

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 537**

51 Int. Cl.:

A47C 7/02 (2006.01)
A47C 7/74 (2006.01)
A47C 27/12 (2006.01)
A47G 9/10 (2006.01)
A47C 27/15 (2006.01)
A47C 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2006 E 06773770 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 1898752**

54 Título: **Soporte amortiguador**

30 Prioridad:

24.06.2005 US 166594
02.11.2005 US 265410

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.02.2016

73 Titular/es:

TEMPUR WORLD, LLC (100.0%)
1713 JAGGIE FOX WAY
LEXINGTON, KY 40511, US

72 Inventor/es:

MIKKELSEN, TOM D. y
MITCHELL, KENNETH E.

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 558 537 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

Soporte amortiguador

Descripción

5 **ÁREA DEL INVENTO**

[0001] Soportes corporales convencionales pueden encontrarse en una amplia variedad de formas y tamaños, y son adaptados a menudo para dar soporte a una o más partes del cuerpo de un usuario. Tal como se utiliza aquí, el término "soporte corporal" incluye, sin limitarse, a cualquier elemento reformable adaptado para dar soporte a una o más partes o a todo el cuerpo de un humano o animal en cualquier posición. Ejemplos de soportes corporales incluyen colchones, almohadas y cojines de cualquier tipo, incluyendo aquellos para su uso en camas, asientos y en otras aplicaciones (por ejemplo, Estados Unidos 6541094B y WO 99/5245 A1).

[0002] Muchos soportes corporales son construidos completamente o parcialmente de material de espuma. Por ejemplo, la espuma de poliuretano es usada comúnmente en muchos colchones, almohadas y cojines, y puede ser utilizada individualmente o en combinación con otros tipos de materiales de cojines. En muchos soportes corporales, materiales visco-elásticos son utilizados, suministrando el soporte corporal con una capacidad incrementada para adaptarse a un usuario y por lo tanto distribuir el peso u otra carga del usuario. Algunos materiales visco-elásticos de soporte corporal también son sensibles a la temperatura, permitiendo además, al soporte corporal el cambiar de forma basándose, en parte, a la temperatura de la parte corporal que está siendo soportada.

[0003] Aunque el número y los tipos de soportes corporales construidos con uno o más materiales visco-elásticos continúan creciendo, las capacidades de aquellos materiales son a menudo subutilizadas. En muchos casos, esta subutilización es debido a un mal diseño del soporte corporal y/o una mala elección del material o los materiales utilizados en el soporte corporal.

[0004] Basándose, en parte, en las limitaciones de los soportes corporales existentes y la alta demanda de los consumidores para soportes corporales mejorados en una amplia variedad de aplicaciones, nuevos soportes corporales son adiciones bienvenidas en la industria.

30 **RESUMEN DEL INVENTO**

[0005] Este invento suministra un cojín de soporte tal como se definió en la reivindicación uno. Características importantes del invento se establecen en las reivindicaciones dependientes.

[0006] Aspectos adicionales de este invento, junto con su organización y operación, serán aparentes a partir de la siguiente descripción detallada del invento cuando se toma en conjunto con los esquemas adjuntos, donde elementos similares tienen numerales similares a lo largo de los esquemas.

40 **DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS ESQUEMAS**

[0007]

La figura 1 es una vista en perspectiva seccionada de un soporte corporal;

La figura 1A es una vista detallada del material en una caja del soporte corporal ilustrado en la figura 1;

La figura 1B es una vista detallada del material en otra capa del soporte corporal ilustrado en la figura 1;

La figura 2 es una vista en perspectiva seccionada de otro soporte corporal;

La figura 2A es una vista detallada del material en una capa del soporte corporal ilustrado en la figura 2;

Las figuras 2B-6 son vistas en perspectiva seccionadas de soportes corporales adicionales;

Las figuras 7-9 son vistas en perspectiva de piezas separadas de soportes corporales adicionales;

Las figuras 10 y 11 son vistas en perspectiva seccionadas de soportes corporales adicionales y la figura 12 es una vista en perspectiva seccionada de un soporte corporal de acuerdo a este invento;

La figura 12A es una lista detallada del material en una capa de soporte corporal ilustrado en la figura 12;

Las figuras 13-30 son vistas en perspectiva seccionadas de soportes corporales de acuerdo a las secciones adicionales de este invento;

Las figuras 31-34 son vistas en perspectiva de piezas separadas de soportes corporales de acuerdo a secciones

adicionales de este invento;

La figura 35 es una vista en perspectiva seccionada de una almohada de acuerdo a una sección de este invento;

5 La figura 36 es una vista en perspectiva seccionada de una almohada de acuerdo a otra sección de este invento;

La figura 37 es una vista en perspectiva de una almohada de acuerdo a otra sección de este invento;

10 La figura 38 es una vista en perspectiva transversal de la almohada ilustrada en la figura 37, tomada a lo largo de la línea 38-38 de la figura 37;

La figura 39 es una vista en perspectiva de una almohada de acuerdo a otra sección de este invento;

15 La figura 40 es una vista en perspectiva transversal de la almohada ilustrada en la figura 39, tomada a lo largo de la línea 40-40 de la figura 39;

La figura 41 es una vista en perspectiva de una almohada de acuerdo a otra sección de este invento;

20 La figura 42 es una vista en perspectiva transversal de la almohada ilustrada en la figura 41 tomada a lo largo de la línea 42-42 de la figura 41; y

La figura 43 es una vista en perspectiva de piezas separadas de un soporte corporal y un montaje de base de acuerdo a una sección de este invento.

25 [0008] Se debe tomar en cuenta que las figuras 1-11 no representan secciones de acuerdo al invento. Estas figuras sirven solamente para propósitos ilustrativos.

[0009] Antes de que las varias secciones de este invento sean explicadas en detalle, debe quedar claro que el invento no se limita en sus aplicaciones, a los detalles de construcción y a las configuraciones de los componentes establecidas en la siguiente descripción ilustrada en los esquemas. El invento es capaz de otros usos y de ser practicado o ejecutado en varias formas. También debe quedar claro que las frases y términos utilizados en este documento en referencia al dispositivo o a la orientación del elemento (tales como, por ejemplo, términos como "frente", "atrás", "arriba", "abajo", "superior", "inferior", y similares) son utilizados únicamente para simplificar la descripción de este invento, y no indican o implican, por sí solos, que el dispositivo o el elemento referido deba tener una orientación particular. Adicionalmente, términos tales como "primero", "segundo", y "tercero" son utilizados en este documento y en las reivindicaciones adjuntas para propósitos de descripción y es nuestro objetivo indicar o implicar una importancia o significancia relativa. El uso de "incluyendo", "comprende" o "tiene" y sus variaciones aquí mencionadas tienen el propósito de abarcar los elementos listados después de eso y sus equivalentes así como elementos adicionales. A menos que se limite de otra forma, los términos "conectado", "acoplado" y sus variaciones en este documento son utilizadas ampliamente y cubren conexiones y acoplamientos directos e indirectos. Adicionalmente, los términos "conectado" y "acoplado" y sus variaciones no están restringidas a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

45 [0010] Un soporte corporal 102, de acuerdo a un ejemplo ilustrativo, tal como se mostró en las figuras 1, 1A y 1B y comprende 2 capas de materiales: una capa superior 110 que comprende a espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas (a la cual a veces se le denomina como "espuma con memoria" o "espuma de baja resistencia") y una capa inferior 112 que comprende a espuma reticulada que no es visco-elástica. En algunos casos, la capa superior 110 puede descansar sobre la capa inferior 112 sin asegurarse a ella. Sin embargo, en otros casos, la capa superior 110 y la capa inferior 112 están aseguradas entre sí por medio de un material de tipo adhesivo o cohesivo, al unirse durante la elaboración de la capa superior 110 y la capa inferior 112 por medio de una cinta, un gancho y un material de aseguramiento tipo correas, aseguramientos convencionales, puntos de sutura que se extienden, al menos parcialmente, a lo largo de la capa superior 110 y la capa inferior 112, o en cualquier otra forma adecuada.

55 [0011] Cada una de las capas superior 110 e inferior 112 pueden ser cuerpos sustancialmente planos que tienen superficies sustancialmente planas superiores e inferiores 116, 118, 120, 122 tal como se muestra en la figura 1. Sin embargo, en otros ejemplos, una o más de las superficies superiores e inferiores 116, 118, 120, 122 de cualquiera de las capas superior e inferior 110, 112 pueden no ser planas, incluyendo, sin limitarse a, superficies que tienen nervaduras, bultos y otras protuberancias de cualquier forma y tamaño, superficies que tienen ranuras, hoyuelos y otras aperturas que se extienden parcialmente o completamente a lo largo de la capa respectiva 110, 112 y similares. Aquellas formas de superficies alternativas son descritas en mayor detalle más adelante en conexión con otras secciones de este invento. También, dependiendo, por lo menos en parte, de la aplicación del soporte corporal 102 (es decir, el producto definido por el soporte corporal 102 o en el cual el soporte corporal 102 está siendo utilizado), ya sea, una o ambas, de las capas superior e inferior 110, 112 puede tener formas que no son planas. En forma de ejemplo solamente, una o ambas capas 110, 112 pueden tener una forma general de una brecha, pueden

tener una forma transversal cóncavo convexo, pueden tener una combinación de formas conexas y cóncavas, pueden tener gradas, facetas u otras formas, pueden tener una forma compleja o irregular y/o pueden tener cualquier otra forma. Ejemplos de aquellas formas alternas se presentan en mayor detalle a continuación en conexión con otras secciones de este invento.

5 [0012] La capa superior 110 suministra una superficie relativamente suave y confortable para un cuerpo o una porción del cuerpo de un usuario (de aquí en adelante denominado como "cuerpo" en este documento). Acoplado con la característica de recuperación lenta de la espuma visco-elástica, la capa superior 110 también puede adaptarse al cuerpo de un usuario, distribuyendo, por lo tanto, la fuerza aplicada por el cuerpo del usuario en la capa superior 110. La capa superior 110 tiene una dureza de por lo menos 30 N y no es mayor que 175 N para obtener características de una suavidad deseable y de adaptación al cuerpo. En otros casos, una capa superior 110 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 40 N y no es mayor que alrededor de 110 N es utilizada para esos propósitos. En otros casos, se utiliza una capa superior 110 que tiene una dureza de por lo menos 40 N y que no es mayor que alrededor de 75 N. A menos que se especifique de otra forma, la dureza de un material referido en este documento es medida al ejercer presión desde una placa en contra de una muestra del material que tiene dimensiones de longitud y de ancho de 40 cm cada una (definiendo un área superficial de la muestra del material), y un grosor de 5 cm a una compresión del 40% de un grosor original del material a aproximadamente la temperatura del 4º (por ejemplo, 21-23 °C), donde el 40% de compresión se mantiene por un período de tiempo establecido, siguiendo la norma de medición de dureza de la organización internacional de normas (ISO - International Organization of Standardization) 2439.

[0013] La capa superior 110 puede también tener una densidad que suministre relativamente un alto grado de durabilidad del material. La densidad de la espuma en la capa superior 110 también puede afectar otras características de la espuma, tales como la manera en la cual la capa superior 110 responde a la presión, y la sensación de la espuma. En algunos ejemplos, la capa superior 110 tiene una densidad que no es menor que 30 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 150 kg/metros cúbicos. En otros casos, se utiliza una capa superior 110 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 40 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 125 kg/metros cúbicos. En otros casos, se utiliza una capa superior 110 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 60 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 115 kg/metros cúbicos.

[0014] La espuma visco-elástica de la capa superior 110 puede seleccionarse por su capacidad de reacción a cualquier rango de temperaturas. Sin embargo, en algunos ejemplos, una capacidad de reacción a la temperatura en un rango de temperaturas de un usuario (o en un rango de temperaturas a las cuales está expuesto el soporte corporal 102 debido al contacto o a la proximidad al cuerpo del usuario que lo utiliza) puede suministrar ventajas significativas. Por ejemplo, una espuma visco-elástica seleccionada para la capa superior 110 puede tener una capacidad de reacción a cambios de temperatura superiores a por lo menos alrededor de 0 °C. La espuma visco-elástica seleccionada para la capa superior 110 puede tener capacidad de reacción a cambios de temperatura dentro de un rango de por lo menos alrededor de 10 °C. En otros casos, la espuma visco-elástica seleccionada para la capa superior 110 puede tener una capacidad de reacción a cambios de temperatura dentro de un rango de por lo menos alrededor de 15 °C.

[0015] Tal como se utiliza en este documento en las reivindicaciones adjuntas, un material es considerado como que tiene una "capacidad de reacción" a cambios de temperatura si el material exhibe un cambio en su dureza de por lo menos el 10% cuando se lo mide utilizando el estándar ISO 3386 a lo largo de un rango de temperaturas entre 10 y 30 °C.

[0016] En referencia, ahora, al ejemplo ilustrado de las figuras 1, 1A y 1B, la capa superior 110 del soporte corporal presentado 102 comprende una estructura celular de espuma de poliuretano visco-elástico flexible en la cual las paredes de las células individuales están sustancialmente intactas. En algunos ejemplos, la capa inferior 112 que comprende espuma reticulada puede reducir el calor en la capa superior 110, debido, al menos en parte, a la estructura celular de la espuma de la capa inferior 112. En referencia a la figura 1B, por ejemplo, las células de la espuma de la capa inferior 112 son esencialmente estructuras esqueléticas en las cuales muchas (por no decir sustancialmente todas) de las paredes celulares que separan a una célula de otra no existen. En otras palabras, las células son definidas por grupos de soportes o "ventanas" y por paredes de células, sustancialmente paredes sin células, o por un número sustancialmente reducido de paredes celulares. Aquellas estructuras de espuma celular son denominadas a veces como espuma "reticulada". En algunos ejemplos, una espuma es considerada "reticulada" si por lo menos el 50% de las paredes que definen a las células de la espuma no existen (es decir, han sido removidas o nunca se les permitió formarse durante el proceso de fabricación de la espuma).

[0017] Además, en algunos ejemplos, es deseable que la capa inferior 112 de la espuma reticulada que no es visco-elástica sea capaz de suministrar algún grado de soporte que es sustancialmente independiente de las temperaturas experimentadas por la capa superior 110 cuando sostiene el cuerpo del usuario (es decir, independiente del calor corporal del usuario). Por lo tanto, la capa inferior 112 puede comprender espuma reticulada que no es visco-elástica que es sustancialmente insensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 10 °C y alrededor de 35 °C. Tal como se utiliza aquí, un material es "sustancialmente insensible" a cambios de temperatura si el material muestra un cambio en dureza de menos del 10% medido con la norma ISO 3386 a lo largo de un rango

de temperaturas entre 10 y 30 °C. En algunos ejemplos, la capa inferior 112 puede comprender espuma reticulada que no es visco-elástica que es sustancialmente insensible a cambios en temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C y alrededor de 30 °C. En otros ejemplos, puede usarse una capa inferior 112 que comprende a espuma reticulada que no es visco-elástica que es sustancialmente insensible a cambios de temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C y alrededor de 25 °C.

[0018] En virtud de la estructura celular esquelética de la capa inferior 112 ilustrada en las figuras 1 y 1B, el calor en la capa superior 110 puede ser transferido de la capa superior 110, ayudando, por lo tanto, a mantener una temperatura relativamente baja en la capa superior 110. Además, la espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 112 puede permitir un flujo de aire significativamente más alto hacia adentro y hacia afuera y a través de la capa inferior 102 - una característica de la capa inferior 112 que también puede ayudar a mantener una temperatura relativamente baja en la capa superior 110.

[0019] Al igual que la capa superior 110, la capa inferior 112 puede tener una densidad que facilita un nivel relativamente alto de durabilidad del material. Además, la densidad de la espuma en la capa inferior 112 también puede afectar otras características de la espuma, tal como la forma en la cual la capa inferior 112 reacciona a la presión, y como se siente la espuma. En algunos ejemplos, la capa inferior 112 tiene una densidad que no es menor que alrededor de 20 kg/metro cúbico y no es mayor que alrededor de 80 kg/metros cúbicos. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 112 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 25 kg/metro cúbico y que no es mayor que alrededor de 60 kg/metro cúbico. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 112 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 30 kg/metro cúbico y no es mayor que alrededor de 40 kg/metro cúbico.

[0020] Además, en algunos ejemplos, la capa inferior 112 tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N y no es mayor que alrededor de 300 N. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 112 que tiene una dureza de por lo menos 80 N y que no es mayor que por lo menos 250 N. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 112 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 90 N y que no es mayor que alrededor de 180 N.

[0021] El soporte corporal 102 ilustrado en las figuras 1-1B puede tener una capa inferior 112 que es por lo menos tan gruesa como la capa superior 110, facilitando, por lo tanto, una capa con una ventilación y/o disipación del calor significativas que, en algunos ejemplos, es relativamente insensible a la temperatura. En algunos ejemplos, la capa inferior 112 tiene por lo menos la mitad del grosor de la capa superior 110. En otros ejemplos, la capa inferior 112 tiene por lo menos alrededor del mismo grosor que la capa superior 110. En algunos ejemplos, la capa inferior 112 tiene por lo menos alrededor de 2 veces el grosor que la capa superior 110.

[0022] El soporte corporal 102 ilustrado en las figuras 1, 1A, y 1B es un colchón, una manta de colchón, un recubrimiento o un futón y se muestra en tal forma por medio de un ejemplo. Será apreciado que las características del soporte corporal 102 ya descritas son aplicables para cualquier otro tipo de soporte corporal de cualquier tamaño y forma. En forma de ejemplos solamente, estas características son igualmente aplicables para almohadas para la cabeza, cojines de asientos, espaldares de asientos, cojines para cuellos, almohadas separadoras de piernas, máscaras oculares y cualquier otro elemento utilizado para sostener o acolchonar a cualquier parte o a todo el cuerpo de un humano o animal. Asimismo, tal como se utiliza aquí, el término "soporte corporal" tiene el propósito de referirse a cualquiera de esos elementos (adicionalmente a colchones, mantas de colchones, cobertores o futones). También debe mantenerse en mente que cada uno de los soportes corporales aquí descritos e ilustrados se presentan en una forma específica, tal como colchones, mantas de colchones, cobertores, futones o almohadas. Sin embargo, si no existe una descripción contraria en este documento, cualquiera o todas las características de cada uno de aquellos soportes corporales pueden aplicarse a cualquier otro tipo de soporte corporal que tenga cualquier otra forma y tamaño, incluyendo los varios tipos de soportes corporales ya mencionados.

[0023] Las figuras 2 y 2A muestran otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas propiedades tales como los ejemplos de soportes corporales ya descritos en conexión con las figuras 1-1B. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que los ejemplos ya descritos en conexión con las figuras 1 – 1B. Se debe usar como referencia a la descripción ya mencionada en conexión con las figuras 1-1B para información adicional referente a la estructura y características, y alternativas posibles de estructura y de las características del soporte corporal ilustrado en las figuras 2 y 2A que se describen más adelante. La estructura y las características del ejemplo que se muestran en las figuras 2 y 2A que corresponden a la estructura y características del ejemplo de las figuras 1 – 1B están designadas de ahora en adelante en este momento con los números referenciales de las series 200.

[0024] En la misma forma que el ejemplo ilustrado en las figuras 1- 1B, el soporte corporal 202 mostrado en las figuras 2 y 2A tiene una capa superior 210 que comprende una espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas y una capa por debajo 212 comprendida de espuma reticulada que no es visco-elástica. En algunos ejemplos, el soporte corporal 102 puede facilitar, por lo tanto, características deseables de suavidad, confort corporal, ventilación y transferencia del calor ya descritas. El soporte corporal 202 ilustrado en las figuras 2 y 2A comprende además una capa inferior 214 abajo de la capa de espuma reticulada que no es visco-elástica 212. Por lo tanto, la capa 212 de espuma reticulada que no es visco-elástica es una capa intermedia 212 ubicada entre las

capas superior e inferior 210, 214 del soporte corporal 202.

[0025] La capa inferior 214 del soporte corporal 202 ilustrado en las figuras 2 y 2A comprende una estructura celular de espuma de poliuretano flexible, como se muestra en mejor forma en la figura 2A. En algunos ejemplos, la capa intermedia 212 puede descansar sobre la capa inferior 214 sin asegurarse a ella. Sin embargo, en otros ejemplos, las capas intermedia e inferior 212, 214 están aseguradas entre sí en cualquier forma descrita anteriormente con referencia a los posibles tipos de conexión entre las capas superior e inferior 110, 112 en el ejemplo de las figuras 1-1B. De esta forma, debe tomarse en cuenta que si no existe una descripción en este documento haciendo referencia a lo contrario, cualquier capa adyacente de material en cualquiera de los soportes corporales de los ejemplos aquí presentados pueden asegurarse entre sí permanentemente o de una forma en que puede liberarse en cualquiera de las formas ya descritas (con referencia a los posibles tipos de conexión entre las capas superior e inferior 110, 112 en la sección ilustrada de las figuras 1-1B), o pueden estar desconectadas.

[0026] Cada una de las capas superior, intermedia, inferior 210, 212, 214 pueden ser cuerpos sustancialmente planos que tienen superficies superiores e inferiores sustancialmente planas 216, 218, 220, 222, 224, 226 tal como se muestra la figura 2. Sin embargo, cualquiera o todas las superficies superiores e inferiores de formas que no son planas ya descritas en conexión con las superficies 116, 118, 120, 122 en el ejemplo ilustrado de las figuras 1-1B. Además, dependiendo por lo menos en parte de la aplicación del soporte corporal 202 (es decir, el producto definido por el soporte corporal 202 o en el cual el soporte corporal 202 es utilizado), ya sea para una o todas las capas superior e inferior e intermedia 210, 212, 214 pueden tener una forma que no es plana, incluyendo cualquiera de las formas ya descritas en conexión con el ejemplo ilustrado en las figuras 1-1B.

[0027] En la ausencia de una descripción en este documento de lo contrario, cualquiera o todas las capas de material en cualquiera de los ejemplos de soportes corporales aquí presentados pueden ser sustancialmente planos, o pueden tener cualquier forma que no sea plana, incluyendo cualquiera de las formas ya descritas en conexión con el ejemplo ilustrado en las figuras 1-1B. Asimismo, en la ausencia de una descripción en este documento de lo contrario, las superficies de una o todas las partes frontales opuestas a cualquiera o todas las capas de materiales en cualquiera de las secciones de los soportes corporales aquí presentadas pueden ser sustancialmente planas, o en vez de eso pueden tener cualquiera de las formas no planas ya descritas en conexión con las superficies 116, 118, 120, 122 en el ejemplo ilustrado de las figuras 1-1B.

[0028] En algunos ejemplos, la capa inferior 214 es una capa de soporte que suministra un sustrato relativamente rígido en el cual las capas superior e inferior 210, 212 se apoyan, mientras conservan aún un grado de capacidad de deformación para suministrar comodidad al usuario (en la medida que el peso del usuario afecte la forma de la capa inferior 214). Por lo tanto, la capa inferior 214 puede comprender una espuma que tiene una resistencia relativamente alta capaz de suministrar un soporte significativo a las capas superior e intermedia 210, 212. La capa inferior 214 puede tener una resistencia mayor que la de las otras capas 210, 212 en el soporte corporal 202. En algunos ejemplos, la capa inferior 214 tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N y que no es mayor que alrededor de 300 N para un nivel deseable de apoyo y confort. En otros ejemplos, es utilizada para este propósito una capa inferior 214 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 80 N y que no es mayor que alrededor de 250 N. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 214 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 90 N y que no es mayor que alrededor de 180 N.

[0029] Dependiendo, al menos en parte, del grosor y propiedades materiales de las capas superior e inferior 210, 212, en algunos ejemplos la capa inferior 214 puede ser expuesta a un calor corporal sustancial de un usuario que descansa sobre soporte corporal 202. En aquellos ejemplos, la espuma de la capa inferior 214 puede seleccionarse para que sea sustancialmente insensible a los cambios de temperatura (tal como se mencionó anteriormente) dentro de un rango de entre alrededor de 10 °C y 35°, manteniendo, por lo tanto, las propiedades de soporte deseadas para la capa inferior 214 a lo largo de un rango de temperaturas corporales a las cuales la capa inferior 214 podría exponerse. En algunos ejemplos, la capa inferior 214 puede comprender espuma que es sustancialmente insensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C y 30 °C. En otros ejemplos, puede utilizarse una capa inferior 114 de espuma que es sustancialmente insensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C y 25 °C.

[0030] Al igual que en las capas superior e inferior 210, 212, la capa inferior 214 puede tener una densidad que facilita relativamente un alto nivel de durabilidad del material. Además, la densidad de la espuma en la capa inferior 214 también puede afectar otras características de la espuma, tales como la forma en la cual la capa inferior 214 reacciona a la presión, y la sensación de la espuma. En algunos ejemplos, la capa inferior 214 tiene una densidad que no es menor que alrededor de 20 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 80 kg/metros cúbicos. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 214 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 25 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 60 kg/metros cúbicos. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 214 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 30 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 40 kg/metros cúbicos.

[0031] El soporte corporal 202 ilustrado en la figura 2 puede tener una capa inferior 214 que es por lo menos tan gruesa como la combinación de las capas superior 210 e intermedia 212 suministrando, por lo tanto, un soporte

sustancial para las capas superior 210 e intermedia 212. En algunos ejemplos, la capa inferior 214 tiene por lo menos alrededor de 2/3 del grosor combinado de las capas superior 210 e intermedia 202. Además, en algunos ejemplos, la capa inferior 214 tiene por lo menos la mitad del grosor combinado de las capas superior 210 e intermedia 212.

5 [0032] La figura 2B ilustra otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas propiedades similares a los ejemplos del soporte corporal ya descritos en conexión con las figuras 1- 2A. De esa misma forma, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas en el ejemplo ya descrito en conexión con las figuras 1-2A. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 1-2A en lo que se refiere a información adicional en referencia a la estructura y características, y posibles alternativas a la estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 2B la cual se describe más adelante. La estructura y las características del ejemplo se muestran en las figuras 2B que corresponden a la estructura y características del ejemplo de las figuras 1- 2A son designadas a partir de este momento en este documento con números referenciales primos en las series del número 200.

10 [0033] En la misma forma que el ejemplo ilustrado en las figuras 2 y 2A, el soporte corporal 202 ilustrado en la figura 2B tiene una capa superior 210' que comprende a espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa inferior 214' que comprende una estructura celular de espuma de poliuretano flexible (la cual, en algunos ejemplos, comprende una espuma que tiene una resistencia relativamente alta, una insensibilidad a la temperatura, una densidad y/o un grosor tal como los que se describieron en mayor detalle anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. En esa misma forma, el soporte corporal 202' puede suministrar las propiedades deseables de suavidad, confort corporal, ventilación y transferencia del calor descritas anteriormente, y facilitar además soporte para las capas superior 210' e intermedia 212'.

15 [0034] Tal como se describió anteriormente, algunos ejemplos de este invento utilizan una o más capas de materiales que tienen una o más superficies que no son planas, tales como superficies con nevaduras, bultos y otras protuberancias de cualquier forma y tamaño, superficies que tienen ranuras, hoyuelos y otras aperturas que se extienden parcialmente o completamente a lo largo de la capa respectiva, y similares. El soporte corporal 202' ilustrado en la figura 3 es un ejemplo de un soporte corporal como estos. Además, el soporte corporal 202' ilustrado en la figura 3 es un ejemplo en el cual una superficie superior que no es plana 216' de la capa superior 210' puede ser utilizada para suministrar características adicionales para el soporte corporal 202'. En particular, la superficie superior que no es plana 216' del soporte corporal ilustrado 202' es intrincada. Las características de la superficie intrincada son descritas en mayor detalle más adelante en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4. Alternamente, la superficie superior que no es plana 216' puede tomar cualquier otra forma que se describe más adelante en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4 y/o descrito anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de las figuras 1-1B.

20 [0035] En algunos ejemplos, la superficie superior que no es plana 216' de la capa superior 210' de espuma visco-elástica puede suministrar un nivel mejorado de disipación del calor. Además o alternamente, la superficie superior que no es plana 216' puede suministrar una distribución deseable de la presión en una forma que es diferente a aquella de una superficie superior plana 216'.

25 [0036] Tal como es descrito en mayor detalle a continuación, cualquiera de los ejemplos de soportes corporales aquí presentados pueden ser suministrados con uno o más cobertores sobre todo o parte del soporte corporal. En forma de ejemplo, el soporte corporal 202' ilustrado en la figura 2B tiene un cobertor 272' que envuelve a las 3 capas 210', 212', 214' del soporte corporal 202'. Detalles adicionales en referencia a las características y a la construcción del cobertor 272', así como sus posibles alternativas, se mencionan en mayor detalle más adelante en conexión con el ejemplo de la figura 43.

30 [0037] Utilizado en conjunto con un soporte corporal 202' que tiene una capa superior 210' de espuma visco-elástica que tiene una superficie superior intrincada 216', el cobertor 272' puede suministrar una apariencia deseable para el soporte corporal 202'. El cobertor 272' puede comprender a un material que permite al usuario ver la forma de parte o de toda la superficie superior que no es plana 216' del soporte corporal 202'. Por ejemplo, aunque no está ilustrado en la figura 2B, la superficie superior del cobertor 272' puede mostrar por lo menos parte de las circunvoluciones de la capa superior 210' que yace abajo de esta. La magnitud en la cual la forma de la superficie superior que no es plana 216' es visible por debajo del cobertor 272' depende por lo menos en parte del grosor del cobertor 272', del material del cobertor y del ajuste del cobertor 272' en el soporte corporal 202' (por ejemplo, un ajuste flojo o ajustado). Se apreciará que el cobertor 272' tal como se describe aquí puede cubrir una parte o toda la superficie superior que no es plana 216' de la capa visco-elástica superior 210', y puede suministrar un nivel de visibilidad de la forma de la capa superior que yace abajo de esta.

35 [0038] Aunque el soporte corporal 202' ilustrado en la figura 2B tiene una capa superior 210' de espuma visco-elástica (que tiene una superficie superior intrincada 216') una capa superior 212' de espuma reticulada que no es visco-elástica y una capa 214' de espuma que tiene una resistencia relativamente alta, debe tomarse en cuenta que cualquiera de los ejemplos de soportes corporales aquí presentados tienen una capa superior que comprende a

espuma visco-elástica (ya sea reticulada o no reticulada tal como se describe en mayor detalle más adelante) puede tener una superficie superior que no es plana tal como se acaba de describir.

[0039] La figura 3 muestra otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucha de la misma estructura y tiene muchas propiedades similares que los ejemplos del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca en la estructura y características que son diferentes que aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 2 y 2A para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características de soporte corporal ilustradas en la figura 3 que se describe más adelante. La estructura y características del ejemplo que se muestran en la figura 3 que corresponden a la estructura y características del ejemplo en las figuras 2 y 2A se designan en este documento en lo sucesivo en este documento con los números referenciales de las series 300.

[0040] En la misma forma en que el soporte corporal 202 ilustrado en las figuras 2 y 2A, el soporte corporal 302 ilustrado en la figura 3 comprende una capa superior 310 de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, abajo de la cual descansan las capas intermedias 312 e inferior 314 del soporte corporal 302. Sin embargo, los materiales de las capas intermedia 312 e inferior 314 son intercambiadas en comparación con el soporte corporal 202 ilustrado en las figuras 2 y 2A. Asimismo, la capa intermedia 312 del soporte corporal 302 ilustrada en la figura 3 comprende una espuma de poliuretano flexible relativamente resistente, y la capa inferior 314 de soporte corporal 302 comprende espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma que tiene relativamente alta resistencia de la capa intermedia 312 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado en las figuras 2 y 2A, mientras que la espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 314 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado en las figuras 1-1B.

[0041] En el ejemplo ilustrado en la figura 3, la espuma visco-elástica que no es reticulada puede ser suministrada con un nivel deseado de soporte por la capa adyacente que yace abajo de esta de espuma que tiene relativamente un alto nivel de resistencia, en vez de por una capa de material que yace abajo de otra capa intermedia como se muestra en la figura 2. En la estructura ilustrada en la figura 3, la capa intermedia 312 puede suministrar un mejor soporte al usuario, dependiendo, por lo menos en parte, del grosor de las capas superior 310 e intermedia 312. En algunos ejemplos, la capa inferior 314 de espuma reticulada que no es visco-elástica puede reducir el calor en la capa intermedia 312 (y en algunos ejemplos, también en la capa superior 310), debido a, por lo menos en parte, a la estructura celular reticulada de la espuma de la capa inferior 314.

[0042] El soporte corporal 302 ilustrado en la figura 3 puede tener una capa intermedia 312 que es, por lo menos, tan gruesa como la capa superior 310 para suministrar un nivel deseable de soporte para la capa superior 310. En algunos ejemplos, la capa intermedia 312 puede ser, por lo menos, alrededor de 2 veces tan gruesa como la capa superior 310 para estos propósitos. En otros ejemplos, una capa intermedia 312 que tiene, por lo menos, alrededor tres veces el grosor de la capa superior 310 es utilizada para estos propósitos.

[0043] En referencia adicional a la figura 3, el soporte corporal 302 puede tener una capa inferior 314 que tiene por lo menos alrededor de 0.07 veces el grosor combinado de las capas superior 310 e intermedia 312 para transportar el calor lejos de la capa intermedia 312 (y en algunos ejemplos, también lejos de la capa superior 310). En algunos ejemplos, la capa inferior 314 puede tener por lo menos alrededor de 0.15 veces el grosor combinado de las capas superior e intermedia 310, 312 para este propósito. En otros ejemplos, se utiliza una capa inferior 314 que tiene por lo menos 0.25 veces el grosor combinado de las capas superior 310 e intermedia 312.

[0044] La figura 4 ilustra otro ejemplo de un soporte corporal. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas propiedades que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 1-1B. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y las características que son diferentes a aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con las figuras 1-1B. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 1-1B para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 4 y que se describe más adelante. La estructura y características del ejemplo que se muestra en la figura 4 que corresponde a la estructura y características del ejemplo en las figuras 1-1B son designadas en este documento desde ahora en adelante con los números referenciales de las series 400.

[0045] En la misma forma que soporte corporal 102 ilustrado en las figuras 1-1B, el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4 comprende una capa superior 410 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, abajo de la cual yace una capa inferior 412 que comprende a espuma reticulada que no es visco-elástica. Sin embargo, la superficie superior 420 de la capa inferior 412 tiene una forma que no es plana abajo de la superficie inferior que es sustancialmente plana 418 de la capa superior 410. En el ejemplo de la figura 4, la superficie superior 420 de la capa inferior a 412 tiene a varias protuberancias 428 que se extienden hacia la capa superior 410. Las protuberancias 428 pueden ser de una forma generalmente cónica, pueden ser cuasi-cónicas o pueden tener bordes redondeados como se muestra en la figura 4.

[0046] Las protuberancias 228 de la capa inferior 412 y la superficie inferior 418 de la capa superior 410 definen a

varios pases 430 entre las capas superior 410 e inferior 412. Los pases 430 permiten el movimiento del aire entre las capas superior 410 e inferior 412, mejorando, por lo tanto, la transferencia de calor dentro del soporte corporal 402. Adicionalmente o alternamente, el calor en una o más ubicaciones del soporte corporal 402 permite el movimiento de aire hacia adentro y a través de los pases 430 entre las capas superior 410 e inferior 412. La transferencia de calor mejorada facilitada por los pases 430 puede ser utilizada para enfriar ambas capas 410, 412, y puede ser particularmente útil para reducir el calor en la capa superior 410 que es la más cercana al usuario.

[0047] En algunos ejemplos, los pases 430 entre las capas superior 410 e inferior 412 tienen un promedio de altura que no es menor que alrededor de 0.5 cm y que no es mayor de alrededor de 10 cm. En otros ejemplos, los pases 430 tienen una altura promedio que no es menor que alrededor de 1 cm y no es mayor que alrededor de 5 cm. En otros ejemplos, se utilizan pases 430 que tienen una altura promedio que no es menor que alrededor de 1 cm y que no es mayor que alrededor de 3 cm. Será apreciado que la altura promedio de los pases 430 pueden depender, por lo menos en parte, de la altura de las protuberancias 428 en el ejemplo ilustrado de la figura 4. En otros ejemplos, las mismas alturas promedios de los pases descritos anteriormente también pueden ser utilizadas con otros tipos de protuberancias individuales o en combinación con aperturas tal como se describe en mayor detalle más adelante.

[0048] Alternativamente o adicionalmente a protuberancias con forma generalmente cónica 428 ilustradas en la figura 4, la superficie superior 420 de la capa inferior 412 puede tener cualquier u otro tipo de protuberancia o combinaciones de tipos de protuberancias que se deseen, incluyendo, pero sin limitarse a, almohadillas, bultos, pilares y otras protuberancias, nervaduras, ondas (por ejemplo, que tengan perfiles lisos, con sierras o de otro tipo) y otro tipo de protuberancias alargadas, y similares. Además o alternamente, la superficie superior 420 de la capa inferior 412 puede tener cualquier número y tipo de aperturas, incluyendo, pero sin limitarse a, agujeros, hoyuelos, agujeros ciegos, agujeros tipo túnel, ranuras y similares, todas las cuales pueden definirse totalmente o en parte por cualquiera de los tipos de protuberancias que se acaban de describir.

[0049] Los pases 430 entre las capas superior 410 e inferior 412 del soporte corporal 402 pueden definirse por medio de protuberancias 428, aperturas u otra combinación de protuberancias 428 y aperturas. Aunque las protuberancias 428 y/o aperturas no tienen que tener una configuración específica (por ejemplo, un patrón repetitivo) en la capa inferior 412, en algunos ejemplos, las protuberancias 428 están ubicadas en la capa inferior 412 en esa forma. Por ejemplo, las protuberancias de forma generalmente cónica 428 de la capa inferior 412 en el ejemplo ilustrado en la figura 4 son separadas regularmente a lo largo de la superficie superior 420 de la capa inferior 412. En algunos ejemplos, las áreas de la superficie superior 420 ubicadas entre las protuberancias que tienen una forma generalmente cónica 428 pueden estar en forma de agujeros, y en algunos ejemplos pueden cooperar con las protuberancias 428 para dar la apariencia de una superficie en forma de caja de huevos o cualquier otra forma de superficie deseada.

[0050] Además, las protuberancias 428 y/o aperturas en la capa inferior 412 pueden definir a los pases 430 que tienen una altura constante o sustancialmente constante. Sin embargo, en otros ejemplos, las protuberancias 428 y/o aperturas en la capa inferior 412 pueden definir pases 430 que tienen una altura que varía en diferentes ubicaciones entre las capas superior 410 e inferior 412. Por lo tanto, la altura de los pases entre las capas superior 410 e inferior 412 pueden expresarse como una altura promedio tal como se describió anteriormente.

[0051] En el ejemplo ilustrado de la figura 4, las protuberancias 428 están ubicadas en sustancialmente toda la superficie superior 420 de la capa inferior 412. Sin embargo, en otros ejemplos, las protuberancias 428 pueden ubicarse en áreas menores que toda la superficie superior 420, tal como en una o más regiones del soporte corporal 402. Asimismo, las aperturas que definen, por lo menos parcialmente, a los pases 430 pueden definirse en una o más regiones o en sustancialmente toda la superficie superior 420 de la capa inferior 412.

[0052] Tal como se describió anteriormente, los pases 430 entre las capas superior 410 e inferior 412 del ejemplo ilustrado en la figura 4, pueden definirse entre una superficie inferior sustancialmente plana 418 de la capa superior 410 y varias protuberancias 428 y/o aperturas en la superficie superior 420 de la capa inferior 412. En este aspecto, los pases 430 capaces de realizar funciones de ventilación y/o disipación del calor pueden definirse entre la superficie inferior sustancialmente plana 418 de la capa superior 410 y cualquier superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412. En otros ejemplos, los pases 430 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 418 de la capa superior 410 y una superficie superior sustancialmente plana 420 de la capa inferior 412. La superficie inferior que no es plana 418 de la capa superior 410 puede tener cualquier característica de protuberancias y/o agujeros descritos anteriormente en conexión con la superficie superior 420 de la capa inferior 412 ilustradas en la figura 4. Por lo tanto, la descripción anterior en referencia a la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 aplica igualmente a la superficie inferior 418 de la capa superior 410. En otros ejemplos, los pases 430 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 418 de la capa superior 410 y una superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412. Las superficies que no son planas 418, 420 pueden tener cualquiera de las características de protuberancias y/o agujeros descritos anteriormente en conexión con la superficie superior 420 de la capa inferior 412 ilustradas en la figura 4.

[0053] La figura 5 muestra otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que los ejemplos del soporte corporal

descrito anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes a aquellas del ejemplo descrito anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 2 y 2A para información adicional referente a la estructura de características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 5 y descrito más adelante. La estructura y características del ejemplo que se muestran en la figura 5 que corresponden a la estructura y características del ejemplo de las figuras 2 y 2A se designan a partir de este momento en este documento con los números referenciales de las series de los 500.

[0054] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia al soporte con al 202 ilustrado en las figuras 2 y 2A, el soporte corporal 502 ilustrado en la figura 5 comprende una capa superior 510 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, una capa intermedia 512 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica y una capa inferior 514 hecha de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta. Sin embargo, la superficie superior 524 de la capa inferior 514 tiene una forma que no es plana abajo de la superficie inferior sustancialmente plana 522 de la capa intermedia 512. La forma no plana de la superficie superior 524 puede tomar cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 ilustrada en la figura 4, y puede definirse por medio de varias protuberancias 528 (tal como se muestra en la figura 5) y/o varias aperturas también descritas anteriormente. Los pases 530 pueden definirse entre la superficie inferior sustancialmente plana 522 de la capa intermedia 512 y la superficie superior que no es plana 524 de la capa inferior 514. En otros ejemplos, aquellos pases 530 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 522 de la capa intermedia 512 y una superficie superior sustancialmente plana 524 de la capa inferior 514, o entre una superficie inferior que no es plana 522 de la capa intermedia 512 y una superficie superior que no es plana 520 de la capa inferior 524, donde las superficies que no son planas pueden definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado en la figura 4.

[0055] Los pases 530 que se extienden entre las capas intermedia 512 e inferior 514 ilustradas en la figura 5 pueden suministrar al soporte corporal 502 con una capacidad de ventilación y/o con una capacidad incrementada para disipar el calor de la capa intermedia 512 de espuma reticulada que no es visco-elástica, que puede recibir el calor corporal de un usuario desde la capa superior 510 de espuma visco-elástica que no es reticulada. La estructura esquelética de las células en la capa intermedia 512 puede permitir que el calor sea transferido desde la capa superior 512 hacia y a través de los pases 530. Aunque la transferencia de calor en direcciones laterales (es decir, hacia los bordes del soporte corporal 502) todavía puede ocurrir en la capa intermedia 512 de la espuma reticulada que no es visco-elástica basada, por lo menos en parte, en la estructura celular de aquella espuma, los pases 530 pueden mejorar esta transferencia de calor.

[0056] La figura 6 ilustra otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucha de la misma estructura y tiene muchas de las mismas propiedades que los ejemplos de soportes corporales descritos en conexión con la figura 3. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con la figura 3. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 3 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 6 y descrito más adelante. La estructura y características del ejemplo mostrado en la figura 6 que corresponde con la estructura y características del ejemplo de la figura 3 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series de los 600.

[0057] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia al soporte corporal 302 ilustrado en la figura 3, el soporte corporal 602 ilustrado en la figura 6 comprende una capa superior 610 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, una capa intermedia 612 hecha de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta, y una capa inferior 614 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica. Sin embargo, la superficie superior 620 de la capa intermedia 612 tiene una forma que no es plana por debajo de la superficie inferior que es sustancialmente plana 618 de la capa superior 610. La forma que no es plana de la superficie superior 620 puede tener cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 ilustrada en la figura 4, y puede definirse por varias protuberancias 628 (como se muestran en la figura 6) y/o varias aperturas tales como las descritas anteriormente. Los pases 630 pueden definirse entre la superficie inferior sustancialmente plana 618 de la capa superior 610 y la superficie superior que no es plana 620 de la capa intermedia 612. En otros ejemplos, los pases 630 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 618 de la capa superior 610 y una superficie superior sustancialmente plana 620 de la capa intermedia 612, o entre una superficie inferior que no es plana 618 de la capa superior 610 y una superficie superior que no es plana 620 de la capa intermedia 612, donde las superficies planas pueden definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4.

[0058] Los pases 630 que se extienden entre las capas superior 610 e inferior 612 ilustradas en la figura 6 pueden suministrar al soporte corporal 602 con una capacidad de ventilación y/o con una capacidad incrementada para disipar el calor desde la capa superior 612 de espuma visco-elástica no reticulada (que puede ser inmediatamente

adyacente al cuerpo del usuario en el soporte corporal 602). Además, los pases 630 pueden ser particularmente útiles para suministrar ventilación y/o disipación del calor para la capa inferior 614 del soporte corporal 602.

[0059] La figura 7 ilustra otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucha de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que los ejemplos del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 1-1B. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con las figuras 1-1B. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 1-1B para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 7 y descrito más adelante. La estructura y características del ejemplo que se muestra en la figura 7 corresponden a la estructura y características de ejemplo de las figuras 1-1B se designan en este documento de aquí en adelante con los números referenciales de las series 700.

[0060] En la misma forma que el soporte corporal 102 ilustrado en las figuras 1-1B, el soporte corporal 702 ilustrado en la figura 7 comprende una capa superior 710 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, abajo de la cual yace una capa inferior 712 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica. Sin embargo, la capa inferior 712 comprende además porciones de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta. En particular, la capa inferior 712 tiene una primera porción 732 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica que tiene las mismas propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 112 del soporte corporal 102 ilustradas en la figura uno, y una 2ª y 3ª porciones 734, 736 hechas de espuma de poliuretano celular flexible que tienen las mismas propiedades que las descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 214 del soporte corporal 202 ilustrado en la figura 2. Por lo tanto, la 2ª y 3ª porciones 734, 736 de la capa inferior 712 ilustrada en la figura 7 define a los bordes laterales de la espuma que es relativamente rígida y que sirve de apoyo en comparación a la espuma convencional reticulada que no es visco-elástica de la primera porción 732. Ya sea una, o ambas porciones de la 2ª y 3ª 734, 736 pueden tener un ancho W (width) que tiene por lo menos 1 cm y no es mayor que alrededor de 20 cm. En otros ejemplos, la 2ª porción, la 3ª porción o ambas porciones 734, 736 pueden tener un ancho W que es de por lo menos 3 cm y no es mayor que 15 cm. En otros ejemplos, la 2ª porción, la 3ª porción o ambas porciones 734, 736 pueden tener un ancho W que es de por lo menos 5 cm y no es mayor que 10 cm.

[0061] La 2ª porción 734 y la 3ª porción 736 de la capa inferior 712 pueden tener cualquier ancho deseado, y por lo tanto puede ser más ancha o más delgada que aquella ilustrada en la figura 7. Además, la 2ª porción 734 y la 3ª porción 736 pueden tener ancho substancialmente constante de acuerdo a lo que se muestra en la figura 7, o puede tener anchos que varían a lo largo de los lados 738, 740 de la capa inferior 702. Adicionalmente, la 2ª porción 734 y la 3ª porción 736 no necesitan extenderse a lo largo de toda la longitud de los lados 738, 740 de la capa inferior 712 tal como se muestra en la figura 7, y en vez de eso pueden extenderse a lo largo de cualquier porción de los lados 738, 740 de la capa inferior 712 (por ejemplo, sólo en las esquinas de la capa inferior 712, en 2 o más áreas a lo largo de uno o ambos lados 738, 740 de la capa inferior 712, y similares). En este aspecto, la 2ª porción 724 y la 3ª porción 736 no tienen en que se idénticas en ancho, longitud o forma. Además, en otros ejemplos, la capa inferior 712 sólo tiene una porción de la 2ª y 3ª porciones 734, 736.

[0062] Tal como se describió anteriormente, la capa inferior 712 ilustrada en la figura 7 tiene una 2ª porción 730 y una 3ª porción 736 de espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta ubicada en los bordes que flanquean a la primera porción 732 de espuma reticulada que no es visco-elástica. En otros ejemplos, la 2ª porción y la 3ª porción 734, 736 de espuma pueden ubicarse en vez de eso en los extremos 742, 744 de la capa inferior 712 (por ejemplo, en la cabecera y en la parte inferior del soporte corporal 702 que definen, por lo menos en parte, al colchón, a la manta del colchón, al cobertor o al futón), respectivamente, y en aquellas ubicaciones pueden tomar cualquiera de las formas y modalidades descritas anteriormente. En algunos ejemplos, los bordes laterales y de los extremos de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta pueden utilizarse, rodeando, por lo tanto, o por lo menos rodeando parcialmente, a la primera porción 732 de espuma reticulada que no es visco-elástica. Cualquier combinación de bordes y de ubicaciones de los bordes de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta puede ser utilizada tal como se desee.

[0063] Al utilizar una capa subyacente de espuma reticulada que no es visco-elástica que tiene las propiedades descritas anteriormente, la primera porción 732 de la capa inferior 712 puede mejorar la ventilación del soporte corporal 702 y/o la disipación del calor desde la capa superior 710. En algunos ejemplos, algunos tipos de espumas reticuladas no suministran un nivel relativamente alto de soporte y resistencia. Aunque aquellas espumas pueden ser aceptables en muchas aplicaciones, en algunos productos se prefieren lados que brindan más soporte y más resistencia 738, 740 y/o los extremos 742, 744 de la capa inferior 712. Por ejemplo, un colchón que tiene lados como esos 738, 740 y/o extremos 742, 744 pueden dar mejor apoyo a un usuario que ingresa o que sale de una posición de descanso en el colchón, y pueden dar mejor soporte al usuario que se está sentando porque se apoya en un borde del colchón.

[0064] Además, la ubicación de un borde de espuma celular flexible con resistencia relativamente alta se describe anteriormente y puede seleccionarse basándose en las características deseadas de disipación del calor del soporte corporal 702. Por ejemplo, extremos sin bordes 742, 744 del soporte corporal 702 ilustrado en la figura 7 pueden

5 permitir una ventilación y/o una disipación del calor incrementada desde la primera porción 732 de espuma reticulada que no es visco-elástica en la capa inferior 702. Asimismo, soportes corporales 702 que tienen extremos con bordes 742, 744 de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta y lados sin bordes 738, 740 pueden suministrar resultados similares. En aquellos ejemplos en los cuales la ventilación y la disipación del calor a través de los extremos y/o lados de la primera porción 732 de espuma reticulada que no es visco-elástica es menos importante que la resistencia y el soporte adicional en aquellas ubicaciones, un borde de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta puede ser suministrada en aquellas ubicaciones.

10 [0065] En otros ejemplos de este invento, la capa inferior 712 del soporte corporal 702 comprende 2 o más regiones de espuma reticulada que no es visco-elástica, estando cada una de ellas rodeadas, parcialmente, por uno o más bordes de espuma de poliuretano celular flexible con resistencia relativamente alta. La espuma reticulada que no es visco-elástica puede tener las propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 112 de soporte corporal 102 ilustrado en la figura uno, mientras que la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta del borde o de los bordes pueden tener las mismas propiedades que se describieron anteriormente en referencia a la capa inferior 214 del soporte corporal 202 ilustrado en la figura 2. En algunos ejemplos, la capa inferior 712 puede tener 2 o más regiones que definen "islas" de espuma reticulada que no es visco-elástica rodeada por uno o más bordes de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta. En estos y otros ejemplos, una o más de las regiones de espuma reticulada que no es visco-elástica pueden estar abiertas a uno o más lados de los extremos 738, 740, 742, 744 de la capa inferior 712 y/o pueden estar conectadas entre sí en las regiones de espuma reticulada que no es visco-elástica.

25 [0066] En aquellos ejemplos, en los cuales el soporte corporal 702 tiene una capa inferior 712 que comprende una o más regiones de espuma reticulada que no es visco-elástica, las regiones pueden estar en cualquier ubicación o ubicaciones a lo largo de la capa inferior 712. Por ejemplo, las regiones de espuma reticulada que no es visco-elástica pueden estar ubicadas en áreas de mayor contacto y/o presión de un usuario que descansa en el soporte corporal 702, tal como cerca de los hombros, espalda y asentaderas de un usuario. Además, aquellas regiones de espuma reticulada visco-elástica pueden tener cualquier forma (tal como formas rectangulares, trapezoidales, triangulares u otro tipo de formas poligonales, formas redondas, ovaladas u otro tipo de formas redondeadas, formas irregulares y similares), y pueden tener cualquier tamaño deseado.

30 [0067] La figura 8 muestra otro ejemplo de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas características similares que las de los ejemplos del soporte corporal descrito en conexión con la figura 7. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con la figura 7. Se debe hacer referencia a la descripción mencionada anteriormente en conexión con la figura 7 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características de soporte corporal ilustrado en la figura 8 que es descrito más adelante. La estructura y las características del ejemplo mostrado en la figura 8 que corresponde a la estructura y características del ejemplo de la figura 7 se designan en este documento a partir de este momento con los números referenciales de las series 800.

35 [0068] En la misma forma que el ejemplo de este invento ilustrado en la figura 7, el soporte corporal 802 ilustrado en la figura 8 comprende una capa superior 810 elaborado de espuma visco-elástica que no es reticulada de células abiertas, abajo de la cual descansa una capa inferior 812 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica y espuma de poliuretano celular flexible de resistencia relativamente alta. Sin embargo, la primera porción 832 de la capa inferior 812 está hecha de espuma de poliuretano celular flexible que tiene las mismas propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 214 del soporte corporal 202 ilustrado en la figura 2, y el borde 846 de la capa inferior 812 está hecho de espuma reticulada que no es visco-elástica que tiene las mismas propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 112 del soporte corporal 102 ilustrado en la figura 1. El borde 846 puede extenderse completamente alrededor de la primera porción 832 de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta tal como se muestra la figura 8, o puede extenderse parcialmente alrededor de la primera porción 832 de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta (por ejemplo, que tiene porciones que flanquean a la primera porción 832 tal como fue descrito anteriormente en referencia al ejemplo de la figura 7, o que tiene una o más porciones en una de las formas y en una de las ubicaciones descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 7).

40 [0069] En resumen, la primera porción 832 y el borde 846 ilustrados en la figura 8 pueden tener cualquiera de las formas, posiciones y configuraciones descritas anteriormente en conexión con el ejemplo de la figura 7. Además, los materiales de las regiones y bordes de la capa inferior descritas anteriormente en conexión con la figura 7 (es decir, 2 o más regiones o islas de material que es rodeado, por lo menos parcialmente, por uno o más bordes) pueden ser reversados, en cuyo caso las 2 o más regiones o islas de la espuma celular flexible con resistencia relativamente alta pueden estar rodeadas, por lo menos parcialmente, por uno o más bordes de espuma reticulada que no es visco-elástica.

45 [0070] Al utilizar un borde 846 de espuma reticulada que no es visco-elástica rodeando, parcialmente o completamente, la primera porción 832 hecha de espuma celular flexible con resistencia relativamente alta en la capa inferior 812, el soporte corporal 802 puede tener una capacidad mejorada de suministrar ventilación de soporte

corporal 802 y/o para disipar el calor desde la primera porción 832 y/o desde la capa superior 810. La ubicación periférica del borde 846 ilustrado en la figura 8 es deseable para realizar esta función, permitiendo que el calor se ha sacado de un área central de la capa superior 810 y la capa inferior 812 hacia los bordes de soporte corporal 802, donde el calor puede disiparse más fácilmente del soporte corporal 802.

[0071] La figura 9 ilustra otro ejemplo de un soporte corporal. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y muchas de las mismas características que los ejemplos de soportes corporales descritos anteriormente en conexión con la figura 7. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en las características que son diferentes que aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con la figura 7. Se hace referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 7 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 9 y que se describen más adelante. La estructura de las características del ejemplo mostrado la figura 9 que corresponden a la estructura y características del ejemplo de la figura 7 han sido designados en este documento desde ahora en adelante con números referenciales en las series de los 900.

[0072] Al igual que el soporte corporal 702 ilustrado en la figura 7, el soporte corporal 902 ilustrado en la figura 9 comprende una capa superior 910 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, abajo de la cual descansa una capa inferior 912 que contiene una primera porción 932 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica flanqueada por una 2ª porción 934 y una 3ª porción 936 hecha de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta. La primera porción 932 puede comprender a espuma reticulada que no es visco-elástica que tiene las mismas propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 112 del soporte corporal 102 ilustrados en la figura 1. La 2ª porción 934 y la 3ª porción 936 pueden comprender a espuma celular flexible de resistencia relativamente alta que tiene las mismas propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 214 del soporte corporal 202 ilustrado en la figura 2. Además, las porciones 932, 934, 936 pueden tener cualquiera de las formas y configuraciones descritas anteriormente en referencia a la figura 7, tales como un borde 946 de la espuma celular flexible con resistencia relativamente alta que rodea, parcialmente o completamente, a la porción de espuma reticulada que no es visco-elástica 932, los bordes de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta en cualquiera de los lados y extremos de la capa inferior 912, islas u otras regiones de la espuma reticulada que no es visco-elástica rodeada, por lo menos parcialmente, por la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta, y similares.

[0073] Si se desease, la superficie inferior 918 de la capa superior 910 y/o la superficie superior 920 de la capa inferior 912 puede tener una forma que no es plana definiendo a varios pases 930 entre las capas superior e inferior 910, 912. En el ejemplo ilustrado de la figura 9, por ejemplo, los pases 930 se definen entre una superficie inferior sustancialmente plana 918 de la capa superior 910 y una superficie superior que no es plana 920 de la capa inferior 912. La forma que no es plana de la superficie superior 920 de la capa inferior 912 puede tomar cualquiera de las formas ya descritas en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 ilustrada en la figura 4, y puede definirse por varias protuberancias 928 y/o varias de las aperturas tal como se describió anteriormente.

[0074] Los pases 930 entre la superficie inferior 918 de la capa superior 910 y la superficie superior 920 de la capa inferior 912 puede suministrar una ventilación y/o disipación del calor mejorada del soporte corporal 902. Los pases 930 pueden ser particularmente útiles para reducir el calor en las regiones del soporte corporal 902. Los pases 930 puede suplementar la capacidad de la espuma reticulada que no es visco-elástica de la primera porción 932 para disipar el calor entre la 2ª porción 934 y la 3ª porción 936 de la espuma celular flexible con resistencia relativamente alta y la capa superior 910 de espuma visco-elástica no reticulada.

[0075] Aunque la primera porción 932 de la capa inferior 912 ilustrada en la figura 9 comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica, y la 2ª porción 934 y la 3ª porción 936 de la capa inferior 912 comprende una espuma celular flexible de resistencia relativamente alta, el material de la primera porción 932 y el material de la 2ª porción y de la 3ª porción 934, 936 pueden reversarse en otros ejemplos, y por lo tanto, suministra una estructura similar a aquellas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado en la figura 8. Asimismo, la descripción anterior referente al soporte corporal 802 ilustrado en la figura 8 aplica igualmente a aquellos ejemplos alternos de la figura 9.

[0076] Con referencia continuada al ejemplo ilustrado de la figura 9, la primera capa 910 y la 2ª capa 912 del soporte corporal 902 pueden tener un cobertor 948 conformado de espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 948 puede tener las mismas propiedades descritas anteriormente en referencia a la capa inferior 112 del soporte corporal 102 ilustrados en la figura uno. Además, la espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 948 puede cubrir cualquier porción de la primera capa 910 y de la 2ª capa 912. Por ejemplo, el cobertor 948 ilustrado en la figura 9 cubre sustancialmente a toda la superficie superior 916 de la capa superior 910. En otros ejemplos, el cobertor 948 también puede cubrir cualquier porción o todos los lados y extremos de la primera capa 910 y de la 2ª capa 912 y/o puede estar por debajo de cualquier porción de, o de toda la superficie inferior 924 de la capa inferior 912. En algunos ejemplos, el cobertor 948 envuelve casi por completo a la primera capa 910 y a la 2ª capa 912.

[0077] El cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 puede seleccionarse para suministrar un nivel más alto de resistencia al fuego para el soporte corporal 902, y en algunos países y/o localidades puede ser utilizado para cumplir con reglas de seguridad anti incendio denominadas como resistencia al fuego. Aunque pueden utilizarse otros materiales capaces de cumplir con los requerimientos de los códigos antiincendios, el uso de espuma reticulada que no es visco-elástica puede suministrar una ventilación mejorada para las superficies de la primera capa 910 y/o de la 2ª capa 912 cubiertas por el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948. Tal como se describió anteriormente, la espuma reticulada que no es visco-elástica puede reducir el monto de calor en las áreas adyacentes del soporte corporal, basándose en, por lo menos en parte, la estructura celular esquelética de la espuma reticulada. Por lo tanto, en algunos ejemplos, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 puede suministrar un nivel de resistencia al fuego mientras que también disipa el calor lejos de la primera capa adyacente 910 y/o la 2ª capa adyacente 912 cubiertas por el cobertor de espuma reticulada 948 cuando se usa el soporte corporal 902.

[0078] Continuando con la referencia al ejemplo de la figura 9, la naturaleza visco-elástica de la capa superior 910 puede suministrar un sustrato relativamente cómodo para un cuerpo de un usuario que puede, por lo menos en parte, adaptarse al cuerpo del usuario para distribuir la fuerza aplicada y, por lo tanto, puede seleccionarse por su capacidad de reacción a un rango de temperaturas generadas por el calor del cuerpo de un usuario. En algunos ejemplos, el cobertor de espuma reticulada 948 (si se utiliza) tiene un grosor máximo por el cual estas propiedades pueden ser exhibidas todavía. Aunque la sensación óptima de la primera capa visco-elástica 910 puede bloquearse en algunos ejemplos por el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948, las otras características deseables del material visco-elástico de la primera capa 910 todavía son experimentadas a través de un cobertor suficientemente delgado de espuma reticulada que no es visco-elástica 948. En algunos ejemplos, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 tiene un grosor máximo de alrededor de 1 cm. En otros ejemplos, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 tiene un grosor máximo de alrededor de 2 cm. En otros ejemplos, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 tiene un grosor máximo de alrededor de 5 cm.

[0079] Tal como se demostró además en la figura 9, la superficie superior 916 de la capa superior 910 puede tener una forma que no sea plana que define a varios pases 930 entre el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 y la capa superior 910. En otros ejemplos, los pases 930 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 952 y el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 y una superficie superior sustancialmente plana 916 de la capa superior 910 y/o entre una superficie inferior que no es plana 952 del cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 y una superficie superior que no es plana 916 de la capa superior 910. Un confort del usuario, ventilación y/o disipación del calor mejorados pueden lograrse en algunos ejemplos por medio de pases como estos 930.

[0080] Las formas que no son planas de la superficie superior 916 ilustrada en la figura 9 (y/o la superficie inferior 952 del cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948) pueden tomar cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 ilustrada en la figura 4, y puede definirse por medio de varias protuberancias 928 y/o varias aperturas tal como se describió anteriormente.

[0081] Los pases 930 entre la superficie inferior 952 del cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 y la superficie superior 916 de la capa superior 910 puede suministrar un nivel de ventilación y/o disipación del calor mejoradas para el soporte corporal 902. Estos pases 930 pueden ser particularmente útiles para reducir el calor en regiones de soporte corporal 902. Estos pases 930 también pueden suplementar la capacidad de la espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 948 para disipar el calor entre el cobertor 948 y la capa superior 910.

[0082] El cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 ilustrado en la figura 9 es utilizado en conjunto con una capa superior 910 que comprende espuma visco-elástica no reticulada, y una capa inferior 912 que comprende una primera porción 932 de espuma reticulada que no es visco-elástica flanqueada por la 2ª porción 934 y la 3ª porción 936 de espuma celular flexible con una resistencia relativamente alta tal como se describió anteriormente. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 (y los ejemplos alternos del cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 descrita anteriormente) puede ser utilizado para cubrir cualquiera o todas las superficies de cualquiera de los soportes corporales descritos y/o ilustrados en este documento.

[0083] La figura 10 ilustra otro ejemplo de un soporte corporal. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas propiedades similares a las de los ejemplos del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 3. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que los ejemplos descritos anteriormente en conexión con la figura 3. Se debe hacer referencia a la descripción mencionada anteriormente en conexión con la figura 3 para información adicional referente a la estructura y a las características y a posibles alternativas a la estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 10 y descrito más adelante. La estructura y las características del ejemplo mostrado en la figura 10 que corresponde a la estructura y características del ejemplo de la figura 3 se designan a partir de este momento con los números referenciales de las series 1000.

[0084] Tal como el soporte corporal 302 ilustrado en la figura 3, el soporte corporal 1002 ilustrado en la figura 10 comprende una primera capa 1010 que comprende espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, una 2ª capa 1012 que comprende un espuma celular flexible con resistencia relativamente alta abajo de la primera capa 1010, y una 3ª capa 1014 que comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica debajo de la 2ª capa 1012 de espuma celular flexible con resistencia relativamente alta. Las propiedades de la espuma visco-elástica que no es reticulada en la primera capa 1010 y la espuma reticulada que no es visco-elástica en la 3ª capa 1014 fueron descritas anteriormente en conexión con las capas superior 110 e inferior 112, respectivamente, en el ejemplo ilustrado de las figuras 1-1B. Las propiedades de la espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta en la 2ª capa 1012 son descritas anteriormente en conexión con la capa inferior 214 en el ejemplo ilustrado de las figuras 2 y 2ª.

[0085] En el ejemplo ilustrado en la figura 10, la espuma visco-elástica que no es reticulada de la primera capa 1010 puede suministrarse con un nivel deseado de soporte por la capa subyacente la cual está ubicada adyacentemente 1012 de espuma celular flexible con resistencia relativamente alta. Tal como se describió anteriormente, la estructura celular esquelética de la espuma reticulada que no es visco-elástica de la 3ª capa 1014 puede funcionar para reducir el calor en la 2ª capa 1012 (y en algunos ejemplos, también en la primera capa 1010).

[0086] En algunos ejemplos, la espuma reticulada que no es visco-elástica de la 3ª capa 1014 es menos resistente y/u ofrece menos soporte que las espumas que pueden ser utilizadas para la 2ª capa 1002 (por ejemplo, la espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta descrita anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de las figuras 2 y 2A). Aunque la 2ª capa 1012 puede tener un mayor grosor para acomodar la capa de espuma reticulada que no es visco-elástica que ofrece menos soporte 1014, puede reducirse la capacidad para disipar el calor (por medio de un material de espuma reticulada que como resultado es relativamente más delgado). En algunos ejemplos, una 4ª capa 1054 de espuma celular flexible que tiene resistencia relativamente más alta es ubicada por debajo de la 3ª capa 1014 de espuma reticulada que no es visco-elástica, suministrando, por lo tanto, soporte adicional a la primera capa 1010, a la 2ª capa 1012 y la 3ª capa 1014, y suplementando la resistencia y el soporte otorgado por la 2ª capa 1012. En el ejemplo ilustrado de la figura 10, la 4ª capa 1054 comprende sustancialmente la misma espuma celular flexible que tiene resistencia relativamente más alta que la 2ª capa 1012. Sin embargo, en otros ejemplos, la espuma celular flexible que tiene resistencia relativamente más alta de la 4ª capa 1054 es diferente que aquella de la 2ª capa 1012.

[0087] Si se desease, una 5ª capa 1056 de espuma reticulada que no es visco-elástica, esta puede estar por debajo de la 4ª capa 1054, suministrando, por lo tanto, una capacidad mayor para disipar el calor desde el soporte corporal 1002. En el ejemplo ilustrado de la figura 10, la 5ª capa 1056 comprende sustancialmente la misma espuma reticulada que no es visco-elástica que la 3ª capa 1014. Sin embargo, en otros ejemplos, la espuma reticulada que no es visco-elástica de la 5ª capa 1056 es diferente que aquella de la 3ª capa 1014. En este sentido, cualquier número de capas que se van alternando de espuma celular flexible que tienen resistencia relativamente alta y espuma reticulada que no es visco-elástica pueden estar debajo de la primera capa 1010 de espuma visco-elástica que no es reticulada. Aquellos soportes corporales 1002 pueden tener, por lo tanto, un nivel deseable de resistencia y dar un soporte adecuado (desde 2 o más capas de espuma celular flexible con una resistencia relativamente alta) mientras se mantiene todavía las capacidades deseables de disipación del calor descritas anteriormente (desde 2 o más capas de espuma reticulada que no es visco-elástica). En algunos ejemplos, el calor en una o más áreas del soporte corporal 1002 pueden transmitirse por medio de una o más de la espuma celular flexible en tiene una resistencia relativamente alta para su disipación a través de las capas que se van alternando de espuma reticulada que no es visco-elástica.

[0088] La figura 11 ilustra otro ejemplo de un soporte corporal. Este ejemplo utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que los ejemplos del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes de aquellas de los ejemplos descritos anteriormente en conexión con las figuras 2 y 2A. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 2 y 2A para información adicional referente a la estructura y las características y posibles alternativas de estructuras y características del soporte corporal ilustrado en la figura 11 y descritos más adelante. La estructura y las características del ejemplo mostrado en la figura 11 que corresponde a la estructura y características de ejemplo de las figuras 2 y 2A se designan a partir de este momento en este documento con los números referenciales de las series 1100.

[0089] Al igual que para el soporte corporal 202 ilustrado en las figuras 2 y 2A, el soporte corporal 1102 ilustrado en la figura 11 comprende una primera capa 1110 que se conforma de espuma visco-elástica que no es reticulada de células abiertas, una 2ª capa 1112 que comprende espuma reticulada que no es visco-elástica debajo de la primera capa 1110, y una 3ª capa 1114 que comprende un espuma celular flexible de resistencia relativamente alta debajo de la 2ª capa 1102. Las propiedades de la espuma visco-elástica que no es reticulada en la primera capa 1010 y la espuma reticulada que no es visco-elástica en la 2ª capa 1012 se describen anteriormente en conexión con las capas superior 110 y la capa inferior 112, respectivamente, en el ejemplo ilustrado de la figura 1-1B. Las propiedades de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta de la 3ª capa 1014 se describen anteriormente en conexión con la capa inferior 214 en el ejemplo ilustrado en las figuras 2 y 2A.

5 [0090] En el ejemplo ilustrado en la figura 11, la estructura celular esquelética de la espuma reticulada de la 2ª capa 1112 puede funcionar para disipar el calor en la primera capa 1110 de espuma visco-elástica no reticulada, mientras que la primera capa 1110 y la 2ª capa 1112 pueden estar presentes con un nivel deseable de apoyo por la capa subyacente 1114 de espuma celular flexible con resistencia relativamente alta. En comparación a la 2ª capa 1012 de soporte corporal 1002 ilustrado en la figura 10, la 2ª capa 1102 de espuma reticulada en el soporte corporal 1002 de la figura 11 pueden suministrar un monto mayor de disipación de calor y/o ventilación, pero con una porción superior menos resistente del soporte corporal 1102 (en algunas secciones, y dependiendo de por lo menos en parte del grosor de la primera capa 1110 y de la 2ª capa 1112) por lo tanto, las 3 primeras capas 1010, 1012, 1014, 1110, 10 1112, 1114 de los soportes corporales 1002, 1102 ilustrados en las figuras 10 y 11 pueden tener cualidades diferentes adaptadas para el confort y los gustos de diferentes usuarios.

15 [0091] En referencia continuada al ejemplo ilustrado de la figura 11, en algunos ejemplos, la espuma visco-elástica que no es reticulada de la 2ª capa 1112 es menos resistente y/u ofrece menos apoyo que las espumas que pueden ser utilizadas para la 3ª capa 1114 (por ejemplo, la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta descrita anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de las figuras 2 y 2A). Aunque la 3ª capa 1114 puede tener un mayor grosor para facilitar una capa de espuma reticulada que no es visco-elástica con menor resistencia y/o que suministra menos apoyo 1112, las ventajas relacionadas a la disipación del calor desde el material de espuma reticulada que es relativamente más delgada pueden ser reducidas. En algunos ejemplos, una 4ª capa 1154 de 20 espuma reticulada que no es visco-elástica es ubicada debajo de la 3ª capa 1114 de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta, suministrando, por lo tanto, una mayor capacidad para disipar el calor desde el soporte corporal 1102. En el ejemplo ilustrado de la figura 11, la 4ª capa 1150 comprende sustancialmente la misma espuma reticulada que no es visco-elástica como la 2ª capa 1102. Sin embargo, en otros ejemplos, la espuma reticulada que no es visco-elástica de la 4ª capa 1154 es diferente que aquella de la 2ª capa 1102.

25 [0092] En algunos ejemplos, una 5ª capa 1156 de espuma celular flexible con una resistencia relativamente alta está ubicada abajo de la 4ª capa 1154 de espuma reticulada que no es visco-elástica, suministrando, por lo tanto, soporte adicional a la primera capa 1110, a la 2ª capa 1112, a la 3ª capa 1114 y a la 4ª capa 1154, y complementando la resistencia y el soporte suministrado por la 3ª capa 1014. En el ejemplo ilustrado de la figura 11, la 5ª capa 1154 30 comprende sustancialmente la misma espuma celular flexible de resistencia relativamente alta como la 3ª capa 1114. Sin embargo, en otros ejemplos, la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta de la 5ª capa 1154 es diferente que aquella de la 3ª capa 1112. Tal como se describió anteriormente, cualquier número de capas que se alternan de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta y espuma reticulada que no es visco-elástica pueden estar debajo de la primera capa 1010 de espuma visco-elástica no reticulada para suministrar un nivel deseado de resistencia y soporte mientras mantienen aún las capacidades de ventilación y/o disipación del calor 35 también descritas anteriormente. En algunos ejemplos, el calor en una o más áreas del soporte corporal 1102 pueden transferirse a través de una o más capas de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta para su disipación a través de las capas que se alternan de espuma reticulada que no es visco-elástica.

40 [0093] Las figuras 12 y 12A ilustran una sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. El soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A comprenden 2 capas de materiales: una capa superior 1210 que comprende una espuma visco-elástica y una capa inferior 1212 que comprende una estructura celular de espuma de poliuretano.

45 [0094] Al igual que la espuma de la capa superior 110 descrita anteriormente en referencia al ejemplo del soporte corporal 102 ilustrado en las figuras 1, 1A y 1B (y utilizada en otro ejemplo ilustrado y/o descrito anteriormente en conexión con las figuras 1-11), la espuma reticulada de la capa superior 1210 es un espuma visco-elástica, y por lo tanto se clasifica generalmente dentro de la categoría de espumas que se conocen de otra forma como "espumas con memoria" o "espumas de resistencia baja". Sin embargo la espuma reticulada visco-elástica de la capas superior 50 1210 tiene una estructura que es significativamente diferente que aquella de las espumas reticuladas visco-elásticas (tales como aquellas descritas anteriormente en conexión con los ejemplos de las figuras 1-11), y pueden, por lo tanto, suministrar soportes corporales con propiedades significativamente diferentes tal como será descrito más adelante.

55 [0095] Tal como se muestra en la figura 12A, la espuma reticulada visco-elástica de la capa superior 1210 es una estructura de espuma celular en la cual las células de espuma visco-elástica son esencialmente esqueléticas. Muchas (si es que no todas) de las paredes celulares que separan a una célula de otra no existen. En otras palabras, las células de la espuma reticulada visco-elástica son definidas únicamente por varios soportes o "ventanas" pero ninguna pared celular, o sustancialmente ninguna pared celular, o por un número sustancialmente 60 reducido de paredes celulares. En algunas secciones, la espuma visco-elástica es considerada "reticulada" si por lo menos el 50% de las paredes que definen a las células de la espuma visco-elástica no existen (es decir, han sido removidas o nunca se les permitió formarse durante el proceso de fabricación de la espuma visco-elástica).

65 [0096] Por virtud de la estructura celular esquelética de la espuma reticulada visco-elástica de la capa superior 1210 ilustrada en las figuras 12 y 12A, el calor en la capa superior 1210 puede transferirse lejos de la fuente de calor (por ejemplo, el cuerpo de un usuario), ayudando, por lo tanto, a prevenir una o más áreas de la capa superior 1210 de

alcanzar una alta temperatura no deseada. Además, la estructura reticulada de la espuma en la capa superior 1210 permite un flujo de aire significativamente más alto hacia adentro, hacia afuera, y a través de la capa superior 1210- una característica de la capa superior 1210 que puede reducir el calor en la capa superior 1210. Al mismo tiempo, la naturaleza visco-elástica de la espuma en la capa superior 1210 suministra una sensación agradable al tacto y una reacción a la presión para el confort del usuario. En este sentido, la espuma reticulada visco-elástica de algunas secciones tiene un nivel de dureza reducida, suministrando, por lo tanto, una superficie relativamente suave y cómoda para el cuerpo de un usuario. En conjunto con las características de recuperación lenta del material reticulado o visco-elástico, la capa superior 1210 puede también, por lo menos en parte, adaptarse al cuerpo del usuario, distribuyendo, por lo tanto, la fuerza aplicada por el cuerpo del usuario en la capa superior 1210.

[0097] En algunas secciones, la capa superior 1210 de espuma reticulada visco-elástica tiene una dureza de por lo menos alrededor de 20 N y no es mayor que alrededor de 150 N para características deseables de suavidad y capacidad de reacción a la presión. En otras secciones, una capa superior 1210 que una dureza de por lo menos alrededor de 30 N y que no es mayor de alrededor de 100 N es utilizada para este propósito. En otras secciones, se utiliza una capa superior 1210 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 40 N y que no es mayor de alrededor de 85 N.

[0098] La capa superior 1210 también puede tener una densidad que suministra un nivel relativamente alto de durabilidad del material. La densidad de la espuma en la capa superior 1210 también puede afectar otras características de la espuma, tales como la forma en la cual la capa superior 1210 reacciona a la presión, y la sensación de la espuma. En algunas secciones, la capa superior 1210 tiene una densidad que no es menor que alrededor de 30 kg/metro cúbico y no es mayor que alrededor de 175 kg/metro cúbico. En otras secciones, se utiliza una capa superior 1210 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 5 kg/metro cúbico y que no es mayor que alrededor de 130 kg/metro cúbico. En otras secciones, se utiliza una capa superior 1210 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 60 kg/metro cúbico y que no es mayor que alrededor de 110 kg/metro cúbico.

[0099] La espuma reticulada visco-elástica de la capa superior 1210 puede ser seleccionada por su capacidad de reacción a cualquier rango de temperaturas. Sin embargo, en algunas secciones, una capacidad de reacción a las temperaturas en un rango de temperaturas del cuerpo del usuario (o en el rango de temperaturas a las cuales el soporte corporal 1202 está expuesto al contacto o cerca del cuerpo del usuario que está descansando en éste) puede suministrar ventajas significativas. Por ejemplo, una espuma reticulada visco-elástica seleccionada para la capa superior 1210 puede tener una capacidad de reacción a los cambios de temperatura (tal como se define anteriormente) por sobre por lo menos los 0 °C. En algunas secciones, la espuma reticulada visco-elástica seleccionada para la capa superior 1210 puede tener una capacidad de reacción a los cambios de temperatura dentro de un rango de por lo menos alrededor de 10 °C. En otras secciones, la espuma reticulada visco-elástica seleccionada para la capa superior 1210 puede tener una capacidad de reacción a cambios de temperatura dentro de un rango de por lo menos alrededor de 15 °C.

[0100] Tal como se describió anteriormente, la capa inferior 1212 del soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A comprende una estructura celular de espuma de poliuretano. Esta capa de espuma es una capa que da soporte y suministra un sustrato flexible y resistente en el cual la capa superior 1210 puede descansar. La naturaleza resistentemente deformable de la capa inferior 1212 puede suministrar, por lo tanto, un nivel de confort al usuario en la magnitud en que el peso afecta la capa inferior 1212. La espuma de la capa inferior 1212 puede tener una resistencia relativamente alta, y en algunas secciones tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N y no es mayor que alrededor de 300 N para un nivel deseable de soporte y confort. En otras secciones, una capa inferior 1212 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 80 N y que no es mayor que alrededor de 250 N es utilizado para este propósito. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1212 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 90 N y no es mayor que alrededor de 180 N.

[0101] Dependiendo de, por lo menos en parte, la dureza y las propiedades del material de la capa superior 1210, en algunas secciones la capa inferior 1212 puede ser expuesta sustancialmente al calor corporal de un usuario que descansa en el soporte corporal 1202. En aquellas secciones, la espuma de la capa inferior 1212 puede ser seleccionada para ser sustancialmente insensible a los cambios de temperatura (tal como se define anteriormente) dentro de un rango de entre alrededor de 10 °C a 35 °C, reteniendo, por lo tanto, las propiedades de apoyo deseadas para la capa inferior 1212 a lo largo de un rango de temperaturas corporales a las cuales la capa inferior 1212 podría estar expuesta. En algunas secciones, la capa inferior 1212 puede comprender espuma que es sustancialmente insensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C a 30 °C. En otras secciones, se puede utilizar una capa inferior 1212 de espuma que es sustancialmente insensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de alrededor de 15 °C a alrededor de 25 °C.

[0102] La capa de espuma reticulada visco-elástica 1210 encima de la capa inferior 1212 puede suministrar un nivel adicional de ventilación y/o disipación del calor en la superficie superior 1216 de la capa superior 1210, puede ayudar a disipar el calor dentro de soporte corporal 1202 y puede, por lo tanto, ayudar a reducir el calor en una o más ubicaciones del soporte corporal 1202.

[0103] Similarmente a la capa superior 1210 del soporte corporal 1202, la capa inferior 1212 puede tener una

densidad que suministra un nivel relativamente alto de durabilidad del material. Además, la densidad de la espuma en la capa inferior 1212 también puede afectar otras características de la espuma, tales como la forma en la cual la capa inferior 1212 responde a la presión, y la sensación de la espuma. En algunas secciones, la capa inferior 1212 tiene una densidad que no es menor que alrededor de 20 kg/metros cúbicos y que no es mayor de alrededor de 80 kg/metros cúbicos. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1212 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 25 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 60 kg/metros cúbicos. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1212 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 30 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 40 kg/metros cúbicos.

[0104] El soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A puede tener una capa inferior 1212 que es por lo menos tan gruesa como la capa superior 1210, suministrando, por lo tanto, un nivel significativo de soporte para la capa superior 1210. En algunas secciones, la capa inferior 1212 es por lo menos 2 veces tan gruesa como la capa superior 1210. En otras secciones, la capa inferior 1212 es por lo menos 3 veces tan gruesa como la capa superior 1210.

[0105] El soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A es un colchón, una manta de colchón, un cobertor o un futón, y es ilustrado de tal forma por medio de un ejemplo solamente. Será apreciado que las características del soporte corporal 1202 descritas anteriormente son aplicables a cualquier otro tipo de soporte corporal que tiene cualquier tamaño y forma.

[0106] La figura 3 ilustra otra sección del soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y las características que son diferentes que aquellas secciones descritas anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 12 y 12A para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 13 y que se describen más adelante. La estructura y características de la sección se muestran en la figura 13 que corresponden a la estructura y características de la sección de las figuras 12 y 12A se designan de aquí en adelante con los números referenciales de las series 1300.

[0107] El soporte corporal 1302 ilustrado en la figura 13 tiene una capa superior 1310 que comprende una espuma reticulada visco-elástica y una capa inferior 1312 que comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma reticulada visco-elástica (incluyendo sus características materiales) de la capa superior 1310 se describen en mayor detalle anteriormente en conexión con las secciones de las figuras 12 y 12A. La espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 1312 comprende una estructura esencialmente esquelética de células en las cuales muchas (por no decir sustancialmente todas) las paredes celulares que separan a las células entre sí no existen. En otras palabras, las células se definen por medio de varios soportes o "ventanas" y sin paredes celulares, sustancialmente sin paredes celulares, o por medio de un número sustancialmente reducido de paredes celulares. En algunas secciones, la espuma es considerada "reticulada" si por lo menos el 50% de las paredes que definen a las células de la espuma no existen (es decir, han sido removidas o nunca se les permitió formarse durante el proceso de fabricación de la espuma). Debido a, por lo menos en parte, la estructura celular esquelética de la espuma reticulada que no es visco-elástica en la capa inferior 1312, la capa inferior 1312 puede reducir el calor en una o más áreas de la capa superior 1310.

[0108] En algunas secciones, es preferible que la capa inferior 1312 de la espuma reticulada que no es visco-elástica sea capaz de suministrar cierto nivel de soporte que es sustancialmente independiente a las temperaturas experimentadas por la capa superior 1310 cuando se está dando soporte al cuerpo del usuario (es decir, independientemente de la temperatura corporal del usuario). Por lo tanto, la capa inferior 1312 puede comprender a espuma reticulada que no es visco-elástica que es sustancialmente sensible a los cambios de temperatura (tal como se define anteriormente) dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C y 30 °C. En algunas secciones, la capa inferior 1312 puede comprender espuma que es sustancialmente sensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de entre alrededor de 15 °C y 25 °C.

[0109] En virtud de la estructura celular esquelética de la capa inferior 1312 ilustrada en las figuras 13, el calor en la capa superior 1310 de la espuma reticulada visco-elástica puede transferirse lejos de la capa superior 1310 hacia la capa inferior 1311 (adicionalmente a la transferencia lateral de calor dentro de la capa superior 1310 y a la transferencia de calor desde las superficies exteriores de la capa superior 1310 por virtud de la espuma reticulada visco-elástica de la capa superior 1310). Aquella transferencia de calor puede ayudar a prevenir a la capa superior 1310 el alcanzar una temperatura alta que no es deseable. Además, la naturaleza reticulada de la espuma en la capa inferior 1312 puede permitir un flujo de aire relativamente más alto hacia, afuera, y a través de la capa inferior 1302-una característica de la capa inferior 1312 que puede complementar a la ventilación suministrada por la espuma reticulada visco-elástica de la capa superior 1310.

[0110] En la misma forma en que la capa superior 1310, la capa inferior 1312 puede tener una densidad que suministre un nivel relativamente alto de durabilidad del material. También, la densidad de la espuma en la capa inferior 1312 puede afectar otras características de la espuma, tales como la forma en la cual la capa inferior 1312

reacciona a la presión, y la sensación de la espuma. En algunas secciones, la capa inferior 1312 tiene una densidad que no es menor que alrededor de 20 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 80 kg/metros cúbicos. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1312 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 25 kg/metros cúbicos y que no es mayor de alrededor de 60 kg/metros cúbicos. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1312 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 30 kg/metros cúbicos y que no es mayor de alrededor de 40 kg/metros cúbicos.

[0111] Además, en cierta secciones, la capa inferior 1312 tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N y que no es mayor que alrededor de 300 N. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1312 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 80 N y que no es mayor que alrededor de 250 N. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1312 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 90 N y que no es mayor de alrededor de 180 N.

[0112] El soporte corporal 1302 ilustrado en las figuras 1-1B puede tener una capa inferior 1312 que tiene un grosor de por lo menos el grosor de la capa superior 1310, suministrando, por lo tanto, una capa con una ventilación y/o disipación del calor significativas que, en algunas secciones, es relativamente insensible a la temperatura. En algunas secciones, la capa inferior 1312 tiene un grosor que equivale por lo menos al grosor de la capa superior 1310. En otras secciones, la capa inferior 1312 tiene por lo menos un grosor como el de la capa superior 1310. En algunas secciones, la capa inferior 1312 tiene un grosor que equivale a por lo menos 2 veces el grosor de la capa superior 1310.

[0113] Tal como se describió anteriormente en referencia al soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A, la espuma reticulada visco-elástica de la capa superior 1310 puede suministrar un monto mayor de ventilación para la capa superior 1310, puede ayudar a disipar el calor dentro de la capa superior 1310, y puede suministrar un confort corporal, una suavidad, y una reacción a la presión deseables para la comodidad del usuario. Tal como se describió anteriormente, en algunas secciones, la espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 1312 puede suministrar una ventilación y disipación del calor adicionales para la capa superior 1310. Estas características pueden ser particularmente beneficiosas para aquellas áreas de la capa superior 1310 que se han comprimido o que se han modificado de otra forma en su tamaño por el cuerpo del usuario. En referencia a algunas secciones de este invento, la insensibilidad a la temperado dura de la espuma reticulada visco-elástica de la capa inferior 1312 puede permitir a la capa inferior 1312 resistir cambios en forma y estructura que resultan del calor corporal de la capa superior 1310, mientras que la estructura celular reticulada de la capa inferior 1312 suministra características deseables de disipación del calor y de ventilación para la capa superior 1310.

[0114] La figura 14 muestra otra sección de soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas propiedades similares a las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 13. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 13. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 13 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas a la estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 14 y que se describe más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra la figura 14 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 13 se designan a partir de este momento con los números referenciales de la serie 1400.

[0115] Al igual que la sección ilustrada en la figura 13, el soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14 tiene una capa superior 1410 que comprende una espuma reticulada visco-elástica y una capa inferior 1412 que comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica. En algunas secciones, el soporte corporal 1402 puede suministrar, por lo tanto, las características deseadas de suavidad, confort del cuerpo, ventilación y disipación del calor las cuales ya fueron descritas anteriormente. El soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14 comprende además una capa inferior 1410 abajo de la capa de espuma reticulada que no es visco-elástica 1412. Por lo tanto, la capa 1412 de espuma reticulada que no es visco-elástica es una capa intermedia 1412 ubicada entre la capa superior 1410 y la capa inferior 1414 del soporte corporal 1402.

[0116] La capa inferior 1414 del soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14 comprende una estructura celular de espuma de poliuretano flexible que tiene una resistencia y suministra un apoyo relativamente altos. Esta espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de las figuras 12 y 12A. En algunas secciones, la capa inferior 1414 comprende a la espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta como una capa que brinda soporte suministrando un sustrato relativamente rígido en el cual la capa superior 1410 y la capa intermedia 1412 descansan, y tienen un nivel de capacidad de deformación para suministrar confort al usuario (en la medida en la que el peso del usuario afecta la forma de la capa inferior 1414). Por lo tanto, la capa inferior 1414 puede comprender una espuma que tiene una resistencia relativamente alta capaz de suministrar un soporte significativo a la capa superior 1410 y a la capa intermedia 1412. La capa inferior 1414 puede tener mayor resistencia que aquella de la capa superior 1410 y la capa intermedia 1412.

[0117] El soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14 puede tener una capa inferior 1414 que tiene por lo menos el grosor de la combinación de la capa superior 1410 y la capa intermedia 1412, suministrando, por lo tanto, un

soporte sustancial para la capa superior 1410 y la capa intermedia 1412. En algunas secciones, la capa inferior 1414 tiene por lo menos 0.22 veces el grosor que la combinación de la capa superior 1410 y la capa intermedia 1412. En otras secciones, la capa inferior 1414 tiene por lo menos 0.4 veces el grosor de la combinación de la capa superior 1410 y la capa intermedia 1412.

[0118] La figura 15 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 14. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 14. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 14 para información adicional referente a la estructura y características, y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 15 y descritos más adelante. La estructura y las características de la sección que se muestra la figura 15 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 14 se designa en este documento desde este momento con números referenciales de las series 1500.

[0119] Al igual que el soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14, el soporte corporal 1502 ilustrado en la figura 15 tiene una capa superior 1510 que comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica, debajo de la cual existe una capa intermedia 1512 y una capa inferior 1514 del soporte corporal 1502. Sin embargo, los materiales de la capa intermedia 1512 y la capa inferior 1514 son intercambiadas en comparación con el soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14. Asimismo, la capa intermedia 1512 del soporte corporal 1502 ilustrado en la figura 15 comprende una espuma celular flexible de resistencia relativamente alta, y la capa inferior 1514 del soporte corporal 1502 comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma celular flexible que tiene resistencia relativamente alta y la espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa intermedia 1512 y la capa inferior 1514, respectivamente, son descritas en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 14 (incorporando información en conexión con las secciones ilustradas en las figuras 12-13).

[0120] En la sección ilustrada en la figura 15, la espuma reticulada visco-elástica de la primera capa 1510 puede suministrarse con un nivel deseado de soporte por la capa adyacente que yace abajo de la espuma celular flexible de resistencia relativamente alta, en vez de por una capa de un material como el que yace abajo de otra capa intermedia como se muestra en la figura 14. Además, con referencia a la figura 15, la capa intermedia 1512 puede suministrar un soporte mejorado al usuario, dependiendo de, por lo menos en parte, el grosor de la capa superior 1510 y de la capa intermedia 1512. La capa superior 1510 de espuma reticulada visco-elástica y la capa inferior 1514 de espuma reticulada que no es visco-elástica pueden reducir el calor en la capa intermedia 1512, sacando al calor de ambos lados de la capa intermedia 1512 y/o suministrando una ventilación mejorada del soporte corporal 1502 en ambos lados de la capa intermedia 1512 (debido, por lo menos en parte, a la estructura celular reticulada de la espuma en la capa superior 1510 y la capa inferior 1512).

[0121] El soporte corporal 1502 que ilustra la figura 15 puede tener una capa intermedia 1512 que tiene por lo menos 0.33 veces el grosor que la capa superior 1510 para suministrar un nivel deseable de soporte para la capa superior 1510. En algunas secciones, la capa intermedia 1512 puede tener por lo menos la mitad del grosor de la capa superior 1510 para este propósito. En otras secciones, se utiliza para este propósito una capa intermedia 1512 que tiene por lo menos el grosor de la capa superior 1510.

[0122] Continuando con la referencia a la figura 15, el soporte corporal 1502 puede tener una capa inferior 1514 que tiene por lo menos 0.15 veces el grosor combinado de la capa superior 1510 en la capa intermedia 1512 para transportar el calor lejos de la capa intermedia 1512. En algunas secciones, la capa inferior 1514 puede tener por lo menos 0.25 veces el grosor combinado de la capa superior 1510 y la capa intermedia 1512 para este propósito. En otras secciones, una capa inferior 1514 tiene por lo menos 0.36 veces el grosor de la capa superior 1510 y de la capa intermedia 1512 utilizadas para este propósito.

[0123] Un soporte corporal 1602 de acuerdo a otra sección de este invento tal como se ilustra en la figura 16, y comprende 2 capas de materiales: una capa superior 1610 que comprende espuma reticulada visco-elástica y una capa inferior 1612 que comprende espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas.

[0124] La espuma visco-elástica reticulada en la capa superior 1610 (que incluye las características materiales de la espuma visco-elástica reticulada) se describió en mayor detalle anteriormente en conexión con las secciones de las figuras 12 y 12A. La espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas en la capa inferior 1612 se clasifica, generalmente, dentro de la categoría de espumas que se conocen de otra forma como "espumas con memoria" o "espumas de resistencia baja"

[0125] En algunas secciones, la capa inferior 1612 tiene una dureza relativamente baja, suministrando un sustrato deformable y confortable debajo de la capa superior 1610 de espuma visco-elástica reticulada. Dependiendo, por lo menos en parte, del grosor de la capa superior 1610, la capa inferior 1612 puede adaptarse al cuerpo del usuario basándose en la presión ejercida por el cuerpo del usuario, suplementando, por lo tanto, la capacidad de la capa superior 1610 para distribuir la fuerza aplicada por el cuerpo del usuario en el soporte corporal 1602. En algunas secciones, la capa inferior 1612 tiene una dureza de por lo menos alrededor de 30 N y no es mayor de alrededor de

175 N. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1612 que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 40 N y que no es mayor de alrededor de 110 N. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1612 que tiene una dureza de por lo menos 40 N y que no es mayor de alrededor de 75 N.

5 [0126] La capa inferior 1612 también puede tener una densidad que suministra un nivel relativamente alto de durabilidad del material. Además, la densidad de la espuma en la capa inferior 1612 puede afectar otras características de la espuma, tales como la forma en la cual la capa inferior 1612 reacciona a la presión, y la
 10 sensación de la espuma. En otras secciones, la capa inferior 1612 tiene una densidad que no es menor que alrededor de 30 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 150 kg/metros. En otra sección, se utiliza una capa inferior 1612 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 30 kg/metros cúbicos y no es mayor que alrededor de 125 kg/metros. En otras secciones, se utiliza una capa inferior 1612 que tiene una densidad de por lo menos alrededor de 60 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 115 kg/metros cúbicos.

15 [0127] El material visco-elástico no reticulado de la capa inferior 1612 puede seleccionarse por su capacidad de reacción en cualquier rango de temperaturas. Sin embargo, en algunas secciones, la capacidad de reacción a las temperaturas en un rango de las temperaturas corporales del usuario (o en un rango de temperaturas a las cuales la capa inferior 1612 estará expuesta por el cuerpo del usuario en el soporte corporal 1602) puede suministrar ventajas significativas. En algunas secciones, un material visco-elástico no reticulado seleccionado para la capa inferior 1612 puede tener una capacidad de reacción a los cambios de temperatura por sobre por lo menos los 0 °C. En otras
 20 secciones, el material visco-elástico no reticulado seleccionado para la capa inferior 1612 puede tener una capacidad de reacción a cambios de temperatura dentro de un rango de por lo menos alrededor de 10 °C. En otras secciones, el material visco-elástico no reticulado seleccionado para la capa inferior 1612 puede tener una capacidad de reacción a cambios de temperatura dentro de un rango de por lo menos alrededor de 15 °C.

25 [0128] En algunas secciones, la capa superior 1610 de la espuma visco-elástica reticulada puede reducir el monto de calor en la capa inferior 1612 (debido, por lo menos en parte, a la estructura celular reticulada de la espuma en la capa superior 1612) mientras suministra un una superficie relativamente suave y cómoda del soporte corporal 1602, y la capacidad para adaptarse al cuerpo del usuario y/o distribuir la presión en respuesta a la fuerza del usuario (por virtud de la naturaleza visco-elástica de la capa superior 1610).
 30

[0129] El soporte corporal 1602 ilustrado en la figura 16 puede tener una capa superior 1610 que tiene entre 0.33 y 2 veces el grosor de la capa inferior 1612, suministrando, por lo tanto, un nivel significativo de ventilación y/o disipación del calor por medio de una capa superior 1610 y características deseables de adaptación al cuerpo, distribución de la presión y de confort de la capa inferior 1612. En algunas secciones, el soporte corporal 1602 tiene una capa superior 1610 que tiene entre 0.5 y 1.5 veces el grosor de la capa inferior 1612 para estos propósitos. En otras secciones, el soporte corporal 1602 tiene una capa superior 1610 que tiene alrededor del mismo grosor que la capa inferior 1612 para estos propósitos.
 35

[0130] La figura 17 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas características similares que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 16. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca en la estructura y características que son diferentes que las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 16. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 16 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 17 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 17 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 16 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 1700.
 40
 45

[0131] Al igual que en el soporte corporal 1602 ilustrado en la figura 16, el soporte corporal 1702 ilustrado en la figura 17 tiene una capa superior 1710 que comprende a espuma visco-elástica reticulada y una capa que yace abajo 1712 que comprende a espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas. En algunas secciones, el soporte corporal 1702 puede, por lo tanto, suministrar las características deseables de suavidad, adaptaciones al cuerpo, ventilación y transferencia de calor descritas anteriormente en conexión con la sección de la figura 16. El soporte corporal 1702 ilustrado en la figura 17 comprende además una capa inferior 1714 por debajo de la capa de espuma visco-elástica no reticulada 1712. Por lo tanto, la capa 1712 de espuma visco-elástica no reticulada es una capa intermedia 1712 ubicada entre la capa superior 1710 y la capa inferior 1714 de soporte corporal 1702.
 50
 55

[0132] La capa inferior 1714 del soporte corporal 1702 ilustrado en la figura 17 comprende espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma reticulada que no es visco-elástica (y sus varias posibles características) de la capa inferior 1714 se describen en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de las figuras 13.
 60

[0133] En algunas secciones, la capa superior 1710 de espuma visco-elástica reticulada y la capa inferior 1714 de espuma reticulada que no es visco-elástica pueden reducir el monto de calor en la capa intermedia 1712, sacando el calor de ambos lados de la capa intermedia 1712 y/o suministrando una ventilación mejorada del soporte corporal 1702 en ambos lados de la capa intermedia 1712 debido a, por lo menos en parte, la estructura celular reticulada de la espuma en la capa superior 1710 y en la capa inferior 1714. Adicionalmente, la naturaleza visco-elástica de la
 65

capa superior 1710 puede suministrar una superficie suave y cómoda del soporte corporal 1702, la capacidad de adaptarse al cuerpo del usuario en reacción a la presión por parte del cuerpo del usuario, y un nivel de distribución de la presión debido al cuerpo del usuario.

5 [0134] El soporte corporal 1702 ilustrado en la figura 17 puede tener una capa inferior 1714 que tiene por lo menos 0.17 veces el grosor combinado de la capa superior 1710 y de la capa inferior 1712 para suministrar un nivel deseable de disipación del calor y ventilación desde el fondo de la capa intermedia 1712. En algunas secciones, la capa inferior 1714 puede tener por lo menos 0.25 veces el grosor combinado de la capa superior 1710 y de la capa intermedia 1712 para estos propósitos. En otras secciones, se utiliza para estos propósitos una capa inferior 1714
10 tiene por lo menos 0.375 veces el grosor combinado de la capa superior 1710 y la capa intermedia 1712.

[0135] La figura 18 ilustra otra sección de soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones de soporte corporal descritas anteriormente en conexión con la figura 16. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 16. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 16 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructuras y características del soporte corporal ilustrado en la figura 18 que se describe más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 18 que corresponden a la estructura y características de la figura 16 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 1800.
15
20

[0136] En la misma forma en que el soporte corporal 1602 ilustrado en la figura 16, el soporte corporal 1802 ilustrado en la figura 18 tiene una capa superior 1810 que comprende una espuma visco-elástica reticulada y una capa que yace abajo 1812 que comprende espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas. En algunas secciones, el soporte corporal 1802 puede suministrar, por lo tanto, las características deseables de suavidad, ventilación y transferencia del calor descritas anteriormente en conexión con la sección de la figura 16. El soporte corporal 1802 ilustrado en la figura 18 comprende, además, una capa inferior 1814 abajo de la capa de espuma visco-elástica no reticulada 1812. Por lo tanto, la capa 1812 de espuma visco-elástica no reticulada es una capa intermedia 1812 ubicada entre la capa superior 1810 y la capa inferior 1814 de soporte corporal 1802.
25
30

[0137] La capa inferior 1814 del soporte corporal 1802 ilustrado en la figura 18 comprende una estructura celular de espuma de poliuretano flexible que tiene una resistencia y ofrece un soporte relativamente altos. Éste espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta (y varias de sus posibles propiedades) es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de las figuras 12 y 12A.
35

[0138] En algunas secciones, la capa inferior 1814 es una capa que suministra soporte facilitando un sustrato relativamente rígido en el cual la capa superior 1810 y la capa intermedia 1812 descansan, mientras que suministran al mismo tiempo un nivel de capacidad de deformación para el confort del usuario (en la medida en que el peso del usuario altera la forma de la capa inferior 1814). Por lo tanto, la capa inferior 1814 puede comprender una espuma que tiene una resistencia relativamente alta capaz de suministrar un soporte significativo a la capa superior 1810 y a la capa intermedia 1812. La capa superior 1810 y la capa intermedia 1812 pueden suministrar las características deseables de adaptación al cuerpo y de distribución de la presión descritas anteriormente, mientras que la capa superior 1810 puede suministrar una disipación del calor y una ventilación significativas para el soporte corporal 1802 tal como se describió anteriormente. En algunas secciones, la capa inferior 1814 tiene una resistencia mayor que aquella de la capa superior 1810 y de la capa intermedia 1812.
40
45

[0139] El soporte corporal 1802 ilustrado en la figura 18 puede tener una capa inferior 1814 que tiene por lo menos 0.17 veces el grosor combinado de la capa superior 1810 y de la capa intermedia 1812, suministrando, por lo tanto, un soporte sustancial para la capa superior 1810 y para la capa intermedia 1812. En algunas secciones, la capa inferior 1814 tiene por lo menos 0.33 veces el grosor combinado de la capa superior 1810 y de la capa intermedia 1812. En otras secciones, la capa inferior 1814 tiene por lo menos la mitad del grosor combinado de la capa superior 1810 y de la capa intermedia 1812.
50

[0140] El soporte corporal 1902 de acuerdo a otra sección de este invento se ilustra en la figura 19, y comprende 2 capas de materiales: una capa superior 1910 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas y una capa inferior 1912 hecha de espuma visco-elástica reticulada. La espuma visco-elástica que no es reticulada (y varias de sus características posibles) se describen anteriormente en conexión con la sección de la figura 16. La espuma visco-elástica reticulada (y varias de sus posibles características) se describe anteriormente en conexión con la sección de las figuras 12 y 12A.
55
60

[0141] En algunas secciones, el calor recibido por la capa superior 1910 (por ejemplo, de un usuario que está descansando sobre el soporte corporal 1902) puede disiparse por la espuma visco-elástica reticulada de la capa inferior 1912 debido, por lo menos en parte, a la estructura celular reticulada de la espuma en la capa inferior 1912. En esta construcción del soporte corporal, las características de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión de la espuma visco-elástica no reticulada son retenidas en la capa superior 1910 (cercana al cuerpo del usuario) mientras que las características de ventilación y de disipación del calor de la capa inferior 1912 pueden
65

ayudar a reducir el calor en la capa superior 1910. La capa inferior 1912 también puede suministrar suavidad, puede, por lo menos, adaptarse al cuerpo del usuario en reacción a la presión proveniente del cuerpo del usuario, y puede distribuir la presión del cuerpo del usuario en virtud de la naturaleza visco-elástica de la capa inferior 1912.

5 [0142] El soporte corporal 1902 ilustrado en la figura 19 puede tener una capa inferior 1912 que tiene por lo menos 0.33 veces el grosor de la capa superior 1910, suministrando, por lo tanto, un nivel significativo de ventilación y/o
10 disipación del calor por medio de la capa inferior 1912 y las características deseables de adaptación al cuerpo, distribución de la presión y de confort de la capa superior 1910. En algunas secciones, el soporte corporal 1902 en una capa inferior 1912 que tiene por lo menos el grosor de la capa superior 1910 para estos propósitos. En otras
15 secciones, el soporte corporal 1902 tiene una capa inferior 1912 que tiene por lo menos 2 veces el grosor de la capa superior 1910 para estos propósitos.

[0143] La figura 20 ilustra otra sección del soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza bastante de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito
20 anteriormente en conexión con la figura 19. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca especialmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 19. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 19 para información
25 adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas a la estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 20 y que se describe más adelante. La estructura y las características de la sección que se muestran en la figura 20 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 19 son
30 designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 2000.

[0144] En la misma forma que en la sección ilustrada en la figura 19, el soporte corporal 2002 ilustrado en la figura
35 20 tiene una capa superior 2010 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa que yace abajo 2012 hecha de espuma visco-elástica reticulada. En algunas secciones, el soporte corporal 2002 puede, por lo tanto, suministrar las características de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión de la
40 espuma visco-elástica no reticulada en la capa superior 2010 (cercana al cuerpo del usuario) tal como se describió anteriormente, y las características de ventilación y de disipación del calor de la capa que yace abajo 2012 para disipar el calor de la capa superior 2010 tal como se describió anteriormente. La capa que yace abajo 2012 también
45 puede suministrar suavidad para el soporte corporal 2002, también puede ayudar a adaptar el soporte corporal 2002 al cuerpo del usuario, y puede, por lo tanto, distribuir la presión del cuerpo del usuario por virtud de la propiedad visco-elástica de la capa que yace abajo 2012.

[0145] El soporte corporal 2002 ilustrado en la figura 20 contiene además una capa inferior 2014 abajo de la capa de
50 espuma visco-elástica reticulada 2002. Por lo tanto, la capa 2012 de espuma visco-elástica reticulada es una capa intermedia 2012 ubicada entre la capa superior 2010 y la capa inferior 2014 del soporte corporal 2002.

[0146] La capa inferior 2014 del soporte corporal 2002 ilustrado en la figura 20 comprende una espuma visco-
55 elástica no reticulada de células abiertas. La espuma visco-elástica no reticulada (y sus varias posibles características) de la capa inferior 2014 es descrita anteriormente en referencia a la capa superior 2010 del soporte corporal 2002. Además, la espuma visco-elástica no reticulada de la capa inferior 2014 puede tener sustancialmente las mismas o características diferentes que aquellas de la espuma visco-elástica no reticulada de la capa superior
60 2010, mientras que todavía mantiene los rangos de características del material de la espuma visco-elástica no reticulada descritas anteriormente. En algunas secciones, la capa superior 2010 y la capa inferior 2014 de espuma visco-elástica no reticulada pueden utilizarse en productos que pueden dirigirse con la capa 2010 o la capa 2014 que
65 miran de frente, generalmente, hacia un cuerpo del usuario (por ejemplo, un colchón que puede ser volteado hacia cualquier lado). Además, o alternamente, la espuma visco-elástica no reticulada de la capa inferior 2014 puede complementar las capacidades de reacción al cuerpo y de distribución de la presión de la capa superior 2010 y de la capa inferior 2012 las cuales ya fueron descritas anteriormente.

[0147] El soporte corporal 2002 ilustrado en la figura 20 también es un ejemplo de la forma en la cual una capa de
70 espuma visco-elástica no reticulada puede ser reemplazada por 2 capas de espuma visco-elástica no reticulada flanqueando una capa de espuma visco-elástica reticulada para asegurar una ventilación y una disipación del calor.

[0148] La figura 21 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha
75 de la misma estructura y bastante de las mismas características de las secciones de soporte corporal descritas anteriormente en conexión con la figura 19. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 19. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 19 para información
80 adicional en referencia a la estructura y características, y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 21 y que se describe más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 21 que corresponden a la estructura y características de la sección en la figura 19 son descritas en este documento y desde este momento con los números referenciales de las series 2100.

[0149] Al igual que en la sección ilustrada en la figura 19, el soporte corporal 2102 ilustrado en la figura 21 tiene una
85 capa superior 2110 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa que yace abajo

2112 hecha de espuma visco-elástica reticulada. En algunas secciones, el soporte corporal 2102 puede, por lo tanto, suministrar las características de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión de la espuma visco-elástica no reticulada en la capa superior 2110 (cercana al cuerpo del usuario) tal como se describió anteriormente, y las características de ventilación y de disipación del calor de la capa que yace abajo 2112 para reducir el calor en la capa superior 2110 tal como también se describió anteriormente. La capa que yace abajo 2112 también puede suministrar suavidad para el soporte corporal, puede ayudar a adaptarse al soporte corporal 2102 al cuerpo del usuario, y puede, por lo tanto, distribuir la presión del cuerpo del usuario por virtud de la propiedad visco-elástica de la capa que yace abajo 2102.

[0150] El soporte corporal 2102 ilustrado en la figura 21 comprende además una capa inferior 2114 abajo de la capa de espuma visco-elástica reticulada 2112. Por lo tanto, la capa 2112 de espuma visco-elástica reticulada es una capa intermedia 2112 ubicada entre la capa superior 2110 y la capa inferior 2114 del soporte corporal 2112.

[0151] La capa inferior 2114 del soporte corporal 2102 ilustrado en la figura 21 es hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma reticulada que no es visco-elástica (y sus varias posibles características) de la capa inferior 2114 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de la figura 13.

[0152] En algunas secciones, la capa intermedia 2112 de espuma visco-elástica reticulada puede reducir el calor en la capa superior 2110 tal como se describió anteriormente. Sin embargo, algunos tipos de espuma visco-elástica reticulada que pueden ser utilizadas en la capa intermedia 2112 para no suministrar un nivel alto de apoyo para el soporte corporal 2102. Aunque esto podría ser aceptable y/o deseable en algunas aplicaciones (por ejemplo, en almohadas, en futónes, y similares), en algunas secciones se desea un soporte adicional. La espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 2114 puede suministrar aquel soporte adicional, mientras que se mantiene suministrando las características de ventilación y/o disipación del calor descritas anteriormente en conexión con la sección de la figura 13. Una capa inferior 2114 de espuma reticulada que no es visco-elástica puede utilizarse por otras razones adicionales, incluyendo, pero sin limitarse a, suministrar una capa de material que reacciona menos o que sustancialmente no reacciona nada a la temperatura del cuerpo del usuario (descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de la figura 13), mientras que se mantiene suministrando las características de ventilación y/o disipación del calor que también se describieron anteriormente.

[0153] El soporte corporal 2102 ilustrado en la figura 21 también puede tener una capa inferior 2114 que tiene por lo menos el grosor combinado de la capa superior 2110 y de la capa intermedia 2112, suministrando, por lo tanto, un soporte, una ventilación y una disipación del calor sustanciales para la capa superior 2110 y para la capa intermedia 2112. En algunas secciones, la capa inferior 2114 tiene por lo menos 0.17 veces el grosor combinado de la capa superior 2110 y de la capa intermedia 2112. En otras secciones, la capa inferior 2114 tiene por lo menos 0.375 el grosor combinado de la capa superior 2110 y de la capa intermedia 2112.

[0154] La figura 22 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 19. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes a aquellas que las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 19. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 19 para información adicional referente a la estructura y características, y posibles alternativas de estructuras y características del soporte corporal ilustrado en la figura 22 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 22 que corresponden a la estructura y características de la sección en la figura 19 son designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 2200.

[0155] Al igual que para la sección ilustrada en la figura 19, el soporte corporal 2202 ilustrado en la figura 22 tiene una capa superior 2210 hecha de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa que yace abajo 2212 hecha de espuma visco-elástica reticulada. En algunas secciones, el soporte corporal 2202 puede, por lo tanto, suministrar las características de suavidad, de reacción al cuerpo y distribución de la presión de la espuma visco-elástica no reticulada en la capa superior 2210 (cercana al cuerpo del usuario) tal como se describió anteriormente, y las características de ventilación y disipación del calor de la capa que yace abajo 2212 para reducir el calor en la capa superior 2210 las cuales también fueron descritas anteriormente. La capa que yace abajo 2212 también puede suministrar suavidad al soporte corporal 2202, puede ayudar al soporte corporal 2202 a adaptarse al cuerpo del usuario, y puede, por lo tanto, distribuir la presión del cuerpo del usuario por virtud de la característica visco-elástica de la capa que yace abajo 2212.

[0156] El soporte corporal 2202 ilustrado en la figura 22 comprende además una capa inferior 2214 abajo de la capa de espuma visco-elástica reticulada 2212. Por lo tanto, la capa 2212 de espuma visco-elástica reticulada es una capa intermedia 2212 ubicada entre la capa superior 2210 y la capa inferior 2214 del soporte corporal 2202.

[0157] La capa inferior 2214 del soporte corporal 2202 ilustrado en la figura 22 comprende una estructura celular de espuma de poliuretano flexible que tiene una resistencia y una capacidad de soporte relativamente altas. La capa inferior 2214 puede, por lo tanto, suministrar un sustrato relativamente rígido en el cual la capa superior 2210 y la capa intermedia 2212 yacen, suministrando, por lo tanto, soporte para la capa superior 2210 y para la capa

intermedia 2212. Además, la flexibilidad de la capa inferior 2214 puede suministrar un nivel de capacidad de deformación para el confort del usuario (en la medida en la que el peso del usuario afecta la forma de la capa inferior 2214), mientras que la capa superior 2210 y la capa intermedia 2212 suministran las características deseables de adaptación al cuerpo y de distribución de la presión descritas anteriormente, y mientras que la capa intermedia 2212 suministra una disipación del calor y ventilación significativas para el soporte corporal 2202. En algunas secciones, la capa inferior 2214 tiene una resistencia más grande que aquellas de la capa superior 2210 y de la capa intermedia 2212.

[0158] El soporte corporal 2202 ilustrado en la figura 22 también puede tener una capa inferior 2214 que tiene por lo menos el grosor combinado de la capa superior 2210 y la capa intermedia 2212, suministrando, por lo tanto, un soporte sustancial a la capa superior 2210 y a la capa intermedia 2212. En algunas secciones, la capa inferior 2214 tiene por lo menos 0.17 veces el grosor combinado de la capa superior 2210 y de la capa intermedia 2212. Además, en algunas secciones, la capa inferior 2214 tiene por lo menos la mitad del grosor combinado de la capa superior 2210 y de la capa intermedia 2212.

[0159] La figura 23 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca especialmente en la estructura y características que son diferentes a aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A. Se debe hacer referencia a la descripción mencionada anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 23 y que se describe más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 23 que corresponden a la estructura y características de la sección de las figuras 12 y 12A se designan en este documento a partir de este momento con los referenciales de las series 2300.

[0160] Al igual que con el soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A, el soporte corporal 2302 ilustrado en la figura 23 tiene una capa superior 2310 hecha de espuma visco-elástica reticulada, abajo de la cual yace una capa inferior 2312 hecha de una estructura celular de material poliuretano flexible relativamente resistente. La espuma visco-elástica reticulada y la espuma celular que tiene una flexibilidad relativamente alta de la capa superior 2310 y de la capa inferior 2312, respectivamente, son descritas en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A.

[0161] La superficie superior 2320 de la capa inferior 2312 del soporte corporal 2302 tiene una forma que no es plana abajo de la superficie inferior que es sustancialmente la 2318 de la capa superior 2310. La forma que no es plana de la superficie superior 2320 puede tomar una variedad de formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 en el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por medio de varias protuberancias 2328 y/o varias aperturas (no se muestran) tal como también se describió anteriormente. Los pases 2330 entre la superficie inferior que es sustancialmente plana 2318 de la capa superior 2310 y la superficie superior que no es plana 2320 de la capa inferior 2312 puede suministrar una ventilación y disipación del calor mejoradas al soporte corporal 2302. En otra sección, aquellos pases 2330 puede definirse entre una superficie inferior que no es plana 2318 de la capa superior 2310 y una superficie superior que es sustancialmente plana 2320 de la capa inferior 2312, o entre una superficie inferior que no es plana 2318 de la capa superior 2310 y una superficie superior que no es plana 2320 de la capa inferior 2312, donde las superficies que no son planas puede definirse en una variedad de formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4.

[0162] Los pases 2330 que se extienden entre la capa superior 2310 y la capa inferior 2312 ilustradas en la figura 23 también pueden complementar a las capacidades de ventilación y/o disipación del calor de la capa superior 2310 de espuma visco-elástica reticulada, y pueden reducir el calor en la capa inferior 2312 de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta. En este aspecto, la estructura esquelética de las células en la capa superior 2310 de espuma visco-elástica reticulada pueden facilitar que el calor se transfiera desde la capa superior 2310 a y a través de los pases 2330.

[0163] La figura 24 ilustra otra sección de un soporte corporal por este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descritas anteriormente en conexión con la figura 14. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 14. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 14 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 24 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 24 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 14 son designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 2400.

[0164] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia al soporte corporal 1402 ilustrado en la figura 14, el soporte corporal 2402 ilustrado en la figura 24 comprende una capa superior 2410 hecha de espuma

visco-elástica reticulada, una capa intermedia 2412 que comprende una espuma reticulada que no es visco-elástica y una capa inferior 2414 que comprende una estructura celular de material de poliuretano flexible relativamente resistente. La espuma visco-elástica reticulada y la espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta de la capa superior 2410 y de la capa inferior 2414, respectivamente, son descritas, en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. La espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa intermedia 2412 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 13.

[0165] La superficie superior 2424 de la capa inferior 2414 tiene una forma que no es plana que yace abajo de la superficie inferior sustancialmente plana 2422 de la capa intermedia 2412. La forma que no es plana de la superficie superior 2424 pueden tener una variedad de formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 en el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por varias protuberancias 2428 y/o varias aperturas (no se muestran) como también fue descrito anteriormente. Los pases 2430 entre la superficie inferior sustancialmente plana 2422 de la capa intermedia 2412 y la superficie superior que no es plana 2424 de la capa inferior 2414 puede suministrar un nivel de ventilación y disipación del calor mejorado del soporte corporal 2402 (por ejemplo, trasladando el calor desde la capa intermedia 2412, y en algunos casos desde la capa intermedia 2412 y la capa superior 2410). En otras secciones, tales pases 2430 pueden ser definidos entre una superficie inferior que no es plana 2422 y la capa intermedia 2412 y una superficie superior sustancialmente plana 2424 de la capa inferior 2414, o entre una superficie inferior que no es plana 2422 de la capa intermedia 2412 y una superficie superior que no es plana 2424 de la capa inferior 2414, donde la superficie que no es plana puede definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado en la figura 4.

[0166] Los pases 2430 que se extienden entre la capa intermedia 2412 y la capa inferior 2414 ilustradas en la figura 24 puede suministrar al soporte corporal 2402 con una mayor capacidad para disipar el calor desde la capa intermedia 2412 de espuma reticulada que no es visco-elástica, que puede recibir el calor corporal de un usuario desde la capa superior 2410 de espuma visco-elástica reticulada. La estructura esquelética de las células en la capa superior 2410 y en la capa intermedia 2412 puede permitir que el calor se traslade desde la capa superior 2410 y la capa intermedia 2412 hacia y a través de los pases 2430. Aunque la transferencia de calor en direcciones laterales (es decir, hacia los bordes del soporte corporal 2402) todavía ocurre en la capa superior 2410 y en la capa intermedia 2412 de espuma visco-elástica reticulada y de espuma reticulada que no es visco-elástica basándose en, por lo menos en parte, la estructura celular de aquellas espumas, los pases 2430 pueden mejorar esta transferencia de calor.

[0167] La figura 25 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 21. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 21. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 21 para información adicional referente a la estructura y características, y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 25 y descrito a continuación. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 25 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 21 son designadas en este documento desde este momento con los números referenciales de las series 2500.

[0168] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia al soporte corporal 2102 ilustrado en la figura 21, el soporte corporal 2502 ilustrado en la figura 25 comprende una capa superior 2510 conformada de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa intermedia 2512 conformada de espuma visco-elástica reticulada y una capa inferior 2514 conformada de espuma reticulada que no es visco-elástica.

[0169] La superficie superior 2520 de la capa intermedia 2512 tiene una forma que no es plana por debajo de la superficie inferior que es sustancialmente plana 2518 de la capa superior 2510. La forma que no es plana de la superficie superior 2520 de la capa intermedia 2512 puede tener una variedad de formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 del soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por medio de varias protuberancias 2528 y/o varias aperturas (no se muestran) tal como también se describió anteriormente. Los pases 2530 entre la superficie inferior sustancialmente plana 2518 y la capa superior 2510 y la superficie superior que no es plana 2520 de la capa intermedia 2512 pueden suministrar un nivel de ventilación y disipación mejorada del calor del soporte corporal 2502. En algunas secciones, los pases 2530 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 2518 de la capa superior 2510 y una superficie superior que es sustancialmente plana 2520 de la capa intermedia 2512, o entre una superficie inferior que no es plana 2518 de la capa superior 2510 y una superficie superior que no es plana 2520 de la capa intermedia 2512, donde la superficie que no es plana puede definirse en cualquier forma descrita anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4.

[0170] Los pases 2530 entre la capa superior 2510 y la capa intermedia 2512 descritos anteriormente pueden ser particularmente útiles para reducir el calor en regiones del soporte corporal 2502. Los pases 2530 pueden complementar las capacidades de ventilación y/o disipación del calor de la capa intermedia 2512 y de la capa inferior

2514 de espuma visco-elástica reticulada y de espuma reticulada que no es visco-elástica, y pueden reducir el calor en la capa superior 2510 de espuma visco-elástica que no es reticulada. Adicionalmente, la estructura esquelética de las células en la capa intermedia 2512 y en la capa inferior 2514 pueden permitir que se transfiera el calor desde la capa superior 2510 hacia, y a través, de las células de la capa intermedia 2512 y de la capa inferior 2514.

[0171] La figura 26 ilustra otra sección del soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 22. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 22. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 22 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 26 y que se describe más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 26 que corresponde a la estructura y características de la sección de la figura 22 son designados desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 2600.

[0172] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia al soporte corporal 2202 ilustrado en la figura 22, el soporte corporal 2602 ilustrado en la figura 5 comprende una capa superior 2610 conformada de espuma visco-elástica que no es reticulada de células abiertas, una capa intermedia 2612 conformada de espuma visco-elástica reticulada y una capa inferior 2614 conformada de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta. Sin embargo, la superficie superior 2624 de la capa inferior 2614 tiene una forma que no es plana por debajo de la superficie inferior que es sustancialmente plana 2622 de la capa intermedia 2612. La forma no-plana de la superficie superior 2624 puede tomar cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 en el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por medio de varias protuberancias 2628 y/o varias aperturas (no se muestran) tal como también se describió anteriormente. Los pases 2630 pueden definirse en que la superficie inferior sustancialmente plana 2622 y la capa intermedia 2612 y la superficie superior que no es plana 2624 de la capa inferior 2614. En otras secciones, aquellos pases 2630 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 2622 de la capa intermedia 2612 y una superficie superior sustancialmente plana 2624 de la capa inferior 2614, o entre una superficie inferior no plana 2622 de la capa intermedia 2612 y una superficie superior no plana 2624 de la capa inferior 2614, donde la superficie o las superficies no planas pueden definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4.

[0173] Los pases 2630 que se extienden entre la capa intermedia 2612 y la capa inferior 2614 ilustrados en la figura 26 pueden suministrar un nivel de ventilación y de disipación del calor mejoradas del soporte corporal 2602 (por ejemplo, en el cual el calor puede moverse desde la capa intermedia 2612 hacia los pases 2630, y en algunos casos desde la capa intermedia 2612 y la capa superior 2610 hacia los pases 2630). La estructura esquelética de las células en la capa intermedia 2612 puede permitir que el calor se transfiera desde la capa superior 2610 hacia y a través de los pases 2630. Aunque la transferencia de calor en direcciones laterales (es decir, hacia los filos del soporte corporal 2602) todavía ocurre en la capa intermedia 2612 de la espuma reticulada visco-elástica se basa, por lo menos en parte, en la estructura celular de la espuma visco-elástica reticulada, los pases 2630 pueden mejorar esta transferencia de calor.

[0174] La figura 27 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 17. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 17. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 17 para información adicional referente a la estructura y características, y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 27 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 27 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 17 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series de los 2700.

[0175] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia a soporte corporal 1702 ilustrado en la figura 17, el soporte corporal 2702 ilustrado en la figura 25 comprende a una capa superior 2710 conformada de espuma visco-elástica reticulada, una capa intermedia 2712 conformada de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa inferior 2714 conformada de espuma reticulada que no es visco-elástica.

[0176] La superficie superior 2720 de la capa intermedia 2712 tiene una forma que no es plana por debajo de la superficie inferior que es sustancialmente plana 2718 de la capa superior 2710. La forma no plana de la capa superior 2720 puede tomar cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la capa inferior 412 en el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por varias protuberancias 2728 y/o varias aperturas (no se muestran) tal como se describió anteriormente. Los pases 2730 pueden definirse entre la superficie inferior que es sustancialmente plana 2718 de la capa superior 2710 y la superficie superior que no es plana 2720 de la capa intermedia 2712. En algunas secciones, los pases 2730 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 2718 de la capa superior 2710 y una superficie superior sustancialmente plana 2720 de la capa intermedia 2712, o entre una superficie inferior que no es plana 2718 de la

capa superior 2710 y una superficie superior que no es plana 2720 de la capa intermedia 2712, donde la superficie o las superficies que no son planas pueden definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4.

5 [0177] Los pases 2730 que se extienden entre la capa superior 2710 y la capa intermedia 2712 ilustrados en la figura 27 pueden suministrar al soporte corporal 2702 con un nivel de ventilación y/o con una mayor capacidad para disipar el calor desde la capa intermedia 2712 de espuma visco-elástica que no es reticulada, que puede recibir al calor corporal de un usuario desde la capa superior 2710 de espuma visco-elástica reticulada. En algunas aplicaciones, el calor puede ser trasladado a través de la estructura esquelética de las células en la capa superior 10 2710 y entonces a través de los pases 2730 entre la capa superior 2710 y la capa intermedia 2712.

[0178] La figura 28 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descritos anteriormente en conexión con la figura 18. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente de en la estructura y características que son diferentes que aquellas secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 18. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 18 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 28 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 28 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 18 son designadas en este documento desde este momento con los números referenciales de las series 2800. 15 20

[0179] Tal como se describió en mayor detalle anteriormente en referencia al soporte corporal 1802 ilustrado en la figura 18, el soporte corporal 2802 ilustrado en la figura 28 comprende una capa superior 2810 conformada de espuma visco-elástica reticulada, una capa intermedia 2812 conformada de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, y una capa inferior 2814 conformada de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta. 25

[0180] La superficie superior 2824 de la capa inferior 2814 tiene una forma no-plana por debajo de la superficie inferior sustancialmente plana 2822 de la capa intermedia 2812. La forma no plana de la superficie superior 2824 puede tener una variedad de formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior no-plana 420 de la capa inferior 412 en el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por varias protuberancias 2828 y/o varias aperturas (no se muestran) tal como también se describió anteriormente. Los pases 2830 pueden definirse entre la superficie inferior sustancialmente plana 2822 de la capa intermedia 2812 y la superficie superior no-plana 2824 de la capa inferior 2814. En otras secciones, aquellos pases 2830 pueden definirse entre una superficie inferior no-plana 2822 de la capa intermedia 2812 y una superficie superior sustancialmente plana 2824 de la capa inferior 2814, o entre una superficie inferior no-plana 2822 de la capa intermedia 2812 y una superficie superior que no es plana 2824 de la capa inferior 2814, donde la superficie o las superficies no-planas pueden definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4. 30 35

[0181] Los pases 2830 que se extienden entre la capa intermedia 2812 y la capa inferior 2814 ilustradas en la figura 28 pueden suministrar al soporte corporal 2802 con un nivel de ventilación y/o mayor capacidad para disipar el calor desde la capa intermedia 2812 de espuma visco-elástica no reticulada, que puede recibir el calor corporal de un usuario a través de la capa superior 2810 de espuma visco-elástica reticulada. En particular, los pases 2830 que se extienden por debajo de la capa intermedia 2812 de espuma visco-elástica no reticulada pueden permitir al calor ser transferido desde la capa intermedia 2812 a través de los pases 2830. 40 45

[0182] La figura 29 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que las secciones descritas anteriormente en conexión con las figuras 12 y 12A. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 12 y 12A para información adicional referente de a la estructura y características, y posibles alternativas a la estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 29 y que se describe más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 29 que corresponden a la estructura y características de la sección de las figuras 12 y 12A se designan en este documento a partir de este momento con los números referenciales de las series 2900. 50 55

[0183] Al igual que en el soporte corporal 1202 ilustrado en las figuras 12 y 12A, el soporte corporal 2902 ilustrado en la figura 29 tiene una capa superior 2910 conformada de espuma visco-elástica reticulada, por debajo de la cual yace una capa inferior 2912 conformada de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta. La espuma visco-elástica reticulada y la espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta de la capa superior 2910 y de la capa inferior 2912, respectivamente, son descritas en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. 60

[0184] Continuando con referencia al soporte corporal 2902 ilustrado en la figura 29, la capa superior 2910 y la capa inferior 2912 del soporte corporal 2902 pueden tener un cobertor 2948 conformado de espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 2948 puede tener las de las propiedades 65

como se describió anteriormente en referencia a la capa inferior 1312 del soporte corporal 1302 ilustrado en la figura 13. Además, la espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 2948 puede abarcar cualquier porción de la capa superior 2910 y de la capa inferior 2912 tal como se desee. Por ejemplo, el cobertor 2948 ilustrado en la figura 29 abarca sustancialmente a toda la superficie superior 2916 de la capa superior 2910. En otras secciones, el cobertor 2948 también puede abarcar cualquier porción o todos los lados y extremos de la capa superior 2910 y de la capa inferior 2912, y/o puede yacer por debajo de cualquier porción o de toda la superficie inferior 2924 de la capa inferior 2912. En algunas secciones, el cobertor 2948 cubre casi completamente a la capa superior 2910 y a la capa inferior 2912.

[0185] El cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948 puede seleccionarse para suministrar un nivel más alto de resistencia al fuego al soporte corporal 2902 y en algunos países y/o localidades puede utilizarse para cumplir con los códigos antiincendios que requieren aquella resistencia anti fuego. Aunque otros materiales pueden cumplir con aquellos requerimientos de códigos antiincendios pueden ser utilizados, el uso de espuma reticulada que no es visco-elástica puede suministrar una ventilación mejorada para la superficie o las superficies de la primera capa y/o de la 2ª capa 2910, 2912 cubiertas por el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948. Tal como se describió anteriormente la espuma reticulada que no es visco-elástica puede reducir el monto de calor (por ejemplo, proveniente del calor corporal de un usuario) en áreas adyacentes al soporte corporal, basándose, por lo menos en parte, en la estructura celular esquelética de la espuma reticulada que no es visco-elástica. Por lo tanto, el cobertor de espuma 2948 puede suministrar una resistencia mejorada al fuego mientras que también sirve para ventilar el soporte corporal 2902 y/o disipar el calor proveniente de la primera capa 2910 y/o de la 2ª capa 2912 cubiertas por el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948. Además, la espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 2948 puede ser utilizada para suministrar una capa de material que tiene una menor capacidad de reacción o que sustancialmente no tiene ninguna capacidad de reacción a la temperatura corporal de un usuario (descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de la figura 13), mientras que todavía suministra las características de ventilación y/o de disipación del calor descritas anteriormente.

[0186] El material visco-elástico reticulado de la capa superior 2910 puede suministrar un sustrato relativamente cómodo para el cuerpo del usuario, puede, por lo menos en parte, adaptarse al cuerpo del usuario (para distribuir la fuerza aplicada por el cuerpo del usuario en el material visco-elástico reticulado de la capa superior 2910), y puede seleccionarse por su capacidad de reacción a un rango de temperaturas generado por el calor corporal de un usuario. En algunas secciones, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948 (si es que se utiliza) tiene un grosor máximo a través del cual estas propiedades todavía se pueden mostrar. Aunque la sensación táctil deseada de la primera capa visco-elástica reticulada 2910 es bloqueada en algunas secciones por el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948, las otras propiedades deseables del material visco-elástico reticulado de la primera capa 2910 todavía pueden ser experimentadas a través de un cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica suficientemente delgado 2948. En algunas secciones, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948 tiene un grosor máximo de alrededor de 1 cm. En otras secciones, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948 tiene un grosor máximo de alrededor de 2 cm. En otras secciones, el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 2948 tiene un grosor máximo de alrededor de 5 cm.

[0187] La figura 30 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 29. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente de en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 29. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 29 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 30 y que se describe más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 30 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 29 son designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 3000.

[0188] Asimismo como en el soporte corporal 2902 ilustrado en la figura 29, el soporte corporal 3002 ilustrado en la figura 30 tiene una capa superior 3010 conformada de espuma visco-elástica reticulada, una capa inferior 3012 conformada de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta, y un cobertor 3048 conformado de espuma reticulada que no es visco-elástica. La espuma visco-elástica reticulada y la espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta de la capa superior 3010 y de la capa inferior 3012, respectivamente, son descritas en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. La espuma reticulada que no es visco-elástica del cobertor 3048 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 13.

[0189] El cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 3048 del soporte corporal 3002 ilustrado en la figura 30 puede seleccionarse para suministrar un nivel más alto de resistencia al fuego para el soporte corporal 3002, y también puede funcionar para disipar el calor (por ejemplo, el recibido desde el cuerpo del usuario) desde la primera capa adyacente 3010 y/o la 2ª capa adyacente 3012 cubiertas por el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 3048. En este aspecto, la espuma reticulada que no es visco-elástica puede utilizarse para suministrar una capa de materiales que tiene menos capacidad de reacción o que sustancialmente no tiene ninguna

capacidad de reacción a la temperatura corporal de un usuario (descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección de la figura 13), y mantenerse suministrando las capacidades de ventilación y/o disipación del calor que también fueron descritas anteriormente.

5 [0190] La superficie superior 3020 de la capa inferior 3012 el soporte corporal 3002 tiene una forma que no es plana por debajo de la superficie inferior sustancialmente plana 3018 de la capa superior 3010. La forma que no es plana de la superficie superior 3020 puede tomar cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la superficie superior que no es plana 420 de la superficie inferior 412 en el soporte corporal 402 ilustrado en la figura 4, y puede definirse por varias protuberancias 3028 y/o varias aperturas (no se muestran) que también fueron
10 descritas anteriormente. Los pases 3030 pueden definirse entre la superficie inferior sustancialmente plana 3018 de la capa superior 3010 y la superficie superior que no es plana 3020 de la capa inferior 3012. En otras secciones, tales pases 3030 pueden definirse entre una superficie inferior que no es plana 3018 de la capa superior 3010 y una superficie superior sustancialmente plana 3020 de la capa inferior 3012, o entre una superficie inferior que no es plana 3018 de la capa superior 3010 y una superficie superior que no es plana 3020 de la capa inferior 3012, donde
15 la superficie o las superficies que no son planas pueden definirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de la figura 4.

[0191] Los pases 3030 que se extienden en la capa superior 3010 y la capa inferior 3012 ilustradas en la figura 30 pueden complementar las capacidades de ventilación y/o disipación del calor de la capa superior 3010 de espuma visco-elástica reticulada, y pueden evitar o reducir el calor en la capa inferior 3012 de espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta. En este aspecto, la estructura esquelética de las células de espuma visco-elástica reticulada en la capa superior 3010 pueden permitir al calor el trasladarse desde la capa superior 3010 hacia, y a través de, los pases 3030.

25 [0192] La figura 31 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descritos anteriormente en conexión con la figura 21. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 21. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 21 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas a las estructuras y características del soporte corporal ilustrado en la figura 31 y que se describe a continuación. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 31 que corresponde a la estructura y características de la sección de la figura 21 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 3100.

35 [0193] Al igual que con el soporte corporal 2102 ilustrado en la figura 21, el soporte corporal 3102 ilustrado en la figura 31 comprende una capa superior 3110 de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, una capa intermedia 3112 hecha de espuma visco-elástica reticulada y una capa inferior 3114 hecha de espuma reticulada que no es visco-elástica. Sin embargo, la capa superior 3110 comprende además porciones de espuma visco-elástica reticulada que pueden tener las mismas características o diferentes que la espuma visco-elástica reticulada en la capa intermedia 3112. La espuma visco-elástica que no es reticulada de la capa superior 3110 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 16. La espuma visco-elástica reticulada de la capa superior 3110 y de la capa intermedia 3112 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. La espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 3114 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 13.

45 [0194] Continuando con la referencia de la sección ilustrada de la figura 31, la capa superior 3110 tiene 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada, cada una de las cuales es rodeada por otras porciones 3146 de la capa superior 3110 hecha de espuma visco-elástica que no es reticulada. En algunas secciones, una o más de las 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada pueden ser colocadas a una distancia desde los bordes adyacentes de la capa superior 3110 a, por lo menos, alrededor de 10 cm y a una distancia que no es mayor que alrededor de 20 cm. En otras secciones, la distancia puede ser de por lo menos alrededor de 10 cm y no es mayor que alrededor de 15 cm. Debe tomarse en cuenta que esta distancia puede ser la misma o diferente en ubicaciones diferentes sobre cualquiera de las 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada, y pueden ser mayores o más pequeñas que aquella ilustrada en la figura 31.

50 [0195] Cada una de las 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada descritas anteriormente pueden tener cualquier forma deseada, tal como una forma rectangular (referirse a la figura 31), trapezoidal, triangular y de otro tipo de polígono, redonda, de un óvalo y de otras formas redondeadas, en forma de reloj de arena, de estrellas, irregulares y otros tipos de formas. Además, las 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada pueden tener la misma forma (refiérase a la figura 31) o pueden tener diferentes formas, y pueden tener el mismo tamaño (refiérase a la figura 31) o pueden tener diferentes tamaños.

60 [0196] Las 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada pueden estar ubicadas en cualquiera de las posiciones en la capa superior 3110. En forma de ejemplos solamente, las 3 porciones 3132 ilustradas en la figura 31 están ubicadas en áreas cercanas del soporte corporal 3102 donde la cabeza de un usuario adulto, la reposaderas, y la parte inferior de las piernas estarían ubicadas cuando un usuario está en una posición supina en el
65

soporte corporal 3102. En otras secciones, la capa superior 3110 puede tener una o más posiciones 3132 de espuma visco-elástica reticulada ubicada en cualquier otra posición en la capa superior 3110, tal como 2 porciones 3132 de espuma visco-elástica reticulada ubicada cerca de la cabeza y de las reposaderas usuario, una sola porción 3132 de espuma visco-elástica reticulada ubicada cerca de la cabeza y/u hombros de un usuario, 4 porciones 3132 de espuma visco-elástica reticulada ubicada cerca de la cabeza, espalda, reposaderas y piernas de un usuario, y similares. En algunas secciones, la porción o porciones de espuma visco-elástica reticulada 3132 están ubicadas en áreas cercanas que corresponden a aquellas áreas de la cabeza de un usuario en el soporte corporal 3102 que experimenta la presión más alta cuando el usuario yace en el soporte corporal 3102 en una orientación sustancialmente alineada con la longitud L del soporte corporal 3102.

[0197] Las 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada en la sección ilustrada de la figura 31 están rodeadas cada una por la espuma visco-elástica no reticulada de la capa superior 3110. Sin embargo, en otras secciones, uno o más lados de una o más de las porciones 3132 están abiertas a un lado o extremo en la capa superior 3110, o están separadas de otra forma de un lado o extremo de la capa superior 3110 por la espuma visco-elástica reticulada.

[0198] Continuando con la referencia de la sección ilustrada de la figura 31, la espuma visco-elástica no reticulada en la capa superior 3110 puede suministrar las características deseables de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión descritas anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 21. Las porciones 3132 de la capa superior 3110 conformadas de espuma visco-elástica reticulada puede suministrar un nivel significativo de ventilación y/o distribución del calor para las áreas de la capa superior 3110 adyacentes al cuerpo del usuario que podría experimentar la presión y calor más grandes provenientes del cuerpo del usuario. Estas capacidades pueden complementar a la ventilación y/o disipación del calor suministrada por la espuma visco-elástica reticulada y por la espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa intermedia 3112 y de la capa inferior 3114 descrita anteriormente en conexión con la sección de la figura 21. Además, las propiedades visco-elásticas de estas porciones 3132 también pueden suministrar un nivel relativamente alto de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión para el cuerpo del usuario.

[0199] La capa superior 3110 ilustrada en la figura 31 comprende 3 porciones 3132 conformadas de espuma visco-elástica reticulada rodeadas por otras porciones 3146 conformadas de espuma visco-elástica no reticulada. En otras secciones, los materiales de estas porciones 3132, 3146 pueden ser revisadas, de tal forma que una o más porciones conformadas de espuma visco-elástica no reticulada son, por lo menos en parte, rodeadas por otras porciones conformadas de espuma visco-elástica reticulada. En aquellas secciones, las características de suavidad, adaptación al cuerpo y de distribución de la presión de las "islas" conformadas de espuma visco-elástica no reticulada pueden ubicarse cerca de aquellas áreas del cuerpo del usuario que podrían experimentar la presión y calor más grandes provenientes del cuerpo del usuario. Las porciones aledañas conformadas de espuma visco-elástica reticulada también puede suministrar un nivel de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión mientras que mantiene su función de prevenir o reducir el calor en la capa superior 3110 por virtud de la estructura esquelética de la espuma visco-elástica reticulada.

[0200] La figura 32 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que las de las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 13. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 13. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 13 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal mostrado en la figura 32 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección que se muestra en la figura 32 que corresponde la estructura y características de la sección de la figura 13 se designan a partir este momento en este documento con los números referenciales de las series 3200.

[0201] Al igual que el soporte corporal 1302 ilustrado en la figura 13, el soporte corporal 3202 ilustrado en la figura 32 comprende una capa superior 3210 conformada de espuma visco-elástica reticulada y una capa inferior 3212 conformada de espuma reticulada que no es visco-elástica. Sin embargo, la capa superior 3210 comprende además porciones de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas. La espuma visco-elástica reticulada de la capa superior 3210 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. La espuma visco-elástica no reticulada de la capa superior 3210 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 16. La espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 3212 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 13.

[0202] Continuando la referencia a la sección ilustrada en la figura 32, la capa superior 3210 tiene 3 porciones 3232 conformadas de espuma visco-elástica no reticulada, cada una de las cuales son rodeadas por otras porciones 3246 de la capa superior 3210 conformada de espuma visco-elástica reticulada. Las 3 porciones 3232 conformadas de espuma visco-elástica no reticulada ilustradas en la figura 32 son cada una, sustancialmente rectangulares, están separadas entre sí a lo largo de la longitud de la capa superior 3210, y están separadas de los bordes de la capa superior 3210. Sin embargo, las 3 porciones 3232 pueden tener cualquier otra forma y tamaño tal como se describió anteriormente en conexión con la sección ilustrada de la figura 31. Además, la capa superior 3210 puede tener

cualquier número de aquellas porciones 3232 ubicadas en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la sección ilustrada de la figura 31.

[0203] Continuando con la referencia de la sección ilustrada en la figura 32, la espuma visco-elástica no reticulada en las 3 porciones 3232 de la capa superior 3110 puede suministrar en aquellas áreas las características deseables de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión descritas anteriormente en conexión con la sección ilustrada de la figura 16. Las porciones aledañas 3246 de la capa superior 3210 conformadas de espuma visco-elástica reticulada puede suministrar una ventilación y/o disipación del calor significativas a las 3 porciones 3232 adyacentes al cuerpo del usuario, y pueden sacar el calor desde las áreas internas de la capa superior 3210 hacia los bordes de la capa superior 3210. Aquella ventilación y/o disipación del calor puede complementar la ventilación y/o disipación del calor suministradas por la espuma reticulada que no es visco-elástica de la capa inferior 3212 descrita anteriormente en conexión con la sección de la figura 13. Además, las propiedades visco-elásticas de las porciones aledañas 3246 pueden suministrar un alto nivel de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión para el cuerpo del usuario.

[0204] La figura 33 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 31. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente a la estructura y características que son diferentes a aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 31. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 31 para información adicional referente a las características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustradas en la figura 33 y descritas más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 33 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 31 son designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 3300.

[0205] En la misma forma que el soporte corporal 3102 ilustrado en la figura 31, el soporte corporal 3302 ilustrado en la figura 33 comprende una capa superior 3310 que tiene una combinación de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas (porción 3746) y espuma visco-elástica reticulada (porción 3332). Sin embargo, el soporte corporal 3302 ilustrado en la figura 33 tiene una capa inferior 3312 conformada de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta, en vez de las capas de espuma visco-elástica reticulada y espuma reticulada que no es visco-elástica en la sección de la figura 31. La espuma visco-elástica que no es reticulada de la capa superior 3310 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 16. La espuma visco-elástica reticulada de la capa superior 3310 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. La espuma celular flexible de resistencia relativamente alta de la capa inferior 3312 también es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada de las figuras 12 y 12A.

[0206] La capa superior 3310 ilustrada en la figura 33 incluye un borde 3346 conformado de espuma visco-elástica no reticulada, que se extiende completamente alrededor de una porción 3332 de la capa superior 3310 conformada de espuma visco-elástica reticulada. El borde 3746 puede extenderse completamente alrededor de la porción 3332 conformada de espuma visco-elástica reticulada tal como se muestra en la figura 33, o puede extenderse parcialmente alrededor de la porción 3332 conformada de espuma visco-elástica reticulada (por ejemplo, teniendo porciones que flanquean a esta primera porción 3332 tal como fue descrito anteriormente de en referencia a la capa inferior 712 del ejemplo de la figura 7, o que tiene una o más porciones en cualquiera de las formas y ubicaciones descritas anteriormente en conexión con la capa inferior 712 en el ejemplo ilustrado de la figura 7). En pocas palabras, cualquier número de porciones 3332 conformadas de espuma visco-elástica reticulada y cualquier número de bordes 3646 conformados de espuma visco-elástica no reticulada pueden tener cualquiera de las formas, posiciones y configuraciones descritas anteriormente en conexión con la capa inferior 712 en el ejemplo ilustrado de la figura 7.

[0207] Continuando con la referencia a la sección ilustrada en la figura 33, la espuma visco-elástica no reticulada en la capa superior 3310 puede suministrar las características deseables de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión descritas anteriormente (en conexión con la sección ilustrada de la figura 19) a lo largo del perímetro de la capa superior 3310, tal como en ubicaciones donde un usuario ingresa o sale del soporte corporal (por ejemplo, en aplicaciones de colchones). La porción 3332 de la capa superior 3310 conformada de espuma visco-elástica reticulada puede suministrar ventilación y/o disipación del calor para un área interior de la capa superior 3310 en la cual un usuario muy posiblemente descansará durante un período prolongado de tiempo, y en la cual ,muy posiblemente, el calor del cuerpo de un usuario sería transferido. Las características de ventilación y de disipación del calor de la espuma visco-elástica reticulada en la capa superior 3310 puede reducir también el calor en la capa que yace abajo de espuma celular flexible de resistencia relativamente alta (la cual puede ser utilizada para suministrar soporte adicional y un sustrato relativamente rígido pero flexible y resistente abajo de la capa superior 3310).

[0208] Tal como se describió anteriormente, la capa superior 3310 ilustrada en la figura 33 incluye una porción interior 3332 conformada de espuma visco-elástica reticulada rodeada por otras porciones 3746 conformadas de espuma visco-elástica que no es reticulada. En otras secciones, los materiales de estas porciones 3332, 3346

pueden ser invertidas de tal forma que una o más porciones conformadas de espuma visco-elástica no reticulada son, por lo menos en parte, rodeadas por una o más porciones conformadas de espuma visco-elástica reticulada. Aquellas secciones alternas y sus características y propiedades son descritas en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada de la figura 31.

[0209] La figura 34 ilustra otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas propiedades que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 31. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 31. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 31 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 34 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 34 que corresponde a la estructura y características de la sección de la figura 31 son designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 3400.

[0210] Asimismo como el soporte corporal 3102 ilustrado la figura 31, el soporte corporal 3402 ilustrado en la figura 34 comprende una capa superior 3410 que tiene una combinación de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas (porción 3432) y espuma visco-elástica reticulada (porciones 3434, 3436), y una capa intermedia 3412 conformada de espuma visco-elástica reticulada. Sin embargo, el soporte corporal 3402 ilustrado en la figura 34 tiene una capa inferior 3414 conformada de espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta, en vez de una capa de espuma reticulada que no es visco-elástica (tal como la de la sección de la figura 31). La espuma visco-elástica no reticulada de la capa superior 3410 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en la figura 16. La espuma visco-elástica reticulada de la capa superior 3410 y de la capa intermedia 3412 es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A. La espuma celular flexible de resistencia relativamente alta de la capa inferior 3414 también es descrita en mayor detalle anteriormente en conexión con la sección ilustrada en las figuras 12 y 12A.

[0211] Las porciones 3434, 3436 de espuma visco-elástica reticulada ilustrada en la figura 34 definen bordes laterales de la capa superior 3410, y pueden tener cualquiera de las formas, tamaños, y ubicaciones descritas anteriormente en referencia a la 2ª porción 734 y a la 3ª porción 736 de la capa inferior 712 ilustrada en la figura 7. La porción de espuma visco-elástica que no es reticulada 3432 de la capa superior 3410 puede suministrar las características deseables de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión descritas anteriormente en conexión con la sección ilustrada de la figura 16. Las porciones 3434, 3436 de espuma visco-elástica reticulada de la capa superior 3410 puede suministrar un nivel de ventilación y/o disipación del calor para la porción interna 3432 adyacente al cuerpo del usuario, y puede sacar el calor de áreas internas de la capa superior 3410 hacia los lados y extremos de la capa superior 3410. Aquella ventilación y/o disipación del calor pueden complementar a la ventilación y/o disipación del calor suministradas por la espuma visco-elástica reticulada de la capa intermedia 3412. Además, las propiedades visco-elásticas de las porciones 3434, 3436 de espuma visco-elástica reticulada pueden suministrar aún un nivel relativamente alto de suavidad, adaptación al cuerpo y distribución de la presión para el cuerpo del usuario en los lados de la capa superior 3410 (por ejemplo, en ubicaciones donde un usuario podría ingresar o salir del soporte corporal 3420, tal como en aplicaciones de colchones).

[0212] Las características de ventilación y de disipación del calor de la espuma visco-elástica reticulada en las porciones 3434, 3436 de la capa superior 3310 y de la capa intermedia 3412 también pueden reducir el calor en la capa inferior 3414 de espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta (la cual puede ser utilizada para suministrar soporte adicional y un sustrato relativamente rígido pero flexible y resistente en el cual la capa superior 3410 y la capa intermedia 3412 yacen).

[0213] Tal como se describió anteriormente, la capa superior 3410 ilustrada en la figura 34 incluye una porción interna 3432 conformada de espuma visco-elástica no reticulada flanqueada por las porciones 3434, 3436 conformadas de espuma visco-elástica reticulada. En otras secciones, los materiales de estas porciones 3432 y 3434, 3436 pueden ser invertidas. Esas secciones alternas pueden, por lo tanto, incluir una porción de espuma visco-elástica reticulada flanqueada por y que suministra ventilación y/o disipación del calor a porciones adyacentes de espuma visco-elástica que no es reticulada.

[0214] Una o más de las capas de materiales en cada uno de los ejemplos de soportes corporales descritos anteriormente pueden comprender materiales en forma de losa o de bloque. Por ejemplo, cada una de las capas ilustradas de materiales en las figuras 1-34 es ilustradas como una lámina de espuma. En este aspecto, cualquiera o todas esas capas en cualquiera de los ejemplos y secciones puede definirse cada uno por una sola lámina continua no rota de materiales. Alternamente, una o más de esas capas pueden definirse por 2 o más piezas de material acopladas en una forma adecuada, tal como un material de unión adhesiva o cohesivas, cinta de doble lado, suturas, derretimiento al calor, formas convencionales, sujetadores, al moldearse juntos en uno o más procedimientos de fabricación, o en cualquier otra forma que sea adecuada. Aquellas piezas de material pueden tener cualquier forma y tamaño deseados, tales como bloques, tiras, almohadillas o bolas, piezas que tengan formas poligonales, curvilíneas, irregulares o de otro tipo y similares. Además, aquellas piezas de material pueden ser idénticas o diferentes entre sí en lo que se refiere a la forma y/o tamaño.

[0215] En algunos ejemplos y secciones, una o más de las capas de materiales en cualquiera de las secciones de soportes corporales descritas anteriormente ilustradas en las figuras uno-34 comprenden piezas de materiales que no son acopladas juntas. Por ejemplo, una o más de aquellas capas pueden incluir piezas sueltas de materiales que tienen cualquier forma y tamaño tal como se describió anteriormente, donde las piezas están cubiertas completamente o parcialmente y están contenidas dentro de una o más capas de material. En aquellas secciones, la capa o las capas coberturas de material pueden comprender material laminar sintético y/o de fábrica natural, de tela o de otro tipo. En algunas secciones, la capa o las capas coberturas pueden tener uno o más costuras adheridas por medio de materiales de unión adhesivos o cohesivos, cinta de doble lado, suturas, derretimiento al calor, sujetadores convencionales (por ejemplo, cierres, botones, broches, cordones, ganchos y materiales con sujetadores de lazos, agujeros con ganchos y agujeros, listones amarrados, cuerdas, cordeles u otros elementos similares, etcétera), al moldearse juntos en uno o más procesos de fabricación, o en cualquier otra forma adecuada. Una o más de aquellas capas coberturas también pueden cubrir parcialmente o completamente y contener capas conformadas de piezas de material que ha sido acoplado el uno al otro tal como se describió anteriormente.

[0216] Por ejemplo, un soporte corporal 3502 conformado de piezas de materiales dentro de una o más capas cobertoras es ilustrado en la figura 35. El soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35 tiene la forma de una almohada, aunque debe tomarse en cuenta que soporte corporal 3502 puede tomar cualquier otra forma y tener cualquier otro tamaño para cualquier otra aplicación de soporte corporal (por ejemplo, colchones, cubre colchones, capas cobertoras, futones, cojines de asientos, espaldares de asientos, almohadas para el cuello, almohadas separadoras de piernas, máscaras para los ojos y cualquier otra forma y tamaño adecuada para dar soporte o acolchonar cualquier parte o a todo el cuerpo de un humano o animal).

[0217] El soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35 comprende material de relleno 3558 rodeado por una capa de material 3560. El material de relleno 3558 ilustrado en la figura 35 incluye piezas separadas de materiales que no se acoplan entre sí, aunque en otras secciones algunas o todas las piezas puede ser acopladas a piezas adyacentes (tales como piezas separadas acopladas entre sí en uno o más procesos de fabricación tal como se describió anteriormente). En algunas secciones, el material de relleno 3558 comprende a varias piezas de espuma visco-elástica que no es reticulada que tiene cualquiera de las propiedades materiales descritas anteriormente en conexión con el material de la capa superior 110 el soporte corporal ilustrado 102 de la figura 1. Los soportes corporales 3502 de estas secciones pueden, por lo tanto, suministrar una suavidad significativa y pueden adaptarse al cuerpo del usuario, y en algunos casos pueden suministrar un gran nivel de capacidad de deformación del soporte corporal debido a la construcción de varias piezas del soporte corporal 3502. Aquella capacidad de deformación puede ser deseable en muchas aplicaciones, tales como, en forma de ejemplo solamente almohadas y cojines a la dar apoyo a porciones del cuerpo de un usuario. Además, la sensibilidad a la temperatura del soporte corporal 3502 que tiene un material de relleno visco-elástico no reticulado 3558 puede permitir a soporte corporal adaptarse mejor al cuerpo del usuario (tal como se describió en mayor detalle anteriormente en conexión con el material visco-elástico que no es reticulado utilizado en el ejemplo de las figuras 1-1B), distribuyendo, por lo tanto, la presión e incrementando el confort del usuario.

[0218] Continuando con la referencia a la sección ilustrada de la figura 35, las piezas de espuma visco-elástica no reticulada en el material de relleno 3558 puede producirse al desmenuzarse o cortar a espuma visco-elástica no reticulada, ya sea en forma virgen, reciclada o de desecho. Alternativamente, las piezas de espuma visco-elástica no reticulada pueden ser producidas al moldearse a las piezas individuales o de cualquier otra forma.

[0219] Tal como se describió anteriormente, las piezas de espuma visco-elástica no reticulada en el material de relleno 3558 pueden tener cualquier tamaño o forma que se desee. Sin embargo, en algunas secciones, estas piezas tienen una dimensión promedio más grande que alrededor de los 4 cm y/o no menor que alrededor de los 0.3 centímetros. En otras secciones, las piezas tienen una dimensión promedio más larga que no supera a alrededor de 2 cm y/o no es menor que alrededor de los 0.6 centímetros. En otras secciones, las piezas tienen un promedio de dimensión más grande de alrededor de 1.3 centímetros.

[0220] El material de relleno 3558 de soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35 puede ser variado para un cambio de características y/o costo del soporte corporal 3502. Por ejemplo, sustancialmente todo el material de relleno 3558 puede conformarse de piezas no conectadas de espuma visco-elástica no reticulada tal como se describió anteriormente, o puede conformarse de una combinación de aquellas piezas y piezas de otro material (por ejemplo, algodón, material fibroso sintético u orgánico, plumas, otro tipo de material espumoso, bolas de poliestireno y similares). En este aspecto, el material de relleno 3558 del soporte corporal 3502 puede conformarse de no menos de alrededor de un 20% de piezas de espuma visco-elástica no reticulada en algunas secciones. En otras secciones, el material de relleno 3558 del soporte corporal 3502 es conformado de no menos de alrededor de un 30% de piezas de espuma visco-elástica no reticulada. En otras secciones, el material de relleno 3558 del soporte corporal 3502 es conformado de no menos de alrededor de un 50% de piezas de espuma visco-elástica no reticulada. La necesidad y otras características de otro material (si existiese) en el material de relleno 3558 puede ayudar a definir la densidad y otras características del material de relleno 3558.

[0221] Tal como se describió anteriormente, el material de relleno 3558 en la sección ilustrada de la figura 35 es

rodeada por una capa de revestimiento del material 3560, que puede tener una o más costuras acopladas entre sí tal como se describió en mayor detalle anteriormente. En algunas secciones, la capa de revestimiento 3560 conformada de espuma reticulada que no es visco-elástica que tiene cualquiera de las características de material descritas anteriormente en conexión con el material de la capa inferior 112 en el soporte corporal ilustrado 102 de la figura uno. La capa de revestimiento 3560 puede tener cualquier grosor que se desee. En algunas secciones, la capa de revestimiento 3560 de espuma reticulada que no es visco-elástica tiene un grosor que no es menor que alrededor de 5 mm y/o no es mayor que alrededor de 20 mm. Soportes corporales con un peso relativamente ligero en algunas secciones pueden tener un grosor que no es menor a alrededor de 7 mm, mientras que los soportes corporales de peso relativamente pesado en algunas secciones pueden tener un grosor que no es menor que alrededor de 13 mm.

[0222] Continuando con la referencia del soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35, la capa de revestimiento 3560 de espuma que no es visco-elástica puede suministrar un nivel significativo de ventilación y/o disipación del calor para el soporte corporal 3502, y puede evitar o reducir el calor en el material de relleno 3558 del soporte corporal 3502.

[0223] En algunas secciones, la capa de revestimiento 3560 del soporte corporal 3502 es cubierta, parcialmente o completamente, con una o más capas reforzadoras de fábrica (no se muestran), que en algunas secciones pueden actuar como un ancla para suturas u otros elementos sujetadores que aseguran a las porciones de la capa de revestimiento 3560 entre sí (por ejemplo, en las suturas de la capa de revestimiento 3560), reduciendo, por lo tanto, la oportunidad de que las suturas u otros elementos sujetadores se rompan o se desgasten a través de la capa de revestimiento 3560, si estas son utilizadas, la capa o capas reforzadoras de fábrica pueden comprender a algodón, poliéster, una mezcla de algodón/poliéster, lana, o cualquier otro material de fábrica.

[0224] Un cobertor 3562 puede, por lo menos en parte, rodear a la capa de revestimiento 3560 y al material de relleno 3558 del soporte corporal 3502, puede removerse del resto del soporte corporal 3502, y en algunas secciones puede adaptarse a la forma del soporte corporal 3502. El cobertor 3562 puede comprender cualquier material de fábrica, tal como algodón, poliéster, una mezcla entre algodón/poliéster, lana, y similares. Además, el cobertor 3562 puede tener uno o más dispositivos de cierre 3564, tales como uno o más cierres (refiérase a la figura 35), dispositivos de cierre y, botones, hebillas, lazos, piezas de ganchos y materiales sujetadores con lazos, piezas con ganchos y agujeros, lengüetas solapadas, lazos amarrados, cuerdas, cordones u otros elementos similares, etcétera, para retener a la capa de revestimiento 3560 y al material de relleno 3558 dentro del cobertor 3562.

[0225] Tal como se describió anteriormente, la capa de revestimiento 3560 del soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35 es conformado de espuma reticulada que no es visco-elástica que puede suministrar cualquiera de las características que también ya fueron descritas anteriormente. En otras secciones, toda o parte de la capa de revestimiento 3560 puede conformarse de espuma visco-elástica reticulada que tiene cualquiera de los grosores de capa de revestimiento descritos anteriormente, y que tiene cualquiera de las características materiales descritas anteriormente en conexión con el material de la capa superior 1210 en el soporte corporal ilustrado 1202 de la figura 12. Una capa de revestimiento 3560 conformada de material visco-elástico reticulado puede tener una capacidad mejorada para adaptarse al cuerpo de un usuario mientras mantiene un nivel significativo de ventilación y/o de disipación del calor para el soporte corporal 3502, y puede prevenir o reducir el calor en el material de relleno 3558 del soporte corporal 3502. En este aspecto, una capa de revestimiento como esa 3560 puede ser sensible a la temperatura en referencia al calor corporal de un usuario, mejorando la capacidad de la capa de revestimiento 3560 para mejorar la función de adaptación al cuerpo descrita anteriormente.

[0226] Tal como fue descrito anteriormente, el soporte corporal ilustrado 3502 puede conformarse de material de relleno visco-elástico que no es reticulado 3558 que es parcialmente rodeado por una o más capas de revestimiento 3560 de espuma visco-elástica reticulada o espuma reticulada que no es visco-elástica tal como fue descrito anteriormente. En secciones alternas, el material de relleno 3558 puede en vez de eso o además incluir a varias piezas de espuma reticulada que no es visco-elástica no conectadas que tienen cualquiera de las características de tamaño y de forma descritas anteriormente en referencia al material de relleno de espuma visco-elástica no reticulada 3558 ilustrada en la figura 35. Aquellas piezas de espuma reticulada que no es visco-elástica pueden producirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el material de relleno de espuma visco-elástica no reticulada 3558 ilustrada en la figura 35, puede definir cualquier parte del material de relleno 3558 del soporte corporal 3502 en combinación con cualquiera de los otros materiales de relleno también descritos anteriormente, o puede definir a todo el material de relleno 3558 del soporte corporal 3502. Además, aquellas piezas de espuma reticulada que no es visco-elástica pueden tener cualquiera de las propiedades materiales descritas anteriormente en conexión con el material de la capa inferior 112 en el soporte corporal ilustrado 102 de la figura uno.

[0227] La construcción de un soporte corporal 3502 con material de relleno 3558 conformado de piezas de espuma reticulada que no es visco-elástica dentro de una capa de revestimiento 3560 de espuma visco-elástica reticulada o espuma reticulada que no es visco-elástica tal como se describió anteriormente de suministrar un nivel relativamente alto de ventilación en y a través del material de relleno 3558 así como la capa de revestimiento 3560. Esta construcción puede permitir además que el calor se disipe rápidamente desde el soporte corporal 3502, evitando o

reduciendo, por lo tanto, el calor en áreas del soporte corporal 3502. En aquellas aplicaciones en las cuales las propiedades de sensibilidad a la temperatura, adaptación al cuerpo y distribución de la presión de la espuma visco-elástica son deseadas en el exterior o inmediatamente adyacente al exterior del soporte corporal 3502, la capa de revestimiento 3560 puede conformarse de espuma visco-elástica reticulada. Alternamente, si aquellas características son deseadas solamente en el interior del soporte corporal 3502 (por ejemplo, para suministrar un exterior que es menos sujeto al cambio, tal como el que resulta del calor corporal de un usuario), la capa de revestimiento 3560 puede conformarse de espuma reticulada que no es visco-elástica.

[0228] En otras secciones de este invento, el soporte corporal ilustrado en la figura 35 puede conformarse de una o más capas de revestimiento 3560 de espuma visco-elástica reticulada o de espuma reticulada que no es visco-elástica (tal como se describió anteriormente) rodeando, por lo menos en parte, al material de relleno que se conforma de varias piezas de espuma visco-elástica reticulada que no están conectadas entre sí. Las piezas de espuma visco-elástica reticulada pueden tener cualquier tipo de características de tamaño y forma descritas anteriormente en referencia al material de relleno de espuma visco-elástica no reticulada 3558 ilustrado en la figura 35. Aquellas piezas de espuma visco-elástica reticulada pueden producirse en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con el material de relleno de espuma visco-elástica no reticulada 3558 ilustradas en la figura 35, pueden definir cualquier parte del material de relleno 3558 del soporte corporal 3502 en combinación con cualquiera de los materiales adicionales de relleno que ya fueron descritos anteriormente, o puede definir todo el material de relleno 3158 del soporte corporal 3502. Además, aquellas piezas de espuma visco-elástica reticulada pueden tener cualquiera de las propiedades materiales descritas anteriormente en conexión con el material de la capa superior 1210 en el soporte corporal ilustrado 1202 de la figura 12.

[0229] La construcción de un soporte corporal 3502 con material de relleno 3558 conformado de piezas de espuma visco-elástica reticulada dentro de una capa de revestimiento 3560 de espuma visco-elástica reticulada o de espuma reticulada que no es visco-elástica tal como se describió anteriormente puede suministrar un nivel relativamente alto de ventilación en y a través del material de relleno 3558 así como de la capa de revestimiento 3560, mientras que se mantiene suministrando las características deseables de sensibilidad a la temperatura, adaptación al cuerpo y distribución de la presión del material de relleno visco-elástica (y la capa de revestimiento visco-elástica, si fuese utilizada) tal como se describió en mayor detalle anteriormente en conexión con el soporte corporal 1202 de las figuras 12 y 12A. Esta construcción también puede permitir que el calor se disipe rápidamente desde el soporte corporal 3502, evitando o reduciendo, por lo tanto el calor en áreas del soporte corporal 3502. Tal como se describió anteriormente, en aquellas aplicaciones en las cuales las características de sensibilidad a la temperatura, adaptación al cuerpo y distribución de la presión de la espuma visco-elástica son deseadas en el exterior o inmediatamente adyacentes al exterior del soporte corporal 3502, la capa de revestimiento 3560 puede conformarse de espuma visco-elástica reticulada. Alternamente, si aquellas características son deseadas solamente en el interior del soporte corporal 3502 (por ejemplo, para suministrar un exterior que es menos sujeto al cambio, tal como el que resulta del calor corporal de un usuario), la capa de revestimiento 3560 puede conformarse de espuma reticulada que no es visco-elástica.

[0230] En otras secciones de este invento, la capa de revestimiento visco-elástico reticulado o la capa de revestimiento reticulado que no es visco-elástico 3560 del soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35 y descrito anteriormente puede reemplazarse por una capa de revestimiento visco-elástica no reticulada 3560 cubriendo, por lo menos en parte, a las piezas de espuma visco-elástica reticulada o de espuma reticulada que no es visco-elástica (también descritas anteriormente). La capa de revestimiento visco-elástica no reticulada 3560 puede tener cualquiera de los grosores descritos anteriormente, y puede tener cualquiera de las características materiales descritas anteriormente en conexión con el material de la capa superior 110 en el soporte corporal ilustrado 102 en la figura uno. Una capa de revestimiento visco-elástica no reticulada 3560 puede suministrar un alto nivel de suavidad y confort al usuario, mientras que se mantiene suministrando las características deseables de sensibilidad a la temperatura, adaptación al cuerpo y distribución de la presión descritas anteriormente en conexión con el material de la capa superior 110 en el soporte corporal ilustrado 102 de la figura uno. Las piezas de espuma visco-elástica reticulada o de espuma reticulada que no es visco-elástica dentro de una capa de revestimiento como aquella 3560 puede ayudar a disipar el calor dentro de soporte corporal 3502, reduciendo, por lo tanto, el calor en una o más áreas del soporte corporal 3502.

[0231] La figura 36 ilustra otra sección del soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucho de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 35. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquella de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 35. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 35 para información adicional referente a las características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en la figura 36 y descrito más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en la figura 36 que corresponde a la estructura y características de la sección de la figura 35 son designadas desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 3600.

[0232] Similarmente a las secciones de soporte corporal descritas anteriormente en conexión con el soporte corporal 3502 ilustrado en la figura 35, el soporte corporal 3602 ilustrado en la figura 36 es conformado de material de relleno

3658 rodeado por una capa de revestimiento del material 3660. Sin embargo, el soporte corporal 3602 también puede incluir un bolsillo 3666 de material de relleno adicional 3668 conformado de piezas de material visco-elástico reticulado. En la sección ilustrada de la figura 36, estas piezas de material no están conectadas, y pueden ser producidas en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la sección de la figura 35, y puede tener parte de las características materiales, formas y tamaños que también fueron descritos anteriormente en conexión con la sección de la figura 35. En otras secciones, algunas o todas las piezas de material visco-elástico reticulado son conectadas entre sí.

[0233] El bolsillo 3666 del material de relleno adicional 3668 puede ser, por lo menos en parte, definido por materiales laminares de fábrica o de otro tipo dentro de los cuales las piezas visco-elásticas reticuladas están ubicadas. En este aspecto, el bolsillo 3676 puede tener cualquiera de las formas descritas anteriormente en referencia a la capa de revestimiento del material 3560 de la figura 35, y pueden estar conectadas a la capa de revestimiento de material 3660 en cualquiera de las formas descritas anteriormente en referencia a la construcción de suturas en la sección de la figura 35. En otras secciones, el material que define, por lo menos en parte, al bolsillo 3166 no está conectado a ninguna otra porción del soporte corporal 3602, aunque todavía está contenido dentro de la capa de revestimiento de material 3660.

[0234] Usando la construcción del soporte corporal ilustrado en la figura 36, las piezas de material de revestimiento visco-elástico reticulado 3668 pueden mantenerse separadas para que no se mezclen dentro del material de relleno de revestimiento 3658 contenido dentro de la capa de revestimiento 3660 del soporte corporal 3602. Una construcción como esa puede ser deseable en aquellas secciones en las cuales el material de relleno de revestimiento 3658 es diferente que el material de relleno 3678 dentro del bolsillo 3666, tal como cuando el material de relleno de recubrimiento 3658 es conformado de piezas de espuma visco-elástica que no es reticulada o piezas de espuma reticulada que no es visco-elástica. En algunos de estos ejemplos, el material de relleno de revestimiento 3658 puede suministrar todavía las características deseables de suavidad, adaptación al cuerpo y de distribución de la presión dentro del soporte corporal 3602, mientras que las piezas de espuma visco-elástica reticulada dentro del bolsillo 3666 suministran una región dentro del soporte corporal 3602 capaz de suministrar ventilación entre las diferentes áreas internas del soporte corporal 3602 y/o disipar el calor dentro de soporte corporal 3602. Estas funciones pueden ser realizadas sin importar si la capa de revestimiento 3660 es conformada de material visco-elástico reticulado, material visco-elástico reticulado o material reticulado que no es visco-elástico (todos los cuales pueden ser utilizados en la capa de revestimiento 3660, tal como fue descrito anteriormente).

[0235] El material de relleno visco-elástico reticulado 3668 dentro del bolsillo 3666 del soporte corporal 3602 ilustrado en la figura 36 puede funcionar para suministrar ventilación y/o para disipar el calor dentro del soporte corporal 3602 (tal como se acaba de describir) mientras que todavía tiene una capacidad de reacción al calor corporal de un usuario, y todavía suministra las funciones de adaptación corporal y de distribución de presión por virtud de la naturaleza visco-elástica del material de relleno 3968. En otras secciones, el material de relleno 3668 dentro del bolsillo 3666 puede conformarse en vez de eso de piezas de espuma reticulada que no es visco-elástica conectadas o no conectadas. Aquellas piezas pueden ser producidas en cualquiera de las formas descritas anteriormente en conexión con la sección de la figura 35, y pueden tener cualquiera de las características materiales, formas y tamaños que también fueron descritos anteriormente en conexión con la sección de la figura 35. Al utilizar a espuma visco-elástica no reticulada para las piezas o para el material de relleno 3668 dentro del bolsillo 3666, la rigidez del soporte corporal 3602 puede ser menos sensible al calor corporal de un usuario mientras que todavía realiza las funciones de ventilación y/o disipación del calor descritas anteriormente.

[0236] Otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento es ilustrada en las figuras 37 y 38. El soporte corporal 3702 ilustrado en las figuras 37 y 38 es una almohada que tiene una forma circular. Sin embargo, el soporte corporal 3702 puede tener cualquiera de las formas de almohadas que se deseen. El soporte corporal 3702 puede conformarse de una sola pieza de espuma visco-elástica reticulada fabricada por medio de un montaje o en cualquier forma que sea adecuada. En otras secciones, el soporte corporal 3702 puede definirse por 2 o más piezas de espuma visco-elástica reticulada conectadas en cualquiera de las formas descritas anteriormente en referencia a la construcción de capas de espuma de varias piezas. La espuma visco-elástica reticulada del soporte corporal 3702 puede tener cualquiera de las características materiales descritas anteriormente en conexión con el material de la capa superior 1210 en el soporte corporal ilustrado 1202 de la figura 12.

[0237] El soporte corporal 3702 ilustrado en las figuras 37 y 38 puede suministrar soporte para un usuario mientras que todavía se adapta al cuerpo de un usuario (por ejemplo, la cabeza y el cuello) basándose en la naturaleza visco-elástica del material de soporte corporal. Asimismo, el material visco-elástico reticulado del soporte corporal 3702 puede distribuir la presión del cuerpo del usuario a lo largo de la superficie del soporte corporal 3702, reduciendo potencialmente, por lo tanto, estrés en el cuello del usuario y/o reducir la presión en la cara del usuario u otra área de la cabeza del usuario en contacto con el soporte corporal 3702. En aquellas secciones, en las cuales la espuma visco-elástica reticulada es sensible a la temperatura tal como se describió anteriormente, la forma del soporte corporal 3702 también puede adaptarse al usuario basándose en el calor corporal del usuario. Además, el material visco-elástico reticulado del soporte corporal 3702 puede suministrar un monto incrementado de ventilación y/o disipación del calor basándose en la estructura celular esquelética de la espuma, reduciendo, por lo tanto el calor en el soporte corporal 3702.

[0238] Las figuras 39 y 40 ilustran otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y tiene muchas de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con la figura 16. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas de las secciones descritas anteriormente en conexión con la figura 16. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con la figura 16 para información adicional referente a la estructura y características y posibles alternativas de estructura y características del soporte corporal ilustrado en las figuras 39 y 40 que se describen más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en las figuras 39 y 40 que corresponden a la estructura y características de la sección de la figura 16 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 3900.

[0239] Tal como se describió anteriormente, los varios soportes corporales de este invento pueden tener cualquier forma y tamaño deseado para cualquier aplicación de soporte corporal, incluyendo sin limitarse a soportes corporales utilizados para colchones, cubre colchones, cobertores, futones, almohadas para la cabeza, cojines de asientos, espaldares de asientos, almohadas para el cuello, almohadas separadoras de piernas, máscaras oculares, y otras aplicaciones en las cuales cualquier parte o todo el cuerpo de un humano o de un animal se apoyan o se acolchonan. El soporte corporal 3902 ilustrado en las figuras 39 y 40 es un ejemplo de cómo el soporte corporal ilustrado en este documento en la forma de un colchón, cubre colchones, cobertor o futón (por ejemplo, refiérase a la figura 16) puede tomar la forma de una almohada u otro soporte corporal (por ejemplo, refiérase a las figuras 39 y 40). Al igual que el soporte corporal 1602 ilustrado en la figura 16, el soporte corporal 3902 ilustrado en las figuras 39 y 40 tiene una primera capa 3910 de espuma visco-elástica reticulada y una 2ª capa 3912 de espuma visco-elástica no reticulada. Sin embargo, la primera capa 3910 de espuma visco-elástica reticulada ilustrada en las figuras 39 y 40 cubre a la 2ª capa 3912 de espuma visco-elástica no reticulada. En otras secciones, la primera capa 3910 puede cubrir cualquier porción de la 2ª capa 3912, tal como únicamente la parte superior 3916 y los lados 3670 de la 2ª capa 3912, únicamente a la parte superior 3916 de la 2ª capa 3912, y similares.

[0240] El material visco-elástico de la 2ª capa 3912 puede suministrar las mismas características deseables de suavidad y adaptación al cuerpo descritas anteriormente en conexión con el ejemplo ilustrado de las figuras 1-1B. La primera capa 3910 de espuma visco-elástica reticulada puede suministrar ventilación para la 2ª capa 3912 de espuma visco-elástica no reticulada y/o puede disipar el calor de la 2ª capa 3912 (debido, por lo menos en parte, a la estructura celular esquelética de la espuma de la primera capa 3912), mientras que sigue suministrando una superficie relativamente suave y cómoda del soporte corporal 3902 y un nivel de adaptación corporal y distribución de la presión para el cuerpo del usuario por virtud de la naturaleza visco-elástica de la primera capa 3910. Además, la estructura celular reticulada de la primera capa 3912 puede suministrar una ventilación mejorada en la superficie del soporte corporal 3902-una característica que puede ser deseable para aplicaciones en las cuales una cara, cabeza u otra parte del cuerpo de un usuario tiene una proximidad cercana a, o está en contacto con, la primera capa 3910.

[0241] En otras secciones, la primera capa 3910 del soporte corporal 3902 ilustrado en las figuras 39 y 40 se conforma de espuma reticulada que no es visco-elástica (en vez de espuma visco-elástica reticulada). En aquellas secciones, la espuma reticulada que no es visco-elástica de la primera capa 3910 puede suministrar un nivel de soporte mientras que todavía retiene las características de disipación del calor y/o ventilación descritas anteriormente debido a la estructura celular reticulada de la primera capa 3910. Un soporte corporal 3902 que tiene una construcción como esa también puede tener características significativas de suavidad y adaptación corporal, basándose, por lo menos en parte, en la espuma visco-elástica que no es reticulada en la 2ª capa 3912.

[0242] En otras secciones, los materiales de la primera capa 3910 y de la 2ª capa 3912 descritas anteriormente pueden ser reversadas, en cuyo caso la primera capa 3910 puede conformarse de espuma visco-elástica no reticulada, y la 2ª capa 3912 puede conformarse de espuma visco-elástica reticulada o espuma reticulada que no es visco-elástica. En aquellas secciones alternas, el calor puede ser disipado de la primera capa 3910 por medio de espuma visco-elástica reticulada o espuma reticulada que no es visco-elástica de la 2ª capa 3912 (debido a, por lo menos en parte, la estructura celular esquelética de la espuma de la 2ª capa 3912). En esta estructura, las características de suavidad, adaptación corporal y distribución de la presión de la espuma visco-elástica que no es reticulada se retienen en la primera capa 3910 (cercana al cuerpo de un usuario) mientras que las características de ventilación y/o disipación del calor de la 2ª capa 3912 pueden evitar o reducir el calor en la primera capa 3910. En aquellas aplicaciones en las cuales se desea una mayor soporte independiente del calor corporal del usuario, la 2ª capa 3912 puede conformarse de espuma reticulada que no es visco-elástica. En aquellas aplicaciones en las cuales se desea una sensibilidad a la temperatura, una mayor suavidad y una mayor adaptación corporal y distribución de la presión, la 2ª capa 3912 puede conformarse de espuma visco-elástica reticulada.

[0243] Las figuras 41 y 42 ilustran otra sección de un soporte corporal de acuerdo a este invento. Esta sección utiliza mucha de la misma estructura y tiene mucha de las mismas características que las secciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 39 y 40. Asimismo, la siguiente descripción se enfoca principalmente en la estructura y características que son diferentes que aquellas secciones descritas anteriormente en conexión con las figuras 39 y 40. Se debe hacer referencia a la descripción anterior en conexión con las figuras 39 y 40 para información adicional referente a la de estructura y características y posibles alternativas de estructura

y características del soporte corporal ilustrado en las figuras 41 y 42 y que se describen más adelante. La estructura y características de la sección mostrada en las figuras 41 y 42 que corresponden a la estructura y características de la sección de las figuras 39 y 40 se designan desde este momento en este documento con los números referenciales de las series 4100.

5 [0244] Similarmente al soporte corporal 3902 ilustrado en las figuras 39 y 40, el soporte corporal 4102 ilustrado en las figuras 41 y 42 tiene una primera capa 4110 de espuma visco-elástica reticulada y una 2ª capa 4112 de espuma visco-elástica que no es reticulada. La 2ª capa 4112 puede estar cubierta, parcialmente o completamente, dentro del material de la primera capa 4110, y puede tener cualquier forma y tamaño deseado. En forma de ejemplo nada más, la 2ª capa 4112 ilustrada en la figura 42 tiene sustancialmente, la forma de un bloque, y es relativamente grueso y alargado.

10 [0245] El soporte corporal 4102 puede ser fabricado en cualquier forma que se desee. En algunas secciones, el soporte corporal 4102 es fabricado al moldear la primera capa 4110 de espuma visco-elástica reticulada sobre la 2ª capa 4112 de espuma visco-elástica que no es reticulada. En aquellas secciones, la 2ª capa 4112 puede ser una inserción dentro de un molde sobre el cual la espuma visco-elástica reticulada de la primera capa 4110 es formada. Se apreciará que otras formas de fabricación del soporte corporal 4102 con una inserción conformada de espuma visco-elástica no reticulada son posibles.

15 [0246] En otras secciones, la primera capa 4110 en el soporte corporal 4102 ilustrado en las figuras 41 y 42 conformado de espuma reticulada que no es visco-elástica (en vez de espuma visco-elástica reticulada). En aquellas secciones, el soporte corporal 4102 puede ser fabricado en cualquiera de las formas que se acaban de describir. Una mayor descripción de las características de una construcción de un soporte corporal como ese se suministran anteriormente en conexión con la sección de las figuras 39 y 40.

20 [0247] En otras secciones, los materiales de la primera capa 4110 y de la 2ª capa 4112 descritas anteriormente pueden ser reversadas, en cuyo caso la primera capa 4110 puede conformarse de espuma visco-elástica no reticulada o espuma reticulada que no es visco-elástica, y la 2ª capa 4112 puede conformarse de espuma visco-elástica reticulada. Se suministra una mayor descripción de las características de una construcción de un soporte corporal como ese en secciones anteriores en conexión con la sección de las figuras 39 y 40.

25 [0248] En aquellas secciones de ese invento descrito en este documento que tiene una o más capas de material, cualquier capa puede definirse a sí misma por una o más "sub-capas" del mismo tipo de material (por ejemplo, espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas, espuma visco-elástica reticulada, espuma reticulada que no es visco-elástica, espuma de poliuretano celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta). En este aspecto, cualquiera de las capas puede definirse por cualquier número de aquellas sub-capas. Además, la sub-capas en cada capa pueden tener el mismo grosor o un grosor diferente, y pueden tener cualquiera de las formas de capa, perfil de superficie o cualquier otra característica descrita e ilustrada en este documento.

30 [0249] En forma de ejemplo nada más, el soporte corporal 4302 ilustrado en la figura 43 tiene las mismas capas configuradas en el mismo orden que el soporte corporal 2202 ilustrado en la figura 22. Sin embargo, la capa superior 4310 de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas ilustrada en la figura 43 se conforma de 2 sub-capas 4310a, 4310b de espuma visco-elástica no reticulada de células abiertas. Asimismo, cualquiera de las otras capas 4312, 4314 puede, en vez de eso o además, conformarse de 2 o más sub-capas de materiales (es decir, 2 o más sub-capas de espuma visco-elástica reticulada en la capa intermedia 4312 con 2 o más sub-capas de espuma celular flexible con una resistencia relativamente alta en la capa inferior 4314, y similares).

35 [0250] En aquellas secciones que tienen una o más capas definidas por 2 o más sub-capas del mismo tipo de material (tal como se acaba de describir), las sub-capas pueden tener las mismas o, sustancialmente las mismas características materiales. Sin embargo, esta necesidad no es necesariamente el caso. En este aspecto, las sub-capas pueden tener densidades, durezas, capacidades de reacción a la temperatura o insensibilidades diferentes y otras características materiales mientras que todavía caen dentro de los rangos de aquellas propiedades descritas en este documento. En referencia nuevamente al soporte corporal 4302 ilustrado en la figura 43, en forma de ejemplos solamente, la sub-capas superior 4310a de espuma visco-elástica no reticulada tiene una mayor densidad y una dureza más baja que aquella de la sub-capas inferior 4310b de espuma visco-elástica no reticulada. Por ejemplo, en algunas secciones, la sub-capas superior 4310a de espuma visco-elástica no reticulada puede tener una densidad de alrededor de 110 kg/metros cúbicos, y una dureza que no es menor que alrededor de 40 N y/o que no supera a alrededor de 50 N, mientras que las sub-capas inferior 4310b de espuma visco-elástica no reticulada puede tener una densidad que no es menor que alrededor de 85 kg/metros cúbicos, y una dureza que no es menor que alrededor de 50 N y/o que no supera a alrededor de los 65 N. De esta forma, un material de soporte corporal visco-elástico relativamente suave (y, en algunos casos, relativamente caro) puede ser utilizado en una ubicación donde la sensibilidad del usuario puede ser más exigente, mientras que el costo de la capa superior 4310 puede ser reducido al utilizar una espuma visco-elástica menos costosa en la sub-capas inferior 4310b y/o mientras que el soporte de la capa superior 4310 puede ser incrementado al utilizar una sub-capas inferior más firme 4310b.

60 [0251] Será apreciado que una primera sub-capas en cualquier capa de cualquier soporte corporal aquí descrito

puede tener una densidad, dureza, capacidad de reacción a la temperatura, y sensibilidad a la temperatura o cualquier otra característica material más alta o reducida que una 2ª sub-capa que yaza bajo. En este aspecto, aquellas diferencias en propiedades materiales pueden existir en las sub-capas de espuma visco-elástica no reticulada y espuma reticulada que no es visco-elástica; y espuma visco-elástica reticulada y espuma celular flexible

5 que tiene una resistencia relativamente alta, propiedades que son descritas anteriormente en referencia a los ejemplos de las figuras 1-1B y 2-2A, respectivamente. En muchos casos, las propiedades materiales de las sub-capas pueden afectar el costo de la capa y/o la forma en la cual la capa (y el soporte corporal) reaccionan a la presión, deformación, y otras condiciones ambientales.

10 [0252] Cualquiera de los soportes corporales aquí descritos pueden tener uno o más cobertores que cubren, por lo menos en parte, a una o más de las capas del soporte corporal. Cada cobertor puede cubrir, completamente o en parte, a una sola capa del soporte corporal, o a 2 o más capas de soporte corporal, de acuerdo a como se desee. Además, cada cobertor puede cubrir cualquier o todas las superficies de una o más capas, tal como la parte superior de una capa, la parte superior y los lados de una capa, o uno o más lados de una capa o las capas adyacentes, y

15 similares. Haciendo referencia a la sección ilustrada en la figura 43, en forma de ejemplos solamente, el soporte corporal ilustrado 4302 se conforma de 2 cobertores: un primer cobertor 4372 que cubre a la capa superior 4310, y la capa intermedia 4312 del soporte corporal 4302 y un 2º cobertor 4374 que cubre a la capa inferior 4314 del soporte corporal 4302. Además, en referencia a la sección de la figura 43, el 2º cobertor 4374 puede cubrir porciones de la base del soporte corporal 4376 (descrito en mayor detalle más adelante).

20 [0253] Los cobertores 4372, 4374 pueden conformarse de cualquier material laminar deseado, incluyendo, pero sin limitarse, a cualquier tejido natural y/o sintético o cualquier material de tela, tal como algodón, poliéster, una mezcla entre algodón/poliéster, lana, láminas de espuma visco-elástica o láminas de espuma que no es visco-elástica, y similares, y pueden ser hechas del mismo o de materiales diferentes. En algunas secciones, cada cobertor 4372, 4374 puede tener uno o más costuras. Dependiendo, por lo menos en parte, del tipo de material cobertor utilizado, las costuras pueden asentarse por medio de materiales de unión adhesiva o cohesivas, cinta de doble lado, suturas, derretimiento utilizando el calor, sujetadores convencionales (por ejemplo, cierres, botones, broches, lazos, piezas de materiales de sujetadores con lazos, conjuntos de ganchos y agujeros, lazos amarrados, cuerdas, cordones u otros elementos similares), al moldearse juntos en uno o más procesos de fabricación, o de cualquier otra forma adecuada.

25

30

[0254] Los cobertores 4372, 4374 pueden asegurarse permanentemente a y/o sobre las capas 4312, 4314, 4716 en las cuales los cobertores 4372, 4374 son cubiertos por lo menos parcialmente. En algunas secciones, los cobertores 4372, 4374 son removibles de aquellas capas 4312, 4314, 431b, tal como al tener una forma para deslizarse sobre y fuera de las capas, por uno o más sujetadores que se pueden liberar (por ejemplo, cierres, botones, broches, lazos, conjuntos de ganchos y agujeros, lazos amarrados, cuerdas, cordones u otros elementos similares), etcétera. Sujetadores como esos puede posicionarse para asegurar en una forma que se pueda liberar a por lo menos una porción de un cobertor 4372, 4374 a otra porción del mismo o de un cobertor diferente 4372, 4374 y/o a una capa adyacente 4312, 4314, 4316. Por ejemplo, el cobertor superior 4372 ilustrado en la figura 43 puede tener una ranura con cierre (no se muestra) a través de la cual la capa superior 4310 y la capa intermedia 4312 del soporte corporal 4302 pueden moverse para instalar y remover al cobertor superior 4372.

35

40

[0255] Continuando con la referencia a la sección ilustrada de la figura 43, el soporte corporal 4302 en algunas secciones de este invento pueden apoyarse en una base 4376 en una posición elevada con respecto a la superficie del piso. La base 4376 puede tomar cualquier forma adecuada para dar apoyo al peso del soporte corporal 4302 bajo una carga normal o pesada. Por ejemplo, la base 4376 puede construirse de vigas, columnas, tubos, tablonés, placas, bloques y cualquiera de sus combinaciones hechas de acero, hierro, aluminio y otros metales, plástico, fibra de vidrio y otros materiales sintéticos, madera, materiales refractarios y cualquiera de sus combinaciones. Por ejemplo, la base 4376 en la sección ilustrada de la figura 43 se conforma de un marco de madera 4380 al cual se adhieren soportes 4382 que dan apoyo al marco 4380 sobre la superficie del suelo. Otras construcciones de bases y materiales también son posibles.

45

50

[0256] En algunas secciones de este invento, una o más capas más inferiores de cualquiera de los soportes corporales aquí descritos pueden estar separados de otras capas del soporte corporal, y pueden estar adheridas a una base de soporte corporal (tal como cualquiera de las secciones de bases de soportes corporales descritas anteriormente en conexión con la sección de la figura 43). En algunas secciones, la capa o las capas que se encuentran más abajo pueden acoplarse permanentemente a la base del soporte corporal, tal como por medio de un material de unión adhesiva o cohesivas, suturas (por ejemplo, en un tejido u otra cobertura material laminar de la base), cinta de doble lado, sujetadores convencionales y similares. Alternamente, la capa o las capas que se encuentran más abajo pueden acoplarse en una forma no permanente a la base del soporte corporal, tal como por medio de uno o más cierres, sujetadores, botones, broches, lazos, piezas de ganchos y material sujetador de lazos, conjuntos de ganchos y agujeros, lazos amarrados, cuerdas, cordones u otros elementos similares en la capa o las capas que se encuentran más abajo y/o adyacentes. En otras secciones, la capa o las capas que se encuentran más abajo pueden acoplarse al soporte corporal por medio de un cobertor (descrito anteriormente), tal como por medio del acoplamiento del cobertor de la capa o las capas que se encuentran más abajo a la base (por ejemplo, por medio de grapas, tachuelas, clavitos, remaches, y otros sujetadores convencionales) o al acoplar

55

60

65

permanentemente o en una forma en que se pueda liberar fácilmente al cobertor con la base en cualquiera de las formas descritas anteriormente en referencia con las conexiones entre la capa o las capas que se encuentran más abajo y la base.

5 [0257] Por ejemplo, el cobertor inferior 4374 de la sección ilustrada en la figura 43 puede asegurarse permanentemente por medio de clavos o grapas a la base 4376. El cobertor inferior 4374 puede cubrir a cualquier parte o a toda la capa inferior 4314 de espuma celular flexible que tiene una resistencia relativamente alta, y puede cubrir cualquier parte o toda la base 4376 (aunque en algunas secciones, el cobertor inferior 4374 cubre a sustancialmente nada de la base 4376).

10 [0258] Al utilizar una construcción de un soporte corporal en el cual una o más de las capas del soporte corporal están separadas entre sí o de otras capas más del soporte corporal (es decir, se embarcan por separado, están conectadas en una forma que se pueden liberar fácilmente, y/o no están conectadas a cualquier otra capa o capas), se puede suministrar un ensamblaje de soporte corporal y la base para que sea más fácil y/o menos caro el embarcar, mover y ensamblar. En algunas secciones, no es práctico o económico el fabricar y embarcar soportes corporales más gruesos basándose, por lo menos en parte, en el peso y tamaño de aquellos soportes. Una opción es el suministrar soportes corporales más gruesos en 2 o más piezas separadas. Sin embargo, la compra y embarque de piezas separadas de soportes corporales (adicionalmente a una base separada) no siempre es atractivo para fabricantes, distribuidores o compradores. Al acoplar permanentemente o en una forma que se pueda liberar fácilmente una o más capas del soporte corporal a la base, un soporte corporal relativamente grueso puede ser suministrado evitando las desventajas de tener separadas 2 o más piezas del soporte corporal adicionalmente a una base. Además, un soporte corporal y una construcción de base como aquellas puede permitir la fabricación y el embarque de soportes corporales aún más gruesos que de otra forma serían demasiado grandes o pesados para poder moverse.

25 [0259] Será apreciado que la descripción anterior de los cobertores 4372, 4374 apliquen igualmente a otros cobertores utilizados para recubrir, por lo menos parcialmente, a una o más capas en cualquiera de las otras secciones de soportes corporales presentadas en este documento. También será apreciado que la descripción anterior de la base 4376 aplique igualmente al soporte de cualquiera de las otras secciones de soportes corporales aquí descritos.

30 [0260] Las secciones descritas anteriormente e ilustradas en las figuras se presentan en forma de ejemplo exclusivamente y no es su propósito el limitar a los conceptos y principios de este invento.

35 [0261] Por ejemplo, la espuma reticulada y la espuma visco-elástica no reticulada utilizada en las varias secciones de este invento descritas e ilustradas en este documento pueden ser hechas de espuma de poliuretano. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que cualquier otro material polímero visco-elástico que exhiba propiedades similares (por ejemplo, propiedades de capacidad de reacción térmicas) pueden ser utilizadas si se deseara hacerlo.

40 [0262] Además, algunas de las secciones de soportes corporales aquí descritos utilizan una o más formas de superficies que no son planas para definir pases a través de los cuales pueda moverse aire y/o para incrementar la capacidad del calor para disiparse dentro del soporte corporal. Aunque las ubicaciones de aquellas superficies que no son planas, tal como se describió anteriormente en varias secciones, pueden suministrar ventajas significativas de rendimiento para los soportes corporales, aquellas formas de superficies no planas pueden ser utilizadas entre 2
45 capas adyacentes en cualquiera de las secciones de soporte corporal aquí descritas. Detalles adicionales de aquellas formas de superficies no planas se suministran anteriormente en conexión con la sección ilustrada de la figura 4.

50 [0263] Debe tomarse en cuenta que varios de los soportes corporales aquí descritos e ilustrados en este documento pueden ser utilizados individualmente o en combinación con una o más capas adicionales de materiales. Tales capas adicionales de materiales pueden conformarse de cualquiera de los materiales de espuma aquí descritos (u otros materiales, tal como fuese deseado), pueden ubicarse por debajo y dar apoyo al soporte corporal presentado, y pueden acoplarse permanentemente o en una forma en la que se pueda liberarse al soporte corporal presentado.

55 [0264] Tal como fue descrito en mayor detalle anteriormente, algunas secciones de este invento tienen un cobertor relativamente delgado de espuma reticulada que no es visco-elástica que cubre a una o más superficies de una o más capas del soporte corporal (por ejemplo, refiérase a los ejemplos y secciones de las figuras 9, 29 y 30). El cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica puede seleccionarse para que suministre un nivel incrementado de resistencia al fuego para el soporte corporal, puede ser utilizada en algunos países y/o localidades para cumplir con los códigos antiincendios al tener aquella resistencia al fuego, y puede suministrar una ventilación y/o disipación del calor mejoradas para superficies de uno o más capas de soportes corporales adyacentes basándose en, por lo menos en parte, la estructura celular esquelética de la espuma reticulada que no es visco-elástica. Aunque los cobertores de espuma reticulada que se escribieron anteriormente se conforman de espuma que no es visco-elástica, se debe apreciar que aquellos cobertores de espuma reticulada pueden conformarse en vez de eso de espuma visco-elástica. Además, los cobertores de espuma reticulada en los ejemplos y secciones de las figuras 9, 29 y 30 son presentados en forma de ejemplo, se debe entender que los cobertores de espuma visco-
65

elástica reticulada o la espuma reticulada que no es visco-elástica pueden cubrir cualquier superficie exterior de cualquiera de las capas en cualquiera de las secciones de soportes corporales aquí descritas.

5 [0265] Varios ejemplos de soportes corporales y de secciones aquí descritas utilizan una o más capas de materiales que tienen diferentes tipos de materiales en diferentes áreas de la misma capa (por ejemplo, refiérase a los ejemplos y secciones de las figuras 7-9 y 31-34). Debe tomarse en cuenta que aquellas capas pueden ser utilizadas en otros soportes corporales que tienen diferentes capas subyacentes y/o supra-yacentes mientras que se mantienen realizando algunas o todas sus funciones descritas anteriormente.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

1. Un cojín de soporte (1202), que se conforma de:

5 Una superficie superior (1216);

una superficie inferior opuesta a la superficie superior y separada de la superficie superior por una distancia que define un grosor del cojín de soporte (1202); y

10 una capa (1210) de espuma visco-elástica flexible que tiene a varias células que definen una estructura celular reticulada, las células de la estructura celular reticulada se conforman de varios soportes esqueléticos a través de los cuales paredes celulares sustancialmente abiertas establecen una comunicación fluida entre el interior de la célula e interiores de células adyacentes, la capa (1210) de espuma visco-elástica flexible que tiene una densidad que no es menor que alrededor de 30 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 175 kg/metros cúbicos, y una dureza que no es menor que alrededor de 20 N y que no es mayor que alrededor de 150 N a un 40% de deflexión de fuerza de requisamiento medida a alrededor de 22 °C, la capa (1210) de espuma visco-elástica flexible que tiene por lo menos una propiedad material que tiene una capacidad de reacción a un cambio de temperatura en un rango de 10-30 °C.

20 2. El cojín de soporte declarado en la reivindicación uno, donde la capa de espuma flexible tiene una densidad que no es menor que alrededor de 50 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 130 kg/metros cúbicos.

25 3. El cojín de soporte declarado en la reivindicación uno, donde la capa de espuma flexible tiene una densidad que no es menor que alrededor de 60 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 110 kg/metros cúbicos.

30 4. El cojín de soporte declarado en la reivindicación uno, que comprende además una capa de espuma de poliuretano ubicada por debajo de la capa de espuma flexible, la capa de espuma de poliuretano tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N.

35 5. El cojín de soporte declarado en la reivindicación uno, que se conforma además de una capa de espuma de poliuretano ubicada por debajo de la capa de espuma flexible, la capa de espuma de poliuretano tiene una dureza de por lo menos alrededor de 80 N.

6. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 4, donde por lo menos una de las capas de espuma flexible y la capa de espuma de poliuretano tiene una superficie con un perfil que define, por lo menos en parte, a varios senderos de flujo de aire entre la capa de espuma flexible y la capa de espuma de poliuretano.

40 7. El cojín de soporte declarado en la reivindicación uno, donde la capa de espuma flexible es una primera capa de espuma flexible, el cojín de soporte se conforma además de una 2ª capa de espuma flexible que da apoyo a la primera capa de espuma flexible, la 2ª capa de espuma flexible tiene varias células que definen una estructura celular reticulada y que tiene una capacidad de reacción a cambios de temperatura de cambios que no son mayores que un 10% en dureza dentro de un rango de temperatura de 10-30 °C.

45 8. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 7, donde por lo menos una de la primera capa y de la 2ª capa de espuma flexible tiene una superficie con un perfil que define, por lo menos en parte, a varios senderos de flujo de aire entre la primera capa y la 2ª capa de espuma flexible.

50 9. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 7, que se conforma además de una capa de espuma de poliuretano ubicada abajo de la primera y la 2ª capa de espuma flexible, la capa de espuma de poliuretano que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N.

55 10. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 7, que se conforma además de una capa de espuma de poliuretano ubicada entre la primera y la 2ª capa de espuma flexible, la capa de espuma de uretano que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 80 N.

60 11. El cojín de soporte declarado en la reivindicación uno, donde la capa de espuma flexible es una primera capa de espuma flexible, el cojín de soporte se conforma además de una 2ª capa de espuma flexible hecha de una estructura celular visco-elástica que no es reticulada que tiene una densidad que no es menor que alrededor de 30 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 150 kg/metros cúbicos;

Una dureza que no es menor que alrededor de 30 N y que no es mayor que alrededor de 175 N con una deflexión de fuerza de requisamiento de alrededor de 22 °C; y

65 Por lo menos una propiedad material que tiene una capacidad de reacción a un cambio de temperatura en un rango

de 10-30 °C.

5 12. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 11, donde por lo menos una de la primera y de la 2ª capa de espuma flexible tiene una superficie con un perfil que define, por lo menos en parte, a varios senderos de flujo de aire entre la primera capa y la 2ª capa de espuma flexible.

13. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 11, donde la 2ª capa de espuma flexible da apoyo a la primera capa de espuma flexible.

10 14. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 13, que se conforma además de una 3ª capa de espuma flexible que da soporte a la primera y 2ª capa de espuma flexible, la 3ª capa de espuma flexible tiene a varias células que definen una estructura celular reticulada y que tienen una capacidad de reacción a cambios de temperatura que no son mayores que alrededor de un cambio de un 10% en dureza dentro de un rango de temperaturas de 10-30 °C.

15 15. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 13, que se conforma además de una capa de espuma de poliuretano ubicada por debajo de la primera y la 2ª capa de espuma flexible, la capa de espuma de poliuretano que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N.

20 16. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 11, donde la primera capa de espuma flexible da apoyo a la 2ª capa de espuma flexible.

25 17. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 16, que se conforma además de una 3ª capa de espuma flexible que da apoyo a la primera y a la 2ª capa de espuma flexible y se conforma de una estructura celular visco-elástica no reticulada que tiene

Una densidad que no es menor que alrededor de 30 kg/metros cúbicos y que no es mayor que alrededor de 150 kg/metros cúbicos;

30 una dureza que no es menor que alrededor de 30 N y que no es mayor que alrededor de 175 N a una deflexión de fuerza de requisamiento medida de alrededor de 22 °C; y

Por lo menos una característica material con una capacidad de reacción a un cambio de temperaturas en el rango de 10-30 °C.

35 18. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 16, que se conforma además de una 3ª capa de espuma flexible que da apoyo a la primera y 2ª capa de espuma flexible, la 3ª capa de espuma flexible que tiene a varias células que definen una estructura celular reticulada y que tienen una capacidad de reacción a cambios de temperatura que no es mayor que alrededor de un 10% de cambio en la dureza en un rango de temperaturas de 10-30 °C.

40 19. El cojín de soporte declarado en la reivindicación 16, que se conforma además de una capa de espuma de poliuretano ubicada por debajo de la primera y 2ª capas de espuma flexible, la capa de espuma de poliuretano que tiene una dureza de por lo menos alrededor de 50 N.

45

50

55

60

65

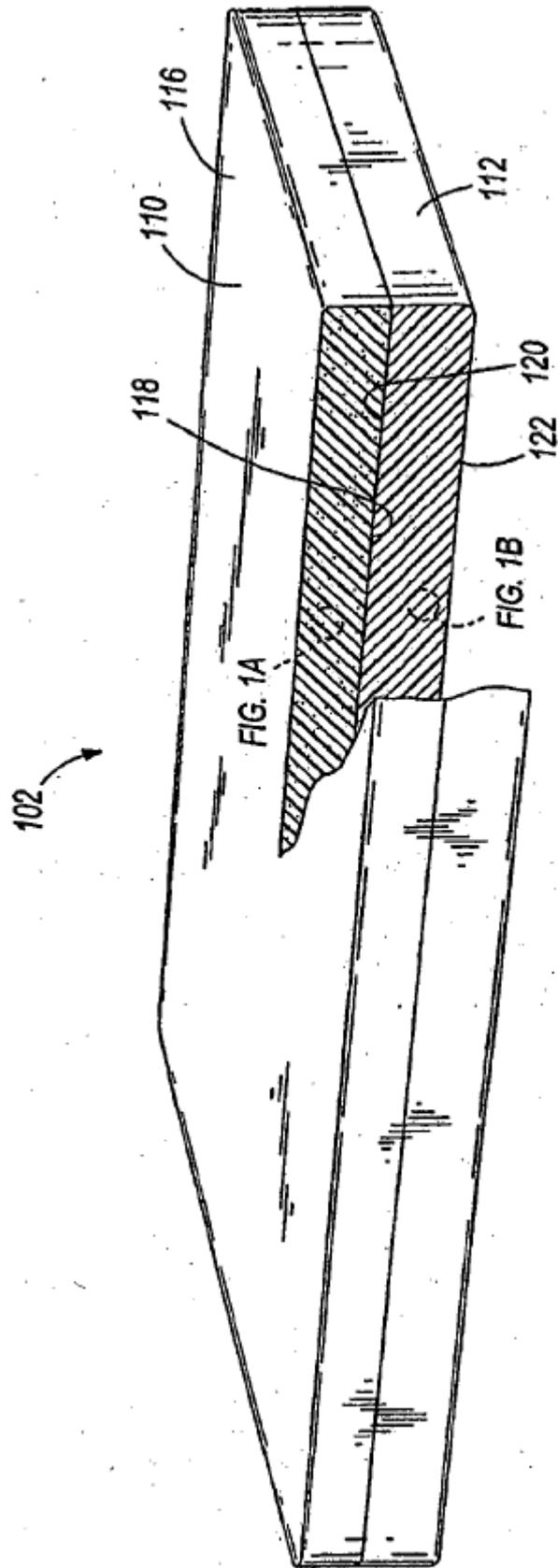


FIG. 1

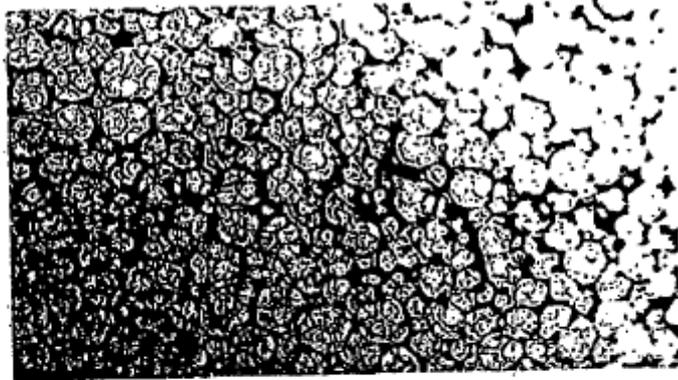


FIG. 1A

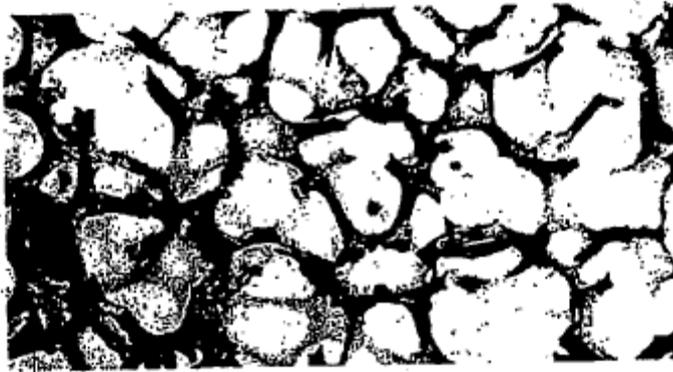


FIG. 1B

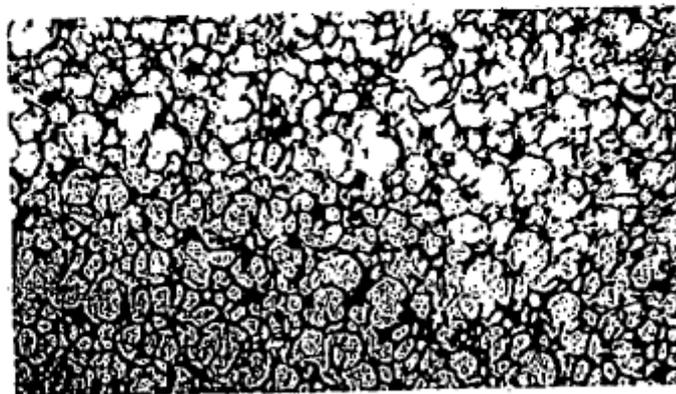


FIG. 2A

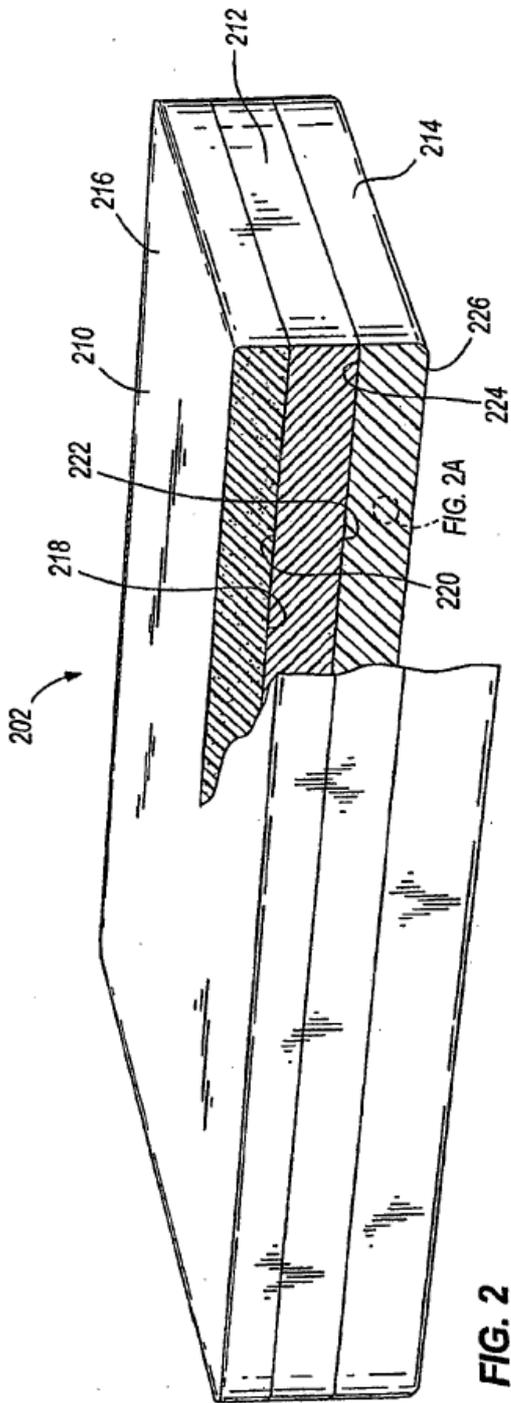


FIG. 2

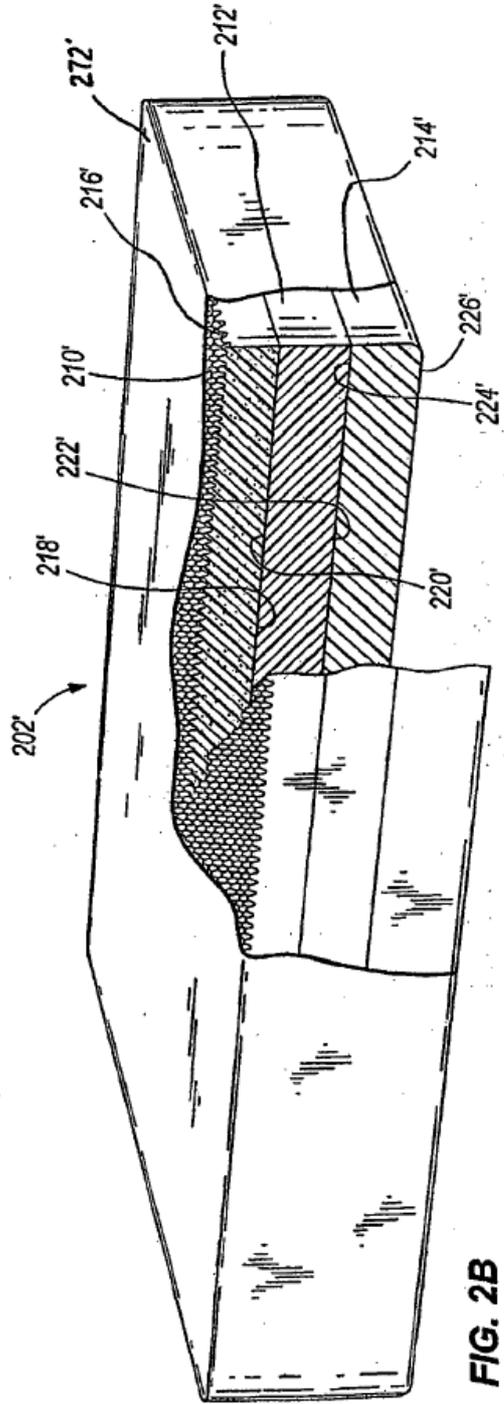


FIG. 2B

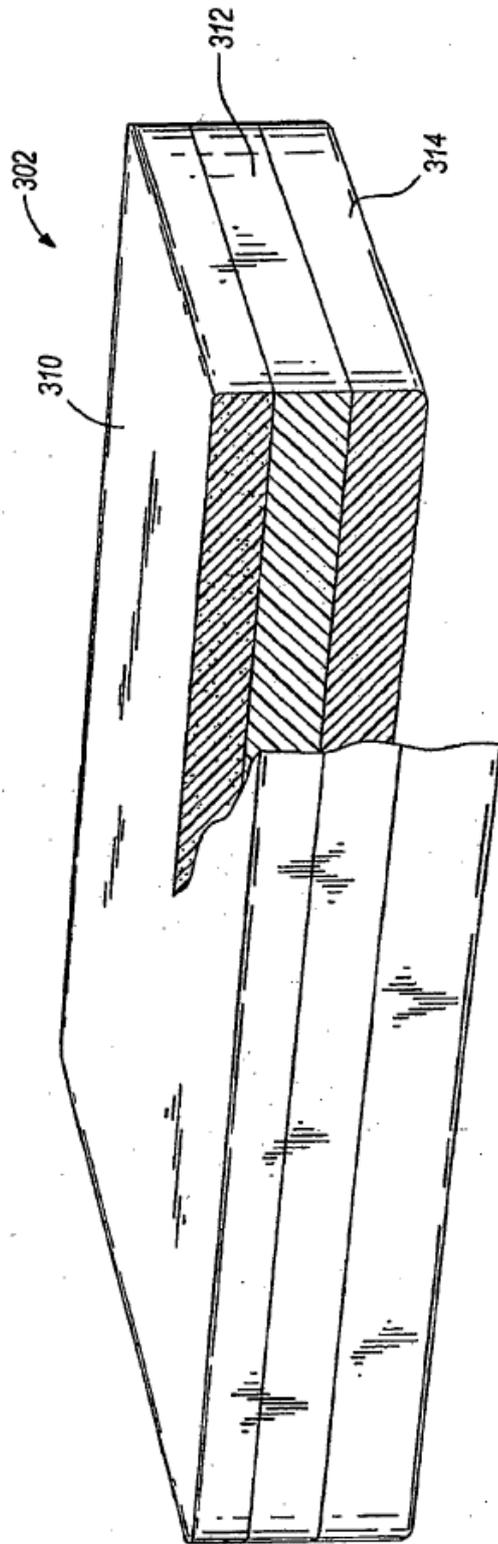


FIG. 3

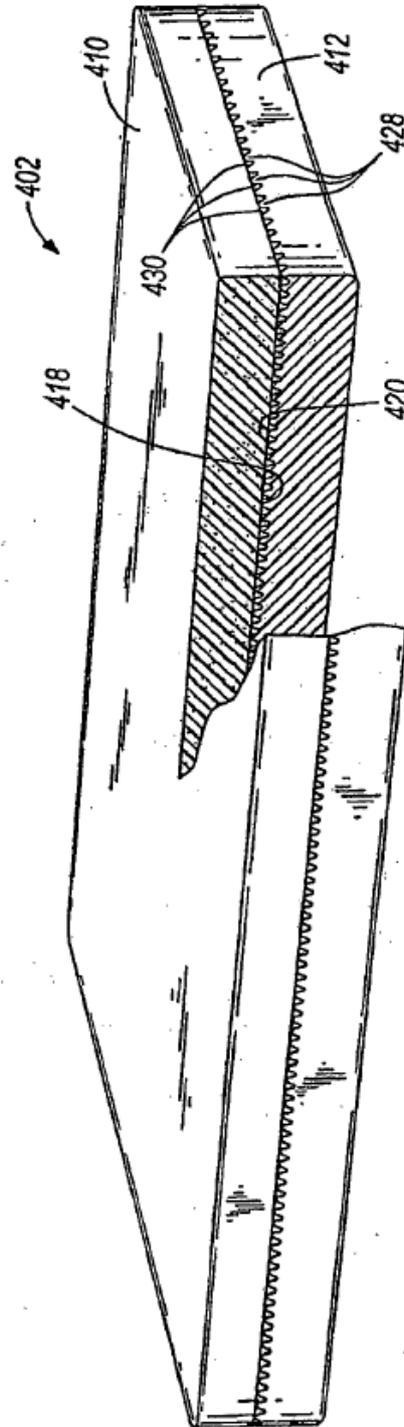
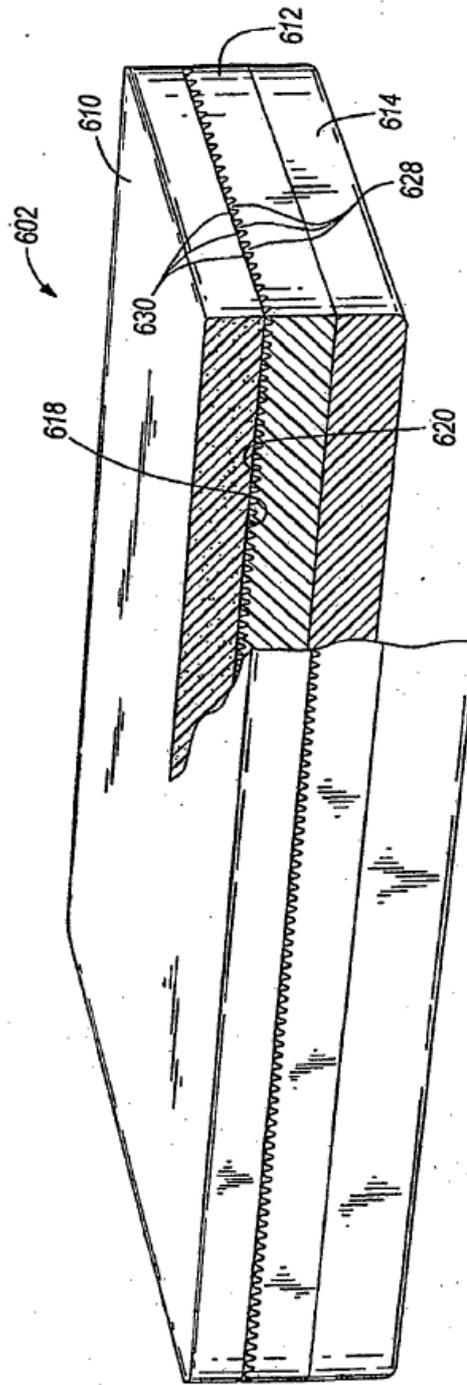
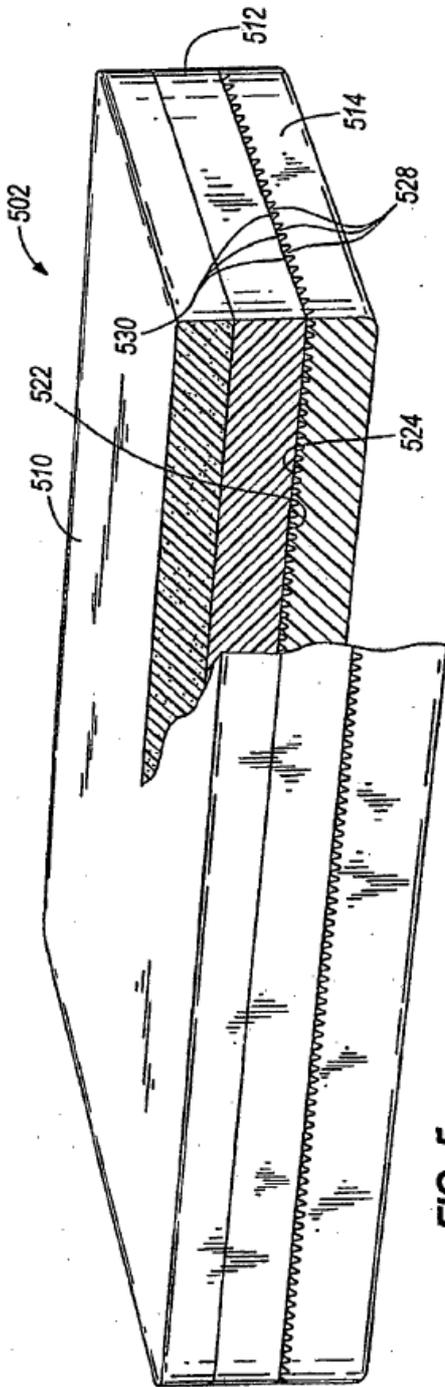


FIG. 4



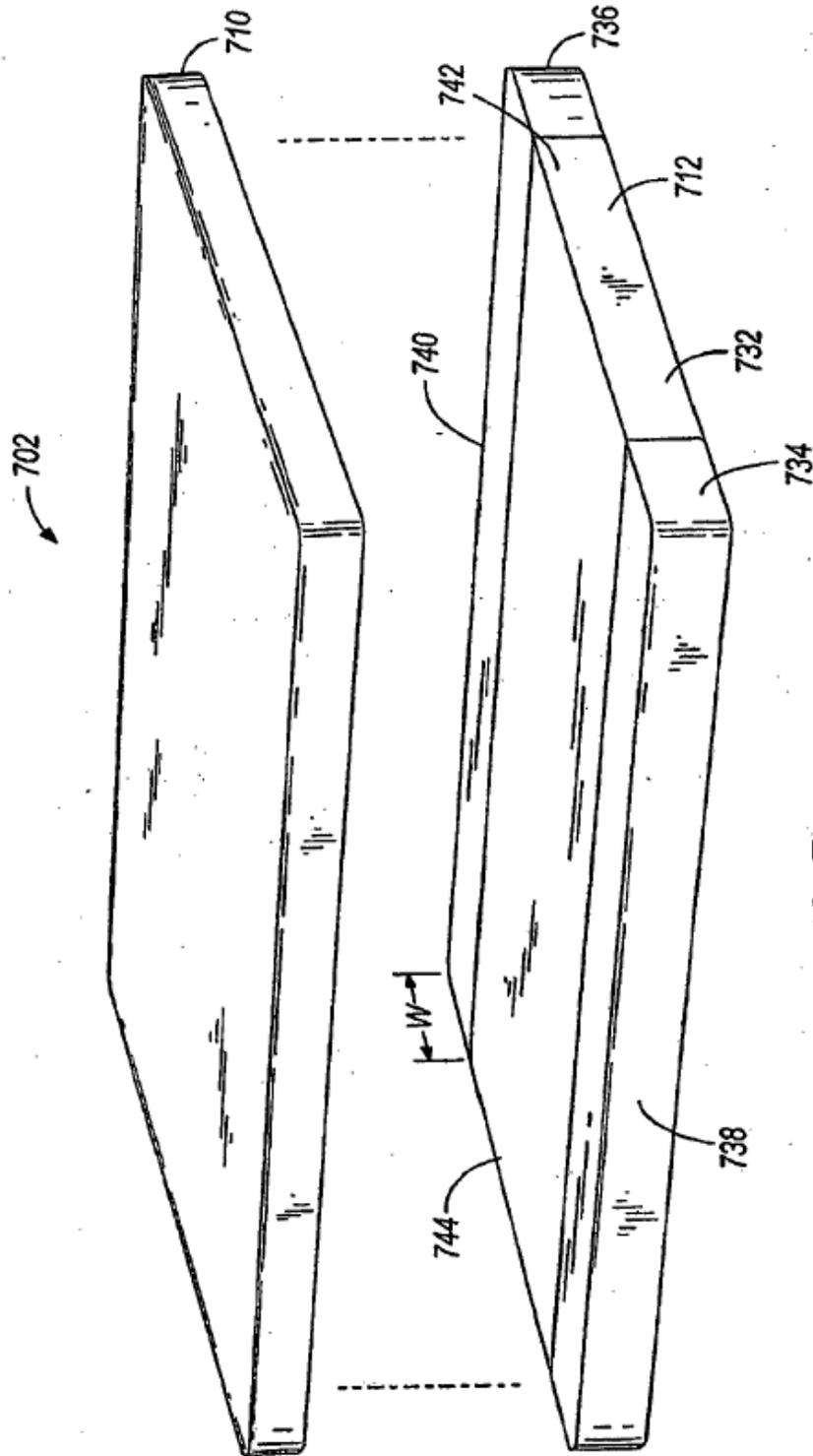


FIG. 7

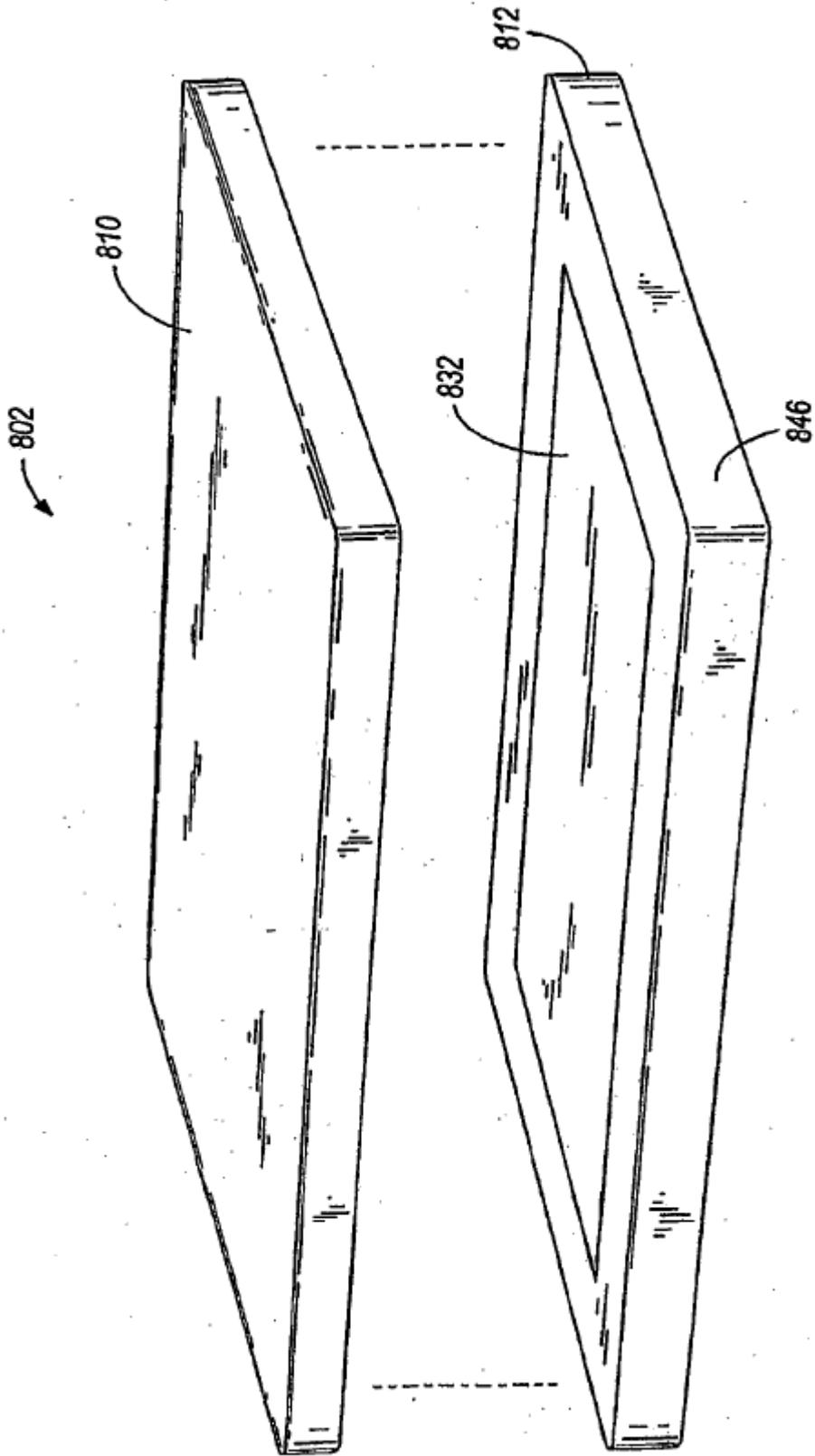


FIG. 8

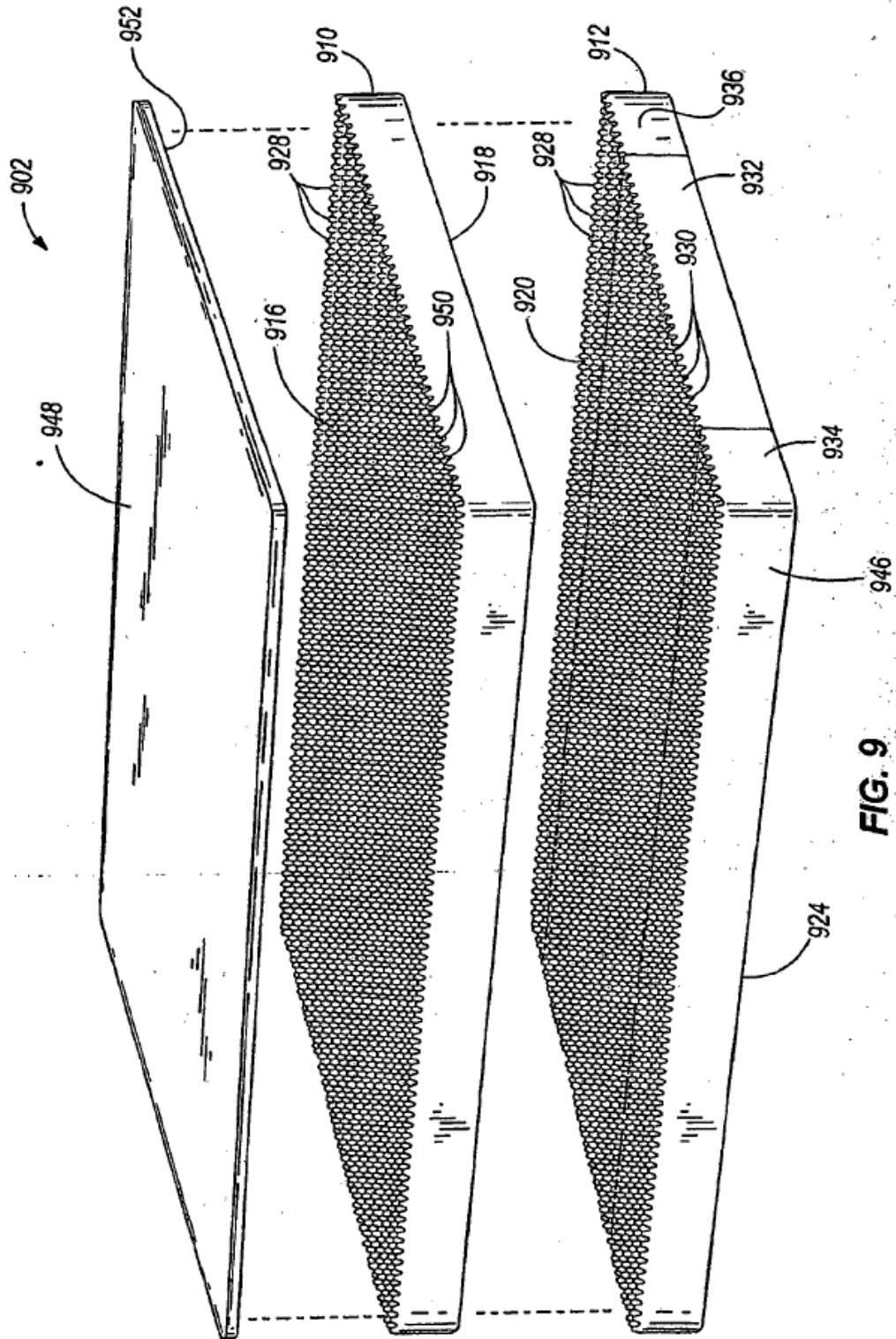


FIG. 9

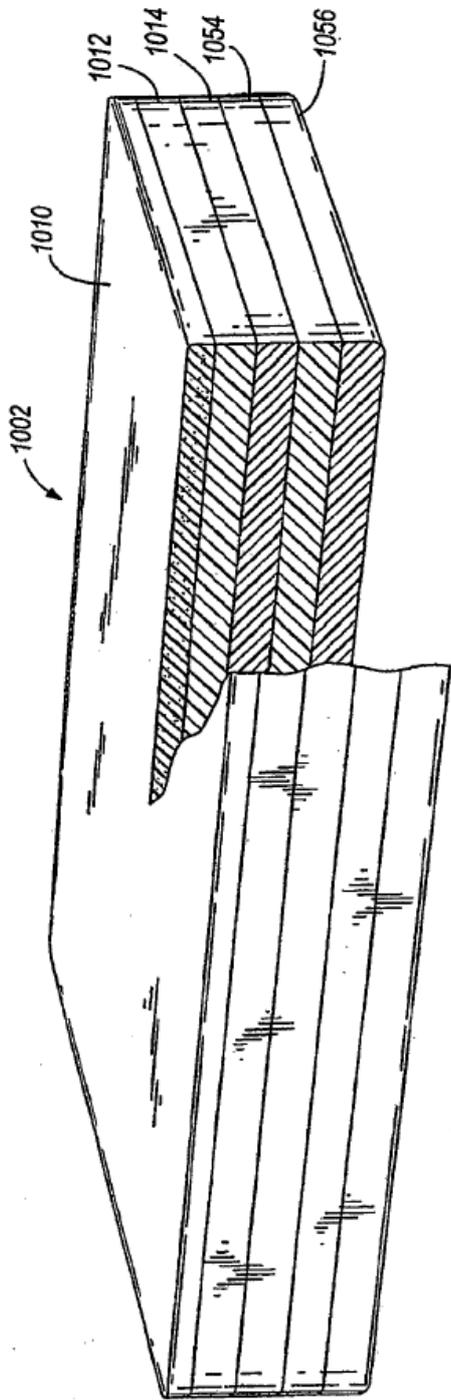


FIG. 10

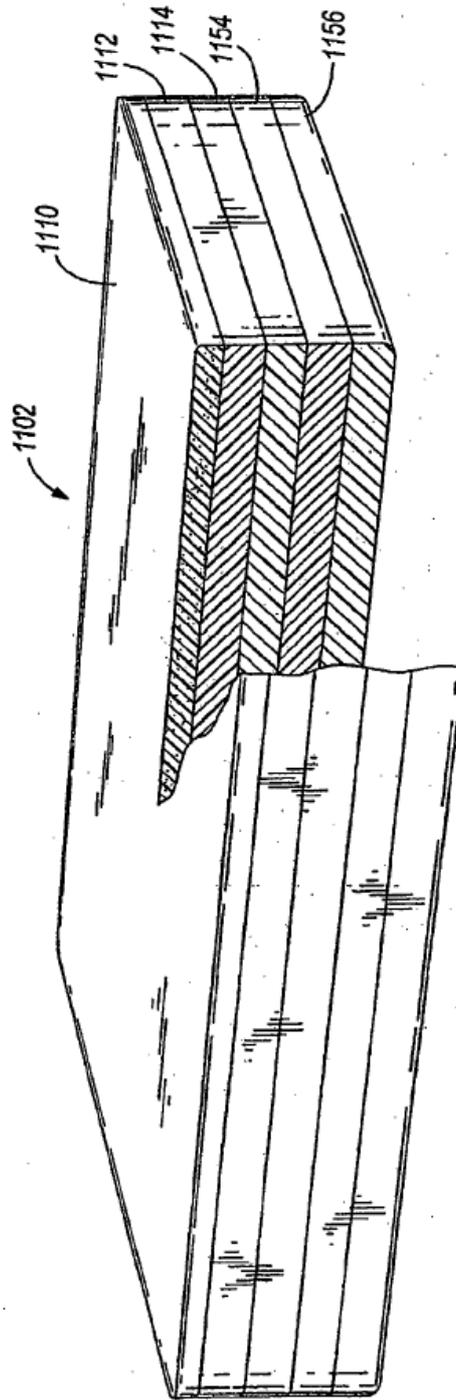


FIG. 11

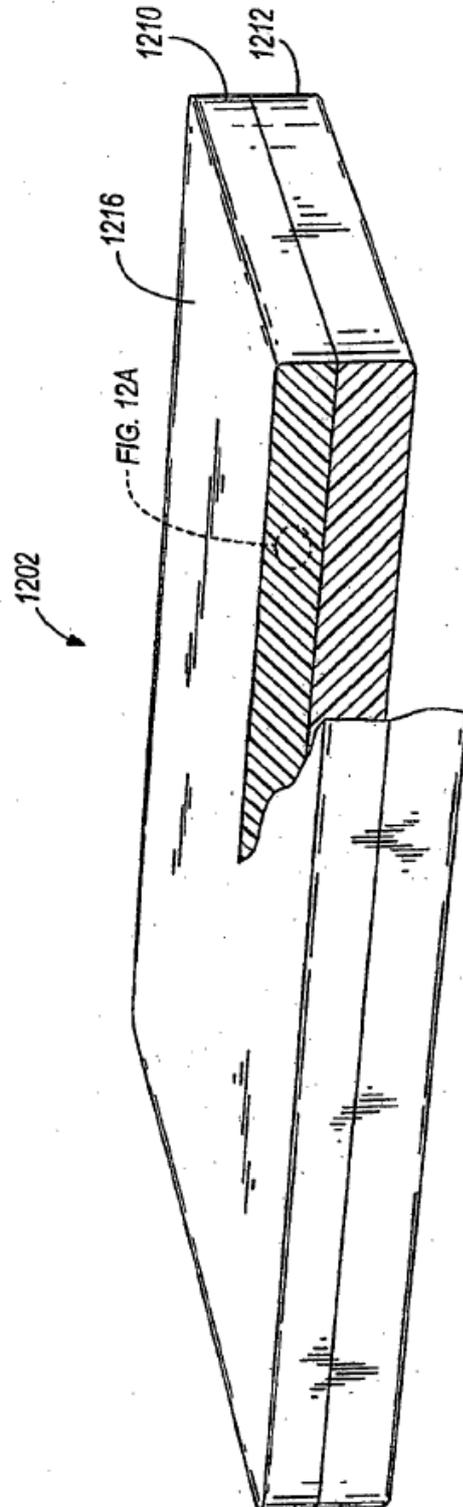


FIG. 12

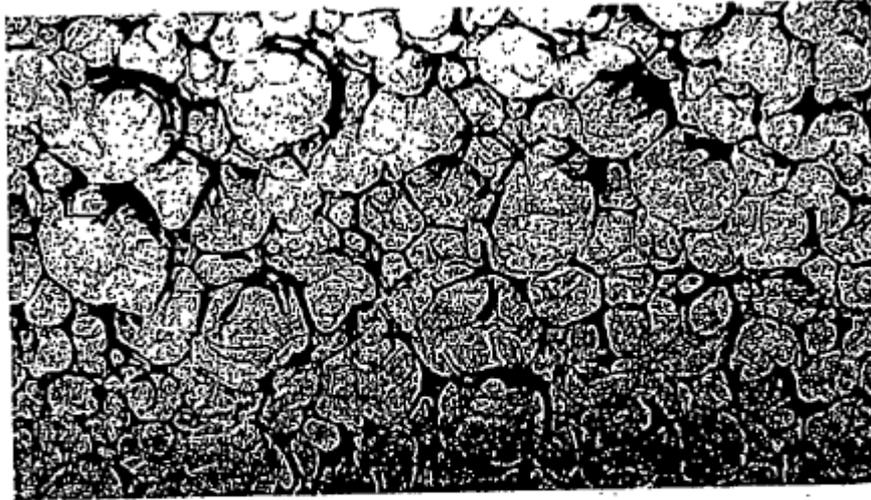


FIG. 12A

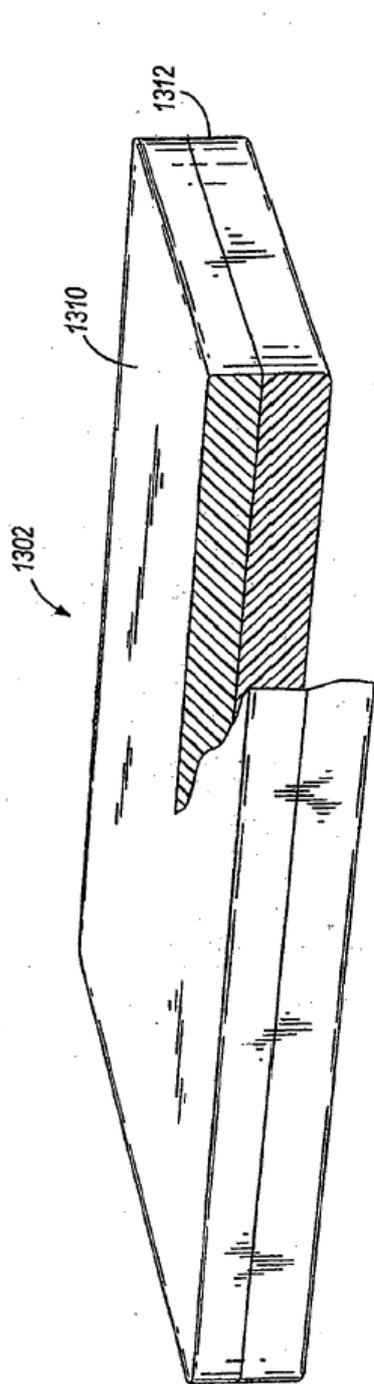


FIG. 13

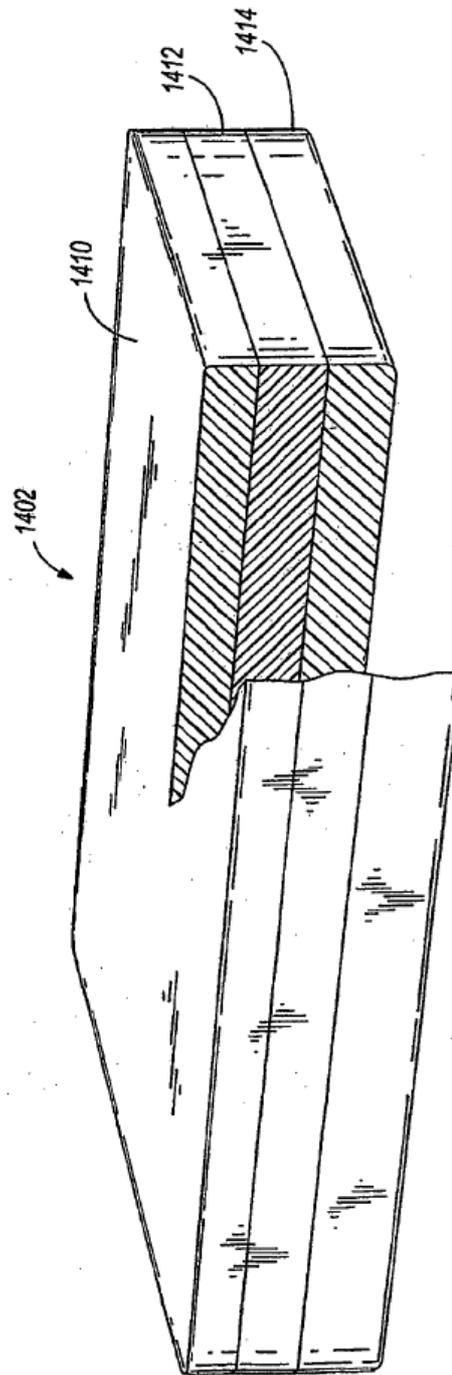


FIG. 14

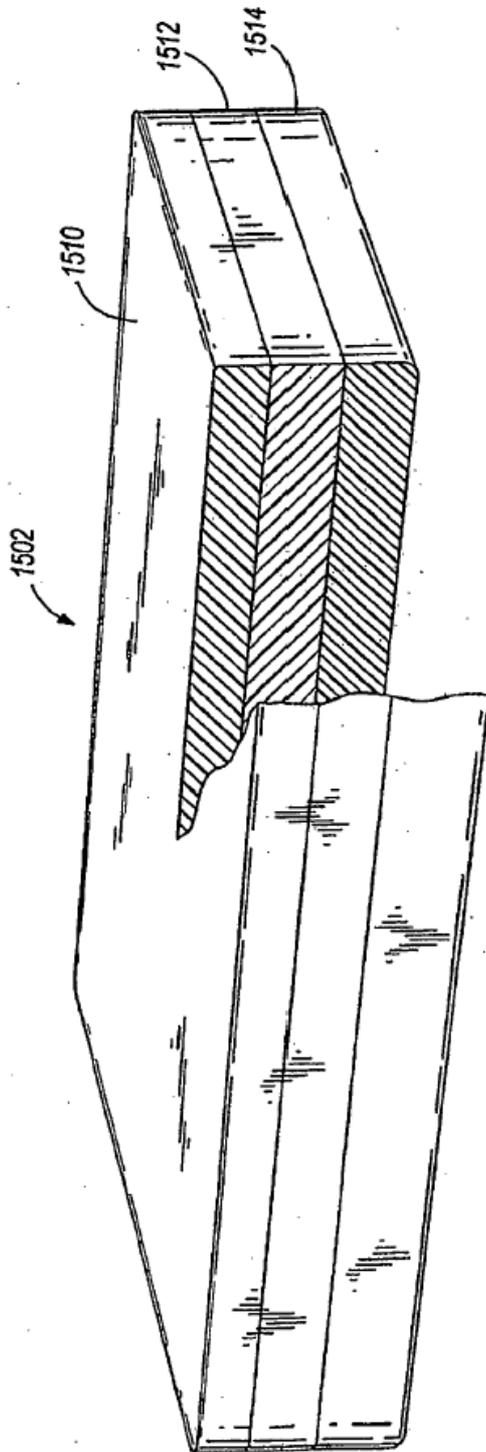


FIG. 15

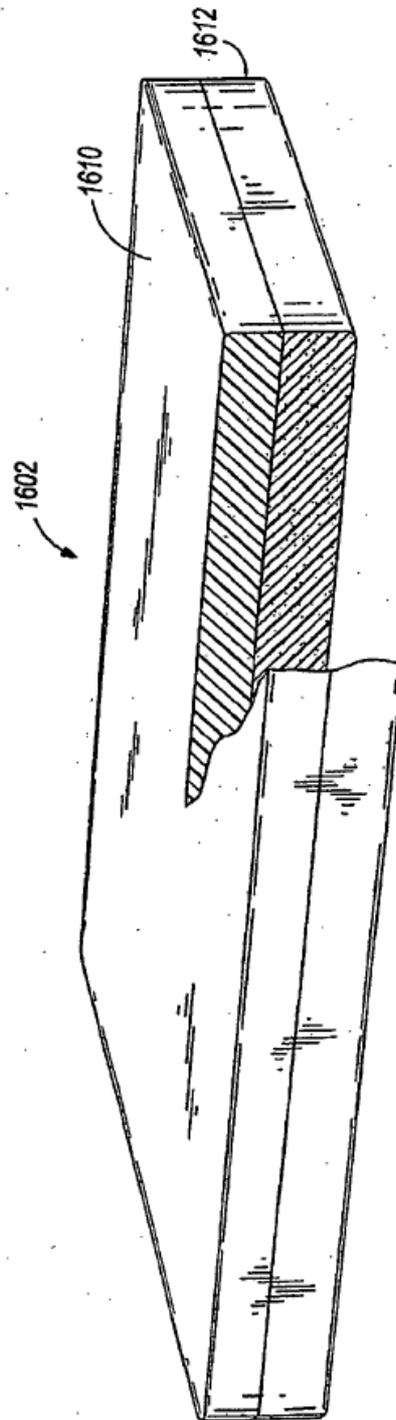


FIG. 16

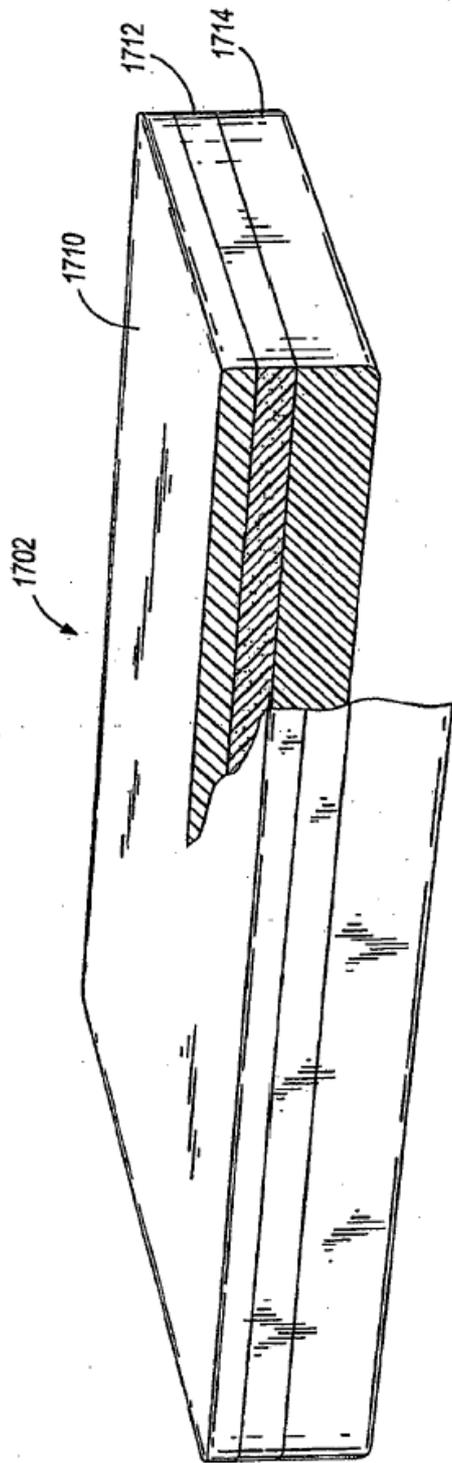


FIG. 17

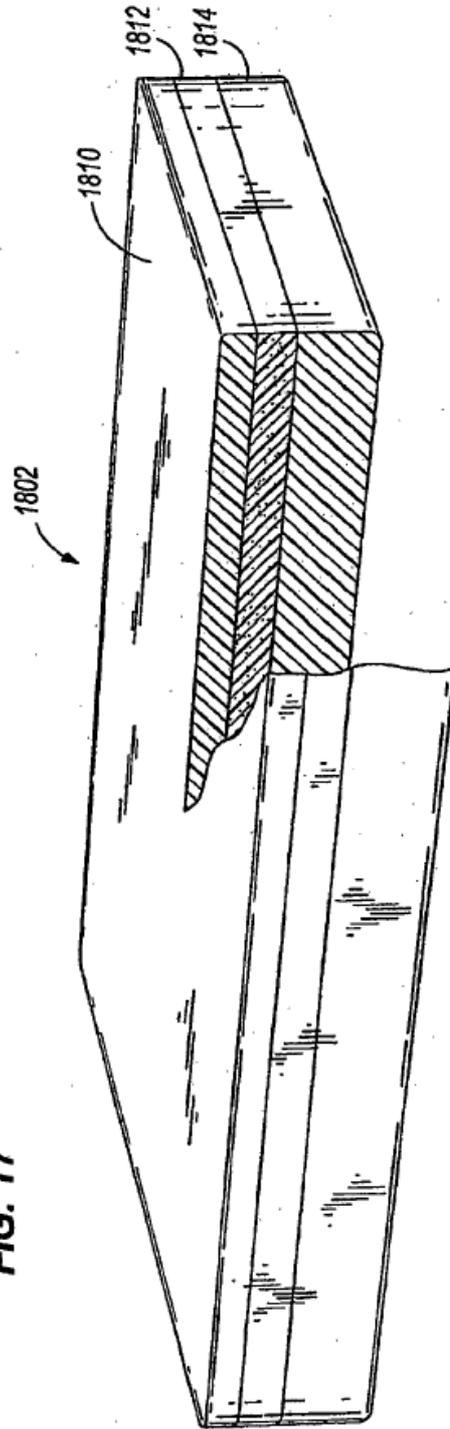


FIG. 18

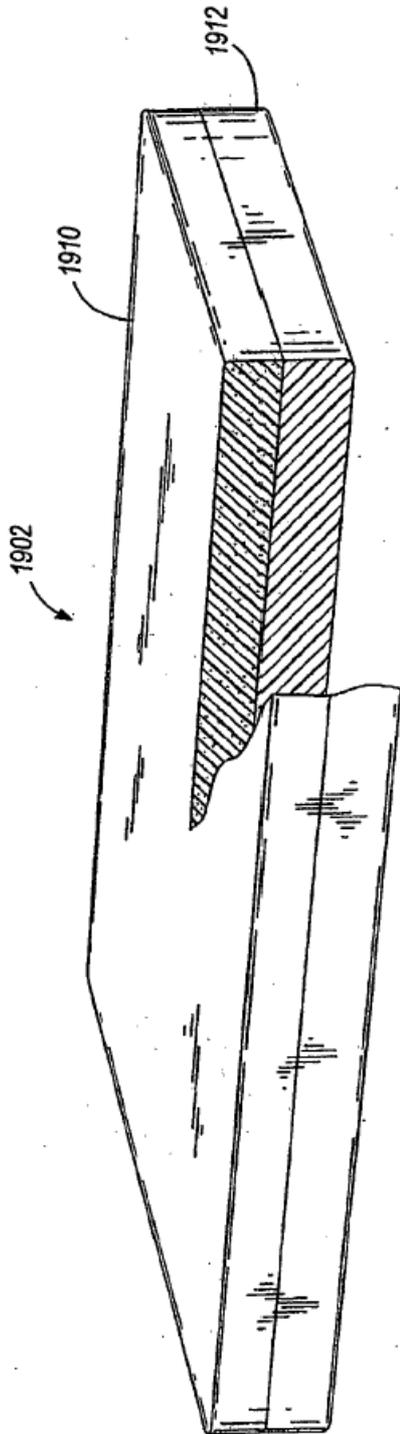


FIG. 19

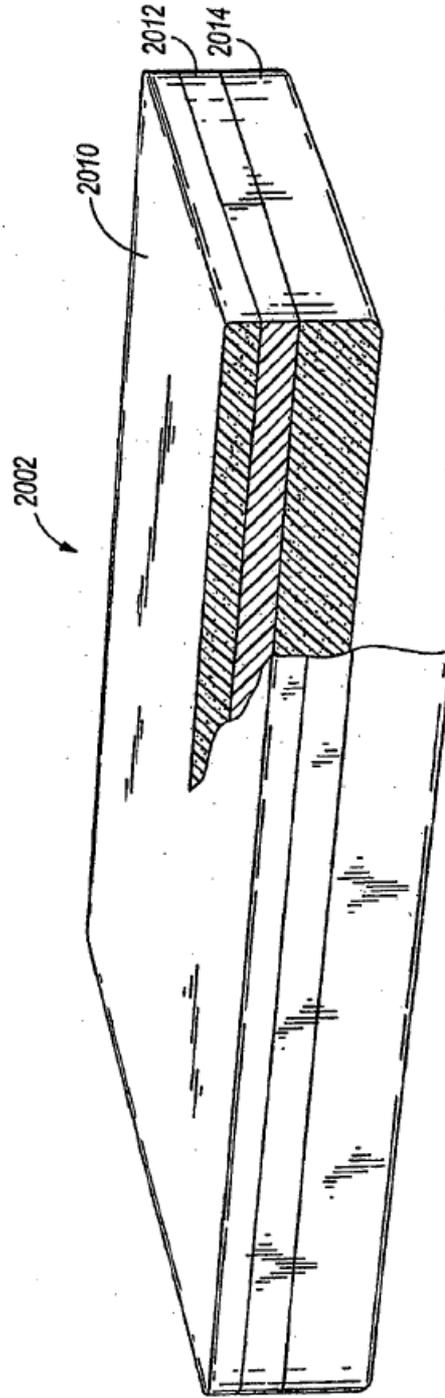


FIG. 20

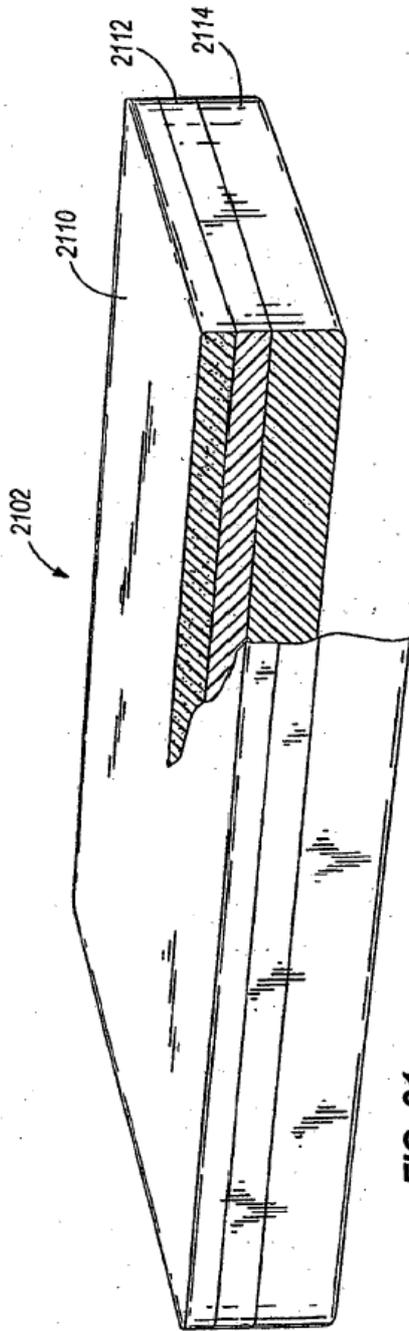


FIG. 21

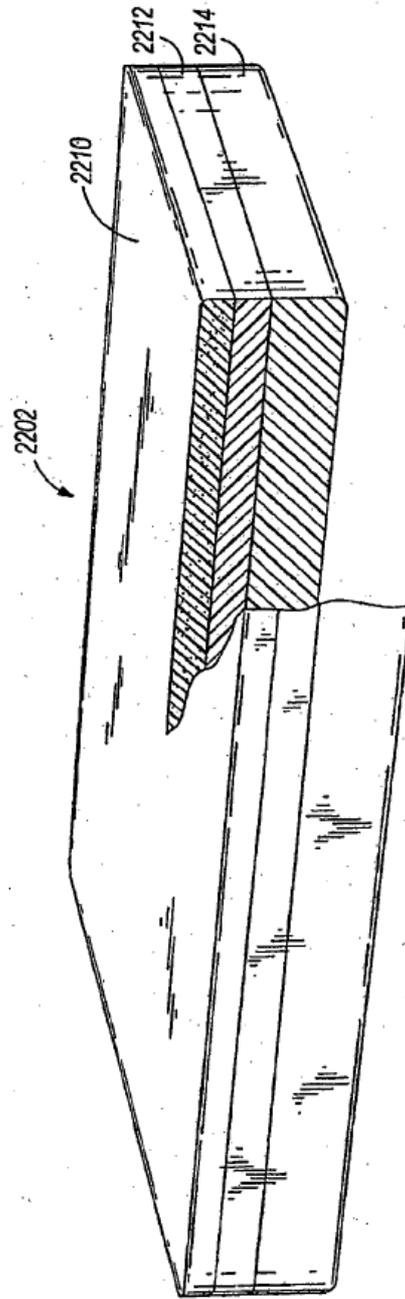


FIG. 22

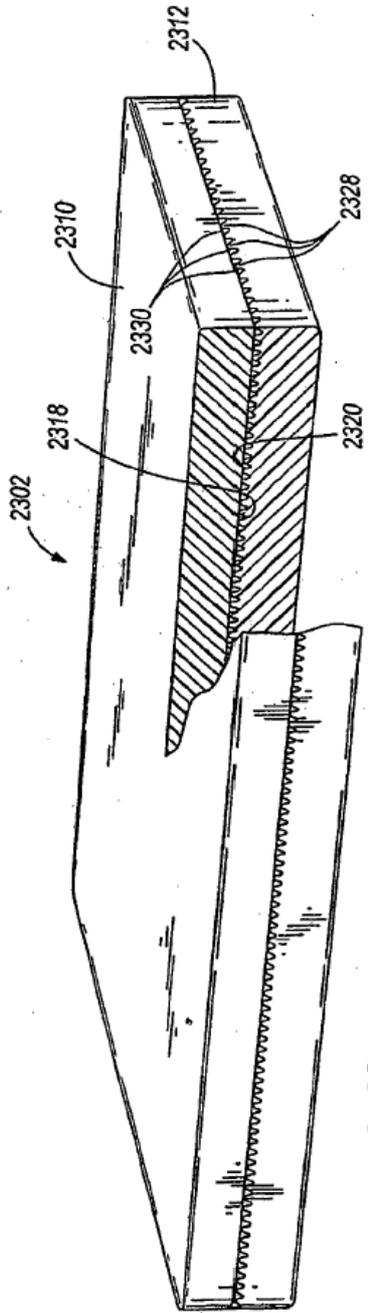


FIG. 23

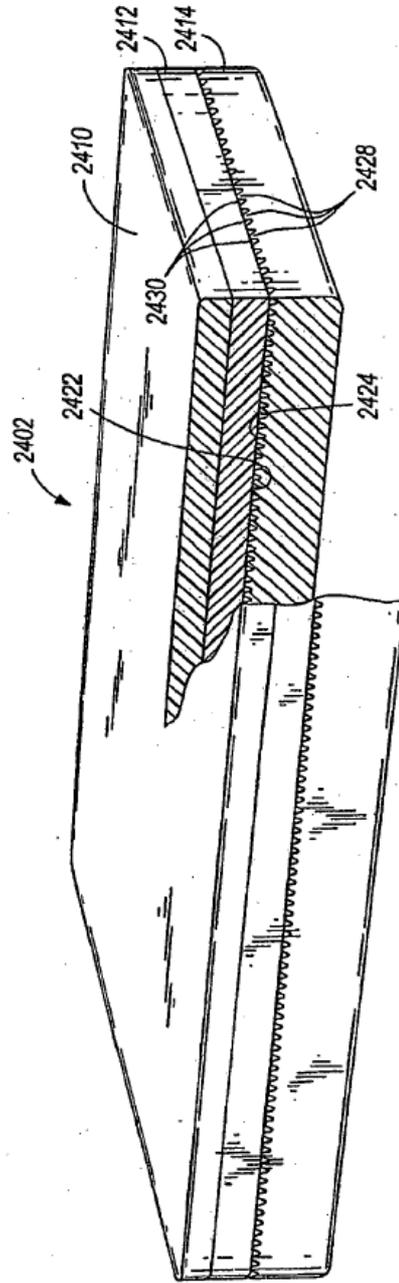


FIG. 24

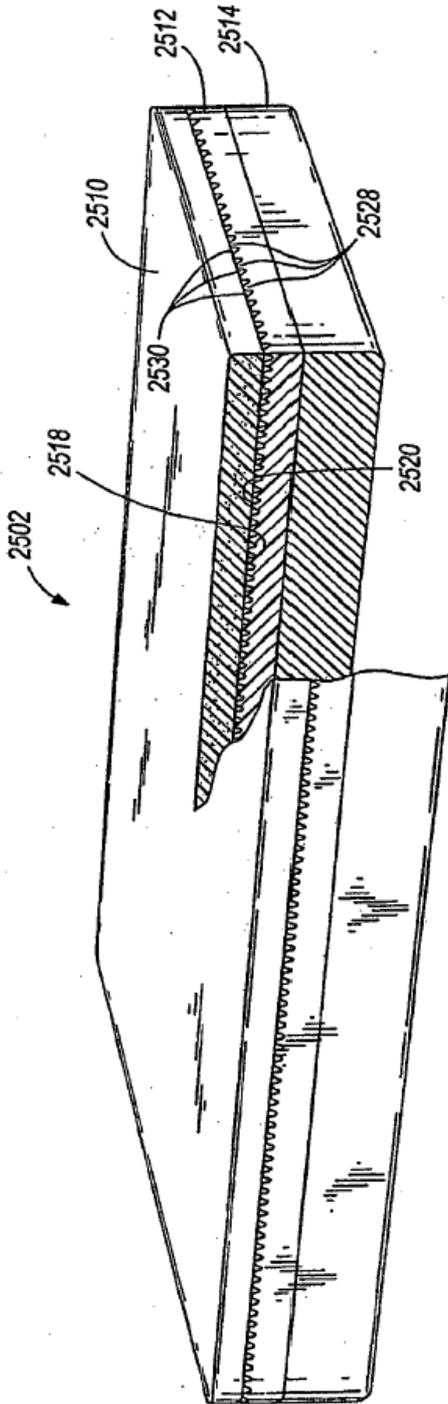


FIG. 25

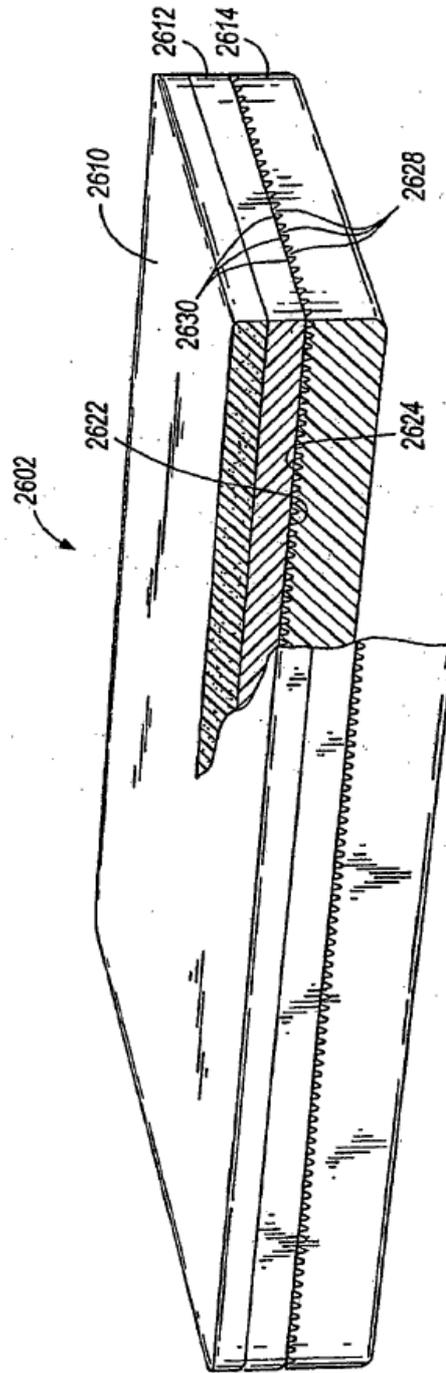
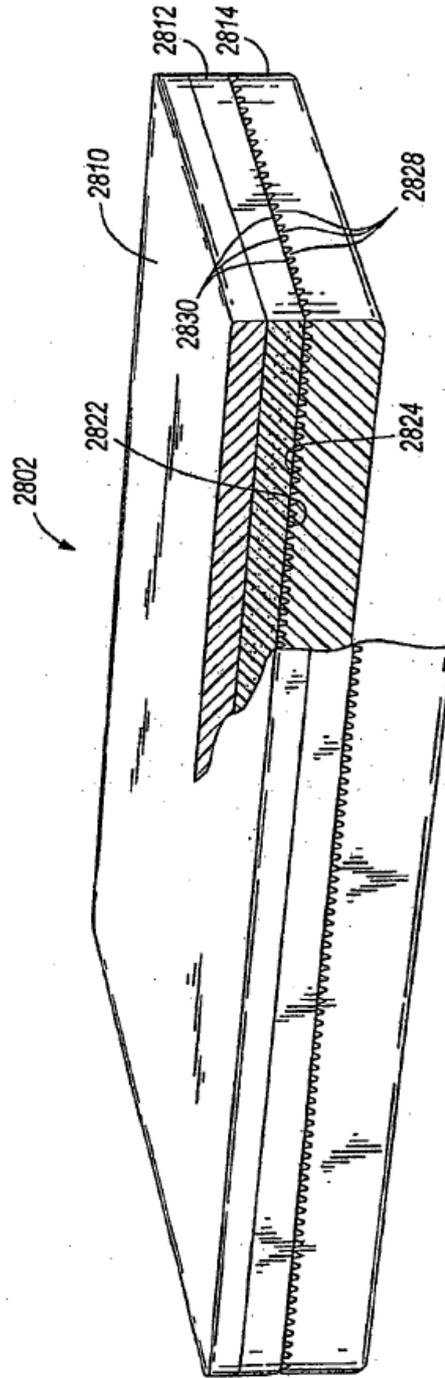
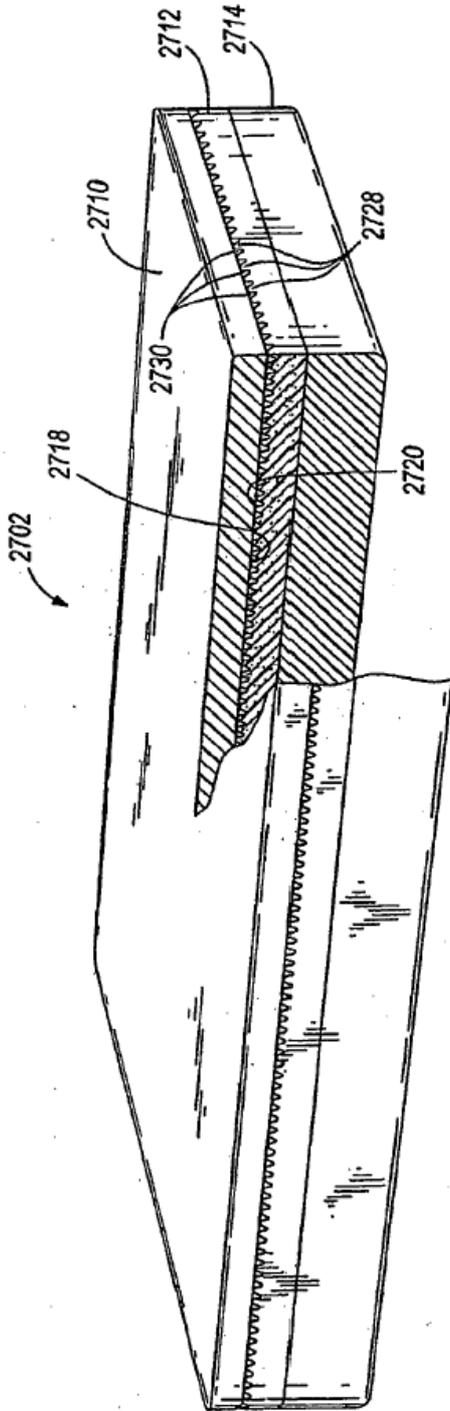


FIG. 26



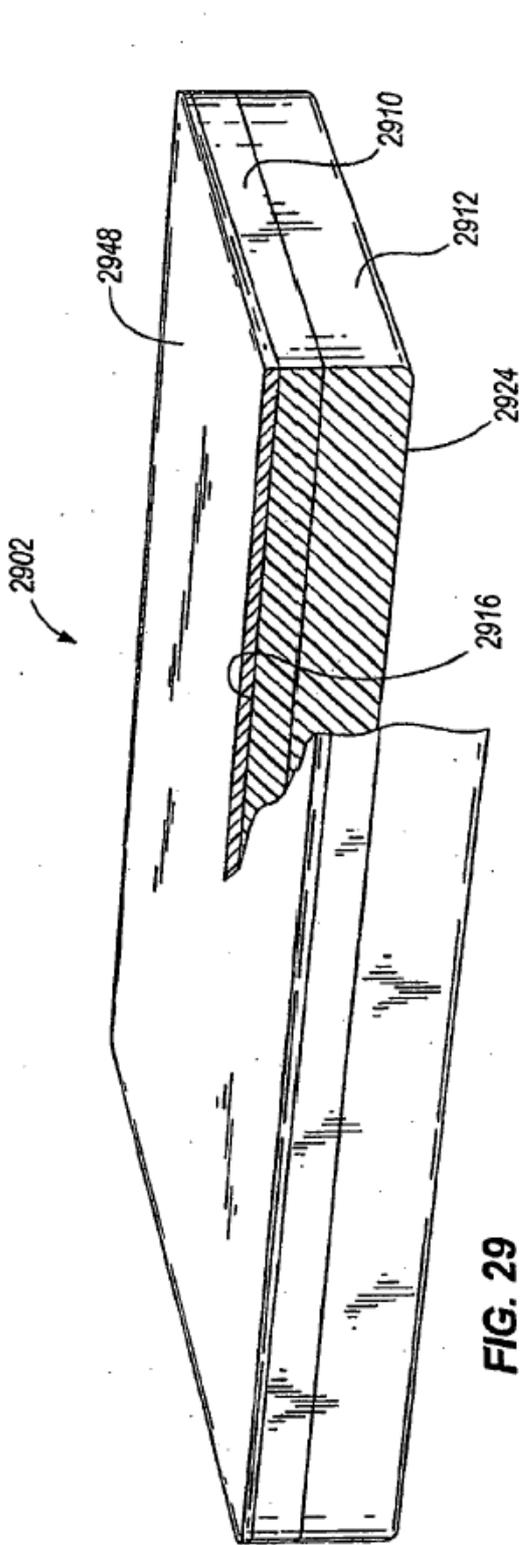


FIG. 29

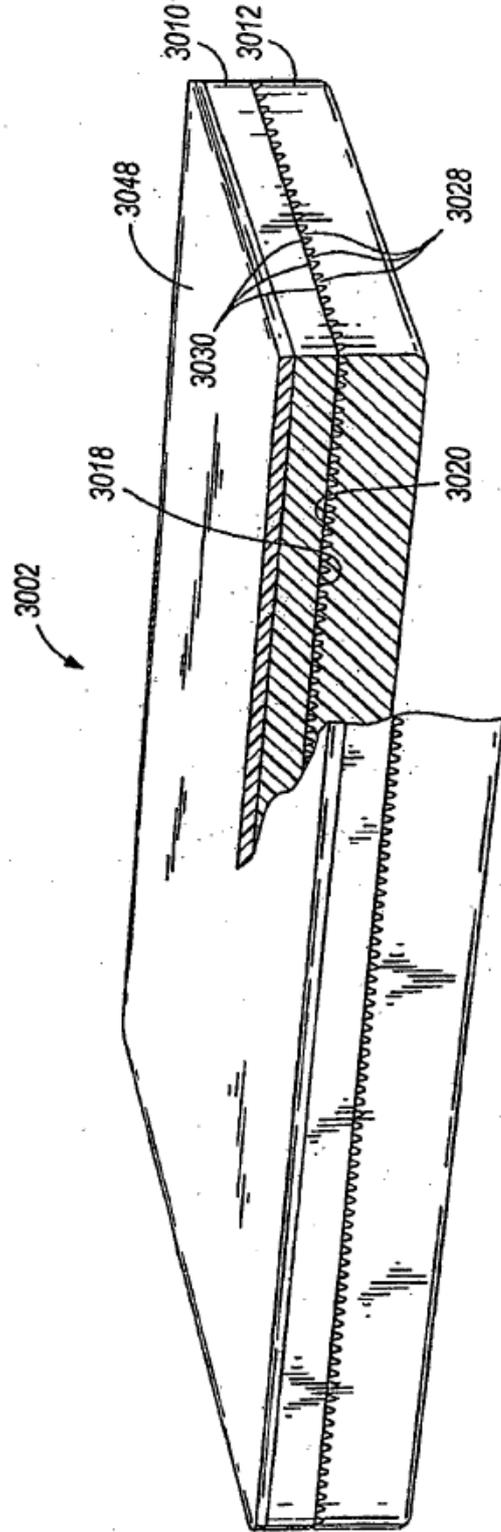


FIG. 30

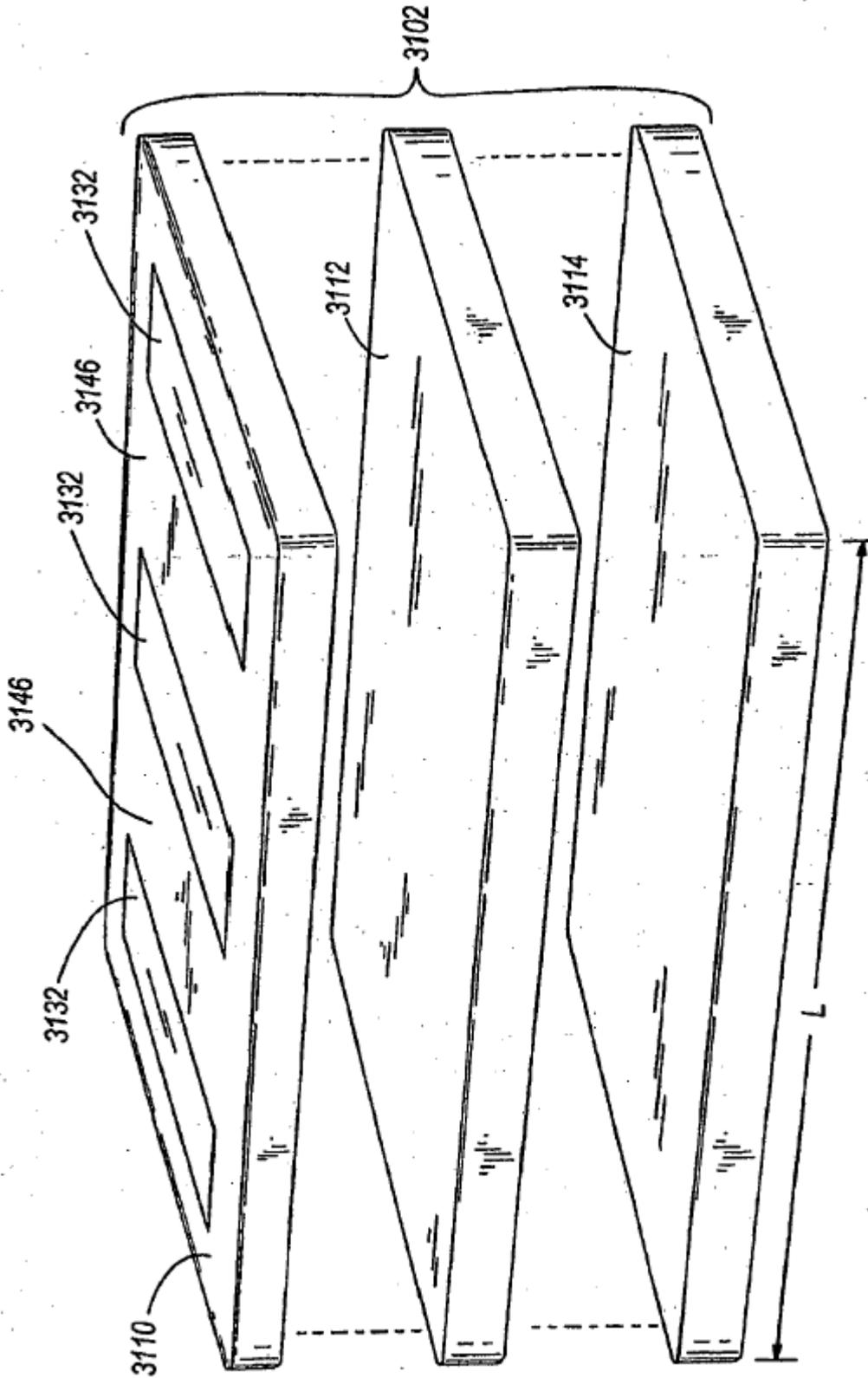
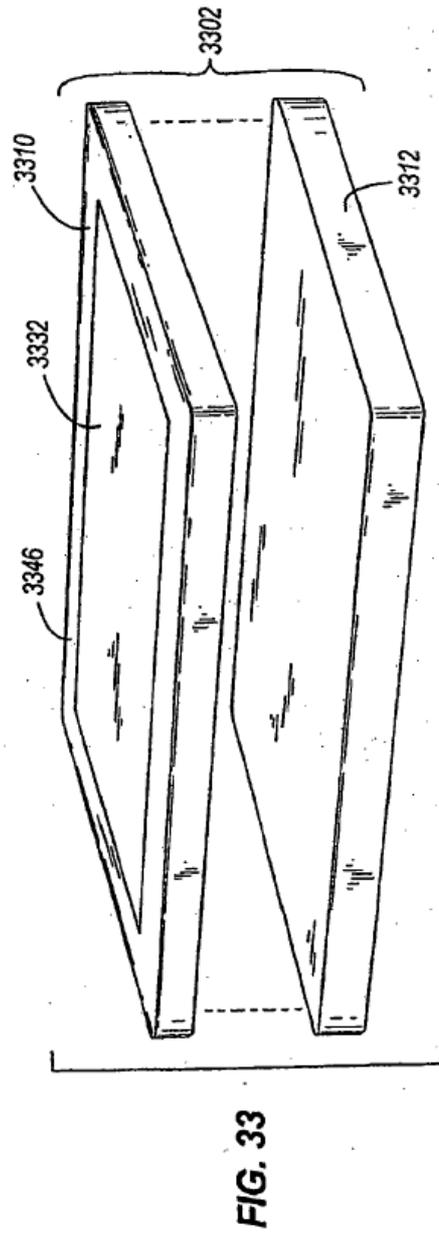
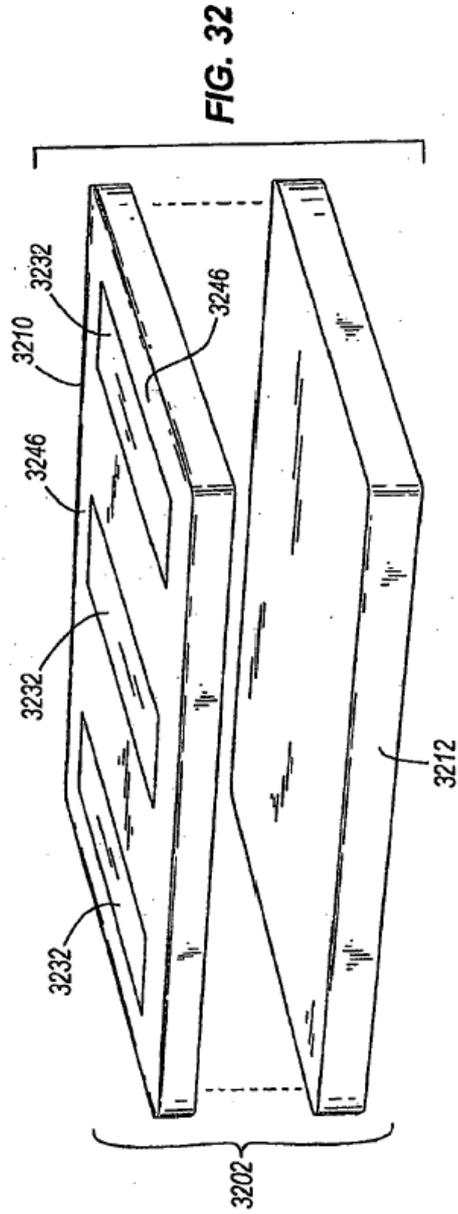


FIG. 31



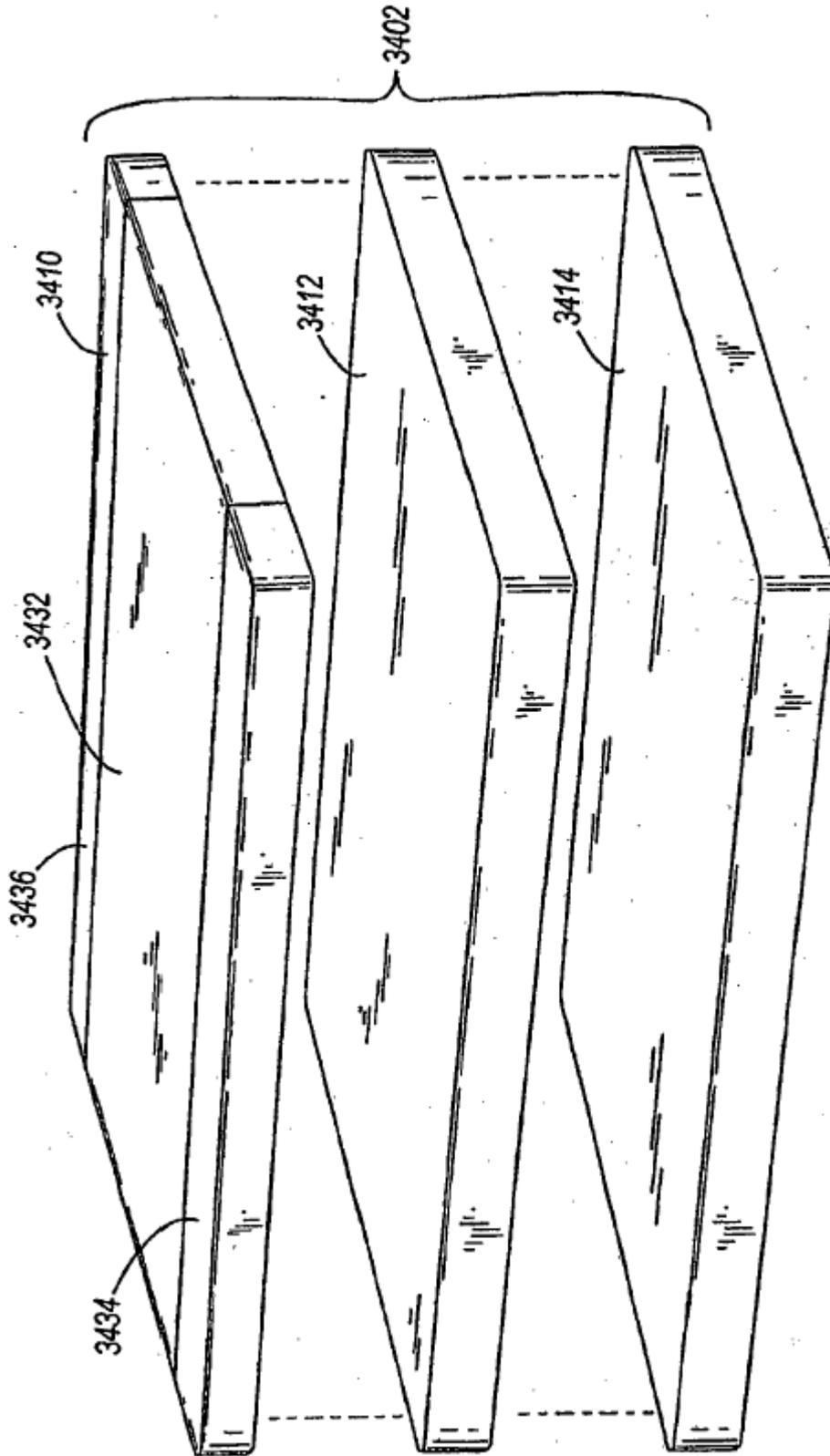
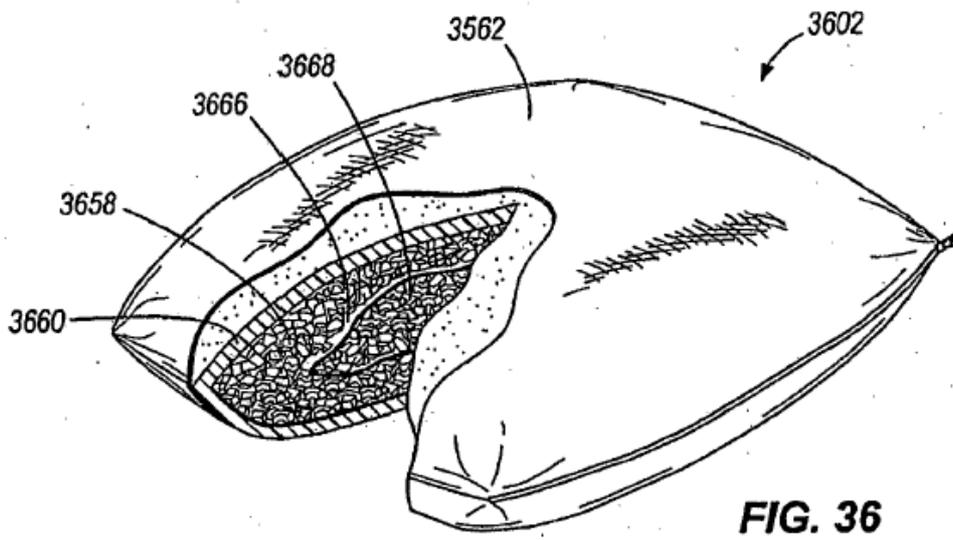
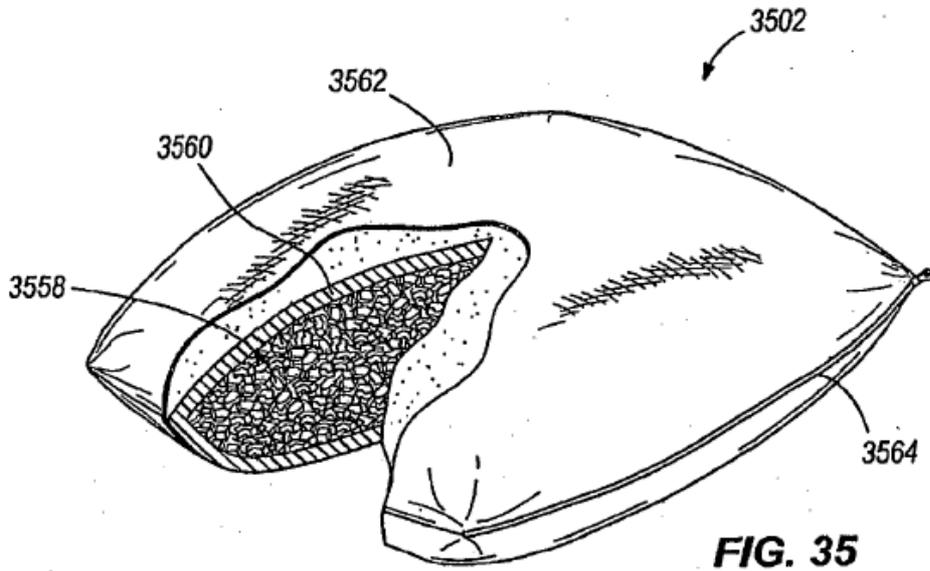


FIG. 34



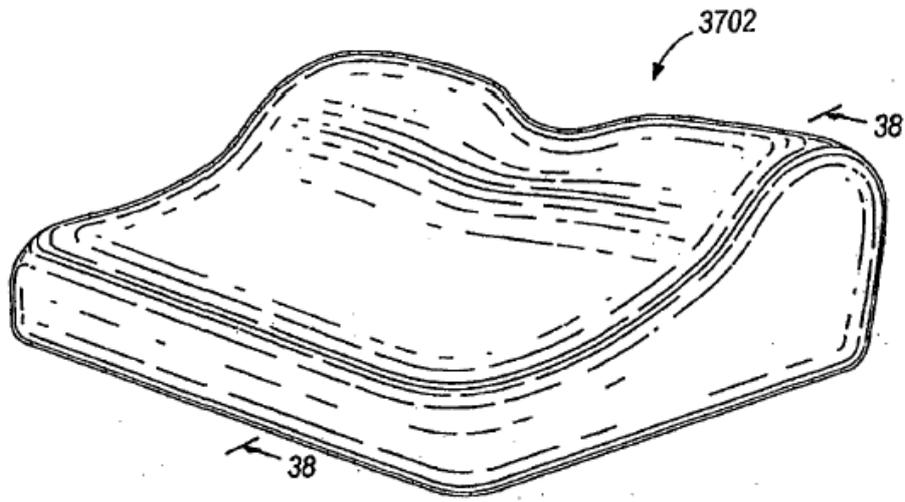


FIG. 37

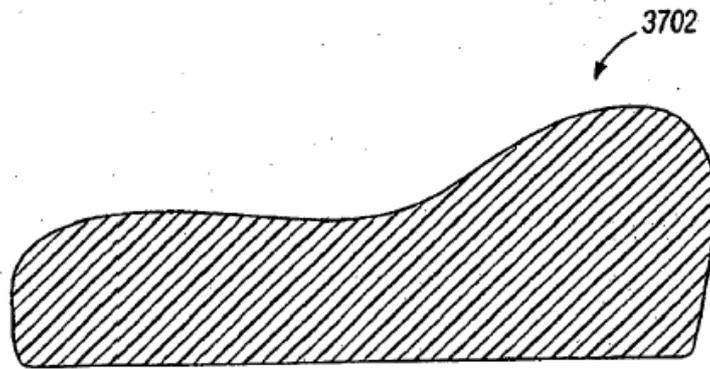


FIG. 38

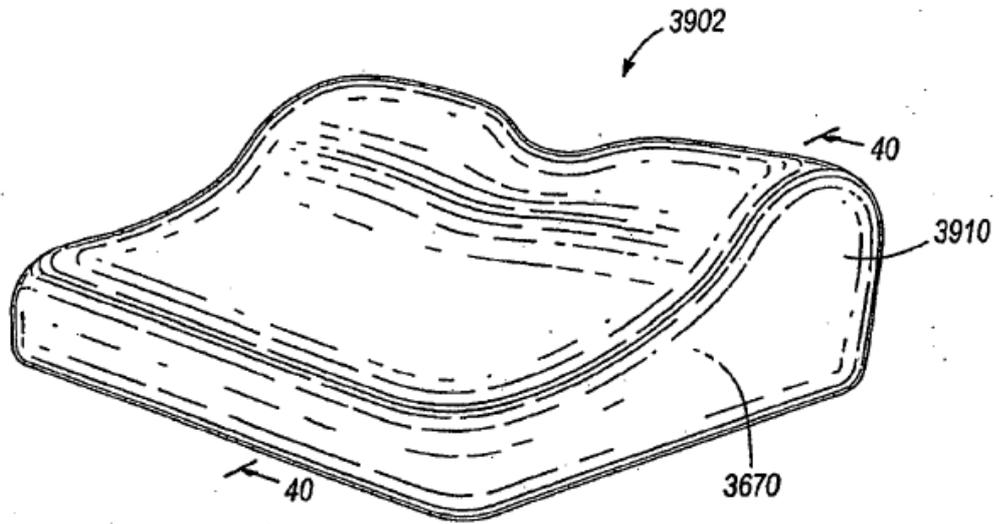


FIG. 39

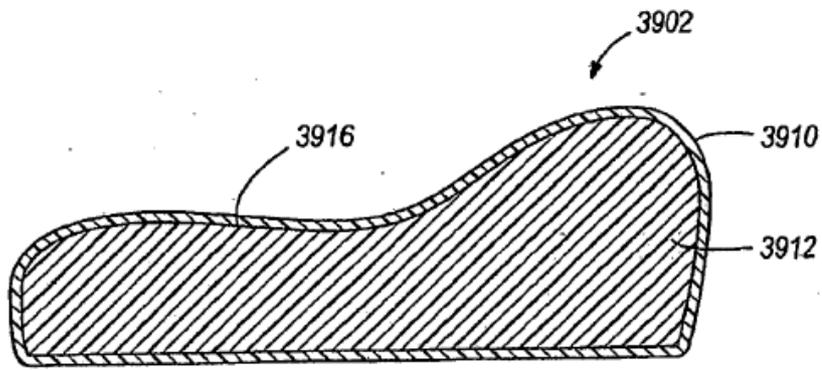


FIG. 40

5

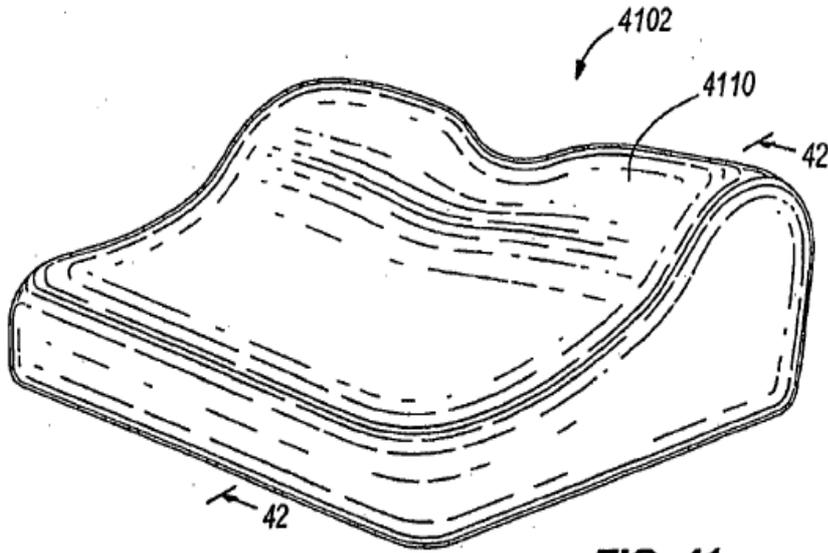


FIG. 41

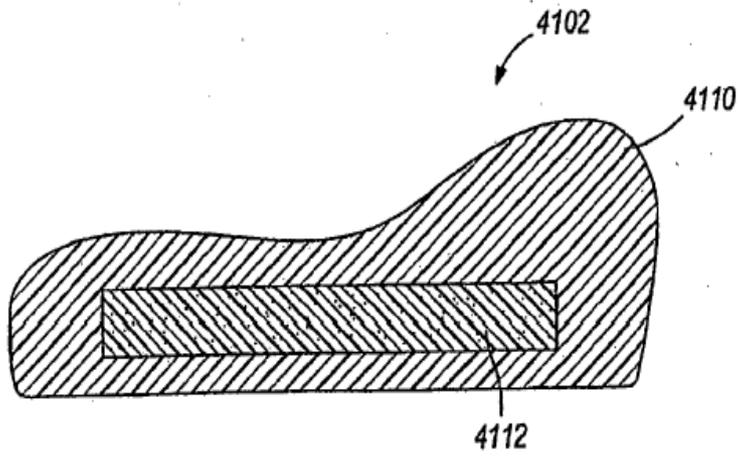


FIG. 42

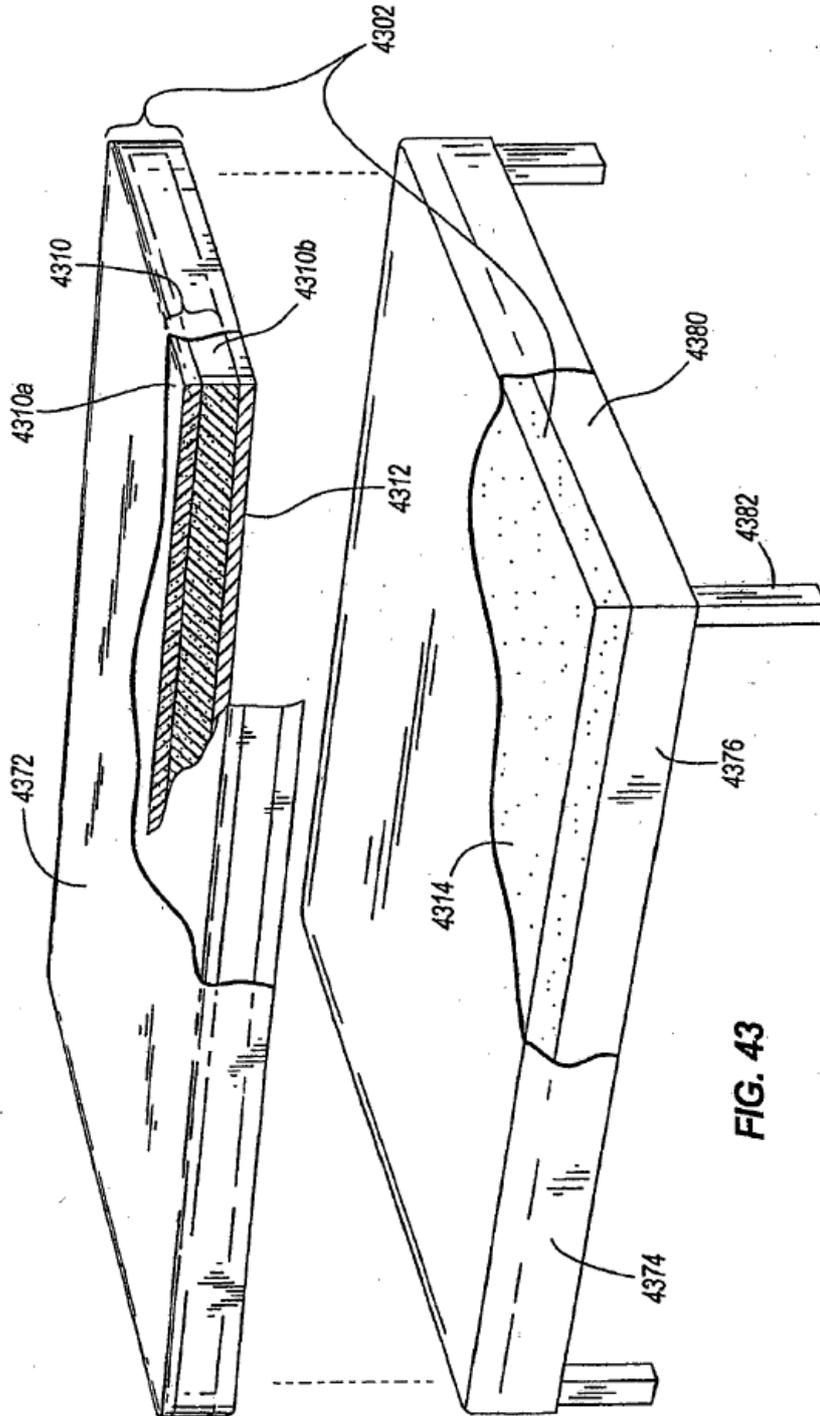


FIG. 43