(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 782 382**

(51) Int. Cl.:

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

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2006** **E 15168607 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2020** **EP 2932871**

(54) Título: **Cojín de soporte**

(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:
14.09.2020

(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 2 782 382 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).

DESCRIPCIÓN

Cojín de soporte

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Por la presente se reivindica prioridad de la Solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 11/166.594 presentada el 24 de junio de 2005 y la Solicitud de patente de Estados Unidos número de serie 11/265.410 presentada el 2 de noviembre de 2005.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

Los soportes corporales convencionales pueden encontrarse en una amplia variedad de formas y tamaños, y a menudo están adaptados para dar soporte a una o más partes del cuerpo de un usuario. Como se usa en la presente, el término “soporte corporal” incluye, sin limitación, cualquier elemento deformable adaptado para dar soporte a una o más partes o a todo el cuerpo de un humano o animal en cualquier posición. Los ejemplos de soportes corporales incluyen colchones, almohadas y cojines de cualquier tipo, incluyendo aquellos para su uso en camas, asientos y en otras aplicaciones.

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.

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.

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.

La US 6541094 B1 se refiere a un soporte laminado para el alivio de presión

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

La presente invención proporciona un cojín de soporte como se reivindica en la reivindicación 1. Las características preferidas de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Aspectos adicionales de la presente invención, junto con su organización y modo de funcionamiento, serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención cuando se toma en conjunto con los dibujos acompañantes, en donde elementos similares tienen numerales similares a lo largo de los dibujos.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La FIG. 1 es una vista en perspectiva en sección de un soporte corporal de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
La FIG. 1A es una vista en detalle del material en una capa del soporte corporal ilustrado en la FIG. 1;
La FIG. 1B es una vista detallada del material en otra capa del soporte corporal ilustrado en la FIG. 1;
La FIG. 2 es una vista en perspectiva en sección de un soporte corporal de acuerdo con otra realización de la presente invención;
La FIG. 2A es una vista detallada del material en una capa del soporte corporal ilustrado en la FIG. 2;
Las FIGS. 2B-6 son vistas en perspectiva en sección de soportes corporales de acuerdo con realizaciones adicionales de la presente invención;
Las FIG. 7-9 son vistas en perspectiva en despiece de soportes corporales de acuerdo con realizaciones adicionales de la presente invención;
Las FIGS. 10-11 son vistas en perspectiva en sección de soportes corporales de acuerdo con realizaciones adicionales de la presente invención;

Antes de que las varias realizaciones 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

En las FIGS. 1, 1A, y 1B se ilustra un soporte corporal 102, de acuerdo con una realización de la presente invención, 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.

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 realizaciones 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 realizaciones de este invento.

En algunas realizaciones, 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.

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.

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.

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.

En referencia, ahora, a la realización ilustrada 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).

Además, en algunas realizaciones, 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.

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.

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.

Además, en algunas realizaciones, 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.

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.

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 proposito 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.

Las figuras 2 y 2A ilustran otra realización 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.

Como en la realización ilustrada 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.

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.

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 en 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.

En 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 realizaciones 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.

En algunas realizaciones, 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.

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.

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 únicos.

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.

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.

Como en la realización ilustrada 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’.

Tal como se describió anteriormente, algunas realizaciones de este invento utilizan una o más capas de materiales que tienen una o más superficies que no son planas, tales como superficies con 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, 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.

En algunas realizaciones, 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'.

Tal como se describe con 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 mapas 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.

Utilizado junto 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.

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.

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.

Como 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.

En la realización ilustrada 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.

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.

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.

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 realizaciones 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.

Como el 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.

Las protuberancias 228 de la capa inferior 412 y la superficie inferior 418 de la capa superior 410 definen a varios pasajes 430 entre las capas superior 410 e inferior 412. Los pasajes 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 pasajes 430 entre las capas superior 410 e inferior 412. La transferencia de calor mejorada facilitada por los pasajes 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.

En algunas realizaciones, los pasajes 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 pasajes 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 pasajes 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 pasajes 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 pasajes 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.

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 quiero 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.

Los pasajes 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.

Además, las protuberancias 428 y/o aperturas en la capa inferior 412 pueden definir a los pasajes 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 pasajes 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 pasajes entre las capas superior 410 e inferior 412 pueden expresarse como una altura promedio tal como se describió anteriormente.

En la realización ilustrada 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 pasajes 430 pueden definirse en una o más regiones o en sustancialmente toda la superficie superior 420 de la capa inferior 412.

Tal como se describió anteriormente, los pasajes 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 pasajes 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 pasajes 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 pasajes 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.

La figura 5 ilustra 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.

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 pasajes 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 pasajes 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.

Los pasajes 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 pasajes 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 pasajes 530 pueden mejorar esta transferencia de calor.

La figura 6 ilustra otra realización 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.

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 pasajes 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 pasajes 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.

Los pasajes 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 pasajes 630 pueden ser particularmente útiles para suministrar ventilación y/o disipación del calor para la capa inferior 614 del soporte corporal 602.

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.

Como en 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.

La segunda y la tercera partes 734, 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.

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.

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.

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 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.

En otras realizaciones 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.

En aquellas realizaciones, en las que 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.

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.

Como en la realización de este invento ilustrada 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).

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.

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.

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.

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.

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 pasajes 930 entre las capas superior e inferior 910, 912. En el ejemplo ilustrado de la figura 9, por ejemplo, los pasajes 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.

Los pasajes 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 pasajes 930 pueden ser particularmente útiles para reducir el calor en las regiones del soporte corporal 902. Los pasajes 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.

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.

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.

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.

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.

Tal como se muestra 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 pasajes 930 entre el cobertor de espuma reticulada que no es visco-elástica 948 y la capa superior 910. En otros ejemplos, los pasajes 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 pasajes como estos 930.

La forma no plana 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.

Los pasajes 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 pasajes 930 pueden ser particularmente útiles para reducir el calor en regiones de soporte corporal 902. Estos pasajes 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.

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.

La figura 10 ilustra otra realización 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.

Al igual que 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.

En la realización ilustrada 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).

En algunas realizaciones, 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.

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.

La figura 11 ilustra otra realización 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.

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.

En la realización ilustrada 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 realizaciones, 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, 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.

En referencia continuada al ejemplo ilustrado de la figura 11, en algunas realizaciones, 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 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.

En algunas realizaciones, 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 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 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.

Las realizaciones descritas anteriormente e ilustradas en las figuras se presentan a modo de ejemplo exclusivamente y no se pretende que sean una limitación a los conceptos y principios de la presente invención. Como tal, se apreciará por un experto en la técnica que son posibles varios cambios en los elementos y su configuración y disposición sin apartarse del alcance de la presente invención como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

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

Además, algunas de las realizaciones de soportes corporales aquí descritas utilizan una o más formas de superficies que no son planas para definir pasajes 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 realizaciones, pueden suministrar ventajas significativas de rendimiento para los soportes corporales, aquellas formas de superficies no planas pueden ser utilizadas entre 2 capas adyacentes en cualquiera de las realizaciones 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.

Debe tenerse 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 divulgado.

Tal como se ha descrito en mayor detalle anteriormente, algunas realizaciones 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 realizaciones 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 realizaciones de las figuras 9, 29 y 30 son presentados en forma de ejemplo, se debe entender que los cobertores de espuma visco-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 realizaciones de soportes corporales aquí descritas.

Una serie de realizaciones de soportes corporales divulgadas en la presente emplean una o más capas de material que tienen diferentes tipos de material en diferentes áreas de la misma capa (ver por ejemplo las FIGS. 7-9). Cabe señalar que tales capas pueden utilizarse en otros soportes corporales que tienen diferentes capas subyacentes o suprayacentes a la vez que realizan algunas o todas las funciones descritas anteriormente. Tales soportes corporales alternativos entran dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un cojín de soporte (102), que comprende:

una primera capa de material flexible (112) que tiene una superficie superior y una superficie inferior opuesta a la superficie superior, la primera capa de material flexible (112) comprendiendo una espuma celular reticulada no viscoelástica; y
una segunda capa superior (110) de material flexible que tiene superficies superior e inferior en lados opuestos de la segunda capa de material flexible, la segunda capa de material flexible (110) ubicada adyacente a la primera capa de material flexible (112), por lo menos parcialmente soportada por la primera capa de material flexible (112), y comprendiendo una espuma de celdas abiertas viscoelásticas no reticuladas.

2. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 1, en el que la primera capa de material flexible tiene una dureza de por lo menos aproximadamente 50 N y no más de aproximadamente 300 N medida a aproximadamente 22 grados Celsius y con una desviación de la fuerza de deformación del 40%.

3. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 1, en el que la primera capa de material flexible tiene una dureza de por lo menos aproximadamente 80 N y no más de aproximadamente 250 N medida a aproximadamente 22 grados Celsius y con una desviación de la fuerza de deformación del 40%.

4. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 1, en el que la primera capa de material flexible tiene una densidad de no menos de aproximadamente 20 kg/m^3 y no más de aproximadamente 80 kg/m^3.

5. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 1, en el que la primera capa de material flexible tiene una densidad de no menos de aproximadamente 25 kg/m^3 y no más de aproximadamente 60 kg/m^3.

6. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 4, en el que la segunda capa de material flexible tiene una dureza de por lo menos aproximadamente 30 N y no más de aproximadamente 175 N medida a aproximadamente 22 grados Celsius y con una desviación de la fuerza de deformación del 40%.

7. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 1, en el que la segunda capa de material flexible está soportada por la primera capa de material flexible.

8. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 1, en el que la primera capa de material flexible está soportada por la segunda capa de material flexible.

9. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 8, que comprende además una capa de espuma de poliuretano que tiene una dureza de por lo menos aproximadamente 50 N medida a aproximadamente 22 grados Celsius y una desviación de la fuerza de deformación del 40%.

10. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 9, en el que la capa de espuma de poliuretano soporta la primera y la segunda capas de material flexible.

11. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 9, en el que por lo menos una de la segunda capa de material flexible y la capa de espuma de poliuretano tiene una superficie perfilada que define por lo menos parcialmente una pluralidad de trayectorias de flujo de aire entre la segunda capa de material flexible y la capa de espuma de poliuretano.

12. El cojín de soporte reivindicado en la reivindicación 8, en el que por lo menos una de la primera y la segunda capas de material flexible tiene una superficie perfilada que define por lo menos parcialmente una pluralidad de trayectorias de flujo de aire entre la primera y la segunda capas de material flexible.

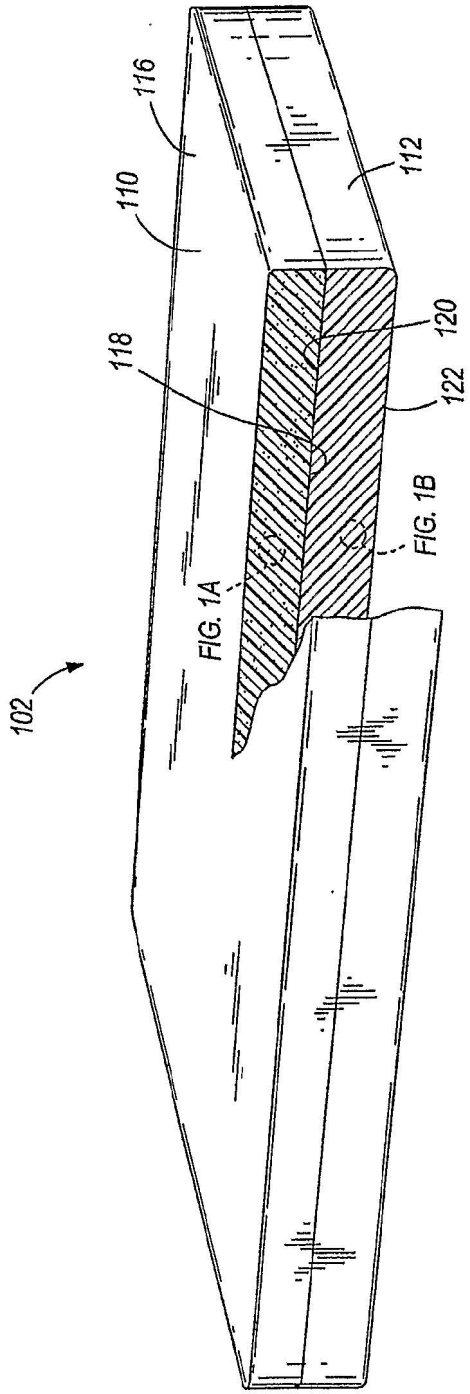

FIG. 1

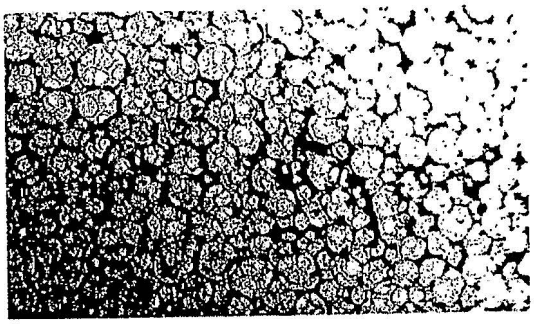

FIG. 1A

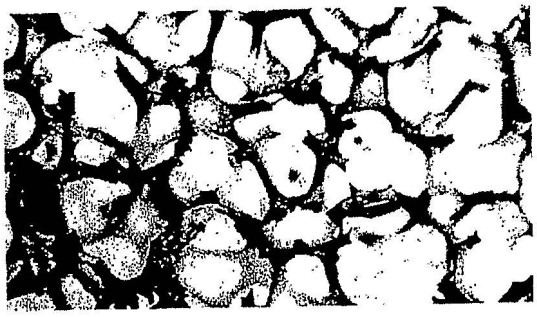

FIG. 1B

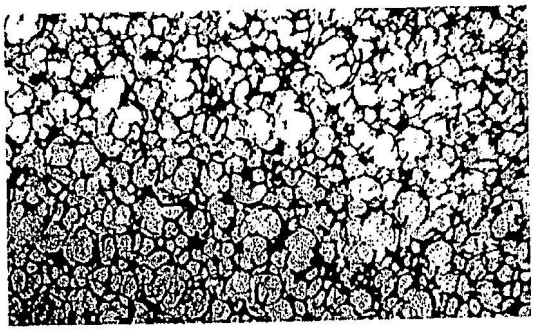

FIG. 2A

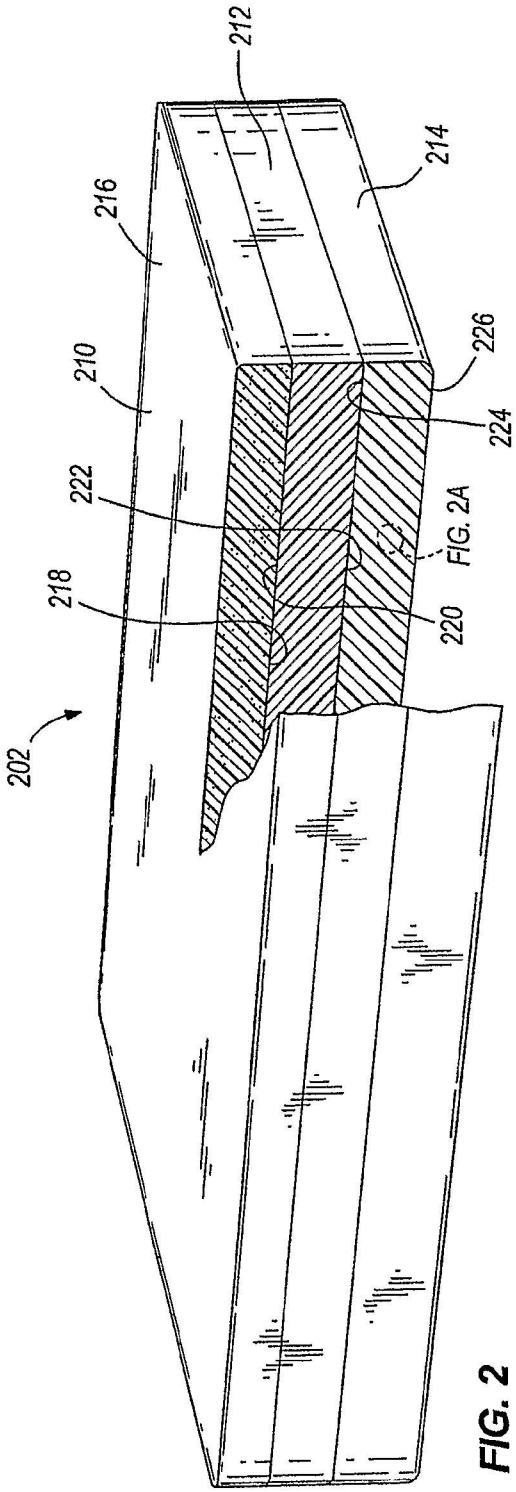
202
218
222
210
216
212
214
226
224
220
FIG. 2A

FIG. 2

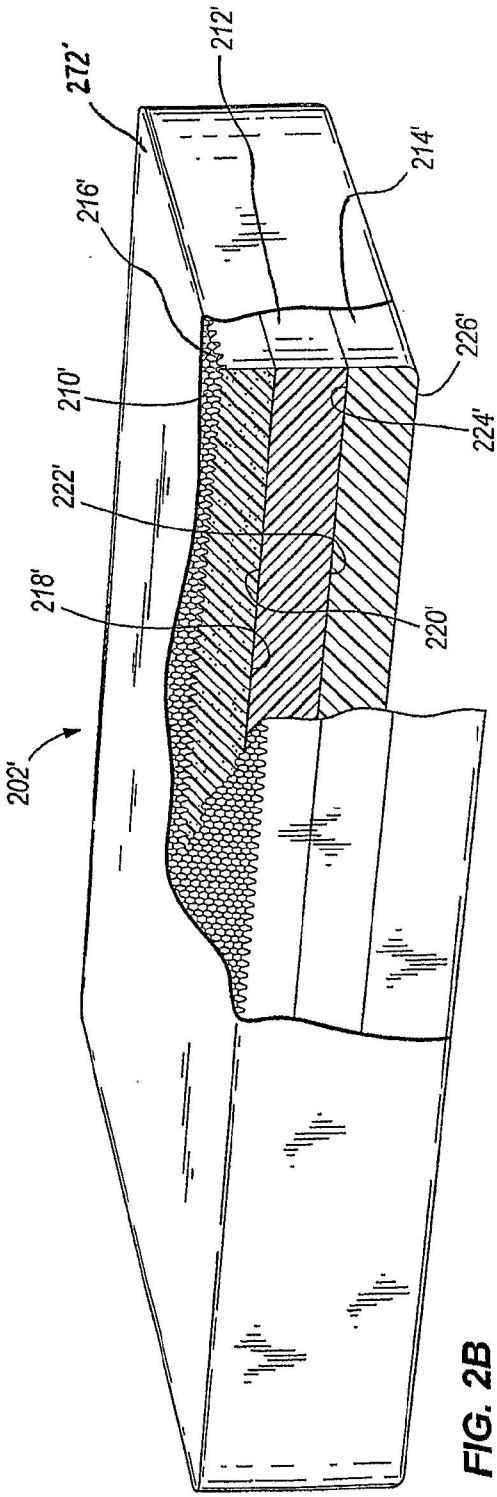
202'
218'
222'
210'
216'
272'
212'
214'
226'
224'
220'

FIG. 2B

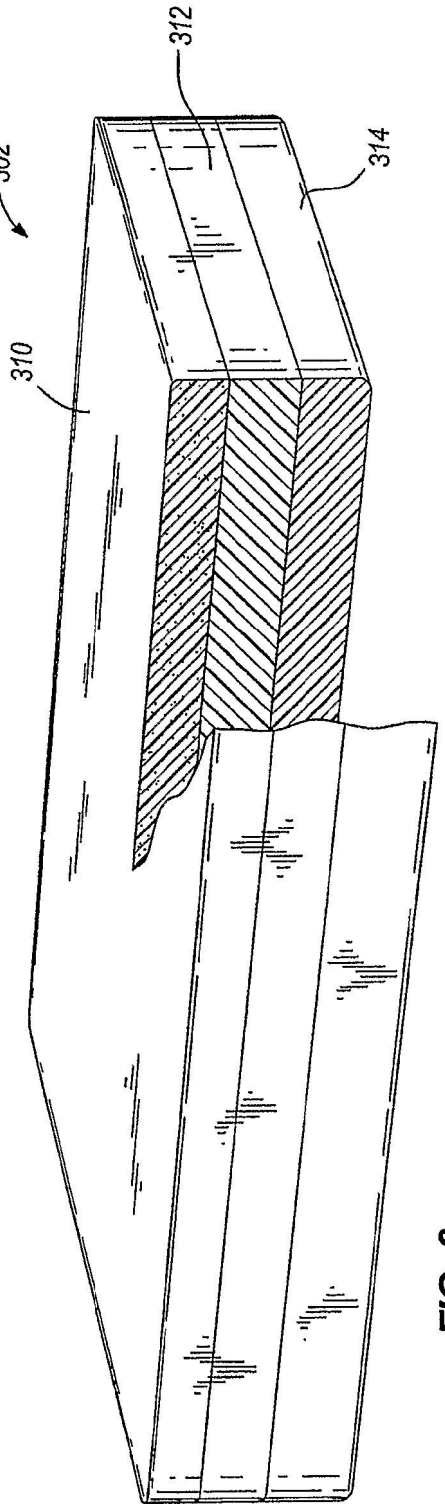

FIG. 3

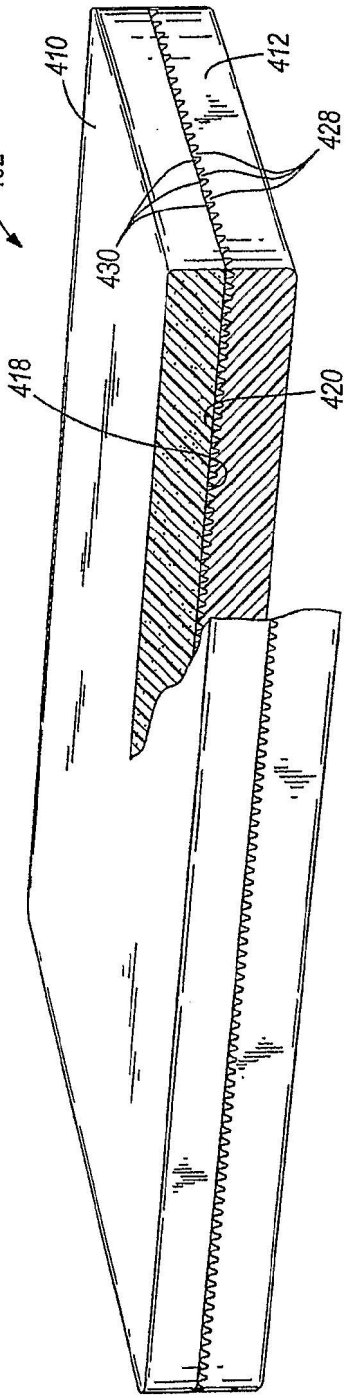

FIG. 4

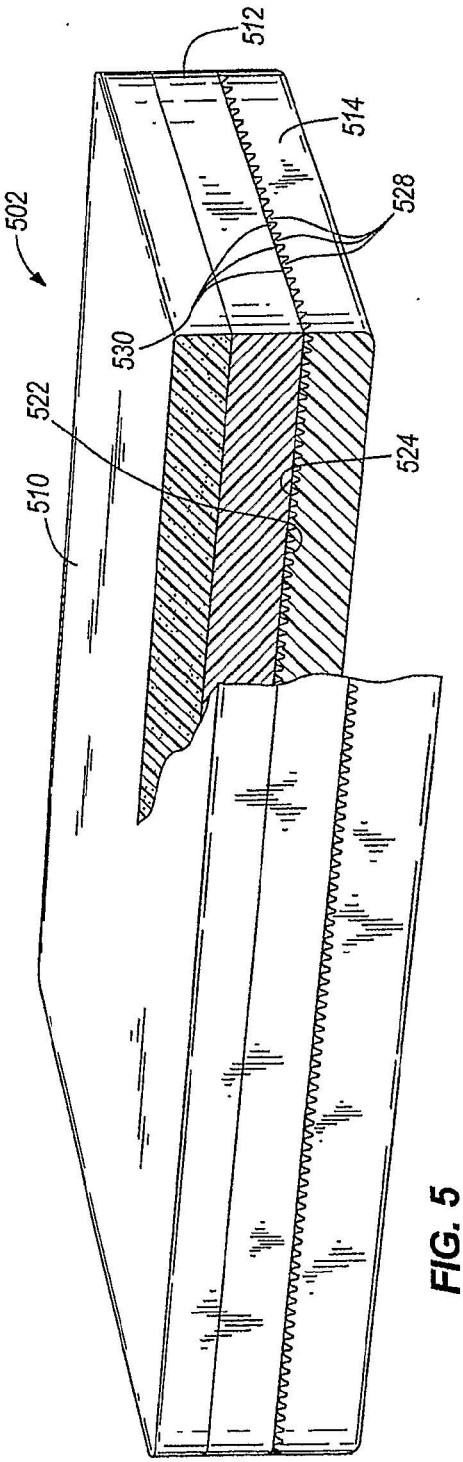

FIG. 5

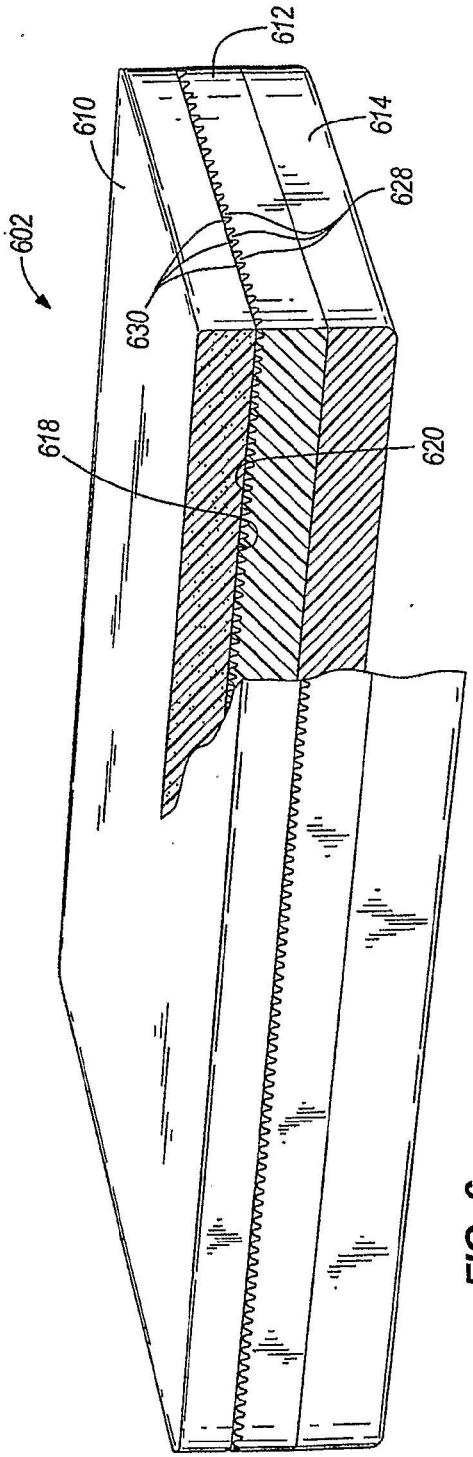

FIG. 6

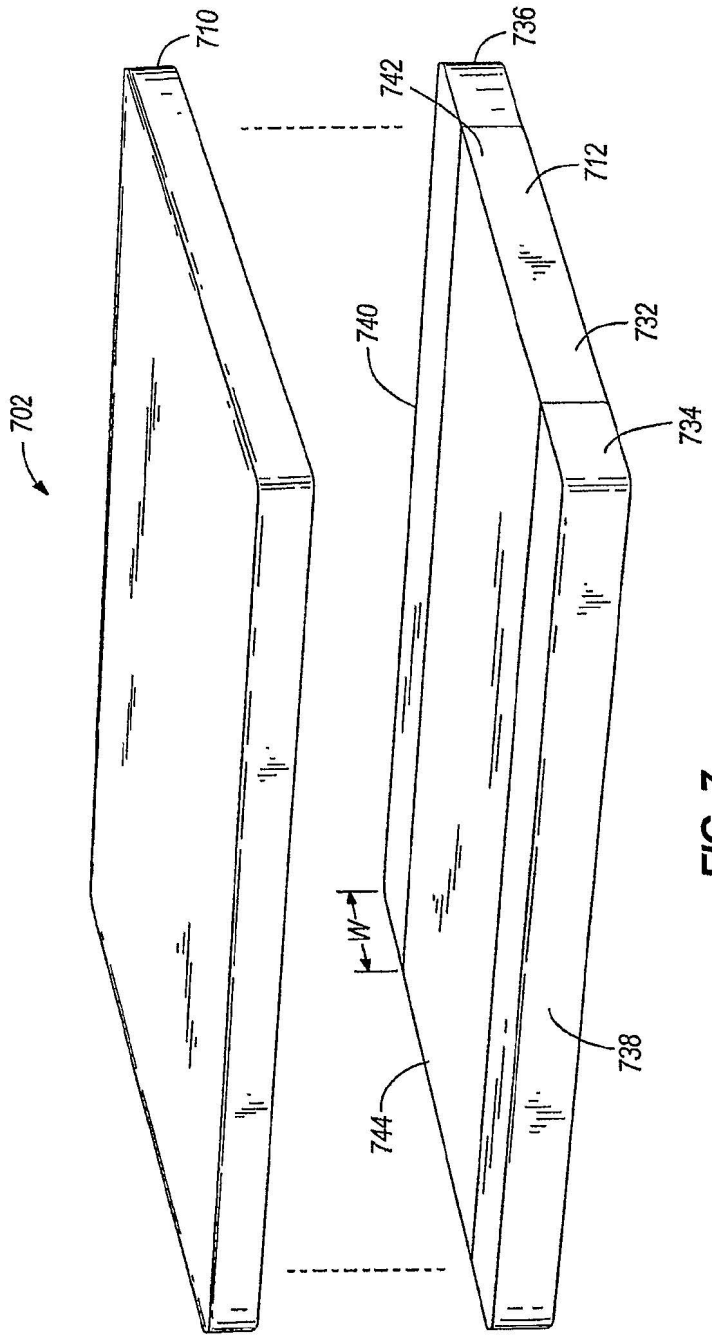

FIG. 7

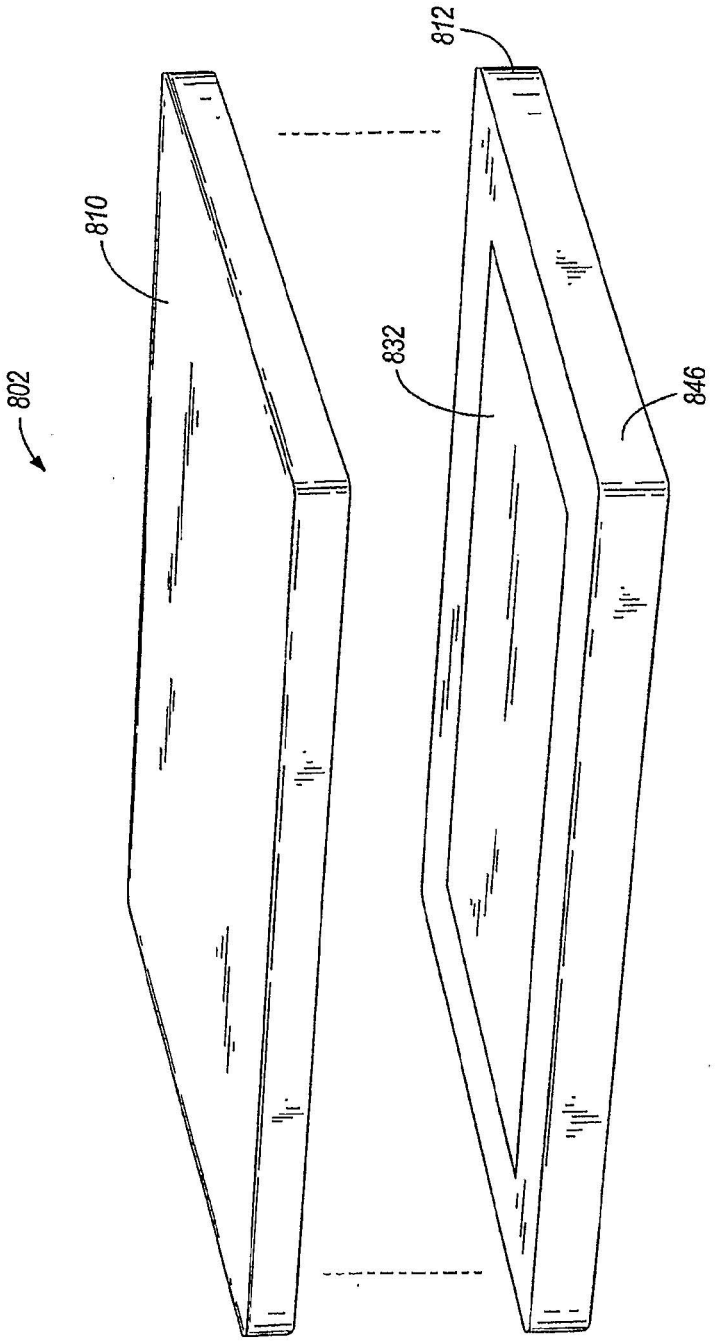

FIG. 8

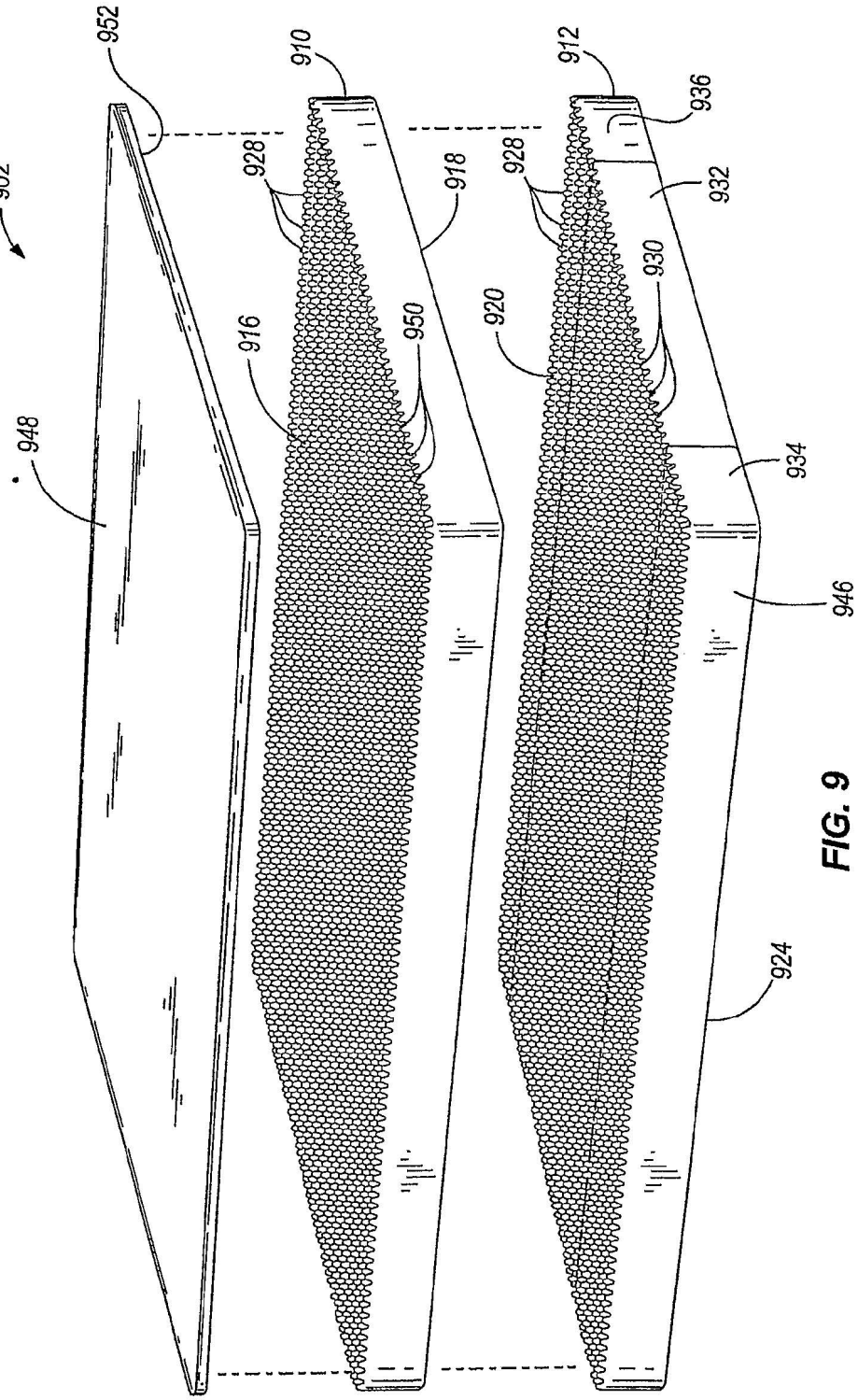
902
952
910
912
936
928
918
928
932
930
920
916
950
948
934
946
924

FIG. 9

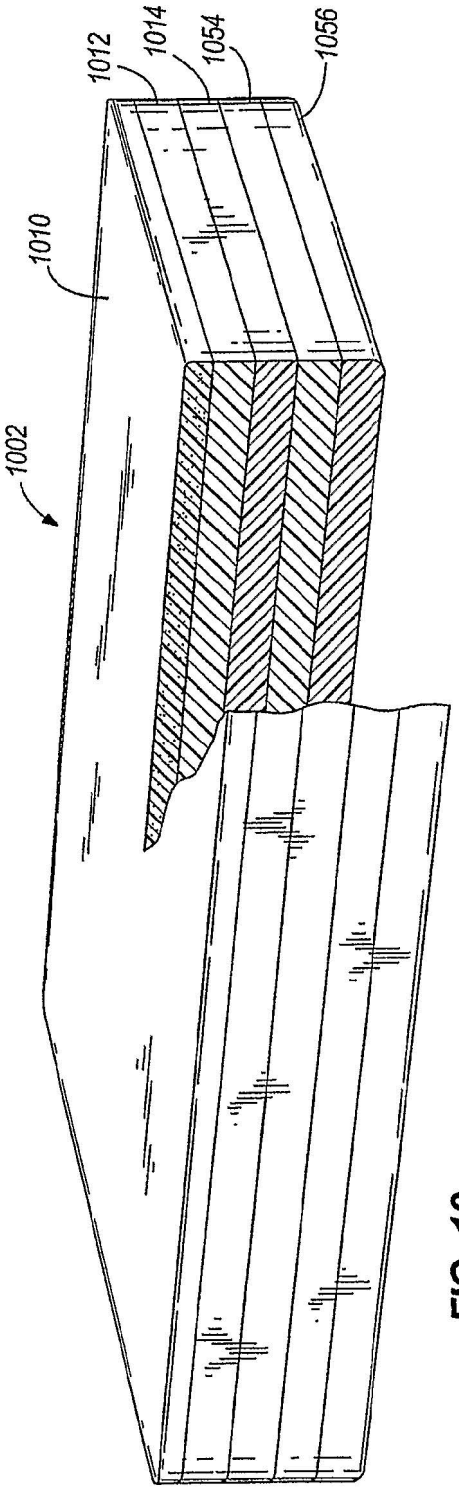

FIG. 10

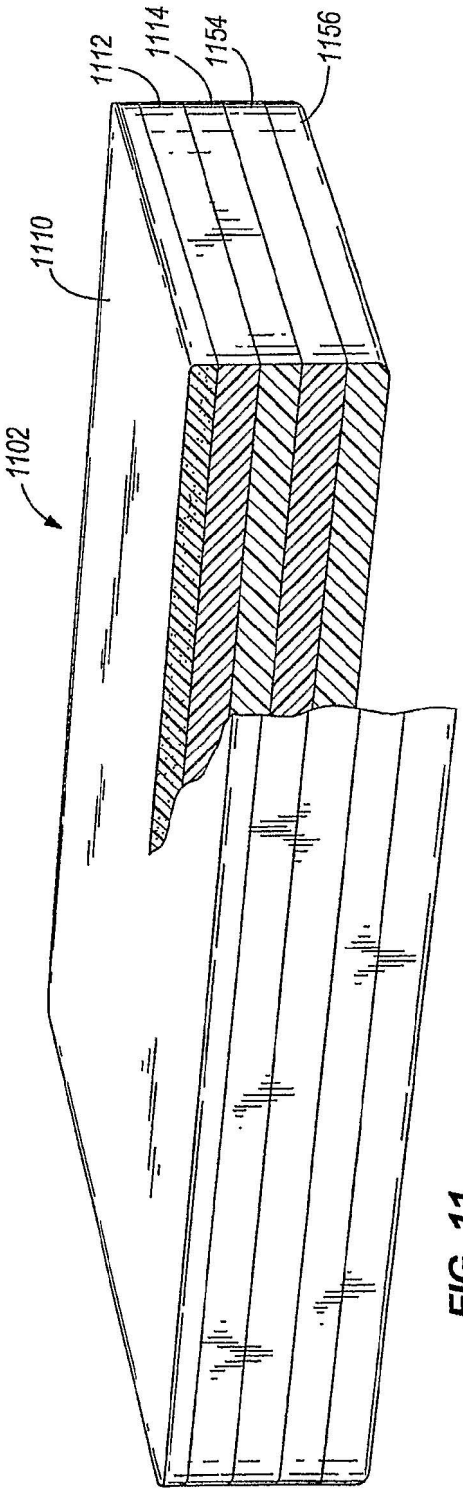

FIG. 11