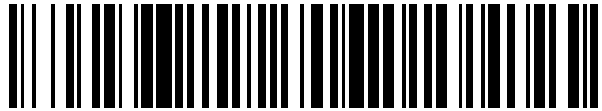


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 730 179**

51 Int. Cl.:

A47C 27/15 (2006.01)

A47C 21/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.07.2012 PCT/US2012/048669**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.01.2014 WO14018062**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2012 E 12881919 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2877064**

54 Título: **Cojín de soporte corporal que tiene múltiples capas de material de cambio de fase**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.11.2019

73 Titular/es:
**TEMPUR-PEDIC MANAGEMENT, LLC (100.0%)
1000 Tempur Way
Lexington, KY 40511, US**

72 Inventor/es:
**MIKKELSEN, TOM;
AREDOSKI, CHRISTOPHER ANTHONY;
SWITZER, STEPHEN WATSON;
CHANDLER, KELLY WOOD y
ALZOUBI, MOHAMED, F.**

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 730 179 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 corporal que tiene múltiples capas de material de cambio de fase

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere en general a cojines de soporte corporal tales como los que hay en colchones, almohadas, sillas de oficina, mobiliario doméstico, asientos de coches, butacas de teatro y análogos.

10 Como sucede generalmente con todos los cojines de soporte corporal, pero en particular con los colchones que constan de "espuma de memoria" u otro material de adaptación al cuerpo, la efectividad del cojín al proporcionar soporte corporal es parcialmente una función de lo bien que la espuma de memoria responde al contorno del usuario que descansa en el cojín. Los cojines de soporte corporal hechos de material viscoelástico sensible a la temperatura, tal como material TEMPUR® que se puede obtener en el mercado de Tempur-Pedic Internacional Inc., por ejemplo, son capaces de cambiar de forma en base en parte a la temperatura de la parte soportada del cuerpo. Esta adaptación del cojín al cuerpo, en efecto, hace que una parte más grande del cuerpo esté en contacto con el cojín de soporte corporal. Así, dado que el cojín mece la parte corporal soportada, una parte más grande del cuerpo es soportada por el cojín. Dado que una mayor parte del cuerpo está en contacto con el cojín, más bien que empujada hacia arriba, menos parte del cuerpo está expuesta al aire ambiente alrededor del cojín. Como consecuencia, muchos usuarios piensan que en los colchones de espuma de memoria y otros cojines de espuma de memoria "se tiene calor cuando se duerme" y, en último término, eligen otros tipos de cojines a pesar de los beneficios de soporte a menudo asociados con los tipos de cojines de espuma de memoria y similares adaptables al cuerpo.

25 En un esfuerzo por atraer a usuarios con problemas de "calor cuando duermen" en un colchón de espuma de memoria, muchos fabricantes de colchones han incorporado las denominadas tecnologías "más frías" a sus productos. Por ejemplo, muchos colchones vienen ahora con cubiertas que contienen unidades de almacenamiento de calor latente, por ejemplo, material de cambio de fase (PCM), que proporcionan una sensación térmica de frescor, aunque breve. Uno de tales materiales de cambio de fase es OUTLAST®, que se puede obtener en el mercado de Outlast Technologies, Boulder, Co. Aunque el uso de dicho PCM proporciona cierto enfriamiento, es de corta duración porque en tiempo relativamente corto el PCM absorberá calor de la parte soportada del cuerpo y conservará ese calor hasta que se retire la parte soportada del cuerpo.

35 Otro acercamiento para proporcionar un colchón "más fresco" ha sido la inclusión de gel o material similar a la construcción de la cama. El gel, de forma similar al PCM, tiene ciertas propiedades de calor latente que proporcionan una momentánea sensación térmica de frescor. Sin embargo, el gel, de forma análoga al PCM, solamente puede absorber así mucho calor antes de que el gel se sature y por ello ya no es frío al tacto. Además, una vez que el gel se calienta, conserva el calor hasta que se retira la fuente de calor, es decir, el cuerpo.

40 Los esfuerzos adicionales por proporcionar un cojín de espuma de memoria "más fresco" incluyen el uso de mantas refrigerantes, tales como el recubrimiento de colchón ChiltPad™ de Chili Tecnología, Mooresville, NC. Tales mantas no solamente aumentan el costo general del cojín, sino que también pueden impactar negativamente en el tacto del cojín. Además, tales mantas requieren una bomba para hacer circular el refrigerante, por ejemplo, agua, y por ello incorporan dispositivos electromecánicos que pueden fallar y hacer inoperativa la manta después de la venta.

45 En base al menos en parte a las limitaciones de tecnologías de refrigeración existentes y la demanda de algunos consumidores de un cojín de soporte corporal de espuma de memoria más fresco, son bien recibidos en la técnica los nuevos cojines de soporte corporal.

50 Resumen de la invención

La presente invención se refiere en general a un cojín de espuma multicapa encerrado dentro de una cubierta exterior. Porciones de la cubierta exterior y el cojín de espuma incluyen PCM para proporcionar una sensación térmica de frescor prolongada al usuario que descansa en el cojín. En algunas realizaciones alternativas de la invención, el cojín de espuma multicapa tiene una o más capas de espuma viscoelástica de poliuretano y una o más capas de espuma de alta resiliencia (AR). En otras realizaciones de la invención, una o más capas de la construcción multicapa pueden incluir espuma viscoelástica reticulada.

60 Otros objetos, características, aspectos y ventajas de la invención serán evidentes a los expertos en la técnica por la descripción detallada siguiente y los dibujos acompañantes. Se deberá entender, sin embargo, que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la presente invención, se ofrecen a modo de ilustración y no de limitación.

Breve descripción de los dibujos

65

La figura 1 es una vista isométrica de un sistema de descanso que tiene un cojín de soporte corporal según una realización de la invención.

La figura 2 es una vista en sección del cojín de soporte corporal tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 2A es una vista en sección del cojín de soporte corporal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 2.

La figura 3 es una vista isométrica de un cojín de soporte corporal según otra realización de la invención.

La figura 4 es una vista en sección del cojín de soporte corporal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 4A es una vista en sección del cojín de soporte corporal de la figura 4 tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 4.

Antes de explicar en detalle las varias realizaciones de la presente invención, se ha de entender que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y las disposiciones de componentes expuestos en la descripción siguiente o ilustrados en los dibujos. La invención es susceptible de otras realizaciones y puede ponerse en práctica o realizarse de varias formas. También se ha de entender que la fraseología y la terminología aquí usadas con referencia a la orientación de un dispositivo o elemento (como, por ejemplo, términos como “delantero”, “trasero”, “arriba”, “abajo”, “superior”, “inferior”, y análogos) se utilizan solamente con el fin de simplificar la descripción de la presente invención, y por sí solos no indican ni implican que el dispositivo o elemento referido deba tener una orientación concreta. Además, términos como “primero”, “segundo” y “tercero” se usan aquí y en las reivindicaciones anexas a efectos de descripción y no se pretende que indiquen o impliquen importancia o significado relativos. El uso de “incluir”, “comprender” o “tener” y sus variaciones se entiende abarcando los elementos enumerados después y sus equivalentes, así como elementos adicionales. A no ser que se limiten de otro modo, los términos “conectado”, “acoplado” y sus variaciones se usan en sentido amplio y abarcan conexiones y acoplamientos directos e indirectos. Además, los términos “conectado” y “acoplado” y sus variaciones no se limitan a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.

Descripción detallada

La presente invención se describirá con respecto a un cojín de soporte corporal en forma de un colchón para uso con un sistema de descanso nocturno, pero se deberá entender que la invención puede realizarse en otros tipos de cojines de soporte, incluyendo, aunque sin limitación, almohadas y cojinetes de asiento.

Pasando ahora a la figura 1, el sistema de descanso 6 se compone en general de una base 8 y un colchón 10. La base 8 y el colchón 10 son soportados en una posición elevada por un bastidor (no representado) como es conocido en la técnica. La base 8 es de construcción conocida y por ello no se describirá con más detalle en este documento; sin embargo, se deberá indicar que el colchón 10 podría usarse con otros tipos de soportes de colchón, tales como somieres o plataformas.

Con referencia adicional a la figura 2, el colchón 10 según una realización de la presente invención consta en general de tres componentes discretos, pero integrados: un sistema de espuma de confort 12, un sistema de espuma de soporte 14 y un sistema de cubierta exterior 16. El sistema de espuma de confort 12 incluye una capa de confort superior 18 incluyendo espuma viscoelástica no reticulada de celdas abiertas (a veces denominada “espuma de memoria” o “espuma de baja resiliencia”) y una capa de confort inferior 20 incluyendo espuma viscoelástica reticulada de celdas abiertas. La capa de confort superior 18 y la capa de confort inferior están fijadas una a otra con adhesivo o material de unión cohesiva 22. De manera similar, la capa de confort inferior 20 está fijada al sistema de espuma de soporte 14 usando un material de unión adecuado 22. En una realización, el material de unión usado para unir las dos capas de confort es el mismo que el utilizado para unir el sistema de espuma de confort 12 al sistema de espuma de soporte 14, pero la invención no se limita a ello. Además, se puede usar otros tipos de dispositivos de unión para unir fijamente las capas de espuma. Por ejemplo, las capas superior e inferior 18, 20 pueden unirse con cinta, material sujetador de gancho y bucle, sujetadores convencionales, puntadas que se extienden al menos parcialmente a través de las capas superior e inferior 18, 20, o de cualquier otra manera adecuada.

Según la invención, la capa de confort superior 18 se hace de espuma viscoelástica no reticulada y la capa de confort inferior 20 se hace de espuma viscoelástica reticulada.

Las capas superior e inferior 18, 20 pueden ser cuerpos sustancialmente planos que tienen superficies superior e inferior sustancialmente planas 24, 26, 28, y 30 como se representa en la figura 2. Sin embargo, en otras realizaciones, una o varias de las superficies superior e inferior 24, 26, 28, 30 de una o ambas capas superior e inferior 18, 20 pueden ser no planas, incluyendo, sin limitación, superficies que tienen nervios, abombamientos y otros salientes de cualquier forma y tamaño, superficies que tienen ranuras, hoyuelos y otros agujeros que se extienden parcial o completamente a través de la capa respectiva 18, 20 y análogos. Además, dependiendo al menos en parte de la aplicación del colchón 10 (es decir, el producto definido por el colchón 10 o en el que se

emplea el colchón 10), una o ambas capas superior e inferior 18, 20 pueden tener formas que no son planas. A modo de ejemplo solamente, una o ambas capas 18, 20 pueden ser generalmente de forma de cuña, pueden tener una forma cóncava o convexa en sección transversal, pueden tener una combinación de formas convexa y cóncava, pueden tener una forma escalonada, facetada u otra, pueden tener una forma compleja o irregular, y/o pueden tener cualquier otra forma deseada.

Como se ilustra en las figuras 1 y 2, en una realización, la capa de confort superior 18 proporciona una superficie relativamente blanda y cómoda para el cuerpo o porción del cuerpo del usuario (que a continuación se denomina "cuerpo"). Acoplada con la lenta recuperación característica de la espuma viscoelástica, la capa de confort superior 18 también puede adaptarse al cuerpo del usuario, distribuyendo por ello la fuerza aplicada por el cuerpo del usuario sobre la capa de confort superior 18. En algunas realizaciones, la capa de confort superior 18 tiene una dureza de al menos aproximadamente 30 N y no superior a aproximadamente 175 N para unas cualidades deseables de blandura y adaptación al cuerpo. En otras realizaciones, para esta finalidad se utiliza una capa de confort superior 18 que tiene una dureza de al menos aproximadamente 40 N y no más de aproximadamente 160 N. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort superior 18 que tiene una dureza de al menos aproximadamente 40 N y no más de aproximadamente 75 N. En una realización preferida, la capa de confort superior 18 tiene una dureza de 48 N. A no ser que se especifique lo contrario, la dureza de un material aquí referido se mide ejerciendo presión con una chapa contra una muestra del material que tiene dimensiones de longitud y anchura de 40 cm cada una (definiendo un área superficial de la muestra de material), y un grosor de 5 cm a una compresión de 40% de un grosor original del material a temperatura aproximadamente ambiente (por ejemplo, 21-23 grados Celsius), donde la compresión de 40% se mantiene durante un período de tiempo establecido, siguiendo la norma de medición de dureza 2439 de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

La capa de confort superior 18 también puede tener una densidad que proporcione un grado relativamente alto de durabilidad del material. La densidad de la espuma en la capa de confort superior 18 también puede impactar en otras características de la espuma, tales como la manera en que la capa de confort superior 18 responde a la presión, y el tacto de la espuma. En algunas realizaciones, la capa de confort superior 18 tiene una densidad no inferior a aproximadamente 25 kg/m³ y no superior a aproximadamente 150 kg/m³. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort superior 18 que tiene una densidad de al menos aproximadamente 40 kg/m³ y no más de aproximadamente 125 kg/m³. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort superior 18 que tiene una densidad de al menos aproximadamente 60 kg/m³ y no más de aproximadamente 115 kg/m³. En una realización preferida, la capa de confort superior 18 tiene una densidad de 60 kg/m³.

La espuma viscoelástica de la capa de confort superior 18 puede seleccionarse para sensibilidad a cualquier rango de temperaturas. Sin embargo, en algunas realizaciones, una sensibilidad térmica en un rango de las temperaturas del cuerpo del usuario (o en un rango de temperaturas al que el colchón 10 está expuesto por contacto o proximidad al cuerpo del usuario que descansa en él) puede proporcionar ventajas significativas. Por ejemplo, una espuma viscoelástica seleccionada para la capa de confort superior 18 puede ser sensible a cambios de temperatura superiores, al menos, a aproximadamente 0°C. En algunas realizaciones, la espuma viscoelástica seleccionada para la capa de confort superior 18 puede ser sensible a cambios de temperatura dentro de un rango de al menos aproximadamente 10°C. En otras realizaciones, la espuma viscoelástica seleccionada para la capa de confort superior 18 puede ser sensible a cambios de temperatura dentro de un rango de al menos aproximadamente 15°C.

En el sentido en que se usa aquí y en las reivindicaciones anexas, se considera que un material es "sensible" a cambios de temperatura si el material exhibe un cambio de dureza de al menos 10% medido según la norma ISO 3386 a través del rango de temperaturas de entre 10 y 30 grados Celsius.

La capa de confort inferior 20 es similar a la capa de confort superior 18 porque se hace de material viscoelástico. Sin embargo, en una realización preferida, la capa de confort inferior 20, a diferencia de la capa de confort superior 18, se hace de espuma viscoelástica reticulada de poliuretano. Es decir, aunque la capa de confort superior 18 y la capa de confort inferior 20 incluyen una estructura celular de espuma viscoelástica flexible de poliuretano en la que las paredes de las celdas individuales están sustancialmente intactas, la capa de confort inferior 20 incluye espuma viscoelástica reticulada. Como se describe en la Solicitud de Estados Unidos número de serie 11/265.410 (publicada como Publicación de Estados Unidos número 2006/0288491), que ha sido cedida al Cesionario de esta solicitud, las celdas de las espumas reticuladas son estructuras esencialmente esqueléticas en las que muchas de las paredes de celda (si no sustancialmente todas) que separan una celda de otra no existen. En otros términos, las celdas se definen por una pluralidad de soportes o "ventanas" y por ausencia de paredes de celda, sustancialmente sin paredes de celda, o por un número sustancialmente reducido de paredes de celda. Tal estructura de espuma celular se denomina a veces espuma "reticulada". En algunas realizaciones, una espuma se considera "reticulada" si al menos 50% de las paredes que definen las celdas de la espuma no existen (es decir, han sido quitadas o nunca se dejó que se formasen durante el proceso de fabricación de la espuma).

Además, en algunas realizaciones es deseable que la capa de confort inferior 20 de espuma viscoelástica reticulada sea capaz de proporcionar algún grado de soporte que sea sustancialmente independiente de las temperaturas que experimenta la capa de confort superior 18 al soportar el cuerpo del usuario (es decir, independientes del calor corporal del usuario). Por lo tanto, se contempla que la capa de confort inferior 20 pueda incluir espuma viscoelástica

reticulada que sea sensible a cambios de temperatura dentro de un rango de entre aproximadamente 10°C y aproximadamente 35°C. En algunas realizaciones, la capa de confort inferior 20 puede incluir espuma viscoelástica reticulada que es sensible a cambios de temperatura dentro de un rango de entre aproximadamente 15°C y aproximadamente 30°C. En otras realizaciones puede usarse la capa de confort inferior 20 incluyendo espuma viscoelástica reticulada que es sensible a cambios de temperatura dentro de un rango de entre aproximadamente 15°C y aproximadamente 25°C. También se contempla que la capa de confort 20 pueda ser espuma no viscoelástica reticulada, tal como espuma reticulada de alta resiliencia.

En virtud de la estructura celular esquelética de la capa de confort inferior 20, el calor de la capa de confort superior 18 puede ser transferido alejándolo de la capa de confort superior 18, contribuyendo por ello a mantener una temperatura relativamente baja en la capa de confort superior 18. Además, la espuma viscoelástica reticulada de la capa de confort inferior 20 puede permitir un flujo de aire significativamente más alto a, de y a través de la capa de confort inferior 20: una característica de la capa de confort inferior 20 que también puede ayudar a mantener una temperatura relativamente baja en la capa de confort superior 18. Además, dado que la capa de confort inferior 20 contiene material viscoelástico, la capa de confort inferior 20 del sistema de confort 12 también proporciona los beneficios de rendimiento a menudo asociados con la espuma viscoelástica, a saber, la distribución de la fuerza que se le aplica.

De forma análoga a la capa de confort superior 18, la capa de confort inferior 20 puede tener una densidad que proporcione un grado relativamente alto de durabilidad del material. Además, la densidad de la espuma en la capa de confort inferior 20 también puede impactar en otras características de la espuma, tales como la manera en que la capa de confort inferior 20 responde a la presión, y el tacto de la espuma. En algunas realizaciones, la capa de confort inferior 20 tiene una densidad no inferior a aproximadamente 20 kg/m³ y no superior a aproximadamente 130 kg/m³. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort inferior 20 que tiene una densidad de al menos aproximadamente 25 kg/m³ y no superior a aproximadamente 150 kg/m³. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort inferior 20 que tiene una densidad de al menos aproximadamente 30 kg/m³ y no superior a aproximadamente 150 kg/m³. En una realización preferida, la capa de confort inferior 20 tiene una densidad de 85 kg/m³.

Además, en algunas realizaciones, la capa de confort inferior 20 tiene una dureza de al menos aproximadamente 50 N y no superior a aproximadamente 150 N. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort inferior 20 que tiene una dureza de al menos aproximadamente 40 N y no superior a aproximadamente 100 N. En otras realizaciones se utiliza una capa de confort inferior 20 que tiene una dureza de al menos aproximadamente 40 N y no superior a aproximadamente 80 N. En una realización preferida, la capa de confort inferior 20 tiene una dureza de 60 N.

En una realización, el colchón 10 puede tener una capa de confort inferior 20 que es al menos tan gruesa como la capa de confort superior 18, por ejemplo, 5 cm. Sin embargo, se contempla que las capas 18, 20 puedan tener un grosor diferente. Por ejemplo, la capa de confort superior 18 podría tener un grosor menor o mayor que el grosor de la capa de confort inferior 20. En una realización, la capa de confort superior 18 tiene un grosor de 5 cm y la capa de confort inferior 20 tiene un grosor de 5 cm.

En la realización ilustrada, el sistema de soporte 14 también incluye dos capas de espuma: una capa superior de soporte 32 y una capa de soporte inferior 34. Cada una de las capas de soporte superior e inferior 32, 34 puede ser un cuerpo sustancialmente plano que tiene superficies superior e inferior sustancialmente planas o, como se representa en la figura 2, superficies superiores convolutas 36, 40 y superficie inferior plana 38, 42. Además de las circunvoluciones ilustradas, se contemplan otras formas no planas, incluyendo, sin limitación, superficies que tienen nervios, abombamientos y otros salientes de cualquier forma y tamaño, superficies que tienen ranuras, hoyuelos y otros agujeros que se extienden parcial o completamente a través de la capa respectiva 32, 34, y análogos. Además, a modo de ejemplo solamente, una o ambas capas 32, 34 pueden tener generalmente forma de cuña, pueden tener una forma cóncava o convexa en sección transversal, pueden tener una combinación de formas convexas y cóncavas, pueden tener una forma escalonada, facetada u otra, pueden tener una forma compleja o irregular, y/o pueden tener cualquier otra forma deseada.

Las capas de soporte 32, 34 se hacen preferiblemente de espuma de poliuretano de alta resiliencia (AR) y proporcionan soporte al sistema de confort y soporte 12. Alternativamente, las capas de soporte 32, 34 se hacen de espuma convencional. Preferiblemente, las capas de soporte 32, 34 tienen un rebote de bola mínimo de 50. Las capas de soporte 32, 34 pueden tener independientemente una estructura celular reticulada o no reticulada. También se contempla que las capas de soporte se puedan hacer de otros tipos de espumas. En una realización, cada una de las capas de soporte 32, 34 tiene una dureza de al menos aproximadamente 100 N y no superior a aproximadamente 300 N para soporte deseable. En otras realizaciones, se utilizan para esta finalidad capas de soporte 32, 34 que tienen una dureza de al menos aproximadamente 125 N y no superior a aproximadamente 200 N. En otras realizaciones, se utilizan capas de soporte 32, 34 que tienen una dureza de al menos aproximadamente 150 N y no superior a aproximadamente 175 N. En una realización preferida, cada capa de soporte 32, 34 tiene una dureza de 150 N. A no ser que se especifique lo contrario, la dureza de un material aquí indicado se mide ejerciendo presión con una chapa contra una muestra del material que tiene unas dimensiones de longitud y anchura de 40 cm cada una (definiendo un área superficial de la muestra de material), y un grosor de 5 cm a una compresión de 40%

de un grosor original del material a aproximadamente temperatura ambiente (por ejemplo, 21-23 grados Celsius), donde la compresión de 40% se mantiene durante un período establecido de tiempo, según la norma de medición de dureza 2439 de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

5 Las capas de soporte 32, 34 también pueden tener una densidad que proporciona un grado relativamente alto de durabilidad del material. La densidad de la espuma en las capas de soporte 32, 34 también puede impactar en otras características de la espuma, tales como la manera en que las capas de soporte 32, 34 responden a carga. En algunas realizaciones, cada una de las capas de soporte 32, 34 tiene una densidad no inferior a aproximadamente 15 kg/m³ y no superior a aproximadamente 150 kg/m³. En otras realizaciones, se utilizan capas de soporte 32, 34 que tienen una densidad de al menos aproximadamente 25 kg/m³ y no superior a aproximadamente 125 kg/m³. En otras realizaciones, se utilizan capas de soporte 32, 34 que tienen una densidad de al menos aproximadamente 25 kg/m³ y no superior a aproximadamente 115 kg/m³. En una realización preferida, cada capa de soporte 32, 34 tiene una densidad de 25 kg/m³. Se entiende que las capas de soporte 32, 34 pueden tener diferentes densidades y valores de dureza. En una realización, las capas de soporte se componen de espuma de poliuretano similar a la descrita en la Solicitud de Patente Internacional PCT/US2012/022S93.

En una realización, el colchón 10 puede tener una capa de soporte inferior 34 que es al menos tan gruesa como la capa superior de soporte 32, por ejemplo, 10,75 cm. Sin embargo, se contempla que las capas 18, 20 puedan tener un grosor diferente. Por ejemplo, la capa superior de soporte 32 podría tener un grosor menor o mayor que el grosor de la capa de soporte inferior 34. En una realización, la capa superior de soporte 32 tiene un grosor de 8 cm y la capa de soporte inferior 34 tiene un grosor de 10,75 cm. Se apreciará que estos valores de grosor son simplemente ilustrativos y que el colchón podría construirse con grosores de capa diferentes de los indicados anteriormente. De forma alternativa, las capas de soporte 32, 34 podrían combinarse en una sola capa.

25 Con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, el sistema de cubierta exterior 16 incluye una cubierta exterior 44 que encierra, o encierra al menos parcialmente, los sistemas de confort y soporte 12, 14, respectivamente. La cubierta exterior 44 se hace de tela y, en una realización preferida, una combinación de poliéster, hilo de algodón natural, y spandex. Se contempla que se pueda utilizar otros tipos de tejido o terliz. También se contempla que se pueda utilizar una cubierta exterior acolchada. La cubierta exterior 44 tiene una superficie exterior 46 y una superficie interior 48 que están espaciadas una de otra por al menos una capa de tejido o terliz 50 que se extiende a través de la superficie superior del colchón 10 y baja por las paredes laterales 10' del colchón 10. La cubierta exterior 44 encaja de forma ajustada alrededor del colchón 10, sujetando la cubierta exterior 44 en posición. Alternativamente, la cubierta exterior 44 puede extenderse completamente alrededor del colchón 10, pudiendo unirse sus extremos, por ejemplo, con una cremallera, para poder quitar la cubierta exterior 44, por ejemplo, para lavarla. Como es conocido en la técnica, una funda ignífuga 52 envuelve las capas de confort y soporte y, como tal, la cubierta exterior 44 también encaja alrededor de la funda ignífuga 52.

Para proporcionar una sensación térmica de frescor, la cubierta exterior 44 está impregnada con material de cambio de fase (PCM). En una realización preferida, el PCM tiene forma de una capa de microesferas 54 dopadas sobre la superficie exterior 46, la superficie interior 48 y el terliz 50 de la cubierta exterior 44 usando una de varias técnicas de aplicación conocidas. Por ejemplo, el PCM podría aplicarse usando un proceso de tamizado. Alternativamente, la cubierta exterior 44 podría pasarse a través de un baño de PCM. Independientemente de la técnica de aplicación, se contempla que la porción de la cubierta exterior 44 que se extiende a través de la superficie superior del colchón 10 esté sustancialmente saturada de PCM para formar, en efecto, una capa de PCM 56 que sea coextensiva con la capa de tejido 50. Alternativamente, el PCM podría aplicarse a la superficie exterior 46 de la cubierta exterior 44 para formar una capa de PCM (no representada) encima de la superficie exterior 46. En una realización preferida, el PCM son microcápsulas de THERMIC™ que se puede obtener en el mercado de Devan Chemicals de Bélgica. En otra realización, el PCM son microcápsulas de OUTLAST®, que se puede obtener en el mercado de Outlast Technologies.

50 Con referencia adicional a la figura 2A, además de PCM en la cubierta exterior 44, el colchón 10 también incluye microesferas 54 de PCM que forman una capa de PCM 60 en la capa de confort superior 18. Las microesferas de PCM 54 se aplican preferiblemente por pulverización a la superficie superior de la capa de confort superior 18 para formar una capa de PCM 60 que tiene un grosor de entre 500 µm y 4,0 mm, y preferiblemente de aproximadamente 2,0 mm.

El material usado para formar la capa de PCM 60 es similar al aplicado a la cubierta exterior 44, pero se contempla que se pueda usar tipos diferentes de material de cambio de fase para formar las respectivas capas de PCM. Preferiblemente, el grosor de la capa de PCM 60 en el colchón es más grande, o más denso, que la capa de PCM 56 en la cubierta exterior 44. Es decir, se prefiere que la capacidad de calor de la capa de PCM 60 sea mayor que la capacidad de calor de la capa de PCM 56.

Las dos capas de PCM 56, 60 proporcionan la sensación térmica de frescor, así como la capacidad de absorber calor durante un período de exposición prolongado. Como resultado, cuando se sature la capa de PCM de cubierta exterior más fina 56, es decir, se caliente, las características de calor latente de la capa de PCM 60 en la capa de confort superior 18 serán efectivamente un colector de calor y por ello absorberán calor de la cubierta exterior

entonces calentada 44. Esto se traduce en un período prolongado en el que el PCM absorbe calor del usuario cuando el usuario descansa sobre el colchón 10, y en último término proporciona una superficie de descanso más fría y más larga, que se considera que es deseable para los que “tienen calor cuando duermen”. Por ejemplo, en una realización, la cantidad de PCM en la cubierta exterior proporciona aproximadamente 15-30 segundos de sensación térmica de frescor mientras que la cantidad de PCM en la capa de confort superior proporciona sensación térmica de frescor durante hasta 120 minutos. Además, si la temperatura ambiente cae por debajo del punto de fusión del material de cambio de fase, el calor latente almacenado en el PCM se liberará y por ello proporcionará algo de calor al consumidor durante la noche.

Las figuras 3 y 4 ilustran otra realización de un soporte corporal según la presente invención. Esta realización emplea gran parte de la misma estructura y tiene muchas propiedades idénticas a las de las realizaciones del soporte corporal descrito anteriormente en conexión con las figuras 1 y 2. Consiguientemente, la descripción siguiente se centra primariamente en la estructura y las características que son diferentes de las de las realizaciones descritas anteriormente en conexión con las figuras 1 y 2. Se deberá consultar la descripción anterior en conexión con las figuras 1 y 2 para información adicional sobre la estructura y las características, y las posibles alternativas a la estructura y las características del soporte corporal ilustrado en las figuras 3 y 4 y descrito más adelante. La estructura y las características de la realización representada en las figuras 3 y 4 que corresponden a la estructura y las características de la realización de las figuras 1 y 2 se indican a continuación con la serie 100 de números de referencia.

De forma análoga a la realización ilustrada en las figuras 1 y 2, el colchón 100 ilustrado en las figuras 3 y 4 tiene un sistema de capa de confort 102, un sistema de capa de soporte 104, y un sistema de cubierta exterior 106. En la realización ilustrada, las únicas diferencias entre el colchón 100 de las figuras 3 y 4 y el colchón 10 de las figuras 1 y 2 pueden hallarse en la composición del sistema de capa de confort 102. Como tal, la descripción de las figuras 3 y 4 se limitará a la del sistema de capa de confort 102. A pesar de estas semejanzas entre el colchón 100 y el colchón 10, se entiende que el colchón 100 podría formarse con un sistema de soporte y cubierta exterior diferentes de los descritos con respecto al colchón 10.

El sistema de capa de confort 102 se compone de dos capas de confort 118 y 120 que están unidas fijamente con adhesivo o un agente de unión similar que forma efectivamente una capa de unión 22. La capa de confort superior 118 se hace de espuma viscoelástica no reticulada y la capa de confort inferior 120 se hace de espuma viscoelástica reticulada. En una realización preferida, la capa de confort superior 118 tiene un grosor de entre 1-5 cm y más preferiblemente de 3 cm. La capa de confort inferior 120 tiene un grosor de entre 5-12 cm y más preferiblemente de 7 cm. La capa de confort superior 118 tiene una densidad de entre 25 kg/m^3 y 150 kg/m^3 , y más preferiblemente una densidad de 100 kg/m^3 . La capa de confort inferior 120 tiene una densidad de entre 25 kg/m^3 y 150 kg/m^3 y más preferiblemente una densidad de 75 kg/m^3 . La capa de confort superior 118 tiene una dureza de entre 40 N y 150 N y preferiblemente una dureza de 55 N. La capa de confort inferior 120 tiene una dureza de entre 30 N y 150 N y preferiblemente una dureza de 55 N. Con referencia adicional a la figura 4A, la capa de confort superior 118 incluye microesferas 54 de PCM que forman efectivamente una capa de PCM 60 que, conjuntamente con PCM en la cubierta exterior, proporciona múltiples bandas o capas de PCM en el colchón 100.

En la descripción anterior se ha descrito la aplicación de PCM a una capa de espuma de poliuretano, pero se deberá entender que los cojines de soporte corporal descritos en este documento pueden tener diferentes u otros tipos de capas, tales como látex o tejido de separación, a los que se puede aplicar PCM. Por ejemplo, se puede construir un cojín de soporte corporal con un tejido de separación entre la cubierta exterior y la capa superior de espuma y el PCM podría aplicarse al tejido de separación.

Además, en las realizaciones preferidas de la invención, la cantidad de PCM que se aplica a la cubierta y/o capa de espuma es sustancialmente consistente en toda su superficie. Sin embargo, se contempla que se puede usar aplicaciones no uniformes intencionales del PCM para depositar eficientemente el PCM en base a las preferencias de descanso consideradas. Por ejemplo, la cantidad de PCM en la cubierta y/o la capa de espuma sobre las que descansará un torso del usuario puede exceder de la de las secciones sobre las que cabe esperar que descansen los pies del usuario. Igualmente, se podría usar menos PCM a lo largo de la periferia de la cubierta y/o la capa de espuma confiando en que la mayoría de los usuarios no descansen en el borde del colchón. Además, se contempla que en un colchón que tenga dos superficies de descanso, por ejemplo, un lado izquierdo y un lado derecho, tal como las que tienen convencionalmente los colchones de tamaño queen y king, la cantidad de PCM en la cubierta y/o la espuma pueda seleccionarse para proporcionar diferentes capacidades de enfriamiento para las respectivas superficies de descanso.

La presente invención se ha descrito en términos de la realización preferida, y se reconoce que equivalentes, alternativas, y modificaciones, aparte de los expresamente indicados, son posibles y caen dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un cojín de soporte corporal (10), incluyendo
- 5 una disposición en capas de espuma (12, 14) compuesta de al menos una capa de espuma viscoelástica que tiene una densidad de al menos 20 kg/m^3 y no más de 150 kg/m^3 ;
- material de cambio de fase en la capa de espuma viscoelástica,
- 10 **caracterizado porque**
- la disposición en capas de espuma (12, 14) incluye una primera capa base de espuma convencional (32),
- 15 una primera capa de espuma viscoelástica (20, 120) adyacente a la primera capa base (32), y
- una segunda capa de espuma viscoelástica (18, 118) adyacente a la primera capa de espuma viscoelástica (20, 120), donde la primera capa de espuma viscoelástica (20, 120) incluye espuma reticulada.
2. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1, donde el material de cambio de fase incluye una pluralidad de microesferas (54) conteniendo material de cambio de fase, y donde las microesferas (54) están formadas en la segunda capa de espuma viscoelástica (18, 118).
- 20 3. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 2, donde las microesferas (54) se aplican por pulverización a una superficie superior de la segunda capa de espuma viscoelástica (18, 118), formando preferiblemente una capa de material de cambio de fase (PCM) (60) que tiene un grosor de entre $500 \mu\text{m}$ y $4,0 \text{ mm}$.
- 25 4. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1, donde la primera capa base (32) tiene una superficie convoluta superior (36) que define una pluralidad de salientes elevados separados; y/o
- 30 incluye capas base primera y segunda (32, 34) apiladas de forma adyacente una a otra, donde preferiblemente las capas base primera y segunda (32, 34) son al menos una de igual altura, preferiblemente de entre $8,00\text{-}12,00 \text{ cm}$, más preferiblemente de $10,75 \text{ cm}$, y de igual dureza, preferiblemente de entre $100\text{N}\text{-}200\text{N}$, más preferiblemente de 150N .
- 35 5. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1,
- donde la primera capa de espuma viscoelástica (20, 120) tiene un grosor de entre $2,0$ y $10,0$ centímetros, más preferiblemente de $7,0$ centímetros.
- 40 6. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1, donde la segunda capa de espuma viscoelástica (18, 118) incluye espuma no reticulada de celdas abiertas.
7. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1,
- 45 donde la segunda capa de espuma viscoelástica (18, 118) incluye material viscoelástico que tiene una densidad mayor que la densidad de la primera capa de espuma viscoelástica (20, 120), o
- donde la segunda capa (20, 120) de espuma viscoelástica incluye material viscoelástico que tiene una densidad menor que la densidad de la primera capa (18, 118) de espuma viscoelástica.
- 50 8. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1, donde la segunda capa de espuma viscoelástica (20, 120) tiene una altura no superior a la altura de la primera capa de espuma viscoelástica (18, 118).
9. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1, incluyendo además una cubierta exterior (44) que tiene una superficie exterior (46) y una superficie interior (48) enfrente de la superficie exterior (46) con un grosor de la cubierta exterior definido entre ellas.
- 55 10. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 9, donde la cubierta exterior (44) incluye material de cambio de fase.
- 60 11. Un colchón incluyendo el cojín de soporte corporal (10) de la reivindicación 1,
- caracterizado por**
- 65 una cubierta exterior (44) que encierra la disposición multicapa de capas de espuma (12, 14) y conteniendo material de cambio de fase (PCM).

12. Un colchón incluyendo el cojín de soporte corporal (10) de la reivindicación 1,

5 **caracterizado porque** dichas capas viscoelásticas primera y segunda (20, 120, 18, 118) son reticuladas; y dicha capa base (32) es no reticulada y no viscoelástica; una cubierta exterior (44) que encierra la disposición multicapa de espuma; y

material de cambio de fase (PCM) contenido en la disposición multicapa de capas de espuma (12, 14) y la cubierta exterior (44).

10

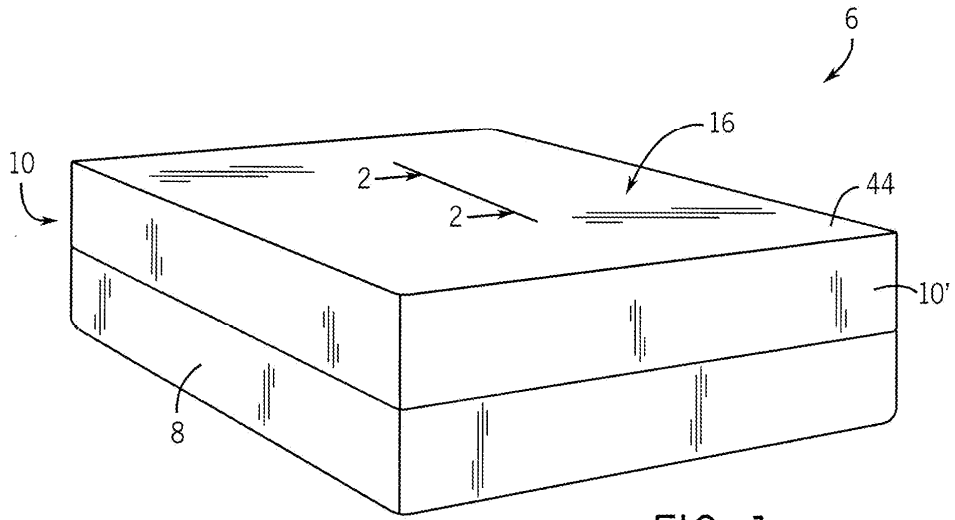


FIG. 1

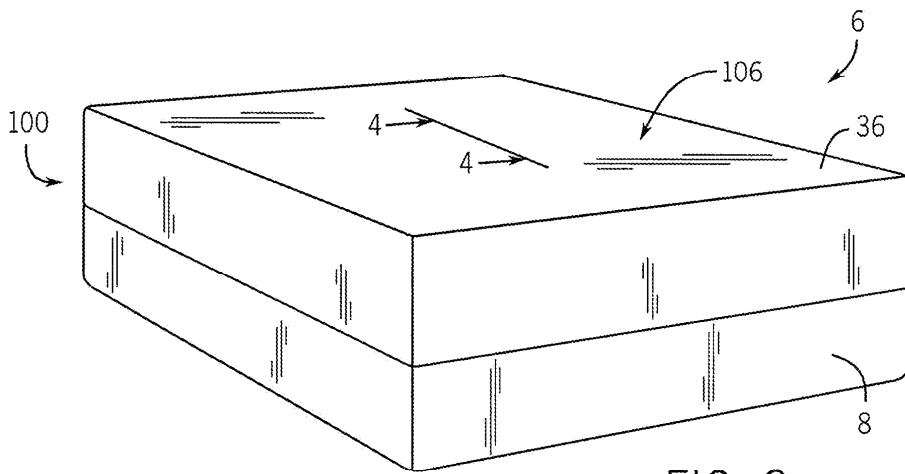


FIG. 3

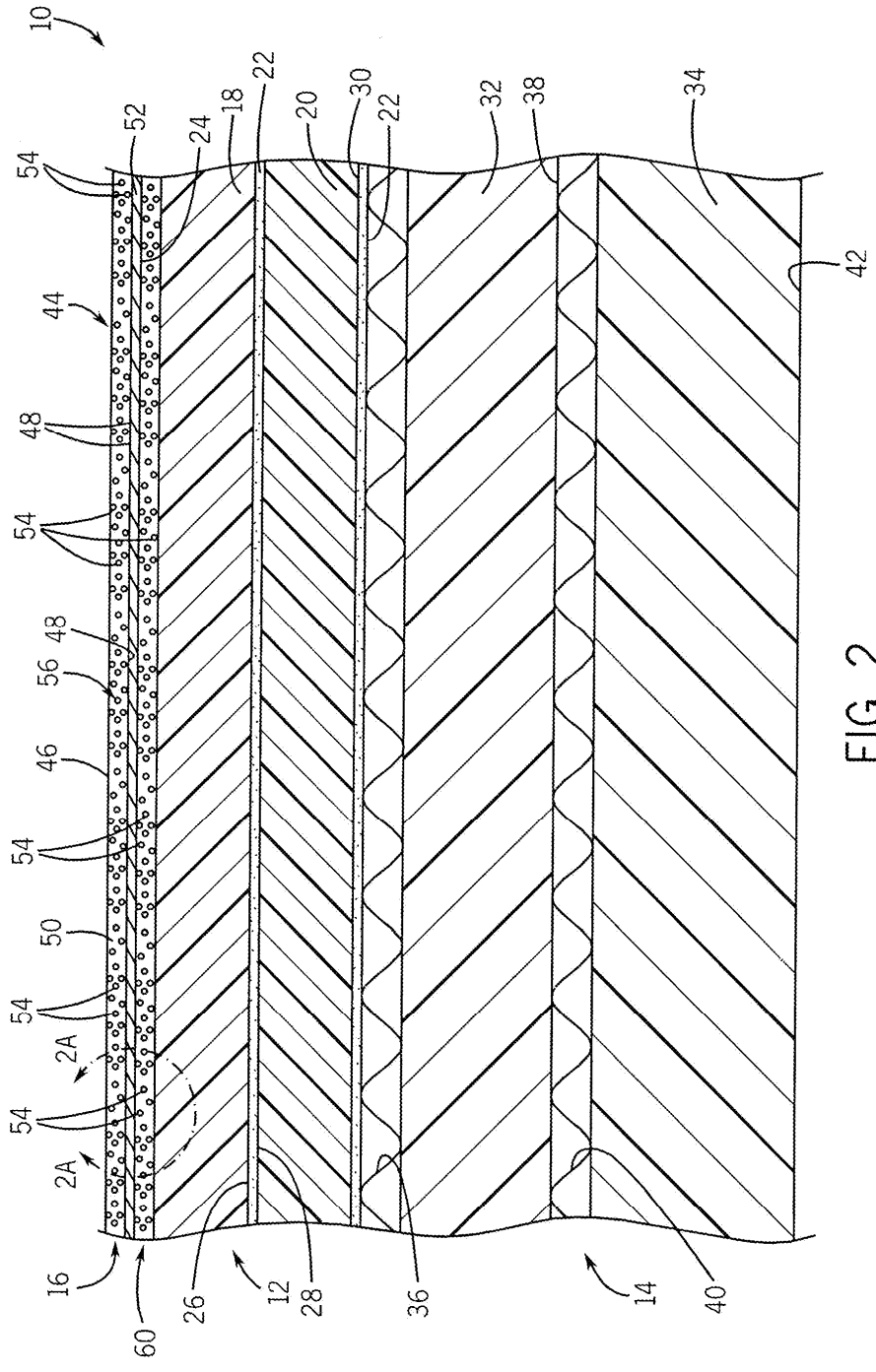


FIG. 2

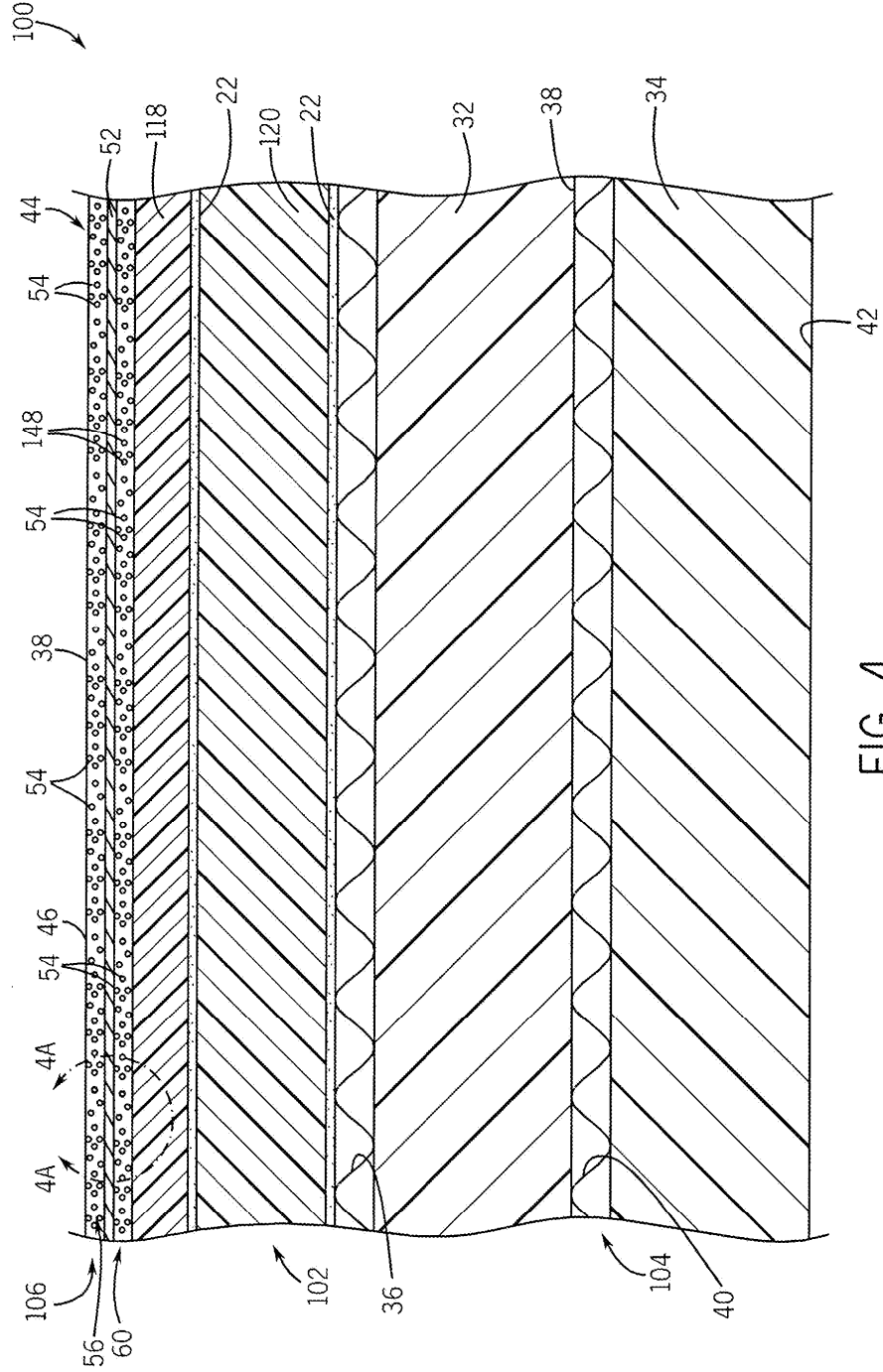


FIG. 4

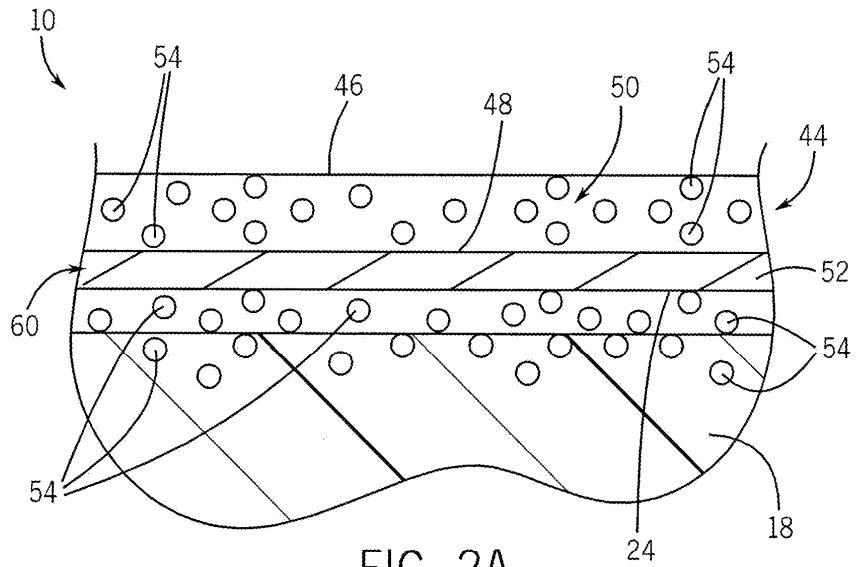


FIG. 2A

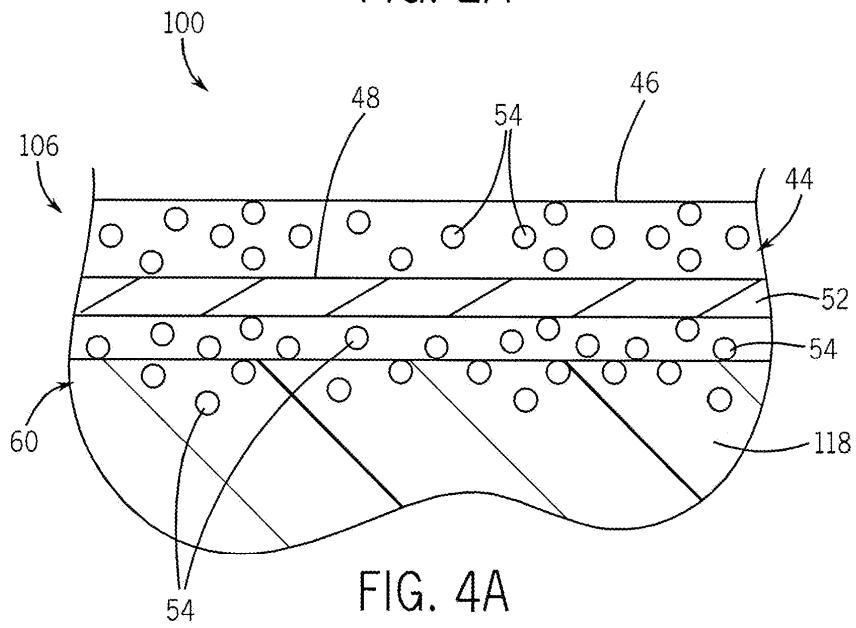


FIG. 4A