

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 863**

51 Int. Cl.:

A47C 21/04 (2006.01)

A47C 17/48 (2006.01)

A47C 27/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2019** **E 22172911 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2024** **EP 4062803**

54 Título: **Cojín de soporte corporal con sistema de ventilación**

30 Prioridad:

29.06.2018 US 201816023364

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

25.03.2025

73 Titular/es:

TEMPUR WORLD, LLC (100.00%)
1000 Tempur Way
Lexington, KY 40511, US

72 Inventor/es:

JANSEN, TAYLOR M.;
GHANEI, HAMID;
EVANS, JR., JAMES A.;
ALBERTO, JUSTIN;
GWALTNEY, JUDSON P.;
SWITZER, STEPHEN;
GARMA, HENRY y
TAR, ALANDA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 3 008 863 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 con sistema de ventilación

Antecedentes

1. Campo de la invención

- 5 Las presentes realizaciones se refieren a un cojín de soporte corporal con un sistema de ventilación. Más específicamente, pero sin limitación, las presentes realizaciones se refieren a un cojín de soporte corporal con un sistema de ventilación en comunicación de flujo a través de las capas de espuma de un cojín de soporte corporal.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 La investigación ha mostrado que parece haber una temperatura ideal para dormir y cuando esta temperatura es muy alta, se tarda más en conciliar el sueño, y una vez que se logra el sueño, se puede interrumpir o fragmentar. Este problema se exacerba durante los meses de verano, lo que hace que las personas pierdan el sueño que tanto necesitan, lo que conduce a un bajo rendimiento al día siguiente y a posibles riesgos para la salud a largo plazo.

Cuando se evitan las variaciones de temperatura, la investigación muestra que las personas duermen mejor y se sienten más descansadas y revitalizadas al día siguiente.

- 15 Sería deseable ofrecer a los consumidores que naturalmente duermen calientes y cuyo sueño se ve continuamente interrumpido por el almacenamiento de calor excesivo en el colchón.

Subsiste la necesidad de proporcionar un ensamble de cama con una funcionalidad mejorada de comodidad para dormir. Por lo tanto, puede ser deseable proporcionar ventilación a una cama u otro dispositivo acolchado.

- 20 La patente US 8 065 763 B2 divulga una cama con control de temperatura que comprende un miembro de cojín que tiene una superficie exterior que comprende un primer lado para soportar a un ocupante y un segundo lado, estando el primer lado y el segundo lado generalmente orientados en direcciones opuestas. En algunos ejemplos, el miembro de cojín incluye una o más áreas rebajadas a lo largo de su primer lado o su segundo lado. En una realización, la cama incluye además una estructura de soporte que tiene un lado superior configurado para soportar el miembro de cojín, un lado inferior y un espacio interior generalmente ubicado entre el lado superior y el lado inferior, estando el lado superior y el lado inferior de la estructura de soporte generalmente orientados en direcciones opuestas, un miembro de acondicionamiento de flujo que puede estar al menos parcialmente posicionado con el área rebajada del miembro de cojín, un miembro de cubierta permeable al aire posicionado a lo largo del primer lado del miembro de cojín y un sistema de regulación de temperatura de fluido. El sistema de regulación de temperatura de fluido incluye un dispositivo de transferencia de fluido, un dispositivo termoelectrico y un sistema de conductos generalmente configurado para transferir un fluido desde el dispositivo de transferencia de fluido al dispositivo termoelectrico. El sistema de regulación de temperatura de fluido está configurado para recibir un volumen de fluido y suministrarlo al miembro de acondicionamiento de flujo y al miembro de cubierta.

- 35 El documento US 7 334 280 B1 divulga un colchón ventilado que comprende una capa de espuma superior que tiene una pluralidad de orificios espaciados entre sí, que se extienden a través del espesor de la capa de espuma superior. La capa de espuma superior reposa sobre una capa de espuma inferior, que tiene un lado orientado hacia arriba, que tiene una superficie contorneada que contiene proyecciones hacia arriba, que están espaciadas entre sí por valles, creando así pasajes estructurales para que el aire fluya hacia dentro y desde los orificios. Cuando se aplica una fuerza, como el peso de una persona, a la capa de espuma superior, el aire fluye hacia fuera de los lados del colchón a través de pasajes de aire creados por las proyecciones hacia arriba y los valles de la superficie contorneada. Por el contrario, cuando se elimina la fuerza, el aire fluye hacia dentro de los lados del colchón a través de los pasajes de aire.

- 45 El documento US 2010/011502 A1 divulga una cama con control de clima que comprende una porción superior que comprende un núcleo con una superficie de núcleo superior y una superficie de núcleo inferior. El núcleo incluye al menos un pasaje que se extiende desde la superficie de núcleo superior hasta la superficie de núcleo inferior. La parte superior de la cama incluye además al menos un miembro de distribución de fluido colocado por encima del núcleo, en donde el miembro de distribución de fluido está en comunicación fluida con al menos un pasaje del núcleo. El miembro de distribución de fluido está configurado para distribuir al menos parcialmente fluido dentro de dicho miembro de distribución de fluido. La porción superior de la cama comprende además al menos una capa de confort colocada adyacente al miembro de distribución de fluido. La cama también incluye una porción inferior configurada para soportar la porción superior y al menos un módulo de fluido configurado para transferir selectivamente aire hacia o desde el miembro de distribución de fluido de la porción superior. En algunas disposiciones, el módulo de fluido incluye un dispositivo de transferencia de fluido y un dispositivo termoelectrico para acondicionar térmicamente de manera selectiva los fluidos que se transfieren mediante el dispositivo de transferencia de fluido.

- 55 El documento US 2014/189951 A1 divulga un sistema de cama con control de clima que comprende al menos una capa de resorte helicoidal; y un suministro de aire acoplado de manera fluida a uno o más conductos de fluido. En algunas realizaciones, un filtro está dispuesto dentro de una trayectoria de flujo de un conducto de fluido.

El documento WO 2018/083516 A1 divulga un sistema de cojín de futón que comprende un núcleo de espuma que tiene un primer lado y un segundo lado, y una primera cubierta que define una cavidad para encerrar el núcleo de espuma, incluyendo además la primera cubierta una cremallera para asegurar de manera removible la primera cubierta alrededor del núcleo de espuma. Una segunda cubierta se puede unir de manera selectiva a al menos un panel superior de la primera cubierta.

El documento US 2018/098637 A1 divulga un cojín de soporte que se proporciona para mover una cantidad de aire a través del cojín de soporte. El cojín de soporte incluye una capa de soporte corporal que tiene una porción removible, una capa de base superior que define uno o más conductos de aire en comunicación fluida con la porción removible, una capa de base inferior que define una cavidad y una capa inferior. Un ventilador está ubicado dentro de la cavidad de manera que el ventilador está en comunicación fluida con uno o más conductos de aire definidos por la capa de base superior. De este modo, el ventilador es capaz de extraer aire de la superficie superior de la capa de soporte del cuerpo, a través de la porción extraíble, a través de uno o más conductos de aire en la capa de base superior, y expulsar el aire hacia la capa inferior. También se proporcionan métodos para ventilar activamente un cojín de soporte.

La información incluida en esta sección de Antecedentes de la especificación, que incluye cualesquier referencias citadas en el presente documento y cualquier descripción o discusión de la misma, se incluye solo con fines de referencia técnica y no se debe considerar materia objeto por la cual se delimita el alcance de la invención.

Resumen

La presente solicitud divulga una o más de las características enumeradas en las reivindicaciones adjuntas y/o las siguientes características que, solas o en cualquier combinación, pueden constituir asunto objeto patentable. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Este Resumen se proporciona para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describen adicionalmente adelante en la Descripción Detallada. Este Resumen no pretende identificar las características clave o las características esenciales de la materia objeto reivindicada, ni pretende ser utilizada para limitar el alcance de la materia objeto reivindicada.

Todas las características descritas anteriormente se deben entender solo como ejemplos y muchas más características y objetivos de las diversas realizaciones se pueden extraer de la divulgación del presente documento. Por lo tanto, no se debe entender ninguna interpretación limitante de este resumen sin una lectura adicional de la especificación, las reivindicaciones y los dibujos completos, incluidos en el presente documento. Se proporciona una presentación más extensa de las características, detalles, utilidades y ventajas de la presente invención en la siguiente descripción escrita de varias realizaciones de la invención, ilustradas en los dibujos acompañantes y definidas en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de que las realizaciones se puedan comprender mejor, ahora se describirán realizaciones de un cojín de soporte corporal con sistema de ventilación a modo de ejemplos. Estas realizaciones no limitan el alcance de las reivindicaciones ya que otras realizaciones de un cojín de soporte corporal con sistema de ventilación resultarán evidentes para un experto con conocimientos básicos en la técnica al leer la presente descripción. Los ejemplos no limitantes de las presentes realizaciones se muestran en las figuras en las que:

La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un ensamble de cama que incluye colchón y base;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del ensamble de cama;

La FIG. 3 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del colchón;

La FIG. 4 es una vista detallada en sección en despiece ordenado del ensamble de distribución de aire;

La FIG. 5 es una vista en sección del colchón;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva inferior de un impulsor de aire sobre la base;

La FIG. 7 es una vista lateral del impulsor de aire sobre la base;

La FIG. 8 es una vista en sección lateral detallada de un ensamble de ventilador;

La FIG. 9 es una vista esquemática del sistema utilizado para ventilar el ensamble de cama; y,

La FIG. 10 es una vista en despiece ordenado de una cubierta de colchón de acuerdo con algunas realizaciones.

Descripción detallada

Se debe entender que un cojín de soporte corporal con sistema de ventilación no está limitado en su aplicación a los detalles de construcción y la disposición de los componentes expuestos en la siguiente descripción o ilustrados en los

dibujos. Las realizaciones descritas son capaces de otras realizaciones y de practicarse o llevarse a cabo de varias maneras. También, se debe entender que la fraseología y la terminología utilizada en el presente documento tienen fines de descripción y no se debe considerar como limitante. El uso de "que incluye", "que comprende" o "que tiene" y variaciones de los mismos en el presente documento pretende abarcar los ítems enumerados a continuación y equivalentes de los mismos, así como ítems adicionales. A menos que se limite de otro modo, los términos "conectado", "acoplado" y "montado" y variaciones de los mismos en el presente documento se utilizan ampliamente y abarcan conexiones, acoplamientos y montajes directos e indirectos. Además, los términos "conectado" y "acoplado" y variaciones de los mismos no se limitan a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.

Con referencia ahora a las FIG. 1-10, el ensamble de cama instantáneo proporciona ventilación a través de un cojín de soporte corporal, como ejemplo no limitante, un colchón. Este ensamble de cama utiliza ventilación activa que evita las fluctuaciones de temperatura en la cama y mantiene al cliente a una temperatura corporal uniforme durante toda la noche. Funciona al aspirar aire ambiental del entorno y empujarlo a través del colchón hasta que llega al cuerpo del consumidor sin que lo note. Durante su trayectoria, el aire puede ser filtrado y así el aire entrante está libre de bacterias, polen y secreciones de ácaros del polvo doméstico. Al fluir continuamente aire fresco a través del colchón, la temperatura de la superficie del colchón y la humedad relativa en el microclima permanecen constantes durante toda la noche, lo que significa que no hay acumulación de calor ni humedad no deseada. Cuando se evitan las variaciones de temperatura, las investigaciones muestran que las personas duermen mejor y se sienten más descansadas y revitalizadas al día siguiente. Más aún, en algunas realizaciones, el aire se puede acondicionar (enfriar o calentar) a la temperatura ideal en función del perfil de sueño del cliente y al dirigir continuamente un flujo de aire con temperatura controlada a través de la cama, el colchón conserva la frescura y se mantiene seco e higiénico de manera óptima.

Con referencia ahora a la FIG. 1, se representa una vista en perspectiva de un ensamble 10 de cama. El ensamble 10 de cama comprende un colchón 12 y una base 14. Aunque el colchón 12 se representa a lo largo de esta realización, un experto en la técnica debe reconocer que un colchón es simplemente un tipo de cojín de soporte corporal y se pueden utilizar otras estructuras de cojín de soporte corporal dentro del alcance de la presente divulgación. Sin embargo, las reivindicaciones se refieren únicamente a un cojín de soporte corporal con sistema de ventilación, que comprende un colchón.

El colchón 12 puede estar formado por capas de espuma en algunas realizaciones. Sin embargo, en otras realizaciones, el colchón 12 también puede incorporar resortes en combinación con la espuma. Además, el colchón 12 también puede ser uno que esté siempre en una posición horizontal, como se muestra, o también puede estar formado para permitir una base móvil.

La base 14 puede ser una base fija de tal manera que la posición del ensamble 10 de cama y la posición del colchón 12 no sean ajustables, o alternatively, la base 14 puede ser ajustable de tal manera que el colchón 12 se pueda mover a posiciones alternas tales como una posición de lectura u otras posiciones erguidas, que pueden ser deseables, por ejemplo, para mirar televisión o durante los momentos en que el usuario desea utilizar el ensamble 10 de cama pero no necesariamente dormir.

La base 14 puede comprender una pluralidad de patas 16 sobre las que se coloca al menos un marco o base 18. Cada una de las patas 16 puede ser una sola estructura o puede estar formada por una pluralidad de estructuras que pueden permitir la variación de la altura de la base 14 y el ensamble 10 de cama general. El marco 18 se puede definir por una pluralidad de miembros 19 circundantes y uno o más miembros 21 de soporte (FIG. 6) que se extienden entre los miembros 19 circundantes. Adicionalmente, se puede disponer una plataforma 24 (FIG. 2) sobre el marco 18. La plataforma 24 proporciona una superficie de soporte para el colchón 12 que se coloca sobre la plataforma 24, como se representa. La plataforma 24 puede ser fija o puede tener porciones fijas y móviles para permitir el ajuste de la posición del colchón. Estas porciones se pueden ver en la FIG. 6.

El colchón 12 está definido por una pluralidad de capas 13 de espuma. Las capas 13 de espuma se describirán con más detalle en el presente documento, pero permiten el movimiento del aire de ventilación desde un impulsor de aire dispuesto sobre el marco 18 o la plataforma 24. El aire de ventilación se mueve desde un impulsor de aire, tal como un ventilador o una bomba, que se coloca sobre el marco 18. El impulsor de aire puede estar en una ubicación fija, o se puede mover con la base, y dirige el aire hacia arriba a través de las capas 13 de espuma y por medio de múltiples aperturas que permiten la comunicación del flujo a través del colchón 12. De acuerdo con lo anterior, se proporciona aire de ventilación a una superficie superior del colchón 12 y se permite que la ventilación inhiba la acumulación de calor y la humedad no deseada, lo que proporciona un mejor sueño para el usuario.

Con referencia ahora a la FIG. 2, se representa una vista en perspectiva en despiece ordenado del ensamble 10 de cama de la FIG. 1. El colchón 12 se despieza desde la base 14 que comprende el marco 18 y la plataforma 24 para representar la superficie superior de la plataforma 24. Adicionalmente, se muestran en despiece dos ensambles 34 de ventilador debajo del marco 18. El ensamble 10 de cama incluye un extremo 26 de cabeza de la cama, que está generalmente en el lado derecho de la figura, y un extremo 28 de pie, que está generalmente en el lado izquierdo de la figura representada. El extremo 26 de cabeza y el extremo 28 de pie definen generalmente una dirección longitudinal L_0 entre ellos para el ensamble 10 de cama y a la que se hace referencia simplemente para facilitar la descripción, pero no es limitante. En una dirección perpendicular a la dirección longitudinal L_0 del ensamble 10 de cama está la dirección lateral L_A que se extiende entre los lados del colchón 12. Las direcciones longitudinal y latitudinal se

representan generalmente mediante líneas marcadas L_o y L_A . De nuevo, estas instrucciones se proporcionan simplemente para facilitar la descripción en las direcciones de referencia a lo largo de esta divulgación, pero no se deben considerar limitantes.

Extendiéndose desde la plataforma 24 hay un retenedor 30 de colchón. El retenedor 30 se muestra extendiéndose desde la superficie superior de la plataforma 24 cerca del extremo 28 de pie del ensamble 10 de cama. Esto puede ser deseable cuando la plataforma 24 y el colchón 12 están destinados a ser ajustados y por lo tanto evitar que el colchón 12 se deslice fuera de la plataforma 24. El retenedor 30 de colchón se muestra en el extremo 28 de pie y generalmente centrado sobre la plataforma 24, pero alternativamente puede estar ubicado en otras posiciones.

La plataforma 24 también se muestra con las primeras y segundas aperturas 32 de conducto ubicadas en ella. Las aperturas 32 de conducto permiten el paso del conducto 74 hacia arriba a través de la superficie superior de la plataforma 24, lo que permite que el aire de ventilación se mueva desde debajo de la plataforma 24 hacia arriba a través de la plataforma 24 y también permite la comunicación de flujo con el colchón 12. El conducto 74 puede ser flexible cuando la plataforma no se puede mover o, alternativamente, puede ser flexible cuando la plataforma incluye una porción móvil. En algunas realizaciones, el conducto se puede definir por una combinación de porciones rígidas y flexibles.

Con referencia ahora a la FIG. 3, el colchón 12 se muestra en una vista en perspectiva en despiece ordenado para representar las diversas capas de espuma y material utilizado para proporcionar ventilación. Comenzando en la parte inferior de las capas, se proporciona una capa de soporte inferior y está formada por una espuma 122 ondulada como se muestra. La espuma 122 ondulada también puede denominarse espuma de caja de huevos y proporciona una base para el resto de las capas del colchón.

La espuma 122 ondulada puede ser una capa hymax inferior. La espuma 122 ondulada proporciona una superficie superior no plana que puede estar definida por una pluralidad de formas curvas o angulares. El término "espuma" se refiere a un material en forma celular liviano, por ejemplo, resultante de la introducción de burbujas de gas durante la fabricación para producir una estructura celular consistente, y/o cualquiera de varios materiales ligeros, porosos, semirrígidos o esponjosos o sólidos celulares, usualmente la forma solidificada de un líquido lleno de burbujas de gas, que se puede utilizar como material de construcción o para absorber impactos, e incluye espumas de celda abierta tales como espuma de poliuretano, látex, espuma de memoria, espuma de memoria especial, espuma de memoria en gel, espuma de látex en gel, espuma con infusión de gel, espuma multigel, espuma de alta conductividad térmica u otras espumas en gel, etc. Una capa de núcleo componente puede ser cualquier construcción de núcleo de colchón que incluye, pero no se limita a, un núcleo de espuma, un núcleo de espuma en gel, un núcleo de látex, una capa de resorte interior, una capa de bobinas envueltas o encerradas individualmente, un sistema de aire inflado o un sistema líquido, por ejemplo, agua. De acuerdo con algunas realizaciones, la espuma 122 ondulada puede ser una espuma viscoelástica no reticulada de celdas abiertas. En algunas realizaciones, es deseable que la espuma 122 ondulada de espuma reticulada no viscoelástica sea capaz de proporcionar algún grado de soporte que sea sustancialmente independiente de las temperaturas experimentadas por las capas superiores cuando soportan el cuerpo de un usuario (es decir, independiente del calor corporal de un usuario). Por lo tanto, la espuma 122 ondulada puede comprender una espuma no viscoelástica reticulada que es sustancialmente insensible a los cambios de temperatura dentro de un rango de entre aproximadamente 10 °C y aproximadamente 35 °C. Como se utiliza en el presente documento, un material es "sustancialmente insensible" a cambios de temperatura si el material exhibe un cambio en la dureza de menos del 10 % medido por la norma ISO 3386 a través del rango de temperaturas entre 10 y 30 grados centígrados. También se pueden utilizar otros rangos de temperatura y, por lo tanto, el rango de temperatura solo se debe considerar ilustrativo y no limitante. En algunas realizaciones, la capa 112 inferior tiene una densidad no menor de 20 kg/m³ y no mayor de 80 kg/m³. En otras realizaciones, se utiliza una capa 112 inferior que tiene una densidad de al menos aproximadamente 25 kg/m³ y no mayor de aproximadamente 60 kg/m³. En aún otras realizaciones, se utiliza una capa 112 inferior que tiene una densidad de al menos aproximadamente 30 kg/m³ y no mayor de aproximadamente 40 kg/m³.

Dispuesto encima de la capa de espuma 122 ondulada, hay un ensamble 124 de distribución de aire. El ensamble 124 de distribución de aire comprende una capa 126 de espuma plana colocada sobre la espuma 122 ondulada y comprende cavidades 128. De nuevo, la capa 126 de espuma puede ser cualquiera de los tipos descritos anteriormente. En algunas realizaciones, la capa 126 puede comprender una estructura celular de espuma de poliuretano viscoelástica flexible en la que las paredes de las celdas individuales están sustancialmente intactas. En algunas realizaciones, la capa 122 inferior, que comprende espuma reticulada, puede reducir el calor en las capas superiores, debido al menos en parte a la estructura celular de la espuma de la capa 112 inferior. Las cavidades 128 incluyen un material 130 de envoltura que impide que el flujo de aire que entra en la cavidad 128 salga en una dirección no deseada. Dicho de otro modo, el material 130 de envoltura define una delimitación de flujo para controlar el flujo de aire en la cavidad 128 y dirigir el flujo de aire en la dirección deseada. El material 130 de envoltura puede estar formado por TPU prensado por calor. En algunas realizaciones no limitantes, el material de envoltura puede ser un material multicapa de poliéster, TPU y poliéster. Más específicamente, y sin limitación, la multicapa puede comprender una primera capa de tela tejida de poliéster de 75 g, una segunda capa de TPU y una tercera capa de tela tejida de poliéster. Estas capas se pueden unir entre sí en una variedad de formas no limitantes que incluyen, entre otras, fusión, soldadura, costura, unión adhesiva u otras formas o combinaciones de cualquiera de estas. Sin embargo, estos

métodos de unión no se deben considerar limitantes. El material 130 de envoltura tejido polivinílico ilustrativo y no limitante puede estar disponible comercialmente en Standard Fiber, LLC de Burlingame, CA.

Dispuesto encima de las cavidades 128, el ensamble 124 de distribución de aire comprende además un material 134 de distribución de aire. El material 134 de distribución de aire se coloca en las cavidades 128 al ensamblarse y puede ser una espuma reticulada u otro material poroso que permite que el flujo de aire se mueva a través del material 134 dentro la cavidad 128, en general horizontalmente y hacia arriba, desde el interior de la cavidad 128 hacia las capas de espuma de arriba. El material 134 de distribución de aire permite que el flujo de aire se extienda dentro de la cavidad 128 y se delimita por el material 130 de envoltura, que evita que el flujo de aire se mueva más allá del área de la cavidad y hacia afuera, por ejemplo, horizontalmente, a través de la capa 126 de espuma plana.

Dispuesto encima del material 134 de distribución de aire y en la parte superior de la capa 126 de espuma plana, el ensamble 124 de distribución de aire comprende además al menos una capa que puede ser una capa 138 de envoltura de espuma en algunas realizaciones. La capa 138 de envoltura de espuma comprende un material de espuma, que incluye cualquiera de los ejemplos descritos anteriormente, y a lo largo de la superficie inferior puede incluir opcionalmente un material 139 de envoltura adicional. En algunas realizaciones, la capa 138 de envoltura de espuma puede comprender una estructura celular de espuma de poliuretano viscoelástica flexible en la que las paredes de las celdas individuales están sustancialmente intactas. En algunas realizaciones opcionales, el material 139 de envoltura sobre la parte inferior de la espuma 138 limita el flujo de aire desde el material 134 de distribución de aire hasta direcciones específicas. El material 139 de envoltura adicional puede estar formado por TPU prensado por calor y/o, como se describió anteriormente, un material prensado multicapa. Este material 139 puede ser, por ejemplo, el mismo que la tela tejida polivinílica o material 130 de envoltura descrito. En algunas realizaciones, la capa 138 de envoltura de espuma puede tener una densidad que es de un valor lo suficientemente alto como para limitar o restringir el flujo de aire de manera efectiva sin requerir el material 139 de envoltura. En cualquiera de las disposiciones, el flujo de aire se limita a las direcciones que se desean, tales como la siguiente manera. La capa 138 de envoltura de espuma puede incluir una pluralidad de aperturas 140 de flujo de aire, que se extienden a través de la capa 138 de envoltura de espuma y a través del material 139 de envoltura opcional, si se utiliza, sobre la superficie inferior del mismo para estar en comunicación de flujo con el material 134 de distribución de aire. Como entenderá un experto en la técnica, cuando la capa 138 de envoltura de espuma se coloca sobre la capa 126 plana con el material 134 de distribución de aire entre ellos, el aire se mueve hacia arriba a través de la capa 126 plana y se esparce en la cavidad 128 a través del material 134 de distribución de aire. El aire continúa hacia arriba a través de los orificios del material 139 de envoltura opcional y está limitado en la dirección del flujo moviéndose a través de las aperturas 140 en la capa 138 de envoltura de espuma. Las aperturas 140 pueden ser todas de un solo tamaño o pueden variar en diámetro. También, la densidad de los orificios 140 puede variar dependiendo del área del colchón donde se pueda ubicar un usuario.

Dispuesta encima de la capa 138 de envoltura de espuma hay una capa 144 de espuma de soporte corporal. La capa 144 de espuma de soporte corporal también se puede definir por la capa 138 de envoltura de espuma o por una capa de espuma distinta separada como se muestra. La capa 144 de soporte corporal incluye una pluralidad de aperturas 150 que se alinean con el 140 de la capa 138. La capa 144 de soporte corporal o una combinación de la capa 144 y la capa 138 de envoltura de espuma pueden definir una capa de comodidad. Esto permite el movimiento del aire hacia arriba a través de las dos capas hasta la superficie 148 superior de la capa 144 de soporte corporal. La pluralidad de aperturas 150 se muestra con una densidad variable. Esto significa que puede haber más orificios por unidad de área de superficie en algunos lugares que en otros. En el ejemplo proporcionado, el número de aperturas 150 aumenta en el área del torso, pero puede disminuir en el área de la cabeza y los pies del usuario. Se pueden utilizar otras variaciones o espacios y, por ejemplo, la densidad de las aperturas 150 puede ser consistente. Además, un experto en la técnica se dará cuenta de que cuando se colocan dos capas de espuma sobre el material de distribución de aire, las aperturas 150 se extenderán a través de ambas capas de espuma, por ejemplo, las capas 138, 144. Además, los tamaños de las aperturas 150 pueden variar o pueden ser los mismos que aquellos descritos anteriormente. El tamaño de las aperturas 150 se puede basar en cualquiera de, pero no limitado a los siguientes: el índice de fluidez deseado en la superficie 148 superior (FIG. 2) del colchón 12 y/o la cantidad de presión de aire necesaria para pasar a través de las aperturas 140, 150 y/o el número de aperturas proporcionadas, y/o los índices de fluidez y presión del impulsor de aire.

La capa 144 de espuma de soporte corporal y la capa 138 de envoltura de espuma pueden estar formadas de espuma celular flexible relativamente muy elástica. Estas espumas pueden ser del mismo tipo de espuma o pueden ser diferentes tipos de espumas de los ejemplos proporcionados. Además, las espumas pueden tener diferentes características, tales como flexibilidad o rigidez, y otras características. Cualquiera o ambas capas se pueden utilizar para dirigir el flujo de aire y proporcionar una sensación deseada al usuario.

Las capas se pueden fijar por cualquier medio adecuado conocido en la técnica. Las capas se pueden rociar, moldear por inyección, extrudir, coextrudir, laminar y similares. En varias realizaciones, las capas se pueden grapar, pegar con tachuelas, soldar, laminar, fijar mecánicamente a través de fricción o ajuste de interferencia, adherir a través de un adhesivo, un pegamento, un cemento u otro material con propiedades adhesivas, coser, fijar a través de sujetadores de gancho y bucle, una cremallera, una etiqueta estilo Dennison, broches y/u otros medios reversibles, y combinaciones de los mismos. Para los fines de las presentes realizaciones, se pueden unir varias capas con adhesivos, que incluyen pegamentos, cementos y otros materiales con propiedades adhesivas. En otras realizaciones, una capa puede incluir además un adhesivo. En algunas realizaciones, el adhesivo se puede ubicar en las interfaces

entre las capas. Los adhesivos que se pueden utilizar en la presente divulgación incluyen cualquier material adherente o sujetadores conocidos en la técnica. Los ejemplos específicos de adhesivos incluyen adhesivos de fusión en caliente, a base de agua y sensibles a la presión, adhesivos resistentes al fuego y mezclas de los mismos. Además, una capa y/o un adhesivo pueden incluir además una sílice, una capa metálica, un plástico, tal como un acrílico, un modacrílico, una poliolefina, un látex, un poliuretano y combinaciones y/o mezclas de los mismos. Además, una capa puede incluir además biocidas, conservantes, agentes bloqueadores de olores, aromas, pigmentos, colorantes, protectores contra manchas, agentes antiestáticos, agentes antisuciedad, agentes impermeabilizantes, agentes absorbentes de humedad y similares, como se conoce en el arte.

Con referencia ahora a la FIG. 4, se muestra una vista detallada en sección en despiece ordenado del ensamble 124 de distribución de aire lejos de las otras capas del colchón 12. La vista en sección representa más claramente la disposición de las partes en un estado semiensamblado. El material 134 de distribución de aire se despieza desde la cavidad 128 de la capa 126 de espuma plana. Dentro de esta capa 126 de espuma plana, la cavidad 128 permite el posicionamiento de la espuma reticulada, por ejemplo, que puede definir el material 134 de distribución de aire, de acuerdo con algunos ejemplos. También se representa el material 130 de envoltura que limita que el flujo de aire se mueva en cualquier dirección excepto a través del material 134 de distribución de aire. A medida que el flujo de aire se mueve a través del material 134 de distribución de aire, el flujo de aire se mueve horizontalmente entre los extremos 26 28 de la cabeza y pies del colchón 12, se mueve lateralmente y se mueve hacia arriba hacia la capa 138 de envoltura de espuma que puede o no incluir un material 139 de envoltura. Una vez que se acumula presión en la cavidad 128, el aire también se puede mover a través de las aperturas 140 y posteriormente hacia las aperturas 150 alineadas.

El flujo de aire se puede limitar y dirigir a través de la capa 138 al colocar el material 139 de envoltura a lo largo de una superficie inferior de la misma y permitir que las aperturas 140 se extiendan a través de la capa 138 de envoltura de espuma y a través del material 139 de envoltura. Con el flujo de aire limitado por el material 139 de envoltura y el material 130 de envoltura dentro de la cavidad 128, la única ruta para el flujo de aire es a través de la pluralidad de aperturas 140 de la capa 138 de envoltura de espuma. Las aperturas se alinean con las aperturas 150 (FIG. 5) en la capa 144 de soporte corporal.

Con referencia ahora a la FIG. 5, se representa una vista en sección del colchón 12 para ayudar adicionalmente a describir el flujo de aire de ventilación a través del colchón 12. El colchón 12 incluye las capas descritas anteriormente de espuma 122 ondulada y el ensamble 124 de distribución de aire que comprende la capa 126 de espuma plana y la capa 138 de envoltura de espuma y la capa 144 de soporte corporal por encima del ensamble 124 de distribución de aire. Como se muestra en la vista en sección, se forma una apertura 160 de conducto en la capa de espuma 122 ondulada. La apertura 160 de conducto se extiende a través de la capa de espuma 122 ondulada y en el ensamble 124 de distribución de aire para que el aire se mueva a través de un conducto 162. La apertura 160 se extiende en la capa 126 de espuma plana para proporcionar comunicación de flujo al material 134 de distribución de aire del ensamble 124 de distribución de aire. Como se representa en el dibujo, las capas 138 y 144 tienen una pluralidad de aperturas 140, 150 de flujo de aire alineadas que están en comunicación de flujo con el material 134 de distribución de aire, que es una espuma reticulada con las aperturas 150 a través de las dos capas superiores alineadas y en comunicación de flujo, el aire se mueve hacia la superficie 148 superior de la capa de soporte corporal para proporcionar un flujo de aire alrededor del usuario. Las aperturas 140, 150 se muestran en una orientación sustancialmente vertical, pero también pueden estar dispuestas en ángulo con respecto a una dirección vertical.

El conducto 162 puede incluir un material flexible tal como una tubería corrugada para permitir cierta flexión, por ejemplo, debido a que el colchón 12 es ajustable en algunas realizaciones. Sin embargo, el conducto debe exhibir suficiente fuerza para no aplastarse hacia adentro cuando la espuma circundante se flexiona durante el movimiento del colchón y la base. El conducto 162 también puede comprender al menos un reborde 164, 166 en un extremo inferior y un extremo superior del ensamble 124 de distribución de aire. Los rebordes 164, 166 pueden funcionar para retener el conducto 162 en posición dentro de la espuma. Los rebordes también pueden proporcionar una ubicación específica para la conexión del ensamble 34 de ventilador (FIG. 2) en el extremo inferior. Los rebordes 164, 166 pueden capturar el conducto 162 dentro de una o más capas del colchón 12. De acuerdo con la presente solicitud, el colchón 12 puede comprender uno o más de estos ensambles de conductos para proporcionar flujo de aire a una o más áreas del colchón 12. Por ejemplo, y con referencia a la FIG. 1, dos áreas del colchón 12 pueden recibir aire de ventilación utilizando dos ensambles 34 de ventiladores y dos conductos 74 como los que se muestran en la FIG. 2 que están en comunicación de flujo con los conductos 160.

Con referencia ahora a la FIG. 6, se muestra una vista en perspectiva inferior de la base 14. Se representan varios miembros 21 de soporte que se extienden entre los miembros exteriores del marco 18 del ensamble 10 de cama. La vista en perspectiva inferior se proporciona para representar el montaje del impulsor de aire sobre el marco 18. La apertura 32 de conducto también se muestra dispuesta a través de la plataforma 24 de tal manera que cuando el conducto se conecta al ensamble 34 de ventilador, el conducto 74 puede pasar a través de la plataforma 24 y al colchón 12 anterior (ahora mostrado). Los miembros del marco exterior también pueden incluir una tela y/o acolchado para mejorar la apariencia de la base 14. El marco 18 está fijo y la plataforma 24 se muestra con porciones fijas y móviles en las que la porción móvil se mueve en relación con el marco 18 para ajustarse a la posición u orientación del colchón. El ensamble 34 de ventilador se muestra debajo de la porción de plataforma fija de acuerdo con algunas realizaciones no limitantes.

Con referencia ahora a la FIG. 7, se representa una vista lateral de la base 14 con el ensamble 34 de ventilador mostrado a través de la plataforma 24. El ensamble 34 de ventilador incluye un impulsor 72 de aire y un conector 76 que se muestra extendiéndose a través de la apertura 32 de la plataforma. La apertura 32 de la plataforma puede ser un orificio y/o adicionalmente se puede definir por un collar que proporciona una apertura limpia a través de la superficie superior de la plataforma 24. El impulsor 72 de aire puede comprender una entrada, en el lado derecho como se representa y una salida en el lado izquierdo lateral, en el que el aire es arrastrado hacia la entrada, acelerado y empujado a través de la salida. Estas posiciones pueden variar. El impulsor 72 de aire también puede comprender una carcasa de filtro u otra estructura de limpieza de aire para eliminar ciertos contaminantes del flujo de aire que pasa a través del ensamble 34 de ventilador. La carcasa del filtro de aire puede estar dispuesta en la entrada del impulsor 72 de aire para proporcionar aire filtrado a la salida y el conducto 74.

Con referencia a la FIG. 8, se representa una vista en sección lateral detallada del ensamble 34 de ventilador. El impulsor 72 de aire se muestra junto a una carcasa 78 de filtro de aire. La carcasa 78 de filtro de aire define una apertura en la que el aire de ventilación se extrae a través del filtro 78 y hacia el impulsor 72 de aire. En el lado izquierdo del impulsor 72 de aire, hay un conector 80. En el lado izquierdo del impulsor 72 de aire hay un conector 80 de salida del impulsor de aire que está conectado y proporciona comunicación de flujo con el conducto 74 flexible. El conducto 74 flexible puede ser un material corrugado que permite doblar el mismo a un giro de 90 grados. El conducto 74 flexible pasa de una ruta de flujo horizontal a una ruta de flujo vertical y se conecta adicionalmente al conector 76, que se muestra pasando a través de un collar 77 en la plataforma 24. El conector 76 superior se conecta adicionalmente a el reborde 164 inferior (FIG. 5) del ensamble de conductos que se extiende a través del colchón 12. Esto permite que el flujo de aire ingrese a través de la entrada de aire y el filtro 78 de aire opcional a través del impulsor 72 de aire y a través del conducto flexible al colchón 12. Dentro del colchón 12, el aire se dispersa a través del ensamble 124 de distribución de aire y específicamente del material 134 de distribución de aire antes de pasar a través de las capas 138, 144 de espuma por encima del material 134 de distribución de aire (FIG. 3).

Además, también se pueden utilizar cartuchos y/o filtros de aromaterapia. Por ejemplo, en realizaciones no limitantes, se puede agregar aroma a un material de filtro para proporcionar un aroma agradable al aire filtrado. El filtro puede estar dispuesto en el ensamble que contiene el ventilador, la bomba o similar, o puede estar dispuesto en el conducto que se extiende hacia o dentro del colchón. Puede ser deseable asegurarse de que el filtro y el cartucho de aroma puedan ser fácilmente accesibles para mantenimiento o cambio. El cartucho puede estar dispuesto en el lado de succión (en dirección ascendente) del impulsor de aire, o puede estar dispuesto en el lado presurizado (en dirección descendente). El filtro puede tener varios rangos de capacidad de filtrado y puede eliminar polen, partículas y/o ácaros del polvo y materiales relacionados.

Con referencia ahora a la FIG. 9, se muestra una vista esquemática del sistema utilizado para ventilar el ensamble 10 de cama. En la vista esquemática, se representa un controlador 200 que se muestra conectado por cable a varias otras instalaciones de servicio para la cama 10 ajustable. El controlador 200 está conectado a los impulsores 72 de aire para proporcionar potencia y señales de control a los impulsores 72 de aire. Adicionalmente, el controlador 200 puede estar en comunicación con accionadores 204 para el movimiento de la plataforma 24 (FIG. 7) a posiciones para elevar el extremo de la cabecera de la cama o el extremo de los pies de la cama. Adicional, o alternativamente, los accionadores 204 se pueden utilizar para el movimiento de la porción de los pies de la cama. Aún más, se pueden utilizar dos accionadores 204 como se muestra para mover los extremos de cabeza y pies del ensamble 10 de cama. Se muestra una fuente 206 de alimentación conectada eléctricamente al controlador 200. La fuente 206 de alimentación puede ser una fuente de alimentación de CA que convierte la energía a CC, de acuerdo con algunas realizaciones, para alimentar los ventiladores de CC de los impulsores 72 de aire o los accionadores 204. Adicionalmente, el controlador 200 puede proporcionar uno o más cargadores 208 USB para que un teléfono inteligente, una almohadilla inteligente u otros dispositivos eléctricos se pueda cargar mientras el usuario duerme o alternativamente mientras el usuario está en la cama y puede estar, por ejemplo, leyendo o escuchando música.

Opcionalmente, el ensamble de cama también puede incluir motores 210 vibradores que están en comunicación eléctrica con el controlador 200. Los motores 210 de vibración pueden proporcionar una función de masaje para el ensamble 10 de cama. Los motores 210 vibradores pueden estar dispuestos en dos lados del lecho, con respecto al eje longitudinal L_o (FIG. 2), de acuerdo con algunas realizaciones. Además, los motores 210 vibradores pueden funcionar juntos o se pueden controlar individualmente. Si bien se representan dos impulsores 210, el ensamble de cama se puede dividir en zonas adicionales en las que se puede proporcionar al menos un impulsor vibratorio para cada zona. Los motores 210 vibradores se pueden controlar de una manera sencilla con funcionalidad de encendido/apagado o, adicionalmente, se puede variar su velocidad para proporcionar cantidades variables de vibración y función de masaje.

Las características opcionales, tales como la iluminación 212 debajo de la cama, se pueden proporcionar y alimentar para uso. Se pueden proporcionar numerosas características opcionales y las descripciones proporcionadas en el presente documento no se deben considerar exhaustivas.

El controlador 200 se puede controlar mediante un control remoto con cable o un control remoto inalámbrico. El control remoto inalámbrico se puede conectar por radiofrecuencia (RF), infrarrojos, Wi-Fi, Bluetooth, zigbee u otros estándares de comunicación inalámbrica. El remoto puede ser un control remoto independiente con teclas o botones físicos, pantalla táctil o alguna combinación. Además, el controlador remoto inalámbrico se puede definir mediante un teléfono

inteligente o una almohadilla inteligente con una aplicación que se conecta mediante algún estándar de comunicación al controlador 200. De acuerdo con lo anterior, el controlador 200 puede tener alguna característica

El controlador 200 también puede tener un sistema de batería de respaldo. La batería de respaldo se puede cargar mediante una conexión eléctrica que alimenta el controlador 200. La batería de respaldo también puede proporcionar que el sistema pueda controlarse durante al menos un período de tiempo mientras el servicio de energía puede no estar disponible.

Con referencia ahora a la FIG. 10, una vista en perspectiva en despiece ordenado de una cubierta 170 de colchón que permite el paso del flujo de aire desde el colchón. Es deseable no impedir, o al menos limitar la impedancia, del flujo de aire desde la superficie superior del colchón. Las realizaciones de la presente cubierta 170 de colchón limitan el taponamiento de orificios en el colchón para que el aire pueda continuar fluyendo proporcionando una función de ventilación desde el colchón.

La cubierta 170 comprende un borde 172 y un panel 174 interior que está formado por una tela 176 separadora elástica bidireccional. La tela 176 separadora puede estar formada por un material estirado bidireccionalmente, lo que significa que es estirable en dos dimensiones, tal como las direcciones horizontales, por ejemplo, de pies a cabeza y lateralmente, de lado a lado en relación con una cama. La tela 176 separadora puede estar formada por una capa 176a superior y una capa 176b inferior como se muestra en la vista detallada. Además, la tela 176 también se forma con una estructura cruzada tridimensional entre las capas 176a, 176b que proporciona un volumen o espacio de aire a través del cual puede fluir el aire. La tercera dimensión (como se representa verticalmente) tiene una capacidad de estiramiento limitada en comparación con las direcciones horizontales.

La tela 176 separadora puede incluir un material hilado o tejido, y/o puede incluir materiales plásticos extrudidos que incluyen polietileno, poliéster, otros plásticos o combinaciones de cualquiera de estos u otros. De acuerdo con algunas realizaciones, una de las capas 176a, 176b puede estar formada por poliéster y spandex. En algunas realizaciones, estos materiales pueden estar formados por tamaños de rosca iguales o diferentes y, en otras realizaciones, se pueden utilizar múltiples tamaños de uno o más materiales. Por ejemplo, en la realización ilustrativa no limitante, la capa puede contener poliéster de 150 Denier con spandex de 40 Denier y 70 Denier. La otra de las capas 176a, 176b puede ser de poliéster de 150 Denier y spandex de 40 Denier. La estructura cruzada tridimensional mostrada que se extiende entre las capas 176a, 176b puede ser un poliéster de 30 Denier, como ejemplo no limitante. El patrón puede ser aleatorio o se puede repetir o alguna combinación de fibras. Adicionalmente, la tela 176 separadora es elástica para permitir usos repetidos sin degradación y pérdida de su dimensión de grosor. Por lo tanto, el material mantiene el volumen entre las capas 176a, 176b para permitir un flujo de aire adecuado a través de las mismas. Un ejemplo no limitante de esta tela 176 separadora se comercializa por Global Textile Alliance de China.

De acuerdo con un ejemplo no limitante, la tela separadora puede estar compuesta de la siguiente manera:

Ubicación de hilo	Tipo de fibra		% de contenido de tela
Capa 176a	Poliéster	Tamaño de hilo 150D/48F/1	20-30
Capa 176a	Spandex	40D	2-12
Capa 176a	Spandex	70D	6-16
Capa 176c	Poliéster	30D	13-28
Capa 176b	Poliéster	150D/48F/1	20-35
Capa 176b	Spandex	40D	2-12

La tela 176 separadora impide el bloqueo de los orificios en la superficie superior del cojín de soporte corporal, facilitando de esta manera la ventilación. Por tanto, se proporciona una superficie transpirable y no se impide el flujo de aire cuando el usuario se acuesta sobre el colchón. La tela 176 separadora estirada mejora el rendimiento de enfriamiento para el flujo de aire, la reducción de la humedad relativa y la resistencia térmica en seco mejorada. Adicionalmente, la tela 176 separadora puede reducir la presión sobre el usuario.

Aún, además, la tela 176 separadora se puede tratar o terminar con diversos agentes y/o tratamientos tópicos que incluyen, pero no se limitan a, agentes humectantes, tampones de pH y agentes antimicrobianos. Además, la tela separadora puede tener una apariencia de acabado deseable por medio del color o diseño deseado formado por el proceso de tejido.

El borde 172 y el panel 174 interior se pueden formar juntos como una sola parte. En algunas realizaciones, el borde y el panel 174 interior pueden tener un sujetador o cierre, por ejemplo, una disposición de cremallera, para permitir la colocación del colchón dentro del borde 172 y el panel 174 interior. Se puede utilizar un segundo sujetador o cierre para sujetar un panel 176 superior.

- 5 Es deseable reducir la resistencia térmica en seco de la cubierta 170 de colchón. Esto permite que el aire empujado a través del colchón salga de la cubierta 170 más fácilmente, mejorando la función del sistema de ventilación y actuando menos como un aislante

Resistencia térmica en seco R_t

calculada en unidades SI para cada zona por la fórmula:

$$10 \quad R_T = \frac{T_{prom} - T_{amb}}{Q/A} \quad R_T = \text{Resistencia térmica (m}^2\text{°C/W)}$$

T_{prom} = Temperatura promedio de zona (°C)

T_{amb} = Temperatura promedio de zona (°C)

Q/A = Flujo de calor ponderado de área (W/m²)

- 15 donde el valor R es una medida de qué tan bien un objeto, por unidad de su área expuesta, resiste el flujo conductivo de calor. Cuanto mayor sea el valor R, mayor será la resistencia y, de acuerdo con lo anterior, mejores serán las propiedades de aislamiento térmico del objeto. Los valores R se utilizan para describir la eficacia del aislamiento y en el análisis del flujo de calor entre ensambles (tales como paredes, techos, ventanas o colchones) bajo condiciones de estado estacionario. Cuanto menor sea el valor R, mejor será un material para disipar el calor y, a la inversa, cuanto mayor sea el valor R, más funciones tendrán el material como aislante.

20 **Ejemplo I: Cubierta de la técnica anterior**

	DTR [m ² C/W]	
Cubierta de la técnica anterior	0,48	
Cubierta de la técnica anterior y separador de 3 mm	0,18	
Cubierta de la técnica anterior y separador de 6 mm	0,15	

- 25 En este primer ejemplo, se proporcionó una cubierta de la técnica anterior y se midió la resistencia térmica en seco sin la tela 176 separadora y con la tela separadora. Como se muestra en los resultados, hay una disminución significativa en la resistencia térmica en seco cuando se agrega el material separador a la cubierta de la técnica anterior.

Ejemplo II: Cubierta

	DTR [m ² C/W]
Cubierta	0,46
Cubierta y separador de 3 mm	0,18
Cubierta y separador de 6 mm	0,16

- 30 En este segundo ejemplo, los presentes materiales de cubierta se proporcionaron sin y con el material separador. Comparando una cubierta con otra, la cubierta del segundo ejemplo tiene una resistencia térmica en seco menor que la versión de la técnica anterior del primer ejemplo. Además, como en el primer ejemplo, la adición de la tela 176 separadora produce un cambio significativo en la resistencia térmica en seco de la cubierta. Además, en ambos ejemplos, el aumento del grosor de la tela 176 separadora también mejora la resistencia térmica en seco. Esto se debe al bloqueo reducido de orificios en el colchón.
- 35

Dispuesto encima del panel 174 interior hay un panel 178 superior que está formado por dos materiales. La porción superior del panel 178 superior se forma en algunas realizaciones de un polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE). El panel 178 superior también puede tener una química tópica resistente al fuego opcional. El tópico resistente al fuego puede ser, de acuerdo con algunas realizaciones definidas por, pero sin limitación, químicas tóxicas basadas en nitrógeno-fósforo orgánico-inorgánico. La química resistente al fuego puede incluir alternativamente, pero no se limita a, un tratamiento ignífugo encapsulado, por ejemplo, elaborado al utilizar una cubierta encapsulante de cianurato de melamina, utilizando un tensioactivo etoxilado de alcohol C11 para la dispersión y utilizando un polímero ignífugo a base de fosfato.

Sobre una superficie inferior del panel superior se teje una capa 179 de hilo modacrílico resistente al fuego (FR). La capa 179 de hilo FR es deseable en parte porque la introducción de flujo de aire desde el colchón requiere una resistencia al fuego mejorada. La capa 179 de hilo modacrílico FR proporciona resistencia al fuego mejorada y se teje en la superficie inferior de la porción superior del panel 178 superior. La química tóxica resistente al fuego proporciona resistencia al fuego adicional en combinación con el hilo 179 modacrílico FR.

Una o más de las capas de la cubierta 170 también pueden comprender material de cambio de fase para proporcionar una sensación de frescor mejorada durante un tiempo limitado. La cantidad de material de cambio de fase en una o más capas puede ser la misma o puede diferir.

Si bien se han descrito e ilustrado varias realizaciones de la invención en el presente documento, aquellos expertos en la técnica visualizarán fácilmente una variedad de otros medios y/o estructuras para realizar la función y/u obtener los resultados y/o una o más de las ventajas en el presente documento descritas, y cada una de dichas variaciones y/o modificaciones se considera dentro del alcance de la inventiva de las realizaciones descritas en este documento dentro de las limitaciones de las reivindicaciones adjuntas. De manera más general, aquellos expertos en la técnica apreciarán fácilmente que todos los parámetros, dimensiones, materiales y configuraciones descritos en el presente documento tienen el propósito de ser ejemplares y que los parámetros, dimensiones, materiales y/o configuraciones reales dependerán de la aplicación o aplicaciones específicas para las que se utilizan las enseñanzas de la invención. Aquellos expertos en la técnica reconocerán, o podrán determinar utilizando no más que experimentación de rutina, muchos equivalentes a las realizaciones de la invención específicas descritas en el presente documento. Por lo tanto, se debe entender que las realizaciones anteriores se presentan solo a modo de ejemplo y que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y equivalentes de las mismas, las realizaciones de la invención se pueden practicar de forma diferente a como se describe y reivindica específicamente. Las realizaciones inventivas de la presente divulgación se refieren a cada característica, sistema, artículo, material, kit y/o método individual descrito en el presente documento. Además, cualquier combinación de dos o más de dichas características, sistemas, artículos, materiales, kits y/o métodos, si dichas características, sistemas, artículos, materiales, kits y/o métodos no son mutuamente incompatibles, se incluye dentro del alcance inventivo de la presente divulgación.

Todas las definiciones, tal como se definen y utilizan en el presente documento, se deben entender para controlar las definiciones del diccionario, las definiciones en los documentos incorporados por referencia y/o los significados comunes de los términos definidos. Los artículos indefinidos "un" y "una", como se utilizan en el presente aquí en la especificación y en las reivindicaciones, a menos que se indique claramente lo contrario, se deben entender como "al menos uno". La frase "y/o", como se utiliza en el presente aquí en la especificación y en las reivindicaciones, se debe entender que significa "cualquiera o ambos" de los elementos así unidos, es decir, elementos que están presentes de forma conjunta en algunos casos y presentes de forma disyuntiva en otros casos.

Los elementos múltiples enumerados con "y/o" se deben interpretar de la misma manera, es decir, "uno o más" de los elementos de esta manera unidos. Opcionalmente, pueden estar presentes otros elementos además de los elementos específicamente identificados por la cláusula "y/o", ya sea que estén relacionados o no con esos elementos específicamente identificados. Por lo tanto, como un ejemplo no limitante, una referencia a "A y/o B", cuando se utiliza junto con un lenguaje abierto como "que comprende" puede referirse, en una realización, solo a A (incluye opcionalmente elementos distintos de B); en otra realización, solo a B (que incluye opcionalmente elementos distintos de A); en otra realización más, tanto para A como para B (incluyendo opcionalmente otros elementos); etc.

Como se utiliza en el presente aquí en la especificación y en las reivindicaciones, "o" se debe entender que tiene el mismo significado que "y/o" como se definió anteriormente. Por ejemplo, al separar ítems en una lista, "o" o "y/o" se interpretará como inclusivo, es decir, la inclusión de al menos uno, pero también que incluye más de uno, de un número o lista de elementos, y, opcionalmente, ítems adicionales no enumerados. Solo los términos que indiquen claramente lo contrario, tales como "solo uno de" o "exactamente uno de", o, cuando se utilicen en las reivindicaciones, "que consiste en", se referirá a la inclusión de exactamente un elemento de un número o lista de elementos. En general, el término "o" como se utiliza en el presente documento solo se interpretará como una indicación de alternativas exclusivas (es decir, "uno o el otro, pero no ambos") cuando esté precedido por términos de exclusividad, tales como "cualquiera", "uno de", "solo uno de" o "exactamente uno de". "Que consiste esencialmente en", cuando se utiliza en las reivindicaciones, tendrá su significado común tal como se utiliza en el campo de la ley de patentes.

Como se utiliza en el presente aquí en la especificación y en las reivindicaciones, la frase "al menos uno", en referencia a una lista de uno o más elementos, se debe entender que significa al menos un elemento seleccionado de uno o más de los elementos en la lista de elementos, pero sin incluir necesariamente al menos uno de todos y cada uno de los

elementos enumerados específicamente dentro de la lista de elementos y sin excluir ninguna combinación de elementos en la lista de elementos. Esta definición también permite que opcionalmente puedan estar presentes elementos distintos de los elementos específicamente identificados dentro de la lista de elementos a los que se refiere la frase "al menos uno", ya sea relacionado o no con esos elementos específicamente identificados. Así, como ejemplo no limitante, "al menos uno de A y B" (o, de manera equivalente, "al menos uno de A o B" o, de manera equivalente, "al menos uno de A y/o B") puede referirse, en una realización, a al menos uno, que incluye opcionalmente más de uno, A, sin presencia de B (y que incluye opcionalmente elementos distintos de B); en otra realización, a al menos uno, que incluye opcionalmente más de uno, B, sin A presente (y que incluye opcionalmente elementos distintos de A); en aún otra realización, a al menos uno, que incluye opcionalmente más de uno, A, y al menos uno, que incluye opcionalmente más de uno, B (y que incluye opcionalmente otros elementos); etc.

También se debe entender que, a menos que se indique claramente lo contrario, en cualesquier métodos reivindicados en el presente documento que incluya más de una etapa o acto, el orden de las etapas o actos del método no se limita necesariamente al orden en que se mencionan las etapas o actos del método.

En las reivindicaciones, así como en la especificación anterior, todas las frases de transición como "que comprende", "que incluye", "que lleva", "que tiene", "que contiene", "que involucra", "que retiene", "compuesto de", y similares se deben entender abiertos, es decir, que significan que incluyen pero no se limitan a. Solo las frases de transición "que consisten en" y "que consisten esencialmente en" serán frases de transición cerradas o semicerradas, respectivamente.

La descripción anterior de métodos y realizaciones se ha presentado con fines ilustrativos. No pretende ser exhaustivo ni limitar la invención a las etapas y/o formas precisas divulgadas y, obviamente, son posibles muchas modificaciones y variaciones a la luz de la enseñanza anterior. Se pretende que el alcance de la invención y todos los equivalentes estén definidos por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cojín de soporte corporal con sistema de ventilación, que comprende:
 - un colchón (12) que tiene una capa de soporte inferior formada por espuma ondulada (122);
 - un ensamble (124) de distribución de aire dispuesto encima de dicha capa de soporte inferior, incluyendo dicho ensamble (124) de distribución de aire una cavidad (128) y un material de envoltura dispuesto en dicha cavidad (128);
 - una espuma reticulada (134) dispuesta en dicha cavidad (128) sobre dicho material de envoltura;
 - al menos una capa de espuma dispuesta encima de dicho ensamble (124) de distribución de aire;
 - en el que dicha espuma reticulada (134) recibe aire desde un conducto (162) y a través de orificios en dicho material de envoltura, y distribuye dicho aire a una pluralidad de aberturas (140, 150) de dicha al menos una capa de espuma dispuesta encima de dicho ensamble (124) de distribución de aire.
2. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1, siendo dicha cavidad (128) una primera cavidad y una segunda cavidad.
3. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 1 o 2, siendo dicha cavidad (128) rectangular.
4. El cojín de soporte corporal de cualquier reivindicación anterior, teniendo dicha cavidad (128) una abertura de conexión de conducto.
5. El cojín de soporte corporal de cualquier reivindicación anterior, definiendo dicha cavidad (128) un límite para el flujo de aire en dicho ensamble (124) de distribución de aire.
6. El cojín de soporte corporal de cualquier reivindicación anterior, que comprende además una cubierta (170) que comprende un panel (178) superior y un panel interior (174) que tiene un tejido espaciador (176).
7. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 6, en el que dicho tejido espaciador (176) está dispuesto contra dicho panel (178) superior.
8. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 6 o 7, siendo dicho tejido espaciador (176) formado por un tejido elástico bidireccional que tiene una estructura tridimensional en forma de cruz.
9. El cojín de soporte corporal de cualquier reivindicación anterior, que comprende:
 - una base (14) que tiene al menos una porción de base fija y al menos una porción de plataforma fija;
 - un impulsor (72) de aire dispuesto sobre una de dichas porciones de base fija o dicha porción de plataforma fija, teniendo dicho impulsor (72) de aire una entrada y una salida;
 - un conducto (162) en comunicación de flujo con dicha salida del impulsor (72) de aire en un primer extremo de dicho conducto (162), un segundo extremo de dicho conducto (162) en comunicación de flujo con el colchón (12).
10. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 9, en el que dicho colchón (12) es flexible y capaz de moverse con el ajuste de la porción de plataforma móvil.
11. El cojín de soporte corporal de la reivindicación 9 o 10, en el que dicho conducto (162) pasa a través de dicha porción de plataforma fija.
12. El cojín de soporte corporal de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el flujo de aire puede filtrarse y proporcionar aromaterapia.
13. El cojín de soporte corporal de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que comprende además un cartucho que proporciona aromaterapia en comunicación de flujo con el impulsor (72) de aire.
14. El cojín de soporte corporal de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, que comprende además una porción móvil de dicha plataforma y en el que dicha base (14) es ajustable.
15. El cojín de soporte corporal de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que además dicho conducto (162) es flexible.

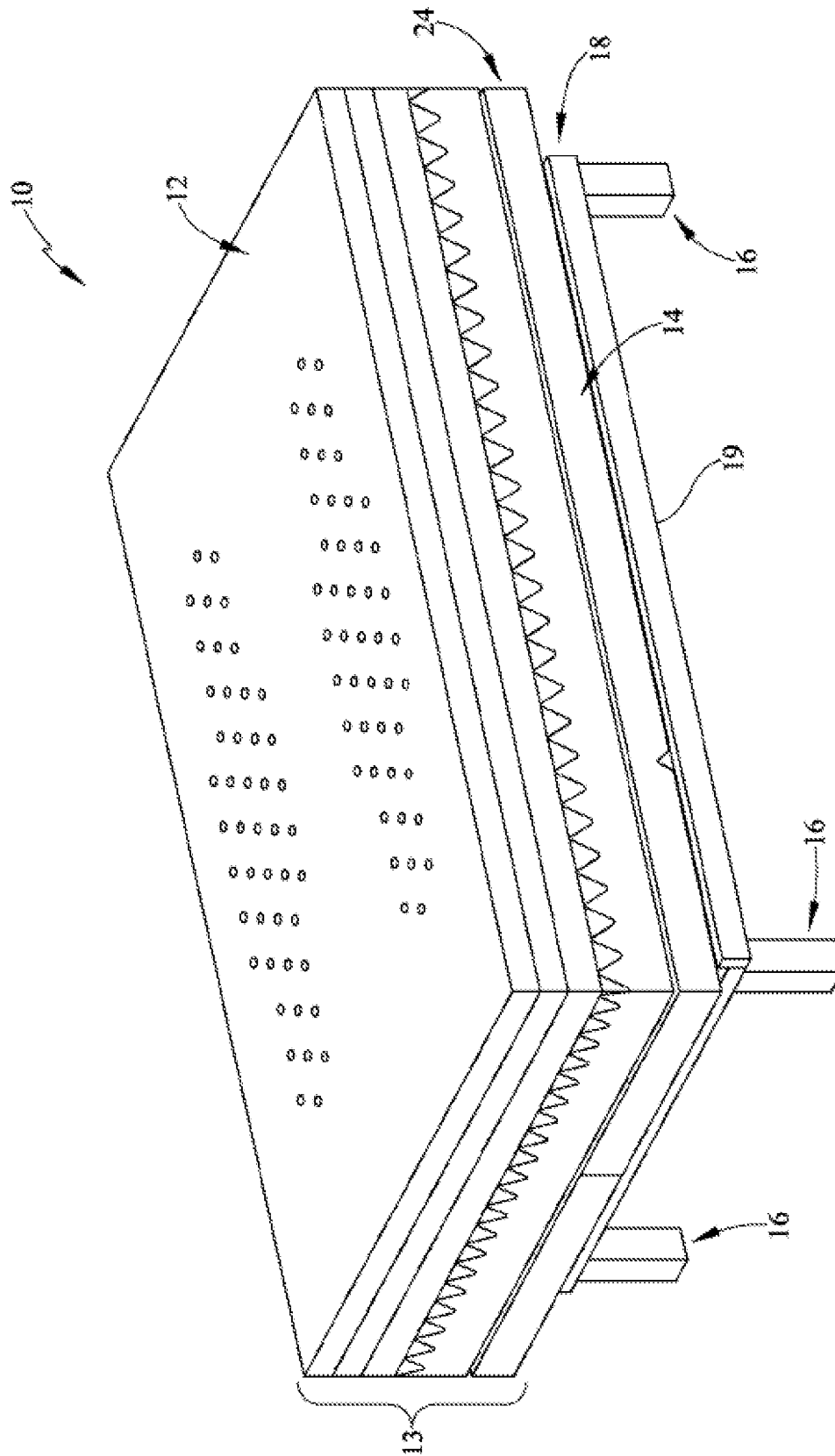


FIG. 1

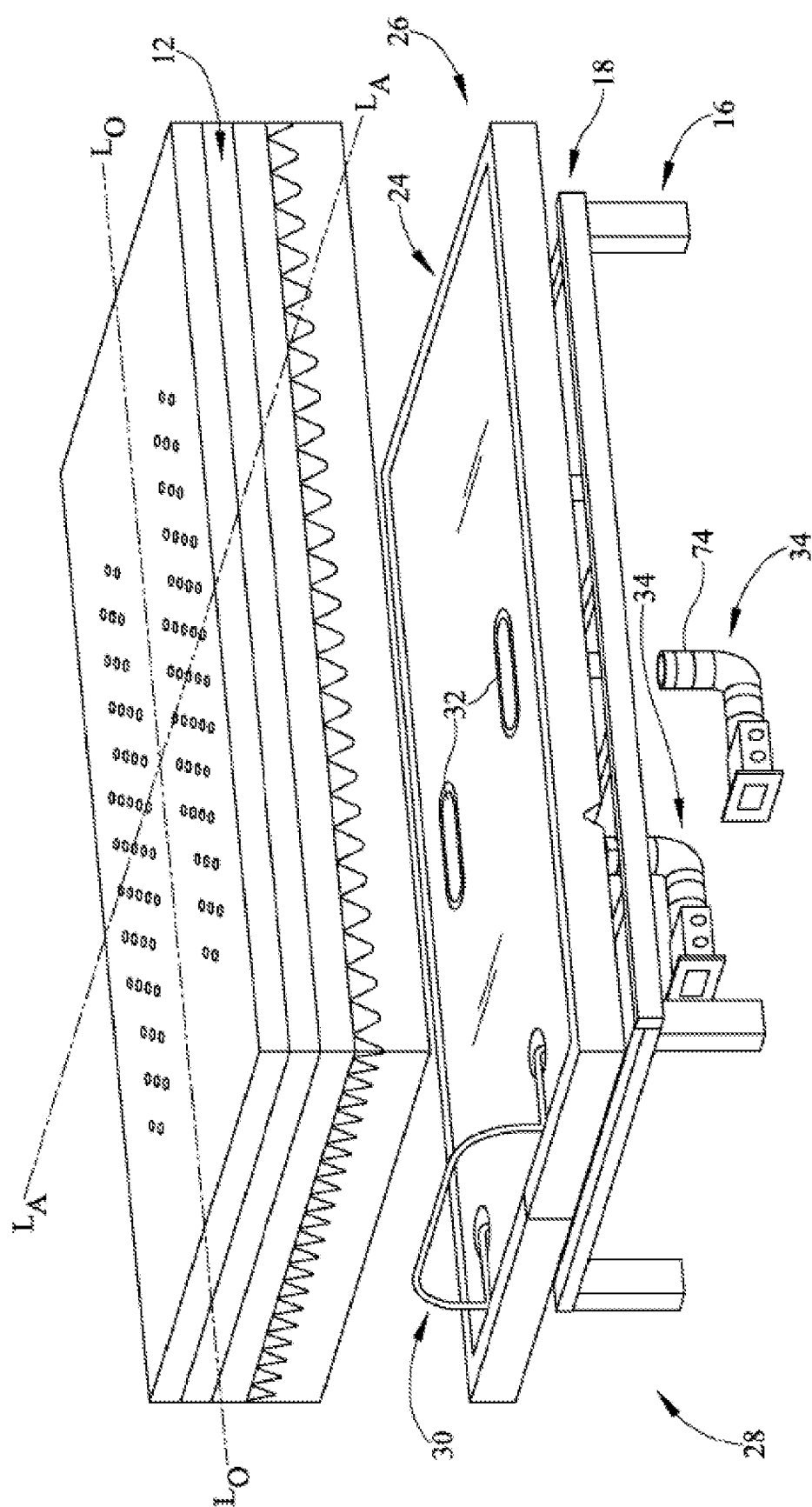


FIG. 2

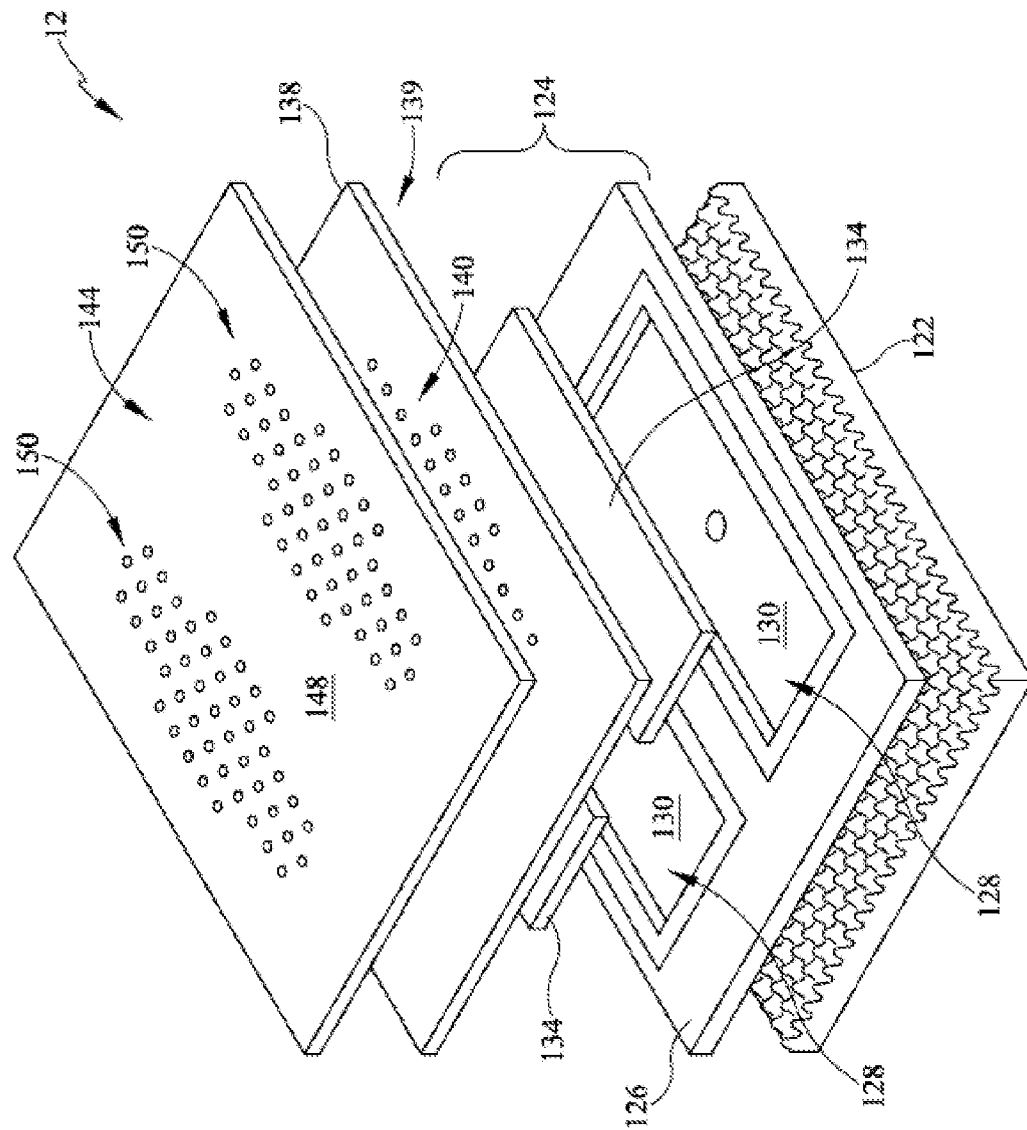


FIG. 3

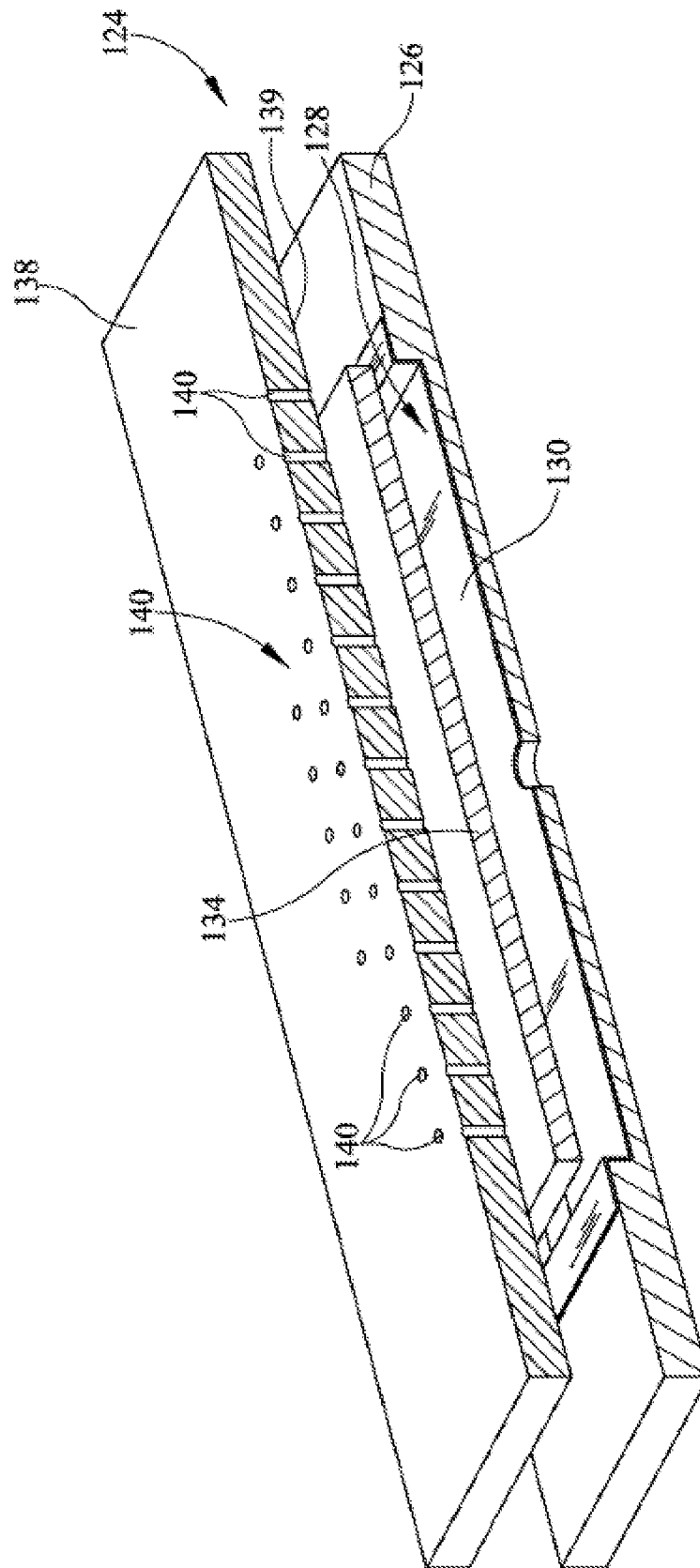


FIG. 4

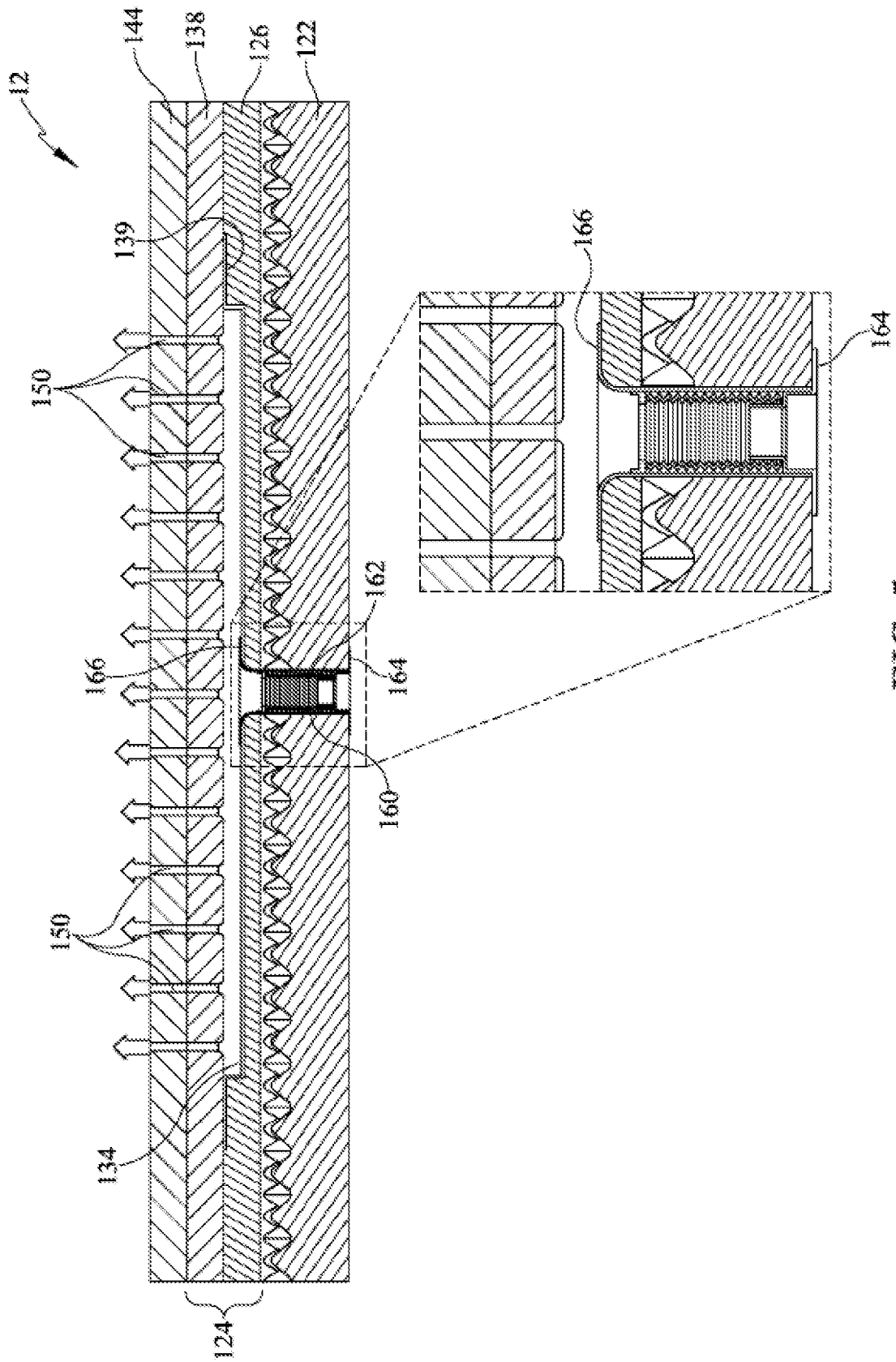


FIG. 5

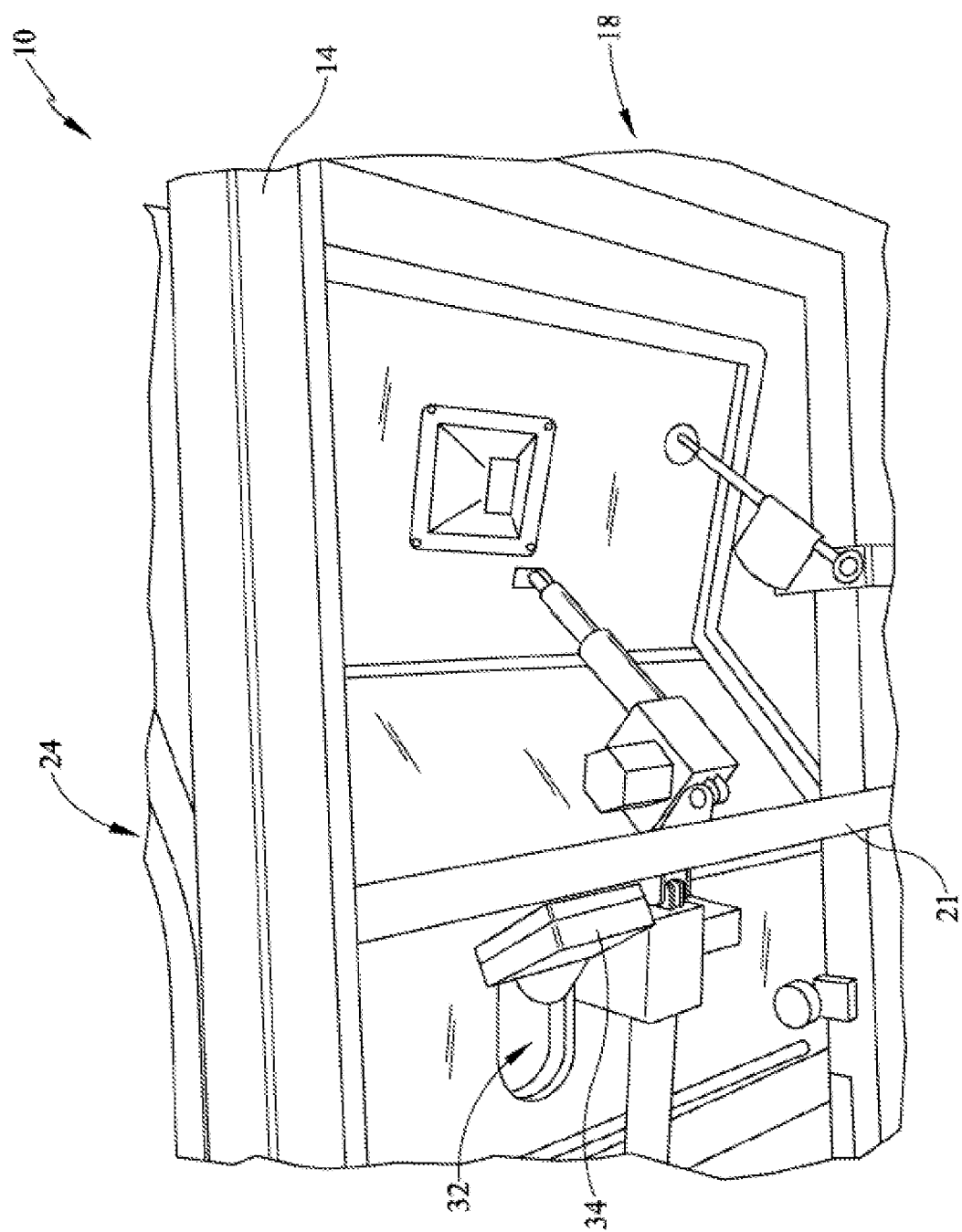


FIG. 6

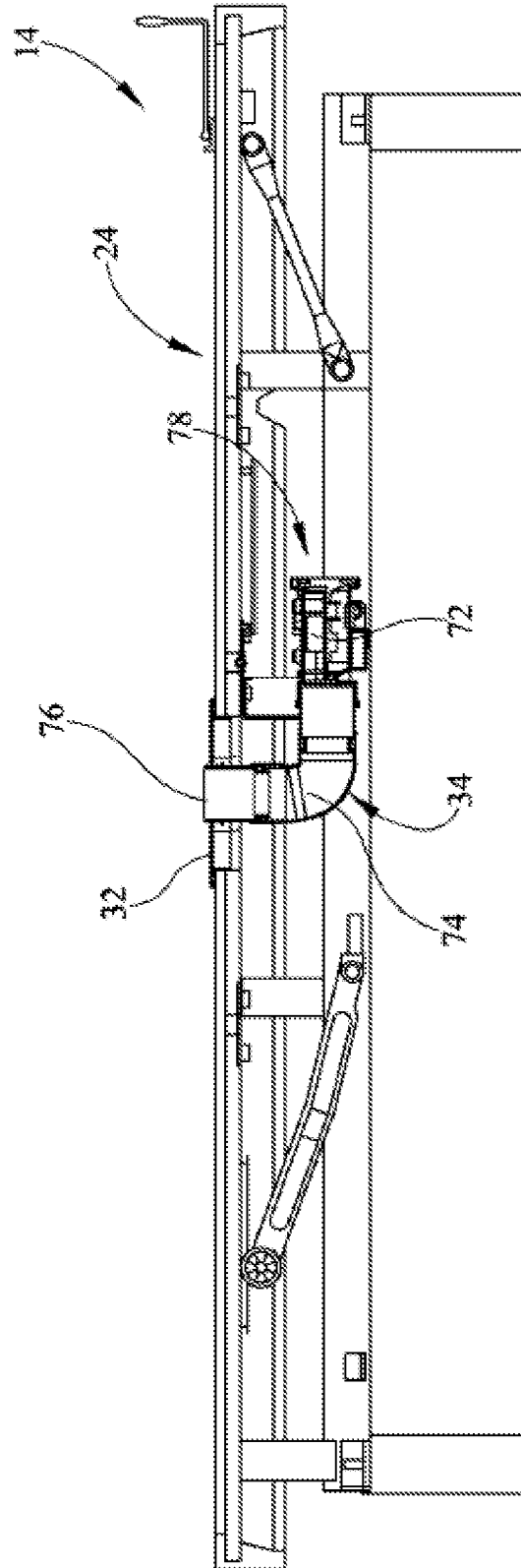


FIG. 7

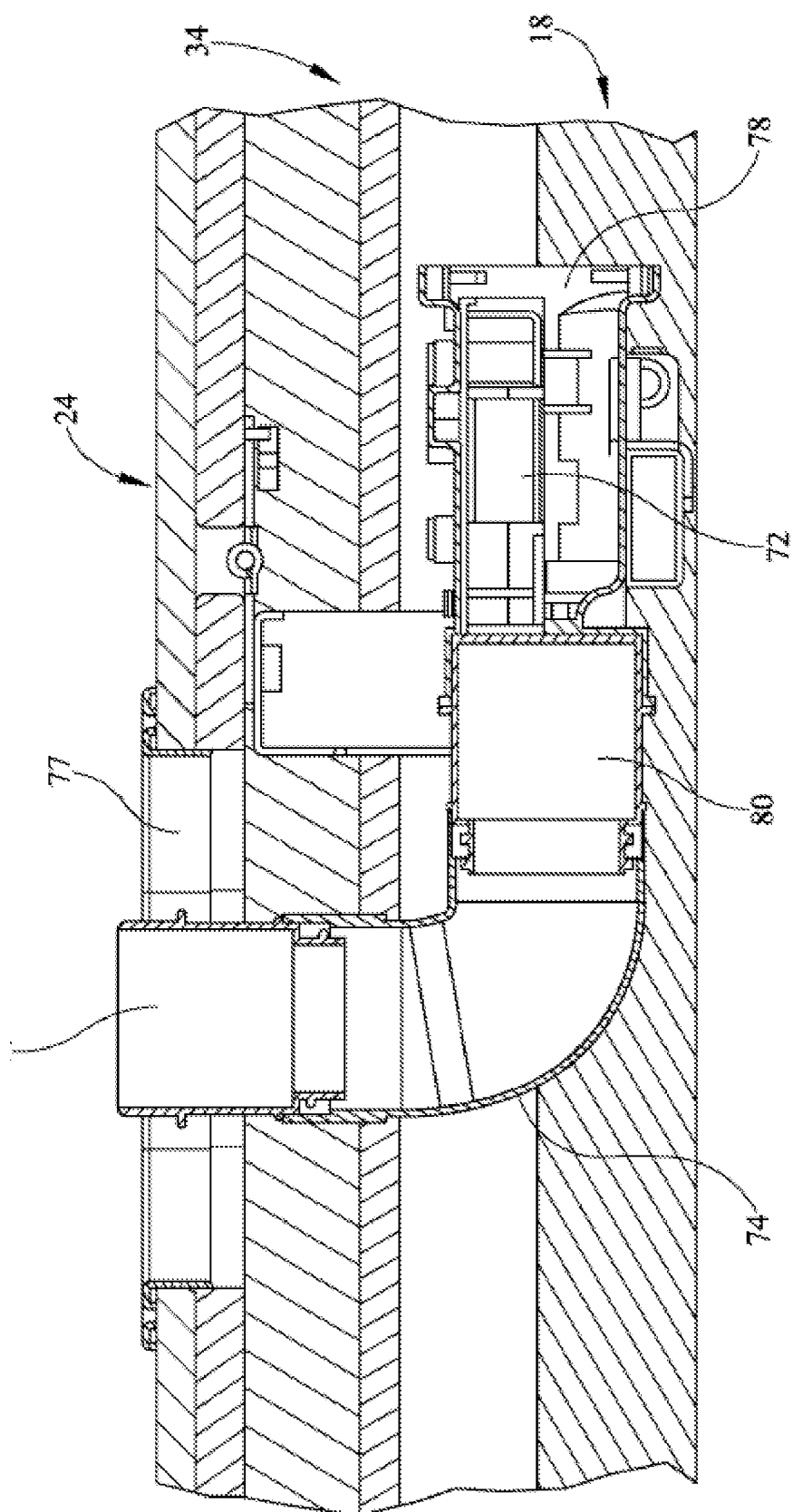


FIG. 8

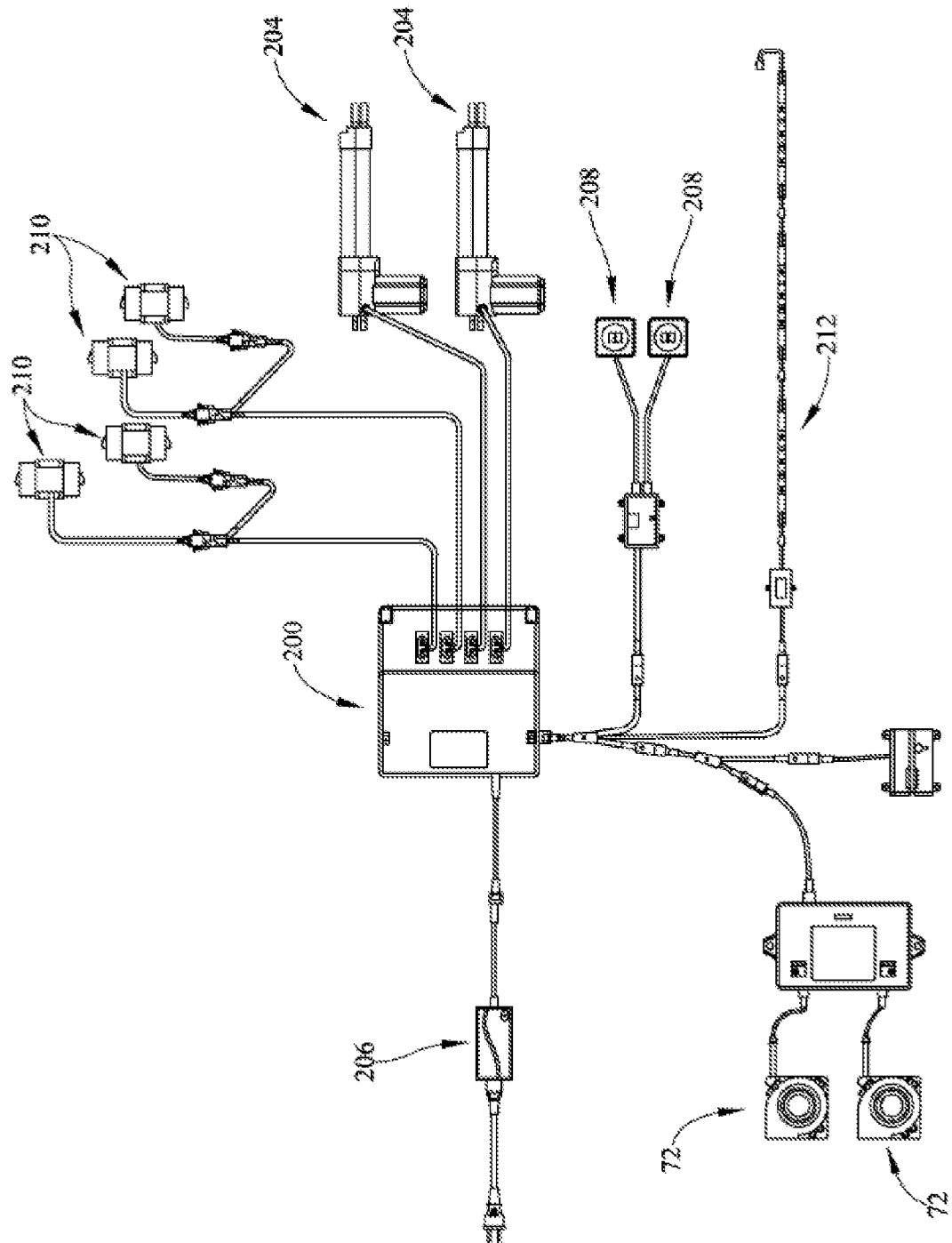


FIG. 9

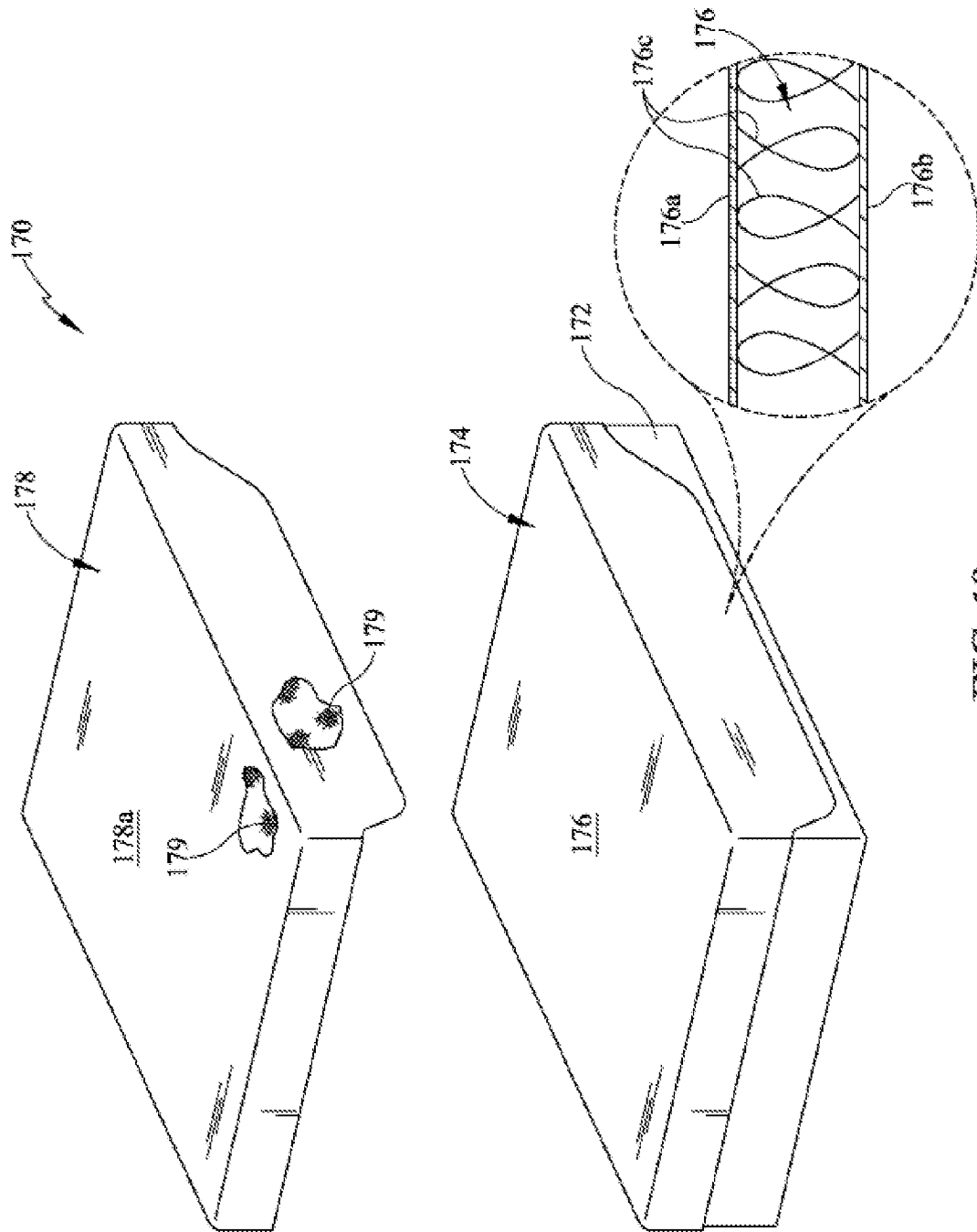


FIG. 10