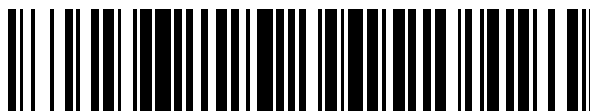


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 500**

51 Int. Cl.:

A47C 27/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2017** **E 17171021 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** **EP 3403540**

54 Título: **Disposición de colchón, tal como una cama, que tiene firmeza ajustable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
04.11.2020

73 Titular/es:

STARSPRINGS AB (100.0%)

P.O. Box 44

524 21 Herrljunga, SE

72 Inventor/es:

HÄGER, BENGT

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 791 500 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

Disposición de colchón, tal como una cama, que tiene firmeza ajustable

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una disposición de colchón, tal como una disposición de cama, que tiene una firmeza ajustable. También se refiere a un colchón de muelles de bolsillos que puede usarse en dicha disposición de colchón, y a un procedimiento para controlar dicha disposición de colchón.

10 Antecedentes de la invención

En disposiciones de colchones, como en una disposición de cama u otras disposiciones de asientos o muebles, se proporciona un soporte para actuar sobre el peso o parte del peso de un usuario, en el que la cama distribuye el peso del cuerpo del usuario sobre una parte de una superficie del dispositivo. En dependencia de cómo la cama distribuya el peso del usuario, la cama aparecerá suave o firme. El grado de firmeza de una cama de este tipo depende de las propiedades de los elementos elásticos, como la constante del muelle, y de cómo se han montado los elementos elásticos en la cama, como el grado de sujeción o pretensado. Por lo tanto, la firmeza de la cama normalmente se establece en la fabricación del dispositivo.

Sin embargo, diferentes personas desean y requieren una firmeza diferente. Además, diferentes partes del cuerpo pueden requerir una firmeza diferente.

Se sabe que se proporcionan disposiciones de cama con firmeza variable. Al inducir la deformación de los elementos elásticos en diferentes grados, la firmeza del dispositivo es ajustable. El miembro de deformación tiene la capacidad de deformar el elemento elástico independientemente de la deformación del elemento elástico inducida por el ser. Esto significa que la firmeza de la cama es ajustable durante la inicialización, de acuerdo con los deseos del usuario. También es posible compensar la firmeza del dispositivo por posibles cambios en las propiedades elásticas de la disposición elástica a lo largo del tiempo. Dichas soluciones conocidas se divulgan, por ejemplo, en los documentos EP 2 245 967 y WO 2009/120270.

Además, se sabe que proporciona variación en la firmeza de un colchón al disponer muelles helicoidales sobre placas de soporte que tienen altura variable. La altura de las placas de soporte puede controlarse mediante elementos giratorios dispuestos debajo de las placas de soporte y que tienen un eje de rotación descentrado. De este modo, mediante la rotación de los elementos giratorios, las placas asumen varias posiciones de altura. Tales medios de ajuste de firmeza se discuten, por ejemplo, en los documentos US 3 340 548 y US 2011/0258772. También se sabe usar una disposición similar con placas de soporte que tienen una altura variable donde la altura de las placas de soporte puede controlarse mediante miembros de desplazamiento en forma de motores lineales, gatos y otros tipos de mecanismo de elevación. Tales medios de ajuste de firmeza se divulgan, por ejemplo, en los documentos AU 55 13 00, US 4 222 137, US 2006/0253994, WO 99/65366 y EP 2 245 967.

Sin embargo, los problemas comunes con estas disposiciones de cama previamente conocidas con firmeza variable son que son relativamente complejas, pesadas y costosas de producir. Además, estas disposiciones de cama conocidas también son a menudo relativamente difíciles y engorrosas de usar. Además, a pesar de que estas disposiciones de cama conocidas proporcionan un cierto grado de ajuste, esto a menudo es inadecuado para las necesidades de los usuarios.

Otro enfoque se presenta en el documento US 8 176 589, por el mismo solicitante que en la presente solicitud, en la que la cama tiene un ancho variable, y el colchón está dispuesto para expandirse/contraerse junto con la expansión/contracción del bastidor de la cama. Sin embargo, un inconveniente significativo de este enfoque es que el tamaño de la cama varía significativamente.

Aún más, el documento EP 2 923 610 por el mismo solicitante divulga una disposición de cama con dos colchones, en el que el colchón inferior puede expandirse y contraerse, y una placa dispuesta entre los dos colchones, ocultando así el espacio vacío que se crea cuando se contrae el colchón inferior. Sin embargo, esta solución también es relativamente compleja y costosa, y también la placa es una desventaja en ciertas situaciones y para ciertas aplicaciones.

Por lo tanto, sigue siendo necesaria una disposición de colchón, y en particular una disposición de cama, con una firmeza ajustable que alivie los problemas discutidos anteriormente.

60 Sumario de la invención

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención superar al menos parcialmente estos problemas y proporcionar una disposición de colchón mejorada.

Estos y otros objetos que serán evidentes a partir de lo siguiente, se logran mediante una disposición de colchón y un procedimiento para controlar una disposición de colchón, de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se proporciona una disposición de colchón de muelles de bolsillos que comprende:

un colchón de muelles de bolsillos que tiene una pluralidad de unidades embolsadas de muelles helicoidales dispuestos individualmente en bolsillos formados por un material de cubierta, dicho colchón de muelles de bolsillos tiene al menos dos partes de las cuales al menos una es una parte compactable; al menos un miembro de accionamiento alargado que se extiende perpendicular a una dirección de compactación para dicha(s) parte(s) compactable(s), dicha dirección de compactación corresponde a una dirección de ancho o largo del colchón, y está incrustada dentro del colchón entre las dos dichas partes, siendo dicho miembro de accionamiento movable en la dirección de compactación para expandir o contraer al menos una de la(s) parte(s) compactable(s) del colchón.

La disposición de colchón puede ser una disposición de cama, pero también son factibles otros tipos de asientos o muebles. En particular, la disposición de colchón comprende un colchón, por ejemplo en forma de colchón de cama, un cojín o similar, para acomodar el peso de un usuario. Tales colchones pueden, por ejemplo, usarse en asientos para todo tipo de vehículos, muebles tapizados, sofás grandes, disposiciones de cama y similares.

La disposición de colchón puede comprender además un bastidor de cama o similar, sobre el que descansa el colchón.

Además, también pueden proporcionarse colchones, capas de relleno, etc. Además, la disposición completa del colchón también puede estar comúnmente encerrada en una tela de cubierta.

La compactación del colchón se produce preferiblemente en la dirección longitudinal del colchón, pero puede ocurrir alternativa o adicionalmente en la dirección del ancho.

La experiencia de dormir/sentarse/descansar, y lo que se considera cómodo y no, varía mucho de persona a persona. Además, un usuario a menudo puede encontrar más cómodo tener un colchón más suave cuando usa una posición acostada, como en el estómago, es decir, en una posición boca abajo, o lateral, que cuando descansa en otras posiciones para dormir, como sobre la espalda, es decir, en posición boca arriba. La presente invención proporciona una manera eficiente, aunque relativamente simple y rentable, de variar las propiedades del colchón en función de los deseos del usuario y, por ejemplo, en base a la elección de la posición de acostado. Se ha encontrado que esto mejora en gran medida la experiencia de dormir y descansar, lo que proporciona una mejor calidad de descanso y sueño. La mejora del sueño y el descanso también mejora la salud del usuario y, en general, conduce a una mejor calidad de vida.

Antes de la presente invención, se sabía que los colchones y los asientos/camas con propiedades ajustables eran complejos, pesados y costosos, y también difíciles y engorrosos de usar. En contraste, la presente invención proporciona una disposición de colchón, tal como una disposición de cama, con propiedades ajustables que pesa muy poco, es relativamente simple y rentable de producir, lo cual es fácil de operar para el usuario. La disposición del colchón también se presta muy bien para la fabricación automatizada o semiautomática.

Aún más, la disposición de colchón de la presente invención proporciona dimensiones exteriores fijas, ya que la contracción del colchón se produce en zonas distintas, compensando la contracción mediante la expansión de otras zonas. Por lo tanto, el tamaño general y la apariencia de la disposición del colchón sigue siendo la misma, independientemente de la configuración de firmeza que se use.

Se ha encontrado que por esta variación de la extensión y contracción de ciertas zonas, puede obtenerse un amplio grado de ajustes de firmeza diferentes para la disposición del colchón. La firmeza también es controlable de una manera muy precisa y predecible.

El colchón de muelles de bolsillos comprende una pluralidad de muelles helicoidales dispuestos en bolsillos. Más preferiblemente, el colchón de muelles de bolsillos comprende una pluralidad de cuerdas paralelas interconectadas una al lado de la otra, comprendiendo cada cuerda una pluralidad de cubiertas continuas y comprendiendo cada cubierta un muelle helicoidal, en el que la expansión del colchón en el estado expandido ocurre en al menos una dirección paralela a las cuerdas y una dirección perpendicular a las cuerdas. Los colchones de este tipo se conocen de por sí. Un tipo de colchón que es adecuado para su uso en relación con la presente invención es el que se divulga en el documento US 8 176 589, por el mismo solicitante, que se refiere a un colchón de muelles de bolsillos en el que se forman una pluralidad de aberturas elásticas en el material de la cubierta que forma los bolsillos, lo que permite que las cuerdas se separen entre sí. Otro tipo de colchón que también es adecuado para su uso en relación con la presente invención es el que se divulga en el documento 7 048 263, también por el mismo solicitante, que se refiere a un colchón de muelles de bolsillos en el que se forma una distancia de separación entre muelles/bolsillos adyacentes dentro de cada cuerda, permitiendo que el colchón se expanda y se contraiga en la dirección de las cuerdas. Otro ejemplo más de un tipo de colchón que es adecuado para su uso en relación con la presente invención es el que se divulga en el documento US 2007/124865, también por el mismo solicitante, que se refiere a

un colchón de muelles de bolsillos en el cual se forma una distancia de separación entre muelles/bolsillos adyacentes dentro de cada cuerda, y en el que se proporciona una abertura de hendidura dentro de cada separación, mejorando aún más la capacidad del colchón expandido y contraído en la dirección de las cuerdas.

5 Las cuerdas están preferiblemente dispuestas para extenderse en la dirección longitudinal del colchón.

El colchón puede asumir además al menos uno, y preferiblemente una pluralidad, de estados intermedios, entre el estado expandido y el estado contraído. En una realización preferente, el colchón es controlable de forma continua para establecerse en cualquier estado intermedio entre el estado expandido y el estado contraído.

10 El colchón tiene preferiblemente dimensiones exteriores fijas. De este modo, los límites exteriores del colchón permanecen iguales durante el ajuste de la firmeza del colchón. Preferiblemente, el colchón puede comprender al menos dos partes compactables, en el que dicho miembro de accionamiento alargado está dispuesto para contraer una de dichas partes compactables mientras se expande simultáneamente la otra parte compactable. De este modo, una de las partes puede contraerse simultáneamente y en el mismo grado que la otra se expande. Sin embargo, también pueden proporcionarse más de dos partes. Si, por ejemplo, se usan tres partes, pueden contraerse dos partes mientras que la otra, preferiblemente dispuesta entre las otras dos partes, se expande, y viceversa. Por lo tanto, la longitud de expansión y contracción de la parte central puede ser asumida correspondientemente por las otras dos partes, en partes iguales o diferentes.

20 De este modo, el colchón mantiene el mismo tamaño en todo momento. Al mismo tiempo, el presente inventor se ha dado cuenta de que ciertas partes del colchón son más sensibles y más importantes con respecto al ajuste de la firmeza que otras. Por ejemplo, generalmente es más importante hacer que la parte central del colchón, subyacente a los glúteos del usuario, sea ajustable, y en particular la región entre la cadera/glúteos y el hombro de un usuario, que las partes hacia el extremo del colchón, subyacente a la cabeza y las piernas del usuario, respectivamente. Por 25 medio de la presente invención, se proporcionan posibilidades de ajuste adecuadas para las partes más sensibles, y estos ajustes, realizados como una contracción o expansión, se compensan mediante un ajuste correspondiente de las otras partes. Por lo tanto, si el usuario quiere un colchón más firme, la parte subyacente de los glúteos del usuario se hace más firme al contraer esta parte. Al mismo tiempo, una o más partes se hacen menos firmes, pero esto generalmente no se notará para el usuario. Por lo tanto, la impresión general para el usuario es que el colchón se ha hecho más firme, aunque en realidad solo hubo una redistribución de la firmeza del colchón. De la misma manera, si el usuario quiere un colchón más blando, la parte subyacente a los glúteos del usuario se ablanda al contraer esta parte. Al mismo tiempo, una o más partes se hacen menos blandas, pero esto de nuevo generalmente no se notará por el usuario. Por lo tanto, la impresión general para el usuario es que el colchón se ha ablandado, aunque de hecho solo hubo una redistribución de la suavidad del colchón.

Estas dos, tres o más partes pueden estar dispuestas secuencialmente una detrás de la otra en la dirección longitudinal del colchón. Sin embargo, alternativamente, las dos, tres o más partes pueden estar dispuestas secuencialmente una detrás de la otra en la dirección del ancho del colchón. Además, también es factible tener la separación entre diferentes partes tanto en la dirección longitudinal como en la dirección del ancho del colchón. Por ejemplo, el colchón puede comprender nueve partes, dispuestas en tres filas en la dirección longitudinal y tres columnas en la dirección del ancho. Las partes se separan entre sí por el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s). Por lo tanto, las partes pueden formarse dentro de un único núcleo de colchón integrado, o formarse por uno o más núcleos de colchón separados.

45 El colchón puede comprender varias partes ajustables/compactables, pero también puede comprender partes no compactables. Por lo tanto, el colchón puede comprender una combinación de una o más partes compactables y una o más partes no compactables, pero también puede comprender una combinación de dos o más partes compactables sin ninguna parte no compactable.

50 Las unidades embolsadas comprenden preferiblemente una pluralidad de cuerdas continuas paralelas que se interconectan una al lado de la otra, formando cada cuerda un material de cubierta continua, que encierra una pluralidad de muelles helicoidales en bolsillos individuales, formando una línea de unidades embolsadas integradas.

55 Las cuerdas continuas se extienden preferiblemente en la dirección de compactación.

La disposición de colchón de muelles de bolsillos puede comprender además al menos un elemento elástico dispuesto para proporcionar una fuerza de contracción para llevar el colchón, o parte del colchón, al estado contraído. De este modo, esta parte del colchón reanudará un estado contraído cuando no se aplique fuerza exterior. Esto simplifica la operación del colchón. Por ejemplo, el miembro de accionamiento alargado puede, por consiguiente, maniobrase en una dirección, por ejemplo, siendo arrastrado por elementos de manipulación, y traído de vuelta en la otra dirección cuando se suelta por medio de los elementos elásticos. Además, los elementos elásticos pueden, adicional o alternativamente, usarse para asegurar que la distribución de muelles en esta parte del colchón permanezca uniforme también en cada estado intermedio, entre un estado expandido y un estado contraído. 60 El elemento elástico puede ser, por ejemplo, una banda, cuerda, cordón o similar de un material elástico. Preferiblemente, se proporciona una pluralidad de elementos elásticos, que se distribuyen sobre o dentro del

colchón o la parte del colchón. Además, se prefiere que cada elemento elástico se conecte al colchón en una pluralidad de puntos de conexión distribuidos. En particular, se prefiere que cada elemento elástico se conecte a una pluralidad de bolsillos, y preferiblemente a cada bolsillo con el que esté en contacto.

5 El(los) elemento(s) elástico(s) puede(n) estar dispuesto(s) en la superficie superior del colchón, en la superficie inferior del colchón, en uno o varios lados del colchón, integrados dentro del colchón, o cualquier combinación de los mismos. En un colchón de muelles de bolsillos, al menos algunos de los elementos elásticos pueden extenderse entre filas/cuerdas adyacentes de muelles embolsados.

10 Los elementos elásticos que se mencionan anteriormente están dispuestos o integrados en el colchón, y se usan para proporcionar una contracción del colchón, para llevar parte del colchón a un estado contraído. Al mismo tiempo, se proporciona una fuerza contraria por medio del miembro de accionamiento alargado para expandir una parte del colchón y llevar esta parte a un estado expandido o contraído, o un estado intermedio entre el estado totalmente contraído y el estado completamente expandido. Al liberar la fuerza contraria, el colchón inferior se contrae automáticamente y se devuelve a un estado contraído, que es el estado de reposo o predeterminado.

15 Sin embargo, alternativamente, los elementos elásticos, como los muelles, pueden estar dispuestos para llevar automáticamente el colchón a un estado expandido, en cuyo caso la fuerza contraria del miembro de accionamiento alargado debería proporcionarse para llevar esta parte del colchón a un estado más contraído, y mediante el cual una liberación de la fuerza contraria devuelve esta parte del colchón a un estado expandido de reposo o predeterminado.

20 Al menos un elemento elástico puede extenderse entre un primer extremo y un segundo extremo en una dirección de extensión, correspondiendo dicha dirección de extensión al menos a una dirección de longitud y anchura del colchón, en el que dicho al menos un elemento elástico está dispuesto para proporcionar una fuerza de contracción para llevar dichos primer y segundo extremos uno hacia el otro, proporcionando así una fuerza de contracción para contraer una o más partes del colchón que se extiende entre dicho(s) primer y segundo extremo(s) en la dirección de extensión.

25 Al menos algunos de los elementos elásticos pueden estar dispuestos encima o debajo de una línea de unidades embolsadas, y conectados a al menos algunas superficies extremas de dichas unidades embolsadas. Adicionalmente o alternativamente, al menos algunos de los elementos elásticos pueden estar dispuestos entre líneas de unidades embolsadas, y conectados a superficies longitudinales de al menos algunas de dichas unidades embolsadas.

30 Sin embargo, las realizaciones sin ningún elemento elástico también son factibles. Por ejemplo, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) puede(n) ser manejable(s) en dos direcciones, pudiendo manejarse así activamente tanto para contracción como para expansión.

35 El uno o más miembros de accionamientos alargados pueden estar provistos por varillas o placas de un material relativamente rígido, como madera, acero o similares. Preferiblemente, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) es muy rígido en una dirección de movimiento, pero puede ser menos rígido, o incluso flexible, en una dirección perpendicular a la dirección del movimiento. De este modo, el riesgo de que el usuario pueda sentir el miembro de accionamiento alargado durante el uso se reduce aún más. Puede obtenerse una flexibilidad diferente en diferentes direcciones, por ejemplo, mediante articulaciones articuladas, mediante la selección específica de formas y materiales, etc.

40 Preferiblemente, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) no está(n) dispuesto(s) debajo de la cadera, los glúteos o los hombros de un usuario, haciendo así que el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) sean menos perceptibles para el usuario.

45 En algunas realizaciones, puede haber un solo miembro de accionamiento alargado, dispuesto entre dos partes del colchón. Sin embargo, preferiblemente, la disposición de colchón comprende al menos dos miembros de accionamientos alargados, que se extienden en paralelo entre sí y perpendicular a la dirección de compactación, y a una distancia entre sí, dispuestos entre tres partes del colchón. Además, pueden usarse más de dos miembros de accionamientos alargados, como tres, cuatro o incluso más.

50 El(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) puede(n) extenderse a través de unidades de bolsillo. Sin embargo, preferiblemente, los miembros de accionamientos alargados se extienden entre filas de unidades de bolsillos, como entre cuerdas de unidades de bolsillos, o a través de cuerdas de unidades de bolsillos. En el último caso, los miembros de accionamientos alargados pueden estar dispuestos a través de aberturas dispuestas entre las unidades de bolsillo en las cuerdas.

55 El(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) pueden conectarse y unirse al colchón. Sin embargo, alternativamente, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) puede(n) mantenerse suelto(s) dentro del colchón, tal como recibirse suelto dentro de la abertura de las cuerdas o similares.

El(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) puede(n) extenderse al menos en un 50 % del largo del ancho (si está dispuesto a lo largo del ancho) o largo (si está dispuesto a lo largo) del colchón, y preferiblemente al menos un 70 %, y lo más preferiblemente al menos 90 %. Además, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) puede(n) extenderse por menos de todo el ancho o largo del colchón. Sin embargo, en algunas realizaciones, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) también puede(n) tener una extensión que exceda el ancho o la longitud, de manera que los extremos del(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) se extiendan desde los lados del colchón. De este modo, el movimiento de los miembros de accionamientos alargados puede efectuarse desde los lados del colchón, y no es necesario que se manipule dentro del colchón. Esto facilita la realización del colchón y también lo hace más rentable.

Los miembros de accionamientos alargados se mueven preferiblemente desde una posición remota, y se maniobran preferiblemente por medio de elementos de manipulación. Los elementos de manipulación pueden ser elementos operables manualmente, tales como varillas, alambres y similares, operables desde un lado de la disposición del colchón para mover los miembros de accionamientos alargados a una posición deseada. Sin embargo, preferiblemente, los elementos de manipulación se conectan y controlan por un actuador accionado eléctricamente, tal como un actuador lineal, un pistón hidráulico eléctrico, un motor eléctrico o similar. Por lo tanto, el movimiento de los miembros de accionamientos alargados puede realizarse a través de una interfaz de usuario, por ejemplo, que comprende botones de control, una pantalla táctil o similares.

En una realización, la disposición de colchón comprende al menos un elemento de manipulación, tal como un alambre de tracción, que se extiende en la dirección de compactación, y se conecta a al menos un miembro de accionamiento alargado, para un movimiento controlado del miembro de accionamiento alargado en la dirección de compactación. Además, la disposición del colchón puede comprender un actuador eléctrico para la tracción controlada del elemento o elementos de manipulación.

La disposición de manipulación puede comprender una disposición de tirar o empujar, y puede comprender, por ejemplo, una o varias cordeles, cuerdas o similares que se conectan a un lado del colchón inferior o dentro del colchón. Tal disposición es muy rentable y es particularmente adecuada para la operación manual, pero también para maniobras eléctricas automatizadas. En operaciones manuales, los cordeles/cuerdas pueden, por ejemplo, bloquearse en una posición de extracción adecuada mediante una disposición de bloqueo, estar atadas entre sí o aseguradas de cualquier otra manera. Sin embargo, los cordeles/cuerdas también pueden operarse por un motor eléctrico o similar. Además, el lado móvil del colchón inferior puede conectarse a un elemento rígido de tracción o empuje, que puede desplazarse automáticamente por un motor eléctrico o similar.

En el caso de que se proporcionen dos o más miembros de accionamientos alargados, estos pueden maniobrarse independientemente desde dos lados diferentes del colchón. Sin embargo, pueden moverse alternativamente en correlación entre sí, y preferiblemente al conectarse a una disposición de manipulación común.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para la adaptación de la firmeza de una disposición de colchón como se define en la reivindicación independiente 14.

Por medio de este aspecto adicional de la invención, pueden obtenerse objetos y ventajas similares a las discutidas anteriormente en relación con el primer aspecto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Los aspectos anteriores y otros de la presente invención se describirán ahora con más detalle, con referencia a los dibujos adjuntos que muestran realizaciones preferentes de la invención.

La Figura 1 a-b muestra una vista desde arriba esquemática de una realización de una disposición de colchón de acuerdo con la presente invención, donde la Figura 1a muestra la disposición de colchón en un estado más firme, y la Figura 1b muestra la disposición de colchón en un estado más suave;

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una disposición de colchón de acuerdo con una realización de la presente invención, donde una sección recortada en el centro muestra el interior de la disposición de colchón;

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una disposición de colchón de acuerdo con otra realización de la presente invención, donde una sección recortada en el centro muestra el interior de la disposición de colchón;

Las Figuras 4a y 4b muestran una realización del colchón, que se ilustra en una vista lateral en perspectiva y una vista desde arriba, respectivamente;

La Figura 5 muestra otra realización del colchón, que se ilustra en una vista lateral en perspectiva;

Las Figuras 6a-c muestran aún otra realización del colchón, que se ilustra en una vista lateral en perspectiva y una vista lateral, respectivamente, donde las Figuras 6a y 6c ilustran el colchón en un estado expandido y la Figura 6b ilustra un estado contraído;

Las Figuras 7a-b muestran todavía otra realización del colchón, que se ilustra en vistas laterales, y con elementos elásticos que se proporcionan para retraer el colchón a un estado contraído, donde la Figura 7a ilustra el colchón en un estado expandido, y la Figura 7b ilustra el colchón en un estado contraído;

Las Figuras 8 a-e ilustran varias realizaciones adicionales del colchón inferior que tiene elementos elásticos para retraer el colchón a un estado contraído o expandir el colchón a un estado expandido;

La Figura 9 ilustra esquemáticamente la posible colocación de miembros de accionamientos alargados a través de una cuerda de bolsillo;

La Figura 10 a-c ilustra diversas realizaciones de la presente invención que incluyen, entre otros, diferentes tipos de elementos de manipulación accionados eléctricamente;

La Figura 11 es una vista desde arriba esquemática de una realización adicional de la presente invención;

La Figura 12 es una vista desde arriba esquemática de otra realización de la presente invención; y

La Figura 13 es una vista desde arriba esquemática de todavía otra realización de la presente invención.

Descripción detallada

A continuación, la invención se ejemplificará por medio de disposiciones de cama. Sin embargo, el lector experto debe reconocer que los mismos principios y funciones también pueden usarse en otros tipos de disposiciones de colchones que usan colchones, por ejemplo, en forma de colchón de cama, cojín o similar, como asientos para todos tipos de vehículos, muebles tapizados y similares. En consecuencia, cuando se hace referencia en lo siguiente a una cama o disposición de cama, debe entenderse que esto también puede usarse en otros tipos de disposiciones de colchones, y en particular otros tipos de disposiciones de muebles.

Una disposición de colchón que tiene un colchón 1 con firmeza ajustable de acuerdo con una primera realización de la invención se muestra esquemáticamente en la Figura 1a. La disposición de la cama comprende un bastidor, que incluye paredes laterales 2 dispuestas en el lado de la cabeza y el pie de la cama. La disposición de la cama comprende además un colchón de muelles de bolsillos 3, que comprende una pluralidad de muelles helicoidales dispuestos individualmente en bolsillos separados de un material de cubierta para formar unidades de bolsillo 31, para definir un colchón de muelles de bolsillos. Las unidades de bolsillo se proporcionan preferiblemente en cuerdas alargadas 32, cada una de las cuales comprende una pluralidad de unidades de bolsillo y se conectan entre sí mediante un material de cubierta continua que se extiende sobre toda la cuerda. Preferiblemente, dichas varias cuerdas se conectan entre sí, por ejemplo, mediante adhesivo, en una disposición de lado a lado.

El colchón define al menos dos, y preferiblemente al menos tres partes 4a, 4b, 4c con firmeza ajustable. En el ejemplo ilustrativo, se proporcionan tres partes. Estas partes pueden formarse por elementos de colchones de bolsillo separados, o formarse por un elemento de colchón continuo que se extiende sobre dos o más zonas.

El colchón comprende además preferiblemente al menos un elemento elástico 5 dispuesto para proporcionar una fuerza de contracción para contraer una o más de las partes del colchón en una dirección de compactación. En esta realización, dichos elementos elásticos 5 están dispuestos en la parte central 4b. Sin embargo, los elementos elásticos pueden proporcionarse adicionalmente o alternativamente en una o más de las otras partes, y también pueden, alternativamente, extenderse sobre varias partes, o todas las partes, como se discutirá con más detalle a continuación.

Los elementos elásticos 5 de esta realización proporcionan una contracción de la parte central 4b, compactando así esta parte en la dirección longitudinal del colchón. Sin embargo, en otras realizaciones, la compactación puede realizarse alternativa o adicionalmente en la dirección del ancho del colchón.

Además, se proporciona al menos un miembro de accionamiento alargado 6. Este miembro de accionamiento alargado 6 se extiende perpendicular a la dirección de compactación, es decir, en la dirección del ancho en esta realización. El miembro de accionamiento alargado es preferiblemente rígido o relativamente rígido, y puede realizarse, por ejemplo, como una varilla, una placa estrecha o similar. El(los) miembro(s) de accionamiento(s) alargado(s) es móvil en la dirección de compactación, es decir, aquí en la dirección longitudinal del colchón, y está insertado en el colchón. De este modo, el(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) pueden usarse para contraer o expandir una o más de las partes del colchón. Si el(los) miembro(s) de accionamiento(s) alargado(s) es maniobrable tanto para contraer como para expandir las partes, los elementos elásticos pueden omitirse opcionalmente.

En el ejemplo ilustrativo, se proporcionan dos miembros de accionamientos alargados, dispuestos entre la primera parte 4a y la segunda parte 4b, y entre la segunda parte 4b y la tercera parte 4c, respectivamente.

En el ejemplo ilustrativo, los elementos elásticos 5 se conectan a los miembros de accionamientos alargados. Sin embargo, en otras realizaciones, los elementos elásticos también pueden conectarse a una o ambas paredes laterales. Además, los elementos elásticos pueden conectarse adicional o alternativamente a unidades de bolsillo de una o varias de las partes del colchón.

Los miembros de accionamientos alargados pueden moverse preferiblemente mediante elementos de manipulación 61, aquí en forma de cuerdas, alambres, cordones, bandas, varillas o similares unidos a los miembros de accionamiento alargados 6, y extendiéndose a través o debajo de las partes adyacentes del colchón 4a y 4c para las paredes laterales 2. Por lo tanto, tirando de los elementos de manipulación 61, el miembro de accionamiento alargado se moverá hacia la pared lateral, expandiendo así la parte central del colchón y compactando correspondientemente la parte del colchón entre el miembro de accionamiento alargado y la pared lateral. Los

elementos de manipulación 61 pueden fijarse preferiblemente en una o más posiciones retraídas, y preferiblemente en varias o incluso en todas las posiciones retraídas posibles.

Por lo tanto, en este ejemplo ilustrativo, cuando los elementos de manipulación 61 están en una posición libre extendida, los elementos elásticos 5 moverán los miembros de accionamientos alargados 6 juntos, expandiendo así las partes del colchón 4a y 4c a los lados, y compactando el colchón central parte 4b. Esto aumenta la firmeza del colchón que se experimenta por el usuario. Tal estado más firme se ilustra en la Figura 1a. Al tirar de los elementos de manipulación 61 a una posición retraída desde uno o ambos lados cortos, los miembros de accionamientos alargados 6 se moverán más cerca de la pared lateral respectiva 2, expandiendo así la parte central del colchón 4b, y compactando las partes del colchón 4a y 4c a los lados. Esto aumentará la suavidad del colchón que se experimenta por el usuario. Tal estado más suave se ilustra en la Figura 1b. En esta realización, los miembros de accionamientos alargados pueden moverse activamente solo en una dirección, y son retraídos automáticamente por los elementos elásticos. Sin embargo, los miembros de accionamientos alargados pueden alternativamente ser móviles activamente de un lado a otro.

Los lados del colchón que están más cerca de los lados cortos se conectan o fijan preferiblemente en relación con el bastidor, manteniendo así un límite exterior fijo del colchón durante el ajuste. Por ejemplo, los bolsillos más cercanos a los lados cortos pueden conectarse a las paredes laterales 2. Alternativamente, las varillas o similares unidas al bastidor pueden estar dispuestas en los lados cortos, y conectadas al colchón, por ejemplo, uniéndose a las unidades de bolsillo más cercanas a los lados cortos, o dispuestas entre las filas de unidades de bolsillo más cercanas a los lados cortos.

La disposición del colchón también puede comprender una cubierta externa, uno o más colchones adicionales y similares. Dichas realizaciones se ilustran en las Figuras 2 y 3.

Con referencia a la Figura 2, la disposición de colchón comprende una cubierta 71, que encierra un colchón ajustable, por ejemplo, del tipo discutido anteriormente, y un colchón superior adicional. En una sección recortada en el medio, se ve el interior de la disposición del colchón. La disposición del colchón comprende un colchón inferior ajustable 1, un colchón superior 72 y un bastidor 21. Puede proporcionarse una capa de relleno adicional 73 o similar entre el colchón superior e inferior. El bastidor 21 puede conectarse o integrarse con las paredes laterales del bastidor 2 (véase la Figura 1a), y también puede conectarse o integrarse con paredes laterales adicionales, por ejemplo, extendiéndose a lo largo de los lados largos de la disposición del colchón.

Sin embargo, la provisión de un colchón superior 72 no es necesaria, y en configuraciones más simples, solo puede proporcionarse el colchón ajustable 1. Esta configuración más simple se ilustra en la Figura 3. Aquí, la disposición del colchón también comprende una cubierta 71, que encierra un colchón ajustable 1, por ejemplo, del tipo discutido anteriormente. En una sección recortada en el medio, se ve el interior de la disposición del colchón. La disposición del colchón comprende un colchón ajustable 1 y un bastidor 21. Puede proporcionarse una capa de relleno adicional 73 o similar sobre el colchón ajustable 1.

El colchón es un colchón de muelles de bolsillos, comprendiendo varias partes, que se integran en un solo núcleo de bolsillo, o se proporcionan como núcleos individuales de bolsillo separados. El(los) núcleo(s) de bolsillo están dispuestos preferiblemente como cuerdas continuas, uniéndose entre sí. La expansión del colchón en el estado expandido ocurre en al menos una de las direcciones paralelas a las cuerdas y una dirección perpendicular a las cuerdas. Cada cuerda se forma preferiblemente por material de cubierta continua, y la separación entre los bolsillos adyacentes se forman por juntas de separación laterales. Estas juntas de separación, así como las juntas longitudinales, pueden formarse a través de cualquier forma de unión adhesiva, soldadura, grapado, costura o cualquier combinación de las mismas. En una realización preferente, se usa soldadura. Se podrían usar muelles helicoidales de muchos tamaños diferentes junto con la presente invención, y en principio puede usarse cualquier tamaño de muelle deseado, grande o pequeño. Preferiblemente, sin embargo, los muelles helicoidales tienen un diámetro en el rango de 2-10 cm, y preferiblemente en el rango de 4-8 cm, tal como 6 cm. Además, los muelles helicoidales se fabrican preferiblemente a partir de alambres helicoidales. Los muelles comprenden preferiblemente al menos tres vueltas, y preferiblemente menos de 10 vueltas. Además, están hechos ventajosamente de alambre en espiral con un grosor en el rango de 0,5-3,0 mm, preferiblemente un grosor de alambre en el rango de 1,25-2,50 mm. Preferiblemente, los muelles tienen una ligera forma de carrete, es decir, con giros más pequeños en la parte superior e inferior. Los colchones de este tipo se conocen de por sí.

Un tipo de colchón que es adecuado para su uso como colchón inferior es el que se divulga en el documento US 8 176 589, por el mismo solicitante. Dicho colchón se ilustra en las Figuras 4a y 4b. Este colchón de muelles de bolsillos comprende unidades de bolsillo 31 dispuestas en cuerdas 32. En cada bolsillo hay un muelle helicoidal. Cada cuerda se hace de un material de cubierta continua, y los bolsillos se forman por juntas de separación 33, por ejemplo, formadas por soldadura. Las cuerdas se conectan entre sí en paralelo en una disposición de lado a lado, mediante conexiones 35. Estas conexiones pueden formarse mediante adhesivo, pero alternativamente pueden realizarse mediante soldadura, Velcro o similares. Además, los bolsillos están provistos de una pluralidad de aberturas elásticas 34, que proporcionan una estructura superficial similar a una red. Esto permite que las cuerdas

se separen entre sí. Por lo tanto, un colchón de este tipo puede expandirse en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de las cuerdas.

Otro tipo de colchón que es adecuado para su uso como colchón inferior es el que se divulga en el documento 7 048 263, también por el mismo solicitante. Dicho colchón se ilustra en la Figura 5. Este colchón tiene la misma estructura general que en el ejemplo anterior, con muelles helicoidales dispuestos en bolsillos 31, formando cuerdas 32 que se conectan entre sí en paralelo. Sin embargo, en esta realización se proporciona una distancia de separación aumentada entre los bolsillos/muelles en cada cuerda. Esto puede realizarse mediante la provisión de dos juntas de separación espaciadas 33', o alternativamente usando juntas de separación anchas o similares. De este modo, se forma una distancia de separación entre muelles/bolsillos adyacentes dentro de cada cuerda, permitiendo que el colchón se expanda y se contraiga en la dirección de las cuerdas.

Todavía otro tipo de colchón que es adecuado para su uso como colchón inferior es el que se divulga en el documento US 2007/124865, también por el mismo solicitante. Dicho colchón se ilustra en las Figuras 6a-c. Este colchón tiene la misma estructura general que en el ejemplo anterior, con muelles helicoidales dispuestos en bolsillos 31, formando cuerdas 32 que se conectan entre sí en paralelo. Además, se proporciona una mayor distancia de separación entre los bolsillos/muelles en cada cuerda, efectuada por la provisión de dos juntas de separación 33' separadas o similares. Para aumentar aún más la flexibilidad de las cuerdas, se proporcionan aberturas de hendidura 36 entre los bolsillos y entre las juntas de separación 33'. Las aberturas de hendidura están preferiblemente encerradas dentro del material, sin ningún extremo abierto. La Figura 6b ilustra este colchón en un estado contraído, mientras que la Figura 6c ilustra el mismo colchón en un estado expandido.

Otro tipo de colchón que es adecuado para su uso como colchón inferior es similar al divulgado con referencia a la Figura 5 anterior. Sin embargo, en esta realización, que se ilustra en la Figura 7, las cuerdas son generalmente muelles de bolsillos convencionales, pero con cada segundo bolsillo sin llenar. En consecuencia, aquí la única mitad de los bolsillos contiene un muelle helicoidal. Por lo tanto, cada cuerda 32 aquí contiene muelles helicoidales dispuestos en cada segundo bolsillo 31, y se proporciona una mayor distancia de separación entre los bolsillos/muelles en cada cuerda dejando cada otro bolsillo sin llenar, sin ningún muelle helicoidal. Por lo tanto, las juntas de separación 33 adyacentes a cada bolsillo sin llenar forman una distancia de separación, permitiendo que el colchón se expanda y se contraiga en la dirección de las cuerdas.

Al menos una parte del colchón comprende además al menos un elemento elástico que se extiende a través del colchón o la parte del colchón, y entre un lado móvil y un lado opuesto del colchón, o parte del colchón, en el que al menos un elemento elástico es dispuesto para proporcionar una fuerza de contracción para llevar el colchón o la parte del colchón al estado contraído. De este modo, el colchón o la parte del colchón reanuda un estado contraído cuando no se aplique fuerza exterior. Esto simplifica la operación del colchón y también asegura que la distribución de los muelles en el colchón o la parte del colchón permanezca uniforme también en cada estado intermedio, entre el estado expandido y el estado contraído. El elemento elástico puede ser, por ejemplo, una banda, cuerda, cordón o similar de un material elástico. Preferiblemente, se proporciona una pluralidad de elementos elásticos, que se distribuyen sobre o dentro del colchón o parte del colchón. Además, se prefiere que cada elemento elástico se conecte al colchón o parte del colchón en una pluralidad de puntos de conexión distribuidos. En particular, se prefiere que cada elemento elástico se conecte a una pluralidad de bolsillos, y preferiblemente a cada bolsillo con el que esté en contacto. Específicamente, tales elementos elásticos pueden combinarse con cualquiera de los tipos de colchones de muelles de bolsillos discutidos anteriormente en relación con las Figuras 4-7.

En la realización de la Figura 7, los elementos elásticos 5 se conectan a los lados de las unidades de bolsillo, y se extienden en paralelo a la dirección de la cuerda. En esta realización, se proporcionan un elemento elástico superior e inferior, uno dispuesto de forma adyacente pero separada de la parte superior de las unidades de bolsillo, y otro dispuesto de forma adyacente pero separada del fondo de las unidades de bolsillo. Sin embargo, como alternativa, solo puede proporcionarse un elemento elástico, por ejemplo, que esté dispuesto centralmente, o pueden usarse más de dos elementos elásticos. Los elementos elásticos pueden formarse por bandas elásticas o cordón elástico. Los elementos elásticos pueden extenderse de forma continua a lo largo de todo el colchón, o esencialmente a lo largo de todo el colchón. Sin embargo, pueden proporcionarse alternativamente elementos elásticos separados en cada parte del colchón. Además, los elementos elásticos pueden estar dispuestos entre todas las cuerdas del colchón, o alternativamente entre solo algunas de las cuerdas. Adicional o alternativamente, los elementos elásticos pueden estar dispuestos en los lados exteriores del colchón. Como se discutió anteriormente, los elementos elásticos también pueden, en algunas realizaciones, omitirse.

En la Figura 8, se ilustran algunas formas alternativas de proporcionar tales elementos elásticos 5.

En la Figura 8a, se ilustra un colchón de muelles de bolsillos en el que los elementos elásticos 5 están dispuestos en la parte superior e inferior del colchón. En el ejemplo ilustrado, los elementos elásticos están dispuestos tanto en la parte superior como en la parte inferior del colchón, pero alternativamente los elementos elásticos pueden estar dispuestos solo en la parte superior o solo en la parte inferior. Además, los elementos elásticos están dispuestos aquí alineados con las cuerdas. Sin embargo, de forma alternativa o adicional, los elementos elásticos también pueden estar dispuestos perpendiculares a la dirección de la cuerda. Además, en este ejemplo, los elementos

elásticos están dispuestos a lo largo de cada cuerda, pero también pueden usarse menos elementos elásticos. Los elementos elásticos se conectan preferiblemente a las cuerdas en una pluralidad de posiciones, tal como a cada bolsillo con el que entra en contacto.

5 Alternativa o adicionalmente, los elementos elásticos 5 pueden estar dispuestos a los lados del colchón, y entre las cuerdas. Tal realización se ilustra en la Figura 8b. En esta realización, se proporcionan elementos elásticos entre cada par de cuerdas. Nuevamente, pueden usarse menos elementos elásticos, y un ejemplo de tal realización se ilustra en la Figura 8c.

10 En las realizaciones que se ilustran en las Figuras 8a-c, los elementos elásticos 5 están dispuestos en paralelo con las cuerdas del colchón. Sin embargo, la contracción y expansión del colchón puede, como ya se ha discutido anteriormente, ocurrir en una dirección perpendicular a la dirección de la cuerda. En dicho colchón, los elementos elásticos pueden estar dispuestos con una orientación perpendicular a la dirección de la cuerda. Tal realización se ilustra en la Figura 8d.

15 En las realizaciones descritas con referencia a las Figuras 8a-d, los elementos elásticos están dispuestos para ejercer una fuerza para llevar el colchón a un estado contraído. Sin embargo, los elementos elásticos pueden estar dispuestos para ejercer una fuerza para llevar el colchón a un estado expandido. Tal realización se ilustra en la Figura 8e. Aquí, los elementos elásticos 5' pueden formarse por un material elástico compresible, tal como látex o poliéster, y dispuestos para comprimirse entre los muelles cuando se contrae el colchón, y proporcionando así una fuerza para expandir el colchón nuevamente cuando la fuerza de contracción es removida. En el ejemplo ilustrativo de la Figura 8e, el material elástico compresible está dispuesto entre muelles adyacentes dentro de la misma cuerda/fila del colchón. Sin embargo, adicional o alternativamente, el material elástico compresible puede estar dispuesto entre muelles adyacentes dentro de cuerdas/filas adyacentes, es decir, dispuesto entre cuerdas/filas adyacentes, en lugar de estar en línea con las cuerdas/filas.

25 El miembro de accionamiento alargado también puede proporcionarse en aberturas dentro de las cuerdas. Tal ejemplo ilustrativo se muestra en la Figura 9, donde dos miembros de accionamientos alargados se muestran de manera ilustrativa. Como ya se discutió, un número limitado de miembros de accionamientos alargados es normalmente suficiente, como uno, dos o tres.

35 El movimiento del(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) puede efectuarse mediante elementos de manipulación, tales como una disposición de empuje o tracción. Por lo tanto, los elementos de manipulación están dispuestos preferiblemente para ejercer una fuerza de tracción o de empuje al(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s) desde una distancia, efectuando así la contracción y/o expansión de las partes del colchón correspondientes. Los elementos de manipulación pueden estar en forma de varillas sólidas, etc., que pueden manipularse desde un lado exterior de la disposición del colchón. Sin embargo, preferiblemente, los elementos de manipulación tienen la forma de una estructura alargada flexible, tal como cordones, alambres, tiras o similares. Los elementos de manipulación son preferiblemente no estirables y no elásticos. Por ejemplo, los elementos de manipulación pueden realizarse como alambres de acero.

Los elementos de manipulación pueden extenderse debajo del colchón, a los lados del colchón o a través del colchón.

45 Los elementos de manipulación pueden manipularse manualmente, y pueden bloquearse en cualquier posición deseada mediante dispositivos de bloqueo o fijación adecuados, tales como abrazaderas, al estar unidos entre sí y similares.

50 Sin embargo, los elementos de manipulación también pueden operarse por un motor eléctrico o similar. Luego puede operarse una perilla, rueda, botones que pueden presionarse, una pantalla táctil o cualquier otro tipo de interfaz de usuario, lo que resulta en un desplazamiento correspondiente del(los) miembro(s) de accionamiento alargado(s).

Algunas realizaciones de tales elementos de manipulación se ilustrarán a continuación.

55 La realización de la Figura 10a se parece a la realización que se discute en relación con la Figura 1. En la Figura 10a, los elementos de manipulación 61, por ejemplo, elementos flexibles pero no elásticos y no estirables, como cordones, cuerdas o alambres, están unidos a los miembros de accionamientos alargados móviles 6 en un extremo, y se conectan en el extremo opuesto a una disposición de manipulación eléctrica. La disposición de manipulación eléctrica aquí comprende un eje giratorio 62, al que se conectan los elementos de manipulación. El eje giratorio se acciona por un motor eléctrico 63. Por lo tanto, cuando el motor eléctrico gira el eje en una dirección, por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj, los elementos de manipulación se tirarán hacia adentro, moviendo así el miembro de accionamiento alargado correspondiente hacia el eje, y cuando el motor eléctrico gira el eje en la otra dirección, por ejemplo, en sentido contrario en el sentido de las agujas del reloj, los elementos de manipulación se liberarán, por lo que el miembro alargado de accionamiento correspondiente se alejará del eje, debido a la fuerza ejercida por el elemento o elementos elásticos.

En la realización de la Figura 10a, dos elementos de manipulación se conectan entre cada miembro de accionamiento alargado y el eje correspondiente. Sin embargo, solo puede usarse un elemento de manipulación, o más de dos, como tres o cuatro.

Aunque el eje y el rodillo se muestran dispuestos en el plano del colchón, y fuera del lado corto del colchón, los expertos en la materia deben apreciar que muchas otras ubicaciones de la disposición de manipulación también son factibles, tales como debajo del colchón y similares. Además, los elementos de manipulación no necesitan extenderse a lo largo de líneas rectas, sino que pueden estar dispuestos en caminos curvos, en particular fuera del colchón. Pueden disponerse superficies deslizantes, rodillos y similares para proporcionar una transición suave entre diferentes direcciones de extensión.

En otra realización, similar a la discutida en relación con la Figura 10a, los elementos de manipulación 61' se conectan en un extremo al miembro de accionamiento alargado correspondiente, tal como en el ejemplo anterior, pero luego se conectan juntos en un único elemento de manipulación 61' en el otro extremo, antes de conectarse al eje 62. De este modo, el eje puede hacerse mucho más corto y más compacto, y puede formarse, por ejemplo, como un rodillo, una rueda o similar.

En las realizaciones discutidas en relación con las Figuras 10a y 10b, se proporciona una disposición de manipulación para cada miembro de accionamiento alargado. En los ejemplos ilustrativos, se proporcionan dos miembros de accionamientos alargados, cada uno controlado por un eje y motor correspondientes. Por lo tanto, aquí se proporciona un eje y un motor en cada lado corto del colchón. Esto es ventajoso en muchas aplicaciones, ya que permite un control independiente de cada uno de los miembros de accionamientos alargados. Sin embargo, en muchas situaciones, los miembros de accionamientos alargados se mueven preferiblemente simultáneamente y en relación controlada entre sí. En tales realizaciones, puede usarse una única disposición de manipulación para controlar todos los miembros de accionamiento alargados. Tal disposición proporciona las ventajas de ser más compacto y más rentable.

En la realización de la Figura 10c, se usa una única disposición de manipulación para controlar todos, aquí dos, miembros de accionamientos alargados. En esta disposición, un único eje giratorio 62" está dispuesto en un lado del colchón, y se opera por un único motor eléctrico 63". El eje se conecta al miembro de accionamiento alargado que está más cerca del eje mediante elementos de manipulación de la misma manera que en las realizaciones discutidas previamente. Otros elementos de manipulación se conectan al eje en un extremo, y luego se extienden en una trayectoria debajo o a través del colchón hasta una sujeción fija en el otro lado del colchón, y más allá del otro elemento de accionamiento alargado, que está más alejado del eje. La sujeción fija se realiza preferiblemente como un rodillo 64, una superficie deslizante, un bucle o similar.

En las realizaciones discutidas anteriormente, la disposición de manipulación comprende un eje giratorio. Sin embargo, muchas otras disposiciones son posibles para efectuar empujar y/o tirar de los elementos de manipulación.

En otra realización más, se muestra en la Figura 11, los miembros de accionamientos alargados 6 tienen una extensión que es mayor que el ancho del colchón 1 (solo indicado en líneas discontinuas para no oscurecer los otros detalles), de manera que los extremos de los miembros de accionamientos alargados se extienden desde los lados largos del colchón. Estos extremos extensibles se conectan a los elementos de manipulación 61"', como los alambres, que se extienden a lo largo de los lados largos del colchón. Además, en esta disposición, la disposición de manipulación comprende un conector 65 al que está conectado el elemento o elementos de manipulación, y que puede moverse por medio de un actuador lineal, una disposición de pistón hidráulico eléctrico o similar. En el ejemplo ilustrativo, se usa un pistón 63'.

En esta realización, se proporciona una única disposición de manipulación para el funcionamiento de ambos miembros de accionamientos alargados, pero nuevamente debe reconocerse que también puede usarse más de una disposición de manipulación.

En la disposición de manipulación ilustrada, el elemento o elementos de manipulación 61"' forman un bucle cerrado, que está hecho de un único elemento de manipulación, o una pluralidad de elementos de manipulación conectados. En particular, la disposición de manipulación puede comprender un alambre de acero, y preferiblemente un único alambre de acero dispuesto en un bucle cerrado. El elemento de manipulación se conecta al conector 65 siendo desplazable de manera controlable por el pistón 63', dispuesto aquí cerca de uno de los extremos cortos del colchón. El alambre se extiende a una esquina del colchón, y a un rodillo de 64', superficie deslizante, gancho o similar. El alambre entonces continúa en paralelo con el lado largo del colchón pasando un extremo de un miembro de accionamiento alargado 6 al que se conecta, y a un rodillo de 64" o similar dispuesto en la esquina opuesta. El alambre entonces se extiende hacia atrás, paralelo al mismo lado largo, y pasa un extremo del otro miembro de accionamiento alargado 6, al que se conecta, y a un segundo rodillo de 64" o similar, dispuesto en la primera esquina. El alambre entonces continúa paralelo al lado corto, y a la esquina opuesta, y a otro rodillo de 64" o similar, y hacia abajo a lo largo del segundo lado largo. Aquí, el alambre pasa primero el primer miembro de accionamiento alargado 6, al cual se conecta, hacia abajo en la esquina opuesta, y un rodillo de 64" o similar, y hacia arriba hacia el

primer lado corto nuevamente, a través de un extremo del segundo miembro de accionamiento alargado 6, al que se conecta. Finalmente, el alambre continúa a través de un rodillo 64' o similar al conector 65 nuevamente, cerrando así el bucle.

Por lo tanto, al mover el conector 65 en una dirección, como a la derecha en la figura, por medio del pistón, el alambre se mueve en una dirección a lo largo del bucle, como en el sentido de las agujas del reloj, moviendo así los miembros de accionamientos alargados 6 simultáneamente unos lejos de otros. Al mover el conector 65 en la otra dirección, como a la izquierda en la figura, el alambre se mueve en la otra dirección a lo largo del bucle, como en el sentido contrario a las agujas del reloj, moviendo así los miembros de accionamientos alargados 6 simultáneamente hacia cada otro.

Como en las realizaciones anteriores, los extremos del colchón 1 se fijan en su lugar. En esta realización, las varillas 2', como las varillas de acero, están dispuestas en los extremos del colchón, como entre las dos filas más externas de unidades de muelle, y se conectan al bastidor 2", como a la parte inferior del bastidor o una o varias paredes laterales del bastidor.

Además, pueden proporcionarse elementos elásticos 5 para proporcionar una fuerza de retracción a partes del colchón o al colchón completo. En este ejemplo, los elementos elásticos 5 se extienden a todo lo largo o esencialmente a todo lo largo del colchón. Los elementos elásticos también se indican aquí con líneas discontinuas, para no oscurecer las otras partes. Sin embargo, dado que los miembros de accionamientos alargados se mueven aquí activamente hacia adelante y hacia atrás, los elementos elásticos se usan aquí principalmente para proporcionar una buena distribución de las unidades de bolsillo dentro de cada parte y en cada estado, pero los elementos elásticos pueden también omitirse en esta realización.

A medida que los miembros de accionamientos alargados 6 se mueven uno hacia cada otro, moviendo el conector 65 hacia la derecha en la figura, la parte central del colchón, entre los miembros de accionamientos alargados, se comprime, mientras que se expanden las partes externas adyacentes a los lados cortos del colchón 1. De este modo, un usuario percibirá el colchón como más firme. Cuando los miembros de accionamientos alargados 6 se separan unos de otros, al mover el conector 65 hacia la izquierda en la figura, la parte central del colchón, entre los miembros de accionamientos alargados, se expandirán en cambio, mientras que en cambio se comprimen las partes externas adyacentes al lado corto del colchón 1. De este modo, el usuario percibirá el colchón como más suave.

En esta realización, los elementos de manipulación están dispuestos fuera del colchón, evitando así la interferencia con los muelles, etc., y también proporcionando un ensamblaje más rentable.

En las realizaciones discutidas previamente, se proporcionan dos elementos de accionamiento alargados. Sin embargo, como ya se mencionó, también pueden usarse tres o más miembros de accionamientos alargados. También es posible usar solo un miembro de accionamiento alargado. Tal realización se ilustra en la Figura 12. Aquí, se proporciona un miembro de accionamiento alargado 6, preferiblemente más cerca de uno de los lados cortos que el otro, y se maniobra, por ejemplo, por medio de una disposición de manipulación del tipo discutido anteriormente, en relación con las otras realizaciones. En el ejemplo ilustrativo, se muestra una disposición de manipulación similar a las discutidas en relación con las Figuras 10 a-b, pero también pueden usarse otras disposiciones, como las de las Figuras 10c y 11. Aquí, los miembros de accionamientos alargados se mueven preferiblemente de manera activa hacia adelante y hacia atrás, haciendo así que los elementos elásticos sean prescindibles. Sin embargo, los elementos elásticos aún pueden ser útiles para proporcionar una buena distribución de los muelles, en particular en la parte más grande del colchón.

En todas las realizaciones discutidas anteriormente, la expansión y compactación se produce en una dirección longitudinal del colchón. Sin embargo, también es posible proporcionar la expansión y contracción en una dirección de ancho. Tal realización se ilustra en la Figura 13. Aquí, los miembros de accionamientos alargados 61 se extienden en una dirección longitudinal del colchón, en lugar de en la dirección del ancho, como en los ejemplos anteriores. Además, los elementos de manipulación 61 se extienden en la dirección del ancho, para efectuar el movimiento de los miembros de accionamientos alargados hacia los lados largos del colchón y/o hacia el centro. En el ejemplo ilustrativo, los ejes giratorios 62 están dispuestos a lo largo de cada lado largo, proporcionando posibilidades de tirar de los miembros de accionamientos alargados hacia los lados largos, por ejemplo, por medio de un motor eléctrico 63. Además, se proporcionan elementos elásticos 5 para traer los miembros de accionamientos alargados de nuevo uno hacia el otro cuando se liberan. Sin embargo, también puede usarse cualquiera de las otras disposiciones de manipulación discutidas anteriormente.

Como ya se mencionó, el colchón ajustable puede estar dispuesto en combinación con otro colchón, tal como otro colchón de muelles de bolsillos, un colchón de espuma o similar. Además, el colchón ajustable puede combinarse con una o varias capas de relleno o similares.

Preferiblemente, una superficie de baja fricción está dispuesta sobre al menos un lado del colchón ajustable. Tal superficie de baja fricción puede proporcionarse por medio de una lámina de material de baja fricción, tal como una lámina de poliéster. Tal lámina puede estar provista entre el colchón ajustable y otro colchón, o encima del colchón,

si no se proporciona otro colchón, o entre el colchón ajustable y un relleno superpuesto. La lámina de baja fricción reduce la resistencia para ajustar el colchón ajustable. De este modo, se requiere menos energía para el ajuste, y también, hay menos riesgo de deformaciones y similares.

- 5 De manera similar, si el colchón ajustable descansa sobre una placa de bastidor, la placa de bastidor preferiblemente está hecha de un material que proporciona una superficie de baja fricción. Por ejemplo, la placa base puede estar hecha de material plástico reforzado. Alternativamente, una lámina de material de baja fricción, tal como una lámina de poliéster, puede estar dispuesta entre la placa base y el colchón ajustable.
- 10 El experto en la técnica se da cuenta de que la presente invención de ninguna manera se limita a las realizaciones preferentes descritas anteriormente. Por el contrario, varias modificaciones y variaciones son posibles dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, el colchón ajustable puede disponerse en varias combinaciones con un colchón adicional, rellenos y sábanas. Además, los elementos elásticos pueden estar dispuestos sobre solo algunas partes del colchón, o en múltiples partes, o en todas las partes, o extendiéndose sobre varias o todas las partes. Además, los elementos elásticos pueden estar dispuestos de varias maneras, como arriba, debajo y/o entre las unidades de bolsillo. Además, los miembros de accionamientos alargados pueden estar dispuestos de varias maneras, y pueden estar insertados de varias maneras dentro del colchón. Aún más, los miembros de accionamientos alargados pueden ser ajustables manualmente, o ser ajustables eléctricamente de varias maneras. Dichas variantes obvias deben considerarse comprendidas por la invención tal como se define en
- 15 las reivindicaciones adjuntas.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Una disposición de colchón de muelles de bolsillos (3) que comprende:
un colchón de muelles de bolsillos (3) que tiene una pluralidad de unidades con bolsillos de muelles helicoidales dispuestos individualmente en bolsillos (31) que se forman de un material de cubierta, dicho colchón de muelles de bolsillos tiene al menos dos partes (4a-c) de las cuales al menos una es un parte compactable;
al menos un miembro de accionamiento alargado (6) que se extiende perpendicular a una dirección de compactación para dicha(s) parte(s) compactable(s), dicha dirección de compactación corresponde a una dirección de ancho o largo del colchón, y está insertado dentro del colchón entre dos de dichas partes,
caracterizado porque dicho miembro de accionamiento (6) se mueve en la dirección de compactación para expandir o contraer al menos una de una o más parte(s) compactable(s) del colchón, en el que el colchón tiene dimensiones exteriores fijas, y en el que el colchón comprende al menos dos partes compactables (4a-c), en el que dicho miembro de accionamiento alargado está dispuesto para contraer una de dichas partes compactables mientras se expande simultáneamente la otra parte compactable.
2. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de la reivindicación 1, en la que las unidades con bolsillos comprenden una pluralidad de cuerdas continuas paralelas (32) que se interconectan una al lado de la otra, cada cuerda se forma de un material de cubierta continua, que encierra una pluralidad de muelles helicoidales en bolsillos individuales (31), al formar una línea de unidades integradas de bolsillo.
3. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de la reivindicación 2, en la que las cuerdas continuas (32) se extienden en la dirección de compactación.
4. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un elemento elástico (5) dispuesto para proporcionar una fuerza de contracción para contraer una o más parte(s) compactable(s) del colchón en la dirección de compactación.
5. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de la reivindicación 4, en la que al menos un elemento elástico (5) puede extenderse entre un primer extremo y un segundo extremo en una dirección de extensión, correspondiendo dicha dirección de extensión al menos a una dirección de longitud y anchura del colchón, en la que dicho al menos un elemento elástico está dispuesto para proporcionar una fuerza de contracción para llevar dichos primer y segundo extremos uno hacia el otro, proporcionando así una fuerza de contracción para contraer una o más partes del colchón que se extiende entre dicho(s) primer y segundo extremo(s) en la dirección de extensión.
6. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de la reivindicación 4 o 5, en la que al menos algunos de los elementos elásticos están dispuestos encima o debajo de una línea de unidades con bolsillos, y conectados a al menos algunas superficies extremas de dichas unidades con bolsillos.
7. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de una cualquiera de las reivindicaciones 4 a la 6, en la que al menos algunos de los elementos elásticos (5) están dispuestos entre líneas de unidades con bolsillos, y conectados a superficies longitudinales de al menos algunas de dichas unidades con bolsillos.
8. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos dos miembros de accionamientos alargados (6), que se extienden perpendicularmente a dicha dirección de compactación en paralelo y a una distancia entre sí.
9. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro de accionamiento alargado (6) es una barra o placa relativamente rígida.
10. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro de accionamiento alargado (6) se extiende sobre al menos el 50 % de la longitud del ancho o la longitud del colchón, y preferiblemente al menos el 70 %, y lo más preferiblemente en al menos 90 %.
11. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el miembro de accionamiento alargado (6) se extiende entre filas de unidades con bolsillos.
12. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además al menos un elemento de manipulación, tal como un alambre de tracción, que se extiende en la dirección de compactación, y que se conecta al menos a dicho miembro de accionamiento alargado (6), para un movimiento controlado del miembro alargado de accionamiento (6) en la dirección de compactación.
13. La disposición de colchón de muelles de bolsillos de la reivindicación 12, que comprende además un accionador eléctrico para tirar de manera controlada del elemento de manipulación.
14. Un procedimiento para la adaptación de la firmeza de una disposición de colchón, que comprende las etapas de:

- proporcionar un colchón de muelles de bolsillos (3), dicho colchón de muelles de bolsillos tiene al menos dos partes (4a-c) de las cuales al menos una es una parte compactable; y
- 5 proporcionar al menos un miembro de accionamiento alargado (6) que se extiende perpendicular a una dirección de compactación para dicha(s) parte(s) compactable(s), dicha dirección de compactación corresponde a una dirección de ancho o largo del colchón, y está insertado dentro del colchón entre dos de dichas partes, dicho
- 10 miembro de accionamiento (6) puede moverse en la dirección de compactación; **caracterizado porque** si comprende además la etapa de controlar el movimiento de los miembros de accionamiento alargados (6) para expandir y/o contraer la o las partes (4a-c) compactables del colchón, en el que el colchón tiene dimensiones exteriores fijas, y en el que el colchón comprende al menos dos partes compactables (4a-c), en el que dicho miembro de accionamiento alargado está dispuesto para contraer una de dichas partes compactables mientras se expande simultáneamente la otra parte compactable.

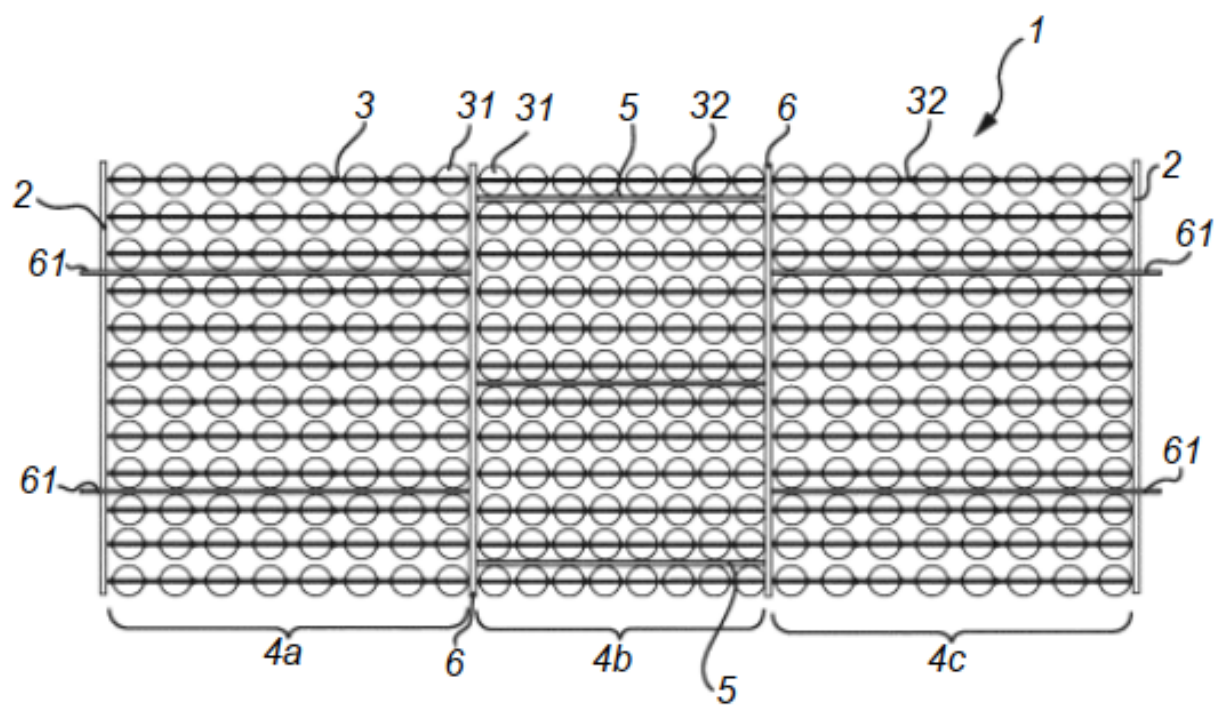


Figura 1a

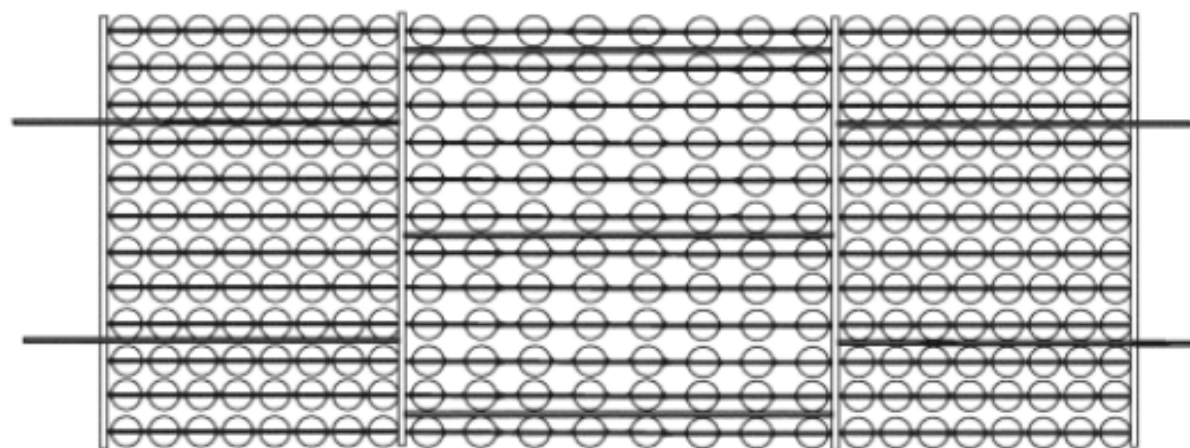
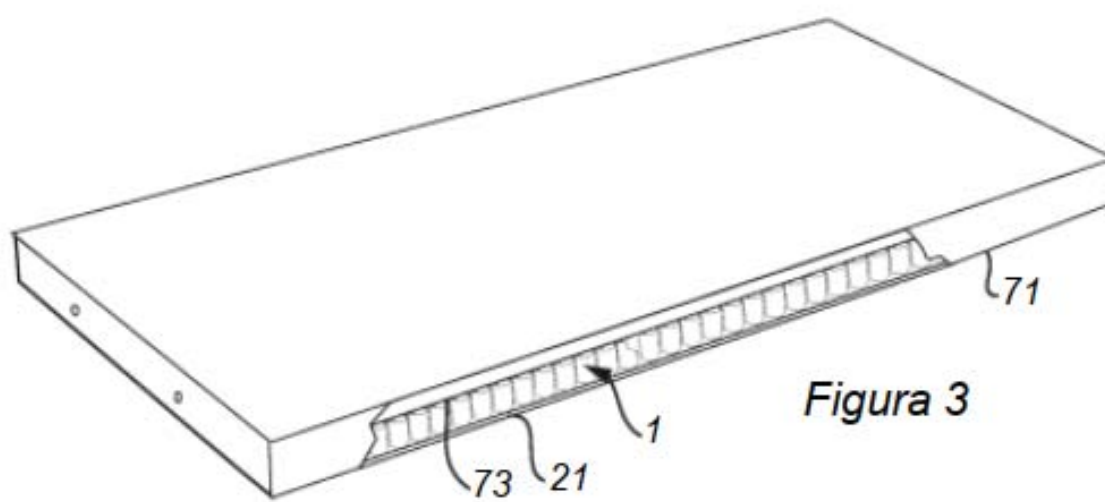
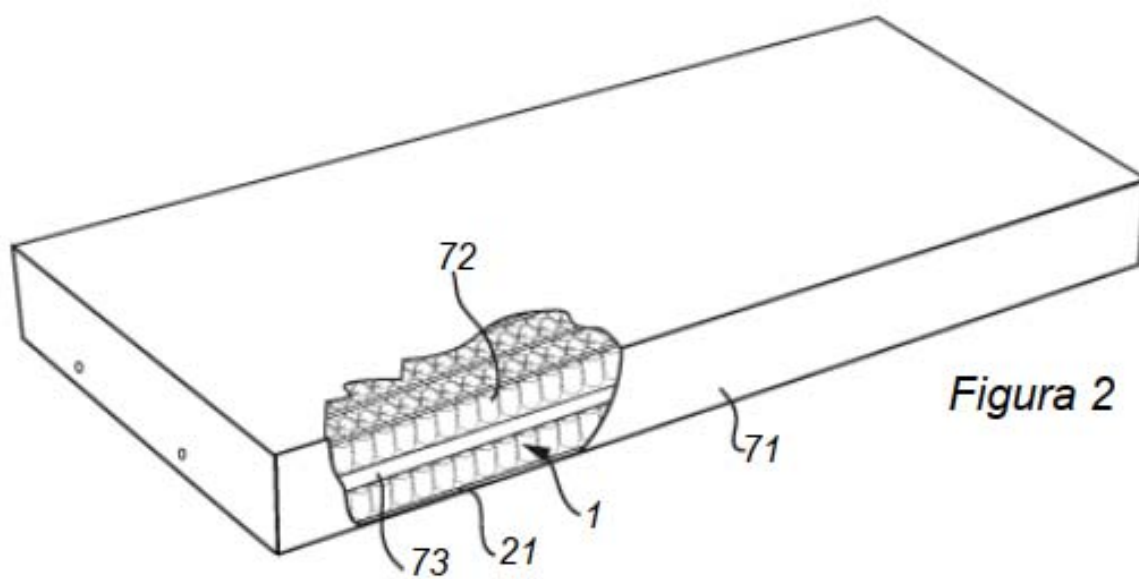


Figura 1b



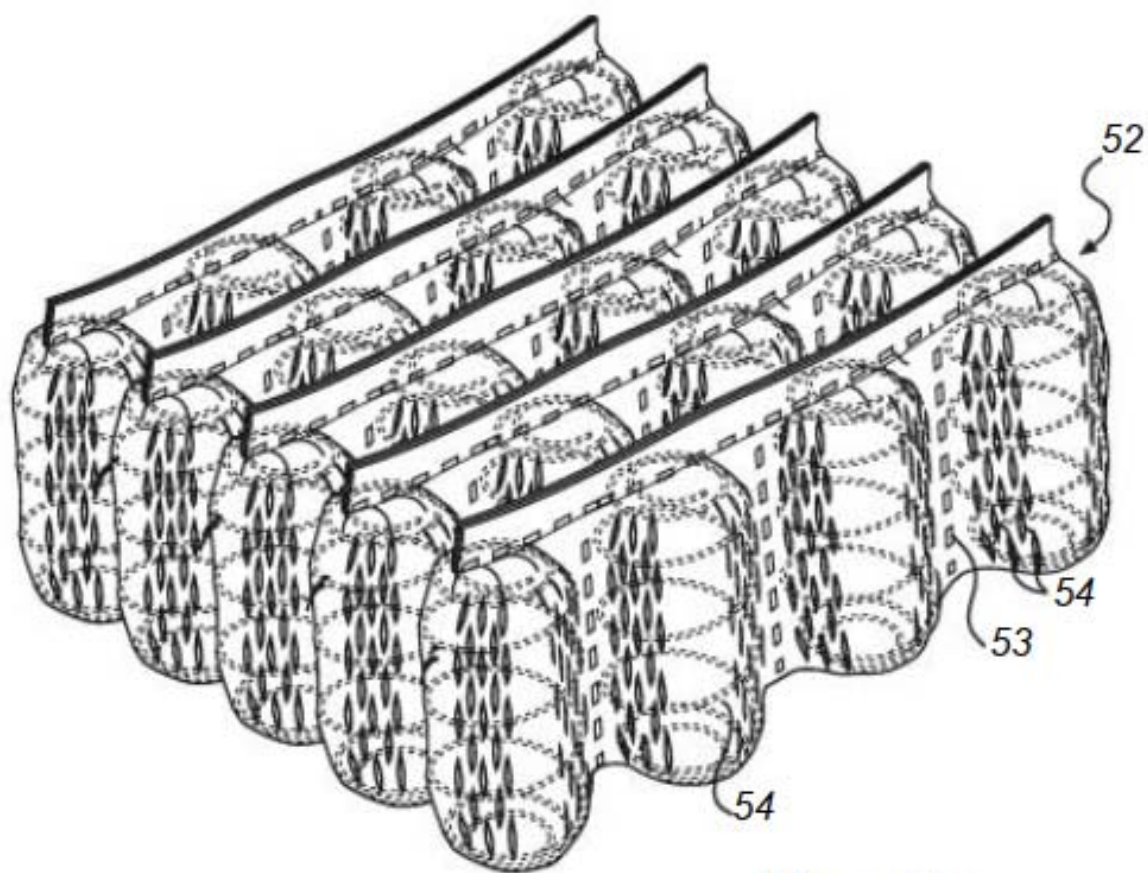


Figura 4a

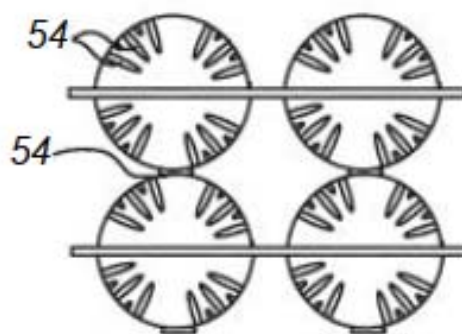


Figura 4b

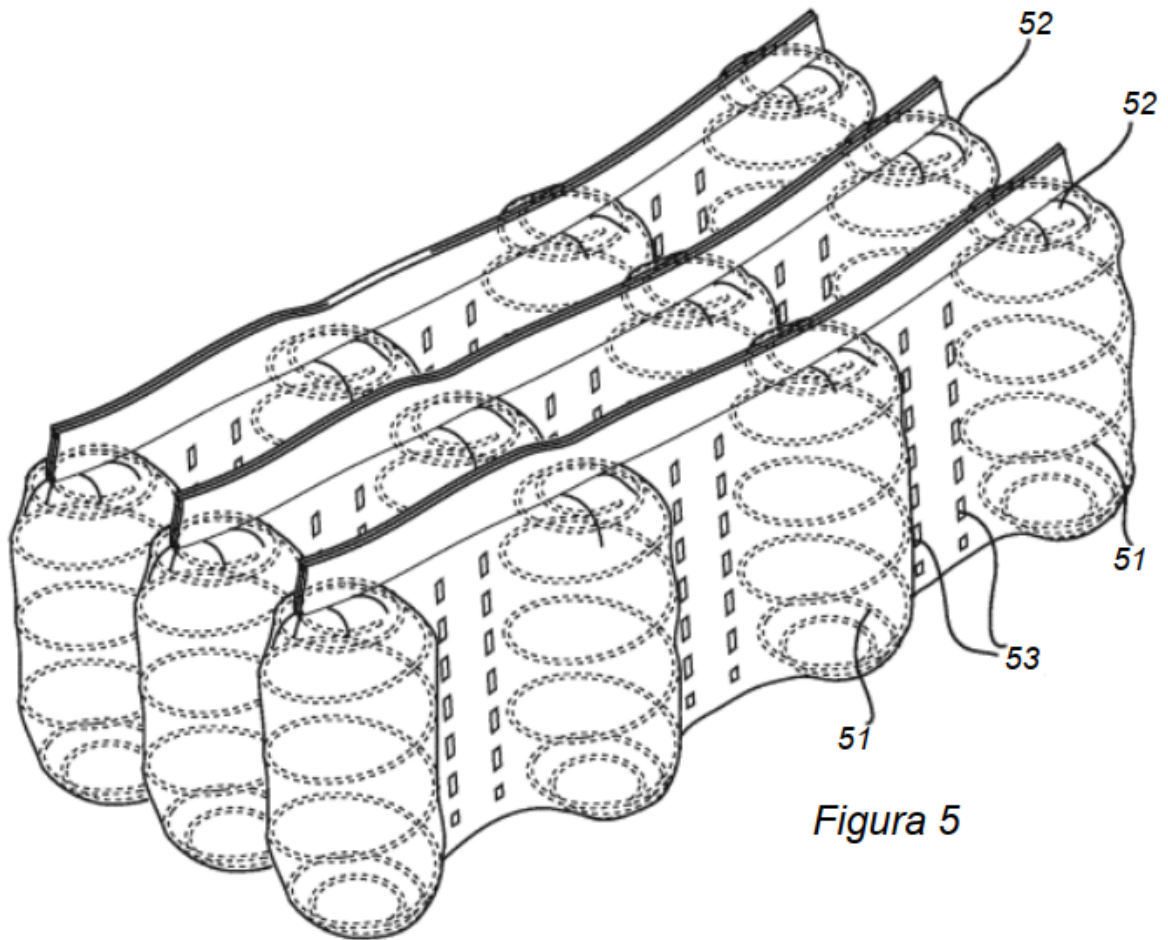


Figura 5

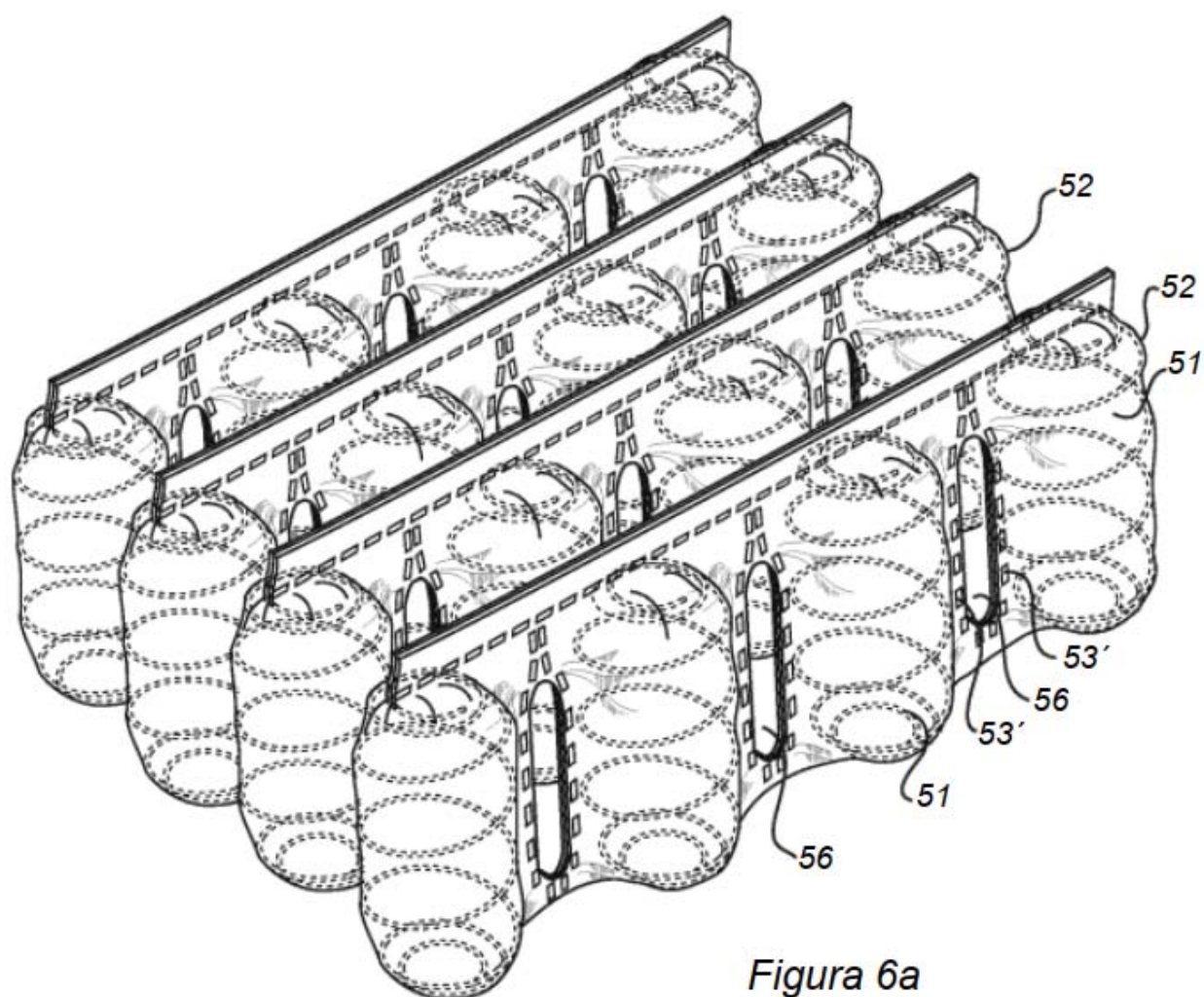


Figura 6a

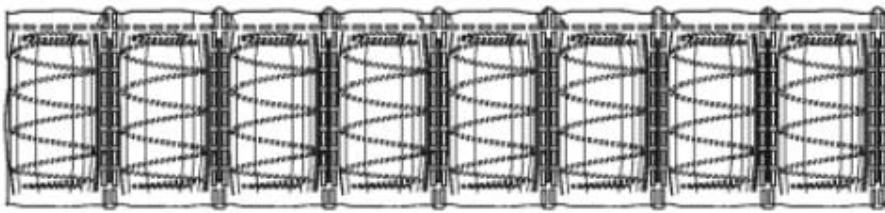


Figura 6b

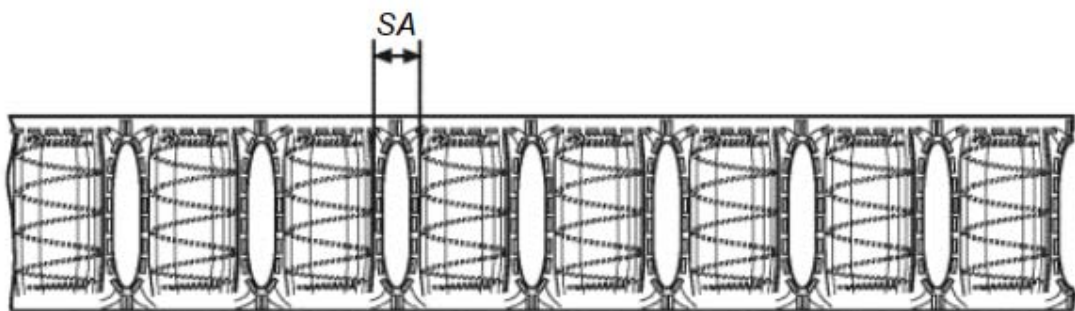


Figura 6c

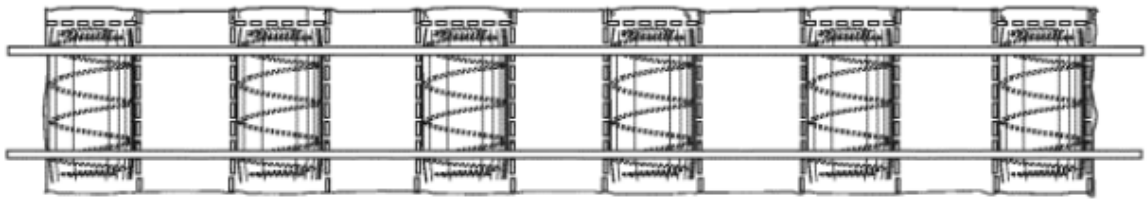


Figura 7a

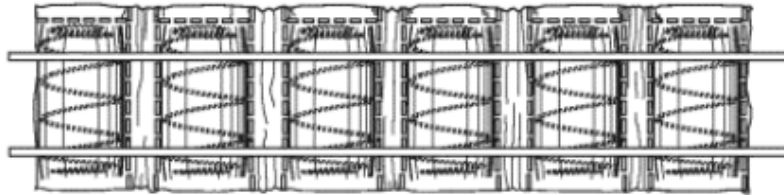
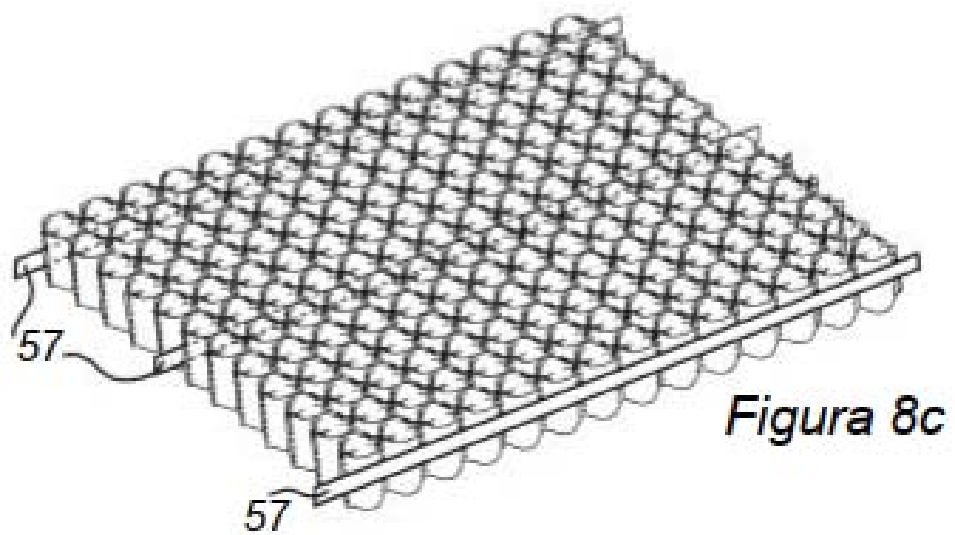
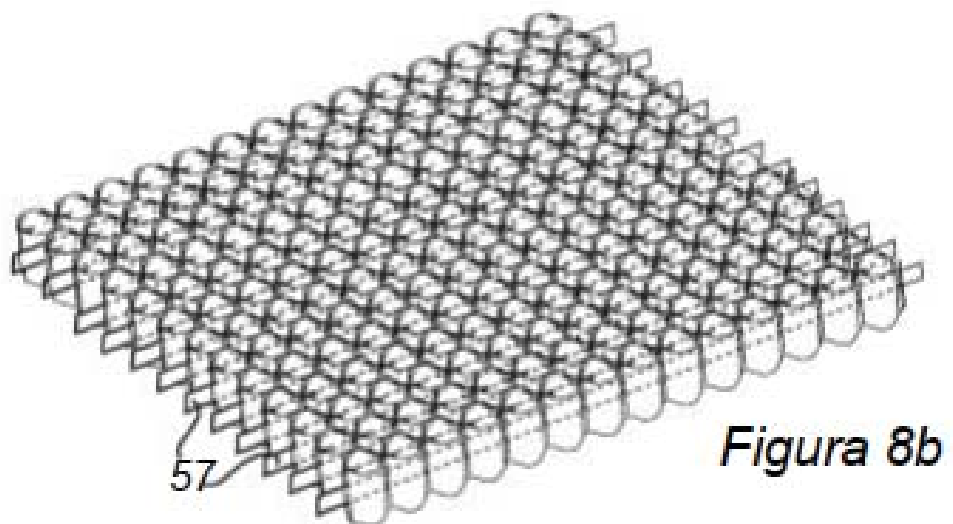
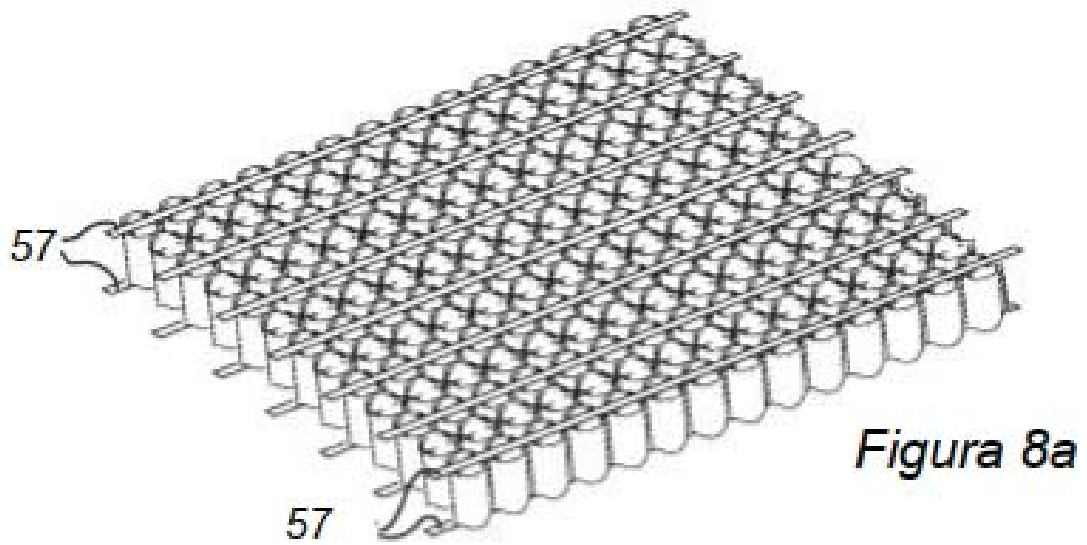


Figura 7b



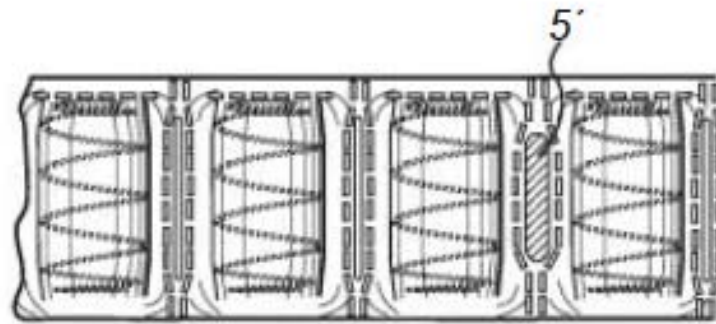
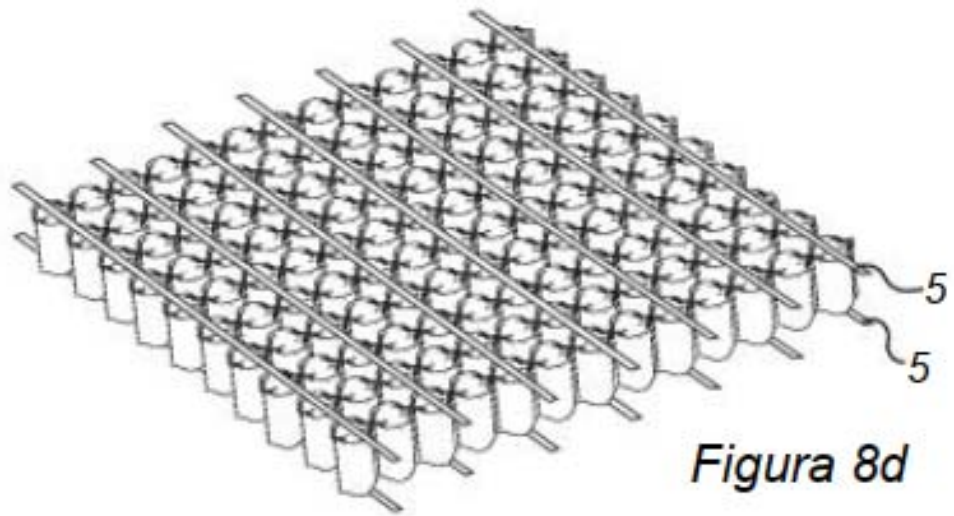


Figura 8e

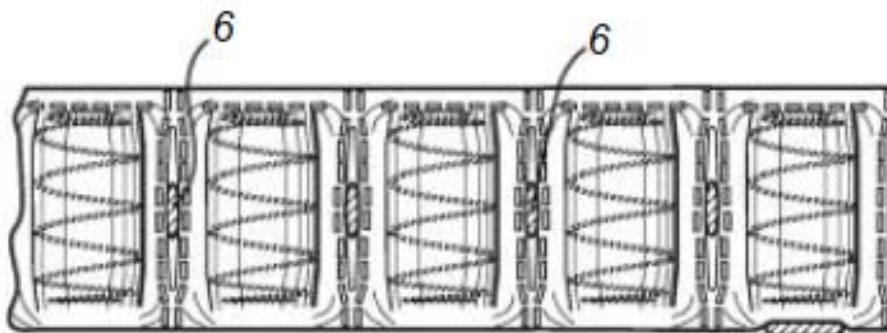


Figura 9

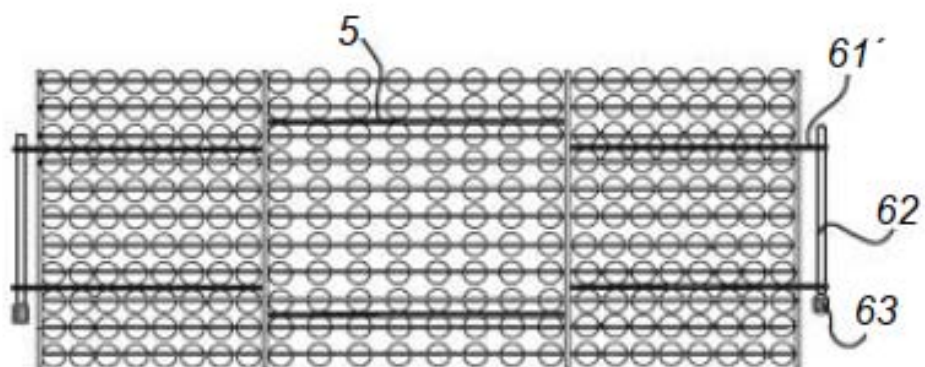


Figura 10a

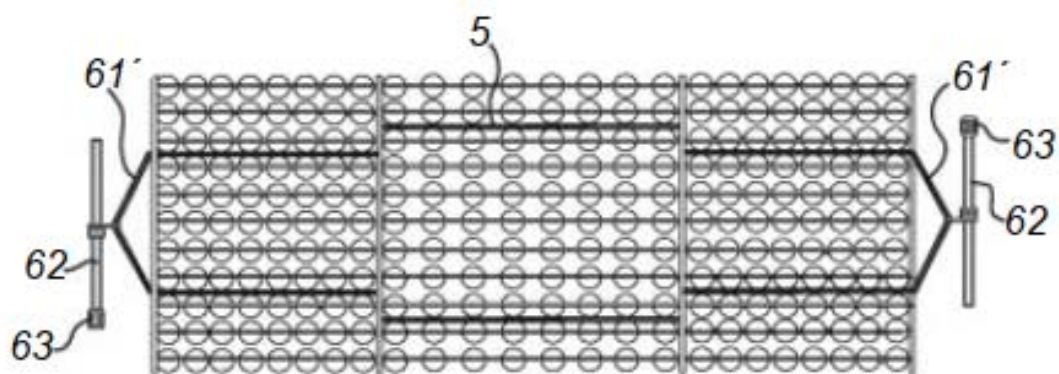


Figura 10b

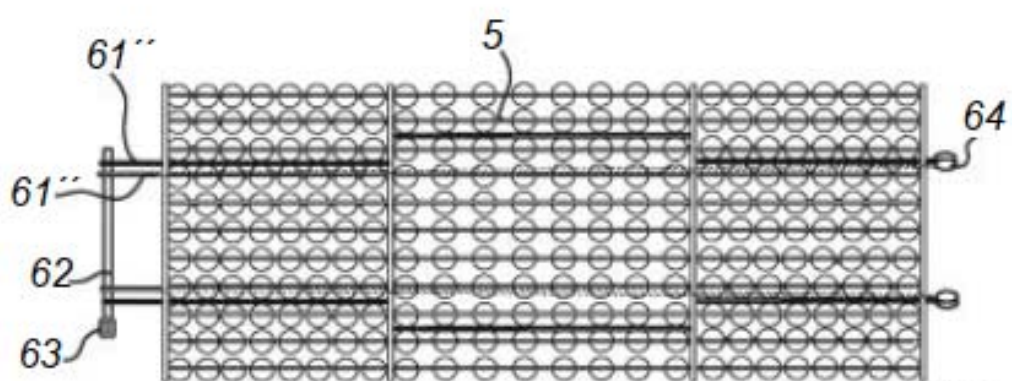


Figura 10c

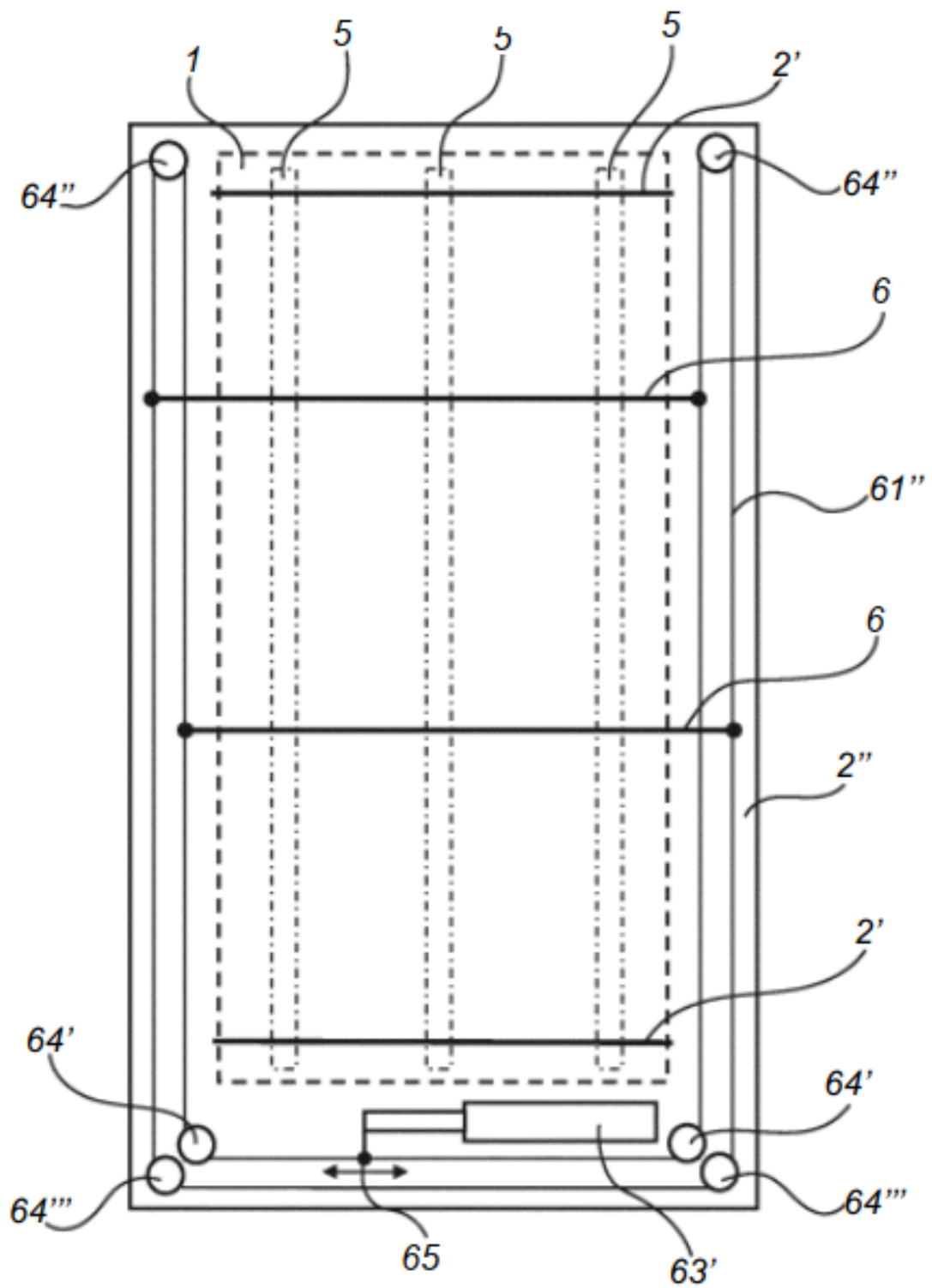


Figura 11

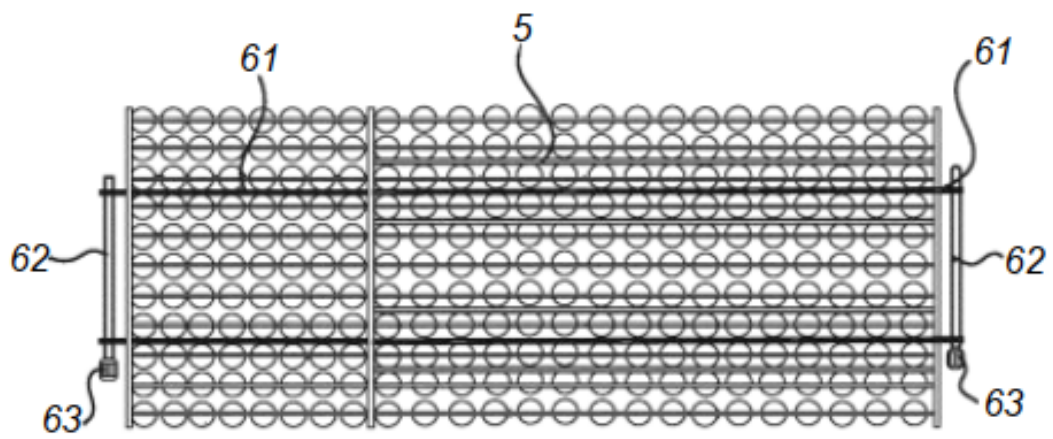


Figura 12

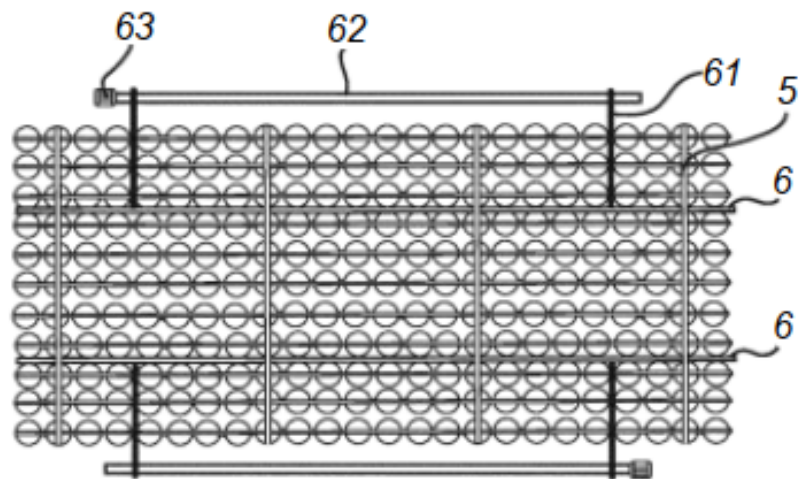


Figura 13