

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 591**

51 Int. Cl.:

A41D 13/005 (2006.01)

A41D 13/015 (2006.01)

A41D 13/018 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2022** **E 22214754 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024** **EP 4197378**

54 Título: **Dispositivo de protección personal**

30 Prioridad:

20.12.2021 IT 202100031829

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

02.01.2025

73 Titular/es:

D-AIR LAB S.R.L. (100.00%)

Via dell'Economia 64/C

36100 Vicenza, IT

72 Inventor/es:

LANARO, CLAUDIO

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 993 591 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

Dispositivo de protección personal

5 La presente invención se refiere, en general, a un dispositivo de protección personal para proteger a un usuario, en el que el dispositivo es preferentemente del tipo que se lleva puesto y/o del tipo que puede estar asociado con un artículo que se lleva puesto, tal como una prenda de vestir, una chaqueta, un chaleco o un artículo similar que se lleva puesto.

10 Por consiguiente, consiste en un dispositivo de protección que preferentemente forma parte de un artículo que se lleva puesto, tal como una prenda de vestir u otro artículo de la vestimenta. El dispositivo de protección incluye en concreto un cuerpo hinchable que, en el estado hinchado, está configurado para proteger de impactos y/o caídas a un conductor o a un pasajero de una motocicleta o un usuario similar, durante una actividad deportiva y/o una actividad laboral y/o cualquier otra actividad. Alternativamente, el
15 cuerpo hinchable está diseñado para proporcionar protección contra el frío.

Un dispositivo de protección conocido es, por ejemplo, uno tal como el descrito en la Patente europea EP3291697B1. Dicho dispositivo incluye un elemento hinchable diseñado para adoptar un estado hinchado activo y un estado deshinchado de reposo. El elemento hinchable incluye un cuerpo de género de
20 punto, concretamente un cuerpo fabricado por medio de un proceso textil de género de punto. Dicho cuerpo de género de punto es una estructura cerrada o como mínimo tubular que define una zona o un área o una cámara interna. Esta cámara interna está ocupada como mínimo parcialmente por una pluralidad de hilos de unión que conectan entre sí partes opuestas del cuerpo de género de punto. El hecho de proporcionar un solo conjunto de género de punto tiene la ventaja de limitar los desechos de fabricación y reducir al mínimo el
25 tiempo de fabricación; de hecho, los hilos de unión y las tramas pueden ser procesados utilizando una sola máquina de género de punto. Los hilos de unión forman parte de un filamento único conectado a las partes opuestas del cuerpo de género de punto. En concreto, el hilo pasa a lo largo de secciones alternadas y de manera continua entre una primera parte y una segunda parte del cuerpo de género de punto.

30 El elemento hinchable incluye también paredes impermeables que están dispuestas externamente y permiten que el fluido de hinchado sea retenido durante un periodo de tiempo predeterminado. Las paredes se componen, por ejemplo, de una primera lámina, o una primera pared, y de una segunda lámina o una segunda pared que están fijadas entre sí a lo largo de los respectivos bordes perimetrales. Dichas primeras y segundas láminas fabricadas de material impermeable cubren y revisten un lado exterior o superficie externa
35 del cuerpo de género de punto.

Dicho dispositivo de protección que se puede llevar puesto es conocido a partir de la Patente EP2373189B1.

40 Ambos dispositivos que se pueden llevar puestos tienen la ventaja de que tienen una forma como de colchón plano en el estado hinchado que es especialmente adecuada y apropiada para su inserción en una prenda de vestir. Un elemento hinchable fabricado de este modo, aunque es muy ventajoso desde muchos puntos de vista, tiene sin embargo el inconveniente de que no tiene un volumen compacto en el estado deshinchado y no siempre permite una transpirabilidad adecuada en un artículo de vestir en el que está incorporado o insertado. En concreto, el elemento hinchable en el estado deshinchado puede crear un tipo de bolsa,
45 alrededor del cuerpo del usuario que no permite que pase a su través suficiente aire de ventilación.

Otro dispositivo de protección es conocido a partir de la Patente CH 097 172 A5, que se da a conocer en el preámbulo de la reivindicación 1.

50 Un problema técnico subyacente a la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo de protección para proteger a un usuario que está configurado de modo que el cuerpo hinchable pueda mantener en un estado hinchado una forma sustancialmente de colchón y, por consiguiente, sustancialmente plana, y al mismo tiempo sea capaz de superar los inconvenientes de la técnica anterior y que permita una mayor transpirabilidad y/o tenga otras ventajas.

55 Este problema se resuelve mediante un dispositivo de protección para proteger a un usuario, y mediante un artículo que se puede llevar puesto según las respectivas reivindicaciones independientes. Los elementos característicos secundarios que constituyen el objeto de la presente invención están definidos en las respectivas reivindicaciones dependientes.

60 Según un aspecto de la presente invención, el dispositivo de protección personal incluye un cuerpo de colchón que incluye una pluralidad de elementos hinchables dispuestos adyacentes en secuencia, en el que cada elemento hinchable tiene una forma envolvente alargada que preferentemente es sustancialmente tubular, de modo que defina una cámara interna del tipo de canal, es decir, conformada como un canal.

65

- El cuerpo de colchón es capaz de adoptar una primera configuración de reposo deshinchada, en la que los elementos hinchables están en un estado deshinchado dispuestos unos junto a otros o apilados unos encima de los otros. El cuerpo de colchón es capaz de adoptar además una segunda configuración activa hinchada en la que dichos elementos hinchables están en una segunda configuración activa hinchada. La forma del
- 5 cuerpo de colchón que, tal como se ha mencionado, está formada en conjunto por una pluralidad de elementos tubulares dispuestos adyacentes en secuencia, favorece el despliegue desde la primera configuración de reposo deshinchada (estado apilado) a la segunda configuración hinchada en la que están extendidos y desplegados.
- 10 Cada elemento hinchable tiene una forma alargada, preferentemente tubular y, por consiguiente, la cámara interna en forma de canal, cuando el elemento hinchable está sustancialmente hinchado, tiene una forma correspondiente al volumen interno vacío de un elemento tubular. Los elementos tubulares son, de hecho, cuerpos independientes largos y estrechos que están unidos entre sí en secuencia, uno al lado del otro. Más concretamente, se componen de elementos hinchables que son lineales o rectos en el estado hinchado;
- 15 concretamente, tienen una forma lineal o recta en la segunda configuración hinchada, y no están curvados.
- El término "forma lineal y/o recta" se entiende que significa una forma que sigue sustancialmente una línea recta continua o una trayectoria lineal recta, o que como mínimo sigue parcialmente una línea recta continua o una trayectoria lineal recta de modo que, en conjunto, se obtenga el cuerpo de colchón mencionado anteriormente, concretamente un cuerpo que tiene una forma del tipo de colchón, concretamente un cuerpo
- 20 que, en conjunto en la segunda configuración hinchada tiene una forma envolvente en forma de un panel hinchado o de alfombrilla que se asemeja a la forma de un paralelepípedo bajo. El cuerpo de colchón puede ser llenado con un fluido tal como un gas o un líquido.
- 25 De este modo, los elementos tubulares pueden pasar fácilmente de la primera configuración de reposo deshinchada (estado apilado), en la que es compacta, a un estado extendido/desplegado, en el que los elementos hinchables están totalmente expandidos de modo que se obtenga el cuerpo de colchón con una forma plana en una configuración de panel hinchado.
- 30 Por consiguiente, los elementos hinchables tienen, vistos en conjunto, parejas adheridas de lados o de paredes laterales y dos lados o paredes opuestas que, una vez que los elementos hinchables están unidos entre sí, forman las superficies externas opuestas del cuerpo de colchón, en concreto, una superficie o pared que está expuesta a un impacto o al frío y una pared posterior orientada hacia el usuario.
- 35 Las dos superficies opuestas son sustancialmente planas en la segunda configuración activa hinchada.
- Como resultado, cuando el cuerpo de colchón está en la segunda configuración activa hinchada, las paredes laterales adheridas de dos elementos hinchables adyacentes actúan como componentes tensores o elementos de sujeción entre las dos superficies externas, de modo que proporcionen un modo de controlar la
- 40 forma del tipo de colchón o plana del cuerpo de colchón. Cuando el cuerpo de colchón hinchable está hinchado, las paredes laterales mutuamente adherentes están preferentemente tensadas. En otras palabras, son las paredes laterales mutuamente adherentes de dos elementos hinchables adyacentes las que determinan la forma plana similar a un panel plano.
- 45 La tensión máxima de las paredes laterales que actúan como componentes tensores, determina la máxima distancia posible entre las paredes externas opuestas.
- Las paredes laterales pueden ser adherentes en la totalidad de su superficie, o solo parcialmente, a lo largo de un borde.
- 50 En concreto, la forma geométrica de las partes descrita anteriormente permite obtener una estructura que es tan plana como sea posible, y los elementos hinchables están dispuestos uno al lado del otro y definen al mismo tiempo por medio de las paredes laterales adherentes, paredes internas de separación o divisiones que pueden ser reforzadas con insertos de refuerzo y están dispuestas de manera adecuada de modo que
- 55 creen una pluralidad de alojamientos. Las paredes o divisiones internas son paralelas entre sí de modo que definan una pluralidad de canales que son paralelos unos a los otros.
- Debido al control de la forma, el elemento hinchable puede ser combinado fácilmente con otros dispositivos o elementos de protección, por ejemplo, cuerpos de protección rígidos en forma de placa que están separados
- 60 del cuerpo hinchable y tienen una forma que coincide con la del elemento hinchable en la segunda configuración activa, o pueden ser introducidos en la bolsa de los artículos que se pueden llevar puestos.
- Una ventaja adicional consiste en el hecho de que las paredes adherentes (que son totalmente adherentes o solamente parcialmente adherentes) que actúan como componentes tensores o elementos de sujeción
- 65 garantizan una expansión limitada del elemento hinchable en un estado hinchado, de modo que se obtenga

un volumen compacto y, en concreto, un grosor limitado, al tiempo que se garantiza una protección adecuada para el usuario.

5 Puesto que de hecho consiste en un dispositivo hinchable, esta solución es especialmente ventajosa para un artículo que se puede llevar puesto, tal como una prenda de vestir, una chaqueta, un traje u otro artículo de vestir.

10 Por otra parte, este volumen compacto ayuda a garantizar, en el caso de un hinchado accidental del elemento hinchable, menos inconvenientes o riesgos para el usuario mientras está conduciendo o montando en un vehículo. En otras palabras, una expansión limitada del elemento hinchable no afecta negativamente al control de un vehículo por el usuario y, por lo tanto, no se corre el riesgo de ocasionar un accidente.

Una ventaja adicional consiste en el hecho de que, controlando la forma del elemento hinchable, es posible controlar (y, en concreto, limitar) también la cantidad de gas necesaria para hinchar el elemento hinchable.

15 El cuerpo de colchón hinchable es por consiguiente un cuerpo flexible que, en la segunda configuración activa hinchada, mantiene este estado durante un cierto periodo de tiempo. Preferentemente, consiste en un cuerpo que es impermeable a un gas de hinchado. En este caso, con el objeto de deshinchar el cuerpo de colchón, está dispuesta una válvula de ventilación.

20 El cuerpo de colchón puede estar asimismo revestido con una capa adicional de cobertura que permite que el dispositivo de protección alcance presiones mayores en el segundo estado hinchado activo.

25 Más concretamente, un cuerpo fabricado de un material resistente a la presión y capaz de garantizar la estanqueidad al gas, como mínimo durante un cierto periodo de tiempo, puede ser utilizado como el material del cuerpo de colchón. Dicho material puede estar compuesto, por ejemplo, de membranas fabricadas de PU (poliuretano), EVA (acetato de etilenvinilo) o de TPE (elastómero termoplástico). Estas membranas pueden estar también impregnadas con pequeñas mallas no extensibles para una mayor resistencia de los elementos hinchables (en lo que se refiere a resistencia a la expansión).

30 Como alternativa, el cuerpo de colchón puede ser fabricado de un material transpirable tal como un cuerpo de malla o similar, el cual a su vez está recubierto con una membrana, una lámina, u otra capa impermeable que actúa como un recubrimiento de cobertura.

35 Tal como se ha mencionado, con el objeto de crear el cuerpo de colchón, una pared con un elemento hinchable de una pluralidad de elementos hinchables está fijada por adherencia (totalmente o solo localmente, por ejemplo, a lo largo de un borde) a una pared de un elemento hinchable adyacente de la pluralidad de elementos hinchables, de modo que defina una zona de adherencia entre dos elementos hinchables adyacentes.

40 Incluso más concretamente, cada elemento hinchable incluye como mínimo dos láminas que están unidas entre sí a lo largo de un perímetro, de modo que definan un borde de unión perimetral. Debido a la forma geométrica de las partes descrita anteriormente, a lo largo de la secuencia de elementos hinchables adyacentes, concretamente a lo largo de la dirección de expansión del cuerpo de colchón o en la dirección de yuxtaposición, se puede comprender que dicha zona de adherencia entre dos elementos hinchables adyacentes se alterna con un borde de unión perimetral de las dos láminas del mismo material hinchable. Por consiguiente se forma un cuerpo de colchón, cuya estructura es similar a la de un acordeón o un fuelle.

50 Esta configuración facilita o guía el movimiento de apertura o de cierre del cuerpo de colchón entre la primera configuración de reposo deshinchada, en la que los elementos hinchables están en un estado deshinchado, dispuestos unos junto a los otros o apilados unos encima de otros, y la segunda configuración activa hinchada, en la que dichos elementos hinchables están en una segunda configuración activa hinchada. De hecho, en el momento del hinchado, la expansión del cuerpo de colchón entre la primera configuración de reposo deshinchada y la segunda configuración activa hinchada reproduce un movimiento similar al de un acordeón. En consecuencia, la expansión puede ser controlada adecuadamente debido a esta estructura.

55 Considerado desde otro punto de vista, el cuerpo de colchón está formado por medio de una pluralidad de láminas con una forma alargada, cada una de las cuales en secuencia está unida, por ejemplo, por medio de un adhesivo, por un lado con adherencia, por ejemplo sobre toda o casi toda la superficie de contacto, a una lámina adyacente y, en el lado opuesto, por ejemplo, por medio de soldadura láser, solamente a lo largo del perímetro, a una lámina adyacente, de modo que forme el cuerpo de colchón hinchable. Cada lámina alargada está unida de un modo diferente en las dos caras o lados; concretamente está unida por una cara solamente a lo largo del perímetro, y en la cara opuesta está unida sobre la mayor parte de la superficie.

65 En otras palabras, según la presente invención, cada elemento hinchable es de hecho un cuerpo del tipo de hoja doble, es decir, como si tuviera dos láminas planas que están unidas a lo largo del perímetro y que forman un cuerpo largo y estrecho. Se puede comprender que la forma geométrica escogida de un elemento hinchable

con dobles hojas unidas entre sí a lo largo del borde perimetral, favorece la compresión de una pared contra la otra en la primera configuración de reposo deshinchada, de una manera similar a la de un acordeón o, al mismo tiempo, abriéndose hacia la segunda configuración activa hinchada de nuevo como un acordeón.

Con el objetivo de reforzar la función de los componentes de tensado o de los elementos de sujeción de las paredes laterales de un elemento hinchable y del elemento hinchable adyacente, el dispositivo de protección incluye insertos de membrana adicionales, que están incluidos entre dos paredes adyacentes y fijados por medio de adhesivos entre las dos paredes. Cada inserto de membrana intercalado entre paredes adyacentes tiene una función de refuerzo. El inserto de membrana puede estar fabricado de tejido de pana.

El dispositivo de protección incluye preferentemente también una o varias fuentes de gas conectadas al cuerpo de colchón hinchable de modo que hinchen el cuerpo de colchón entre la primera configuración de reposo deshinchada y la segunda configuración activa hinchada. La fuente de gas puede estar alojada en el interior de la cámara interna en forma de canal de un elemento hinchable.

Como alternativa, con fines de hinchado, los elementos hinchables pueden tener acceso independiente a una o varias fuentes de gas. Alternativamente, los elementos hinchables adyacentes están en comunicación fluida entre sí para un hinchado combinado. Por ejemplo, el cuerpo de colchón incluye orificios pasantes o agujeros de comunicación fluida en las paredes adheridas de los dos elementos hinchables adyacentes mencionados, de modo que se forme la comunicación fluida.

El cuerpo de colchón también puede ser llenado con agua u otro líquido con el fin de realizar otras funciones de protección.

El dispositivo de protección puede estar alojado en el interior de una zona de recepción de la prenda o en una parte de la prenda. Se entiende que esta parte es una parte de la prenda que recubre una parte del cuerpo, tal como el torso (zona del cuello, zona del pecho, zona de los omoplatos, espalda y brazos). La parte de la prenda incluye dicha capa y está fabricada utilizando una tecnología textil predefinida diseñada para proporcionar a la prenda unas características determinadas, tales como transpirabilidad, o tiene aberturas de ventilación.

En la continuación de la presente invención, "artículo que se puede llevar puesto" se entiende que significa cualquier artículo o parte del mismo que un usuario puede llevar puesto, tal como un artículo de vestir, una prenda de vestir u otro accesorio que se puede llevar puesto.

Preferentemente, el artículo que se puede llevar puesto, o una parte del mismo, incluye un dispositivo de protección tal como el que se ha descrito anteriormente y, como mínimo, una capa que define una zona de recepción para el cuerpo de un usuario, concretamente prevista para recibir el cuerpo del usuario para una función de protección, tanto si es una protección contra impactos, o una protección contra el frío, u otra función. El dispositivo de protección está asociado con dicha capa, en un lado que puede ser identificado como el lado interior de dicha capa, orientado hacia dicha zona de recepción. La capa del artículo que se puede llevar puesto también tiene propiedades de transpirabilidad o tiene como mínimo una abertura de ventilación.

La zona de recepción incluye una primera parte y una segunda parte abierta hacia la primera parte, y las propiedades de transpirabilidad o las aberturas de ventilación están dispuestas como mínimo opuestas o están asociadas con dicha segunda parte de la zona de recepción de modo que permitan la ventilación como mínimo en dicha segunda parte. En la primera parte de la zona de recepción y en la segunda parte de la zona de recepción, el cuerpo de colchón realiza su función de protección en la segunda configuración activa hinchada, mientras que la ventilación y la transpirabilidad pueden ser garantizadas cuando el cuerpo de colchón está en la primera configuración de reposo deshinchada.

Básicamente, la segunda parte de la zona de recepción está configurada para recibir el cuerpo de colchón en la segunda configuración activa, extendida e hinchada, mientras permanece libre para permitir la transpirabilidad cuando el cuerpo de colchón está en la primera configuración de reposo deshinchada.

Expresada todavía en otras palabras, en la segunda configuración activa hinchada, el cuerpo de colchón ocupa dicha primera parte de la zona de recepción y dicha segunda parte de dicha zona de recepción y, preferentemente, la totalidad de la segunda parte de la zona de recepción. En la primera configuración de reposo deshinchada, el cuerpo de colchón ocupa solamente la primera parte de la zona de recepción. En consecuencia, una vez alojado en la prenda, y estando el cuerpo de colchón en la primera configuración de reposo deshinchada, la segunda parte de la zona de recepción que normalmente está desprovista del cuerpo de colchón, garantiza la transpirabilidad y la ventilación de la prenda.

Otras propiedades, características, ventajas y modos de utilización que constituyen el tema de la presente invención resultarán claros a partir de la siguiente descripción detallada de varios ejemplos de realización

preferentes de la misma, facilitados a modo de un ejemplo no limitativo. Sin embargo, es evidente que cada realización puede tener una o varias de las ventajas enumeradas anteriormente; en cualquier caso, no obstante, no es necesario que cada realización tenga simultáneamente todas las ventajas enumeradas.

5 Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista superior esquemática, en planta, parcialmente transparente, de un dispositivo de protección en la segunda configuración activa hinchada, según una realización de la presente invención;

10 la figura 2 muestra una vista esquemática, en sección transversal, a lo largo de la línea II-II del dispositivo de protección según la figura 1;

la figura 3 muestra una vista esquemática, en sección transversal, a lo largo de la línea III-III del dispositivo de protección según la figura 1;

la figura 4 muestra una vista en detalle de un detalle IV parcialmente en sección transversal, de la figura 1;

15 la figura 5 muestra una vista esquemática, parcialmente transparente, de una prenda de vestir que incluye un dispositivo de protección según la presente invención, en la primera configuración de reposo deshinchada;

la figura 6 muestran una vista esquemática, parcialmente transparente, de la prenda de vestir de la figura 5, que incluye un dispositivo de protección según la presente invención, en la segunda configuración activa hinchada;

20 las figuras 7 y 8 muestran en forma esquemática, un dispositivo de protección asociado con una capa de un artículo que se puede llevar puesto, en la primera configuración de reposo deshinchada y en la segunda configuración activa hinchada, respectivamente;

la figura 9 muestra una vista axonométrica de un dispositivo de protección según otra realización de la presente invención;

25 la figura 10 muestra una vista axonométrica, parcialmente en sección transversal, del dispositivo de protección según la figura 9;

la figura 11 muestra una vista lateral, parcialmente transparente, del dispositivo de protección según la figura 9;

la figura 12 muestra una vista axonométrica, con las piezas desmontadas, de un dispositivo de protección según otra realización de la presente invención;

30 la figura 13 muestra una vista axonométrica, parcialmente en sección transversal, del dispositivo de protección según la figura 12.

Con referencia a las figuras adjuntas, el número de referencia 100 indica un artículo que se puede llevar puesto, en el caso presente un chaleco, que incluye un dispositivo de protección personal 10, 10a, 10b según la presente invención, de acuerdo con las respectivas realizaciones de la presente invención. Se muestran tres dispositivos de protección personal en los conjuntos de las figuras 1-8, 9-11 y 12-13, respectivamente. Estos dispositivos son sustancialmente idénticos entre sí y difieren solamente en lo que se refiere a la presencia de insertos y a la presencia de un revestimiento de cobertura formado, por ejemplo, mediante paredes impermeables, tal como se indica más adelante. La descripción facilitada a continuación es aplicable a todas las realizaciones.

Una parte del artículo 100 que se puede llevar puesto, por ejemplo, la parte del pecho o una parte posterior, según la presente invención, incluye como mínimo una capa 11 que define una zona para acoger el cuerpo del usuario. La capa es una capa del chaleco o un revestimiento del chaleco. Se debe comprender que la capa 11 es una capa del chaleco en general, tanto si está fabricada de tela como de otro material. Preferentemente, tal como se explicará con más detalle más adelante, como mínimo parte de la capa 11 garantiza la transpirabilidad y permite la entrada de aire al interior del artículo 100 que se puede llevar puesto.

En otras palabras, el chaleco o el artículo similar 100 que se puede llevar puesto incluye una zona mostrada con líneas de trazos e indicada por medio del número de referencia 12, que está prevista para recibir el cuerpo de un usuario para una función de protección, tanto si es protección contra impactos, como protección contra el frío u otra función. La zona de recepción 12 es, en la realización mostrada, una zona destinada a recibir el torso de un usuario.

La capa 11 tiene también, tal como se ha mencionado, propiedades de transpirabilidad, o tiene como mínimo una abertura de ventilación 15. El dispositivo de protección 10, 10a, 10b está asociado con dicha capa 11 en un lado interno de dicha capa hacia dicha zona de recepción, tal como se muestra en las figuras 7 y 8.

Más concretamente, el dispositivo de protección personal 10, 10a, 10b incluye un cuerpo de colchón 16, que incluye una pluralidad de elementos hinchables 18 que, preferentemente, son idénticos entre sí, dispuestos adyacentes en secuencia, en el que cada elemento hinchable tiene la forma de una envoltura larga y estrecha, preferentemente de forma tubular, es decir en forma de un tubo cerrado, de modo que cada uno defina una cámara interna 19 conformada como un canal. Los elementos hinchables 16 y las respectivas cámaras internas 19 están preferentemente en comunicación fluida por medio de orificios pasantes, de modo que formen una sola cámara de hinchado para dichos elementos hinchables 18.

Incluso más concretamente, según un aspecto de la presente invención, el cuerpo de colchón 16 está diseñado para adoptar una configuración de reposo deshinchada en la que los elementos hinchables 18 están en estado deshinchado, dispuestos unos junto a otros o apilados unos encima de otros, tal como se muestra en la figura 7, en el interior de una primera parte 12a de la zona de recepción 12 debajo de dicha capa 11, dejando libre una segunda parte 12b de la zona de recepción que está abierta hacia la primera parte.

El cuerpo de colchón 16 está también diseñado para adoptar una segunda configuración activa hinchada, en la que dichos elementos hinchables 18 están en un estado hinchado y ocupan dicha primera parte 12a de la zona de recepción y dicha segunda parte 12b de dicha zona de recepción 12.

Incluso más concretamente, dicha como mínimo una capa 11 tiene dicha propiedad de transpirabilidad o dicha abertura de ventilación 15 como mínimo en dicha segunda parte 12b de la zona de recepción 12, y dicha segunda parte de la zona de recepción cuando el cuerpo de colchón 1 está en la primera configuración de reposo deshinchada, carece del cuerpo de colchón 16. Básicamente, la segunda parte 12b de la zona de recepción 12 está configurada para recibir el dispositivo de protección en el estado extendido e hinchado, mientras permanece libre para permitir la transpirabilidad cuando el dispositivo de protección 10 está en la primera configuración de reposo deshinchada. El cuerpo de colchón 16 que en conjunto está formado por una pluralidad de elementos tubulares 18 dispuestos adyacentes en secuencia, favorece el despliegue del estado apilado al estado extendido y desplegado. Tal como se muestra en la figura 8 en la segunda configuración activa hinchada, el cuerpo de colchón ocupa preferentemente la totalidad de la segunda parte 12b de la zona de recepción.

Tal como se ha mencionado, cada elemento hinchable 18 tiene una forma tubular y, por consiguiente, la cámara interna 19, cuando el elemento hinchable está sustancialmente hinchado, tiene una forma similar a un canal correspondiente al volumen vacío de un elemento tubular. Los elementos tubulares 18 son de hecho estrechos y alargados. Tal como se puede ver, son elementos que son rectos y no están curvados; de este modo, no solamente cuando están extendidos, tiene el cuerpo de colchón 16 una forma plana, sino que pueden pasar fácilmente de un estado apilado compacto, a un estado extendido.

Los elementos hinchables 18 tienen por consiguiente paredes laterales 18a, 18b adheridas unas a las otras por parejas (completamente adheridas o parcialmente adheridas a lo largo de un borde) y dos lados opuestos 18c, 18d (o paredes opuestas) que, una vez que los elementos hinchables 18 están unidos entre sí en secuencia o dispuestos uno al lado de otro, forman y actúan como superficies externas opuestas, es decir, una superficie o pared expuesta a los impactos o al frío y una pared posterior orientada hacia el usuario. Como resultado, cuando el elemento de colchón 16 está en la segunda configuración activa de hinchado, las paredes laterales 18a, 18b adyacentes adheridas unas a las otras actúan como componentes de tensado entre las dos superficies externas, de modo que proporcionen un modo de controlar la forma del tipo de colchón o plana del cuerpo de colchón. El cuerpo de colchón 16 es hinchado preferentemente de modo que tense las paredes laterales 18a, 18b que se adhieren una a la otra. La tensión máxima de los componentes tensores determina la distancia máxima posible entre las superficies externas.

En concreto, la forma geométrica de las partes descrita anteriormente permite obtener una estructura que es tan plana como sea posible, y los elementos hinchables 18 están dispuestos uno al lado del otro y definen al mismo tiempo por medio de las paredes adheridas 18a, 1b paredes internas de separación o divisiones dispuestas de manera adecuada de modo que se creen una pluralidad de alojamientos.

Preferentemente, con el objeto de conseguir la comunicación fluida, el cuerpo de colchón 16 incluye orificios pasantes 22 u orificios de comunicación en las paredes adheridas 18a, 18b de dos de dichos elementos hinchables adyacentes, de modo que formen la comunicación fluida.

Preferentemente, en la realización mostrada cada elemento hinchable 18 está fabricado de un material que es resistente a una presión elevada, y está diseñado para mantener hinchada la totalidad del cuerpo de colchón durante un cierto periodo de tiempo.

Alternativamente, se puede comprender que el cuerpo de colchón 16 puede estar recubierto de una lámina impermeable, concretamente una lámina de cobertura exterior que retiene el fluido.

Según un aspecto de la presente invención, tal como se muestra en el detalle de la figura 4, cada elemento hinchable 18 incluye como mínimo dos láminas 28, 29 o paredes que están unidas entre sí a lo largo de un perímetro, de modo que definan un borde de unión perimetral 30, que define para cada elemento hinchable la cámara interna 19 mencionada anteriormente en comunicación fluida con la cámara interna adyacente. Debido a la forma geométrica descrita anteriormente de las partes, a lo largo de la secuencia de elementos hinchables adyacentes, una zona de adherencia 31 se alterna con un borde de unión perimetral 30 de las dos paredes 28, 29 del elemento hinchable. El elemento hinchable 18 es de hecho por lo tanto un cuerpo del tipo de doble hoja, es decir, con dos láminas planas que están unidas a lo largo del perímetro y que forman un conjunto largo y estrecho. Se puede comprender que la forma geométrica escogida de un elemento hinchable

con dos hojas unidas entre sí a lo largo del borde perimetral 30, favorece la compresión de una pared contra la otra en el estado o configuración deshinchada a la manera de un acordeón o un fuelle, o al mismo tiempo la apertura o el despliegue en dicho modo de acordeón, hacia el estado o configuración hinchada.

5 La unión entre sí de las dos paredes o láminas 28, 29 puede ser llevada a cabo utilizando un procedimiento conocido en el sector, por ejemplo, por medio de pegado y/o por medio de un rebordeado adecuado con cinta adhesiva o por medio de pegado por puntos o de pegado a lo largo de un borde.

10 Con referencia a las figuras 9-11, se muestra un dispositivo de protección 10a idéntico al dispositivo de protección 10 anterior y, por lo tanto, con la misma estructura del cuerpo de colchón 16, pero incluyendo además insertos de membrana 40 intercalados entre las paredes laterales 18a, 18b adyacentes. Los insertos de membrana 40 están pegados entre las paredes laterales 18a, 18b adyacentes y actúan como un refuerzo para la función de tensado de las paredes laterales 18a, 18b adyacentes. Los insertos de membrana 40 tienen orificios pasantes situados opuestos a los orificios de los elementos hinchables.

15 Con referencia a las figuras 12-13, en ellas se muestra un dispositivo de protección 10b idéntico al dispositivo de protección 10 anterior y, por consiguiente, con la misma estructura del cuerpo de colchón 16, incluyendo además, al igual que los insertos de membrana 40 intercalados entre las paredes laterales 18a, 18b adyacentes, dos láminas de cobertura 50 opuestas que forman una capa o recubrimiento de cobertura, por ejemplo, de tipo impermeable, y además los elementos de sujeción 52 insertados en el interior de las ranuras respectivas en las láminas de cobertura 50 y fijadas de manera estable en ellas.

20 Los elementos de sujeción 52 que tienen una forma del tipo de cinta tienen también la función de estabilizar la forma plana del dispositivo de protección 10b.

25 Se debe comprender que el dispositivo de protección incluye preferentemente también una fuente de gas (no mostrada) conectada al cuerpo de colchón hinchable de modo que hinche el cuerpo de colchón 16 entre la primera configuración de reposo deshinchada y la segunda configuración activa hinchada. La fuente de gas puede estar alojada en el interior de un elemento hinchable.

30 En concreto, con respecto al hinchado, con el objeto de llevar a cabo el hinchado del cuerpo de colchón, en el caso de una caída repentina y/o de un patinazo y/o de un impacto que implique a un usuario o a un vehículo que está siendo montado/conducido, el dispositivo de protección 10 está diseñado para cooperar con unos medios de activación especiales (no mostrados) que están conectados operativamente, por ejemplo, a la fuente de gas (tal como se ha mencionado, no mostrada), tal como un bote que contenga un gas frío comprimido, tal como helio. El bote puede estar provisto de la correspondiente válvula de cierre (no mostrada).

40 Alternativamente, la fuente del fluido de hinchado puede comprender generadores de gas de tipo pirotécnico o híbrido u otros tipos conocidos en la técnica actual más avanzada.

45 La apertura de la válvula de cierre de cada bote de hinchado es controlada preferentemente por medio de una unidad de control que depende de la detección del estado del vehículo o del sistema del conductor; por ejemplo, dicha unidad de control puede implementar un sistema para predecir la caída, que permite la rápida identificación del evento de la caída y una predicción fiable de este evento por medio de sensores de un acelerómetro fijados al vehículo (o al conductor) y una unidad para el procesamiento de las señales producidas por dichos sensores.

50 Alternativamente, el dispositivo según la presente invención puede ser aplicado también utilizando un cable de activación conectado a un vehículo montado/conducido por un usuario, cuyo cable activa el hinchado del elemento hinchable según el movimiento del usuario al separarse del vehículo, por ejemplo, a continuación de una caída o de un impacto repentino. La utilización de un cable es empleada en concreto en el sector hípico.

55 En cualquier caso, la activación mencionada anteriormente y los medios de hinchado pueden estar integrados en el dispositivo de protección según la presente invención, o situados en el exterior del mismo.

60 Se debe tener también en cuenta que los modos de activación, aunque son un aspecto de especial importancia para el funcionamiento efectivo del dispositivo, no serán descritos con mayor detalle puesto que son procedimientos que son ya esencialmente conocidos para los expertos en la materia de protección de personas frente a impactos súbitos.

65 El tema de la presente invención ha sido descrito hasta aquí con referencia a sus realizaciones. Se comprenderá que pueden existir otras realizaciones relacionadas con la misma idea inventiva, la totalidad de las cuales están comprendidas dentro del alcance de protección de las reivindicaciones adjuntas que se muestran a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b) para la protección personal de un usuario, en el que dicho dispositivo incluye un cuerpo de colchón (16), que incluye una pluralidad de elementos hinchables (18),
5 dispuestos adyacentes y uno al lado del otro en secuencia, en el que cada elemento hinchable (18) tiene una forma de envoltura alargada de modo que defina una cámara interna (19) conformada como un canal, y en el que el cuerpo de colchón (16) es capaz de adoptar una primera configuración de reposo deshinchada en la que los elementos hinchables (18) están en un estado deshinchado, dispuestos unos junto a los otros o
10 apilados unos encima de otros, y en el que el cuerpo de colchón (16) es capaz de adoptar una segunda configuración activa hinchada, y en el que:

- dichos elementos hinchables (18) tienen en dicha segunda configuración activa hinchada una forma lineal y/o recta,
el dispositivo de protección está **caracterizado por que**
15 - cada uno de los elementos hinchables (18) tiene como mínimo una primera pared lateral (18a, 18b) conectada de manera adherente a una segunda pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable adyacente de modo que defina como mínimo una zona de adherencia (31), y
- cada uno de los elementos hinchables (18) tiene además dos lados (18c, 18d) opuestos, y
20 - en el que en dicha secuencia de elementos hinchables (18) los lados (18c, 18d) opuestos de los elementos hinchables (18) y la segunda pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable (18) adyacente definen superficies externas opuestas del cuerpo de colchón (16), en el que las superficies externas opuestas incluyen una superficie o pared expuesta a un impacto o al frío, y una pared posterior orientada hacia el usuario, y
en que dicha zona de adherencia (31) entre la primera pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable (18)
25 adyacente y la segunda pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable (18) adyacente actúa como un elemento de sujeción entre las dos superficies externas opuestas de modo que se controle una forma similar a un colchón del cuerpo de colchón (16) en la segunda configuración activa hinchada, y
en el que cada uno de los elementos hinchables (18) incluye como mínimo dos láminas (28, 29) unidas entre sí a lo largo de un perímetro, de modo que se defina un borde de unión perimetral (30) y en el que, a lo largo
30 o en una dirección de dicha secuencia de elementos hinchables (18) adyacentes, cada zona de adherencia entre la primera pared lateral (18a, 18b) del elemento hinchable (18) y la segunda pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable (18) adyacente alterna con un borde perimetral de unión (30) de las dos láminas (28, 29) de un mismo elemento hinchable (18) de modo que se defina una estructura de acordeón o de fuelle.
35
2. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según la reivindicación 1, en el que los elementos hinchables (18) son idénticos entre sí.

3. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según la reivindicación 1 o 2, en el que los elementos
40 hinchables (18) y las respectivas cámaras internas (19) están en comunicación fluida de modo que formen una sola cámara de hinchado para dichos elementos hinchables (18).

4. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los
45 elementos hinchables (18) son elementos tubulares.

5. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los
elementos hinchables (18) están fabricados de un material impermeable, y cada cámara es una cámara hueca.
50
6. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo de colchón (16) incluye orificios pasantes (22) u orificios de comunicación fluida en la primera pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable de los elementos hinchables y en la segunda pared lateral (18a, 18b) del elemento hinchable adyacente de modo que forme la comunicación fluida.
55
7. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la serie de elementos hinchables (18) está recubierta como mínimo por un recubrimiento de cobertura (50).

8. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que
60 dicho dispositivo de protección es un dispositivo de protección contra impactos, e incluye una fuente de gas a presión, estando configurado dicho dispositivo de protección para adoptar dicha segunda configuración activa de hinchado en el caso de peligro o de impacto.

9. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 7, en el
que dicho dispositivo de protección es un dispositivo de protección contra el frío, e incluye una fuente de gas
65 a presión, en el que dicho dispositivo de protección en dicha segunda configuración activa de hinchado está diseñado para proteger a un usuario del frío.

10. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye insertos de membrana (40) fijados en una posición intercalada entre la primera pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable (18) y la segunda pared lateral (18a, 18b) del elemento hinchable adyacente.
- 5 11. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en combinación con la reivindicación 7, que incluye insertos (40) con la función de elementos de sujeción (52) fijados en una posición intercalada entre la primera pared lateral (18a, 18b) de un elemento hinchable y la segunda pared lateral (18a, 18b) del elemento hinchable adyacente, estando fijados dichos insertos con la
- 10 función de elementos de sujeción (52) a dicho recubrimiento de cobertura (50).
12. Dispositivo de protección (10, 10a, 10b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo es un dispositivo que se puede llevar puesto.
- 15 13. Dispositivo (100) que se puede llevar puesto, tal como una prenda de vestir, que incluye un dispositivo de protección (10, 10a, 10b) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
14. Dispositivo (100) que se puede llevar puesto, según la reivindicación anterior, que incluye como mínimo una capa (11) que define como mínimo parcialmente una zona de recepción (12) para acoger el cuerpo de un
- 20 usuario, en el que la capa (11) tiene propiedades de transpirabilidad y/o como mínimo una abertura de ventilación (15) y en el que dicho dispositivo de protección (10, 10a, 10b) está asociado con dicha capa (11) en un lado de dicha capa dirigido hacia dicha zona de recepción (12), y en el que dicha zona de recepción (12) incluye una primera parte (12a) y una segunda parte (12b) abierta hacia la primera parte (12a) y dicha propiedad de transpirabilidad y/o como mínimo una abertura de ventilación (15) de la capa está
- 25 dispuesta, como mínimo en la zona de dicha segunda parte (12b); y en el que dichos elementos hinchables ocupan en la primera configuración de reposo deshinchada dicha primera parte (12a) de la zona de recepción (12) debajo de dicha capa (11), y en la segunda configuración activa de hinchado ocupan dicha primera parte (12a) de la zona de recepción y dicha segunda parte (12b) de dicha zona de recepción (12), y en el que un estado en el que dicha segunda parte (12b) de la zona de recepción (12) carece del cuerpo de
- 30 colchón (16) corresponde a un estado en el que el cuerpo de colchón (16) está en dicha primera configuración de reposo deshinchada.

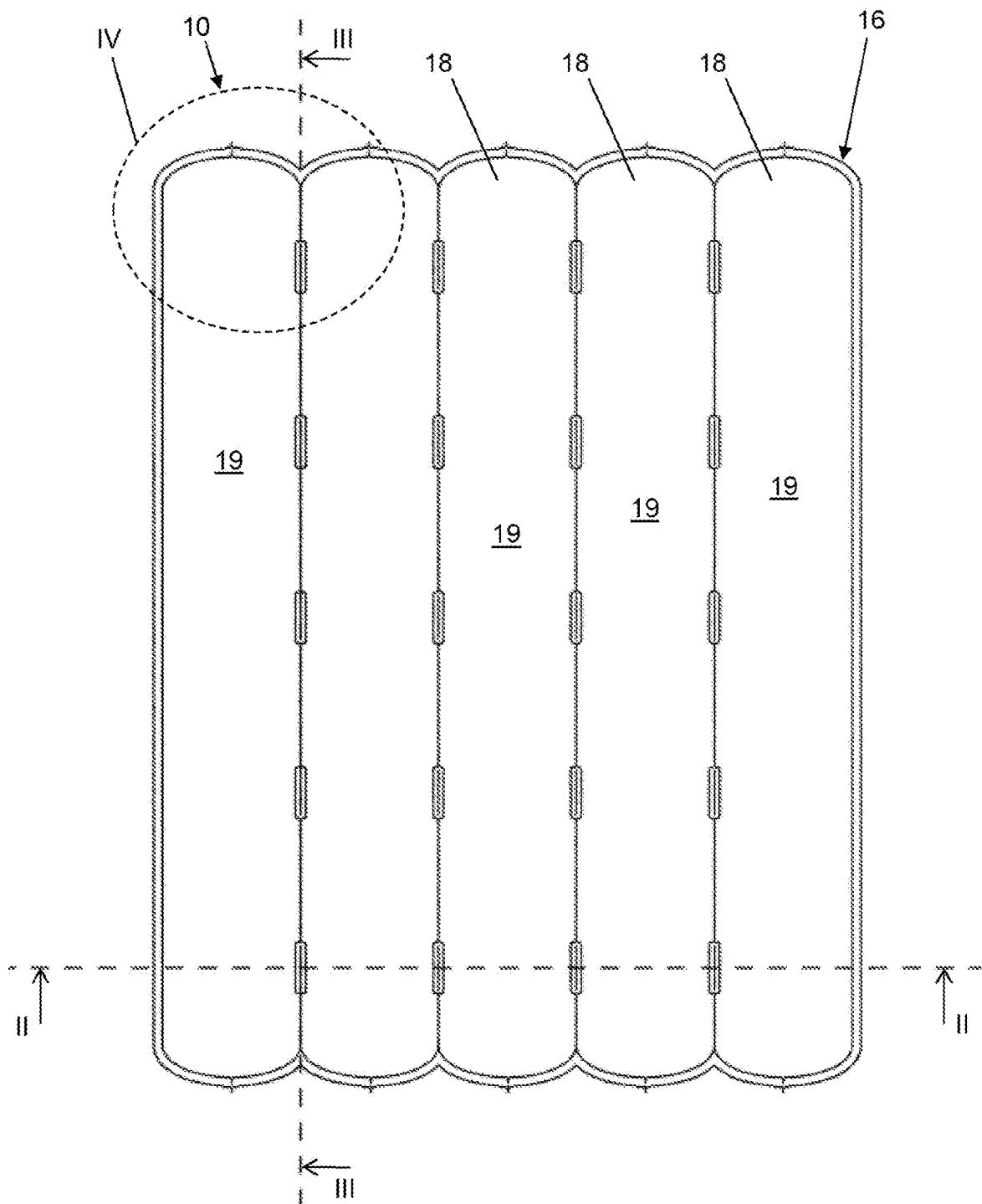


Fig. 1

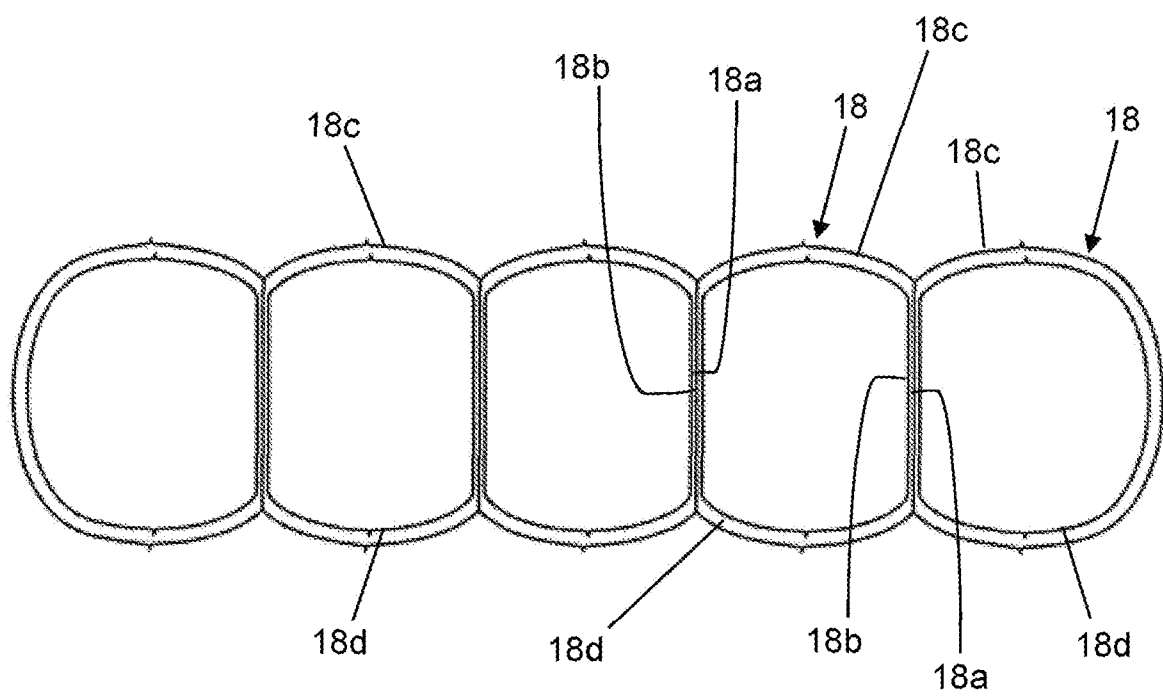


Fig. 2

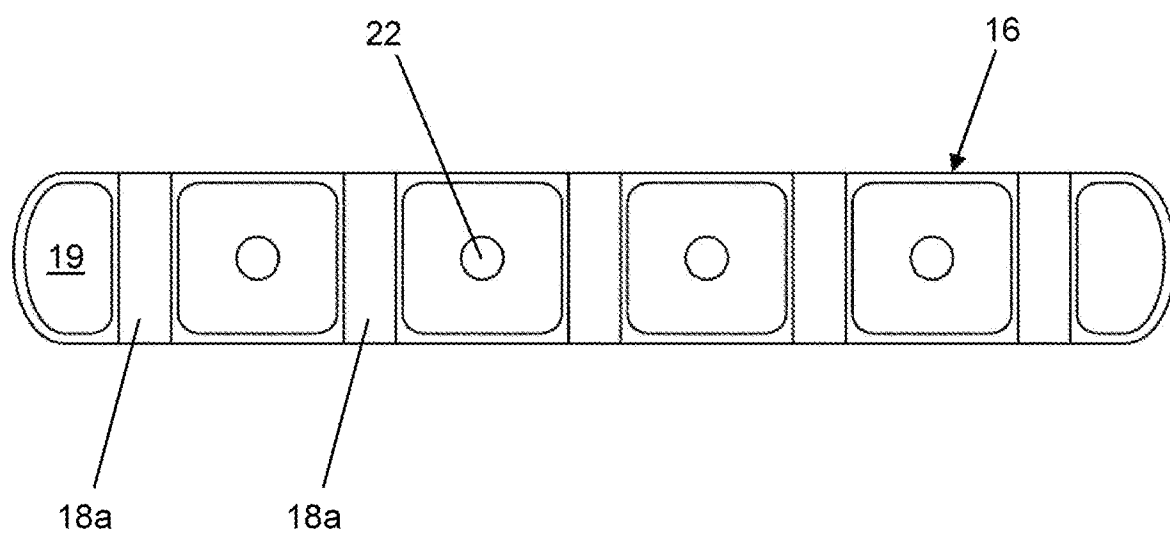


Fig. 3

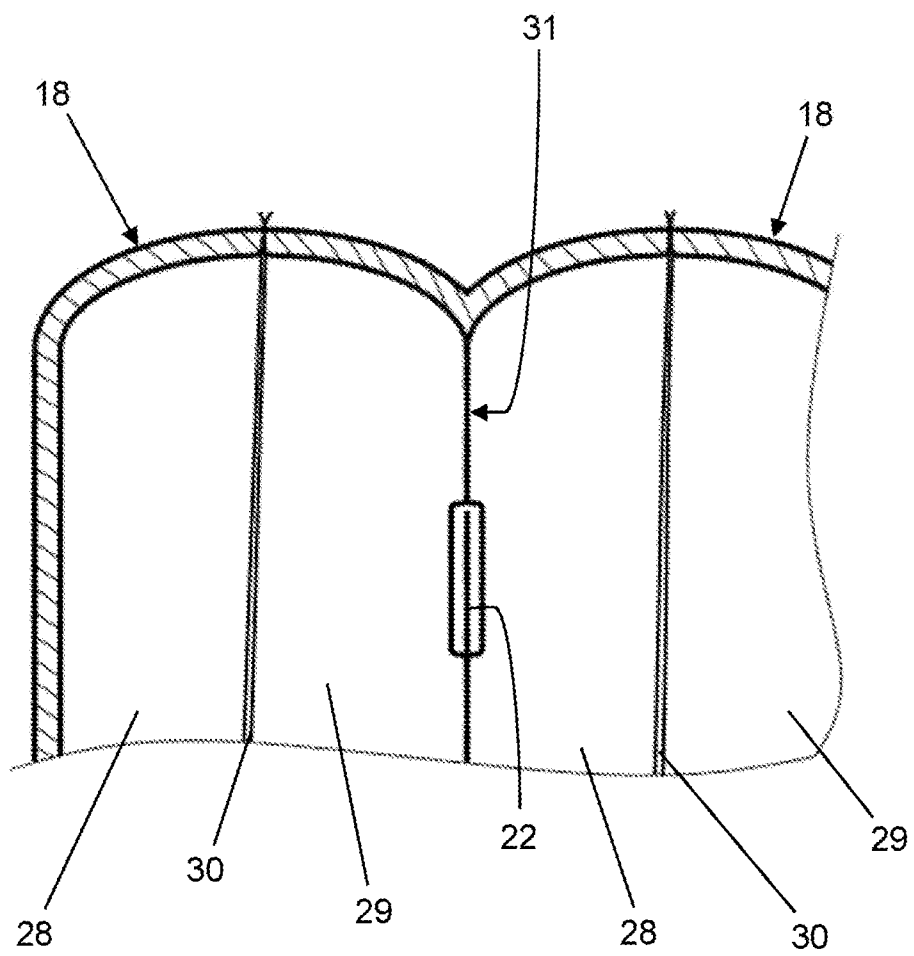


Fig. 4

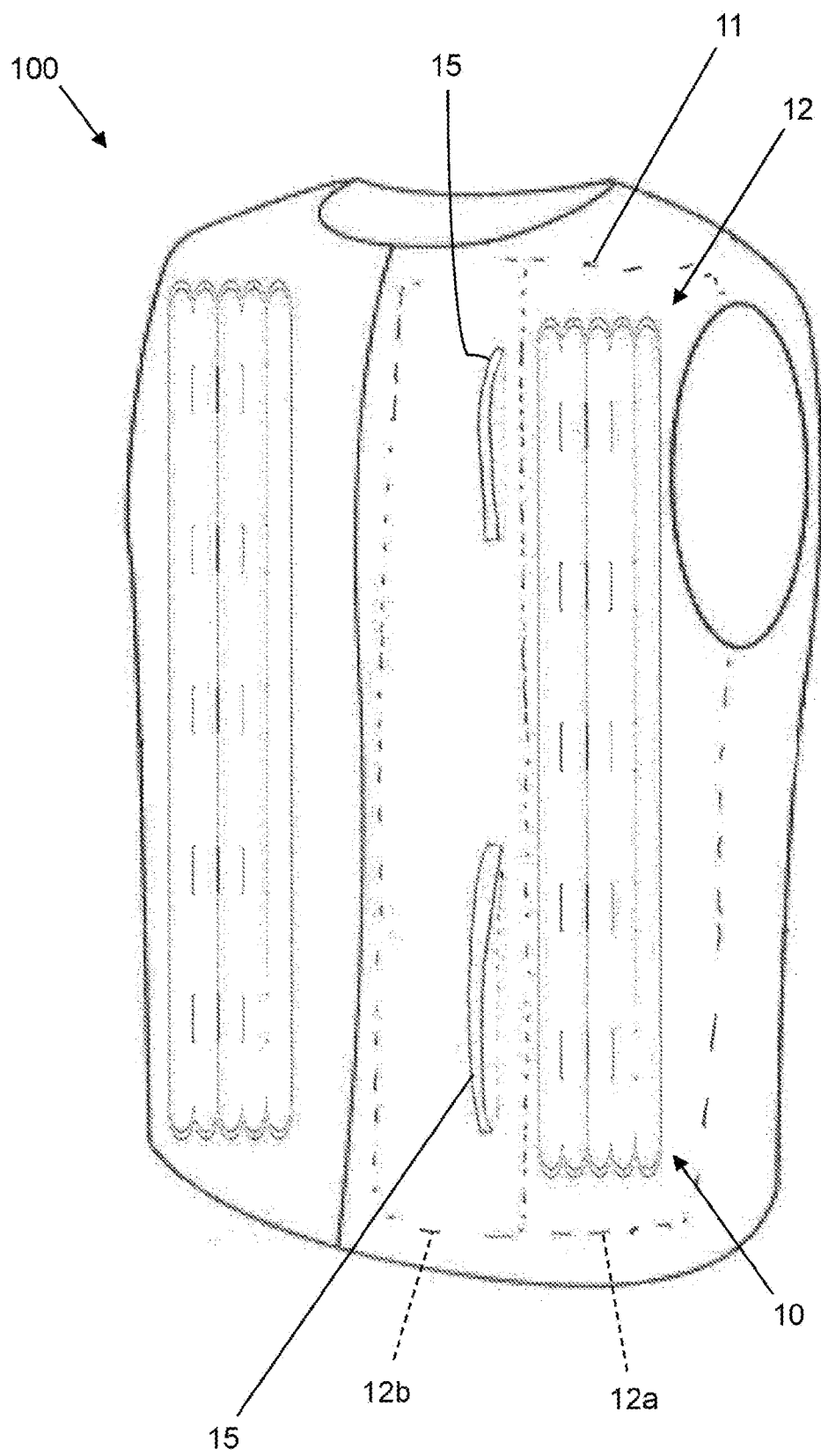


Fig. 5

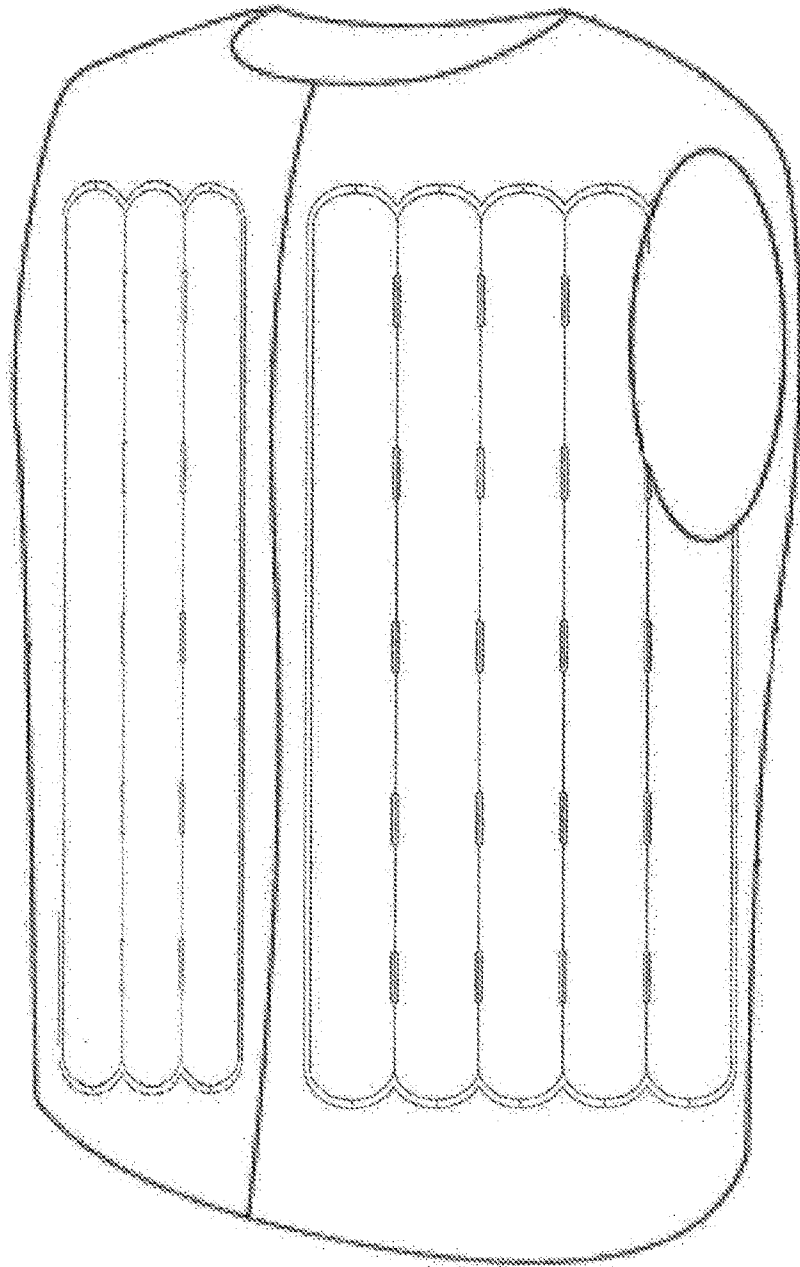


Fig. 6

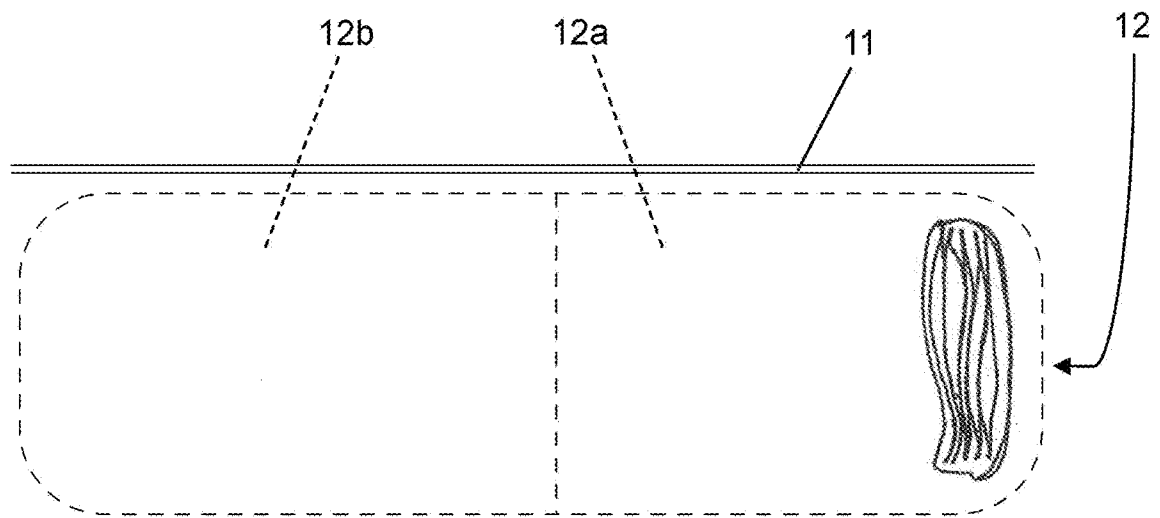


Fig. 7

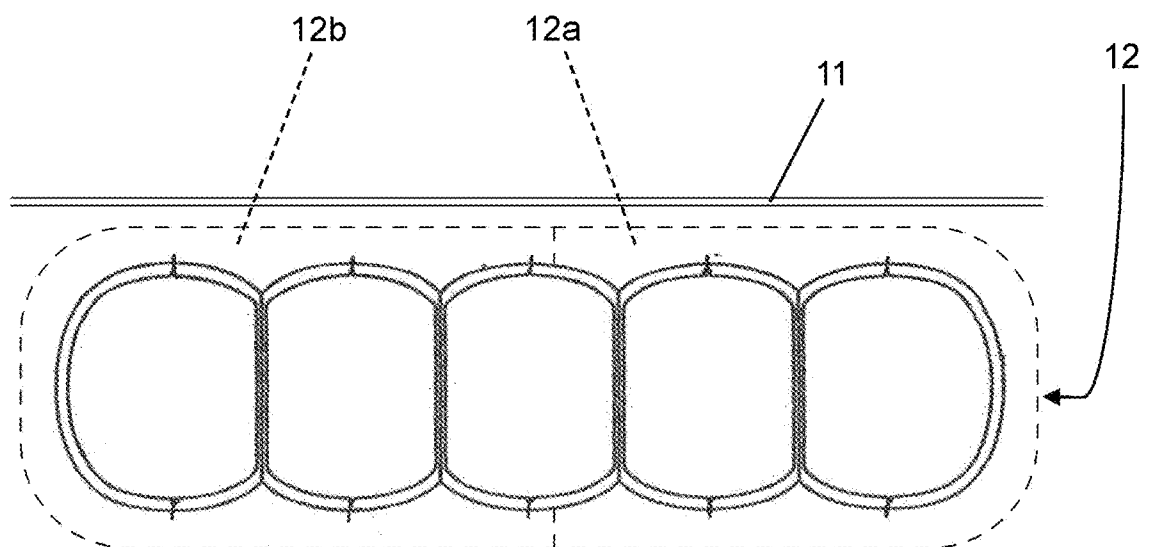


Fig. 8

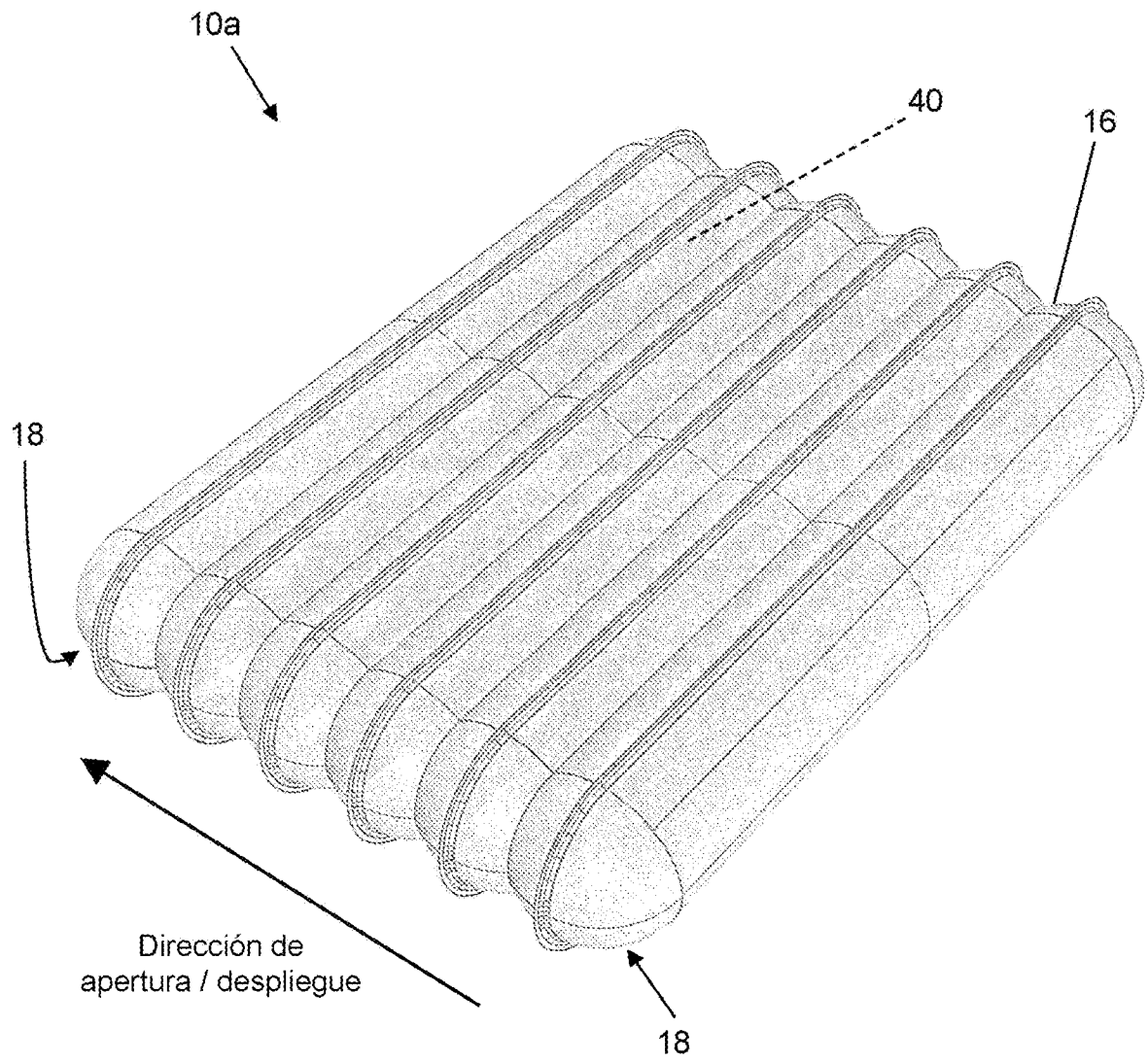


Fig. 9

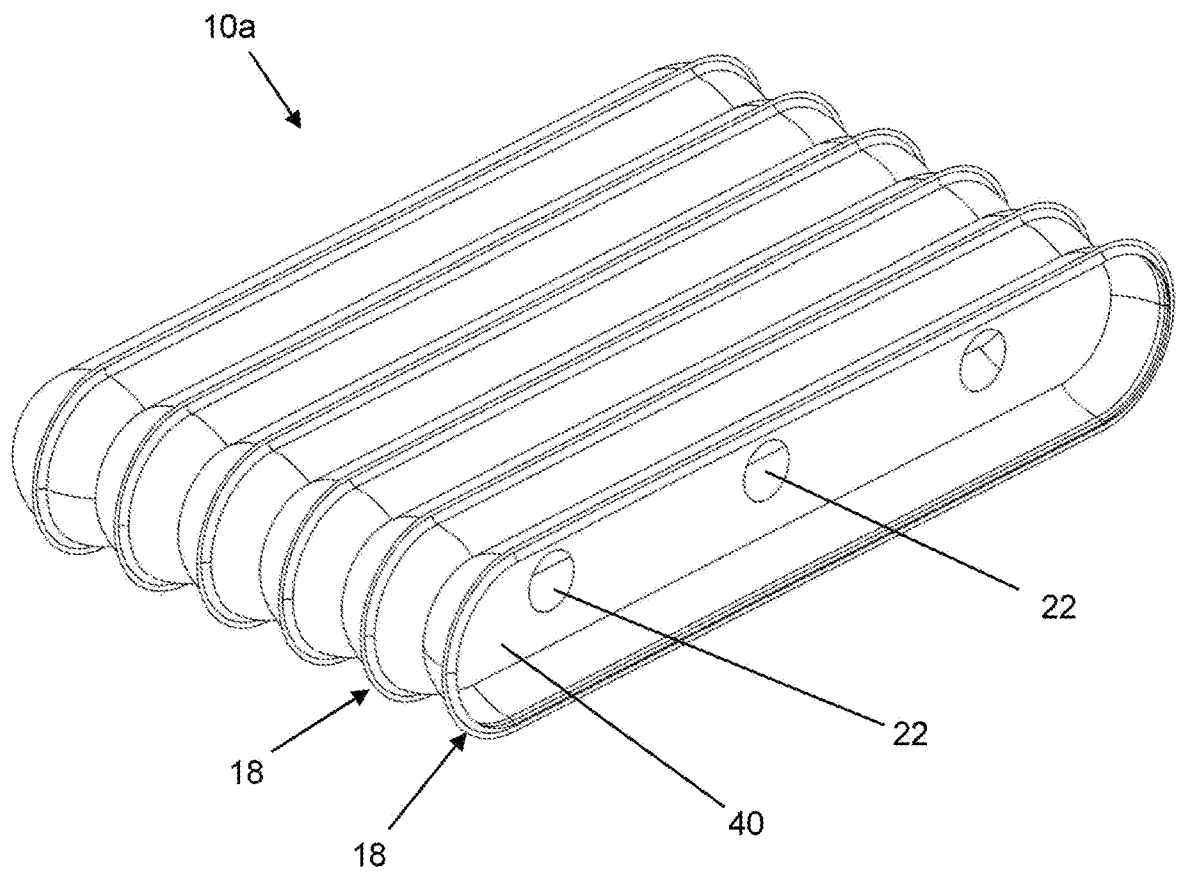


Fig. 10

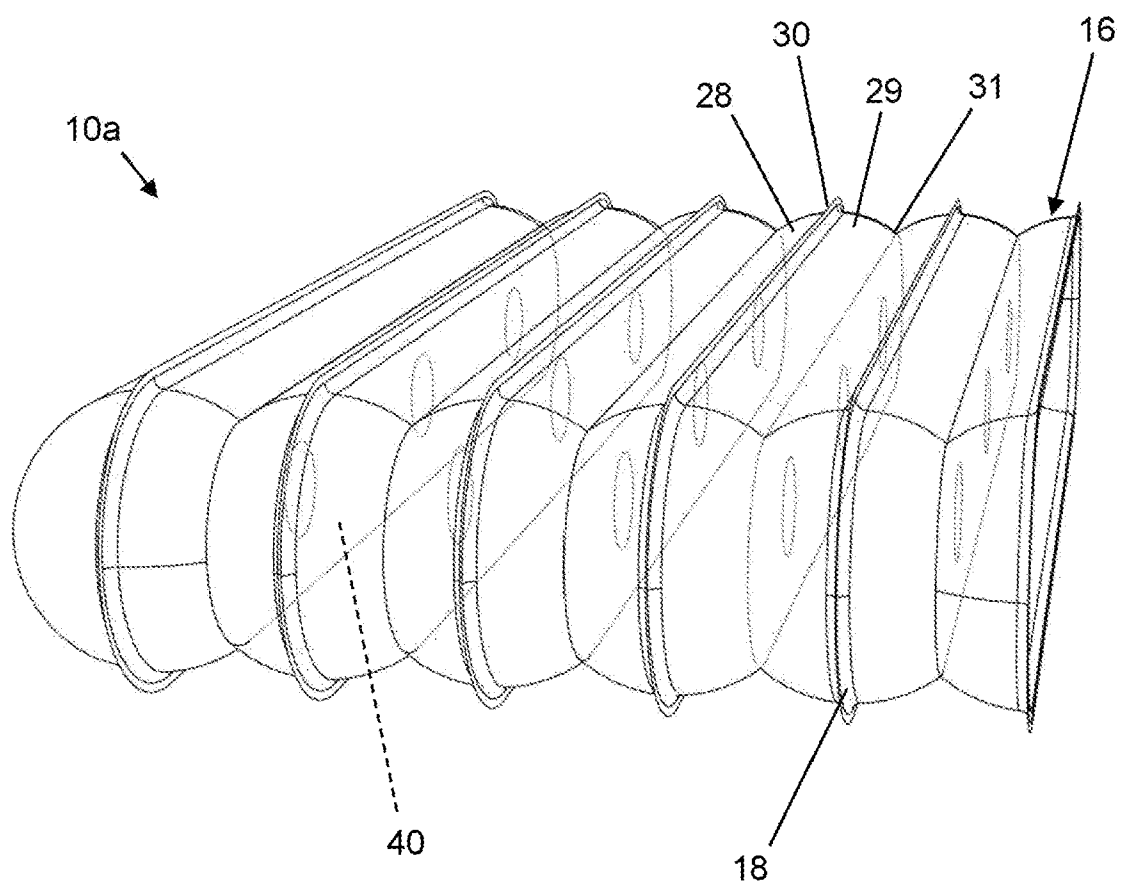


Fig. 11

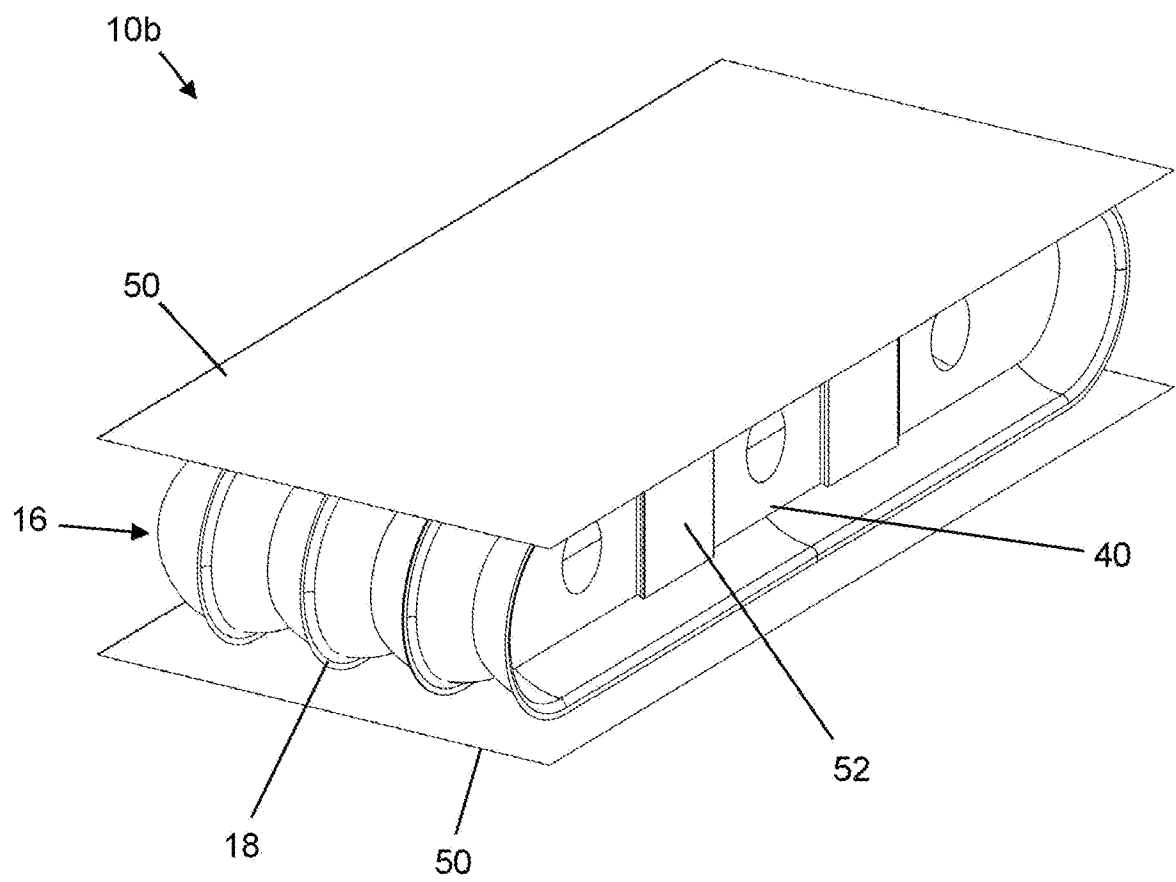


Fig. 12

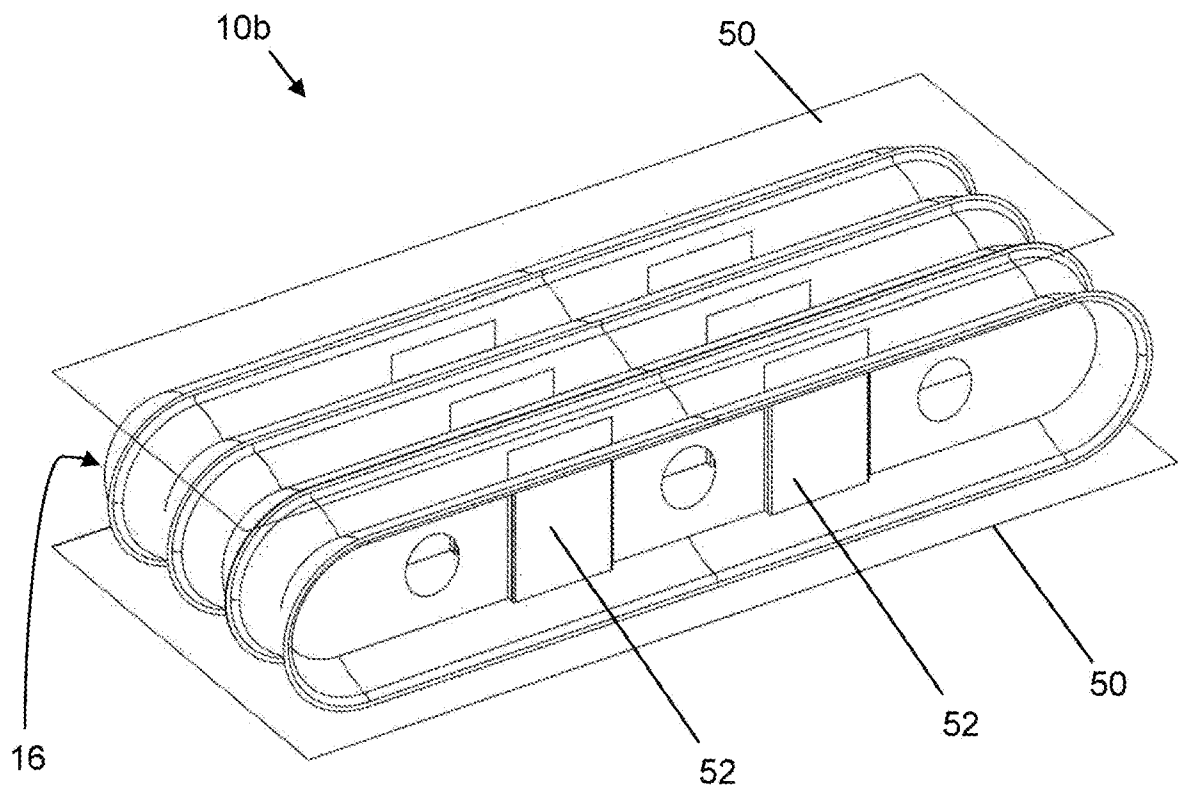


Fig. 13

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 3291697 B1
- EP 2373189 B1
- CH 697172 A5

10