(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 425 205**

(51) Int. CI.:

A47C 23/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2010 E 10745544 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013 EP 2473080**

(54) Título: **Sistema de resorte, así como mueble para dormir, sentarse o reclinarse con sistema de resorte**

(30) Prioridad:

31.08.2009 DE 102009039321
28.09.2009 DE 102009043009

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.10.2013

(73) Titular/es:

THOMAS BETEILIGUNGS- UND VERMÖGENS GMBH & CO. KG (100.0%)
Walkmühlenstrasse 93
27432 Bremervörde, DE

(72) Inventor/es:

JANSEN, KLAUS

(74) Agente/Representante:

ÁLVAREZ LÓPEZ, Fernando

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

Sistema de resorte, así como mueble para dormir, sentarse o reclinarse con sistema de resorte.

La invención se refiere a un sistema de resorte según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 20. La invención se refiere también a un mueble para dormir, sentarse o reclinarse con un sistema de resorte de este tipo.

Los muebles mencionados presentan generalmente una suspensión elástica formada por un llamado somier. Sobre el somier está situado un revestimiento o un acolchado con una superficie para sentarse o reclinarse. Por tanto, la suspensión elástica se identifica como sistema de resorte. El somier dispone de una pluralidad de perfiles de soporte, dispuestos a distancia uno al lado de otro en paralelo, que se denominan también láminas elásticas en caso de una realización en madera. Los perfiles de soporte están unidos usualmente mediante cuerpos de apoyo con largueros de un bastidor rectangular que forma parte del sistema de resorte. Los perfiles de soporte se extienden en transversal a los largueros, pueden presentar secciones transversales diferentes y pueden estar fabricados con los materiales más diversos. Al ejercerse presión sobre el acolchado, los perfiles de soporte ceden elásticamente o se doblan elásticamente.

Una suspensión elástica es conocida por el documento DE3718285A1.

Es objetivo de la presente invención crear un sistema de resorte que se pueda adaptar individualmente. En particular ha de ser posible ajustar individualmente los perfiles de soporte por separado o en grupo.

El sistema de resorte según la invención presenta todas las características de la reivindicación 1. Por tanto, los perfiles de soporte están provistos de al menos un refuerzo separado del eje longitudinal y pueden girar alrededor del eje longitudinal o alrededor de un eje paralelo a éste para variar su resistencia a la flexión en contra de una fuerza en dirección perpendicular al plano, preferentemente común, que puede discurrir en dirección transversal al eje longitudinal de manera rectilínea, pero también no rectilínea, en particular de manera acodada o curvada. Los perfiles de soporte están en contacto directo o indirecto con el acolchado y se pueden ajustar a una carga determinada mediante un simple movimiento giratorio alrededor de sus ejes longitudinales o alrededor de ejes paralelos a estos. En particular es posible un ajuste continuo. Los perfiles de soporte están montados, por tanto, de manera giratoria continuamente. Sin embargo, es ventajoso también un ajuste en pequeños pasos o ángulos de giro. Es posible preferentemente un ajuste de manera que el ángulo de giro entre la posición más dura, por una parte, y la posición más blanda, por la otra parte, es de 90º o 180º. Los perfiles de soporte pueden estar configurados de la forma más diversa, con distintas secciones transversales, por ejemplo, rectangulares, cuadradas, hexagonales, cuadrangulares, ovales, circulares, huecas o macizas. Los perfiles de soporte pueden presentar también en su longitud cambios relativos a la forma y al tamaño de la sección transversal.

Según la invención, los perfiles de soporte pueden presentar dos refuerzos separados del eje longitudinal y opuestos entre sí. Los refuerzos se encuentran a una distancia uno de otro de 180º. Por tanto, entre una posición relativamente dura y una posición relativamente blanda hay aproximadamente 90º.

Según otra idea de la invención, los refuerzos son en particular insertos resistentes a la tracción en paredes o revestimientos sobre paredes de los perfiles de soporte. Los insertos, resistentes a la tracción, pueden estar formados por una selección de materiales especiales o mediante materiales resistentes a la tracción que ya presentan de por sí una densidad elevada. Por fuera de los refuerzos, los perfiles de soporte presentan en cambio una resistencia a la tracción menor.

Los perfiles de soporte tienen ventajosamente una configuración tubular con una superficie interior circunferencial y una superficie exterior circunferencial, estando previstos los refuerzos en particular interiormente sobre la superficie interior, exteriormente sobre la superficie exterior y/o entre la superficie interior y la superficie exterior. Los refuerzos están integrados preferentemente entre la superficie interior y la superficie exterior. Los perfiles de soporte son, por ejemplo, de plástico, específicamente están configurados como tubos reforzados con fibra de vidrio (GFK), y presentan refuerzos de fibra de carbono en zonas de sección transversal seleccionadas. La fibra de carbono tiene una resistencia a la tracción mayor que las fibras de vidrio usadas normalmente para piezas GFK, a saber una extensión menor en presencia de una carga igual.

Según otra idea de la invención, los perfiles de soporte presentan dos ejes con una resistencia a la flexión diferente, que están definidos por la geometría y/o el material, discurriendo los dos ejes casi en perpendicular entre sí y en particular también respecto al eje longitudinal. En este caso, entre la posición más dura y la posición más blanda del cuerpo elástico hay un ángulo de giro de 90º. El cuerpo elástico se puede ajustar individualmente con rapidez.

Según otra idea de la invención, los perfiles de soporte presentan en la sección transversal ejes con una resistencia diferente a la flexión, que se encuentran situados en perpendicular uno respecto a otro. Los perfiles de soporte presentan adicionalmente en dirección de uno de estos ejes dimensiones mayores que en dirección del otro eje. En el caso de esta realización especial, los perfiles de soporte no tienen simetría de rotación en la sección transversal,

pero son, por ejemplo, rectangulares u ovalados.

Los perfiles de soporte están sujetados ventajosamente en apoyos laterales, apoyos giratorios o apoyos basculantes. Los apoyos laterales sujetan los perfiles de soporte en particular por sus extremos. Al estar configurados como apoyos giratorios, los perfiles de soporte pueden girar en los apoyos. Los apoyos giratorios sujetan también preferentemente los extremos de los perfiles de soporte. Por último, pueden estar previstos también los apoyos basculantes mencionados. Estos permiten bascular los perfiles de soporte alrededor de un eje a distancia de un eje longitudinal central. Los apoyos basculantes están previstos en particular para perfiles de soporte sin simetría de rotación.

Los perfiles de soporte pueden estar configurados como láminas, barras o tubos con sección transversal hueca o maciza. La sección transversal puede variar también a lo largo de los perfiles de soporte, por ejemplo, en forma de barril o superficie abombada de los perfiles de soporte.

Según otra idea de la invención, dos o más perfiles de soporte pueden estar acoplados entre sí para formar una unidad portante. A este respecto, puede estar previsto un acoplamiento engranable de dos o más perfiles de soporte en cada caso, en particular para hacer girar los perfiles de soporte en sentido opuesto. El acoplamiento garantiza un funcionamiento particularmente simple. En caso de un acoplamiento engranable, el ajuste de un cuerpo elástico permite, por consiguiente, ajustar los dos cuerpos elásticos de la misma unidad portante. El acoplamiento puede servir asimismo para asegurar una distancia constante entre los perfiles de soporte contiguos.

Preferentemente, dos o más perfiles de soporte forman una unidad portante común que se puede ajustar respecto a la resistencia a la flexión. En particular, dos perfiles de soporte de una unidad portante están sujetados esencialmente en un plano común, con preferencia a distancia uno al lado de otro. Al girarse los perfiles de soporte y ejercerse una presión perpendicular sobre estos se pueden originar fuerzas transversales que provocan una desviación lateral de los perfiles de soporte. El acoplamiento de dos perfiles de soporte permite compensar las fuerzas transversales, por ejemplo, mediante el giro en sentido opuesto o mediante la basculación de perfiles de soporte de igual tipo dentro de la misma unidad portante.

Según otra idea de la invención, dos perfiles de soporte de una unidad portante pueden estar dispuestos uno dentro de otro o dispuestos y sujetados de manera concéntrica entre sí. Así, por ejemplo, un perfil de soporte tubular más fino puede estar sujetado de manera giratoria en un perfil de soporte tubular más grueso. Al girar los dos perfiles de soporte relativamente entre sí se originan resistencias a la flexión o momentos de resistencia diferentes. Cuando ambos tubos giran uniformemente en dirección opuesta, la unidad portante formada de este modo no se desvía hacia el lateral bajo la acción de una fuerza perpendicular.

Los perfiles de soporte están sujetados en cada caso ventajosamente de manera basculante alrededor de un eje de basculación, discurriendo los ejes de basculación en el borde de la sección transversal o por fuera de la sección transversal del respectivo perfil de soporte. A este respecto, los dos perfiles de soporte pueden estar acoplados entre sí en la zona de estos ejes de basculación, en particular con ejes de basculación alineados uno respecto a otro. En el caso más simple, dos láminas rectangulares pueden estar unidas entre sí mediante una banda de bisagra. Cuando la bisagra está desplegada de forma plana, se origina una resistencia a la flexión pequeña. Al plegarse ambas láminas en el mismo ángulo respectivamente, hasta obtenerse una sección transversal en vertical, se puede incrementar la resistencia a la flexión y viceversa. Como perfiles de soporte dentro de una unidad portante pueden estar previstas también en general dos láminas o perfiles planos que están sujetados de manera basculante.

Según otra idea de la invención, dos o más perfiles de soporte están provistos de un dispositivo de sujeción común, en particular para mantener una distancia determinada o un intervalo de distancia entre los perfiles de soporte. En el caso de los dispositivos de sujeción comunes se puede tratar de cuerpos de apoyo comunes para la unión con el bastidor o los largueros. Sin embargo, es posible también disponer cuerpos de apoyo más dispositivos de sujeción separados para la unión de dos o más perfiles de soporte entre sí. Los dispositivos de sujeción están configurados de manera que los perfiles de soporte mantienen una distancia determinada al menos en la zona de los dispositivos de sujeción. Es posible también usar dispositivos de sujeción flexibles o elásticos, de modo que entre los perfiles de soporte se mantiene un intervalo de distancia determinado.

El dispositivo de sujeción puede presentar superficies de apoyo superiores, por ejemplo, para un acolchado. El acolchado descansa al menos en la zona de los dispositivos de sujeción sobre las superficies de apoyo y, por lo demás, sobre los perfiles de soporte o, dado el caso, sobre otros elementos. Las superficies de apoyo pueden estar configuradas también de manera elásticamente flexible y complementar así la característica elástica de los perfiles de soporte o de la unidad portante.

Los dispositivos de sujeción están provistos ventajosamente de elementos elásticos o alas, preferentemente con efecto de resorte en dirección perpendicular al plano común de los perfiles de soporte y/o respecto a la distancia entre los perfiles de soporte.

Según otra idea de la invención, los perfiles de soporte son barras o tubos fabricados por pultrusión. Durante el proceso de pultrusión se pueden incorporar a la sección transversal del respectivo perfil de soporte en particular refuerzos en base al material, por ejemplo, fibras de carbono en vez de fibras de vidrio o de manera adicional a las fibras de vidrio.

Otra realización del sistema de resorte, según la invención, presenta las características de la reivindicación 20. Según esta realización está previsto que los perfiles de soporte presenten dos ejes con una resistencia a la flexión diferente, que están definidos por la geometría y/o el material, discurriendo los dos ejes preferentemente en perpendicular entre sí y en particular también respecto al eje longitudinal, y estando acoplados entre sí dos o más perfiles de soporte respectivamente para formar una unidad portante. Por consiguiente, los ejes con una resistencia a la flexión diferente se combinan con la idea de acoplar dos o más perfiles de soporte para formar una unidad portante. A este respecto, los perfiles de soporte dentro de la misma unidad portante pueden girar o bascular preferentemente uno contra otro. Los ejes con una resistencia a la flexión diferente pueden discurrir también de manera congruente o en paralelo.

El sistema de resorte según la invención, mencionado en último lugar, se puede combinar con todas o algunas de las características explicadas arriba.

Es objeto también de la invención un mueble para dormir, sentarse o reclinarse con un sistema de resorte en correspondencia con las características y propiedades mencionadas antes.

Otras características de la invención se derivan, por lo demás, de la descripción y de las reivindicaciones.

A continuación se explican detalladamente ejemplos de realización preferidos de la invención por medio del dibujo. Muestran:

Fig. 1a–c cortes transversales a través de perfiles de soporte tubulares, dispuestos por pares, con dispositivo de sujeción solapante;

Fig. 2a-c representaciones análogas a la figura 1a-c;

Fig. 3a-f cortes transversales de perfiles de soporte tubulares, encajados uno dentro de otro, con dispositivo de sujeción montado encima:

Fig. 4a-c representaciones análogas a la figura 1a-c, pero con dispositivos de sujeción configurados de manera diferente; y

Fig. 5 una vista esquemática en planta de una parte del sistema de resorte con perfiles de soporte, dispuestos por pares uno al lado de otro, y dispositivos de sujeción montados encima con elementos elásticos, como aparece representado en la figura 1a-c.

Un sistema de resorte para un acolchado (colchón) de una cama presenta varios perfiles de soporte 10, 11 que están dispuestos por pares y que tienen una configuración tubular en las figuras, si no se indica lo contrario. Cada perfil de soporte 10, 11 está configurado con dos ejes ortogonales s, w con una resistencia a la flexión diferente. A tal efecto, los perfiles de soporte 10, 11 presentan respectivamente en la circunferencia refuerzos 12, 13 previstos a distancia entre sí. Los refuerzos 12, 13 pueden estar formados por materiales que se diferencian, por lo demás, del material del perfil de soporte o pueden estar previstos adicionalmente.
Los perfiles de soporte 10, 11 están montados de manera giratoria alrededor de sus ejes longitudinales. Durante el giro varía la resistencia a la flexión respecto a una fuerza F que actúa desde arriba sobre los perfiles de soporte 10, 11 dispuestos uno al lado de otro en horizontal.

En la representación según la figura 1a), los perfiles de soporte 10, 11 presentan la máxima resistencia a la flexión contra el efecto de la fuerza F debido a los refuerzos 12, 13 situados abajo y arriba respectivamente. Si los perfiles de soporte 10, 11 se giran entonces en dirección opuesta entre sí, como aparece representado en la figura 1b, los refuerzos 12, 13 pasan a una posición intermedia con ejes s y w en dirección oblicua. Si los perfiles de soporte 10, 11 siguen girando, los refuerzos 12, 13 se sitúan en el lateral respectivamente, véase figura 1c). Por consiguiente, los ejes s discurrirían en horizontal y los ejes w discurrirían en vertical en la figura 1c). La resistencia a la flexión es mínima en la posición según la figura 1c).

Mediante un giro específico, más o menos fuerte, de los perfiles de soporte 10, 11 se puede ajustar cualquier valor intermedio respecto a la resistencia a la flexión entre el máximo según la figura 1a) y el mínimo según la figura 1c), a saber también el valor intermedio según la figura 1b). En esta posición, una fuerza F provocaría una desviación de los perfiles de soporte 10, 11 no sólo hacia abajo, sino también ligeramente hacia el lateral como resultado de las fuerzas o contrafuerzas que actúan en general. Este movimiento lateral se contrarresta mediante uno o varios dispositivos de sujeción 14 montados encima. El dispositivo de sujeción 14 presenta aquí dos alojamientos 15, 16

para los perfiles de soporte 10, 11, un nervio central 17 para unir los alojamientos 15, 16 y alas laterales 18, 19 con superficies de apoyo 20, 21 para el acolchado no mostrado.

Los alojamientos 15, 16 presentan una sección transversal semicircular y están abiertos en la parte inferior. La sección transversal semicircular se extiende en 210º a 270º aproximadamente. Por tanto, los dispositivos de sujeción 14 pueden estar encajados sobre los perfiles de soporte 10, 11 al presentar el material usado una elasticidad correspondiente. Alternativamente, los alojamientos 15, 16 pueden estar configurados también de manera cerrada. Los perfiles de soporte 10, 11 se pueden encajar entonces en los alojamientos 15, 16 en dirección perpendicular al plano del dibujo.

Las alas 18, 19 pueden tener una configuración rígida o elástica, de modo que una elasticidad propia de las alas 18, 19 es efectiva con respecto al acolchado no mostrado, complementando así la elasticidad de los perfiles de soporte 10, 11. El material de los dispositivos de soporte 14 se ha de seleccionar de manera correspondiente. Con preferencia se trata de un plástico elásticamente flexible.

Cada ala 18, 19 está configurada con un grosor decreciente hacia su extremo 22. Además, existe un ligero estrechamiento 23 en la sección transversal cerca del respectivo alojamiento contiguo 15 ó 16. La respectiva ala 18, 19 se puede adaptar así lo mejor posible a la presión que actúa debido al acolchado no mostrado.

La elasticidad de los perfiles de soporte 10, 11 permite girar en general el dispositivo de sujeción 14 con las alas 18, 19 en presencia de una fuerza F que actúa en un lado de manera correspondiente, como muestra la figura 2a). El movimiento giratorio resultante está representado en la figura 2a) con la flecha R.

La figura 2b) muestra una variación de la figura 1b). A diferencia de la figura 1b), los perfiles de soporte 10, 11 están girados en 45º aproximadamente en la misma dirección (en paralelo). Una fuerza F, que actúa en el centro desde arriba sobre el dispositivo de sujeción 14, provoca un movimiento de reacción R desplazado ligeramente hacia el lateral. Cuando se disponen dos pares de perfiles de soporte de este tipo con dispositivos de sujeción correspondientes y cuando los perfiles de soporte de un par se giran en una dirección y los perfiles de soporte del otro par se giran en dirección opuesta, se puede ajustar conscientemente una extensión o una compresión del acolchado en presencia de una carga mayor.

En relación con las figuras 1b) y 2b), la figura 2c) muestra una tercera variante. En este caso, los dos perfiles de soporte del mismo dispositivo de sujeción 14 están girados entre sí de manera que el perfil de soporte izquierdo 10 presenta la mínima resistencia a la flexión y el perfil de soporte derecho 11 presenta la máxima resistencia a la flexión. Una fuerza perpendicular F, que actúa en el centro, provoca una ligera rotación del dispositivo de sujeción 14 con las alas 18, 19 en dirección de la flecha R.

Las figuras 3a) hasta d) muestran perfiles de soporte 10,11 situados uno dentro de otro, específicamente tubos dispuestos concéntricamente. El dispositivo de sujeción 14 está apoyado con un alojamiento 24 sobre el respectivo perfil de soporte exterior 10. Es posible, por ejemplo, el montaje giratorio de ambos perfiles de soporte 10, 11 en un lado respectivamente en cuerpos de apoyo correspondientes o el montaje giratorio en ambos lados del primero de los dos perfiles de soporte y el montaje giratorio del segundo perfil de soporte en o sobre el primer perfil de soporte. La figura 3a) muestra un ángulo de giro de los perfiles de soporte 10, 11 con la máxima resistencia a la flexión, o sea, un ajuste duro. La figura 3b) muestra, por el contrario, una posición de los perfiles de soporte girada parcialmente en dirección opuesta, o sea, un ajuste medio. Por último, la figura 3c) muestra un ajuste blando con perfiles de soporte 10, 11 girados en 90º respecto a la figura 3a).

La figura 3d) es comparable con la figura 2b). Una fuerza, que actúa en perpendicular desde arriba sobre el dispositivo de sujeción 14, provoca adicionalmente un ligero desplazamiento lateral del dispositivo de sujeción 14.

Las figuras 3e) y 3f) no muestran tubos, sino láminas rectangulares. Los perfiles de soporte 25, 26, configurados aquí como láminas rectangulares, se pueden acodar o pivotar en el alojamiento común 24 alrededor del apoyo lineal 27 situado arriba. La figura 3e) muestra una posición paralela, vertical en la sección transversal, de los perfiles de soporte 25, 26 a pequeña distancia, mientras que la figura 3f) muestra una posición de los perfiles de soporte 25, 26 pivotada parcialmente hacia arriba y hacia fuera. En dependencia de la posición de los perfiles de soporte 25, 26 se obtiene para las figuras 3e), 3f) una disposición de los perfiles de soporte esencialmente invertida en V. En la representación paralela según la figura 3e) hay una alta resistencia a la flexión, mientras que de la disposición pivotada según la figura 3f) resulta una menor resistencia a la flexión.

Los ejemplos de realización de las figuras 1a) hasta 3f) tienen en común la configuración como elemento doble, específicamente con dos perfiles de soporte que forman una unidad elástica, y la posibilidad de un ajuste común, simétrico o asimétrico de los cuerpos de soporte. Además, las alas 18, 19 están dispuestas como elementos elásticos respectivamente a la izquierda y a la derecha de los perfiles de soporte 10, 11 ó 25, 26.

Las figuras 4a) hasta 4c) muestran formas de realización alternativas. En la figura 4a) está previsto un plano 28 de

dispositivo de sujeción, que descansa de manera rígida o elástica sobre los perfiles de soporte 10, 11 dispuestos por pares. Con este fin, los alojamientos 15, 16 para los dos perfiles de soporte 10, 11 están sujetados en soportes 29, 30 curvados hacia abajo y simultáneamente hacia dentro. En este caso, los soportes 29, 30 pueden tener una configuración elástica o rígida.

El ejemplo de la figura 4b) es similar a la representación de la figura 4a), pero con soportes 31, 32 configurados claramente de manera elástica y con alas elásticas 34, 35 que se unen a un plano reducido 33 de dispositivo de soporte. Por último, la figura 4c) muestra un ejemplo de realización con un acoplamiento elástico 36 de dos alas 37, 38 con alojamientos 15, 16. Esta disposición general presenta una capacidad de torsión elevada que se puede diseñar también de manera ajustable.

Los perfiles de soporte mostrados 10, 11 ó 25, 26 pueden presentar también perfiles de sección transversal diferentes y estar configurados, por ejemplo, de forma hexagonal o de otro modo. Un perfil octogonal tendría la ventaja de que los ángulos de giro (0º, 45º, 90º), que se pueden observar en las figuras 1a), b), c), no varían bajo carga después del ajuste. El perfil de sección transversal actúa como estabilizador del ángulo de giro.

La vista en planta según la figura 5 muestra el montaje por pares de los perfiles de soporte 10, 11 en o junto a un cuerpo de apoyo 39 sobre un soporte longitudinal 40 de un bastidor que forma parte de un sistema de resorte. En este caso, el cuerpo de apoyo 39 es al mismo tiempo el apoyo lateral para montar dos perfiles de soporte respectivamente. Los ejes longitudinales 41, 42 de los perfiles de soporte discurren en un plano horizontal en paralelo entre sí. Los perfiles de soporte 10, 11 están acoplados también por fuera del cuerpo de apoyo 39 mediante los dispositivos de sujeción 14 que presentan aquí las alas 18, 19 mostradas en las figuras 1a) hasta c). A lo largo de los perfiles de soporte 10, 11 están montados los dispositivos de sujeción 14 a distancia entre sí. En este caso, los dispositivos de sujeción 14 tienen claramente una configuración más estrecha que las alas 18, 19 en dirección de los ejes longitudinales 41, 42. Son posibles otras proporciones. Asimismo, en vez de varios dispositivos de sujeción 14 puede estar previsto un único dispositivo de sujeción relativamente más ancho.

Es posible también una realización, en la que los perfiles de soporte 10, 11 están acoplados entre sí mediante engranaje o de otro modo.

En todas las formas de realización está previsto un ajuste manual de los perfiles de soporte. No obstante, es posible también un accionamiento por motor.

A diferencia de los ejemplos de realización representados en las figuras, pueden estar previstos también perfiles de soporte 10, 11, sin dispositivos de sujeción ni alas.

Una solución mínima sería el uso de perfiles de soporte no dispuestos por pares, sino de perfiles de soporte dispuestos individualmente y a distancia entre sí que están montados de manera giratoria con preferencia en cuerpos de apoyo correspondientes y permiten en particular también pequeños ángulos de giro (como aparece representado en las figuras): Entre el ajuste más duro y el ajuste más blando hay preferentemente un ángulo de giro de 90º, como aparece representado también en las figuras.

Los perfiles de soporte 10, 11, representados en las figuras, están fabricados en particular mediante pultrusión y están compuestos preferentemente de plástico con fibras de carbono o fibras de vidrio incorporadas u otros materiales que definen una rigidez determinada. Así, por ejemplo, en la zona de los refuerzos representados 12, 13 pueden estar previstas fibras de carbono, mientras que los perfiles de soporte 10, 11 están reforzados, por lo demás, (sólo) con fibras de vidrio. Como resultado de las distintas propiedades de los materiales de refuerzo mencionados se obtienen diferentes resistencias a la flexión en dirección de los ejes s y w, véase la figura 1a. A partir de la posición de los refuerzos 12, 13 de fibra de carbono, relativamente más fuertes y opuestos entre sí en el perfil de sección transversal, se obtiene el ángulo de giro ya mencionado de 90º entre el ajuste más duro y el ajuste más blando.

Los refuerzos representados en las figuras 1a hasta 3d se extienden esencialmente por todo el grosor de las paredes de los perfiles de soporte tubulares 10, 11. Al mismo tiempo, los refuerzos 12, 13 se extienden en dirección circunferencial respectivamente en 30º a 90º aproximadamente, con preferencia 60º. Sin embargo, los refuerzos pueden estar configurados y/o incorporados también de otro modo, por ejemplo, como uno o varios insertos en forma de barra redonda. Por último, los refuerzos pueden estar colocados también interna o externamente sobre los perfiles de soporte.

Lista de números de referencia

10	Cama
11	Armazón de cama
12	Bastidor
13	Sistema de resorte

14	Colchón
15	Dirección longitudinal
16	Lámina
17	Cuerpo elástico
18	Plato de apoyo
19	Extremo
20	Pieza intermedia
21	Medio de apoyo
22	Lado longitudinal
23	Tramo lateral
24	Extremo
25	Travesaño
26	Anillo
27	Elemento de bloqueo
28	Mitad superior
29	Mitad inferior
30	Cierre
31	Abertura
32	Cojinete
33	Resalto de enclavamiento
34	Resalto de enclavamiento
35	Ranura
36	Perfil longitudinal
37	Perfil transversal
38	Lado vertical
39	Lado horizontal
40	Medio de apoyo
41	Anillo
42	Pie
43	Mordaza
44	Medio de apoyo
45	Pieza de tope
46	Escotadura
47	Escotadura
48	Pie
49	Mordaza
50	Pieza de relleno
51	Pieza de relleno
52	Medio de apoyo
53	Pieza de tope
54	Pie
55	Mordaza
56	Escotadura
57	Convexidad
58	Pieza de relleno
59	Medio de apoyo
60	Fuelle
61	Mordaza
62	Mordaza
63	Amortiguador de tope

REIVINDICACIONES

1. Sistema de resorte para un mueble para dormir, sentarse o reclinarse con varios perfiles de soporte elásticos alargados (10, 11; 25, 26) que presentan un eje longitudinal, discurren en paralelo entre sí, formando preferentemente un plano común, y están montados preferentemente en un bastidor o largueros, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) presentan al menos un refuerzo (12, 13) separado del eje longitudinal y pueden girar alrededor del eje longitudinal o alrededor de un eje paralelo a éste para variar su resistencia a la flexión en contra de una fuerza en dirección perpendicular al plano preferentemente común.

2. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) presentan refuerzos (12, 13) separados del eje longitudinal y opuestos entre sí.

3. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los refuerzos (10, 11) son insertos resistentes a la tracción de los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26).

4. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) tienen una configuración tubular con una superficie interior circunferencial y una superficie exterior circunferencial, estando previstos los refuerzos interiormente sobre la superficie interior, exteriormente sobre la superficie exterior y/o entre la superficie interior y la superficie exterior.

5. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) presentan dos ejes (s, w) con una resistencia a la flexión diferente, que están definidos por la geometría y/o el material, discurriendo los dos ejes (s, w) en perpendicular entre sí.

6. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) presentan en la sección transversal ejes (s, w) con una resistencia a la flexión diferente, que se encuentran situados en perpendicular entre sí, y porque los perfiles de soporte presentan en dirección de uno de estos ejes dimensiones mayores que en dirección del otro eje.

7. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10,11; 25, 26) están sujetados en apoyos laterales, apoyos giratorios o apoyos basculantes (27).

8. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10,11; 25, 26) son láminas, barras o tubos fabricados preferentemente por pultrusión.

9. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos dos perfiles de soporte (10,11; 25, 26) están acoplados entre sí para formar una unidad portante.

10. Sistema de resorte según la reivindicación 9, **caracterizado por** un acoplamiento engranable de al menos dos perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) para hacer girar los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) en sentido opuesto.

11. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al menos dos perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) forman una unidad portante común que se puede ajustar respecto a la resistencia a la flexión.

12. Sistema de resorte según la reivindicación 11, **caracterizado porque** dos perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) de una unidad portante están sujetados en un plano común esencialmente horizontal, en particular a distancia uno al lado de otro.

13. Sistema de resorte según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** dos perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) de una unidad portante están dispuestos uno dentro de otro o dispuestos y sujetados de manera concéntrica entre sí.

14. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) están sujetados en cada caso de manera basculante alrededor de un eje de basculación, discurriendo los ejes de basculación en el borde de la sección transversal o por fuera de la sección transversal del respectivo perfil de soporte (10, 11; 25, 26).

15. Sistema de resorte según la reivindicación 14, **caracterizado porque** los dos perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) están acoplados entre sí en la zona de sus ejes de basculación, en particular con ejes de basculación alineados uno respecto a otro.

16. Sistema de resorte según la reivindicación 11, **caracterizado porque** como perfiles de soporte (25, 26) dentro de una unidad portante están previstos láminas o perfiles planos que están sujetados de manera basculante.

17. Sistema de resorte según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dos o más perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) están provistos de un dispositivo de sujeción común, en particular para mantener una distancia determinada o un intervalo de distancia entre los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26).

18. Sistema de resorte según la reivindicación 17, **caracterizado porque** los dispositivos de sujeción (14) presentan superficies de apoyo superiores (20, 21) que son elásticamente flexibles respecto a los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26).

19. Sistema de resorte según la reivindicación 17, **caracterizado porque** los dispositivos de sujeción (14) presentan elementos elásticos (alas 18, 19), preferentemente con efecto de resorte en dirección perpendicular al plano común de los perfiles de soporte y/o respecto a la distancia entre los perfiles de soporte.

20. Sistema de resorte para un mueble para dormir, sentarse o reclinarse con varios perfiles de soporte elásticos alargados (10, 11; 25, 26) que presentan un eje longitudinal, discurren en paralelo entre sí, formando un plano común, y están montados preferentemente en un bastidor o largueros, **caracterizado porque** los perfiles de soporte (10, 11; 25, 26) presentan dos ejes (s, w) con una resistencia a la flexión diferente, que están definidos por la geometría y/o el material, discurriendo los dos ejes (s, w) en perpendicular entre sí y en particular también respecto al eje longitudinal (41, 42), estando acoplados entre sí dos o más perfiles de soporte respectivamente para formar una unidad portante y pudiendo girar o bascular los perfiles de soporte dentro de la misma unidad portante.

21. Mueble para dormir, sentarse o reclinarse con un sistema de resorte según una de las reivindicaciones precedentes.

Fig. 1

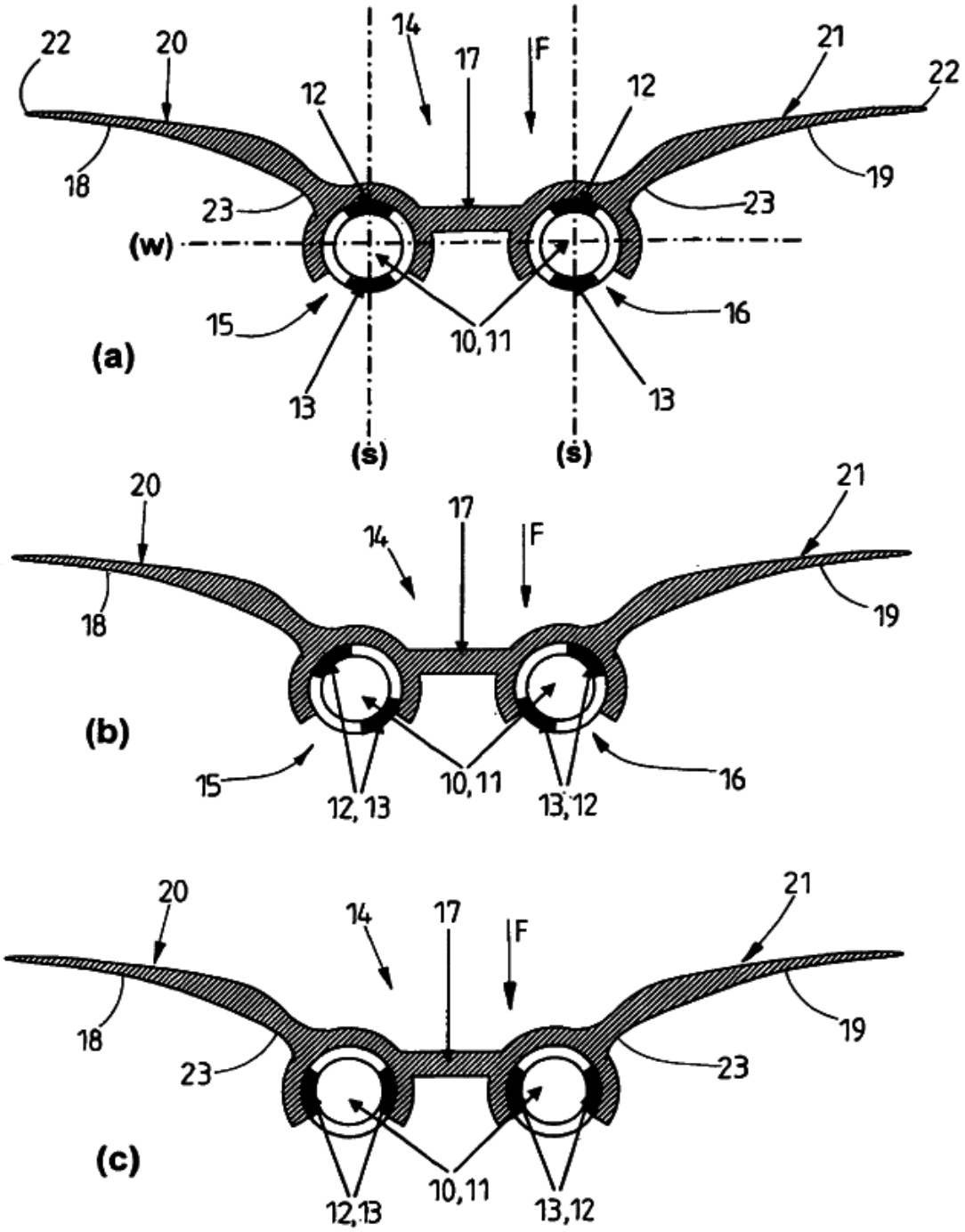

22
20
14
17
F
21
22
12
12
18
19
23
23
(w)
15
16
10,11
(a)
13
13
(s)
(s)
20
21
17
14
F
18
19
(b)
15
12,13
10,11
13,12
16
20
21
14
17
F
18
19
23
23
(c)
12,13
10,11
13,12

Fig. 2

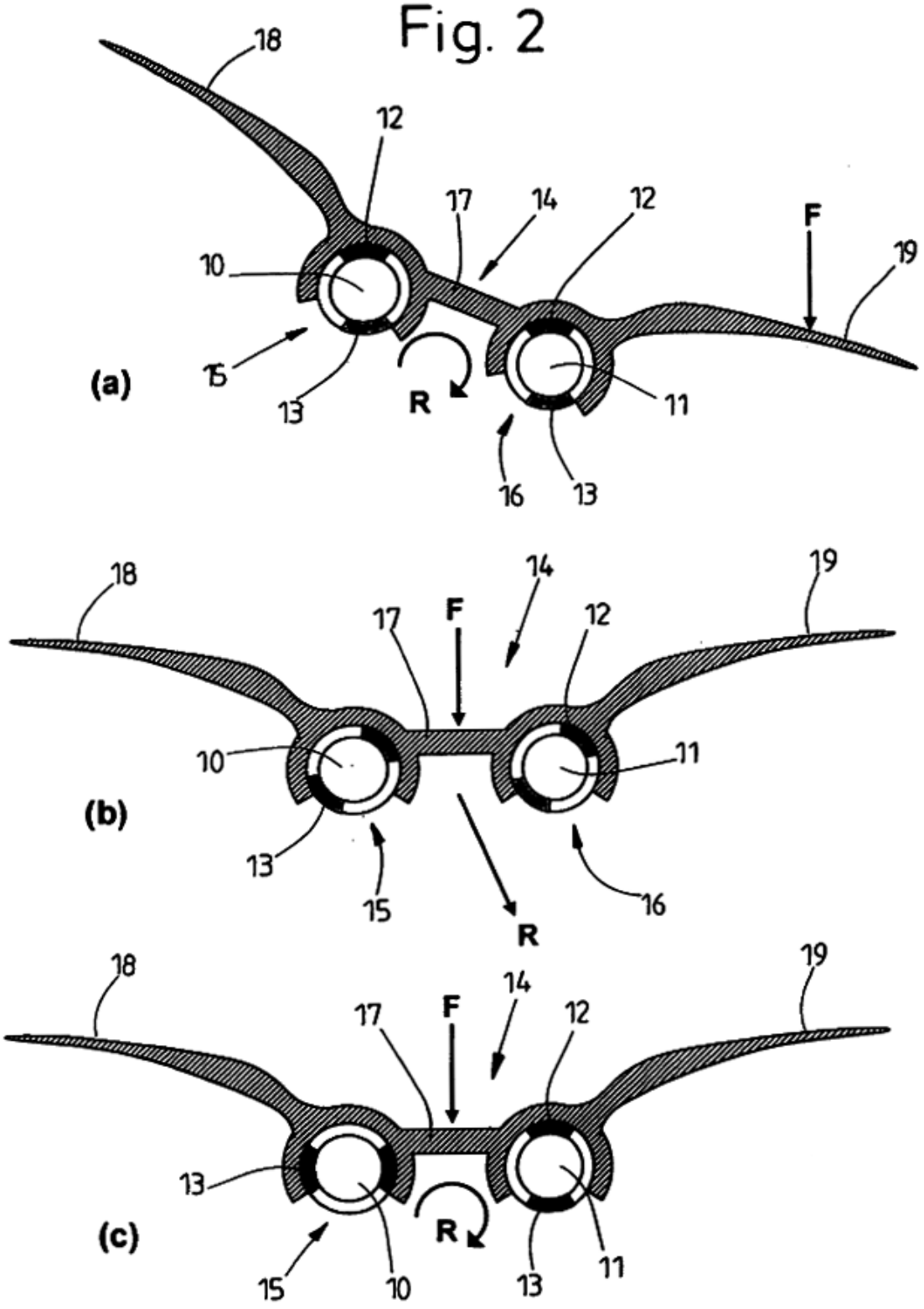

18
12
17
14
12
F
19
10
15
13
R
11
16
13
(a)
18
14
19
17
F
12
10
11
13
15
16
R
(b)
18
19
14
17
F
12
13
R
11
15
10
13
(c)

Fig. 3

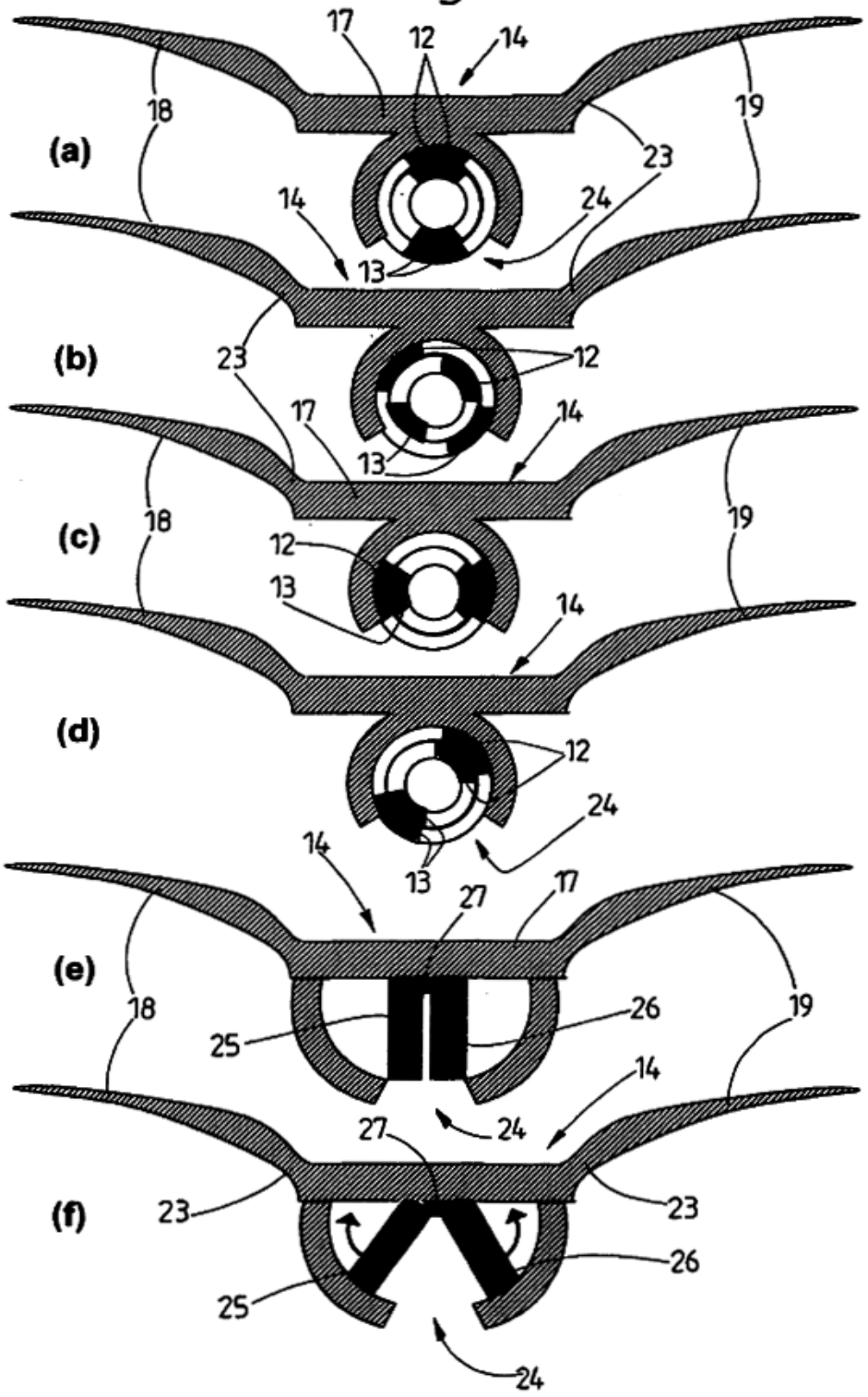


Fig. 4

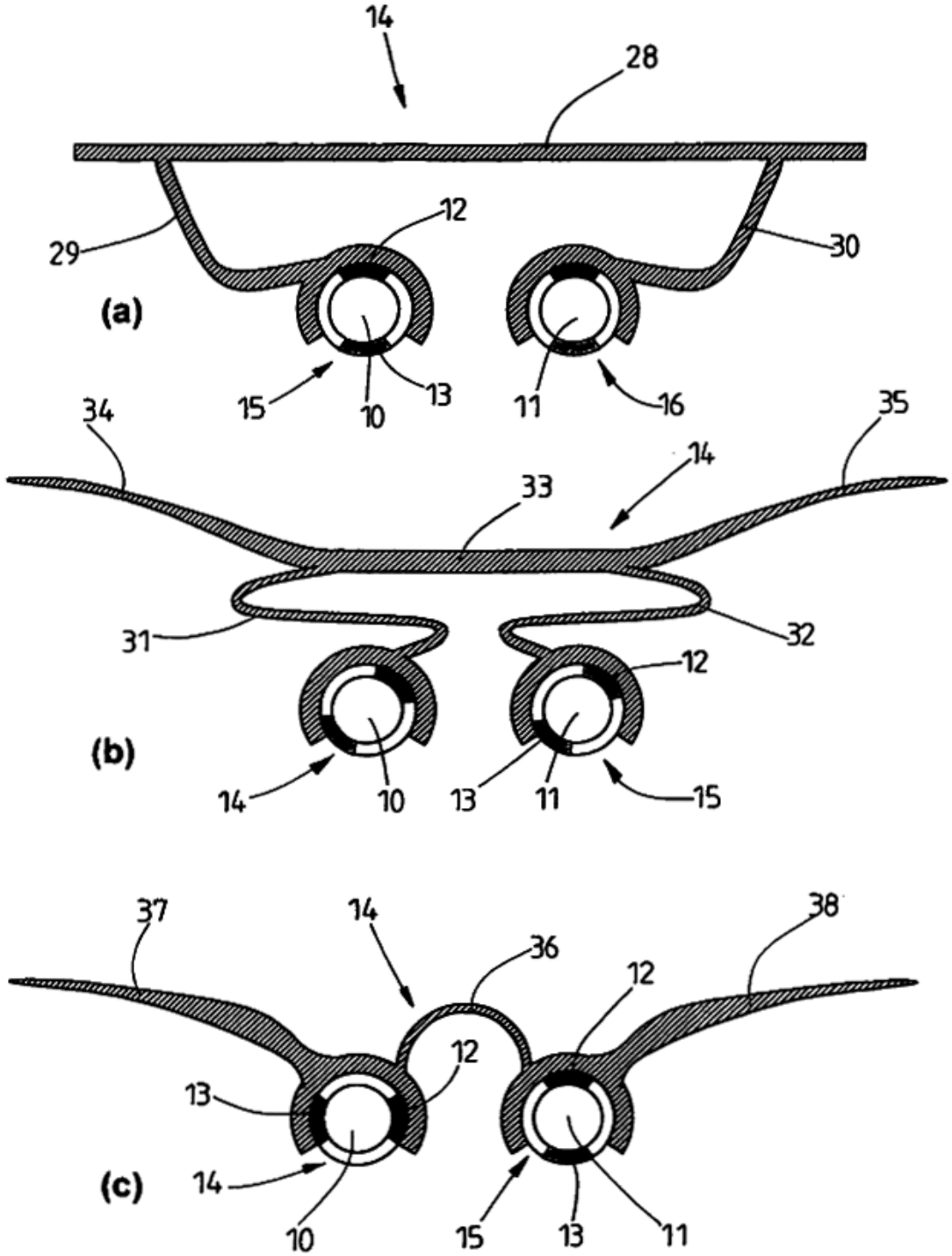

14
28
29
12
30
(a)
15
10
13
11
16
34
35
14
33
31
32
12
(b)
14
10
13
11
15
37
14
36
38
12
12
13
(c)
14
10
15
13
11

Fig. 5

