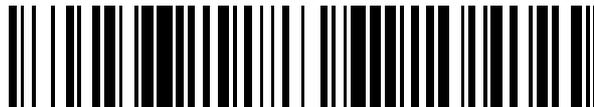


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 738**

51 Int. Cl.:

A62B 35/00 (2006.01)

B60R 22/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.02.2010** **E 10709912 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013** **EP 2401040**

54 Título: **Dispositivo de ajuste de la longitud de una atadura flexible, aplicable a una caja de confort para correa de arnés**

30 Prioridad:

27.02.2009 FR 0951280

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

21.05.2013

73 Titular/es:

TRACTEL S.A.S. (100.0%)
RN 19
10100 Saint Hilaire sous Romilly, FR

72 Inventor/es:

VIEUX, PATRICK

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 403 738 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 ajuste de la longitud de una atadura flexible, aplicable a una caja de confort para correa de arnés.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste de la longitud aparente de una atadura flexible. La misma tiene unas aplicaciones diversas, en particular en el campo de la seguridad y más particularmente de la retención de personas o cargas contra la caída. La misma se puede aplicar asimismo a la parada de objetos o personas en movimiento: andariveles, redes de retención, etc. Se presenta una aplicación a una caja de confort para correa, en particular de arnés de seguridad.

10 En el marco de los dispositivos anti-caída para el personal que trabaja en altura, se utilizan unos arneses que son llevados por el personal y que están unidos a unos andariveles. Este tipo de arnés debe ser ajustado suficientemente apretado para evitar que se separe de la persona que cae. Sin embargo, dicho ajuste limita las posibilidades de movimiento de la persona o supone una molestia. Se ha propuesto por tanto en la solicitud EP 0 902 710 utilizar un arnés que esté realizado en un material que presente una cierta elasticidad bajo poco esfuerzo pero con un límite que hace que en caso de parada de caída, por tanto bajo tensión elevada, el arnés tenga un comportamiento no elástico que permita una retención eficaz. Un arnés de este tipo presenta por tanto a la vez unas características de confort no limitando en gran medida los movimientos normales de la persona y de seguridad teniendo un comportamiento de parada de caída favorable.

20 Este tipo de arnés adolece sin embargo de ciertos inconvenientes. Por ejemplo en el caso en el que se utilizan unos materiales elásticos en el arnés, se puede producir una degradación de las propiedades mecánicas en el curso del tiempo incluso en ausencia de tensión excesiva debido a los procesos físico-químicos de envejecimiento. Además, este tipo de arnés es más complejo y costoso de realizar que un arnés clásico realizado en un material que no presenta propiedades elásticas.

25 Se conocen también unos dispositivos mecánicos de ajuste a partir de las solicitudes DE 2 419 193, EP 0 629 530 y US 2004/095004. Sin embargo, estos dispositivos presentan ciertas limitaciones como en particular la irreversibilidad o una ausencia de desplazamiento de ejes de deflexión.

30 En su generalidad, la invención se refiere a un dispositivo mecánico que permite ajustar la longitud aparente de una atadura flexible, pudiendo dicha atadura ser cilíndrica como una driza o pudiendo ser plana como una correa. Para ello, la atadura pasa por el dispositivo formando por lo menos un bucle que puede ser más o menos extenso en función de la tracción ejercida sobre la atadura, siendo utilizado un medio de retorno que tiende a aumentar la extensión del bucle y por tanto a reducir la longitud aparente de la atadura en ausencia de tracción sobre dicha atadura. Resulta de ello que la atadura con el dispositivo de la invención presenta un comportamiento por lo menos de alargamiento, y, preferentemente globalmente elástico, aparente mientras que la atadura en sí misma puede no tener ninguna característica de extensibilidad o de elasticidad intrínseca. Asimismo, preferentemente, la atadura no presenta ninguna propiedad de elasticidad propia y es prácticamente inextensible. La invención es particularmente interesante en unas aplicaciones de seguridad.

35 Así, la invención se refiere a un dispositivo de ajuste de la longitud de una atadura flexible en función de la tracción ejercida sobre dicha atadura, atravesando dicha atadura continua el dispositivo entre dos extremos de entrada/salida sustancialmente opuestos de dicho dispositivo.

45 Según la invención, el dispositivo comprende unos medios para realizar por lo menos un bucle de atadura cuya extensión puede variar en función de la tracción, por lo menos un medio de retorno que tiende a aumentar la extensión de dicho bucle hasta un máximo previamente definido en ausencia de tracción sobre dicha atadura y que corresponde a una disminución de la longitud aparente de la atadura sobre la cual está colocado el dispositivo, provocando la tracción de dicha atadura una disminución de la extensión del bucle hasta un mínimo previamente definido y que corresponde a un alargamiento de la longitud aparente de la atadura sobre la cual está colocado el dispositivo.

50 En diversos modos de realización de la invención, se emplean los medios descritos, que se pueden utilizar solos o según todas las combinaciones posibles, y en particular:

- 55 - el dispositivo sólo comprende un bucle,
- el bucle es sustancialmente plano
- 60 - el bucle sustancialmente plano se extiende en un plano sustancialmente extenso en los dos extremos de entrada/salida del dispositivo,
- el bucle es sustancialmente plano y se extiende en un plano sustancialmente extenso entre los dos extremos de entrada/salida del dispositivo,
- 65

ES 2 403 738 T3

- la atadura es una atadura textil o una atadura no textil,
- la atadura no textil es metálica (mono o multifibras),
- 5 - la atadura no textil es de un material sintético, (mono o multifibras),
- la atadura textil es un tejido o un no tejido,
- 10 - la atadura es de un material sintético, en particular nilón, poliamida, poliéster, etc. o sus combinaciones,
- la atadura es de un material natural, en particular fibras de lino, algodón, cáñamo, etc. o sus combinaciones,
- la atadura es una atadura compuesta,
- 15 - la atadura es una atadura compuesta textil y no textil,
- la atadura es una atadura compuesta de tejido y no tejido,
- la atadura es una atadura compuesta de materiales sintético y natural,
- 20 - la atadura en sí misma no es elástica durante su tracción,
- la atadura en sí misma presenta un comportamiento por lo menos parcialmente elástico durante su tracción,
- 25 - la atadura en sí misma presenta un comportamiento elástico al inicio de la tracción y después no elástico a continuación,
- la atadura es plana (= correa),
- 30 - la atadura es cilíndrica,
- la atadura cilíndrica es un cordón,
- en el caso de una atadura cilíndrica, los ejes de deflexión presenta unas gargantas,
- 35 - en el caso de una atadura cilíndrica, los ejes de deflexión que presentan unas gargantas son unas poleas,
- la atadura se selecciona de entre las ataduras cilíndricas o las ataduras planas (= correas),
- 40 - la atadura es plana y el bucle está abierto,
- el bucle está abierto, (preferentemente para una atadura plana),
- el bucle está cerrado, (fácilmente realizable para una atadura cilíndrica para la cual el descentrado entre los dos extremos del bucle es como mínimo igual al diámetro de la atadura),
- 45 - el dispositivo comprende por bucle por lo menos dos ejes de deflexión de la atadura, siendo por lo menos uno de los ejes móvil en traslación y siendo funcionalmente solidario a dicho por lo menos un medio de retorno,
- 50 - el medio de retorno es elástico,
- el medio de retorno tiene memoria de forma, (por ejemplo bloque de caucho),
- el medio de retorno tiene memoria de dimensión,
- 55 - el medio de retorno es un bloque de material elástico,
- el medio de retorno es un resorte,
- 60 - el resorte trabaja en extensión (al máximo de extensión del bucle, el/los resortes es/son de longitud reducida, espiras aproximadas, y como mínimo de extensión del bucle, el/los resortes es/son de longitud aumentada, en extensión, espiras alejadas),
- 65 - el resorte trabaja a compresión, (al máximo de extensión del bucle, el/los resortes es/son de longitud aumentada, espiras alejadas, y como mínimo de extensión del bucle, el/los resortes es/son de longitud reducida, espiras aproximadas),

- el medio de retorno es un resorte y el resorte trabaja en extensión: la tracción de la atadura que provoca una disminución de la extensión del bucle provocando una extensión del resorte,
- 5 - el medio de retorno es un resorte y el resorte trabaja a compresión: la tracción de la atadura provoca una disminución de la extensión del bucle provocando una compresión del resorte,
- cada uno de los dos ejes de deflexión reenvía la atadura en una dirección opuesta a la del otro eje,
- 10 - por lo menos uno de los ejes de deflexión es móvil en rotación, (el eje de deflexión inmovilizado en traslación y/o el/los ejes de deflexión móviles en traslación),
- el dispositivo comprende un bucle en S, estando un primer eje de deflexión de la atadura inmovilizado en traslación y siendo un segundo eje de deflexión móvil en traslación y funcionalmente solidario a dicho por lo menos un medio de retorno, actuando el/los medios de retorno entre un/unos puntos fijos del dispositivo y el segundo eje de deflexión,
- 15 - el dispositivo comprende un bucle en omega, siendo un primer eje de deflexión de la atadura móvil en traslación y funcionalmente solidario a un primero de dicho por lo menos un medio de retorno, y siendo un segundo eje de deflexión móvil en traslación y funcionalmente solidario a un segundo de dicho por lo menos un medio de retorno, y en el caso en que el primer y el segundo por lo menos un medio de retorno son independientes, dichos medios de retorno actúan respectivamente entre un/unos puntos fijos del dispositivo y su eje de deflexión correspondiente, y en el caso en que el primer y el segundo por lo menos un medio de retorno son uno solo y mismo por lo menos medios de retorno, dicho/s medios de retorno actúan entre los primer y segundo ejes de deflexión,
- 20 - el dispositivo de bucle en omega, comprende además una placa de reacción o dos ejes de deflexiones de omega fijos, (los dos extremos de la placa de reacción tienen la misma función de reenvío de atadura que los dos ejes de deflexiones de omega fijos),
- 30 - el eje de deflexión móvil en traslación lo es a lo largo de por lo menos un camino de traslación del dispositivo,
- el dispositivo comprende dos caminos de traslación paralelos y opuestos por eje de deflexión móvil en traslación, recibiendo dichos caminos de traslación los dos extremos opuesto del eje de deflexión móvil en traslación,
- 35 - el (los) extremo(s) del camino de traslación correspondiente al mínimo previamente definido de extensión del bucle comprende(n) un(unos) tope(s),
- 40 - el dispositivo comprende dos caminos de traslación paralelos y opuestos por eje de deflexión móvil en traslación, recibiendo dichos caminos de traslación los dos extremos opuestos del eje de deflexión con el fin de permitir la movilidad con guiado en traslación de dicho eje de deflexión,
- 45 - el dispositivo comprende una caja sustancialmente plana, estando el bucle dispuesto en el interior de dicha caja.

La invención se refiere asimismo a una aplicación del dispositivo de la invención a la realización de una caja de confort para correa de arnés, en particular de seguridad.

- 50 En diversas variantes, dicha caja de confort comprende una o varias de las características descritas a continuación:
- la caja está formada por un marco y sus caras principales están esencialmente abiertas, (caja "esqueleto"),
 - la caja está esencialmente cerrada, (presenta unas paredes materiales sobre sus principales caras),
 - 55 - la caja es de material rígido,
 - la caja está realizada en material plástico o metálico o compuesto,
 - 60 - la caja está constituida por dos cascos solidarizados juntos, en particular por engatillado y/o soldadura y/o atornillado, formando cada uno de los cascos una de las dos caras principales de dicha caja,
 - por lo menos uno de los extremos de entrada/salida de la atadura está realizada entre dos bordes opuestos que pertenecen respectivamente a los dos cascos,
 - 65 - por lo menos uno de los extremos de entrada/salida de la atadura está realizado en forma de un orificio en

una pared lateral de uno de los dos cascos (orificio de pared extrema de entrada/salida del casco),

- 5 - las dimensiones de paso de los extremos de entrada/salida de la atadura son ligeramente superiores a las de la atadura con el fin de realizar un guiado de dicha atadura, (para evitar que por ejemplo en el caso de una atadura plana cuya tracción no es axial, que unos pliegues o un arrollamiento sobre sí misma de la atadura se introduzcan en el dispositivo),
- la caja es sustancialmente plana,
- 10 - por lo menos una de las caras principales de la caja está curvada cóncava para adaptación al hombro del portador del arnés,
- la caja de confort está ligeramente curvada para su adaptación al hombro del portador del arnés.

15 La invención se refiere o presenta también las características siguientes:

- un dispositivo que permite hacer variar la distancia entre dos extremos de una atadura tal como una correa o cable, que forma un bucle, en forma de marco y que presenta dos ejes trasversales unidos por sus extremos a dicho marco y sobre los cuales se arrolla dicha atadura sucesivamente en un recorrido en forma de "S", tal que uno por lo menos de los dos ejes está unido a dicho marco por un medio de retorno de manera que permita a este eje un desplazamiento en la dirección del eje longitudinal de la atadura, de manera automática y permanente bajo el efecto de una tracción ejercida en uno o en los dos extremos de la atadura,
- 20 - un dispositivo tal que el medio de retorno entre el eje móvil y el marco está dispuesto de manera que trabaje a compresión,
- 25 - un dispositivo tal que el medio de retorno entre el eje móvil y el marco está dispuesto de manera que trabaje en extensión,
- 30 - un dispositivo tal que el medio de retorno que une el eje móvil al marco es solidario a uno de los extremos longitudinales del marco según el eje de la atadura,
- un dispositivo tal que el medio de retorno que une el eje móvil al marco comprende dos partes respectivamente solidarias a las partes laterales del marco,
- 35 - un dispositivo tal que los extremos del eje móvil deslizan en una luz oblonga respectivamente practicada en cada una de las dos partes laterales del marco que aseguran una función de guiado de estos ejes y de límite de su carrera,
- 40 - el medio de retorno está constituido por material elástico,
- el medio de retorno está constituido por material con memoria de forma,
- el medio de retorno está constituido por material con memoria de dimensión,
- 45 - el medio de retorno está constituido por lo menos por un bloque de material elástico,
- el medio de retorno está constituido por lo menos por un resorte,
- 50 - un dispositivo tal que está dispuesto en el extremo de la atadura de la cual une este extremo a un medio de amarrado,
- el bucle del dispositivo está realizado con una correa rígida que forma parte de un arnés, siendo la extensibilidad, incluso la elasticidad, aportada por el dispositivo de bucle calculada de manera que asegure una facilidad de movimientos de la persona que porta el arnés por alargamiento de la distancia comprendida entre los dos extremos de la correa y estando dicho bucle dispuesto en el punto o en los puntos adecuados para este fin,
- 55 - el bucle está dispuesto sobre una correa elástica de forma que complete la elasticidad de esta correa,
- 60 - los dos ejes son móviles bajo el efecto de un medio de retorno.

La invención se aplica en particular a un arnés portado por un usuario, pudiendo dicho arnés comprender unas correas, en particular tirantes, sobre las cuales están dispuestos unos dispositivos de ajuste. Los arneses son unos arneses clásicos como los arneses para bebé, para piloto de avión o barco, para conductor de automóvil o vehículo pesado, para animales, etc. o unos arneses de seguridad, en particular anti-caída. La invención se aplica asimismo a

una atadura unida a un usuario provisto de un arnés u otro medio de contención (por ejemplo una atadura tipo andarivel, correa de perro, etc.), estando un dispositivo de ajuste dispuesto sobre dicha atadura.

5 La invención se refiere por último a un arnés de correas, tal que por lo menos una de las correas comprende un dispositivo de ajuste de la longitud de atadura según una o varias de las características descritas, estando dicho dispositivo en una caja (el dispositivo se denomina "caja de confort") y que comprende unos medios para realizar por lo menos un bucle de correa cuya extensión puede variar en función de la tracción sobre la correa, por lo menos un medio de retorno que tiende a aumentar la extensión de dicho bucle hasta un máximo previamente definido en ausencia de tracción sobre dicha correa y que corresponde a una disminución de la longitud aparente de la correa sobre la cual está colocado el dispositivo, provocando la tracción de la correa una disminución de la extensión del bucle hasta un mínimo previamente definido y que corresponde a un alargamiento de la extensión del bucle hasta un mínimo previamente definido que corresponde a un alargamiento de la longitud aparente de la correa sobre la cual está colocado el dispositivo.

15 La presente invención, sin que esté limitada por ello, se ejemplificará ahora con la descripción siguiente de modos de realización y de utilización en relación con:

20 la figura 1 que es una vista lateral y en sección de un primer ejemplo de caja de confort (bucle en S) para una correa en reposo, que no sufre tracción,

la figura 2 que es una vista frontal de un primer ejemplo de caja de confort para una correa en reposo, que no sufre tracción,

25 la figura 3 que es una vista en perspectiva explosionada de un primer ejemplo de caja de confort, sin su correa,

la figura 4 que es una vista lateral y en sección de un primer ejemplo de caja de confort para una correa que sufre una tracción,

30 la figura 5 que es una vista frontal de un primer ejemplo de caja de confort para una correa que sufre una tracción,

la figura 6 que es una vista lateral y en sección de un segundo ejemplo de caja de confort (bucle en omega) para una correa en reposo, que no sufre tracción,

35 la figura 7 que es una vista frontal de un segundo ejemplo de caja de confort para una correa en reposo, que no sufre tracción,

la figura 8 que es una vista en perspectiva explosionada de un segundo ejemplo de caja de confort, sin su correa,

40 la figura 9 que es una vista lateral y en sección de un segundo ejemplo de caja de confort para una correa que sufre una tracción,

45 la figura 10 que es una vista frontal de un segundo ejemplo de caja de confort para una correa que sufre una tracción,

la figura 11 que es una vista dorsal de un arnés de seguridad que comprende unas cajas de confort sobre sus correas de hombros en sus partes dorsales,

50 la figura 12 que es una vista frontal del arnés de seguridad de la figura 11.

En estas figuras, la caja de confort del primer ejemplo comprende interiormente un bucle en S de la correa y en el segundo ejemplo, un bucle en omega. En las figuras 1, 2, 4-7, 9, 10, se han representado unas referencias fijas (líneas negras) en la correa a uno y otro lado de la caja de confort con el fin de mostrar el efecto de una tracción y de una relajación (reposo/ausencia de tracción) sobre dicha correa.

55 La caja de confort para correa de arnés que se describirá más particularmente en detalle a continuación, aporta por lo menos una característica de alargamiento a la correa que lo utiliza con el fin de garantizar al portador del arnés un cierto confort de utilización.

60 La caja de confort puede estar posicionada sobre las correas de tirantes con vistas a garantizar una libertad de movimiento de la parte alta del cuerpo. Más generalmente, la caja de confort puede estar posicionada asimismo en cualquier otro punto sobre una correa de arnés susceptible de mejorar el confort de utilización de un arnés. La caja de confort puede estar colocada en línea sobre una correa de anchura dada y no es necesaria ninguna intervención perjudicial para colocar la caja sobre la correa. En particular, la correa no tiene necesidad de ser seccionada o modificada de otra manera. La colocación de la caja de confort no altera en nada la resistencia mecánica de origen de la correa.

5 El efecto de alargamiento aportado por la utilización de la caja de confort se obtiene por la combinación de una trayectoria de correa relacionada con el contorneado de eje(s) de deflexión móvil(es) y/o fijo y de una eventual placa de reacción según la configuración de bucle adoptada (en S u omega) y sobre cuyo/s ejes de deflexión móviles están enganchados unos resortes que, durante la tracción sobre la correa que tienden a reducir la extensión del bucle, generando una reacción de retorno. La caja en sí misma sólo está para mantener el conjunto de las piezas en posición y permitir el guiado y después el bloqueo de la traslación de dicho/s eje(s) deflexión al final de carrera.

10 Este efecto de alargamiento aparente de la atadura/de la correa se obtiene durante la tracción sobre la atadura/la correa. La caja de confort aporta además, preferentemente, un efecto de acortamiento aparente (después del alargamiento) de la atadura/de la correa cuando cesa la tracción. Estos efectos de alargamiento y de acortamiento aparentes de la atadura/de la correa se emparentan con un efecto global de elasticidad aparente de la atadura/de la correa.

15 Así, la caja de confort se presenta en dos configuraciones particulares en función de la configuración de bucle adoptada: en S u omega.

20 En la configuración de bucle en S, uno solo de dos ejes es de deflexión de correa es móvil en traslación. El dispositivo correspondiente está representado en las figuras 1 a 5. En esta configuración, la correa continua pasa por la caja de confort y presenta una parte aguas arriba 1 y una parte aguas abajo 2 con respecto a la caja 3. Los calificativos aguas arriba y aguas abajo son en la presente memoria puramente arbitrarios y se dan para facilitar las explicaciones. La parte aguas arriba 1 de la correa penetra en la caja a través de un extremo de entrada/salida de la caja, en el ejemplo aguas arriba 9, y se arrollará sobre aproximadamente media vuelta alrededor de un eje de deflexión fijo 6 (no móvil en traslación pero que es, preferentemente, móvil en rotación) después de haber atravesado la mayor parte de la caja, y después, la correa se arrollará a aproximadamente 180° alrededor de un eje de deflexión 5 móvil en traslación después de haber vuelto hacia el extremo de entrada/salida aguas arriba de la caja, y después la correa saldrá de nuevo por el otro extremo de entrada/salida de la caja, en el ejemplo aguas abajo 10, para formar la parte aguas abajo 2 de la correa. Si, preferentemente, el eje de deflexión fijo 6 es móvil en rotación, esto puede también ser el caso para el eje de deflexión móvil en traslación 5.

30 En las figuras 1 y 2, no se impone ninguna tracción significativa a la correa entre sus partes aguas arriba y aguas abajo. El dispositivo está entonces en reposo y los dos ejes de deflexión se alejan uno del otro bajo la acción de resortes 7 que actúan en los dos extremos laterales del eje de deflexión 5 móvil en traslación, resortes que tienden a tirar dicho eje 5 hacia el extremo de entrada/salida aguas arriba 9 de la caja para que el bucle presente una amplitud/extensión máxima.

35 En las figuras 4 y 5, se ejerce una tracción sobre las correas entre sus partes aguas arriba 1 y aguas abajo 2, por ejemplo porque el portador de un arnés de correas con caja de confort efectúa un movimiento. La correa se apoya entonces sobre el eje de deflexión fijo 6 y por principio de "polipasto" desplaza el eje de deflexión móvil 5 en traslación hacia el eje de deflexión fijo 6, en contra la acción del resorte 7, lo cual reduce la extensión del bucle y genera por tanto un alargamiento aparente de la correa (las referencias de correas en forma de líneas negras se alejan una de la otra). Cuando cesa la tracción sobre la correa, los resortes 7 devuelven el eje de deflexión móvil hacia su posición inicial, lo cual provoca un aumento de la extensión del bucle y genera por tanto un acortamiento aparente de la correa como se ha representado en las figuras 1 y 2.

40 La figura 3 permite ver mejor la estructura de la caja de confort que está realizada en dos partes que se encajarán y se engatillarán una en la otra y que comprenden interiormente los ejes de deflexiones fijo 6 y móvil en traslación 5. Este último eje 5 está guiado por sus dos extremos en unas gargantas (o luces) paralelas, un par de gargantas, de paredes opuestas de la caja. Los resortes 7 se extienden entre unas estructuras de enganchado de la caja y el eje móvil en traslación 5.

45 Preferentemente, la correa presenta una anchura sustancialmente constante en toda su longitud con el fin en particular de evitar eventuales problemas de desviación, pliegues o retorcidos de la correa que pueden obstaculizar el funcionamiento de la caja de confort por ejemplo en caso de tracción no axial sobre la correa. Más generalmente, con el fin de mejorar el guiado de la atadura en las entradas/salidas de la caja y en la caja, los orificios de paso de la atadura en los extremos de entrada/salida están ajustados al tamaño (anchura y espesor para una correa y diámetro para un cable) de la atadura y los ejes de deflexión pueden presentar unos rebordes laterales o unas gargantas. A título o de ejemplo, una correa para un arnés de seguridad presenta una anchura de aproximadamente 45 mm.

50 En la configuración de bucle en omega, los dos ejes de deflexión de correa son móviles en traslación. El dispositivo correspondiente está representado en las figuras 6 a 10. En esta configuración, la correa continua pasa por la caja de confort y presenta una parte aguas arriba 1 y una parte aguas abajo 2 con respecto a la caja 3. Como anteriormente, los calificativos aguas arriba y aguas abajo son en la presente memoria puramente arbitrarios y se dan para facilitar las explicaciones. La parte aguas arriba 1 de la correa penetra en la caja a través de un extremo de entrada/salida de la caja, en el ejemplo aguas arriba 9, y se arrollará sobre aproximadamente media vuelta alrededor de un primer eje de deflexión móvil en traslación 5, y después, la correa se arrollará aproximadamente 180°

5 alrededor de un primer extremo de una placa de reacción 8 y después se arrollará aproximadamente 180° alrededor del segundo extremo de dicha placa de reacción 8 para arrollarse a continuación sobre aproximadamente media vuelta alrededor de un segundo eje de deflexión 5' móvil en traslación y después la correa saldrá de nuevo por el otro extremo de entrada/salida de la caja, en el ejemplo aguas abajo 10, para formar la parte aguas abajo 2 de la correa. En unas variantes, el/los ejes de deflexión móviles en traslación 5, 5' son también móviles en rotación.

10 Se comprende bien que como la función principal de la placa de apoyo 8 es la de proporcionar a sus dos extremos unos medios de deflexión del camino de la correa, dicha placa puede ser sustituida por ejemplo por otros dos ejes de deflexión llamados de omega, fijos, dispuestos en los emplazamientos de los extremos de la placa de reacción. Sin embargo, el pequeño espesor de la placa de reacción dificulta la posibilidad de deslizamiento de la correa y por tanto las posibilidades de desplazamiento de la caja de confort a lo largo de la correa y se puede utilizar por tanto dicha placa de reacción si se desea dificultar el desplazamiento de la caja de confort.

15 Preferentemente, se utiliza un medio que permite inmovilizar totalmente o en un cierto límite la caja de confort con respecto a la correa con el fin de evitar que se desplace (demasiado) y se pueda posicionar por último en unos emplazamientos molestos para el portador del arnés.

20 En las figuras 6 y 7, no se impone ninguna tracción significativa a la correa entre sus partes aguas arriba 1 y aguas abajo 2. El dispositivo está entonces en reposo y los dos ejes de deflexión se aproximan uno al otro bajo la acción de resortes 7, dos en el presente ejemplo, que actúan entre los extremos laterales de los ejes de deflexión 5, 5' móviles en traslación, tendiendo los resortes a aproximar dichos ejes 5, 5' para que el bucle presente una amplitud/extensión máxima.

25 En las figuras 9 y 10, se ejerce una tracción sobre las correas entre sus partes aguas arriba 1 y aguas abajo 2, por ejemplo porque el portador de un arnés de correas con caja de confort efectúa un movimiento. La correa se apoya entonces sobre la placa de reacción 8 y por principio de "polipasto" desplaza, separándolos, los ejes de deflexión móviles 5 y 5' en traslación en contra de la acción de los resortes 7, lo cual reduce la extensión del bucle y genera por tanto un alargamiento aparente de la correa (las referencias de correas en forma de líneas negras se alejan una de la otra). Cuando cesa la tracción sobre la correa, los resortes devuelven los ejes de deflexión móviles hacia sus posiciones iniciales, lo cual provoca un aumento de la extensión del bucle y genera por tanto un acortamiento aparente de la correa como se ha representado en las figuras 6 y 7.

35 Como se ha expuesto, la caja está constituida típicamente por dos cascos ensamblados juntos. Preferentemente, uno de los cascos forma la mayor parte de la caja 3 y el otro casco forma entonces una tapa 4. La estructura de la caja con bucle en omega se aprecia mejor en la figura 8 con sus dos partes que se encajarán y se engatillarán una en la otra y que comprende interiormente los ejes de deflexiones móviles en traslación 5 y 5' así como la placa de reacción 8. Los ejes de deflexión 5 y 5' móviles en traslación están guiados en sus dos extremos en dos pares de gargantas paralelas entre sí en unas paredes opuestas de la caja. Los resortes 7 están extendidos entre los ejes de deflexiones móviles en traslación 5 y 5'.

40 En los ejemplos presentados, la atadura considerada que es una correa en el presente ejemplo, sale de cada lado del dispositivo. En una variante, un extremo de la atadura puede estar fijado al dispositivo y el dispositivo comprender un medio de enganchado específico (gancho, pata de sellado, pata a atornillar, mosquetón, etc.) que permite ejercer así una tracción sobre la atadura. Por otra parte, se ha mencionado un estado de reposo del dispositivo como correspondiente a una extensión de bucle máxima en ausencia de tracción sobre la atadura. Se comprende sin embargo que en ciertas aplicaciones la atadura esté normalmente en tensión (la extensión del bucle es entonces reducida) y que el dispositivo sirva entonces para compensar (reducir la longitud aparente de la atadura) un descenso de la tensión de la atadura. En otras aplicaciones, la tensión sobre la atadura es normalmente tal que la extensión del bucle se encuentra entre el mínimo y el máximo de extensión del bucle, y es posible entonces compensar en los dos sentidos la longitud aparente de la atadura según que se ha aumentado o se ha reducido la tensión. Además, los ejes de deflexiones, fijos (por tanto de omega) o móviles, pueden ser o no móviles en rotación según el modo de realización. Preferentemente, la caja no presenta ninguna arista viva exteriormente puesto que está en contacto con el usuario.

55 Una aplicación de la caja de confort a un arnés de seguridad anti-caída está representada en las figuras 11 y 12. En esta aplicación, una caja de confort está dispuesta sobre cada una de las correas de tirantes del arnés, en el dorso del usuario. Preferentemente, se utiliza un medio de inmovilización de la caja de confort a lo largo de la correa con el fin de que esta última no se desplace (demasiado) a lo largo de la correa durante la utilización del arnés. Las correas del arnés son preferentemente inextensibles (de un material no elástico) en esta aplicación y la caja de confort aporta una elasticidad aparente a las correas de tirantes.

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ajuste de la longitud de una atadura (1, 2) flexible en función de la tracción ejercida sobre dicha atadura, atravesando dicha atadura continua el dispositivo entre dos extremos de entrada/salida sustancialmente opuestos de dicho dispositivo, comprendiendo el dispositivo unos medios para realizar por lo menos un bucle de atadura cuya extensión puede variar en función de la tracción y por lo menos un medio de retorno (7) que tiende a aumentar la extensión de dicho bucle hasta un máximo predefinido en ausencia de tracción sobre dicha atadura, lo cual corresponde a una disminución de la longitud aparente de la atadura sobre la cual está colocado el dispositivo, provocando la tracción de la atadura una disminución de la extensión del bucle hasta un mínimo predefinido, lo cual corresponde a un alargamiento de la longitud aparente de la atadura sobre la cual está colocado el dispositivo, caracterizado porque el dispositivo es reversible, retornando el cese de la tracción la extensión de dicho bucle hasta un máximo predefinido, siendo dicho bucle sustancialmente plano y extendiéndose en un plano que se extiende sustancialmente entre los dos extremos de entrada/salida del dispositivo, y porque comprende por bucle por lo menos dos ejes de deflexión de la atadura, siendo por lo menos uno de los ejes móvil en traslación y siendo funcionalmente solidario a dicho por lo menos un medio de retorno, separándose o aproximándose dichos ejes para hacer variar la extensión del bucle.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de retorno es un resorte y el resorte trabaja en extensión: provocando la tracción de la atadura que provoca una disminución de la extensión del bucle una extensión del resorte.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la atadura se selecciona de entre las ataduras cilíndricas o las ataduras planas.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque comprende un bucle en S, siendo un primer eje de deflexión (6) de la atadura inmovilizado en traslación y siendo un segundo eje de deflexión (5) móvil en traslación y funcionalmente solidario a dicho por lo menos un medio de retorno (7), actuando el/los medios de retorno entre un/unos puntos fijos del dispositivo y el segundo eje de deflexión.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado porque comprende un bucle en omega, siendo un primer eje de deflexión (5) de la atadura móvil en traslación y funcionalmente solidario a un primer de dicho por lo menos un medio de retorno, y siendo un segundo eje de deflexión (5') móvil en traslación y funcionalmente solidario a un segundo de dicho por lo menos un medio de retorno, y
- porque en el caso en que el primer y el segundo por lo menos un medio de retorno son independientes, dichos medios de retorno actúan respectivamente entre un/unos puntos fijos del dispositivo y su eje de deflexión correspondiente, y
- porque en el caso en que el primer y el segundo por lo menos un medio de retorno son uno sólo y mismo por lo menos medios de retorno, dicho/s medios de retorno actúan entre el primer y segundo ejes de deflexión.
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende además una placa de reacción o dos ejes de deflexiones de omega fijos.
7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende dos caminos de traslación paralelos y opuestos por eje de deflexión móvil en traslación, recibiendo dichos caminos de traslación los dos extremos opuestos del eje de deflexión con el fin de permitir la movilidad con guiado en traslación de dicho eje de deflexión.
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está en una caja sustancialmente plana, estando el bucle dispuesto en el interior de dicha caja.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la caja está constituida por dos cascos solidarizados juntos, formando cada uno de los cascos una de las dos caras principales de dicha caja.
10. Arnés de correas, caracterizado porque por lo menos una de las correas comprende un dispositivo de ajuste de la longitud de atadura según por lo menos la reivindicación 3 de las reivindicaciones anteriores, estando dicho dispositivo en una caja y comprendiendo unos medios para realizar por lo menos un bucle de correa cuya extensión puede variar en función de la tracción sobre la correa, por lo menos un medio de retorno (7) que tiende a aumentar la extensión de dicho bucle hasta un máximo predefinido en ausencia de tracción sobre dicha correa y que corresponde a una disminución de la longitud aparente de la correa sobre la cual está colocado el dispositivo, provocando la tracción de la correa una disminución de la extensión del bucle hasta un mínimo predefinido y que corresponde a un alargamiento de la longitud aparente de la correa sobre la cual está colocado el dispositivo.

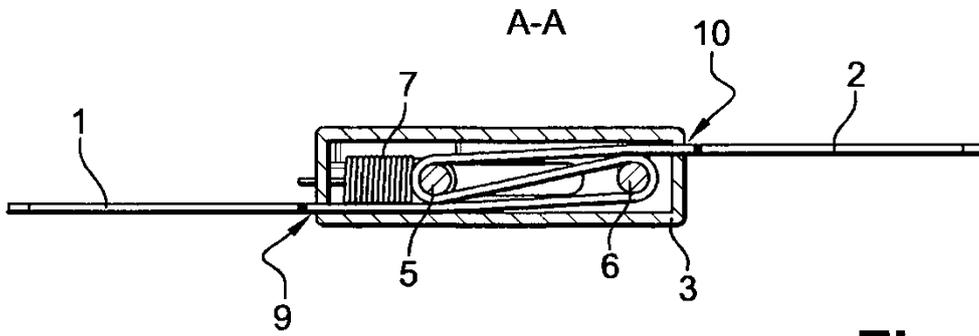


Fig. 1

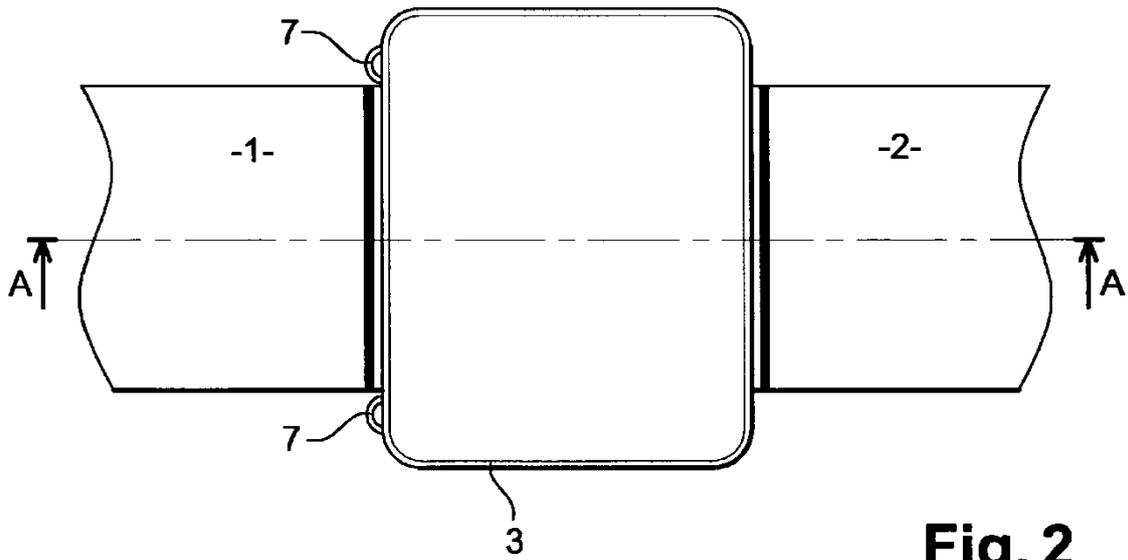


Fig. 2

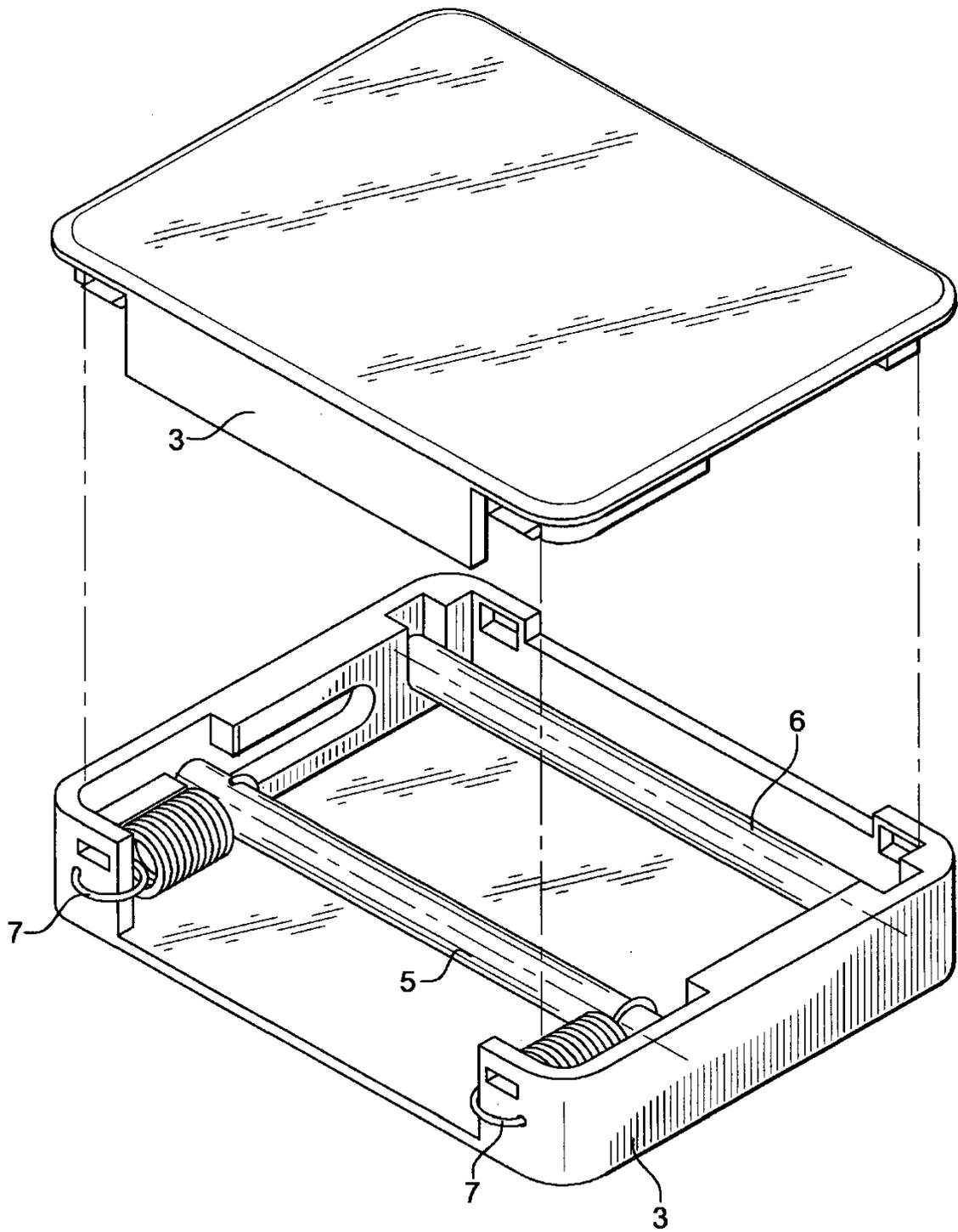


Fig. 3

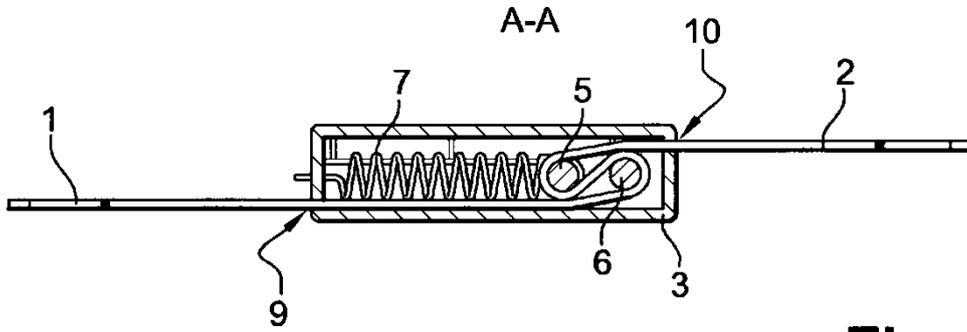


Fig. 4

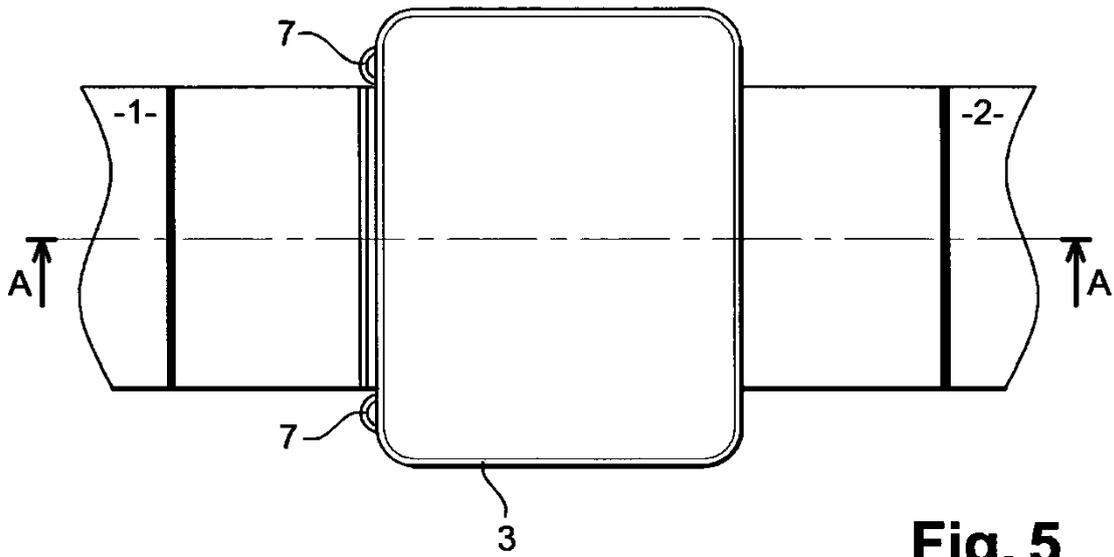


Fig. 5

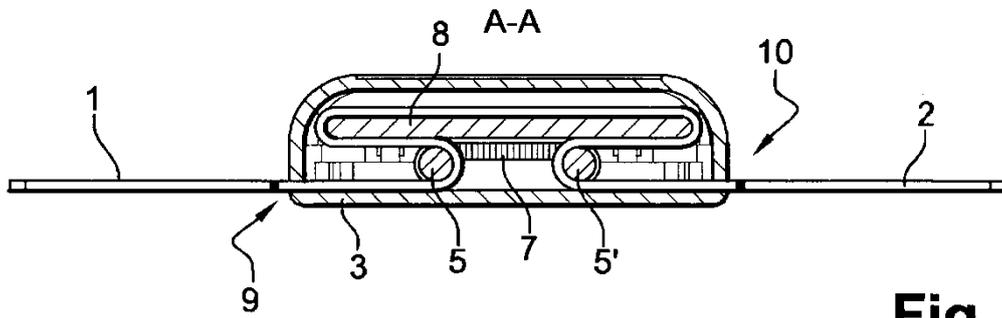


Fig. 6

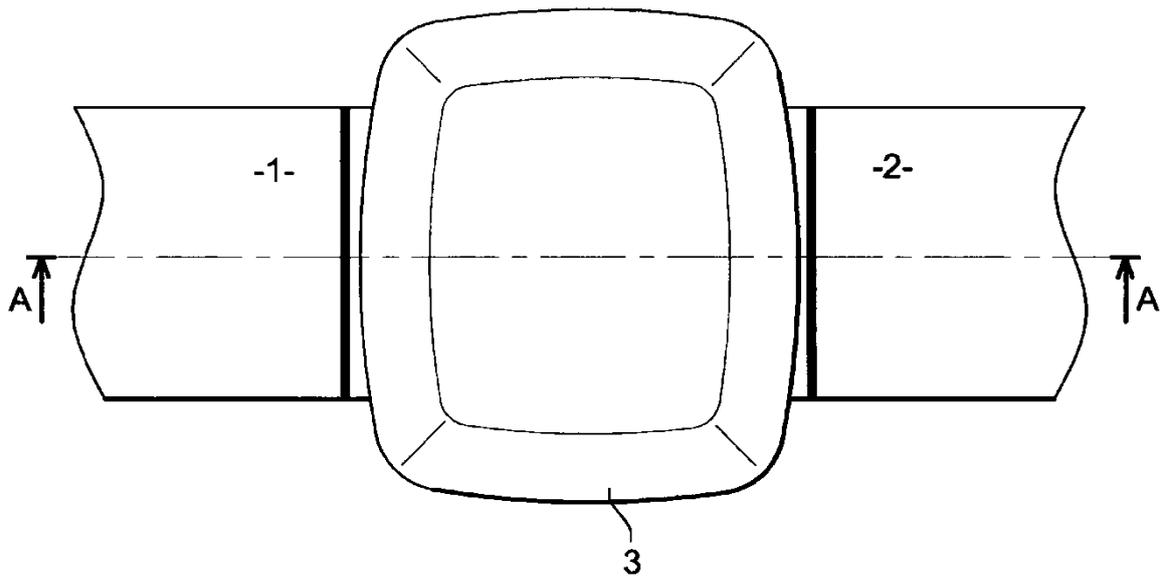


Fig. 7

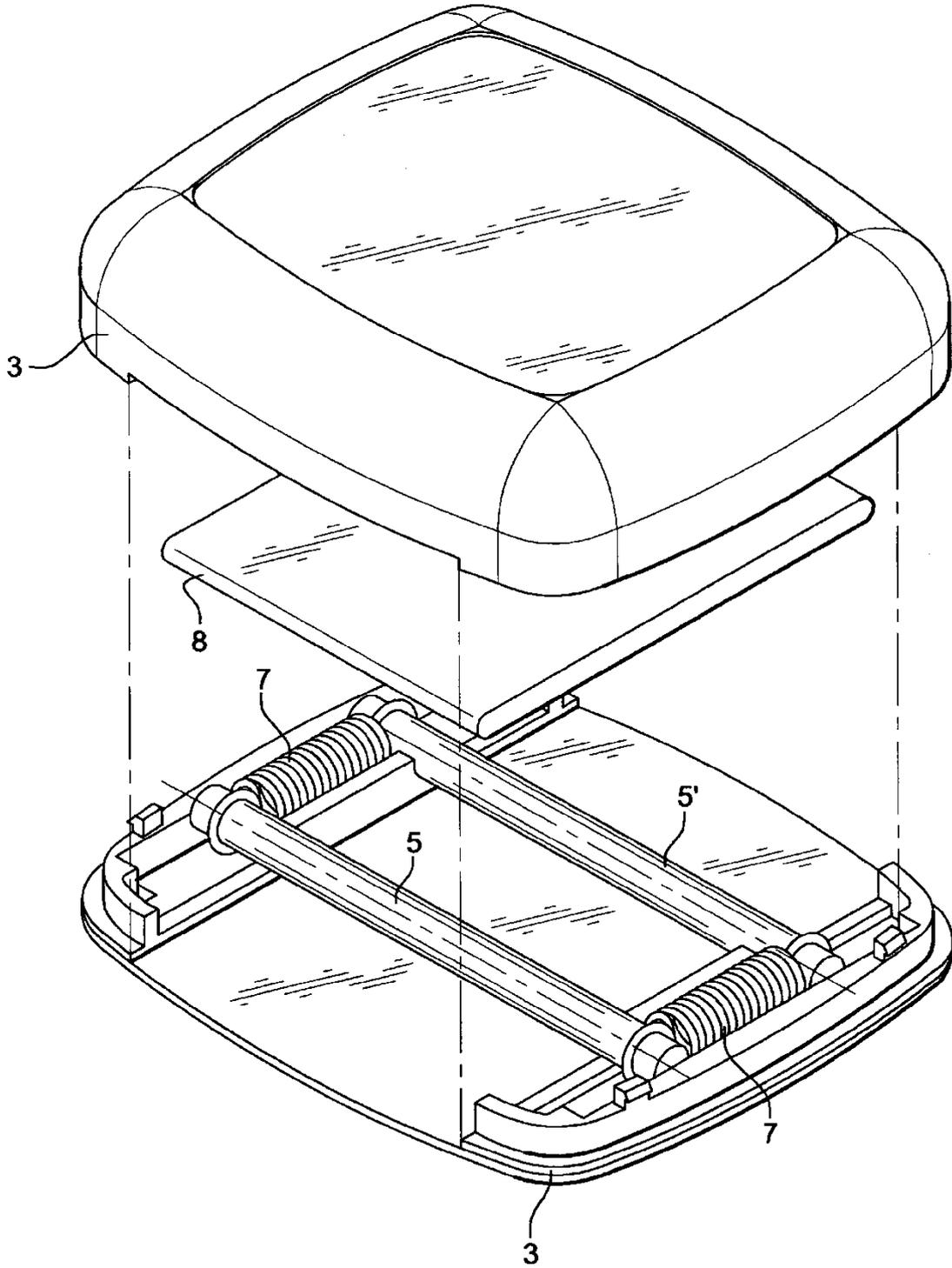


Fig. 8

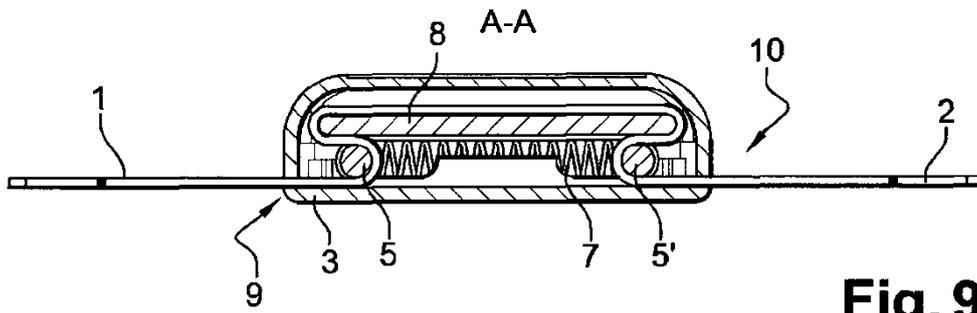


Fig. 9

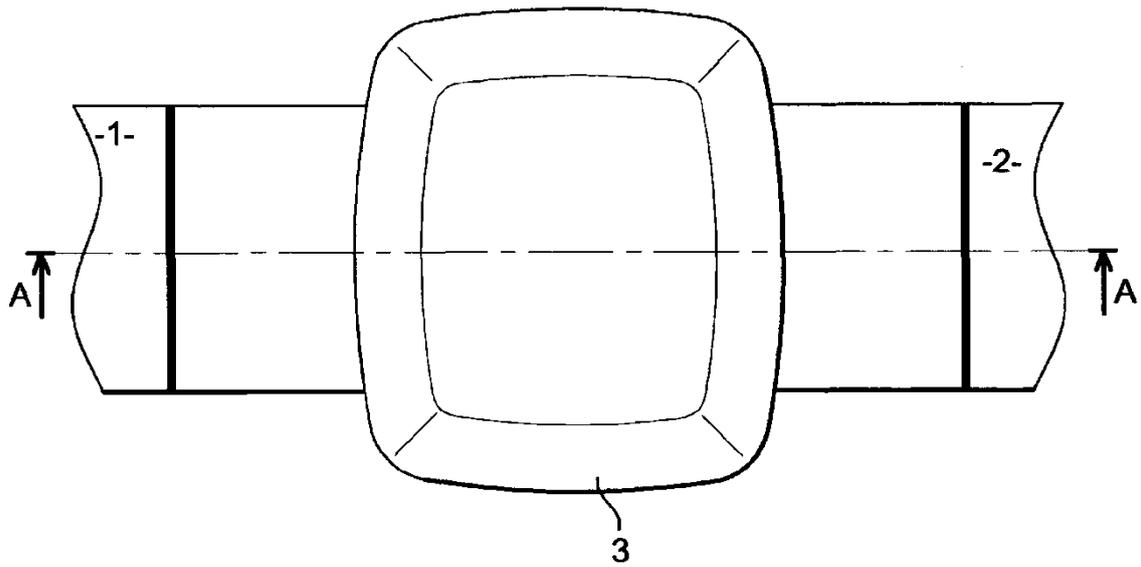


Fig. 10

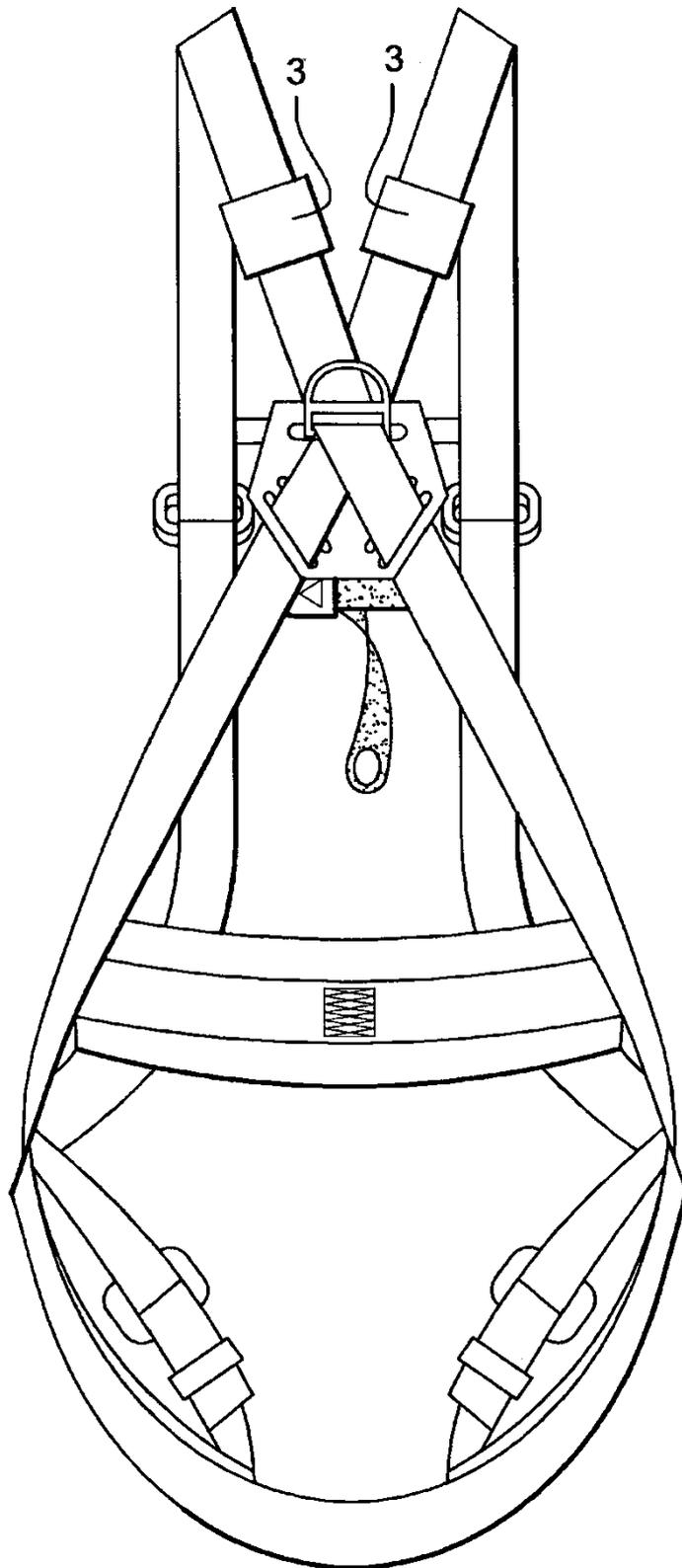


Fig. 11

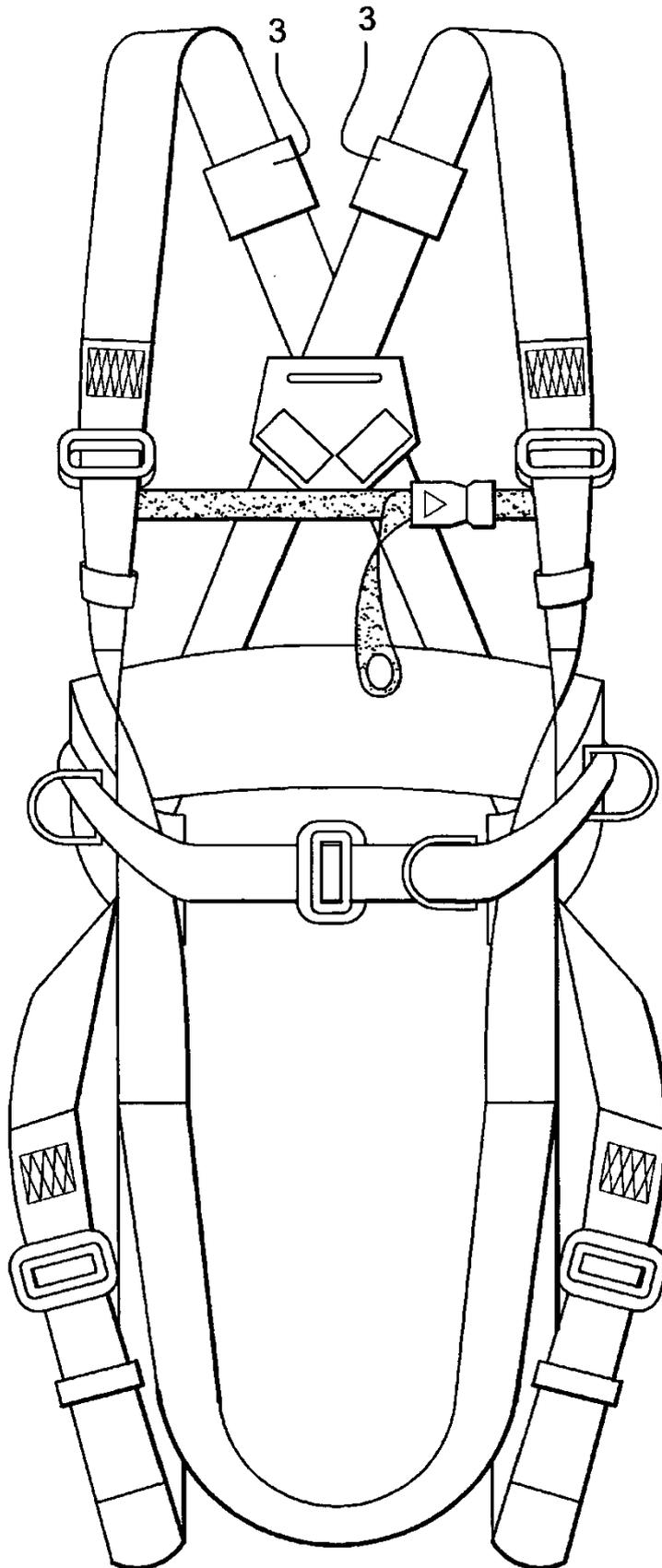


Fig. 12