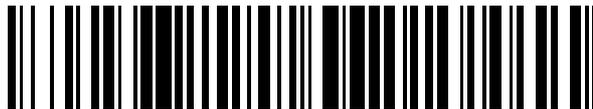


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 939**

51 Int. Cl.:

**A62B 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.10.2017 E 17197127 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2019 EP 3318306**

54 Título: **Conjunto de bandas de pernera y arnés de seguridad que lo incluye**

30 Prioridad:

**04.11.2016 US 201615343326**

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

**10.10.2019**

73 Titular/es:

**WERNER CO. (100.0%)  
93 Werner Road  
Greenville, PA 16125-9499, US**

72 Inventor/es:

**LOPEZ, IVAN D y  
MILLER, ERIC**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 726 939 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**

Conjunto de bandas de pernera y arnés de seguridad que lo incluye

Antecedentes

Campo

- 5 El concepto divulgado versa, en general, sobre sistemas de protección contra caídas y, en particular, sobre arneses de seguridad para su uso en sistemas de protección contra caídas.

Información antecedente

- 10 En sistemas de protección contra caídas, un trabajador lleva puesto, habitualmente, un arnés de seguridad con un cabo salvavidas fijado. El cabo salvavidas es fijado, entonces, a un anclaje, tal como un anclaje de techo. Si un trabajador empieza a caer, el cabo salvavidas, el arnés, y el anclaje, trabajando juntos, son operables para detener la caída y soportar el peso del trabajador. En algunos casos, el trabajador puede tener que permanecer en la posición suspendida durante un periodo prolongado de tiempo. Por ejemplo, un trabajador que se cae desde el techo de un edificio puede quedar suspendido en el lateral del edificio hasta que pueda ser rescatado.

- 15 Muchos tipos de arneses de seguridad son arneses de cuerpo completo que incluyen bandas de hombros y bandas de pernera. Las bandas de hombros y las bandas de pernera están formadas habitualmente de material de cincha de tejido tal como nilón u otros materiales similares. El cabo salvavidas está fijado, normalmente, a la parte trasera del arnés, en torno al lugar donde las bandas de hombros se encuentran entre sí. Los documentos FR 2 976 495 A1 y US 2015/060195 A1 divulgan arneses de seguridad con un conjunto de almohadillas de pernera según la técnica anterior.

- 20 En el periodo inmediatamente después de una caída, el trabajador está suspendido, en general, en una orientación vertical, similar a la posición en la que se encontraría el trabajador cuando estuviese de pie. Cuando se encuentra suspendido en la posición vertical, la fuerza aplicada por las bandas de pernera para soportar el peso del trabajador puede resultar incómoda y poco saludable si se mantiene durante un periodo prolongado de tiempo. En la posición suspendida, es difícil que el trabajador reduzca la fuerza aplicada por las bandas de pernera.

- 25 Sumario

Se satisfacen estas y otras necesidades mediante las realizaciones del concepto divulgado, en el que una almohadilla de pernera para un arnés de seguridad incluye un asa que permite que un usuario ajuste una posición del arnés de seguridad e incluya cordada elástica que incline las asas contra las porciones de almohadilla de pernera.

- 30 Según un aspecto del concepto divulgado, un conjunto de almohadillas de pernera para un arnés de seguridad comprende: un par de porciones de almohadilla de pernera estructuradas para recibir bandas de pernera del arnés de seguridad; una porción central de almohadilla que conecta el par de porciones de almohadilla de pernera y estructurada para recibir una banda de asiento del arnés de seguridad; un par de asas, estando fijada cada asa a una respectiva del par de porciones de almohadilla de pernera; y cordada elástica fijada a cada una del par de asas y estando estructurada para empujar el par de asas una hacia la otra y contra el par de porciones de almohadilla de pernera.

- 35 Cada una del par de porciones de almohadilla de pernera puede incluir una porción externa de almohadilla de pernera, y una porción interna de almohadilla de pernera fijada a la porción externa de almohadilla de pernera formando un área entre la porción externa de almohadilla de pernera y la porción interna de almohadilla de pernera a través de la cual puede pasar una banda de pernera del arnés de seguridad.

- 40 La porción externa de almohadilla de pernera puede incluir un par de ojales. Una del par de asas puede pasar a través del par de ojales.

Cada una del par de asas puede incluir una porción de agarre, y un bucle de cincha ensartado a través de la porción de agarre y del par de ojales.

- 45 La porción de agarre puede estar formada de un material más resiliente que la cincha.

Cada una de las porciones de almohadilla de pernera puede incluir un revestimiento fijado a una superficie exterior de la porción externa de almohadilla de pernera. El revestimiento puede incluir una porción recortada estructurada para permitir que un usuario acceda a las asas.

El revestimiento puede cubrir el par de ojales.

- 50 El par de porciones de almohadilla de pernera y la porción central de almohadilla pueden incluir material acolchado.

Según otro aspecto del concepto divulgado, un arnés de seguridad comprende: bandas de pernera estructuradas para rodear una pierna del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad; una banda de asiento estructurada para cruzar el área de las nalgas del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad; bandas de hombros estructuradas para extenderse sobre los hombros del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad; un punto de fijación fijado a las bandas de hombros y estando estructurado para que un cabo salvavidas pueda ser acoplado al arnés de seguridad mediante el punto de fijación; y un conjunto de almohadilla de pernera que incluye: un par de porciones de almohadilla de pernera estructuradas para recibir bandas de pernera del arnés de seguridad; una porción central de almohadilla que conecta el par de porciones de almohadilla de pernera y estructurado para recibir una banda de asiento del arnés de seguridad; un par de asas, estando fijada cada asa a una del par de porciones de almohadilla de pernera; y cordada elástica fijada a cada una del par de asas y estando estructurada para empujar el par de asas una hacia la otra y contra el par de porciones de almohadilla de pernera.

El arnés de seguridad puede comprender, además, un conjunto de cinturón estructurado para extenderse en torno a la cintura del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad.

El punto de fijación puede ser un anillo tipo D.

15 Breve descripción de los dibujos

Se puede lograr un entendimiento completo del concepto divulgado a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferentes cuando se lean junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la FIG. 1 es una vista trasera de un arnés de seguridad que incluye un conjunto de almohadillas de pernera según una realización ejemplar del concepto divulgado;

la FIG. 2 es una vista lateral del arnés de seguridad de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista lateral de un usuario que ajusta una posición del arnés de seguridad de la FIG. 1;

la FIG. 4 es una vista lateral de un usuario tras ajustar la posición del arnés de seguridad de la FIG. 1;

la FIG. 5 es una vista delantera de un conjunto de almohadillas de pernera según una realización ejemplar del concepto divulgado;

la FIG. 6 es una vista trasera del conjunto de almohadilla de pernera de la FIG. 5;

la FIG. 7 es una vista delantera del conjunto de almohadilla de pernera de la FIG. 5 que incluye líneas ocultas adicionales;

la FIG. 8 es una vista trasera del conjunto de almohadilla de pernera de la FIG. 5 que incluye líneas ocultas adicionales; y

la FIG. 9 es una vista en sección del conjunto de almohadilla de pernera de la FIG. 5.

Descripción de las realizaciones preferentes

Frases de dirección usadas en la presente memoria, tales como, por ejemplo, izquierda, derecha, delantera, trasera, superior, inferior y derivados de las mismas, están relacionadas con la orientación de los elementos mostrados en los dibujos y no son limitantes con respecto a las reivindicaciones a no ser que se describa expresamente en los mismos.

Según se emplea en la presente memoria, la afirmación de que dos o más partes están "acopladas" entre sí querrá decir que las partes están unidas entre sí bien directamente o bien unidas mediante una o más partes intermedias.

La FIG. 1 es una ilustración de un arnés 1 de seguridad según una realización ejemplar del concepto divulgado. El arnés 1 de seguridad está diseñado para que una persona lo lleve puesto y sea usado junto con un sistema de protección contra caídas. El arnés 1 de seguridad incluye un conjunto 2 de bandas de hombros, un conjunto 4 de cinturón, un conjunto 10 de almohadillas de pernera, bandas 12 de pernera y una banda 14 de asiento. Un punto 6 de fijación está fijado al conjunto 2 de bandas de hombros, de forma que el arnés 1 de seguridad pueda fijarse a un cabo salvavidas 8 de un sistema de protección contra caídas mediante el punto 6 de fijación. En algunas realizaciones ejemplares del concepto divulgado, el punto 6 de fijación puede ser un anillo tipo D. Sin embargo, las personas con un dominio normal de la técnica apreciarán que se pueden emplear otros mecanismos para fijar el arnés 1 de seguridad al cabo salvavidas 8 como el punto 6 de fijación sin alejarse del alcance del concepto divulgado.

El conjunto 2 de bandas de hombros está formado de diversas bandas y almohadillas y está estructurado para extenderse sobre los hombros del usuario. Aunque se muestra un ejemplo de un conjunto 2 de bandas de hombros

según el concepto divulgado, se apreciará que se pueden emplear variaciones de conjuntos de bandas de hombros sin alejarse del alcance del concepto divulgado.

5 El conjunto 4 de cinturón también está formado de diversas bandas y almohadillas y está estructurado en torno a la cintura del usuario. Aunque se muestra un ejemplo de un conjunto 4 de cinturón según el concepto divulgado, se apreciará que se pueden emplear variaciones de conjuntos de cinturón sin alejarse del alcance del concepto divulgado. Adicionalmente, se apreciará que, en algunas realizaciones del concepto divulgado, el conjunto 4 de cinturón puede ser omitido. En general, el conjunto 2 de bandas de hombros y las bandas 12 de pernera serán suficientes para soportar al usuario. Sin embargo, el conjunto 4 de cinturón añade soporte adicional.

10 Las bandas 12 de pernera son bandas para rodear las piernas del usuario. Las bandas 12 de pernera se fijan al conjunto 4 de cinturón. En algunas realizaciones, las bandas 12 de pernera pueden fijarse al conjunto 2 de bandas de hombros además de al conjunto 4 de cinturón o en vez del mismo. La banda 14 de asiento se extiende entre las bandas 12 de pernera y se coloca para que se extienda cruzando el área de las nalgas del usuario cuando lleve puesto el arnés de seguridad.

15 El conjunto 10 de almohadillas de pernera está fijado al arnés 1 de seguridad sobre porciones de las bandas 12 de pernera y la banda 14 de asiento. El conjunto 10 de almohadillas de pernera incluye porciones 16 de almohadillas de pernera y una porción central 18 de almohadilla. El conjunto 10 de almohadillas de pernera también incluye asas 30. Las asas 30 están expuestas mediante aberturas en las porciones 16 de almohadillas de pernera, de forma que el usuario que lleve puesto el arnés 1 de seguridad pueda agarrar las asas 30 con sus manos.

20 Cuando un usuario que lleva puesto el arnés 1 de seguridad cae y termina suspendido por el arnés 1 de seguridad, el usuario se encontrará en una posición sustancialmente vertical, según se muestra, por ejemplo, en las FIGURAS 1 y 2. Cuando se encuentra suspendido en la posición vertical, la fuerza aplicada por las bandas 12 de pernera y el conjunto 10 de almohadillas de pernera puede soportar el peso del trabajador puede resultar incómoda y poco saludable si se mantiene durante un periodo prolongado de tiempo. Mientras se encuentre suspendido en la posición vertical, el usuario puede agarrar las asas 30 y ajustar el arnés 1 de seguridad para estar suspendido en una posición sentada en vez de la posición vertical. Se muestra en las FIGURAS 2-4 un ejemplo del usuario usando las asas 30 para ajustar el arnés 1 de seguridad para cambiar de la posición vertical a la posición sentada.

25 Según se muestra en la FIG. 2, el usuario se encuentra suspendido por el arnés 1 de seguridad en una posición sustancialmente vertical. Desde la posición vertical, el usuario agarra las asas 30, eleva sus piernas y desliza las bandas 12 de pernera y el conjunto 10 de almohadillas de pernera más hacia abajo en sus piernas, según se muestra en la FIG. 3. El uso de las asas 30 permite que el usuario obtenga una fuerza de palanca que ayude a reducir la fuerza contra las bandas 12 de pernera y el conjunto 10 de almohadillas de pernera para que el ajuste de su posición sea más sencillo. La FIG. 4 muestra a la persona suspendida en la posición sentada. En la posición sentada, el arnés 1 de seguridad aplica más presión a la parte trasera de las piernas del usuario a diferencia de cuando el usuario se encuentra suspendido en la posición vertical. La fuerza aplicada a la parte trasera de las piernas del usuario es más natural, lo que tiene como resultado una posición más cómoda y menos peligrosa para el usuario que se encuentre suspendido durante periodos prolongados de tiempo. Sin las asas 30, sería difícil que el usuario obtuviese una fuerza de palanca necesaria para ajustar el arnés 1 de seguridad para moverse desde la posición vertical hasta la posición sentada mientras se encuentre suspendido.

30 La FIG. 5 ilustra una vista delantera del conjunto 10 de almohadillas de pernera y la FIG. 6 ilustra una vista trasera del conjunto 10 de almohadillas de pernera. La FIG. 7 ilustra otra vista delantera del conjunto 10 de almohadillas de pernera, similar al de la FIG. 5, excepto porque se muestran algunos elementos ocultos adicionales en la FIG. 7. De manera similar, la FIG. 8 ilustra otra vista trasera del conjunto 10 de almohadillas de pernera, excepto porque se muestran algunos elementos ocultos adicionales en la FIG. 8. La FIG. 9 es una vista en sección del conjunto 10 de almohadillas de pernera en el área de una de las asas 30. La construcción del conjunto 10 de almohadillas de pernera según una realización ejemplar del concepto divulgado será descrita con respecto a las FIGURAS 5-9.

35 Cada una de las porciones 16 de almohadillas de pernera incluye una porción interna 20 de almohadillas de pernera, una porción externa 21 de almohadillas de pernera, y un revestimiento 22. La porción interna 20 de almohadillas de pernera hace contacto con el usuario y está dispuesta entre las bandas 12 de pernera y el usuario cuando se lleve puesto el arnés 1 de seguridad. Las porciones interna y externa 20, 21 de almohadillas de pernera están dispuestas en lados opuestos de la banda 12 de pernera, de forma que la banda 12 de pernera se encuentre intercalada entre las porciones interna y externa 20, 21 de almohadilla de pernera. Una porción de la banda 14 de asiento también está intercalada entre las porciones interna y externa 20, 21 de almohadilla de pernera. Las bandas 12 de pernera y la banda 14 de asiento están fijadas entre sí dentro de las porciones 16 de almohadilla de pernera, según se muestra, por ejemplo, en la FIG. 8. Las bandas 12 de pernera y la banda 14 de asiento pueden ser fijadas de cualquier manera adecuada, tal como, por ejemplo y sin limitación, cosiéndolas entre sí. Las porciones interna y externa 20, 21 de almohadilla de pernera están fijadas entre sí mediante cualquier procedimiento adecuado, tal como, sin limitación, mediante cosido.

Las porciones interna y externa 20, 21 de almohadillas de pernera también están fijadas a la porción central 18 de almohadillas. La porción central 18 de almohadilla abarca entre las dos porciones 16 de almohadilla de pernera, y

las conecta, y la banda 14 de asiento pasa a través de la porción central 18 de almohadillas. La porción central 18 de almohadillas puede incluir un material acolchado tal como, sin limitación, nailon balístico.

5 El revestimiento 22 está fijado a la porción externa 21 de almohadillas de pernera usando cualquier procedimiento adecuado, tal como, sin limitación, por cosido. El revestimiento 22 incluye una porción recortada que permite que el usuario acceda a las asas 30. En algunas realizaciones ejemplares del concepto divulgado, las porciones interna y externa 20, 21 de almohadillas de pernera incluyen material acolchado, tal como, sin limitación, nailon balístico. En algunas realizaciones ejemplares del concepto divulgado, el revestimiento 22 incluye un material de tejido tal como, sin limitación, Hypalon.

10 Las asas 30 están compuestas por una cincha 31 y una porción 32 de agarre. La cincha 31 forma un bucle que pasa a través de la porción de agarre. La cincha 31 puede estar compuesta por un material de tejido y la porción 32 de agarre puede estar compuesta por un material más resiliente, tal como un material plástico.

15 El conjunto 10 de almohadillas de pernera incluye, además, cordada elástica 40. Con referencia a la FIG. 7, la cordada elástica 40 forma un bucle que fija cada una de las asas 30. Por ejemplo, la cordada elástica 40 se ensarta a través del bucle formado por la cincha 31 de una de las asas 30 y pasa a través de la porción central 18 de banda y el bucle formado por la cincha 31 de la otra de las asas 30. Entonces, se pasa la cordada elástica 40 de nuevo a través de la porción central 18 de banda y se fija a sí misma para formar un bucle. La cordada elástica 40 tiene una característica elástica y está estructurada, de forma que traccione las asas 30 hacia las mismas. La fuerza aplicada por la cordada elástica 40 provoca que las asas 30 sean traccionadas a ras contra la porción externa 21 de almohadillas de pernera. El usuario sigue pudiendo contrarrestar la fuerza aplicada por la cordada elástica 40 sobre las asas 30 cuando sea necesario, pero las asas 30 serán traccionadas generalmente a ras contra la porción externa 21 de almohadilla de pernera, reduciendo la probabilidad de que se enganchen en un objeto.

20 Con referencia a la FIG. 9, las porciones externas 21 de almohadillas de pernera incluyen ojales 23. Los ojales 23 están colocados en las porciones externas 21 de almohadillas de pernera, de forma que la cincha 31 de las asas 30 pueda ser ensartada a través de los ojales 23. Como resultado, aproximadamente la mitad del bucle formado por la cincha 31 de las asas 30 está ubicada en un lado interior de la porción externa 21 de almohadilla de pernera y la otra mitad del bucle formado por la cincha 31 de las asas 30 está ubicada en un lado exterior de la porción externa 21 de la almohadilla de pernera. Ensartar la cincha 31 a través de los ojales 23 acopla las asas 30 a las porciones externas 21 de almohadilla de pernera, pudiéndose aún traccionar las asas 30 a ras con la porción externa 21 de almohadilla de pernera mediante la cordada elástica 40 o traccionarlas alejándolas ligeramente de la porción externa 21 de almohadilla de pernera por parte del usuario.

25 El revestimiento 22 proporciona un aspecto estéticamente agradable al conjunto 10 de almohadillas de pernera. En algunas realizaciones ejemplares del concepto divulgado, el revestimiento 22 está conformado, de forma que cubra los ojales 23 en la porción externa 21 de almohadilla de pernera, teniendo aún una porción recortada que permite que el usuario acceda a las asas 30. Cubrir los ojales 23 proporciona un aspecto estéticamente agradable y reduce adicionalmente el riesgo de que las asas 30 puedan engancharse en un objeto. La curva en la cincha 31 de las asas 30 por donde pasa a través de los ojales 23 es un área en la que existe un riesgo elevado de que las asas 30 se enganchen en un objeto y cubrir el área con el revestimiento 22 reduce el riesgo. Las personas que tengan un dominio normal de la técnica también apreciarán que el revestimiento 22 puede ser omitido sin alejarse del alcance del concepto divulgado.

30 Las personas que tengan un dominio normal de la técnica apreciarán que el conjunto 10 de almohadillas de pernera puede ser fabricado y fijado al arnés 1 de seguridad aproximadamente en el momento en el que se fabrica el arnés 1 de seguridad. Sin embargo, las personas que tengan un dominio normal de la técnica también apreciarán que el conjunto 10 de almohadillas de pernera puede fabricarse independiente del arnés 1 de seguridad y fijarse al arnés 1 de seguridad en un momento posterior. Por ejemplo, el conjunto 10 de almohadillas de pernera puede fijarse a un arnés de seguridad existente como una mejora para el arnés de seguridad.

35 Aunque se han descrito en detalle realizaciones específicas del concepto divulgado, los expertos en la técnica apreciarán que se podrían desarrollar diversas modificaciones y alternativas a los detalles en vista de las enseñanzas generales de la divulgación. En consecuencia, se pretende que las disposiciones particulares divulgadas sean solamente ilustrativas y no limitantes en cuanto al alcance del concepto divulgado al que se le ha de proporcionar toda la amplitud de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera para un arnés (1) de seguridad, comprendiendo el conjunto de almohadillas de pernera:
- 5 un par de porciones (16) de almohadilla de pernera estructuradas para recibir bandas (12) de pernera del arnés de seguridad;
- una porción central (18) de almohadilla que conecta el par de porciones de almohadilla de pernera y estructurada para recibir una banda (14) de asiento del arnés de seguridad;
- 10 caracterizado porque dicho conjunto de almohadillas de pernera comprende, además:
- un par de asas (30), estando fijada cada asa a una respectiva del par de porciones de almohadilla de pernera; y cordada elástica (40) fijada a cada una del par de asas y estando estructurada para empujar el par de asas una hacia la otra y contra el par de porciones de almohadilla de pernera.
2. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según la reivindicación 1, en el que cada una del par de porciones de almohadilla de pernera incluye:
- 15 una porción externa (21) de almohadilla de pernera; y
- una porción interna (20) de almohadilla de pernera fijada a la porción externa de almohadilla de pernera formando un área entre la porción externa de almohadilla de pernera y la porción interna de almohadilla de pernera a través de la cual puede pasar una banda de pernera del arnés de seguridad.
- 20
3. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según la reivindicación 2, en el que la porción externa de almohadilla de pernera incluye un par de ojales (23), y en el que una del par de asas pasa a través del par de ojales.
4. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según la reivindicación 3, en el que cada una del par de asas incluye:
- 25 una porción (32) de agarre; y
- un bucle (31) de cincha ensartado a través de la porción de agarre y del par de ojales.
5. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según la reivindicación 4, en el que la porción de agarre está formada de un material más resiliente que la cincha.
- 30
6. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según la reivindicación 3, en el que cada una de las porciones de almohadilla de pernera incluye:
- un revestimiento (22) fijado a una superficie exterior de la porción externa de almohadilla de pernera,
- 35 en el que el revestimiento incluye una porción recortada estructurada para permitir que un usuario acceda a las asas.
7. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según la reivindicación 6, en el que el revestimiento cubre el par de ojales.
8. Un conjunto (10) de almohadillas de pernera según cualquier reivindicación precedente, en el que el par de porciones de almohadilla de pernera y la porción central de almohadilla incluye material acolchado.
- 40
9. Un arnés (1) de seguridad que comprende:
- bandas (12) de pernera estructuradas para rodear una pierna del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad; una banda (14) de asiento estructurada para cruzar el área de las nalgas del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad;
- 45 bandas (2) de hombros estructuradas para extenderse sobre los hombros del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad;
- un punto (6) de fijación fijado a las bandas de hombros y estando estructurado para que se pueda acoplar un cabo salvavidas al arnés de seguridad mediante el punto de fijación; y
- 50 un conjunto de almohadillas de pernera según cualquier reivindicación precedente.
10. Un arnés (1) de seguridad según la reivindicación 9, que comprende, además:

un conjunto (4) de cinturón estructurado para extenderse en torno a la cintura del usuario cuando el usuario lleve puesto el arnés de seguridad.

11. Un arnés (1) de seguridad según la reivindicación 9 o 10, en el que el punto de fijación es un anillo tipo D.

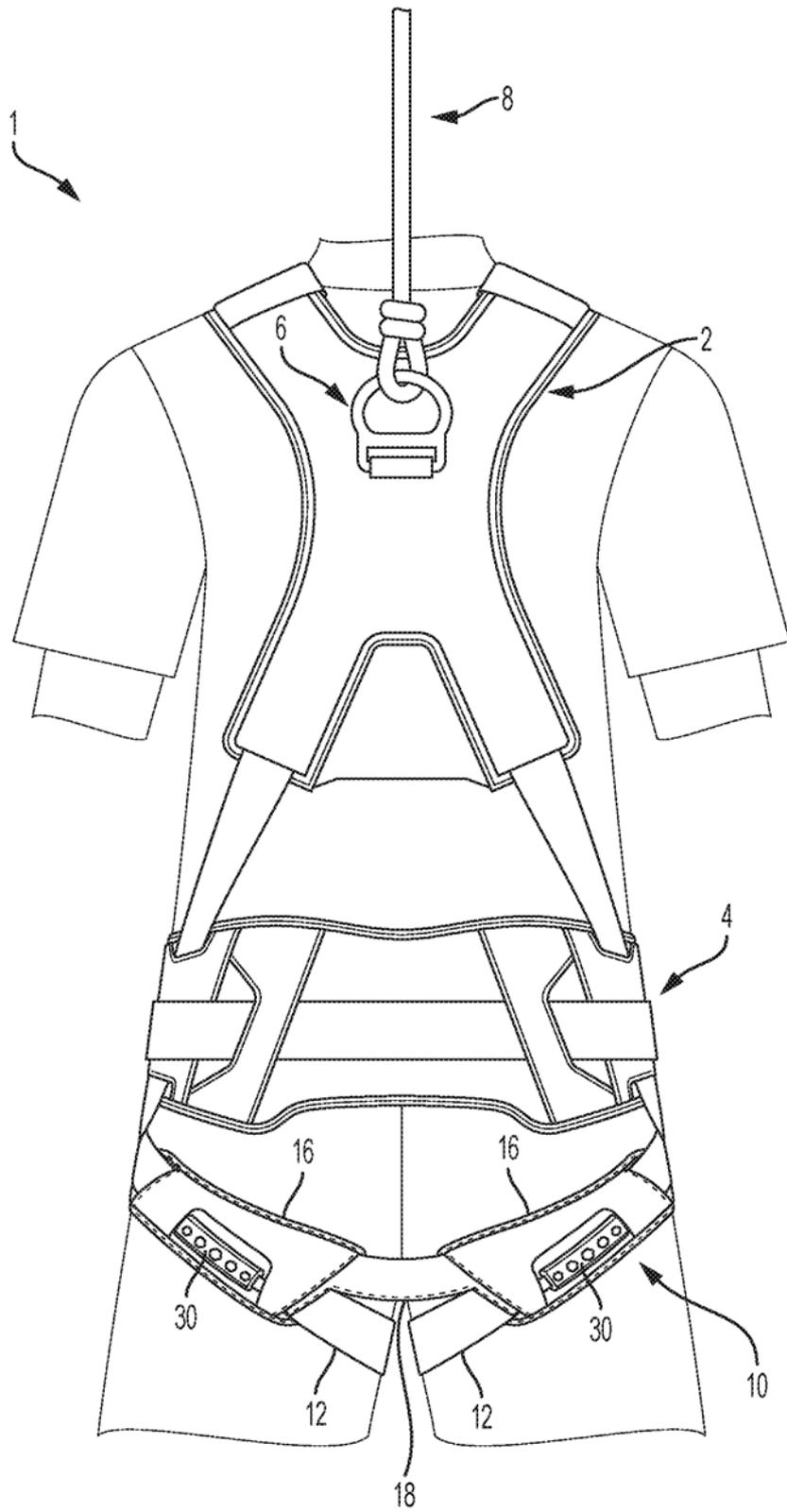


FIG. 1

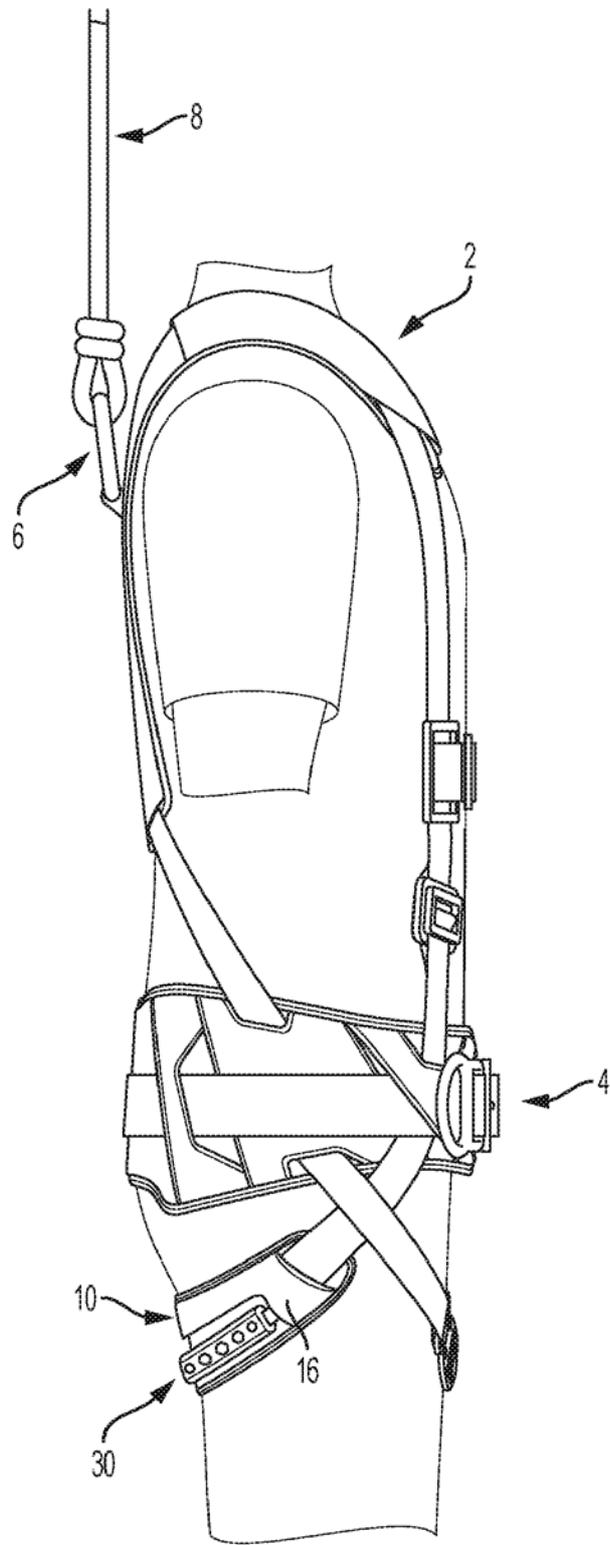


FIG. 2



FIG. 3

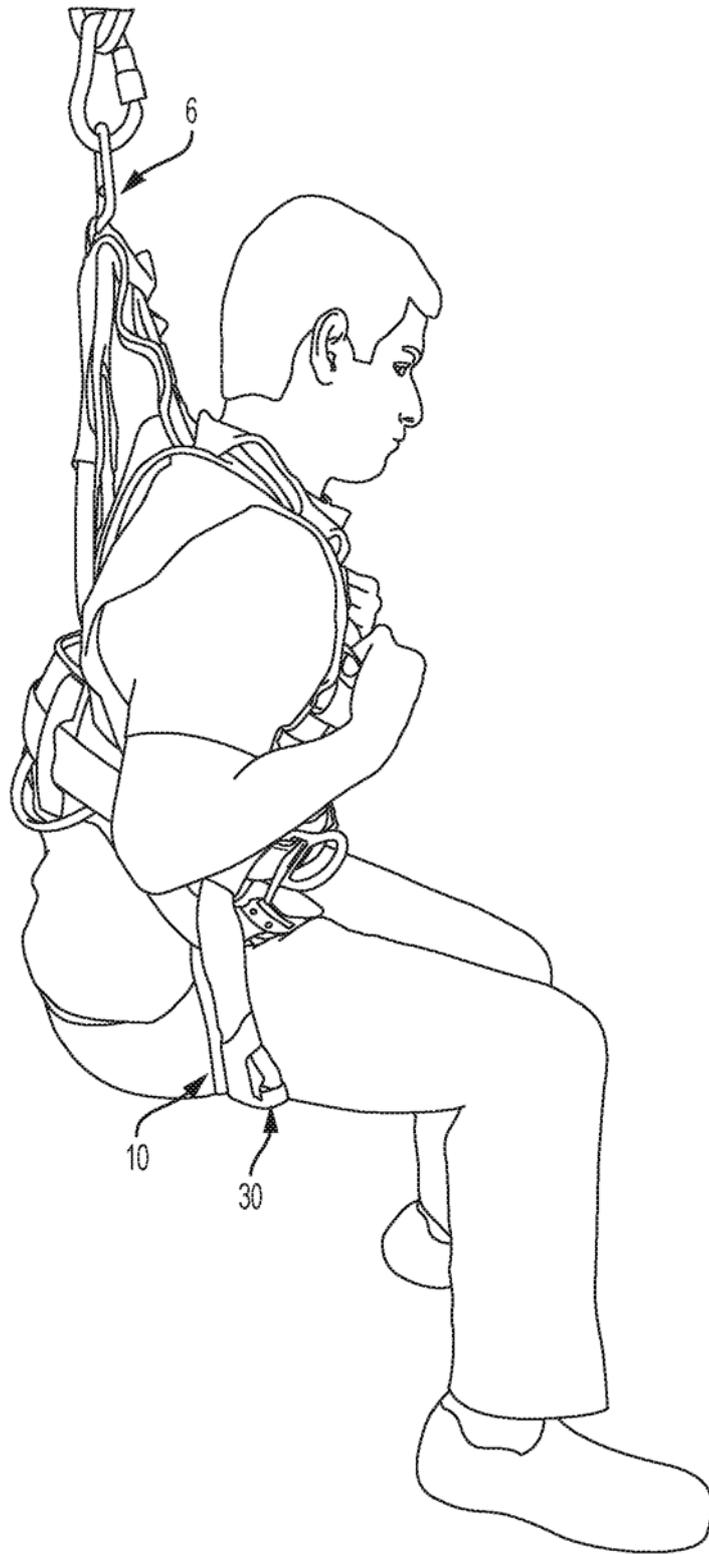


FIG. 4

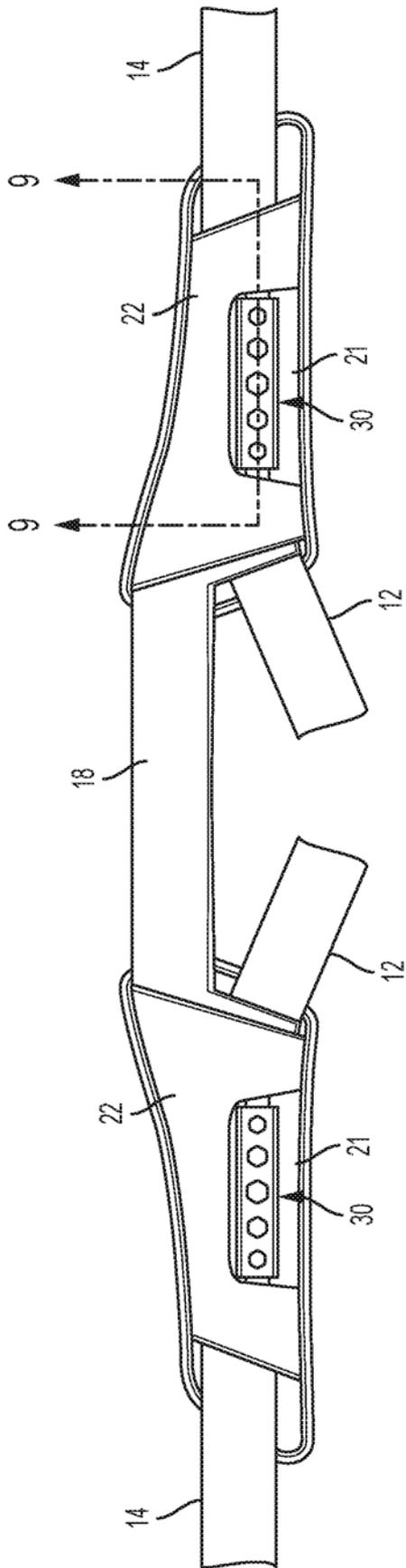


FIG. 5

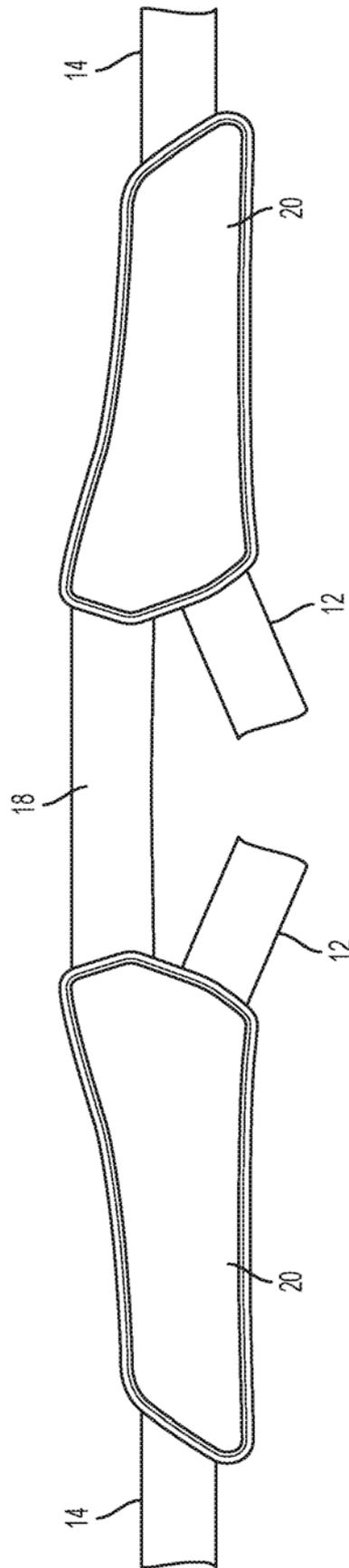


FIG. 6

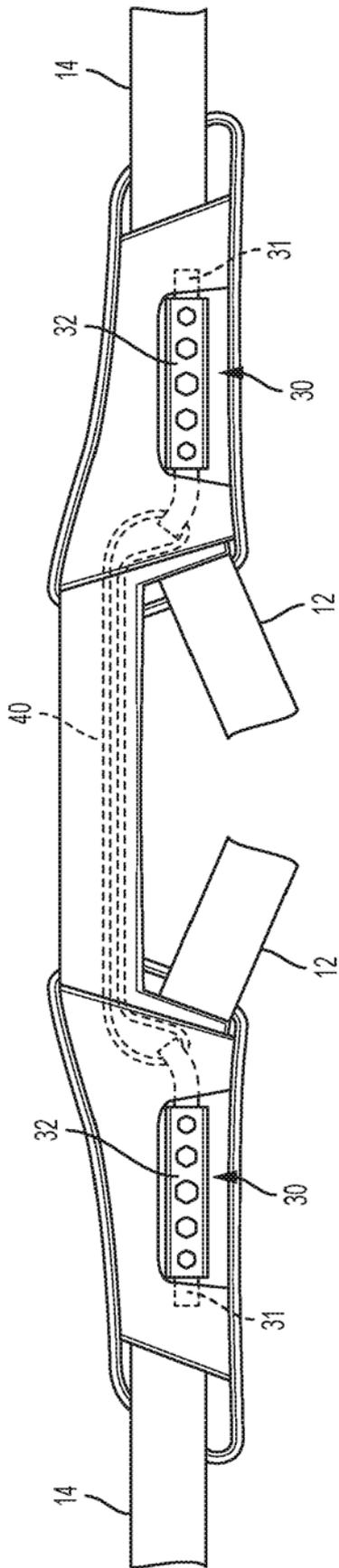


FIG. 7

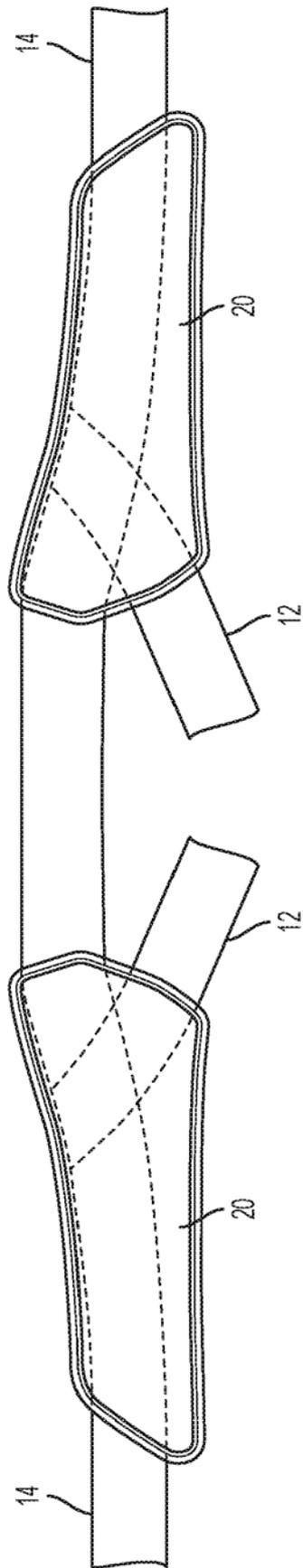


FIG. 8

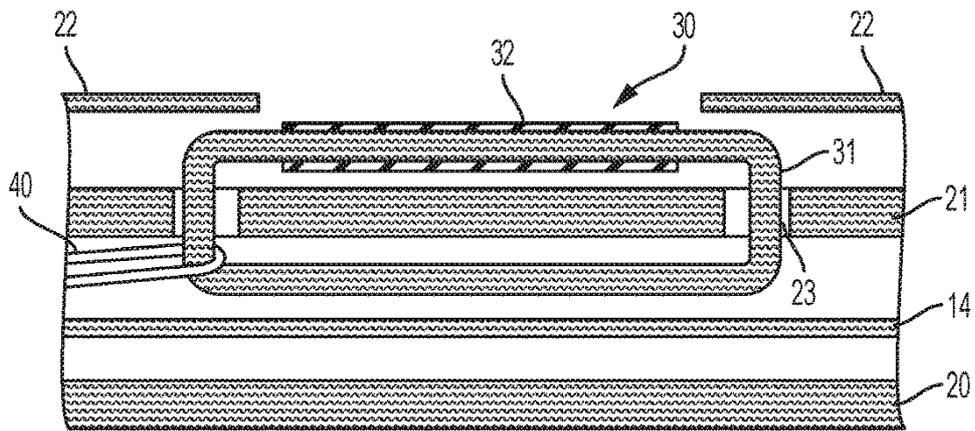


FIG. 9