

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 200**

51 Int. Cl.:

A62B 35/00 (2006.01)

A62B 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2006** **E 13190838 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** **EP 2724752**

54 Título: **Arnés de protección contra caídas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.08.2017

73 Titular/es:
CHECKMATE LIMITED (100.0%)
New Road
Sheerness, Kent ME12 1PZ, GB

72 Inventor/es:
DAWSON, BRIAN

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 629 200 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

Arnés de protección contra caídas

5 La presente invención se refiere a un arnés de protección contra caídas para personas que trabajan en alturas, y en particular un arnés de protección contra caídas para reducir el riesgo de trauma de suspensión.

10 Los Reglamentos de Trabajo en Alturas 2005 imponen a todos los empleadores el deber de hacer todo lo posible para evitar caídas donde los empleados deben trabajar a una altura donde existe el riesgo de una caída que puede causar lesiones personales.

15 Este deber requiere que las personas que trabajan en alturas donde existe el riesgo de una caída usen un arnés de protección contra caídas o de seguridad sujetado por un cordón a un punto fijo de manera que, si ocurre una caída, la caída se detenga antes de que la persona golpee el suelo. Un arnés de protección contra caídas típico incluye correas para piernas dispuestas para rodear los muslos del portador, y un par de correas para hombros que se extienden sobre los hombros del portador, y un miembro de conexión del cordón, usualmente en forma de un anillo en D, para conectar el arnés al cordón.

20 Para minimizar la interferencia en el trabajo que se lleva a cabo y minimizar el riesgo de lesión durante el paro en una primera caída típica de pie, el miembro de conexión del cordón se proporciona generalmente en una posición dorsal, en la espalda del portador por encima del centro de gravedad del portador sustancialmente nivelada con los omóplatos, de manera que el portador se suspende en una posición sustancialmente vertical, pies hacia abajo y cabeza hacia arriba. De hecho, la mayor parte de la legislación que rige el diseño del arnés de protección contra caídas requiere una conexión de cordón dorsal, o al menos un punto de acoplamiento colocado para provocar que el portador se suspenda en una posición de cabeza hacia arriba inclinada respecto a la vertical no superior a 50° (tales como la norma EN 361 en el Reino Unido).

25 Sin embargo, la suspensión de una persona por un arnés de protección contra caídas por más de unos minutos, particularmente cuando la persona está inconsciente, puede causar lesiones graves e incluso la muerte debido a lo que se ha conocido como trauma de suspensión o patología inducida por suspensión. Se cree que esto se produce por la acumulación de sangre en las piernas de la persona suspendida (conocida como acumulación venosa) y particularmente se agrava por las perneras o las correas que concentran la presión en el interior del muslo y/o región de la ingle y que causan la restricción del sistema venoso en las piernas, para estimular la acumulación venosa y el inicio del trauma de suspensión. Tal acumulación venosa priva de oxígeno al cerebro y a otros órganos, tales como el hígado, lo que lleva a un shock ortostático y finalmente a la muerte. Tal trauma de suspensión puede llegar a ser fatal con estos arneses de protección contra caídas dentro de veinte minutos de suspensión inmóvil y por tanto es vital rescatar a la persona suspendida tan pronto como sea posible. Cuando la caída se produce en un lugar inaccesible, a menudo es difícil llegar a la persona lo suficientemente rápido, lo que lleva a un riesgo real de muerte debido a un trauma de suspensión.

30 Un ejemplo de un arnés de protección contra caídas de la técnica anterior se describe en el documento de patente EP 0 508 278 A. Este arnés tiene un par de correas para hombros que se extienden alrededor de la espalda de la persona que porta el arnés donde estas correas se cruzan. Las correas se unen por encima y más abajo del punto en el que estas correas se cruzan por separado en porciones superiores e inferiores de la espalda. Debajo y separado del soporte de la parte inferior de la espalda hay un par de correas para piernas cada una de las cuales se une a un extremo inferior de una de las correas para hombros y que se cruza detrás del portador para formar correas para asiento. Cuando el arnés de protección contra caídas frena una caída, el portador se soporta en una orientación sustancialmente vertical sin peso sobre la columna vertebral y con el peso del cuerpo descansando sustancialmente sobre las correas para asiento.

35 Otro ejemplo de arnés contra caídas se describe en el documento US 2006/0169534 A1.

40 Un objeto de la presente invención es proporcionar un arnés de protección contra caídas que evite o al menos retarde mucho el inicio del trauma de suspensión.

45 De acuerdo con la presente invención se proporciona un arnés de protección contra caídas para detener la caída de una persona que trabaja en alturas que comprende:

- 50 - un par de correas para piernas para rodear los muslos de un portador de dicho arnés de protección contra caídas y para localizar el arnés de protección contra caídas sobre un portador de dicho arnés;
- 55 - una primera correa para hombros que se configura para extenderse sobre el hombro izquierdo y la región izquierda del pecho de dicho portador, y una segunda correa para hombros que se configura para extenderse sobre el hombro derecho y la región derecha del pecho de dicho portador;
- 60 - un miembro de conexión del cordón para la conexión a un cordón de seguridad;
- 65 - una o más correas de extensión, el miembro de conexión del cordón se conecta a dichas correas para hombros mediante esta o más correas de extensión; y

- una sección trasera, que se extiende entre dicho par de correas para piernas y dicha primera y segunda correa para hombros y que tiene una porción de asiento y una porción posterior, la porción de asiento se adapta para situarse a través de la región subpélvica o asiento del portador, y la porción posterior se adapta para cubrir al menos una porción de la espalda del portador, caracterizado porque:
 - la primera correa para hombros se extiende entre una región lateral izquierda de la porción de asiento y una región superior de la porción posterior;
 - la segunda correa para hombros se extiende entre una región lateral derecha de la porción de asiento y una región superior de la porción posterior;
- el miembro de conexión del cordón puede acoplarse de manera liberable a la porción posterior de la sección trasera en una posición dorsal por medios de sujeción liberables y se conecta por separado a ambas correas para hombros la primera y la segunda mediante estas o más correas de extensión, respectivamente, a dichas regiones torácicas izquierda y derecha; y
- el miembro de conexión del cordón es desmontable de la parte posterior cuando una fuerza de tensión aplicada al miembro de conexión del cordón excede un umbral predeterminado de manera que en el caso de una caída el miembro de conexión del cordón se separa de la parte posterior, de manera que una o más correas de extensión y el miembro de conexión del cordón se desplazan automáticamente a una posición de suspensión esternal para suspender al portador de ambas correas para hombros primera y segunda en una posición supina con el peso del portador que se asume por la porción de asiento y la porción posterior de la sección trasera y que se transfiere al miembro de conexión del cordón mediante dicha primera y segunda correas para hombros y una o más correas de extensión sin que dicho peso se transfiera por las correas para pierna.

Mediante la suspensión del portador en posición supina, con el peso del portador extendido a través de la porción de asiento y la porción posterior de la sección trasera y se asume por las correas para hombros sin carga que se asume por las correas para piernas, la restricción del sistema venoso en las piernas debido a la concentración de presión en el interior del muslo y/o la región de la ingle causada por las perneras o correas se evita así. Además, el miembro de conexión del cordón es accesible para el portador delante del cuerpo del portador, lo que hace posible que el portador tire de nuevo del cordón mediante el uso de un dispositivo ascendente.

Preferentemente otras porciones de correa se extienden entre las regiones laterales de la porción posterior de la sección trasera y las correas para hombros.

Preferentemente el miembro de conexión del cordón se conecta a la región esternal de las correas para hombros mediante una o más correas de extensión, se acopla de manera liberable el miembro de conexión del cordón a la porción posterior de la sección trasera en una posición dorsal mediante medios de sujeción liberables de manera que se separa de la parte posterior cuando una fuerza de tensión aplicada al miembro de conexión del cordón excede un umbral predeterminado de manera que el miembro de conexión del cordón se separa de la parte posterior en el caso de una caída. Por tanto el miembro de conexión del cordón se sitúa en una posición dorsal conveniente durante el movimiento normal del portador, impidiendo que el cordón interfiera con las operaciones de trabajo llevadas a cabo por el portador, pero se desplaza automáticamente a una posición de suspensión esternal en el caso de una caída para suspender al portador en la posición deseada con el peso del portador soportado por la sección trasera y las correas para hombros.

Con el fin de absorber parte de la fuerza aplicada al portador debido a la súbita desaceleración causada por el arnés y el cordón cuando se detiene una caída, al menos una porción de una o más correas de extensión puede formarse a partir de un material absorbente de energía. Preferentemente dicha porción de absorción de energía comprende una región capaz de realizar un alargamiento irreversible bajo la acción de una fuerza de tensión.

Preferentemente al menos una porción de una o más correas de extensión se retiene de manera desmontable en contacto con las correas para hombros y/o la porción posterior de la sección trasera mediante medios de sujeción liberables o separables para retardar y controlar el desprendimiento de una o más correas de extensión de las correas para hombros y/o la porción posterior y por tanto controlar la liberación del miembro de conexión del cordón desde su posición dorsal a su posición extendida de suspensión esternal en el caso de una caída para absorber la energía de la caída y para controlar y guiar el movimiento del portador hacia la posición suspendida, supina.

Los medios de sujeción liberables o separables del miembro de conexión del cordón y/o de una o más correas de extensión pueden comprender preferentemente medios de sujeción desgarrables, tales como puntadas desgarrables, o medios de gancho y lazo de sujeción que se sujetan respectivamente al miembro de conexión del cordón y/o una o más correas de extensión y las regiones de las correas para hombros y/o la sección trasera a la cual se acoplan de manera liberable. Sin embargo, se prevé que pueden usarse otras formas de medios de sujeción liberables o separables para el miembro de conexión del cordón y/o una o más correas de extensión, preferentemente adhesivos liberables o cierres de presión o similares.

En una modalidad preferida la sección trasera comprende un solo panel al cual se conectan las correas para hombros y las correas para piernas. Por tanto el peso del portador se extiende uniformemente a través del asiento y la espalda del portador y se evita el riesgo de que el portador caiga fuera del arnés. La longitud de la sección trasera puede ajustarse

para adaptarse a la longitud del cuerpo del portador. En una modalidad la longitud de la sección trasera puede aumentar automáticamente durante el choque de una caída, preferentemente en virtud de similares medios de sujeción liberables como los usados para la conexión del cordón y/o una o más correas de extensión para permitir que el portador se sienta más profundo en la sección trasera cuando está en la posición suspendida para relajar aún más cualquier tensión residual en las correas para piernas.

En una modalidad, las correas para hombros comprenden una primera correa para hombros que se extiende desde la porción posterior de la sección trasera a una parte lateral de la porción de asiento adyacente al borde inferior de la misma y una segunda correa para hombros que se extiende desde la porción posterior de la sección trasera a una porción del lado opuesto de la porción de asiento y el borde inferior de la misma, la primera y segunda correa de extensión se proveen, la primera correa de extensión se extiende desde una región esternal de la primera correa para hombros y que se provee de medios de sujeción de manera liberable, tales como medios de sujeción preferiblemente desgarrables, tales como puntadas, o material de sujeción de gancho y lazo, de manera que la primera correa de extensión puede fijarse de manera liberable en contacto con la primera correa para hombros y una porción de la sección trasera, la segunda correa de extensión se extiende desde una región esternal de la segunda correa para hombros y se provee de medios de fijación de manera liberables, tales como medios de sujeción preferiblemente desgarrables, tales como puntadas, o material de sujeción de gancho y lazo, de manera que la segunda correa de extensión puede fijarse de manera liberable en contacto con la segunda correa para hombros y una porción de la sección trasera, por lo que la primera y segunda correas de extensión pueden acoplarse a las primera y segunda correas para hombros y la sección trasera en una posición fija, conectándose los extremos distales de la primera y segunda correas de extensión a un miembro de conexión del cordón, tal como un anillo en D.

El miembro de conexión del cordón se sitúa preferentemente en una posición dorsal en la porción posterior o en la sección trasera cuando la primera y segunda correa de extensión se sitúa en sus posiciones fijas en contacto con la primera y la segunda correa para hombros y la sección trasera.

Pueden proporcionarse otros medios de sujeción liberables o separables para fijar el miembro de conexión del cordón a la sección trasera, tal como una aleta que puede insertarse a través del miembro de conexión del cordón y se fija en un extremo a la sección trasera en dicha posición dorsal y provista con medios de sujeción de manera liberables, tales como medios de sujeción de gancho y lazo, para asegurar la aleta.

Preferentemente, las regiones de la primera y segunda correa de extensión que se encuentran superpuestas y sujetas a la sección trasera se cubren por un miembro de recubrimiento, tal como una aleta, que se fija de manera liberable a la sección trasera, por ejemplo por medio de los medios sujeción de gancho y lazo.

Con el fin de retrasar y controlar más la liberación de las correas de extensión desde sus posiciones fijas en contacto con las correas para hombros, cada una de la primera y segunda correa para hombros puede proveerse de una aleta de recubrimiento adaptada para recubrir una porción de la correa de extensión respectiva en contacto con la respectiva correa para hombros, siendo dicha aleta asegurada a dicha porción de la respectiva correa de extensión por medio de un sujetador liberable, tales como medios de sujeción de gancho y lazo.

Preferentemente las correas para piernas se extienden entre las regiones laterales de la porción de asiento de la sección trasera y una región central de la porción de asiento.

La porción de asiento de la sección trasera puede definir un bolsillo dentro del cual puede recibirse un panel de asiento de espuma o relleno para proporcionar un soporte perfeccionado para la región de asiento del portador y un confort mejorado. El panel de asiento puede formarse de un material rígido para proporcionar un soporte mejorado para el portador y facilitar el uso del arnés durante períodos más largos de suspensión.

Se puede proporcionar una o más porciones de correa adicionales extendidas entre las correas para hombros para extenderse a través del pecho del portador para evitar la migración de las correas para hombros de los hombros del portador durante el movimiento normal del portador. Al menos una de dichas o más porciones de correa adicionales pueden ser elásticas para evitar restringir el movimiento del portador. Cada una de dichas una o más porciones de correa adicionales pueden proporcionarse con medios de sujeción separables, tales como una hebilla, para permitir que el arnés se ponga y se quite. De manera similar, una o cada una de las correas para piernas y las correas para hombros pueden incluir medios de sujeción separables y pueden ajustarse en longitud para permitir que el arnés se fije al cuerpo del portador, como se proporciona comúnmente en arneses de protección contra caídas.

Las correas para hombros pueden comprender miembros de correas continuas que se extienden a lo largo y a través de la longitud de la sección trasera.

Una modalidad de la presente invención se describirá a continuación, a manera de ejemplo solamente, con referencia a las figuras acompañantes, en las cuales:

La Fig. 1 es una vista frontal de un arnés de protección contra caídas de acuerdo con una modalidad de la presente invención que muestra el miembro de unión del cordón en su configuración fija;

La Fig. 2 es una vista trasera del arnés de protección contra caídas de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista trasera del arnés de protección contra caídas de la Fig. 1 con la aleta de recubrimiento separada mostrando las correas de extensión en su configuración fija;

La Fig. 4 es una vista en perspectiva del arnés de la Fig. 1 con las correas de extensión y el miembro de conexión del cordón en su configuración suspendida, separado de las correas para hombros y de la porción posterior; y

La Fig. 5 es una vista lateral del arnés de protección contra caídas de la Fig. 1 en uso y en su configuración suspendida.

Como se muestra en los dibujos acompañantes, los cuales ilustran una o más modalidades ilustrativas, un arnés de protección contra caídas de acuerdo con una modalidad preferida de la presente invención comprende un panel principal 1 formado a partir de un material textil al que se fijan una pluralidad de medios de correa mediante puntadas. El panel principal define una porción de asiento 2 adaptada para cubrir el asiento o región subpélvica del portador y una porción posterior 3 adaptada para cubrir la espalda del portador. Un par de correas para hombros 4, 5 se extienden entre la parte superior de la porción posterior 3 y las regiones laterales de la porción de asiento 2 adyacente al borde inferior de la porción de asiento 2. Las correas para hombros 4, 5 se proveen de un arreglo de hebilla 6, 7 para permitir que cada correa para hombros 4, 5 se desacoplen para ajustar el arnés a un portador y para permitir que la longitud de cada correa para hombros 4,5 se varíe para obtener el ajuste requerido. Tales arreglos de hebilla se conocen bien en la construcción del arnés y no necesitan ser descritas con más detalle.

Un par de correas laterales 8, 9 se extienden entre las regiones laterales de la porción posterior 3 y las regiones inferiores de las correas para hombros respectivas 4, 5 para evitar que un portador caiga fuera de los lados del arnés.

La primera y segunda correas transversales 10, 11 que tienen conectores liberables en la misma se extienden entre las correas para hombros 4,5 a través del torso del portador para evitar que las correas para hombros 4,5 migren de los hombros del portador durante un movimiento normal. Para mayor comodidad la correa transversal superior, y posiblemente también la inferior, 10, 11 pueden formarse a partir de un material elástico.

Un par de correas para piernas 12, 13 se fijan a la porción de asiento 2 que se extiende entre las regiones laterales de la porción de asiento 2 y una región central de la porción de asiento 2. Cada correa para piernas 12, 13 se proporciona de un arreglo de hebilla 14, 15 para permitir que las correas para piernas 12, 13 se desacoplen para ajustar el arnés a un portador y para permitir que la longitud de las correas para piernas 12, 13 varíe para obtener el ajuste requerido. A diferencia de los arneses de protección contra caídas conocidos, las correas para piernas 12, 13 se destinan simplemente a situar el arnés sobre el portador y no forman parte de la función de cojinete de carga del arnés cuando una persona se suspende del arnés, como se describirá más abajo.

Un par de correas de extensión alargadas 16, 17 se extienden desde las porciones superiores de las correas para hombros 4, 5 desde una posición adyacente a las hebillas 6, 7, dicha posición está nivelada con el pecho del portador en uso. Los extremos distales de las correas de extensión 16, 17 terminan en un miembro de conexión del cordón 18 en forma de un lazo de metal triangular o anillo en D para la unión de un cordón.

Las correas de extensión 16, 17 y las regiones superiores de las correas para hombros 4, 5 se fijan de manera liberable a las correas para hombros 4,5 en una configuración fija por medio de desgarrables medios de sujeción, tales como puntadas preferentemente desgarrables o porciones de sujeción de gancho y lazo de material 20 (tal como el vendido bajo la Marca Registrada "Velcro"). Cuando están en tal configuración fija, las correas de extensión 16, 17 se extienden sobre la porción posterior 3 del panel principal 1 y se fijan a la misma por los medios de sujeción desgarrables 20, de manera que el miembro de conexión del cordón 18 se sitúa en una posición dorsal de tal manera que el cordón conectado a la misma no interfiere con el trabajo que se lleva a cabo por el portador.

Se proporciona una aleta de recubrimiento 21, que se sujeta en un extremo a la porción posterior del panel principal, y dicha aleta de recubrimiento 21 se fija de manera liberable a dichas correas de extensión 16, 17 y/o a la porción posterior 3. Una aleta de retención adicional 22 provista de material de sujeción de gancho y lazo 20 se sitúa en la porción posterior 3 para extenderse a través del miembro de conexión del cordón 18 para contener el miembro de conexión de cordón 18 en la posición dorsal deseada durante las actividades normales del portador.

Por tanto el arnés puede usarse cómodamente durante las actividades normales de trabajo del portador mientras se conecta a un cordón de seguridad sin interferir en el movimiento o las actividades del portador.

En el caso de una caída, la tensión aplicada al miembro de conexión del cordón 18 por el cordón hace que el miembro de conexión del cordón 18 y las correas de extensión asociadas 16, 17 se separen gradualmente del panel posterior 3 y las correas para hombros 4,5 hasta que las correas de extensión 16, 17 y el miembro de conexión del cordón 18 alcanzan una configuración suspendida, como se muestra en la Fig. 5, en donde el portador se suspende en una posición supina con el peso del portador soportado por la porción de asiento 2 y la porción posterior 3 del panel principal 1 y se transfiere al miembro de conexión del cordón 18 mediante las correas para hombros 4, 5 y las correas de extensión 16, 17.

Debido a que el portador se suspende en una posición supina con el peso del portador soportado por el amplio panel principal 1, no se transfiere ningún peso a través de las correas para piernas 12, 13 y por tanto no se coloca presión en

el interior del muslo y/o la región inguinal, como sucede en los arneses de la técnica anterior donde las correas para piernas se usan para soportar el peso del portador. Por tanto el sistema venoso de las piernas no se restringe y el inicio del trauma de suspensión se retrasa considerablemente, o incluso se evita.

- 5 Además, el esparcimiento del peso del portador sobre la región del panel principal 1 evita las concentraciones de presión que se producen con los arreglos de correas de la técnica anterior y, que combinadas con la posición supina, proporcionan mayor comodidad y menor estrés para el portador cuando se suspende por el miembro de conexión del cordón 18 del arnés.
- 10 El uso de medios de sujeción desgarrables 20 sobre las correas de extensión 16, 17, la aleta de recubrimiento 21 y la aleta de retención 22, y en particular la unión liberable de las correas de extensión 16, 17 a las correas para hombros 4, 5 y la porción posterior 3 sobre sustancialmente toda la longitud de las correas de extensión 16, 17, absorbe efectivamente el choque de la detención inicial de la caída por el cordón.
- 15 Además, la resistencia de los medios de sujeción desgarrable 20 puede optimizarse para proporcionar una liberación guiada gradual de las correas de extensión 16, 17 y la porción de conexión del cordón 18 entre sus configuraciones fijas y suspendidas y por tanto un movimiento controlado y guiado del portador entre la caída no controlada y la posición suspendida supina.
- 20 Para proporcionar una resistencia adicional a la separación de las correas de extensión 16, 17 de las correas para hombros 4, 5 durante la separación final de las correas de extensión 16, 17 de las correas para hombros 4,5, se pueden proporcionar las aletas de recubrimiento 23, 24 en las correas para hombros 4,5 adaptadas para cubrir las correas de extensión 16, 17, se proveen las aletas de recubrimiento 23, 24 con material de sujeción de gancho y lazo 20 para fijar de manera liberable las aletas de recubrimiento 23, 24 a las correas de extensión 16, 17.
- 25 Para absorber adicionalmente la fuerza de desaceleración aplicada al portador por el arnés en el caso de una caída, las correas de extensión 16, 17 se forman a partir de un material absorbente de energía de manera que las correas se adaptan para deformarse o desgarrarse parcialmente o incluir regiones separables débilmente puntadas de manera que las correas se alargan irreversiblemente cuando se exponen a una fuerza de tensión más allá de un nivel predeterminado.
- 30 Para aumentar adicionalmente la comodidad del portador cuando se suspende por el arnés, la porción fijada 2 puede proveerse de un bolsillo 25 dentro del cual puede situarse un panel de asiento acolchado formado, por ejemplo, a partir de un material de espuma polimérica de celda cerrada.
- 35 Por ejemplo, puede proporcionarse una sola correa de extensión que se extiende entre las correas para hombros, posiblemente sujetas a una correa transversal que se extiende entre las correas para hombros, a unos medios de conexión desmontables proporcionados en una posición dorsal en la sección trasera del arnés. También se prevé que pueden utilizarse medios de sujeción liberables distintos de los medios de sujeción de gancho y lazo para fijar de manera liberable el miembro de conexión del cordón a la posición dorsal y/o una o más correas de extensión a las otras porciones del arnés. Las diversas porciones de correa pueden conectarse a la sección trasera del arnés de manera que el material de la sección trasera sea cojinete de carga o las porciones de correa (en particular las correas para hombros) puedan ser continuas y extenderse sobre la longitud de la sección trasera.
- 40
- 45 La conexión entre las correas para hombros 4, 5 y las respectivas correas laterales 8, 9 puede proporcionarse mediante un anillo o medios de unión similares a los cuales se conectan las correas.
- 50 Varias modificaciones y variaciones a la modalidad de la invención descrita serán evidentes para los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Aunque la invención se ha descrito en relación con una modalidad preferida específica, debe entenderse que la invención como se reivindicó no debe limitarse indebidamente a tal modalidad específica.

Reivindicaciones

1. Un arnés de protección contra caídas para detener la caída de una persona que trabaja en alturas que comprende:
 - un par de correas para piernas (12, 13) para rodear los muslos de un portador de dicho arnés de protección contra caídas y para localizar el arnés de protección contra caídas sobre un portador de dicho arnés;
 - una primera correa para hombros (5), configurada para extenderse sobre el hombro izquierdo y la región izquierda del pecho de dicho portador, y una segunda correa para hombros (4), configurada para extenderse sobre el hombro derecho y la región derecha del pecho de dicho portador;
 - un miembro de conexión del cordón (18) para la conexión a un cordón de seguridad;
 - una o más correas de extensión (16, 17), el miembro de conexión del cordón (18) se conecta a dichas correas para hombros (4, 5) mediante estas o más correas de extensión (16, 17); y
 - una sección trasera, la sección trasera se extiende entre dicho par de correas para piernas (12, 13) y dicha primera y segunda correa para hombros y teniendo una porción de asiento (2) y una porción posterior (3), adaptándose la porción de asiento para quedar situada a través de la región subpélvica o asiento del portador, y adaptándose la porción posterior para cubrir al menos una porción de la espalda del portador, caracterizado porque:
 - la primera correa para hombros (5) se extiende entre una región lateral izquierda de la porción de asiento (2) y una región superior de la porción posterior (3);
 - la segunda correa para hombros (4) se extiende entre una región lateral derecha de la porción de asiento (2) y una región superior de la porción posterior (3);
 - el miembro de conexión del cordón (18) puede acoplarse de manera liberable a la porción posterior (3) de la sección trasera en una posición dorsal mediante medios de sujeción liberables (21, 22) y se conecta por separado a la primera y segunda correa para hombros mediante esta o más correas de extensión (16, 17) en, respectivamente, dichas regiones torácicas izquierda y derecha; y
 - el miembro de conexión del cordón (18) es desmontable de la porción posterior (3) cuando una fuerza de tensión aplicada al miembro de conexión del cordón (18) excede un umbral predeterminado de manera que en el caso de una caída el elemento de conexión del cordón (18) se separa de la porción posterior, de manera que una o más correas de extensión (16, 17) y el miembro de conexión del cordón (18) se mueven automáticamente a una posición de suspensión esternal para suspender al portador de dichas primera y segunda correa para hombros en posición supina con el peso del portador soportado por la porción de asiento (2) y la porción posterior (3) de la sección trasera y se transfiere al miembro de conexión de cordón (18) mediante dichas primera y segunda correa para hombros y una o más correas de extensión (16, 17) sin que dicho peso se transfiera por las correas para piernas (12, 13).
2. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde la primera correa para hombros (5) se extiende entre dicha región lateral izquierda de la porción de asiento (2) adyacente a su borde inferior en esta y dicha región superior de la porción posterior (3), y la segunda correa para hombros (4) se extiende entre dicha región lateral derecha de la porción de asiento (2) adyacente a su borde inferior en esta, y dicha región superior de la porción posterior (3).
3. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde las porciones de correa (8, 9) se extienden entre las regiones laterales de la porción posterior (3) de la sección trasera y las correas para hombros (4, 5).
4. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en donde al menos una porción de una o más correas de extensión (16, 17) se forma a partir de un material absorbente de energía para absorber energía cuando se detiene una caída.
5. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 4, en donde dicho material absorbente de energía comprende una región capaz de lograr un alargamiento irreversible bajo la acción de una fuerza de tensión.
6. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en donde al menos una porción de una o más correas de extensión se retiene de manera desmontable en contacto con las regiones de las correas para hombros y/o la porción posterior (3) de la sección trasera por medios de sujeción liberables o separables (20, 23, 24) para retardar y controlar el desprendimiento de una o más correas de extensión de las correas para hombros y/o la porción trasera (3) y por tanto controlar la liberación del miembro de conexión del cordón (18) desde su posición dorsal hasta su posición de suspensión esternal extendida en el caso de una caída para absorber la energía de la caída y controlar y guiar el movimiento del portador hacia la posición suspendida, supina.
7. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 6, en donde dichos medios de sujeción liberables o separables (20, 23, 24) comprenden medios de sujeción desgarrables (20) fijados respectivamente al miembro de conexión del cordón (18) y/o a una o más correas de extensión (16, 17) y las

regiones de las correas para hombros (4, 5) y/o la sección trasera a la cual se unen de manera liberable una o más correas de extensión.

- 5 8. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en donde el miembro de conexión del cordón (18) se conecta por separado a dichas regiones del pecho de las correas para hombros mediante dos correas de extensión, una primera correa de extensión (17) y una segunda correa de extensión (16), conectándose la primera correa de extensión a la primera correa para hombros (5) y conectándose la segunda correa de extensión a la segunda correa para hombros (4).
- 10 9. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 7, en donde el miembro de conexión del cordón (18) se conecta por separado a dichas regiones del pecho de las correas para hombros mediante una correa de extensión, extendiéndose dicha correa de extensión entre la primera correa para hombros (5) y la segunda correa para hombros (4).
- 15 10. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 8, en donde las regiones de la primera y segunda correas de extensión (17, 16) se retienen de manera desmontable en contacto con, respectivamente, la primera y segunda correas para hombros y la sección trasera en una posición fija, la primera y segunda correa de extensión tiene un extremo distal cada una y los extremos distales de la primera y segunda correas de extensión se conectan a dicho miembro de conexión del cordón (18).
- 20 11. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 10, en donde las regiones de la primera y segunda correa de extensión (17, 16) se superponen y se fijan a la sección trasera y se recubren por un miembro recubierto (21) fijado de manera liberable a la sección trasera.
- 25 12. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en donde la primera y segunda correa para hombros se proporciona con una aleta de recubrimiento (23, 24) adaptada para cubrir una porción de la correa de extensión respectiva (16, 17) en contacto con la correa para hombros respectiva, sujetándose dicha aleta de recubrimiento a dicha porción de la correa de extensión respectiva por medio de un sujetador liberable (20).
- 30 13. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en donde las correas para piernas (12, 13) se extienden entre dichas regiones laterales izquierda y derecha de la porción de asiento (2) de la sección trasera y una región central de la porción de asiento.
- 35 14. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en cualquier reivindicación anterior, en donde la porción de asiento (2) de la sección trasera define un bolsillo (25) dentro del cual puede recibirse un panel de asiento de espuma o relleno para proporcionar un soporte mejorado para la región de asiento del portador y mayor comodidad.
- 40 15. Un arnés de protección contra caídas como se reivindicó en la reivindicación 14, en donde el panel de asiento se forma a partir de un material rígido para proporcionar un mayor soporte para el portador y facilitar el uso del arnés durante períodos más largos de suspensión.

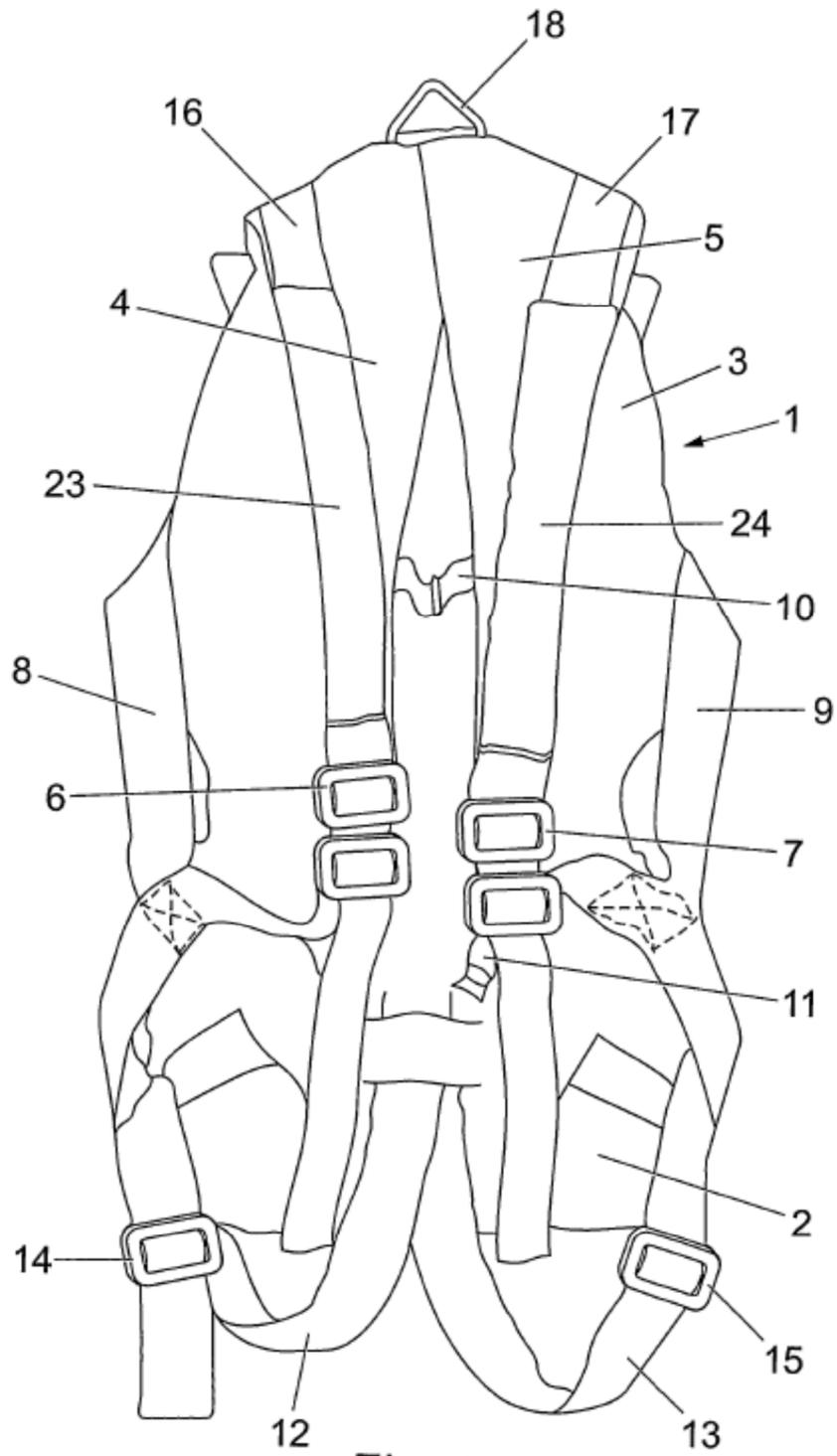


Fig. 1

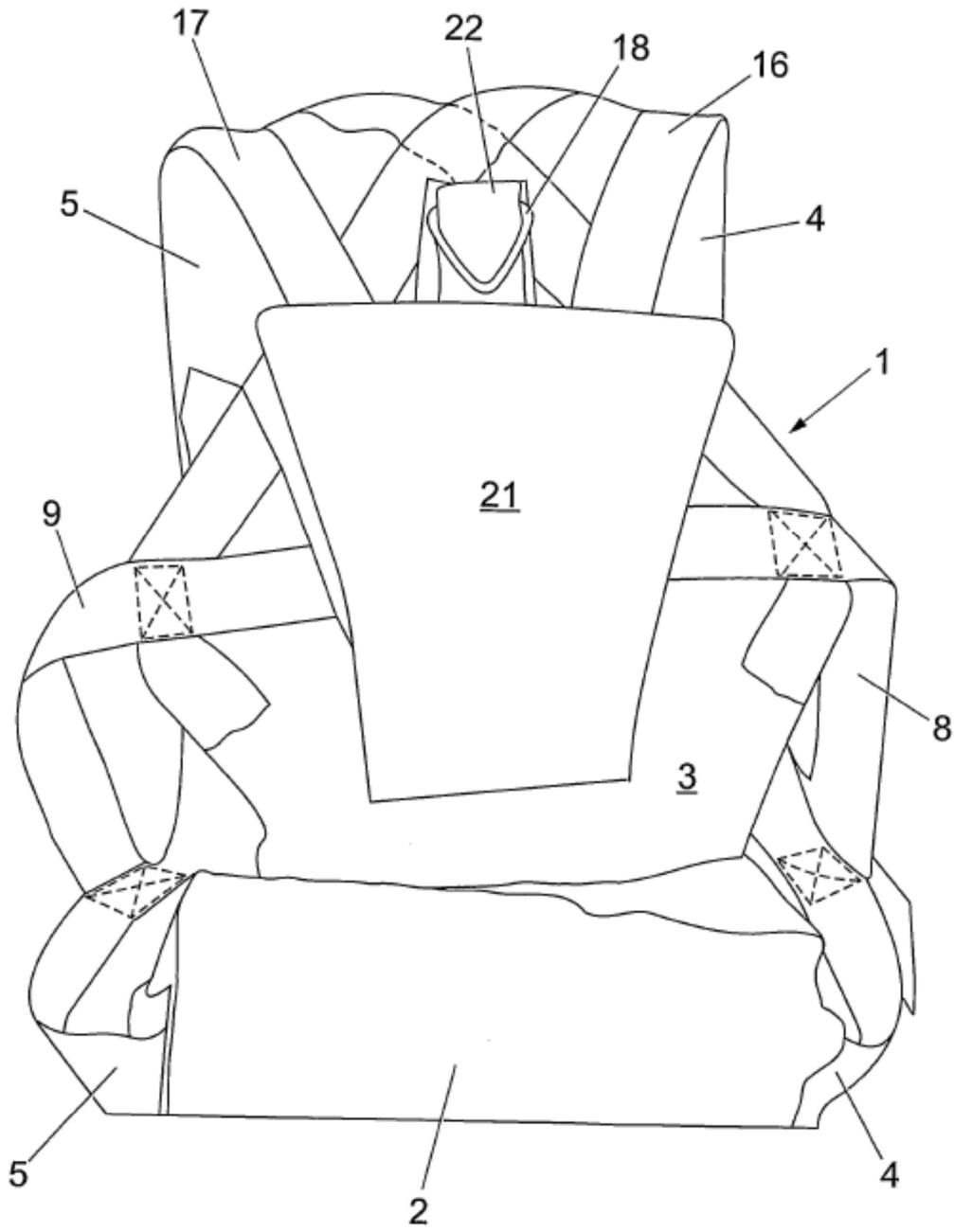


Fig. 2

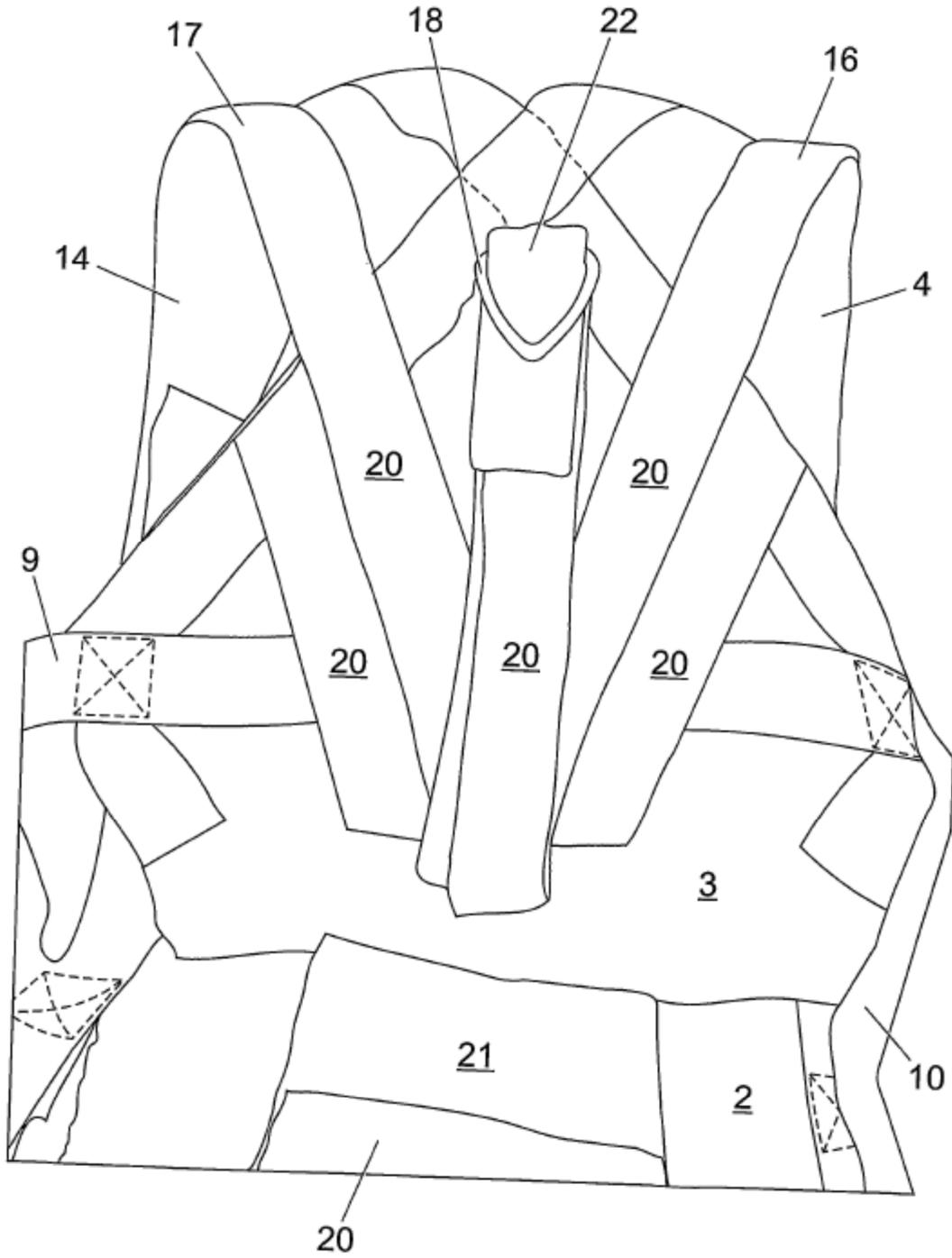
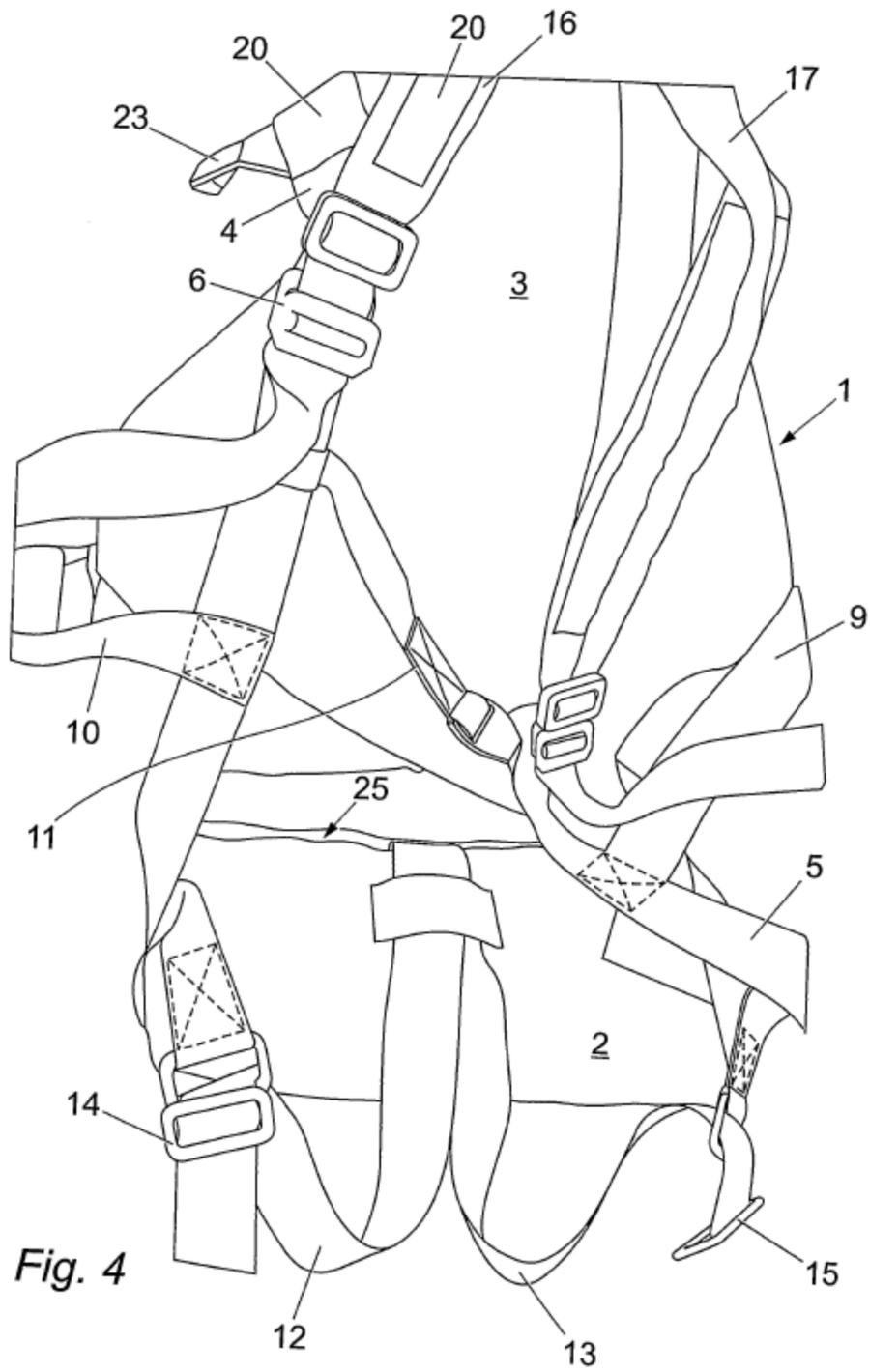


Fig. 3



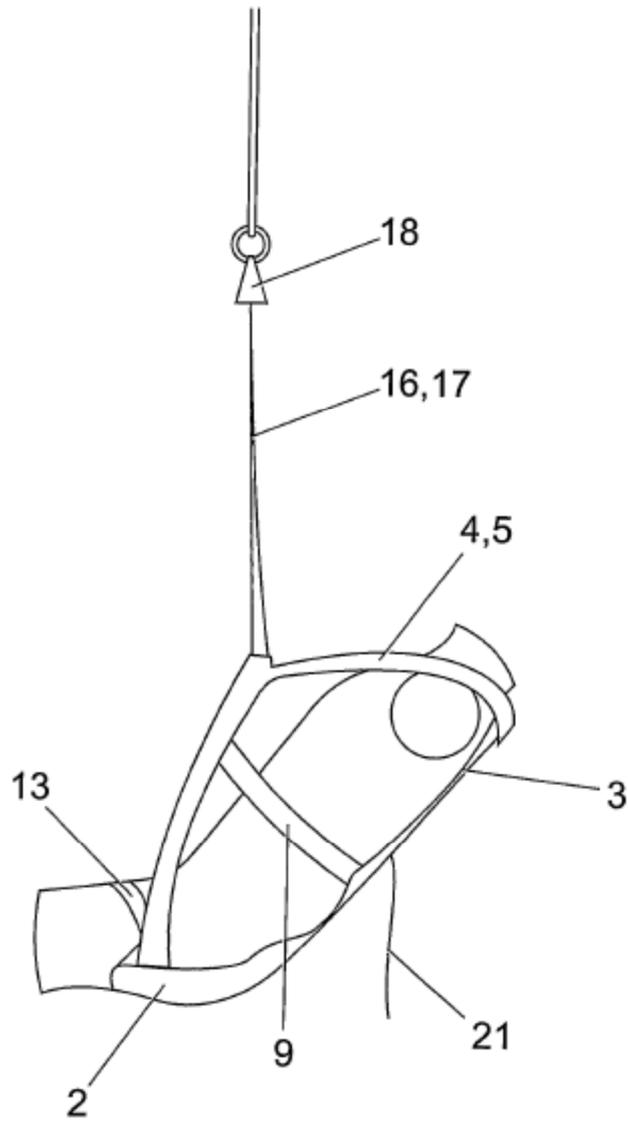


Fig. 5