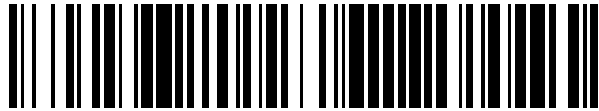


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 747**

51 Int. Cl.:

A62B 35/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2011 E 11717697 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2552551**

54 Título: **Arnés de seguridad, procedimiento de funcionamiento**

30 Prioridad:

31.03.2010 FR 1052432

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

15.09.2015

73 Titular/es:

**TRACTEL SAS (100.0%)
Route Nationale 19
10100 Saint-Hilaire-Sous-Romilly, FR**

72 Inventor/es:

REISER-DELIGNY, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 545 747 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 seguridad, procedimiento de funcionamiento.

5 La presente invención se refiere a un arnés de seguridad anticaída y a un procedimiento de funcionamiento. Este arnés de seguridad comprende un disipador de energía en caso de parada de caída. Tiene aplicaciones en el campo de la seguridad y protección anticaída.

10 Los arneses de seguridad son unos equipos llevados por usuarios y destinados a retenerlos en caso de caída, estando el usuario enganchado por medio del arnés a un sistema anticaída.

15 Se denomina en la presente memoria sistema anticaída a un cable o una cuerda, generalmente fijada a un edificio o análogo. Es frecuentemente una línea de vida, pero, a diferencia del sentido habitual de la línea de vida, el sistema anticaída puede tener cualquier orientación, pudiendo ser horizontal, vertical o inclinada.

20 Se han dictado normas referentes a este tipo de equipo y, en particular, en lo que se refiere al comportamiento del arnés en caso de caída. En particular, la norma EN361 indica que el usuario, después de la caída, debe permanecer enganchado con un ángulo de la parte alta del cuerpo inferior a 50° con respecto a la vertical. Por lo tanto, el usuario no debe poder bascular de manera demasiado fuerte y correr el peligro de terminar cabeza abajo, cuando es retenido después de una caída.

25 Ahora bien, por razones de ergonomía, es interesante disponer de un medio de enganche del arnés a un sistema anticaída que sea relativamente bajo, en particular en posición umbilical del usuario, con el fin de que, en particular, este último no sea molestado en sus movimientos al nivel del tórax, en particular en el caso de que haya que hacer manipulaciones o trabajar a este nivel.

30 Desgraciadamente, con un medio de enganche bajo, en particular umbilical, el centro de gravedad del usuario se encuentra cerca o por encima del medio de enganche umbilical, hacia la parte superior del usuario, y, en caso de caída, el usuario tendrá tendencia a bascular, encontrándose la parte superior del usuario hacia abajo y, por lo tanto, en un ángulo superior a 50°.

35 Se conocen unos sistemas de enganche para arnés que se pueden desplazar como los de las solicitudes WO 2007/068899, WO 2005/105217, GB 1 485 651 o EP 1 803 487. Estos sistemas adolecen de un cierto número de inconvenientes, como el hecho de tener un enganche que, desde una posición dorsal, pasa hacia la parte delantera del usuario con el riesgo de choque sobre la nuca, el hecho de no bloquear una caída sino de frenarla para permitir que el usuario descienda desde una altura, el hecho de tener un nivel de resistencia reducido y difícilmente controlable.

40 Por lo tanto, se proponen en la presente invención un dispositivo y un procedimiento que eviten este tipo de problema. Se utiliza así un medio de enganche umbilical sobre un arnés de seguridad, pero el medio de enganche se desplaza remontando hacia arriba del usuario en caso de caída hasta una altura final determinada en la que se inmoviliza el medio de enganche en posición final. Resulta de esto que el centro de gravedad de la persona se encuentra por debajo de la posición final del medio de enganche, lo cual limita las posibilidades de basculación del usuario. Preferentemente, la posición final del medio de enganche se encuentra en posición esternal, incluso por encima de la cabeza del usuario. El medio de fijación utilizado para fijar el medio de enganche sobre el arnés comprende un medio de disipación de energía en la caída, en forma de costuras que ceden progresivamente en la parada de la caída.

50 Así, la invención se refiere a un arnés de seguridad para la retención de una caída de un usuario que comprende un ensamblaje de cinchas destinado a ser pasado alrededor del cuerpo del usuario y apto para asegurar su mantenimiento, y un medio de enganche a un sistema anticaída, estando el medio de enganche unido por un enlace a dicho ensamblaje de cinchas.

55 Según la invención, el enlace comprende un primer medio de fijación de baja resistencia R1 que puede ceder en caso de caída, siendo R1 inferior a la fuerza que sufre dicho medio en una caída del usuario equipado con el arnés, y un segundo medio de fijación de alta resistencia R2 que no cede en caso de caída, siendo R2 superior a la fuerza que sufre dicho medio en una caída del usuario equipado con el arnés, siendo los medios de fijación unas costuras de cinchas, con el fin de que el medio de enganche inicialmente bajo, en posición umbilical, se desplace hacia arriba del usuario cuando es sometido a un esfuerzo de tracción tal que el primer medio de fijación ceda, y esto hasta una posición final de dicho medio de enganche en la que este último permanece bloqueado debido a la resistencia del segundo medio de fijación.

60 Así, por lo tanto, la rotura del primer medio de fijación de baja resistencia genera el desplazamiento del medio de enganche con respecto al centro de gravedad del usuario.

65 En diversos modos de realización de la invención, se emplean los siguientes medios que pueden ser utilizados solos

o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- el medio de enganche está dispuesto en posición umbilical,
- 5 - el arnés comprende un medio de enganche que es un anillo metálico colocado en unas cinchas y que puede deslizar frenado en dichas cinchas en el primer medio de fijación y hasta su bloqueo en el segundo medio de fijación,
- 10 - el arnés comprende por lo menos dos cinchas de tirantes que pasan sobre, respectivamente, el hombro derecho y el hombro izquierdo del usuario y que descienden cada una de ellas de manera sustancialmente vertical y lateral sobre la parte delantera derecha e izquierda respectivamente del usuario en unas porciones delanteras de tirantes, estando el medio de enganche dispuesto en una cincha de retención, estando dicha cincha de retención, antes de la caída, dispuesta en posición sustancialmente horizontal y extendiéndose entre las dos porciones delanteras de tirantes, y estando dicha cincha de retención fijada en cada lado sobre dichas dos porciones delanteras de tirantes, y estando dicho segundo medio de fijación y por el segundo medio de fijación, estando dicho segundo medio de fijación colocado a una altura superior a la del primer medio de fijación con el fin de que, en caso de caída que provoque un esfuerzo de tracción que haga ceder el primer medio de fijación, la cincha de retención se suelte de las dos porciones delanteras de tirantes hasta el segundo medio de fijación que resiste con el fin de que el medio de retención que era umbilical antes de la caída pase a una altura superior hacia arriba del usuario,
- 20 - el umbral de esfuerzo de tracción sobre el medio de enganche que hace ceder el primer medio de fijación está comprendido entre 150 daN y 600 daN,
- 25 - el segundo medio de fijación está dispuesto al nivel torácico en cada una de las porciones delanteras de tirantes,
- la posición final del medio de enganche después de una caída es por lo menos esternal,
- 30 - la posición final del medio de enganche después de una caída está por encima de la cabeza del usuario.

Si se considera ahora el procedimiento de funcionamiento de un arnés con unos medios de fijación de tipo de costuras, éste es irreversible, cediendo las costuras de cinchas realizadas en una primera parte correspondiente al primer medio de fijación cuando el medio de enganche es sometido a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo determinado.

Según otro ángulo de visión, la invención se refiere a un procedimiento de realización y de funcionamiento de un arnés de seguridad con dissipador de energía, estando dicho arnés constituido por un ensamblaje de cinchas destinadas a ser pasadas alrededor del cuerpo de un usuario con por lo menos dos cinchas de tirantes que pasan sobre, respectivamente, el hombro derecho y el hombro izquierdo del usuario y descendiendo cada una de ellas de manera sustancialmente vertical y lateral sobre la parte delantera derecha e izquierda respectivamente del usuario en unas porciones delanteras de tirantes, teniendo dicho arnés un medio de enganche a un sistema anticaída.

Según este otro ángulo de visión de la invención, se utiliza un medio de enganche que es umbilical, estando dispuesto dicho medio de enganche umbilical en posición mediana abdominal y estando fijado de abajo arriba para una primera parte de una manera desmontable sobre el arnés y para una segunda parte de una manera fija sobre dicho arnés, desplazándose el medio de enganche en la primera parte desmontable solamente cuando es sometido a un esfuerzo de tracción superior a un umbral de disparo determinado y permaneciendo retenido el medio de enganche en la segunda parte fija después de desplazarse con el fin de que cuando el usuario sufre una caída que somete al medio de enganche inicialmente umbilical a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo, dicho medio de enganche se desplace y pueda subir hacia arriba del usuario hasta una posición final de dicho medio de enganche en la que éste permanece bloqueado.

Siempre según este otro ángulo de visión de la invención, en diversos modos de realización de la invención se emplean los siguientes medios que pueden ser utilizados solos o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- 60 - el anillo que puede deslizar, encuentra un medio duro superable cuando deja su posición umbilical, debiendo dicho anillo ser sometido, para superar el medio duro, a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo,
- el funcionamiento es irreversible, cediendo unas costuras de cinchas realizadas en la primera parte cuando el medio de enganche es sometido a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo determinado,
- 65 - se dispone el medio de enganche en una cincha de retención, disponiéndose dicha cincha de retención antes de la caída de manera sustancialmente horizontal y extendiéndose entre las dos porciones delanteras de

- 5 tirantes, y se fija dicha cincha de retención en cada lado sobre dichas dos porciones delanteras de tirantes por un primer medio de fijación correspondiente a la primera parte y que puede ceder bajo el efecto de un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo determinado, y por un segundo medio de fijación correspondiente a la segunda parte y que resiste a un esfuerzo de tracción debido a una caída, estando dicho segundo medio de fijación colocado a una altura torácica con el fin de que, en caso de caída que provoque un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo determinado, la cincha de retención se libere de las dos porciones delanteras de tirantes hasta el segundo medio de fijación que resiste con el fin de que el medio de enganche que era umbilical antes de la caída pase a una altura superior hacia arriba del usuario,
- 10 - a lo largo de las dos porciones delanteras de tirantes, el primer medio de fijación (primera parte) se extiende hasta el segundo medio de fijación (segunda parte),
- a lo largo de las dos porciones delanteras de tirantes, el primer medio de fijación se separa del segundo medio de fijación, realizándose entre las dos un espacio sin medio de fijación,
- 15 - a lo largo de las dos porciones delanteras de tirantes, el primer medio de fijación es continuo,
- a lo largo de las dos porciones delanteras de tirantes, el primer medio de fijación es discontinuo.
- 20 Por último, según todavía otro punto de vista, la invención se refiere asimismo a un arnés de seguridad con disipador de energía, estando dicho arnés constituido por un ensamblaje de cinchas destinadas a ser pasadas alrededor del cuerpo de un usuario con por lo menos dos cinchas de tirantes que pasan sobre, respectivamente, el hombro derecho y el hombro izquierdo del usuario y que descienden cada una de ellas de manera sustancialmente vertical y lateral sobre la parte delantera derecha e izquierda respectivamente del usuario en unas porciones delanteras de tirantes, teniendo dicho arnés un medio de enganche a un sistema anticaída, siendo, en dicho arnés, el medio de enganche umbilical, estando dicho medio de enganche umbilical en posición mediana abdominal y estando dispuesto sobre una cincha de retención sustancialmente horizontal y extendiéndose entre las dos porciones delanteras de tirantes, y en donde dicha cincha de retención está fijada de abajo arriba para una primera parte de una manera desmontable con un primer medio de fijación sobre las dos porciones delanteras de tirantes y para una segunda parte de una manera fija por un segundo medio de fijación sobre las dos porciones delanteras de tirantes, pudiendo el primer medio de fijación ceder cuando el medio de enganche es sometido a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo determinado y resistiendo el segundo medio de fijación a un esfuerzo de tracción debido a una caída, con el fin de que cuando el usuario sufre una caída que somete al medio de enganche inicialmente umbilical a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo, dicho medio de enganche se desplace y pueda subir hacia arriba del usuario hasta una posición final de dicho medio de enganche en la que éste permanece bloqueado.
- 25
- 30
- 35 Según este mismo punto de vista adicional de la invención, en diversos modos de realización de la invención se emplean los medios siguientes que pueden ser utilizados solos o según todas las combinaciones técnicamente posibles:
- 40
- el medio de enganche comprende un medio de protección en un material flexible y/o elástico destinado a atenuar un eventual impacto o rozamiento del medio de enganche a lo largo del cuerpo o de la cara del usuario,
- 45
- el arnés comprende un medio de control de la separación del medio de enganche con respecto al cuerpo del usuario,
- 50
- el medio de control de la separación está destinado a mantener en un intervalo de distancia determinado dicho medio de enganche con respecto al cuerpo del usuario,
- el medio de control de la separación destinado a mantener en un intervalo de distancia determinado dicho medio de enganche con respecto al cuerpo del usuario actúa por lo menos durante el trayecto del medio de enganche en el cual dicho medio de enganche está al nivel del cuerpo del usuario,
- 55
- el medio de control de la separación mantiene sustancialmente constante la longitud visible de la cincha de retención por lo menos hasta la segunda parte en el segundo medio de fijación,
- 60
- el primer medio y el segundo medio de fijación son unas costuras entre las cinchas,
- el primer medio de fijación es una costura entre cinchas,
- el primer medio de fijación es una funda desgarrable que aprieta y retiene entre ellas unas cinchas,
- 65
- el segundo medio de fijación es una costura entre cinchas,

- el primer medio de fijación tiene una resistencia sustancialmente constante sobre toda su longitud, la cual es función del umbral de disparo determinado,
- 5 - el primer medio de fijación tiene una resistencia que varía sobre su longitud, la cual es función inicialmente (al inicio) del umbral de disparo determinado,
- la resistencia variable aumenta progresivamente al subir hacia el segundo medio de fijación y, por lo tanto, se puede detener la rotura del primer medio de fijación antes de alcanzar el segundo medio de fijación si el esfuerzo de tracción en la caída es relativamente pequeño,
- 10 - la resistencia variable aumenta progresivamente al subir hacia el segundo medio de fijación para terminar a un nivel de resistencia igual al del segundo medio de fijación y, por lo tanto, se puede detener la rotura del primer medio de fijación antes de alcanzar el segundo medio de fijación si el esfuerzo de tracción en la caída es relativamente pequeño,
- 15 - el umbral de disparo determinado del esfuerzo de tracción del medio de enganche está comprendido entre 150 daN y 600 daN,
- 20 - el segundo medio de fijación está dispuesto al nivel torácico en cada una de las porciones delanteras de los tirantes,
- el segundo medio de fijación está dispuesto en cada uno de los tirantes a la altura de los hombros,
- 25 - la posición final del medio de enganche después de una caída es por lo menos esternal,
- la posición final del medio de enganche después de una caída está por encima de la cabeza del usuario.

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

- 30 la figura 1, que representa una vista frontal de un arnés de enganche umbilical dispuesto en un maniquí de prueba,
- 35 la figura 2, que representa una ampliación de la vista anterior,
- la figura 3, que representa un esquema de la parte del arnés que comprende unas costuras disipadoras de energía entre cinchas de retención y tirantes del arnés, y
- 40 la figura 4, que presenta en vista lateral el arnés después de una caída que ha provocado el desplazamiento del medio de enganche umbilical hacia una posición más alta.

El ejemplo de realización descrito ahora se refiere a un arnés de seguridad 1 en el que el medio que permite hacer pasar el medio de enganche de umbilical hacia una posición más alta utiliza unas costuras entre cinchas, aflojándose/cediendo dichas costuras en una parada de caída. De una manera general, en este ejemplo, se utiliza un medio que permite obtener, después de una caída, un alargamiento de una cincha de retención que comprende un medio de enganche. Más precisamente, una cincha de retención 2 normal e inicialmente abdominal para la creación de un medio de enganche 5 umbilical se desolidariza de las cinchas de tirantes del arnés cuando se aflojan/ceden las costuras, lo cual provoca un desplazamiento del medio de enganche que, debido a la tracción hacia arriba en la cincha de retención debida a la caída del usuario, se encuentra desplazado hacia arriba y, preferentemente, en posición por lo menos esternal, incluso más arriba aún.

Así, en la figura 1, un usuario, que es en este caso un maniquí de prueba, lleva un arnés de seguridad 1 que posee unas cinchas que pasan sobre los dos hombros y formadas por cinchas de tirantes. El tipo preciso de arnés y su estructura son unas características que pueden variar según las aplicaciones de la invención. No obstante, en el ejemplo dado, es necesario que éste pueda tener unas costuras entre las cinchas del arnés y la cincha de retención 2. Esta última es normal y está inicialmente dispuesta (antes de una caída que haga saltar las costuras) para extenderse en la parte abdominal horizontalmente con el fin de poder colocar allí el medio de enganche 5 mediano, que es, por lo tanto, entonces umbilical. Esta misma cincha de retención sube a continuación en cada lado a lo largo de las cinchas de tirantes del arnés con, de abajo arriba, una primera parte 3 de costuras que debe ceder bajo una tensión de caída y una segunda parte 4 de costura que debe resistir bajo la tensión de caída con el fin de que la cincha de retención permanezca todavía solidaria al arnés una vez que han cedido las costuras de la primera parte 3. El medio de enganche 5 de la cincha de retención utiliza clásicamente un anillo metálico que permite un enganche a un sistema anticaída, como se ve mejor en las figuras 2 y 3. Se debe observar que el arnés de este ejemplo comprende además un cinturón abdominal 6, pero este último es independiente del medio de enganche y de la cincha de retención. En una variante, unas costuras de la primera parte 3 (costuras que pueden ceder en caso de caída) pueden estar realizadas eventualmente también entre el cinturón abdominal y la cincha de retención. La

cincha de retención 2 puede ser una cincha adosada y cosida sobre el arnés o puede ser una o unas prolongaciones de cincha o cinchas de este arnés según el modo de realización.

5 Después de una caída que ha provocado la rotura de las costuras de la primera parte, el medio de enganche 5, que era inicialmente umbilical, pasa a la posición más alta, como es visible en la figura 4.

10 Por supuesto, la presente invención no está limitada a los modos de realización particulares que se acaban de describir. Así, se comprende bien que la invención puede declinarse según numerosas posibilidades diferentes, sin apartarse por ello del marco definido por la descripción y las reivindicaciones. Por ejemplo, en el caso de costuras que ceden en caso de caída, el ensamblaje arnés-cincha de retención puede comprender (además de las costuras que ceden entre cinchas de tirantes y de retención-costuras de primera parte) o corresponder solamente (ausencia de costura que cede entre cinchas de tirantes y de retención) a unos pliegues de la cincha de retención, en cada lado del medio de enganche, estando dichos pliegues cosidos juntamente con una costura que puede ceder (costura tipo de primera parte) en caso de caída, no estando estos pliegues cosidos a las cinchas de tirantes. Así, estos pliegues se despliegan en caso de caída debido a que ceden las costuras (del tipo de primera parte), lo cual permite un alargamiento de la cincha de retención. Evidentemente, en todos los casos las costuras de segunda parte, costuras que no ceden en caso de caída, están siempre presentes entre las cinchas de tirantes y de retención. Asimismo, aunque se ha descrito más precisamente un medio que permite obtener, después de una caída, un alargamiento de una cincha de retención que comprende un medio de enganche, la invención puede
20 alternativamente, incluso en combinación, comprender un medio que provoque un desplazamiento del medio de enganche a lo largo de la cincha o cinchas, sin, necesariamente, un alargamiento de la cincha o cinchas.

REIVINDICACIONES

1. Arnés de seguridad (1) para retención de caída de un usuario, que comprende:

5 un ensamblaje de cinchas destinado a ser pasado alrededor del cuerpo del usuario y apto para asegurar su mantenimiento, y

un medio de enganche (5) a un sistema anticaída, estando el medio de enganche unido por un enlace a dicho ensamblaje de cinchas,

10 comprendiendo el enlace:

un primer medio de fijación (3) de baja resistencia (R1) que puede ceder en caso de caída, siendo la baja resistencia (R1) inferior a la fuerza que sufre dicho medio en una caída del usuario equipado con el arnés, y

15 un segundo medio de fijación (4) de alta resistencia (R2) que no cede en caso de caída, siendo la alta resistencia (R2) superior a la fuerza que sufre dicho medio en una caída del usuario equipado con el arnés,

20 comprendiendo el ensamblaje de cinchas por lo menos dos cinchas de tirantes que pasan sobre respectivamente el hombro derecho y el hombro izquierdo del usuario y que desciende cada una de ellas de manera sustancialmente vertical lateralmente sobre la parte delantera derecha e izquierda respectivamente del usuario en una porciones delanteras de tirantes, estando el medio de enganche dispuesto sobre una cincha de retención (2), estando dicha cincha de retención, antes de la caída, dispuesta de manera sustancialmente horizontal y extendida entre las dos porciones delanteras de tirantes, y estando dicha cincha de retención fijada en cada lado sobre dichas dos porciones delanteras de tirantes por el primer medio de fijación y por el segundo medio de fijación, estando dicho segundo medio de fijación colocado a una altura superior a la del primer medio de fijación con el fin de que, en caso de una caída que provoque un esfuerzo de tracción que haga ceder el primer medio de fijación, la cincha de retención se suelte de las dos porciones delanteras de tirantes hasta el segundo medio de fijación que resiste con el fin de que el medio de enganche, que era umbilical antes de la caída, pase a una altura superior hacia arriba del usuario,

30 caracterizado por que los primer y segundo medios de fijación son unas costuras entre cinchas.

35 2. Arnés según la reivindicación 1, caracterizado por que el umbral de esfuerzo de tracción sobre el medio de enganche que hace ceder el primer medio de fijación está comprendido entre 150 daN y 600 daN.

3. Arnés según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el segundo medio de fijación está dispuesto al nivel torácico sobre cada una de las porciones delanteras de tirantes.

40 4. Arnés según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la posición final del medio de enganche después de una caída es por lo menos esternal.

45 5. Arnés según la reivindicación 4, caracterizado por que la posición final del medio de enganche después de una caída está por encima de la cabeza del usuario.

50 6. Procedimiento de funcionamiento de un arnés según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho arnés es irreversible, cediendo las costuras de cinchas realizadas en una primera parte correspondiente al primer medio de fijación cuando el medio de enganche es sometido a un esfuerzo de tracción superior al umbral de disparo determinado, y por que se realizan dichas costuras del primer medio de fijación sobre las dos porciones delanteras de los dos tirantes de dicho arnés.

7. Arnés de seguridad (1) para retención de caída de un usuario, que comprende:

55 un ensamblaje de cinchas destinado a ser pasado alrededor del cuerpo del usuario y apto para asegurar su mantenimiento, y

un medio de enganche (5) a un sistema anticaída, estando el medio de enganche unido por un enlace a dicho ensamblaje de cinchas,

60 comprendiendo el enlace:

un primer medio de fijación (3) de baja resistencia R1 que puede ceder en caso de caída, siendo R1 inferior a la fuerza que sufre dicho medio en una caída del usuario equipado con el arnés, y

65 un segundo medio de fijación (4) de alta resistencia R2 que no cede en caso de caída, siendo R2 superior a la fuerza que sufre dicho medio en una caída del usuario equipado con el arnés,

siendo los primer y segundo medios de fijación unas costuras entre cinchas,

5 caracterizado por que el medio de enganche dispuesto en posición umbilical es un anillo metálico cogido en las cinchas y que puede deslizar, frenado en dichas cinchas en el primer medio de fijación y hasta su bloqueo en el segundo medio de fijación,

10 con el fin de que el medio de enganche inicialmente, en posición umbilical, se desplace hacia arriba del usuario cuando es sometido a un esfuerzo de tracción tal que el primer medio de fijación cede, y esto hasta una posición final de dicho medio de enganche en la que este último permanece bloqueado debido a la resistencia del segundo medio de fijación.

15 8. Arnés según la reivindicación 7, caracterizado por que el umbral de esfuerzo de tracción sobre el medio de enganche que hace ceder el primer medio de fijación está comprendido entre 150 daN y 600 daN.

9. Arnés según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado por que la posición final del medio de enganche después de una caída es por lo menos esternal.

20 10. Arnés según la reivindicación 9, caracterizado por que la posición final del medio de enganche después de una caída está por encima de la cabeza del usuario.

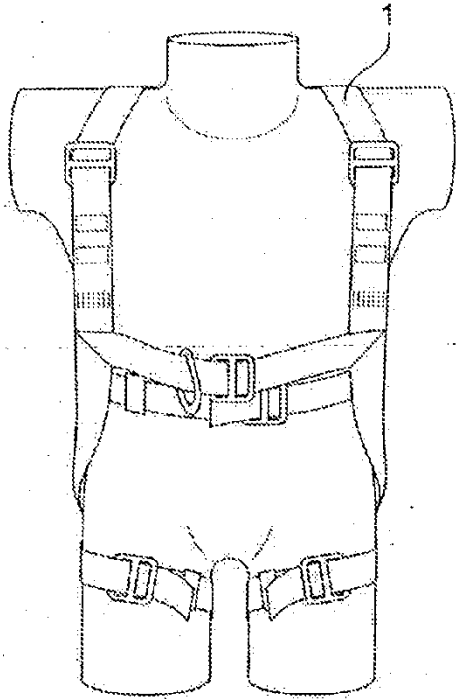


Fig. 1

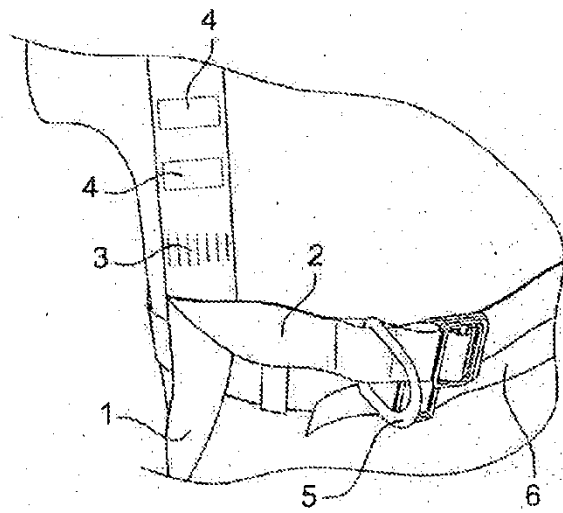


Fig. 2

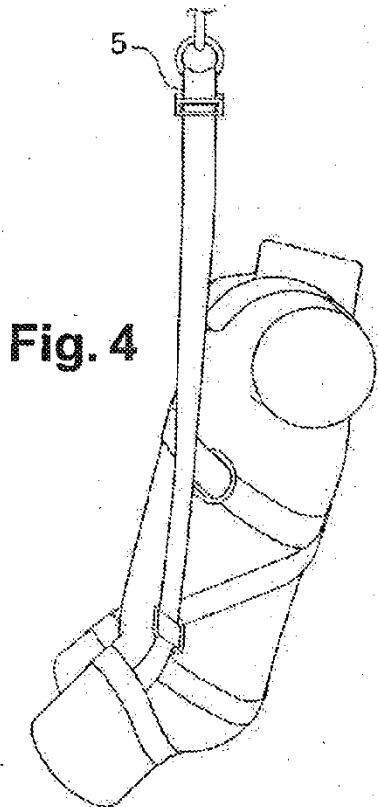


Fig. 4

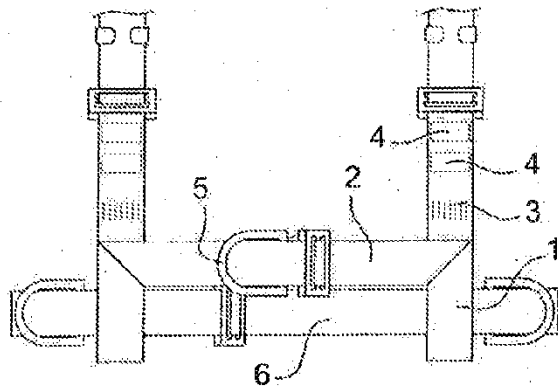


Fig. 3