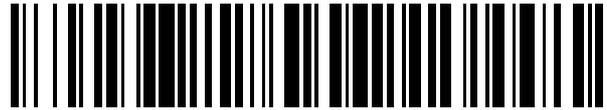


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 493**

51 Int. Cl.:

A62B 35/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2018** **E 18161125 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020** **EP 3375494**

54 Título: **Arnés**

30 Prioridad:

13.03.2017 FR 1752048

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

16.11.2020

73 Titular/es:

**ZEDEL (100.0%)
Zone Industrielle de Crolles, Cidex 105A
38920 Crolles, FR**

72 Inventor/es:

**BOQUIER, BENOÎT y
EMONIN, SIMON**

74 Agente/Representante:

POLO FLORES, Carlos

ES 2 793 493 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

5 Campo de la técnica de la invención

La invención se refiere a un arnés que incluye un conector configurado para permitir el enganche de un elemento exterior.

10 Estado de la técnica

En el campo de la escalada, el alpinismo, el esquí de travesía, o para realizar trabajos en altura, el arnés es un elemento indispensable que permite asegurar la seguridad del usuario uniéndolo con un punto de amarre. Este punto de amarre puede ser un punto de reenvío o un punto fijo.

15

Según los usos y las normas asociadas, el arnés presenta formas diferentes. Es posible encontrar arneses de cintura o arneses que incluyen además tirantes. El arnés puede incluir igualmente un punto de enganche único o, por el contrario, varios puntos de enganche.

20 Se conocen diferentes configuraciones de arnés. Los arneses de escalada poseen generalmente una anilla textil que une el cinturón con las perneras. Esta anilla textil sirve de punto de conexión para las herramientas, es decir, los elementos que son necesarios para la práctica de la escalada, por ejemplo. También se sabe fijar las perneras al cinturón por medio de una correa y formar un lazo de correa en el cinturón del arnés. En estas dos configuraciones, una herramienta tal como un conector metálico está montada en el lazo textil con el fin de poder usar, por ejemplo, un

25 cabo de seguridad, un bloqueador o un descensor.

Como alternativa, para los arneses de espeleología o para los arneses de trabajos en altura, es común tener un arnés que puede abrirse completamente. El cinturón del arnés posee dos lazos que están dispuestos en cada extremo del cinturón. Los dos lazos están acoplados solidariamente entre sí, por ejemplo, por medio de un conector metálico

30 semicircular multidireccional con el fin de cerrar el cinturón del arnés. Las herramientas se montan en el conector metálico.

Los arneses profesionales pueden usar configuraciones todavía más complejas, por ejemplo, con varios lazos que permiten cerrar el arnés. Es posible encontrar un par de lazos ventrales y un par de lazos esternales. Asimismo, es

35 posible encontrar medios de cierre del cinturón y medios de ajuste del cinturón que son diferentes de los pares de lazos y que no permiten la instalación de una herramienta. Por ejemplo, los medios de cierre se realizan mediante sujeciones a lazos rápidos.

También en este caso, los lazos textiles se usan para acoplar de forma solidaria un conector metálico con el arnés.

40

De forma clásica, una vez que el usuario está suspendido en su arnés, es relativamente difícil desplazar las diferentes herramientas ya que el conector está sometido a tensión y las herramientas están apretadas contra el usuario o están apretadas unas con otras en el conector.

45 A partir del documento US 2010/0300802 se conoce un arnés con un sistema de apertura asociado a dos lazos. Los dos lazos se mantienen mediante una correa que define la apertura máxima del sistema de apertura. Los dos lazos cooperan con un mosquetón lo que impide la apertura del arnés. El documento EP 1 852 145 describe un arnés con dos perneras que están fijadas al cinturón. Los dos lazos que terminan las perneras están unidos para formar un único punto de sujeción de los tirantes en el cinturón. El documento FR 2 945 221 describe un conector metálico de cierre

50 de un cinturón de un arnés. El conector define dos orificios de fijación de las perneras, así como un orificio suplementario de fijación de los tirantes. El documento US 4.553.633 describe un arnés provisto de dos lazos fijados a una correa esternal por una parte y, por otra parte, a un sistema de cierre del arnés. En caso de uso de los lazos esternales, ya no es posible abrir el arnés.

55 Objeto de la invención

Un objeto de la invención consiste en prever un arnés que permite una mejor gestión de las herramientas que están enganchadas al arnés y sobre todo en el interior del conector que se encuentra fijado al arnés.

60 El arnés es notable porque incluye:

- un par de perneras y un punto de suspensión que incluye:

- 5 • anillas primera y segunda distintas,
- un elemento de unión fijado de forma continua a las anillas primera y segunda distintas, de manera que el elemento de unión conecta mecánicamente las anillas primera y segunda distintas con el par de perneras,
- un conector metálico cerrado provisto de una varilla.

El arnés es notable también porque:

- 10 - el conector metálico cerrado y el elemento de unión son diferentes de posibles medios de cierre del arnés,
- las anillas primera y segunda están separadas entre sí una primera distancia según una primera dirección y definen un espacio vacío entre una primera cara lateral de la primera anilla y una segunda cara lateral de la segunda anilla,
- 15 - las anillas primera y segunda están dispuestas de manera que permiten la colocación de la varilla del conector en las anillas primera y segunda, presentando la varilla un eje longitudinal coincidente con la primera dirección, estando la varilla montada de forma móvil en rotación en las anillas primera y segunda y estando el conector montado de forma móvil en rotación alrededor del eje longitudinal de la varilla.
- 20 En un desarrollo, las anillas primera y segunda están formadas por lazos textiles primero y segundo y el elemento de unión es un material textil.
Resulta ventajoso prever que los lazos textiles primero y segundo estén cosidos en el elemento de unión.
De forma preferente, los lazos textiles primero y segundo están cosidos en el elemento de unión en posiciones de fijación primera y segunda alineadas según la primera dirección.
- 25 Según la invención, un primer adaptador está montado en el interior de la primera anilla. El primer adaptador incluye un primer orificio pasante según la primera dirección, de manera que la varilla atraviesa dicho primer orificio pasante. En otra realización, un segundo adaptador está montado en el interior de la segunda anilla. El segundo adaptador incluye un segundo orificio pasante según la primera dirección de manera que la varilla pasa a través de los orificios
- 30 pasantes primero y segundo.
También es posible prever que el primer adaptador y el segundo adaptador estén formados por un mismo elemento monolítico configurado para permitir el montaje de un elemento de conexión en la varilla, en un espacio situado entre el primer adaptador y el segundo adaptador.
- 35 En una alternativa de realización, el elemento monolítico define un surco entre el primer adaptador y el segundo adaptador.

De manera preferente, el primer adaptador y/o el segundo adaptador están hechos de material polimérico.
- 40 Ventajosamente, al menos el primer orificio pasante del primer adaptador presenta una sección complementaria de la sección de la varilla del conector.

Es posible prever un arnés que incluye un cinturón. El elemento de unión está fijado a al menos una parte del cinturón y las anillas primera y segunda están dispuestas para que el eje longitudinal de la varilla pueda girar libremente según
- 45 un eje paralelo al eje longitudinal del cinturón.

En otra realización, el arnés incluye un cinturón y la primera anilla y la segunda anilla están formadas por una correa y/o una cuerda que están fijadas directamente en el cinturón.
- 50 Ventajosamente, las anillas primera y segunda están fijadas en la porción ventral del cinturón que recubre el abdomen del usuario para formar un punto de suspensión ventral.

De manera preferente, las anillas primera y segunda están conectadas al cinturón para formar un punto de suspensión lateral.
- 55 También es posible prever que el elemento de unión forme al menos una parte del cinturón y que las anillas primera y segunda estén dispuestas de manera que el eje longitudinal de la varilla pueda girar libremente según un eje perpendicular al eje longitudinal del cinturón.
- 60 Preferentemente, el arnés incluye un cinturón y medios de ajuste del perímetro del cinturón. Las anillas primera y

segunda son distintas de los medios de ajuste del perímetro del cinturón y los medios de ajuste del perímetro del cinturón están dispuestos en el exterior de la superficie delimitada por los puntos de fijación de la primera anilla con el cinturón y de la segunda anilla con el cinturón.

5 Alternativamente, el arnés está desprovisto de tirantes.

En otro desarrollo, el arnés incluye tirantes y las anillas primera y segunda están conectadas al cinturón sin estar fijadas en los tirantes.

10 En una realización particular, la primera anilla y/o la segunda anilla están formadas por una correa y/o una cuerda que recubre dos caras opuestas del cinturón.

Ventajosamente, el arnés incluye un cinturón y medios de apertura y de cierre del cinturón dispuestos en el exterior de la superficie delimitada por los puntos de fijación de la primera anilla con el cinturón y de la segunda anilla con el cinturón.

15 En otro desarrollo, el arnés incluye tirantes y las anillas primera y segunda están fijadas para formar un punto de suspensión esternal o dorsal, las anillas primera y/o segunda están formadas por al menos una correa o una cuerda unida mecánicamente a al menos un tirante.

20 También es posible prever que la primera anilla esté formada por una primera correa y que la segunda anilla esté formada por una segunda correa diferente de la primera correa.

En una realización preferente, el conector metálico cerrado define un contorno cerrado. El conector está fijado al cinturón por medio de anillas primera y segunda de manera que pueda girar el contorno cerrado según un eje de rotación paralelo o perpendicular con el eje longitudinal del cinturón.

25 Ventajosamente, la varilla del conector está configurada para girar independientemente del resto del conector. En una alternativa, la varilla del conector está montada de forma extraíble de manera que permita una separación del conector con el arnés.

30 En una realización, la varilla del conector está configurada para recibir elementos de enganche de un porta-asiento, estando dichos elementos de enganche dispuestos en la varilla en el exterior de un contorno cerrado del conector y de las anillas primera y segunda.

Según una realización alternativa de invención, las anillas primera y segunda y el elemento de unión están formados por un elemento monobloque de material metálico. El elemento monobloque incluye al menos un orificio de paso de al menos una correa configurada para unir mecánicamente las anillas primera y segunda a al menos un par de perneras. El elemento monobloque define un surco.

35 También es posible prever que el elemento monobloque esté fijado al cinturón para formar un punto de suspensión ventral, siendo la primera dirección paralela a un eje longitudinal del cinturón.

40 En otro desarrollo, el elemento monobloque está fijado al cinturón para formar un punto de suspensión lateral, siendo la primera dirección perpendicular a un eje longitudinal del cinturón.

Alternativamente, el elemento monobloque está fijado a un par de tirantes para formar un punto de suspensión esternal o dorsal, siendo la primera dirección perpendicular a un plano sagital del arnés.

45 **Breve descripción de los dibujos**

Otras ventajas y características se verán más claramente a partir de la descripción que se dará posteriormente de las realizaciones particulares de la invención proporcionadas a título de ejemplos no limitantes y representados en los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 representa una vista esquemática y parcial de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión ventral,
- la figura 2 representa una vista esquemática de otro ejemplo de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión ventral,
- la figura 3 representa otra vista esquemática de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión ventral
- la figura 4 representa una vista esquemática despiezada de un punto de suspensión ventral de un arnés de encordamiento según la invención,
- la figura 5 representa, de manera esquemática, una vista frontal de un arnés de encordamiento provisto de un

punto de suspensión ventral según una primera realización de la invención,

- la figura 6 representa una vista esquemática de otro ejemplo de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión ventral,

5 - la figura 7 representa una vista esquemática de una realización de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión ventral según una segunda realización de la invención,

- la figura 8 representa una vista esquemática de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión ventral y de un punto de suspensión lateral,

- la figura 9 representa una vista esquemática de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión dorsal,

10 - la figura 10 representa una vista esquemática de un arnés de encordamiento provisto de un punto de suspensión esternal según la invención,

- la figura 11 representa de manera esquemática el montaje o el desmontaje de un punto de suspensión ventral provisto de un adaptador según la invención.

15 Descripción detallada

Como se ilustra en la figura 1, un arnés 1 incluye al menos un punto de suspensión, un par de perneras 3 y en su caso un cinturón 2. El arnés 1 puede estar configurado para asociarse a un par de tirantes 4 montado de forma extraíble o no extraíble con el cinturón 2. Según las realizaciones, el arnés incluye un par de tirantes 4 o está desprovisto de par

20 de tirantes.

Según las realizaciones, el punto de suspensión puede ser un punto de suspensión ventral ilustrado en las figuras 1 a 8, un punto de suspensión lateral ilustrado en la figura 8, un punto de suspensión dorsal ilustrado en la figura 9 o un punto de suspensión esternal ilustrado en la figura 10. El punto de suspensión ventral y el punto de suspensión lateral están fijados ventajosamente de forma directa al cinturón 2 del arnés 1. El punto de suspensión esternal y el punto de

25

suspensión dorsal están fijados directamente al par de tirantes 4. El arnés puede incluir un punto de suspensión o varios puntos de suspensión diferentes. Los puntos de suspensión pueden estar hechos de diferentes maneras en un mismo arnés.

El punto de suspensión incluye anillas primera y segunda distintas 5a y 5b. El punto de suspensión incluye igualmente

30

un elemento de unión 6 fijado de forma continua a las anillas primera y segunda distintas 5a/5b. El elemento de unión 6 une mecánicamente las anillas primera y segunda distintas 5a y 5b con el par de perneras 3. El elemento de unión 6 asegura la unión mecánica entre el par de perneras 3 y las anillas primera y segunda 5a y 5b. De esta manera, cuando el usuario está suspendido en su arnés, el peso del usuario es soportado al menos parcialmente por las perneras 3 que están conectadas con las anillas primera y segunda distintas 5a y 5b por medio del elemento de unión

35

6.

El punto de suspensión incluye además un conector 7 cerrado provisto de una varilla 8. El conector 7 es ventajosamente un conector metálico. El conector 7 está destinado a acoplar solidariamente diferentes herramientas 9, 9' y 9'' con el arnés. En la realización ilustrada en las figuras 1 y 2, las diferentes herramientas están separadas de

40

manera que no entren en contacto. En la realización de la figura 3, se instalan dos herramientas 9 y 9' en una misma anilla del conector 7.

Como se indica anteriormente, las anillas primera y segunda 5a y 5b son distintas y, más en particular, están separadas entre sí una primera distancia según una primera dirección. Las anillas primera y segunda 5a y 5b definen

45

ventajosamente un espacio vacío entre una primera cara lateral de la primera anilla 5a y una segunda cara lateral de la segunda anilla 5b.

Las anillas primera y segunda 5a y 5b están configuradas para permitir la inserción de un conector 7 en el interior de cada una de las anillas primera y segunda 5a y 5b. El conector 7 pasa por las dos anillas con el fin de acoplarse

50

solidariamente con el arnés en las mejores condiciones de seguridad. Las anillas primera y segunda 5a y 5b están configuradas para que el conector 7 pueda desplazarse en rotación con respecto al cinturón 2. El eje de rotación AA es paralelo a la primera dirección o sustancialmente paralelo a la primera dirección. De esta manera, el conector 7 está acoplado solidariamente con el arnés y puede desplazarse en rotación con el fin de asegurar una buena comodidad de uso para el usuario.

55

Las anillas primera y segunda 5a y 5b están dispuestas de manera que permiten la colocación de la varilla 8 del conector 7 en las anillas primera y segunda 5a y 5b. La varilla 8 presenta un eje longitudinal coincidente con la primera dirección. La varilla 8 está montada de forma móvil en rotación en las anillas primera y segunda 5a y 5b y el conector 7 está montado de forma móvil en rotación alrededor de la varilla 8. El eje de rotación del conector 7 está formado por

60

la varilla 8. De esta manera, el punto de suspensión posee un conector 7 que puede desplazarse en rotación en el

interior de las anillas primera y segunda 5a y 5b. La varilla 8 y el conector 7 están montados de forma móvil en rotación alrededor del eje longitudinal de la varilla 8. La varilla 8 es ventajosamente un elemento longilíneo de sección circular. Según las realizaciones, la varilla 8 es monolítica con el resto del conector 7 o puede desmontarse del conector 7.

5 El elemento de unión 6 que une las dos anillas 5a y 5b permite unir mecánicamente las dos anillas entre sí y a los demás elementos que constituyen el arnés, por ejemplo, el cinturón 2 o los tirantes 4. El elemento de unión 6 permite definir la distancia máxima que separa las dos anillas según la primera dirección, especialmente en ausencia de conector 7 en el interior de las dos anillas 5a y 5b. El elemento de unión 6 permite igualmente limitar los desplazamientos de las dos anillas 5a y 5b una con respecto a la otra en las otras direcciones.

10

El elemento de unión 6 une de forma continua la primera anilla 5a con la segunda anilla 5b con el fin de formar una conexión mecánica paralela a la conexión mecánica formada por el conector 7. Esta conexión mecánica permite impedir la aparición de holguras de restricciones diferentes entre las dos anillas 5a y 5b que provienen de los otros componentes del arnés.

15

De manera ventajosa, el conector 7 está configurado para no aplicar restricciones simultáneas en las dos caras externas opuestas de las dos anillas 5a y 5b según la primera dirección y dirigidas hacia el espacio situado entre las dos anillas 5a y 5b.

20 El conector 7 no interviene en el cierre del arnés. De esta manera, es posible llevar el arnés 1, abrir el cinturón 2 y ajustar el perímetro del cinturón 2 sin manipular el conector 7. También es posible retirar el conector 7 sin modificar el ajuste del cinturón 2 y sin abrir el arnés 1. Si las anillas 5a y 5b cierran el arnés, por ejemplo, por medio de un conector hemisférico, las dos anillas 5a y 5b están sometidas a fuerzas que impiden la apertura del arnés y que deforman las anillas. La rotación del conector 7 es más difícil o incluso imposible en determinadas condiciones. El eje de rotación del conector no está formado por la varilla sino por las paredes laterales opuestas de la anilla definida en el conector.

25

El arnés 1 incluye igualmente medios de ajuste del perímetro del cinturón 2 que están configurados para modular la longitud del cinturón 2 y adaptarse a la morfología del usuario. Los medios de ajuste y los medios de cierre del cinturón 2 están disociados ventajosamente del conector 7. Entonces es posible retirar el conector 7 sin modificar el ajuste del cinturón 2.

30

De manera ventajosa, el elemento de unión 6 es diferente de posibles medios de cierre del arnés. De hecho, cuando el elemento de unión 6 forma los medios de cierre del arnés, la apertura del arnés se traduce generalmente en un desmontaje del conector 7 lo que complica el uso del arnés.

35

Según las realizaciones, el elemento de unión 6 puede ser un elemento textil por ejemplo una correa, un material plástico que puede presentarse en forma de una placa o incluso un elemento metálico que puede igualmente presentarse en forma de una placa.

40 Como se indica anteriormente, las anillas primera y segunda 5a y 5b están hechas ventajosamente de material textil o de material metálico. Para facilitar la realización del conector 7, resulta ventajoso preparar las anillas 5a/5b y el elemento de unión 6 con un material textil o un material metálico.

45 En una realización particular, las dos anillas 5a y 5b y ventajosamente el elemento de unión 6 definen una cavidad pasante que permite la inserción de una herramienta 9 en el interior de la cavidad pasante para que la herramienta 9 realice el giro de la varilla 8. El conjunto está dispuesto para que la herramienta 9 pueda girar alrededor de la varilla 8 independientemente del conector 7.

50 Esta configuración permite una rotación independiente del conector 7 con respecto al arnés y/o con respecto a la herramienta 9 incluso cuando el usuario está suspendido en su arnés por medio de la herramienta 9. La herramienta 9 puede también girar independientemente del conector 7 e independientemente del arnés 1.

55 Según las configuraciones, la herramienta 9 puede ser un elemento textil o un elemento metálico. También son posibles otros materiales. La herramienta 9 puede definir un lazo en un elemento textil, un lazo metálico o un orificio en un elemento metálico.

60 En otra realización, las dos anillas 5a y 5b y el elemento de unión 6 definen una ranura pasante que permite el acceso a la varilla 8 entre las dos anillas 5a y 5b. Al estar la varilla 8 accesible, es posible instalar una herramienta 9 que realiza el giro de la varilla 8. El conjunto está dispuesto para que la herramienta 9 pueda girar alrededor de la varilla 8 independientemente del conector 7 y del arnés 1. Asimismo, el conector 7 puede girar independientemente del arnés

1 y de la herramienta 9. Lo que se afirma para la herramienta 9 puede aplicarse también a la herramienta adicional 9' o 9".

5 Los dos lazos 5a y 5b están disociados entre sí por un espacio que permite fijar una herramienta 9 en la varilla 8 del conector 7 entre los dos lazos 5a y 5b. La herramienta 9 no está en condición de desplazarse en todo el perímetro del conector 7 ya que está bloqueada por los dos lazos 5a y 5b.

10 Esta configuración es especialmente ventajosa ya que la varilla 8 asegura la conexión mecánica entre el arnés 1 y un elemento exterior por ejemplo una cuerda o un punto de anclaje. Así, una herramienta 9 puede fijarse a la varilla 8 sin que impida la rotación de la herramienta 9 con respecto al conector 7 y sin que impida la rotación de la herramienta 9 con respecto al arnés.

15 Todas estas configuraciones permiten al usuario poner en tensión la varilla 8 del conector 7 montado en las anillas 5a y 5b del arnés y hacer girar el conector 7 con el fin de añadirle una herramienta suplementaria 9', 9" además de la herramienta 9. La herramienta adicional 9' y/o 9" no puede entrar en contacto con la herramienta 9 ya que están separados por las anillas primera y segunda 5a y 5b.

20 La herramienta 9 puede montarse alrededor de la varilla 8 mientras que la herramienta adicional 9' y/o 9" puede fijarse a otra parte del conector 7, es decir, fuera del eje de rotación del conector 7 formado por la varilla 8. También es posible la configuración inversa. Como se ilustra en la figura 1, es posible asimismo añadir una segunda herramienta adicional 9" al conector 7.

25 Cuando la herramienta adicional 9' y/o 9" se pone bajo tensión, resulta sencillo acceder a la herramienta 9 ya que puede desplazarse fácilmente en rotación y está bloqueada entre las dos anillas 5a y 5b. De este modo se mejora el uso del conector 7 bajo carga.

La varilla 8 puede girar en sí en las dos anillas 5a y 5b. Es especialmente ventajoso prever una varilla 8 que es rectilínea en cada una de las anillas 5a y 5b y ventajosamente rectilínea entre las dos anillas.

30 En una primera realización, la varilla 8 está montada de forma extraíble del resto del conector lo que permite separar el resto del conector con el fin de añadirle más fácilmente una herramienta. Como alternativa, la varilla 8 puede montarse de forma no extraíble del resto conector 7 y ventajosamente de forma no extraíble de las anillas primera y segunda 5a y 5b.

35 En una segunda realización que puede combinarse con la anterior, la varilla 8 está montada de forma extraíble en al menos una de las anillas primera y segunda 5a y 5b lo que permite facilitar el uso del conector 7.

40 Si el conector 7 está montado de forma extraíble con respecto a las anillas 5a y 5b, es especialmente ventajoso prever que las anillas 5a y 5b están montadas fijas en el elemento de unión y que la varilla 8 pueda desmontarse para instalar o retirar el conector 7. También es posible prever anillas 5a y 5b montadas fijas en el elemento de unión y un conector montado fijo en las anillas 5a y 5b.

45 Las anillas primera y segunda 5a y 5b pueden tener formas cualesquiera. En las realizaciones ilustradas, las anillas primera y segunda se extienden en perpendicular o sustancialmente en perpendicular a la superficie del elemento de unión 6. Sin embargo, pueden plantearse otras configuraciones.

En las realizaciones ilustradas, las dos anillas 5a/5b presentan un grosor constante. El grosor se mide según la primera dirección.

50 En las realizaciones ilustradas, las dos anillas presentan una separación constante en todos los puntos, de manera que la separación se mide según la primera dirección. Esta configuración es especialmente ventajosa ya que permite hacer trabajar las dos anillas de la misma manera. Todavía es más ventajoso tener dos anillas con las mismas prestaciones mecánicas, por ejemplo, las dos anillas están hechas en el mismo material y con la misma anchura y el mismo grosor. Esta configuración permite tener un mejor funcionamiento del conector 7 con respecto al arnés.

55 Para facilitar la rotación de la herramienta 9 con respecto al conector 7, es especialmente ventajoso prever que las dos anillas 5a y 5b no se superpongan. Una superposición se traduciría en un aumento del grosor que induciría un desplazamiento irregular de la herramienta 9 alrededor de la varilla 8.

60 Según las configuraciones, las anillas primera y segunda 5a y 5b pueden estar hechas ventajosamente de materiales

textiles o de materiales metálicos. Sin embargo, nada impide usar otros materiales para formar las dos anillas 5a y 5b.

- En una realización particular, las anillas primera y segunda 5a y 5b están formadas por lazos textiles. En esta configuración, es ventajoso fijar las dos anillas 5a y 5b a un elemento de unión 6 que sea de material textil o de material polimérico. Dicha realización permite formar un punto de suspensión ventral o lateral fijando las anillas primera y segunda 5a y 5b al cinturón 2 que forma ventajosamente el elemento de unión 6. Como alternativa, las dos anillas 5a/5b se fijan al elemento de unión 6 que a su vez se fija al cinturón 2. En otra realización, las dos anillas 5a/5b se fijan al elemento de unión 6 que está fijado a los tirantes 4 de manera que forma un punto de suspensión esternal o un punto de suspensión dorsal.
- 10 En un punto de suspensión ventral, esternal o dorsal, la primera dirección es paralela al eje longitudinal del cinturón 2. En un uso convencional, con el usuario apoyado en los dos pies, la primera dirección es horizontal. Para un punto de suspensión lateral, la primera dirección es perpendicular al eje longitudinal del cinturón 2. En un uso convencional, con el usuario apoyado en los dos pies, la primera dirección es vertical.
- 15 En una realización particular, las dos anillas 5a y 5b están formadas por una o varias correas que están fijadas al elemento de unión 6 o por una o varias cuerdas que están fijadas al elemento de unión 6. Cuando los lazos 5a y 5b están formados por elementos flexibles se procura una cierta comodidad durante la puesta en tensión del arnés 1 ya que no hay punto duro en el elemento de unión 6.
- 20 En determinadas realizaciones, la varilla 8 puede desplazarse también con respecto al elemento de unión 6 desplazándose en el interior de las dos anillas 5a y 5b. Como alternativa, la varilla 8 está fijada en las dos anillas 5a y 5b y solo es posible una rotación en su caso con un desplazamiento en traslación según la primera dirección.
- En otra realización que puede combinarse con la anterior, la varilla 8 puede desplazarse también con respecto al elemento de unión 6 durante el desplazamiento de las dos anillas 5a y 5b cuando estas últimas pueden deformarse. El desplazamiento de la varilla 8 puede realizarse según el eje longitudinal del elemento de unión 6 y/o perpendicularmente al eje longitudinal del elemento de unión 6.
- Según la invención y como se ilustra en la figura 5, la primera anilla 5a está asociada con un primer adaptador 10a.
- 30 La primera anilla 5a rodea al primer adaptador 10a que define un orificio de paso para la varilla 8. El orificio de paso está configurado para imponer la posición de la varilla 8 del conector 7 en el interior de la primera anilla 5a y la posición del conector 7 con respecto al cinturón 2. De manera preferente, el primer adaptador 10a pone bajo tensión la primera anilla 5a definiendo su forma, es decir, su apertura que permite el paso de la varilla 8. El adaptador 10a está configurado ventajosamente para bloquear un movimiento de la varilla 8 perpendicularmente a la primera dirección lo que facilita el uso del conector 7 bajo carga.
- 35 De manera especialmente ventajosa, la segunda anilla 5b rodea también a un segundo adaptador 10b que define un orificio de paso que está configurado para imponer la posición de la varilla 8 del conector 7 en el interior de la segunda anilla 5b. El adaptador 10b está configurado ventajosamente para bloquear un movimiento de la varilla 8 perpendicularmente a la primera dirección lo que facilita el uso del conector 7 bajo carga.
- 40 Por medio de los adaptadores 10a y 10b, la rotación del conector 7 en el interior de las anillas 5a y 5b puede realizarse sin contacto directo con los materiales que forman los lazos lo que permite evitar un desgaste acelerado de las dos anillas 5a y 5b. De manera preferente, el segundo adaptador 10b pone bajo tensión la anilla 5b definiendo su forma, es decir, su apertura que permite el paso de la varilla 8.
- 45 Resulta especialmente ventajoso prever que el primer adaptador 10a y el segundo adaptador 10b formen parte de una misma pieza monolítica. De esta manera, los dos orificios definidos por los adaptadores primero y segundo 10a y 10b se acoplan de forma solidaria mecánicamente lo que permite un mejor desplazamiento del conector 7 con respecto al cinturón 2 y un mejor trabajo de las dos anillas 5a y 5b cuando están bajo restricción. Los dos orificios están alineados ventajosamente con el fin de permitir la introducción de la varilla 8 en los dos orificios sin forzarla. Esta realización permite reducir los riesgos de una introducción incorrecta de la varilla 8 del conector 7 en una sola de las anillas 5a/5b. Entonces es posible reducir el tamaño de los lazos con el fin de limitar el espacio ocupado y la dimensión del conector 7. Los dos adaptadores 10a y 10b permiten restringir mejor la posición de los dos lazos en cualquier punto.
- 50
- En una realización preferente, el primer adaptador 10a, el segundo adaptador 10b o los dos adaptadores están configurados para cooperar con el conector 7 con el fin de impedir que gire más allá de una posición de umbral y evitar que el conector 7 entre en contacto con el abdomen del usuario para un punto de suspensión ventral u otra parte del cuerpo para un punto de suspensión lateral, esternal o dorsal.
- 55
- En una realización ventajosa, el primer adaptador 10a y/o el segundo adaptador 10b incluyen un tope que está dispuesto para entrar en contacto con el conector 7 cuando este último alcanza un valor umbral.
- 60

El conector 7 define una anilla, por ejemplo, en forma de una D e incluye dos secciones que son secantes con el eje de rotación de la varilla 8. Resulta especialmente ventajoso que el primer adaptador 10a y/o el segundo adaptador 10b formen un tope que entre en contacto con al menos una de estas secciones para impedir que el conector 7 supere la posición umbral. En otros términos, el tope está configurado ventajosamente para impedir que el conector 7 ascienda demasiado cerca del cuerpo del usuario, es decir, que gire para encontrarse orientado en dirección a la cabeza del usuario, e incluso a sus hombros o más en particular a la columna vertebral del usuario para un punto de suspensión ventral o esternal.

10 De esta manera, el adaptador 10a/10b no entorpece la rotación del conector 7 con respecto al cinturón 2 hasta que el conector 7 forme tope contra el adaptador 10a/10b. En este momento, en su caso es posible un desplazamiento del conector 7 desplazando las anillas 5a y 5b con respecto al cinturón 2.

De manera particularmente ventajosa, la sección externa del adaptador 10a/10b incluye medios de antirrotación que 15 están configurados para impedir la rotación del adaptador 10a/10b con respecto a la anilla 5a/5b. La sección externa del adaptador 10a/10b se define mediante la pared externa del adaptador que entra en contacto con la pared interna de la anilla 5a/5b.

Los medios de antirrotación permiten impedir rotaciones de los adaptadores 10a/10b con respecto a las anillas 5a/5b 20 cuando el conector 7 forma tope con el adaptador. Esto permite por ejemplo limitar la incomodidad del usuario cuando el adaptador se apoya en el cinturón 2. Los medios de antirrotación pueden realizarse mediante cualquier manera adaptada, por ejemplo, fijando el adaptador 10a/10b en la anilla 5a/5b y especialmente mediante costura. Sin embargo, también es posible prever que el adaptador 10a/10b esté desprovisto de un eje de simetría paralelo o coincidente con el eje de rotación del conector 7 de manera que la rotación del adaptador sea difícil o incluso imposible. En la 25 realización ilustrada, la sección del adaptador es máxima en la zona que recibe la varilla 8 y mínima en la zona en proximidad inmediata con el cinturón 2.

El adaptador 10a/10b puede estar hecho de cualquier material adaptado. De manera ventajosa, el adaptador está hecho de material plástico sólido, por ejemplo, de poliamida o de polipropileno. Sin embargo, resulta ventajoso preparar 30 el adaptador 10a/10b de material polimérico ya que el adaptador no experimenta ninguna restricción mecánica intensa. La resistencia mecánica durante la suspensión del usuario en el arnés 1 es asegurada por las anillas primera y segunda 5a/5b de elementos textiles. La realización del adaptador 10a/10b de material polimérico permite reducir el peso del adaptador a la vez que se asegura la funcionalidad buscada. El uso de un material polimérico permite igualmente realizar simplemente el adaptador sin riesgo de fragilizar el lazo asociado. La rotación de la varilla 8 puede 35 llevarse a cabo sin riesgo de fragilización de la varilla 8 y sin riesgo de fragilización de las anillas 5a/5b.

De manera ventajosa, las anillas primera y segunda 5a y 5b están montadas de forma móvil con respecto al cinturón 2 y preferentemente de forma móvil en rotación. Es especialmente ventajoso prever que el eje de rotación de las anillas primera y segunda 5a y 5b sea paralelo o sustancialmente paralelo al eje de rotación de la varilla 8.

40 En una realización particular ilustrada en las figuras 1, 2 y 3 en relación con un punto de suspensión ventral, las anillas primera y segunda están formadas por un elemento textil que pasa a cada lado del elemento de unión 6, en este caso a cada lado del cinturón 2 y que forma un lazo. Al formar una anilla de material textil, es posible realizar una conexión mecánica sólida y con un peso restringido. La conexión es flexible lo que aporta una cierta comodidad de uso. También 45 parece que una conexión textil es sencilla de realizar y casi sin sobrecoste. Como alternativa, las anillas 5a y 5b pueden estar formadas por dos fragmentos del elemento textil dispuestos a un mismo lado del elemento de unión, en este caso el cinturón 2, y preferentemente en la cara externa del cinturón 2 para limitar los riesgos de incomodidad.

Es posible usar dicha realización para formar un punto de suspensión esternal o dorsal usando un elemento textil que 50 pasa a cada lado del elemento de unión 6, o a un solo lado del elemento de unión 6 y preferentemente en la cara externa.

Es especialmente ventajoso prever que las dos anillas se extienden más allá del elemento de unión 6 y especialmente del cinturón 2 con el fin de reducir los esfuerzos aplicados en el cinturón 2 y que pueden transformarse en puntos 55 duros y problemas de incomodidad para el usuario.

En el caso de un punto de suspensión ventral, es ventajoso prever que las anillas primera y segunda 5a/5b estén formadas por elementos textiles que sirven igualmente para formar las perneras primera y segunda 3. De esta manera, el reparto de los esfuerzos está mejor distribuido y se facilita la realización del arnés 1.

60

5 Cuando se usa el adaptador 10a/10b y cuando la varilla 8 del conector 7 se encuentra a una distancia del cinturón 2, es ventajoso prever que el adaptador 10a/10b define un surco de colocación de la herramienta 9. Este surco está configurado ventajosamente para que la herramienta 9 no entre en contacto directo con el usuario y por ejemplo con el abdomen del usuario. Esta precaución permite un uso mejorado de la herramienta 9 y evita un desgaste acelerado de la herramienta 9 o de la ropa del usuario cada vez que la herramienta 9 se pone en rotación alrededor de la varilla 8. El surco está dispuesto entre las anillas 5a y 5b y su pared interna puede ser definida por el adaptador y/o el elemento de unión 6.

10 Como alternativa, el adaptador puede estar configurado para encerrar la varilla 8 entre las dos anillas 5a/5b. La herramienta 9 gira entonces alrededor de la varilla 8 en contacto con el adaptador 10.

En otra realización, las anillas primera y segunda 5a y 5b están formadas por anillas metálicas.

Como para las anillas de material textil, es posible usar un adaptador 10a/10b tal como el descrito anteriormente.

15 Según una realización alternativa de la invención, las anillas primera y segunda 5a/5b y el elemento de unión 6 están formados por un elemento metálico que es ventajosamente un elemento monobloque no desmontable. Las dos anillas 5a/5b y el elemento de unión 6 forman parte de una sola y misma pieza que define las dos anillas 5a/5b y el elemento de unión 6. En esta configuración, las dos anillas están fijas una con respecto a la otra en todas las direcciones. Esta configuración es especialmente ventajosa ya que es más fácil de realizar y permite superar sistemas de fijaciones adicionales lo que representa etapas tecnológicas adicionales en su caso costosas y puntos de observación que deben seguirse para valorar el desgaste del arnés. Este elemento metálico incluye ventajosamente una o varias hendiduras que permiten su fijación al arnés por medio de una o varias correas. En la realización ilustrada en la figura 7, el elemento de unión incluye dos hendiduras inclinadas que están configuradas para desviar las correas primera y segunda que forman el cinturón 2 con el fin de iniciar las perneras primera y segunda 3. El arnés 1 comprende anillas primera y segunda 5a y 5b que están colocadas en el cinturón 2, preferentemente en la parte ventral del cinturón 2. El punto de suspensión ventral permite desviar la correa que forma el cinturón 2 para formar al menos una pernera 3.

Sin embargo, dicho elemento de unión 6 puede usarse también con el fin de conectar las anillas 5a y 5b y el conector 7 con los tirantes del arnés y definir un punto de suspensión esternal o dorsal.

30 Todavía es posible usar dicha realización para formar un punto de suspensión lateral.

Resulta especialmente ventajoso prever que las anillas primera y segunda 5a y 5b son lazos orientados perpendicularmente al eje longitudinal del cinturón 2 para formar un punto de suspensión ventral, es decir, que las anillas 5a y 5b se extienden según una dirección perpendicular al eje longitudinal del cinturón 2. Como alternativa, las anillas primera y segunda 5a y 5b pueden separarse de la dirección perpendicular. Bajo tracción, las dos anillas tienen tendencia a desplazarse con respecto al arnés lo que hace más difícil la rotación del conector. La separación con la dirección perpendicular es ventajosamente igual a 45°.

40 En este caso de ejemplo, las anillas se desplazan según el eje longitudinal cuando el conector 7 se pone bajo tensión. De esta manera, el eje de rotación del conector 7 puede girar en el interior de los dos lazos 5a/5b con el fin de permitir un desplazamiento en rotación del conector 7 con respecto al cinturón 2 del arnés.

45 Por herramienta 9 o herramienta adicional 9' y/o 9" se entiende por ejemplo un cabo de seguridad con o sin absorbedor, un dispositivo anticaídas móvil, un descensor con leva, un bloqueador de cuerda, una cuerda, una correa, un mosquetón, un maillón rápido, una manilla y/o un grillete y de una manera general cualquier conector metálico que pueda abrirse. Sin embargo, resulta especialmente ventajoso prever que la herramienta 9 es una correa o una cuerda que asegura la función de cabo de seguridad con o sin absorbedor. La herramienta adicional 9' y/o 9" es ventajosamente un dispositivo anticaídas de forma móvil, un descensor de leva, un bloqueador de cuerda, una cuerda, una correa, un mosquetón, un maillón rápido, una manilla y/o un grillete. Es posible instalar varias herramientas adicionales 9', 9" en el conector 7.

Según las realizaciones, el lazo de la herramienta 9 que rodea a la varilla 8 puede ser un lazo fijo.

55 Es posible prever que la herramienta 9 o la herramienta adicional 9' y/o 9" incluyan un lazo metálico que no puede abrirse. De este modo es preciso prever que el conector 7 pueda abrirse, por ejemplo, desmontarse, con el fin de permitir el montaje y el desmontaje del conector 7 y la introducción de la herramienta 9 y/o de la herramienta adicional 9' y/o 9" entre las dos anillas 5a y 5b y alrededor de la varilla 8 del conector 7 y/o en la anilla definida por el conector 7.

60 A modo de ejemplo, un accesorio de progresión en cuerda tal como un descensor o un bloqueador puede sujetarse

en el interior del conector 7 para sustentar al usuario en el curso de su actividad profesional o deportiva.

5 Como se indica anteriormente, pueden contemplarse varias realizaciones del conector 7. El conector 7 puede tener una forma cualquiera que constituye un contorno cerrado. En un caso de ejemplo particular, la varilla 8 permite cerrar el contorno. En este caso, se permite así fijar un accesorio de progresión en cuerda en el conector 7 sin tener necesidad de usar un elemento de conexión intermedio. Como alternativa, el conector 7 puede definir un contorno cerrado que no se define por medio de la varilla 8. La varilla 8 se separa entonces del contorno cerrado.

10 La varilla 8 puede ser monobloque con el resto del conector 7. Esto permite una realización más fácil del conector 7 y los riesgos de mala manipulación se reducen. Como alternativa, la varilla 8 puede ser desmontable del resto del conector 7.

15 La varilla 8 y el resto del conector 7 pueden moverse entre sí. En particular, el conector 7 puede desplazarse en rotación sin conllevar la rotación de la varilla 8. También puede suceder lo contrario. El conector 7 puede moverse en rotación alrededor de la varilla 8 del eje longitudinal AA. Como variante, el conector 7 puede fijarse a la varilla 8 y el conjunto puede moverse en rotación con respecto al arnés.

20 En una realización particularmente ventajosa e ilustrada en las diferentes figuras, el conector 7 incluye una primera pieza 11 que define

un contorno cerrado o un contorno abierto. La primera pieza 11 está montada de forma móvil en rotación con respecto al arnés 1 alrededor del eje AA de la varilla 8 como se ilustra en las figuras 1, 2, 3, 4 y 5. El conector 7 incluye igualmente una segunda pieza 12 que define un contorno cerrado o un contorno abierto y montado de forma móvil en rotación

25 alrededor de un segundo eje paralelo al eje AA. La segunda pieza 12 está montada de forma móvil en rotación con respecto a la primera pieza 11 alrededor del segundo eje.

30 De manera ventajosa, la primera pieza 11 define un contorno abierto y tiene forma de C. Así, separando la primera pieza 11 con la varilla 8, es posible introducir una herramienta adicional 9' y/o 9" en el interior de la primera pieza, cuando la herramienta adicional 9' y/o 9" posee un orificio que permite la introducción de la primera pieza 11. Ventajosamente puede suceder lo mismo para la segunda pieza 12.

35 Por forma de C, se entiende que la primera pieza 11 y/o la segunda pieza 12 no definen un contorno cerrado, y que es posible colocar un accesorio de progresión en cuerda en la primera pieza 11 y en la segunda pieza 12 sin tener que recurrir a un mosquetón o un maillón rápido. El contorno cerrado se realiza en cooperación con la varilla de rotación asociada.

40 La primera pieza 11 y/o la segunda pieza 12 pueden tener muy bien una forma de U, de M, de V, de W o una forma cualquiera que no sea un contorno cerrado. Sin embargo, una vez montadas las piezas primera y segunda 11 y 12 en el conector 7, se forman dos contornos cerrados por medio de las piezas primera y segunda 11 y 12 y de la varilla de fijación asociada, por ejemplo, la varilla 8 en las figuras.

45 Como alternativa, la primera pieza 11 y/o la segunda pieza 12 definen cada una un contorno cerrado sin tener necesidad de la varilla de fijación. Sin embargo, resulta especialmente ventajoso prever que al menos la primera pieza 11 o la segunda pieza 12 definen un contorno abierto con el fin de facilitar la conexión de las herramientas y su uso en el conector 7.

50 El conector 7 está dispuesto en el arnés 1 de tal manera que la primera pieza 11 esté configurada para ser colocada contra el cinturón 2 o el usuario en dirección del par de perneras 3, mientras que la segunda pieza 12 está configurada para ser colocada contra el cinturón 2 o el usuario, en dirección del par de tirantes 4. Sin embargo, las posiciones de las piezas primera y segunda 11 y 12 pueden invertirse sin que esto modifique el funcionamiento general del arnés 1.

55 Según una primera realización, el segundo eje de rotación de la segunda pieza 12 puede ser diferente del eje AA de rotación de la primera pieza 11. Esto significa por ejemplo que el conector 7 puede comprender una varilla suplementaria (no representada), y que puede separarse de las piezas primeras y segundas 11 y 12 con el fin de colocar un accesorio de progresión en cuerda en la segunda pieza 12. Sin embargo, esta realización es menos ventajosa ya que el volumen que ocupa el conector 7 es más importante que un solo eje 7 que conecta simultáneamente la primera pieza 11 con el cinturón 2 y la segunda pieza 12.

60

De manera ventajosa, cuando el primer elemento 11 define un contorno cerrado, la varilla 8 define un agujero adicional con el borde exterior de este contorno cerrado usado para cooperar con las herramientas adicionales 9. Las anillas primera y segunda 5a y 5b pueden pasar por el agujero adicional sin pasar por el contorno cerrado usado para las herramientas adicionales 9. El contorno cerrado del conector 7 protege las anillas primera y segunda 5a y 5b de posibles choques provocados por las herramientas adicionales 9 en la anilla de conexión. Esta precaución permite aumentar el tiempo de vida de las anillas primera y segunda 5a y 5b.

Según la realización ilustrada en las figuras 1 a 5 y descrita a continuación, el segundo eje de rotación coincide con el eje longitudinal AA, lo que significa que la segunda pieza 12 está montada de forma móvil en rotación con respecto al cinturón 2 alrededor de la varilla 8.

Para que el conector 7 sea lo más funcional posible, resulta ventajoso usar piezas primera y segunda 11 y 12 que tienen formas tridimensionales específicas.

15 La primera pieza 11 puede ser una pieza plana, es decir, que la zona periférica extrema de la pieza 11 está contenida en un plano y/o que la zona periférica interna del contorno cerrado definido en la primera pieza 11 está contenida en un plano. Los conectores de la técnica anterior están curvados hacia el exterior a la altura de su parte distal lo que puede ser desagradable para el usuario ya que la parte curvada puede entrar en contacto con el abdomen.

20 Resulta ventajoso conservar una anilla de conexión con el plano y desplazar el eje AA de este plano. El eje AA puede desplazarse ventajosamente contra el cuerpo del usuario cuando la primera pieza 11 está orientada en el lado de las perneras 3, es decir, la parte más alejada del eje de rotación.

En otros términos, el borde del contorno cerrado que define la anilla de conexión de la primera pieza 11 está contenido en una primera zona plana de la primera pieza 11, de manera que se define un primer plano P1. La varilla 8 puede ser ventajosamente excéntrica con respecto a este primer plano P1 (véase la figura 3).

Las piezas primera y segunda 11 y 12 pueden moverse en rotación alrededor de la varilla 8. Resulta especialmente ventajoso prever que las zonas de fijación de la primera pieza 11 con la varilla 8 estén separadas por las dos zonas de fijación de la segunda pieza 12 con la varilla 8 como se representa en las figuras 1 a 5. Resulta especialmente ventajoso prever que la segunda pieza 12 sea menos ancha que la primera pieza 11 según el eje longitudinal de la varilla 8.

Como alternativa, también es posible prever que las zonas de fijación de la segunda pieza 12 con la varilla 8 estén separadas por las zonas de fijación de la primera pieza 11 con la varilla 8. Preferentemente se debe evitar una alternancia entre las zonas de fijación de las piezas primera y segunda 11 y 12 a lo largo de la varilla 8 ya que los esfuerzos en las piezas primera y segunda 11 y 12 están peor repartidos cuando las dos piezas se pliegan una sobre la otra.

40 No obstante, se prefiere la realización ilustrada en las figuras ya que permite limitar el pliegue de la primera pieza 11 sobre la segunda pieza 12.

Según la realización preferida ilustrada en las figuras 1 a 5, la primera pieza 11 incluye una primera zona acodada 11b que conecta la anilla de conexión 11a con la varilla 8. En vista lateral, la primera pieza 11 puede tener una forma de L, y estar conectada a la varilla 8 a la altura de uno de los extremos de la L. La anilla de conexión 11a que define el lazo cerrado es así una zona plana y corresponde a una rama de la L, mientras que la otra rama de la L está comprendida en la primera zona acodada 11b. El primer plano P1 puede corresponder a cualquier plano que pasa por el interior de la primera pieza 11 y paralelo a los bordes de la anilla de conexión 11a.

50 Así, cuando se aplica un esfuerzo vertical en la anilla de conexión 11a, la parte distal de la primera pieza 11 está ligeramente desplazada del abdomen del usuario lo que evita molestias.

De igual forma, puede ser ventajoso reproducir esta forma particular con la segunda pieza 12. El eje AA está desplazado ventajosamente contra el cinturón 2, cuando la parte en forma de C está orientada hacia los hombros del usuario.

La parte distal en forma de C de la segunda pieza 12 está contenida en una segunda zona plana 12a de la pieza, de manera que se define un segundo plano P2.

60 La varilla 8 puede ser ventajosamente excéntrica con respecto a este segundo plano P2.

Dado que la segunda pieza 12 puede moverse en rotación alrededor de la varilla 8, resulta que la segunda pieza 12 puede incluir una segunda zona acodada 12b que conecta el contorno cerrado a la varilla 8. Según un plano de corte perpendicular al eje longitudinal de la varilla 8, la segunda pieza 12 puede tener una forma de L, y estar conectada a la varilla 8 a la altura de uno de los extremos de la L. La segunda zona plana 12a corresponde así a una rama de la L, mientras que la otra rama de la L está comprendida en la segunda zona acodada 12b. El segundo plano P2 puede corresponder a cualquier plano que pasa por el interior de la segunda pieza 12 y paralelo a los bordes de la segunda zona plana 12a.

10 Como se indica anteriormente, para facilitar la colocación de las diferentes piezas que componen el conector 7, una de las piezas puede ser más grande que la otra según el eje AA, de manera que rodee a la pieza más pequeña. Por ejemplo, la primera pieza 11 puede rodear a la segunda pieza 12 a la altura del eje AA.

Para ello, la primera pieza 11 puede incluir medios de sujeción primero y segundo 11c y 11d colocados en las zonas de fijación de la primera pieza, y configurados para permitir el paso de la varilla 8. Los medios de sujeción primero y segundo 11c y 11d están ventajosamente separados por una primera distancia L1 según el eje AA. La segunda pieza 12 puede incluir igualmente medios de sujeción tercero y cuarto 12c y 12d colocados en las zonas de fijación de la segunda pieza, y configurados para permitir el paso de la varilla 8. Los medios de sujeción tercero y cuarto 12c y 12d están ventajosamente separados por una segunda distancia L2 según el eje AA que es inferior a la distancia L1. De esta forma, los medios de sujeción tercero y cuarto 12c y 12d están situados ventajosamente entre los medios de sujeción primero y segundo 11c y 11d. Esto significa que la primera pieza 11 rodea a la segunda pieza 12.

Los medios de sujeción pueden ser, por ejemplo, elementos anulares o clips, y ventajosamente de sección ligeramente superior al diámetro de la varilla 8 de manera que facilite la rotación de las piezas primera y segunda 11 y 12 en la varilla 8. Por ligeramente superior se entiende que el diámetro de los elementos anulares o clips es aproximadamente 0,1 mm mayor que el diámetro de la varilla 8.

Estructuralmente, es preferible que las piezas primera y segunda 11 y 12 estén montadas sin holgura funcional según el eje AA, con el fin de que las piezas no puedan trasladarse una con respecto a la otra. Las piezas primera y segunda 11 y 12 pueden así moverse únicamente en rotación una con respecto a la otra.

Para impedir todo movimiento lateral de las piezas primera y segunda 11 y 12 a lo largo de la varilla 8, esta puede incluir rebajes primero y segundo 8a y 8b que cooperan con varillas de bloqueo 13a y 13b que se insertan en el conector 7 (véase la figura 4).

Las varillas de bloqueo primera y segunda 13a y 13b tienen ventajosamente forma tubular o cilíndrica y pueden ser por ejemplo tornillos, remaches o clavos. La anchura de los rebajes primero y segundo 8a y 8b a lo largo del eje AA es ligeramente superior al diámetro de las varillas de bloqueo primera y segunda 13a y 13b, de manera que los medios de fijación puedan insertarse en los rebajes 8a y 8b.

Según la realización ilustrada en las figuras, las varillas de bloqueo primera y segunda 13a y 13b se insertan en los agujeros primero y segundo 11e y 11f de la primera pieza. Como alternativa, los agujeros primero y segundo podrían estar situados en la segunda pieza 12. También es posible una combinación de estas realizaciones en su caso con un número mayor de varillas de bloqueo, por ejemplo 2, 3 o 4.

En la medida en que las piezas primera y segunda 11 y 12 están montadas sin holgura funcional según el eje AA, también es posible preparar una varilla 8 que incluya un único rebaje 8a, configurado para cooperar con una única varilla de bloqueo 13a colocada en un único agujero colocado indiferentemente en la primera pieza 11 o en la segunda pieza 12.

La posición de los agujeros primero y segundo 11e y 11f puede elegirse de manera que los ejes de las varillas de bloqueo primera y segunda 13a y 13b sean secantes o no con el eje AA. Si los ejes de las varillas de bloqueo primera y segunda 13a y 13b son secantes con el eje AA, sus extremos están colocados en los rebajes pero no necesariamente en tope. Por el contrario, si los ejes de las varillas de bloqueo primera y segunda 13a y 13b no son secantes con el eje AA, entonces estos últimos son tangentes a la varilla 8 a la altura de los rebajes 8a y 8b, de manera que permita la rotación de las piezas 11 y 12 según el eje AA, pero no su traslación.

En la realización particular ilustrada en las figuras, los agujeros primero y segundo 11e y 11f desembocan en los medios de sujeción 12c y 12d, y pasan tangentes a la varilla 8 a la altura de los rebajes primero y segundo 8a y 8b. Esto tiene como efecto impedir los movimientos de traslación de las piezas primera y segunda 11 y 12 cuando se

montan sin holgura funcional una con respecto a la otra.

- La colocación de las piezas primera y segunda 11 y 12 en la varilla 8 puede realizarse de dos maneras diferentes. La más ventajosa consiste en superponer las zonas planas primera y segunda 11a y 12a cuando las piezas primera y segunda 11 y 12 se abaten una sobre la otra. Sin embargo, se observará que la forma acodada de las piezas primera y segunda 11 y 12 puede impedir que se abatan completamente una sobre la otra. El borde de la anilla de conexión 11a dispuesto cerca del eje 7 forma tope contra el borde de la zona en forma de C 12a. La primera pieza 11 y/o la segunda pieza 12 pueden incluir un tope que impida la rotación de la primera pieza 11 con respecto a la segunda pieza 12 más allá de un valor umbral.
- El valor del desfase entre los planos P1 y P2 y el eje AA, así como los grosores de las piezas primera y segunda, se eligen de manera que el ángulo formado entre las dos piezas sea suficiente para dejar movilidad a las herramientas que se instalarán en una o en la otra de las piezas 11 y 12. Así, la progresión en cuerda se facilita ya que los movimientos de esta última no están obstaculizados por los elementos de conexión usados por el usuario.
- Esta configuración en que las piezas primera y segunda se abaten una sobre la otra se presenta por ejemplo cuando el escalador usa un descensor enganchado a la primera pieza 11. El uso del descensor tiene como efecto hacer girar la primera pieza 11 hacia el par de tirantes 4.
- Sin embargo, para garantizar la comodidad del usuario, el ángulo formado entre las piezas primera y segunda 11 y 12 cuando se abaten una sobre la otra debe ser suficientemente bajo para no molestar al usuario. De hecho, si las piezas primera y segunda 11 y 12 estuvieran demasiado alejadas una de otra, la segunda pieza 12 podría ejercer una presión sobre el usuario y generarle incomodidad.
- Teniendo en cuenta las dimensiones características del conector 7 y las de los accesorios de progresión en cuerda, las piezas primera y segunda 11 y 12 pueden estar separadas ventajosamente una longitud de arco comprendida entre 0,5 y 3 cm, de manera que la longitud de arco se mide con respecto al punto más alejado del eje AA.
- Por ejemplo, si la primera pieza 11 es más grande que la segunda pieza 12, la longitud de arco se mide entre la primera pieza y el extremo de la segunda pieza que es opuesta según el eje AA. Por el contrario, si la primera pieza 11 es más pequeña que la segunda pieza 12, la longitud de arco se mide entre la segunda pieza y el extremo de la primera pieza que es opuesta según el eje AA.
- Para montar un conector 7 en un arnés 1 tal como el que acaba de describirse, en primer lugar, es necesario enganchar al menos un accesorio de progresión en cuerda en la segunda pieza 12 o la primera pieza 11. Esto permite limitar el número de mosquetones o de maillones rápidos sujetos al conector 7, y así facilitar el uso de este último con un volumen ocupado menor. También se monta una herramienta 9 en la varilla 8 entre las dos anillas 5a y 5b.
- A continuación, se conectan la primera pieza 11, la segunda pieza 12 y las anillas primera y segunda 5a/5b por medio de la varilla 8, de manera que las anillas primera y segunda estén colocadas entre la varilla 8 y la anilla de conexión 11a. El conector 7 se coloca entonces en la parte ventral del cinturón 2, de forma que permite su uso en el marco de una progresión en cuerda.
- Según la realización particular ilustrada en la figura 4, la varilla 8 se introduce en primer lugar en el primer medio de sujeción 11c de la primera pieza 11 y después en el tercer medio de sujeción 12c de la segunda pieza 12. A continuación la varilla 8 se introduce en la primera anilla 5a, la herramienta 9 y la segunda anilla 5b. La varilla 8 atraviesa finalmente el cuarto medio de sujeción 12d de la segunda pieza 12 y el segundo medio de sujeción 11d de la primera pieza 11. Las varillas de bloqueo 13a y 13b se usan para evitar cualquier traslación de las piezas primera y segunda 11 y 12 a lo largo de la varilla 8.
- Después del montaje, es posible por ejemplo enganchar un descensor en la primera pieza 11 por medio de un mosquetón o de un maillón rápido. Esto permite alternar fácilmente entre un uso del bloqueador de cuerda colocado en la segunda pieza 12 y un uso del descensor colocado en la primera pieza 11.
- Si un bloqueador y un descensor se colocan de esta manera en el conector 7, entonces es preferible que la primera pieza 11 se coloque en la dirección del par de perneras 3, y que la segunda pieza 12 se coloque en la dirección del par de tirantes 4. Esta configuración es óptima en términos de comodidad para el usuario, que no se ve molestado por el conector 7 durante su progresión en cuerda.
- La figura 11 ilustra el ensamblaje del punto de suspensión ventral con un adaptador 10a/10b. El arnés incluye anillas

primera y segunda de material textil, en este caso formadas por dos correas. En primer lugar, el adaptador 10a/10b se instala en el interior de las dos anillas 5a/5b. La primera pieza 11 y/o la segunda pieza 12 se instalan a continuación en el exterior del adaptador 10a/10b. Seguidamente la varilla 8 se monta en

- 5 el interior de los orificios pasantes definidos en el adaptador 10a/10b, en las anillas primera y segunda y en las piezas primera y segunda 11 y 12 de manera que todos estos elementos puedan girar con respecto al eje longitudinal de la varilla 8.

- 10 En la realización ilustrada, la varilla 8 se bloquea por medio de varillas de bloqueo 13a y 13b para acoplar solidariamente todos los elementos con el arnés, en este caso con el cinturón del arnés. Como se ilustra, durante la instalación de la varilla es posible introducir una herramienta 9 en el espacio definido por el adaptador 10a/10b con el fin de que la herramienta 9 sea atravesada por la varilla 8. En esta configuración, la herramienta 9 se acopla solidariamente con la varilla 8 y es bloqueada por las dos paredes laterales internas del adaptador 10a/10b.

- 15 Aunque la figura 11 ilustra el montaje de un punto de suspensión ventral, puede obtenerse un montaje idéntico para un punto de suspensión lateral, esternal o dorsal.

REIVINDICACIONES

1. Arnés de encordamiento (1) que comprende:
- 5 - un par de perneras (3),
 - un punto de suspensión que incluye:
- anillas primera y segunda (5a, 5b) distintas, estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) separadas entre sí una primera distancia según una primera dirección y que definen un espacio vacío entre una primera cara lateral de la primera anilla (5a) y una segunda cara lateral de la segunda anilla (5b),
 - un elemento de unión (6) fijado de forma continua a las anillas primera y segunda (5a, 5b) distintas, de manera que el elemento de unión (6) conecta mecánicamente las anillas primera y segunda (5a, 5b) distintas con el par de perneras (3),
 - un conector metálico (7) cerrado provisto de una varilla (8), siendo el conector metálico (7) cerrado y siendo el elemento de unión (6) diferente de posibles medios de cierre del arnés, estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) dispuestas de manera que permitan la colocación de la varilla (8) del conector (7) en las anillas primera y segunda (5a, 5b),
- arnés **caracterizado porque**:
- 20 - la varilla (8) presenta un eje longitudinal coincidente con la primera dirección, estando la varilla (8) montada de forma móvil en rotación en las anillas primera y segunda (5a, 5b) y estando el conector (7) montado de forma móvil en rotación alrededor del eje longitudinal de la varilla (8),
- 25 - un primer adaptador (10a) está montado en el interior de la primera anilla (5a), incluyendo el primer adaptador (10a) un primer orificio pasante según la primera dirección, de manera que la varilla (8) atraviesa dicho primer orificio pasante.
2. Arnés de encordamiento según la reivindicación 1, en el que cuando se monta el primer adaptador (10a), las anillas primera y segunda (5a, 5b) están formadas por lazos textiles primero y segundo y en el que el elemento de unión (6) es un material textil, estando en su caso los lazos textiles primero y segundo cosidos en el elemento de unión (6).
3. Arnés de encordamiento según la reivindicación 2, en el que los lazos textiles primero y segundo están cosidos en el elemento de unión (6) en posiciones de fijación primera y segunda alineadas según la primera dirección.
4. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un segundo adaptador (10b) está montado en el interior de la segunda anilla (5b), incluyendo el segundo adaptador (10b) un segundo orificio pasante según la primera dirección de manera que la varilla (8) pase a través de los orificios pasantes primero y segundo.
5. Arnés de encordamiento según la reivindicación anterior, en el que el primer adaptador (10a) y el segundo adaptador (10b) están formados por un mismo elemento monolítico configurado para permitir el montaje de un elemento de conexión (9) en la varilla (8), en un espacio situado entre el primer adaptador (10a) y el segundo adaptador (10b) y en el que el elemento monolítico define en su caso un surco entre el primer adaptador (10a) y el segundo adaptador (10b).
6. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer adaptador (10a) y/o el segundo adaptador (10b) están hechos de material polimérico.
7. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos el primer orificio pasante del primer adaptador (10a) presenta una sección complementaria de la sección de la varilla (8) del conector (7).
8. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un cinturón (2) y en el que la primera anilla (5a) y la segunda anilla (5b) están formadas por una correa y/o una cuerda que están fijadas directamente en el cinturón (2).
9. Arnés de encordamiento según la reivindicación anterior, en el que las anillas primera y segunda (5a, 5b) están fijadas en la porción ventral del cinturón (2) que recubre el abdomen del usuario para formar un punto de suspensión ventral o las anillas primera y segunda (5a, 5b) están conectadas al cinturón (2) para formar un punto de

suspensión lateral.

10. Arnés de encordamiento según la reivindicación anterior, en el que las anillas primera y segunda (5a, 5b) forman un punto de suspensión lateral y el elemento de unión (6) forma al menos una parte del cinturón (2) y estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) dispuestas para que el eje longitudinal de la varilla (8) pueda girar libremente según un eje perpendicular al eje longitudinal del cinturón (2).

11. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el arnés incluye tirantes (4), estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) conectadas al cinturón (2) sin estar fijadas en los tirantes (4) y en el que la primera anilla (5a) y/o la segunda anilla (5b) están formadas por una correa y/o una cuerda que recubre dos caras opuestas del cinturón (2).

12. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye tirantes (4) y en el que las anillas primera y segunda (5a, 5b) están fijadas para formar un punto de suspensión esternal o dorsal, estando las anillas primera y/o segunda (5a, 5b) formadas por al menos una correa o una cuerda unida mecánicamente con al menos un tirante (4).

13. Arnés de encordamiento según la reivindicación anterior, en el que la primera anilla (5a) está formada por una primera correa y la segunda anilla (5b) está formada por una segunda correa diferente de la primera correa.

14. Arnés de encordamiento (1) que comprende:

- un par de perneras (3),
- un punto de suspensión que incluye:

- anillas primera y segunda (5a, 5b) distintas, estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) separadas entre sí una primera distancia según una primera dirección y que definen un espacio vacío entre una primera cara lateral de la primera anilla (5a) y una segunda cara lateral de la segunda anilla (5b),
- un elemento de unión (6) fijado de forma continua a las anillas primera y segunda (5a, 5b) distintas, de manera que el elemento de unión (6) conecta mecánicamente las anillas primera y segunda (5a, 5b) distintas con el par de perneras (3),
- un conector metálico (7) cerrado provisto de una varilla (8), siendo el conector metálico (7) cerrado y siendo el elemento de unión (6) diferente de posibles medios de cierre del arnés, estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) dispuestas de manera que permitan la colocación de la varilla (8) del conector (7) en las anillas primera y segunda (5a, 5b),

arnés **caracterizado porque:**

- la varilla (8) presenta un eje longitudinal coincidente con la primera dirección, estando la varilla (8) montada de forma móvil en rotación en las anillas primera y segunda (5a, 5b) y estando el conector (7) montado de forma móvil en rotación alrededor del eje longitudinal de la varilla (8)
- las anillas primera y segunda (5a, 5b) y el elemento de unión (6) están formados por un elemento monobloque de material metálico, incluyendo el elemento monobloque al menos un orificio de paso de al menos una correa configurada para conectar mecánicamente las anillas primera y segunda (5a, 5b) con al menos un par de perneras (3), de manera que el elemento monobloque define un surco.

15. Arnés de encordamiento según la reivindicación anterior, en el que el elemento monobloque está fijado al cinturón (2) para formar un punto de suspensión ventral, siendo la primera dirección paralela a un eje longitudinal del cinturón (2).

16. Arnés de encordamiento según la reivindicación 14, en el que el elemento monobloque está fijado al cinturón (2) para formar un punto de suspensión lateral, siendo la primera dirección perpendicular a un eje longitudinal del cinturón o el elemento monobloque está fijado a un par de tirantes (4) para formar un punto de suspensión esternal o dorsal, siendo la primera dirección perpendicular a un plano sagital del arnés (1).

17. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un cinturón (2) y medios de ajuste del perímetro del cinturón (2), las anillas primera y segunda (5a, 5b) son distintas de los medios de ajuste del perímetro del cinturón (2) y los medios de ajuste del perímetro del cinturón (2) están dispuestos en el exterior de la superficie delimitada por los puntos de fijación de la primera anilla (5a) con el cinturón (2) y de la segunda anilla (5b) con el cinturón (2).

18. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un cinturón (2) y en el que el elemento de unión (6) está fijado a al menos una parte del cinturón (2) y las anillas primera y segunda (5a, 5b) están dispuestas para que el eje longitudinal de la varilla (8) pueda girar libremente según un eje paralelo al eje longitudinal del cinturón (2).
5
19. Arnés de encordamiento según la reivindicación 18, en el que el conector metálico cerrado (7) define un contorno cerrado, estando el conector (7) fijado al cinturón (2) por medio de anillas primera y segunda (5a, 5b) de manera que pueda girar el contorno cerrado según un eje de rotación paralelo o perpendicular con el eje longitudinal del cinturón (2).
10
20. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la varilla (8) del conector (7) está configurada para girar independientemente del resto del conector (7) y/o la varilla (8) del conector (7) está montada de forma extraíble de manera que permita una separación del conector (7) con el arnés (1).
15
21. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la varilla (8) del conector (7) está configurada para recibir elementos de enganche de un porta-asiento, estando dichos elementos de enganche dispuestos en la varilla (8) en el exterior de un contorno cerrado del conector (7) y de las anillas primera y segunda (5a, 5b).
20
22. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el arnés (1) está desprovisto de tirantes o **porque** el arnés incluye tirantes (4), estando las anillas primera y segunda (5a, 5b) conectadas al cinturón (2) sin estar fijadas en los tirantes (4).
25
23. Arnés de encordamiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un cinturón (2) y medios de apertura y de cierre del cinturón (2) dispuestos en el exterior de la superficie delimitada por los puntos de fijación de la primera anilla (5a) con el cinturón (2) y de la segunda anilla (5b) con el cinturón (2).

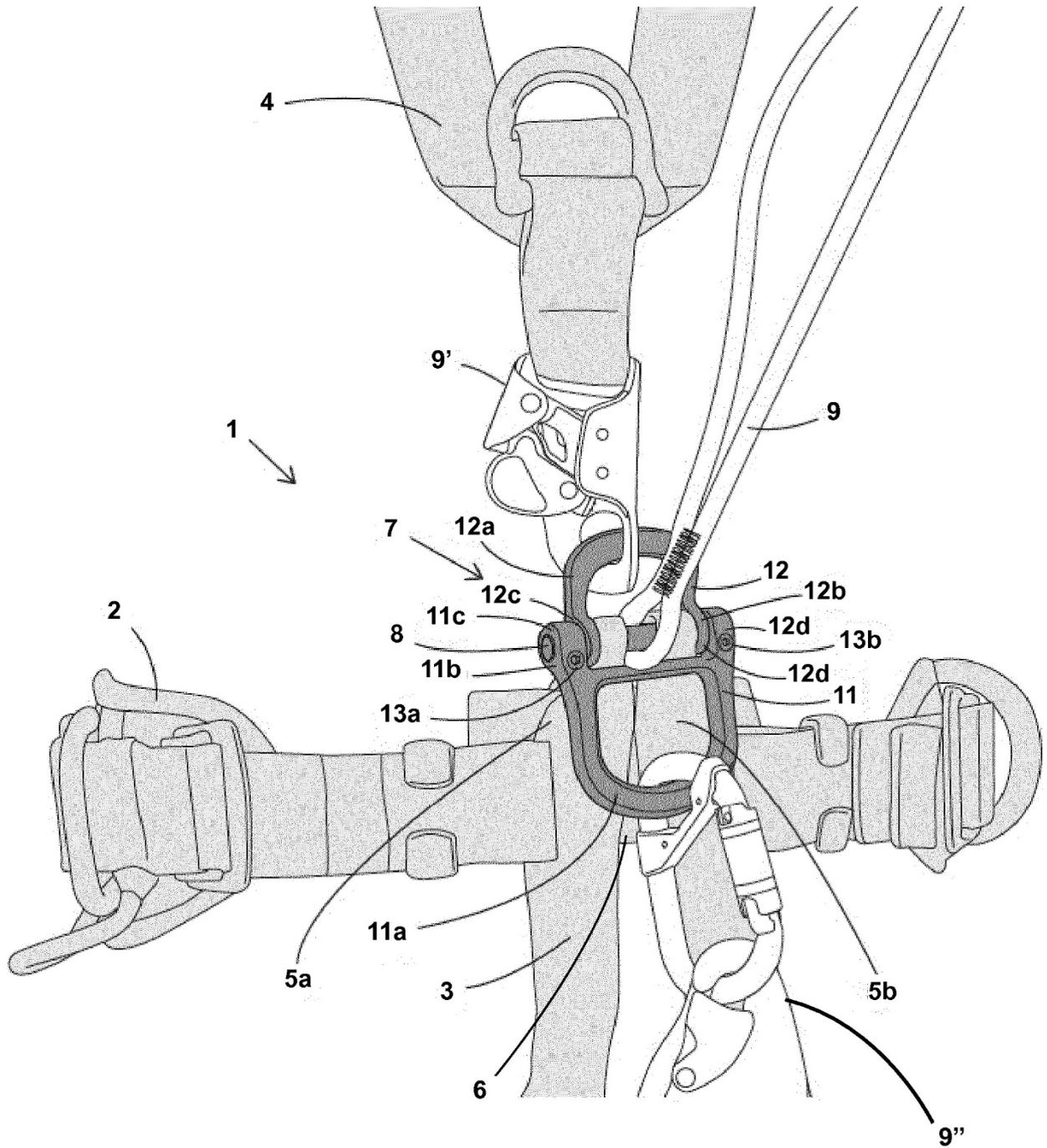


FIG. 1

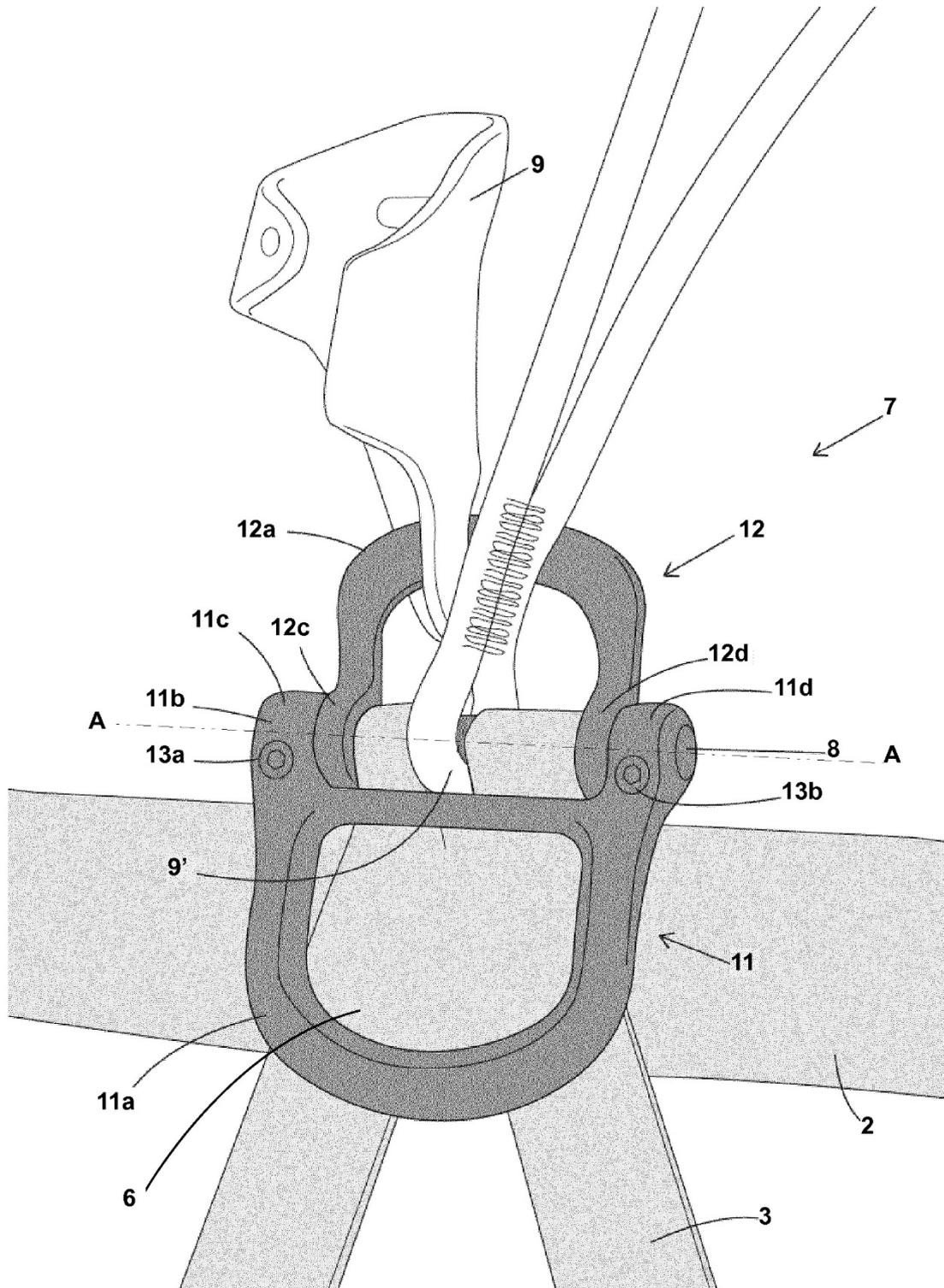


FIG. 2

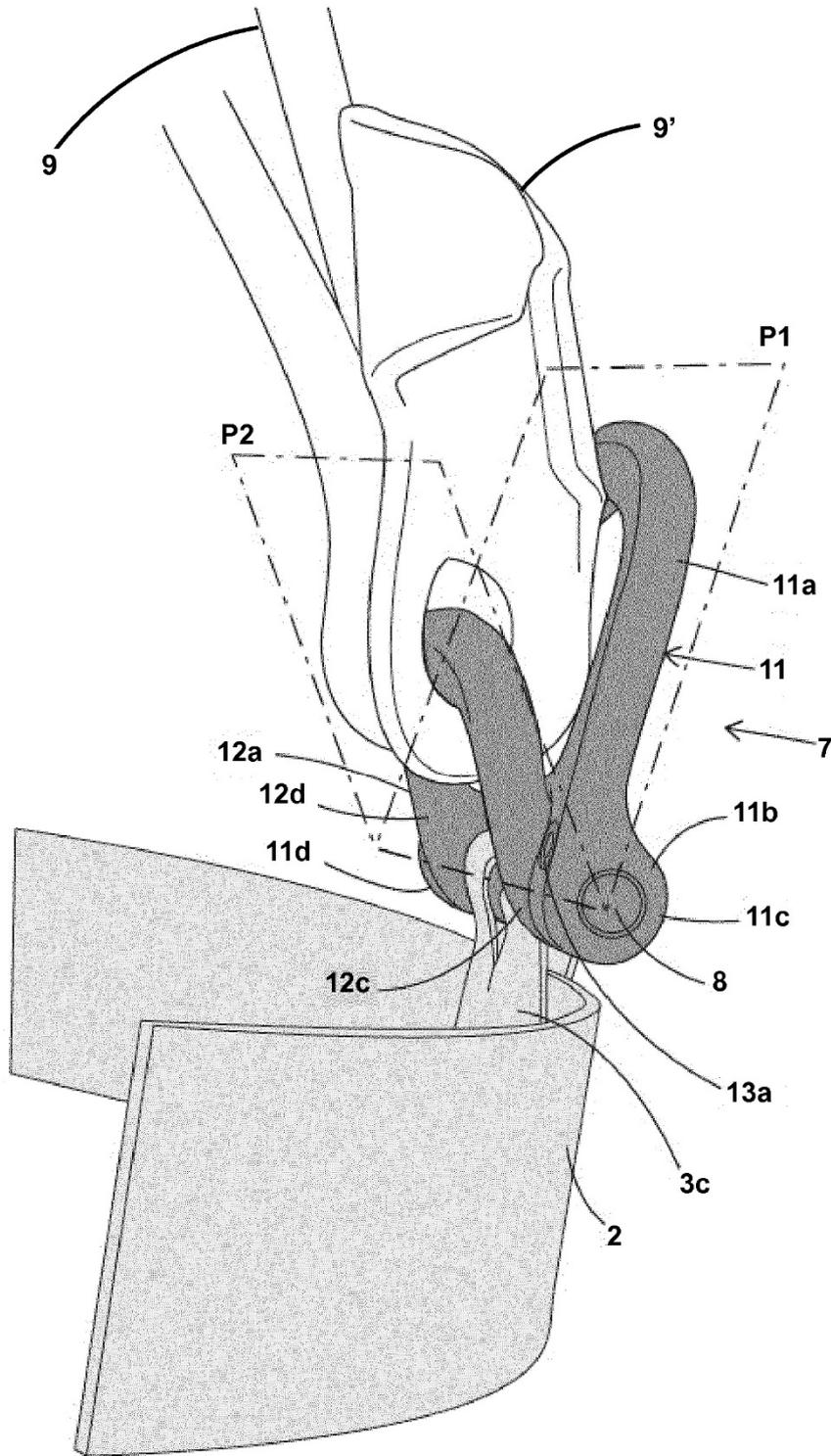


FIG. 3

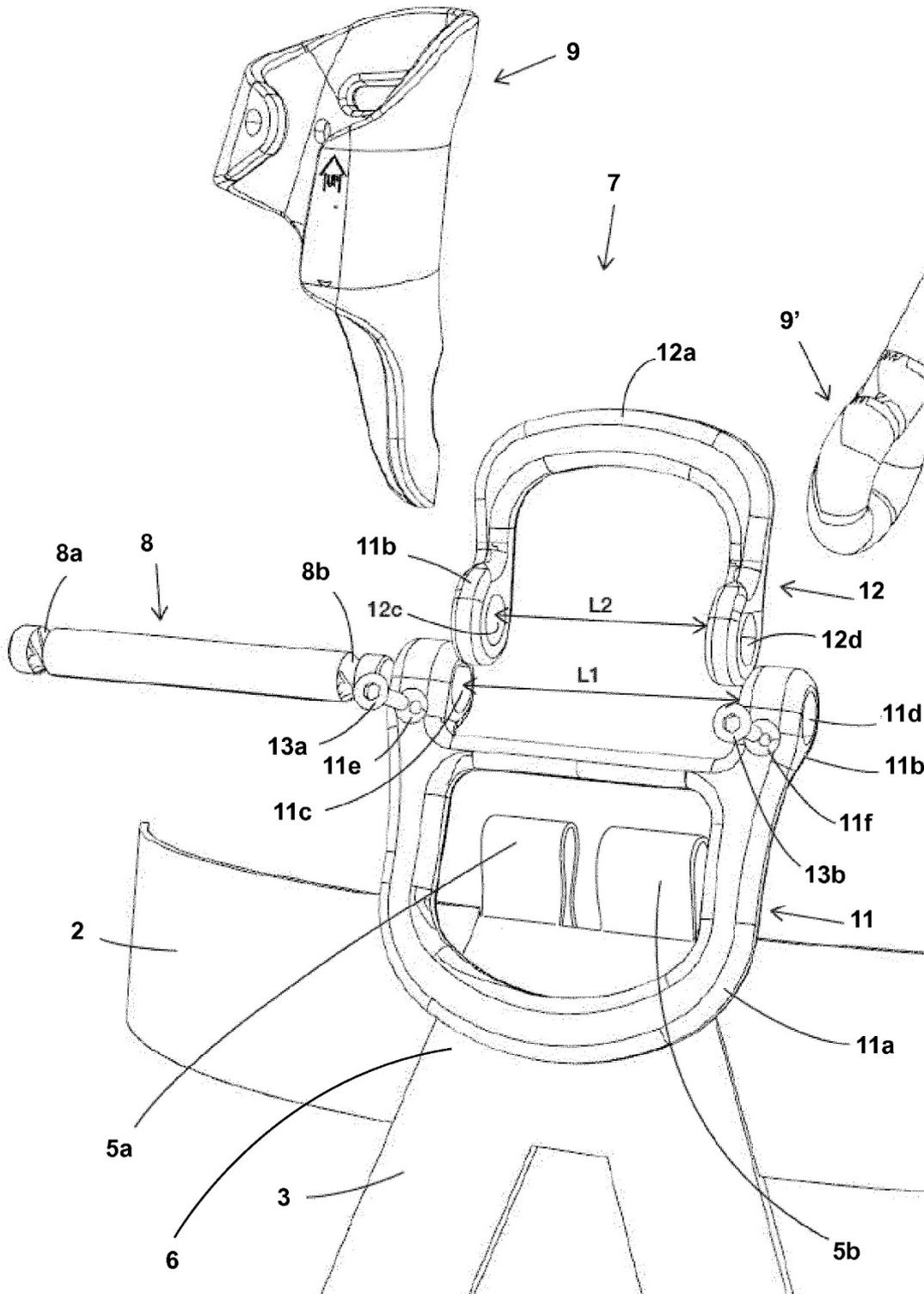


FIG. 4

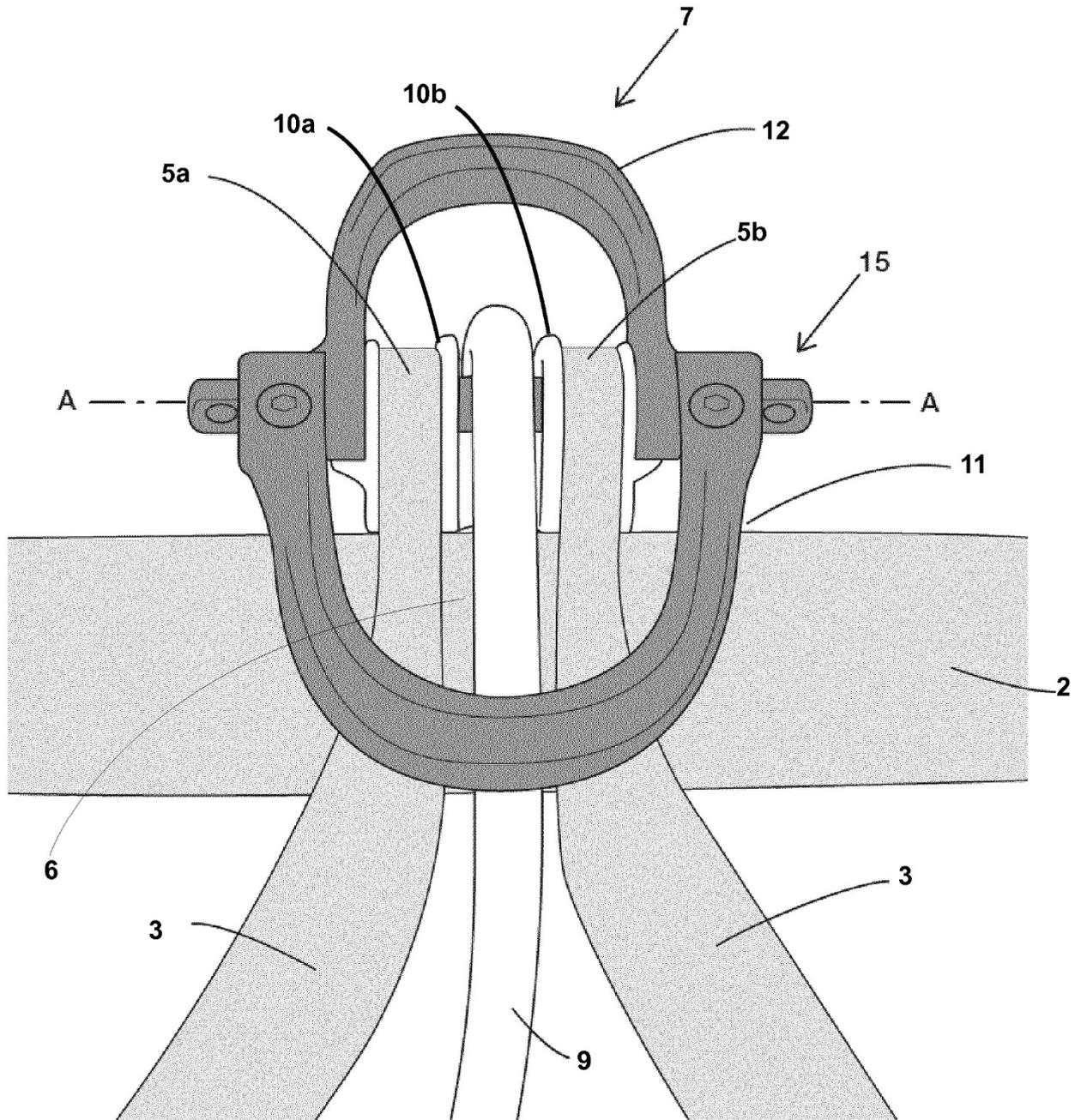


FIG. 5

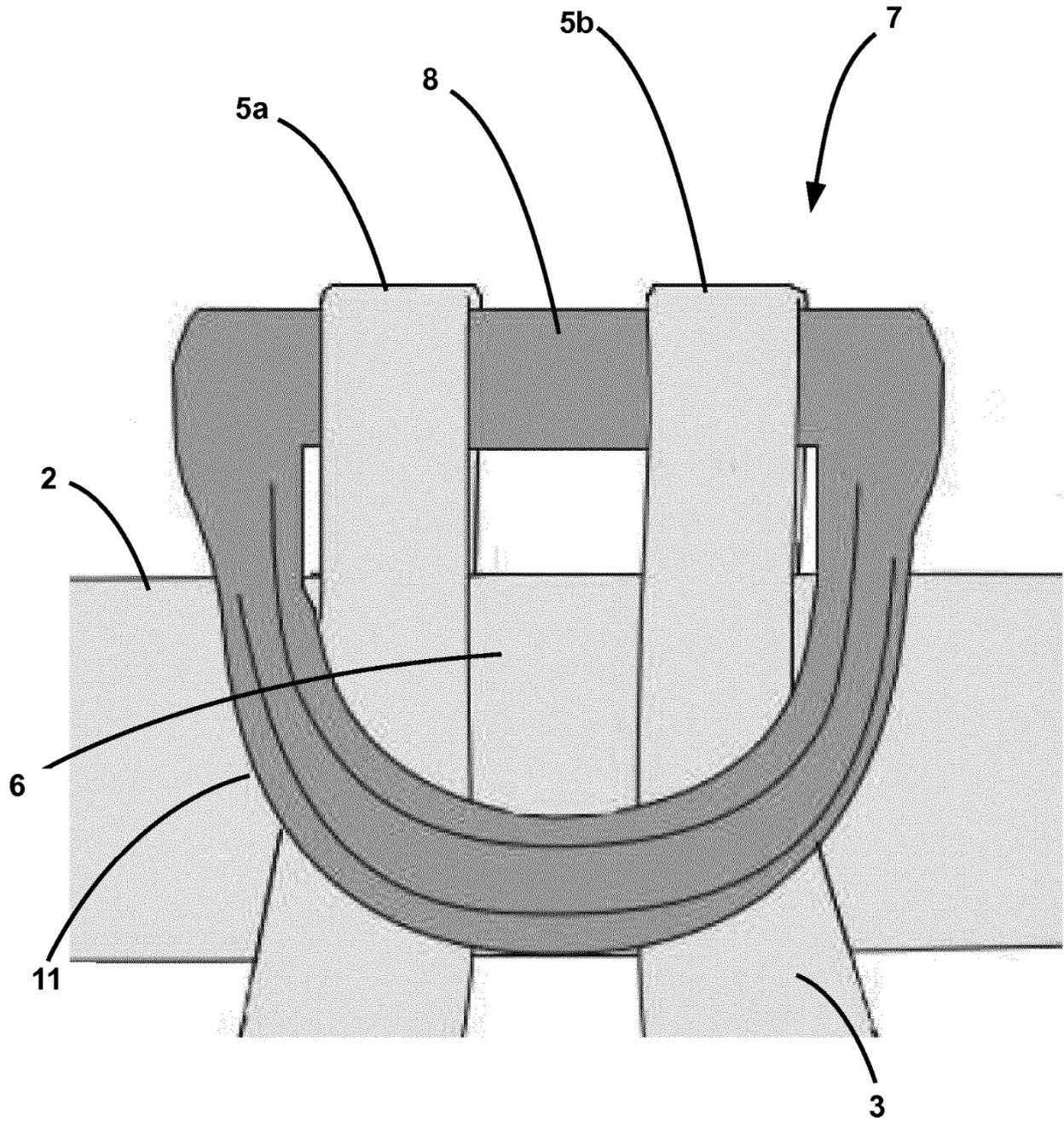


FIG. 6

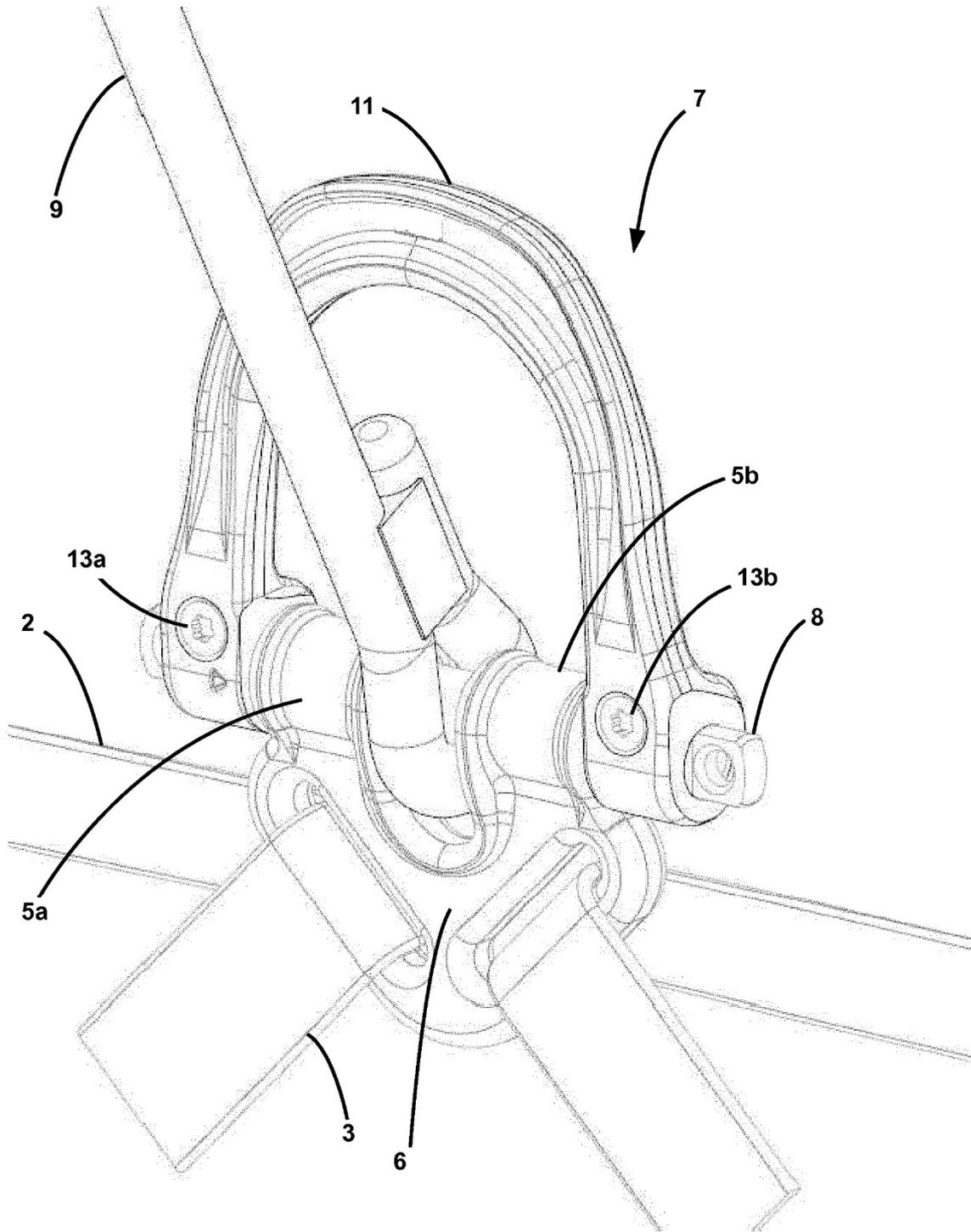


FIG. 7

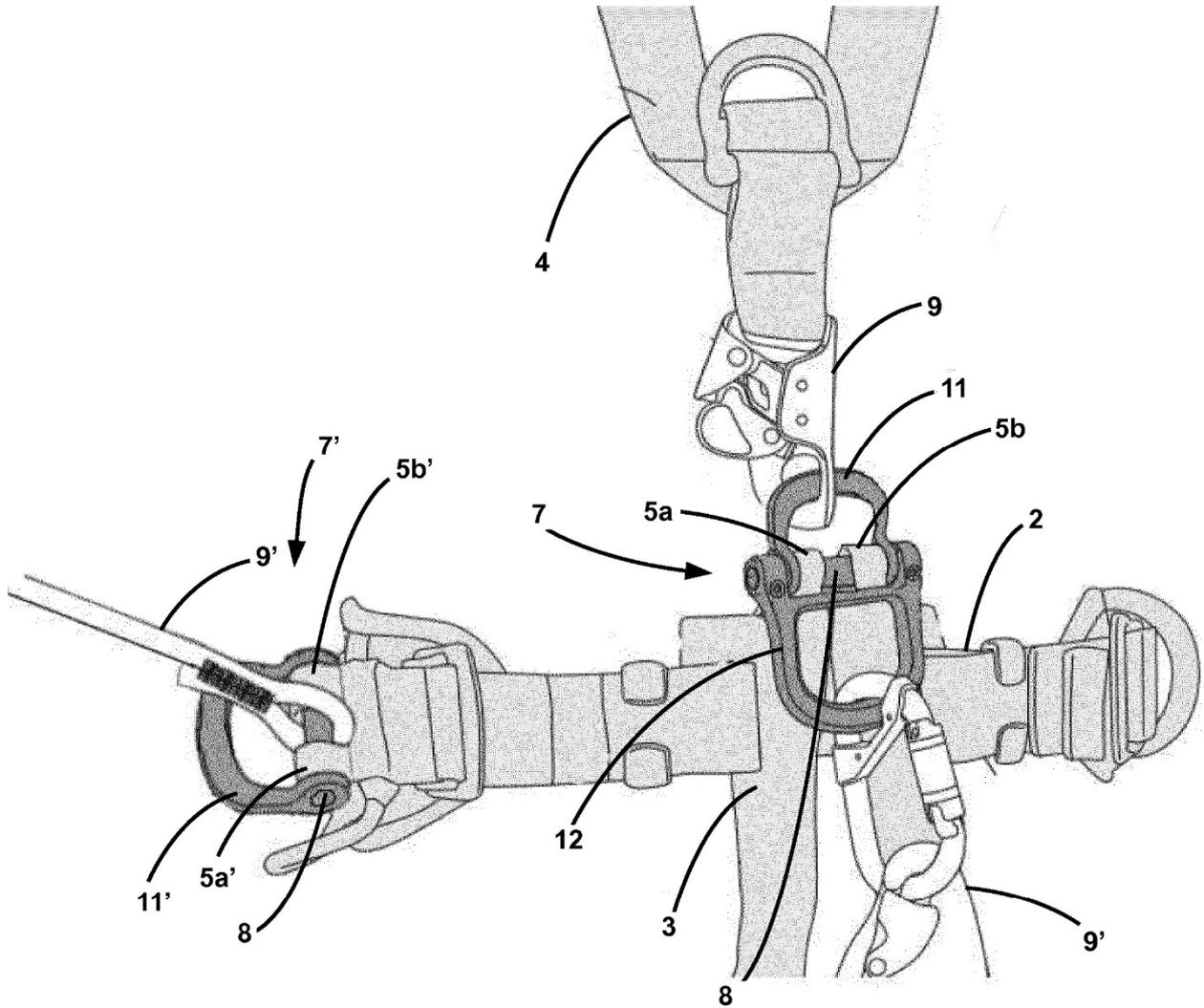


FIG. 8

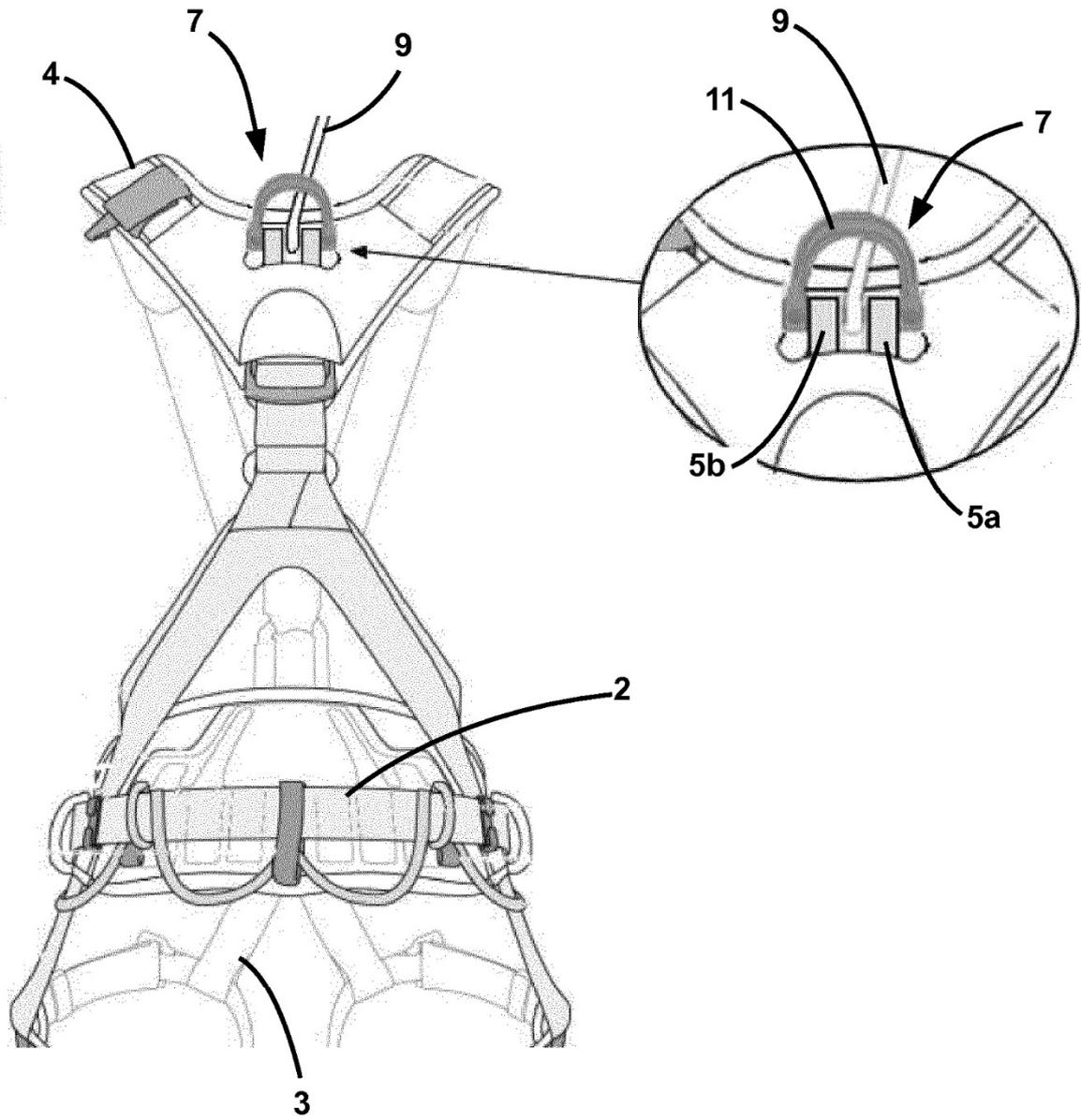


FIG. 9

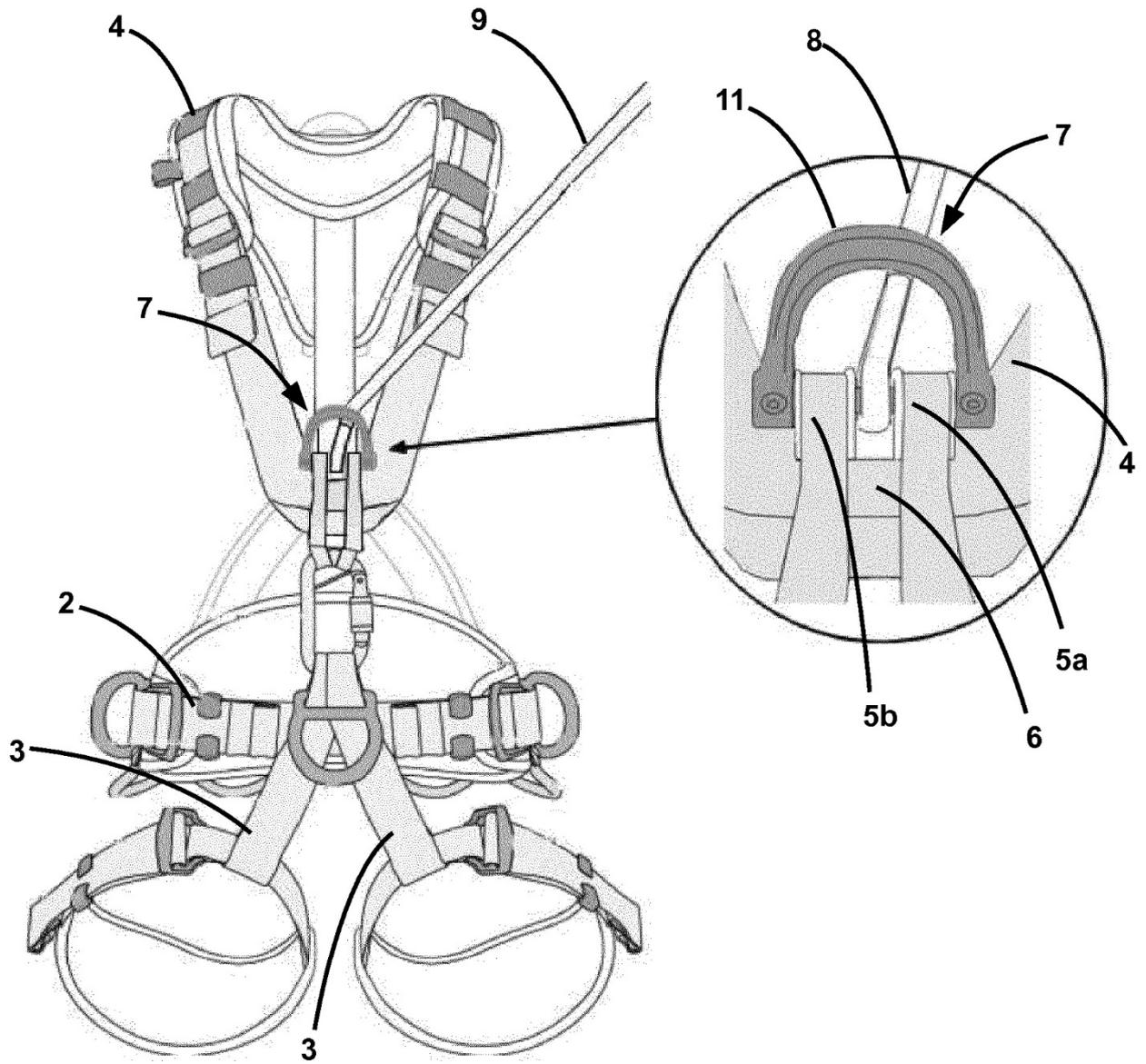


FIG. 10

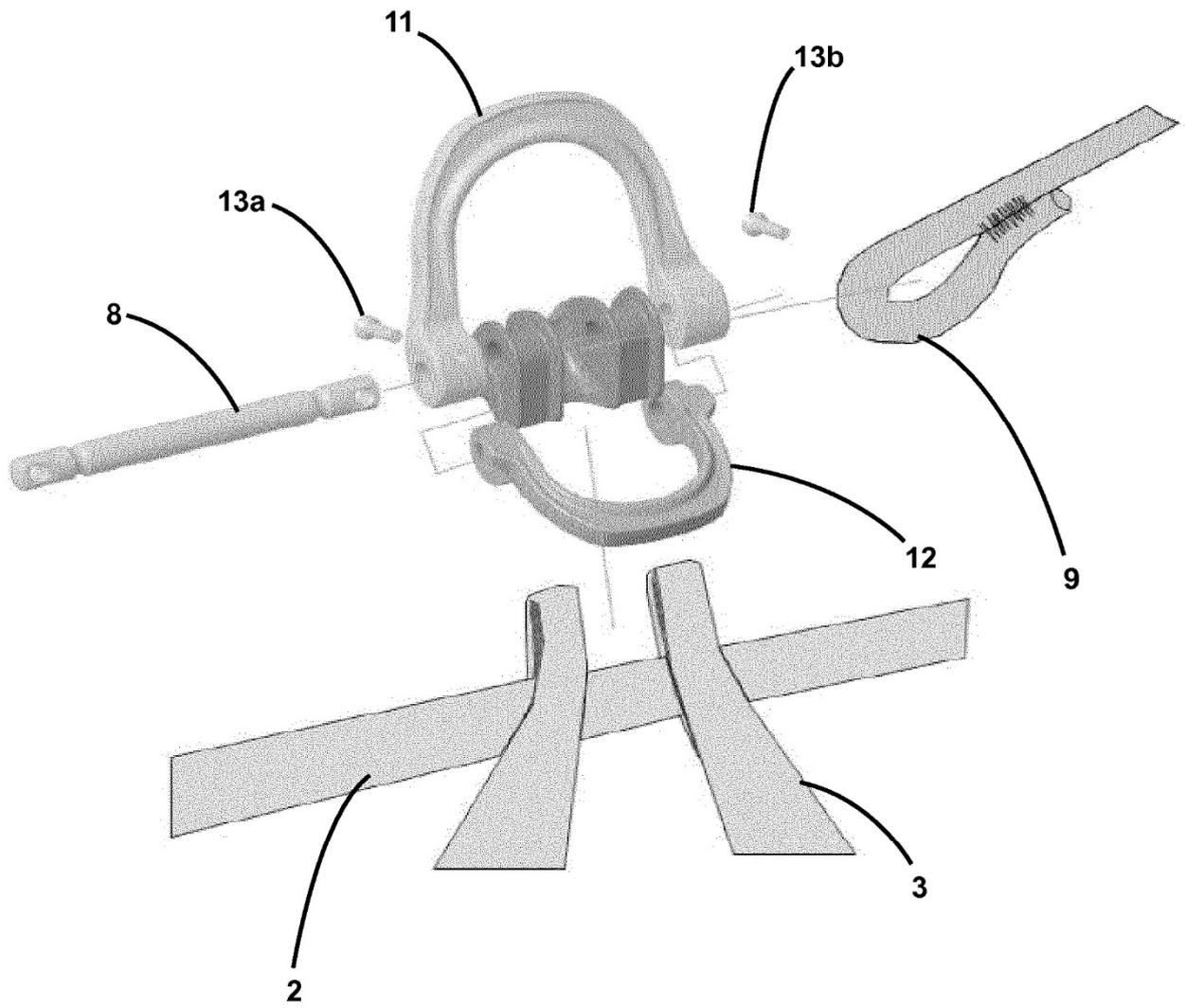


FIG. 11