

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 439**

51 Int. Cl.:

A41D 13/00 (2006.01)

A41D 1/06 (2006.01)

A62B 35/00 (2006.01)

A41D 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2020 E 20161851 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.11.2021 EP 3704978**

54 Título: **Ropa de protección**

30 Prioridad:

08.03.2019 AT 501912019

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

08.04.2022

73 Titular/es:

HEINEMANN, NICOLE (100.0%)

Heuweg 10

5071 Wals, AT

72 Inventor/es:

HEINEMANN, NICOLE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 905 439 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

Ropa de protección

5 La invención se refiere a ropa de protección, en particular para bomberos, con pantalones y arnés de asiento, estando el arnés de asiento dispuesto dentro de los pantalones, presentando el arnés de asiento al menos un cinturón lumbar y al menos dos perneras de arnés conectadas al cinturón lumbar con transferencia de fuerzas, y presentando la ropa de protección un arnés pectoral, presentando el arnés pectoral al menos un cinturón escapular izquierdo y al menos uno derecho.

10 La ropa de protección es en su mayoría sistemas de ropa complejos que tienen que soportar cargas extremas. En particular, la ropa de protección para bomberos no solo tiene que soportar cargas mecánicas, sino también fuertes cargas térmicas. Se debe garantizar a este respecto la seguridad del usuario, normalmente un bombero, ante una posible caída desde una altura. Dado que normalmente tienen que entrar ellos mismos en entornos peligrosos en el curso de una operación, los sistemas de aseguramiento para protegerse contra una posible caída desde una altura son tan importantes para los usuarios como el autorrescate desde altura con un sistema de rescate disponible permanentemente. Para el autorrescate desde grandes alturas, se requiere un sistema de rescate permanentemente disponible para el usuario. A este respecto, con tales sistemas de seguridad debe demorarse lo menos posible el proceso de colocación, y además estar listos para su uso de la forma más rápida y sencilla posible durante la operación, no entorpecer el trabajo de los bomberos y permitir la reacción más rápida posible a las condiciones de la operación.

El documento GB 826.786 A muestra un sistema de arnés para limpiadores de ventanas.

25 El documento CA 1.286.050 C muestra ropa de protección con una estructura en varias capas para que tenga un efecto de aislamiento térmico y generalmente está equipada con una membrana impermeable y transpirable. Esto protege al usuario de las cargas térmicas y de la penetración de humedad. Sin embargo, si en el curso de una operación el usuario debe dirigirse a una posición elevada en la que exista riesgo de caída o huir de dicha posición, por ejemplo a través de una ventana, o asegurarse contra una caída en una posición en la que exista riesgo de caída, como por ejemplo en una escalera, o efectuar un autorrescate utilizando una cuerda, la ropa de protección no ofrece ninguna forma de proteger al usuario del peligro derivado de caídas o resbalones.

35 Hasta ahora, el cuerpo de bomberos ha utilizado normalmente un arnés externo para bomberos según la norma EN 14927. Este arnés generalmente se describe en detalle en los reglamentos del servicio de bomberos específicos de cada país.

40 *"El arnés de retención para bomberos permite a los bomberos protegerse del peligro de caída mediante retención o sujeción con el elemento de amarre (cuerda de seguridad). Por lo tanto, la norma debe aplicarse en el sentido del reglamento del servicio de bomberos al aseguramiento del personal de bomberos, así como al aseguramiento y el desplazamiento de cargas en situaciones operativas con la ayuda de la cuerda de bomberos según la norma DIN 14920 "Cuerda de bomberos - requisitos, pruebas, manejo". La norma DIN 14927 se aplica junto con la norma DIN EN 358 sobre "Equipo de protección personal para funciones de apoyo y para prevenir caídas - Arnés de retención y elementos de amarre para arneses de retención" para arneses de retención para bomberos (FH), tipo A y tipo B, con hebilla de dos puntas. Sus requisitos y pruebas se especifican teniendo en cuenta las características de emergencia específicas de los cuerpos de bomberos. Si la evaluación de riesgos individual muestra que existe un peligro específico y agudo para la vida y la salud durante una operación en relación con actividades en los pisos superiores, el autorrescate utilizando el arnés de retención de los bomberos se puede considerar como una medida de emergencia. Esto debe llevarse a cabo de la manera establecida en los reglamentos de formación del servicio de bomberos pertinentes".*

50 La patente estadounidense US 6.427.252 B1 divulga un sistema de arnés combinado que presenta tanto perneras de arnés como cinturones escapulares, así como un cinturón alrededor del torso del usuario en la zona pectoral. El conjunto de estos cinturones solo asegurará al usuario si todos ellos están correctamente colocados. Aunque un sistema de arnés de este tipo restringe la libertad de movimientos y es difícil de poner, asegura al usuario lo suficiente como para poder descender en rápel. A este respecto, los cinturones escapulares están conectados a los pantalones mediante tirantes. Esto permite una unión adecuadamente ajustable con los pantalones y ya no son necesarios tirantes adicionales en los pantalones. Como resultado, el usuario se ve obligado a ponerse primero el sistema de arnés completo y a ponerse después los pantalones. Esto consume mucho tiempo. Además, el sistema de arnés debe ponerse completo, incluso aunque las situaciones solo requieran un aseguramiento posicional, es decir, aseguramiento en una posición elevada, tal como en una escalera, donde sería suficiente un aseguramiento menos seguro, pero con mayor libertad de movimientos.

65 En la patente estadounidense US 6.490.733 B se muestra ropa de protección en cuyo pantalón está dispuesto un arnés de asiento, que puede estar conectado a un arnés pectoral. El arnés de asiento está conectado a los pantalones a través del cinturón lumbar, de modo que el arnés pectoral reemplaza a los tirantes de lo contrario dispuestos en los pantalones. Esto significa que solo se debe colocar el arnés pectoral y no tirantes adicionales, lo que resulta menos

engorroso al vestirse y reduce el tiempo de colocación. La desventaja, sin embargo, es que la unión entre el cinturón lumbar y los pantalones debe ser muy firme para que el peso de los pantalones pueda ser soportado mediante esta unión, incluso si se tira de los pantalones durante una operación, por ejemplo al arrodillarse, gatear y similares. Esta unión reforzada restringe la libertad de movimientos del usuario. Además, la altura de los pantalones es difícil de
 5 ajustar y depende de la altura del cinturón lumbar. El intercambio de aire entre el interior de los pantalones a través de la pretina de los pantalones también se reduce por la unión firme entre el cinturón lumbar y los pantalones. Esto reduce la capacidad de los pantalones para adaptarse a movimientos rápidos y cambios de posición.

El objetivo de la invención es, en este sentido, proporcionar ropa de protección que se pueda adaptar a diferentes
 10 situaciones, que proporcione un alto nivel de seguridad para un usuario, pero que permita una mayor comodidad, capacidad de ajuste y la mayor movilidad posible.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención por que el arnés pectoral presenta al menos un cinturón axilar
 15 izquierdo y al menos uno derecho, estando los cinturones escapulares y los cinturones axilares conectados entre sí, por que el arnés pectoral está conectado de manera separable u operativamente no separable al arnés de asiento y por que el arnés pectoral está conectado a los pantalones mediante al menos una sección de tirantes. Preferiblemente, los cinturones escapulares y los cinturones axilares también son regulables en su longitud.

Mediante la disposición de un arnés de asiento que está conectado de manera segura al usuario cuando se lo coloca
 20 en la zona de la cadera y que puede conectarse fácilmente a cuerdas de seguridad o a otros dispositivos de aseguramiento, resulta posible un adecuado aseguramiento en altura del usuario. Por ejemplo, si el usuario se encuentra sobre una escalera, puede conectar el arnés de asiento a la escalera mediante una cuerda de seguridad para no caerse. Además, se facilitan vías de escape adicionales. Por ejemplo, resulta posible una conexión rápida a un dispositivo de rápel. Una ventaja esencial a este respecto es que estas conexiones se pueden establecer de manera
 25 fácil y rápida, ya que la optimización del tiempo es de suma importancia, especialmente durante las operaciones. Con el arnés pectoral junto con el arnés de asiento también está presente un arnés anticaídas que siempre está listo para usar. Con su argolla de seguridad se puede establecer una conexión inmediata con un sistema anticaídas.

La disposición dentro de los pantalones asegura una conexión suficientemente segura con el usuario. Al mismo tiempo
 30 es posible vestirse y colocarlo rápida y fácilmente. Los pantalones se pueden poner junto con el arnés de asiento dispuesto en ellos y ya conectado a él. Esto acorta el tiempo de colocación.

El arnés pectoral presenta a este respecto preferiblemente una parte delantera y una parte trasera, tal como las ve el
 35 usuario cuando lleva puesto correctamente el arnés pectoral. Los cinturones escapulares y los cinturones axilares están preferiblemente conectados entre sí en la parte posterior del cinturón pectoral.

Debido a la conexión separable del arnés pectoral con el arnés de asiento, es posible ponerse uno mismo el arnés
 40 pectoral fácilmente y, por lo tanto, más rápidamente, y luego conectarlo al arnés de asiento con transferencia de fuerzas. Esto se puede lograr preferiblemente mediante conexiones de inserción. Preferiblemente, la conexión o conexiones separables están dispuestas en la parte delantera para permitir que el usuario cierre y libere la conexión de manera rápida y autónoma. Por conexión con transferencia de fuerzas se entiende una conexión a través de la cual se puede derivar al menos una parte sustancial del peso del usuario de la ropa de protección.

Otra ventaja es que la ropa de protección también se puede usar sin gran esfuerzo sin arnés pectoral cuando no se
 45 necesite. La conexión separable entre el arnés pectoral y el arnés de asiento se separa para ello. Con este fin se pueden unir unos tirantes a los pantalones, que van desde la parte delantera de los pantalones por encima de los hombros del usuario hasta la parte trasera de los pantalones. Para ello, los pantalones presentan preferiblemente secciones de conexión para tirantes. Las secciones de conexión de los pantalones para la conexión con las secciones de tirantes también pueden servir, a este respecto, como tales secciones de conexión para los tirantes. El arnés de
 50 asiento puede seguir utilizándose para asegurar, en particular para asegurar la posición del usuario, lo que significa más libertad de movimientos para el usuario. Así, la ropa de protección es fácilmente adaptable a diferentes situaciones.

Si el arnés de asiento presenta al menos un cinturón lumbar y al menos dos perneras de arnés, se puede usar
 55 cómodamente pero, aun así, con seguridad. Por cinturón lumbar se entiende, a este respecto, un cinturón que se extiende alrededor del torso del usuario cuando lo lleva puesto, dispuesto al nivel de las caderas o de la cintura del usuario y que también puede asumir la función de un cinturón de retención. A este respecto hay al menos una pernera destinada a la pierna derecha y al menos otra a la pierna izquierda. Así, el arnés de asiento queda fijado en al menos tres puntos, la cadera y las dos piernas. Esto permite una conexión segura y fácil de colocar.

Resulta ventajoso que la ropa de protección presente un arnés pectoral con una parte delantera y una parte trasera,
 60 y que esté conectado al arnés de asiento. A este respecto, la parte delantera y la parte trasera pueden estar realizadas iguales o diferentes. Al combinar un arnés pectoral con un arnés de asiento se puede lograr una fijación de 5 puntos del usuario, lo que constituye un amarre particularmente seguro. Además, también resulta ventajoso que el arnés pectoral presente al menos un cinturón escapular izquierdo y al menos uno derecho y al menos un cinturón axilar
 65 izquierdo y al menos uno derecho, estando los cinturones escapulares y los cinturones axilares conectados entre sí

en la parte trasera del arnés pectoral.

Como resultado, el arnés pectoral se puede fijar de forma especialmente segura al usuario a través de los hombros del usuario. Esto es particularmente ventajoso durante la colocación del arnés pectoral si el arnés pectoral se coloca independientemente del arnés de asiento. Con una forma de realización de este tipo, el arnés pectoral puede absorber esencialmente por completo el peso de los pantalones sin que para ello sea necesario el arnés de asiento. Sin embargo, en particular en combinación con el arnés de asiento, el usuario puede estar completamente asegurado de manera que no puede caerse del sistema de arnés.

Si el arnés pectoral está conectado a los pantalones en la parte trasera a través de al menos una sección de tirantes, se puede establecer así una conexión estable entre el arnés pectoral y los pantalones. A este respecto, la sección de tirantes puede ser más bien corta y partes del arnés pectoral interactúan con la sección de tirantes. Esto permite que el peso de los pantalones se transfiera directamente al arnés pectoral, que es fácilmente ajustable y regulable. Las secciones de tirantes también se pueden ajustar fácilmente en su longitud. Esto significa que el arnés de asiento ya no es necesario para sujetar los pantalones, lo que significa que la conexión entre los pantalones y el arnés de asiento se puede hacer más débil y, por lo tanto, permite una mayor libertad de movimientos. Esto significa que ya no son necesarios los tirantes clásicos que van desde la parte delantera de los pantalones a través de los hombros hasta la parte trasera. Más bien, la sección de tirantes asume su función al estar conectada a los pantalones a través de al menos un punto de conexión y derivar su peso directamente a los hombros del usuario. En el caso descrito, esto se logra conectando el arnés pectoral, que está adecuadamente conectado a los hombros del usuario a través de los cinturones escapulares y los cinturones axilares, a la sección de tirantes.

A este respecto puede resultar ventajoso que la sección de tirantes sea al menos parcialmente elástica.

También puede resultar ventajoso a este respecto que el arnés de asiento esté conectado a los pantalones a través de la sección de tirantes además de la conexión indirecta. La conexión del arnés de asiento con los pantalones no tiene por qué estar diseñada de forma que transfiera el peso del usuario o el peso. Dado que cuando se carga el arnés de asiento, por ejemplo al hacer rappel, el peso se aplica directamente al arnés de asiento, no es necesaria tal conexión con los pantalones. Los pantalones se sujetan mediante la sección de tirantes, lo que también significa que el peso de los pantalones no tiene que transferirse directamente al arnés de asiento, sino que cuelga de los hombros del usuario.

Resulta especialmente ventajoso que la ropa de protección presente unos pantalones interiores dispuestos dentro del arnés de asiento. Los pantalones interiores pueden hacer que sea más fácil pasar las piernas por el arnés de asiento. Mientras que los pantalones brindan principalmente protección mecánica y térmica, los pantalones interiores aceleran el proceso de vestirse.

Puede estar previsto que los pantalones interiores presenten dos perneras de pantalón interior, y que cada pernera de pantalón interior esté dispuesta dentro de al menos una pernera de arnés. Esto hace posible vestirse particularmente rápido. Esto evita el riesgo de no pasar una pierna por una de las perneras de arnés tirando de ella torpemente, ya que la pierna es guiada automáticamente a través de la pernera de arnés cuando se introduce en la pernera de pantalón interior. Esto evita que se enrede o una colocación incorrecta o errónea.

Los pantalones interiores están preferiblemente conectados al arnés de asiento. A este respecto, la conexión no tiene que estar diseñada de tal manera que se pueda transferir el peso del usuario. Esta conexión también puede ser suficiente solo para mantener el cinturón de los pantalones en una posición definida con respecto a los pantalones interiores para poder ponérselos. A este respecto, la conexión es preferiblemente separable para simplificar el mantenimiento del arnés de asiento y la limpieza de los pantalones interiores. Por ejemplo, pueden estar previstas presillas o trabillas en los pantalones interiores, a través de las cuales se puede pasar el arnés de asiento, por ejemplo, el cinturón lumbar.

Además, los pantalones interiores pueden estar conectados a los pantalones en la zona de la cadera de los pantalones, preferiblemente pueden estar conectados de manera separable y de manera particularmente preferible a través de un cierre de cremallera. Esto es particularmente ventajoso porque los pantalones, el arnés de asiento y los pantalones interiores pueden almacenarse como una estructura integral y ponerse cuando sea necesario. Esto da como resultado una forma de realización que es particularmente fácil de colocar, ya que esencialmente el usuario ve dos orificios para las piernas, que están forrados por fuera con los pantalones y por dentro con los pantalones interiores. Así, ya no tiene que preocuparse por las perneras de arnés, ya que estas se colocan automáticamente en la posición correcta. Una conexión separable es particularmente ventajosa para la limpieza y el mantenimiento, y un sistema de cierre de cremallera ha demostrado ser particularmente simple, económico y práctico.

La conexión entre los pantalones y los pantalones interiores se establece preferiblemente en la zona de la pretina de los pantalones, de forma especialmente preferible al menos por una gran parte de la pretina. A este respecto, también resulta ventajoso que al menos partes del cinturón lumbar del arnés de asiento se sitúen por debajo de la conexión. Se asume así una posición de uso correcta, en la que la pretina de los pantalones se encuentra en la parte superior y las perneras de los pantalones en la parte inferior. En otras palabras, al menos el cinturón lumbar está al menos parcialmente cubierto por los pantalones interiores mientras te los pones.

5 Los pantalones y al menos una pernera de pantalón interior están preferiblemente conectados entre sí de forma separable, preferiblemente a través de un cierre de cremallera entre la pernera de pantalón interior y una pernera de los pantalones. La conexión está dispuesta a este respecto de manera especialmente preferible en el extremo de la pernera de pantalón interior opuesto a la zona de la cadera, es decir, en la zona del muslo. Esto también evita que los pantalones interiores se pierdan o se arruguen.

10 Además, puede estar previsto que el arnés pectoral y el arnés de asiento estén conectados entre sí únicamente en la parte delantera con transferencia de peso. Por transferencia del peso quiere decirse a este respecto que una parte significativa del peso del usuario puede transferirse entre el arnés pectoral y el arnés de asiento a través de la conexión y, por lo tanto, esta conexión puede transferir fuerzas en gran medida cuando el arnés de asiento o el arnés pectoral están cargados, por ejemplo, al bajar en rápel o al caer.

15 Resulta especialmente ventajoso que el cinturón escapular derecho y el cinturón axilar derecho estén conectados a través de un punto de conexión derecho y que el cinturón escapular izquierdo y el cinturón axilar izquierdo estén conectados a través de un punto de conexión izquierdo en la parte delantera del cinturón pectoral, estando realizados los puntos de conexión preferiblemente como anillas de conexión. Una posible realización fabricada en plástico es particularmente flexible y resistente.

20 Puede estar previsto que los puntos de conexión estén conectados al arnés de asiento a través de conexiones de hebilla separables. Como resultado, se puede establecer una conexión segura, con transferencia de fuerzas, pero separable, entre el arnés de asiento y el arnés pectoral.

25 Al ponerse la ropa de protección con arnés pectoral, las conexiones de la hebilla, si las hay, están preferiblemente abiertas y el arnés pectoral está conectado al arnés de asiento o a los pantalones, por ejemplo, a través de una conexión sin transferencia del peso. Preferiblemente, las piernas se introducen a este respecto primero en los pantalones y, por lo tanto, a través de las perneras de arnés, y después se coloca el arnés pectoral. Después de ello, las conexiones de hebilla se pueden cerrar.

30 Para permitir una conexión sencilla y de fácil acceso a una cuerda de seguridad o similar, puede estar previsto que los pantalones presenten al menos una primera abertura en la zona de la cadera y que el arnés de asiento presente al menos un lazo de mosquetón de asiento que se puede pasar a través de la primera abertura, es decir, una argolla de retención para sistemas de retención y posicionamiento en el lugar de trabajo. Esto permite que el lazo de mosquetón de asiento se sujete de manera óptima al arnés de asiento sin que se tire de los pantalones cuando el lazo de seguridad está bajo carga.

35 Además, la ropa de protección puede presentar una chaqueta que presenta al menos una segunda abertura en la zona del pecho-ventre, y el arnés de asiento o el arnés pectoral presenta al menos un lazo de mosquetón pectoral que se puede pasar a través de la segunda abertura. Por zona del pecho-ventre se entiende la zona de la chaqueta que cubre la zona del pecho y la zona del vientre del usuario cuando lleva la chaqueta puesta. Un lazo de mosquetón pectoral de este tipo se puede utilizar para proporcionar una opción de aseguramiento adicional para la conexión a un dispositivo de aseguramiento, por ejemplo, un sistema anticaídas, en el que el usuario se lleva a una posición estable y cómoda en caso de una caída desde una altura.

45 También puede estar previsto que la ropa de protección presente una chaqueta con una unidad de conexión, presentando la unidad de conexión un elemento de conexión interno dispuesto en el interior de la chaqueta para la conexión al arnés de asiento o al arnés pectoral y un elemento de conexión externo dispuesto en el exterior de la chaqueta para la conexión a un dispositivo de aseguramiento. Al ponerse la chaqueta después de ponerse los arneses y los pantalones, el elemento de conexión interno se puede conectar al arnés de asiento o, si está presente, al arnés pectoral, por ejemplo, en un punto de conexión. Dado que la unidad de conexión está conectada a la chaqueta, siempre está en el lugar correcto y no tiene que pasarse primero a través de la chaqueta como un lazo de mosquetón pectoral. A este respecto, el elemento de conexión externo puede sobresalir o colgar de la chaqueta o puede extraerse si es necesario mediante una presilla de agarre. Para ello, el elemento de conexión puede estar dispuesto en un bolsillo y conectado a una presilla de agarre. Si es necesario, se tira de la presilla de agarre, con lo cual el elemento de conexión se extrae del bolsillo.

60 Para asegurar a otras personas, resulta especialmente ventajoso que la ropa de protección presente una cuerda adicional y que la cuerda adicional se pueda conectar al arnés de asiento o al arnés pectoral y presente al menos una anilla de enganche y al menos un mosquetón de seguridad. Las personas que se van a rescatar se pueden enganchar a la anilla de enganche. El mosquetón de seguridad también se puede conectar a cuerdas apropiadas, etc. para el aseguramiento.

65 Puede estar previsto que la ropa de protección presente una cuerda de extracción que presenta una presilla de agarre en un extremo y una presilla de conexión en el extremo opuesto para la conexión al mosquetón de seguridad. Esto permite que la cuerda adicional permanezca guardada dentro de la chaqueta donde no estorbará hasta que se necesite. Tirando de la presilla de agarre, la cuerda adicional puede extraerse a través de la cuerda de extracción y

utilizarse. A este respecto, la presilla de agarre preferiblemente no está conectada a la chaqueta de manera que transfiera el peso del usuario, ya que esto cargaría innecesariamente la chaqueta y el aseguramiento a través del arnés pectoral es suficiente.

5 La presente invención se explica con más detalle a continuación con ayuda de una variante de realización representada en las figuras. Muestran:

La Figura 1, una forma de realización de una ropa de protección de acuerdo con la invención en una vista frontal;
 10 la Figura 2, la forma de realización en una vista desde detrás; y
 la Figura 3, un detalle de una conexión de hebilla.

La forma de realización representada en las figuras presenta unos pantalones 1 y un arnés de asiento 2, que está dispuesto dentro de los pantalones 1 en la zona de la cadera de los mismos. Además, un arnés pectoral 3 está conectado a los pantalones 1 en una parte trasera 5 del arnés pectoral 3 a través de dos secciones de tirantes 4 parcialmente elásticas.

El arnés de asiento 2 presenta una pernera de arnés derecha 21a y una pernera de arnés izquierda 21b, que están conectadas a un cinturón lumbar 22 en la zona delantera. Dentro del arnés de asiento 2 están dispuestos unos pantalones interiores 6 que presentan dos perneras de pantalón interior 7a, 7b, una pernera de pantalón interior derecha 7a que pasa a través de la pernera de arnés derecha 21a y una pernera de pantalón interior izquierda 7b que pasa a través de la pernera de arnés izquierda 21b. Las perneras de pantalón interior 7a, 7b y, por lo tanto, también las perneras de arnés 21a, 21b discurren por dentro de las respectivas perneras de los pantalones 1. Las perneras de pantalón interior 7a, 7b son más bien cortas con respecto a las perneras de los pantalones 1 y terminan ya unos centímetros por debajo de la entrepierna. No es necesaria una realización más larga, ya que solo sirven para introducir mejor las piernas. En la zona de la pretina de los pantalones 1, los pantalones interiores están conectados a los pantalones 1 por una gran parte de la pretina, estando parcialmente interrumpida la conexión en la zona de las hebillas y dispositivos de ajuste similares. Esto permite una buena colocación y ajuste de los arneses y los pantalones 1. Dado que el cinturón lumbar 22 está dispuesto más bajo en los pantalones 1, queda cubierto por los pantalones interiores 7 desde la perspectiva del usuario cuando este se pone los pantalones. El arnés de asiento 2 presenta preferiblemente dos lazos de mosquetón de asiento 23 en el cinturón lumbar 22 que se pasan a través de unas primeras aberturas 8. Estos se pueden conectar fácilmente a mosquetones o similares y un usuario de la ropa de protección se puede asegurar contra una caída.

El cinturón lumbar 22 es conducido preferiblemente fuera de los pantalones 1 en la zona de un mecanismo de apertura 22a. Para ello, pueden estar previstas unas aberturas 1a en los pantalones, a través de las cuales se puede pasar el cinturón lumbar. Estas aberturas 1a están dispuestas preferiblemente en la parte delantera de los pantalones 1. El mecanismo de apertura 22a puede ser una conexión de enganche rápido, tal como un sistema de hebilla o similar. Además, en la zona del mecanismo de apertura 22a puede estar previsto un elemento de conexión para la conexión a una cuerda de seguridad o similar. En este elemento de conexión, por ejemplo, una anilla en D puede disponerse, por ejemplo, un mosquetón de una cuerda de seguridad con el fin de asegurar a la persona que lo va a utilizar.

Las perneras de pantalón interior 7a, 7b presentan en su lado opuesto a la pretina, es decir, el lado inferior, un punto de conexión 7c para la conexión a un punto de conexión correspondiente en las perneras de los pantalones 1 a una altura apropiada. Estos puntos de conexión están configurados preferiblemente como cierres de cremallera. Las perneras de pantalón interior 7a, 7b están así conectadas al pantalón 1 y no pueden deslizarse. Sin embargo, si se va a ajustar el arnés de asiento 2, este se puede sacar fácilmente desabrochando los cierres de cremallera.

Los pantalones interiores 7 presentan unas aberturas de paso en la zona de la cadera, a través de las cuales se puede pasar el cinturón lumbar 22 del arnés de asiento 2. Así se fija su posición en los pantalones y se evita que se deslice mientras se ponen. El cinturón lumbar 22 se puede sacar de los pantalones interiores 7 si es necesario.

El arnés pectoral 3 presenta cinturones escapulares 31a, 31b y cinturones axilares 32a, 32b respectivamente derechos e izquierdos. Los cinturones escapulares 31a, 31b están previstos para ser conducidos sobre los hombros por el usuario en el estado colocado, mientras que los cinturones axilares 32a, 32b deben ser conducidos diagonalmente sobre el torso por debajo de las axilas. Esto fija la parte superior del cuerpo además del arnés de asiento 2. El cinturón escapular derecho 31a y el cinturón axilar derecho 32a convergen en la zona del pecho en una parte delantera 9 del arnés pectoral 3 por una anilla de conexión 10, al igual que el cinturón escapular izquierdo 31b y el cinturón axilar izquierdo 32b. Las anillas de conexión 10 están realizadas como anillas de conexión flexibles y están conectadas entre sí a través de un cierre de pecho 11 que se puede abrir. El cierre de pecho presenta un lazo de mosquetón pectoral 33 que se puede conectar a un dispositivo de rescate o equipo de protección personal contra caídas, por ejemplo a través de un mosquetón. A través de una conexión de este tipo, el usuario puede asegurarse o detenerse en caso de caída. Además, cada anilla de conexión 10 está conectada a una presilla de conexión 13 respectiva, que está conectada de manera separable al cinturón lumbar 22 a través de una conexión de hebilla 12. Esto se muestra con más detalle en la figura 3. En la parte trasera 5, los cinturones escapulares 31a, 31b y los cinturones axilares 32a, 32b convergen en un nudo, estando realizados el cinturón escapular derecho 31a y el cinturón axilar izquierdo 32b de una

ES 2 905 439 T3

sola pieza como un cinturón y estando realizados el cinturón escapular izquierdo 31b y el cinturón axilar derecho 32a de una sola pieza como un cinturón.

5 El arnés de asiento 2 está así conectado a los pantalones 1 a través del arnés pectoral 3 y las secciones de tirantes 4.

10 Las secciones de tirantes 4 se originan en la parte trasera de los pantalones 1 y están realizadas como dos correas de sujeción 14 elásticas, preferiblemente regulables en su longitud. Llegan hasta una cubierta para los hombros 15 del arnés pectoral 3, a través de la cual discurren los cinturones escapulares 31a, 31b y los cinturones axilares 32a, 32b. La cubierta para los hombros 15 aumenta la comodidad de uso y permite una conexión flexible de los cinturones. La cubierta para los hombros 15 termina en la parte delantera 9. Las secciones de tirantes 4 actúan así junto con los cinturones escapulares 31a, 31b y los cinturones axilares 32a, 32b para derivar el peso de los pantalones hacia los hombros del usuario. Así, la posición de los pantalones se asegura a través de las secciones de tirantes 4, por un lado, sobre los hombros del usuario. Las correas de sujeción 14 están conectadas a los pantalones 1 a través de presillas de sujeción 34 de los pantalones 1 que se pueden cerrar con cierres de velcro. Esta conexión se puede liberar abriendo el cierre de velcro, pudiendo conectarse unos tirantes clásicos a los pantalones 1 a través de estas presillas en lugar del arnés pectoral en caso necesario.

20 Los cinturones escapulares 31a, 31b presentan presillas de ajuste en la parte delantera 9 en la zona del pecho para ajustar la longitud.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ropa de protección, en particular para bomberos, con pantalones (1) y arnés de asiento (2), estando dispuesto el arnés de asiento (2) dentro de los pantalones (1), presentando el arnés de asiento (2) al menos un cinturón lumbar (22) y al menos dos perneras de arnés (21a, 21b) conectadas al cinturón lumbar (22) con transferencia de fuerzas y presentando la ropa de protección un arnés pectoral (3), presentando el arnés pectoral (3) al menos un cinturón escapular izquierdo y al menos uno derecho (31a, 31b), **caracterizada por que** el arnés pectoral (3) presenta al menos un cinturón axilar izquierdo y al menos uno derecho (32a, 32b), estando los cinturones escapulares (31a, 31b) y los cinturones axilares (32a, 32b) conectados entre sí, **por que** el arnés pectoral (3) está conectado al arnés de asiento (2) de manera separable u operativamente no separable y **por que** el arnés pectoral (3) está conectado a los pantalones (1) a través de al menos una sección de tirantes (4).
- 15 2. Ropa de protección según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la ropa de protección presenta unos pantalones interiores (7) que están dispuestos dentro del arnés de asiento (2).
3. Ropa de protección según la reivindicación 2, **caracterizada por que** los pantalones interiores (7) presentan dos perneras de pantalón interior (7a, 7b), y **por que** cada pernera de pantalón interior (7a, 7b) está dispuesta dentro de al menos una pernera de arnés (21a, 21b).
- 20 4. Ropa de protección según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada por que** los pantalones interiores (7) están conectados a los pantalones (1) en la zona de cadera de los pantalones (1), preferiblemente conectados de manera separable y de manera especialmente preferida conectados a través de un cierre de cremallera.
- 25 5. Ropa de protección según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por que** el arnés pectoral (3) y el arnés de asiento (2) están conectados entre sí únicamente en la parte delantera (9) con transferencia de peso.
- 30 6. Ropa de protección según la reivindicación 5, **caracterizada por que** el cinturón escapular derecho (31a) y el cinturón axilar derecho (32a) están conectados a través de un punto de conexión derecho (10) y el cinturón escapular izquierdo (31b) y el cinturón axilar izquierdo (32b) están conectados a través de un punto de conexión izquierdo (10) en la parte delantera (9) del arnés pectoral (3), estando realizados los puntos de conexión (10) preferiblemente como anillas de conexión, preferiblemente de plástico.
- 35 7. Ropa de protección según la reivindicación 6, **caracterizada por que** los puntos de conexión (10) están conectados al arnés de asiento (2) a través de conexiones de hebilla (12) separables.
8. Ropa de protección según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** los pantalones (1) presentan al menos una primera abertura (8) en la zona de la cadera y el arnés de asiento (2) presenta al menos un lazo de mosquetón de asiento (23) que se puede pasar por la primera abertura (8).
- 40 9. Ropa de protección según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** la ropa de protección presenta una chaqueta que presenta al menos una segunda abertura en la zona del pecho/vientre, y el arnés de asiento (2) o el arnés pectoral (3) presenta al menos un lazo de mosquetón pectoral (33) que se puede pasar a través de la segunda abertura.
- 45 10. Ropa de protección según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** la ropa de protección presenta una chaqueta con una unidad de conexión, presentando la unidad de conexión un elemento de conexión interno dispuesto en el interior de la chaqueta para la conexión al arnés de asiento (2) o al arnés pectoral (3) y un elemento de conexión externo dispuesto en el exterior de la chaqueta para la conexión a un dispositivo de aseguramiento.
- 50 11. Ropa de protección según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** la ropa de protección presenta una cuerda adicional, **por que** la cuerda adicional se puede conectar al arnés de asiento (2) o al arnés pectoral (3) y presenta al menos una anilla de enganche y al menos un mosquetón de seguridad.
- 55 12. Ropa de protección según la reivindicación 11, **caracterizada por que** la ropa de protección presenta una cuerda de extracción que presenta una presilla de agarre en un extremo y una presilla de conexión en el extremo opuesto para la conexión al mosquetón de seguridad.
- 60 13. Ropa de protección según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** los cinturones escapulares (31a, 31b) y los cinturones axilares (32a, 32b) son regulables en su longitud.

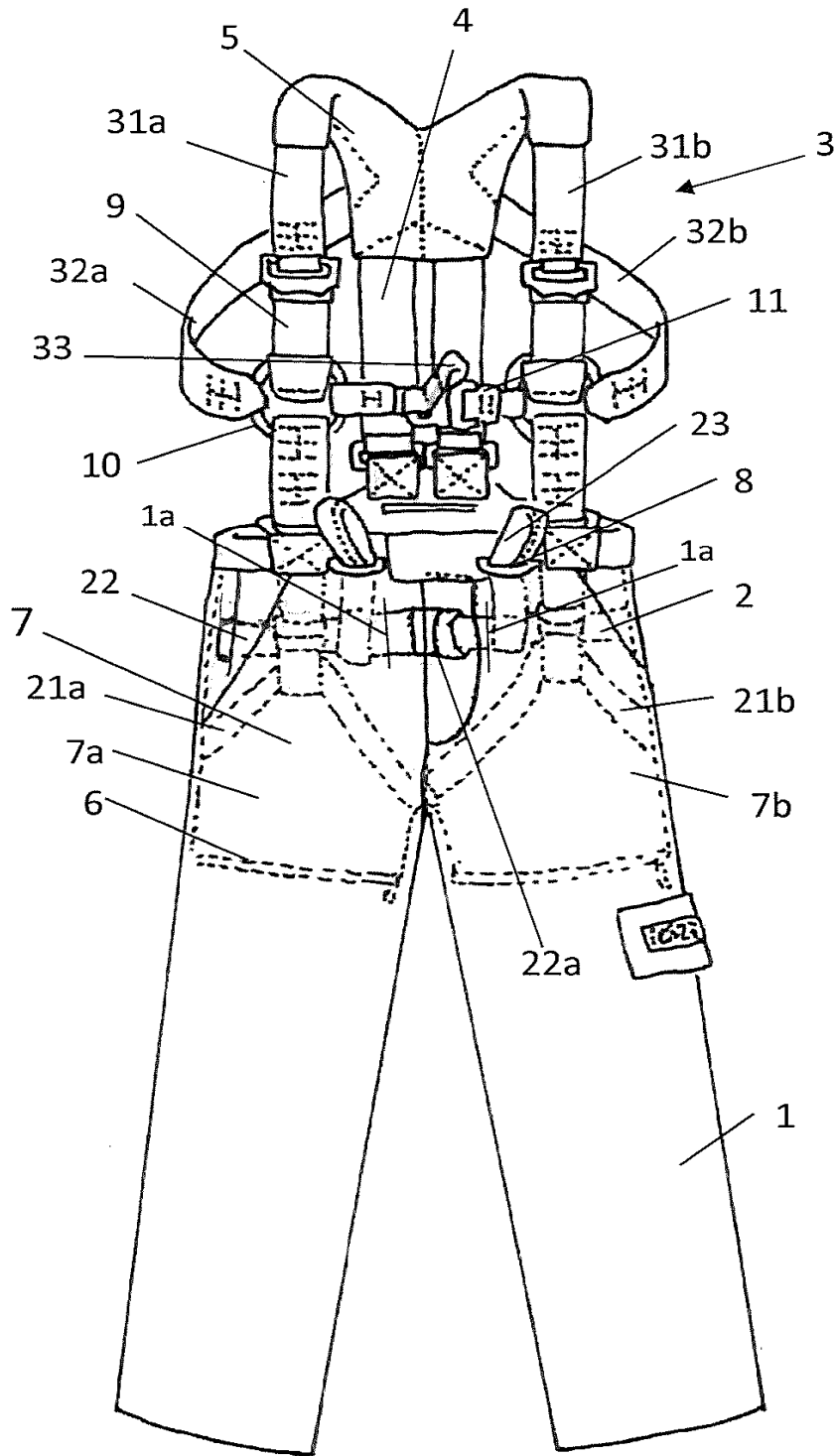


Fig. 1

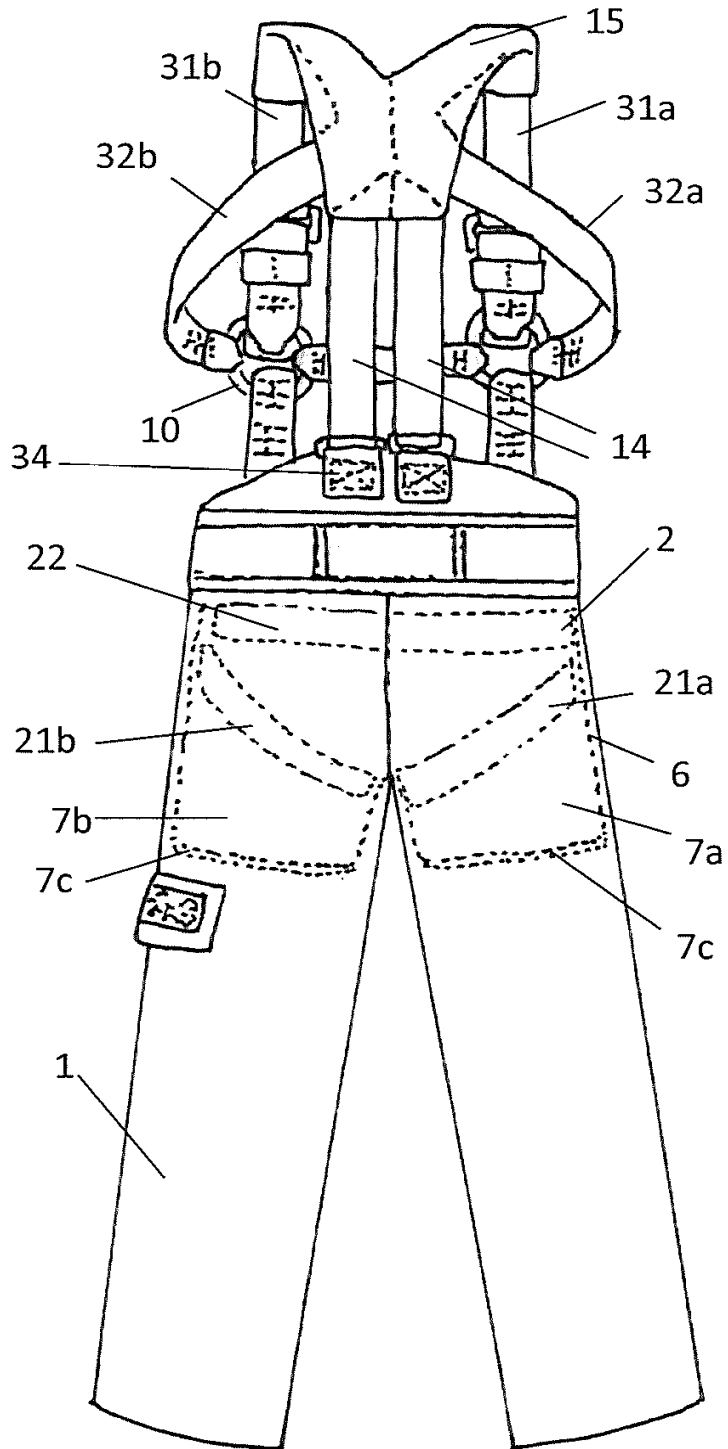


Fig. 2

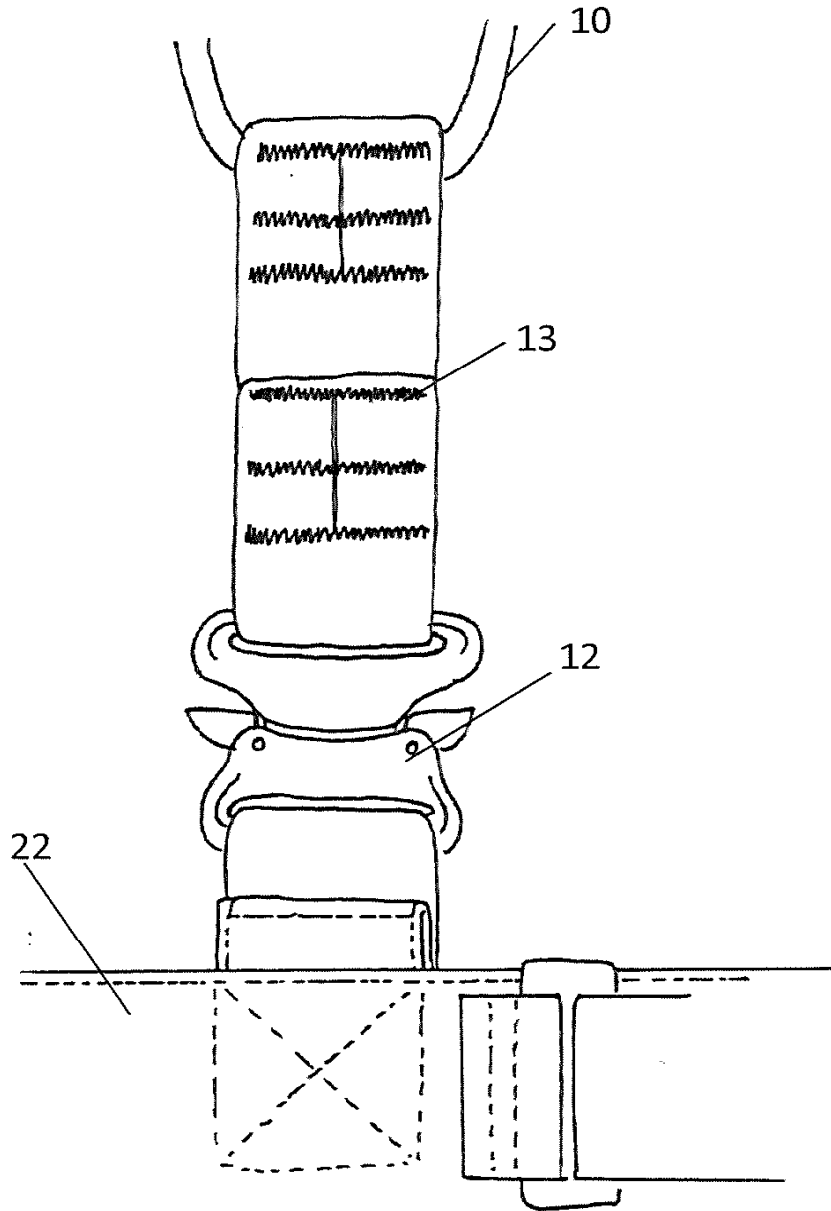


Fig. 3