

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 789 352**

51 Int. Cl.:

A41D 13/012 (2006.01)

A41D 13/02 (2006.01)

B63C 9/087 (2006.01)

A41D 31/00 (2009.01)

A41D 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.07.2016 PCT/EP2016/066491**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17012910**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2016 E 16747746 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020 EP 3324768**

54 Título: **Traje seco**

30 Prioridad:

23.07.2015 CH 10722015

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

26.10.2020

73 Titular/es:

BEYELER, PATRICK G. (100.0%)

Chemin de la Rupille 5

1273 Arzier le Muids, CH

72 Inventor/es:

BEYELER, PATRICK G.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 789 352 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

Traje seco

5 Esta invención se refiere a un traje seco cómodo, liviano y respirable para mantener secas a las personas que han caído al agua y así retrasar su hipotermia con riesgo de vida. En los círculos profesionales esto se conoce como Trajes de Protección de Inmersión (*Immersion Protection Suits* - IPS).

10 Un traje de inmersión o de supervivencia es un tipo especial de traje seco impermeable. Tiene por objeto proteger de la hipotermia a las personas que han caído en aguas frías como consecuencia de un accidente, por lo general después de abandonar un barco que se está hundiendo o volcado, o en el sector militar después de una caída al agua o un aterrizaje de emergencia de una aeronave en una masa de agua. Este tipo de traje seco tiene como objetivo retener el calor corporal en el traje y mantener al usuario seco hasta que se recupere del agua fría. Estos trajes secos están hechos a medida para adaptarse al cuerpo de quien los lleva y deben ser usados por la tripulación como medida de precaución si existe el riesgo de caer al agua durante una misión. Por consiguiente, es importante que estos trajes sean lo más ligeros posible, se puedan poner fácil y rápidamente y sean cómodos de llevar. Es bien sabido que las posibilidades de supervivencia de una persona que ha caído al agua pueden aumentar considerablemente, principalmente si se mantiene seca y preserva la temperatura corporal, dado que en ese caso es posible postergar la hipotermia.

15 Los trajes secos convencionales por lo general están fabricados de Neoprene® reforzado y disponen de un sello y solapa para la cara, guantes para los dedos, cierres de cremallera impermeables, puños para los tobillos, bolsillos de Neoprene® y tiras reflectantes, y están diseñados para restringir lo menos posible la libertad de movimiento del usuario. Deben cumplir las normas del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (*International Convention for the Safety of Life at Sea* - SOLAS) para la hipotermia, y su uso está destinado principalmente al personal a bordo de aviones y buques militares o embarcaciones, transbordadores, plataformas petrolíferas en alta mar, botes salvavidas, barcos de hombre al agua y para uso comercial general. En el documento US 2004/0261161 A1 se muestra un traje combinado para cazadores/pescadores. Las mangas después de enrolladas pueden volcarse hacia adentro. Un segundo par de mangas está cerrado en la parte delantera. Hay burbujas inflables para crear flotabilidad (mitad del texto, párrafo [0016]). El traje es de tela, con un cierre de cremallera frontal. No se muestra cómo se puede abrir el cuello de tortuga. En el documento US 3 925 839 se muestra un traje de supervivencia para las condiciones árticas fabricado de material espumoso y con elementos de flotabilidad para hasta 11 kg (25 libras) alrededor del torso. Por medio de pesas se asegura que la cabeza siempre permanezca arriba. El traje está fabricado de una espuma de neopreno de aprox. 0,6 cm (¼ pulgada) de espesor, con un tejido de nylon de colores brillantes (columna 2, líneas 60-64). Por medio de los cierres de cremallera impermeables en la parte delantera se facilita la introducción en el traje (columna 3, líneas 1-3) y los cierres que están colocados en la transición hacia los guantes permiten mantener las manos fuera (columna 3, líneas 30-33). En el documento JP S60 173 103 A se muestra un traje igualmente grueso con cierres de cremallera impermeables en la parte delantera (Figura 1) y en las aberturas de las mangas (Figura 9 y 10). El documento CA 2 690 574 A1 revela un traje hecho de material de espuma de neopreno de 4,5 a 5 mm de espesor, con cierres de cremallera frontales 46, 48, así como aquellos con la referencia 60 entre las aberturas de las mangas y los guantes. En la espalda se porta una balsa salvavidas inflable. En el documento US 2005/097652 se muestra un tejido de terciopelo ignífugo, con una capa textil exterior que contiene fibras de spandex, aramida o basófil (página 2, párrafo [0017]) para brindar una alta resistencia a la abrasión, una capa de tejido de punto térmicamente activa y una capa intermedia permeable al aire de poliuretano, éster de poliéter y politetrafluoroetileno EPTFE estirable (página 3, párrafo [0023]). En el documento GB 2 357 235 A se muestra un traje de supervivencia con una capa interior de vellón de poliéster, una segunda capa de fluorocarbono respirable, por ejemplo, politetrafluoroetileno, y una capa exterior de material sintético de punto como poliéster o Nylon® (página 4, 2º párrafo desde abajo). El traje puede diseñarse como una combinación (página 1, 2º párrafo desde abajo) con cierres impermeables (página 6, 3º párrafo desde abajo). Las capas de laminado pueden estar cosidas, soldadas o pegadas. En el documento GB 2111 824 A se muestra un traje seco laminado en forma de combinación. Consiste en un sustrato tejido de fibra modacrílica, una capa de politetrafluoroetileno y una capa exterior resistente al calor y a las llamas. Hay un cierre deslizante impermeable en la parte delantera. En el documento CN 203 618 845 U se muestra una chaqueta con un cierre de cremallera probablemente impermeable que llega hasta la capucha, y en el documento DE 18 22 905 U se muestra un traje de trabajo que puede ser enfriado por aire comprimido, así como en el documento US 4738 119 A una chaqueta con tubos de refrigeración para este fin. Ninguno de estos trajes se podría usar debajo de un traje de calle.

55 Los desafíos en el diseño de un traje seco constituyen los diversos conflictos de intereses. El traje debe proporcionar una protección óptima contra la pérdida de calor y la humedad. Pero cuanto mejor cumpla con estas propiedades, tanto más incómodo será de llevar puesto mientras aún no sea requerido en su función para el cual fue diseñado. Debido a que el Neoprene® es impermeable, queda excluida la posibilidad de la transpiración o la respiración de la piel del cuerpo. Por consiguiente, el calor se acumula en el cuerpo, lo cual es muy desagradable. Cuando mejor sea el aislamiento térmico, menos cómodo será usar el traje. Muchos trajes secos con gruesas capas de materiales de aislamiento térmico son tan rígidos y torpes que difícilmente el usuario puede colocárselos solo. Necesitan ayuda de otra persona para ponerse el traje. Si, por ejemplo, en el caso de las tripulaciones de aeronaves, deben usar un traje

seco durante la fase de preparación o de instrucción de un vuelo, así como durante el seguimiento, esto por lo general es muy incómodo para los interesados. En los trajes comunes, las personas transpiran, aunque en principio no pueden transpirar eficazmente para disipar el calor. Tan pronto la persona se haya puesto un traje seco convencional, está encerrada herméticamente en este traje en el cuello y las muñecas y se impide cualquier intercambio de aire entre el interior y el exterior y por lo tanto con la superficie del cuerpo. Como resultado, la superficie corporal muy pronto está húmeda o mojada y se sufre de una acumulación de calor. Por lo tanto, el uso de un traje seco de ese tipo es muy incómodo a largo plazo y perjudica considerablemente el bienestar y el rendimiento de la persona, lo que podrá ser confirmado de inmediato por cualquier aviador naval.

La tarea de esta invención es, por lo tanto, crear un traje seco que, además de la función de mantener al portador seco en el agua y de proporcionar aislamiento térmico según las normas existentes, en la actualidad es considerablemente más ligero, además de ser significativamente más fácil de colocar y considerablemente más cómodo de usar. Además, el traje seco podrá utilizarse en combinación con un traje de protección contra la aceleración, tal como se indica en el documento WO2012/066114 A1, y en cualquier caso el usuario podrá ponerse y quitarse el traje seco por sí mismo, y tendrá funciones de refrigeración pasivas u opcionalmente también activas para las fases de uso no funcional.

Esta tarea se resuelve con un traje seco de acuerdo con la reivindicación 1.

En las figuras, este traje se ha representado en dos realizaciones, que se describen a continuación, explicando su función.

Se muestra:

Figura 1 el traje seco diseñado como un traje combinado de una sola pieza, en estado vestido, en una vista de frente;

Figura 2 el traje seco como un traje de dos piezas con chaqueta y pantalones, excepto por un puente de material textil, en estado vestido, en una vista de frente.

Como se puede ver en la figura 1, en este ejemplo el traje está diseñado como un traje combinado 1, es decir, forma un traje de una sola pieza. Este traje está hecho de un laminado de tela de tres capas, resistente a las llamas, impermeable, respirable y resistente a la inyección de aire, con un peso base de solo 220 g/m². Este laminado de tela ignífuga consiste externamente en un tejido resistente al desgarro y a las llamas, seguido de una capa de pegamento, y luego de una membrana de estructura microporosa, sobre la base de politetrafluoroetileno, con más de 10 millones de poros por mm², de modo que esta membrana es impermeable al agua, pero permeable al vapor. Luego continúa otra capa de pegamento, seguida de un tejido con fibras de aramida (Kevlar®), que es particularmente liviano, alrededor de 40 g/m² ± 10 %, y sirve como capa protectora de la membrana interior. El laminado de la tela puede soportar una columna de presión de hasta 10 metros y por lo tanto es altamente impermeable, hermético, como también a prueba de inyección de aire. El uso de este laminado de tela permite lograr que el traje seco completo tenga un peso total inferior a 1,5 kg, lo que hasta ahora no se consideraba posible. Y esto a su vez aumenta significativamente la comodidad de uso de este traje seco. Los ensayos han demostrado que engrosa tan poco el volumen del cuerpo que incluso puede llevarse bajo un traje de calle ordinario sin que lo noten los observadores. El tejido del traje seco debe ser a prueba de inyección de aire a fin de que pueda resistir velocidades de inflado muy altas de hasta 600 nudos (kn) o 1111 km/h, ya que éstas se producen en caso de expulsión del asiento y actúan sobre el piloto. Esta resistencia a la inyección de aire se logra gracias a la alta resistencia al desgarro antes mencionada que ofrece el fino tejido exterior ignífugo.

Para ponerse el traje seco, se introducen las piernas y los pies en los tubos del pantalón 2 y esta parte luego rodea de manera impermeable las piernas y los pies del usuario en una prenda impermeable para que el usuario pueda estar de pie hasta las rodillas o hasta la cadera en el agua, porque los tubos del pantalón 2 realizados de tela impermeable de tres capas continúan sin costura en las fundas para los pies 3. El traje es fácil de poner porque un cierre de cremallera impermeable 4 se extiende desde la zona de la entrepierna hasta el borde superior del cuello 5. Para ponerse la parte superior 6, se debe abrir además del cierre de cremallera principal 4 delantero, también los dos cierres 7 en los puños 13 y las mangas delanteras 8. Después se puede colocar por encima la parte superior 6 y en ese proceso introducir los brazos en las mangas 8. El traje dispone de al menos un bolsillo de pecho 15, que puede cerrarse con un cierre de cremallera impermeable 14, y otro cierre de cremallera impermeable 18, que permite el acceso por debajo del traje en la zona del pecho. Esto es particularmente necesario si el traje seco se usa sobre otro traje, a saber, sobre un traje de protección contra la aceleración. Se ha demostrado que en este caso la función del traje de aceleración no se ve afectada por el traje seco que se lleva encima. Además, el traje seco puede presentar opcionalmente un bolsillo en el pantalón 10 que también puede cerrarse con un cierre de cremallera impermeable 9.

Durante los lapsos de preparación y los tiempos intermedios, cuando el traje no necesariamente debe encontrarse disponible, es decir, durante las fases no críticas de la misión, este traje seco puede dejarse abierto en el cuello 5 en la parte superior y en las mangas delanteras 8, al no cerrar completamente los cierres de cremalleras 7 en esos lugares, sino dejándolos tan abiertos como lo desee el usuario, y también dejando el cierre de cremallera principal 4 un poco abierto hasta cualquier profundidad a partir del cuello 5. De esta manera se realiza una eficaz función de ventilación pasiva, que no es posible con ningún otro traje seco anterior y que probablemente resulta ser la ventaja

más decisiva de este traje seco. Los trajes secos convencionales, tan pronto como se ponen, rodean el cuello y las muñecas de forma impermeable al agua, de modo que no es sea posible el intercambio de aire con el cuerpo, lo que resulta extremadamente desagradable mientras no se produzca ninguna emergencia, lo cual es el caso la gran mayoría de las veces en que se usa un traje seco de este tipo. Pero la función de ventilación del traje seco que se presenta aquí al abrir el cuello 5 y los puños 13 y las mangas delanteras 8 ofrece al usuario un enorme alivio que es muy bienvenido en la práctica. El uso de este traje seco resulta mucho más cómodo que los trajes secos cerrados de diseño convencional debido a su función de refrigeración y su peso particularmente reducido.

Recién poco antes de una fase de disponibilidad se cierra el cierre de cremallera principal 4 hasta el borde superior del cuello. El cuello 5 está provisto de un labio de goma elástica 11 en su borde superior, el que, cuando el cierre de cremallera principal 4 está completamente cerrado, queda en contacto con el cuello del portador de manera totalmente impermeable. Del mismo modo, los puños 13 están diseñados en la parte delantera de las mangas. Finalizan con un labio de goma 12 que se prolonga alrededor del cierre de cremallera. Cuando los cierres de cremallera 7 de las mangas delanteras 8 se cierran hasta el frente, estos labios de goma 12 rodean herméticamente los antebrazos detrás de la muñeca.

Como muestra la figura 2, en una variante el traje seco puede ser fabricado como un traje casi de dos piezas, con una chaqueta y pantalones colgando de la parte superior por medio de un puente de material textil 17. Los pantalones y la chaqueta pueden conectarse entre sí de forma impermeable con un cierre de cremallera impermeable 16, que se prolonga alrededor de la cadera superponiéndose parcialmente. Este diseño ofrece una función de ventilación adicional en la zona de la cadera, porque cuando este cierre de cremallera 16 se abre en mayor o menor medida, se logra una función de ventilación muy bienvenida en las zonas abdominal, de la cadera y lumbar. Especialmente en la zona lumbar se tiende a transpirar mucho. Por lo demás, este traje está construido de forma idéntica al que se muestra en la figura 1, es decir, también tiene al menos un bolsillo de pecho impermeable 15, que se puede cerrar con un cierre de cremallera impermeable 14, y un cierre de cremallera impermeable 18 en la zona del pecho, para poder acceder al interior del traje seco desde afuera. Además, tal como se muestra este traje presenta en el pantalón un bolsillo 10 que es impermeable, debido a que se puede cerrar con un cierre de cremallera impermeable.

Tal como se presenta, este traje seco es entonces el único traje de protección contra el frío y el agua para la tripulación de aeronaves que se puede usar durante la preparación del vuelo y el procesamiento posterior al vuelo y los seguimientos con cuello abierto hasta la parte inferior del abdomen y con puños 13 y mangas delanteras abiertos, y a pesar de ello proporciona al usuario la protección necesaria contra el agua fría en caso de emergencia mediante el cierre rápido de los cierres de cremallera impermeables.

Además, debido a que este traje seco consiste por primera vez en un laminado de tela de tres capas comparativamente delgado, pesa menos de 1,5 kg y, por lo tanto, es tan liviano y engrosa tan poco el volumen que se puede usar sobre un traje de protección contra la aceleración, y la función de este traje G no se ve comprometida cuando este presenta una estructura tal como se revela en el documento WO2012/066114. Si, además, se lo combina con las características de un traje de refrigeración, es decir, el que está provisto en su interior con canales de refrigeración planos que pueden ser alimentados con gas no comprimido y por lo tanto fresco, preferentemente con aire frío, desde un manguito de una manguera la que, por ejemplo, se abre de forma estanca en la zona de la cadera y está conectada a un tubo portátil de gas comprimido, también ofrece, además de la protección contra el frío y la humedad, un sistema de refrigeración activo y muy eficaz para los períodos en los que se usa el traje de protección solo por precaución. Los canales de gas o de aire son entonces conducidos a todas las partes del cuerpo que transpiran mucho y presentan allí aberturas de salida para dispersar el calor. Estos puntos se encuentran en la zona lumbar, las caderas, las rodillas, el cuello, el pecho, las axilas, las articulaciones de los brazos y las mangas delanteras, que están opuestas al interior de los brazos delanteros del portador. El calor absorbido por este gas refrigerante o aire de refrigeración es entonces transportado al exterior a través de los puños abiertos 13 y el cuello abierto 5, siempre y cuando el traje seco no se utilice como tal. Esto proporciona un sistema aún más cómodo y menos intensivo en calor para los vuelos intercontinentales, así como para las misiones en los trópicos y las regiones polares.

El piloto u otros miembros de la tripulación no necesitan ayuda y pueden ponerse o quitarse el traje sin ayuda ajena. El laminado de tela de tres capas, muy liviano y a la vez extremadamente resistente, fue desarrollado especialmente para este traje seco. Este innovador laminado de tela produce una reducción de peso y al mismo tiempo proporciona una alta resistencia y durabilidad. Como resultado, además de la impermeabilidad al agua y una cierta permeabilidad al aire, se consigue un peso inferior a 1,5 kg para todo el traje.

Este traje seco contiene cierres de cremallera sintéticos e impermeables, recubiertos con tela resistente al fuego, lo que permite llevar el traje abierto en el cuello y los brazos durante toda la fase previa y posterior al vuelo para garantizar la máxima comodidad. Los puños 13, que pueden abrirse en el cuello y los antebrazos, ofrecen un aumento significativo de la comodidad y permiten que el traje se use durante períodos más largos, manteniendo al mismo tiempo el rendimiento del usuario debido al bajo estrés y, de modo correspondiente, bajos niveles de fatiga. El cierre impermeable del cuello 5 consiste en un labio de goma 11 elástico hecho de Neoprene®, silicona o un material con propiedades comparables, laminado sobre un tejido resistente a las llamas, el labio de goma está dividido por el cierre de cremallera principal 4, pero sella la zona del cuello cuando se cierra el cierre de cremallera principal 4. Al igual que el cuello 5, los puños 13 de los extremos del manga también están formados por una estructura de este tipo, es decir, un labio de goma 12 divisible por los cierres de cremallera principal 7, laminado sobre el tejido ignífugo de los puños

13, por lo que el labio de goma 12 está fabricado de Neoprene®, silicona o un material con propiedades similares.

5 En combinación con el mencionado sistema de refrigeración con canales de gas o aire en el interior del traje 1, es posible realizar operaciones más prolongadas sin que el usuario sufra una fatiga significativa, incluso en condiciones ambientales extremas con una elevada temperatura ambiente y también con una elevada humedad relativa. Sin embargo, el usuario siempre es impermeable y se aísla en segundos, simplemente cerrando completamente los cierres de cremallera 4, 7, 9 y 16.

El grupo objetivo para el uso de tales trajes secos es principalmente los siguientes grupos ocupacionales:

- Pilotos y miembros de la tripulación de aviones de combate a reacción
- Los miembros de la tripulación y los pasajeros de helicópteros, transportes y aviones especiales.
- 10 - Las tripulaciones y los pasajeros de los vehículos marítimos
- Aficionados a los deportes acuáticos de todo tipo (navegantes de veleros, piragüistas, kayakistas, surfistas, remeros de pie, etc.)

Lista de referencias

- 1 traje combinado
 - 2 tubos del pantalón
 - 3 fundas de los pies
 - 5 4 cierre de cremallera principal
 - 5 cuello
 - 6 parte superior
 - 7 cierres de cremallera 7 en las partes delanteras de las mangas
 - 8 mangas
 - 10 9 cierre de cremallera para bolsillo que puede cerrarse
 - 10 bolsillo que puede cerrarse
 - 11 labio de goma elástico en el cuello 5
 - 12 labios de goma elásticos en los puños
 - 13 puños
 - 15 14 cierre de cremallera estanco para el bolsillo del pecho
 - 15 bolsillo del pecho
 - 16 cierre de cremallera entre chaqueta y pantalón
 - 17 puente de material textil entre chaqueta y pantalón
 - 18 cierre de cremallera estanco en la zona del pecho para acceder al interior del traje
- 20

REIVINDICACIONES

1. Traje seco para mantener secas a las personas que han caído al agua y retrasar su hipotermia con riesgo de vida, que está fabricado de un laminado de tejido que está compuesta desde afuera hacia adentro de un tejido resistente al desgarró e ignífugo, una membrana impermeable con estructura microporosa sobre la base de politetrafluoroetileno y un tejido interior, y el que presenta cierres de cremallera (4, 16) impermeables para ponerse y sacarse el traje, mientras un cierre de cremallera (7) impermeable divide un cuello (5) para abrir el traje, caracterizado por que en las mangas (8) se prolonga respectivamente un cierre de cremallera (7) impermeable a lo largo del antebrazo, por que los cierres herméticos al agua en el cuello y los puños de las mangas se realizaron mediante labios (11,12) que pueden dividirse cada uno por medio de un cierre de cremallera (4,7) impermeable, estando estos labios (11,12) laminados sobre un tejido resistente al fuego y estando los cierres de cremallera (4,7) cerrados, están destinados para quedar en contacto con el cuello y las muñecas de manera impermeable al agua, de modo que el traje completo puede usarse abierto en el cuello (5) y en los puños (13) impermeables durante las fases no críticas de la misión y permite así un intercambio de aire con la superficie corporal, y por que el traje puede ser llevado de este estado rápidamente al estado hermético al agua al cerrar todos los cierres de cremallera (4, 7, 9,16,18) impermeables, y por que la tela laminada es un laminado de tela de tres capas, resistente a las llamas, impermeable, permeable al aire y, por lo tanto, respirable y resistente a la inyección de aire, que presenta un peso base de solo 220 g/m² que consiste externamente de un tejido resistente al desgarró y a las llamas, seguido de una capa de pegamento, y luego de una membrana de estructura microporosa sobre la base de politetrafluoroetileno con más de 10 millones de poros por mm², de modo que esta membrana es impermeable al agua pero permeable al vapor, después continúa otra capa de pegamento, seguida de un tejido con fibras de aramida de 40 g/m² ± 10 % como capa protectora de la membrana interior, de modo que el traje seco completo peso menos de 1,5 kg.
2. Traje seco de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el laminado de tejido de tres capas ofrece una hermeticidad e impermeabilidad al agua tan óptima que soporta una columna de presión de hasta 10 metros.
3. Traje seco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se realizó como traje combinado (1) de una pieza con un cierre de cremallera (4) impermeable que se extiende desde la zona de la entrepierna hasta el borde superior del cuello (5).
4. Traje seco de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que se realizó como traje de dos piezas compuesto de pantalón y chaqueta, salvo un puente de material textil (17) entre pantalón y chaqueta, y por que el pantalón y la chaqueta pueden unirse en la zona de la cadera con un cierre de cremallera (16) que se extiende alrededor de la cadera, en el que un lado del cierre de cremallera se prolonga en el borde inferior de la chaqueta y el otro lado del cierre de cremallera (16) se prolonga por la cintura del pantalón, mientras las áreas finales del cierre de cremallera (16) se superponen desplazadas lateralmente, incluyendo el puente de material textil (17) entre chaqueta y pantalón.
5. Traje seco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que puede usarse por encima de un traje de protección contra la aceleración fabricado de acuerdo con el documento WO 2012/066114, sin alterar la función del traje de protección contra la aceleración.
6. Traje seco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la zona del pecho presenta al un bolsillo (15) con abertura hacia el interior que puede cerrarse con un cierre de cremallera (14) impermeable, así como en un cierre de cremallera impermeable (18) en la zona del pecho, para poder acceder al interior del traje seco, cuando este se usa por encima de otro traje o un traje de protección contra la aceleración.
7. Traje seco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta al menos un bolsillo (10) que puede cerrarse con un cierre de cremallera (9) hermético al agua.
8. Traje seco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el tejido de tres capas se realizó de manera que pueda resistir velocidades de inflado muy altas de hasta 1111,2 km/h, debido a que el tejido exterior se realizó de fibras sintéticas y fibras de aramida resistentes al desgarró.
9. Traje seco de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que su interior está provisto en su interior adicionalmente de canales de refrigeración planos que pueden ser alimentados con gas expandido y por lo tanto fresco, preferentemente con aire frío, desde un manguito de una manguera la que se abre de forma estanca en la zona de la cadera y está conectada a un tubo portátil de gas comprimido, mientras los canales de gas o de aire son entonces conducidos del lado interior del traje seco a las partes del cuerpo que transpiran mucho y presentan allí aberturas de salida para dispersar el calor
10. Traje seco de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que las aberturas de salida de los canales de gas están situadas, a saber, en la zona lumbar, en la cadera, en las cavidades de las rodillas, en la zona del cuello y del pecho, en las axilas, en las articulaciones de los brazos, así como, en las mangas delanteras, que se ubican opuestas a los lados interiores de los antebrazos del portador, de modo que el calor absorbido por el gas de refrigeración puede ser transportado hacia el exterior a través de los puños (13) y el cuello (5) abiertos, siempre y cuando se esté usando el traje seco en las fases no críticas de la misión.

Figura 1

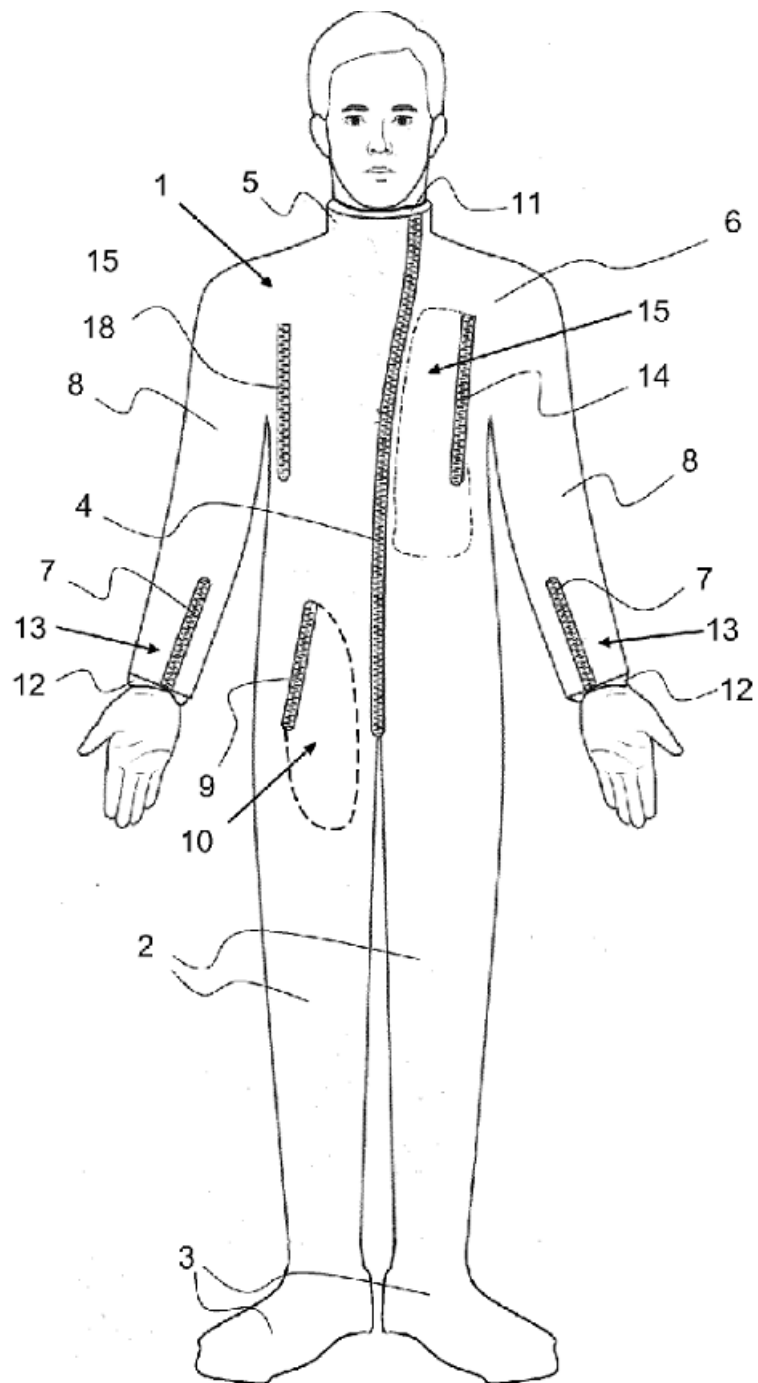


Figura 2

