

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 676**

51 Int. Cl.:

**A41D 13/005** (2006.01)

**B63C 9/15** (2006.01)

**B63C 9/18** (2006.01)

**A41D 13/012** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2011 PCT/ES2010/000202**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.11.2010 WO10133725**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.05.2010 E 10777395 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 2433512**

54 Título: **Dispositivo de seguridad calentador y aislante adecuado para ropas resistentes al agua y de trabajo**

30 Prioridad:

**18.05.2009 ES 200901238**

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

**17.04.2019**

73 Titular/es:

**SAVE-DUMMY, S.L. (100.0%)  
Avda. General Franco, Nº 120, 1º  
15960 Riveira (A Coruña), ES**

72 Inventor/es:

**SANTIAGO FONTAINA, JOSÉ MARÍA**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 709 676 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

Dispositivo de seguridad calentador y aislante adecuado para ropas resistentes al agua y de trabajo

### Objeto de la invención

5 La presente invención está relacionada con un dispositivo de seguridad que puede ser incorporado fácilmente a cualquier tipo de ropas resistentes al agua, ropas de trabajo y en general, a cualquier tipo de ropa, que se diseña específicamente para proteger a personas que caen al mar accidentalmente, aislamiento contra agua a bajas temperaturas, así como fuente de calor que prolonga considerablemente el tiempo de supervivencia en agua a baja temperatura que se proporciona mientras se espera el rescate.

10 Más específicamente, el objeto de la invención consiste en una bolsa en forma de anillo, que tiene bolsas diferentes largas y estrechas conectadas a ella en varios puntos sobre su superficie. La bolsa en forma de anillo se concibe para ser integrada en las extremidades de la prenda, mientras que las bolsas largas se deben conectar a los forros de ropa de manera que cubran toda la superficie interior de la ropa, de la manera más uniforme que sea posible.

15 Al activar el dispositivo, una vez ha sido introducido en el agua, la bolsa en forma de anillo se infla, de manera que crea un sellado con el cuerpo del usuario previniendo así la entrada de agua y proporcionando un cierto aislamiento. Simultáneamente, se iniciará una reacción química con generación de calor dentro de las bolsas largas de manera que se crea una red de entubación caliente que proporcionará calor al usuario durante un tiempo. El efecto combinado de ambas bolsas permite calentar el agua que ha sido atrapada dentro de la ropa de manera que el usuario es protegido completamente contra el peligro de hipotermia debido a exposición prolongada a bajas temperaturas.

### Campo de aplicación

20 El campo de aplicación de esta invención está dentro de la industria de fabricación de equipos de seguridad, especialmente dentro del campo de la seguridad marítima.

### Antecedentes de la invención

25 Los problemas asociados con el uso de chalecos salvavidas tradicionales impermeables son conocidos ampliamente por cualquier persona con cierta experiencia en el sector marino: dada la incomodidad que implica llevarlos mientras se trabaja, es muy común encontrar que los operarios trabajan sin llevarlos, a pesar de la existente obligación en ese sentido. Además, los chalecos salvavidas únicamente aseguran la flotabilidad de la persona que lo lleva, no proporcionando protección contra bajas temperaturas, esto lleva al hecho de que muchas víctimas de naufragio mueren debido a hipotermia a las pocas horas, incluso minutos, tras caer al agua mientras se les está buscando.

30 En muchas ocasiones, el rescate de una persona que cae al mar se retrasa como consecuencia de malas condiciones climatológicas, o incluso cuando dichas caídas no son presenciadas por el resto de la tripulación, de manera que el rescate no empieza hasta que se detecta la ausencia de esa persona, ya se ha perdido un tiempo muy valioso que puede determinar la diferencia entre encontrarlo vivo o muerto.

35 Debido a lo anterior, es deseable producir un dispositivo que permita prolongar el tiempo de supervivencia de una persona que cae al mar contra las bajas temperaturas existentes, y que simultáneamente proporcione características tales como las que permitirán integrarlo en la ropa de trabajo común, de manera que la protección es proporcionada por el dispositivo si se cae accidentalmente al mar, incluso cuando el usuario está inconsciente, o en situaciones en las que la falta de tiempo no permite adoptar medidas de protección.

40 El titular de la presente memoria descriptiva describe la patente con número de referencia P9900023 (Universidad Politécnica de Catalunya) que describe un chaleco salvavidas impermeable y térmicamente aislado. Como cualquier experto en la técnica podrá verificar fácilmente, el chaleco descrito en dicho documento, aunque se pretende que asegure la flotabilidad y el aislamiento de la persona que lo lleva, se necesita proporcionar un cierto tiempo para meterse en el chaleco, de manera que no es válido para situaciones descritas en el párrafo anterior, la función principal del mismo es diferente de la del dispositivo descrito en esta memoria.

45 También se conoce la existencia de la patente francesa FR2258137 (Philippe Verger) que describe un dispositivo de bolsa en forma de anillo que, inflado a través de una válvula dispuesta en su exterior, permite sellar los posibles puntos en los que podría entrar agua a la ropa presionando contra el cuerpo del usuario. Dichas bolsas se integran en la ropa del usuario de manera similar a la descrita en la presente memoria descriptiva, aunque el sistema de inflado es completamente diferente, además hay presente una diferencia significativa con respecto a la invención descrita en esta memoria, donde este dispositivo no proporciona ninguna fuente de calor, además de carecer de medios para distribuir dicho calor.

50 Otro problema que surge en la situación mencionada anteriormente donde una persona cae accidentalmente al agua, y donde no se resuelve con ningún dispositivo o tipo de ropa conocidos actualmente, se deriva del hecho de que la primera acción realizada tras caer al agua tiende a ser retirar las botas para facilitar la flotación. Esto deja la piel sin protección, que es un camino importante de pérdida de calor corporal, por lo tanto finalmente el tiempo de resistencia

de la persona se reduce significativamente. Una variante del dispositivo descrito (también aplicable a las manos) resuelve esta situación por medio de introducir las variantes pertinentes descritas más adelante.

5 El documento EP1481889A1 describe un aparato de seguridad inflable que se puede usar en agua que tiene al menos un recipiente de fluido presurizado con un conjunto de válvula que se extiende a una lengüeta de un cuerpo puntiforme o en forma de pasador accionado por una palanca hacia la boquilla del mismo recipiente y por una varilla tirante conectada a la palanca y que coincide con un mando de agarre en el extremo opuesto. El aparato tiene unas cámaras tubulares primera y segunda apretadas conectadas por medio de dos acoples de conductos flexibles integrales, y el recipiente se sujeta por termosellado y/o collarines de adhesivo a la primera cámara tubular en correspondencia de un orificio obtenido en ella por dicha lengüeta.

10 El documento US2003/0236040 describe un anillo de seguridad inflable con una cámara de generación de gas. La cámara contiene sustancias químicas que reaccionarán con agua para formar dióxido de carbono gas, que inflará el dispositivo.

15 El documento US 3.229.681 describe un traje calentador en el que hidruro de aluminio y sodio reacciona con la humedad en el aliento exhalado por el portador para producir hidrógeno gas, hidróxido de sodio e hidróxido de aluminio. El hidrógeno gas se oxida por medio de un catalizador para producir más calor. La presente dispositivo de seguridad aislante con fuente de calor aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo se diseña así para resolver los problemas que han sido mencionados anteriormente.

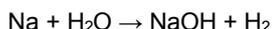
### Compendio de la invención

20 El dispositivo se forma por una bolsa principal en forma de anillo, hecha de material plástico, tal como PVC o algo semejante, cuya parte más exterior (la parte opuesta a la parte que está pensada para contactar en el cuerpo del usuario una vez se infla la bolsa) tiene una pluralidad de bolsas largas y estrechas. La bolsa en forma de anillo se diseña para ser integrada en la ropa, de manera que una vez inflada presiona contra el cuerpo del usuario, impidiendo la entrada de agua en el mismo.

25 El interior de la bolsa principal contendrá una cantidad específica de sodio en estado sólido, que puede ser introducido en forma de hojas, gránulos o cualquier otra forma válida. De manera semejante, dentro de cada una de las bolsas largas contendrá una cantidad específica de agua destilada, que no puede ir a la bolsa principal debido al hecho de que se proporcionará una cubierta en la conexión entre ambas bolsas que las separará. Esta cubierta se hará de manera que un aumento de presión dentro de la bolsa la romperá, para esta función se usa cualquier material válido.

30 La bolsa principal también tendrá en su superficie exterior una pequeña válvula de retención, que permitirá el paso de una pequeña cantidad de agua al interior pero impedirá su salida a través de la misma abertura al impedir el flujo en esa dirección. Esta válvula también se cerrará cuando la presión dentro de la bolsa supere la presión existente fuera.

35 El proceso de funcionamiento del dispositivo empieza cuando el último se introduce en el agua. Cuando se alcanza una profundidad de unos pocos centímetros, la válvula de retención incorporada en la bolsa principal se abrirá permitiendo el paso del agua, que contactará en el sodio sólido existente en la misma, de manera que se produce la siguiente reacción química ampliamente conocida:



El hidrógeno producido en la reacción se liberará a la bolsa, de manera que la última empezará a inflarse. Al mismo tiempo, el hidróxido de sodio (comúnmente conocido como soda caustica), conforme se produce empezará a mezclarse con el agua presente, proceso en el que se generará una alta cantidad de calor.

40 Lo que se busca al provocar la reacción química mencionada es la generación de una sustancia estable, ya sea en estado líquido o sólido, a partir de la mezcla con agua de manera que se obtenga un gas junto con emisión de calor relativamente estable. Los elementos que pertenecen al grupo de metales alcalinos provocan esta reacción, el sodio es considerado como el elemento que ofrece las mejores prestaciones. Sin embargo, sería adecuado cualquier otro elemento o compuesto químico que pueda proporcionar un gas junto con emisión de calor al mezclarse con agua, pero no forma parte de la invención reivindicada.

45 El aumento de presión en la bolsa principal servirá para impedir el paso de más agua al interior al cerrar la válvula de retención, y también romperá las cubiertas que conectan las bolsas largas, de manera que de nuevo debido al efecto del aumento de presión, la mezcla de agua y soda que genera calor será distribuida durante la mayor parte de las bolsas, calentando al usuario del dispositivo. El agua contenida en las bolsas largas permitirá la continuidad de la reacción hasta que toda la soda generada se haya agotado completamente.

50 Como el presente dispositivo se hará en tamaños diferentes para permitir adaptarlo a diferentes posiciones dentro de la ropa de usuario (manguitos, correa, dobladillo de perneras de pantalón,...), en cada uno de los modelos se calcularán previamente las cantidades necesarias de sodio y agua a introducir en la bolsa principal, de manera que se obtengan presiones adecuadas de flotación y también se impida el riesgo existente de explosión en caso de que el calor generado por la soda pueda reaccionar con el hidrógeno presente. En todos los casos, las pequeñas cantidades

necesarias para hacer el dispositivo permiten fabricar una bolsa que no tiene problema resistiendo una posible explosión accidental, que no pueda tener consecuencia para el usuario o para el funcionamiento del dispositivo.

- 5 Una variante del dispositivo descrito, convenientemente adaptado a los tobillos o la muñeca, incorporará pequeñas bolsas debidamente plegadas conectadas a él para ocupar el menor volumen posible, permitiendo ser usado como calcetines o mitones donde sea apropiado, de manera que el usuario se los pueda poner una vez se han extendido. Una o más de las bolsas largas se conectarán a estas bolsas de manera que el flujo de calor también llegará a la parte del cuerpo que cubre. Estas nuevas bolsas se fabricarán en un material impermeable y térmicamente aislante que minimice la pérdida de calor producida a través de manos y pies.

#### **Descripción de los dibujos**

- 10 Para complementar la descripción que se hace a fin de facilitar un mejor entendimiento de las características de la invención, se adjuntan varios dibujos como parte integral de la presente memoria descriptiva en la que los siguientes se describen de una manera ilustrativa y no limitativa:

La figura 1 muestra una vista simplificada del dispositivo.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo inflado.

- 15 La figura 3 muestra el dispositivo en condición de uso.

La figura 4 muestra el dispositivo modificado para manos y pies.

#### **Realización preferida de la invención**

En vista de estos dibujos, la presente invención se ilustra con la siguiente realización, no intentando en absoluto limitar el alcance de la misma.

- 20 En una realización preferida, el dispositivo se forma por una bolsa principal en forma de anillo (1) y hecha de PVC que tiene en su parte más exterior bolsas secundarias estrechas largas (5).

- 25 La bolsa principal (1) tiene en su superficie una válvula de retención (4) formada por un simple reborde con aleta que deja paso con respecto a la presión exterior de agua pero impide la salida de cualquier fluido desde la bolsa. Este reborde se hará de manera que se necesita una pequeña presión para permitir el paso del agua (que se traducirá en el hecho de que el agua no penetra hasta que se alcancen varios centímetros de profundidad).

La conexión de la bolsa principal (1) con la secundaria (5) también es bloqueada por una cubierta hecha por medio de una capa delgada de PVC (6) que se romperá con un aumento de presión dentro del dispositivo. Las bolsas secundarias (5) tienen una pequeña cantidad de agua en las mismas, para facilitar la continuidad de la reacción química de generación de calor.

- 30 Dentro de la bolsa principal se dispondrá una pequeña cantidad de gránulo de sodio sólido que contactará con el agua cuando la última penetre.

El dispositivo, una vez integrado en la ropa, se ocultará de la vista dado que se introduce en el forro interior, distribuyendo adecuadamente las bolsas secundarias (5) y fijándolas a las ropas por medio de cualquier método válido tal como adhesivo o algo semejante.

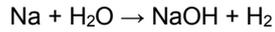
- 35 La figura 4 muestra una realización alternativa del dispositivo adaptado para manos y pies. Las bolsas auxiliares (7) que tienen dos bolsas secundarias (5) para proporcionar calor se observan en este dibujo. Estas bolsas se conectan por medio de adhesivo, siendo válido cualquier otro sistema que sea eficaz, o esta conexión incluso no es necesaria si se conecta el suficiente número de bolsas secundarias (5) a ella como para proporcionar suficiente sujeción.

- 40 Habiendo descrito suficientemente la naturaleza de la presente invención así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario explicarla mejor para que un experto en la técnica entienda su alcance y las ventajas resultantes de ella, queda por indicar que dentro de su esencialidad, podría ponerse en práctica en otras realizaciones diferentes en detalle de la indicada a modo de ejemplo, tal como el uso de la misma en otro tipo de prendas o ropa de trabajo, y la protección reivindicada se logrará igualmente siempre que no se altere, cambie o modifique su principio esencial.

45

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo constituidas por una bolsa principal en forma de anillo (1) cuya parte más exterior tiene una pluralidad de bolsas secundarias estrechas largas (5), y una válvula de retención (3) dispuesta en la superficie de la bolsa principal, el dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo caracterizado por que la bolsa principal en forma de anillo (1) contiene una cantidad específica de sodio (2) en estado sólido, y en que la válvula de retención (3) se configura para permitir el paso de una pequeña cantidad de agua que contactará en el sodio (2) en estado sólido produciendo la reacción química



- 10 2. El dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo según la reivindicación 1, caracterizado por que en la conexión de la bolsa principal (1) a las bolsas secundarias (5) se disponen cubiertas (6) con una resistencia a estallido considerablemente menor que el resto de los componentes del dispositivo.
- 15 3. El dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que las bolsas secundarias (5) se distribuyen uniformemente dentro de la ropa en donde está integrado.
4. El dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las bolsas secundarias (5) tienen una cierta cantidad de agua destilada en las mismas.
- 20 5. El dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que a la bolsa principal se conecta una bolsa auxiliar (7).
6. El dispositivo de seguridad calentador y aislante aplicable a ropas resistentes al agua y ropas de trabajo según la reivindicación 5, caracterizado por que la bolsa auxiliar (7) tiene una o más bolsas secundarias (5) conectadas a ella.

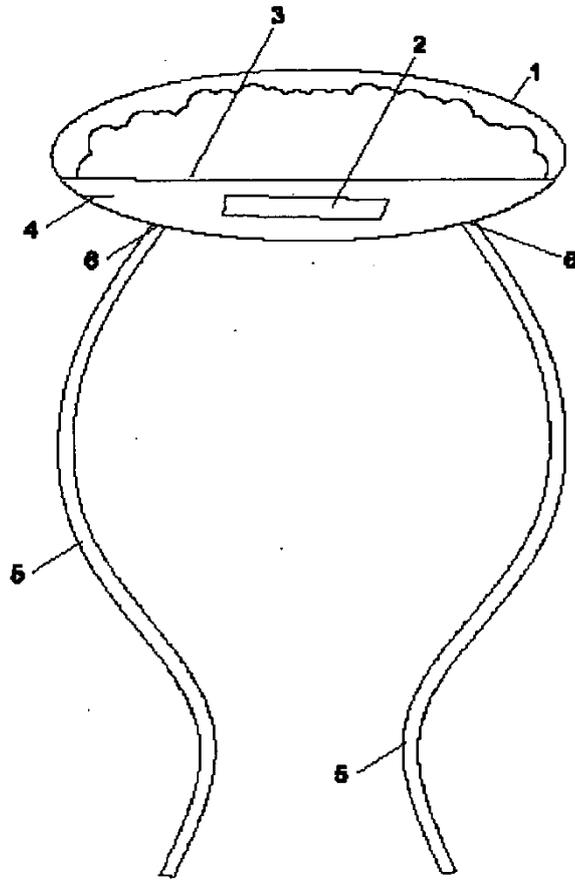


Fig. 1

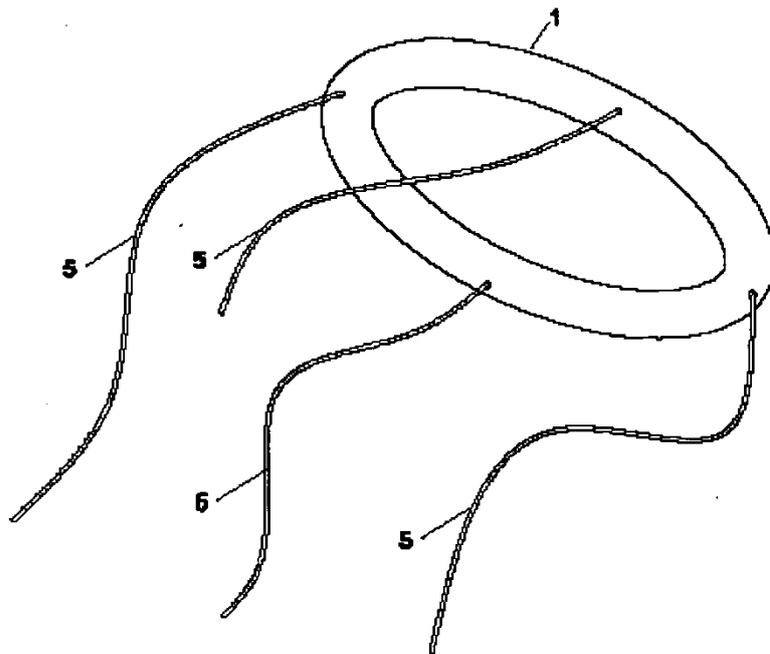


Fig. 2

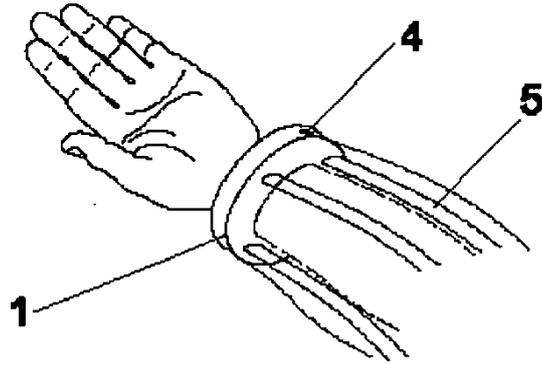


Fig. 3

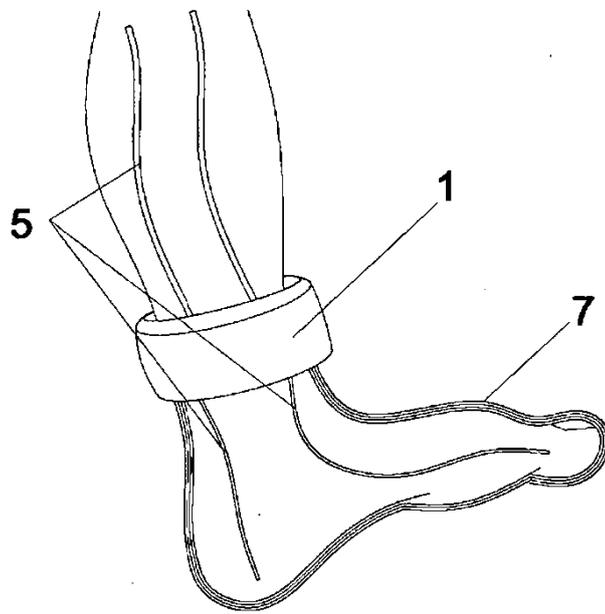


Fig. 4