

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 423 023**

51 Int. Cl.:

**B64D 17/38** (2006.01)

**B64D 17/60** (2006.01)

**B64D 17/64** (2006.01)

**B64D 17/74** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2010** **E 10305712 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2013** **EP 2402249**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para paracaídas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.09.2013**

73 Titular/es:

**AERAZUR (100.0%)**  
**61 rue Pierre Curie**  
**78370 Plaisir, FR**

72 Inventor/es:

**SUZE, GAËL**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 423 023 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 para paracaídas

Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de seguridad, de manera más precisa de liberación del paracaídas principal y de apertura de un paracaídas de emergencia.

Tal y como se da a conocer en el documento EP 2 060 488, se conoce ya un dispositivo de este tipo que, como el de la invención, comprende:

- 10
- una primera línea que une un extractor del paracaídas de emergencia (de aquí en adelante « extractor de emergencia ») a una bolsa de despliegue de este paracaídas;
  - una segunda línea que une el paracaídas principal a la primera línea;
  - y al menos una aguja de bloqueo unida a la primera línea, a un primer lado de esta, y pasada (trabada), de forma liberable, en al menos una anilla de bloqueo formada sobre una línea de bloqueo unida a la aguja de bloqueo y pasada a través de sucesivamente:
- 15
- \* una anilla de enganche unida a la segunda línea, hacia un extremo de esta;
  - \* y un primer ojal formado a través de la primera línea.

20 Siguen existiendo algunas dificultades. Entre otras, sigue existiendo la necesidad de contrarrestar de forma eficaz, incluso en circunstancias delicadas, la tendencia a la liberación de la aguja de bloqueo utilizando la fuerza de retención que transmite la resistencia del paracaídas principal liberado (situación denominada « cutaway » en inglés).

Es necesario, además, evitar las situaciones en las que fuerzas o sollicitaciones contrarias pueden obstaculizar el funcionamiento del extractor de emergencia en la situación en que el usuario activa directamente este último sin la liberación previa del paracaídas principal (situación denominada: acción directa de emergencia), asegurando al mismo tiempo la aguja de bloqueo que no se debe soltar de forma inesperada.

- 25 Para aportar una solución a todo o parte de lo que se acaba de exponer, se propone que el dispositivo presentado con anterioridad sea tal que:

- 30
- la primera línea presenta un segundo ojal formado a través de esta, más cerca del enganche de la aguja de bloqueo en la primera línea que el primero y por el que pasa la línea de bloqueo, en la dirección del segundo lado, opuesto al primero, de la primera línea, antes de pasar, en sentido inverso, por el primer ojal;
  - y la línea de bloqueo está adaptada para que la anilla de enganche unida a la segunda línea pueda deslizarse libremente a lo largo de dicho segundo lado de la primera línea, entre el primer y el segundo ojales.

De este modo, sin torsión de la zona de las líneas de las que se ha tratado con anterioridad:

- 35
- se favorecerá, entre resistencia del paracaídas principal y resistencia del extractor de emergencia, una relación de fuerza a favor del paracaídas principal: concierne a la misma variable, esto es la velocidad aerodinámica, la cual es idéntica para los dos y la relación de superficie entre paracaídas principal y extractor de emergencia es tradicionalmente mayor de 2;
  - a partir del momento en que el conjunto de paracaídas principal/línea de bloqueo se tensa de forma eficaz, la conexión entre la primera y la segunda líneas se activará de forma eficaz, sea cual sea la fuerza de tracción que ejerce el extractor de emergencia;
- 40
- en una situación de activación directa del extractor de emergencia (caso en el que el paracaídas principal se queda, por tanto, dentro de la bolsa, que puede ser tradicionalmente el arnés del paracaidista, de aquí en adelante bolsa-arnés), la segunda línea no ejercerá ninguna tensión desfavorable, a través de su anilla de enganche, sobre la línea de bloqueo unida a la aguja de bloqueo.

- 45 Para evitar las interferencias de funciones y el pinzamiento inesperado, se recomienda que tras haberse pasado a través de la anilla de enganche, la anilla de bloqueo de la línea de bloqueo pase directamente a través del primer ojal de la primera briza.

De este modo, en particular, solo así se garantizará una conexión con la solapa de la bolsa-arnés.

- 50 Con las anteriores disposiciones, o al menos aquellas relacionada con el segundo ojal y el deslizamiento libre de la línea de bloqueo, se podrá además prever de manera ventajosa que, en el estado de la aguja de bloqueo pasada por la anilla de bloqueo, la primera línea presente al menos un pliegue situado entre el lugar de enganche de dicha

aguja de bloqueo en esta primera línea y el segundo ojal, y que no se prevea ningún medio de sujeción de dicho pliegue entre las dos solapas de este pliegue que están enfrentadas.

5 Esto prueba que, aunque en este caso no es necesario ningún medio de sujeción del pliegue formado (que consiste en particular en una costura o en una unión magnética en la patente citada anteriormente o en el documento FR 2 923 801), puede ser útil. Y a pesar de esto se garantiza una seguridad suficiente durante la liberación del paracaídas principal y durante la extracción del paracaídas de emergencia, debido a las disposiciones anteriores.

Si fuera necesario, para evitar que esta línea o elemento que esta lleva se pince de forma inesperada y/o para que el plegado sea en general más cómodo o incluso que el paracaidista tenga confianza en este, se recomienda por otra parte que se apliquen todas o parte de las siguientes disposiciones:

- 10 - en dicho estado trabado de la aguja de bloqueo, la línea de bloqueo se sitúa sobre una solapa adaptada para pasar por encima de un espacio de almacenamiento (llamado tradicionalmente: contenedor de emergencia) de una bolsa-arnés que recibe la bolsa de despliegue de reserva dentro de la cual está plegada la campana de reserva, situándose de este modo dicha línea de bloqueo por medio de una patilla trabada dentro de un bolsillo de la solapa;
- 15 - esta patilla está unida a la anilla de enganche por la cual pasa la línea de bloqueo;
- todavía en el estado trabado de la aguja de bloqueo, esta última se sitúa en una solapa de la bolsa-arnés (que puede ser la mencionada anteriormente), por medio de un bolsillo de esta solapa que la recibe;
- un medio de retorno elástico bajo el que pasa la aguja de bloqueo cuando se encuentra trabada dentro de la anilla de bloqueo presiona entonces esta aguja de bloqueo contra la primera línea, sujetándola.

20 De acuerdo con otro aspecto, la invención también se refiere a un paracaídas que comprende un paracaídas principal, un paracaídas de emergencia y el dispositivo de emergencia ya mencionado.

Se mostrarán todavía otras características de esta invención con la siguiente descripción, en la que:

- 25 - figura 1: se observa una situación de liberación del paracaídas principal (en la que, tras un incidente, el paracaídas principal se mantiene envuelto dentro de su bolsa de despliegue);
- figura 2: se observa el dispositivo de la invención en la situación activa de conexión entre la primera y la segunda líneas;
- figura 3, esta es la configuración de liberación del paracaídas principal que extrae el paracaídas de emergencia desactivando el extractor de emergencia;
- 30 - la figura 4 ilustra el potencial de la retención del dispositivo de la invención en una cinemática de procedimiento directo de emergencia;
- y las figuras 5 a 7 muestran unos detalles estructurales y de montaje del dispositivo de la invención en la bolsa-arnés del paracaidista.

35 En la figura 1, se ha representado el dispositivo 10 de la invención durante un fallo de funcionamiento: el incidente consiste en un bloqueo del paracaídas principal 1 dentro de su bolsa de despliegue 11. Esta situación es probable que se mantenga sin que evolucione hacia la etapa que se muestra en la figura 3 en la que el paracaídas principal 1 sale de su bolsa de despliegue. Los elevadores y las líneas de suspensión del paracaídas (referencias respectivas 132, 130, 131; referencia general: conexión 13, figuras 1, 3) se desconectan de la bolsa-arnés 21 (pasadores 23a y 23b retirados). La resistencia que generan el extractor 110 y la bolsa de despliegue 11 es suficiente para actuar

40 sobre el dispositivo 10 siguiendo la misma cinemática que la figura 3.

En la figura 3, la extracción del paracaídas de emergencia, con la desactivación en paralelo del extractor de emergencia 4, está en proceso.

45 A continuación por medio de las líneas de suspensión 132, en este caso, el elevador izquierdo 130 y la línea izquierda 19a (véase el detalle de la conexión 13 en la figura 1), el paracaídas principal solicita entonces una línea de conexión 3 (denominada aquí « segunda línea ») unida a otra línea de conexión 2 (denominada aquí « primera línea ») que unen el extractor 4 de emergencia a una bolsa 50 de despliegue del paracaídas de emergencia 5 entonces sacado del contenedor de emergencia 22b, mediante la apertura de las solapas 12 que cierran normalmente el acceso a la bolsa 50 en este punto (véase la figura 5). El conjunto se sujeta al paracaidista 20 que lleva, por lo tanto, esta bolsa/arnés 21 en la que los diferentes elementos ya mencionados estaban inicialmente

50 plegados. De este modo, la referencia 21 es un contenedor que sujeta un arnés ajustado alrededor del paracaidista, conteniendo un contenedor principal 22a la bolsa de despliegue principal 11 y conteniendo el contenedor de emergencia 22b la bolsa de despliegue de emergencia 50 en la que se encuentra, al principio, plegado el paracaídas 5 de reserva, tal y como se esquematiza en la figura 1, en la que la referencia general 14 indica los elevadores de emergencia que hacen de unión entre la bolsa-arnés 21 y la bolsa de despliegue de emergencia 50.

55 La segunda línea 3 une por tanto el paracaídas principal 1 a la primera línea 2.

5 Como puede entenderse, el dispositivo 10 tiene la vocación de, en el caso anterior que se conoce en inglés como « cutaway », acoplar el paracaídas 1 a la extracción del paracaídas de emergencia 5 con el fin de optimizar el tiempo de extracción de este último. Este dispositivo debe permitir una extracción adecuada del sistema de extracción de emergencia « clásico » (que comprende el extractor 4 y la línea 2), en caso de procedimiento directo de emergencia (es decir cuando el paracaídas principal 1 no se ha desplegado de forma eficaz y, por lo tanto, no puede servir como extractor). Debe, por lo tanto, desactivarse de la manera menos perturbadora posible en caso de apertura del contenedor de emergencia 22b y de salida del extractor de emergencia 4.

De manera más clara en la figura 2 se observa que para ello este dispositivo 10 comprende (al menos) una aguja de bloqueo 6 unida a la primera línea 2, por un primer lado 2a de esta.

10 En el ejemplo, una patilla textil 16 está en un extremo 16a cosida a la línea 2 y presente en el lado opuesto una anilla por la cual pasa la cabeza anular 60 de la aguja de bloqueo 6. Se podría haber escogido otro medio de enganche a la línea 2.

15 En la situación activa ilustrada, el sistema es funcional: la aguja 6 pasa de forma liberable por la anilla de bloqueo 7 formada sobre la línea de bloqueo 17 unida a esta aguja de bloqueo. Esta se ha establecido durante la recogida de la campana de emergencia 5 dentro de la bolsa-arnés 21, en este caso precisamente en la solapa 210, por encima de la bolsa 50.

En el ejemplo, la línea de bloqueo 17 se fija o se engancha de forma sólida a la cabeza 60 de la aguja de bloqueo 6 mediante una anilla que rodea esta cabeza. Por otra parte, esta línea 17 se pasa, en esta situación, a través sucesivamente de:

- 20
- la anilla de enganche 13 unida a la segunda línea 3, hacia un extremo de esta;
  - y un primer ojal 8 formado a través de la primera línea 2.

A diferencia de lo que divulgaba el documento EP 2 060 488 (figura 2E) y para una seguridad de funcionamiento, se recomienda en este caso lo siguiente:

- 25
- la segunda línea 2 presenta un segundo ojal 18 formado a través de esta, más cerca del enganche 16a de la aguja de bloqueo 6 a la línea 2 de lo que lo está el primer ojal 8;
  - a continuación, se puede constatar en la figura 2 que, en la situación activa ya mencionada y a partir de su fijación a la aguja 6 por el lado 2a de la primera línea 2, la línea de bloqueo 17 pasa, en primer lugar, la anilla de bloqueo 7 a la cabeza, a través del segundo ojal 18, en la dirección por lo tanto del segundo lado 2b (opuesto a 2a) de la línea 2, donde atraviesa la anilla de enganche 13, antes de pasar, en sentido inverso, por el primer ojal 8, para salir de nuevo por el primer lado 2a, ahí donde la anilla de bloqueo 7 recibe entonces la aguja de bloqueo 6;
  - otro punto importante: la línea de bloqueo 17 está adaptada para que la anilla 13 de enganche unida a la primera línea 3 pueda deslizarse libremente a lo largo del segundo lado 2b de la línea 2, entre el primer y el segundo ojales 8, 18.
- 30

35 Hecha esta precisión, retomamos la situación de liberación de la figura 1 o 3 (« cutaway ») en la que la segunda línea de unión 3 está, por lo tanto, en tensión.

En la figura 1, se constata que esta segunda línea de unión 3 está unida a la línea 19a, la cual comprende, en su extremo opuesto al unido al elevador 130, una espiga 23a destinada al cierre del contenedor de emergencia 22b.

40 Durante la acción de liberación del paracaídas principal, la desolidarización de los elevadores 130 y 131 del conjunto bolsa-arnés 21 ha provocado el tensado de las líneas intermedias 19a y 19b y a continuación la retirada de las espigas 23a y 23b que cada una de estas lleva, por tanto, en su extremo opuesto a aquel por el cual está unida a una de las dos líneas de suspensión 132 del grupo de líneas de suspensión, por medio de los elevadores.

Durante esta retirada, las espigas 23a y 23b se han alejado del contenedor de emergencia 22b, lo que permite que este último se abra por la separación de las solapas 12, lo que ha liberado el extractor 4 de emergencia.

45 Por ejemplo, mediante la liberación del muelle interno 40 que este puede contener (véase la figura 3), este extractor 4, en efecto, debido a esta apertura, se ha expulsado fuera del contenedor de emergencia 22b, mientras que la segunda línea de unión 3 seguía estando solicitada sucesivamente por la línea 19a, el elevador 130 y el grupo de líneas de suspensión 132 que cuelgan bajo la bolsa de despliegue principal 11 que ha salido del contenedor principal 22a y por encima del cual se había expulsado el propio extractor 110 del paracaídas principal (por medio de nuevo de la liberación, por ejemplo, de un muelle interno que también puede contener).

50 En una configuración de liberación del paracaídas principal 1 de este tipo, como en la figura 3, lo que se opone a la tendencia al desbloqueo del dispositivo 10 de liberación de este paracaídas principal y a la apertura del paracaídas

de emergencia 5 es la fuerza de retención que transmite la resistencia  $\underline{T}$  del paracaídas principal liberado, por medio de la línea 3, mientras la aguja 6 esté trabada dentro de la anilla 7, como en la figura 2.

5 La relación de fuerza entre la resistencia del paracaídas principal 1 y la del extractor de emergencia 4 es tradicionalmente a favor del paracaídas principal ya que depende de la misma variable que es la velocidad aerodinámica  $\underline{V}$  del conjunto.

A partir del momento en el que el conjunto de paracaídas principal/dispositivo 10 se tensa (línea 17 tensada y aguja 6 trabada), esta aguja 6 se mantiene en su posición (estado activo), sin un riesgo importante de liberación sea cual sea la fuerza de tracción  $\underline{fT}$  que ejerce el extractor de emergencia 4; véase la figura 2 de nuevo.

10 En la situación de activación directa de la extracción 4 de emergencia (el paracaídas principal 1 y la bolsa de despliegue 11 se mantienen entonces dentro del contenedor principal 22a), la segunda línea 3 no ejerce ninguna tensión sobre la línea de bloqueo 17 dentro de la anilla de bloqueo 7 por la cual también pasa la aguja 6. Por ello, esta última puede entonces deslizarse fuera de la anilla 7, lo que separa las líneas 2 y 3 y libera en particular de cualquier conexión con el paracaídas principal 1 al conjunto de extracción de emergencia que comprende el extractor 4, la línea 2 y la bolsa de despliegue 50.

15 Hay que señalar que, la aguja de bloqueo 6 trabada, la presencia de los dos ojales 8, 18, así como el libre deslizamiento de la línea de bloqueo 17 a lo largo del lado 2b de la primera línea 2 favorecen en particular a la vez la eficacia del dispositivo 10 cuando está activo (figura 2) y su rapidez de desactivación cuando la aguja de bloqueo 6 puede liberarse de la anilla 7 tras un flameo de la segunda línea 3 que (ya) no está tensada, mientras que la fuerza de expansión del extractor 4 de emergencia que se despliega genera una tracción suficiente sobre la primera línea 2 como para solicitar la separación entre las líneas 2 y 3.

20 La figura 4 ilustra el riesgo que se corre si, en la anterior hipótesis de funcionamiento, la fuerza de retención o de trabado de la aguja de bloqueo 6 dentro de la anilla 7 se mantiene superior a la resultante de la fuerza de extracción del paracaídas de emergencia 5 que genera la salida del extractor 4 de emergencia (por tanto, con: resistencia esencialmente de este extractor, empuje del muelle 40, peso esencialmente de dicho extractor y turbulencias con retorno del flujo de viento relativo). Una fuerza resultante caótica puede en ese momento solicitar hacia abajo (espalda del paracaidista 20) el extractor 4 que acaba de salir. En algunos casos fortuitos este extractor puede incluso volver a caer, lo que como mínimo retrasa la apertura del paracaídas de emergencia, con un incremento del riesgo de enmarañamiento de la primera línea 2 y/o del extractor 4 deshinchado, cuando los dos vuelven a caer sobre la bolsa-arnés del paracaidista.

30 La invención limita los riesgos de una situación de este tipo.

Por medio del montaje que se ha descrito con anterioridad, prácticamente ninguna tensión o sollicitación parásita altera además la capacidad de la liberación de la aguja 6, en particular ninguna conexión con la solapa de la bolsa concernida (en particular con el contenedor de emergencia 22b).

35 Se puede hacer una observación similar en lo que se refiere al hecho de que se recomienda, por otra parte, siempre en el estado de la aguja de bloqueo 6 pasada por la anilla de bloqueo 7, y como ilustra la figura 2, que la primera línea 2 presente un pliegue 15 simple en forma de « U » (e incluso doble en forma de « W ») situado entre el punto 16a del enganche de dicha aguja de bloqueo 6 sobre esta primera línea y el ojal 8 (segundo ojal).

40 No se prevé ningún medio de sujeción del pliegue entre las dos solapas, 251, 252, de este pliegue que están enfrentadas. A este respecto, hay que señalar que, a excepción de las fuerzas de rozamiento, inferiores tradicionalmente a 1-3 daN, el despliegue del pliegue 25 que permite liberar la aguja de bloqueo 6 tras la situación de tracción ya mencionada sobre la única línea 2, no experimenta aquí apenas otras tensiones que las causadas por la colocación preferente del dispositivo 10 en diferentes alojamientos que permiten su almacenamiento funcional en la solapa 210 del contenedor de emergencia 22b, como muestra la figura 7. Se evitará de este modo que el dispositivo 10 se desplace de manera perjudicial una vez se ha preparado la bolsa-arnés para el salto, en particular

45 en el momento de activación de cualquier parte del paracaídas (considerado como un todo). En este punto, se puede constatar en la figura 7 que, en dicho estado trabado de la aguja de bloqueo 6 y el dispositivo 10 recogido dentro de la bolsa 21, la línea de bloqueo 17 se sitúa sobre una solapa 210 del contenedor de emergencia 22b, parte de la bolsa-arnés 21 que lleva el paracaídas.

50 Como se muestra en la figura 5, la solapa 210 está adaptada para pasar por encima del espacio 22b de almacenamiento de la bolsa-arnés 21 en la que se ha recogido la bolsa 50 dentro de la cual está plegado el paracaídas 5 de reserva, constituyendo el espacio 22b asociado a las solapas 12 y 210 el conjunto llamado más arriba contenedor de emergencia. La línea de bloqueo 17 se puede situar de manera ventajosa por medio de una patilla 31 trabada dentro de un bolsillo 33 de la solapa 210 previsto (fijado) en la cara exterior 210a de esta solapa,

cuando este se pliega por encima de la bolsa de despliegue de emergencia 50 recogida en el espacio 22b tal y como se esquematiza en las figuras 5, 6 o 7.

5 De preferencia, esta patilla 31 estará unida a la anilla 13 de enganche (figuras 6, 7). La patilla será relativamente rígida (por ejemplo tejido grueso) y el espacio interior del bolsillo 33 no demasiado apretado de tal modo que no obstaculice la salida de la patilla 31 durante la expulsión del extractor 4, por ejemplo mediante la liberación de su muelle interno 40 en la apertura de las solapas 12, tradicionalmente de forma consecutiva a la retirada lejos de los ojales 220 de un pasador de retención (no representado).

10 De manera comparable, se recomienda que, en el estado trabado de la aguja de bloqueo 6, como en las figuras 2 y 7, la primera línea 2 portadora de esta aguja de bloqueo se sitúe sobre una solapa, en este caso la solapa 210, cara 210a, adaptada para pasar por encima de la bolsa de despliegue de emergencia 50 recogida dentro del espacio de almacenamiento 22b de la bolsa-arnés 21. Esta colocación se garantiza en este caso de manera ventajosa por medio de una banda autoadherente 35 (también se utiliza el término *scratch* o « velcro » TM) en dos partes 35a, 35b previstas respectivamente en la solapa y en la primera línea. Su posición sobre la primera línea está, de preferencia, en el lado opuesto del pliegue 25 con respecto a la aguja 6 trabada dentro de la anilla 7; véase la figura 7.

15 Tal y como ya se ha precisado con anterioridad, la función de la banda autoadherente 35 es situar la primera línea 2 sobre la solapa; no hay ningún efecto esperado de retención de la aguja 6 o de la línea 17.

Se preferirá, por otra parte, que el bolsillo 33 esté situado lateralmente con respecto a la parte 35a de la banda autoadherente 35, a una distancia que corresponde sustancialmente a la que separa la anilla 13 de la parte 35b. La abertura 330 del bolsillo 33 está dirigida hacia la parte 35a.

20 En particular, para favorecer la buena sujeción de una banda autoadherente 35, se preferirá incluso que en el punto en el que la aguja de bloqueo 6 se traba de forma liberable en la anilla de bloqueo 7, la primera línea 2 presente un refuerzo estructural 37; véase la figura 7.

25 Otra recomendación: que, en la posición activa y, por lo tanto ilustrada en la figura 7, en la que la aguja 6 está trabada dentro de la anilla de bloqueo 7, un medio 39 de retorno elástico bajo el cual pasa esta aguja (véase también la figura 6) presione la aguja contra la primera línea 2 sujetándola de este modo. Una vez más el objetivo es situar los elementos, en este caso la aguja 6; no hay ningún efecto esperado de retención.

30 De manera ventajosa, la cabeza 60 que terminará esta aguja de bloqueo 6 en un extremo se presentará como un anillo cerrado (figura 2) en el que se unirán, por lo tanto, la primera línea 2 y el medio de retorno elástico 39 será de preferencia un elástico dispuesto para recubrir este anillo cerrado cuando la aguja 6 está, por lo tanto, trabada dentro de la anilla 7; véase la figura 7.

Otra consideración útil para el mismo efecto esperado de una buena sujeción en la posición recogida dentro de la bolsa de la figura 7: que la aguja 6 presente en un extremo un/el anillo cerrado 60 que se prolonga de forma prácticamente tangencial por una parte alargada 160 alrededor de la cual se traba la anilla de bloqueo 7.

35 En cuanto a esta anilla 7, se aconseja, de nuevo por seguridad, pero también por la eficacia del deslizamiento de la línea 17 en la situación de la figura 2, que la segunda línea 3 comprenda, como anilla 13, un anillo metálico cerrado, alrededor del cual pasa en un lazo fuerte (doblado sobre sí mismo) el extremo concernido por la línea 3, siendo por el contrario la anilla 7 de la línea 17 un lazo de la línea doblada sobre sí misma, para un mejor contacto con la aguja 6 que hay que sujetar, tal y como se ha explicado con anterioridad.

40 En la figura 7 se constata que, la patilla 31 trabada dentro del bolsillo 33, la anilla o anillo 13 se mantiene en el exterior. Cerca de esta anilla 13, la segunda línea 3 está, por el contrario, localmente lobulada o doblada en lazadas dentro de un segundo bolsillo 41. De este modo, se limitan los riesgos de enmarañamiento. Este segundo bolsillo 41 se forma en la cara 210a de la solapa 210. Este se abre en la dirección del bolsillo 33. Los dos bolsillos 33, 41 y la parte de la banda 35a se realizan en estrecha proximidad entre sí.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de liberación del paracaídas principal y de apertura de un paracaídas de emergencia, que comprende:

- 5     – una primera línea (2) que une un extractor (4) del paracaídas de emergencia a una bolsa (5) de despliegue de este paracaídas;
- una segunda línea (3) que une el paracaídas principal a la primera línea (2);
- y al menos una aguja de bloqueo (6) unida a la primera línea (2), por un primer lado de esta, y pasada, de forma liberable por al menos una anilla de bloqueo (7) formada en una línea de bloqueo (17) unida a la aguja de bloqueo (6) y pasada a través de sucesivamente:
- 10    \* una anilla de enganche (13) unida a la segunda línea (3), hacia un extremo de esta;
- \* y un primer ojal (8) formado a través de la primera línea (2),

**caracterizado porque:**

- 15    – la primera línea (2) presenta un segundo ojal (18) formado a través de esta, más cerca del enganche de la aguja de bloqueo (6) en la primera línea (2) que el primero y por donde pasa la línea de bloqueo (17), en la dirección del segundo lado, opuesto al primero, de la primera línea (2), antes de pasar, en sentido inverso, por el primer ojal (8);
- y la línea de bloqueo (17) está adaptada para que la anilla de enganche (13) unida a la segunda línea (3) pueda deslizarse libremente a lo largo de dicho segundo lado de la primera línea (2), entre el primer y el segundo ojales.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque tras haber pasado la anilla de enganche (13), la anilla de bloqueo (7) de la línea de bloqueo (17) pasa directamente a través del primer ojal (8).

20    3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, en el estado de la aguja de bloqueo (6) pasada por la anilla de bloqueo (7), la primera línea (2) presenta al menos un pliegue situado entre el punto del enganche de dicha aguja de bloqueo (6) en esta primera línea y el segundo ojal, y no se prevé ningún medio de sujeción de dicho pliegue entre las dos solapas de este pliegue que están enfrentadas.

25    4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en dicho estado trabado de la aguja de bloqueo (6), la línea de bloqueo (17) se sitúa sobre una solapa adaptada para pasar por encima de un espacio de almacenamiento de una bolsa-arnés que recibe una bolsa de despliegue de reserva dentro de la cual está plegada la campana de reserva, colocándose de este modo dicha línea de bloqueo por medio de una patilla trabada dentro de un bolsillo de la solapa.

30    5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** dicha patilla está unida a la anilla de enganche (7) por la cual pasa la línea de bloqueo (17).

35    6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, en el estado trabado de la aguja de bloqueo (6), la primera línea (2) portadora de esta aguja de bloqueo se sitúa sobre una solapa adaptada para pasar por encima de un espacio de almacenamiento de una bolsa-arnés que recibe una bolsa de despliegue de reserva dentro de la cual está plegada la campana de reserva, por medio de una banda auto-adherente en dos partes previstas respectivamente en la solapa y en la primera línea.

7. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un medio de retorno elástico (39) bajo el cual pasa la aguja de bloqueo (6) cuando está trabada dentro de la anilla de bloqueo (7) presiona entonces la aguja de bloqueo contra la primera línea (2) sujetándola.

40    8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** la aguja de bloqueo (6) termina en un extremo por un anillo cerrado (60) mediante el cual está unida a la primera línea (2) y el medio de retorno elástico es un elemento elástico dispuesto para recubrir dicho anillo cerrado cuando la aguja de bloqueo (6) está trabada dentro de la anilla de bloqueo (7).

45    9. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en el punto en el que la aguja de bloqueo (6) se traba de forma liberable dentro de la anilla de bloqueo (7), la primera línea (2) presenta un refuerzo estructural (37).

10. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la aguja de bloqueo (6) presenta en un extremo un anillo cerrado (60) que se prolonga de forma sustancialmente tangencial por una parte alargada (160) alrededor de la cual se engancha la anilla de bloqueo (7).

50    11. Dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la anilla de enganche (13) se presenta como un lazo de línea por la cual pasa la línea de bloqueo (17), mientras que la anilla de

enganche (13) de la segunda línea (3) comprende un anillo metálico cerrado.

12. Paracaídas que comprende un paracaídas principal (1), un paracaídas de emergencia (5) y el dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.



FIG. 1

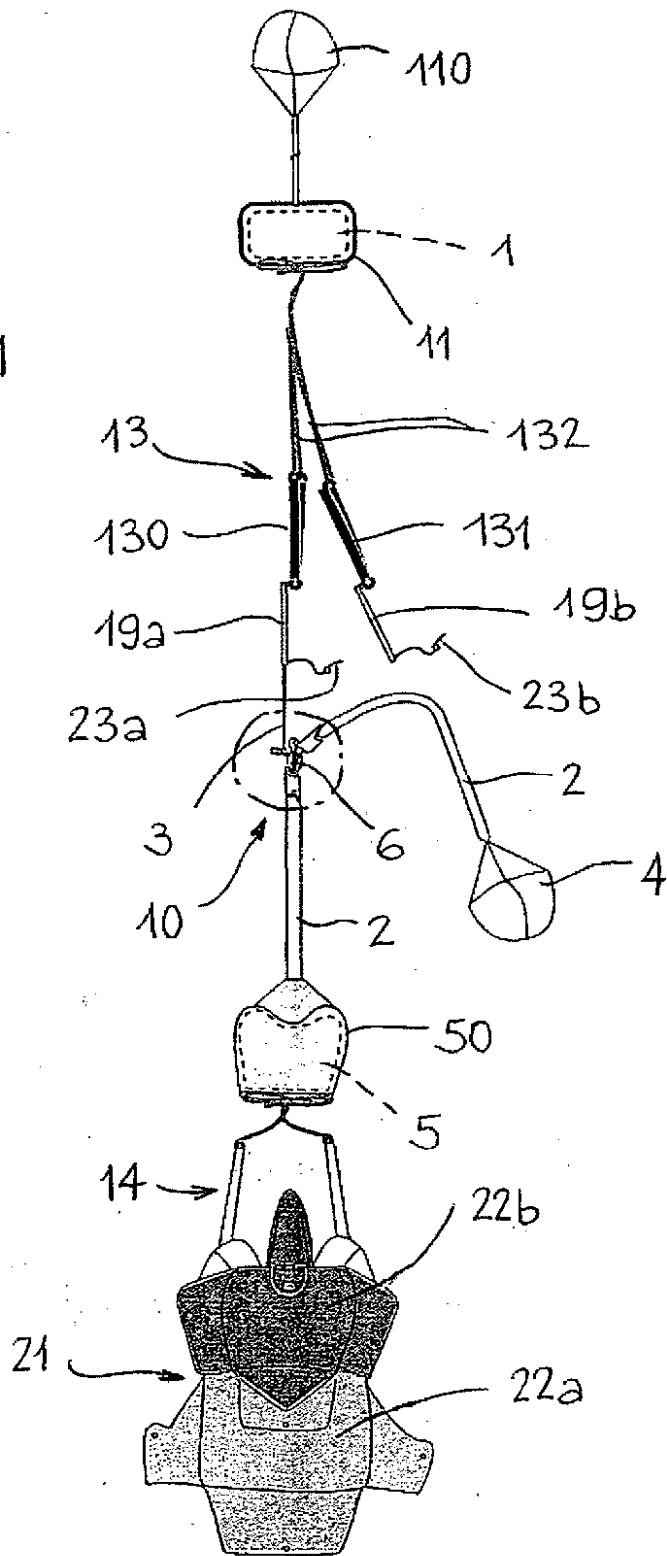


FIG. 3

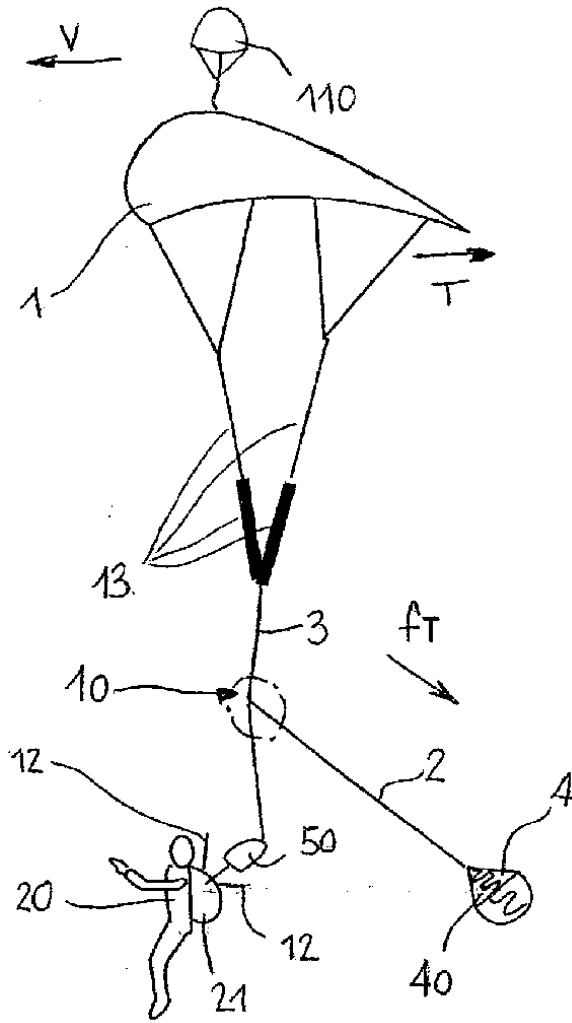
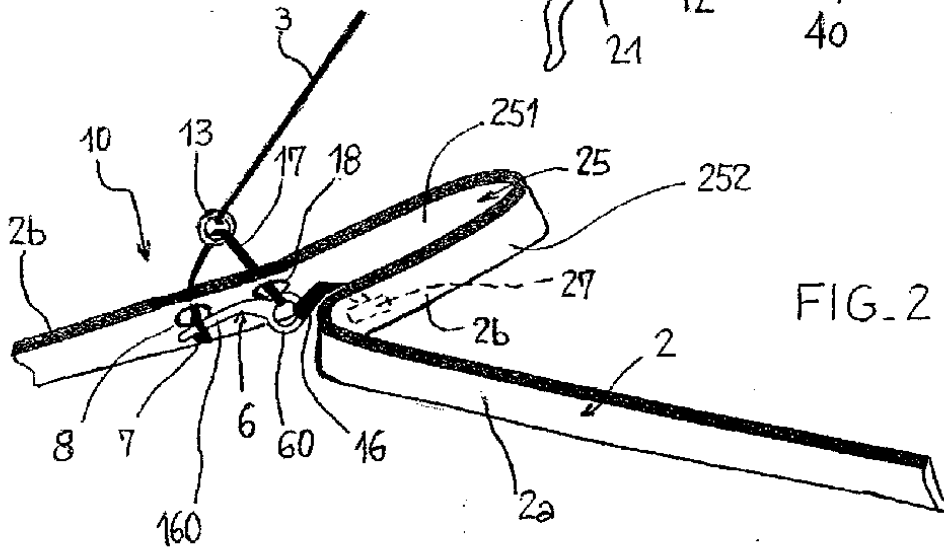


FIG. 2



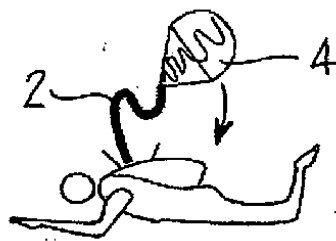
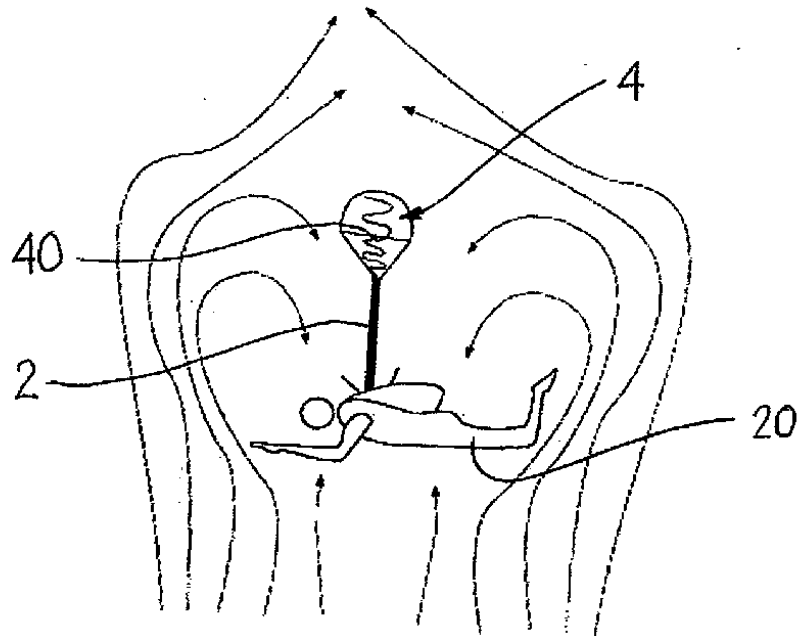


FIG. 4



FIG. 5

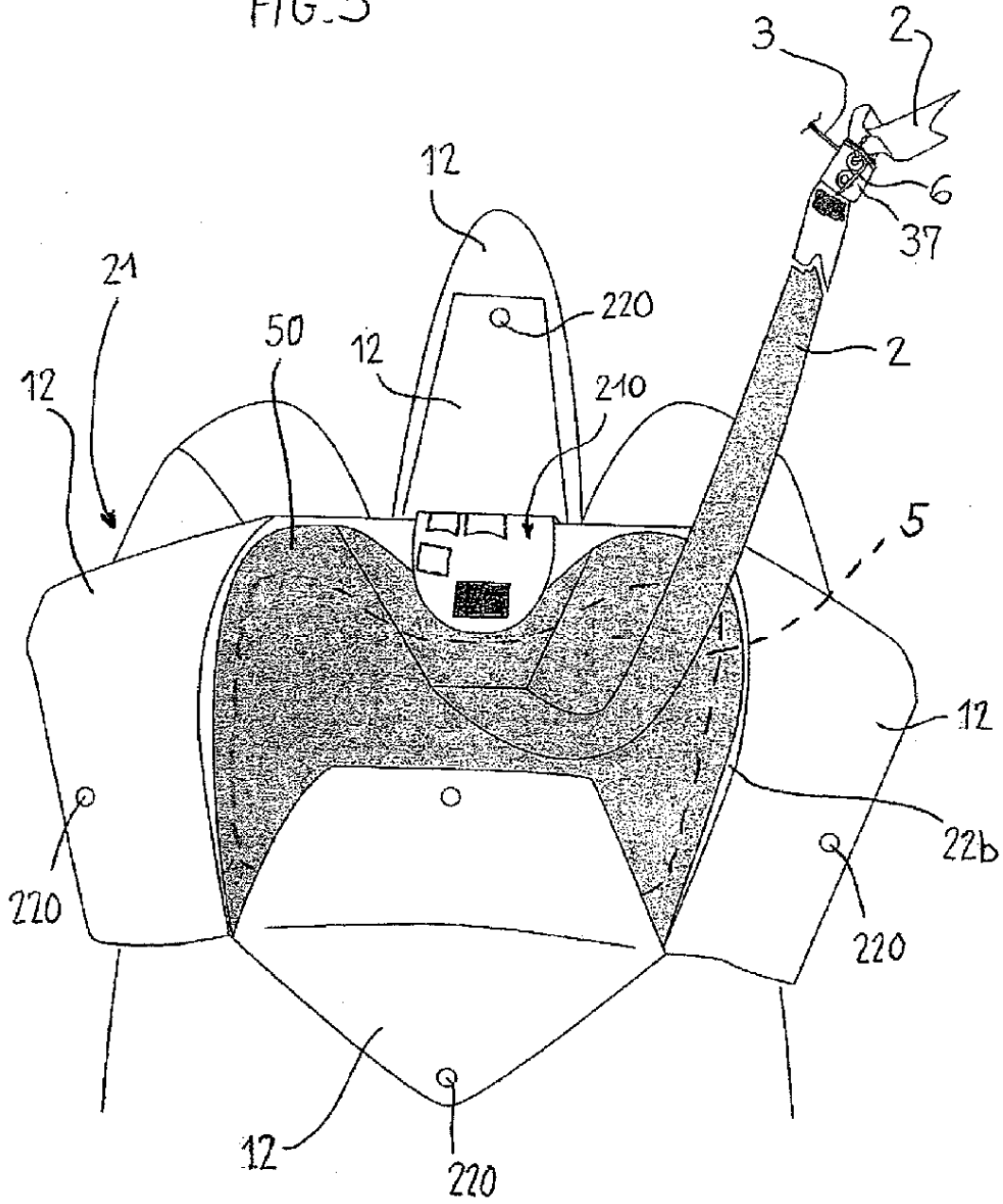


FIG. 6

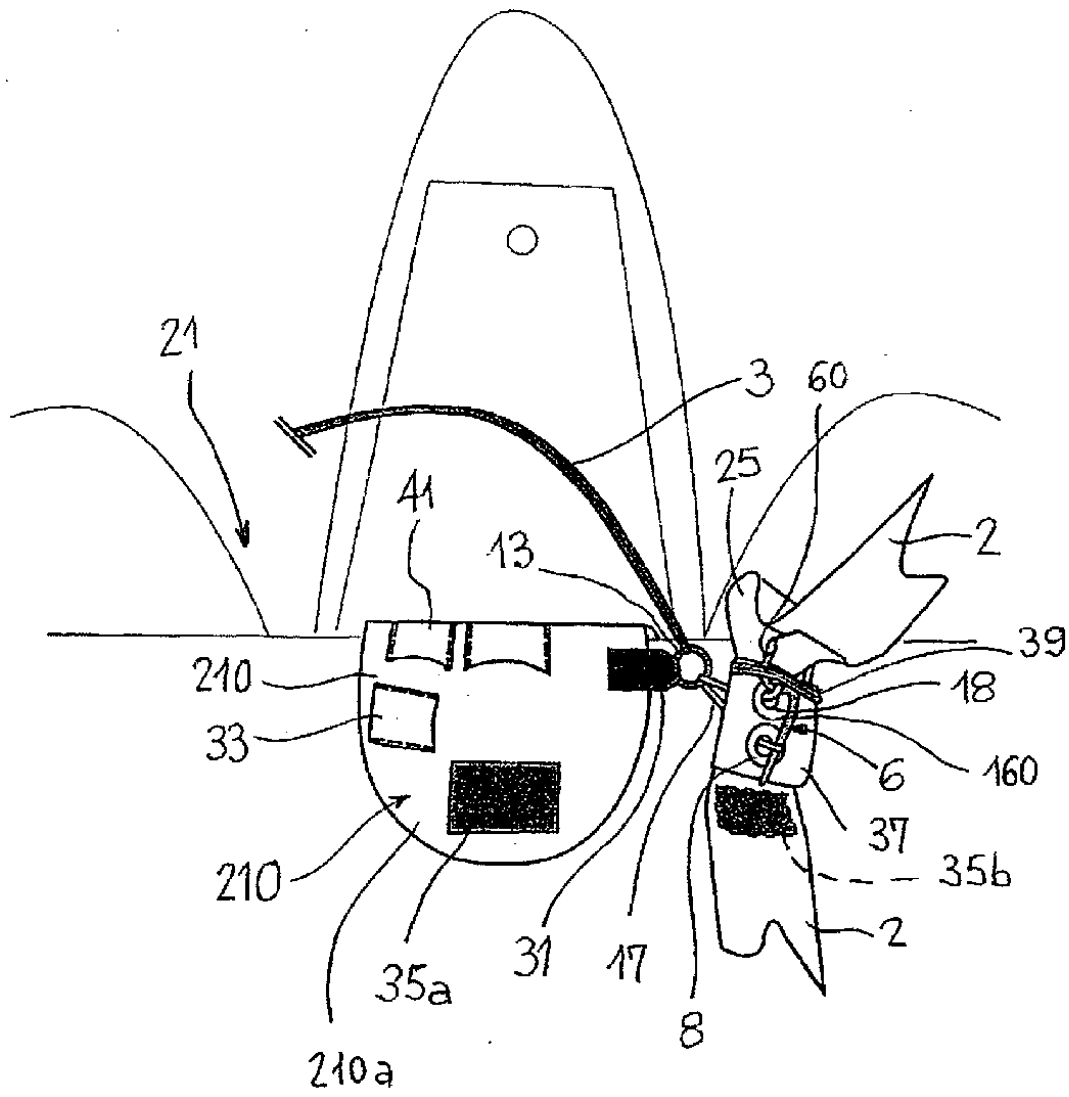


FIG. 7

