

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 517**

51 Int. Cl.:
A62B 1/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07848466 .4**
96 Fecha de presentación: **11.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2091613**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.2009**

54 Título: **Un dispositivo de descenso**

30 Prioridad:
16.12.2006 GB 0625125

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.10.2012

73 Titular/es:
**DONUT SAFETY SYSTEMS LIMITED (100.0%)
328 BRAMHALL LANE SOUTH BRAMHALL
STOCKPORT SK7 3DL, GB**

72 Inventor/es:
HAYHURST, JOHN FRANKLIN

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 389 517 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

Un dispositivo de descenso.

La presente invención se refiere a un dispositivo para permitir que el personal u otras cargas desciendan desde una posición elevada a una velocidad controlada y variable.

5 Dicho un dispositivo puede ser usado, por ejemplo, para permitir un escape rápido del personal desde las plantas superiores de los edificios u otros lugares elevados y/o plataformas petrolíferas/de gas marítimas, FPSOs, barcos o plataformas de perforación. El dispositivo puede ser operado y controlado por el propio usuario o por otro personal para reducir las bajas u otras cargas de una manera controlada.

10 Dicho un dispositivo se describe en la especificación de patente WO 90/04998 y comprende un arnés fijado a un miembro de restricción a través del cual puede pasar, a una velocidad controlada, una correa de longitud suficiente para permitir que un ocupante descienda al suelo o a otro nivel seguro, o, en una aplicación marítima, al mar.

15 Otros dispositivos para el escape conocidos son incontrolables en la medida en que una vez que la carga está descendiendo, lo hace a una velocidad controlada, sin medios positivos para ralentizar o detener el descenso hasta que alcanza una posición de reposo a un nivel inferior. Esto puede causar lesiones o puede no ser adecuado cuando se escapa desde un edificio en llamas u otra estructura en la que se puede desear permanecer suspendido cerca, pero por encima, del suelo o el mar, hasta que lleguen los servicios de rescate.

20 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo simple y barato que pueda ser fijado a cualquier punto fijo en un nivel superior, y que sea tan compacto como para ser almacenado en cantidades suficientes para permitir el escape de todo el personal presente en ese nivel. El dispositivo debe quedar preparado para su uso de manera inmediata y puede ser incorporado en un arnés de seguridad o un traje de supervivencia que contiene un arnés.

25 El documento CA-2 115 187 divulga también un dispositivo de descenso para permitir que el personal u otras cargas desciendan desde una posición elevada a una velocidad controlada, que comprende un miembro de restricción al cual puede ser unida la carga y que tiene en el mismo una serie de aberturas a través de las cuales pasa, en direcciones alternas, una línea, tal como una correa o una cuerda, en el que uno o más bordes de cada abertura definen una superficie de contacto que proporciona un acoplamiento por fricción para la línea conforme la carga desciende, medios para la fijación de la línea a un punto fijo en dicha posición elevada, y un contenedor para el almacenamiento de la línea suficiente para permitir el descenso requerido. Este dispositivo puede tener un dispositivo de retardo en la forma de una arandela de tejido, posicionado en la línea en un lugar predeterminado dentro del contenedor para retardar el paso de la línea a través de las aberturas del miembro de restricción.

30 El dispositivo según la presente invención se distingue por los rasgos característicos especificados en la reivindicación 1.

Puede haber una abertura restringida en el contenedor para la extracción controlada de la línea desde el mismo, siendo el dispositivo de retardo mayor que la abertura restringida.

El tamaño de la abertura o de cada abertura puede ser menor que el de la línea.

35 La línea puede ser una correa, y la abertura o cada abertura puede ser una ranura de una anchura menor que la de la correa.

El dispositivo de retardo puede estar formado de manera que la línea puede ser introducida en la abertura o en cada abertura sin pasar el extremo de la línea.

El dispositivo de retardo puede tener una ranura de introducción que se comunica con la abertura o con cada abertura en el mismo.

40 Dos o más de dichos dispositivos de retardo pueden estar situados en la línea, en posiciones mutuamente separadas, a lo largo de los mismos.

Preferentemente, la carga es una persona y se incluye también un arnés para ser usado por la persona, que está adaptado para ser fijado al miembro de restricción y al contenedor.

45 El arnés puede ser del tipo conocido como "tipo pañal" o puede consistir en una correa de cintura y correas de entrepierna con medios para la fijación del miembro de restricción a al menos un bucle en la parte frontal de la correa de cintura, mientras que el contenedor puede ser fijado a una región lateral del arnés.

Además, para un uso marítimo, el arnés completo puede ser incorporado en un traje de supervivencia que puede tener una provisión para que el contenedor sea fijado al traje cerca de la rodilla del usuario o cualquier otra posición accesible.

Ahora, se describirán las realizaciones de la invención, solamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una ilustración general de un dispositivo de descenso conocido según se describe en el documento WO 90/04998;

5 La Fig. 2 es una vista ampliada de un miembro de restricción que forma parte del dispositivo ilustrado en la Fig. 1;

Las Figs. 3a a 3d son vistas en alzado frontal, lateral y posterior, respectivamente, y una vista en planta de parte del dispositivo ilustrado en la Fig. 1;

Las Figs. 4 y 5 son vistas frontales y en sección transversal de un dispositivo de retardo según una primera realización de la invención para su uso con el dispositivo de descenso; y

10 Las Figs. 6 y 7 son vistas en perspectiva ampliada y detallada de una segunda realización del dispositivo de retardo.

Con referencia ahora a los dibujos, un dispositivo de descenso realizado según la invención comprende un gancho 10 accionado por resorte para la fijación del dispositivo a un punto fijo en una posición elevada desde la que descenderá un usuario. Este puede ser, por ejemplo, una barra de pasamanos, una barra fija o una placa de pared. Fijado de manera permanente al gancho 10, hay un extremo superior en forma de bucle de una correa 11 que puede estar realizada en nailon u otro material sintético y debería estar diseñada para tener una tensión de rotura en la región de 1.000 kg (carga directa). Preferentemente, la correa es de color brillante, en dos o más colores fluorescentes, de manera que se vea fácilmente en condiciones de poca visibilidad. Aunque no se ilustra en los dibujos, la correa puede estar provista de marcas graduadas, con una separación de un metro, de manera que pueda ser extraída fácilmente a una longitud predeterminada. Además, puede añadirse un código de fecha a la correa, mediante la incorporación de una costura visual que representa un determinado periodo o fecha de fabricación.

Un componente principal del dispositivo es proporcionado en forma de un miembro 12 de restricción, en forma de disco, preferentemente de aluminio, y que define una serie de ranuras 13 alargadas, paralelas, a través de las cuales pasa la correa 11, de manera alterna, en direcciones opuestas. El miembro 12 de restricción incorpora una gran abertura 14 que puede servir como una empuñadura. Cerca de la base del miembro 12, su espesor aumenta para recibir el eje 15 (véase la Fig. 2) de un grillete 16 de liberación rápida o un grillete cerrado para uso terrestre. El eje 15 está asegurado por una tuerca 17 ranurada que es recibida en el interior de un rebaje 18 en la base del miembro. La tuerca 17 está asegurada por un pasador 19 de rodillo. El resto de la correa 11 debajo del miembro 12 en la Fig. 1 es almacenado en el interior de una bolsa 20, cuyos detalles se describirán en relación a las Figs. 3a a 3d.

El dispositivo de descenso está completado por un arnés 21 "de tipo pañal", que comprende una disposición triangular de correas 22. Hay provistos anillos 24 de fijación en las tres esquinas.

Fijada a una correa 22 lateral del arnés, hay lo que se denomina un "colgador" 25 a la cual puede ser fijada la bolsa o el contenedor 20 durante el uso.

El grillete 16 de liberación rápida se mantiene en una condición cerrada por medio de un dispositivo de cierre accionado por resorte que tiene un anillo 30 de tracción. Una longitud corta de la línea 31 está fijada al anillo 30 de tracción y puede llevar un silbato (no mostrado). Preferentemente, la línea 31 está fijada temporalmente al arnés por medio de una pestaña de "ruptura" que previene que el grillete 16 se abra prematuramente o inadvertidamente.

Con referencia ahora a las Figs. 3a a 3d, el contenedor 20 comprende un primer compartimento 35 en el cual hay almacenada una longitud suficiente de correa 11 para el descenso requerido.

40 Un compartimento 36 adicional es suficientemente grande para contener el miembro 12 de restricción, el arnés 21, la parte superior de la correa 11 y el gancho 10.

Un pequeño compartimento 37 adicional en el lateral de la bolsa 20 puede contener otros accesorios.

Tal como se observa en la Fig. 3b, el primer compartimento 35 está cerrado por una solapa 38 posterior, que tiene remaches o sujeciones similares que están fijados en el interior de la parte superior del compartimento 35, tal como se ilustra por líneas 39 de puntos, y por las solapas 8 y 9 laterales, que se extienden hacia el interiores desde los laterales del compartimento 35 y que se solapan con la región central lateral en la parte superior del compartimento 35. Las correas 7 del cierre de gancho y bucle mantienen las solapas 8 y 9 en yuxtaposición superpuesta cuando el contenedor cerrado. La solapa 9 lateral contiene una ranura 40 de suministro de correa, que está dispuesta centralmente en la solapa y que está diseñada para tener una anchura un poco más estrecha que la anchura de la correa 11, formando, de esta manera, una abertura restringida para la extracción contralada de la correa.

50 Una solapa 41 principal cierra los compartimentos 35 y 36, tal como se ilustra por la línea 42 de puntos. Preferentemente,

la solapa 41 es cerrada mediante correas 43 de cierre de gancho y bucle.

De manera similar, el compartimento 37 lateral se cierra mediante una solapa 44 con correas 45 con un cierre similar.

Un gancho 46, de liberación accionado por resorte, está provisto en la parte posterior del contenedor 20, para su fijación al colgador 25 en el arnés 21.

5 Con referencia ahora a las Figs. 3b, 3d, 4 y 5, y según la presente invención, se proporciona un dispositivo 50 de retardo que está instalado en la correa 11 en el interior del compartimento 35 de la bolsa 20, en una posición en la misma, para retardar la extracción de la correa desde la bolsa a través de la ranura 40 y controlar, de esta manera, la velocidad de descenso del dispositivo. Esto se muestra claramente en la Fig. 3d.

10 El dispositivo 50 de retardo, en una realización, comprende un cuerpo de aluminio o aleación compuesta con un poliéster u otro revestimiento o material plástico, tal como nailon o polipropileno, que tiene un par de ranuras 51, 52 sustancialmente paralelas, a través de las cuales la correa es pre-calentada antes de ser instalada en la bolsa fijada al interior de la bolsa paralela a la abertura 40 mediante correas de cierre con gancho y bucle.

15 Preferentemente, la ranura 51 es más ancha que la ranura 52, aproximadamente 18 mm en comparación con 16 mm para la ranura 52. La correa es pasada inicialmente a través de la ranura 51 y sobre un puente 53 central entre las ranuras 51 y 52, en la dirección de la salida desde la bolsa. Los bordes contiguos de las ranuras 51, 52 son redondeados, tal como se muestra en 54, para facilitar el paso de la correa y entre las ranuras.

En esta realización, el efecto de retardo del dispositivo 50 se consigue mediante el paso de la correa sobre el puente 53 y los bordes 54 redondeados de las dos ranuras. La ranura 52 es ligeramente más estrecha que la anchura de la correa.

20 En una segunda realización, tal como se muestra en las Figs. 6 y 7, el dispositivo 50 de retardo comprende un par de placas 55, 56 superpuestas, fijadas entre sí, de manera desmontable, por ejemplo, mediante una fijación por presión o mediante tornillos 57, y que tienen ranuras 58 alineadas mutuamente a través de las cuales puede pasar la correa 11. Típicamente, la anchura de cada ranura 58 es de aproximadamente 16 mm, es decir, aproximadamente 4 mm menos que la de la correa 11, la cual será aproximadamente de 20 mm, para la mayoría de las aplicaciones. La profundidad de la ranura es de aproximadamente 4mm y, de esta manera, es aproximadamente igual al espesor de la correa. De esta
25 manera, aunque la correa 11 puede ser extraída a través de las ranuras 58, sin embargo, representa un ajuste de interferencia. Cada una de las placas 55 y 56 tiene una ranura 59 de introducción que se comunica con sus ranuras 58 asociadas. Las dos placas están ensamblan en una orientación opuesta de manera que la ranura 59 de introducción de una placa se opone a la de la otra, de esta manera, cuando las dos placas están unidas entre sí, la correa no puede ser extraída desde la ranura 58. Por lo tanto, se observará que separando las placas 55 y 56, esta forma de dispositivo de
30 retardo puede ser adaptada a la correa 11 de un dispositivo de descenso existente.

El dispositivo de retardo es suficientemente compacto, con una longitud y anchura totales de aproximadamente 30 mm, como para ser incorporado en el compartimento 35 de la bolsa 20, donde la correa es plegada tal como se ilustra en las Figs. 3b y 3d.

35 Preferentemente, todo el dispositivo de descenso está empaquetado en plástico retráctil en una funda transparente con una tira de sellado de liberación rápida. Cuando se requiere para el uso, se saca de la funda y el gancho 10 es asegurado a un punto fijo. El usuario se pone el arnés y la correa 11 puede ser extraída a través del miembro 12 de restricción para proporcionar suficiente correa libre encima del dispositivo para que el usuario se ponga el arnés. Una vez suspendido libremente en el dispositivo, el usuario puede controlar la velocidad de descenso extrayendo la correa desde la bolsa 20, o simplemente permitiendo que sea extraída a la velocidad controlada determinada por el miembro 12 de restricción y el
40 dispositivo 50 de retardo y la abertura 40 restringida en la bolsa. En cualquier momento, el descenso puede ser ralentizado aplicando, simplemente, una ligera sujeción sobre la correa 11 por debajo del miembro 12 de restricción, preferentemente sujetando la correa a un lado.

45 Con referencia de nuevo a la Fig. 2, en la región superior del miembro 12 de restricción, en una cara del mismo, se proporciona una formación 12a dentada que puede ser usada, si se requiere, para bloquear temporalmente el dispositivo contra un descenso continuado. Un reborde 51 elevado previene que la correa roce contra la formación dentada en el uso normal.

50 Cuando se requiere detener el descenso, la parte inferior de la correa puede ser enrollada sobre el miembro 12 de restricción, de manera que queda atrapada entre este último y la parte superior de la correa en la región de la formación 12a dentada. Esto tendrá el efecto de bloquear el dispositivo contra un descenso adicional hasta que la parte libre de la correa sea liberada.

En una disposición alternativa, dos o más de dichos dispositivos de retardo pueden ser instalados en la correa, en posiciones mutuamente separadas en la misma, de manera que el primero de dichos dispositivos puede controlar el descenso y un segundo o subsiguiente dispositivo 50a puede reducir adicionalmente la velocidad del descenso. De esta

manera, por ejemplo, el segundo o subsiguiente dispositivo 50a puede retardar adicionalmente el descenso, por ejemplo, a 5 metros sobre el suelo.

5 La provisión de dichos dispositivos de retardo asegura que el personal que escapa, que puede estar herido o inconsciente y, por lo tanto, incapaz de controlar el descenso, esté a salvo, minimizando la posibilidad de lesiones adicionales por un impacto contra el suelo a una velocidad incontrolada.

10 En una situación en alta mar, una vez que el usuario ha descendido a un nivel seguro, puede liberar el dispositivo 16 de cierre, que está diseñado de manera que, de entre los anillos 24, un anillo lateral y un anillo frontal son liberados inicialmente de manera que el ocupante evacuará el arnés, dejando todo el dispositivo suspendido en la correa 11. En una situación en tierra, con un grillete cerrado, el ocupante se quitará el arnés o, si está lesionado, será ayudado para quitarse el arnés.

El propósito de la conexión giratoria del grillete 16 al miembro 12 de restricción es para permitir que éste último sea agarrado, de manera selectiva, con la mano izquierda o derecha.

15 La contención por fricción de la correa 11 en el interior del miembro 12 de restricción es tal que, por ejemplo, una carga de 250 kg puede ser colocada sobre el miembro de restricción, mientras que puede prevenirse que la correa pase a través de las aberturas 13 aplicando una carga de sujeción muy ligera, en el intervalo de 3 ó 4 kg, o el descenso puede ser detenido haciendo pasar la correa sobre la parte posterior del miembro de restricción, bloqueándolo, de esta manera, y deteniendo temporalmente el descenso.

20 El dispositivo puede ser usado fácilmente para descender personas lesionadas u otras cargas a un nivel inferior por otra persona, controlando la parte de la correa 11 extraída desde el contenedor 20, desde la posición elevada. Como alternativa, la carga puede ser fijada al gancho 10 con el grillete 16 conectado a los puntos fijos, de manera que todo el dispositivo opera en un modo invertido.

Aunque una aleación metálica ligera es preferente para el miembro 12 de restricción, este puede ser producido a partir de un material plástico rígido con inserciones metálicas alrededor de las aberturas 13 para disipar el calor generado por el contacto de fricción de la correa, y para prevenir el desgaste.

25 La forma del miembro 12 de restricción puede ser diferente de una forma de disco, siempre que proporcione una pluralidad de superficies de contacto separadas y dispuestas entre sí para hacer que la correa para se desplace en contacto de fricción sobre las superficies y para cambiar de dirección varias veces. Aunque la abertura 14 de empuñadura es preferente y proporciona una cierta comodidad al personal que usa el dispositivo, no es esencial.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de descenso para permitir que el personal u otras cargas desciendan desde una posición elevada a una velocidad controlada y variable, que comprende un miembro (12) de restricción al cual puede fijarse la carga, y que tiene, en el mismo, una serie de aberturas (13) a través de las cuales pasa, en direcciones alternas, una línea (11), tal como una correa o una cuerda, en el que uno o más bordes de cada abertura (13) define una superficie de contacto que proporciona un acoplamiento de fricción para la línea (11) conforme desciende la carga, unos medios (10) para la fijación de la línea a un punto fijo en dicha posición elevada, un contenedor (20) para almacenar la línea (11) suficiente para permitir el descenso requerido y un dispositivo (50) de retardo, posicionado en la línea en un lugar predeterminado en el interior del contenedor (20) para retardar el paso de la línea (11) a través de las aberturas (13) del miembro (12) de restricción, **caracterizado porque** el dispositivo (50) de retardo está provisto de un par de aberturas (51, 52) a través de las cuales pasa la línea (11), desde una a la otra, y un puente (53) entre dicho par de aberturas (51, 52), sobre el cual pasa la línea (11) en su paso entre las aberturas (51, 52).
- 10 2. Dispositivo de descenso según la reivindicación 1, en el que el contenedor (20) tiene una abertura (40) restringida para extraer, de manera controlada, la línea (11) desde la misma, en el que el dispositivo (50) de retardo está localizado en el contenedor (20) y es mayor que la abertura (40) restringida.
- 15 3. Dispositivo de descenso según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el tamaño de al menos una de las aberturas (51, 52) del dispositivo (50) de retardo es menor que el de la línea (11).
4. Dispositivo de descenso según la reivindicación 3, en el que la línea (11) es una correa y al menos una de las aberturas (51, 52) del dispositivo (50) de retardo es una ranura de anchura menor que la de la correa (11).
- 20 5. Dispositivo de descenso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo (50) de retardo está formado de manera que la línea (11) puede ser introducida en las aberturas (58) del mismo sin pasar el extremo de la línea (11).
6. Dispositivo de descenso según la reivindicación 5, en el que el dispositivo (50) de retardo tiene una ranura (59) de introducción que se comunica con cada abertura en el mismo.
- 25 7. Dispositivo de descenso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos algunos de los bordes (54) de las aberturas (51, 52) del dispositivo (50) de retardo están redondeados para facilitar el paso de la línea (11) a través y entre las aberturas (51, 52).
8. Dispositivo de descenso según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dos o más de dichos dispositivos de retardo están localizados en la línea, en posiciones mutuamente separadas, a lo largo de la misma.
- 30 9. Dispositivo de descenso según la reivindicación 2, en el que el dispositivo (50) de retardo está fijado al interior del contenedor (20) paralelo a la abertura (40) restringida.

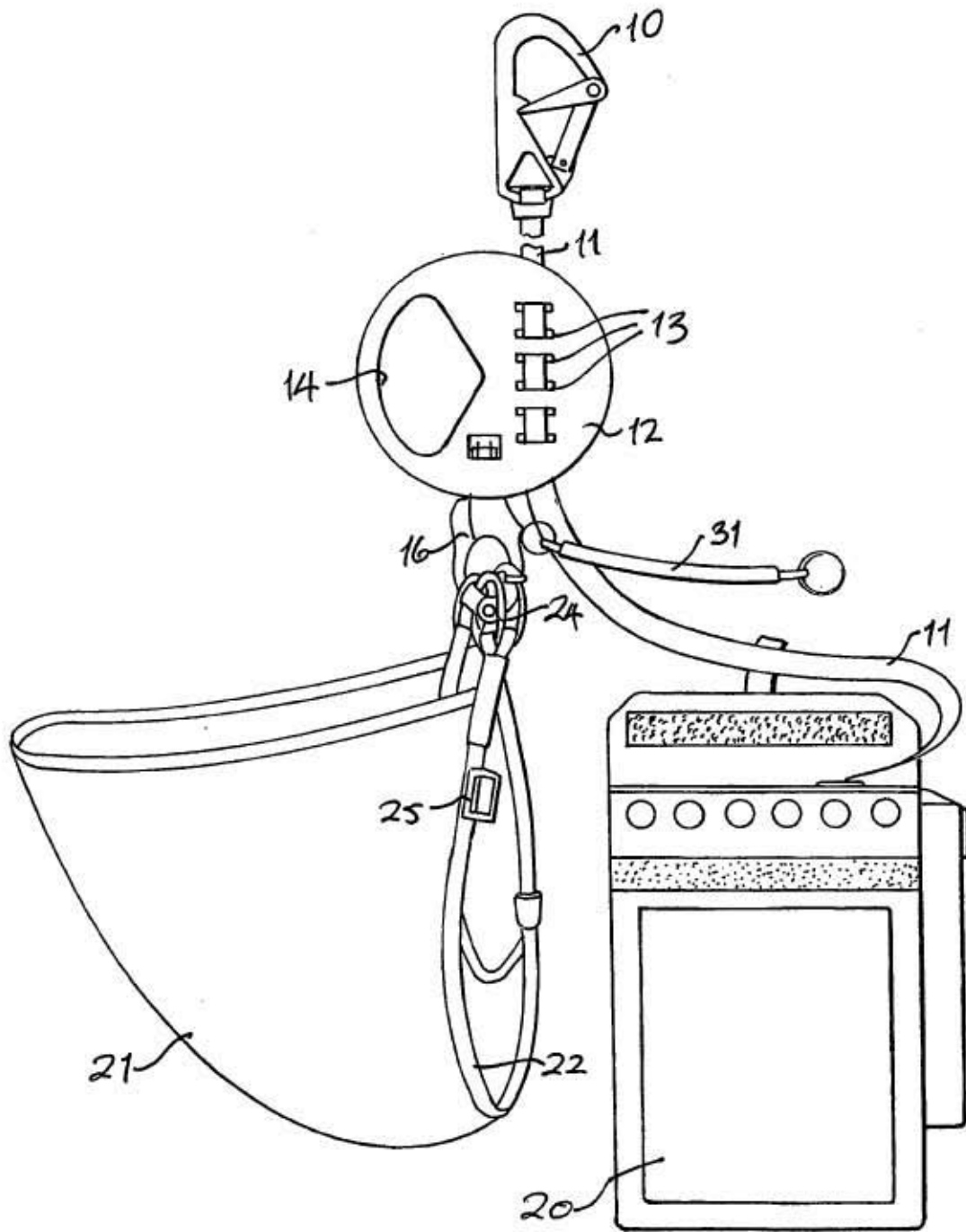


Fig. 1

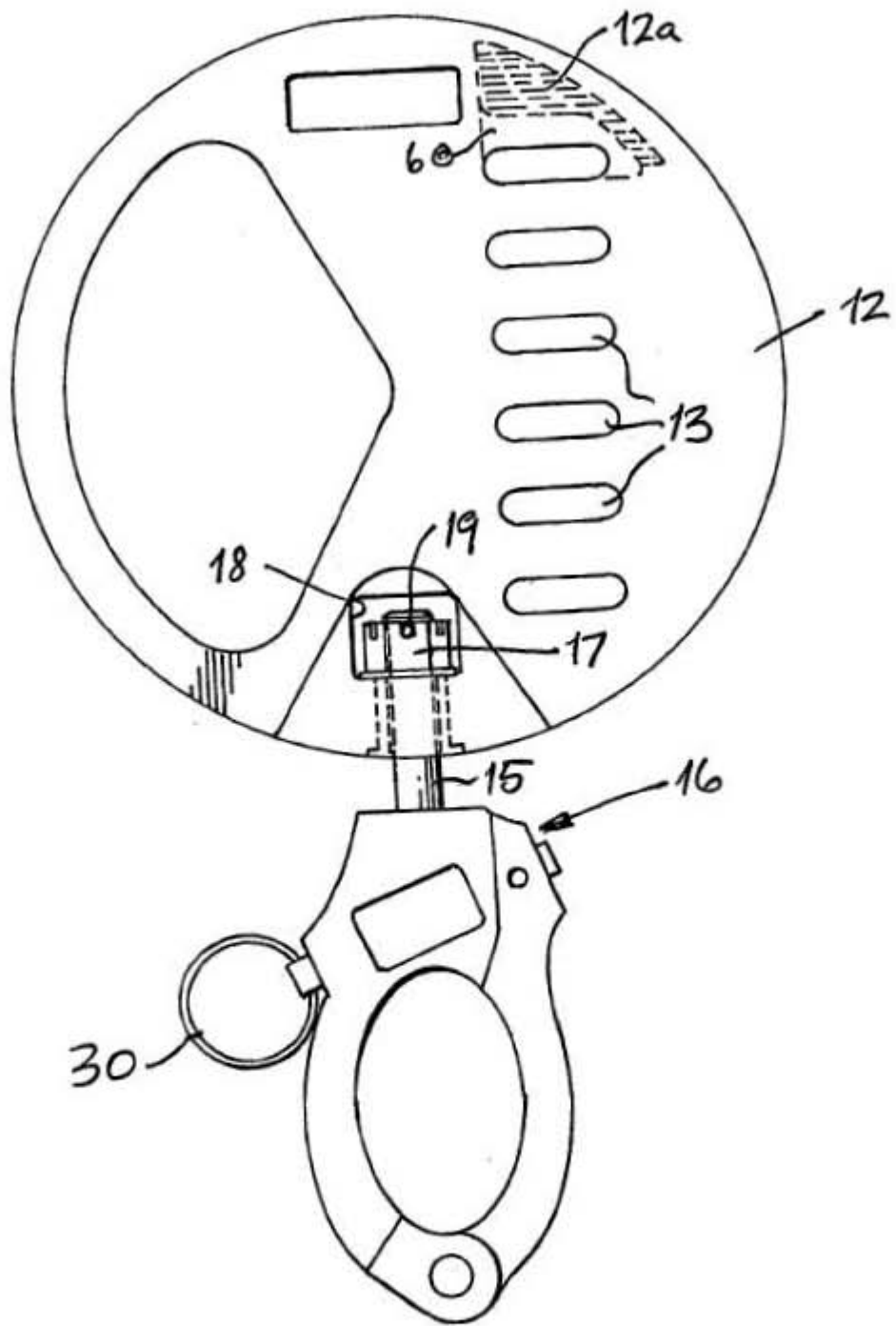


Fig. 2

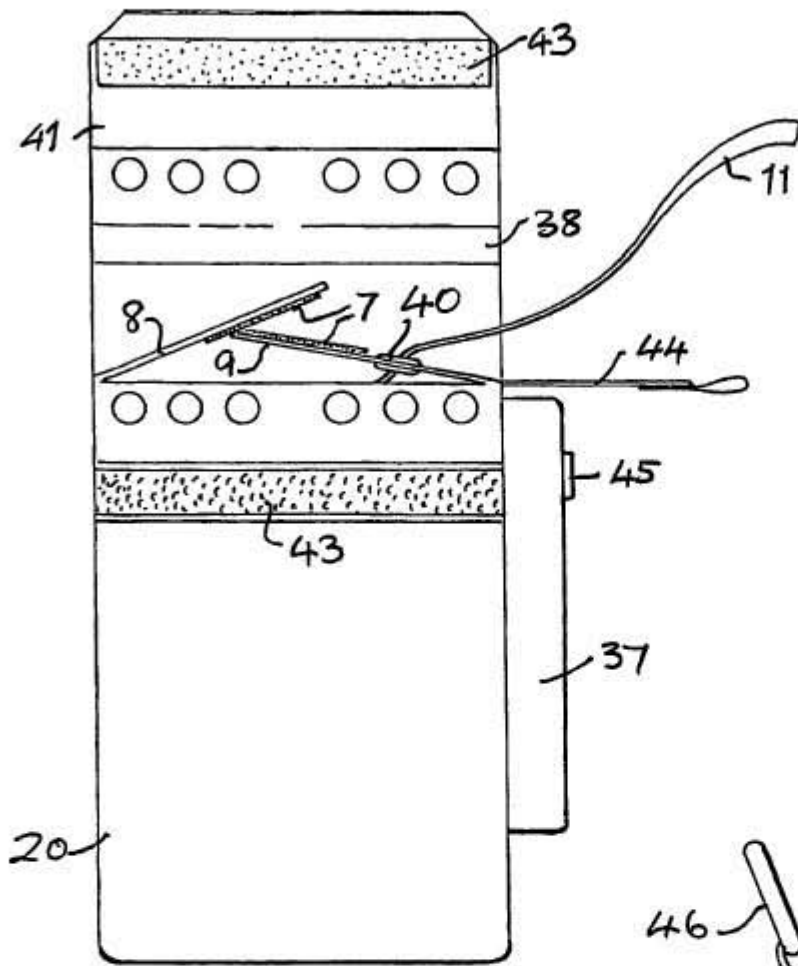


Fig. 3a

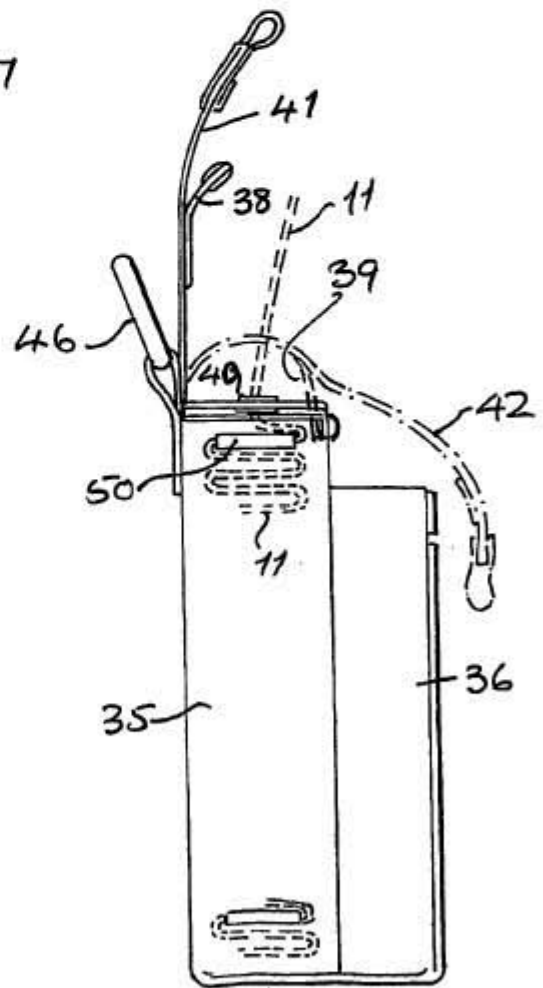


Fig. 3b

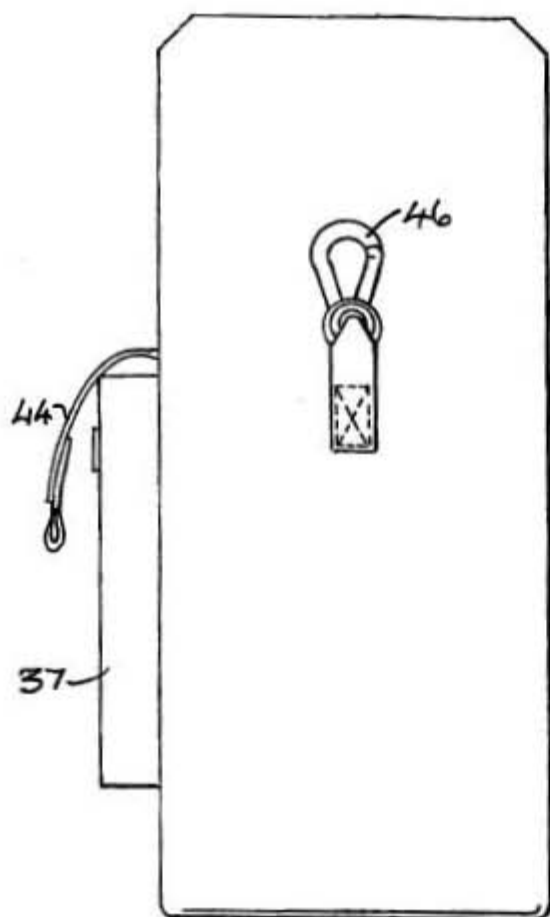


Fig. 3c

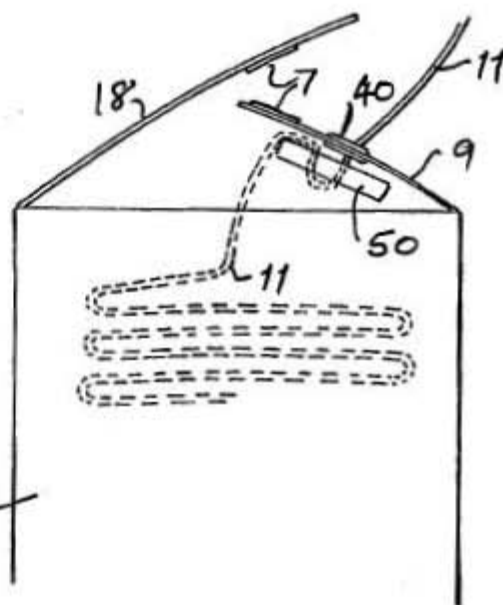


Fig. 3d

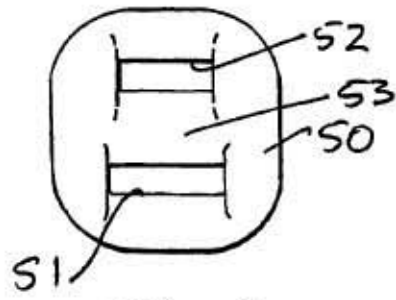


Fig. 4.

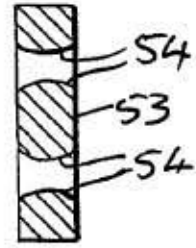


Fig. 5

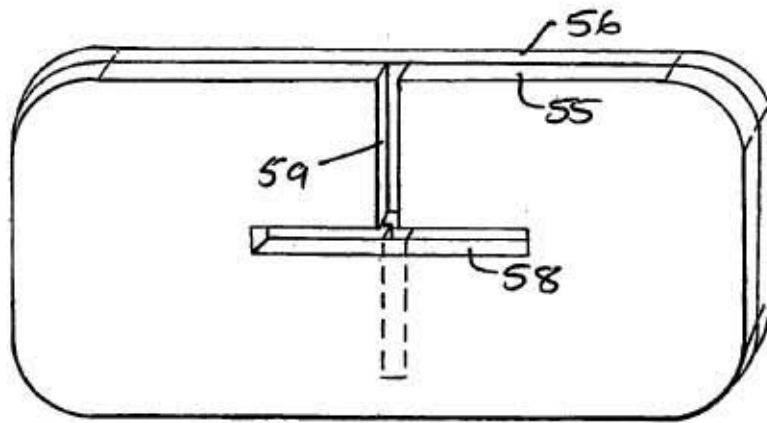


Fig. 6

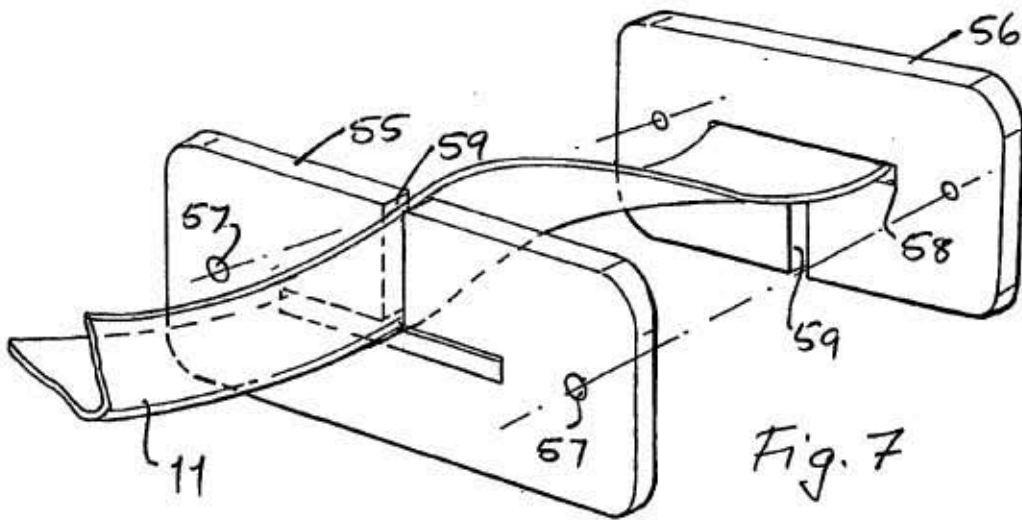


Fig. 7