



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 365 237**

⑫ Número de solicitud: 200901831

⑤① Int. Cl.:
A62C 3/02 (2006.01)
A62C 99/00 (2000.01)
B64D 1/16 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **08.09.2009**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2011**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
27.09.2011

⑦① Solicitante/s: **Ángel José García Caballero**
c/ Molino, 14-16 - 2º - 2ª B
08906 Hospitalet de Llobregat, Barcelona, ES

⑦② Inventor/es: **García Caballero, Ángel José**

⑦④ Agente: **No consta**

⑤④ Título: **Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios.**

⑤⑦ Resumen:

Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, para ser lanzada desde aeronaves de todo tipo, comprendiendo:

- un recipiente (2), de lona plástico u otro material apropiado, preferentemente de configuración cilíndrica, con capacidad para 100 a 300 litros, suspendido y soportado en
- una estructura (3), de configuración preferentemente hexagonal, de plástico ignífugo o metal ligero,
- medios para su cuelgue de una barra (5) deslizadora fijada al avión para permitir su lanzamiento a través del portón, puerta lateral o inferior,
- medios para su fijación estable en el avión durante su transporte,
- medios para la apertura autónoma del recipiente (2) una vez lanzada
- y medios para accionar dicha apertura a la altura previamente determinada.

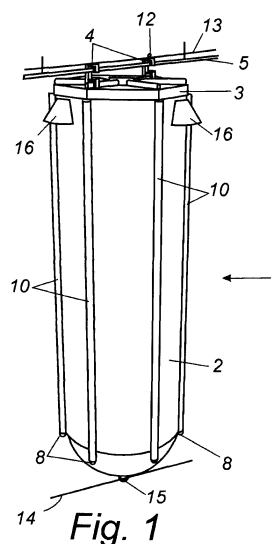


Fig. 1

ES 2 365 237 A1

DESCRIPCIÓN

Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios.

Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, aportando a dicha función una serie de ventajas e innovadoras características, aparte de otras inherentes a su organización y constitución, que se describirán en detalle más adelante, que suponen una mejorada alternativa a los sistemas actualmente utilizados y conocidos en el estado de la técnica para el mismo fin.

Más en particular, el objeto de la invención consiste en un innovador sistema esencialmente destinado para la extinción de incendios que está especialmente diseñado para poder liberar grandes cantidades de fluido sobre incendios de grandes dimensiones y/o de difícil acceso, siendo apto asimismo para la prevención de los mismos, refrescando zonas en riesgo de gran extensión y/o difícil acceso, el cual presenta la ventaja de permitir controlar de manera exacta la altura a la que se produce la descarga para que su aplicación resulte efectiva, estando destinado para ser utilizado con todo tipo de aeronaves, incluso los de gran tamaño y capacidad de carga, consistiendo en una o más unidades con capacidad de almacenaje para el fluido, dotadas de medios para su fijación en el avión y para procurar su lanzamiento desde éste, y con medios para conseguir su apertura a la altitud que mejor convenga en cada caso, que habrá sido previamente determinada.

Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector técnico de la industria dedicada a la fabricación de sistemas y dispositivos de seguridad para la extinción de incendios, en particular los aplicables desde el aire.

Antecedentes de la invención

Como es sabido, uno de los sistemas más utilizados para la extinción de incendios es el lanzamiento desde el aire de agua o, en su caso, de otros fluidos adecuados para apagar dichos incendios. Sin embargo, se sabe que dicha descarga solo es efectiva a menos de 40 metros de las llamas. Por ello, las aeronaves que se utilizan para realizar dichos lanzamientos han de ser pequeñas y manejables, tal como avionetas o helicópteros, haciendo que la cantidad de agua que pueden llegar a descargar en cada pasada sea muy limitada, y por ello se ven obligados a ir rellenando los recipientes de descarga entre una pasada y la siguiente, con lo que la tarea se prolonga y dificulta.

Dichos inconvenientes, se agravan cuando los incendios alcanzan determinadas dimensiones o las condiciones del viento y visibilidad a causa del humo empeoran, haciendo que la intervención de las avionetas o helicópteros, en muchos casos, sea una tarea arriesgada y poco efectiva.

Por otra parte, los aviones grandes no están preparados para cargar y descargar agua ni para realizar dichas operaciones, ya que no pueden maniobrar fácilmente, y mucho menos haciendo maniobras arriesgadas sobre laderas y montes en llamas.

Es pues, el objetivo de la presente invención solventar los inconvenientes mencionados mediante el desarrollo de un sistema que permita realizar las ope-

raciones de lanzamiento de fluidos con todo tipo de aviones, y por tanto también los de gran capacidad, sin que sea necesario que éstos se acerquen al incendio, siendo el propio recipiente lanzado el que, de manera autónoma, libere el fluido sobre las llamas a la altura más efectiva, y consiguiendo además, que las cantidades de fluido puedan ser mucho mayores, reduciéndose con ello, en gran medida, la duración de las tareas de extinción especialmente en aquellos siniestros que alcanzan grandes dimensiones.

Se pretende, además, que con el sistema propuesto cualquier aeródromo pequeño sea un posible retén en potencia, teniendo unidades liberadoras de fluido almacenadas en prevención de posibles incendios y resulte rápido y simple su utilización.

Cabe mencionar, por otra parte, que el peticionario desconoce la existencia de ninguna otra invención que, con el mismo fin, presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que preconiza la unidad liberadora de fluidos a altitudes variables que aquí se propone.

Explicación de la invención

Así, la unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, que la invención propugna se constituye como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación y de forma taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados como idóneos, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen de lo ya conocido en el mercado, ampliamente desarrollados a continuación y convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

De forma concreta, lo que la invención propone es una unidad liberadora de fluidos, destinada para ser lanzada desde aeronaves de gran capacidad, la cual se configura, esencialmente, a partir de un recipiente de lona, de material plástico o de cualquier otro material adecuado, preferentemente de configuración cilíndrica, y con una capacidad de puede variar entre 100 a 300 litros, el cual se halla suspendido de una estructura de soporte, de configuración preferentemente hexagonal, realizada en plástico ignífugo o metal ligero, la cual, a su vez, mediante unos ganchos previstos en ella para tal fin, se cuelga en una barra deslizador instalada en el avión, ya sea directamente fijada al mismo o a un armazón independiente convenientemente fijado a él, la cual estará adecuadamente dispuesta de cara a las puertas de carga del avión, ya sean laterales o portón trasero.

Esta unidad presenta la particularidad de contar con un sistema que permite su apertura controlada para que la liberación del agua o fluido que almacena se produzca en el momento deseado, lo más cerca posible de las llamas y mucho después de su lanzamiento desde el avión que vuela con seguridad a gran altura, lejos de dichas llamas. De esta forma, el avión podrá realizar una pasada previa de observación sobre la zona del incendio y posteriormente, en una segunda pasada, el mismo avión u otro podrá lanzar las unidades que se requiera en el momento adecuado, el cual habrá sido convenientemente calculado en función de la altitud del terreno.

El citado sistema de apertura controlada consiste en la incorporación a la estructura de soporte de un pequeño paracaídas cuyos hilos se encuentran vinculados a unas cuchillas previstas en la parte inferior del

recipiente de lona o plástico, de tal forma que dichos hilos, al abrirse el paracaídas, tiran de dichas cuchillas y rasgan el recipiente haciendo que se libere la carga de fluido.

La apertura del paracaídas se producirá a la altura previamente establecida al accionarse un dispositivo regulable asociado al mismo y conectado a un altímetro previsto en la unidad, estando convenientemente fijado a la estructura de soporte, el cual, para poder ser recuperado, podrá ir protegido dentro de una carcasa ignífuga.

Por su parte, las citadas cuchillas, para procurar que realicen un corte liso y largo que asegure una correcta y rápida evacuación del fluido, están insertadas en unas guías verticales, adosadas a los laterales del recipiente cilíndrico, y presentan una configuración en forma de uña que dimana inferiormente de un cuerpo esférico el cual discurre insertado en las citadas guías verticales.

Opcionalmente, la estructura incorpora otras guías adicionales que hacen de tope a las cuchillas y a la vez traban en la extensión máxima el paracaídas, dando inicio al frenado de la unidad y vaciando por completo el fluido.

Las guías de la estructura acaban en forma curva haciendo de polea fija y ayudando al deslizamiento del hilo interior, cuyas terminaciones van hasta una anilla madre (donde acaban los 6 cabos de las cuchillas) a la que ira enganchado el cordaje del paracaídas.

Las guías del cilindro y las guías de la estructura están dispuestas en perfecta coincidencia, pero son independientes. Las guías del cilindro, van pegadas al cilindro por una pestaña que tienen en uno de sus lados, evitando con ello que el pegado de las guías aguante la rotura en demasía.

La posición del altímetro es optativa, según sea el modelo escogido, y deberá ubicarse de forma que realice el trabajo que le corresponde, debiendo, eso si, ser regulable con facilidad.

El paracaídas es relativamente pequeño y de material barato, pues no ha de soportar el peso del recipiente, sino que, con su frenada, simplemente tira de las cuchillas liberadoras de la carga. Una vez liberada la carga el conjunto de la estructura y el recipiente de lona vacío cae suavemente sobre el terreno apagado o remojado. Algunos podrán ser reutilizados con cartuchos nuevos, sin embargo, la inmensa mayoría se destruirán con los pequeños fuegos restantes.

En cuanto al sistema de sujeción de cada unidad liberadora a la barra de deslizamiento del avión, se ha previsto que consista en unos ganchos anclados a la estructura de soporte, con lo que dicha estructura deberá ser ligera pero sólida, capaz de aguantar los 300 kilos de carga en suspensión.

Dichos ganchos tienen un ángulo libre para su cuelgue en la barra deslizadora del avión. Por su parte, en dicha barra deslizadora, y cada determinado espacio, que vendrá dado por la capacidad de carga de cada avión que se vaya a utilizar, habrá un orificio donde se insertará un pasador que mantendrá fija cada unidad por la parte superior. Estos pasadores serán retirados justo antes de ser lanzadas las unidades, por la tensión de un cable que los atraviesa, dejando, libres las unidades por la parte superior.

La barra deslizadora es rectangular o triangular, con una de sus caras planas hacia arriba, para evitar que los pequeños rodillos que llevan los ganchos en su parte inferior, con el fin de deslizarse mejor, no se

traben con las aristas del orificio mecanizado en dicha barra, tal como lo harían en una circular. De esta forma el deslizamiento es más suave.

Dichos ganchos, por uno de los laterales tienen adosadas unas pestañas en forma de U soldadas, de manera que con un solo pasador bastara para sujetar cada unidad, no dándole ningún balanceo o movimiento.

Así pues, estando fijas por los pasadores superiores que les impiden moverse hacia delante y hacia atrás, al conjunto de unidades de liberación en cada vuelo, además, se les pasa un cable por una argolla inferior prevista en ellas, que se tensa, manteniendo así todas las unidades aseguradas y estables dentro del avión durante el vuelo.

En el momento de ser lanzadas, ya con rumbo recto al incendio, primero se recoge del cable inferior, y luego se tensa cable superior que extrae los pasadores y las libera de la parte superior. A partir de entonces, solo se ha de inclinar el avión y las unidades se deslizan por la barra deslizadora suspendidas sobre sus ganchos, hasta caer por la puerta trasera o lateral.

Para aviones de compuerta central inferior, los citados ganchos serán preferentemente de suelta rápida como los ganchos de helicópteros.

Cabe destacar, por otra parte, que para asegurar la necesaria verticalidad de las unidades, una vez que éstas salen del avión, se ha previsto, adosados a los laterales de las mismas, unos alerones estabilizadores que, sin llegar a frenar la unidad, permiten que haga un descenso limpio y vertical.

El número y tamaño de dichos alerones estabilizadores, dependerá de los cálculos reales, de la velocidad de descenso y de la velocidad máxima que soporta el paracaídas en su apertura.

Así, las unidades, que llenas de agua, bajaran verticales desde la altura más cómoda para los pilotos y aeronaves, llegaran a la cota marcada en el altímetro y dejaran escapar los paracaídas. Éstos, a su vez, al abrirse tiraran de las cuchillas guiadas por carriles donde van sujetas.

Hay que decir que las guías serán del tamaño de la esfera de las cuchillas y con una rigidez moderada, para que la propia tensión del llenado las deje cuasi perfectamente rectas. Por consiguiente, deberán ir bien pegadas al cilindro de lona.

Además, las guías tienen, en su parte interior unas pequeñas protuberancias, contrarias unos entrantes previstos en las cuchillas, que las obligan a cabecear y pinchar la lona, a la vez que las mantienen en su lugar mientras se transporta antes de su uso.

En una realización alternativa de la invención, se contempla la sustitución de las cuchillas de apertura y las guías por donde éstas discurren, por una válvula de apertura rápida acoplada a un solo hilo del paracaídas. Esta opción, sin embargo, resulta de coste más elevado.

En dicho caso, el paracaídas deberá ser considerablemente mayor, para aumentar el efecto de frenada en seco. La válvula será una válvula de apertura rápida por disparador o seguro, del cual tira un solo hilo que irá cogido al paracaídas, que al ser de mayor tamaño, frenaría casi en seco y permitiría así, evacuar toda el agua antes de caer al suelo a una altura efectiva.

En este caso, se contempla la incorporación de un orificio en el óvalo plástico o metálico de dispersión

para pasar el cable de acero que dejará fijar las unidades en el avión, haciéndolo así estable.

La forma de dicho óvalo será muy abierta, obligando así a que la dispersión del agua sea la máxima. En todo lo demás son exactamente iguales.

Finalmente, siguiendo con la invención y en orden a facilitar su almacenamiento y transporte, se contempla la posibilidad de que cada unidad liberadora de fluido, o un grupo de ellas, puedan ser incorporadas a un cajón porta unidades, conformando un conjunto compacto y fácil de transportar a la zona de trabajo, el cual, constituido por un almacén adecuadamente resistente cuente con, al menos, una barra superior para colocar las unidades en suspensión. De esta forma, si se desea. Se podrá incorporar en el interior del avión la unidad o unidades ya preparadas, debiendo fijarse a éste sólo el almacén del cajón portador.

Los citados cajones son apilables y se pueden poner en fila pudiendo evacuar hasta la última unidad del último cajón. Esto es posible gracias a que las barras soportan se solapan entre sí siendo por un lado macho y por otro hembra.

Los cajones podrán llevar incluidas arriba y abajo, delante y detrás unas pequeñas poleas facilitando el paso o cambio de dirección de los cables inferior y superior.

Dichos cables por otro lado, en el transporte terrestre a sus destinos, no serán imprescindibles, ya que dicho transporte terrestre, siempre que se pueda será en vacío.

Hay que mencionar que las medidas del recipiente cilíndrico pueden cambiar para su mejor producción, pero el tamaño máximo deberá ser de unos 300 litros. De esta forma aseguramos la estabilidad dentro de los aviones, repartiendo el peso y las fuerzas a lo largo del centro del avión de que se trate.

En cuanto a los tipos de avión podrán ser Hércules, DC9 y un sin fin de aviones con portón trasero. Por el lateral se podrán lanzar mediante, por ejemplo, la incorporación de unas poleas guiándolas hasta las puertas laterales. Con la rampa o portón trasero solo deberían soltar el cable inferior una vez encarado el rumbo de liberación, tensar el cable superior y al llegar a la zona de liberación ascender progresivamente.

La carga sale a la altitud segura elegida, el piloto regresa a repostar si fuera necesario y las unidades harían su trabajo peligroso en las bajas cotas.

La cantidad de agua liberada, justo encima del incendio es elevadísima comparada con la que aeronaves hoy utilizadas descargan en nuestros incendios.

La descrita unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, representa, por consiguiente, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la unidad liberadora

de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, objeto de la invención, en la que se aprecian las principales partes y elementos que comprende así como su configuración y disposición.

La figura número 2.- Muestra una vista en detalle de la parte superior de la unidad, apreciándose en ella la configuración de la estructura de soporte y los elementos que en ella se incorporan.

La figura número 3.- Muestra un detalle de los ganchos que permiten el cuelgue de las unidades a la barra.

La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva de dos tramos de barra, apreciándose su configuración acoplable mediante machiembrado.

Las figuras número 5 a 7.- Muestran, respectivamente, una vista en alzado frontal y lateral de la cuchilla sujeta al hilo del paracaídas y una vista en perspectiva de la parte interna de la guía, apreciándose el modo en que la cuchilla se fija en ellas.

La figura número 8.- Muestra una vista en perspectiva de una variante de realización con válvula de apertura rápida.

Las figuras número 9 y 10.- Muestra sendos ejemplos de almacén en el que se incorpora, respectivamente, una y varias unidades, según la invención, para su transporte.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferido de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en las figuras 1 y 2, la unidad liberadora de fluidos (1) en cuestión, aplicable como se ha señalado para ser lanzada desde cualquier tipo de avión, comprende un recipiente (2), de lona plástico u otro material adecuado, preferentemente de configuración cilíndrica, con capacidad de entre 100 a 300 litros, el cual está suspendido y soportado en una estructura (3), preferentemente de configuración hexagonal, fabricada de plástico ignífugo o metal ligero, la cual además de un tapón de llenado (19) del recipiente (2), dispone de unos ganchos (4) para su cuelgue a una barra (5) deslizadora fijada al avión desde la que se irán lanzando una o más unidades liberadoras de fluido (1).

Dichos ganchos, tal como se observa en la figura 3, cuentan con un rodillo inferior (20) que facilita su deslizamiento por la barra (5).

La estructura (3) de soporte incorpora un paracaídas (6) de pequeñas dimensiones, cuyo cordaje (no representado) está fijado a una anilla (21) a la que se hallan unidos unos hilos (7) que, a su vez, se encuentran vinculados a unas cuchillas (8) previstas para rasgar la lona al abrirse dicho paracaídas (6), las cuales se incorporan en la parte inferior del recipiente (2), de tal forma que al abrirse el paracaídas, los hilos (7) tiran de dichas cuchillas (8).

Para que la apertura del paracaídas (6) se produzca a la altura deseada, la unidad (1) incorpora un dispositivo regulable con un altímetro (9) asociado al mismo, convenientemente fijado a la estructura (3) de soporte, el cual, para poder ser recuperado, va protegido dentro de una carcasa ignífuga.

En cuanto a las anteriormente citadas cuchillas (8), para procurar que realicen un corte liso y largo que asegure una correcta evacuación del fluido, están insertadas en unas guías verticales (10), adosadas a

los laterales del recipiente (2) cilíndrico, y están formadas dichas cuchillas por una uña (8a) conformante de la cuchilla de corte propiamente dicha que dimana inferiormente de un cuerpo esférico (8b) el cual discurre insertado en las citadas guías verticales (10).

Estas guías verticales (10) están fijadas al recipiente (2) mediante una pestaña lateral (23), evitando que el pegado de las mismas aguante la rotura del recipiente en demasía.

Además y para que dicha uña (8a) trabaje correctamente, se ha previsto que el cuerpo esférico (8b) presenten sendas hendiduras laterales (8c) que encajan en unas protuberancias interiores (10a) previstas en las guías (10), de tal forma que fuerzan a la hoja de la cuchilla a adoptar una posición elevada procurando un mejor corte de la lona, tal como se aprecia en las figuras 5 a 7.

En la estructura (3), por su parte, se incorporan unas guías tubulares (22) encaradas en sus extremos con las guías verticales (10), que hacen de tope para las cuchillas (8) y conducen los hilos (7) a la anilla (21) vinculada al cordaje del paracaídas (6).

En cuanto al sistema de sujeción de cada unidad liberadora (1) a la barra (5) deslizador del avión, se ha previsto que consista, tal como ya se ha señalado, en unos ganchos (4) abiertos lateralmente para su cuelgue. Estos ganchos, al menos uno en cada unidad, cuentan con un alojamiento lateral (22), formado por ejemplo por una pestaña en U, para la inserción de un pasador (12) que a través de él que se fija en la barra deslizador (5), en la cual, cada determinado espacio, que vendrá dado por la capacidad de carga de cada avión que se vaya a utilizar, se ha previsto la existencia de un orificio (11) donde se inserta dicho pasador (12) manteniendo así las unidades fijas por la parte superior. Estos pasadores (12), a su vez, están asociados a un cable superior (13) cuyo tensionado hará que salten de su sitio liberando las unidades (1) en el momento de lanzarlas.

Además, por la parte inferior de las unidades se ha previsto un cable inferior (14) que, insertado en una argolla (15) prevista en la parte inferior del recipiente (2) de cada unidad (1), las mantiene aseguradas y estables dentro del avión.

Cabe destacar, por otra parte, que para asegurar la necesaria verticalidad de las unidades (1) en su caída, se ha previsto, adosados a los laterales de las mis-

mas, unos alerones estabilizadores (16), cuyo número y tamaño dependerá de los cálculos reales, de la velocidad de descenso y de la velocidad máxima que soporta el paracaídas en su apertura.

En una realización alternativa de la invención, mostrada en la figura 8, como sistema de apertura del recipiente (2) para liberar el fluido, en lugar de cuchillas (8) que discurren por guías, se contempla la incorporación de una válvula de apertura rápida provista de un óvalo de dispersión (17) acoplada a un solo hilo del paracaídas.

En este caso, el paracaídas deberá ser considerablemente mayor, para aumentar el efecto de frenada en seco. La válvula de apertura rápida se acciona por disparador o seguro, del cual tira de un solo hilo que irá cogido al paracaídas, que al ser de mayor tamaño, frena casi en seco y permite evacuar toda el agua antes de caer al suelo y a una altura aun efectiva.

En este caso, en lugar de argolla (15) para la inserción del cable inferior (14) que fija la unidad en el avión, el propio óvalo dispersor (17) de la válvula de apertura rápida deberá contar con un hueco (18) por donde pase dicho cable inferior (14).

Además, dicho óvalo dispersor (17) tendrá una boca muy amplia, obligando así a que la dispersión del fluido sea la máxima posible.

Finalmente, se contempla la posibilidad de que cada unidad liberadora de fluido (1), o un grupo de ellas, se incorporen en un armazón (19) adecuadamente resistente, del que se ha representado dos ejemplos muy simplificados en las figuras 9 y 10, incorporándose en él la barra (5) deslizador para colocar las unidades en suspensión, la cual barra (5), para permitir el acoplamiento de varios armazones (19) seguidos, es de extremos machihembrados que facilitan su acoplamiento, tal como se observa en la figura 4.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, para ser lanzada desde aeronaves de todo tipo, **caracterizada** por el hecho de comprender:

- un recipiente (2), de lona plástico u otro material apropiado, preferentemente de configuración cilíndrica, con capacidad para 100 a 300 litros, suspendido y soportado en

- una estructura (3), de configuración preferentemente hexagonal, de plástico ignífugo o metal ligero,

- medios para su cuelgue de una barra (5) deslizadora fijada al avión para permitir su lanzamiento a través del portón, puerta lateral o inferior,

- medios para su fijación estable en el avión durante su transporte,

- medios para la apertura autónoma del recipiente (2) una vez lanzada

- y medios para accionar dicha apertura a la altitud previamente determinada.

2. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que los medios para su cuelgue de la barra (5) deslizadora consisten en unos ganchos (4) abiertos lateralmente; y porque dichos ganchos (4) cuentan con unos rodillos inferiores (20) que facilitan su deslizamiento por la barra (5).

3. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que los medios para su fijación estable en el avión durante su transporte consisten en la existencia de un alojamiento (22) en al menos uno de los ganchos (4) para la inserción de unos pasadores (12) fijados en ellos y en orificios (11) de la barra (5) deslizadora, previstos para tal fin cada determinado espacio, estando dicho pasador (12) asociado a un cable superior (13) cuyo tensionado hace que salten de su sitio; y porque por la parte inferior se ha previsto la incorporación de una argolla (15) para la inserción de un cable inferior (14) que las mantiene aseguradas y estables por dicha parte inferior.

4. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que los medios para la apertura autónoma del recipiente (2) una vez lanzada consisten en la incorporación de un paracaídas (6) de pequeñas dimensiones a la estructura (3) de soporte, cuyo cordaje está fijado a una anilla (21) a la que se hallan unidos unos hilos (7) que, a su vez, se encuentran vinculados a unas cuchillas (8) previstas en la parte inferior del recipiente (2), de tal forma que al abrirse el paracaídas, dichos hilos (7) tiran de dichas cuchillas (8).

5. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que las cuchillas (8), están insertadas en unas guías verticales (10), adosadas a los laterales del recipiente (2) cilíndrico, estando formadas dichas cuchillas por una uña (8a) conformante de la cuchilla propiamente

dicha que dimana inferiormente de un cuerpo esférico (8b) el cual discurre insertado en las citadas guías verticales (10); y porque, en la estructura (3), se incorporan unas guías tubulares (22) encaradas en sus extremos con las guías verticales (10), que hacen de tope para las cuchillas (8) y conducen los hilos (7) a la anilla (21) vinculada al cordaje del paracaídas (6).

6. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el cuerpo esférico (8b) de las cuchilla presenta sendas hendiduras laterales (8c) que encajan en unas protuberancias interiores (10a) previstas en las guías (10), de tal forma que fuerzan a la cuchilla a adoptar una posición elevada procurando un mejor corte de la lona.

7. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que las guías verticales (10) están fijadas al recipiente (2) mediante una pestaña lateral (23), evitando que el pegado de las mismas aguante la rotura del recipiente en demasía.

8. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que, en una variante de realización, los medios para la apertura autónoma del recipiente (2) una vez lanzada, consisten en la incorporación de una válvula de apertura rápida, acoplada a un solo hilo de un paracaídas (6), que se acciona por disparador o seguro, del cual tira un solo hilo cogido al paracaídas, y cuyo óvalo de dispersión (17) es de configuración muy amplia.

9. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que los medios para accionar la apertura del recipiente (2) a la altitud previamente determinada consisten en la incorporación de un dispositivo regulable con un altímetro (9) asociado a dicho sistema de apertura del recipiente; y porque dicho dispositivo, para poder ser recuperado, va protegido dentro de una carcasa ignífuga.

10. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según algunas de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que la unidad liberadora de fluido (1), o un grupo de ellas, se incorporan en un armazón (19), incorporándose en él la barra deslizadora (5) para colocar las unidades en suspensión; y porque dicha barra (5), para permitir el acoplamiento de varios armazones (19) seguidos, presenta extremos machihembrados que facilitan su acoplamiento.

11. Unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable para la extinción de incendios, según algunas de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que para asegurar la verticalidad de las unidades (1) en su caída, se ha previsto, adosados a los laterales de la misma, unos alerones estabilizadores (16), de número y tamaño variables en función de los cálculos reales, de la velocidad de descenso y de la velocidad máxima que soporta el paracaídas (6) en su apertura.

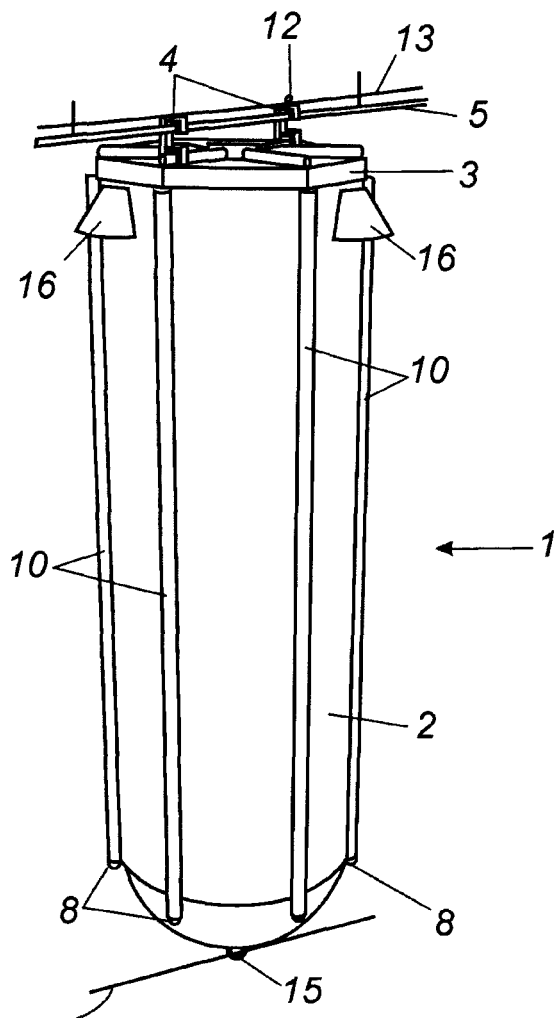


Fig. 1

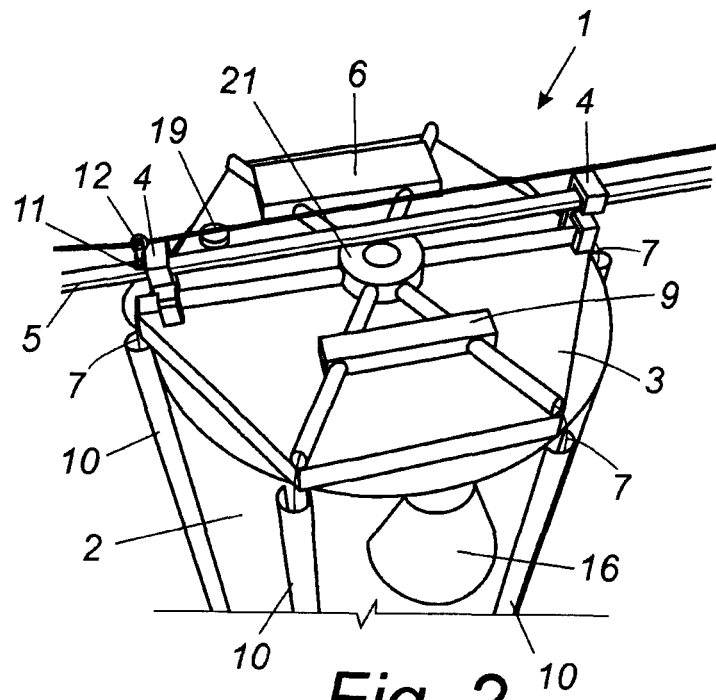
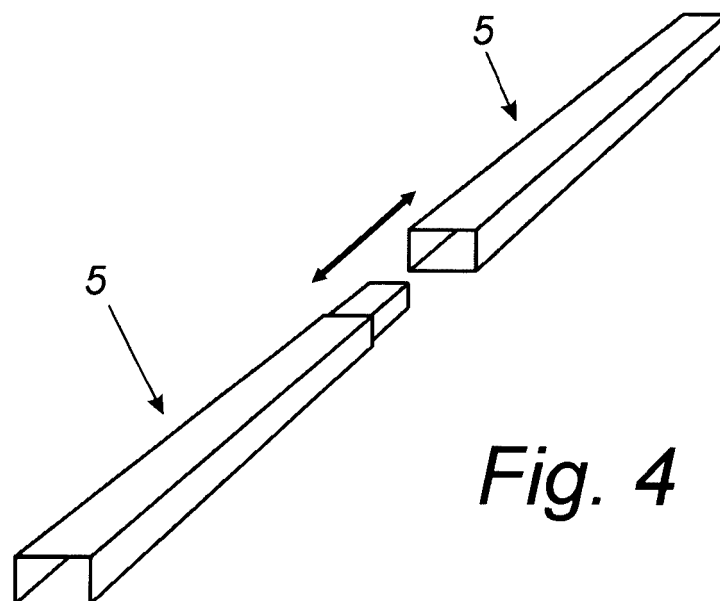
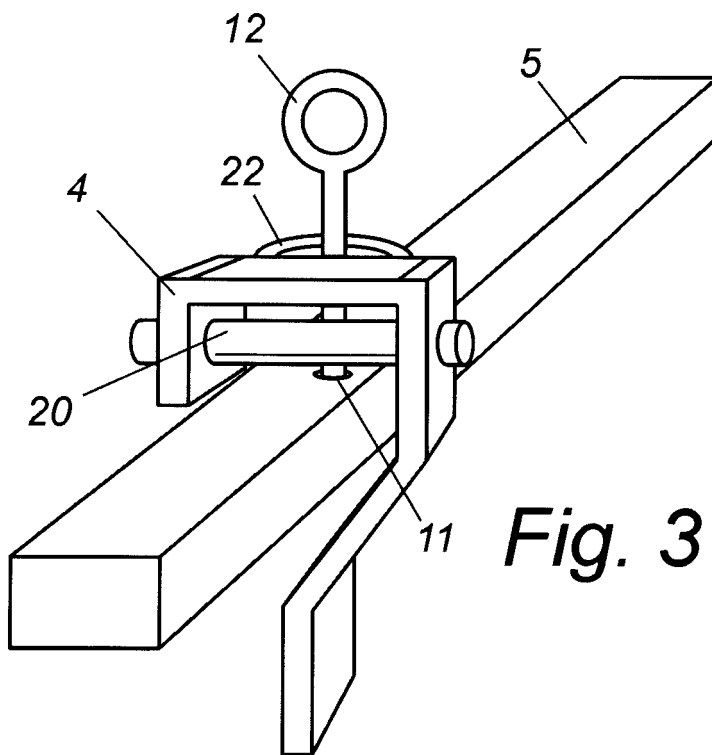


Fig. 2



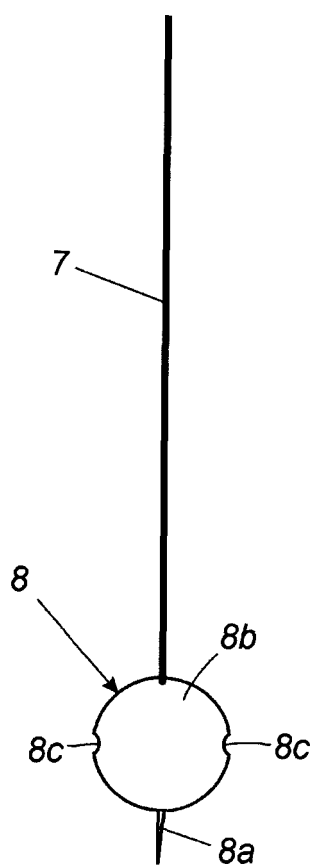


Fig. 5

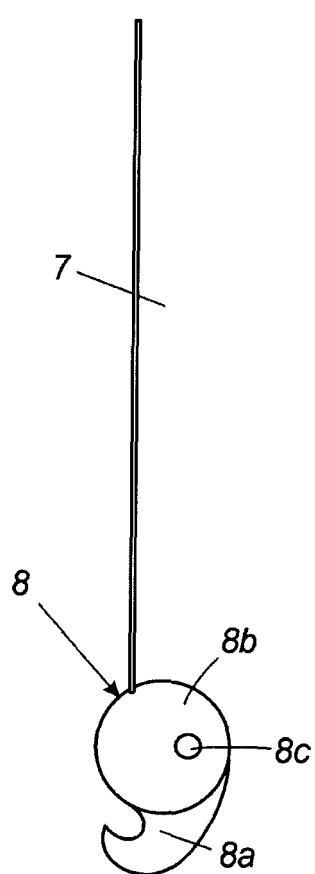


Fig. 6

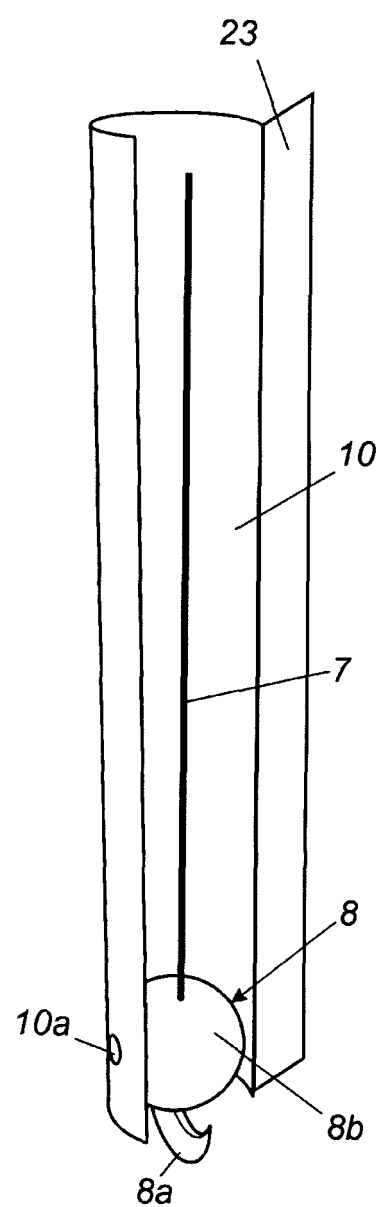


Fig. 7

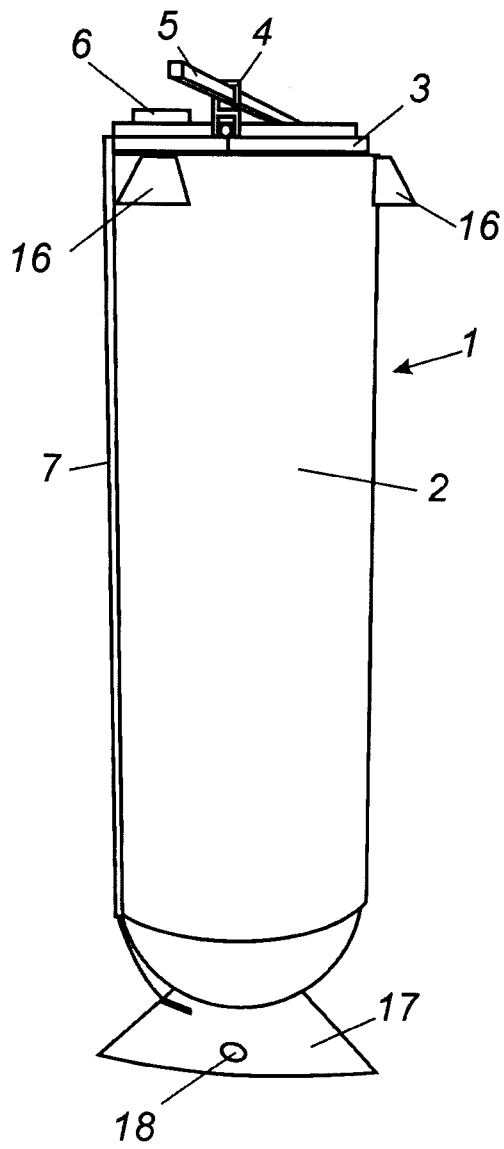


Fig. 8

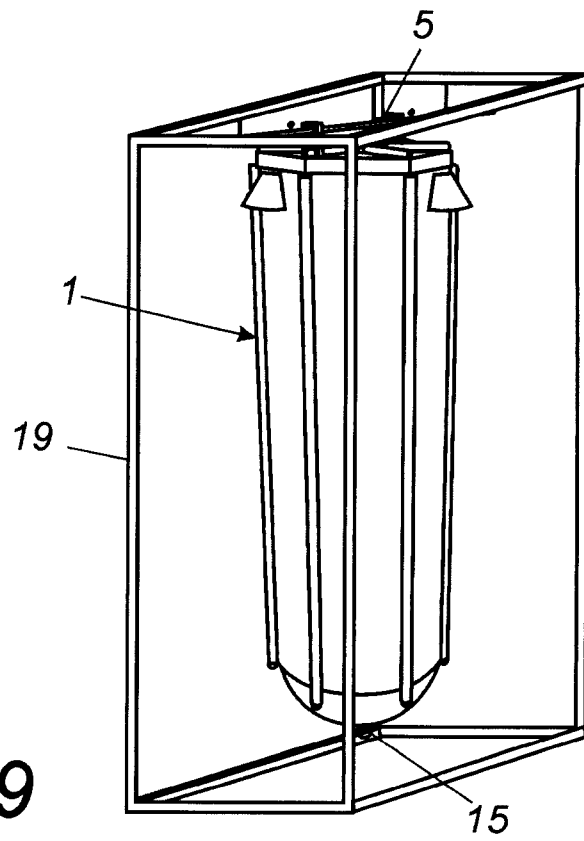


Fig. 9

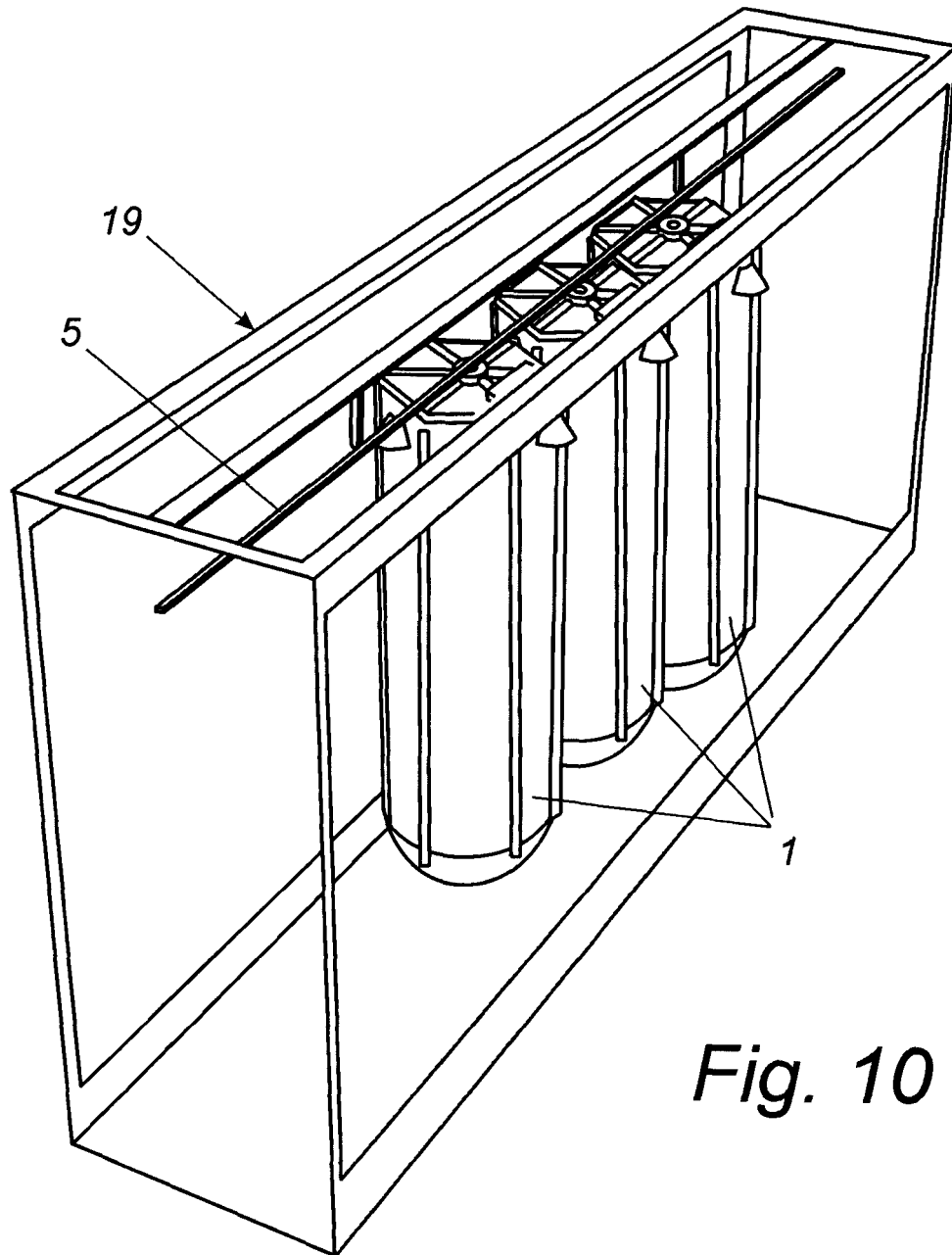


Fig. 10



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901831

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.09.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 8229153 A (YOKOGAWA DENSHIKIKI) 10.09.1996, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN: JP-4220695-A.	1,9
A		4,8
A	WO 2008151648 A1 (POHLER) 18.12.2008, resumen; figuras 3-4.	1,4,8,9
A	WO 2009022995 A2 (KEMENYIK) 19.02.2009, reivindicaciones 1-3; figuras 1-4.	1-2,4,8-11
A	JP 10118209 A (SUPIRITSUTO KK) 12.05.1998, figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN: JP-27344696-A.	1,4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la
misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación
de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha
de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
02.09.2011

Examinador
J. Hernández Cerdán

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A62C3/02 (2006.01)

A62C99/00 (2010.01)

B64D1/16 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A62C, B64D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.09.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-11	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2-8, 10	SI
	Reivindicaciones 1,9,11	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 8229153 A (YOKOGAWA DENSHIKIKI)	10.09.1996
D02	WO 2008151648 A1 (POHLER)	18.12.2008
D03	WO 2009022995 A2 (KEMENYIK)	19.02.2009
D04	JP 10118209 A (SUPIRITSUTO KK)	12.05.1998

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención en su reivindicación 1 describe una unidad liberadora de fluidos a altitudes variables, aplicable a la extinción de incendios para ser lanzada desde aeronaves de todo tipo, caracterizada por el hecho de comprender un recipiente (2), de lona plástico u otro material apropiado, preferentemente de configuración cilíndrica, suspendido y soportado en una estructura (3), de configuración preferentemente hexagonal, de plástico ignífugo o metal ligero. Unos medios para su cuelgue de una barra (5) deslizadora fijada al avión que permita su lanzamiento a través de una puerta lateral o inferior. Medios para la apertura autónoma del recipiente (2) una vez lanzado. Medios para accionar dicha apertura a la altitud previamente determinada, que según la reivindicación 9 corresponderán a un altímetro (9) asociado a la apertura del recipiente.

Las reivindicaciones 2-8 y 10 son dependientes de la primera y describen detalles en relación con la sujeción del dispositivo al avión y con el sistema de apertura automático del recipiente contenedor mediante un sistema de cuchillas (8). Finalmente, la reivindicación 11 destaca la presencia en el dispositivo extintor de la invención de un alerón adosado a los laterales del recipiente, característica que es ampliamente conocida en el estado de la técnica

El documento D01, considerado como el más próximo a la invención, describe

Un dispositivo de extinción de incendios para ser utilizado desde aviones, en donde un recipiente (1) transportador del elemento extintor es lanzado desde el aire sobre el lugar del incendio. Dicho recipiente (1) es de configuración cilíndrica y tiene adosada a la misma un paracaídas que producirá su apertura autónoma a una altura previamente establecida al accionarse un dispositivo conectado a un altímetro, momento en el cual será también aprovechado para la apertura del recipiente y liberar el extintor (W).

El resto de los documentos citados D02, D03, D04 prevén dispositivos de extinción de incendios a través del lanzamiento aéreo de recipientes rellenos de material extintor. En ninguno de ellos las características técnicas son tan relevantes como para anticipar los aspectos técnicos reivindicados por la invención estudiada; se citan únicamente a efectos ilustrativos del Estado de la Técnica.

Por tanto, a la luz del documento D01 se puede considerar que únicamente el objeto de las reivindicaciones 1, 9 y 11 no implica actividad inventiva (Art 8.1, LP11/86).