

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 349**

21 Número de solicitud: 201830116

51 Int. Cl.:

B64D 1/16 (2006.01)

A62C 3/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

09.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.08.2019

71 Solicitantes:

MTC SOFT, S.L. (100.0%)
C/ Concepción, 47
18009 GRANADA ES

72 Inventor/es:

MORENO-TORRES CAMY, Fernando

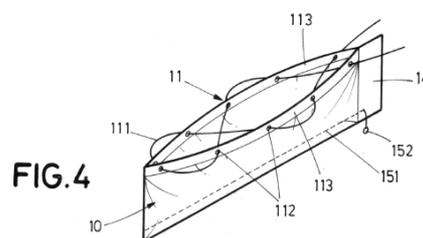
74 Agente/Representante:

DOMÍNGUEZ COBETA, Josefa

54 Título: **EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS**

57 Resumen:

Equipo para la extinción de incendios con medios aéreos que comprende, al menos, bolsas (1) desechables, conformadas por un cuerpo (10) para contener agua, otro líquido o algún sólido para extinguir incendios, con medios de cierre (11) y medios de sustentación (12) y de sujeción (13) para ser recogidas por una aeronave ligera, transportadas suspendidas de la misma y lanzadas sobre el incendio. Preferentemente, también comprende un carro de sustentación (2) para colocar una de las bolsas (1), llenarla y cerrarla, enganchar a la aeronave, contando con una plataforma (20) con ruedas (21) que incorpora un soporte (22) para acoger el cuerpo (10) de la bolsa (1) cuando está llena, y un gancho (23) situado a cierta altura sobre dicho soporte (22). Opcionalmente, comprende, además, una estructura móvil (3) que facilita el enganche de la bolsa (1) en el dron que la va a transportar.



DESCRIPCIÓN

EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo para la extinción de incendios con medios aéreos que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una destacable novedad en el estado actual de la técnica.

Más concretamente, el objeto de la invención se centra en un equipo para la extinción de incendios aplicable para ser utilizado con medios aéreos, el cual se distingue esencialmente por comprender, al menos, bolsas desechables, preferentemente de material biodegradable, que se pueden llenar de agua u otro líquido que se considere apropiado, estando estructuradas y provistas de medios de sujeción para ser recogidas por los medios aéreos, que preferentemente son aeronaves de tipo ligero y en la realización preferida se trata de aeronaves no tripuladas o drones controlados a distancia, y lanzadas sobre la zona del incendio que convenga, ofreciendo importantes ventajas frente a las bolsas convencionales de tela que se han de rellenar cada vez y permanecen unidas a la aeronave (helicóptero) durante todo el vuelo, vayan llenas de agua o no. Preferentemente, el equipo comprende también un carro de sustentación para facilitar la recogida de las bolsas por los medios aéreos una vez llenas y, opcionalmente, una estructura móvil para facilitar dicha recogida de las bolsas por parte de los medios aéreos en caso de consistir estos en drones.

25

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de equipos, aparatos, dispositivos o accesorios destinados a la extinción de incendios, centrándose particularmente en el ámbito de los consistentes en medios aplicables para lanzar agua en altura desde medios aéreos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

35 Como es sabido, todos los veranos, los países mediterráneos, y en concreto España, sufren

el desastre de los incendios forestales. También en EEUU o en Australia se han registrado, especialmente en los últimos años, importantes incendios con decenas de miles de hectáreas arrasadas, cientos de casas quemadas y varias personas muertas que han obligado a la movilización durante días a miles de bomberos.

5

El impacto económico de los incendios forestales es altísimo, como lo es el coste de los servicios de extinción, pero aún mayor es el impacto social al destruirse parajes naturales y poblaciones.

10 Por ello, existe una gran presión por mejorar los sistemas de extinción actuales con un mercado potencial muy importante.

En dicho sentido, cabe mencionar que, uno de los sistemas más utilizados y eficaces en la extinción de incendios, especialmente en zonas forestales que, además, a menudo son de difícil acceso, son los que se efectúan con medios aéreos, mediante la utilización de bolsas de agua lanzadas desde cierta altura directamente sobre el foco del incendio o sobre las zonas ya quemadas para remojarlas.

Este sistema, sin embargo, presenta grandes inconvenientes, siendo el principal de ellos el elevadísimo coste de la utilización de dichos medios aéreos, puesto que normalmente se trata de avionetas o helicópteros con los que sujetar una gran bolsa suspendida, que suele ser de tela, la cual debe llenarse cada vez llevándola hasta un punto de llenado apropiado, tal como el mar, un lago o, incluso, una piscina lo suficientemente grande, y que, una vez sobre la zona prevista del incendio, se abre para dejar caer su contenido, y que permanece unida a la aeronave (helicóptero) durante todo el vuelo, tanto al estar llena como una vez vacía.

Toda esta operativa, por tanto, además de riesgo personal para los pilotos y molestias para los bañistas y usuarios de playas y piscinas, requiere de mucho tiempo para cada descarga de agua y, consecuentemente, de mucho consumo de carburante para mover la aeronave, lo cual, junto al coste del manejo de la misma por parte del piloto, hace que su utilización sea tan costosa económicamente.

Además, otro de sus inconvenientes es que solo se puede recurrir a este sistema en determinadas condiciones de visibilidad, puesto que el humo o la falta de luz hacen que el

piloto no pueda moverse en las condiciones de seguridad requeridas.

El objetivo de la presente invención es, pues, dotar al mercado de un mejorado equipo para la extinción de incendios con el sistema de arrojar agua sobre el foco desde un medio aéreo que permita evitar dichos inconvenientes, tanto los humanos como los económicos, es decir, que permita reducir considerablemente los riesgos de accidente y molestia para usuarios, que permita reducir considerablemente los costes económicos para su puesta en marcha, que permita incrementar la agilidad de las pasadas y que permita ampliar las condiciones de visibilidad con las que pueda operar, para todo lo cual propone, básicamente, el desarrollo de unas bolsas de agua desechables más fáciles y seguras de llenar, aptas para soltarlas junto con el agua y que las puedan utilizar medios aéreos más ligeros y que no van tripulados como pueden ser los drones.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro equipo para la extinción de incendios con medios aéreos, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

20 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El equipo para la extinción de incendios con medios aéreos que la invención propone se configura, pues, como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Más concretamente, lo que la invención propone, tal como se ha apuntado anteriormente, es un equipo para la extinción de incendios, en concreto de los que contemplan el lanzamiento de agua u otro líquido, por ejemplo líquidos retardantes, a cierta altura sobre el incendio con medios aéreos, el cual se distingue esencialmente por comprender, al menos, unas bolsas desechables, es decir, de un solo uso, estructuradas para contener dicho líquido y provistas de medios de sujeción para ser recogidas por los medios aéreos y lanzadas sobre el incendio.

Preferentemente, además, el equipo de la invención contempla también como parte del mismo, al menos, un carro de sustentación para facilitar la recogida de las bolsas, una vez llenas de líquido, por los medios aéreos.

- 5 Y, opcionalmente, el equipo comprende, además, al menos, una estructura móvil diseñada para facilitar la recogida de las bolsas en el citado carro de sustentación por parte de los medios aéreos que, en la realización preferida, consisten en drones.

10 Entrando más en los detalles, cabe señalar que, preferentemente, las bolsas desechables del equipo de la invención están conformadas por un cuerpo de material biodegradable en forma de huso que una vez lleno se cierra superiormente con una cuerda y se sustenta mediante varias cuerdas cuyo extremo superior dispone de una anilla de cuelgue.

15 La utilización de estas bolsas proporciona al equipo importantes ventajas ya que evita que el agua se evapore antes de llegar a los materiales que están ardiendo, como ocurre con frecuencia al descargar desde medios aéreos convencionales. Las bolsas se pueden lanzar en movimiento, lo que implica que no hay que volar directamente sobre las llamas, evitando las mayores turbulencias térmicas y las columnas de humo.

20 Además, las bolsas se pueden llenar de otros líquidos, o incluso de material sólido (como arena) eligiendo el más adecuado para cada tipo de incendio.

25 Otra ventaja muy importante es la facilidad de recarga. Ya no es necesaria la pericia de un piloto de helicóptero que arriesgue su vida sobre una piscina o de un hidroavión en un embalse, que puede estar muy lejos del incendio. Operarios, que no es necesario que tengan ninguna cualificación especial, se encargan de recargar las bolsas en una zona segura, todo lo cerca del incendio que se pueda (pero a una distancia segura) y sin comprometer en ningún momento a pilotos ni bañistas.

30 El diseño de las bolsas es fundamental para conseguir todas estas ventajas, a las que se suma la mejora aerodinámica del trayecto de ida (frente a las clásicas cestas redondas) y mucho más para el trayecto de vuelta, sin la bolsa, ya que son desechables.

35 Todas estas ventajas comprometen y definen claramente su diseño, que tiene las siguientes características preferidas:

Son bolsas de papel o un material similar. Biodegradable y muy ligero. Opcionalmente, si es necesario, su cara interior tendrá algún recubrimiento para que mantengan el agua sin pérdidas. Aunque, normalmente, solo tienen que soportar la carga un máximo de 3 a 5 minutos.

5

La forma de la bolsa es la de un huso, es decir, similar a un dirigible o zeppelin, y similar a los depósitos de combustible desechables que llevan los aviones militares debajo de las alas. De esta forma se reduce la resistencia aerodinámica durante el vuelo. Adicionalmente, cuenta en su extremo posterior con un refuerzo recto y vertical que, a modo de timón, favorece la correcta orientación de este cuerpo de la bolsa durante el vuelo.

10

El peso del agua lo soportan varias cuerdas de sustentación que recorren la bolsa en secciones transversales (al eje principal). Dichas cuerdas se unen por encima de la bolsa dando la apariencia de un dirigible invertido.

15

La parte superior del cuerpo de la bolsa tiene un reborde o doblez, para darle cierta rigidez, con agujeros cada pocos centímetros. Una cuerda recorre dicha parte superior en zigzag, de forma similar a un cordón de los zapatos, de forma que un pequeño tirón, al terminar de llenar la bolsa de agua, cierra la parte superior mejorando la aerodinámica de la bolsa una vez llena.

20

Una cuerda principal que parte del extremo superior de las cuerdas de sustentación, se alarga superiormente del orden de 1 a 1,5 metros para alejar el cuerpo de la bolsa de la aeronave que la transporta, y finaliza en una anilla de cuelgue que será la conexión con ella.

25

Todo el peso recaerá sobre esta anilla, por lo que deberá ser de la resistencia apropiada.

Por su parte, la aeronave, preferentemente un dron, dispone de un gancho para sujetarse a dicha anilla que se libera con un servomecanismo controlado remotamente. Cuando el dron aterriza el gancho está abierto, aunque habrá una lengüeta de plástico para facilitar el proceso de carga, que se limita a pasar la anilla por el hueco abierto del gancho y vencer la ligera resistencia de la lengüeta. A continuación, el gancho se cierra y el dron está listo para el despegue.

30

En una variante de realización, la descrita bolsa cuenta, además, con unos medios de apertura de la parte inferior de la misma para permitir el vaciado de su contenido

35

previamente a ser soltada.

Preferentemente, dichos medios consisten en una cuerda inferior, muy fina, que con una longitud ligeramente superior a la de la cuerda principal, recorre el cuerpo de la bolsa por la parte inferior y acabará con una segunda anilla susceptible de engancharse a un gancho secundario de la aeronave.

Con ello, en el momento de descargar la bolsa, se abre en primer lugar el gancho principal. La bolsa cae y la cuerda fina que recorre la parte inferior queda unida a la aeronave por el gancho secundario, lo que hace que el cuerpo de la bolsa se desgarre y deje caer el líquido desde el aire. Posteriormente se abre dicho segundo gancho para liberar la cuerda.

De esta forma, el equipo permite decidir si utilizar bolsas compactas que llegan al suelo intactas y esparcen el contenido al chocar, o bolsas que pulverizan el líquido en el aire antes de caer.

Por su parte, el carro de sustentación que contempla el equipo como accesorio para transportar las bolsas una vez llenas y facilitar la recogida de las mismas por los medios aéreos, en la realización preferida se configura, esencialmente, a partir de una plataforma con ruedas sobre la que se incorpora un soporte, con una forma perimetral ovalada, para acoger el cuerpo en forma de huso de la bolsa, y un gancho superior, en el extremo de un mástil, para sujetar la anilla de cuelgue de la bolsa en una posición elevada que facilita la sujeción de la misma con el gancho de la aeronave.

Preferentemente, además, dicho soporte está incorporado sobre un mecanismo de elevación, por ejemplo un mecanismo extensible de tijera, que permite elevar la bolsa a la altura que convenga, pudiendo el gancho superior estar unido solidariamente al soporte para elevarse con él o no.

De este modo, si el equipo cuenta, como es preferible, con varios carros y multitud de bolsas desechables, los operarios pueden ir preparando bolsas en los carros que se llenarán de manera cómoda y totalmente con el agua de red desde cualquier punto de servicio o desde un camión cista desplazado al lugar, y por tanto, sin que sea necesario disponer de ningún gran depósito de agua como ocurre con el sistema tradicional.

35

Finalmente, la estructura móvil que, opcionalmente, también es un elemento que comprende el equipo de la invención para facilitar la recogida de las bolsas desde el descrito carro de sustentación cuando la aeronave que constituye los medios aéreos es un dron, en la realización preferida, se configura a partir de una base con ruedas, para posibilitar su desplazamiento, sobre la que se incorpora una pareja de brazos paralelos asociados a un mecanismo de palanca que permite elevarlos desde una posición inferior, a ras de suelo, a una posición superior, con objeto de situarlos debajo del dron y elevar este a unos dos metros de altura para poder colgar la bolsa cargada de forma sencilla y sin comprometer la seguridad de los operarios al situar las hélices del dron por encima de sus cabezas. Una vez el dron elevado, se sitúa el carro con la bolsa debajo del dron y se procede a colgar la anilla del saco en el gancho del dron.

Además, para facilitar el acceso del carro que transporta la bolsa llena de agua, la estructura móvil que ha elevado al dron dispone en su base inferior de un cajado en forma de U que define un hueco que permite colocar el carro con la bolsa justamente debajo del gancho del dron, facilitando el proceso de enganche de la anilla de la bolsa al gancho del dron.

El descrito equipo para la extinción de incendios con medios aéreos representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, 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 plano en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas, en alzado lateral y frontal respectivamente, de un ejemplo de la bolsa desechable que comprende el equipo para la extinción de incendios con medios aéreos, objeto de la invención, apreciándose su configuración general y partes esenciales en posición de uso y llena de agua.

La figura número 3.- Muestra una vista en planta de la bolsa del equipo, según la invención,

mostrada en las figuras precedentes, apreciándose la forma en uso que presenta una vez cerrada y llena de agua.

5 La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva de la bolsa mostrada en las figuras 1 a 3, en este caso representada a medio cerrar, apreciándose la disposición de la cuerda de cierre superior.

10 La figura número 5.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo del carro de sustentación que contempla preferentemente el equipo de la invención para facilitar la recogida de la bolsa, apreciándose las partes y elementos que comprende.

15 La figura número 6.-. Muestra una vista en planta de un ejemplo de la estructura móvil que, opcionalmente, comprende el equipo de la invención cuando los medios aéreos son drones, apreciándose sus partes esenciales.

20 Y las figuras número 7, 8 y 9.- Muestran vistas en alzado lateral de la estructura móvil del equipo de la invención mostrada en la figura 6, representada con los brazos en respectivas posiciones de uso; concretamente, en posición elevada en la figura 7, en posición intermedia en la figura 8 y en posición inferior en la figura 9.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativo del equipo para la extinción de incendios con medios aéreos de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

30 Así, tal como se observa en las figuras 1 a 4, el equipo en cuestión comprende, al menos, unas bolsas (1) desechables, conformadas por un cuerpo (10) para contener agua, otro líquido o algún sólido como arena para extinguir incendios, con medios de cierre (11) y medios de sustentación (12) y de sujeción (13) para ser recogidas por una aeronave ligera, preferentemente un dron, transportadas suspendidas de la misma y lanzadas sobre el incendio.

35 Preferentemente, el cuerpo (10) de la bolsa (1) es de material ligero, como papel o similar, y

biodegradable, y opcionalmente, con un recubrimiento impermeable en su cara interior.

Preferentemente, el cuerpo (10), una vez lleno, tiene forma de huso para ser aerodinámico y, preferentemente, cuenta con un refuerzo posterior (14) que, a modo de timón, favorece la
5 correcta orientación del mismo durante su traslado suspendido de la aeronave.

Preferentemente, los medios de cierre (11) de dicho cuerpo (10), que lo cierran superiormente donde presenta la embocadura de la bolsa, los determina una cuerda de cierre (111) que recorre dicha parte superior en zigzag, insertada en una serie de orificios
10 (112) practicados en un doblez reforzado (113) previsto al efecto en dicha embocadura. Dicha cuerda (111) incorpora un tirador de sujeción (no representado) en uno o ambos extremos de la misma para efectuar rápida y fácilmente el cierre al tirar de ellos.

Preferentemente, los medios de sustentación (12) los determinan varias cuerdas de sustentación (121) que recorren el cuerpo (10) de la bolsa (1) en secciones transversales a su eje mayor o longitudinal y se reúnen en un punto de unión (122) situado a cierta distancia por encima de su embocadura, dando al conjunto la apariencia de un dirigible invertido.
15

Por su parte, los medios de sujeción (13) de la bolsa (1) los determina una cuerda principal (131) que parte del antedicho punto de unión (122), en el extremo superior de las cuerdas de sustentación (121), y, provista de una anilla de cuelgue (132) en su extremo opuesto, se prolonga superiormente con una longitud (l) de 1 a 1,5 metros, para alejar el cuerpo (10) de la bolsa de la aeronave que la transporta.
20

En una variante de realización, la bolsa cuenta, además, con unos medios de apertura (15) de la parte inferior de la misma que, preferentemente, consisten en una cuerda inferior de rasgado (151), muy fina, que recorre el cuerpo (10) de la bolsa contando en su extremo con una segunda anilla (152).
25

Preferentemente, el equipo comprende también, al menos, un carro de sustentación (2) para colocar cada una de las bolsas (1), llenarla y, una vez llena y cerrada, enganchar la anilla de cuelgue (132) al medio de sujeción de la aeronave (un gancho), facilitando el proceso de llenado y carga de la bolsa (1).
30

Preferentemente, dicho carro de sustentación (2), como puede apreciarse en la figura 5, se
35

configura a partir de una plataforma (20) con ruedas (21) sobre la que se incorpora un soporte (22), de forma perimetral ovalada, para acoger el cuerpo (10) en forma de huso de la bolsa (1) cuando está llena, y un gancho (23) situado a cierta altura sobre dicho soporte (22), para sujetar la anilla de cuelgue (132) manteniendo ordenadas las cuerdas de sustentación (121), para lo cual va incorporado en el extremo curvo de un mástil (24).

Preferentemente, además, el soporte (22) ovalado está incorporado sobre un mecanismo de elevación (25), tal como un mecanismo extensible de tijera, que permite regular su altura.

10 Preferentemente, el carro de sustentación (2) dispone de un manillar (26) de manejo.

Por último, de modo opcional y cuando la aeronave es un dron, el equipo comprende, además, una estructura móvil (3) que facilita el enganche de la bolsa (1), situada ya cargada en el carro de sustentación (2), en el gancho del dron que la va a transportar.

15

Como se aprecia en las figuras 6 a 9, dicha estructura móvil (3), preferentemente, se configura a partir de una base (30) con un segundo conjunto de ruedas (31), sobre la que incorpora dos brazos paralelos (32) asociados a un mecanismo de palanca (33) que permite moverlos entre una posición inferior, a ras de suelo, y una superior, con objeto de recoger del suelo y elevar el dron a unos dos metros de altura.

20

Además, preferentemente, la base (30) de esta estructura móvil (3) tiene un cajeadado en forma de U (301) que permite situar el carro de sustentación (2) con la bolsa (1) llena de agua justamente debajo del dron, encajando la base (20) del carro (2) en el hueco que define dicho cajeadado en forma de U(301).

25

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.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS que, siendo de los que contemplan el lanzamiento de agua u otro líquido para extinguir incendios desde
5 cierta altura sobre el incendio con una aeronave, está **caracterizado** por comprender, al menos, bolsas (1) desechables, conformadas por un cuerpo (10) para contener agua, otro líquido o algún sólido como arena para extinguir incendios, con medios de cierre (11) y medios de sustentación (12) y de sujeción (13) para ser recogidas por una aeronave ligera, transportadas suspendidas de la misma y lanzadas sobre el incendio.
- 10
- 2.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo (10) de la bolsa (1) es de material ligero, como papel o similar, y biodegradable.
- 15
- 3.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el cuerpo (10) de la bolsa (1) cuenta con un recubrimiento impermeable en su cara interior.
- 4.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según
20 cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el cuerpo (10) de la bolsa (1), una vez lleno, tiene forma de huso.
- 5.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el cuerpo (10) de la bolsa (1)
25 cuenta con un refuerzo posterior (14), a modo de timón.
- 6.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los medios de cierre (11) del cuerpo (10) de la bolsa, lo cierran superiormente donde presenta la embocadura y los
30 determina una cuerda de cierre (111) con un tirador de sujeción en uno o ambos extremos que recorre dicha parte superior en zigzag insertada en orificios (112) practicados en un doblez reforzado (113) previsto al efecto en dicha embocadura.
- 7.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según
35 cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los medios de sustentación

(12) de la bolsa (1) los determinan varias cuerdas de sustentación (121) que recorren el cuerpo (10) en secciones transversales a su eje mayor y se reúnen en un punto de unión (122) situado a cierta distancia por encima.

5 8.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque los medios de sujeción (13) de la bolsa (1) los determina una cuerda principal (131) que parte del punto de unión (122), en el extremo superior de las cuerdas de sustentación (121), y, provista de una anilla de cuelgue (132) en su extremo opuesto, se prolonga superiormente con una longitud (l) de 1 a 1,5 metros, para
10 alejar el cuerpo (10) de la bolsa de la aeronave que la transporta.

9.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la bolsa (1) cuenta con unos medios de apertura (15) de la parte inferior de la misma.

15

10.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios de apertura (15) de la parte inferior de la bolsa consisten en una cuerda inferior de rasgado (151), muy fina, que recorre el cuerpo (10) de la bolsa contando en su extremo con una segunda anilla (152).

20

11.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque comprende también, al menos, un carro de sustentación (2) para colocar cada una de las bolsas (1), llenarla y, una vez llena y cerrada, enganchar la anilla de cuelgue (132) a la aeronave.

25

12.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el carro de sustentación (2) se configura a partir de una plataforma (20) con ruedas (21) sobre la que incorpora un soporte (22), de forma perimetral ovalada, para acoger el cuerpo (10) de la bolsa (1) cuando está llena, y un gancho (23) situado a cierta altura sobre dicho soporte (22).

30

13.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el soporte (22) ovalado está incorporado sobre un mecanismo de elevación (25) que permite regular su altura.

35

14.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado** porque cuando la aeronave es un dron, el equipo comprende, además, una estructura móvil (3) que facilita la recogida de la bolsa (1) del carro de sustentación (2) y su enganche en el dron que la va a transportar.

5

15.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 14, **caracterizado** porque la estructura móvil (3) se configura a partir de una base (30) con un segundo conjunto de ruedas (31), sobre la que incorpora dos brazos paralelos (32) asociados a un mecanismo de palanca (33) que permite moverlos entre una posición inferior, a ras de suelo, y una superior, con objeto de recoger del suelo y elevar el dron a unos dos metros de altura.

10

16.- EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON MEDIOS AÉREOS, según la reivindicación 15, **caracterizado** porque la base (30) de la estructura móvil (3) tiene un cajeadado en forma de U (301) que permite colocar el carro (2) en dicho hueco situando la bolsa (1) debajo del gancho del dron situado sobre la estructura móvil (3).

15

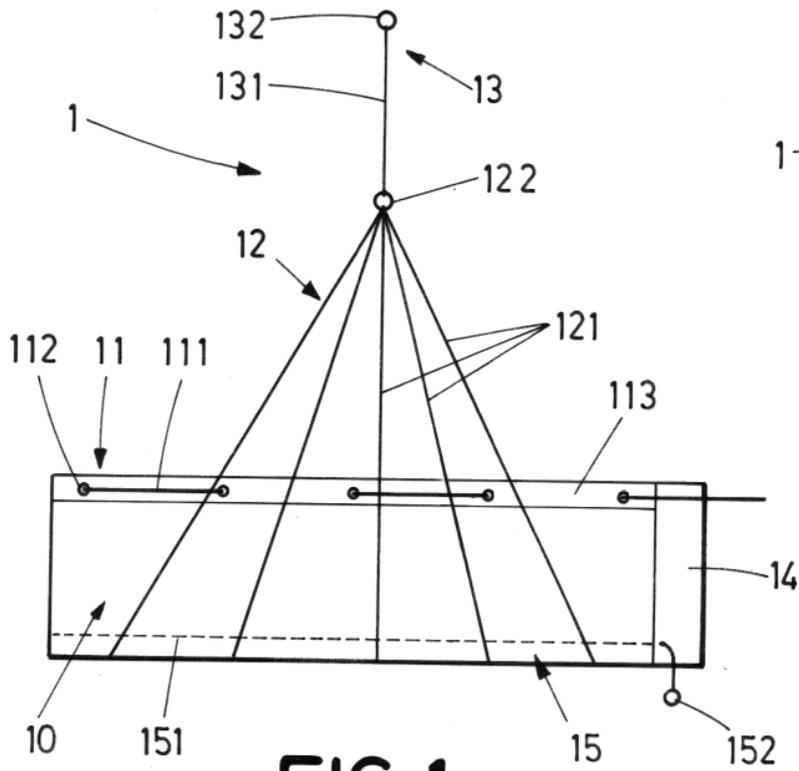


FIG. 1

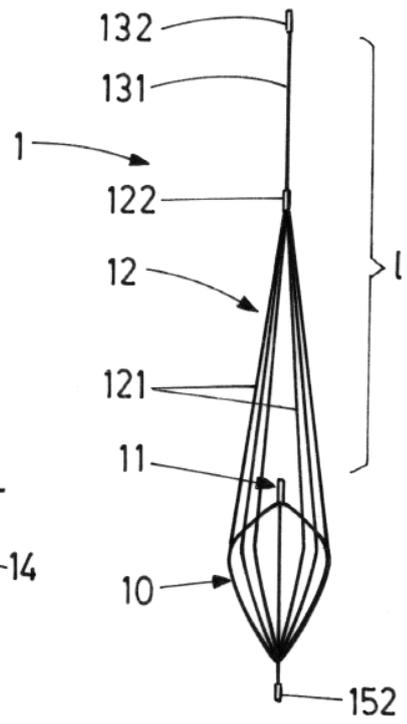


FIG. 2

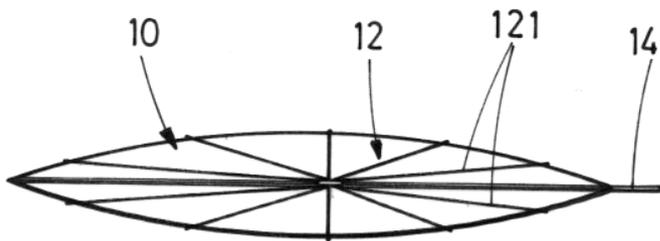


FIG. 3

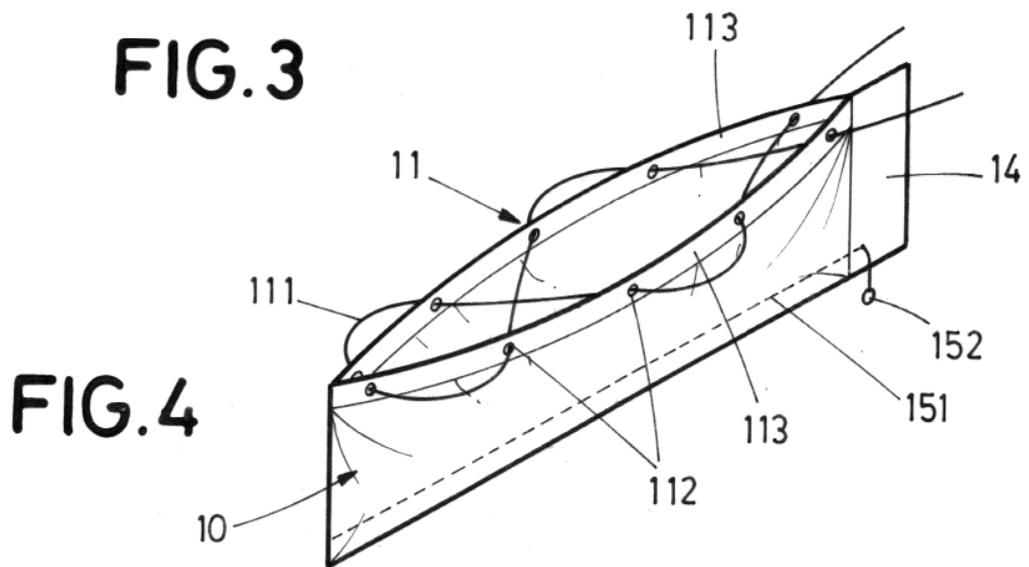


FIG. 4

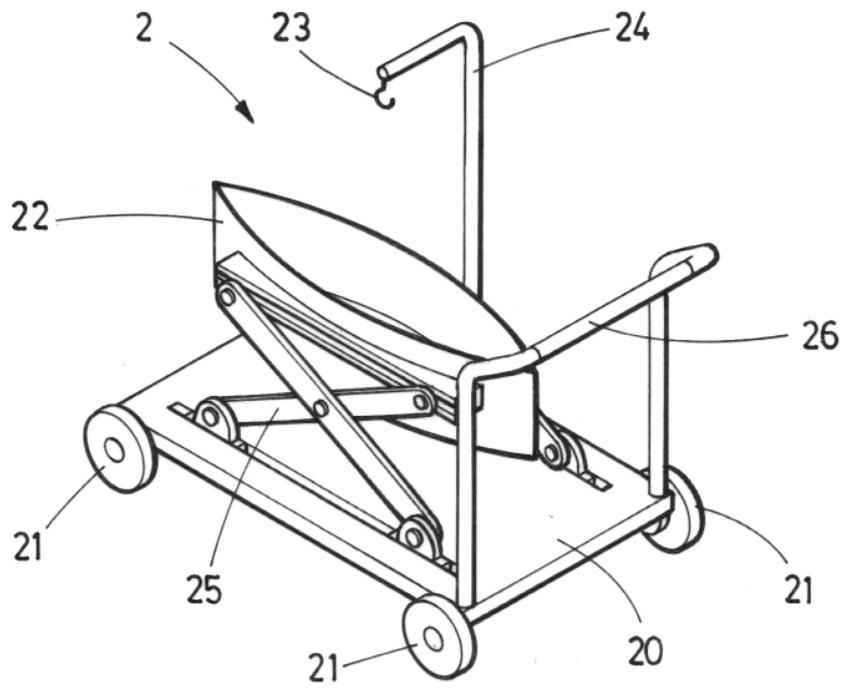


FIG. 5

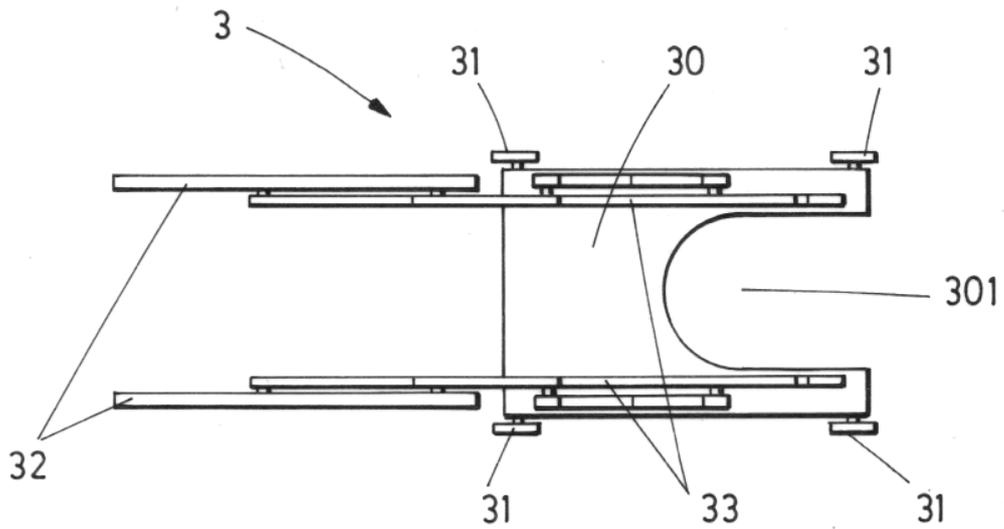


FIG. 6

FIG.7

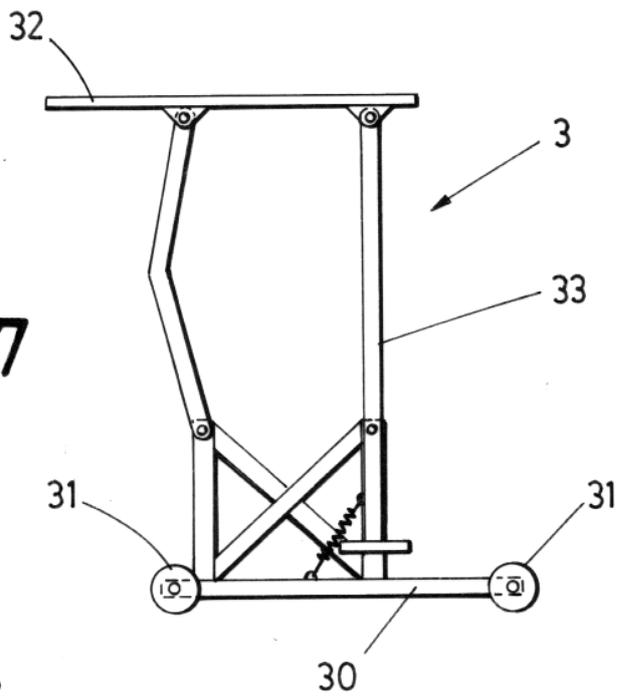


FIG.8

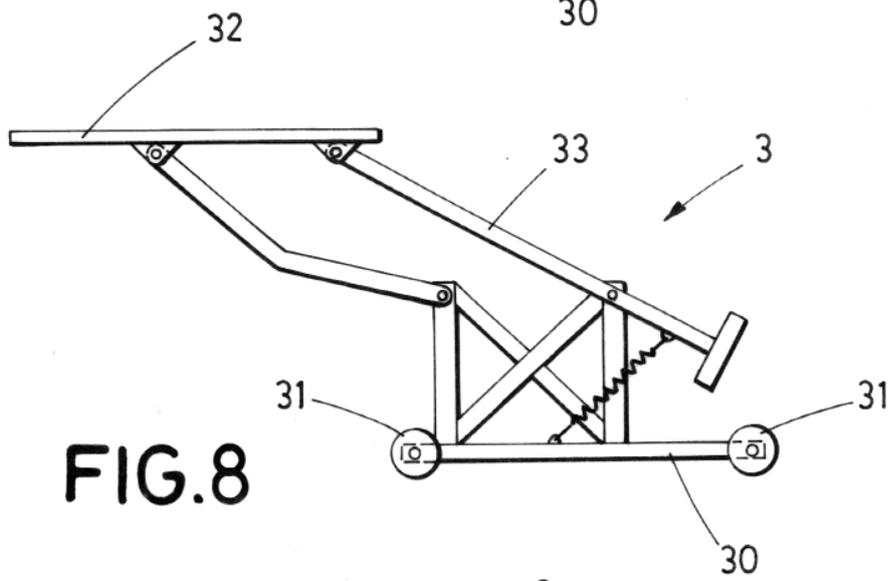
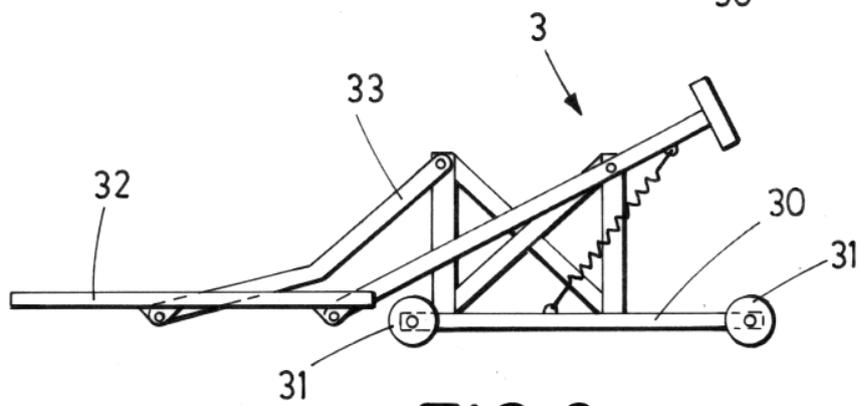


FIG.9





- ②① N.º solicitud: 201830116
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 09.02.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B64D1/16** (2006.01)
A62C3/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CA 2202486 A1 (ROSENSTOCK WINFRIED et al.) 27/02/1997, todo el documento.	1-3,6-10
Y		4-5
Y	US 2016287919 A1 (KILBURN ROBERT SHANE) 06/10/2016, Todo el documento.	4-5
A	US 2013206430 A1 (ZHENG SHILAN) 15/08/2013, resumen; figuras 1 - 5.	6-10
A	US 2016166863 A1 (BLACK CHRISTOPHER) 16/06/2016, todo el documento.	1-10
A	US 2001025712 A1 (PAGAN JORGE A) 04/10/2001, resumen; figuras 1 - 3.	1
A	WO 2010083890 A1 (HIGHLAND TECHNOLOGIES LTD et al.) 29/07/2010, resumen; figuras 1A - 8B.	1

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: 1-10

Fecha de realización del informe 14.11.2018	Examinador O. G. Rucián Castellanos	Página 1/2
--	--	---------------

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

B64D, A62C

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

INVENES, EPODOC