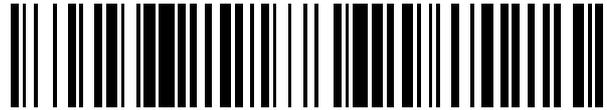


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 739 666**

21 Número de solicitud: 201830807

51 Int. Cl.:

A62C 31/28 (2006.01)

A62C 3/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

03.08.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.02.2020

71 Solicitantes:

ARES LAVADO, Alvaro (100.0%)
Ministro Fdez. Ordoñez 3 Portal 3, 7º B
28924 Alcorcón (Madrid) ES

72 Inventor/es:

ARES LAVADO, Alvaro

54 Título: **Dispositivo de sujeción y abastecimiento de drones en edificios**

57 Resumen:

Dispositivo de sujeción y abastecimiento de drones en edificios.

Este sistema resulta ser aplicable a todas las situaciones de emergencia (control y extinción de incendios, peligro químico, explosión,..), evacuación, comunicaciones, inspección, mantenimiento y limpieza, además de garantizar la operatividad del drone y la seguridad de las personas.

Está compuesto por:

Una barra (1) de altura regulable que tiene unas placas (7) rectangulares en sus extremos y tres patas (8) adicionales de apoyo, un mástil telescópico (2) que cuenta con un sistema de giro (6), unido a la barra de sujeción (1), un sistema de poleas (3), unido al mástil telescópico (2), que controla el desplazamiento de la manguera (14) y un sistema de anclaje (4) que asegura el drone (5) a la estructura del dispositivo.

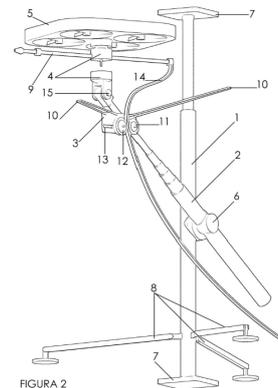


FIGURA 2

DESCRIPCION

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 La presente invención se refiere a un Dispositivo de sujeción de un Vehículo Aéreo No
Tripulado (VANT), UAV (del inglés *Unmanned Aerial Vehicle*), comúnmente
denominado dron para su utilización en edificios, principalmente en situaciones de
emergencia. Este sistema resulta ser aplicable a todas las situaciones de emergencia
(control y extinción de incendios, peligro químico, explosión,..), evacuación y
10 comunicaciones, además de garantizar la operatividad del dron y la seguridad de las
personas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

15 En la actualidad son conocidos diferentes usos de los drones en situaciones de
emergencia, utilizados en la mayor parte de los casos para tareas de control, vigilancia
y análisis de la evolución de la incidencia. También existen propuestas de drones para
su uso activo en la emergencia, como es la extinción de incendios en edificios. Estas
propuestas se enfrentan a varios problemas:

20

1. El peso, un dron equipado con todos los sistemas y dispositivos necesarios para la actuación activa en la extinción de un incendio conlleva un importante peso que requiere drones de gran potencia y dimensiones, limitando su maniobrabilidad.

25

2. Autonomía de vuelo, los drones actuales en su mayor parte eléctricos, tienen una autonomía reducida, que limita su efectividad en las tareas de emergencia, extinción y control de incendios, sobre todo cuando tienen que cargar con elevados pesos. Las alternativas de combustión interna o las
30 híbridas son muy pesadas además de peligrosas si se aproximan a la fuente de calor debido a la inflamabilidad de su combustible.

3. Eficacia, la mayor parte de las propuestas existentes en el mercado se basan en drones que portan unas cargas con un agente extintor que se sueltan en el lugar del incendio, teniendo que volver a su estación para recargarlo de nuevo. El tiempo necesario para la operación de bajada del dron, recarga y subida de nuevo al lugar del siniestro, conviertan a este sistema en poco efectivo ya que para apagar un incendio es necesario un aporte constante de agente extintor, ya que de lo contrario, se recupera la intensidad del fuego en poco tiempo.
- 5
- 10 En otras propuestas, plantean el uso de un dron unido a una manguera que parte desde el nivel del suelo, estas opciones tienen muy limitada su altura operativa de funcionamiento y su maniobrabilidad, debido a la longitud de la manguera y su peso.
- 15 4. Seguridad, en situaciones de emergencia, en las cuales se pueden producir hechos inesperados como explosiones súbitas, proyección de fragmentos y escombros al exterior..., el dron puede ser dañado, provocando su caída al suelo, pudiendo herir gravemente a las personas
- 20 5. Inestabilidad en la comunicación, en situaciones de emergencia la comunicación inalámbrica entre el operador y el dron se puede ver comprometida por las interferencias provocadas por fuentes de calor, humo denso, explosiones, ondas microondas y electromagnéticas,...

25

30

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un sistema que permite sujetar de manera
5 segura el dron a una altura cercana al siniestro, elegida por el equipo de emergencias, que permita su movimiento y operatividad, a la vez que se le suministra energía y líquido para la extinción del incendio por tiempo ilimitado.

El sistema objeto de la invención, está compuesto por:

10 Una barra (1) de altura regulable, un mástil telescópico (2) que tiene en su extremo un sistema de poleas (3) que controlan el desplazamiento de la manguera (14) y un sistema de anclaje (4) que asegura el dron (5) a la estructura del dispositivo.

El dispositivo puede ser también usado para acoplarle una lanza monitor de agua (20)
15 controlada de manera remota.

El sistema también puede ser utilizado para la inspección, limpieza y mantenimiento de los elementos exteriores de edificios, fachadas, instalaciones,...por drones.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de la realización preferente de un Dispositivo de sujeción y abastecimiento de drones en edificios, objeto de la invención.
- 25 -La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de la realización preferente de un Dispositivo de sujeción y abastecimiento de drones en edificios, añadiendo el elemento de anclaje del dron al mástil telescópico.
- La Figura 3 muestra una sección de la manguera con las distintas conducciones.
- La Figura 4 muestra de manera esquemática una vista lateral de un edificio con una
30 planta incendiada, en este dibujo se aprecia la distancia entre el sistema de anclaje y el dron (h1), y la distancia entre el sistema de anclaje y el suelo (h2).

1 = barra de altura regulable

2 = mástil telescópico

- 3 = sistema de poleas
- 4 = sistema de anclaje del dron
- 5 = dron, Vehículo Aéreo No Tripulado (VANT)
- 6 = sistema de giro del mástil
- 5 7 = placas rectangulares de sujeción
- 8 = patas desplegadas
- 9 = lanza de agua acoplada al dron
- 10 = barras guía de la manguera al sistema de poleas
- 11 = polea fija con motor de giro central
- 10 12 = polea con desplazamiento longitudinal
- 13 = carril de desplazamiento de la polea
- 14 = manguera unida al dron
- 15 = eje de giro del sistema de anclaje del dron
- 16 = conducción de suministro de líquido extintor
- 15 17 = cable de suministro de energía eléctrica
- 18 = cables de control del dron
- 19 = cable metálico de seguridad

20

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La barra (1) ajustable en altura se sitúa entre dos paramentos paralelos, en una planta no afectada del edificio, pero cercana al siniestro, o en un edificio cercano a la situación de emergencia, para ello cuenta en sus dos extremos con unas placas (7) rectangulares que presionan los paramentos con el fin de sujetar firmemente la barra. Esta barra dispone a su vez de tres patas desplegadas (8) para ofrecer una mayor estabilidad y superficie de apoyo.

30 A continuación se despliega el mástil telescópico (2) a través de una abertura hacia el exterior del edificio, el mástil tiene un sistema de giro (6) que permite variar su ángulo para adaptarlo a la posición de la abertura, ventana, puerta...

35 El dron (5) despegar desde el nivel del suelo, con la lanza de agua (9) y una manguera (14), y se aproxima al extremo del mástil desplegado, el cual dispone de

dos barras (10) que guían la manguera (14) que está unida al dron (5), hacia un sistema de poleas (3) con el fin de fijar y controlar su desplazamiento. La manguera (14) está compuesta en su interior por varias conducciones: suministro de líquido extintor (16), energía eléctrica (17), cables de control (18) del dron y un cable metálico de seguridad (19). El material de recubrimiento de la manguera es apto para soportar altas temperaturas y la acción directa del fuego.

El sistema de poleas (3) está compuesto por una polea fija (11) que dispone de un motor de giro central y una polea (12) que se desplaza longitudinalmente por un carril (13) con el fin de sujetar la manguera y controlar su desplazamiento de manera remota, soltando o recogiendo longitud de manguera. Esta sujeción libera al dron de todo el peso de la manguera por debajo de este punto de sujeción, trasladándolo al sistema de anclaje.

En el supuesto de que la manguera del dron no esté previamente conectada a los diferentes suministros a nivel del suelo, se recoge el mástil con la manguera hacia el interior del edificio para que se pueda conectar al sistema de suministro de líquido extintor, suministro de energía, cable de control del dron y cable de seguridad. Una vez conectados a la manguera, se vuelve a desplegar el mástil al exterior.

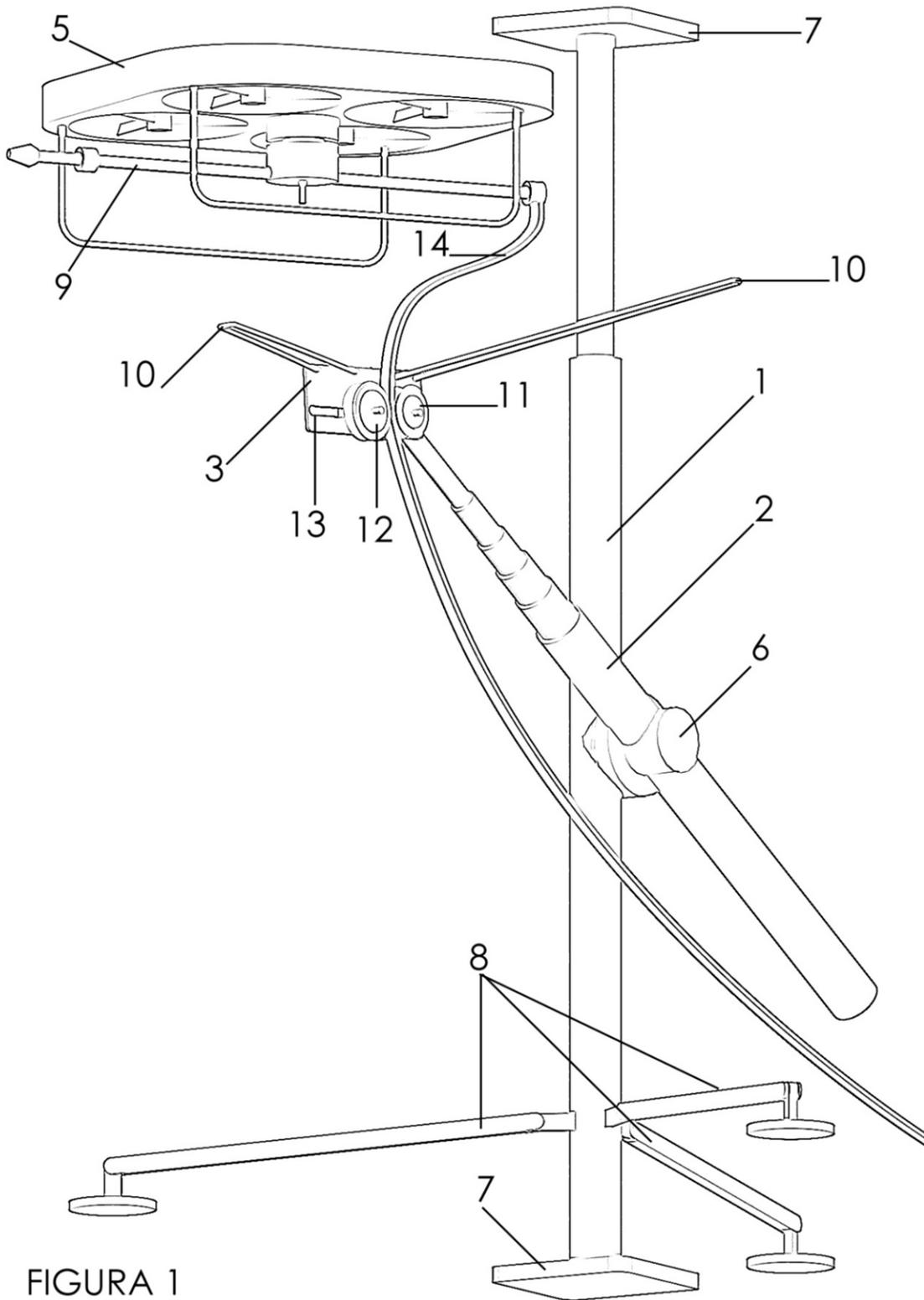
El dron (5) ya operativo para realizar las tareas de emergencia, queda de esta manera asegurado a una altura suficiente para que en caso de fallo o accidente que precipite su caída, el dron quede suspendido a una distancia del suelo que garantice la seguridad de las personas, equipos materiales a la vez que se minimizan los desperfectos del propio dron. Esta longitud queda determinada por la distancia desde el dron hasta el mástil telescópico (2) con la manguera (14) desplegada, esta distancia está indicada en la FIGURA 5 como h_1 , esta distancia debe ser menor que la distancia desde el sistema de anclaje al suelo, indicada en la FIGURA 5 como h_2 .

En otra realización preferente, mostrada en la FIGURA 2, el dron (5) está acoplado mediante un dispositivo de anclaje (4), que dispone de un eje de giro (15), al mástil telescópico (2). En esta realización el mástil telescópico se despliega con el dron ya acoplado.

En otra realización preferente, mostrada en la FIGURA 4, el dispositivo lleva acoplado al mástil telescópico (2) una lanza monitor de agua (20) controlada de manera remota.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción y abastecimiento de drones en edificios, que permite sujetar de manera segura el dron a una altura cercana al siniestro, elegida por el equipo de emergencias, a la vez que se le suministra energía y líquido para la extinción del incendio por tiempo ilimitado, caracterizado por que presenta:
- Una barra extensible (1), que contiene en sus dos extremos unas placas rectangulares (7) que presionan dos paramentos horizontales de la estructura del edificio con el fin de sujetar firmemente la barra. Esta barra dispone a su vez de tres patas desplegadas (8) para ofrecer una mayor estabilidad y superficie de apoyo y un cable metálico de seguridad que se ancla en un elemento estructural del interior del edificio.
 - Un mástil telescópico (2) con un eje de giro (6), unido a la barra extensible (1), que comprende en su extremo dos barras (10) que guían la manguera (14) que está unida al dron (5) hacia un sistema de poleas (3) que está compuesto por una polea fija (11) que dispone de un motor de giro central y una polea móvil (12) que se desplaza longitudinalmente por un carril (13), este sistema de poleas sujeta y controla de manera remota, recogiendo o extendiendo, la longitud de la manguera (14), que es ignífuga y resistente al calor, esta manguera comprende en su interior los conductos de suministro de líquido extintor (16), energía eléctrica (17), cables de control del dron (18) y un cable metálico de seguridad (19) unido al chasis del dron (5) por un extremo y a la barra extensible (1) por el otro. Esta manguera está unida a una lanza de agua a presión (9), que a su vez está unida a la parte inferior del chasis del dron (5).
2. Dispositivo según reivindicación 1 caracterizado porque comprende adicionalmente un elemento de anclaje (4), que tiene un eje de giro (15), que sujeta el dron (5) al mástil telescópico (2).



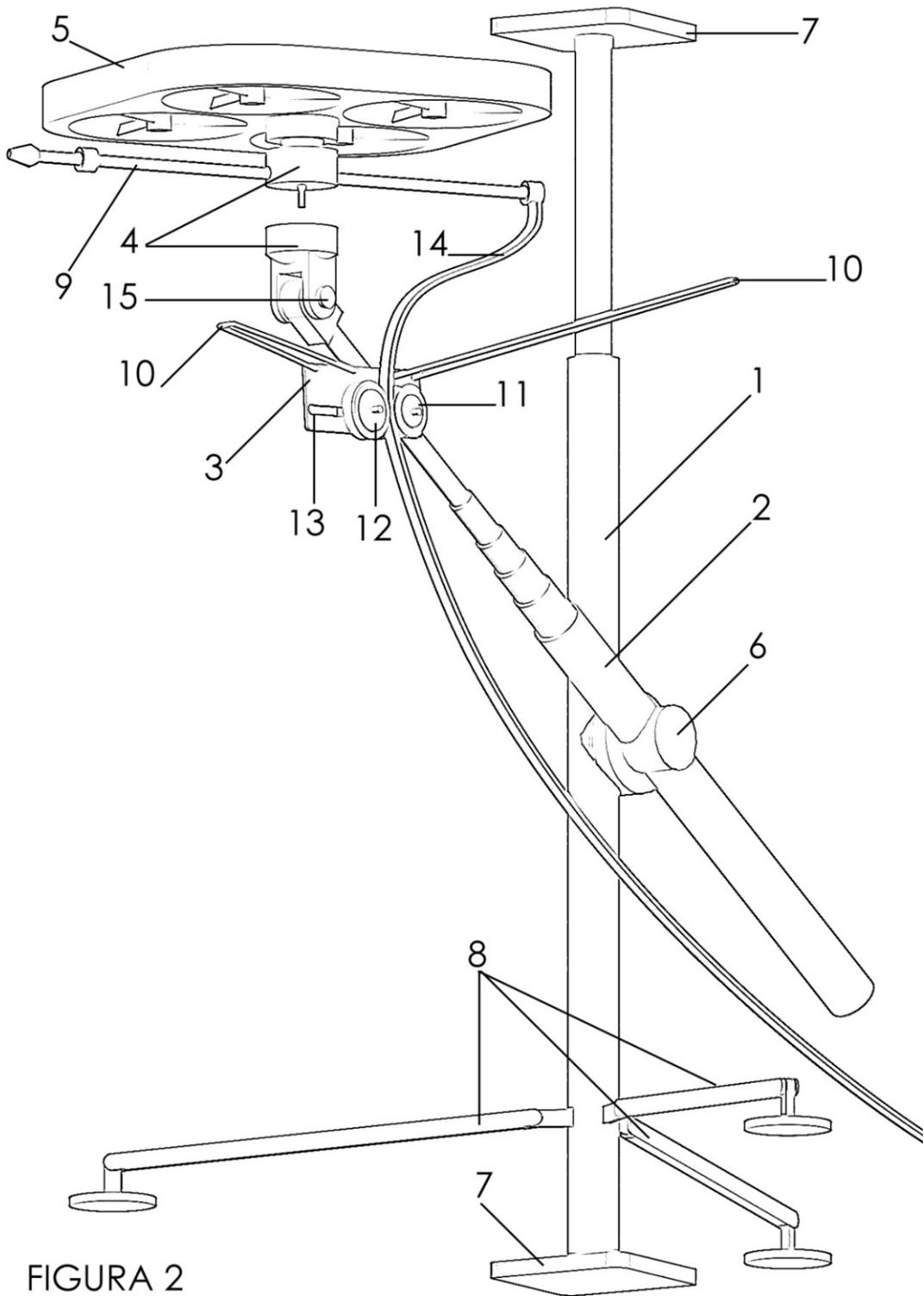


FIGURA 2

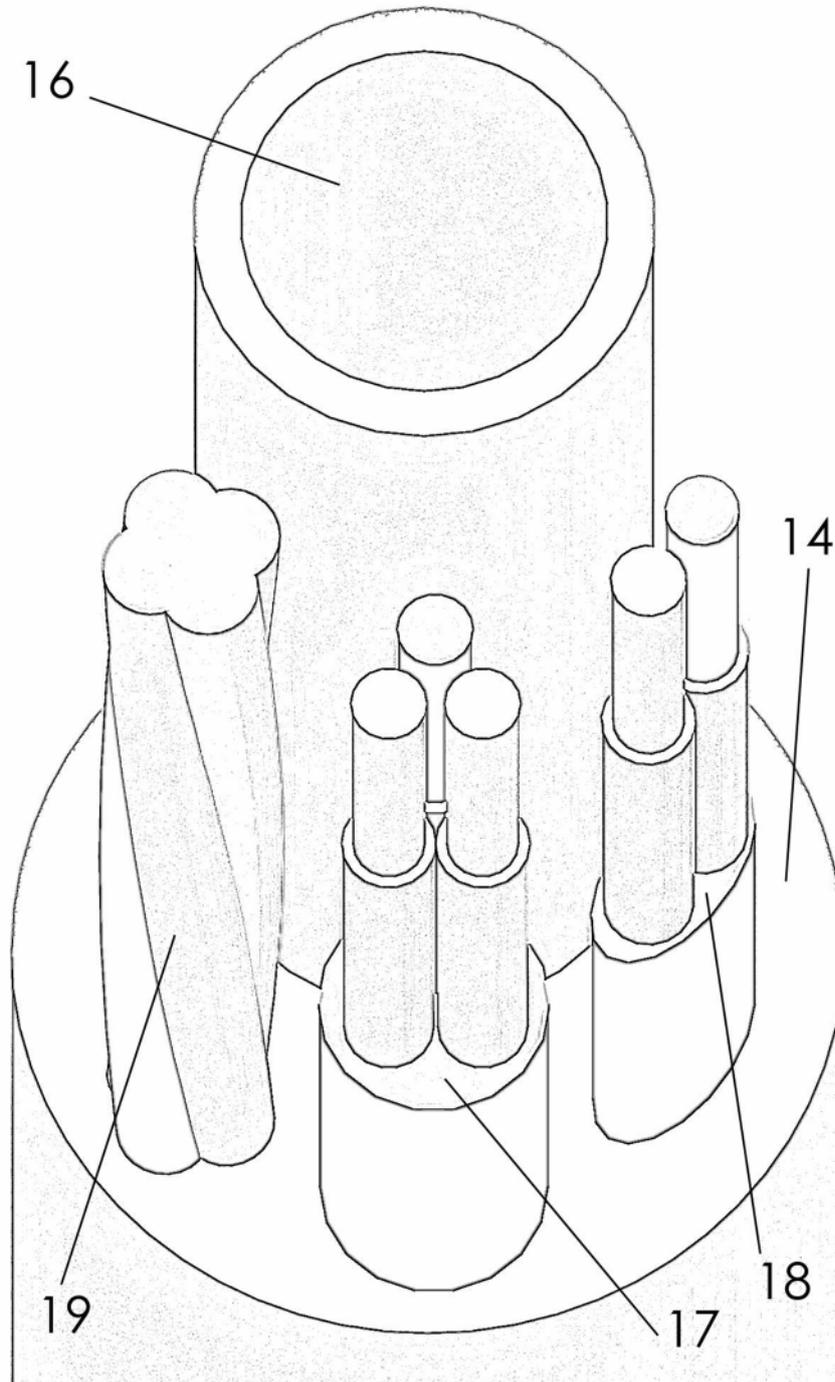


FIGURA 3

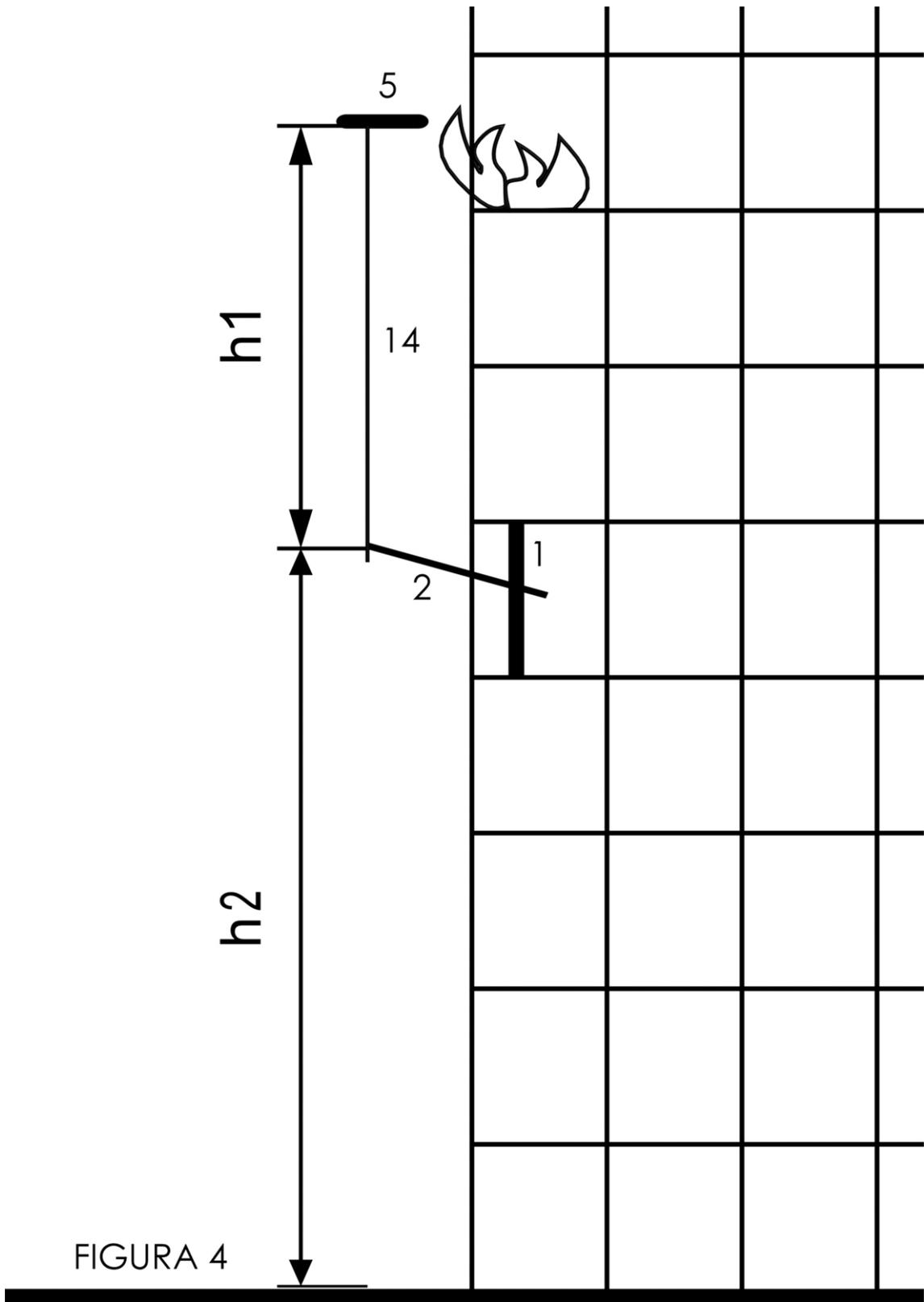


FIGURA 4



②① N.º solicitud: 201830807

②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.08.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A62C31/28** (2006.01)
A62C3/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2011133230 A2 (BERBERICK ALAN) 27/10/2011, resumen; página 4, línea 3 - página 6, línea 15; figuras.	1-5
A	CN 205108836U U (SHENYANG JIETONG FIRE TRUCK CO LTD) 30/03/2016, figuras.	1
A	US 3381922 A (NIKOLAUS LAING) 07/05/1968, todo el documento.	1-4
A	FR 3048415 A1 (FROIDURE THIERRY) 08/09/2017, todo el documento.	1-4
A	WO 2008142216 A1 (BOUYSSOU CYRILLE) 27/11/2008, todo el documento.	
A	US 2018015316 A1 (MITCHELL SHERMAN et al.) 18/01/2018, todo el documento.	

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
13.11.2018

Examinador
R. M. Peñaranda Sanzo

Página
1/2

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

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