

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional

WO 2024/089307 A1

(43) Fecha de publicación internacional
02 de mayo de 2024 (02.05.2024)

WIPO | PCT

(51) Clasificación internacional de patentes:

A62C 3/02 (2006.01) A62C 37/08 (2006.01)
A62C 2/08 (2006.01) A62C 37/44 (2006.01)

(72) Inventor; y

(71) Solicitantes: **BARRANCO SABINO, Franci Joselin** [ES/ES]; Calle Estocolmo, N 138, 1B., 28922 Alcorcón, Madrid (ES). **EZGHEN SIKAN, Mauricio Jesús** [VE/ES]; Calle Estocolmo, N 138, 1B, 28922 Alcorcón, Madrid (ES). **ACOSTA ROJAS, Oswaldo José** [VE/VE]; Urbanización brisas del mar, calle 11, vereda 26 casa número 6 sector 2, 6001 Barcelona-Anzoategui (VE).

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2023/070606

(22) Fecha de presentación internacional:

13 de octubre de 2023 (13.10.2023)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

U202231785 28 de octubre de 2022 (28.10.2022) ES

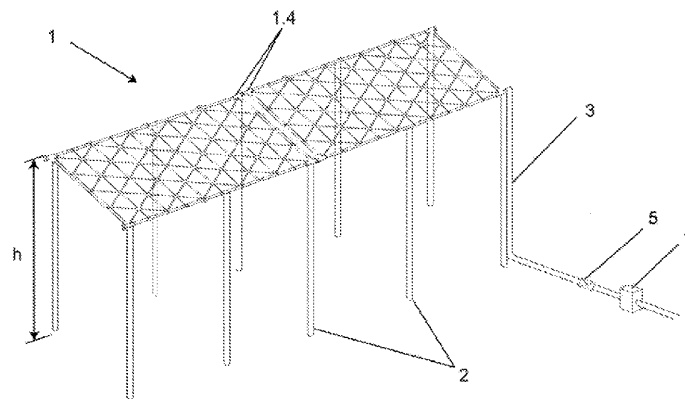
(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible):

AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: MODULAR ANTI-FOREST-FIRE DEVICE AND FOREST FIRE CONTAINMENT SYSTEM COMPRISING THE DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO MODULAR ANTIINCENDIOS FORESTALES E INSTALACIÓN PARA CONTENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES QUE COMPRENDE DICHO DISPOSITIVO

[Fig. 3]



(57) Abstract: The present invention relates to a modular anti-forest-fire device and a fire containment system comprising the device. The device is formed by multiple interior hose sections interconnected in the form of a lattice, which are connected to a perimeter hose that has a higher flow and surrounds them completely, thereby forming a module in the form of a grid with coupling elements that allow new modules to be attached or a water supply source to be connected, the interior hose sections incorporating uniformly distributed water sprinklers, and the perimeter hose incorporating high-capacity sprinklers. The system comprises: a warning system with temperature sensors; a series of anti-fire devices; a cleared area at least 100 m wide between the line of devices and the inhabited

WO 2024/089307 A1

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

- *sobre la identidad del inventor (Regla 4.17(i))*
- *sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea concedida una patente (Regla 4.17(ii))*

Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

area; a water connection; a line of hydrants; a control unit; a water tank; and an electricity source with solar panels.

(57) Resumen: La presente invención se refiere a un dispositivo modular antiincendios forestales y una instalación para la contención de incendios que comprende dicho dispositivo. El dispositivo está conformado por múltiples secciones de manguera interiores interconectadas en forma de retícula, conectadas a una manguera perimetral de mayor caudal que las rodea completamente, conformando un módulo en forma de red con acoples que permiten adosar nuevos módulos o conectar una acometida de agua; incorporando las secciones de manguera interior, aspersores de agua distribuidos uniformemente, y la manguera perimetral, aspersores de alta capacidad. Por su parte, la instalación comprende: un sistema de alerta con sensores de temperatura, una serie de dispositivos antiincendios, una zona despejada de al menos 100 metros de ancho entre la línea de dispositivos y la zona habitada, una acometida de agua, una línea de hidrantes, una centralita, un depósito de agua y una fuente eléctrica con paneles solares.

Descripción

Título de la invención: Dispositivo modular antiincendios forestales e instalación para contención de incendios forestales que comprende dicho dispositivo

Campo técnico de la invención

[0001] La presente invención está relacionada con unos medios de contención de incendios forestales que se aproximan a una zona habitada, ya sea núcleos urbanos, zonas industriales o agrícolas. Específicamente, con un dispositivo modular tipo red hidráulica antiincendios forestales, así como, una instalación para el mismo fin que comprende dicho dispositivo, el cual se encuentra adaptado para realizar aspersión homogénea y constante de agua sobre el terreno en el que se dispone, contando dicho dispositivo con sensores de temperatura que permiten la activación automatizada del flujo de agua.

Antecedentes de la invención

[0002] En la actualidad los incendios forestales son un problema recurrente que afecta gravemente los bosques y que, en muchas ocasiones, ponen en peligro zonas habitadas, industriales o agrícolas, provocando un alto riesgo para la vida de personas y animales, así como graves perjuicios económicos por la destrucción de viviendas, bienes, campos o industrias.

[0003] Durante los incendios forestales la propagación de las llamas se produce por la acción combinada de medios de transferencia de calor tales como: convección, radiación y conducción, así como por partículas con fuego que son desplazadas por el viento iniciando nuevos focos.

[0004] Para la contención de incendios forestales habitualmente son empleados medios como unidades de bomberos y aeronaves que dispersan grandes volúmenes de agua sobre las zonas hacia las cuales se dirige el fuego. Estos medios se encuentran limitados por la disponibilidad de los mismos y los tiempos requeridos para llegar a la zona del incendio.

[0005] Es conocido también en el estado de la técnica el empleo de zonas denominadas cortafuegos, las cuales corresponden a una franja de entre diez y quince metros de ancho, en la cual se elimina toda vegetación formando un espacio despejado para impedir el avance de los incendios eliminando los medios combustibles entre zonas boscosas, dichos cortafuegos en la actualidad se consideran obsoletos ya que suelen ser ineficientes cuando rachas de viento desplazan partículas con fuego que generan nuevos focos.

[0006] Para la protección de viviendas y zonas habitadas, algunos sistemas incorporan aspersores de agua giratorios instalados puntualmente en el perímetro de una vivienda,

los cuales pueden ser activados de forma manual o automática humedeciendo alguna sección del contorno de la vivienda o la vivienda misma.

[0007] Por ejemplo, el documento US6360968B1 titulado: “Wildfire protection system” describe un sistema de protección contra incendios forestales destinado a una vivienda, que emplea rociadores giratorios soportado sobre estructuras que permiten colocados temporal o indefinidamente en techos de casas, dichos rociadores giratorios pueden humedecer no solo los tejados, sino también los árboles cercanos, los arbustos y las áreas de protección contra chispas y partículas en llamas. Los rociadores giratorios son preferiblemente de plástico de bajo peso.

[0008] El documento: US 2008/0000649 A1 titulado: “Method, system and sprinkler head for fire protection”, describe un método para proteger un vivienda contra incendios que comprende los siguientes pasos: hacer que un sistema de suministro de agua empape al menos una parte de la propiedad en respuesta a la detección de un incendio, detectar la llegada de un frente de fuego en las proximidades de la propiedad, y haciendo que el sistema de suministro de agua entregue una neblina en las proximidades de la propiedad en respuesta a la detección del frente de fuego. También se describen un cabezal rociador que es instalado en el techo de una vivienda y un sistema de protección contra incendios para realizar el método anterior.

[0009] En estos sistemas conocidos, los dispositivos se encuentran localizados en la vivienda o en la zona inmediatamente circundante, con el objetivo de humedecer partes de la vivienda y su entorno, lo cual resulta ineficiente frente a la propagación de fuego dada la abundancia de materiales combustibles en las zonas habitadas y la velocidad de propagación en condiciones adversas. Dichas soluciones conocidas tampoco son aplicables a zonas agrícolas, su escalado para la protección general de poblados es complejo y deja áreas desprotegidas donde pueden generarse focos de incendio.

[0010] En conclusión, las soluciones conocidas no resuelven la contención de incendios forestales que se aproximan a zonas pobladas, agrícolas o industriales. Por tal razón, se requiere alcanzar una solución que logre superar los inconvenientes o desventajas, con un sistema modular, adaptable al terreno y capaz de realizar una aspersion preventiva de agua de forma homogénea y constante, bajando la temperatura y controlando las partículas con fuego que puedan ser trasportadas por el aire.

Descripción sumaria de la invención

[0011] Es objeto de la presente invención un dispositivo modular tipo red hidráulica cortafuegos.

[0012] El dispositivo comprende múltiples secciones de manguera interiores interconectadas en forma de retícula de geometría regular, dicha retícula esta conectada a una sección de manguera de mayor caudal que las rodea completamente conformando un modulo en forma de red con acoples en cada una de sus esquinas que permiten adosar nuevos

módulos o conectar la acometida de agua.

- [0013] Cada una de las secciones de manguera interior cuenta con al menos 3,75 metros de longitud de forma tal que, al conformar la retícula interior, por ejemplo, empleando una geometría de triángulos equiláteros, se conforme un dispositivo modular con al menos 15 metros de ancho y una longitud cercana a los 30 metros. Dichas secciones de manguera interior incorporan al menos tres aspersores de agua distribuidos uniformemente en su longitud, y situados de forma tal que realizan la aspersion en el mismo sentido. El dispositivo incorpora también una serie de sensores de temperatura adosados a la manguera perimetral, los cuales permiten automatizar la apertura del paso de agua.
- [0014] Es también objeto de la invención, una instalación destinada a la contención de incendios forestales que se aproximan a una zona habitada, agrícola o industrial. La instalación cortafuegos está conformada por: un sistema de alerta, compuesto por una serie de sensores de temperatura ubicados en la zona boscosa al menos a cien metros dentro del límite exterior de la misma y en paralelo a dicho límite; una serie de dispositivos tipo red hidráulica cortafuegos, dispuestos de forma longitudinal y en paralelo al límite entre la zona boscosa y la zona habitada que se requiere resguardar; a continuación una zona despejada de al menos cien metros, en cuya zona media se ubica una línea de hidrantes situados estos en paralelo a la línea de dispositivos tipo red hidráulica, con una separación entre hidrantes en el rango de los 20 metros. El sistema de hidrantes y el dispositivo tipo red hidráulica se encuentra interconectado por medio de una acometida de agua, que incorpora una bomba de presión, una válvula anti-retorno y una centralita de activación automatizada con los medios suficientes para activar la bomba de presión de acuerdo con los datos recibidos de los sensores de temperatura dispuestos en la instalación.
- [0015] Así, se logra una instalación para contención de incendios forestales o cortafuegos, capaz de generar una cortina de agua que humedece de forma uniforme el terreno en el que se localiza con la anticipación requerida para contener la propagación del fuego a las zonas habitadas que son resguardadas. Dicha cortina de agua también permite extinguir el fuego de las partículas que son arrastradas por el aire, evitando la generación de nuevos focos. La instalación prevé una última línea de contención del fuego compuesta por hidrantes, los cuales, en función de las condiciones del incendio, permitirán suprimir con mangueras cualquier potencial foco de incendio que pudiere superar la barrera generada por la cortina de agua. En otras palabras, se logra automatizar la contención de incendios forestales, y se integran sistemas de extinción redundantes capaces de afrontar incendios forestales de gran impacto.

Descripción breve de las figuras

- [0016] Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras ilustrativas del ejemplo preferente y nunca limitativo de la invención.
- [0017] [Fig.1] Representa una vista superior del dispositivo modular tipo red antiincendios.
- [0018] [Fig.2] Representa una vista de detalle del dispositivo modular, en la cual se detallan la ubicación de aspersores y sensores de temperatura.
- [0019] [Fig.3] Representa una vista en perspectiva de una alternativa de uso del dispositivo modular en paralelo al terreno.
- [0020] [Fig.4] Representa una vista en perspectiva de una alternativa de uso del dispositivo modular en perpendicular al terreno.
- [0021] [Fig.5] Representa una vista superior de la instalación para contención de incendios forestales que incorpora el dispositivo modular antiincendios.

Exposición detallada de la invención

- [0022] A la vista de lo anteriormente enunciado, un objeto de la presente invención se relaciona con un dispositivo modular (1) tipo red hidráulica antiincendios forestales.
- [0023] Como se muestra en las figuras 1 y 2, el dispositivo modular (1) comprende múltiples secciones de manguera interiores (1.1) interconectadas en forma de retícula, de geometría regular; dicha retícula (1.2) está conectada a una sección de manguera perimetral (1.3) de mayor caudal que las rodea completamente, conformando un módulo en forma de red con acoples (1.4) en cada una de sus esquinas que permiten adosar nuevos módulos o conectar una acometida de agua.
- [0024] Como se muestra en la figura 1, cada una de las secciones de manguera interior (1.1) cuenta con al menos 3,75 metros de longitud de forma tal que, al conformar la retícula interior (1.2), por ejemplo, empleando una geometría de triángulos equiláteros, se conforma un dispositivo modular con al menos 15 metros de ancho (a) y un largo (b) cercano a los 30 metros.
- [0025] Las secciones de manguera interior (1.1) tal como se muestra en la figura 2, incorporan al menos tres aspersores de agua (1.5) distribuidos uniformemente en su longitud, de forma tal que, los aspersores realizan la aspersion en el mismo sentido. En la manguera perimetral (1.3) se incorporan aspersores (1.6) de alta capacidad distribuidos uniformemente en toda su longitud, dispuestos convenientemente para humedecer áreas de hasta 36 metros entorno al perímetro del dispositivo modular (1). Dichos aspersores (1.5 y 1.6) son del tipo que se activan con el incremento de presión de agua al interior de las mangueras (1.1 y 1.3).
- [0026] Las mangueras (1.1 y 1.3) que conforman el dispositivo (1) pueden estar unidas entre sí por acoples (1.8) con rosca o mediante pegamentos o cualquier medio que garantice una unión solida sin pérdidas o filtraciones.
- [0027] Se prefiere también que las mangueras (1.1 y 1.3) que conforman el dispositivo sean del tipo que soportan altas temperaturas y presiones de trabajo, como por ejemplo las

construidas con una capa de polímero de cloropreno (también conocido como neopreno) rodeadas por fibras de poliéster o algodón, tal como las empleadas habitualmente en extinción de incendios.

- [0028] El dispositivo (1) integra en la manguera perimetral (1.3) unos medios sensores de temperatura (1.7) dispuestos uniformemente, de forma tal que son capaces de identificar los cambios de temperatura en el perímetro del dispositivo (1) y enviar una señal de alerta que permite la activación automatizada del flujo de agua, contando para tal fin dichos sensores (1.7) con los medios suficientes (no mostrados en las figuras) para una comunicación inalámbrica.
- [0029] Como se muestra en la figura 3, preferiblemente el dispositivo (1) se dispone en paralelo al terreno, de forma que los aspersores (1.5 y 1.6) quedan enfrentados a este. Para tal fin se emplean postes (2) con una altura (h) de al menos 15 metros, de forma tal que, la altura provista por los postes (2) supere las copas de los árboles cercanos (no mostrados en las figuras). Contando al menos con una acometida de agua (3), una bomba de presión (4) y una válvula anti-retorno (5) que permitan disponer del agua requerida en la extinción. Los dispositivos (1) pueden ser adosados de forma sucesiva con el empleo de los acoples (1.4).
- [0030] Alternativamente, prevé el inventor que, tal como se muestra en la figura 4, el dispositivo (1) pueda ser dispuesto en perpendicular al terreno, soportado sobre postes (2), de forma tal que los aspersores (1.5 y 1.6) queden orientados hacia el frente de ataque del fuego (no mostrado en las figuras).
- [0031] Opcionalmente, considera el inventor que el dispositivo modular (1), pueda ser transportado y dispuesto como elemento de emergencia directamente en el suelo, de forma unitaria o acoplando sucesivos módulos, con el objetivo de humedecer el terreno al que se aproxima un incendio forestal, por ejemplo, como complemento a las labores de extinción de unidades de bomberos (no mostrados en las figuras).
- [0032] En cuanto a la instalación para contención de incendios forestales (6), también objeto de la presente solicitud, como se muestra en la figura 5, comprende:
- [0033] - un sistema de alerta (15) compuesto por una serie de sensores de temperatura (15.1) ubicados en la zona boscosa (7) al menos a 100 metros dentro del límite exterior (7.1) de dicha zona boscosa (7) y en paralelo a dicho límite exterior (7.1);
- [0034] - una serie de dispositivos (1) dispuestos de forma longitudinal y en paralelo al límite entre la zona boscosa (7.1), y a continuación;
- [0035] - una zona despejada (8) de al menos 100 metros de ancho entre la línea de dispositivos (1) y la zona habitada (10), en cuya zona media se ubica:
- [0036] - una línea (9) de hidrantes (9.1), situados estos en paralelo a la línea de dispositivos (1) con una separación (i) en el rango de los 20 metros, y a los cuales se acoplan mangueras de incendio (11). La línea de hidrantes (9) y los dispositivos (1) se en-

cuentran interconectado por

- [0037] - una acometida de agua (3) que incorpora una bomba de presión (4) y una válvula anti-retorno (5), y,
- [0038] - una centralita (12) con los medios suficientes para activar de forma automatizada la bomba de presión (4) de acuerdo con los datos recibidos de los sensores de temperatura (15.1) dispuestos en la zona boscosa (7) y los sensores (1.7) del dispositivo (1).
- [0039] Prevé el inventor que la instalación pueda contemplar un funcionamiento autónomo, es decir: separado de la red de agua y electricidad públicas (no mostradas en las figuras), para lo cual la instalación (6) incorpora un depósito de agua (13) dispuesto al inicio de la acometida de agua (3) y una fuente eléctrica (14) compuesta por paneles solares. Sin descartar esto, que el sistema pueda estar conectado a la red de agua y electricidad de la zona habitada (10).
- [0040] Así, a través de la instalación (6), se logra la contención de incendios forestales que se aproximan a una zona poblada, industrial o agrícola, empleando un primer sistema de dispositivos (1) con activación automatizada, y una segunda línea de contención manual compuesta por hidrantes (9.1).
- [0041] El funcionamiento de la instalación (6) parte de la necesidad de detectar los incendios que se aproximan a la zona habitada (10) con la suficiente antelación para humedecer el área cercana a dicha zona y contener la propagación de las llamas, para tal fin los sensores (15.1) envían de manera inalámbrica la información de los cambios de temperatura detectados a la centralita (12), la cual activa automáticamente la bomba de presión (4) aumentando la presión del agua al interior del dispositivo (1) y consecuentemente iniciando la aspersión. Gracias al empleo de los aspersores de alta potencia (1.6) en la manguera perimetral (1.3), es posible humedecer hasta un rango de 36 m fuera del perímetro de cada dispositivo (1).
- [0042] La cortina de agua (no mostrada en las figuras) generada por el dispositivo (1) también permite bajar la temperatura, disminuyendo las posibilidades de propagación del fuego por radiación, al tiempo que humedece las partículas con fuego (no mostradas en las figuras) transportadas por el aire evitando que puedan generar nuevos focos de incendio.
- [0043] Adicionalmente, prevé el inventor que la zona despejada (8) establecida entre la zona habitada (10) y la línea de dispositivos (1) cuente en su zona media, con una línea (9) de hidrantes (9.1) destinados éstos a conectar mangueras de incendio (11) que permitan sofocar manualmente las partículas con fuego que puedan superar la barrera formada por la cortina de agua (no mostrada en las figuras) creada por el dispositivo (1).
- [0044] Preferiblemente la instalación (6) funciona de forma autónoma de la red de agua y electricidad, contando para ello con una fuente eléctrica (14) compuesta preferiblemente por paneles solares, y un tanque (13) de almacenamiento de agua.

- [0045] Prevé el inventor que el dispositivo (1) pueda ser dispuesto en la instalación (6) de forma paralela al suelo, tal como se muestra en la figura 3, o alternativamente, si las condiciones del terreno lo requieren de forma perpendicular como se muestra en la figura 4, con los aspersores orientados hacia la zona de posible propagación del fuego (no mostrada en las figuras).
- [0046] No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender el alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma. Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según una realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello repercuta o suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención. Es decir, los términos en que ha quedado expuesta esta descripción preferida de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

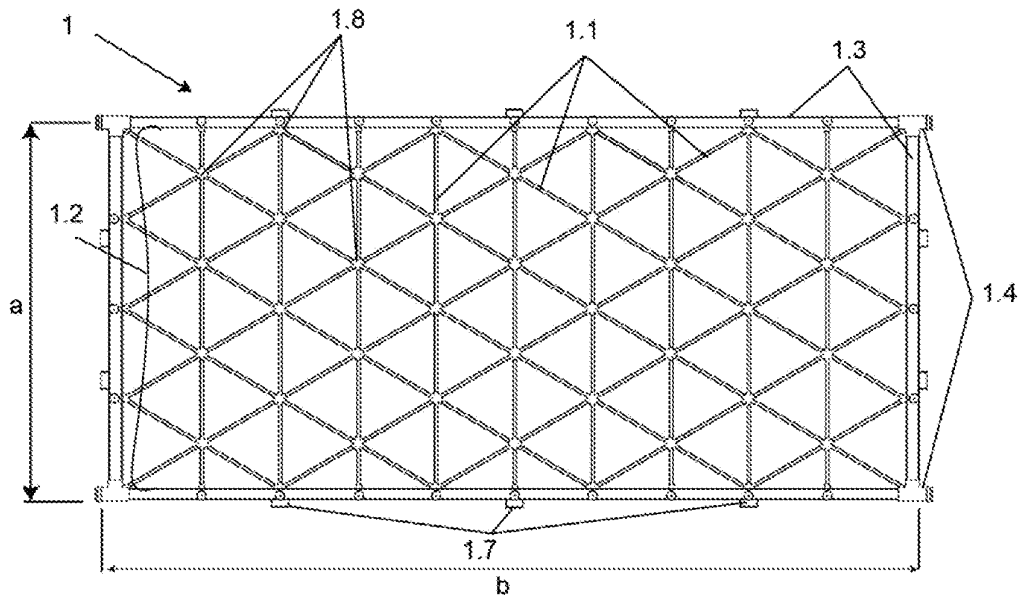
Reivindicaciones

- [Reivindicación 1] Dispositivo modular (1) antiincendios forestales, **caracterizado por** que comprende: múltiples secciones de manguera interiores (1.1) interconectadas en forma de retícula, de geometría regular, estando dicha retícula (1.2) conectada a una sección de manguera perimetral (1.3) de mayor caudal que las rodea completamente conformando un módulo en forma de red con acoples (1.4) en cada una de sus esquinas que permiten adosar nuevos módulos o conectar una acometida de agua; incorporando las secciones de manguera interior (1.1) al menos tres aspersores de agua (1.5) distribuidos uniformemente en su longitud, y la manguera perimetral (1.3) aspersores (1.6) de alta capacidad distribuidos uniformemente en toda su longitud.
- [Reivindicación 2] Dispositivo según la reivindicación 1, en el que las secciones de manguera interior (1.1) cuentan al menos con 3,75 metros de longitud de forma tal que, al conformar la retícula interior (1.2), se conforme un dispositivo modular (1) con al menos 15 metros de ancho (a) y un largo (b) cercano a los 30 metros.
- [Reivindicación 3] Dispositivo según la reivindicación 1, en el que la manguera perimetral (1.3) incorpora aspersores (1.6) de alta capacidad, dispuestos convenientemente para humedecer áreas de hasta 36 metros entorno al perímetro del dispositivo modular (1).
- [Reivindicación 4] Dispositivo según la reivindicación 1, en el que las mangueras (1.1 y 1.3) que conforman el dispositivo (1) pueden estar unidas entre sí por acoples (1.8) con rosca o mediante pegamentos o cualquier medio que garantice una unión sólida sin pérdidas o filtraciones.
- [Reivindicación 5] Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, en el que las mangueras (1.1 y 1.3) que conforman el dispositivo son del tipo que soportan altas temperaturas y presiones de trabajo, como por ejemplo las construidas con una capa de polímero de cloropreno (también conocido como neopreno) rodeadas por fibras de poliéster o algodón.
- [Reivindicación 6] Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por** que integra en la manguera perimetral (1.3) unos medios sensores de temperatura (1.7).
- [Reivindicación 7] Uso de dispositivo según las reivindicaciones anteriores, dispuesto en paralelo al terreno sobre postes (2) con una altura (h) de al menos 15 metros, de forma tal que la altura provista por los postes (2) supere las copas de árboles cercanos y los aspersores (1.5 y 1.6) queden en-

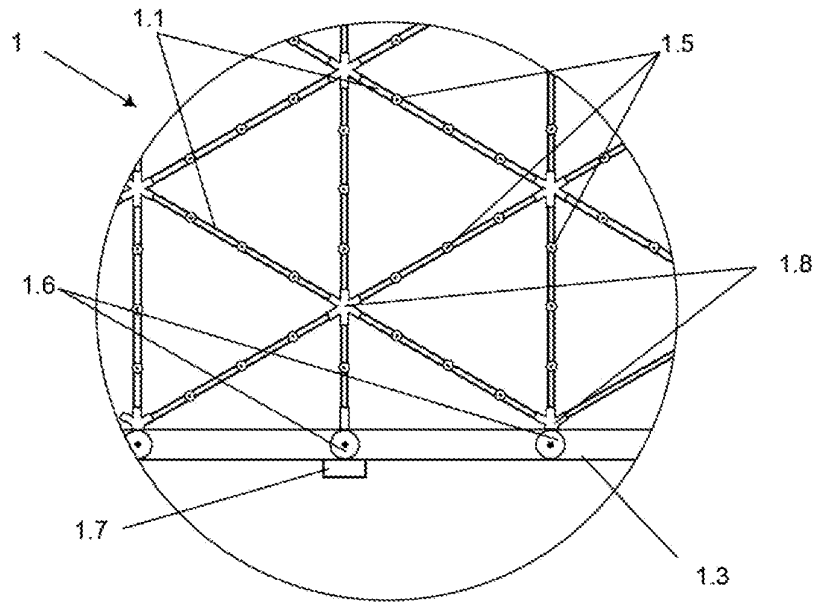
frentados al terreno.

- [Reivindicación 8] Uso del dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, dispuesto en perpendicular al terreno, soportado sobre postes (2), de forma tal que los aspersores (1,5 y 1.6) queden orientados hacia el frente de ataque del fuego.
- [Reivindicación 9] Uso del dispositivo según las reivindicaciones 1 a 6, transportado y dispuesto como elemento de emergencia directamente en el suelo, de forma unitaria o acoplando sucesivos módulos.
- [Reivindicación 10] Instalación para contención de incendios forestales que comprende: - un sistema de alerta (15) compuesto por una serie de sensores de temperatura (15.1) ubicados en la zona boscosa (7) al menos a 100 metros dentro del límite exterior (7.1) de dicha zona boscosa (7) y en paralelo a dicho límite exterior (7.1);
- una serie de dispositivos (1) dispuestos de forma longitudinal y en paralelo al límite de la zona boscosa (7.1), y a continuación;
- una zona despejada (8) de al menos 100 metros de ancho entre la línea de dispositivos (1) y la zona habitada (10), en cuya zona media se ubica:
- una línea (9) de hidrantes (9.1), situados estos en paralelo a la línea de dispositivos (1) con una separación (i) en el rango de los 20 metros, a los cuales se acoplan mangueras de incendio (11),
- una acometida de agua (3) que incorpora una bomba de presión (4),
- una válvula anti-retorno (5), y,
- una centralita (12),
caracterizada por que comprende al menos un dispositivo (1) según reivindicaciones 1 a 8, y una centralita (12) que cuenta con medios suficientes para activar de forma automatizada la bomba de presión (4) de acuerdo con los datos recibidos de los sensores de temperatura (15.1) dispuestos en la zona boscosa (7) y los sensores (1.7) del dispositivo (1).

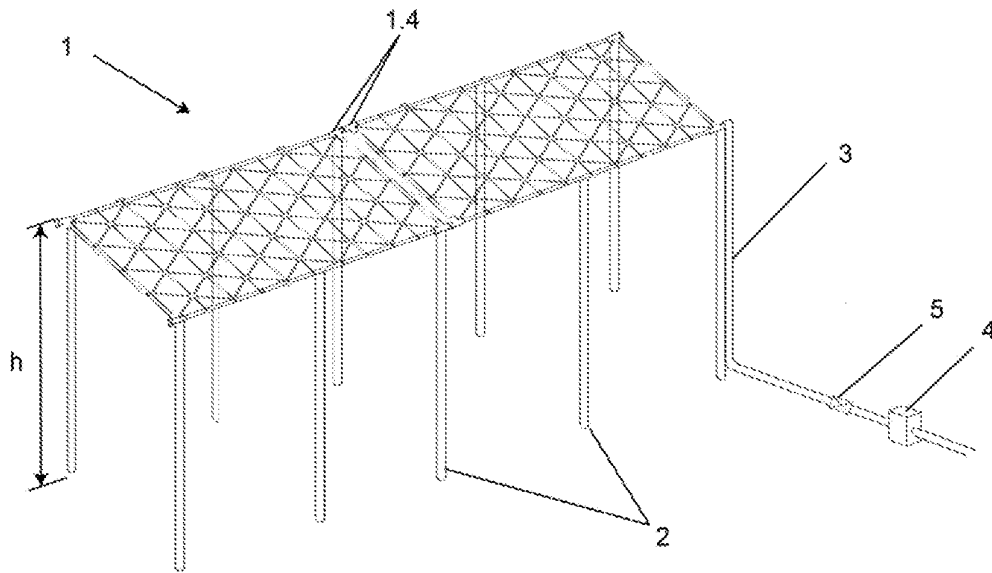
[Fig. 1]



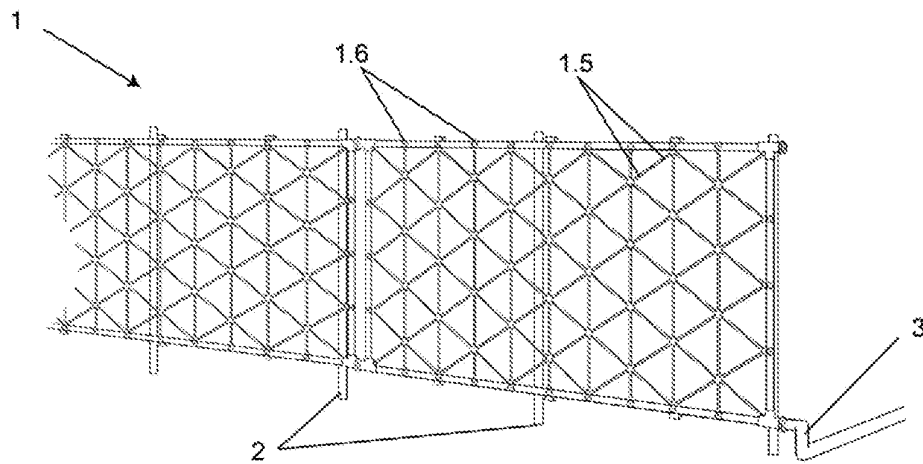
[Fig. 2]



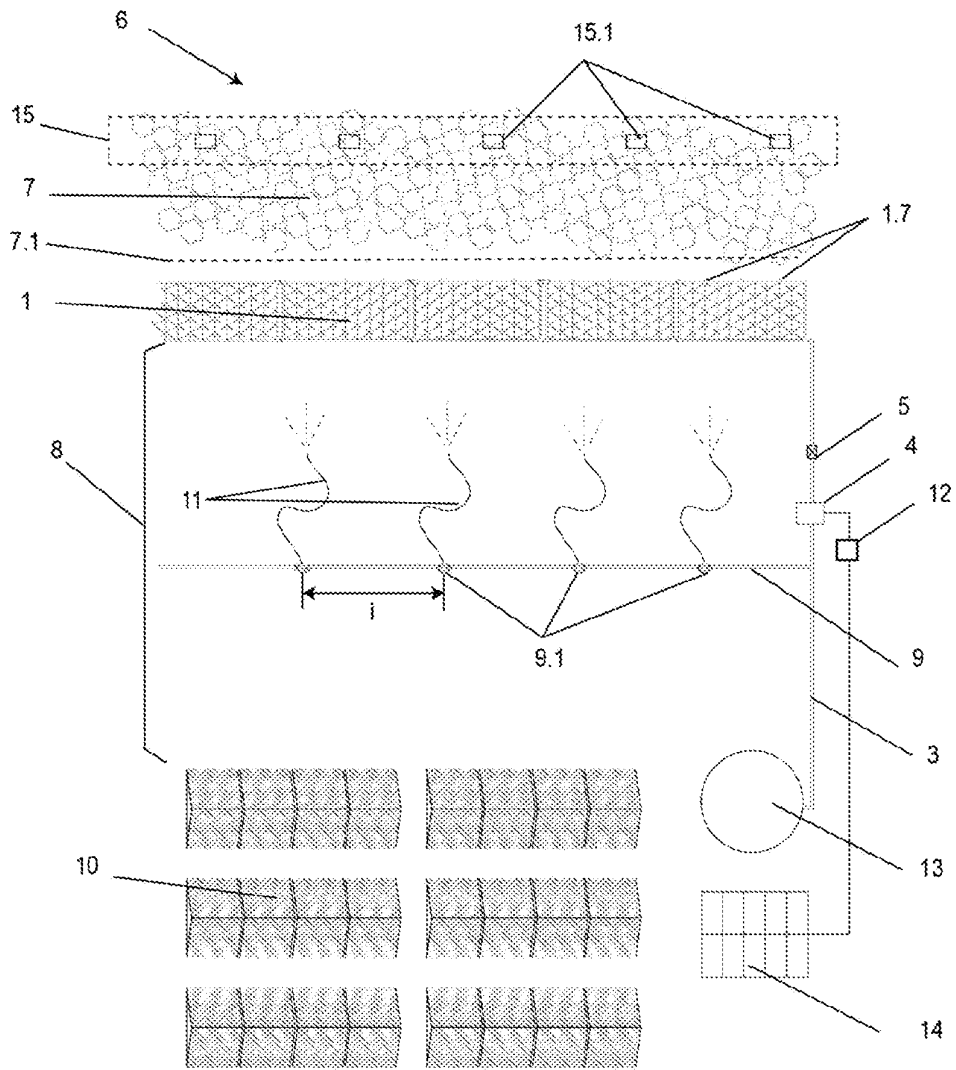
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2023/070606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014127604 A1 (SUN BIN) 28/08/2014, Description; figures 1 – 6	1-9
Y		10
Y	WO 2005046800 A1 (MRKLAS LOUIS ET AL.) 26/05/2005, Description; figures 1 - 4	10
A	US 2012145418 A1 (SU KUOJUI ET AL.) 14/06/2012, Description; figures 1 - 4	1-6
A	US 2022273974 A1 (TARNAWSKI HORST) 01/09/2022, Description; figure 1	1-6
A	ES 2304842 A1 (SAENZ PENATE IGNACIO) 16/10/2008, Description; figures 1 and 3	10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
14/12/2023

Date of mailing of the international search report
(15/12/2023)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
P. López Calvo

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 913495413

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2023/070606

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2014127604 A1	28.08.2014	CN103055446 A CN103055446B B CN102652864 A	24.04.2013 18.03.2015 05.09.2012
----- WO2005046800 A1 -----	----- 26.05.2005 -----	----- DE10348199 A1 -----	----- 25.05.2005 -----
----- US2012145418 A1 -----	----- 14.06.2012 -----	----- NONE -----	----- ----- -----
----- US2022273974 A1 -----	----- 01.09.2022 -----	----- AU2020324270 A1 DE102019005451 B3 EP3980136 A1 EP3980136 B1 WO2021023403 A1 -----	03.02.2022 30.07.2020 13.04.2022 16.08.2023 11.02.2021 -----
----- ES2304842 A1 -----	----- 16.10.2008 -----	----- NONE -----	----- ----- -----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2023/070606

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62C3/02 (2006.01)

A62C2/08 (2006.01)

A62C37/08 (2006.01)

A62C37/44 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2023/070606

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

A62C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

EPODOC, INVENES, WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X Y	WO 2014127604 A1 (SUN BIN) 28/08/2014, Descripción; figuras 1 - 6	1-9 10
Y	WO 2005046800 A1 (MRKLAS LOUIS ET AL.) 26/05/2005, Descripción; figuras 1 - 4	10
A	US 2012145418 A1 (SU KUOJUI ET AL.) 14/06/2012, Descripción; figuras 1 - 4	1-6
A	US 2022273974 A1 (TARNAWSKI HORST) 01/09/2022, Descripción; figura 1	1-6
A	ES 2304842 A1 (SAENZ PENATE IGNACIO) 16/10/2008, Descripción; figuras 1 y 3	10

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p>	<p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p>
--	--

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
14/12/2023

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
15 de diciembre de 2023 (15/12/2023)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
P. López Calvo
Nº de teléfono 913495413

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2023/070606

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
WO2014127604 A1	28.08.2014	CN103055446 A CN103055446B B CN102652864 A	24.04.2013 18.03.2015 05.09.2012
----- WO2005046800 A1 -----	----- 26.05.2005 -----	----- DE10348199 A1 -----	----- 25.05.2005 -----
----- US2012145418 A1 -----	----- 14.06.2012 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----
----- US2022273974 A1 -----	----- 01.09.2022 -----	----- AU2020324270 A1 DE102019005451 B3 EP3980136 A1 EP3980136 B1 WO2021023403 A1 -----	----- 03.02.2022 30.07.2020 13.04.2022 16.08.2023 11.02.2021 -----
----- ES2304842 A1 -----	----- 16.10.2008 -----	----- NINGUNO -----	----- ----- -----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

A62C3/02 (2006.01)
A62C2/08 (2006.01)
A62C37/08 (2006.01)
A62C37/44 (2006.01)