

(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 2024/153840 A1

(43) Fecha de publicación internacional
25 de julio de 2024 (25.07.2024)

WIPO | PCT

(51) Clasificación internacional de patentes:

A62C 5/033 (2006.01) C09K 17/22 (2006.01)

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2024/070007

(22) Fecha de presentación internacional:

09 de enero de 2024 (09.01.2024)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

U202330086 19 de enero de 2023 (19.01.2023) ES

(72) Inventor; y

(71) Solicitante: PEREZ CALLE, Eduardo [ES/ES]; C/ PALLETTER N° 1, 5°, 26, 46950 Xirivella (Valencia) (ES).

(74) Mandatario: SAHUQUILLO HUERTA, Jesus; Jesana Intellectual Property, c/ Huesca, 5 - Of. 2, 46001 Valencia (Valencia) (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, 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).

(54) Title: TEMPERATURE AND FLAME-INHIBITING GEL FOR EXTINGUISHING FIRES

(54) Título: GEL INHIBIDOR DE TEMPERATURA Y LLAMA PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGOS

(57) Abstract: The invention relates to a temperature and flame-inhibiting gel for extinguishing fires. Some of its main advantages include the fact that it is configured to cover a large area, it is highly viscous and it is an adhesive, thus allowing it to simultaneously act against the three components of the fire triangle more effectively than the gases, powders and foam compounds currently used. The invention is characterised in that it comprises a mixture of between 100 and 200 grams of polyacrylate with five litres of distilled water.

(57) Resumen: Gel inhibidor de temperatura y llama para la extinción de fuegos que cuenta entre sus principales ventajas el hecho de estar configurado para dotar de una gran capacidad de cobertura, una alta viscosidad, y adherencia; lo que permite atacar de forma simultánea los tres componentes del triángulo del fuego de un modo más efectivo que los gases, polvos y espumógenos empleados en la actualidad; y que está caracterizado por comprender una mezcla de entre 100 y 200 gramos de poliácrilato con cinco litros de agua destilada.



WO 2024/153840 A1

DESCRIPCIÓN

GEL INHIBIDOR DE TEMPERATURA Y LLAMA PARA LA EXTINCIÓN DE FUEGOS

5 Objeto de la invención

El objeto de la presente memoria es un gel inhibidor de temperatura y llama para la extinción de fuegos, que cuenta entre sus principales ventajas el hecho de estar configurado para dotar de una gran capacidad de cobertura, una alta viscosidad, y adherencia; lo que permite atacar de forma simultánea los tres componentes del triángulo del fuego de un modo más efectivo que los gases, polvos y espumógenos empleados en la actualidad, superando los inconvenientes que presentan cada uno de ellos por separado.

15 Antecedentes de la invención

En la actualidad, existen básicamente tres métodos o medios para la extinción de incendios; contando cada uno de ellos con sus ventajas e inconvenientes.

Así, por ejemplo, los gases extintores, cuentan como ventaja principal el que son capaces de desplazar el oxígeno que necesita el fuego para continuar la reacción y sustituirlo por gases inertes. Ello provoca que estén especialmente indicados para fuegos de tipo B.

El principal inconveniente del empleo de este medio de extinción es que al terminar de aplicar estos gases, el oxígeno vuelve a ocupar el vacío creado y el fuego puede reactivarse. Y además, en espacios confinados o de reducidas dimensiones, estos gases pueden resultar peligrosos para las personas u animales que se encuentren en dicho emplazamiento puesto que pueden provocar asfixias.

Por otra parte, el Polvo ABC cuenta entre sus principales ventajas, el hecho de poder introducirse en la cadena de fuego y provocar un corte en el suministro de oxígeno al combustible, y además cuando se emplea tiende igualmente a depositarse sobre los elementos en combustión impidiendo la reentrada de oxígeno al material con temperatura de autoignición, siendo más eficaz que los gases extintores por la sedimentación del material sobre el incendio.

35

Pero, de igual forma presenta una serie de inconvenientes como por ejemplo, que es un material muy pesado en relación a su rendimiento; también, es muy asfixiante e irritante para ojos y vías respiratorias, su nebulización impide la visión en la mayoría de las actuaciones en espacios confinados, y es muy sensible a las corrientes de aire que pueden fácilmente neutralizar las capacidades de cobertura por sedimentación.

Finalmente, los agentes espumógenos cuentan entre sus principales ventajas el hecho de que pueden cortar la reacción del fuego en varios puntos, logrando su enfriamiento, su posterior sofocación y una cobertura para impedir la reactivación. Por tanto, respecto de éste medio de sofocación de incendios, podríamos decir que, a día de hoy, es el más efectivo de los elementos descritos, lo que provoca que sea un sistema elegido como medio de seguridad en plataformas petrolíferas, aeropuertos y estructuras críticas.

Sin embargo, los químicos que se emplean para generar la espuma en combinación con el agua son muy irritantes y perjudiciales para todo tipo de vida vegetal y animal con lo que su uso en entornos naturales está altamente desaconsejado.

Además, es muy sensible a las corrientes de viento, por lo que si consideramos el gran volumen que normalmente se emplea y el poco peso de la espuma, ésta tenderá a desplazarse tan solo con una leve brisa, lo que puede provocar que el sentido de su marcha sea hacia un lugar no deseado; haciendo muy difícil su manejo en días de viento (que suelen coincidir y ser la causa de la mayoría de los incendios).

Otro problema que presenta este tipo de soluciones es la dificultad de proyectar este medio de extinción (espuma) a grandes o medias distancias (como consecuencia de su problema con los volúmenes y peso como ya se ha descrito); todo ello, sumado a que la maquinaria necesaria para el mezclado y la proyección de estos compuestos es compleja, cara y pesada, viene a limitar la capacidad de su uso.

30 **Descripción de la invención**

La solución aquí planteada consiste en un gel que se enmarcaría en la extinción de incendios de clase similar en prestaciones al apartado referido a los espumógenos (apartado 3) , pero resolviendo algunas de los problemas técnicos comentados con anterioridad.

35

El gel inhibidor de temperatura y llama para la extinción de fuegos, objeto de la presente memoria está caracterizado porque comprende una mezcla de poliacrilato con agua destilada, en una proporción de entre 100 gramos poliacrilato sódico o potásico por cada 5 litros de agua destilada llegando hasta los 200 gramos de poliacrilato sódico o potásico por cada 5 litros de agua destilada dependiendo de la densidad que se quiera obtener en el producto final

El mezclado de los componentes se realizará sin agitación ni centrifugar, solo se dejará hidratar naturalmente hasta que se produzca el enlace en la cadena molecular del poliacrilato, ya que posteriormente, el compuesto no precipita ni se degrada si está debidamente almacenado.

Gracias a su diseño, el gel o compuesto aquí preconizado, será capaz de retener hasta quinientas veces su peso en agua (dependiendo de su densidad). Ello, es posible gracias a que se introducen todas las moléculas de agua en la estructura molecular del receptor consiguiendo una unión que no se puede disociar.

Dicha unión hace que el compuesto o gel retenga el agua en su interior, otorgándole unas capacidades térmicas muy favorables para enfriar materiales en combustión. Lo que sumado a su densidad y adherencia, se consigue la total sofocación del fuego (al crear una cobertura muy cohesionada y compacta que impide que el oxígeno ingrese de nuevo a la zona en combustión).

El agua retenida en el interior del gel actuará como refrigerante y elemento sofocador del fuego, pero al no poder evacuarse del compuesto no se evapora fácilmente; lo que provocaría que perdiera su eficacia (como ocurre en el caso de los espumógenos si se aplica simplemente agua, lo que genera grandes cantidades de vapor, que podría dañar tanto los interiores de la zona donde se emplee como las zonas colindantes no afectadas por el fuego).

Por ello, el gel aquí descrito tiene una densidad que permite ser proyectado a mucha más distancia que el agua y los espumógenos, logrando estar mucho menos afectado (que estos dos últimos) por el viento a la hora de dispersarlo sobre fuegos de gran tamaño con altas cargas térmicas.

Otra ventaja de su uso es que el gel no precisa de agitadores, mezcladores ni maquinaria añadida salvo la necesaria para presión y lanzamiento (podrá ser empleado, mediante el

ataque directo sobre el fuego con medios de proyección similares a los empleados con los sistemas de proyección de agua actuales);

5 Además, el compuesto es totalmente inocuo con el entorno así como con la vida animal y vegetal, como ventaja añadida no es contaminante para los acuíferos, ya que los componentes de este gel son aptos para el consumo humano

10 El gel suele mantener una temperatura alrededor de los 10 grados centígrados por debajo de la temperatura circundante, lo que le otorga además propiedades relativas de enfriamiento para otras configuraciones o usos que se le podrían dar.

15 Finalmente, ya que los componentes que conforman el gel no tienen que ser mezclados y no precisar de agitadores (además de ser inalterable su composición una vez realizado el enlace molecular del agua con el producto), podrá almacenarse en embalajes de todo tipo, lo que le dota de una mayor versatilidad y seguridad en cuanto a su logística y traslado a la zona de acción, pudiendo trasladar grandes cantidades de gel en el momento crítico para su uso, distribuyéndose según las necesidades de la sofocación, en cada momento.

Exposición de un modo detallado de realización de la invención

20 El gel inhibidor de temperatura y llama para la extinción de fuegos, objeto de la presente memoria, está caracterizado por comprender una mezcla de poliacrilato sódico o potásico, junto con agua destilada, en una proporción de entre 100 y 200 gramos de poliacrilato sódico o potásico por cada cinco litros de agua destilada, dependiendo de la densidad que se quiera obtener en el producto final.

En una realización preferida, el gel incorporará un alguicida, para evitar la proliferación de vida en el compuesto, en largos periodos de almacenaje.

30 En una realización particular, el alguicida tendrá un peso de entre el 0,005 y el 0,02 % del peso total de la mezcla entre el poliacrilato y el agua destilada, siendo su medida preferida del 0,01 %.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Gel inhibidor de temperatura y llama para la extinción de fuegos que está **caracterizado por** comprender una mezcla de entre 100 y 200 gramos de poliacrilato con cinco litros de agua destilada.
- 2.- Gel inhibidor de temperatura y llama según la reivindicación 1 en donde el poliacrilato es poliacrilato sódico.
- 10 3.- Gel inhibidor de temperatura y llama según la reivindicación 1 en donde el poliacrilato es poliacrilato potásico.
- 15 4.- Gel inhibidor de temperatura y llama según las reivindicaciones 1 a 3 en donde la mezcla de poliacrilato y agua destilada incorpora un alguicida, que tiene un peso de entre el 0,005 y el 0,02 % del peso total de la mezcla entre el poliacrilato y el agua destilada.
- 5.- Gel inhibidor de temperatura y llama según la reivindicación 4 en donde el alguicida tiene un peso del 0,01 % de la mezcla entre el poliacrilato y el agua destilada.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES2024/070007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A62C5/033 (2006.01)

C09K17/22 (2006.01)

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, C09K

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, NPL, XPESP, CAS.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ES 2018370 A6 (ACQUA LIDER S L) 01/04/1991, paragraphs 1-3 and 10; claims 1 and 2.	1-5
X	US 2021283448 A1 (REGER MICHAEL L) 16/09/2021, paragraphs 8, 19 and 20.	1-5
X	WO 2019183451 A1 (PERIMETER SOLUTIONS LP) 26/09/2019, paragraphs 4 and 89-103; example 6; reivindicaciones 1, 12, 31 and 32.	1-5
X	WO 2004103480 A1 (MAGENTA CHEMICALS LTD ET AL.) 02/12/2004, page 1, lines 3-6; page 3, lines 17-23; claims 1 and 2.	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05/04/2024

Date of mailing of the international search report
(08/04/2024)

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer
N. Martín Laso

Telephone No. 913493278

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2024/070007

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES2018370 A6	01.04.1991	GR900100420 A	15.11.1991
		YU106590 A	31.10.1991
		SE9001963L L	03.12.1990
		PT94234 A	08.02.1991
		PL285435 A1	11.02.1991
		NO902460L L	03.12.1990
		JPH0341124 A	21.02.1991
		IT9067399 A1	01.12.1991
		IT1240470 B	17.12.1993
		HUT55811 A	28.06.1991
		GR900100420 A	15.11.1991
		GB2234252 A	30.01.1991
		GB2234252 B	17.03.1993
		FR2647799 A1	07.12.1990
		DK137390 A	03.12.1990
		DE4017644 A1	06.12.1990
DE4017644 C2	04.11.1993		
CA2018075 A1	02.12.1990		
BR9002684 A	20.08.1991		
AU5623190 A	06.12.1990		

US2021283448 A1	16.09.2021	NONE	

WO2019183451 A1	26.09.2019	US2021052928 A1	25.02.2021
		CA3094694 A1	26.09.2019
		AU2019240416 A1	01.10.2020

WO2004103480 A1	02.12.2004	NONE	

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

PCT/ES2024/070007

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A62C5/033 (2006.01)

C09K17/22 (2006.01)

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, C09K

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, NPL, XPESP, CAS.

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	ES 2018370 A6 (ACQUA LIDER S L) 01/04/1991, párrafos 1-3 y 10; reivindicaciones 1 y 2.	1-5
X	US 2021283448 A1 (REGER MICHAEL L) 16/09/2021, párrafos 8, 19 y 20.	1-5
X	WO 2019183451 A1 (PERIMETER SOLUTIONS LP) 26/09/2019, párrafos 4 y 89-103; ejemplo 6; reivindicaciones 1, 12, 31 y 32.	1-5
X	WO 2004103480 A1 (MAGENTA CHEMICALS LTD ET AL.) 02/12/2004, página 1, líneas 3-6; página 3, líneas 17-23; reivindicaciones 1 y 2.	1-5

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.
05/04/2024

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
8 de abril de 2024 (08/04/2024)

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
N. Martín Laso
Nº de teléfono 913493278

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

PCT/ES2024/070007

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES2018370 A6	01.04.1991	GR900100420 A YU106590 A SE9001963L L PT94234 A PL285435 A1 NO902460L L JPH0341124 A IT9067399 A1 IT1240470 B HUT55811 A GR900100420 A GB2234252 A GB2234252 B FR2647799 A1 DK137390 A DE4017644 A1 DE4017644 C2 CA2018075 A1 BR9002684 A AU5623190 A	15.11.1991 31.10.1991 03.12.1990 08.02.1991 11.02.1991 03.12.1990 21.02.1991 01.12.1991 17.12.1993 28.06.1991 15.11.1991 30.01.1991 17.03.1993 07.12.1990 03.12.1990 06.12.1990 04.11.1993 02.12.1990 20.08.1991 06.12.1990
----- US2021283448 A1	----- 16.09.2021	----- NINGUNO	-----
----- WO2019183451 A1	----- 26.09.2019	----- US2021052928 A1 CA3094694 A1 AU2019240416 A1	----- 25.02.2021 26.09.2019 01.10.2020
----- WO2004103480 A1	----- 02.12.2004	----- NINGUNO	-----