

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 704**

21 Número de solicitud: 201830928

51 Int. Cl.:

F24S 23/30 (2008.01)
F24S 10/00 (2008.01)
F24S 30/40 (2008.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

26.09.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.03.2020

71 Solicitantes:

**GALLEGO VILLANUEVA, Francisco Manuel
(100.0%)
Avda. Miraflores 17, portal 1 piso 1K.
41008 SEVILLA ES**

72 Inventor/es:

GALLEGO VILLANUEVA, Francisco Manuel

74 Agente/Representante:

HIDALGO CASTRO, Angel Luis

54 Título: **CONCENTRADOR DE ENERGIA SOLAR**

57 Resumen:

Concentrador de energía solar formado por una tubería por la que circula un fluido, apoyada sobre soportes fijos sobre los que se fijan una pluralidad de rodamientos en los que se apoya una estructura semicircular dentada internamente, un engranaje conectado a la estructura semicircular por su parte dentada interna, caracterizado porque tiene una lupa fijada al soporte semicircular dentado internamente.

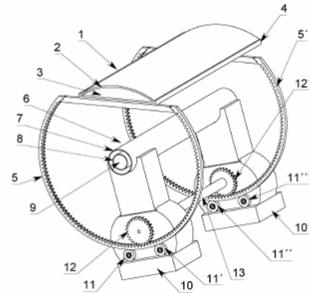


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

CONCENTRADOR DE ENERGIA SOLAR

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 La invención se encuadra en el sector de las tecnologías orientadas a las energías renovables, específicamente aquellas relacionadas con el aprovechamiento de la energía solar.

ESTADO DE LA TÉCNICA Y PROBLEMAS A SOLUCIONAR

- 10 Con respecto al estado del arte se conocen numerosas formas de aprovechamiento de la energía solar:

- Por concentración de los rayos solares mediante superficies reflectantes que orientan los rayos hacia un mismo punto en el que se encuentra el objeto o superficie a calentar, como por

- 15 ejemplo:

Torres solares:

<http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2008/05/16/91984>

- 20 Cocinas solares:

<https://www.conasi.eu/blog/productos/comparativa-cocina-solar/>

- Por aprovechamiento de los rayos solares que incidan directamente sobre paneles solares que transforman dicha energía en energía eléctrica, como por ejemplo:

- 25 Espejos solares fotovoltaicos:

<http://www.sitiosolar.com/la-energia-solar-fotovoltaica-de-alta-concentracion-hcpv/>

- Por incidencia directa de los rayos solares que se orientan por la acción de espejos parabólicos sobre tuberías en las que circula un fluido encargado de acumular y transportar el calor adonde se requiera, como por ejemplo:

- 30

Colectores cilíndricos parabólicos:

<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/70237/fichero/4.+CAPITULO+2.+INTRODUCCI%C3%93N.pdf>

- 35 <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/07/25/castillayleon/1311611047.html>

• Por incidencia directa de los rayos solares que se concentran por la acción de una lupa sobre la superficie que lo requiera (paneles solares, tuberías colectoras), como por ejemplo:

Concentradores solares con lupas:

5 https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-02-20/esferas-de-cristal-para-producir-energia-mediante-el-efecto-lupa_91666/

<https://cocinasolar.wordpress.com/construye-una/construccion-de-una-cocina-solar-con-una-lente-fresnel/>

10

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/Una-lente-para-optimizar-la-concentracion-fotovoltaica>

<http://blogs.lainformacion.com/futuretech/2011/11/04/lentes-fresnel/>

15

El presente CONCENTRADOR DE ENERGIA SOLAR:

- no utiliza espejos parabólicos, con lo cual los costos se reducen bastante,

20

- la lupa por estar conformada por una estructura tubular de vidrio o cristal (de perfil específico orientado a desviar los rayos solares concentrándolos en la tubería inferior), en cuyo interior circula un fluido transparente, es menos costosa y más simple en su fabricación que las lupas comunes que están realizadas sobre un cuerpo sólido de vidrio o cristal, el cual no debe contener ninguna impureza que reduzca su efectividad, y especialmente mucho más que la
25 lupa mencionada anteriormente que está constituida por una esfera sólida de cristal.

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto del presente modelo de utilidad consiste en un útil CONCENTRADOR DE ENERGÍA
30 SOLAR, que resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta en los diferentes aspectos comentados. El mismo se refiere a un dispositivo que concentra los rayos solares sobre una tubería que contiene un fluido que circula en forma continua (que puede estar recubierta por una cobertura tubular de vidrio o cristal), para lo cual utiliza una lupa, controlada y orientada electrónicamente e interpuesta constantemente entre
35 el sol y la tubería, conformada por una estructura tubular de vidrio o cristal (de perfil específico

orientado a desviar los rayos solares concentrándolos en la tubería inferior), en cuyo interior circula un fluido transparente.

5 En forma más extensa podemos decir que el presente invento se relaciona directamente con los colectores cilíndricos parabólicos, sólo que a diferencia de éstos que concentran los rayos solares hacia una tubería superior mediante la utilización de espejos parabólicos, lo hace mediante el uso de una lupa hueca, que concentra los rayos solares sobre una tubería inferior, conformada por una estructura tubular de vidrio o cristal (de perfil específico orientado a desviar los rayos solares concentrándolos en la tubería inferior), en cuyo interior circula un
10 fluido transparente, de forma tal que dicho conjunto actúa recibiendo los rayos solares incidentes en la superficie superior de la lupa dirigiéndolos en forma concentrada sobre la superficie de una tubería que conduce por su interior un fluido en movimiento lineal, que absorbe en su recorrido el calor de la tubería y la transporta hacia un lugar predeterminado en el cual se utilizará dicha energía.

15

La lupa se interpone siempre entre el sol y la tubería por la acción de un control electrónico que maneja los motores que controlan el movimiento de la estructura sobre la que se halla la lupa y que hacen que se mueva en una trayectoria semicircular respecto de la tubería, de forma tal que se coloque siempre entre el sol y la tubería concentrando los rayos solares hacia
20 ésta última.

Como ejemplo, el dispositivo puede formar parte de un conjunto de dispositivos que conformarían una tubería conectada en forma continua por la cual circulará un fluido que se incorpora por un extremo a una determinada temperatura y recorrerá toda la extensión de la
25 tubería saliendo por el otro extremo a una temperatura mayor debido a la incidencia de los rayos solares concentrados sobre todo el trayecto de la tubería produciendo que la misma eleve su temperatura y la traspase al fluido que circula por dentro de ella.

Cada línea de tuberías podrá estar compuesto como mínimo por 1 módulo, pero a los efectos
30 del presente ejemplo utilizaremos 2 módulos conformados cada uno por una tubería, una lupa superior, un soporte en cada extremo y varios soportes intermedios, dispuestos uno a continuación del otro en forma lineal comunicándose sus lupas mediante su correspondiente conector y sus tuberías por su correspondiente conector, de forma tal que entre ambos módulos se dispondrá el motor (con su correspondiente reducción y circuitos controladores)
35 que controlará el eje de los engranajes de los soportes de los módulos (o bien, podrá pasar

por el medio de dichos módulos un eje al cual se conectarán los ejes de los engranajes y que estará movido por un motor en el extremo del mismo).

5 Cada línea conformada por los 2 módulos estará conectada, por su lupa y por su tubería, al correspondiente conjunto de módulos anterior y posterior en forma lineal continua, por los extremos correspondientes de la lupa y de la tubería, mediante los conectores destinados para dicho propósito, de forma tal que el fluido transparente de la lupa pueda circular interna y libremente entre ellas, así como el fluido dentro de las tuberías pueda circular libremente entre las mismas, ingresando por un extremo y saliendo por el otro.

10

Al fluido de las lupas, que ingresará por un extremo y saldrá por el otro, se lo hará circular nuevamente por el circuito de lupas una vez que pase por los diferentes filtros que limpiarán cualquier impureza que se encontrara en él.

15

El fluido de las tuberías ingresará por un extremo del dispositivo a una temperatura menor de la que tendrá al salir por el otro extremo por la acción de los rayos solares concentrados sobre las mismas, pasará por el área destinada a la utilización de dicha energía, donde la entregará, se la utilizará, y por lo tanto reducirá su temperatura, y volverá ser ingresado nuevamente al circuito del dispositivo, y así continuamente.

20

La velocidad de circulación del fluido transparente por las lupas y del fluido por la tubería dependerá de la temperatura de trabajo del dispositivo, de la humedad y temperatura ambiente, de la incidencia del sol y energía entregada por el mismo en la zona de trabajo, siendo regulado por los dispositivos electrónicos correspondientes.

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A fin de que quede mejor explicado el objeto de la invención, el CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, ha sido ilustrado con varias figuras esquemáticas, en una de sus modalidades de realización preferida, las cuales asumen un carácter de ejemplo demostrativo no limitativo de su alcance, de forma tal que:

La figura 1, es una vista en perspectiva de una sección representativa del dispositivo.

La figura 2, es una vista en perspectiva de dos módulos interconectados.

35

La figura 3, es una vista en perspectiva del conjunto de líneas de módulos colectores interconectadas.

DESCRIPCION DETALLADA LA INVENCION

5

A fin de que el presente invento, CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, pueda ser entendido con claridad y fácilmente llevado a la realización práctica en su idea fundamental, se dará, en lo que sigue, una descripción de una forma preferida de realización, haciendo referencia en la misma a los dibujos esquemáticos que se acompañan y que forman parte de ella, teniendo en cuenta que en todas las figuras los mismos números de referencia indican elementos iguales o correspondientes; el todo con carácter de ejemplo puramente ilustrativo y en ninguna forma limitativo del invento, siendo:

La figura 1, es una vista en perspectiva de una sección representativa del dispositivo en la que se aprecia que está conformado por una lupa (1), cuya cubierta exterior (2) es de vidrio o cristal, por la que circula un fluido transparente (3), y que está sobre un soporte (4) que se apoya y fija sobre una estructura semicircular dentada internamente (5 y 5') que permite que la misma se mueva alrededor de la tubería (6) formada por un tubo de vidrio o cristal (7), un tubo de metal (8) por la que circula el fluido (9) que absorberá el calor de la tubería, de forma tal de concentrar los rayos solares sobre la superficie de dicha tubería (8).

La tubería está apoyada sobre soportes fijos (10 y 10') sobre los que se fijan los rodamientos (11, 11', 11'' y 11''') en los que se apoya la estructura semicircular dentada internamente (5 y 5') en cada soporte fijo, sobre la que se adosa firmemente la lupa (1) para que rote alrededor de la tubería gracias a la acción de los engranajes (12 y 12') conectados por el eje de rotación (13) que rota de acuerdo al control electrónico del motor al que está conectado para dejar posicionada la lupa siempre entre el sol y la tubería.

La figura 2, es una vista en perspectiva de dos módulos interconectados, en la que se aprecian las lupas (1 y 1'), las tuberías colectoras (6 y 6'), los soportes (10, 10', 10'' y 10'''), los ejes rotatorios (13 y 13'), el conector de las lupas (14) y el conector de las tuberías (15).

La figura 3, es una vista en perspectiva inferior del conjunto de líneas de módulos colectores interconectadas, en la que se aprecian el conducto de entrada (16) del fluido transparente a la lupa, su conducto de salida (17) y uno de los conductos (18) intermedio que interconecta dos líneas de lupas, el conducto de entrada del fluido a la tubería colectora (19), su conducto

de salida (20) y uno de los conductos (21) intermedio que interconecta dos líneas de tuberías colectoras.

Es lógico suponer que al llevarse este invento a la práctica, podrán ser introducidas modificaciones en lo que a construcción, materiales y forma del mismo se refiere, pero siempre y cuando sin apartarse de los principios fundamentales que se especifican claramente en las cláusulas reivindicatorias que siguen a continuación:

10

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR formado por una tubería, por la que circula un fluido, apoyada sobre soportes fijos sobre los que se fijan:

5

Una pluralidad de rodamientos en los que se apoya una estructura semicircular, dentada internamente,

Un engranaje conectado a la estructura semicircular por su parte dentada interna, caracterizado porque tiene una lupa fijada al soporte semicircular dentado internamente.

10

2) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la lupa es hueca por dentro.

3) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la lupa tiene en su interior un fluido transparente.

15

4) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la lupa se puede conectar por sus extremos con otras lupas.

20

5) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque al conectarse las lupas entre sí, también se interconectan sus interiores.

6) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el fluido transparente circula dentro de ellas.

25

7) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el fluido transparente es filtrado de impurezas antes de ingresar a la lupa.

30

8) CONCENTRADOR DE ENERGÍA SOLAR, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el conjunto de lupas siempre se posiciona entre el sol y la tubería correspondiente.

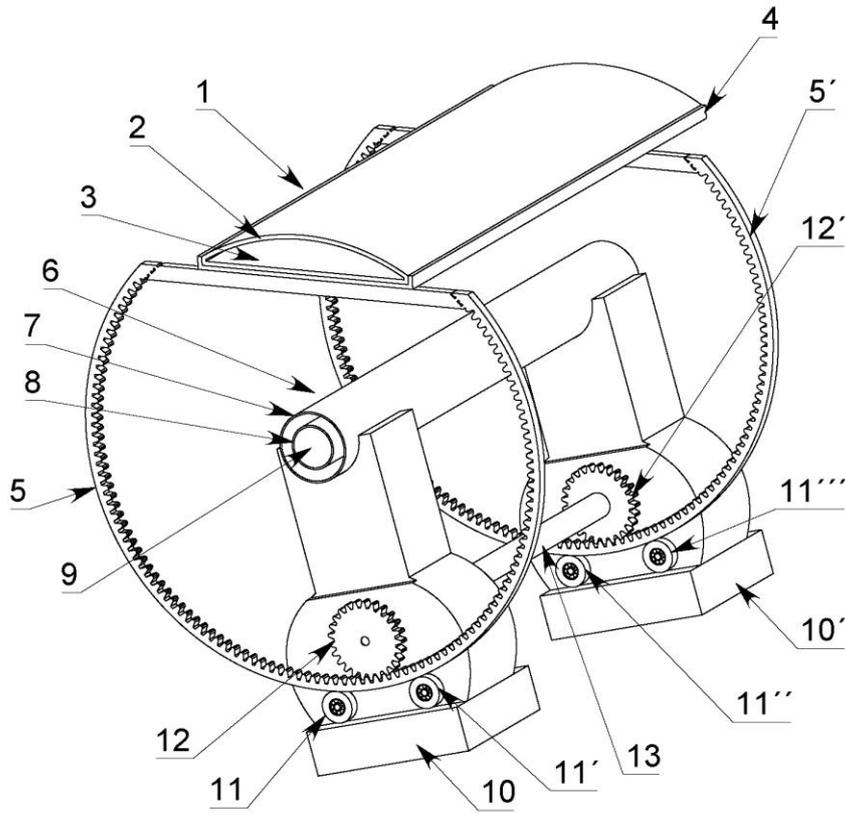


FIG. 1

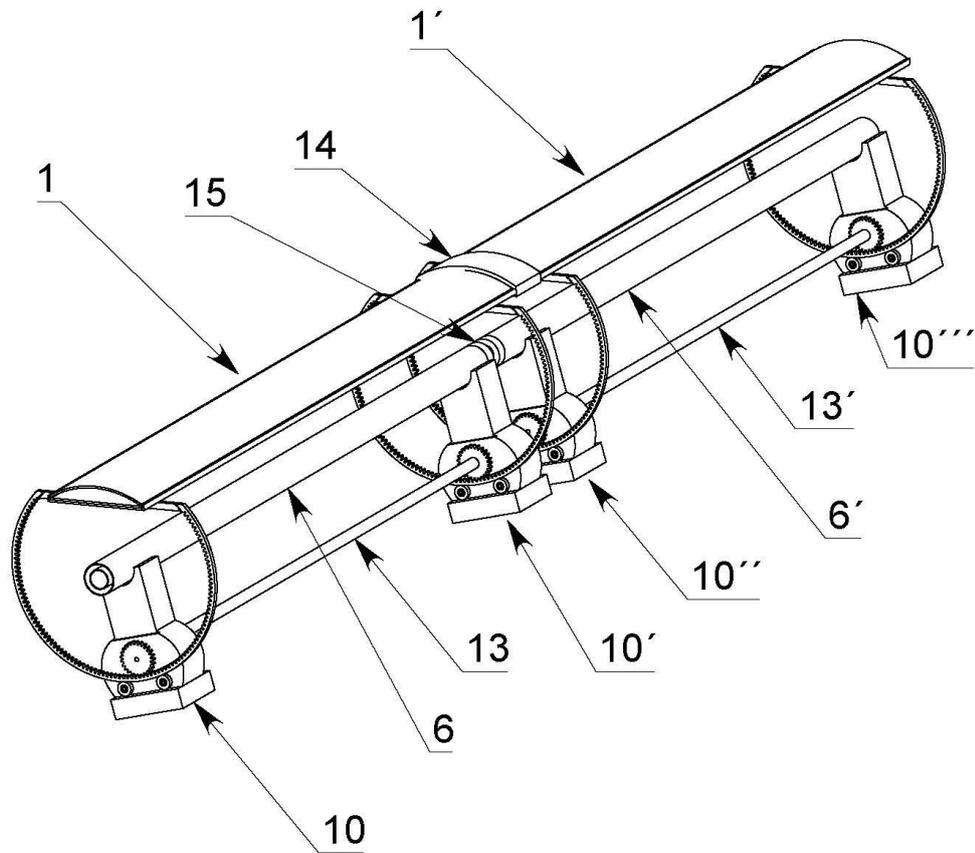


FIG. 2

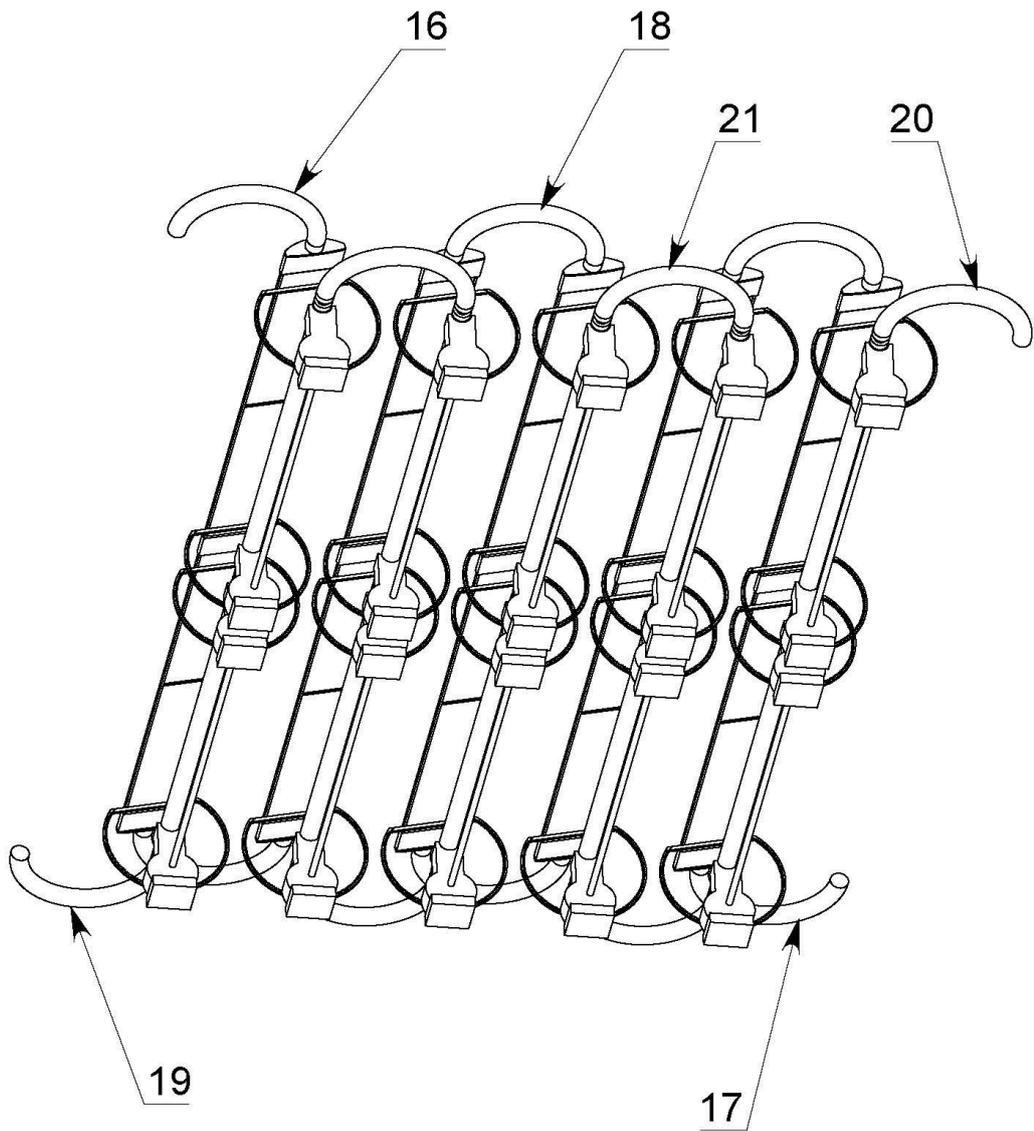


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201830928

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.09.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 9321484 A1 (TIR TECHNOLOGIES INC) 28/10/1993, Resumen; página 9, línea 28 - página 11, línea 8; figura 1.	1
Y		2-8
Y	US 4249516 A (STARK VIRGIL) 10/02/1981, Resumen; columna 13, línea 28 - columna 17, línea 40; figuras 1 - 6,13.	2-8
A	JP S567945 A (YASUDA SHIGEYUKI) 27/01/1981, Todo el documento.	1-8
A	US 4312709 A (STARK VIRGIL et al.) 26/01/1982, Resumen; figuras 1 - 27.	
A	WO 9742452 A1 (SANTANDER CERBELL ROBERTO) 13/11/1997, Resumen; figuras 1 - 11.	1-8
A	US 4307710 A (NATTER HOWARD) 29/12/1981, resumen; figuras 1 - 4.	1-8
A	WO 2009064252 A2 (INTERMULTILOCK AB et al.) 22/05/2009, resumen; figuras 1 - 4.	1-8
A	US 3171403 A (DRESCHER JOHN C) 02/03/1965, figura 1.	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:

Fecha de realización del informe
19.02.2019

Examinador
O. G. Rucián Castellanos

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F24S23/30 (2018.01)

F24S10/00 (2018.01)

F24S30/40 (2018.01)

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

F24S

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

INVENES, EPODOC, WPI