

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



CONFERENCIA  
ES

16 FEB. 1978

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| (11) NUMERO                | (10) A 1 |
| 459.847                    |          |
| (22) FECHA DE PRESENTACION |          |
| 8 junio 1977               |          |

PATENTE DE INVENCION

|                   |             |            |           |
|-------------------|-------------|------------|-----------|
| (20) PRIORIDADES: | (31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
|                   |             |            |           |

|                          |                                  |  |
|--------------------------|----------------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                          | FL45                             |  |

|  |
|--|
| (54) TITULO DE LA INVENCION                                |
| "INSTALACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR". |

|  |
|--|
| (71) SOLICITANTE (S)                               |
| Don Eleuterio CASAS ROCA y Don Jorge SUÑOL BARRERA |

|   |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE                               |
| San Justo Desvern (Barcelona) Calle Fomento, sin número |

|                    |
|--------------------|
| (72) INVENTOR (ES) |
| los solicitantes   |

|                   |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
|                   |

|                        |
|------------------------|
| (74) REPRESENTANTE     |
| Don Ignacio PONTI GRAU |

La presente invención se refiere a una instalación para el aprovechamiento de la energía solar, gracias a la cual se consigue un elevado rendimiento con posibilidad de aplicaciones térmicas de mayor alcance que las que se obtienen con los medios usuales.

La crisis energética ha planteado a todos los niveles la necesidad de aprovechar al máximo las fuentes naturales de energía. Entre ellas, no cabe duda que una de las que mayores posibilidades ofrece y que menos explotada ha sido hasta ahora, ha sido la proveniente de la energía solar.

Si bien es verdad que existen diversos sistemas para aprovechar esta energía, aplicándola al calentamiento de agua, lo cierto es que los rendimientos obtenidos son bajos y, en la práctica, las aplicaciones no han pasado del campo prácticamente doméstico.

Mediante la instalación objeto de la invención se eleva notablemente el rendimiento y, por consiguiente, se amplían las posibilidades de aplicación en el terreno práctico.

La instalación en cuestión comprende un sistema colector de las radiaciones solares constituido por una estructura abovedada, cuya configuración exterior presenta paredes inclinadas, las cuales tienden a converger hacia una cúspide, con el fin de aprovechar al máximo la incidencia solar desde cualquier punto. Dicha estructura presenta una doble pared exterior que forma una cámara de poco espesor para la circulación de un fluido calentador, ya sea agua, a-

ceite u otro, que está en comunicación con un depósito acumulador del fluido calentado, debidamente termoaislado, cuya circulación entre la cámara y el depósito está regulada por un termostato sensible a la temperatura del fluido circulante. Dicho termostato actúa sobre una bomba impulsora del fluido, desde el fondo del depósito acumulador hasta la cámara, existiendo una comunicación en sentido inverso en la parte superior del depósito.

En el interior del depósito está montado un intercambiador térmico, por el cual circula un segundo fluido a calentar, en comunicación con una red convencional externa.

Más concretamente el intercambiador térmico está constituido, preferentemente, por un serpentín sumergido en el interior del fluido que contiene el depósito acumulador, cuyo serpentín comunica con un circuito exterior de circulación del fluido a calentar.

La estructura abovedada que constituye la superficie exterior del colector de radiaciones solares, se halla cubierta totalmente por una placa transparente, que forma una cámara de aire termoaislante.

Por su parte la pared exterior de la cámara periférica de circulación de fluido, está dotada de una pluralidad de aletas externas, que contribuyen a aprovechar al máximo la energía solar y transmiten el calor al interior de la cámara.

En la cúspide de la estructura abovedada se ha previsto un compartimiento en comunicación con la cámara pe-

riférica, en el cual desemboca a cierta altura un tubo rebo-  
sadero, que comunica con el interior del depósito acumula-  
dor, en tanto que en esta misma cúspide está situada una  
válvula de seguridad.

5                   Se ha previsto que, alrededor de la estructura,  
esté montada una pantalla reflectante, en disposición gira-  
toria. Esta pantalla se desplaza automáticamente para man-  
tenerla en determinada posición angular, mandada por un dis-  
positivo sensor, con el fin de que refleje los rayos sola-  
10                   res contra la superficie exterior de la estructura aboveda-  
da.

                  La pantalla reflectante se mantiene constantemen-  
te en posición enfrentada a los rayos solares, reflejándolos  
contra la superficie de la estructura opuesta a la que reci-  
15                   be directamente la acción de dichos rayos.

                  Para la mejor comprensión de cuanto queda descri-  
to en la presente memoria, se acompañan unos dibujos en los  
que, tan sólo a título de ejemplo, se representa un caso  
práctico de realización del objeto de la invención.

20                   En dichos dibujos, la figura 1 es una vista en  
sección longitudinal del conjunto que constituye el dispo-  
sitivo para aprovechamiento de la energía solar; la figura  
2 es una vista en planta superior, apareciendo parcialmente  
seccionada la cubierta transparente de la cúpula; la figura  
25                   3 es una vista en alzado lateral; y la figura 4 es una vis-  
ta en planta, apareciendo en las dos vistas últimas la pan-  
talla reflectante.

                  La instalación para el aprovechamiento de la ener-

gía solar descrita, consta en los dibujos de un cuerpo abovedado -1-, que puede ser cónico, piramidal, troncocónico, troncopiramidal, semiesférico, o de cualquier otra forma similar, con sus paredes inclinadas y convergiendo hacia una cúspide -2-, con el fin de aprovechar al máxima la incidencia de los rayos solares, sea cual fuere su posición.

El cuerpo -1- comprende una cámara -3-, de escaso espesor, formada por doble pared, y que ocupa prácticamente toda la superficie exterior del cuerpo. Por esta cámara circula un fluido a calentar, que puede ser agua, aceite o cualquier otro que se considere más apropiado. La cámara -3- presenta sobre su cara externa unas aletas salientes -4-, orientadas según la generatriz del cuerpo -1-, destinadas a aprovechar al máximo la incidencia de los rayos solares, particularmente cuando el sol está en una posición baja. Tanto la superficie exterior de la cámara -3-, como las aletas -4-, se hallan recubiertas de una película absorbidora del calor.

El conjunto de la cámara -3- está protegido por una cubierta transparente -5-, que deja pasar los rayos solares, pero retiene el calor, formando una cámara de aire de acción termoaislante.

En la cúspide de la cámara -3- está previsto un compartimiento -6-, en el cual desemboca un tubo rebosadero -7-, que comunica con el interior de un depósito acumulador -8-, situado en el interior del cuerpo abovedado -1-, y rodeado de una capa termoaislante -9-.

Este depósito -8- comunica inferiormente con la

cámara -3- por medio de una bomba impulsora -10-, mandada por un termostato -11- situado en el compartimiento -6-. Este compartimiento dispone también de una válvula de seguridad -12-, para el caso de una sobrepresión.

5            En el interior del depósito -8- está situado un serpentín -13-, con entrada y salida por los conductos -14- y -15-, que comunican con un circuito exterior para un fluido a calentar, por ejemplo, el agua de los servicios de viviendas.

10            El conjunto está completado por un espejo arqueado -16-, a modo de pantalla móvil y desplazable alrededor de la instalación -1-, cuyo desplazamiento está mandado por un sensor que mantiene constantemente la pantalla enfrenteada al sol, para reflejar los rayos sobre la superficie de la  
15 cámara -3- que no se halla expuesta directamente a la incidencia de los mismos.

            Como se deduce fácilmente de todo lo expuesto, se comprende que, a causa de la forma abovedada de la cámara -1-, y con la colaboración de las aletas -4- y la pantalla  
20 reflectora -16-, se consigue acumular sobre la cámara -3- una máxima radiación solar, lo cual eleva notablemente la temperatura del fluido que circula por ella, debido también al escaso espesor de la misma. Cuando el fluido adquiere de-  
terminada temperatura, la bomba -10- impulsa el fluido con-  
25 tenido en -8- hacia la cámara -3-, por su parte inferior, procediendo así a un calentamiento progresivo del fluido que acumula el depósito -8-, ya que se establece una comunicación en circuito cerrado desde el depósito a la cámara,

pasando por la bomba, y de ésta al depósito, pasando por el compartimiento -6- y rebosadero -7-. El termostato -11- es el encargado de actuar sobre la bomba para su puesta en marcha o paro, automáticos.

5 El fluido que contiene el depósito -8- calienta el contenido del serpentín -13-, de forma que se establece un intercambio térmico que calienta el fluido que circula por -14-13-15-, pudiendo pertenecer a un circuito de agua para los servicios de viviendas, para la calefacción, y otros  
10 usos.

En el aprovechamiento al máximo de las radiaciones solares juega un papel muy importante el espejo arqueado -16-, que gira activado por un sensor que lo mantiene constantemente enfrentado al sol, de forma que refleja los  
15 rayos del mismo contra la superficie del depósito -3- sobre la que no inciden directamente dichas radiaciones.

Es evidente que en el dispositivo descrito se ha conseguido el máximo rendimiento de la energía solar, basándose este aprovechamiento en la configuración de colector  
20 -1-, debido a su forma específica, y a la disposición en forma de cámara laminar de fluido, que ofrece una máxima superficie a la acción de las radiaciones.

El coste de la instalación no ofrece notables diferencias en relación a otros sistemas conocidos, con la  
25 ventaja que, debido al mayor rendimiento, se amortiza con más rapidez.

Finalmente, cabe señalar la posibilidad de instalar una batería de colectores -1-, con un solo depósito acu-

mulador, que podría estar separado de los colectores, en cuyo caso deberán instalarse los correspondientes termostatos y válvulas magnéticas, con una sola bomba impulsora.

serán independientes del objeto de la invención,  
5 los materiales empleados en la construcción de los distintos componentes que intervienen en el dispositivo, formas y dimensiones de los mismos y cuantos detalles accesorios puedan presentarse, siempre y cuando no afecten a su esencialidad.

- . -

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, caracterizada esencialmente por el hecho de que comprende un sistema colector de las radiaciones solares constituido por una estructura abovedada, cuya configuración exterior presenta paredes inclinadas y que tienden a converger en una cúspide, a fin de aprovechar al máximo la incidencia solar desde cualquier punto, cuya estructura presenta una doble pared exterior que forma una cámara de poco espesor para circulación de un fluido calentador, en comunicación con un depósito acumulador de fluido calentado, debidamente termoaislado, cuya circulación entre la cámara y el depósito está regulada por un termostato sensible a la temperatura del fluido circulante, el cual actúa sobre una bomba impulsora del fluido, desde el fondo del depósito acumulador, hasta la cámara, existiendo una comunicación en sentido inverso, en la parte superior del depósito.

2. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según la reivindicación anterior, caracterizada por el hecho de que en el interior del depósito acumulador está dispuesto un dispositivo intercambiador térmico, por el que circula un segundo fluido a calentar, en comunicación con una red convencional externa.

3. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por el hecho de que el intercambiador térmico está constituido preferentemente por un serpentín sumergido en

el interior del fluido que contiene el depósito acumulador, cuyo serpentín comunica con un circuito exterior de circulación de un fluido a calentar.

5 4. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la superficie exterior del colector de radiaciones solares ocupada por la doble pared, se halla dotada de una cubierta transparente que forma una cámara de aire termoaislante.

10 5. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada por el hecho de que la pared exterior de la cámara periférica está dotada de una pluralidad de aletas externas que contribuyen a aprovechar al máximo la energía solar y  
15 transmiten el calor al interior de la cámara.

6. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que en la cúspide de la estructura se ha previsto un compartimiento en comunicación con la cámara periférica, en cuyo compartimiento desemboca a cierta altura un  
20 tubo rebosadero, que comunica con el interior del depósito acumulador, en tanto que en esta misma cúspide está situada una válvula de seguridad.

7. Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que, alrededor de la estructura, está montada una  
25 pantalla reflectante en disposición giratoria, cuya pantalla se desplaza accionada por un mecanismo activado por

medio de un dispositivo sensor automático que la mantiene orientada en posición adecuada para reflejar los rayos solares contra la superficie exterior de la estructura abovedada.

5                   8.    Instalación para el aprovechamiento de la energía solar, según las reivindicaciones 1 y 7, caracterizada por el hecho de que la pantalla reflectante se mantiene constantemente en posición enfrentada a los rayos solares, reflejándolos contra la superficie de la estructura o-

10 puesta a la que recibe directamente la acción de dichos rayos.

9.    Instalación para el aprovechamiento de la energía solar.

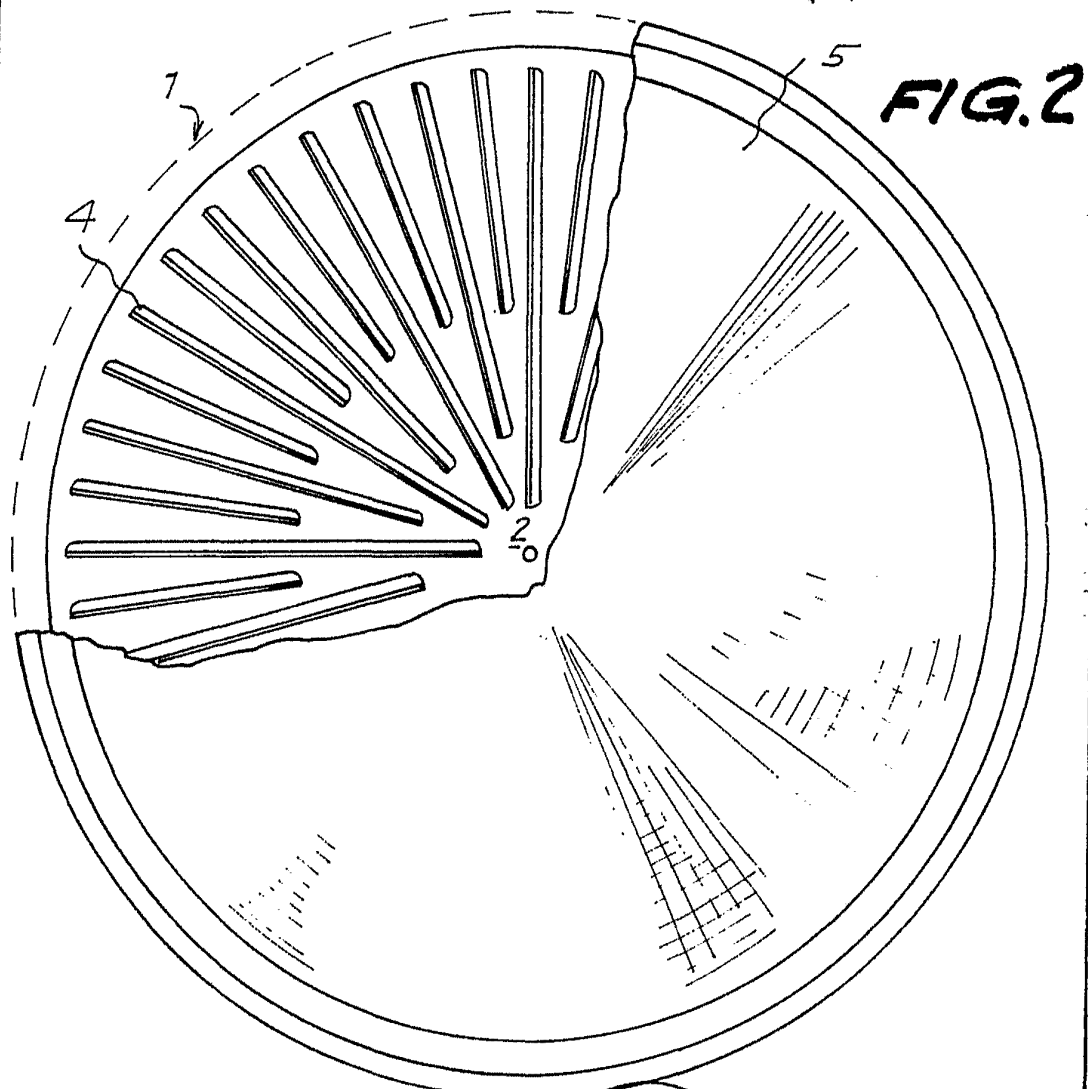
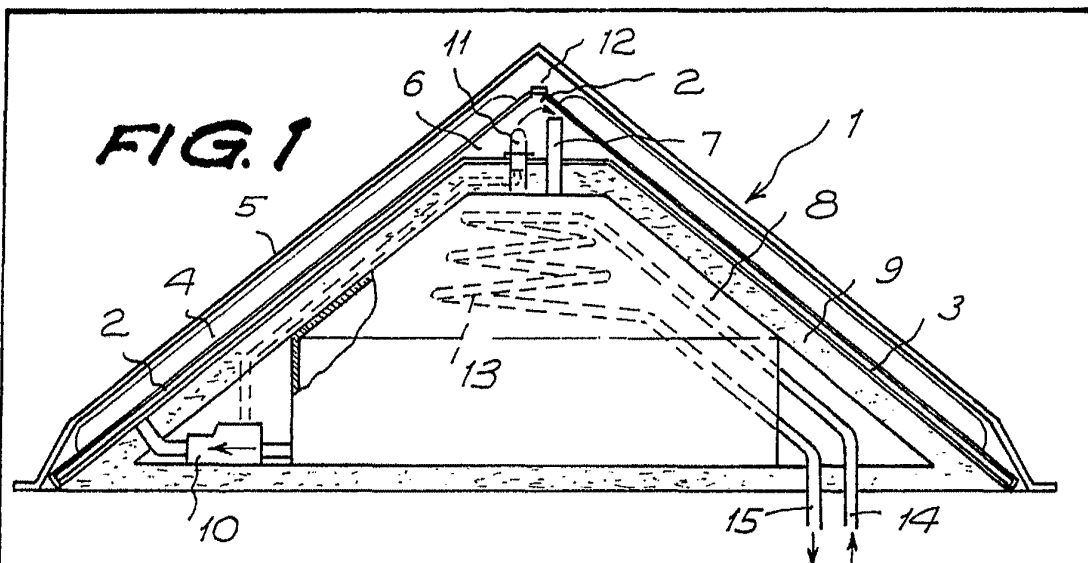
La presente memoria descriptiva consta de once hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 8 de junio de 1977

Eleuterio CASAS ROCA y  
Jorge SUÑOL BARRERA

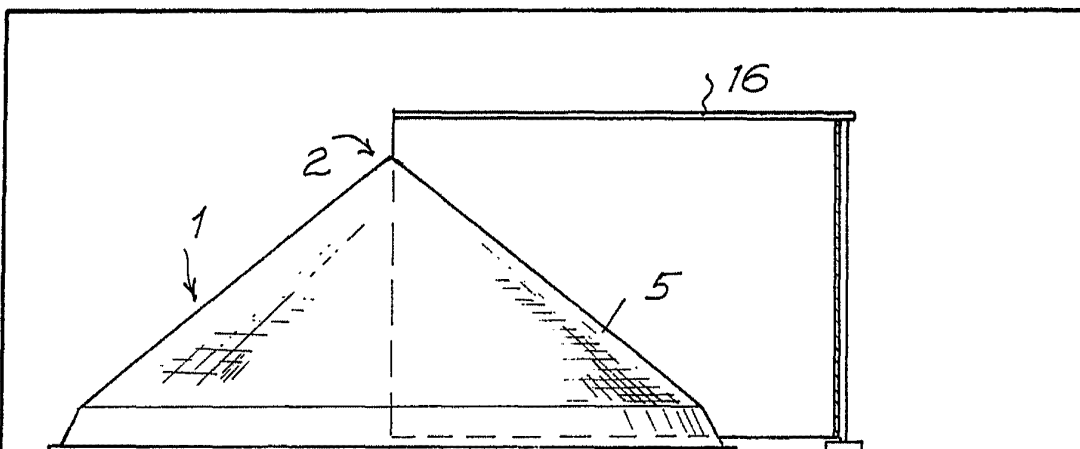
P.a.





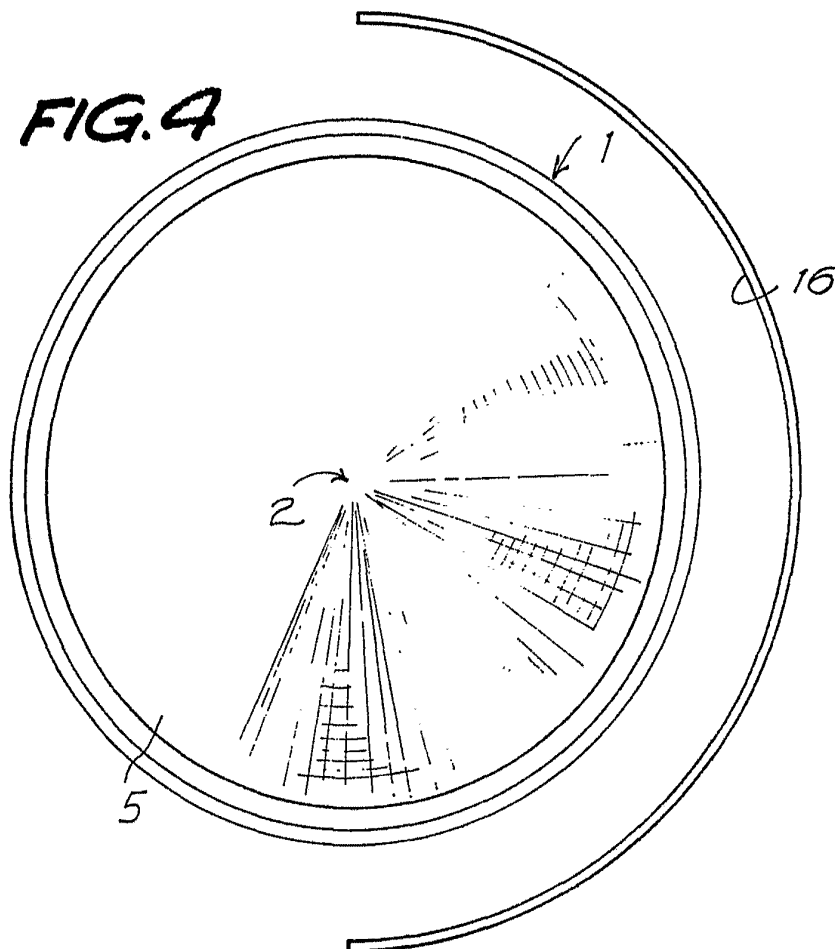
27901/2

Barcelona, 8 de junio de 1977  
P.a.



**FIG. 3**

**FIG. 4**



Barcelona, 8 de junio de 1977  
p.a.

27901/2