



ESPAÑA

(19) ES	(21) NUMERO	(20) AI
(21) 476.018		
(22) FECHA DE PRESENTACION		
(22) 14 Diciembre 1978		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

## PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
45747 A/77	14.12.1977	ITALIA
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F24H	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"UNIDAD AUTONOMA CALENTADORA DE AGUA POR ENERGIA SOLAR, CON SUPERFICIES REFLECTANTES DISTINTAMENTE ORIENTABLES"		
(71) SOLICITANTE (ES)		
SUNLIFE S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Via del Maglio, 2, PORDENONE (Italia)		
(72) INVENTOR (ES)		
Dn. Vittorio BEARZI		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
VICTOR GIL VEGA		

## MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto una  
unidad calentadora de agua, autónoma y prefabricable,  
que utiliza la energía solar y que comprende por lo me-  
5 nos una superficie, distintamente orientable sobre di-  
cha unidad, que ejerce la doble función de proteger el  
elemento captador y reflejar sobre el mismo, concentrán-  
dola, la energía solar interceptada por ella.

Se conocen variadísimas aplicaciones para la  
10 utilización de la energía solar, entre otras el uso de  
dispositivos autónomos muy sencillos que permiten produ-  
cir y acumular agua caliente. Tales dispositivos, deno-  
minados también "unidades autónomas calentadoras de agua  
por energía solar", están esencialmente constituidos por  
15 un elemento captador de la energía solar, formado por  
una superficie compuesta por uno o más paneles normalmen-  
te de tipo plano, ya conocidos y conectados de manera  
también conocida a un depósito de agua oportunamente ais-  
lado. Tales "unidades calentadoras de agua autónomas" se  
20 disponen normalmente en espacios abiertos, como jardines,  
y conectadas mediante tuberías adecuadas a las redes hi-  
dráulicas de alimentación y utilización. También puede  
preverse una conexión eléctrica para alimentar el circu-  
lador del circuito primario y eventuales equipos de con-  
25 trol automático, así como para eventuales integraciones.  
En su conjunto, las citadas "unidades autónomas" son  
bastante funcionales y normalmente no dan lugar a nota-  
bles inconvenientes. Pueden apreciarse sin embargo limi-  
taciones de diverso género. En primer lugar, el costo es  
30 bastante considerable y uno de los elementos que inciden

principalmente es el "panel", que constituye el elemento captador de la energía solar, presentando además este panel una superficie exterior muy frágil, puesto que normalmente está formada por una lámina de vidrio. Se  
5 comprende perfectamente, por consiguiente, que determinados agentes meteorológicos, como el granizo, o también teniendo en cuenta la instalación de tales unidades en jardines, determinadas causas accidentales o incluso vandálicas, como la caída involuntaria de herramientas u objetos diversos, o también el lanzamiento de  
10 piedras, puedan causar la rotura de la lámina de vidrio con las consecuencias indeseables derivadas de ello.

La presente invención permite evitar tales limitaciones e inconvenientes, previendo por lo menos una  
15 superficie dotada de una cara reflectante, articulada sobre un lado longitudinal (horizontal) del elemento captador (panel), pudiéndose cerrar tal superficie (o superficies) sobre el panel y obteniéndose así una completa protección del mismo.

20 Tal posibilidad de protección resulta particularmente ventajosa en los períodos de no utilización de la unidad (noches, días nublados, ausencias prolongadas etc.), así como para prevenir daños derivados de agentes meteorológicos (por ejemplo, granizo, vientos excepcionales fuertes, etc.) o de agentes accidentales e incluso vandálicos. Puede destacarse asimismo que mediante la cobertura con la citada superficie o superficies del elemento captador, se evita que, en caso de ausencias prolongadas, particularmente en períodos de gran  
25 insolación (verano), dicho elemento captador pueda so-

brecalentarse. Aunque esté previsto que tal elemento pueda funcionar también en condiciones de sobrecalentamiento, resulta evidente que tales condiciones no son ideales, por lo que al evitarlas se obtiene como  
5 mínimo una prolongación de la duración de aquél.

La aplicación de superficies reflectantes y de protección permite también reducir la superficie del elemento captador, realizando así una sensible reduc-  
10 ción en el costo del equipo, puesto que el costo de un panel es evidentemente muy superior al de una simple superficie reflectante, que puede obtenerse ventajosamente, por ejemplo, empleando simplemente una chapa normal de aluminio. El efecto de reflexión produce también una concentración de la energía solar sobre el ele-  
15 mento de captación, lo cual permite obtener temperaturas de salida del elemento captador más elevadas que las que pueden obtenerse normalmente sin concentración, con la consiguiente posibilidad de obtener agua suficientemente caliente incluso en condiciones de insola-  
20 ción limitada, como pueden darse en días con cielo parcialmente cubierto o en las estaciones poco favorables para la utilización de la energía solar, en particular en invierno.

Por cuanto queda expuesto, resulta evidente  
25 que mediante la reducción de las dimensiones del elemento captador (panel), se reducen también las dimensiones globales de la unidad autónoma. Tal unidad de volumen, junto con la protección del elemento captador derivada de la posibilidad de cubrirlo cerrando sobre él  
30 la superficie (o superficies) en cuestión, dan lugar a

notables ventajas, particularmente apreciables también en el transporte.

5 Todo ello se expondrá seguidamente y se ilustrará con mayor detalle, sólo a título ejemplificativo y no limitativo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad calentadora de agua autónoma del tipo en cuestión.

10 La figura 2 es una vista lateral de la unidad ilustrada en la figura 1; y

Las figuras 3 y 4 son vistas laterales que ilustran esquemáticamente dos posibles variantes de realización.

15 Con referencia a las figuras 1 y 2, se ilustra una unidad autónoma calentadora de agua mediante energía solar, de tipo convencional, con el elemento captador de la energía solar (panel plano) inclinadamente dispuesto, habiéndose aplicado sobre dicha unidad  
20 dos superficies adecuadas para modificarla en la forma prevista por la presente invención.

En tales figuras se observan el cuerpo principal 1 de la unidad calentadora de agua, el panel plano 2 de captación de la energía solar, las superficies 3  
25 y 4, articuladas respectivamente sobre los bordes inferior 5 y superior 6 de dicho panel 2, los bastidores 7 y 8, adecuados para reforzar la estructura de dichas superficies 3 y 4, y las barras laterales 9 y 10, articuladas en 11 y 12 sobre tales bastidores 7 y 8, adecuadas para situar y fijar las citadas superficies 3 y 4  
30

sobre el mencionado cuerpo principal 1 de la unidad calentadora. Además, en la figura 2, se indican, con línea discontinua delgada, en el interior del cuerpo principal 1, el depósito de acumulación 15, con el circuito primario que conecta dicho depósito con el panel plano 2; con línea continua delgada, las flechas indicadoras de la radiación solar que incide sobre el conjunto en forma exactamente perpendicular al panel plano 2; y finalmente, con línea delgada de rayas y puntos, la radiación solar y las superficies reflectantes 3 y 4, en dos distintas situaciones relativas, correspondientes respectivamente a una elevada incidencia (verano) o a una baja incidencia (invierno).

El funcionamiento del conjunto resulta evidente mediante la sola observación de dichas figuras. Puede verse en efecto que, con las superficies reflectantes 3 y 4 abiertas y situadas como se indica en la figura 2 con línea gruesa continua, es posible interceptar un flujo de energía radiante, que interesa una superficie prácticamente doble respecto a la del panel 2. Esto permite reducir las dimensiones de dicho panel 2 y por consiguiente de toda la unidad calentadora de agua en cuestión y además se establece sobre el mismo una concentración de energía que causa una elevación de la temperatura del fluido transportador del calor que circula por aquél. Puede destacarse además la posibilidad de variar, por medio de las barras laterales 9 y 10, la posición de las superficies reflectantes 3 y 4 respecto al elemento captador 2, lo que permite una optimización del ángulo de reflexión en función de las condiciones esta-

cionales. El efecto de la concentración resulta particularmente notable; en efecto, permite calentar eficientemente agua a temperaturas adecuadas para su utilización, incluso en condiciones de radiación reducida. Finalmente, puede destacarse que las citadas superficies 3 y 4 pueden cerrarse sobre dicho panel 2, una sobre otra, y fijarse con medios oportunos. De este modo, la superficie exterior del panel 2, que como es sabido es muy frágil por estar formada por una lámina de material transparente a la radiación solar, normalmente de vidrio, queda protegida integralmente contra cualquier agente más o menos accidental que pudiera golpearla, provocando su rotura. Las ventajas derivadas de ello son evidentes y ya se han expuesto anteriormente.

Las figuras 3 y 4 ilustran otras dos posibles formas distintas de realización de unidades calentadoras de agua. En tales figuras, el cuerpo principal de la unidad calentadora de agua es de forma paralelepípedica. En la figura 3, el panel plano 2 de captación de energía solar se dispone verticalmente y en la figura 4 se sitúa horizontalmente. En tales figuras, el resto se indica como en la figura 2. A efectos de claridad, se indican con línea continua los paneles captadores 2 y las superficies reflectantes 20, que en estas últimas soluciones podrán ser una sola por cada unidad. El funcionamiento del conjunto resulta también en este caso igualmente claro por la sola observación de las figuras y repite cuanto queda dicho anteriormente.

Es de destacar además que la aplicación de la superficie (o superficies) en la forma antes descrita po

drá utilizarse incluso más ventajosamente, en especial en unidades en las que el calentamiento del agua se efectúa de modo directo (sin circuitos primarios); en efecto, cerrando la superficie (o superficies) sobre el elemento captador de la energía solar, se reducen notablemente las dispersiones térmicas y por consiguiente se evita, o por lo menos se reduce notablemente, el peligro derivado de la posible congelación del agua, siempre presente en instalaciones de este tipo.

Evidentemente, la orientación de la superficie o superficies en cuestión podrá efectuarse con accionamiento automático y no sólo manual, mediante la aplicación de oportunos dispositivos de tipo ya conocido.

Finalmente, la aplicación de la citada superficie o superficies podrá emplearse también ventajosamente en unidades o elementos que utilicen la energía solar, de tipo análogo a los ejemplificativamente expuestos en la presente descripción.

Se entiende perfectamente la posibilidad de introducir variantes y modificaciones sin apartarse por ello del ámbito de cuanto queda descrito e ilustrado, y por consiguiente del ámbito de protección de la presente patente industrial.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos que componen esta UNIDAD AUTONOMA CALENTADORA, serán susceptibles de variación, siempre que ello no altere el espíritu del invento.

La forma en que está redactada esta memoria, debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de SUNLIFE S.p.A., con domicilio en Via del Maglio nº 2, PORDENONE (Italia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 1a.- Unidad autónoma calentadora de agua por energía solar, con superficies reflectantes distintamente orientables, compuesta por un elemento paralelepípedo de forma prismática que contiene un depósito de agua oportunamente aislado, conectado a un elemento captador de energía solar de tipo conocido por medio de circuitos de tipo directo o indirecto, también conocidos, y conectables a la red hidráulica de alimentación y utilización, constituyendo dicho elemento captador una de las superficies laterales del referido elemento paralelepípedo, siendo preferiblemente situable la unidad autónoma calentadora de agua en espacios abiertos y disponiéndose de manera que el elemento captador quede vuelto hacia la dirección de máxima insolación, caracterizándose tal unidad autónoma calentadora de agua por energía solar por que comprende por lo menos una superficie articulada sobre uno de los lados longitudinales horizontales del elemento captador de energía solar, siendo de naturaleza especcular la cara interna de dicha superficie, vuelta hacia el elemento captador de energía solar, pudiendo cerrarse dicha superficie sobre la superficie exterior del elemento captador, para cubrirlo y protegerlo, o bien quedar abierta y situada con la oportuna inclinación de modo que refleje sobre dicho elemento captador la radiación solar interceptada por aquélla.

2ª.- Unidad calentadora de agua según la reivindicación 1ª, caracterizada porque dicha superficie (o superficies) está provista de un bastidor de refuerzo dotado de medios adecuados para situar y fijar tal superficie (o superficies) sobre el cuerpo principal de la unidad calentadora de agua.

3ª.- Unidad calentadora de agua según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizada porque los citados medios de colocación y fijación de la referida superficie (o superficies) pueden ser de accionamiento manual o automático, siendo adecuados para variar la citada colocación u orientación según el ángulo de reflexión óptimo en función de las variaciones estacionales.

4ª.- Unidad calentadora de agua según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicha superficie (o superficies) puede aplicarse, o pueden aplicarse, sobre unidades similares ya instaladas o sobre unidades que utilicen la energía solar de manera análoga.

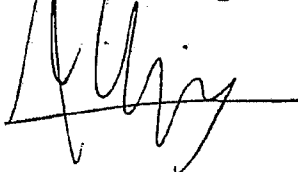
5ª.- "UNIDAD AUTONOMA CALENTADORA DE AGUA POR ENERGIA SOLAR, CON SUPERFICIES REFLECTANTES DISTINTAMENTE ORIENTABLES".

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 14 de Diciembre de 1978

P.A. de SUNLIFE S.p.A.

Victor Gil Vega:



ME

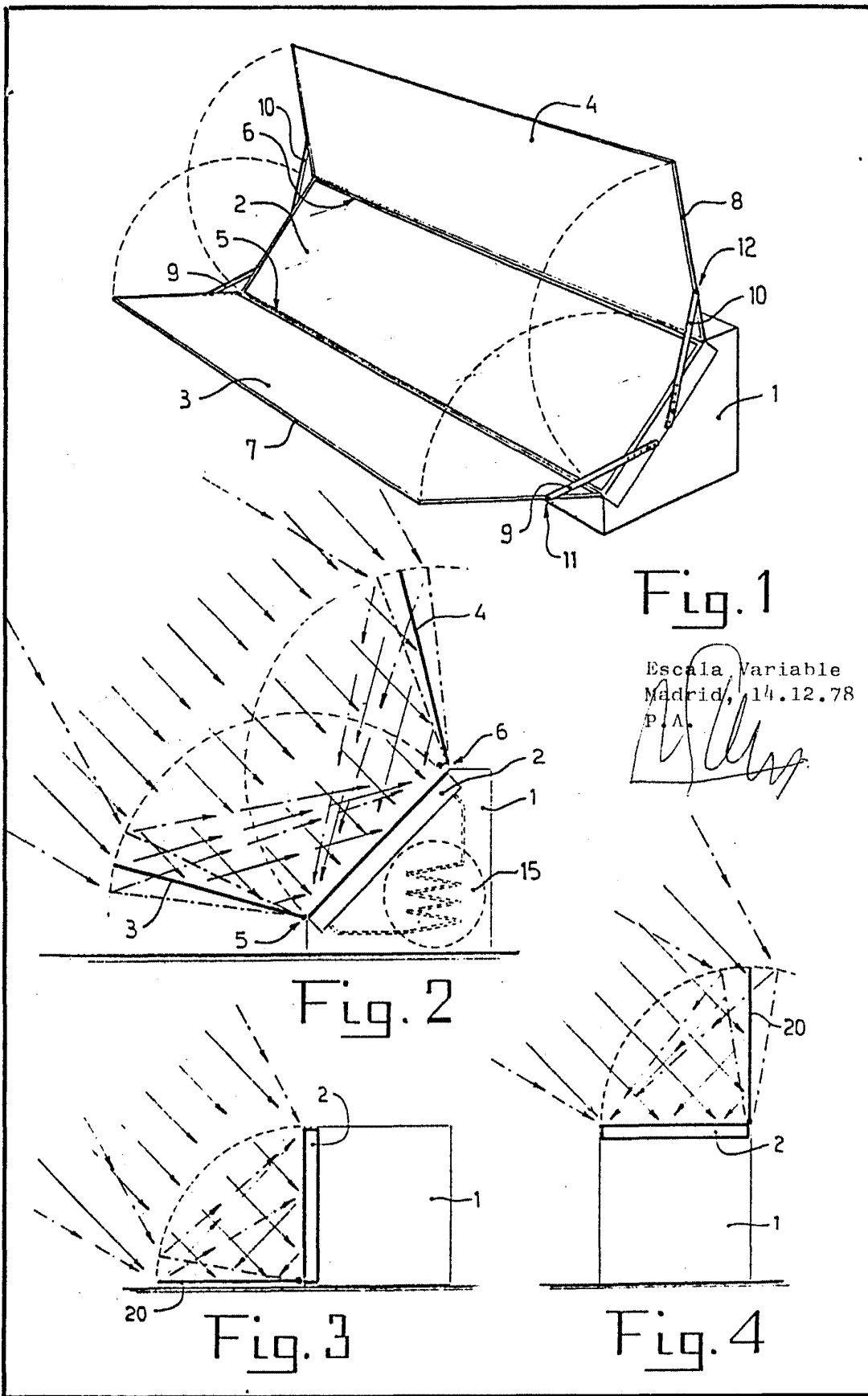


Fig. 1

Escala Variable  
Madrid, 14.12.78  
P.A.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4