



ESPAÑA

(19) ES	NUMERO	253641	(10) Y
(22)	FECHA DE PRESENTACION	13 OCT. 1980	

MODELO DE UTILIDAD

1 MAR. 1981

(30) PRIORIDADES.	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. ... F28F 3/12, F24J 3/02

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"COLECTOR SOLAR PERFECCIONADO A BAJA TEMPERATURA".

(61) SOLICITANTE (ES)
MANUEL PALETEIRO ORTIZ

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Avda. Ciudad Jardin, 85-6º D - SEVILLA

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA PINZON

MR/as 11.050.

1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de-
2 claración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación in-
3 dustrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de un Modelo de
4 Utilidad de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, -
5 que como el enunciado indica se trata de "COLECTOR SOLAR. PERFECCIONADO A BA-
6 JA TEMPERATURA".

7 Los colectores de energía solar a baja temperatura que
8 actualmente existen en el mercado, están basados todos ellos en idéntico -
9 principio, cual es el hacer circular un fluido (que será el portador del ca-
10 lor) por el interior de conductos que están expuestos a la radiación solar.

11 Esta constitución lleva implícitas numerosas pérdidas -
12 caloríficas, con lo cual el rendimiento del colector es excesivamente bajo
13 debido, como anteriormente se ha dicho, a la amplia superficie de exposición
14 de los conductos portadores del calor.

15 La presente invención tiene por objeto fundamental con-
16 seguir una mejor calidad en los colectores solares, aumentando al máximo -
17 el rendimiento del mismo, en razón directa al grado de aislamiento existen-
18 te entre el exterior (ambiente) y los conductos a través de los cuales cir-
19 cula el fluido calorportador.

20 El colector solar preconizado va provisto también, en -
21 los bordes de la placa captadora, de soluciones de aislamiento que ejercen
22 una triple función ya que se constituyen, a la vez, en aislante y soporte de
23 la cubierta de vidrio de la misma. A su vez, todo ello va montado sobre un
24 bastidor propiamente dicho y constituido preferentemente en madera convenien-
25 temente tratada contra agentes destructores (tales como humedad y calor), -
26 el cual bastidor ejerce también como eficaz aislante térmico entre los bor-
27 des de la placa y la cubeta exterior.

28 El rendimiento del colector solar preconizado (que pue-
29 de definirse como la capacidad de captación que presenta dicho colector en
30 cada momento) está, lógicamente, en función de la geometría de la propia -

1 placa captadora, es decir de la relación existente entre la superficie expues-
ta a la radiación solar y la superficie de transferencia del calor entre -
aquella y el fluido portador del calor.

5 En el aislamiento térmico del colector solar preconizado,
se emplea preferentemente espuma rígida de poliuretano, resistente a una tem-
peratura en forma continua de hasta ciento diez grados centígrados sin alte-
rar en absoluto sus características básicas. Teniendo en cuenta que normal-
mente el colector proporcionará al fluido transmisor de calor una temperatu-
ra entre setenta y noventa grados centígrados, la espuma rígida de poliureta-
10 no, que es el aislante empleado, conserva sus características técnicas de -
forma continua e indefinidamente en el tiempo.

15 Otra ventaja más, finalmente, de este aislante térmico
es que, en un momento dado, puede resistir también sin alteración, una tempe-
ratura punta de hasta doscientos grados centígrados que, unida a su gran re-
sistencia a la humedad - es impermeable - le convierten en uno de los ais-
lantes más estables que se pueden utilizar.

20 Por todo ello, el colector solar preconizado de nuevo -
concepto, resulta ventajosamente utilizable frente a los convencionales; con
notables ventajas técnicas y estructurales respecto a estos.

25 Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el -
plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustrativo y no
limitativo) una forma preferente de realización industrial a la que nos remi-
timos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

La figura 1 representa una sección longitudinal del colec-
tor solar a baja temperatura preconizado, con todos sus elementos y partes -
constitutivas.

30 La figura 2 representa una vista parcial en perspectiva,
en la que se observa detalladamente la estructuración y montaje del colector
solar objeto de la invención.

En los planos que se acompañan, se ha representado el colector, tanto esquemáticamente como en detalle de las partes que lo componen habiéndose indicado, en la figura 1 de dichos planos, una representación sinóptica de su funcionamiento.

Según la invención, el colector solar perfeccionado a baja temperatura, consiste básicamente en una cubeta (5) preferentemente realizada en chapa de acero galvanizado, sobre la que se monta un bastidor (1) portador, a su vez, de una cubierta de vidrio (3), plana, que mediante un cerco (9), preferentemente de idéntico material al de la cubeta (5), constituye el armazón del colector solar.

En el interior de este armazón así montado, que mediante las oportunas juntas queda sellado aislando el interior del ambiente exterior, va montados una serie de conductos (7) a través de los cuales circula el fluido portador del calor. Dichos conductos (7) disponen de sendas comunicaciones con el exterior, a través de las cuales respectivamente entra y sale el fluido circulante portador del calor.

Estos conductos (7) son aislados de la cubeta (5) mediante una gruesa capa de espuma de poliuretano (4), rígida, ($K = 0,030 \text{ W/M} \cdot ^\circ\text{C}$) en funciones de eficaz aislante térmico de esta.

En la cara opuesta de dichos conductos (7) se extiende la placa captadora (2) separada de la cubierta de vidrio (3) por una pequeña cámara de aire (6). Sobre esta placa captadora (2) inciden las radiaciones solares con un rendimiento que, según se ha indicado anteriormente, está en función de la geometría de la propia placa captadora (2) es decir, de la relación existente entre la superficie expuesta a la radiación solar y la superficie de transferencia de calor entre aquella y el fluido portador del calor.

En consecuencia, a fin de lograr una mayor superficie de transferencia, en la realización práctica objeto de la presente invención,

1 Los conductos (7) se realizan de forma rectangular adosando lateralmente -
unos a otros a fin de que formen una superficie plana exterior que será la
5 expuesta a la radiación solar a través de la placa captadora (2) concentra-
dora de dichas radiaciones. El fluido portador del calor circula por el inte-
rior de estos conductos (7).

Es evidente que, al adoptar esta solución, se consigue
casi igualar la superficie de captación S_c de la placa (2) con la superficie
de transferencia de calor S_t que definen los conductos (7) adosados, con lo
que la relación entre ambas será aproximadamente la unidad.

10 A fin de conservar las características técnicas del co-
lector, por la cara expuesta al sol de la placa captadora (2) se recubre de
una capa absorbadora (8), a fin de que la cara expuesta al sol de dicha pla-
ca (2) sea lo más estable posible, es decir, que no pierda su poder de absor-
bencia.

15 En la realización práctica que se describe, se ha aplica-
do sobre la placa captadora (2) una fina capa de pintura fosfatante de im-
primación, teñida previamente de negro mate. Como quiera que la superficie
20 absorbadora resultante mediante el empleo de esta capa presenta un elevado
índice de absorbencia ($\alpha = 0,96$) pero también un elevado índice de emitan-
cia ($\xi = 0,85$), la relación entre ambas es en consecuencia de 1,13 por lo
que, opcionalmente se puede emplear o también como capa absorbadora (8), un
recubrimiento electrolítico de negro de cinc que presenta una mayor selecti-
vidad frente a la luz espectral ($\alpha = 0,92$; $\xi = 0,11$ con lo que la relación
de selectividad entre ambos índices es de 8,36.

25 El empleo de uno u otro material como capa absorbadora
(8) responderá al nivel de insolación del lugar en el que vaya a ser insta-
lado el colector estableciéndose dicha conveniencia mediante un cálculo de
balance energético.

30 Empleando como capa absorbadora (8) la capa de pintura
fosfatante de imprimación, se conservan de forma estable sus características

1 durante un período de tiempo entre ocho y diez años, pudiendo perder en los
diez años siguientes y de forma paulatina, hasta un diez por ciento de su -
poder de absorbencia (con lo que el índice de absorbencia al cabo de este -
5 tiempo se situaría en $\alpha = 0,87$ y la relación entre este y el índice de emi-
tancia sería 1,02). Empleándose como capa absorbadora (8) un recubrimiento
electrolítico de negro de cinc, las características se conservan indefinida
mente de forma estable. En ambos casos se han realizado estos cálculos en -
base a que el colector conserve durante toda su vida la cubierta de vidrio
10 (3), dado que esta cubierta (3) aísla a la placa captadora (8) del exterior
dejándola a cubierto de los agentes atmosféricos.

Con esta constitución, el funcionamiento del colector,
según se ha indicado sinópticamente en la figura (1), se realiza de la for-
ma siguiente:

15 El fluido portador del calor circula por el interior de
los conductos (7), entrando por una de las comunicaciones al exterior (10)
y saliendo por la otra. Denominamos Q_e a la energía interna que posee el
fluido a la entrada de uno de los conductos (10) y Q_s a la energía que posee
20 el fluido una vez realizado su itinerario, a la salida por el otro conducto
(10).

Siendo Q_t la energía que llega a la placa por radiación
solar y Q_p la energía perdida en el captador por cesión al medio ambiente,
tendremos:

$$Q_s - Q_e = Q_u \text{ (energía útil)} = Q_t - Q_p$$

25 A la vista de este balance energético, es obvio que
cuanto menor sea la energía Q_p que se pierde en el captador por cesión al
medio ambiente, mayor será la energía útil Q_u , es decir, cuanto mejor sea -
el aislamiento de la placa captadora (2) al exterior, mayor será la reduc-
ción de pérdidas energéticas y mayor la energía útil captada, aumentando -
30 en consecuencia el rendimiento del captador solar objeto de la invención.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente in-

1
5
5
10
15
20
25
30

vento así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición, sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años - para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "COLECTOR SOLAR PERFECCIONADO A BAJA TEMPERATURA", en todo de acuerdo con las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, - caracterizado porque básicamente se constituye en su geometría por una cubeta en la que va montado un bastidor de forma amovible con aquella, completándose con un cerco portante de una cubierta de vidrio (3) de modo que se define en el montaje de todo ello un espacio interior aislado del medio ambiente.

2.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado porque en el espacio interior definido, y en conjunción o apoyo con la cubeta (5), se monta una plancha de material aislante sobre la que se extiende uno o varios conductos calorportantes previstos de sendas comunicaciones de entrada y salida al exterior a lo largo de todos los cuales conductos circula fluido de modo que incrementa su energía a su paso a través de los citados conductos.

3.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, - en todo de acuerdo con la primera y segunda reivindicaciones, caracterizado porque sobre toda la superficie de recepción de radiaciones solares de los

conductos, va dispuesta una placa captadora, oportunamente recubierta de una capa absorbedora que le confiere estabilidad a las características receptoras de la citada placa captadora.

4.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque preferentemente, el colector adopta geometría rectangular sensiblemente plana.

5.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la plancha de aislamiento es de espuma rígida de poliuretano.

6.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los conductos a través de los cuales circula el fluido portador del calor, son de configuración rectangular sensiblemente plana, adosados ^{rela}tivamente por sus lados menores, de modo que la superficie de captación de radiación solar, en la que va dispuesta la placa captadora, y la superficie de transferencia de calor son prácticamente iguales entre sí.

7.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa absorbedora recubriente de la placa de captación, es de pintura fosforante de imprimación, cuya relación entre sus índices de absorbencia y emitancia es ligeramente superior a la unidad.

8.- Colector solar perfeccionado, a baja temperatura, en todo de acuerdo con las reivindicaciones a ó, caracterizado porque la capa absorbedora es un recubrimiento electrofítico de negro de cinc, cuya relación entre sus índices de absorbencia y emitancia es muy superior a la unidad.

9.- "COLECTOR SOLAR PERFECCIONADO A BAJA TEMPERATURA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola ca-

ra acompañada de sus correspondientes dibujos.

15 OCT. 1980

Madrid,

El Agente Oficial.

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P.P.

A large, dark, handwritten scribble or signature that overlaps the typed name and date. It consists of several overlapping loops and lines.A vertical column of small, dark dots or perforations on the right side of the page, possibly from a microfilm or a similar scanning artifact.

1
5
10
15
20
25
30

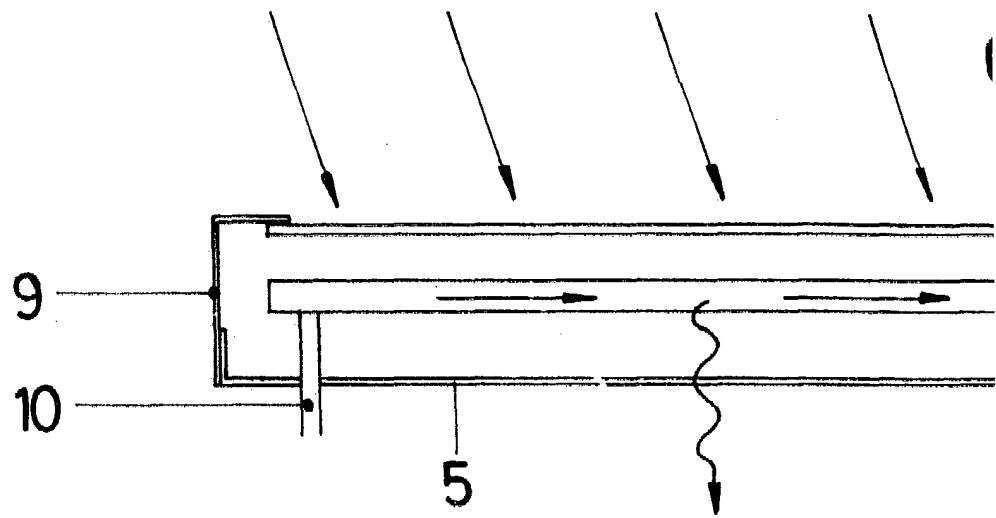


FIG. 1

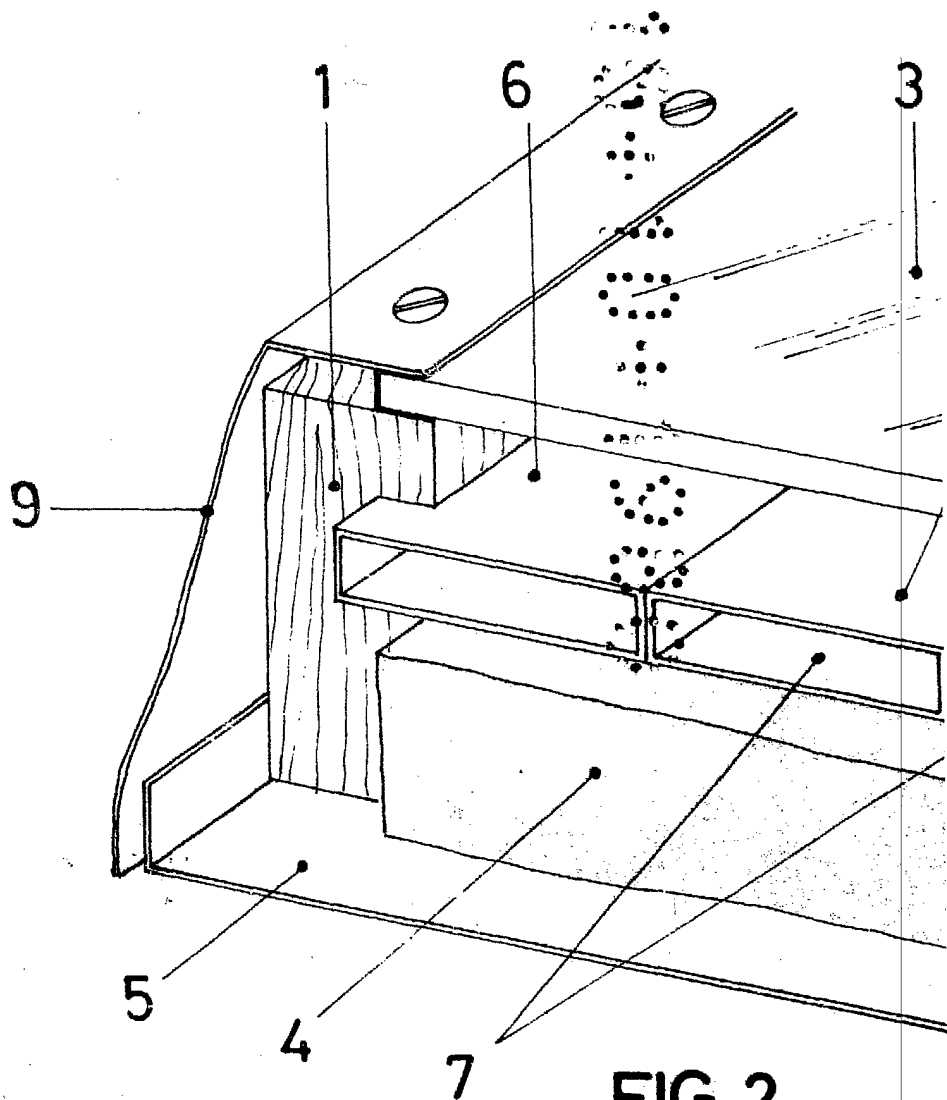
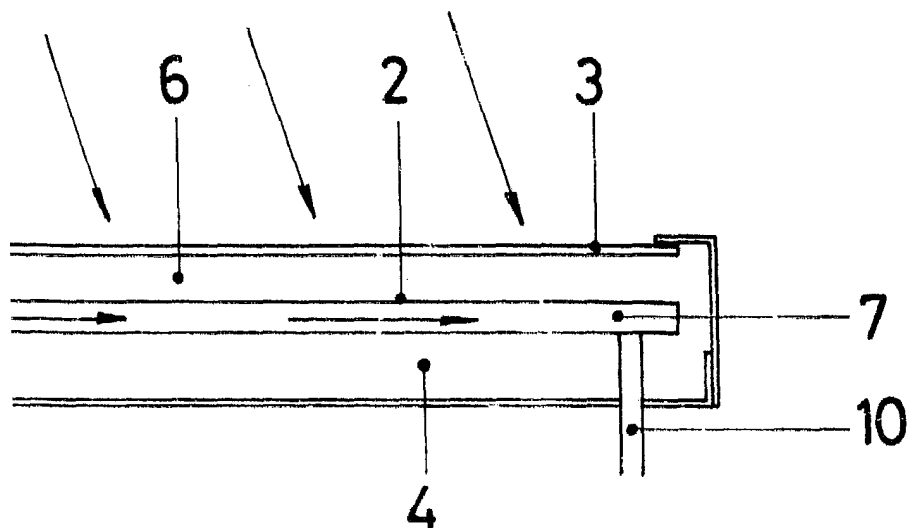
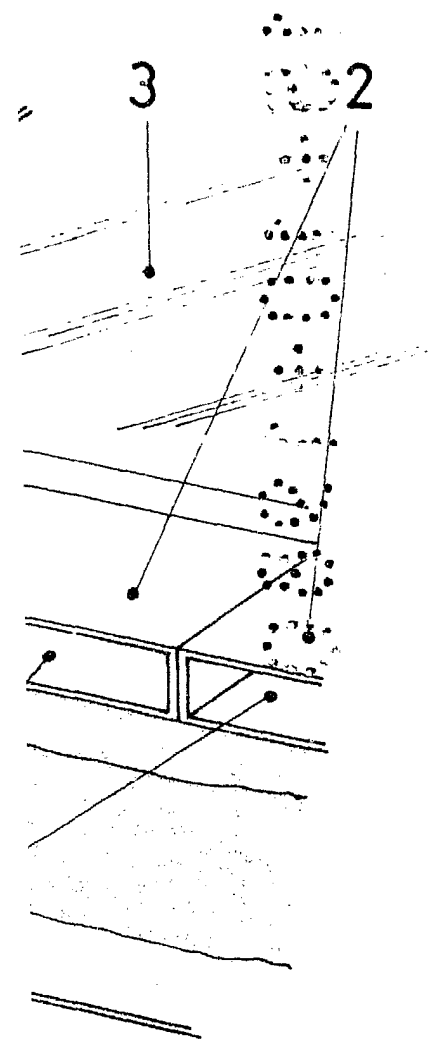


FIG. 2



IG.1



ESCALA VARIABLE

MADRID

EL AGENTE OFICIAL

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON
P. P.

15 OCT 1980

