

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

CONCEDIDA

(10) ES	(11) NUMERO 465265	(12) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION	20.12.1977	

465265

PATENTE DE INVENCION

465.265 Δ1. 780916 F 24 J 3/02

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	70 103-A/76	27.12.1976	ITALIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 24 J	

(64) TITULO DE LA INVENCION
PANEL COLECTOR DE ENERGIA SOLAR.

(71) SOLICITANTE (S)
STARS STAMPAGGIO RESINE SPECIALI S.p.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Corso Savona n. 45 - VILLASTELLONE - Turin - Italia.

(72) INVENTOR (ES)
Piero Giuganino, de nacionalidad italiana.

(73) TITULAR (ES)
El mismo solicitante.

(74) REPRESENTANTE
DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

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

POOR
QUALITY

1 La presente invención se relaciona con un panel
colector de energía solar del tipo que comprende un colector
de células por el que circula un fluido intermedio que se ca-
lienta por efecto de la irradiación solar y luego cede calor,
5 generalmente mediante cambiadores, a un fluido de trabajo,
como por ejemplo el fluido de instalaciones de calefacción,
el agua de la red hidráulica o el fluido de instalaciones de
climatización en general.

10 La invención tiene el objeto de realizar un panel
colector de energía solar como el especificado, de estructura
muy simplificada, de reducido peso por unidad de superficie
y esencialmente de elevado rendimiento térmico en relación
con el material empleado, entendido como cantidad de calor
cedida al fluido por unidad de superficie irradiada.

15 Otro importante objeto de la presente invención es
el de realizar un panel colector solar obtenible en diversas
dimensiones modulares a fin de facilitar su instalación de
acuerdo con las exigencias de empleo.

20 Según la invención, se consiguen estos objetos, y
otros más que se desprenderán de la siguiente descripción
detallada, con la realización de un panel solar cuya carac-
terística esencial reside en el hecho de que comprende un
cuerpo de panel, cerrado por unas cabeceras y constituido por
un perfilado con un fondo contorneado por un par de lados
25 elevados, por un colector de fluido que forma una sola pieza
con el fondo y por una tapa transparente recibida y conecta-
da con ensambladura mutua en un reborde continuo de los refe-
ridos lados. Preferiblemente, el cuerpo del panel y la tapa
son de material polímero, formados por extrusión, y las cabe-
30 ceras son del mismo material y formadas por estampado. Además,

1 el fondo y los lados del cuerpo del panel son de doble pared
continua e incluyen, a efectos de inconductibilidad térmica,
un relleno de material polímero expandido. Análogamente, la
tapa transparente es de doble pared a fin de incrementar el
5 denominado efecto de invernadero, consistente en una sensible
reducción del coeficiente de transmisión del calor desde el
interior al exterior del panel. El colector, de una sola pie-
za con el fondo, es preferiblemente tratado como "cuerpo ne-
gro", con anti-reflectancia en la superficie expuesta a los
10 rayos solares, por ejemplo mediante fino rayado en el sentido
de avance de la extrusión. Todo el panel, a excepción de las
cabeceras, tiene un desarrollo rectilíneo con generatrices
paralelas, a fin de permitir su fabricación mediante extru-
sión. Aquel se caracteriza por consiguiente por unas dimen-
15 siones constantes en sentido transversal y en su espesor,
mientras que en sentido longitudinal, correspondiente al sen-
tido de avance de la extrusión, puede cortarse en cualquier
dimensión para la obtención de módulos de correspondientes
dimensiones longitudinales.

20 Seguidamente se describirá la invención de modo más
detallado con referencia a los adjuntos dibujos, presentados
a título de ejemplo no limitativo y en los cuales:

La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente
seccionada, del panel.

25 La figura 2 es una sección transversal según la lí-
nea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección longitudinal parcial se-
gún la línea III-III de la figura 1; y

30 La figura 4 es una sección longitudinal parcial se-
gún la línea IV-IV de la figura 1.

1 En los dibujos, se indica por 10 el panel en su conjunto. Está formado por un cuerpo 11 cerrado por cabeceras 12 y 13. Este cuerpo es sustancialmente un perfilado y está a su vez constituido por un fondo contorneado 14 por laterales elevados 15 y 16 a lo largo de los dos lados a y b paralelos a la extensión longitudinal, cada uno de cuyos laterales presenta un labio como el 17, adecuado para conectarse con ensambladura mutua con las correspondientes canaladuras 18 preformadas sobre los bordes de una tapa 19 transparente. El fondo presenta, formando una sola pieza, un colector 20 constituido por una serie de células adosadas 21 que se extienden paralelamente a la dirección longitudinal del panel y terminan en una cámara colectora y de alimentación 22 y 23, respectivamente, de las cabeceras 12 y 13. Por el colector circula un fluido intermedio, por ejemplo agua oportunamente tratada y desalinizada, alimentado a través de una embocadura 24 en la cámara 23 de la cabecera 13 y retirado a través de otra embocadura 25 de la cámara 22 de la cabecera 12. El fluido es sometido a irradiación solar directa a través de la tapa transparente 19 y, al objeto de incrementar su calentamiento, el colector 20 será preferiblemente tratado como "cuerpo negro", ya sea mediante una coloración en negro de, por lo menos, la superficie expuesta a los rayos solares, o bien haciendo opaca tal superficie a fin de reducir al mínimo la reflexión de dichos rayos, por ejemplo mediante un fino rayado en el sentido longitudinal del panel. Además, al objeto de reducir las pérdidas por dispersión, tanto el fondo 14 como los laterales 15 y 16 serán preferiblemente de doble pared, para formar unos espacios intermedios que se llenan de material termoaislante 26. Asimismo, la tapa 19 es preferiblemente de doble pared

1 para incrementar el denominado "efecto de invernadero", con-
sistente en una notable reducción de la conductibilidad térmica desde el interior al exterior del panel. El fondo 14 y la
tapa 19 estarán también preferentemente dotados de nervaduras
5 longitudinales 27 y 28, a efectos de refuerzo.

Como se desprende de la descripción y de los dibujos,
el cuerpo del panel 11 y la tapa 19 se desarrollan según generatrices paralelas en el sentido de la extensión longitudinal de dicho panel. Ello permite formar tanto el cuerpo como la
10 tapa mediante extrusión con un material adecuado.

Ventajosamente, el cuerpo y tapa citados se realizan con material polímero y más concretamente el cuerpo con polipropileno y la tapa con metacrilato, cuyos materiales, según numerosas pruebas efectuadas, han demostrado ser particularmente adecuados, tanto desde el punto de vista de sus características mecánicas como por su fácil capacidad de extrusión.
15 Igualmente, el relleno termoaislante 26 estará ventajosamente constituido por poliestireno o poliuretano expandido.

Dada la naturaleza del procedimiento de extrusión mediante toberas formadoras, el perfilado 11 que constituye el cuerpo del panel e igualmente la tapa 19 tienen espesores y dimensiones transversales constantes, mientras que paralelamente a la dimensión longitudinal, o sea, paralelamente a la dirección de extrusión, el cuerpo y la tapa pueden cortarse
20 en módulos de distinta longitud, lo cual facilita grandemente su empleo. Además, dada la naturaleza del vínculo de mutua ensambladura 17 - 18, la tapa 19 es fácilmente conectable al cuerpo 11 mediante deslizamiento relativo. El panel, cortado
25 en el tamaño deseado, se termina con la aplicación de las cabezales 12 y 13, también ventajosamente de material polímero,
30

1 preferiblemente polipropileno, obtenidas aparte con los habituales métodos de estampado.

Las cabeceras son idénticas, pero se aplican simétricamente respecto al eje longitudinal del panel, de manera que
5 las embocaduras 24 y 25 se encuentren a lados opuestos respecto a dicho eje. Para garantizar la hermeticidad en la zona de unión con el panel, las cabeceras están provistas además de un borde perimétrico 29 en U, que se acopla a horcajadas sobre los correspondientes bordes perimétricos del panel y de la ta-
10 pa, con la interposición de una guarnición hermética de un elastómero adecuado.

Las cámaras 22 y 23 están delimitadas en las cabeceras por una pared de fondo 30 en la que hay una abertura de comunicación 31 dispuesta en la prolongación del colector 20,
15 estando provista esta abertura 31 de bordes de conexión íntimamente unidos, por ejemplo mediante soldadura de espejo, a los correspondientes bordes de dicho colector.

Aunque el empleo de material polímero es particularmente ventajoso para la fabricación del panel según la invención, aquél no es limitativo, pudiéndose realizar tal panel
20 con otro material extrusionable y también con metal, por ejemplo aluminio, o aleaciones metálicas de características equivalentes.

Naturalmente, sin alterar el principio de la invención, los detalles de realización y las formas de la misma
25 podrán variarse ampliamente respecto a lo descrito e ilustrado a título de ejemplo no limitativo, sin apartarse por ello del ámbito de la invención.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita
30 deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1
1. Panel colector de energía solar, del tipo que
comprende un colector de células por el que circula un fluido
intermedio que se calienta por efecto de la irradiación solar,
5 caracterizado porque comprende un cuerpo de panel (11) cerrado
por cabeceras (12-13) y constituido por un perfilado con un
fondo (14) contorneado por un par de laterales elevados (15-
16), por un colector de fluido (20) que forma una sola pieza
con el fondo y por una tapa transparente (19) recibida y conec-
10 tada con ensambladura mutua en un reborde continuo (17) presen-
tado por los laterales.

2. Panel colector según la reivindicación 1,
caracterizado porque presenta un desarrollo rectilíneo de ge-
neratrices paralelas a fin de permitir su fabricación por me-
15 dio de un procedimiento continuo de extrusión, presentando el
panel unas dimensiones transversales y unos espesores constan-
tes y cortándose en sentido longitudinal, coincidente con el
sentido de avance de la extrusión.

3. Panel colector según las reivindicaciones 1 y
20 2, caracterizado porque el cuerpo del panel (11) y la tapa
(19) son de material polímero y están formados por extrusión,
siendo las cabeceras (12-13) de material polímero formadas por
estampado.

4. Panel colector según la reivindicación 3, en
25 el que el cuerpo de panel (11) y las cabeceras (12-13) son
de polipropileno y la tapa transparente (19) es de metacri-
lato.

5. Panel colector según las reivindicaciones 1
a 4, caracterizado porque el fondo (14) y los laterales (15-
30 16) del cuerpo de panel (11) son de doble pared continua e

1 incluyen, a efectos de aislamiento térmico, un relleno de ma-
terial polímero expandido (26), especialmente poliestireno o
poliuretano.

6. Panel colector según las reivindicaciones 1
5 a 4, caracterizado porque la tapa transparente (19) es de do-
ble pared para incrementar el denominado efecto de invernadero.


7. Panel colector según las reivindicaciones an-
teriores, en el que el colector (20), que forma una sola pie-
za con el fondo, es tratado como cuerpo negro mediante la co-
10 loración en negro de por lo menos la superficie expuesta a
los rayos solares o bien mediante un tratamiento anti-reflec-
tante de dicha superficie (rayadura o procedimiento similar).

8. Panel colector según las anteriores reivindi-
caciones, en el que el colector (20), de una sola pieza con
15 el fondo (14) del cuerpo del panel, está formado de una serie
de células adosadas (21) que se extienden paralelamente a la
dirección longitudinal del panel (dirección de extrusión).

9. Panel colector según la reivindicación 1, en
el que las cabeceras de cierre (12-13) son idénticas, inclu-
20 yen una cámara (22) de recogida del fluido, con una embocadu-
ra de conexión (24-25), y están conectadas al panel simétrica-
mente respecto al eje longitudinal del mismo.

10. Panel colector según la reivindicación 9, en
el que las cabeceras (12-13) están provistas de un borde pe-
25 rimétrico (29) de perfil en U, que se acopla a horcajadas a
los correspondientes bordes perimétricos del cuerpo (11) y de
la tapa (19) del panel, a los que queda íntimamente unido con
interposición de una guarnición hermética de material elastó-
mero.

30 11. Panel colector según las reivindicaciones 9



1 y 10, en el que las cámaras de recogida (22) de las cabece-
ras (12-13) están delimitadas por una pared de fondo dotada
de una abertura (31) provista de bordes de conexión que se
unen íntimamente, y preferiblemente mediante soldadura de es-
5 pejo, a los correspondientes bordes del colector (20).

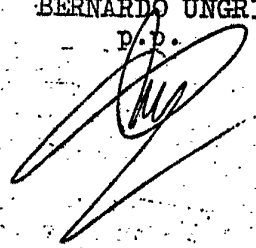
12. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
PANEL COLECTOR DE ENERGIA SOLAR.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de nueve páginas
mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 20 diciembre 1.977

BERNARDO UNGRIA

P. P.




15

20

25

30



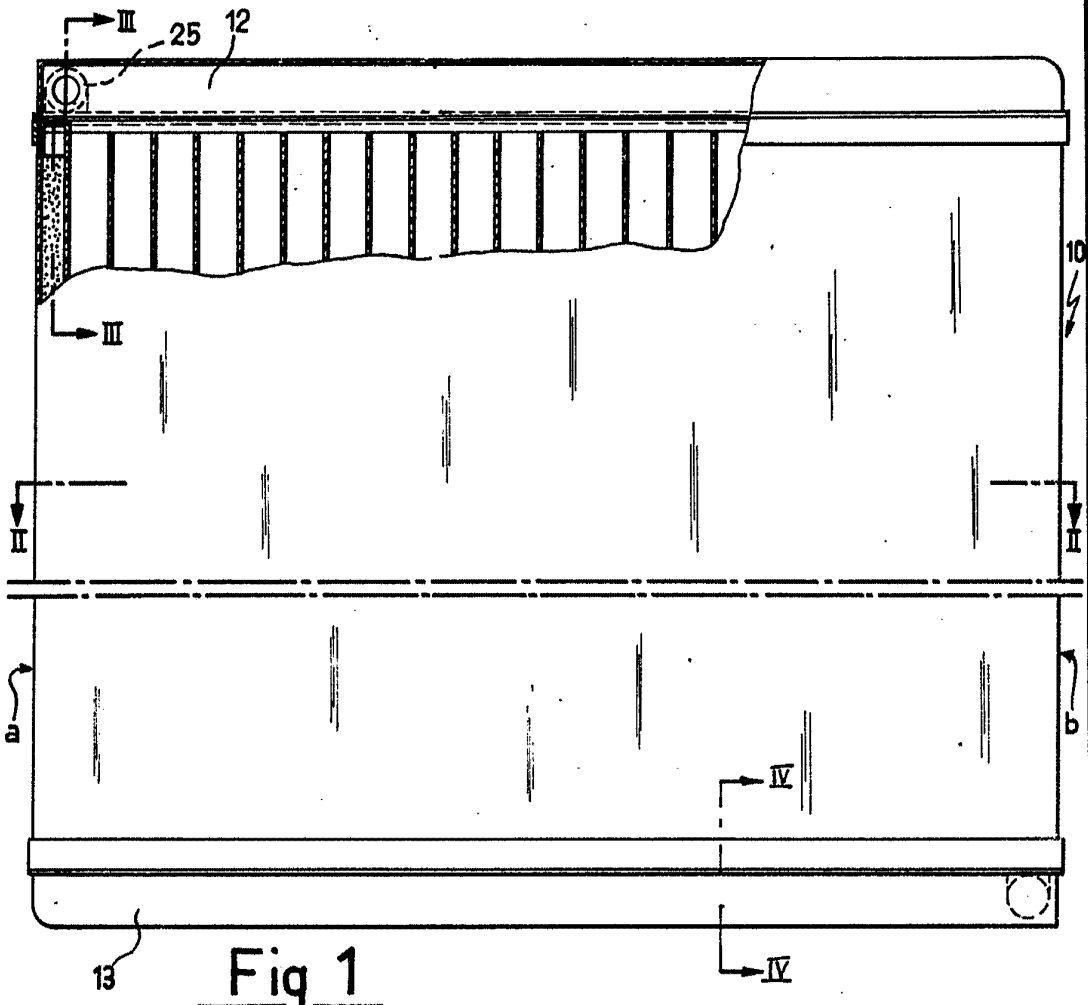


Fig. 1

Fig. 2

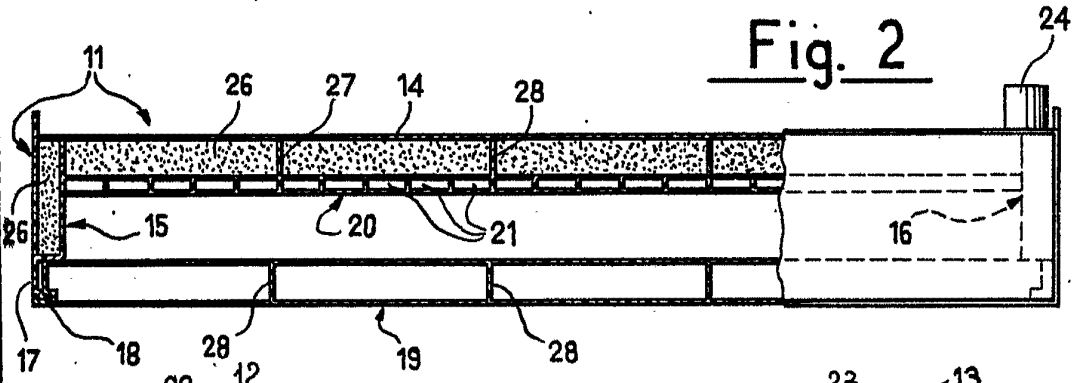
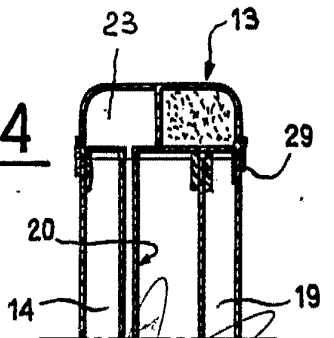


Fig. 3

Fig. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de febrero 1.977
BERNARDO UNGRA
P.P.