

(10) ES	(11) NUMERO	275214	(15) Y
(12)	(13) FECHA DE PRESENTACION	11 octubre 1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1984

(80) PRIORIDADES:	(81) NUMERO	(82) FECHA	(83) PAIS
-------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F24J 3/02

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN

COLECTOR DE ENERGÍA SOLAR.

(71) SOLICITANTE (S)

D. Gösta JANSON

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

S-139 00 Värmdö (Suecia) Badvägen 7-9

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Ignacio PONTI GRAU

3-W

La presente invención se refiere a un colector de energía solar del tipo especificado en el preámbulo de la reivindicación principal.

Los colectores de energía solar de esta clase todavía están gravados por una serie de desventajas que aumentan su coste. A fin de resistir los esfuerzos y tensiones mecánicas que son creadas en parte como resultado de las influencias externas, y en parte como consecuencia de las presiones internas de la unidad de absorción, es necesario utilizar un material particularmente fuerte y robusto, normalmente chapa de cobre o de aluminio, y a veces de acero, especialmente cuando el medio de transporte del calor es aire. Por la misma razón, la cavidad es dividida normalmente en una pluralidad de conductos mutuamente paralelos y, particularmente en este caso, o incluso en ausencia de tales conductos, el flujo del medio a través de la cavidad puede, fácilmente, resultar distribuido irregularmente en la totalidad de la sección transversal de la misma, requiriendo la ejecución de ajustes manuales a fin de poder utilizar la totalidad de la superficie del colector.

El objeto de la invención es ofrecer un colector de energía solar que tiene una unidad de absorción que, a pesar del empleo de materiales ligeros y débiles, es apto para resistir fuertes presiones externas e internas, y que está construido de manera que proporciona una distribución absolutamente uniforme del flujo del medio a través de toda la sección transversal y área del colector.

Este objeto es alcanzado mediante un colector de

energía solar que tiene los rasgos característicos establecidos en las siguientes reivindicaciones.

Esta forma ondulada, en combinación con las combinaciones en los puntos extremos, ofrece una fijación de la forma ondulada y también proporciona una considerable resistencia al doblado. Además, como resultado de la forma ondulada de las placas respectivas, el flujo de medio también es dividido en una pluralidad de flujos parciales que se intersectan mutuamente, y cada vez que dos flujos parciales se intersectan entre sí, quedan divididos en otros dos flujos parciales. Al mismo tiempo se obtiene una contribución adicional de los flujos parciales adyacentes. Incluso si el colector es irradiado desigualmente, de modo que parte del mismo se pone demasiado caliente, con el subsiguiente deterioro de su eficacia, la temperatura es igualada rápidamente a su través, a fin de obtener constantemente el rendimiento más alto posible.

La invención será descrita ahora más claramente con referencia a varias realizaciones de colectores de energía solar de acuerdo con la invención, ilustradas en los dibujos adjuntos, en los cuales: la figura 1 es una vista frontal de una primera realización; la figura 2 es una vista en sección transversal tomada por la línea II-II de la figura 1; la figura 3 es un detalle en perspectiva de las dos placas ilustradas en las figuras 1 y 2; las figuras 4 y 5 son vistas frontales de placas que tienen alojamientos embutidos para formar una parte de sector de forma ondulada en placas respectivas, y las figuras 6 y 7 son, respectiva-

mente, una sección transversal y una vista tomada en la línea VII-VII de la figura 6, de una realización preferida de la invención.

Las figuras 1 a 3 ilustran dos placas mutuamente paralelas -1- y -2-, hechas de chapa de aluminio delgada y que tienen nervios -3- y -4- mutuamente enfrentados y embutidos hacia dentro, que se cruzan y están conectados entre sí en sus zonas de intersección mediante un adhesivo o puntadas de soldadura. Las placas están conectadas alrededor de su contorno, de alguna manera adecuada, con un bastidor a modo de anillo -5- construido a base de un perfil que tiene superficies de tope adaptadas a la forma ondulada de las placas. La altura del bastidor -5- es suficiente para formar una cavidad llena de aire -6- entre la unidad de absorción -1,2,3,4- y una placa cubierta -7- hecha de material transparente, por ejemplo vidrio, unida al bastidor -5-, y una cavidad para alojar material termoisulante -8- entre las unidades de absorción y una pared posterior -9- unida al bastidor.

En cada extremo del colector de energía solar... el bastidor -5- está provisto de conductos pasantes -10- que conectan la cavidad de entre las placas -1- y -2- con pasos de entrada y salida, respectivamente -11- y -12-, para el medio a calentar.

La dirección principal de flujo del medio está indicada mediante una flecha -H- en la figura 3, en la que se aprecia que el flujo de dicho medio es dividido en una pluralidad de flujos parciales que continuamente son vueltos a

dividir y mezclados formando una pluralidad de corrientes parásitas, con el resultado de una rápida y completa igualación de la temperatura, en el caso de producirse irregularidades.

5 También se puede obtener una realización similar con las placas embutidas -41,42- o -51,52- según se ilustra en las figuras 4 y 5. En la realización de la figura 4 se ha embutido nervios -43- en placas planas -41- y -42-, mientras que en la realización de la figura 5 se ha embutido unas
 10 ranuras -54- en placas planas -51- y -52-, para formar nervios -53- entre dichas ranuras. En este último caso las placas -51- y -52- pueden ser unidas directamente la una a la otra alrededor de sus contornos, aunque en este caso es necesario prever aberturas de entrada y salida independientes
 15 -55- y -56-, respectivamente.

Los nervios son embutidos en las placas -41- y -42- de tal manera que las placas resultan mutuamente idénticas, y de modo que cuando una de ellas es girada 180 grados en relación a la otra, los nervios -43- se cruzan entre sí.

20 Lo mismo es válido para las placas -51- y -52-.

Las unidades de absorción no han de comprender necesariamente dos chapas metálicas, y, opcionalmente, una; ambas placas pueden comprender un material plástico. La placa sobre la que incide la radiación del sol puede ser transparente, y la otra estar coloreada de oscuro. Cuando se utiliza un medio líquido, este fluido también puede ser coloreado de oscuro, de manera que el líquido en sí también es calentado, de manera conocida, por los rayos solares.

Se comprende que al utilizar un medio gaseoso, tal como el aire, la separación entre las superficies de forma ondulada ha de ser mayor que cuando se emplea un medio líquido.

5 La realización preferida de colector de energía solar de acuerdo con la invención, ilustrada en las figuras 6 y 7, está basada principalmente en el tipo de placas de absorción -51'-, -52'- ilustradas en la figura 5.

10 En esta realización las placas, hechas de chapa de acero de aproximadamente 1 mm de espesor, están suplementadas por pestañas erguidas -61- y -62-, cada una de las cuales se extiende alrededor del contorno de la placa respectiva y que están terminadas con una valona -63,64- a modo de anillo plano. Las dos placas también están provistas de por-
15 ciones elevadas -65-, -66- mutuamente opuestas y que se extienden transversalmente formando, juntas, dos conductos de distribución -67-, -68- que comunican con las ranuras o canales -54- que se intersectan mutuamente, y con un conector de tubo -69-, -70-, de entrada y salida respectivamente.

20 Una costura continua se extiende alrededor de las porciones de fondo -71- de las pestañas -61-, -62-, unido entre sí las placas -51'-, -52'-. También se realiza puntadas de soldadura en la mayor parte de las zonas de intersección -72- de los nervios -53-, a fin de proporcionar un absorbedor particularmente rígido.
25

Cada absorbedor puede ser fabricado a partir de dos placas -51'- -52'- que son perfiladas y producidas similarmente en una prensa grande, y que después de volver o

girar una de las placas, son soldadas dorso con dorso en una máquina de soldar automática, y provistas de conectores -69- -70- para tubos de entrada y salida. Entonces se dispone una cubierta de plástico -75- sobre las valonas -63-, y en el
5 lado opuesto se dispone temporalmente un molde (no representado) mediante el cual se puede formar un bloque -76- de plástico celular en el lado trasero del absorbedor, sirviendo la pestaña -62- y la valona -64- como medios de refuerzo dentro de dicho bloque. Como que este absorbedor es parti-
10 cularmente rígido, no necesita ninguna caja.

- . -



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

1. Colector de energía solar, provisto de una unidad de absorción que comprende dos placas de material rígido de la adecuada resistencia a la corrosión y al calor, placas que se hallan conectadas herméticamente entre sí alrededor de sus contornos formando una cavidad intermedia alargada y ancha para un medio a calentar, y que está provista de aberturas de entrada y salida para dicho medio en dos extremos mutuamente opuestos, caracterizado por el hecho de que las dos placas están conformadas de modo ondulado sobre al menos substancialmente la totalidad de sus superficies en direcciones que se cruzan mutuamente, y son simétricas respecto a la dirección principal del flujo del medio, y porque las placas están en contacto entre sí en las zonas donde las ondulaciones se cruzan mutuamente, estando dichas placas unidas entre sí en al menos una parte de dichas zonas, por soldadura, pegado o lo similar.

2. Colector de energía solar, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las placas están unidas alrededor de sus contornos con un bastidor común a modo de anillo y que tiene superficies de tope adaptadas a la forma ondulada de las placas, estando este bastidor provisto asimismo de superficies de tope para recibir placas cubierta frontal y posterior para el colector.

3. Colector de energía solar, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que la forma ondulada de las placas es tal que las superficies de las

ondulaciones que contactan mutuamente son planas.

4. Colector de energía solar, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los contornos de las placas están situados en un plano con las zonas de intersección de las ondulaciones y las placas están soldadas entre sí alrededor de estos contornos, y porque dichas placas están provistas alrededor de sus contornos de pestañas que sobresalen en direcciones opuestas una de la otra y están terminadas en valonas planas, una de las cuales forma medios de fijación para una placa cubierta transparente, y la otra constituye, junto con su pestaña asociada, un refuerzo para un bloque de material plástico celular, o material aislante equivalente, dispuesto en el absorbedor, preferiblemente por moldeo.

5. Colector de energía solar.

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

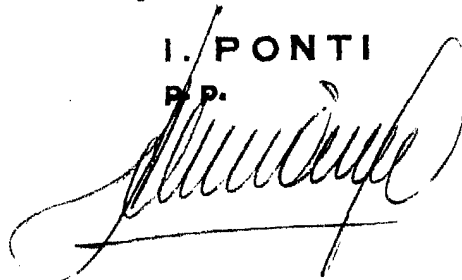
Barcelona, 11 de octubre de 1983

Gösta JANSON

p.a.

I. PONTI

P.P.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'I. Ponti', is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive.

33069/2

Fig. 1

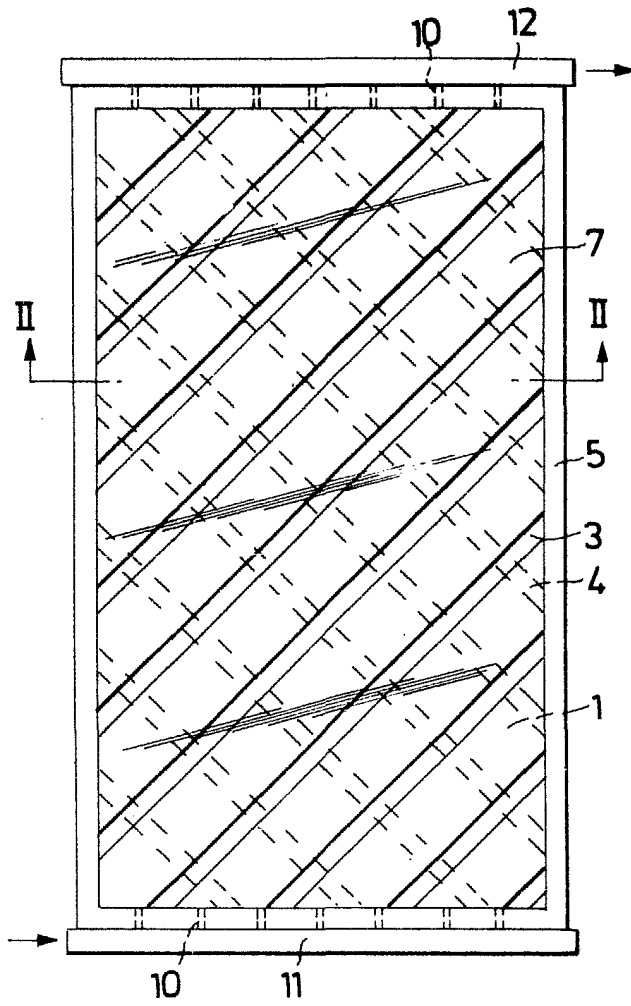
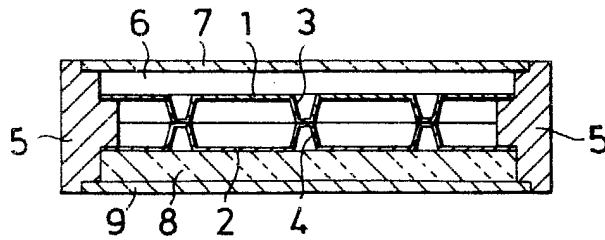


Fig. 2



Barcelona, 11 de octubre de 1983.
p. a.

I. PONTI
P. P.

Fig. 3

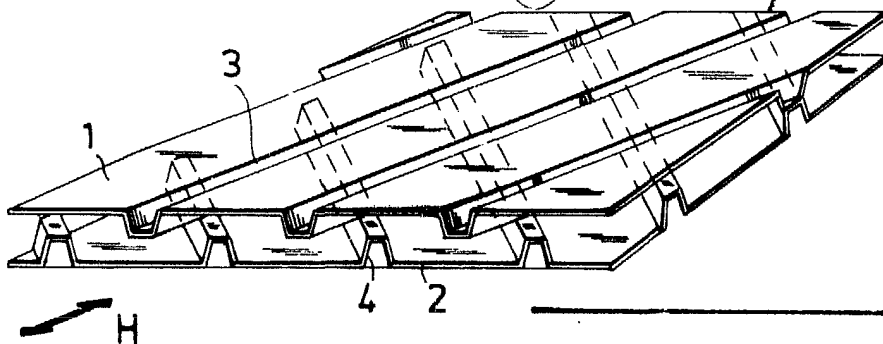


Fig. 4

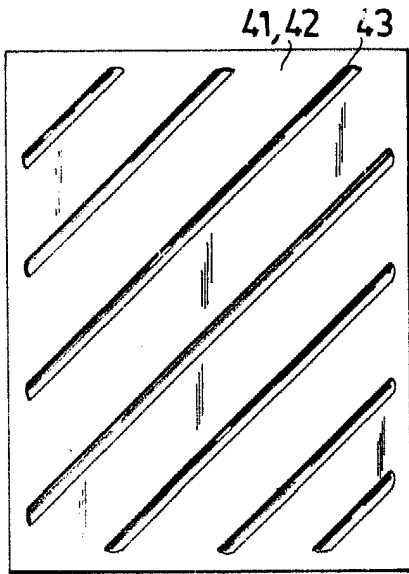


Fig. 5

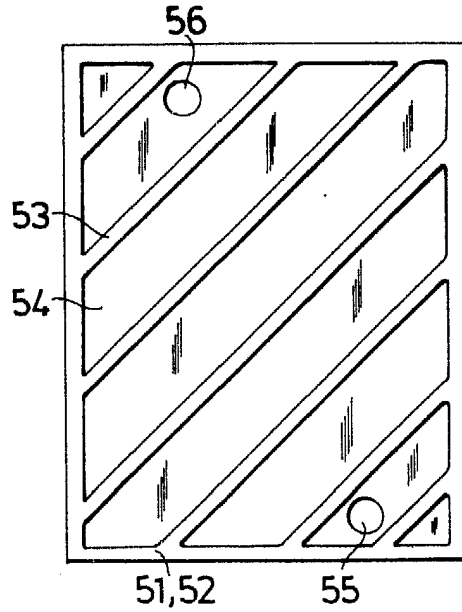
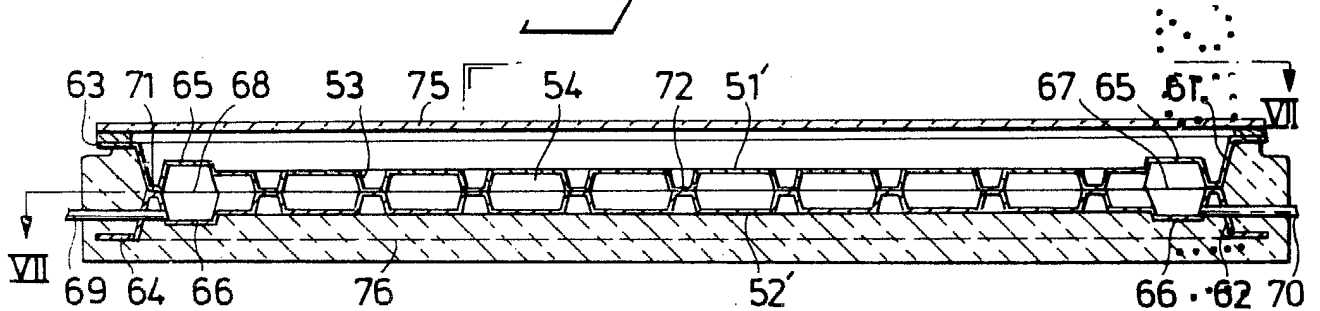


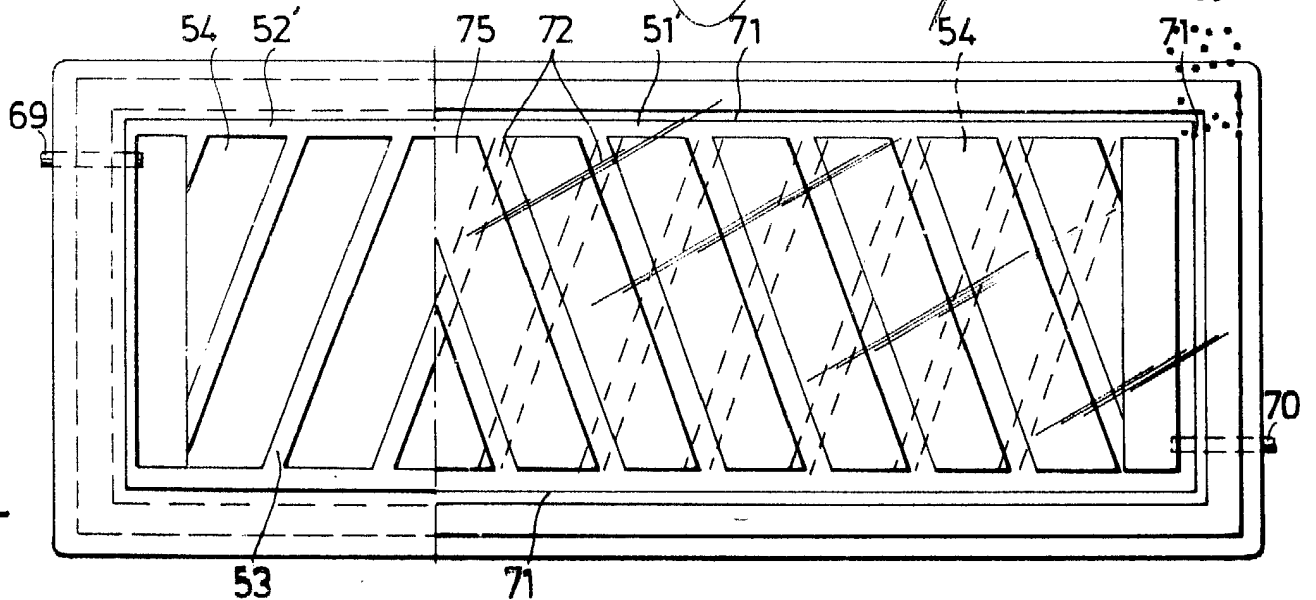
Fig. 6



Barcelona, 11 de octubre de 1983 ...
p. a.

I. PONTI
P.P.

Fig. 7



33069/2