

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



**CONCEDIDA**

**PATENTE DE INVENCION**

10 ES	11 NUMERO	12 A1
21	<b>463519</b>	
22	FECHA DE PRESENTACION	

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 26 49 807.7	29 Octubre 1976	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F 24 J 3/02	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN COLECTORES SOLARES"

71 SOLICITANTE (S)
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
8000 München 50, Dachauer Strasse 667, (Alemania)

72 INVENTOR (ES)
Karl Donnert y Dr. Wolfgang Bulang

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Carlos Fernandez Candelas

UNE A - 4 MOD. 3106

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

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN. 1976

El invento se refiere a un colector solar con un elemento colector, que está cubierto por al menos un disco permeable a los rayos, y está dispuesto en un soporte aislado del calor.

5 Los colectores solares sirven para aprovechar la energía solar mediante su conversión en calor, que es transmitido a un medio de soporte, para diferentes sectores de utilización, tales como, por ejemplo, para la preparación de agua caliente así como para la calefacción de  
10 recintos o habitaciones.

Se conocen colectores planos que tienen un soporte en forma de cubeta, en el que está colocado un sistema de canales para el medio de transmisión de calor, con el cual está en comunicación conductora del calor una placa  
15 colector y que está cubierto con un disco de cubrición permeable a los rayos.

Tales instalaciones son indicadas para medios líquidos de transmisión de calor, que debido a su conductividad de calor relativamente elevada hacen posible un grado  
20 de rendimiento suficiente. Por el contrario, los dispositivos conocidos son insatisfactorios cuando se debe utilizar como medio de transmisión de calor un gas, especialmente aire.

El invento tiene como misión desarrollar un colector solar del tipo mencionado al comienzo, que sea apropiado para calentar con elevado grado de rendimiento un medio de transmisión de calor tanto líquido como gaseoso con  
25

aprovechamiento de la energía solar.

La misión es resuelta de acuerdo con el invento haciendo que el elemento colector sea un cuerpo en sí reflectante, que tenga un gran número de conducciones pasantes para el medio de transmisión de calor.

Tal cuerpo actúa como cuerpo negro, que sin embargo no retrorrefleja en sí mismo la radiación solar, con lo cual además de una buena transmisión de calor al medio se garantiza un aprovechamiento óptimo de la energía solar. El gran número de las conducciones pasantes a través del cuerpo colector ofrece una superficie de transmisión de calor muy grande y hace posible por consiguiente una buena transmisión de calor desde el colector al medio.

Una optimización de la transmisión de calor puede lograrse mediante una estructuración de las conducciones pasantes en el cuerpo colector que dé lugar a una turbulencia del medio.

Formas de estructuración preferidas del cuerpo colector están caracterizadas, según el invento, mediante características en las reivindicaciones 3 a 5.

En una forma de realización ventajosa de acuerdo con el invento, el soporte que lleva el elemento colector está estructurado en forma de cubeta y está provisto con al menos un orificio de entrada y un orificio de salida para el paso a su través del medio de transmisión de calor, estando dispuesto el elemento colector en el camino de circulación del medio entre los dos orificios. Con uno de tales

colectores se pueden utilizar para el transporte de energía medios tanto líquidos como gaseosos. Con esta forma de realización, muy sencilla en cuanto a la técnica de fabricación, el soporte sirve al mismo tiempo para formar el paso de circulación para el medio de transmisión de calor.

En el caso de utilizarse un cuerpo colector de acuerdo con el invento, que provoque una turbulencia del medio, el dispositivo puede ser hecho funcionar especialmente bien, aprovechándose de un elevado rendimiento, con un medio gaseoso, tal como por ejemplo aire.

El soporte puede estar estructurado de manera muy sencilla como cubeta de chapa, que está revestida con material aislante del calor.

En otra forma de realización de un colector solar de acuerdo con el invento, para el calentamiento de aire, están previstos dos discos de cubrición dispuestos paralelamente y a distancia entre sí, entre los cuales se introduce el medio de transmisión de calor, se le cambia de dirección junto a una arista del disco de cubrición interior y se le conduce a través del colector. El aumento del grado de rendimiento es producido aquí por el hecho de que el aire puede absorber una porción de la energía térmica ya entre los dos discos de cubrición.

En los dibujos se representa esquemáticamente un ejemplo de realización de acuerdo con el invento. En ellos:

La figura 1 muestra un colector solar para medios gaseosos de transmisión de calor; y

La figura 2 muestra una sección transversal de la figura 1.

La figura 1 muestra un soporte 11 a base de chapa o material sintético, revestido con material aislante 10 y estructurado en forma de cubeta, en cuyo fondo está previsto un orificio de salida 12. El extremo superior de una de las superficies laterales de la cubeta está estructurado como chapa directriz 13. El soporte está cubierto con dos discos 15 y 16 permeables a los rayos, dispuestos paralelamente entre sí y a distancia. Junto al lado opuesto a la chapa directriz 13 queda entre ambos discos de cubrición 15 y 16 un orificio de entrada 17, estructurado como rendija ancha, para un medio de transmisión de calor. Para la transferencia del medio está prevista una segunda rendija 18 entre el disco de cubrición interior 16 y la chapa directriz 13. Paralelamente y a distancia respecto del disco de cubrición interior está dispuesto en el soporte un elemento colector 20, que está formado a base de láminas de chapa onduladas 21, que discurren paralelamente a la circulación del medio de transmisión de calor, las cuales láminas están unidas entre sí de manera tal que los perfiles entre cada dos láminas forman estrechos pasos 22 que discurren paralelamente a la corriente.

El colector solar es sometido a los rayos del sol 23, que incidan a través de los discos 15 y 16 sobre el elemento colector 20.

La energía que se irradia en el elemento colector

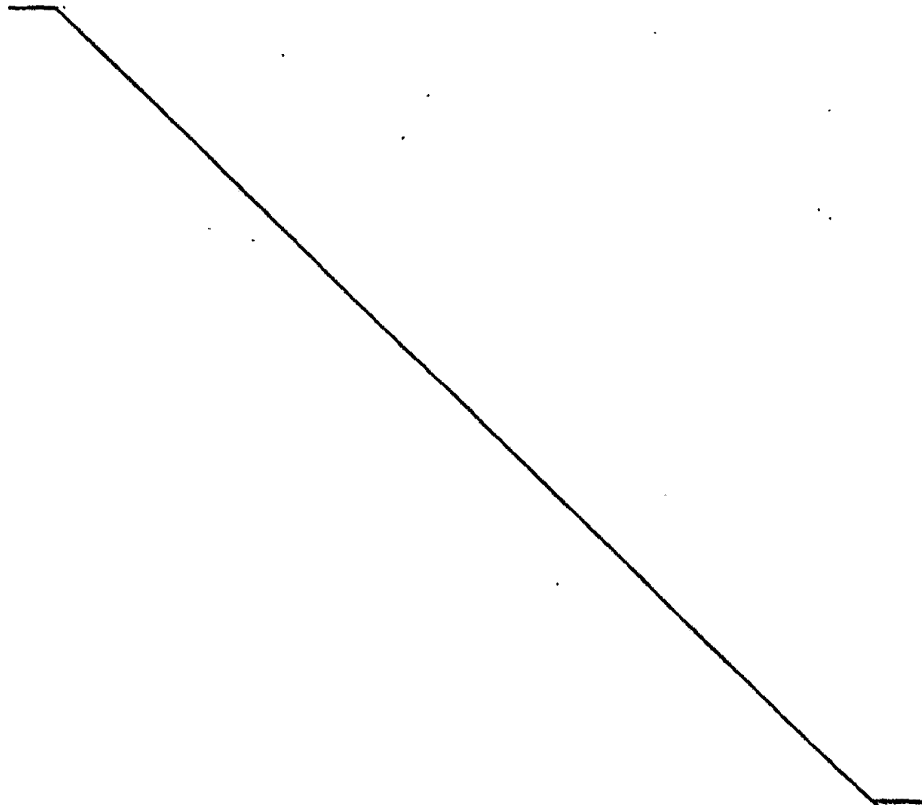
20 es absorbida casi totalmente, toda vez que los rayos incidentes no son retrorreflejados. Mediante la disposición de láminas los rayos reflejados por una lámina inciden en general sobre otra lámina, de manera que de este modo se garantiza aquí una absorción óptima de energía térmica.

El medio que afluye a través del orificio de entrada 17 dentro del colector solar es conducido primeramente entre los dos discos 15 y 16, siendo calentado previamente el medio por la radiación directa del sol y por las placas de cubrición calentadas. Junto a la rendija 18 el medio es cambiado de dirección por la chapa directriz 13 y es conducido a un espacio colector 24. Desde allí el medio se reparte, para absorber la energía térmica desde el elemento colector solar, a los diferentes pasos 22, con el fin de ser conducido luego como portador de energía a través del orificio de salida dentro de un depósito o recipiente para diferentes fines de utilización o a través de cuerpos calefactores, por ejemplo de una instalación de calefacción de recintos o habitaciones.

El elemento colector 20 puede ser estructurado de muchos modos diferentes. Por ejemplo, puede consistir en virutas metálicas, tales como por ejemplo virutas de aluminio, con lo cual se pueda fabricar un dispositivo muy rentable para la obtención de energía solar. En el caso de utilizarse un gas como medio de transmisión de calor, para el que es apropiado el ejemplo de realización arriba descrito, es esencial que el elemento colector 20 provoque una turbu-

lencia del gas circulante, para aumentar de este modo la superficie de contacto entre el elemento colector y el gas, y mejorar la transmisión de calor.

En el caso de un medio líquido de transmisión de calor, el colector solar es equipado sólo con un disco de cubrición 16, que cierra totalmente de modo hermético el espacio 24. El medio líquido de transmisión de calor ha de ser conducido entonces preferiblemente de modo transversal a través del soporte 11 directamente en o a través del elemento colector, de modo que en lugar de los orificios 12 y 17 deben estar previstos orificios de entrada y de salida respectivamente, dispuestos lateralmente a la altura del elemento colector.



- REIVINDICACIONES -

1. Perfeccionamientos en colectores solares con un elemento colector que es cubierto por al menos un disco permeable a los rayos y que está dispuesto en un soporte aislado del calor, caracterizados porque el elemento colector es un cuerpo en sí reflector, que tiene un gran número de conducciones pasantes y una superficie muy grande para la transmisión de calor a un medio que ha de ser calentado.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las conducciones pasantes provocan una turbulencia de la corriente, que circula a su través, del medio de transmisión de calor.

3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento colector consiste en varias láminas de chapa dispuestas paralelamente entre sí y con respecto a la corriente del medio de transmisión de calor.

4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las láminas de chapa del elemento colector están onduladas y, formando un gran número de estrechos pasos, están en comunicación entre sí.

5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el elemento colector consiste en virutas metálicas especialmente virutas de aluminio.



6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el soporte que lleva el elemento colector está estructurado en forma de cubeta, y tiene por lo menos un orificio de entrada y un orificio de salida para el paso a su través del medio de transmisión de calor, estando dispuesto el elemento colector en el camino de circulación del medio entre los dos orificios.

7. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el soporte es una cubeta de chapa o una cubeta de material sintético, que está revestida con material aislante del calor.

8. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque en calidad de medio de transmisión de calor sirve aire.

9. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque están previstos dos discos de cubrición dispuestos paralelamente entre sí entre los cuales se introduce el medio de transmisión de calor, se le cambia de dirección junto a una arista del disco de cubrición interior y se le conduce a través del elemento colector.

#### 10. PERFECCIONAMIENTOS EN COLECTORES SOLARES.

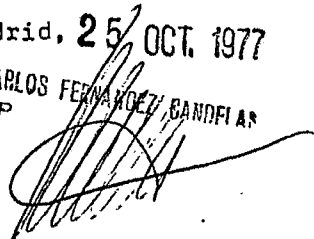
Tal como se describe y reivindica en la presente



Memoria Descriptiva, que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 25 OCT. 1977

CARLOS FERNÁNDEZ SANDEAN  
P P



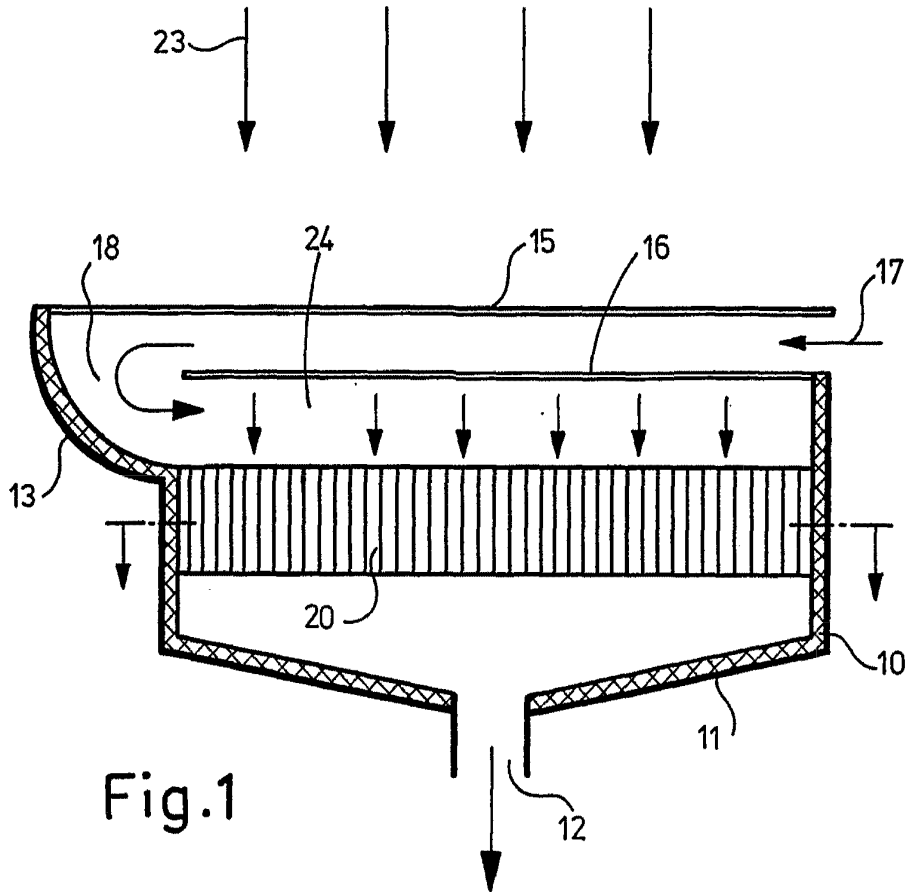


Fig.1

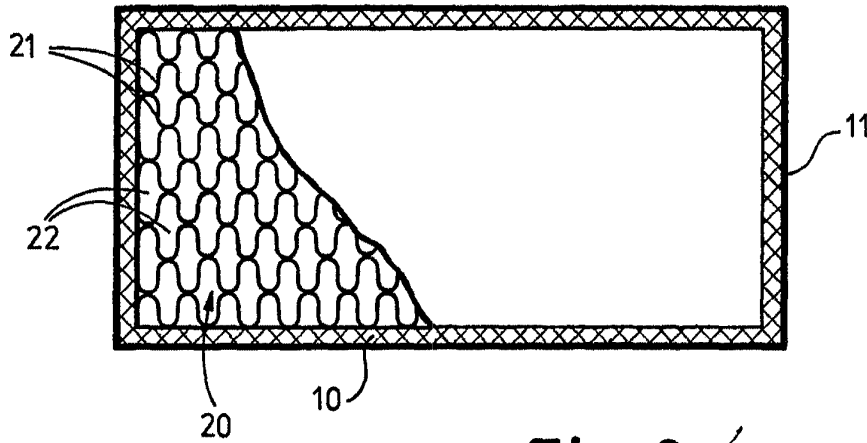


Fig.2

Escala variable

Madrid, 25 Noviembre 1977

CARLOS FERRER CANDELA