

10 ES 11 21 22	NUMERO 286340 10 Y
	FECHA DE PRESENTACION



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 NOV. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 34 15 316.0	32 FECHA 25 abril 1984	33 PAIS Alemania
---	---------------------------	---------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F28F 3/00
------------------------	---

54 TITULO DE LA INVENCIÓN "Colector solar"

71 SOLICITANTE (S) Dr. Hans Viessmann.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Im Hain, <u>D-3559 Battenberg/Eder</u> , Alemania.

72 INVENTOR (ES) el solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE M. Isabel Lehmann Novo
--

El invento se refiere a un colector solar según el preámbulo de la reivindicación principal.

Se conoce un colector solar de esta clase según la patente francesa 801.627. Siempre que en este colector no es-
5 tén reducidos los tubos paralelos en sus extremos de conexión a los tubos transversales de forma circular en sección transversal para poder conectar en suma estos últimos en el caso de una sección transversal aproximadamente idéntica, lo cual es lo que se ha previsto, los tubos transversales están pro-
10 vistos de escotaduras correspondientemente grandes y forzosa- mente elípticas y los tubos paralelos han de presentar un con- torno de conexión adaptado a dichas escotaduras si no ~~debe~~ - quedar bloqueada aproximadamente la mitad de la sección ~~trans~~ -
15 versal de los tubos transversales en el caso de extremos de - tubos cortados en línea recta. Esta problemática de ~~fabri-~~ - ción no existe en los colectores solares según la patente nor- teamericana 2.274.492 y la patente británica 2.097.114, ~~pues-~~ - to que en ambos casos los tubos paralelos tienen con ~~respe-~~ -
20 a los tubos transversales un diámetro sustancialmente ~~menor,~~ - aparte de que los tubos paralelos según la ~~patente britá-~~ - ca son tubos no metálicos de plástico y requieren especiales medidas de obturación para las conexiones entre el plástico y el metal (tubos transversales de cobre). Si en estos colecto-
25 res (patente norteamericana y patente británica) se quisiera coordinar la sección transversal de los tubos transversales - con tubos paralelos de sección transversal de magnitud aprox- -
madamente correspondiente, resultarían los mismos problemas -

que en el colector según la patente francesa 801.627.

Los tubos paralelos de pequeña sección transversal forman una fuente de perturbaciones en tales colectores, por cuanto que éstos pueden "crecer" con relativa rapidez en caso de propiedades desfavorables del agua, lo que motiva entonces una necesidad de limpieza, relativamente frecuente. El hecho de que, a pesar de todo, se utilicen tales tubos de rebose de pequeño diámetro, podría tener su motivo en que es relativamente difícil o al menos costoso proporcionar canales de rebose de gran sección transversal, lo que estaría, por ejemplo, exento de problemas cuando tales absorbedores se conformen de manera conocida a modo de cajas, puesto que allí, con el fin de configurar aberturas de rebose grandes, las chapas de guía de flujo interiores se tienen que hacer solo con una dimensión correspondientemente corta para obtener de esta manera grandes aberturas de rebose de un tubo o un canal de flujo a otro. Si se quisiera hacer que tales absorbedores en forma de caja funcionan como absorbedores de un solo circuito susceptibles de ser solicitados por presión, es decir, hacer que puedan ser solicitados también contra la presión del agua de la tubería, se tendrían que prever espesores de pared correspondientemente grandes, aparte de que la fabricación de cajas con chapas de guía incorporadas sería considerablemente costosa.

Carece también relativamente de problemas el recurso de unir tubos paralelos de sección transversal grande en sus zonas extremas con canales de rebose laterales de sección

transversal suficientemente grande según la publicación de la solicitud alemana DOS 33 07 440 o bien equipar tales tubos paralelos con dichos canales de rebose. Sin embargo, el conjunto resultaría más problemático cuando se quisiera formar el absorbedor susceptible de ser solicitado con presión a base de tubos de diámetro relativamente pequeño (aproximadamente 80 a 90 mm de diámetro) y, por tanto, de espesor de pared posible relativamente delgado y se quisiera unir estos tubos por el lado de admisión y el lado de descarga con aberturas de rebose correspondientemente grandes, puesto que en el caso de tubos de diámetro relativamente pequeño se tendrían que rebordear en forma desproporcionadamente larga unos abocardados laterales para la conexión lateral de los tubos paralelos cuando deban ser grandes las aberturas de rebose, lo cual, por un lado, es difícil. es que es siquiera factible, y enfrente de lo cual está, por otro lado, el espesor de pared de los tubos paralelos a mantener lo más fino posible, para cuyos tubos se utiliza en general chapa de cobre de alta calidad y, por tanto, cara. En la práctica no es tampoco factible la realización de abocardados tan grandes en tubos transversales correspondientemente grandes, de modo que se tendría que recurrir solo nuevamente a conformaciones en el sentido de las patentes francesa y británica anteriormente mencionadas (aquí adaptación de muñones de tubo de conexión).

Por consiguiente, el invento se basa en el problema de mejorar un colector de la clase citada al principio en el sentido de que éste satisfaga la exigencia siguiente respecto

de la configuración de su absorbedor: las secciones transversales de rebose de los tubos paralelos con respecto a los tubos transversales no deberán presentar reducción de sección transversal en relación con las secciones transversales de los tubos paralelos, para los cuales deberán poder emplearse tramos de tubo sencillos que no requieran ninguna otra mecanización de adaptación respecto de sus secciones transversales de conexión y para los cuales se deberán utilizar tubos de pared delgada con aproximadamente la misma sección transversal con respecto a los tubos transversales, pero, no obstante, estables frente a las presiones usuales de las tuberías de agua, debiendo poder fabricarse también de manera sencilla los tubos transversales de sección transversal aproximadamente idéntica incluso también con respecto a sus conexiones para los tubos paralelos.

Este problema se ha resuelto con un colector solar de la clase citada al principio según el invento mediante las particularidades expuestas en la cláusula caracterizante de la reivindicación principal. Perfeccionamientos ventajosos se desprenden de las reivindicaciones subordinadas.

Con un colector configurado de esta manera se satisfacen las exigencias impuestas. Los tubos de diámetro relativamente pequeño (aproximadamente 80 a 90 mm) conducen ciertamente a un menor volumen de acumulación del propio absorbedor, pero no hay nada que se oponga a elevar el número de tubos paralelos o a montar detrás del colector en el sentido de la patente norteamericana 2.274.482 un recipiente acumulador térmico

camente aislado.

Los tubos paralelos y los tubos transversales son ciertamente de pared delgada, pero resultan más estables - frente a la presión debido a los diámetros reducidos, mientras que, por otro lado, la finura de la pared tiene la consecuencia de una cierta elasticidad más acusada de las paredes, por lo que se puede contar ventajosamente con que se - desprenderán y serán arrastradas hacia fuera al mismo tiempo las eventuales incrustaciones en las paredes al producirse fluctuaciones de la presión o choques de presión (toma de agua).

Sin embargo, mediante la configuración especial de los tubos transversales se consigue particularmente una capacidad de fabricación y una producción sumamente sencillas, - puesto que las conexiones para los tubos paralelos pueden configurarse o abocardarse sin problemas mediante deformación en prensa a partir de una pieza bruta de chapa plana, tras la cual se cierra la pieza bruta de chapa para formar un tubo.

Por tanto, el conjunto representa en cierto modo un compromiso entre un volumen de acumulación reducido o diámetros reducidos, junto con la reducción así posible del espesor de pared, y una posibilidad favorable de conexión a los tubos transversales, sin que éstos tengan que hacerse con dimensiones excesivas, con lo que la configuración de los tubos transversales ha obviado una unión lateral directa con los tubos paralelos en el sentido de la DOS alemana 33 07 440, cuya unión no se puede llevar a cabo sin más ni más en las condicio

nes dadas de los diámetros.

El colector solar de acuerdo con el invento se explica con detalle a continuación haciendo referencia a la representación del dibujo de ejemplos de ejecución.

5 Muestran esquemáticamente:

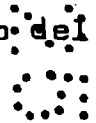
La figura 1, una vista del absorbedor del colector;

La figura 2, una sección parcial del absorbedor a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

10 La figura 3, una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 1;

La figura 4, una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2, y

La figura 5, la posición de aprovechamiento del colector.



15 El absorbedor representado en la figura 1 está constituido sustancialmente por tubos paralelos dispuestos con una distancia relativamente pequeña entre sí, los cuales están enchufados en muñones tubulares de conexión correspondientes 3 de dos tubos transversales 4 y están unidos en éstos de manera estanca a los líquidos. El tubo transversal inferior 4 presenta en el punto más bajo una conexión de admisión 6. Sin embargo, en absorbedores correspondientemente anchos, como en el presente caso representado en el que están previstos en conjunto siete tubos paralelos 1, está prevista también una
20 conexión de admisión 6' en el otro extremo del tubo transversal inferior 4, tal como se ha representado. Lo mismo se aplica para el tubo transversal superior 4, que presenta conexio-

nes de descarga correspondientes 6. Los cierres extremos están configurados ventajosamente en este caso en forma de casquetes enchufables y también soldables de manera estanca a los líquidos, pudiendo prensarse de forma sencilla dichos casquetes con una sección transversal adaptada y útiles de conformación correspondientes.

Como puede apreciarse en las figuras 2 y 3, los tubos paralelos están constituidos por sencillos tramos longitudinales de tubo cortados en línea recta en sus extremos y de, por ejemplo, aproximadamente 1,5 a 2,0 m de longitud, los cuales están enchufados de forma sencilla mediante sus extremos 2 en los muñones tubulares abocardados de conexión 3 de los tubos transversales 4 y están soldados con éstos. Los muñones tubulares de conexión 3 están provistos en este caso de bordes rebordeados 9 dirigidos hacia fuera, los cuales facilitan la introducción de los extremos 2 de los tubos y también la soldadura.

Dado que la aplicación de los muñones tubulares de conexión 3 en forma de abocardados en tubos transversales terminados es ciertamente posible, pero extremadamente difícil, los abocardados se realizan en una pieza bruta de chapa inicialmente plana, la cual se redondea después en el sentido de la figura 3 y se cierra con una costura longitudinal 7. En este caso, se tiene a mano sin más ni más el recurso de adaptar de manera correspondiente la sección transversal de los tubos transversales 4 a la sección transversal de los tubos paralelos 1. Es esencial a este respecto, tal como puede apre

ciarse sin dificultades, que no existan aberturas de rebose
 estrechadas de ninguna clase dentro del absorbedor. Dado que
 los tubos transversales 4 han de poder ser también solicita-
 dos con presión, sus superficies planas 8 pueden ser provis-
 5 tas sin dificultades de estampaciones de rigidización corres-
 pondientes 10 durante el proceso de fabricación de las mismas,
 lo que tiene aplicación también a los casquetes de cierre 5
 (figuras 3 y 4). Para sujetar el absorbedor dentro de la car-
 casa 11 del colector se han adaptado de forma sencilla a los
 10 tubos paralelos unos sujetadores adecuados 12, tal como se ha
 indicado en la figura 3.

En el caso de que el colector completo se instale -
 con cierta inclinación respecto de la vertical según la figu-
 ra 5, el absorbedor es recorrido por agua a presión en el sen-
 15 tido de las flechas de flujo al efectuar una toma de agua y -
 producirse al mismo tiempo admisión de ésta. Para un diámetro
 de aproximadamente 90 mm y una longitud de aproximadamente -
 2000 mm de los tubos paralelos 1, este absorbedor tiene un con-
 tenido de agua de aproximadamente 90 l y, a pesar de pequeños
 20 espesores de pared de solo 1 mm, es absolutamente estable a -
 las presiones usuales de las tuberías de agua, pero reacciona
 elásticamente hasta cierto grado frente a fluctuaciones de pre-
 sión y choques de presión a consecuencia de su pequeño espesor
 de pared, con lo que, tal como ha podido observarse, se pueden
 25 arrancar las incrustaciones sin dificultades de ninguna clase.

REIVINDICACIONES

1.- Colector solar, constituido por un absorbedor dispuesto en una carcasa, el cual está formado por varios - tubos paralelos de sección transversal de forma circular que pueden ser recorridos por la corriente en dirección vertical o con inclinación respecto a la vertical, están dispuestos a pequeña distancia unos de otros y van unidos entre sí por el lado de admisión y el lado de descarga por medio de tubos - transversales provistos de conexiones de admisión y de descarga, correspondiendo la sección transversal de dichos tubos paralelos aproximadamente a la de los tubos transversales, caracterizado porque los tubos paralelos están conectados de manera estanca a los líquidos mediante sus extremos abiertos. Los - dos tubos transversales provistos de mufiones tubulares de conexión, realizándose esta conexión en dichos mufiones tubulares de conexión de los tubos transversales, estando formada cada tubo transversal por una pieza bruta de chapa doblada para - formar un tubo, estando cerrada ésta con una costura longitudinal y estando provistos los tubos transversales, por el lado de conexión a los tubos paralelos, de una superficie plana que presenta los mufiones tubulares abocardados de conexión.

2.- Colector según la reivindicación 1, caracterizado porque los mufiones tubulares de conexión están provistos, en sus bordes extremos, de un borde rebordeado dirigido hacia fuera.

3.- Colector según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque los tubos transversales están cerrados de

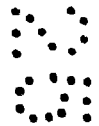
manera estanca a los líquidos en sus extremos con unos fondos enchufables encima de ellos o dentro de ellos, dispuestos como cierres extremos y provistos de las conexiones de admisión y de salida.

5 4.- Colector según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque al menos los tubos transversales están rigidizados por estampaciones de pared en al menos la zona de las superficies.

5.- "COLECTOR SOLAR"

10 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 25 ABR. 1985



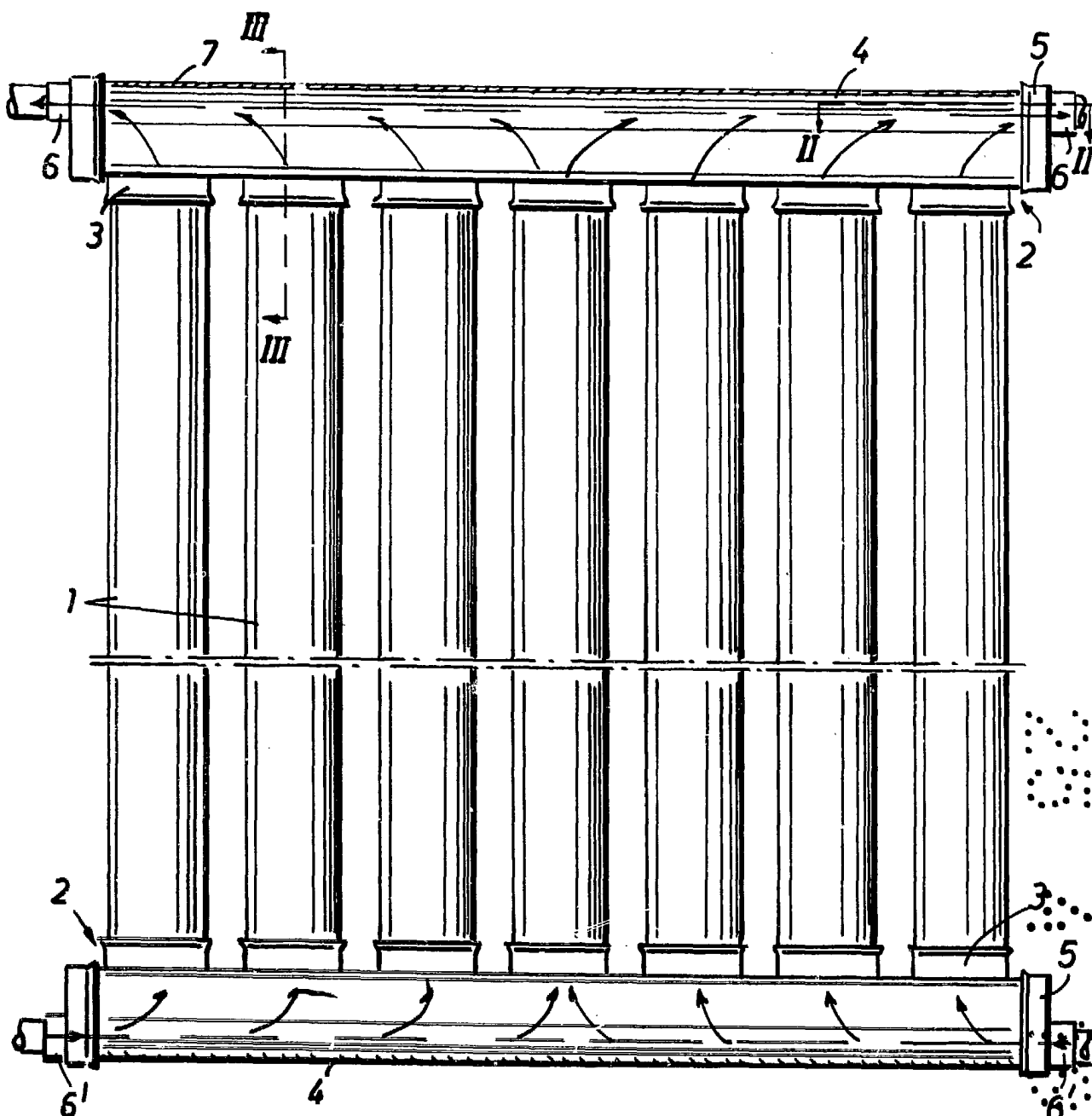


Fig.1

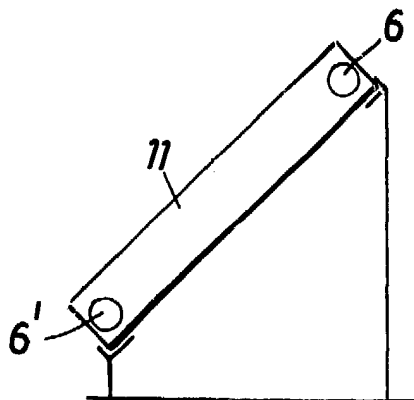


Fig.5

Escala variable

Madrid, 25 Abril 1985

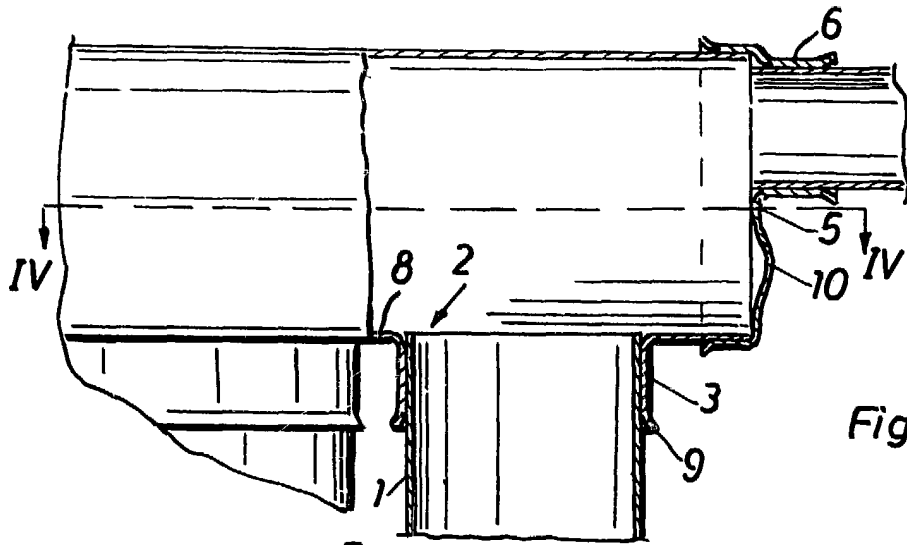


Fig. 2

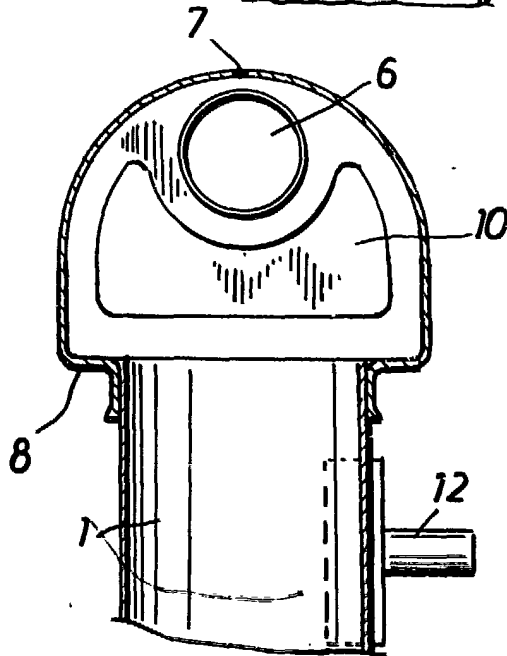


Fig. 3

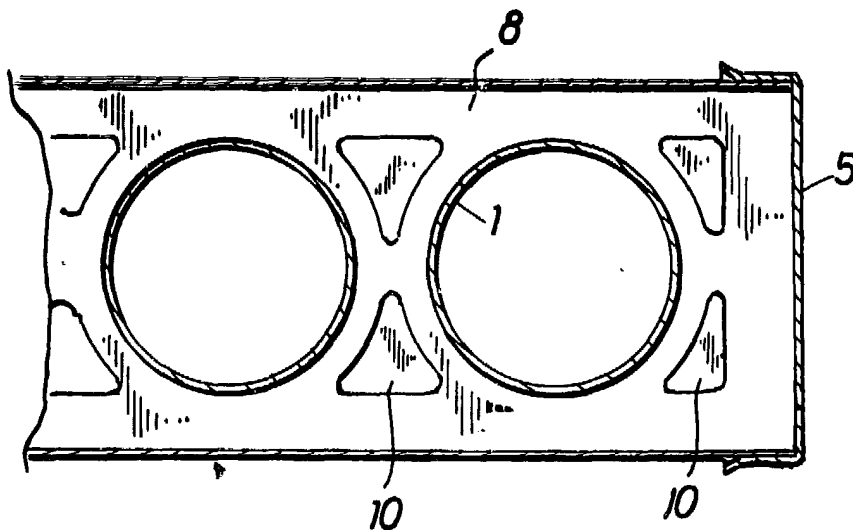


Fig. 4

Escala variable

Madrid, 25 April 1985