

ES	11	NUM	264747	12	Y
	21				
	22	FECHA DE PRESENTACION	11-2-81		



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F03 G 7102

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN DISPOSITIVO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y DE DESAGUE, PARTICULARMENTE PARA COLECTORES SOLARES"

71 SOLICITANTE (S)

SUNBURST SOLAR ENERGY DIVISION OF ACRO ENERGY CORP.
(File: 1308-7G)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 490, Elk Grove, California 95624, Estados Unidos de América

73 INVENTOR (ES)

T. Lawrence Newton

72 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 76.955)

Esta invención se refiere a un intercambiador térmico nuevo y mejorado y drenado descendente para colectores solares.

5 Los colectores solares se usan comúnmente en áreas expuestas en donde hay peligro de congelamiento definido. Como las construcciones internas de tales paneles contienen tubos puede ocurrir un gran daño. La presente invención proporciona un tanque dentro del cual puede drenar por gravedad el líquido de los paneles solares siempre que la bomba del colector quede inactivada por operación normal o interrupción de energía. Bajo uso normal, el dispositivo realiza su función de intercambio térmico bajo controles de temperatura apropiados dependiendo de si el líquido en los paneles solares o el agua caliente está a una temperatura más elevada.

10

15

De acuerdo con lo anterior, la presente invención proporciona en un sólo dispositivo un intercambiador térmico para operación normal de un sistema de calentamiento solar el cual se usa en combinación con un sistema de calentamiento para calentar agua, pero que en emergencias ocasionadas por temperaturas de congelamiento y en particular cuando hay una interrupción de energía eléctrica (que algunas veces coincide con temperaturas de congelamiento) proporciona un tanque conveniente para desagüe por gravedad de líquido en el colector.

20

25

Una característica adicional de la invención es el hecho de que mediante el uso del intercambiador térmico, el líquido en el colector solar, se mantiene separado del agua, en el sistema de agua caliente.

Otro medio para evitar el daño por congelamien-

to a los colectores solares es usar una solución anticongelante en el sistema colector. Desgraciadamente, muchos de tales líquidos son tóxicos y hay siempre el peligro de que el intercambiador térmico sea una fuente de contaminación de fluidos tóxicos para suministro de agua potable.

La presente invención hace posible el uso de agua en el sistema colector y elimina el uso de material tóxico anticongelante, con lo cual se reduce la posibilidad de contaminación del suministro de agua.

Otros objetos de la presente invención se harán evidentes al leer la siguiente especificación con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales caracteres de referencia similares representan partes correspondientes en cada una de las varias vistas.

En los dibujos:

La figura 1, es una vista en perspectiva esquemática que muestra una instalación típica de la presente invención en una combinación de calentador de agua/agua caliente solar.

La figura 2, es una vista seccional agrandada a través del intercambiador térmico;

La figura 3, es un diagrama de tubería y alambrado esquemático para la instalación de la figura 1.

Uno o más colectores 11 solares solos o en serie y otras combinaciones se localizan en un área expuesta a los rayos solares; pero también en ocasiones expuesta a temporal de congelamiento. Típicamente, tales paneles 11 se pueden instalar sobre el techo 12 de una residencia. El líquido que circula a través de los paneles 11

puede ser agua, habiendo una tubería 13 de regreso que retorna el agua más fría al panel 11 y una tubería 14 de salida que transmite agua caliente desde el panel 11 hasta un intercambiador térmico 16, que se describirá de aquí en adelante en detalle. Después de pasar a través del intercambiador térmico, el agua es bombeada por medio de la bomba 17 a través de la tubería 13 de retorno. Un controlador 18 diferencial, el cual se encuentra comercialmente disponible y es bien conocido en esta técnica, se conecta a una línea de energía y controla la bomba 17. Desafortunadamente, en temporal de congelamiento es probable que se dañe el colector H y también es probable que se interrumpa la fuente de energía eléctrica. Anualmente ocurren en tales circunstancias grandes daños.

Un calentador 21 de agua caliente, de construcción bien conocida, según se usa en el sistema de la presente invención, entendiéndose que el calentador 21 suplementa al colector 11 solar en tiempo frío, y el colector 11 suplementa al calentador 21 en períodos de sol brillante, todo como es bien conocido en esta técnica. En consecuencia, agua bajo presión principal proveniente de la cañería matriz 22 es dirigida dentro del tanque de calentamiento 21 a través de la válvula 24 de corte. La tubería 26 de salida de tanque de calentamiento 21 está conectada a una bomba 27 también controlada mediante un controlador 18 diferencial. La tubería 26 comunica con el intercambiador térmico (16). La tubería 31 de salida, se extiende desde el intercambiador térmico 16 hasta el sistema de agua doméstica, alberca o cualquier lugar para el cual se diseña el sistema. La tubería 32 de derivación

interconecta la tubería 31 con el tanque 21 y se controla mediante una válvula 34 de corte. El agua puede circular en una u otra dirección a través de la derivación 32. Hay una derivación adicional y una válvula 37 controlada por la temperatura entre las tuberías 31 y 22 para asegurar que el agua fluya no muy caliente al interior del sistema de agua caliente de la residencia.

En un sistema comercialmente disponible, se instala un perceptor 36 en la tubería 26 cerca del tanque de calentamiento 21, y se instala un segundo perceptor 37 en la descarga del colector 11. Los perceptores 36 y 37 se conectan eléctricamente en controladores diferenciales y determinan el accionamiento de las bombas 17 y 27. Se puede instalar un interruptor 39 de vacío a la salida del perceptor H de acuerdo con una práctica comercial común.

Dirigiendo ahora la atención al intercambiador térmico 16 mostrado en detalle en la figura 2, se observará que hay un tanque 41 externo que tiene una cubierta 42 removible suministrada con una ventila 43. El tanque 44 interno es de menor diámetro que el tanque 41 y se dispone centralmente con el mismo. El tanque 44 tiene una parte superior 46 abierta espaciada debajo de la cubierta 42, y hay un espacio anular 47 entre los tanques 41 y 44. Se instala un serpentín helicoidal de tubería 45 en el espacio anular 47, conectándose un extremo del serpentín 45 a la tubería 26 y el otro extremo a la tubería 31. La tubería 14 descarga a través del orificio 48 en el fondo del espacio anular 47. El orificio 49 de entrada para la tubería 13 acepta líquido del fondo del tan-

que 41. Aislamiento 51 de tipo convencional se coloca alrededor del lado exterior del intercambiador térmico 16.

En uso normal del sistema, líquido (de preferencia agua), es forzado por la bomba 17 hacia arriba de la tubería 13, a través de los paneles 11 de colector y hacia afuera a través de la tubería 14. El agua se descarga de la tubería 14 a través del orificio 48 en el espacio anular 47 y fluye hacia arriba al espacio anular, intercambiando calor con el agua en el serpentín 45. El agua en el espacio anular 47, se derrama entonces por el borde superior 46, del tanque 44 interno. En el fondo del tanque 44 es captada por el orificio 49 de descarga y se recircula mediante la bomba 17 a través de la tubería 13. Entre tanto, el agua del tanque del calentador 21 de agua es bombeada por la bomba 27 a través de la tubería 26 hacia abajo a través del serpentín 45 y hacia arriba a través de la tubería 31, hasta el sistema de agua doméstico, alberca, etc.

En el caso de una interrupción de energía eléctrica o de la operación normal del controlador 18, que inactiva las bombas 17 y 27, toda el agua del colector 11 escurre hacia abajo a través de la tubería 14, facilitando tal desagüe el interruptor de vacío 39. La capacidad del tanque 44 es tal que aloja toda el agua en los paneles 11 solares. En consecuencia, el tanque 44 puede estar completamente lleno de agua, y los paneles 11 completamente drenados. La operación solar normal hace que el controlador 13 reactive la bomba 17 y bomba 27 y para bombear agua desde el tanque 44 de regreso a través del colector 11 y circula agua desde el tanque 21 de agua ca-

liente a través del serpentín 45 de intercambio térmico. En otros aspectos el sistema ilustrado en la figura 3 trabaja de la misma manera como las combinaciones de colector solar-agua caliente convencionales.

5

Se ha ilustrado y descrito la realización física al presente preferida para uso del intercambiador térmico. Sin embargo, se contemplan otros usos para el intercambiador térmico y drenado descendente combinados.

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
15
20
25

1ª.- Un dispositivo intercambiador de calor y de desagüe, particularmente para colectores solares que comprende una caja, un tanque dentro de la caja de sección transversal menor que la caja de manera que existe un espacio de separación entre el tanque y la caja; el tanque tiene una abertura en su parte superior que comunica con el espacio de separación; un primer orificio en el fondo de la caja que comunica con el espacio de separación; un segundo orificio en el fondo del tanque y medios de intercambio térmico para circular un primer líquido para intercambio térmico con un segundo líquido que circula desde el primer orificio hacia arriba a través del espacio de separación, a través de la abertura dentro del tanque y hacia afuera del segundo orificio, los medios de intercambio térmico, estando localizados en el espacio de separación y los medios de intercambio térmico comprendiendo una bobina helicoidal o serpentín de tubería, el primer orificio, el espacio de separación, el tanque y el segundo orificio comprendiendo un sistema de líquido segundo normalmente cerrado aislado del primer líquido.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, en el cual el espacio de separación es anular.

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª,

que comprende además un colector solar que tiene una salida y una entrada conectadas a los orificios primero y segundo, respectivamente, y medios para circular el segundo líquido desde el segundo orificio, a través del colector y de regreso al primer orificio.

5
4^a.- Dispositivo según la reivindicación 3^a, en el cual el colector solar está a una elevación más alta que la caja, con lo cual, al fallar los medios para circular el líquido de trabajo, el líquido en el colector solar, es drenado por gravedad hacia abajo, hasta el primer orificio hacia arriba por el espacio de separación y a través de la abertura dentro del tanque, el tanque tiene la capacidad necesaria para alojar todo el líquido en el colector.

10
15
20
5^a.- Dispositivo según la reivindicación 3^a, en el cual los medios de intercambio térmico tienen orificios de entrada y una salida de intercambio térmico y comprenden además, un calentador de agua, que tiene una salida de calentador y una entrada de calentador y tubería que interconecta la salida del calentador y el orificio de entrada del intercambiador térmico y el orificio de salida del intercambiador térmico y la entrada del calentador.

25
6^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, en el cual los medios de intercambio térmico comprenden una bobina helicoidal o serpentín de tubería localizado en el espacio de separación.

30
7^a.- Dispositivo según la reivindicación 5^a, en el cual el calentador tiene un tanque bajo presión principal de agua y una bomba de circulación separada,

con lo cual el agua caliente en el tanque circula a través de los medios de intercambio térmico para calentar el líquido en el tanque el cual ha sido drenado desde el colector.

5

8ª.- Un dispositivo intercambiador de calor y de desagüe, particularmente para colectores solares.

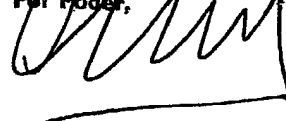
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

12.FEB.1982

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

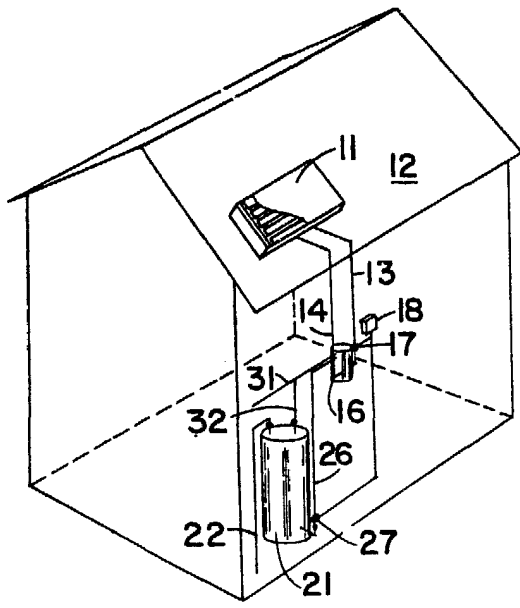


Fig. 1

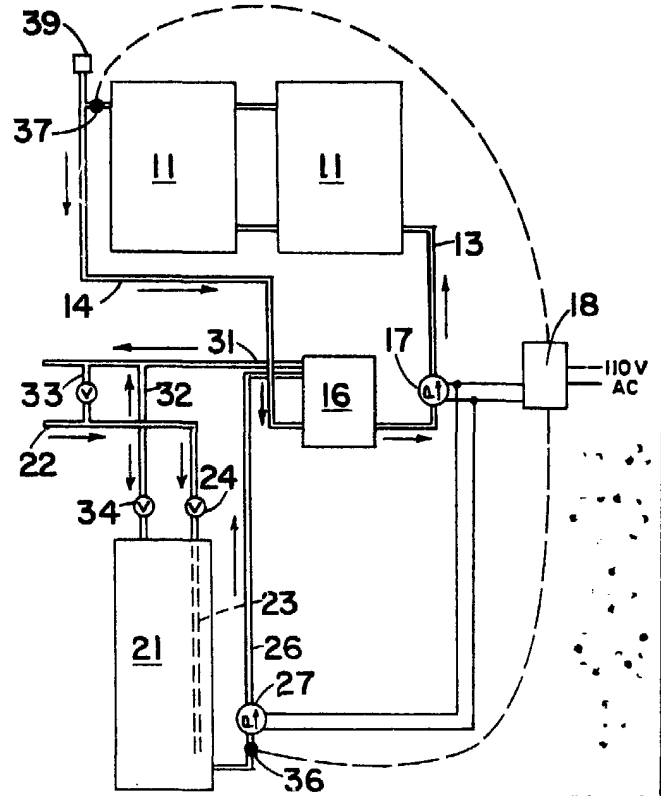


Fig. 3

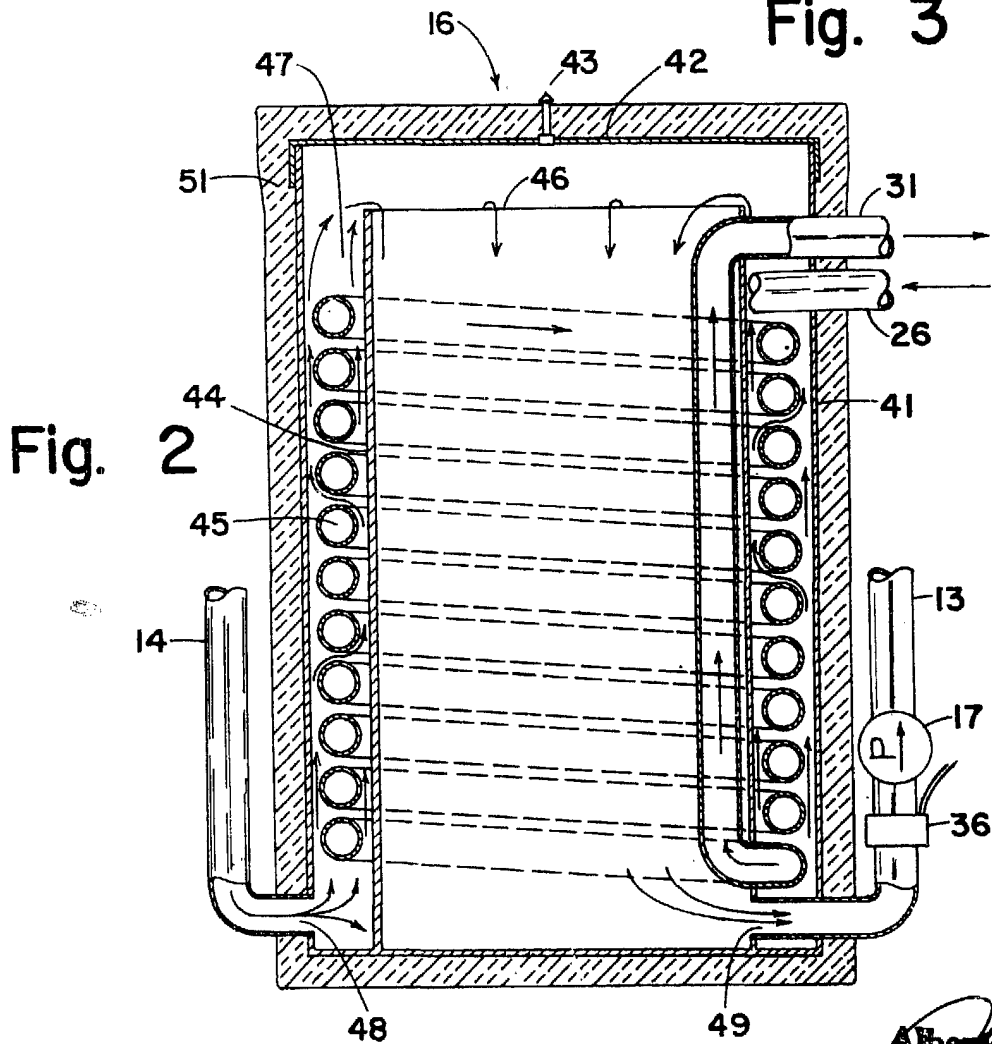


Fig. 2

Alberto de Elizaburu
 For Under

