

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
 Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	11 NUMERO	10 A1
		478.207	
		FECHA DE PRESENTACION	
		1-3-1979	

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

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
883.393	6-3-78	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	63 PATENTE DE LA QUE SE DIVISIONARIA
	F 24 J 3/02	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN DISPOSITIVO COLECTOR DE CALOR SOLAR"		
71 SOLICITANTE (S)		
SUNTHONE		Docket 9833-SP
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Frontage Road, West Haven, Connecticut, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES)		
Thomas P. Hopper		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 71.065)

Este invento se refiere de un modo general a colectores de calor producido por la energía solar, del tipo enfriado por líquido, y de modo más particular a aparatos de obturación o cierre para ellos.

5 Los colectores de calor solar enfriados por líquido comprenden en general un alojamiento de colector que tiene un conjunto absorbedor situado en él. Unas cámaras de entrada y de salida están situadas en extremos opuestos del absorbedor. Una pluralidad de conductos de intercambio de calor se extienden entre las cámaras en íntima relación de intercambio de calor con el absorbedor. Típicamente, un colector es parte de un grupo de colectores. Las cámaras de los colectores de un grupo están conectadas a cámaras de colectores adyacentes del grupo, o a múltiples que sirven a una pluralidad de colectores.

10 Durante el transcurso de un día, la temperatura del colector, particularmente de la placa del absorbedor, conductos y cámaras, puede variar desde una cercana a la atmósfera ambiente, de noche, hasta unos cien grados durante el día. Tales variaciones grandes de temperatura hacen que la placa del absorbedor, las cámaras y los conductos se contraigan y se dilaten. Tal dilatación y tal contracción causan variaciones en la distancia entre cámaras, la longitud de las cámaras y el diámetro de las mismas.

25 Para reducir al mínimo las pérdidas térmicas en los colectores de calor solar, es importante que el conjunto de absorbedor esté aislado del alojamiento de colector, y también que el alojamiento de colector esté obturado para impedir la entrada de aire frío del ambiente a través de las aberturas por donde las cámaras salen del alojamiento.

30

to de colector. Pueden emplearse medios de junta en las aberturas para absorber la expansión y la contracción del conjunto de absorbedor, y el movimiento asociado de las cámaras con relación al alojamiento de colector, al tiempo que se mantiene la integridad del cierre entre el alojamiento y la cámara. Unos medios de cierre o junta pueden aislar también térmicamente a la cámara respecto del alojamiento del colector.

Por consiguiente, el presente invento crea unos nuevos medios mejorados para cerrar aberturas en colectores de calor solar a través de las cuales salen las cámaras, a fin de obturar el interior del colector respecto del aire ambiente. Los medios de cierre sirven también para impedir que las cámaras entren en contacto térmico directo con el alojamiento del colector al tiempo que se permite el movimiento de las cámaras debido a la expansión y a la contracción térmicas de los elementos del conjunto de absorbedor. El invento, además, habilita medios para conectar, alinear y cerrar las conexiones entre cámaras de colectores adyacentes o entre una cámara y un múltiple.

En una forma del invento, los medios de cierre o de junta comprenden un miembro elástico en general cilíndrico que hace contacto con compresión con los medios definidores de abertura del alojamiento de colector y que se estrecha para hacer contacto con compresión con la cámara. En otra forma, los medios elásticos de junta se aplican bajo compresión a los medios definidores de abertura en sus dos extremos y se aplican bajo compresión a la cámara entre los extremos.

Un objeto de este invento es crear medios nuevos,

perfeccionados y simplificados, para obturar las aberturas de colectores de calor solar a través de las cuales salen las cámaras, cuyos medios mantienen aplicación de cierre con movimiento de la cámara debido a la dilatación y a la

5 contracción.

Otro objeto del invento es crear medios nuevos y perfeccionados para conectar una cámara de un colector solar a una cámara de otro colector o a un múltiple para permitir la expansión y la contracción de las cámaras.

10 Las características del invento que se estiman nuevas son señaladas de modo particular y reivindicadas de una manera clara en la parte final de esta Memoria. Sin embargo, el invento, tanto en cuanto a su organización como en cuanto a su funcionamiento, junto con otros objetos y

15 ventajas del mismo, podrá apreciarse mejor haciendo referencia a la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los dibujos, en los cuales:

La figura 1 es una vista en planta de dos colectores adyacentes;

20 la figura 2 es una vista a mayor escala de un absorbedor de uno de los colectores de la figura 1;

la figura 3 es una vista en sección a lo largo del plano de las líneas 3-3 de la fig. 1;

25 la figura 4 es una vista mirando a lo largo del plano de las líneas 4-4 de la figura 1; y

la figura 5 es una vista frontal de una forma de medios de junta o de cierre en estado relajado.

La figura 1 muestra dos colectores adyacentes 10 y 11. El colector 10 incluye un alojamiento 12 que comprende paredes laterales 13 y 14, testeros 15 y 16, una tapa

30

transparente 17 y la base 18 (figuras 3 y 4). El colector 11 incluye el alojamiento 19 que comprende las paredes laterales 20 y 21, los testeros 22 y 23, una tapa transparente 24 y la base 25.

5 Los colectores 10 y 11 incluyen además absorbedores respectivos 26 y 27 situados encima de y soportados por aislamiento 27a. Como se ha ilustrado en la figura 2, el absorbedor 26 incluye una placa de absorbedor 28 con cámaras 29 y 30 en sus extremos opuestos. Una pluralidad de con-

10 ductos 31 de intercambio de calor se extienden entre las cámaras o colectores 29 y 30 en relación íntima de intercambio de calor con la placa de absorbedor 28.

Los colectores o cámaras 29 y 30 terminan en extremos 32, 33 y 34, 35, respectivamente, que se extienden

15 en dirección longitudinal. Alternativamente, un herraje 36 (mostrado en líneas de trazos extendiéndose desde la cámara 29 cerca del extremo 32) puede preverse extendiéndose lateralmente desde la cámara o colector si la cámara ha de salir por una pared extrema o testero. Los extremos 32-35

20 pueden recalcarse a un diámetro interior mayor.

Como se ha ilustrado en las figuras 3 y 4, las paredes laterales y extremas de los colectores 10 y 11 están en forma de un recipiente abierto cuyos bordes superiores soportan un bastidor rectangular superior 37 como se

25 describe en la solicitud de patente de EE.UU. No. 772.971, presentada el 28 de Febrero de 1977. El bastidor incluye un miembro vertical 38, un reborde de soporte 39 para soportar la parte superior transparente 17 y una canal de condensación 40. Una tapa 41 recibida sobre un perfil en U 42 asegura la cubierta transparente 17 al reborde 39 mediante un

30

miembro elástico de junta 43. Un segundo perfil en U 44 se extiende hacia fuera desde la U 42 para recibir la protección 45.

5 La cámara o colector 29 se extiende a través de la pared lateral 14 por un paso 46 definido por un miembro adaptador anular 47. Un miembro anular elástico de junta 48 está previsto para cerrar la abertura entre la cámara 29 y el adaptador 47. El miembro de junta 48 se estrecha desde un extremo 49 hacia el centro 50 y se ensancha hacia el otro extremo 51 del mismo. El miembro de junta está formado para habilitar dos anillos exteriores de contacto con el miembro adaptador 47 en los extremos 49 y 51, y un anillo interior de contacto con la cámara 29 en el centro 50. El miembro de junta 48 se aplica bajo compresión al miembro adaptador 47 y a la cámara 29 en los respectivos anillos de contacto.

10 El miembro anular de junta 28 puede formarse convenientemente a partir de un corto trozo de tubo flexible con un diámetro y grueso de pared apropiados, vuelto de dentro a fuera. Un material ilustrativo es un tubo de silicoma extruída de pared moderadamente gruesa. La silicoma es un material eficazmente inerte capaz de resistir las altas temperaturas. Como ejemplo, un miembro de junta adecuado 48 para una cámara de un diámetro nominal de 25 mm y un adaptador con un diámetro interior de 42 mm puede formarse a partir de un trozo de 19 mm de longitud de silicoma de durrómetro 50 con 29 mm de diámetro interior y 6 mm de grueso de pared, vuelto de dentro hacia fuera.

25 La elasticidad de los miembros de cierre 48 aceptará el movimiento de las cámaras debido a la dilatación y

a la contracción del absorbedor y también el movimiento axial de la cámara. Los miembros de cierre 48 actúan asimismo como espaciadores entre las cámaras y el alojamiento del colector, y actúan además para soportar el conjunto de absorbedor dentro del alojamiento del colector cuando el colector está dispuesto en ángulo.

El miembro de cierre puede hacerse también en una forma moldeada predeterminada con extremos agrandados (no mostrada); sin embargo, esta forma es más costosa que la antes descrita. Tal miembro puede tener una forma de pesa de gimnasia con la cámara extendiéndose a través de un paso que la atraviesa y con los extremos agrandados aplicándose bajo compresión al miembro 47.

Como se ha ilustrado en la figura 4, una segunda realización del invento comprende un miembro de junta anular y elástico 52 que tiene un anillo exterior de contacto con el miembro adaptador 47 en el extremo 53 que se estrecha hasta un anillo interior de contacto en el extremo 54. El miembro de junta 52 se aplica bajo compresión tanto al miembro adaptador 47 como a la cámara 30 en los respectivos anillos de contacto.

El miembro de junta anular 52 puede formarse a partir de un disco elástico a modo de arandela 55, por ejemplo de silicona, como se ha ilustrado en la figura 5. El miembro 52 tiene un borde exterior 56 y una abertura central 57 definida por el borde 58. El borde 56 proporciona un anillo exterior de contacto sobre el adaptador 47. El borde 58 proporciona un anillo interior de contacto 54 sobre la cámara 30. El diámetro D_1 de la abertura 57 se elige de modo que sea menor que el diámetro de la cámara 30 y

5 el diámetro exterior D2 del disco 55 se elige para que sea mayor que el diámetro del adaptador 47. Cuando se coloca el disco sobre la cámara 30, el borde 58 es estirado, agrandándose la abertura 57. El disco 55 asume una configuración que se estrecha del borde 56 al borde 58. Cuando la cámara 30 y el disco 55 se insertan en el adaptador 47, el disco 55 proporciona un cierre eficaz en torno a la cámara 30. Como ejemplo, un miembro de junta adecuado 52 para una cámara y un adaptador con dimensiones como las antes mencionadas, puede formarse a partir de un disco de 2,4 mm de grueso formado a partir de una hoja de silicona durómetro 50, con un diámetro exterior D2 de 50 mm y una abertura D1 de 16 mm.

10 Los miembros de cierre 48 y 52 aíslan efectivamente las cámaras 29 y 30 del adaptador 47 y permiten también variar la posición de las cámaras 29 y 30 en la abertura definida por el adaptador. Cuando se mueven las cámaras 29 y 30, la parte de cada miembro de junta, entre los anillos exterior e interior de contacto, se deformará para seguir el movimiento, mientras que los anillos de contacto permanecen aplicados bajo compresión a los miembros respectivos. Lo más cerca que la cámara 29 ó 30 llegará del adaptador 47 será el grueso del miembro de junta. La integridad de cierre y de aislamiento de los miembros 48 y 52 se mantiene cualquiera que sea la posición de la cámara en la
15
20
25 abertura definida por el adaptador 47.

30 En otro aspecto, el invento crea una conexión y cierre 59 entre cámaras de colectores adyacentes. Los extremos 33 y 32 se miran uno a otro, espaciados a lo largo del mismo eje. Los extremos tienen un diámetro ligeramente

mayor que las cámaras respectivas. Las transiciones entre diámetros de las cámaras y los respectivos extremos proporcionan topes 60 y 61. Una boquilla o manguito 62 se enchufa concéntricamente a deslizamiento en los extremos 33 y 32. Los topes 60 y 61 limitan cualquier movimiento axial de la boquilla, impidiéndole que deslice dentro de una de las cámaras. Un miembro de junta elástico y tubular 63 envuelve los extremos 33 y 32 para dar un cierre hermético. El miembro 63 es sujeto a los extremos 33 y 32 por abrazaderas 64 y 65. La boquilla 62 mantiene alineados los extremos 33 y 32.

Cuando el miembro 63 es sujetado a los extremos 33 y 32, puede preverse una parte floja en el miembro 63 entre las abrazaderas 64 y 65 para permitir que las cámaras se muevan sin tracción excesiva sobre el miembro 63. En una disposición alternativa, como se ha ilustrado en la figura 4, puede disponerse un miembro de junta elástico 66 con un pliegue en acordeón 67 para permitir el movimiento de las cámaras sin solicitar a la junta. Un material ilustrativo para los miembros 63 y 66 es una silicona reforzada con tejido de nilón y fibras de vidrio. La conexión y el cierre 59 pueden usarse también para conectar una cámara a un múltiple.

La forma del colector mostrado en las figuras 3 y 4 es a modo de ejemplo solamente; el invento puede usarse convenientemente con otras formas de colectores.

Los ejemplos particulares de materiales y dimensiones para los miembros de cierre 48 y 52 y los miembros tubulares 63 y 66 son también ilustrativos y no limitativos. Pueden usarse otros materiales elásticos y las dimensiones

pueden cambiarse y ajustarse según los materiales y diámetros de cámaras y adaptadores.

Así, puede verse que se obtienen de una manera eficaz los objetos del invento expuestos, y también los que resultan evidentes de la descripción anterior.

Aun cuando hemos expuesto realizaciones preferidas del invento con fines de descripción, a los expertos se les ocurrirán modificaciones de las realizaciones descritas del invento así como otras realizaciones del mismo. Por consiguiente, las reivindicaciones siguientes pretenden cubrir todas las realizaciones del invento que no se aparten del espíritu y del alcance del mismo.

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo colector de calor solar del tipo que comprende un alojamiento con un absorbedor situado en él, teniendo dicho absorbedor cámaras y conductos de intercambio de calor entre ellas, medios que definen un paso cilíndrico que tiene paredes interiores que conducen a una abertura de dicho alojamiento, siendo dicho paso y 15 dicha abertura de diámetro mayor que dichas cámaras, una cámara que se extiende a través de dicho paso y medios de abertura para cerrar la abertura entre dichas paredes internas y dicha cámara que comprenden un miembro elástico que tiene una primera parte que se aplica bajo compresión a dichas paredes internas, estrechándose dicho miembro para formar una segunda parte que se aplica por compresión a dicha cámara extendiéndose a su través con lo cual dicha cámara puede moverse lateral y longitudinalmente en dicho 20 paso.

25 2ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, en el cual dichos medios de cierre están formados por un disco de material elástico que tiene una abertura, teniendo dicho disco un diámetro exterior mayor que el diámetro interior de las paredes interiores y teniendo dicha abertura 30 un diámetro menor que el diámetro exterior de la cámara que

mca

se extiende a su través.

5 3ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, en el cual dichos medios de cierre se ensanchan además hasta formar una tercera parte que se aplica bajo compresión a dicha pared interna, siendo dicha segunda parte intermedia entre dicha primera parte y dicha tercera parte.

10 4ª.- El dispositivo de la reivindicación 3ª, en el cual dichos medios de cierre están formados volviendo de dentro a fuera un trozo de tubo elástico de pared moderadamente gruesa.

5ª.- El dispositivo de la reivindicación 1ª, en el cual los dos extremos de dicho miembro elástico están agrandados para aplicarse bajo compresión a dichos medios que definen la abertura.

15 6ª.- El dispositivo de la reivindicación 5ª, en el cual la parte de dicho miembro elástico entre los extremos tiene un diámetro menor que el diámetro de dichos medios que definen la abertura.

7ª.- UN DISPOSITIVO COLECTOR DE CALOR SOLAR.

20 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 once hojas escritas a máquina por una sola cara.

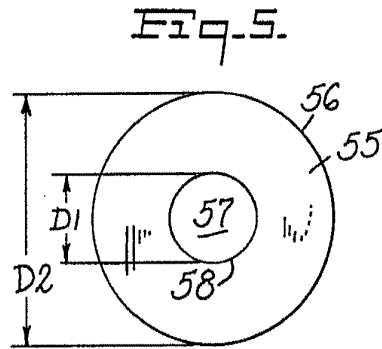
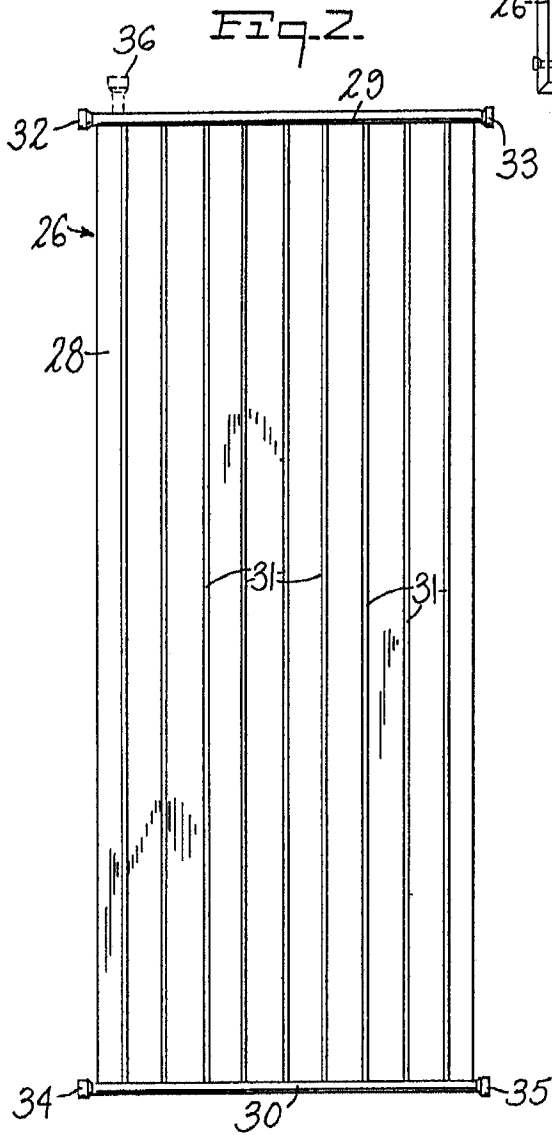
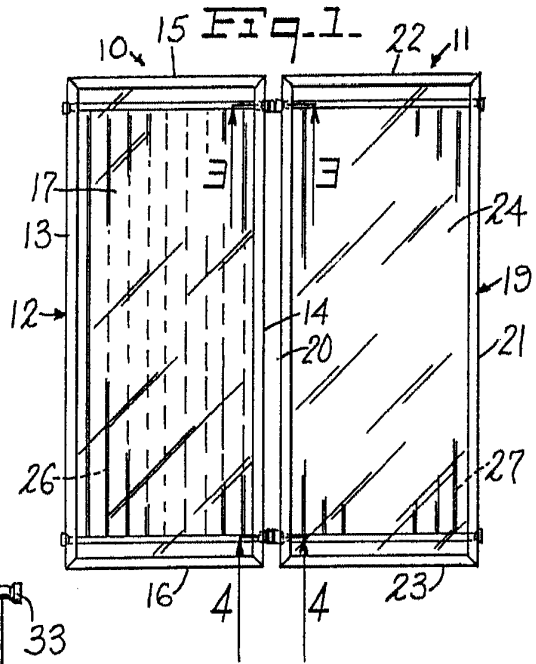
25 Madrid, 27 JUN 1979

P.A.

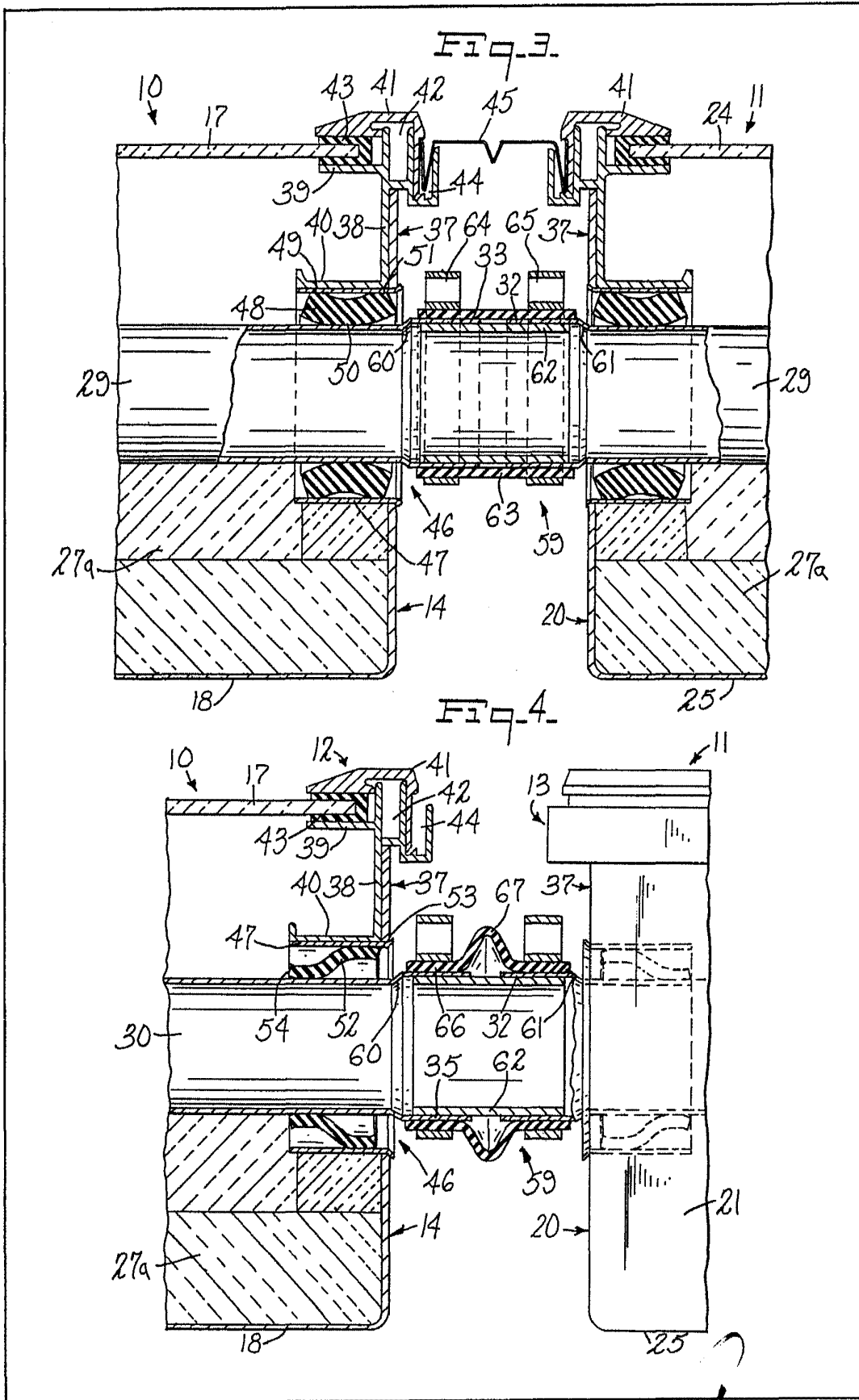
Alberto de Elzaburu
For Poder,

30 mte

478.207



Alberca de Fabricas
Por Poder,



Alberto de Witzburg
for master