



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A3
		21	486.703		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			24 NOV. 1979		

**PATENTE DE INTRODUCCION**

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

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			F24J 9/02

64	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE PANELES CAPTADORES DE ENERGIA SOLAR"

59	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	solicitud de patente británica nº 7148/78, presentada en fecha 22 de febrero de 1978.

71	SOLICITANTE (S)
	SOLARSENSE LIMITED

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	BAGSHOT, Surrey (Gran Bretaña) - Princes House, 33 High Street

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Alfonso Durán Olivella

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente Patente de introducción se refiere a unos perfeccionamientos en la fabricación de paneles colectores de energía solar. De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se prevé un juego de

5. paneles para su montaje a efectos de formar una placa colectora de un panel colector para calefacción mediante energía solar, cuyos paneles o placas son de dos tipos distintos, los cuales están destinados a disponerse alternadamente entre sí, poseyendo cada uno de los paneles un

10. entrante o zona baja y una membrana o tabique que se extiende de aquélla, de manera que la parte rebajada de un panel del primer tipo una vez yuxtapuesto contra una parte rebajada de un panel del segundo tipo, forma un alojamiento para un conducto destinado a conducir fluido de trans-

15. ferencia térmica, destinado a desplazar calor absorbido por el panel colector y existiendo medios de acoplamiento destinados a acoplar paneles adyacentes y que quedan previstos en uno de cada par de bordes laterales susceptibles de yuxtaposición de la zona rebajada o en las proximidades

20. del mismo y existiendo otros medios adicionales de acoplamiento en el borde lateral libre o en las proximidades del mismo, de una zona de membrana o tabique de un panel correspondiente como mínimo a uno de los dos tipos, para acoplarse al borde lateral libre de la parte de membrana o tabique

25. de un panel del otro tipo, de manera que se puede formar un tabique o lámina que se extiende de manera continua, entre cada par de alojamientos.

En cualesquiera casos excepcionales en los que solamente un conducto debe quedar acoplado, solamente se requiere el uso de un par de paneles, pero generalmente se utilizará un juego de cinco o más pares para formar una

5. placa colectora.

De manera general los conductos quedarán constituidos de manera convencional, a base de tuberías de cobre o de acero inoxidable y las partes rebajadas poseerán cada una de ellas una sección transversal semicircular.

10. De manera preferente, un panel de este primer tipo queda constituido con una ranura o canal en el borde lateral o en cada uno de los bordes laterales de la zona rebajada, quedando dispuesta cada ranura para recibir un labio correspondiente constituido en los dos bordes laterales correspondientes de un panel del segundo tipo, que está dotado preferentemente de una ranura en el borde lateral libre de la zona o parte de tabique, permitiendo dicha disposición que los paneles puedan ser montados por un simple movimiento lateral y evitando la necesidad de desplazar cada panel a lo largo de la total longitud de un panel adyacente. Los medios adicionales de acoplamiento entre las partes o zonas de tabique deben ser tales que preferentemente proporcionen una superficie superior continua de la placa colectora o colector solar.
- 15.
- 20.

25. Una placa colectora constituida a base de paneles según la presente invención puede quedar incorporada a un conjunto colector solar convencional, de manera que la placa o placas queden protegidas contra daños y pérdidas

térmicas por su lado absorbente mediante un panel transparente, habitualmente de vidrio y que posee en su lado no absorbente una capa de aislamiento térmico y un soporte o recubrimiento de fibra de vidrio.

5. Los paneles realizados de acuerdo con la presente invención pueden ser fabricados de manera conveniente por extrusión de aluminio para conseguir la forma en sección transversal más apropiada y haciendo las superficies superiores de color negro por anodizado o pintura.
10. Puesto que los paneles según la presente invención proporcionan un alojamiento o envolvente que rodea de manera completa los conductos, se asegura la máxima transferencia de calor. Además, los paneles pueden ser montados de manera fácil, tal como se ha descrito anteriormente, no siendo necesarias bridas para mantener los paneles montados en su posición relativa.

- La Patente inglesa nº 869.747 da a conocer un dispositivo para la absorción de energía solar que comprende un sistema de tuberías metálicas dispuestas en paralelo y
20. acopladas en una placa que de manera apropiada presenta una forma acanalada o corrugada para recibirlas, estando conectadas las tuberías con las placas por soldadura o soldeo.

- De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, un colector destinado a un conjunto colector de
25. energía solar comprende una lámina de material conductor que posee canales constituidos en él para recibir conductos destinados a transportar un fluido de transferencia de calor, poseyendo la embocadura de cada uno de los canales una

dimensión menor que la sección transversal de los conductos.

De este modo los conductos quedan retenidos en la placa sin la utilización de soldeo, soldadura o cualesquiera otros medios de retención distintos de la misma configura-

5. ción de la placa y al mismo tiempo la zona de contacto directo entre la placa y el conducto es mayor que en las construcciones actualmente conocidas. Se pueden conseguir mejoras utilizando un compuesto para la transferencia de calor.
10. Una envolvente o cuerpo convencional para un colector solar comprende de manera general un bastidor de aluminio dotado de brillo y dicha construcción, si bien es duradera, es costosa de fabricación y el coste de renovación del brillo es elevado. Por lo tanto sería ventajoso el
15. proporcionar una envolvente con un coste reducido y en la que el acabado brillante quede sustituido por una lámina de plástico transparente fácilmente renovable.

- De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se prevé una envolvente para un colector solar
20. que comprende dos elementos de bastidor destinados a su disposición en lados opuestos de una placa colectora, estando dotado cada uno de dichos elementos de medios para la fijación de láminas flexibles entre los correspondientes bordes de dos elementos de bastidor, con separación con respecto a
  25. la placa colectora y medios para la fijación de la lámina flexible a los bordes restantes de la placa colectora que pueden consistir en una placa de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención o en ciertas circunstancias,

pueden quedar constituidos a partir de un juego de paneles según el primer aspecto de la invención.

- Los medios para la fijación de las láminas flexibles a los bordes de la placa colectora de energía solar
5. están constituidos preferentemente por una doble brida o pinza de tipo continuo, siendo dichas pinzas de forma general en U, quedando destinada la brida interna a la fijación de una de las láminas directamente sobre el borde de la placa colectora y quedando destinada la brida mayor a abrazar
10. a la brida más pequeña con la interposición del borde de la otra hoja o lámina.

- Los elementos de bastidor pueden quedar realizados de manera apropiada con sección acanalada, de manera que los bordes de cada hoja o lámina puedan quedar doblados alrededor de las correspondientes paredes del canal, quedando fijadas allí por un elemento en forma de U, constituido preferentemente a base de un material plástico resiliente.
- 15.

- Los elementos de bastidor pueden ser preferentemente de tipo abierto, para permitir la proyección de dos
20. o más tuberías hacia adentro de la envolvente y pueden ser achaflanados en cada uno de los extremos para adaptarse con el perfil de las hojas o láminas que hacen tope en el borde de la placa colectora. La lámina u hoja puede quedar fijada en dichos extremos achaflanados en la posición debida mediante
25. una placa de cubrición triangular, fijada por tornillos al extremo de cada elemento de bastidor.

Evidentemente, la lámina para fijación encima de la superficie de absorción de la placa colectora será de

- material transparente, por ejemplo polietileno o un material a base de celulosa, mientras que la otra lámina u hoja puede ser opaca, quedando preferentemente relleno el espacio entre la otra hoja o lámina y la placa colectora con un material aislante, por ejemplo poliestireno expandido. Es simple y económico el sustituir cada una de las láminas u hojas según se requiera o bien a intervalos regulares.
- 5.

- A continuación se describirán algunas realizaciones de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- 10.

La figura 1 es una vista en planta, con sección parcial, de un conjunto colector solar para calefacción que comprende extrusiones interconectadas de las placas colectoras según un primer aspecto de la presente invención.

15. La figura 2 representa una sección según la línea de corte II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección, con una parte central quitada, de la línea III-III de la figura 2.

20. La figura 4 es una vista en planta de un colector solar que utiliza una placa colectora unitaria según un segundo aspecto de la presente invención.

La figura 5 es una sección según la línea de corte V-V de la figura 4.

25. La figura 6 es una sección según la línea de corte VI-VI de la figura 4.

La figura 7 es una vista en perspectiva desde arriba de una esquina o ángulo de un colector según la figura 4.

La figura 8 es una sección según la línea de corte

VIII-VIII de la figura 7.

La figura 9 es una sección según la línea de corte IX-IX de la figura 8.

5. La figura 10 es una sección de un elemento de bastidor utilizado en una construcción alternativa del bastidor de la forma de colector de la figura 7.

La figura 11 es una sección de una brida de sujeción utilizada conjuntamente con el elemento de bastidor de la figura 10.

10. La figura 12 es una sección de un cabezal utilizado para la fabricación de la placa colectora solar unitaria.

Tal como se aprecia en las figuras 1 y 2, un dispositivo colector solar -10- que utiliza placas colectoras extrusionadas interconectadas entre sí, comprende un

15. par de elementos de bastidor laterales -11- y -12-, de aluminio extrusionado y un par de elementos extremos -13- y -14- de forma similar, que constituyen un bastidor rectangular -15- que posee tabiques internos inferiores -16- y -17-, entre los cuales se recibe una placa inferior de

20. fibra de vidrio -18-. Un par de valonas internas intermedias -19- reciben el borde marginal de un conjunto de placa colectora -20- que es mantenida entre aquéllas por una serie de bloques de goma de siliconas -21-. El espacio

25. entre la placa inferior -18- y la placa colectora -21- está relleno mediante un material aislante -22-, por ejemplo lana de vidrio con una lámina de aluminio -22a- situada inmediatamente por debajo del conjunto -21-. Una valona superior -23- soporta una cubierta de vidrio -24- (mostrada

parcialmente en sección en la figura 1) que queda dispuesta sobre una banda de goma de siliconas -25-, haciéndose estanca al agua la junta entre el bastidor -15- y la cubierta -24- mediante extrusión de cloruro de polivinilo

5. -26-, la cual se acopla a un saliente o pico formado en el borde superior del bastidor -15-.

- El conjunto de placa colectora -20- está constituido por una serie de placas superiores extrusionadas alternadas -27- y placas inferiores extrusionadas -28-,
10. poseyendo cada una de las placas superiores extrusionadas -27- una parte o envolvente semicilíndrica -30- y extendiéndose desde un borde lateral de la misma una membrana o nervio plano -31- que termina en un labio desplazado -32-. Cerca de los bordes de cada una de las partes o zonas -30-
  15. se prolongan correspondientes valonas o nervios -33- y -34- que forman con una parte adyacente del cuerpo de la pieza extrusionada un refundido para recibir los correspondientes salientes -35- y -36- de las proximidades de los bordes de una zona de envolvente o pantalla -37- de la placa extrusionada inferior -28-, de forma que un borde lateral libre
  20. de un nervio -38- de aquélla está dotado de un canal -39- para recibir un labio desplazado -32- de la zona de membrana o lámina -31- de la pieza o placa superior extrusionada -27-. La configuración de las valonas -33- y -34- y de los
  25. salientes -35- y -36- de las envolventes cilíndricas es tal que quedan retenidas por acoplamiento de fricción y pueden ser acopladas sin deslizamiento insertando en primer lugar el saliente -35- en el correspondiente refundido y luego

sujetando el saliente -36- en su correspondiente refundido de manera que las dos zonas envolventes complementarias -30- y -37- están acopladas cada una de ellas sobre un tramo de tubo continuo -40- que conduce el fluido de transferencia calorífica, por ejemplo agua. Se observará que los elementos extremos de bastidor -13- y -14- están abiertos de manera adecuada para permitir que los extremos de la tubería -40- se prolonguen más allá del bastidor -15-.

Para recibir las zonas curvadas de la tubería -40- adyacente a cada uno de los extremos del bastidor -13-, -14-, las placas extrusionadas -27- y -28- están recortadas transversalmente tal como se aprecia en la figura 1, para eliminar partes o zonas terminales adyacentes de las placas -31- y -38- y están recortadas longitudinalmente para eliminar la mitad de cada parte envolvente -30- y -37- adyacente a aquéllas.

Inmediatamente debajo de la valona o nervio superior -23- del bastidor -15- se encuentra posicionada una estrecha valona -42- que forma con aquélla un canal para la recepción de una banda de cubrición -43- adyacente a cada uno de los elementos de bastidor extremos -13- y -14-. El intersticio entre la banda de cubrición -40- y los extremos de las zonas laminares cortadas -31- y -33- está cerrado mediante tiras de sellado resilientes -44-. El área alrededor de cada una de las curvaturas en U de la tubería -40- está llena de un material aislante.

Un colector solar 50- tal como se muestra en las figuras 4 a 6 incorpora una placa colectora -51- de acuerdo

con el segundo aspecto de la presente invención y presenta una construcción que permite mayor capacidad que las realizaciones de las figuras 1 a 3.

El colector -50- posee un cuerpo o envolvente

5. -52- de construcción esencialmente similar a la realización antes descrita y los elementos de bastidor extremos -53- y -54- así como los elementos de bastidor laterales -55- y -56- pueden quedar constituidos en la misma extrusión preveyendo que otro par intermedio de valonas -57- y -58- quede dispuesto en posición baja. Las mismas referencias se utilizan para designar partes correspondientes. Teniendo en cuenta el tamaño mayor se incorporan bandas de aluminio -59- (figura 6) en la placa inferior -60- para unir entre sí los elementos de bastidor laterales -55- y -56-. Para
15. dividir la protección de brillo en paneles de tamaño convenientes -61-, se prevén dos bandas de brillo -62- y -63- de forma básicamente en T invertida, soportando cada brazo de la T una banda de hermeticidad -64- a base de goma de silicona, sobre la cual descansan un borde de un panel de
20. vidrio -61- y soportando la parte alta de la T una banda -65- de PVC de sellado, tal como se aprecia claramente en la figura 6.

- La placa colectora -51- queda dotada de seis canales -66- de sección en U en forma de bulbo, cada uno de
25. los cuales recibe un conducto de acero inoxidable -67- con la interposición de un compuesto de transferencia de calor -68- para mejorar la conducción e impedir la acción electrolítica. Cada uno de los conductos -67- se prolonga más

alla del elemento de bastidor extremo -53- del modo mostrado en la figura 4.

Cada uno de los extremos saliente de los conductos -67- está conectado a un colector o depósito de recogida (no mostrado). Resulta apropiada la construcción para la tubería de recogida a base de una tubería de drenaje de plástico en cuyas paredes queda dispuesta una serie de boquillas de plástico las cuales están conectadas a los extremos saliente por medio de una tubería o conducto de tipo radiador fijada por bridas especiales "jubilee".

Si se requiere mayor capacidad, se pueden utilizar uno o varios colectores -50- formando una agrupación y si todavía se necesita una capacidad mayor, se pueden conectar grupos o alineaciones adicionales extremo a extremo.

En la construcción más económica de las figuras 7 a 9, se utilizan una placa colectora similar -51- pero el bastidor circundante está formado mediante dos elementos -70- y -71- acanalados, de material plástico extrusionado. Las paredes -72- y -73- de los elementos acanalados están dotadas cada una de ellas de un terminal -74- y las placas o membranas de los elementos en forma de canal están abiertas para recibir los extremos de los conductos -67- con la interposición de anillos de sellado -76-. Los elementos acanalados -71- son cónicos por ambos extremos tal como se muestra en la figura 8.

El piso de la envolvente está constituido por una lámina piso o base -77- realizada en material plástico

- opaco, la cual se extiende entre los terminales -74- en la pared inferior -73- de cada uno de los elementos acanalados -71-, quedando arrollados los bordes extremos de la lámina -77- alrededor de los correspondientes terminales
5. -74- y quedando fijado mediante una abrazadera continua -78- en forma de U realizada a base de material plástico resiliente extrusionado. El espacio existente entre la lámina opaca -77- y la placa colectora -51- queda rellena de un aislante -79- de poliestireno expandido.
10. La cubrición superior queda proporcionada por una lámina transparente -80- que está fijada de manera similar a los terminales -74- en las paredes superiores -72- de los elementos acanalados -71- dispuestos en oposición, mediante tramos adicionales de abrazadera adicional en U -78-. El
15. otro par de zonas marginales de la lámina de piso -77- quedan arrollados alrededor de los respectivos bordes de la placa colectora -51-, estando fijados por una banda de sujeción -81- en forma de U, que posee una superficie externa -82- ligeramente rugosa y un nervio o zona laminar -83-
20. doblada hacia afuera en el extremo del brazo inferior para reducir el riesgo de que la lámina u hoja -77- sea desgarrada en este punto. La lámina superior -80- está fijada por doblado alrededor de la parte externa de la banda interior -81- y fijada en posición por una banda similar de
25. embridado -84- de mayor sección y que posee una superficie rugosa -85- y valona -86-. Una serie de tornillos -87- retienen la banda interna -81- en posición con respecto a la placa colectora -51- y otra serie de tornillos -88- pasa

a través de la placa colectora -51- y ambas bandas de embridado -81- y -84-.

Los extremos de las zonas inclinadas de las láminas -77- y -80- quedan arrollados sobre los extremos acha-  
5. flanados de los elementos acanalados -71-, estando fijados por medio de placas triangulares de sujeción -89- atornilladas a los elementos acanalados.

En una construcción alternativa a la de la figura 8, mostrada en las figuras 10 y 11, se utiliza un  
10. elemento doble acanalado -90- que posee unas zonas de pared -91-, dos terminales salientes -92- y -93- y en el otro lado, dos tabiques -94- y -95- que comprenden entre sí a los respectivos extremos de los elementos acanalados -70- y -71-, formando un bastidor rectangular. Las zonas de  
15. borde marginales de la lámina opaca de piso -77- y la lámina o placa superior -80- quedan entonces fijadas sobre los correspondientes terminales -92- y -93- mediante tramos de banda -96- de embridado o sujeción, de la misma manera que se ha descrito para los elementos -70- y -71- y el otro  
20. par de zonas marginales de borde.

Las formas constructivas anteriormente descritas son muy simples y permiten la fabricación de un colector solar eficaz a un coste relativamente reducido.

La figura 12 es una sección de un cabezal -100-  
25. utilizado en la fabricación de la placa colectora -51-. Una serie de canales -101- en forma de U, uno de los cuales se muestra en líneas de puntos, queda constituida en primer lugar a base de una chapa de acero -102- de manera conven-

cional y luego se sitúa una varilla de conformación (no mostrada) en el canal -101- al descansar la chapa -102- sobre una base (no mostrada) encontrándose el canal -101- entre dos matrices -103- y -104- en su posición mostrada con líneas de puntos. Al desplazar hacia arriba la base que lleva la chapa -102-, las matrices -103- y -104- son desplazadas hacia adentro, una hacia la otra, de manera que las protuberancias -105- de las mismas reducen la anchura de la embocadura del canal, adoptando finalmente la posición mostrada en líneas llenas en la figura 12. Unos resortes -106- y -107- quedan dispuestos para forzar a las matrices -103- y -104- hacia abajo y otro resorte -108- para forzarlas hacia afuera, a las posiciones mostradas en líneas de puntos.

15. Se observará que en algunos casos es ventajoso utilizar un número mayor de tuberías de diámetro más reducido en vez de un número más reducido de tuberías de diámetro más grande; por ejemplo, en algunos casos es preferible tener diez longitudes o tramos de conducto de diámetro más pequeño en una realización de las figuras 1 a 3.

20. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia de los perfeccionamientos descritos, será variable a los efectos de la actual Patente.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, del tipo que comprenden la constitución de un juego de paneles para su montaje conjunto constituyendo una placa colectora de la energía solar para calefacción, cuyos paneles son de dos tipos distintos los cuales están destinados a su disposición alternada entre sí, poseyendo cada uno de los paneles una zona rebajada y una zona de membrana que se prolonga del mismo, de manera que la zona rebajada de un panel del primer tipo, una vez yuxtapuesto contra una zona rebajada o entrante de un panel del segundo tipo, forma un alojamiento para un conducto destinado al fluido de transferencia térmica destinado a desplazar el calor absorbido por la placa colectora y existiendo medios de acoplamiento destinados a acoplar los paneles adyacentes, los cuales están situados en uno de cada par de bordes laterales destinados a yuxtaposición de las zonas entrantes o en la proximidad de dichos bordes y existiendo otros medios adicionales de acoplamiento en los bordes laterales libres de una zona de membrana o en la proximidad de los mismos, cuyo nervio corresponde a un panel de, como mínimo, uno de los dos tipos, destinándose dichos medios de acoplamiento a acoplarse con los bordes laterales libres de la zona de membrana de un panel del otro tipo, de manera que se pueda lograr la formación de una membrana continua entre cada par de alojamientos.

2.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 1,



cribe con referencia a las figuras 1 a 3 de los dibujos adjuntos.

5. 7.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, según los cuales el juego de paneles integrante de una placa colectora posee un acabado brillante en su superficie superior y encontrándose aislado en su superficie inferior.

10. 8.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 7, según los cuales cada placa colectora está dotada de un conducto en cada uno de los alojamientos formados.

15. 9.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, según los cuales la placa colectora comprende una lámina de material conductor que posee canales formados en la misma, destinados a recibir conductos para un fluido de transferencia de calor, poseyendo la embocadura de cada uno de dichos canales una dimensión menor que la correspondiente sección transversal de los conductos.

20. 10.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 9, según los cuales la placa colectora queda constituida de manera sustancial tal como queda aquí descrito.

25. 11.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, sustancialmente tal como se ha descrito con referencia a las figuras 4 a 6 de los dibujos adjuntos o con

referencia a las figuras 4 a 6, modificadas por las figuras 7 a 9 o las figuras 10 y 11.

5. 12.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, según los cuales el método para la constitución de una placa colectora de energía solar coincide sustancialmente con lo descrito con referencia a la figura 12 de los dibujos.

10. 13.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, según los cuales se constituye un cuerpo envolvente para colector de energía solar que comprende dos elementos de bastidor destinados a su disposición en lados opuestos de una placa colectora y quedando dotado cada elemento de medios para la fijación de láminas flexibles entre los correspondientes bordes de dos elementos de bastidor, en posiciones separadas con respecto a la placa colectora y medios para la fijación de la lámina flexible a los bordes restantes de la placa colectora.

20. 14.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 13, según los cuales los medios para la fijación de las láminas flexibles a los bordes de la placa colectora quedan constituidos por una brida continua doble, cada una de cuyas bridas adopta una forma general en U, quedando destinada la brida interna a la fijación de una de las láminas directamente sobre el borde de la placa colectora y quedando destinada la brida más grande a abrazar la brida más pequeña con inter-

posición del borde marginal de la otra lámina.

5. 15.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones 13 ó 14, según los cuales los elementos de bastidor poseen sección acanalada, de manera que los bordes de cada una de las láminas puede ser doblado sobre la correspondiente pared del canal quedando fijado allí por elementos en sección de U.

10. 16.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 15, según los cuales los elementos en U de fijación están constituidos a base de material plástico resiliente.

15. 17.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, según los cuales los elementos de bastidor están abiertos de manera adecuada para permitir que sobresalgan dos o más tuberías del cuerpo envolvente y poseyendo un chaflán en cada extremo para acoplarse con el perfil de las láminas que hacen tope en el borde de la placa colectora.

20. 18.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 17, según los cuales la placa colectora comprende de manera adicional una placa de cubrición triangular en el extremo de cada placa elemental, para fijar la lámina interpuesta entre  
25. ella y la correspondiente zona extrema del elemento de bastidor.

19.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 13,

según los cuales los medios para la fijación de la lámina flexible a los bordes restantes de la placa colectora comprenden dos elementos acanalados dobles, terminando las paredes de cada uno de los canales externos en un saliente

5. formado a base de material elástico, con interposición de la zona de borde marginal de una lámina flexible.

20.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según la reivindicación 13 ó 19, según los cuales los dos mencionados miembros de bastidor son elementos acanalados según se definen en la reivindicación 19.

21.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, en las que el cuerpo envolvente para el colector solar queda sustancialmente realizado según se ha descrito con referencia a las figuras 7 a 9 ó 10 y 11 de los dibujos.

22.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 21, según los cuales el cuerpo del colector solar comprende una lámina superior de material transparente, una lámina inferior de material flexible y una lámina de material aislante interpuesta entre la lámina inferior y la placa colectora.

23.- Perfeccionamientos en la fabricación de paneles captadores de energía solar, según las reivindicaciones anteriores, según los cuales las características descritas o sus equivalentes pueden ser utilizadas en cualquier nueva selección de las mismas.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Introducción, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

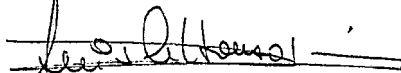
24.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACIÓN DE PANELES CAPTADORES DE ENERGIA SOLAR".

Consta la presente memoria de veintidós hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 19 DIC. 1979

P.A. de SOLARSENSE LIMITED.

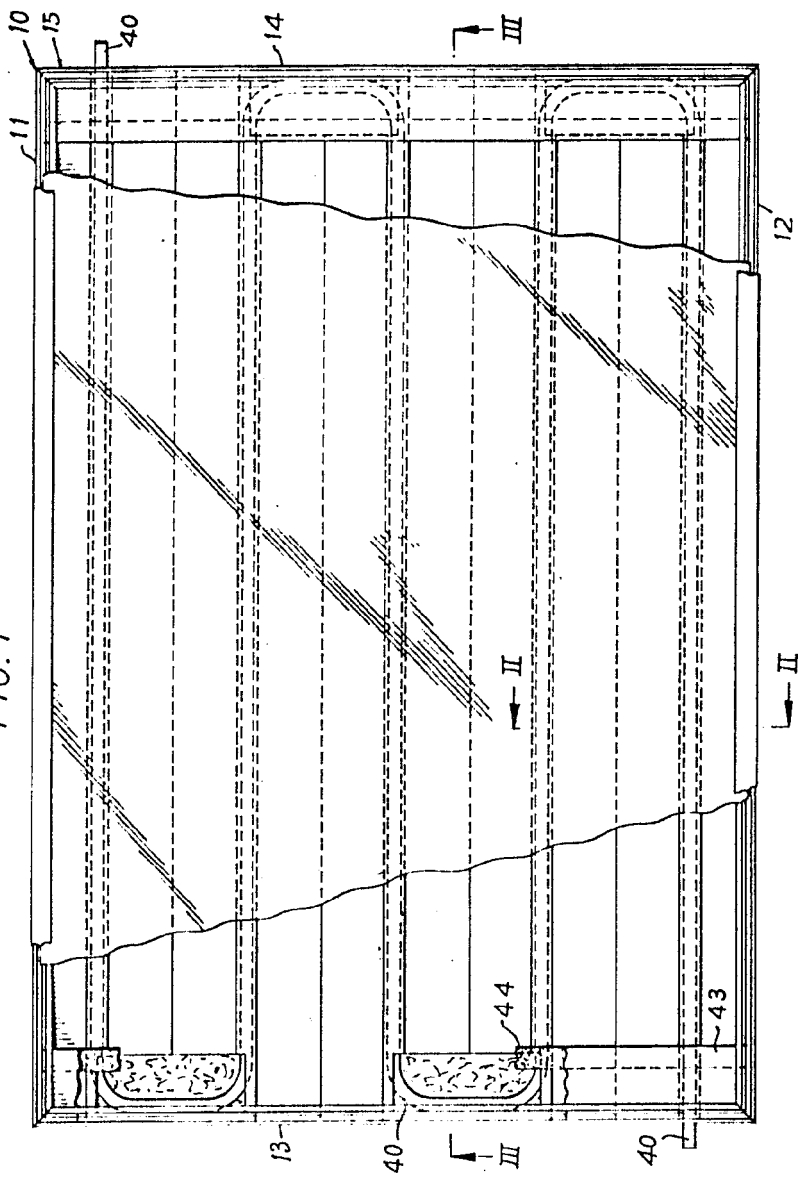
ALFONSO DURÁN  
p. p.



Fdo.: Luis A. Durán Moya

JR/mp

FIG. 1



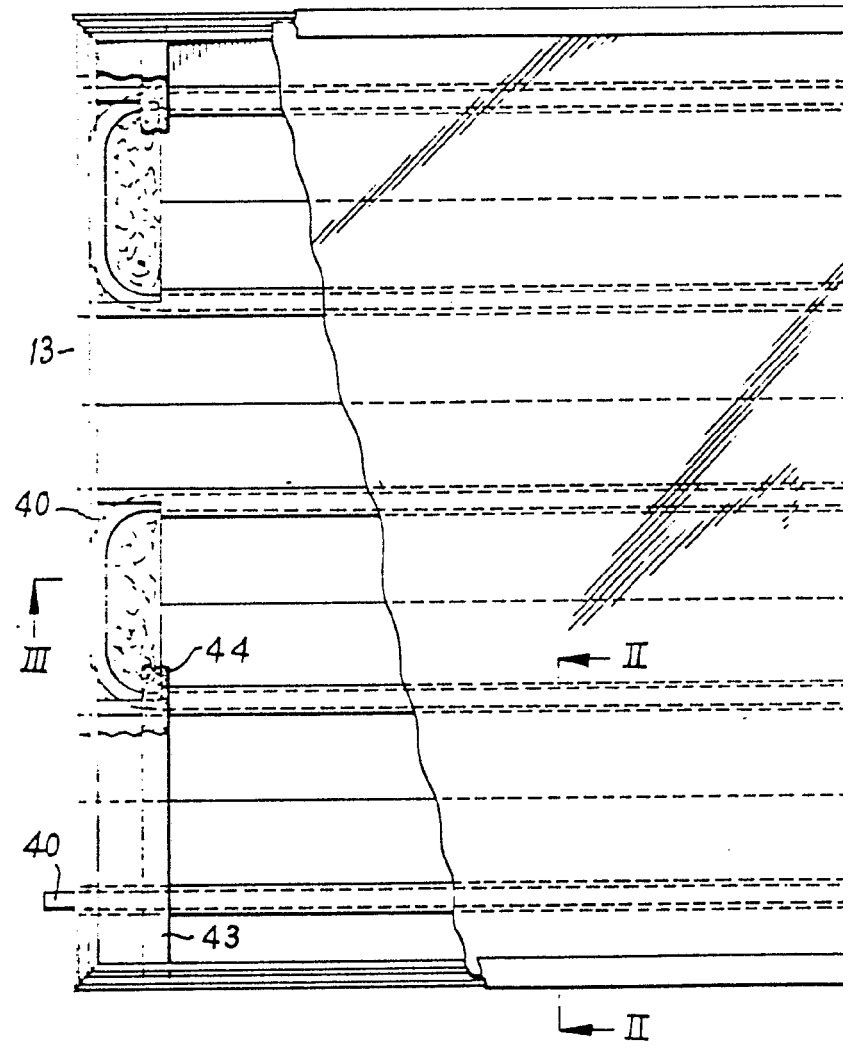
BARCELONA, 19 DIC. 1978  
P. A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Felipe Luis A. Durán Moya

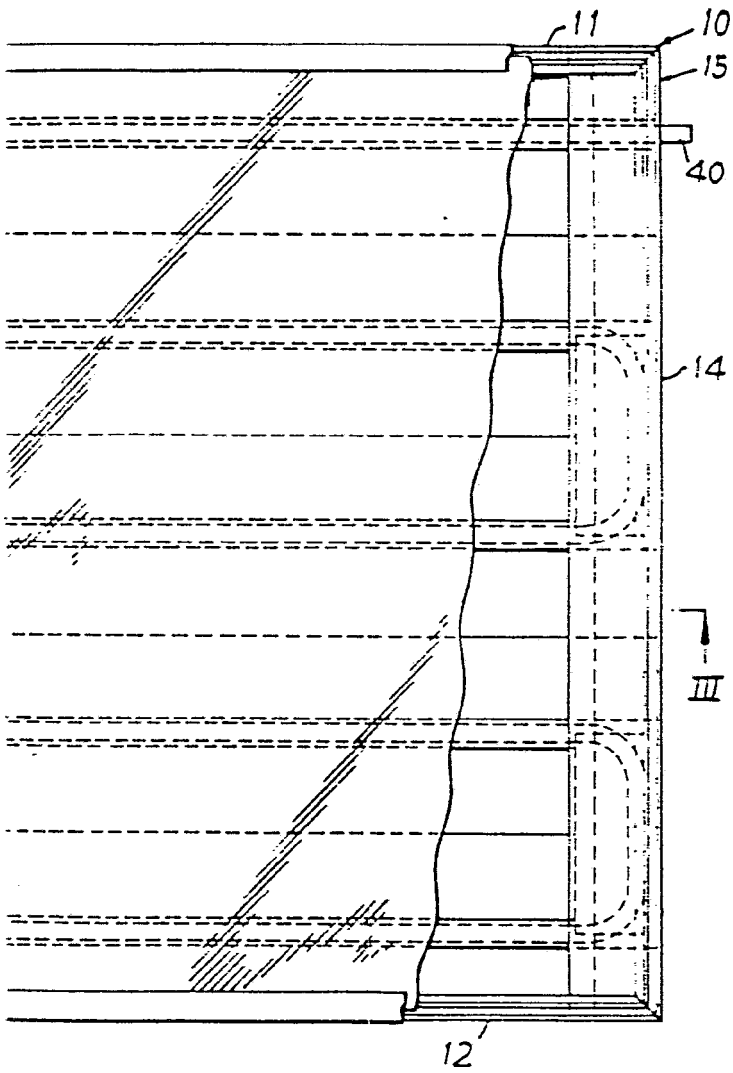
ESCALA VARIABLE

A. D. RAN | OBSER. | MEDIDA VERTICAL CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE | C.M. | AÑO 79 | MODALIDAD R | NUMERO 1341

FIG. 1



ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 19 DIC. 1978  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

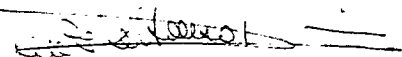
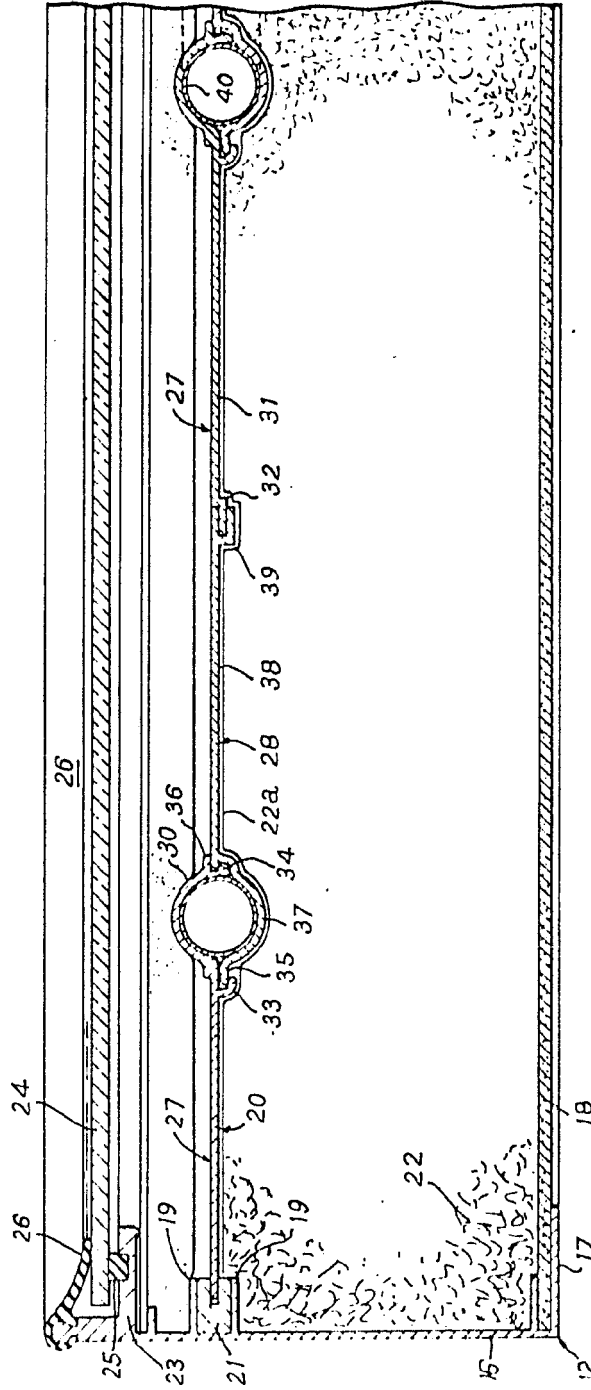
  
Fécs Luis A. Durán Moya

FIG. 2



BARCELONA, 19 DIC. 1979  
 P.A.  
 ALFONSO DURÁN  
 P. P.

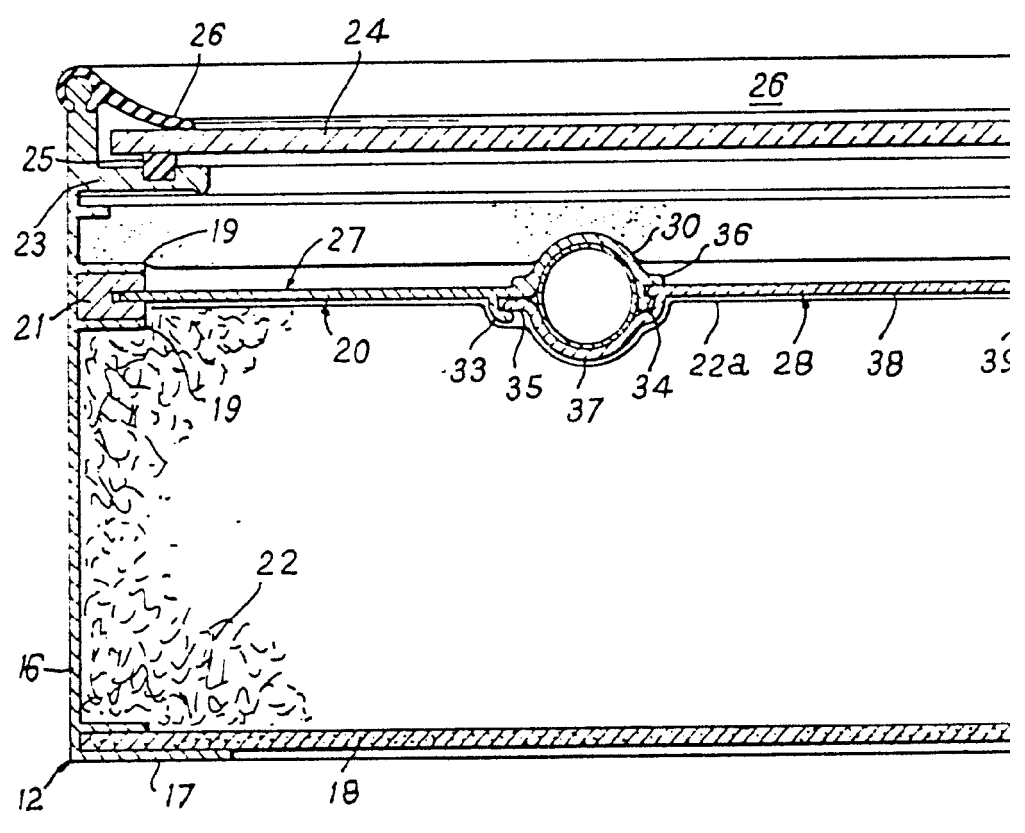
*Alfonso Durán*

Filso Lú's A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE

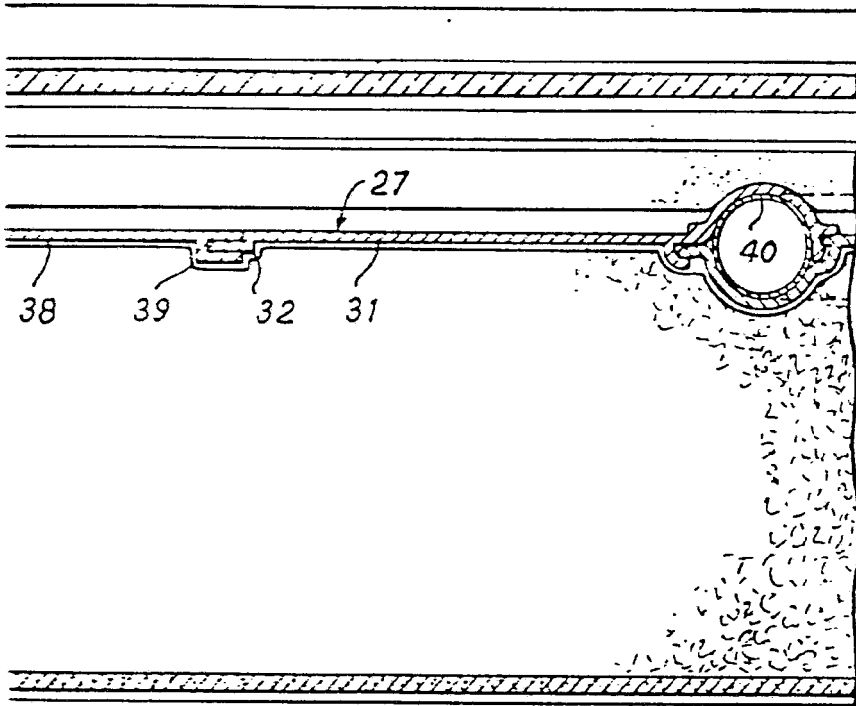
A DUBÁN | OBSER. | MEDIDA VERTICAL CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE | C.M. | AÑO 79 | MODALIDAD P | NÚMERO 137

FIG. 2



ESCALA VARIABLE

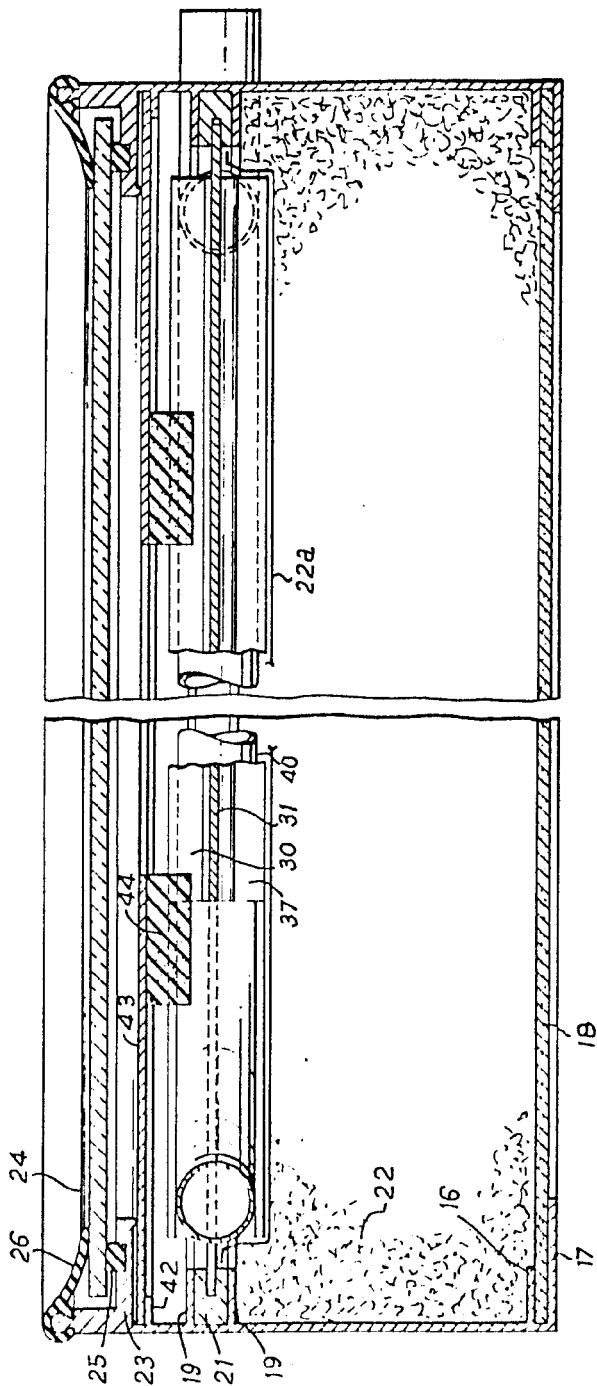
2



BARCELONA, 19 DIC. 1979  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

FIG. 3



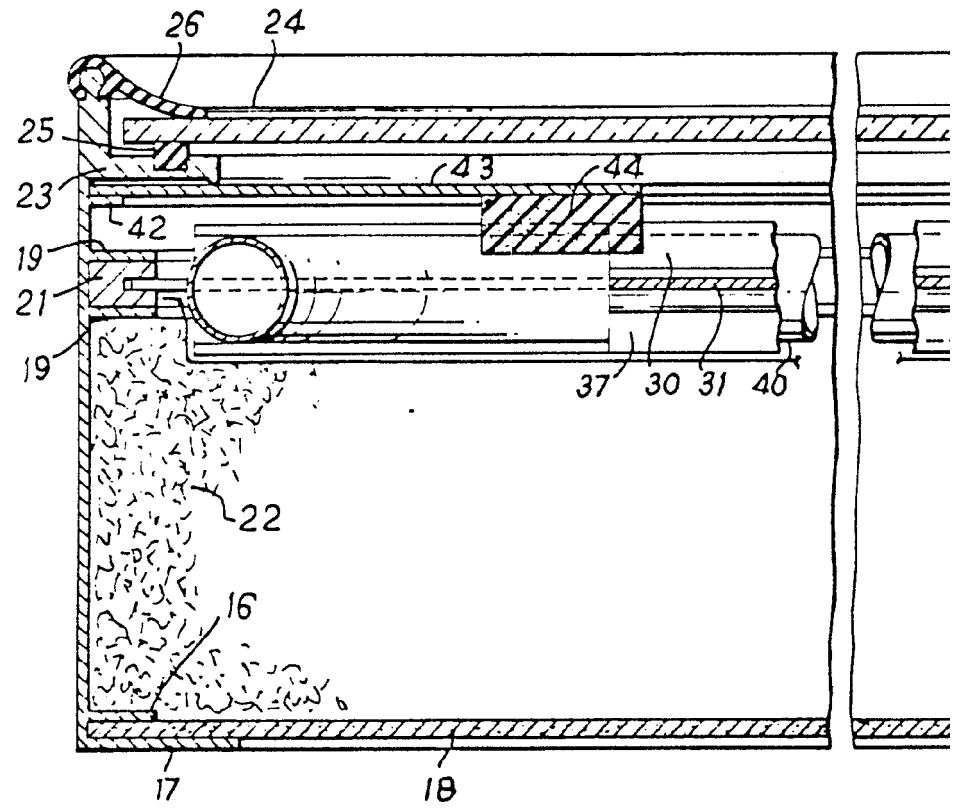
BARCELONA, 19 DIC. 1979  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE

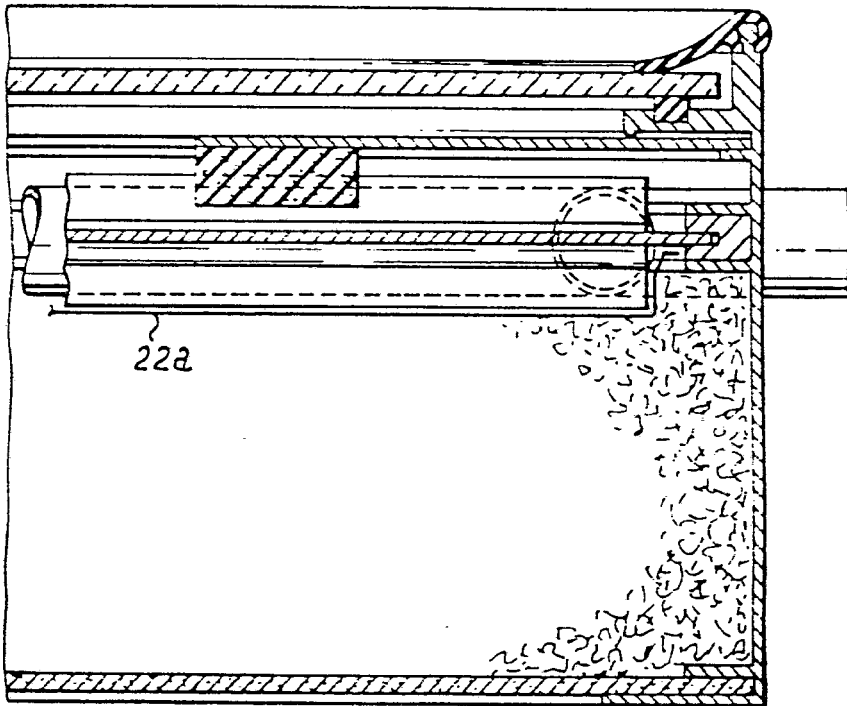
A. J. R. ÁN | OBSER. | MEDIDA VERTICAL CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE | C.M. | AÑO 79 | MODALIDAD P. | NÚMERO 137

FIG. 3



ESCALA VARIABLE

3



BARCELONA, 19 DIC. 1978  
P. A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fdo.: Luis A. Durán Moya

FIG. 5

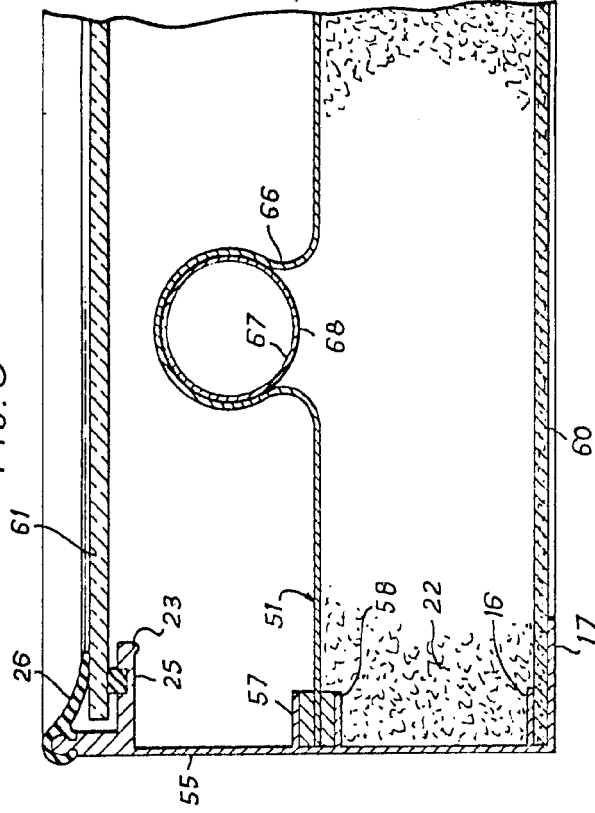
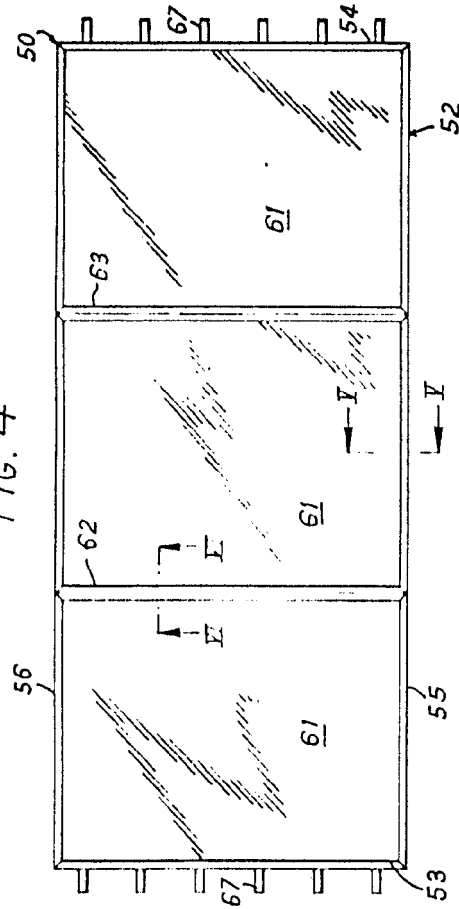


FIG. 4



BARCELONA, 19 DIC. 1978  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

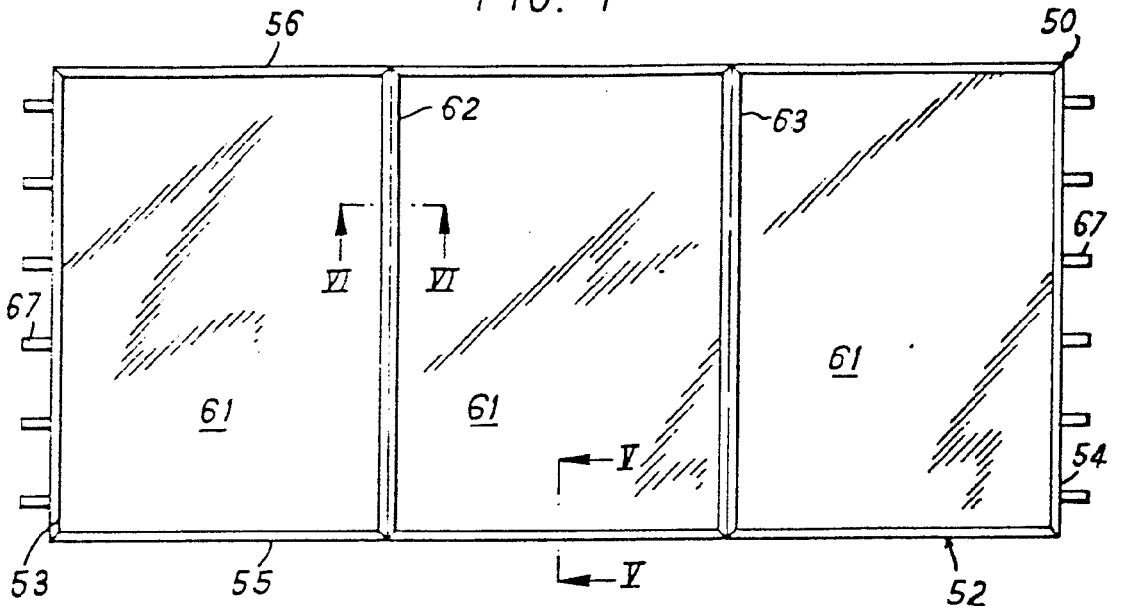
*Alfonso Durán*

Fdca: Lluís A. Durán Moya

ESCALA VARIABLE

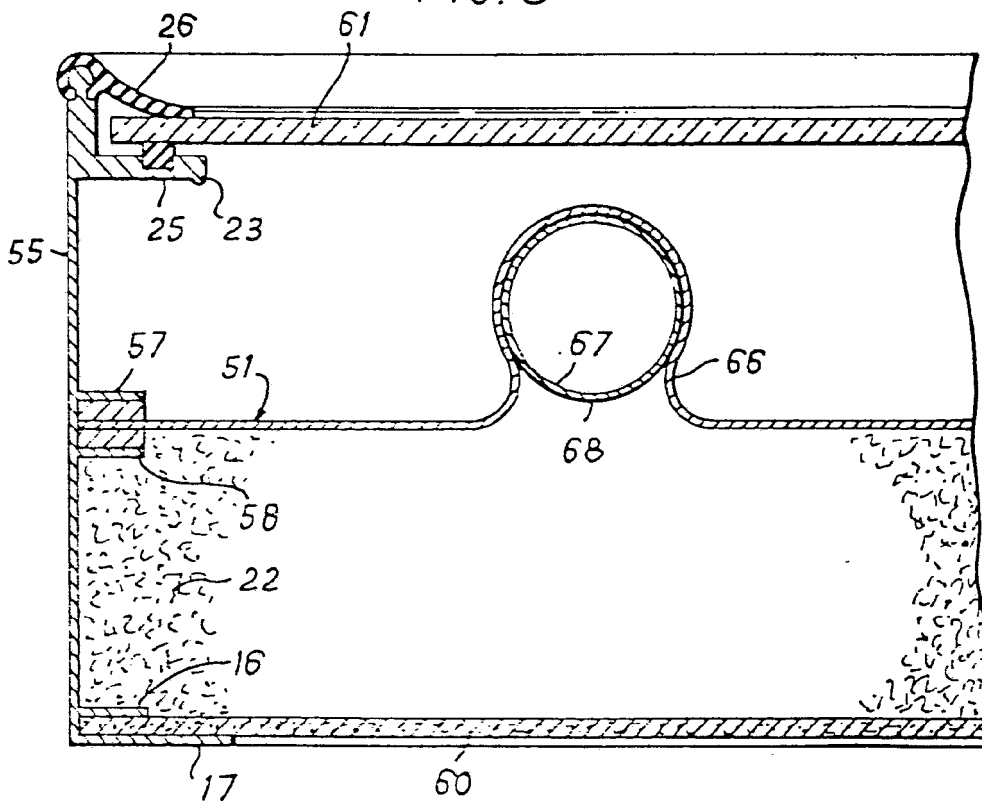
A. DURAN | OBSER. | C.M. | MEDIDA VERTICAL | CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL | CLISE | C.M. | AÑO 79 | MODALIDAD P | NÚMERO 137

FIG. 4



ESCALA VARIABLE

FIG. 5



BARCELONA, 19 DIC. 1978  
P. A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Fec.: Luis A. Durán Moya

FIG. 6

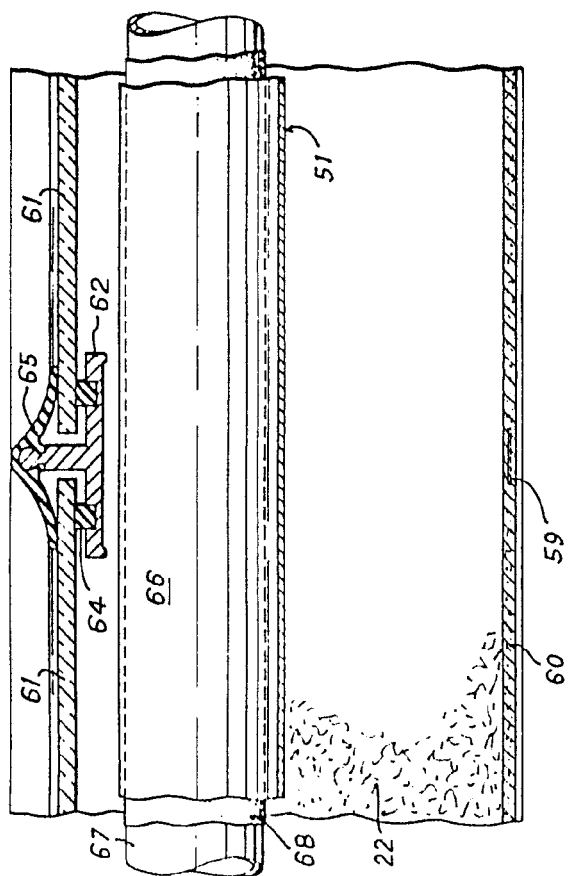
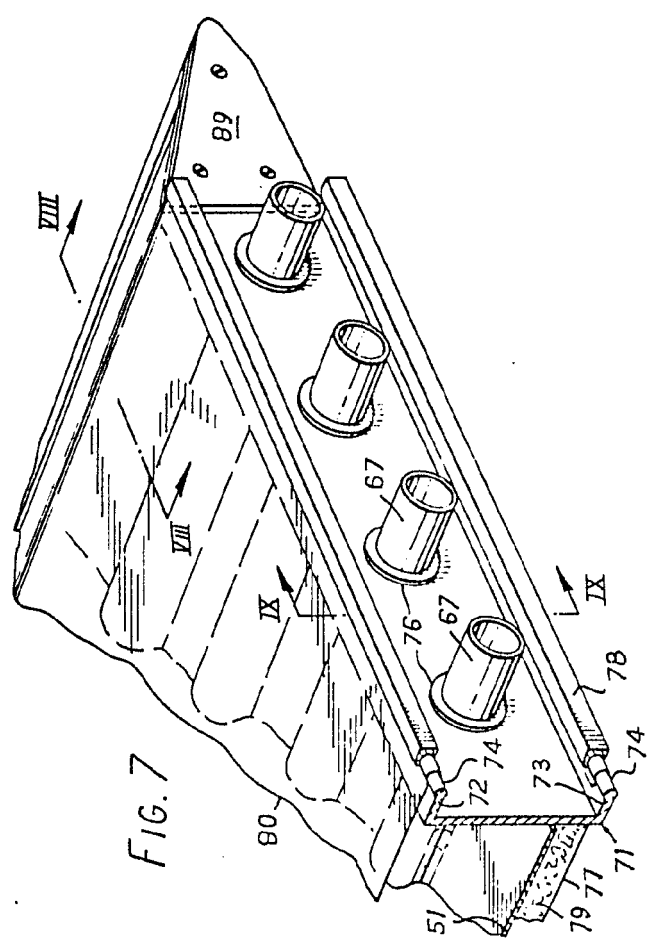


FIG. 7

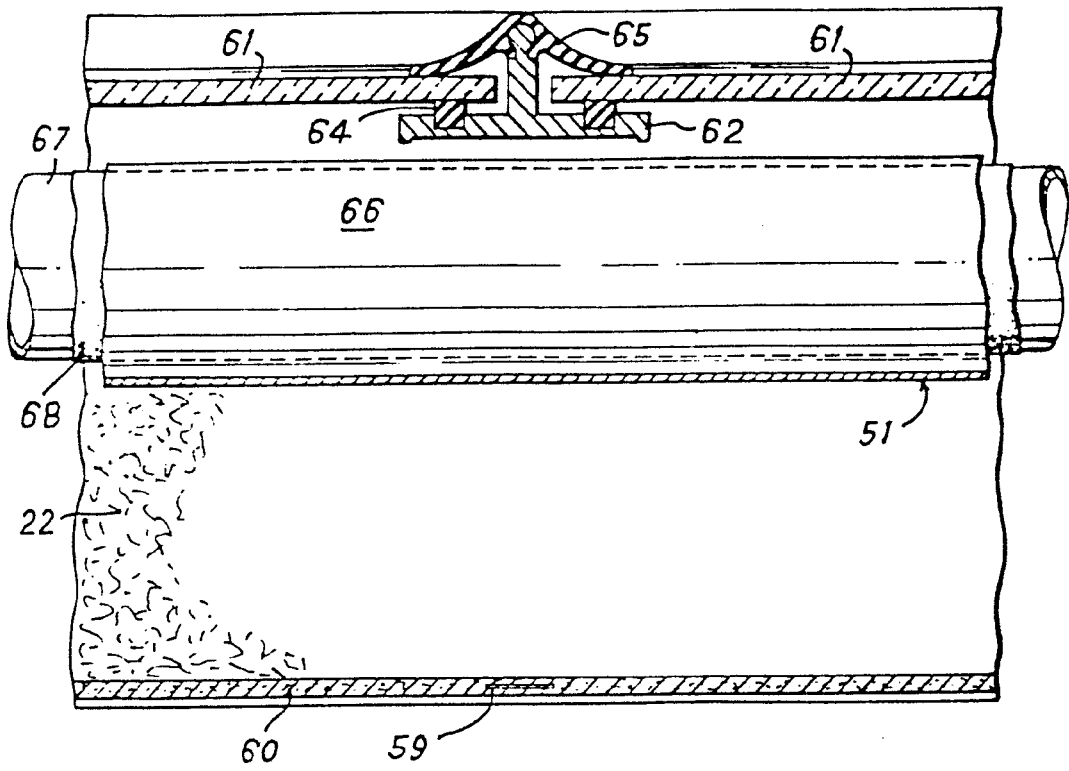


BARCELONA, 19 DIC. 1975  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

*Alfonso Durán*  
Escritor de Patentes

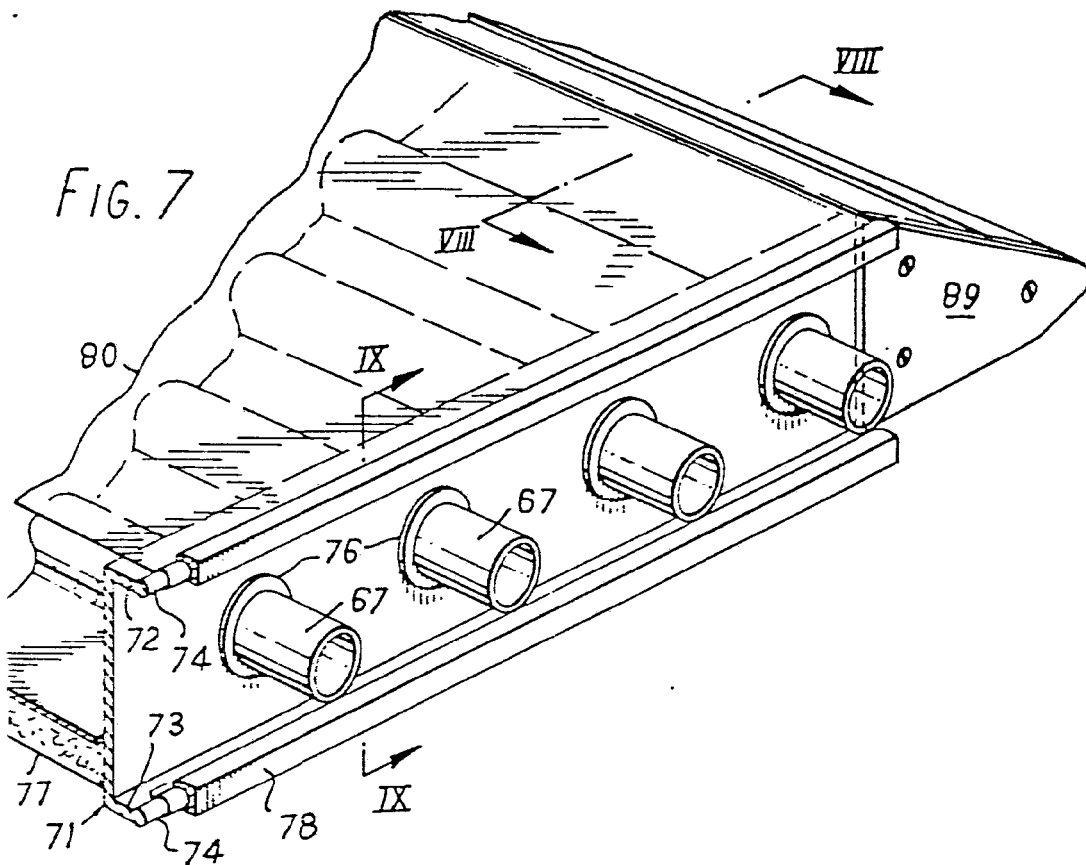
ESCALA VARIABLE

FIG. 6



ESCALA VARIABLE

A DURÁN | OBSER. | C.M. | MEDIDA VERTICAL CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE | C.M. | AÑO 79 | MODALIDAD R | HÚMERO 37



BARCELONA, 19 DIC. 1979  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Alfonso A. Durán Méy

FIG. 8

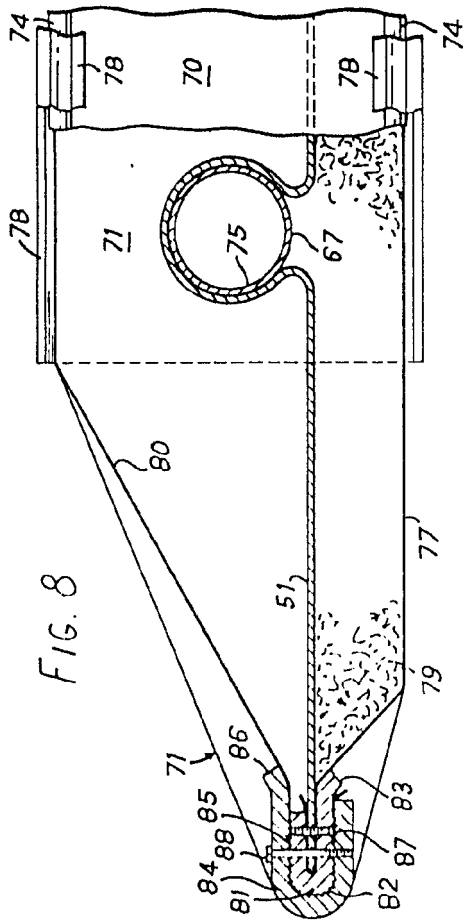


FIG. 9

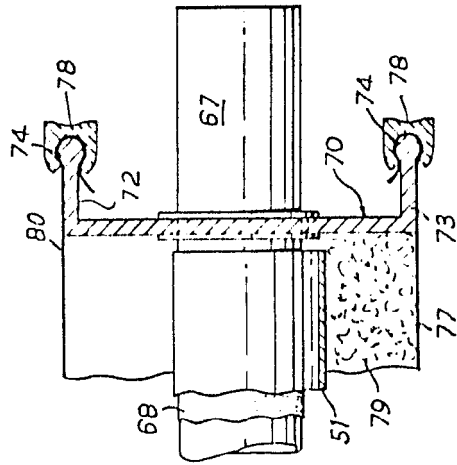


FIG. 10

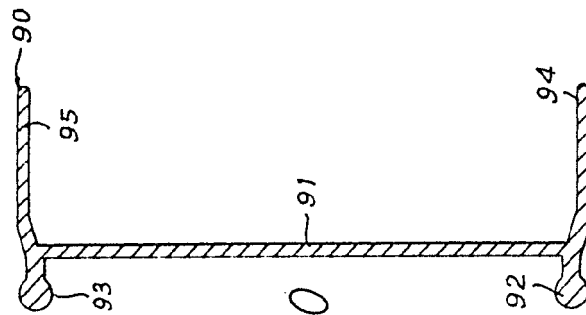


FIG. 12

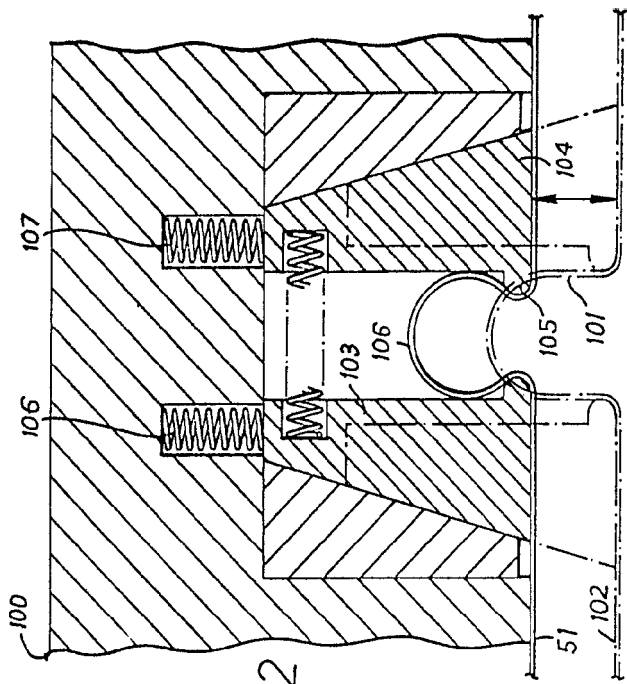
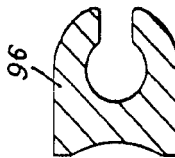


FIG. 11



BARCELONA, 19 DIC. 1979  
P. A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

*[Handwritten signature]*

Edo: Lu's A. Durán Moyó

ESCALA VARIABLE

A. C. IRAN | OBSER. | MEDIDA VERTICAL CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE | C.M. | AÑO 79 | MODALIDAD P. | NÚMERO 1522

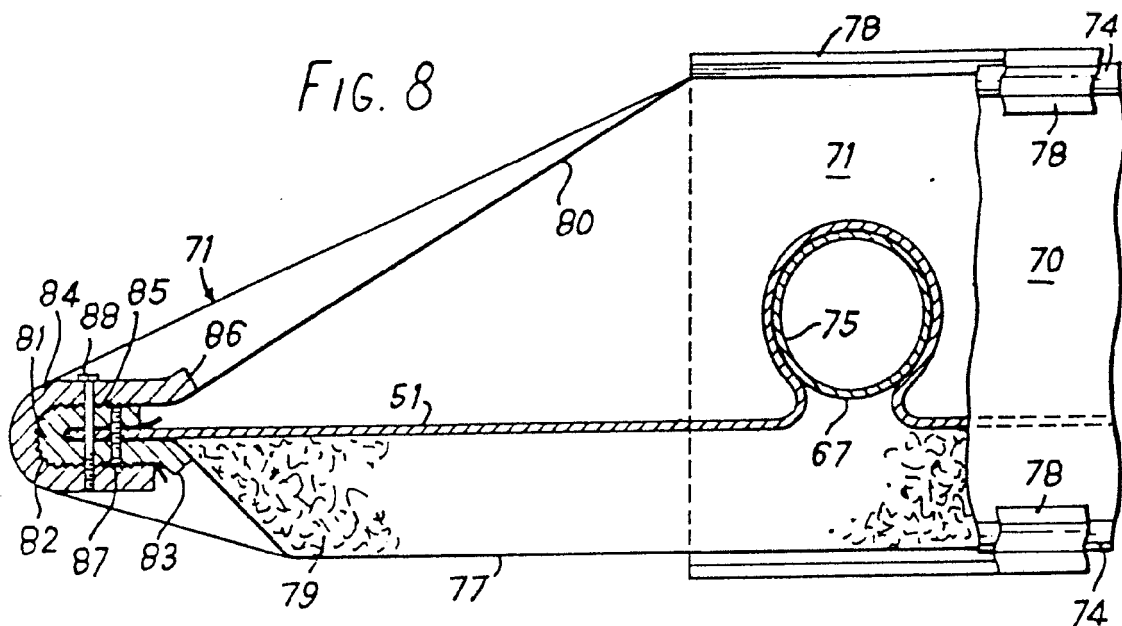


FIG. 9

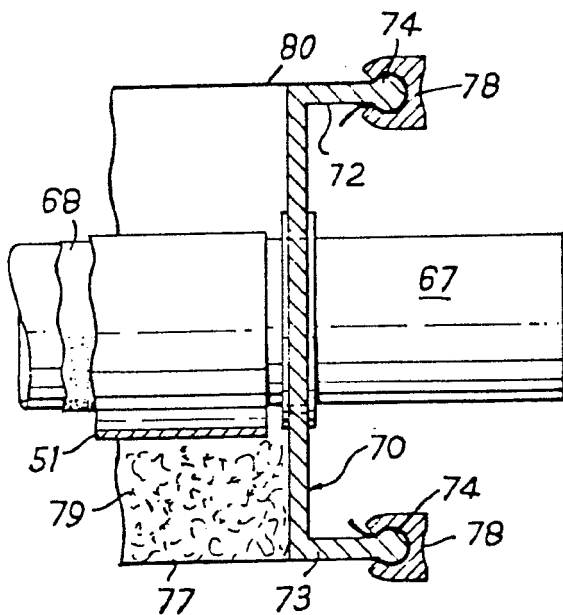
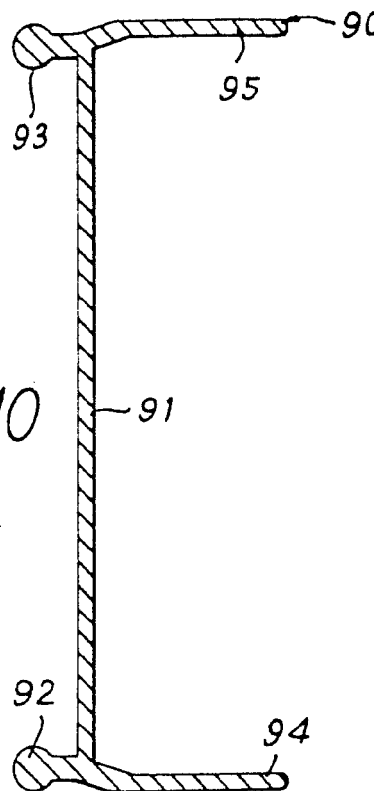


FIG. 10



ESCALA VARIABLE

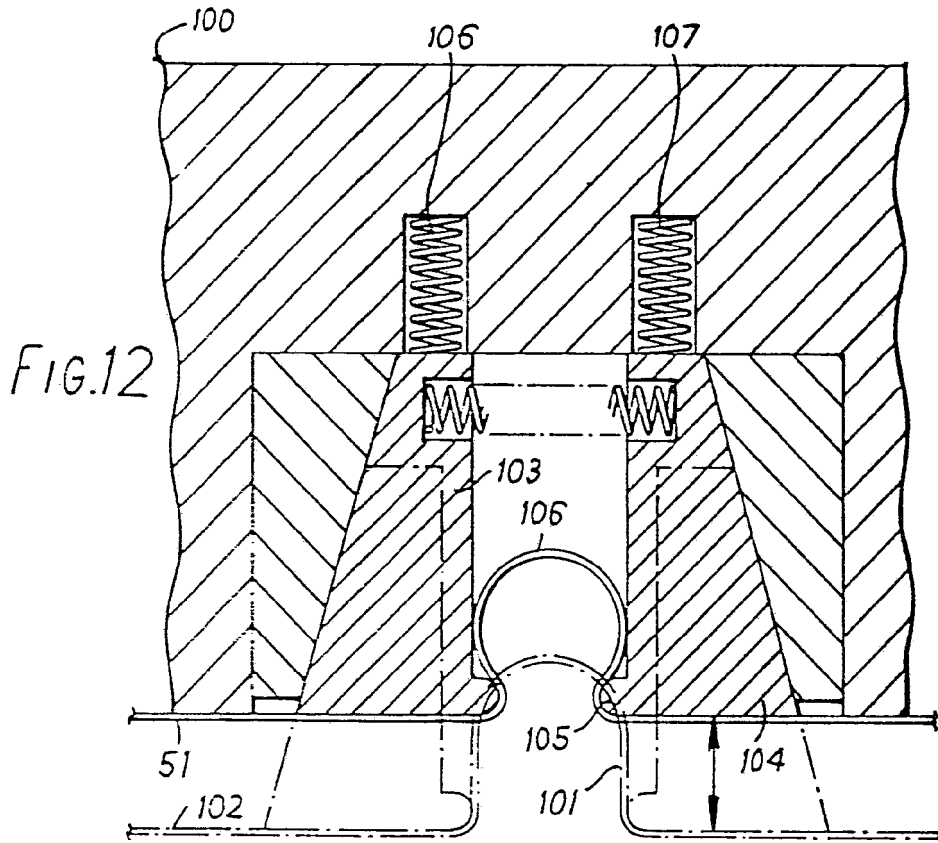
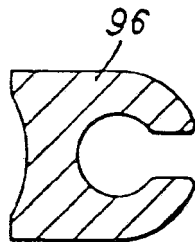


FIG.11



BARCELONA, 19 DIC. 1979  
P.A.  
ALFONSO DURÁN  
P. P.

Edu. Lluís A. Durán Moy.