

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial. Concedido el Registro de acuerdo con los artículos que figuran en la presente Ley y en el Reglamento de la misma. Se adjunta copia de la misma.



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

11	NUMERO	473162
22	FECHA DE PRESENTACION	7 SET 1978

20	PRIORIDADES:	21	NUMERO	22	FECHA	23	PAIS
----	--------------	----	--------	----	-------	----	------

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F24J; F28D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS COLECTORES DE ENERGIA SOLAR"

71	SOLICITANTE (S)
	D. Hans Fischer.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	TORREVIEJA (Alicante) Cabo Roig, 328

72	INVENTOR (ES)
	El solicitante

73	TITULAR (ES)
	El solicitante

74	REPRESENTANTE
	D. Carlos Fernández Candelas

El considerable encarecimiento sufrido por los
crudos de petróleo, así como el previsible agotamiento de
sus yacimientos en un periodo de tiempo más o menos largo,
ha forzado a la humanidad a volver su vista a otras fuen-
tes de energía y muy preferentemente al astro solar, el
cual proporciona a nuestro planeta unas inacabables reser-
vas de energía que inteligentemente recogida y aprovechada,
podrá utilizarse con un razonable coste, presentando, por
otro lado, la inestimable ventaja de comprender una ener-
gía limpia y natural que libre a la Tierra del grave pro-
blema de contaminación a que se encuentra sometida.

Como consecuencia de ello, la técnica actual es-
tá desarrollando un considerable esfuerzo para intentar
conseguir un eficaz aprovechamiento de la citada energía
solar, existiendo por tanto una considerable cantidad de
aparatos y dispositivos concebidos con la expresada fina-
lidad.

Sin embargo, pese a los esfuerzos mencionados,
son todavía muy escasos los rendimientos positivos obteni-
dos frente a la inmensa cantidad de energía que recibimos
del mencionado astro, motivo por el que hasta estas fechas
no se ha llegado a unos niveles de extracción que permitan
la vulgarización y aplicación industrial de esta forma de
energía.

La presente patente de invención viene a consti-
tuir un importante paso en los avances de esta tecnología
que nos ocupa, consiguiendo un más amplio rendimiento en
el aprovechamiento de la energía recibida, comportando
5 además una gran simplicidad de construcción en el aparato
propuesto y una larga duración del mismo, todo ello den-
tro de las deseadas condiciones de eficacia y seguridad.

Como es lógico, la energía que reciben los co-
lectores perfeccionados que vamos a describir, transfor-
10 mada en energía térmica, tendrá aprovechamiento en cual-
quier tipo de utilización, tales como instalaciones de
agua caliente, de calefacción y, en general, en cualquier
otro tipo de usos o instalaciones al alcance de la técni-
ca actual.

15 Esencialmente los perfeccionamientos objeto de
este registro se centran en el conjunto colector solar,
conjunto que comprende una carcasa debidamente aislada y
recubierta que aloja al complejo absorbedor de energía,
completando al colector un elemento reflector y sus dis-
20 positivos de seguridad.

La carcasa es el elemento estático portante,
que protege a las piezas o partes que contiene contra la
influencia de los agentes atmosféricos, especialmente de
la humedad, hallándose construida en un material resis-

tente a la intemperie y a los rayos ultravioletas, preferen-
 temente poliester reforzado por fibras de vidrio, hallán-
 dose el conjunto debidamente sellado y provisto de un ais-
 lamiento que reduzca las pérdidas térmicas hacia el exte-
 5 rior, aislamiento que puede establecerse con un material
 de espuma dura de poliuretano y mineral fluido,

Esta carcasa en su cara frontal está dotada de
 un recubrimiento o cierre estanco constituido por un mate-
 rial laminar preferentemente sintético plástico, irrompi-
 10 ble, altamente transparente y resistente a la intemperie,
 al envejecimiento, al calor y a los rayos ultravioletas.
 Su índice de transparencia preferido será del orden de un
 87%. determinando la penetración de la energía de rayos
 solares de onda corta y la calorifugación de los rayos tér-
 15 micos de ondas largas hacia fuera (efecto de invernadero).

En el interior de la carcasa, debidamente aloja-
 do y protegido por la misma se sitúa el complejo absorbe-
 dor, elemento básico y fundamental del conjunto. Este ab-
 sorbedor está compuesto por una sucesión de cuerpos tubu-
 20 lares de naturaleza metálica, preferentemente chapa de
 acero, soldados y en sucesión paralela, revestidos fotose-
 lectivamente y resistentes al calor, al envejecimiento y a
 los rayos ultravioleta.

Cada uno de estos tubos presenta una forma gene-

ral prismática-rectangular pero con una de sus bases, precisamente la situada hacia el interior del colector, quebrada en ángulo diedro que se adentra hacia el tubo respectivo, coincidiendo la arista del diedro con la línea eje longitudinal de la cara opuesta, hallándose rematados y en
5 artados estos mismos cuerpos tubulares por sus extremos con sendos canales del propio material y de sección trapezoidal, con los que se comunican, cuyos canales discurren longitudinalmente a ambos lados del colector, habiéndose
10 previsto un segundo canal de sección rectangular y conformado en ángulo recto que se establece adicionalmente al absorbedor e inmediatamente al mismo tan solo por un lado y por un extremo, para determinar todo ello, debidamente comunicado, el circuito cerrado del fluido que accede al absorbedor, lo recorre recogiendo calor y lo transporta al
15 exterior del mismo.

El absorbedor, que según dejamos dicho es el elemento fundamental, recoge la energía recopilada en las ondas cortas de los rayos solares, verifica asimismo la transformación en energía térmica de las ondas largas, inhibien
20 do la irradiación de la energía térmica hacia el exterior. El propio absorbedor verifica la transferencia de la energía térmica al elemento transportador de calor, preferentemente agua, orientando y dirigiendo al portador térmico

desde y hacia el colector solar, constituyendo una fuente de energía. El revestimiento fotoselectivo de que se le dota le proporciona unos altos índices de absorción de calor.

Como hemos visto el absorbedor se hace cargo especialmente de las funciones de transferencia de energía térmica a un portador térmico. Al propio tiempo actúa como orientador y conductor del portador térmico, eliminando los sistemas tubulares convencionales que para estas funciones se precisan en los colectores solares conocidos.

Otro perfeccionamiento que comporta el objeto de este registro se refiere a la disposición del elemento reflector, el cual, constituido en chapa preferentemente de acero fino, resistente a la corrosión y altamente brillante se dispone orlando el extremo inferior del conjunto colector, emergiendo de su límite o línea inferior en un plano perpendicular y adosándose también mediante cartelas en escuadra previstas en ambos extremos del reflector para solidarizarse con los laterales de la carcasa del absorbedor. Esta disposición del elemento reflector permite la optimación de los distintos ángulos de irradiación solar vertical, diarios y estacionales, mediante la amplificación de la vertical eficaz del colector solar.

Asimismo la especial previsión del reflector descrito compensa las desventajas de todo colector solar in-

movil en el sentido vertical, manteniendo casi constante la vertical útil del colector, con la consiguiente repercusión respecto a la temperatura de servicio alcanzable.

Por último los perfeccionamientos que nos ocupan
5 preveen un dispositivo de seguridad constituido por un recipiente de expansión cerrado dotado de membrana de presión y válvula de seguridad, dispositivo éste que compensa las modificaciones de volumen sin sobrepasar la presión, funcionando automáticamente si llegaran a superarse las tempe-
10 raturas máximas admisibles.

Este dispositivo limita superiormente la temperatura de servicio. La presión previa en el recipiente de expansión se regula de tal forma que no puede sobrepasarse una temperatura de servicio de aproximadamente 115 gra-
15 dos centígrados como consecuencia de la formación de vapor y eliminación de agua del absorbedor.

Entre las ventajas que ofrecen los perfeccionamientos de la patente, aparte de las ya enumeradas sobre el funcionamiento del absorbedor podemos citar la de man-
20 tenerse una temperatura más reducida en la superficie del mismo y, por consiguiente, unas pérdidas térmicas más reducidas y una transmisión más intensa al portador térmico, ya que más del 98% de la superficie del absorbedor está en contacto directo con el portador térmico.

Es también de señalar la mínima resistencia a la circulación en el portador térmico, circulación que se logra sin necesidad de otra energía auxiliar tanto para consumición o transformación directamente en el colector solar.

El agua fría de retroceso al retornar del consumidor o transformador al colector, pasa en primer lugar por las superficies marginales más frías del absorbedor, superficies que se hallan más frías porque sufren más pérdidas térmicas, determinando el principio de contracorriente.

Por último citaremos como datos límites que pueden conseguirse con el colector solar objeto de estos perfeccionamientos los siguientes valores: grado máximo de eficacia de un 84,5% en caso de temperaturas de servicio de 1 grado centígrado por encima de temperatura ambiente y una temperatura máxima de servicio alcanzable de 128 grados centígrados por encima de la temperatura ambiente.

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña la presente memoria descriptiva como parte integrante de la misma de unas representaciones gráficas en las que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha mostrado lo siguiente:

La fig. 1ª nos representa una vista frontal del

colector solar.

La fig. 2ª nos muestra una vista en sección del propio colector según la línea A-A de la fig. 1ª.

La fig. 3ª nos muestra una sección longitudinal del mismo colector según la línea B-B de la fig. 1ª.

Por último la fig. 4ª nos muestra una vista lateral del colector en su posición para funcionamiento.

Vemos en estas figuras la carcasa (1) dotada interiormente del aislamiento (2) y del recubrimiento exterior (3) transparente y herméticamente dispuesta en el marco (4) de la carcasa.

El absorbedor está compuesto por la sucesión de tubos (5) que corren paralelos en el interior del conjunto, observándose en las figuras que presentan una forma general prismático rectangular con su base interna (6) truncada en ángulo diedro para dividirse en dos cámaras de sección triangular.

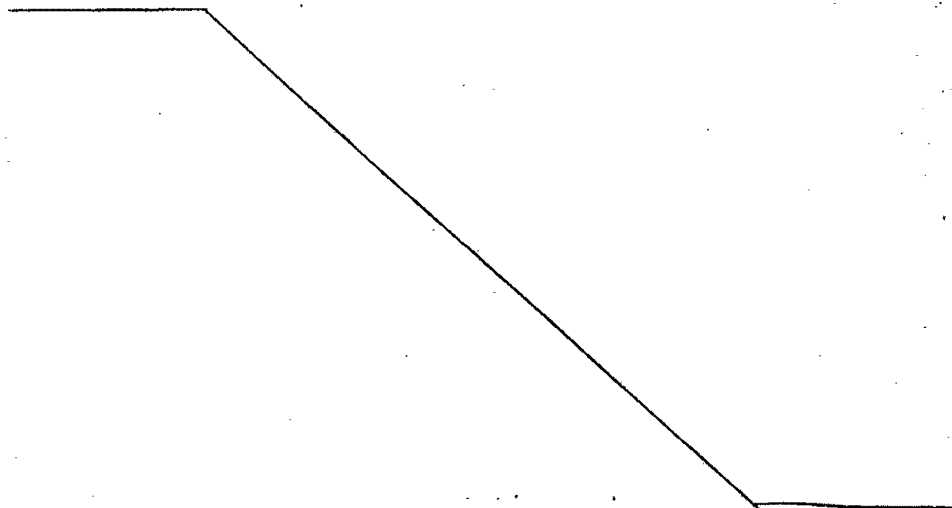
Los extremos de estos tubos (5) rematan en unas expansiones trapeziales (7) que determinan unos tubos longitudinales extremos que discurren a lo largo del colector. Orlado por uno de estos lados aparece un tubo rectangular (8) que se continúa por uno de los extremos (9) para dar lugar al circuito cerrado por el que ha de discurrir el fluido portador térmico o agua, circuito que tiene su entra

da y salida, respectivamente por los conductos (10) y (11).

En la fig. 1ª se ha indicado con flechas el sentido de circulación del fluido portador.

Encuadrando por su tercio inferior el panel del
5 colector se establece el reflector (12), el cual emerge perpendicularmente de la superficie inferior del colector y se adosa al mismo a través de unas cartelas triangulares extremas, para permitir un mayor aprovechamiento de los rayos solares, hallándose el conjunto dispuesto sobre un pié
10 soporte (13).

Cuanto queda expuesto es fiel reflejo del objeto de la invención, la cual debe considerarse en su aspecto más amplio y nunca en forma limitativa, pudiendo ser variables las proporciones, materiales, tamaños, colores y, en
15 general, todas aquellas circunstancias accesorias que no desvirtúen la esencialidad que se reivindica.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en dispositivos colectores de energía solar, caracterizados por comprender una carcasa o elemento estático portante protector del conjunto contra la influencia de los agentes atmosféricos construida en material idóneo, preferentemente poliéster reforzado por fibra de vidrio, cuya cara frontal comporta un recubrimiento o cierre estanco constituido por un material laminar irrompible, altamente transparente y también resistente al envejecimiento y a la intemperie, preferentemente realizado en material de naturaleza sintética y con un elevado índice de transparencia, del orden de un 87%, habiéndose previsto en el interior de este cuerpo portante el complejo absorbedor, elemento básico y fundamental, compuesto por una sucesión de cuerpos tubulares de naturaleza metálica, con preferencia de chapa de acero, soldados y establecidos en sucesión paralela, dotados de un revestimiento fotoselectivo que les proporciona un alto índice de absorción de calor, cada uno de cuyos tubos presenta una forma general prismática-rectangular, pero con una de sus bases, precisamente la orientada hacia el interior del colector, quebrada en ángulo diedro que se adentra hacia el tubo respectivo, haciendo coincidir la arista del diedro con la

línea eje longitudinal de la cara opuesta del tubo, hallán-
dose rematados y ensartados estos mismos cuerpos tubulares
por sus extremos con sendos canales del propio material y
de sección trapecial, con los que se comunican, canales eg-
5 tos últimos que discurren longitudinalmente a ambos lados
del absorbedor, habiéndose previsto un segundo canal, tam-
bién tubular de sección rectangular y conformando un ángu-
lo recto, el cual se establece adicionalmente al absorbe-
dor e inmediatamente al mismo pero tan solo por un lado y
10 por un extremo, para determinar todo ello, debidamente co-
municado, el circuito cerrado del fluido que accede al ab-
sorbedor, lo recorre extrayendo calor y lo transporta al
exterior del mismo.

15 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación an-
terior, caracterizados porque el colector comporta un ele-
mento reflector constituido en chapa de naturaleza metálica,
preferentemente de acero fino resistente a la corrosión y
altamente brillante, el cual se dispone orlando al extremo
20 inferior del conjunto, emergiendo de su límite o línea infe-
rior en un plano perpendicular y adosándose también median-
te sendas cartelas en escuadra previstas en los extremos
del reflector para solidarizarse con los laterales de la car-
casa del absorbedor en su tercio inferior, determinando eg

te elemento reflector la optimación de los distintos ángulos de irradiación solar mediante la amplificación de la vertical eficaz del colector solar.

5 3ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS COLECTORES DE ENERGIA SOLAR.

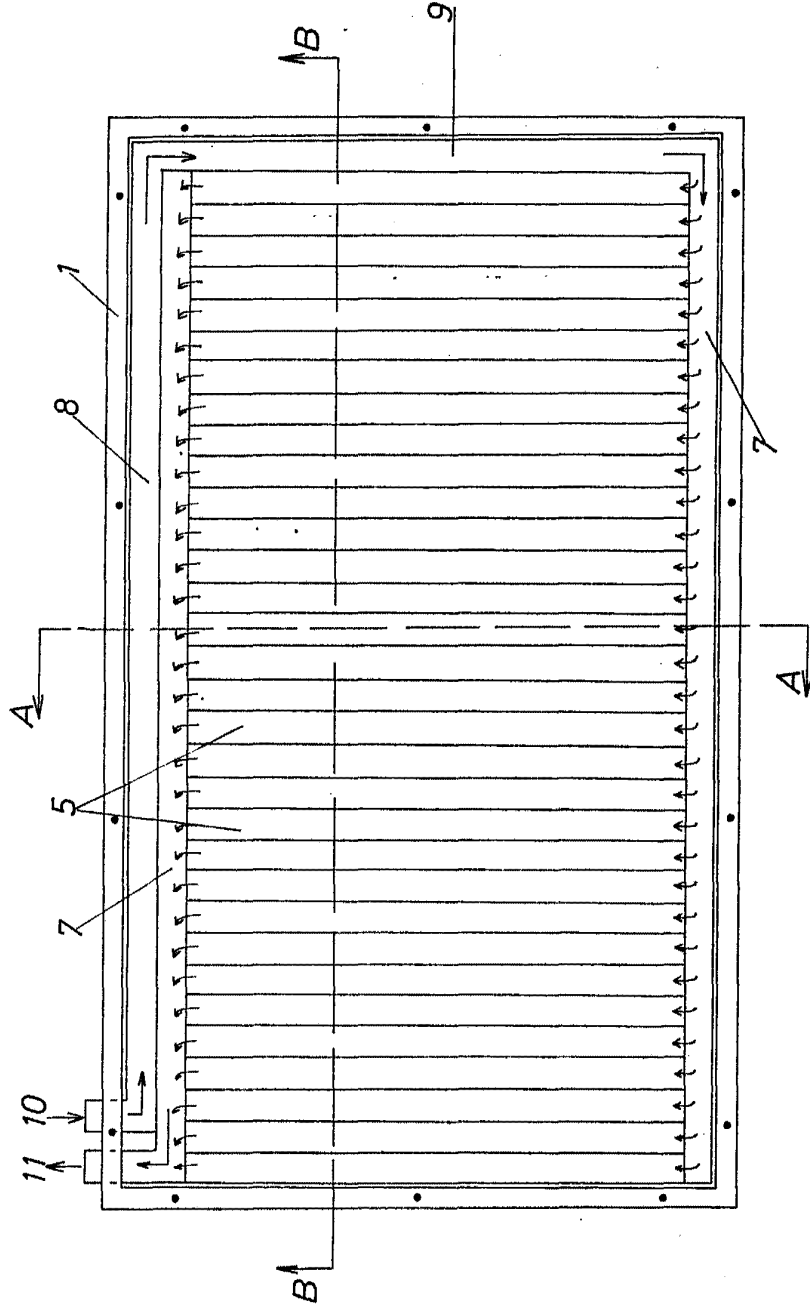
 Todo conforme queda descrito en la presente memoria que consta de DOCE HOJAS, mecanografiadas y foliadas
10 por una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 SET 1978
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P. P.



473.162

Fig. 1ª

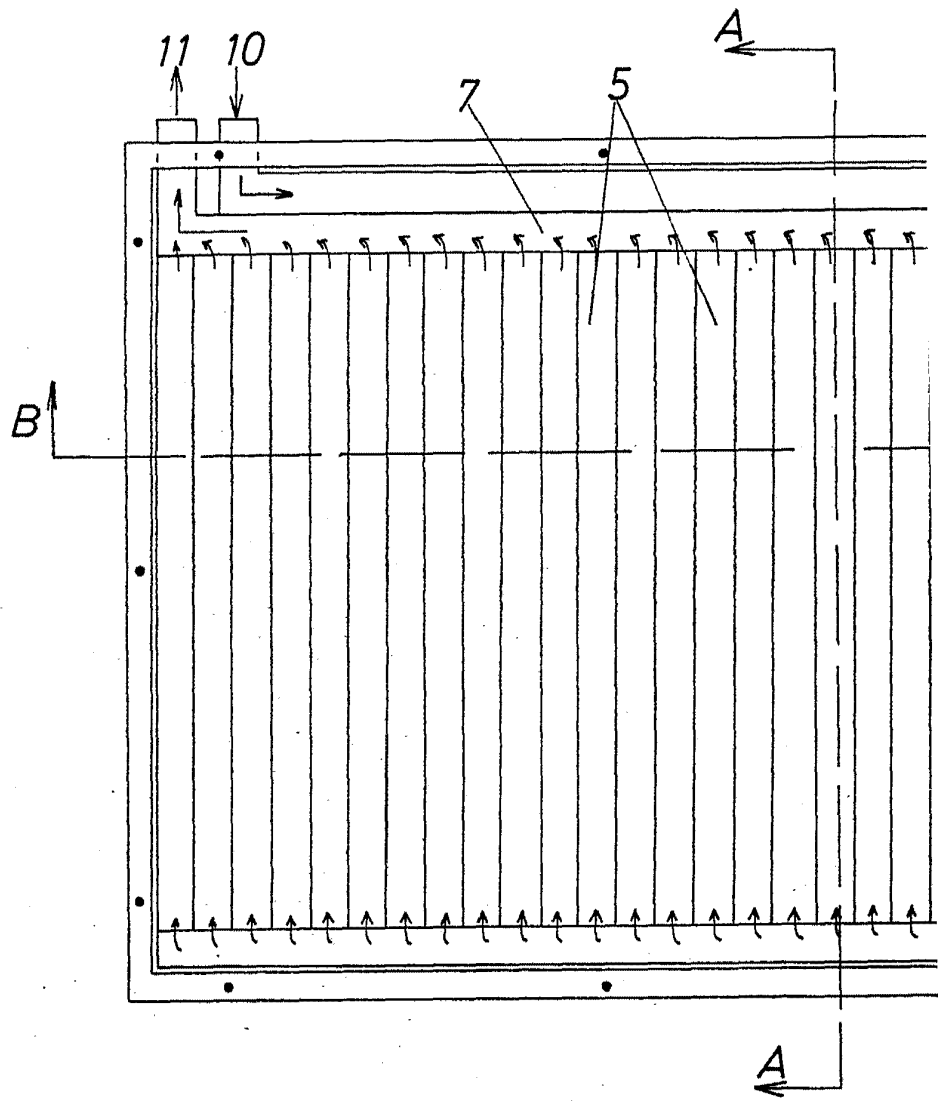


Madrid, 7 SET 1878
C.º BLOSSERMAN Y CAÑELAS
P.º.

escala variable.

HANS FISCHER

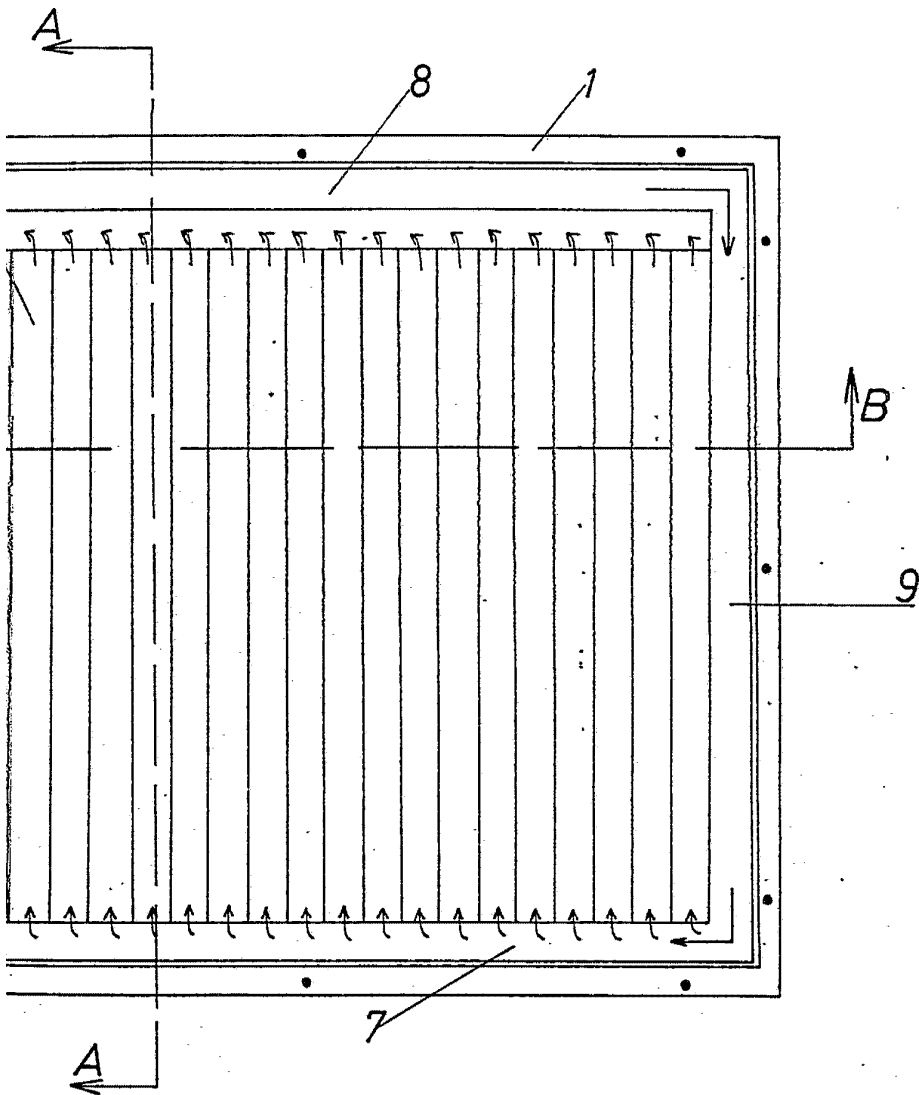
Fig. 1^a



escala variable.

473.162

Fig. 1^a



Madrid, - 7 SET 1978

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P.P.

Fig. 2ª

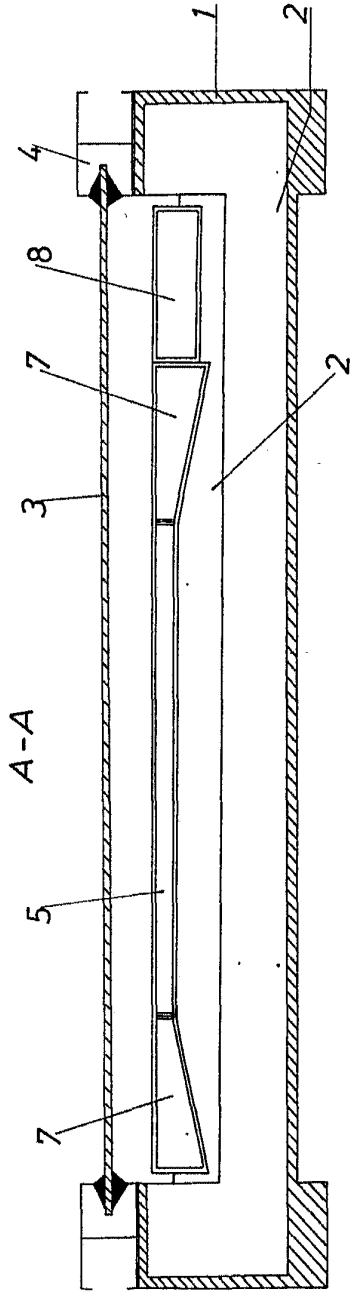
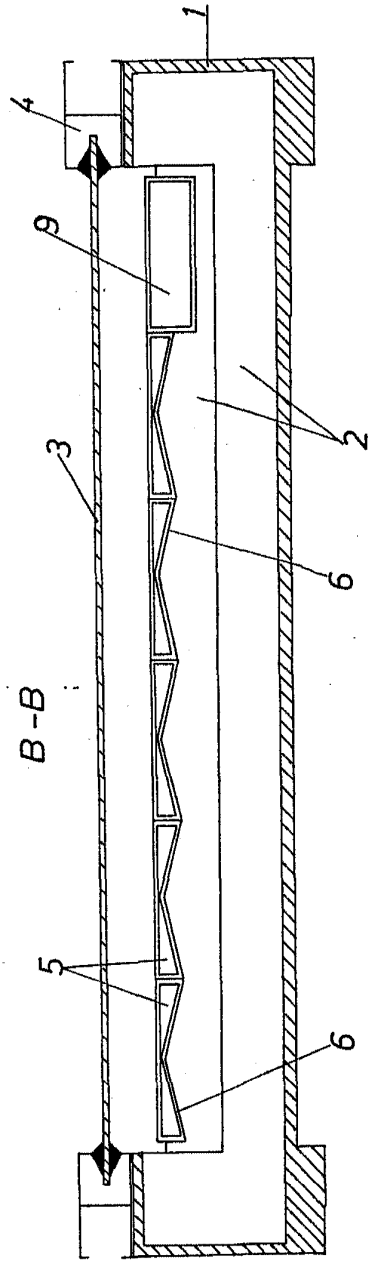


Fig. 3ª



Madrid,

7 SET 1978
CARLOS HERNANDEZ CANDEIAS
P.R.

HANS FISCHER

Fig. 2^a

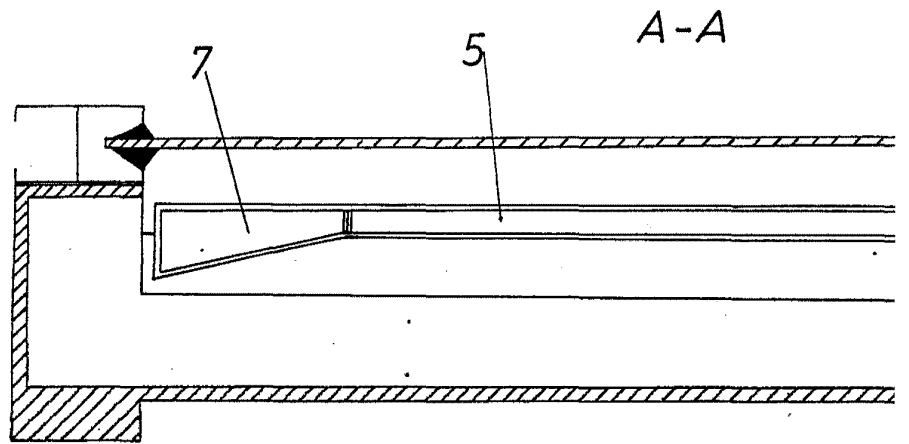
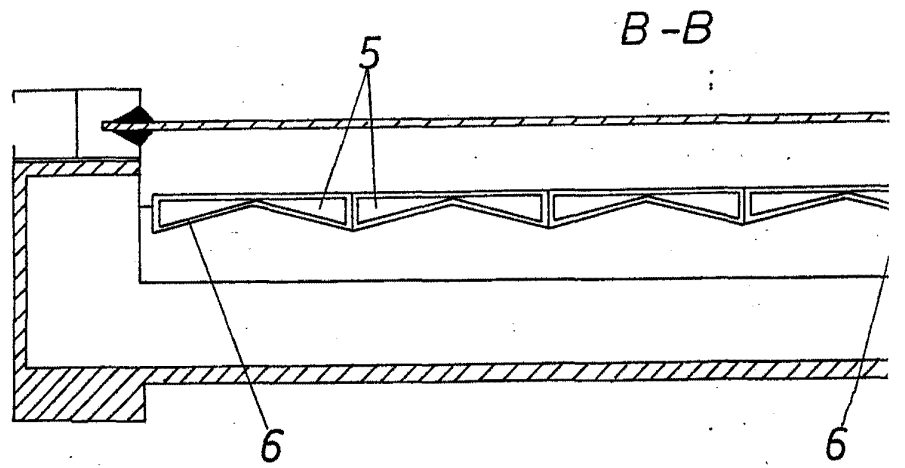


Fig. 3^a



escala variable.

Fig. 2^a

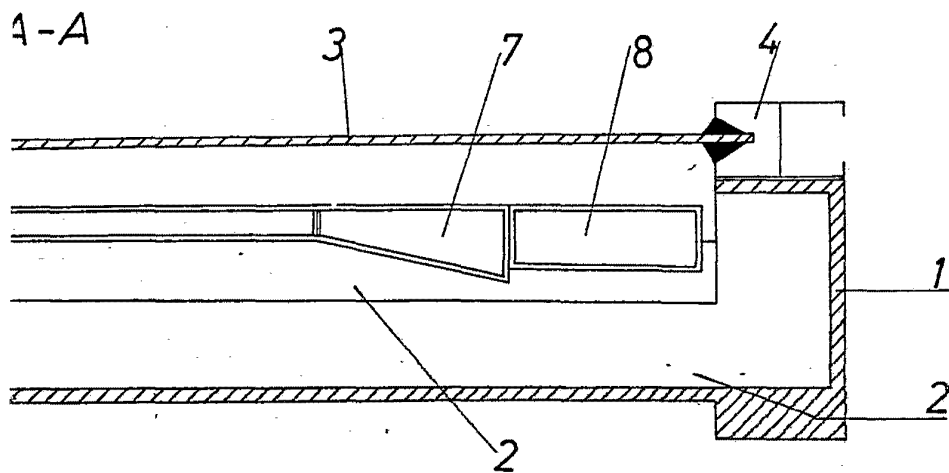
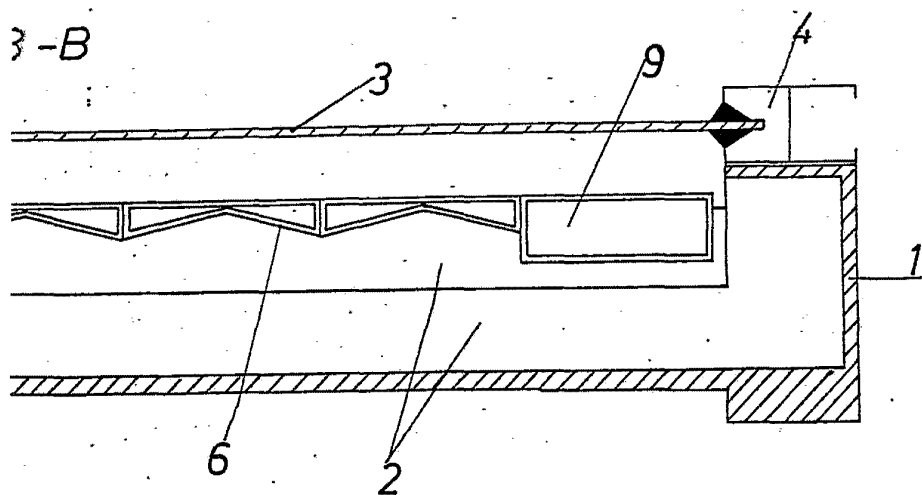


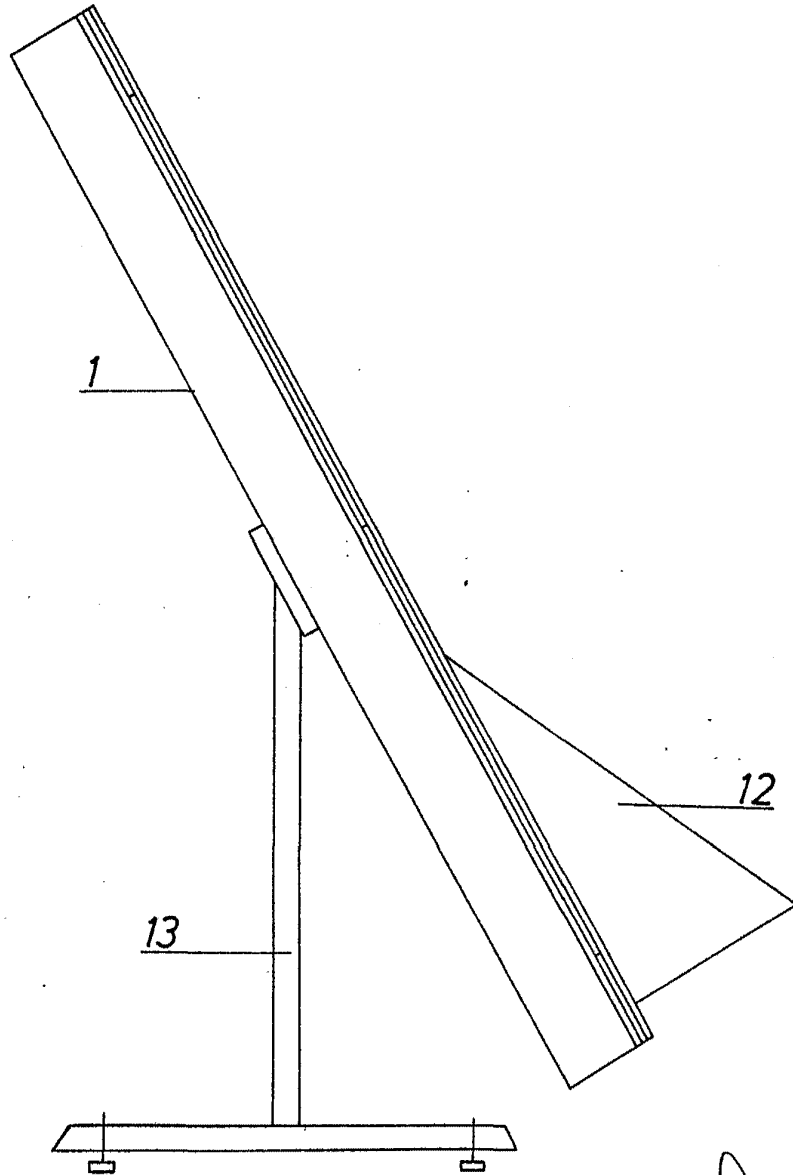
Fig. 3^a



Madrid,

- 7 SET 1978
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P.P.

Fig. 4^a



Madrid - 7 SET 1978

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS
P.E.

escala variable.