

(10) ES (11) NUMERO (21) (22)	NUMERO 254 42	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 13 JUL. 1981	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

(30) PRIORIDADES	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
------------------	-------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F24j3122
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"UN COLECTOR SOLAR PERFECCIONADO"

(71) SOLICITANTE (S)

INDUSTRIAS METALURGICAS PORTAL S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Carrt. de Pulianas Km. 6 - PULIANAS (Granada)

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

INDUSTRIAS METALURGICAS PORTAL S.A.

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente modelo se refiere a un colector de la radiación solar que transmite la energía absorbida a un fluido, esencialmente constituido por agua más aditivos.

5. El tipo del modelo es de los constituidos por cajas con cubiertas transparentes a las radiaciones energéticas del sol, que inciden sobre placas de absorción montadas bajo dichas cubiertas en el interior de las cajas. El objeto del presente modelo es optimizar los principios fundamentales en que se basan los citados colectores para conseguir que la inversión en instalaciones solares sea segura y rentable.

10. Para ello, tras la realización y ensayo de varios prototipos en condiciones altamente desfavorables, se definieron los materiales a utilizar con objeto de que su duración fuese prácticamente ilimitada. En este sentido se comprobó que la realización del modelo es resistente a la oxidación utilizando una aleación especial de aluminio o acero inoxidable, tanto para el interior como para el exterior, en la estructura metálica del colector y no existen uniones de distintos materiales en contacto con el agua, pues las boquillas son del mismo material que el tubo.

15. El componente tubular del absorbedor, portador del fluido circulante receptor de la energía absorbida, es de tipo resistente hasta presiones del orden de  $14 \text{ kg/cm}^2$ , con lo que el modelo no presenta limitaciones por este factor en ningún tipo

20.

25.

de instalación.

A las ventajas antedichas se unen las que se derivan de la propia estructura del absorbedor. Así, la tubuladura portadora del fluido térmico, apoyada sobre la placa absorbidora, se encuentra recubierta por una segunda placa en contacto con aquella donde se han configurado por estampación los canales correspondientes a la posición del tubo que se aloja en ellos. Esta disposición permite establecer una elevada superficie de contacto placa-tubo, donde la transmisión térmica de la energía absorbida por la placa encuentra una resistencia mínima, obteniéndose así un elevado rendimiento.

Adicionalmente, la placa de absorción está configurada en tal forma que, alcanzando prácticamente hasta el marco de cierre, capta toda la radiación solar incidente en el colector, sin que dichas radiaciones encuentren zonas de aislamiento, para lo cual los laterales de la citada placa se prolongan en un doblez que cubre las bandas termoaislantes de la caja portadora, quedando aprisionados en el marco por un perfil de caucho y sellados con cierre hermético por una junta de cinta autoadhesiva. De este modo se incrementa el rendimiento de absorción por unidad de superficie del colector.

La característica peculiar del sistema de absorción placa-tubo, en el presente colector, se encuentra complementada por una cubierta constituida por dos capas. La interior paralela a la placa absorbidora y formando una cámara entre ambas,

constituida por una estructura laminar de doble cámara y, la exterior, apoyada sobre la primera, configura una estructura ondulada formando una sucesión de cámaras, cuya ondulación lleva a un mínimo la acumulación de polvo en la cubierta reduciendo así la pérdida de rendimiento por dicha causa. Las cámaras intermedias así formadas permiten minimizar las pérdidas de energía térmica hacia el exterior. En los gráficos de las figuras 1 y 2, se representan, respectivamente los rendimientos teóricos en tanto por ciento de dos colectores análogos, salvo en la cubierta, (ordenadas), frente a la variación  $T_m - T_a$  en  $^{\circ}C$ , (abcisas) cuando están sometidos a una radiación de  $I = 800 \text{ wat/m}^2$ , (figura 1), y, el rendimiento porcentual (ordenadas), frente a la relación  $\frac{T_m - T_a}{I}$  expresada en  $^{\circ}C/W/m^2$  (abcisas), para el colector objeto de la invención en fase de homologación (figura 2). En ellas, se pone de manifiesto, (particularmente en aquellas zonas donde la potencia calorífica es menor), el mejor rendimiento que se obtiene con el presente colector de doble capa frente al de capa simple a las temperaturas normales de utilización para instalaciones de agua sanitaria y mucho mejor en instalaciones para calefacción.

Las conexiones de entrada y salida del tubo de absorción se encuentran situadas en la parte posterior del colector, con lo cual se aprovecha al máximo el espacio de la instalación destinada a la recepción de la radiación solar, ya que esta disposición permite colinear los colectores en sus marcos en

contacto, sin huecos intermedios inactivos, mejorando al propio tiempo la configuración estética, particularmente en instalaciones para viviendas unifamiliares.

5. El peso reducido del colector objeto de la invención facilita, por otra parte, el trabajo de instalación e incluso permite evitar la revisión de los cálculos estructurales, de la construcción para grandes instalaciones (hoteles, fábricas, etc.....), que podrían ser afectados en caso contrario.

10. Con objeto de facilitar la explicación se acompaña, a la presente memoria descriptiva de unas láminas de dibujos, en las que se representa un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

En los dibujos:

15. Las figuras 2 y 3 representan, respectivamente, una vista en planta y su correspondiente sección en alzado del colector objeto de la invención.

La figura 4 muestra, según una sección en alzado, un detalle del colector en la zona próxima al marco, donde se contemplan sus componentes y disposición de los mismos.

20. En las figuras 2 a 4 vemos el colector constituido por la placa de absorción (1), donde apoya el tubo de absorción (2) portador del fluido receptor de la energía absorbida, que a su vez se encuentra cubierto por una segunda placa (3), fija a la primera, y en la que se han configurado por estampación las  
25. canalizaciones (4) donde se aloja el tubo (2), estableciéndose

así un contacto máximo placa-tubo de transmisión térmica.

La cubierta del colector está constituida a su vez por dos capas (5) y (6), la interior (5) laminar de doble cámara, preferentemente en Hostaphan y la exterior (6) ondulada y apoyada en la primera, preferentemente de plexiglas XT, ambas transparentes a las radiaciones térmicas solares. Ambas capas (5) y (6) y la placa de absorción forman recámaras (7) y (8) que minimizan las pérdidas energéticas por radiación hacia el exterior y además, la capa (6) ondulada permite reducir a un mínimo la acumulación de polvo en el colector.

La placa de absorción (1) se prolonga lateralmente (9) hasta alcanzar la zona del marco donde se ajusta bajo la capa de cubierta (5) mediante un perfil de caucho (10) y se hermetiza con cinta aislante (11), sobre el borde superior del aislamiento térmico (12) de la caja del colector, aprisionado el conjunto por el propio marco de cierre (13).

Las entrada y salida (14) del tubo de absorción (2) están montadas en la parte posterior del colector y se conectan mediante boquillas (15) del mismo material.

Un folio reflector (16) bajo la placa de absorción completa el conjunto de aprovechamiento máximo de la energía solar incidente y un sistema de amarre roscado (17) fija los elementos a la caja del colector (18), completando el dispositivo.

La invención, dentro de su esencialidad se puede

llevar a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la comprendida en la descripción a título de ejemplo y a las cuales alcanzará la misma protección que se recaba. Podrá, pues, construirse en otras formas y tamaños, con los materiales más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de la siguiente nota reivindicatoria.

= . =

N O T A

10. Descrito el objeto y utilidad del presente invento, lo que se declara nuevo y no divulgado en España comprende las siguientes reivindicaciones.

15. 1.- Un colector solar perfeccionado, del tipo que comprende una placa de absorción de la energía solar en contacto con una tubulación portadora de un fluido receptor de la energía absorbida montados en una caja dotada de material termoaislante y bajo una cubierta protectora transparente a la radiación térmica solar, caracterizado porque el tubo de absorción portador del fluido receptor de la energía absorbida apoya sobre la placa de absorción y se encuentra recubierto por una segunda placa, fija a la primera, en la que se encuentran configuradas por estampación canalizaciones de alojamiento para el citado tubo, constituyéndose un conjunto en máxima superficie de contacto y con alto rendimiento de transmisión térmica placa-tubo-fluido; y porque la cubierta está formada por dos capas, una interior laminar de doble cámara y otra

20.


25.

5. exterior ondulada constituyendo el componente reductor de polvo sobre el colector, cuyas capas configuran entre sí y con la placa de absorción sendas recámaras minimizadoras de pérdidas energéticas por radiación hacia el exterior; y porque la placa de absorción se encuentra prolongada lateralmente hacia el marco de la caja donde se encuentra fijada con cierre hermético, presentando bajo dicha placa un folio reflector de radiación, sin zonas termoaislante visibles a la radiación incidente en orden a un aprovechamiento integral de la misma; y porque las entradas y salida del tubo de absorción se encuentran montadas en la parte posterior de la caja y conectadas por boquillas del mismo material, con aprovechamiento máximo de la superficie activa y reducción de pérdidas térmicas por conductividad.
- 10.
- 2.- Un colector solar perfeccionado.
15. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 8 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a

p.a.

20.



JAIME ISERN

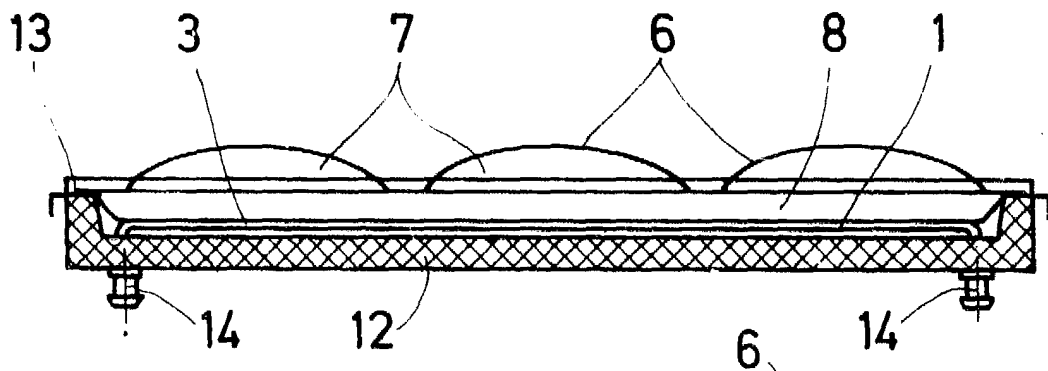
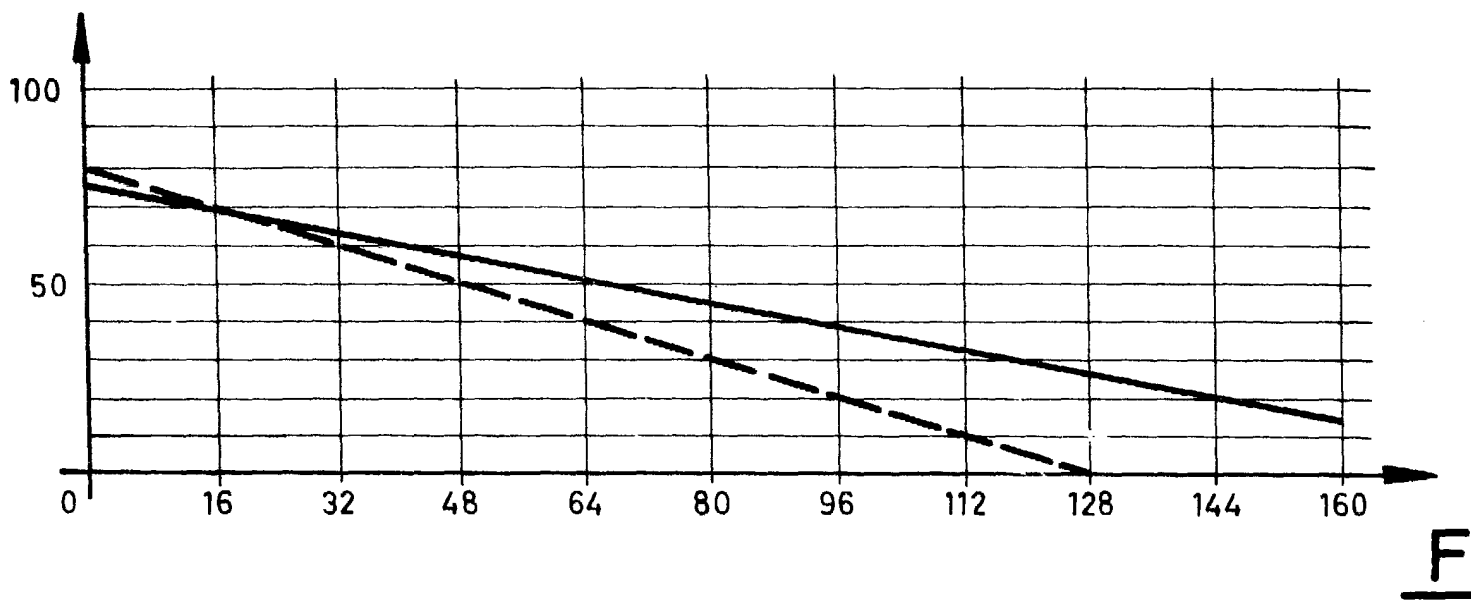


FIG. 3

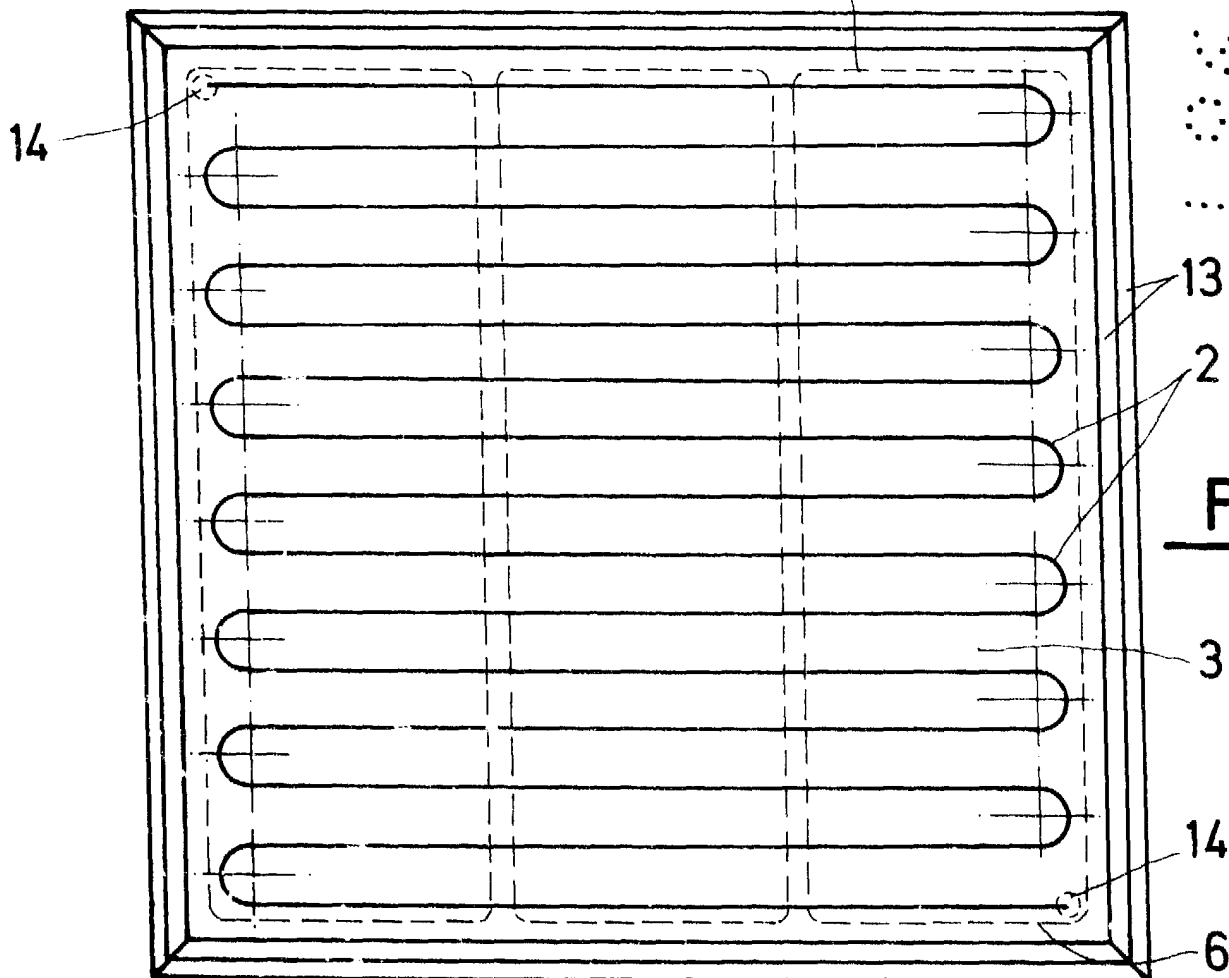


FIG. 2

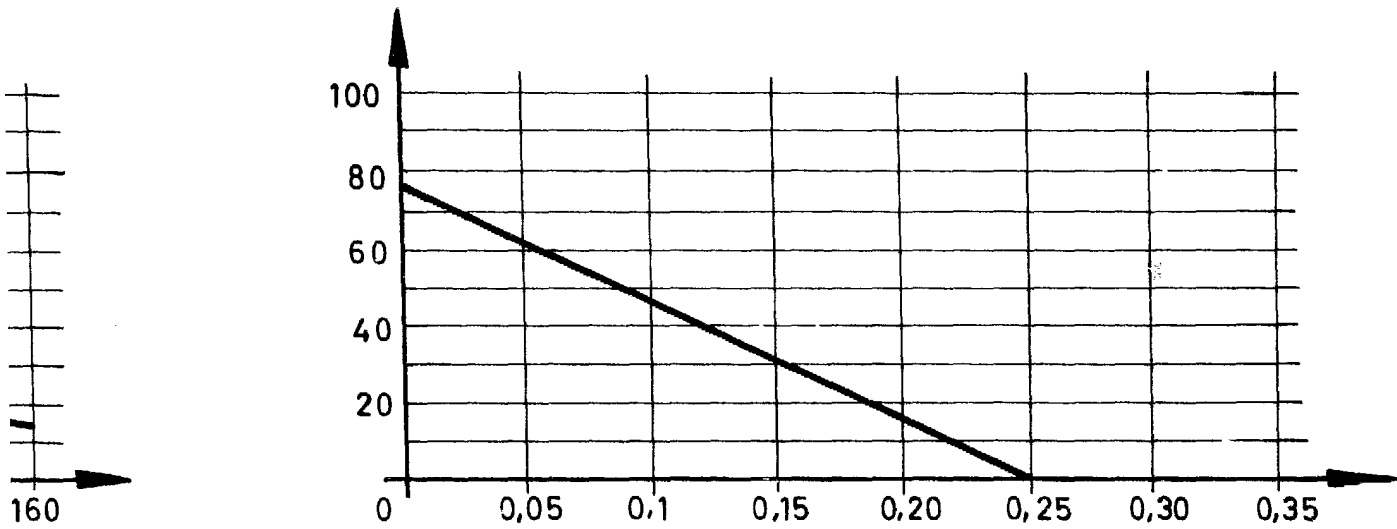


FIG. 1

.3

.2

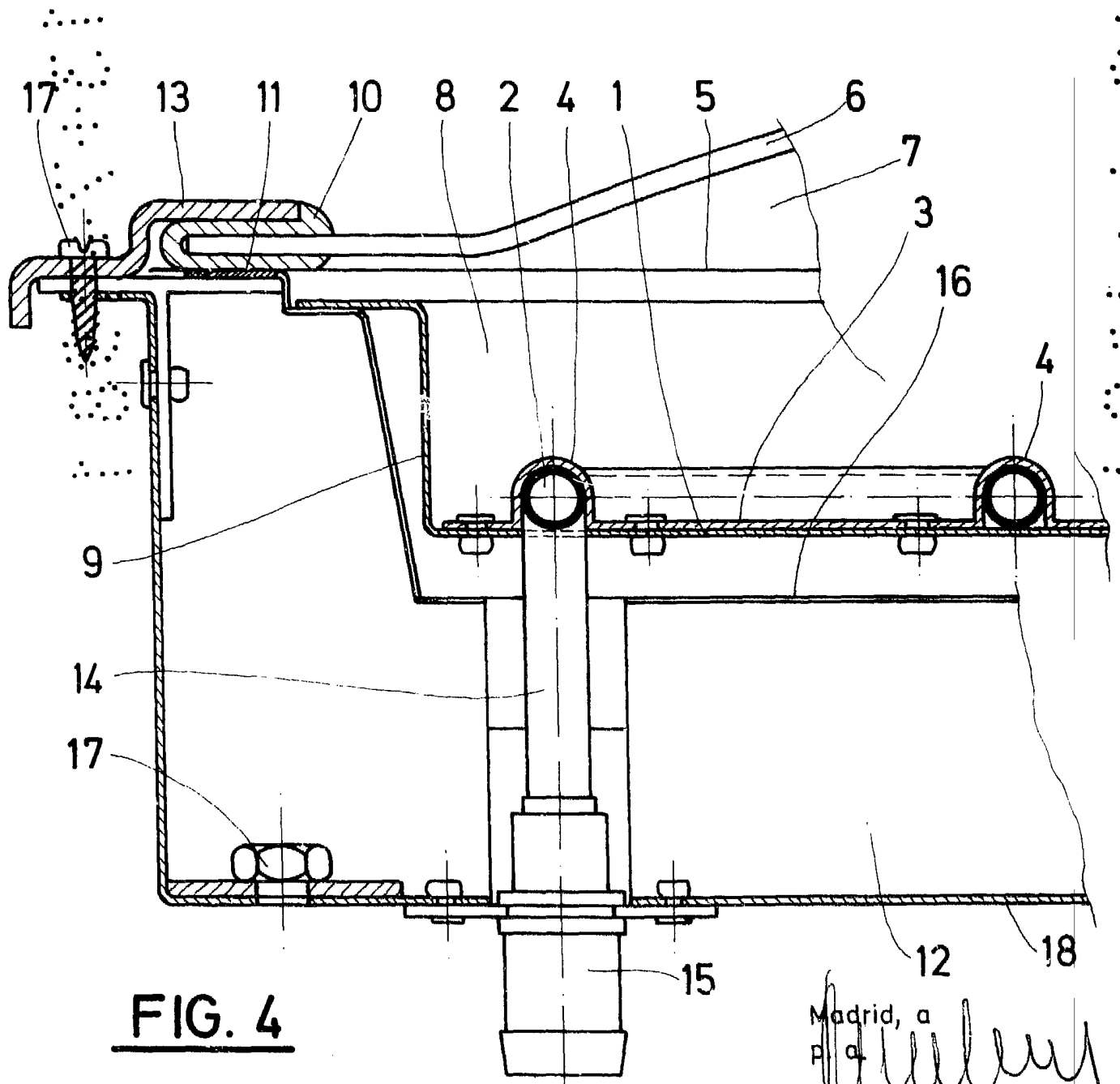


FIG. 4

Madrid, a  
p. a. *[Signature]*  
GAIMÉ ISERN