

12-12-72

375334

P.- 43.736

MTC/ECB
PV N° 69.00385

ESPECIFICACIONES	
CLASIFICACION	F 28
SUBCLASIFICACION	c



Memoria descriptiva

375334

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de FULLER COMPANY

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 124 Bridge Street, Catasaauqua, Pensilvania,
Estados Unidos de America

por: "UN APARATO INTERCAMBIADOR DE CALOR", (Clase Interna-
cional F28c)



Hasta ahora, los aparatos de intercambio de calor que utilizan placas de emparrillado han sido de conservación difícil y no completamente satisfactorios en cuanto a la eficacia de la transferencia del calor. Esto es particularmente cierto en lo que respecta a los aparatos de intercambio de calor del tipo de emparrillado con movimiento de vaivén, como los que se usan para enfriar clinker de cemento portland tal como se exponen en la patente norteamericana nº 2.431.799.

Tales aparatos comprenden una serie de emparrillados fijos y móviles, alternados, montados sobre bastidores de soporte. Los soportes fijos forman parte de una armazón común asegurada de modo fijo a la armazón del aparato, mientras que los soportes de emparrillados móviles están montados sobre un bastidor común móvil montado sobre medios adecuados para ser impulsados en vaivén por una fuente de movimiento. Los emparrillados están dispuestos solapados y situados de manera que los emparrillados móviles se muevan en vaivén con respecto a los emparrillados fijos. Los emparrillados pueden estar dispuestos en posición horizontal o ligeramente inclinada y están provistos de perforaciones. Los emparrillados están unidos a sus armazones respectivas por tornillos, por ejemplo, y soportados en sus partes más delanteras por brazos horizontales o, como se les denomina a veces, dedos retenedores, que se extienden hacia fuera desde las barras transversales de soporte del bastidor de soporte hasta los bordes delanteros de los emparrillados.

En el funcionamiento, el producto caliente a enfriar pasa sobre los emparrillados y a través del apa-

375334

375334



rato debido a la acción de los emparrillados que se mueven en vaivén y es enfriado durante dicho paso por el aire refrigerante que penetra en el producto a través de las perforaciones de los emparrillados.

5 En tal aparato intercambiador de calor, los emparrillados movibles empujan al producto caliente por su movimiento de avance por encima de la superficie y a encima del extremo delantero de los emparrillados fijos. Algo del producto cae entonces sobre el emparrillado movable
10 siguiente y, cuando el emparrillado movable vuelve hacia atrás, los emparrillados fijos situados encima de ellos, sirven como empujadores sobre los emparrillados movibles. El producto caliente avanza gradualmente, experimentando la acción de enfriamiento ejercida por el aire refrigerante
15 te que atraviesa los emparrillados.

 El contacto entre el producto caliente y los emparrillados y bastidores de soporte tiene el efecto de aumentar la temperatura de los soportes y, particularmente, de los emparrillados, lo que origina el desgaste de estos
20 elementos, que tienen que ser reemplazados periódicamente. Este desgaste se ve agravado en cuanto se refiere a los emparrillados por los choques térmicos debidos al material caliente sobre la superficie superior de los mismos y al aire de enfriamiento por debajo de ellos, así como por el
25 carácter abrasivo de los productos que están siendo enfriados por este aparato de intercambio de calor.

 Además, la eficacia de enfriamiento es menoscabada por los dedos retenedores del bastidor de soporte, los cuales actúan como disipadores de calor y bloqueando
30 una parte del aire de enfriamiento impidiéndole que pene

375334



tre en el producto caliente. También es importante que los
dedos retenedores imposibilitan la extracción de los emparrillados para su sustitución cuando están desgastados salvo a través de la cámara caliente superior que contiene el
5 producto caliente. El resultado de ello es que el aparato
debe detenerse durante un periodo de tiempo considerable
para permitir que la cámara del producto se enfríe en medida suficiente, haciendo posible así un acceso seguro para sustituir los emparrillados desgastados o rotos.

10 El presente invento se refiere principalmente
a un emparrillado intercambiador de calor, horizontal o
ligeramente inclinado, que remedia los inconvenientes de
la técnica anterior mejorando el rendimiento térmico, eliminando parte del bastidor de soporte y simplificando la
15 conservación al hacer rápida y conveniente la sustitución
de los emparrillados.

Otros objetos del invento son proporcionar una
mejor distribución de las perforaciones a través de las
cuales pasa el aire de enfriamiento en los emparrillados,
20 así como una mejor sujeción de los emparrillados a su soporte,
y bastidores de soporte de un diseño más simple,
que facilita el paso del aire de enfriamiento y permite
la sustitución de los emparrillados solamente interviniendo por debajo del conjunto de emparrillados, es decir, en
25 el compartimiento desde el cual se sopla el aire de enfriamiento,
compartimiento que es de acceso más fácil.

Al sustituir los emparrillados únicamente desde los compartimientos del aire de enfriamiento, resulta
menos peligroso reemplazar los emparrillados en un aparato
30 en funcionamiento, reduciéndose considerablemente el

375334

375334



tiempo de parada necesario para la sustitución.

Dicho en pocas palabras, el presente invento comprende un aparato mejorado de intercambio de calor, del tipo descrito, que tiene un conjunto de emparrillado y de bastidor de soporte en el cual ninguna parte del bastidor de soporte toca el emparrillado en un punto hacia delante de, aproximadamente, el centro sustancial del emparrillado y el emparrillado tiene por lo menos un ala de refuerzo que desciende desde el mismo, teniendo dicha ala una prolongación que sobresale hacia abajo con medios de encaje destinados a aplicarse al bastidor de soporte.

Otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes al leer la siguiente descripción y las reivindicaciones, y han sido ilustrados por los dibujos adjuntos que, a título de ejemplo solamente, muestran realizaciones preferidas del invento.

En los dibujos:

La figura 1 es una vista en corte vertical parcial de un extremo de un aparato usual de intercambio de calor que no forma parte del presente invento;

La figura 2 es una vista en corte a escala ampliada de un grupo de emparrillados del aparato de intercambio de calor de la figura 1;

La figura 3 es una vista en corte de un conjunto de acuerdo con el invento que muestra, en líneas de trazos, el método de sustitución de los emparrillados a través de los soportes;

La figura 4 es una vista parcial desde abajo dada a lo largo de las líneas 4-4 de la figura 3 mostrando el emparrillado;

375334



La figura 5 es una vista en corte dado a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 4;

5 Las figuras 6 y 14 son vistas parciales desde abajo de realizaciones alternativas de emparrillados del presente invento;

Las figuras 7 y 8 son vistas en corte dado a lo largo de las líneas 7-7 y 8-8, respectivamente, de la figura 6;

10 La figura 9 es una vista en planta tomada a lo largo de las líneas 9-9 de la figura 2 mostrando el bastidor de soporte de la técnica anterior;

15 Las figuras 10 y 11 son vistas en planta tomadas a lo largo de las líneas 10-10 y 11-11, respectivamente, de las figuras 3 y 8, mostrando el soporte de acuerdo con el presente invento;

Las figuras 12 y 13 son vistas en corte dado a lo largo de las líneas 12-12 y 13-13, respectivamente, de las figuras 10 y 11, mostrando posiciones para la sujeción de los emparrillados al soporte;

20 La figura 15 es una vista en corte de una realización alternativa de emparrillado del presente invento; y

La figura 16 es una vista en corte del emparrillado de la figura 15 en encaje de trabazón mútua con un bastidor de soporte.

25 Con referencia a los dibujos, la figura 1 ilustra un aparato intercambiador de calor 10 usual en el cual un producto caliente 1 es llevado desde la entrada 2 a la salida no mostrada, en la dirección de la flecha f_1 , sobre un sistema de emparrillados movibles 3 y de emparrillados fijos 4. El aire de enfriamiento circula des-

30

375334



de el compartimiento de aire 5 a través de los emparrillados 3 y 4.

Un emparrillado usual de la técnica anterior, 6, movable con una carrera de avance en una distancia "a", 5 alternativamente, por ejemplo en la dirección de las flechas f_2 y f_3 con relación a emparrillados fijos adyacentes 7 y 7', ha sido representado en la figura 2. Este emparrillado y su bastidor de soporte se muestran en las figuras 2 y 9, en que el emparrillado 6 está conectado a un soporte 10 8 por medio de un perno 9. La parte horizontal o inclinada del emparrillado 6 termina en un borde delantero 11 que solapa la parte horizontal 12 de un emparrillado similar 7 adyacente del sistema de alimentación del lecho de producto del cual ha de ser evacuado el calor.

15 Un brazo o dedo retenedor 13 actúa para soportar el emparrillado y está conectado al bastidor de soporte 8. El emparrillado está conectado al bastidor de soporte 8 por un nervio 14 con contacto central.

El emparrillado tiene perforaciones 15 para permitir que el aire, que circula en la dirección de la flecha f_4 , atraviese el emparrillado para intercambiar calor con los materiales del lecho.

El desgaste de los emparrillados 6, debido a su íntimo contacto con el producto a elevada temperatura, por ejemplo escoria o clinker calientes necesita su frecuente 25 sustitución. Se ve que su retirada, después del desmontaje, sólo es posible a través de la cámara superior 16 del intercambiador 10, lo cual entraña ciertas complicaciones. Además, el brazo 13 del soporte 8, que contribuye a la resistencia mecánica de los conjuntos de los soportes de em- 30

375334



parrillado, intercepta una parte de la corriente f_4 del aire de enfriamiento, lo que reduce el rendimiento de la instalación.

De acuerdo con el presente invento, y haciendo referencia a la figura 3, un emparrillado 17 está montado sobre un bastidor de soporte 18 que carece de brazos 13, al contrario de lo que ocurre en la figura 2. Así, como se muestra en líneas de trazos en 17', los emparrillados, después de quitar el perno 19, se sacan libremente a través del espacio "E" que es plenamente accesible entre cada soporte 18 y el siguiente 18'.

Para asegurar para cada línea de emparrillados fijos o movibles y conjuntos de soporte de emparrillados una resistencia mecánica satisfactoria a pesar de la ausencia de los brazos 13 de los bastidores de soporte, los emparrillados 17 están provistos de alas 20 que les dan las características de robustez de las vigas rigidamente inderformables. Este ala tiene una prolongación 21 que sobresale hacia abajo y que descansa de un modo sólido sobre el bastidor de soporte 18 actuando para asegurar un conjunto sólido en combinación con la conexión de perno 19. La prolongación 21 limita también el movimiento de pivotamiento hacia abajo de los emparrillados e impide que el borde delantero del emparrillado se apoye demasiado fuertemente sobre el emparrillado adyacente al que solapa.

En las figuras 4, 5, 10 y 12, se muestra una vista mejor de la disposición de los orificios 15', previstos para el paso de la corriente de aire frío f_4 , y del bastidor de soporte. Los puntos laterales 22 previs-

375334



tos cerca del lado del emparrillado 17 para apoyarse contra la cabeza de los pernos 19 hacen posible impedir que se obstruya cualquier parte de la superficie cubierta por orificios 15', permitiendo de este modo que el aire de -
5 enfriamiento incida libremente sobre los productos que se mueven sobre los emparrillados.

Las figuras 7 y 8 ilustran una realización alternativa de emparrillado 23 que puede usarse con ciertos aparatos existentes. El emparrillado 23 está unido a su -
10 bastidor de soporte por un nervio central 25. El emparrillado 23 está provisto de nervios de refuerzo suplementarios 27. En otra realización mostrada en la figura 15, está previsto un nervio de sujeción 26 para el emparrillado 24, también axialmente pero hacia atrás del emparrillado.
15 El bastidor de soporte para dicho emparrillado se ilustra en las figuras 11 y 13.

La figura 16 muestra como la forma de las realizaciones de las figuras 5, 14 y 15 de un emparrillado 24 según el invento está trabada mutuamente por medio de
20 una parte 28 en forma de gancho prevista en el extremo de las alas 21 y su correspondiente abertura de soporte 29 en el bastidor de soporte.

La parte lateral 28 de forma de gancho entra en la abertura 29 prevista cerca del lado de una pared 30 -
25 del bastidor de soporte 18. El emparrillado 24, de acuerdo con el invento, es retenido así firmemente en él durante el funcionamiento del soporte fijo y móvil 18 por un perno a través del nervio de sujeción 26 y por la disposición de gancho de mútua trabazón de 28 y 29.

30 Los emparrillados 17 y 23 de las figuras 3 y

375334

10 ENE



6, respectivamente, tienen asimismo una parte 28' similar en forma de gancho que se traba mutuamente con las correspondientes aberturas 40 y 50.

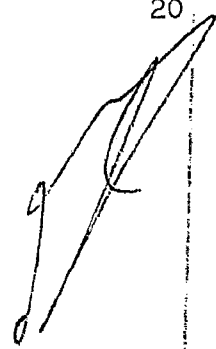
5 Se comprenderá que pretendemos cubrir todos los cambios y modificaciones de la descripción del invento que hemos elegido con fines de ilustración, siempre que estos cambios y modificaciones no constituyan desviaciones del espíritu y alcance del invento.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 13 de Enero de 1.969, bajo el número PV 6900385, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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

20 1ª.- Un aparato intercambiador de calor que tiene una serie de emparrillados fijos y móviles montados sobre bastidores de soporte, estando dichos emparrillados dispuestos de manera sustancialmente horizontal y a solape y situados de modo que los emparrillados móviles se muevan en vaivén en esencia longitudinalmente con respec



5-1-70

375334



to a los emparrillados fijos, caracterizado por el perfeccionamiento que comprende un conjunto de emparrillado y bastidor de soporte en el cual ninguna parte del bastidor de soporte toca al emparrillado en un punto situado por de
5 lante de, aproximadamente el centro sustancial del emparrillado y el emparrillado tiene por lo menos un ala de refuerzo que cuelga de él, teniendo dicha ala una prolongación descendente con medios de encaje destinados a aplicarse al bastidor de soporte.

10 2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el cual el emparrillado tiene un ala de refuerzo que desciende desde cada lado del mismo.

15 3ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el cual los medios de encaje consisten en una parte en forma de gancho enteriza con el ala.

4ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, que incluye medios para sujetar el emparrillado al bastidor de soporte.

20 5ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el cual el emparrillado tiene un ala de refuerzo que desciende desde cada lado del mismo con una parte a modo de gancho en cada ala, enteriza con ella, y el emparrillado incluye medios para sujetar el emparrillado al bastidor de soporte.

25 6ª.- El aparato de la reivindicación 5ª, en el cual el bastidor de soporte está provisto de medios para encaje de trabazón mútua con las partes a modo de gancho de cada ala.

7ª.- Un aparato intercambiador de calor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an

375334

10 ENE



tecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 ENE 1970

P.A.

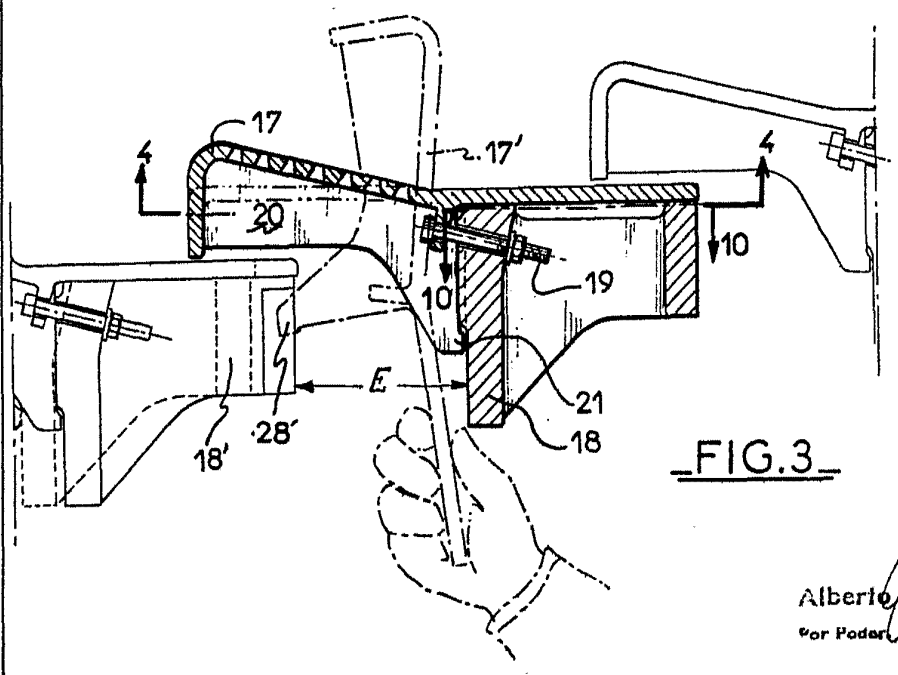
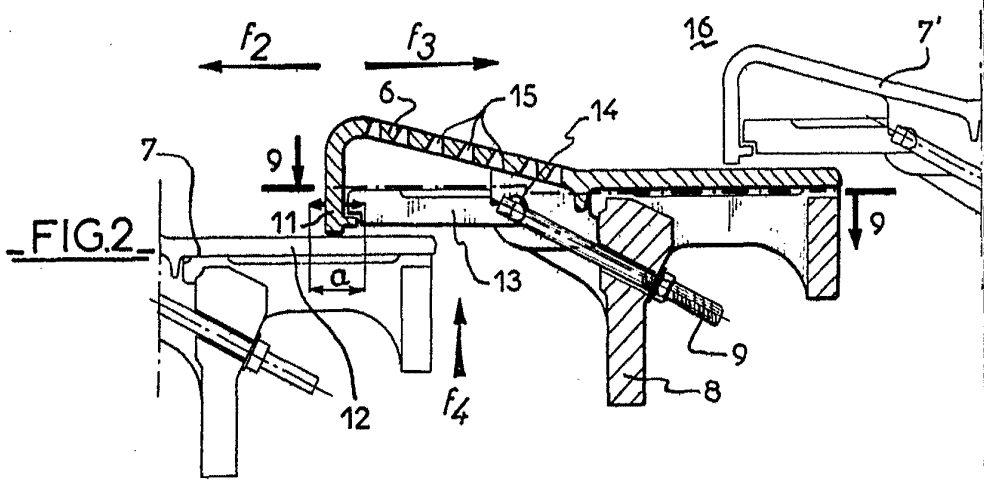
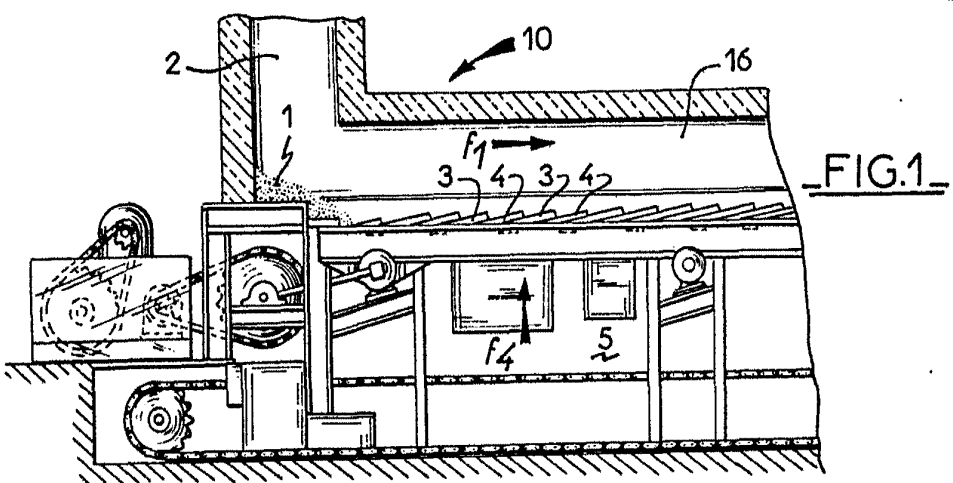
Alberto de Eizaburu
Por Poder

5-1-70
EBG.

375334

375334

10 EN 1870



Alberto de Eizajuru
Por Poder

375334

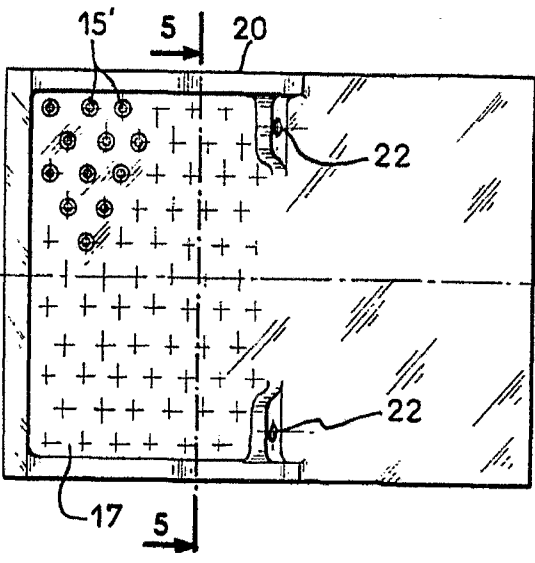
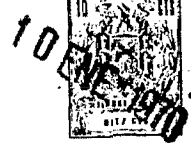


FIG. 4

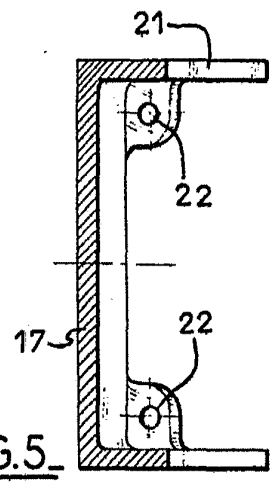


FIG. 5

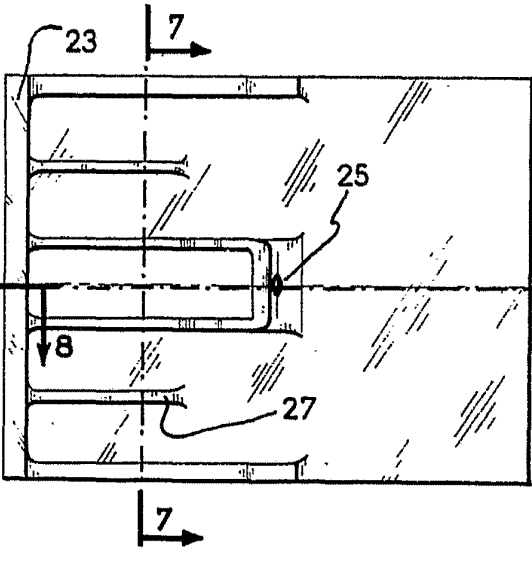


FIG. 6

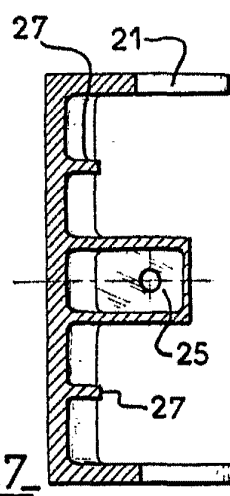


FIG. 7

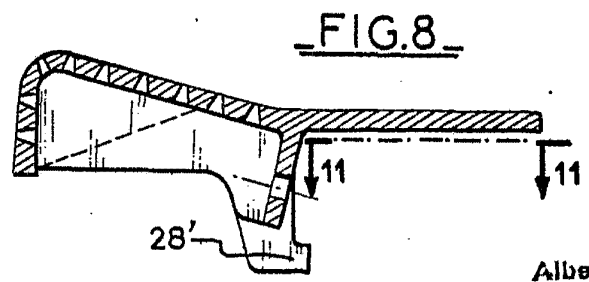


FIG. 8

Alberto de Rivas
For Patent

375334

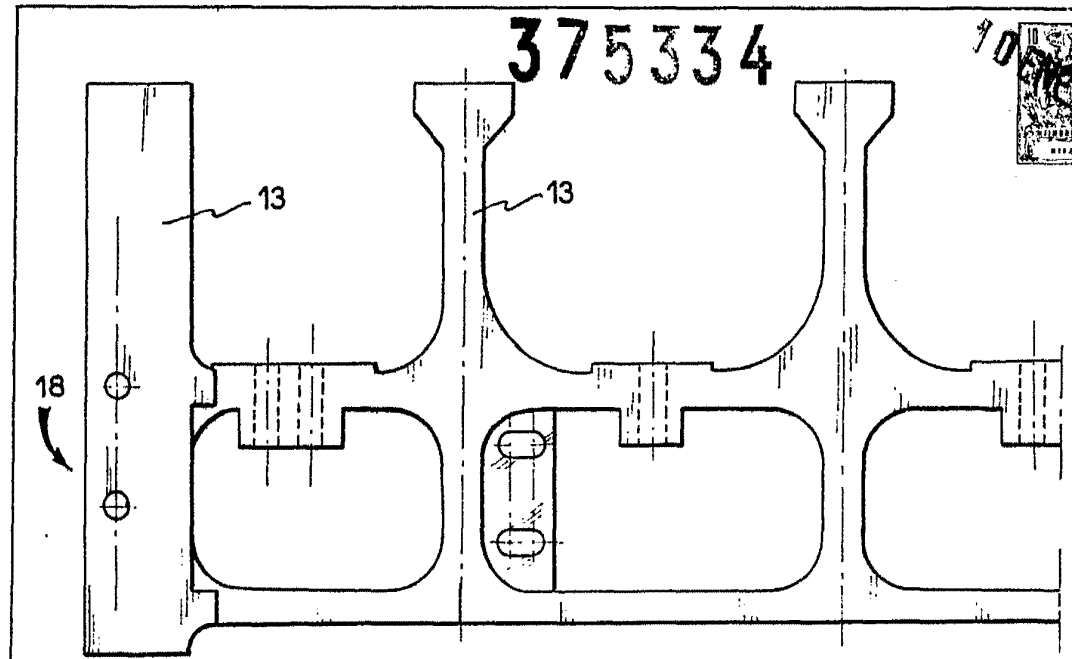


FIG. 9

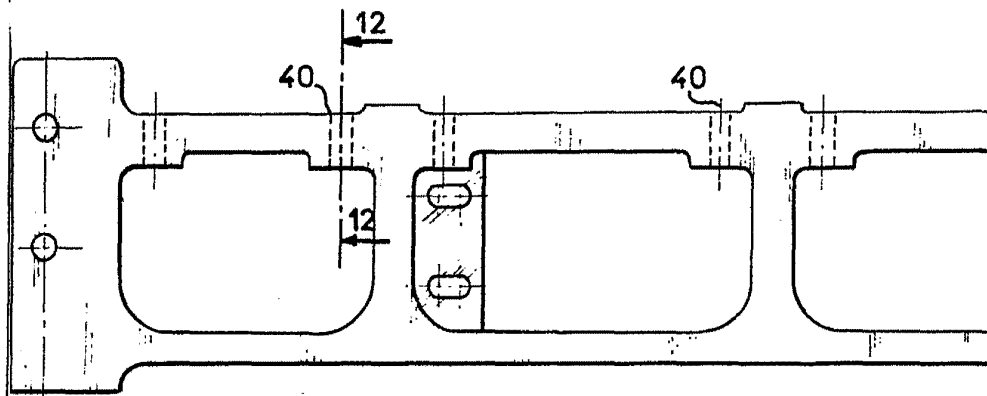


FIG. 10

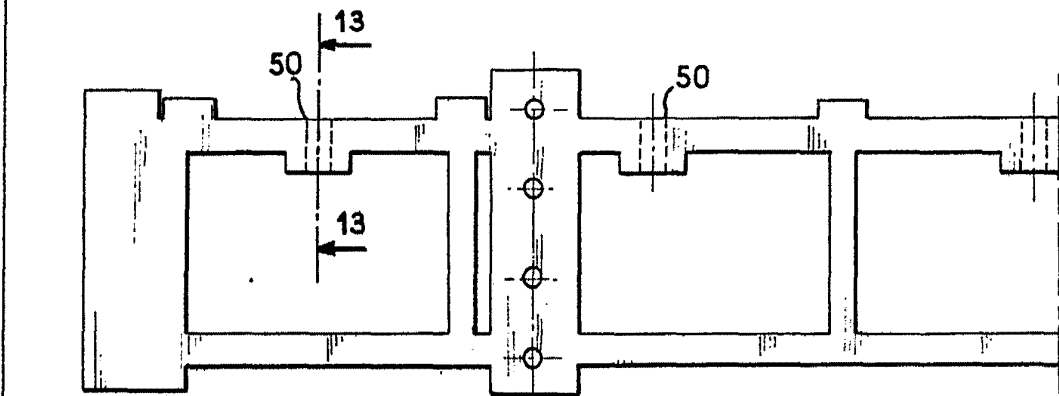


FIG. 11

Alberto M. ...
For Patent.

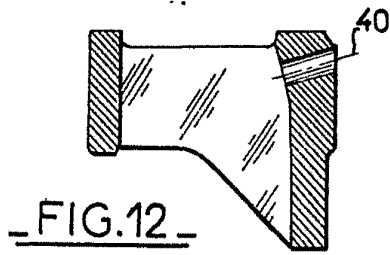


FIG. 12

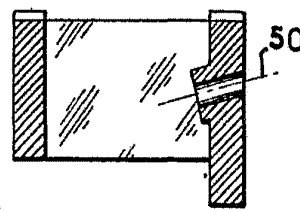


FIG. 13

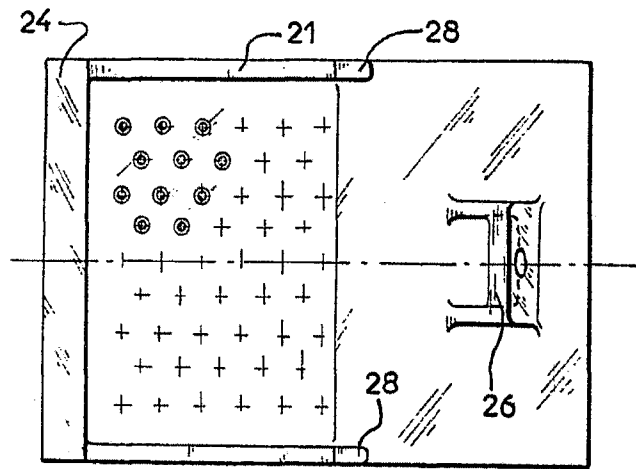


FIG. 14

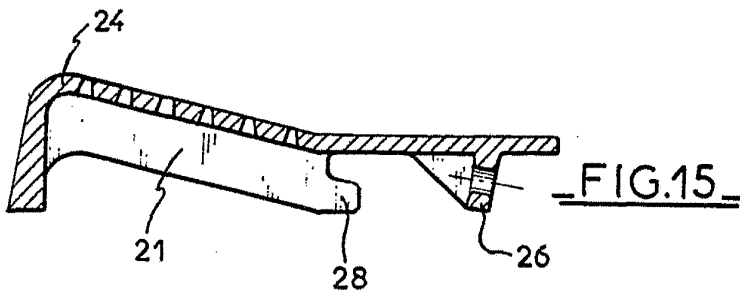


FIG. 15

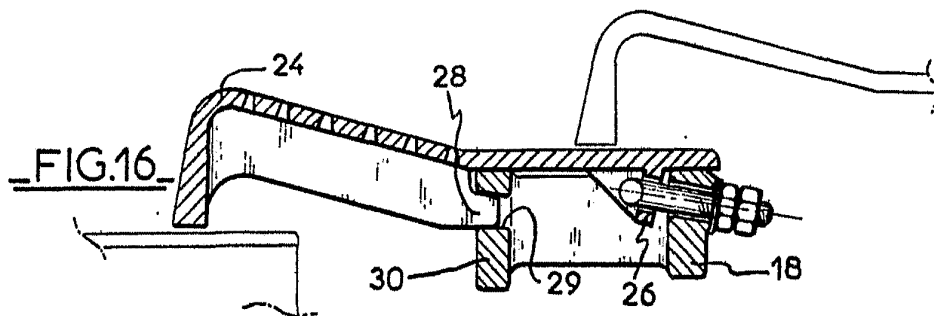


FIG. 16

Alberto de ...
Por ...