

404504

404504

Int. Cl.:	C21B
-----------	------

4 JUL 1971



SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de -  
 Invención que, por veinte años, se solicita para todo el -  
 territorio nacional, a favor de la firma FIVES LILLE-CAIL,  
 Sociéte Anonyme, de nacionalidad francesa, residente en PA  
 RIS (Francia), Montalivet núm. 7, con prioridad de la Pa--  
 tente francesa núm. 71/24409, de fecha 5 de Julio de -  
 1.971, - - - - -

p o r

"DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR "

=====

La presente invención concierne a los convertidores des-  
 tinados a la fabricación de acero y constituidos por un cri-  
 sol cuya pared metálica está revestida interiormente con -  
 una guarnición refractaria y que está soportado por un cer-



5 co provisto de dos muñones diametralmente opuestos que le permiten bascular alrededor de un eje horizontal.

10 La pared de este crisol es generalmente de acero al carbono de calidad adecuada para calderas, a fin de que sea posible efectuar las necesarias soldaduras durante el montaje o en eventuales reparaciones "in situ" sin condición especial. Su temperatura en funcionamiento debe por tanto estar limitada a 300 - 350 °C aproximadamente, so peligro de daños importantes.

15 Ahora bien, esta pared es calentada por la radiación de la chimenea de captación de los gases, de los cucharones de acero y de escorias, y del chorro de metal durante la colada. Esta radiación tiene por efecto, no sólomente elevar la temperatura del crisol, sino también el crear disimetrías en las temperaturas de la pared que causan deformaciones locales, particularmente en la zona de la boca del convertidor y en las zonas próximas al agujero de colada.

20 Esta pared es igualmente calentada, a través del revestimiento refractario, por el calor liberado por el metal líquido contenido en el crisol. La cantidad de calor cedida por el metal a la pared depende del espesor del revestimiento aislante y va aumentando a medida que se desgasta este último.

25 Es por tanto necesario, por una parte, poner la pared del crisol al abrigo del calor irradiado y, por otra parte el enfriarla para avacuar el calor cedido por el metal líquido.

30 Para este fin, han sido ya propuestos o utilizados diversos medios: circulación de aire, eventualmente cargado con gotilas de agua, entre una camisa de protección y la pared; enfriamiento por chorreado de agua sobre la super-



40 ficie exterior de la pared; circulación de agua por unos -  
tubos soldados sobre la pared. El enfriamiento por aire no  
es generalmente lo suficientemente eficaz. El chorreo direc-  
to de la pared acarrea un importante consumo de agua muy -  
45 elevado, ya que las pérdidas por vaporización son importan-  
tes, y presenta riesgos de explosión por la entrada acci-  
dental de agua en el crisol. Este último inconveniente -  
subsiste aún en el caso de que el agua circule por tubos -  
soldados a la pared ya que éstos corren el riesgo de rom--  
45 perse a consecuencia de las diferencias de dilatación que  
aparecen en la pared.

La presente invención tiene por finalidad el remedio de  
los inconvenientes de las soluciones conocidas.

50 El dispositivo de enfriamiento objeto de la invención -  
está constituido por unos paneles enfriados dispuestos lado  
a lado sobre la pared del crisol, en contacto directo con  
la misma y fijados individualmente a la dicha pared de ma-  
nera que no se entorpece la dilatación del crisol.

55 Estos paneles pueden estar constituidos por tubos sol--  
dados entre sí y por los cuales circula un fluido de en---  
friamiento, por ejemplo agua, o por placas moldeadas con -  
fundición de hematita, con tubos incluidos en la masa para  
la circulación del fluido de refrigeración. Ellas pueden -  
adoptar la forma exterior del crisol o estar formadas con  
60 facetas soldadas entre sí.

Los paneles pueden estar dispuestos formando una sola -  
hilera o varias hileras superpuestas.

65 Cada panel comprende un orificio de entrada y otro de -  
salida para el fluido de refrigeración, que están relacio-  
nados con unos colectores que rodean al crisol. Los pane--  
les están de preferencia unidos en paralelo sobre los dichos

404504



colectores.

Unos medios, tales como agujeros calibrados o válvulas, están previstos para regular el valor deseado, el caudal -  
70 del fluido de refrigeración en cada panel.

La siguiente descripción se refiere a los adjuntos dibujos en los que, a título de ejemplo no limitativo, se muestran unas formas de realización de la invención:

La fig. 1a, es una vista parcial de la sección de un -  
75 convertidor equipado con un dispositivo de enfriamiento -  
conforme a la invención.

La fig. 2a, es una vista exterior del convertidor de la fig. 1a.

La fig. 3a, es un esquema mostrando la disposición de -  
80 los paneles sobre una mitad del crisol y el circuito del -  
fluido de refrigeración circulando en dichos paneles y sobre el convertidor de la fig. 1a.

La fig. 4a, es una vista análoga a la de la fig. 1a, para otra forma de realización del dispositivo de la invención.  
85

La fig. 5a, muestra la fijación de un panel al crisol.

La fig. 6a, es una vista parcial según la flecha "6" de la fig. 5a, y,

La fig. 7a, es un esquema mostrando la disposición de -  
90 los paneles sobre una mitad del crisol y el circuito de -  
fluido de refrigeración circulando en dichos paneles y sobre el convertidor de la fig. 4a.

El convertidor representado sobre las figs. 1a y 2a, está constituido por un crisol formado con una pared metálica -12- y un revestimiento refractario -14-. El crisol está soportado por un cerco -16- provisto de dos muñones horizontales y de un mecanismo para mando de basculamiento -  
95



no representados en los dibujos.

100 La parte superior del crisol está recubierta por los pa-  
neles -26-28- dispuestos formando dos hileras superpuestas  
En el ejemplo representado cada hilera comprende doce pa-  
neles pero se sobreentiende que el número de los paneles y  
el números de las hileras pueden ser distintos y, de una -  
manera general, dependerán de las dimensiones del crisol.

105 Estos paneles pueden estar constituidos por placas mol-  
deadas con fundición de hematita en las que van dispuestos  
unos canales de refrigeración, por ejemplo por medio de tu-  
bos incluidos en la masa, o por unos tubos de sección cir-  
cular o cuadrada soldados entre si. Ellos pueden tener la  
110 forma de una parte de superficie cónica, para copiar la -  
forma del crisol, o estar formados de elementos planos, es-  
trechos y soldados los unos a los otros para formar una -  
porción de superficie piramidal tangente a la pared del -  
crisol según una pluralidad de generatrices.

115 Los paneles están en contacto con la pared y fijados in-  
dividualmente a la misma por unos medios conocidos que per-  
miten la libre dilatación del crisol con respecto a los pa-  
neles, para evitar que éstos sean sometidos a solicitudes  
que puedan acarrear su rotura por causa de que su dilata-  
120 ción es diferente a la del crisol. Dichos paneles pueden,  
por ejemplo, estar montados con juego sobre unos ejes sol-  
dados a la pared del crisol.

La base de los paneles -26- de la hilera inferior está  
separada de la pared del crisol para formar una visera -30-  
125 que protege al cerco -16-.

Cada panel lleva un orificio de entrada y un orificio -  
de salida para un fluido de refrigeración que puede ser -  
agua. Estos orificios permiten relacionar los canales de -

404504



130 enfriamiento de los paneles a los colectores -22- y -24-  
 que, en forma de semicircunferencia, rodean el crisol y -  
 van dispuestos por encima de la hilera superior y por deba  
 jo de la hilera inferior de paneles.

135 Un extremo de los cuatro colectores va unido a una con-  
 ducción de alimentación -18- a través de uno de los muñõ--  
 nes (que es hueco) y una junta giratoria. Igualmente, la -  
 extremidad opuesta de los cuatro colectores -24- está uni-  
 da a una conducción de evacuación -20- a través del otro -  
 muñõn, que es también hueco, y otra junta giratoria. Todos  
 los paneles de una media hilera van empalmados en paralelo  
 140 entre los colectores a los que ellos van unidos. Unos ori-  
 ficios calibrados situados a la entrada de los canales de  
 refrigeración de cada panel, permiten un reparto equitati-  
 vo del caudal entre todos los paneles adscritos a un mismo  
 colector. Pueden ser previstas válvulas para regular indi-  
 145 vidualmente el caudal de agua que circula por cada panel -  
 así como para permitir la sustitución de un panel sin tener  
 que vaciar todo el circuito de refrigeración.

150 En la realización que se muestra en las figs. 4a a 7a,  
 el dispositivo de enfriamiento no comprende más que una so  
 la hilera de paneles -40-. Estos paneles están construidos  
 como los paneles -26-28- de la realización descrita anterior  
 mente. Ellos van colgados de unos ejes -46- soldados sobre  
 la pared y mantenidos en posición por medio de clavijas -  
 montadas sobre dichos ejes. Uno de los agujeros que reciben  
 155 a los ejes -46- es alargado, tal como se ve en la fig. 6a,  
 para permitir la dilatación circunferencial del crisol con  
 respecto al panel. La base de los paneles se apoya sobre -  
 un soporte -48- solidario de la pared del crisol y está -  
 contenida sobre dicho soporte por unos vástagos -50- solda



160 dos sobre la cara posterior de los paneles, estando previsto un juego entre los vástagos y el soporte para permitir la dilatación axial del crisol.

165 La alimentación de estos paneles -40- en fluido de refrigeración es efectuada por dos colectores -42- y la evacuación de este fluido es realizada por otros dos colectores -44-; estos cuatro colectores tienen una forma semicircular y van dispuestos debajo de la base de los paneles -40- que se aparta de la pared para formar una visera de protección.

170 Las realizaciones descritas anteriormente han sido dadas solamente a título de ejemplo y queda comprendida en el marco de la invención cualquier modificación que pueda ser aplicada mediante la sustitución de medios técnicos equivalentes.

175

N O T A

180 EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, con prioridad de la Patente francesa núm. 71/24409, de fecha 5 de Julio de 1.971, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

185 1a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR", adaptable al crisol del mismo, caracterizado por estar constituido por paneles enfriados dispuestos lado a lado sobre la pared del crisol, en contacto directo con la misma y fijados individualmente a la dicha pared de manera que no se entorpece la dilatación del crisol.

190 2a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR", según la reivindicación 1a, caracterizado porque los paneles están constituidos por tubos soldados entre sí y están enfriados por la circulación de un fluido en el interior de los dichos tubos.

*kg*



195 3a.- DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según la reivindicación 1a, caracterizado porque los pane-  
les están constituidos por placas moldeadas en el interior  
de las cuales están previstos unos canales para la circula-  
ción de un fluido de enfriamiento.

200 4a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según la reivindicación 3a, caracterizado porque los cana-  
les están constituidos por tubos incluidos en la masa de los  
paneles.

5a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según las reivindicaciones 1a, 2a ó 3a, caracterizado por-  
que los paneles se adaptan o copian la forma del crisol.

205 6a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según las reivindicaciones 1a, 2a ó 3a, caracterizado por-  
que cada panel está formado por la reunión de varios ele-  
mentos planos en contacto con la pared del crisol.

210 7a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende  
una sola hilera de paneles que recubren la parte superior  
del crisol, entre la boca y el cerco de basculación.

215 8a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende  
dos hileras superpuestas de paneles que recubren la parte  
superior del crisol, entre la boca y el cerco de bascula-  
ción.

220 9a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR",  
según las reivindicaciones 7a ó 8a, caracterizado porque -  
la base de los paneles situados encima del cerco de bascu-  
lación está separada de la pared del crisol para formar una  
visera de protección.

10a.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR"

*Ag*



225 según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los paneles son refrigerados por circulación de un fluido de enfriamiento por los canales pregitos en el interior de los paneles, cada uno de los cuales dispone de un orificio de entrada unido a un colector de alimentación y de un orificio de salida unido a un colector de evacuación.

230 11ª.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR" según la reivindicación 10ª, caracterizado porque los paneles van empalmados en paralelo sobre los colectores.

235 12ª.- "DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR" según la reivindicación 11ª, caracterizado porque dispone de medios de regulación del caudal de fluido de enfriamiento que circula por el interior de cada panel.

13ª.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, - - -

p o r

240 " DISPOSITIVO PARA ENFRIAMIENTO DE UN CONVERTIDOR "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva, que consta de nueve páginas, escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

*Py*

Madrid, 4 de Julio de 1.972

P.A.,

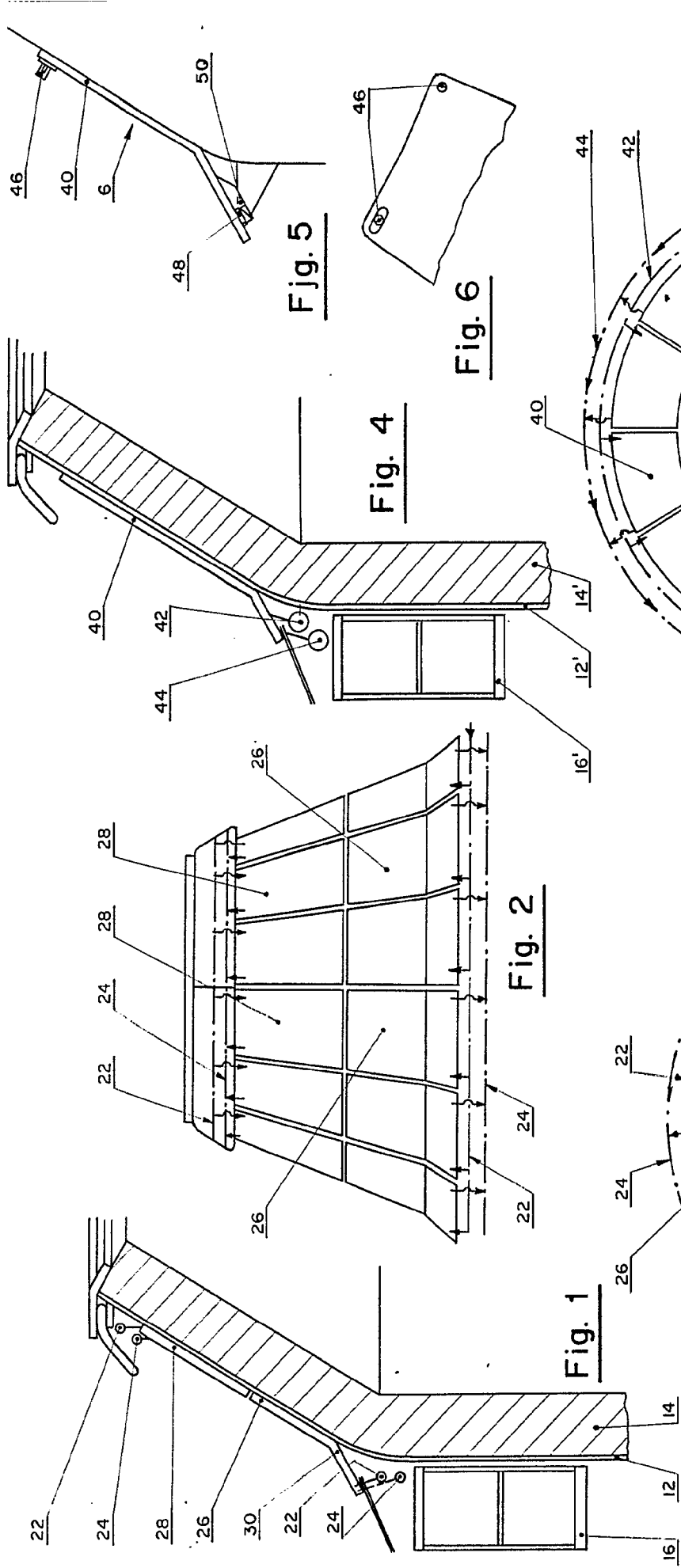


Fig. 2

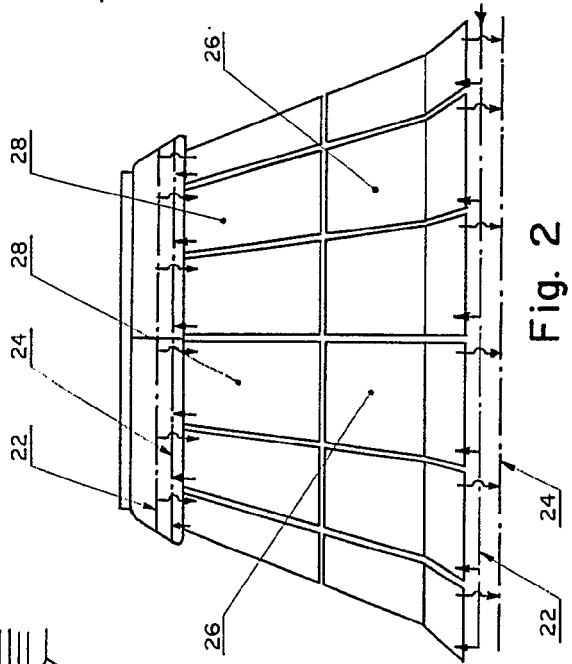


Fig. 4

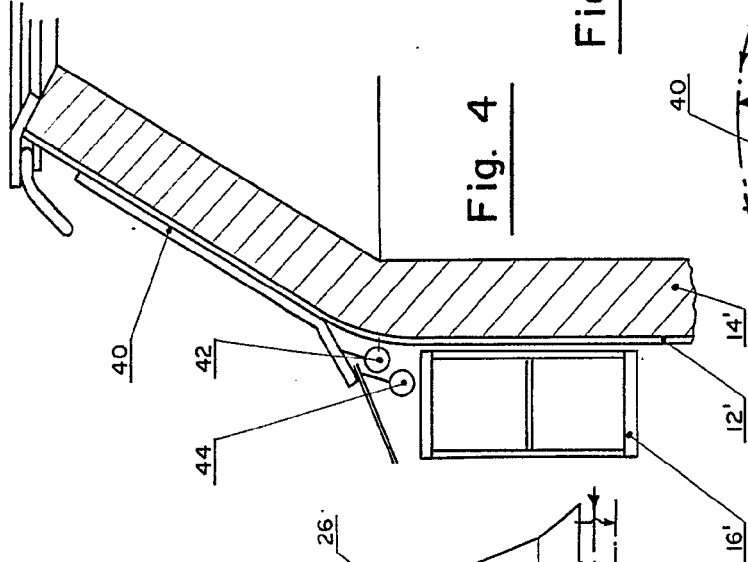


Fig. 5

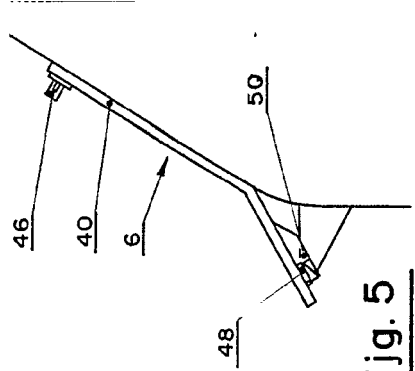


Fig. 6

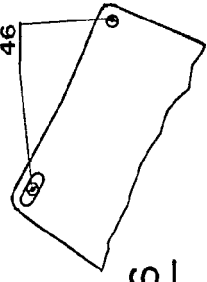


Fig. 1

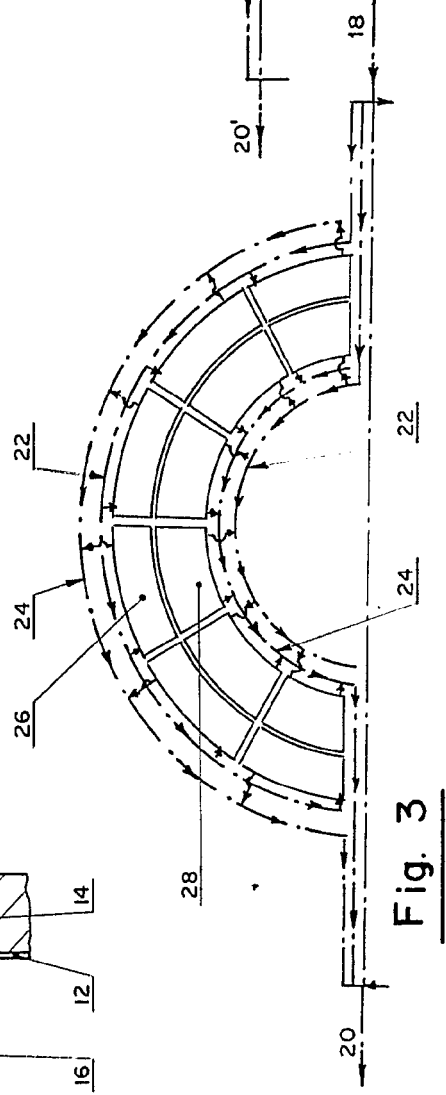


Fig. 3

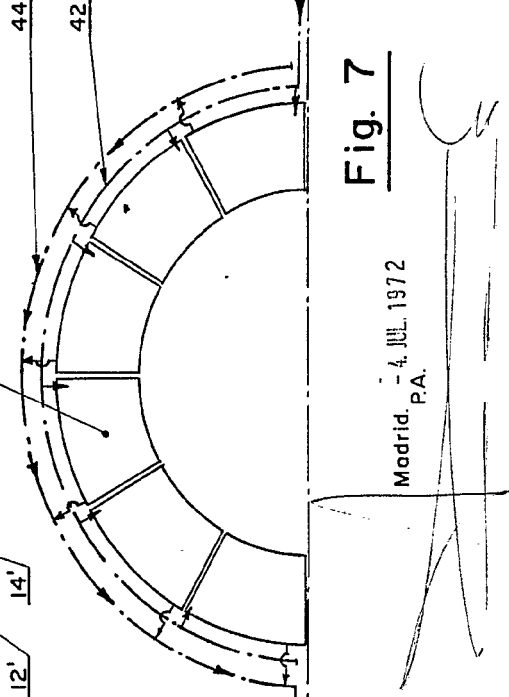
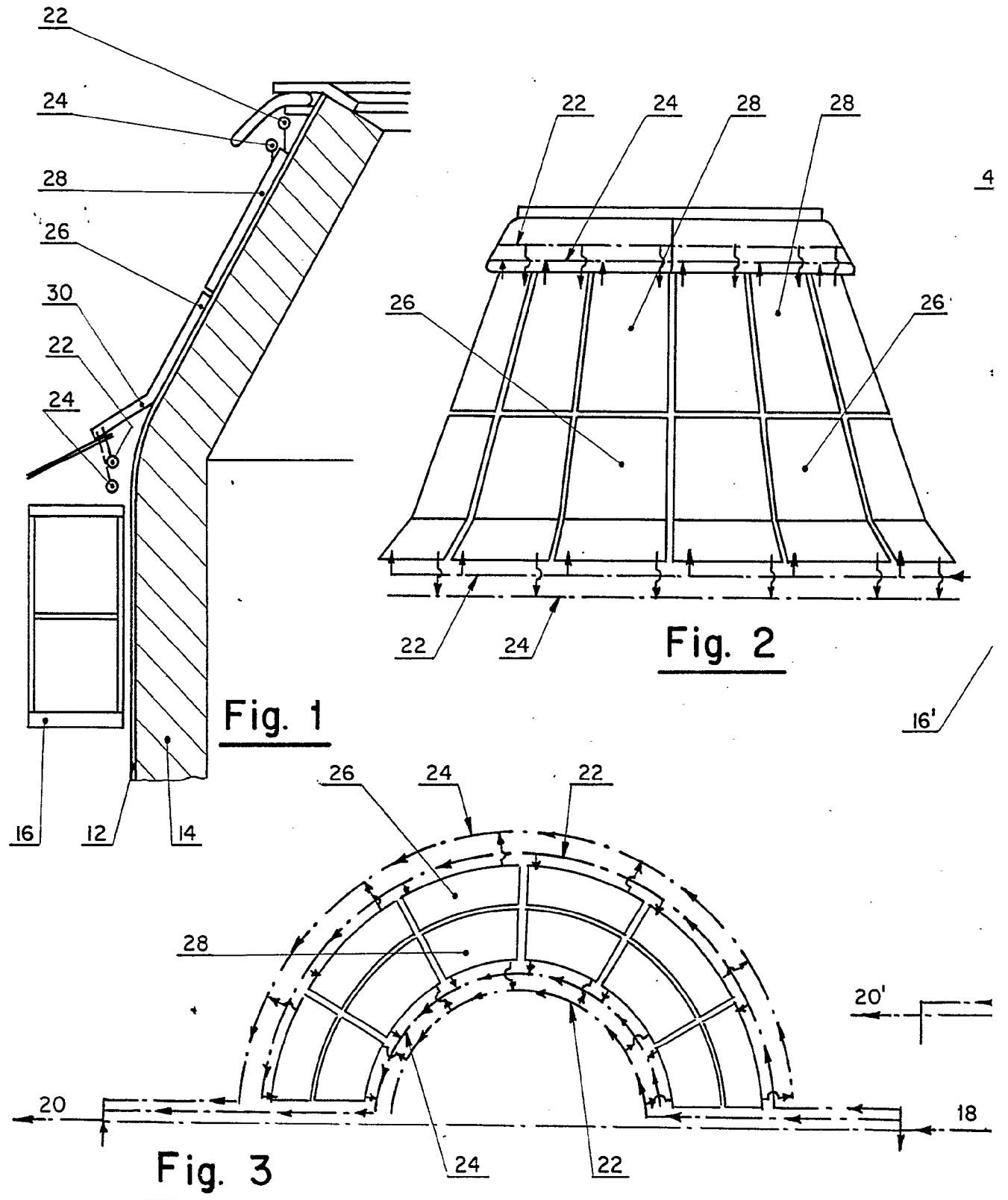


Fig. 7

Modrid. P.A. 4. JUL. 1972



**Fig. 1**

**Fig. 2**

**Fig. 3**

ESCALA VARIABLE

404504

LAMINA UNICA

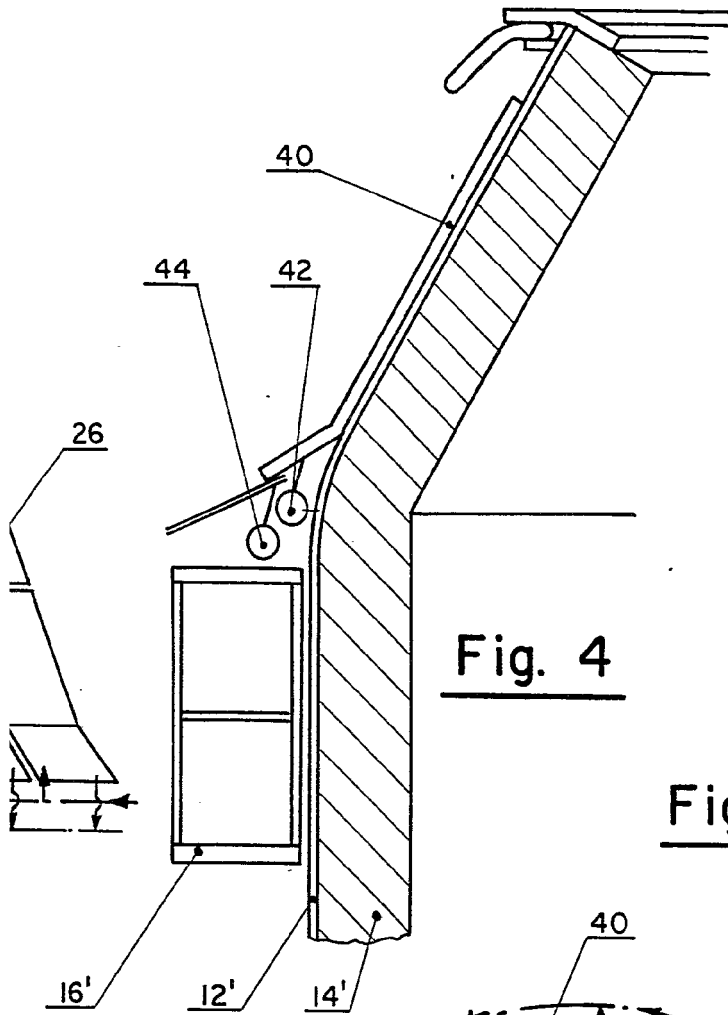
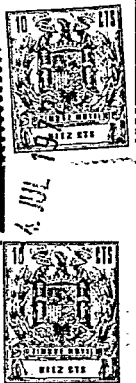


Fig. 4

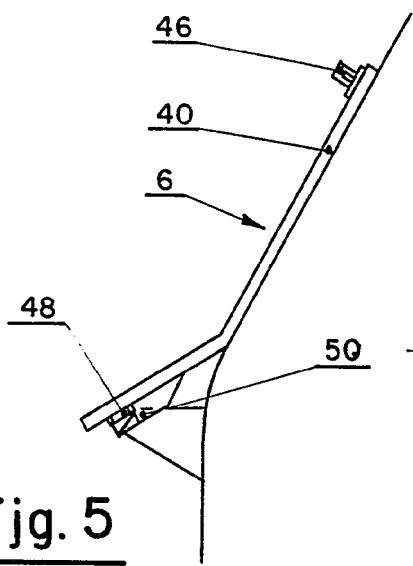


Fig. 5

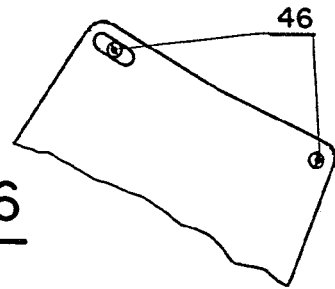


Fig. 6

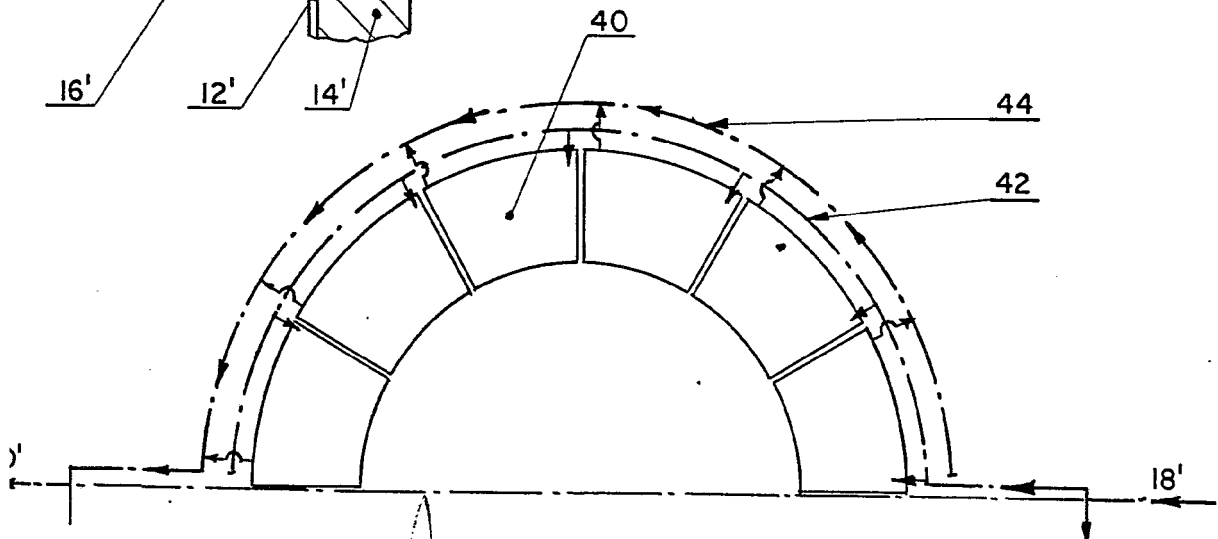


Fig. 7

Madrid. - 4 JUL. 1972  
P.A.

18