

434477



Nº 434.477

Int. Cl. F 24 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: EMPRESA DE REPRESENTACIONES UNIDAS, S.A.
ERUSA

RESIDENCIA: Avda. Generalísimo, nº 73 - 8º

Edificio Gorbea - 1 MADRID

ENUNCIADO: MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUC-
CIÓN DE CALEFACTORES ELECTRICOS.

Prioridad: Patente alemana nº P. 24 17 960.0 de fecha 11-4-74
Modelo de Utilidad aleman nº 67 412 971 de fecha 11-4-74
Patente alemana P. 24 17 961.1 de fecha 11-4-74
Modelo de Utilidad aleman nº 67. 412 972 de fecha 11-4-74



1

Esta invención se refiere a ciertas mejoras introducidas en la construcción de calefactores eléctricos; del tipo de los que comportan una placa calefactora constituida mediante una chapa de acero recubierta por un aislante dieléctrico, preferentemente esmalte vitrificable, siendo después incorporado un circuito impreso a una de las caras de dicha placa, formándose así una resistencia eléctrica, que al ser conectada a la red de alimentación, proporciona un foco emisor de calor.

5

10

Las placas calefactoras según el tipo indicado, que actualmente existen en el mercado, consisten en una simple chapa plana, generalmente rectangular, cuyo calentamiento al estar en funcionamiento, acarrea una serie de inconvenientes, siendo el más destacable el que produce la deformación incontrolada de la chapa, por efecto de las dilataciones y contracciones que se producen al calentarse y enfriarse sucesivamente.

15

20

La propia deformación de la chapa produce una serie de molestos ruidos que sería deseable hacer desaparecer.

25

Para tratar de evitar tanto la deformación incontrolada de la chapa, como la emisión de ruidos durante el funcionamiento del calefactor, las placas radiantes van fuertemente sujetas a chasis que enmarcan a dichas placas radiantes, pero que no obstante no impiden la aparición de tan perjudiciales y molestos fenómenos.

30

El primero de los inconvenientes apuntado, es decir la deformación incontrolada de la placa, lleva consigo someter al recubrimiento dieléctrico porcelanizado, a esfuerzos de flexión, producidos por el alabeo de la chapa, que no son soportados por tal recubrimiento, originándose enton



19 FEB

1 ces fisuras conocidas comunmente como "hair lines". En ta-
les circunstancias el circuito impreso se conecta a masa y
entonces la placa calefactora queda inutilizada.

5 Lógicamente el alabeo o deformación incontrolada de
la placa está en función directa de la temperatura que pro-
duce el circuito impreso al calentarse. Por ello, puede a-
firmarse que el límite de potencia admisible para una chapa
plana, tiene un valor de aproximadamente, $0,4 \text{ Watios/cm}^2$,
lo cual proporciona una temperatura superficial media del
10 orden de los 170°C .

Es objeto de la invención proporcionar una placa ca-
lefactora eléctrica, que evite los inconvenientes indicados
para las placas con igual fin que hasta ahora se conocen,
al mismo tiempo que sea posible aumentar el wataje por uni-
15 dad de superficie hasta un valor, de aproximadamente, $0,7$
 Watios/cm^2 , lo cual proporcionará una temperatura superfi-
cial media de 230°C . en la cara externa de la placa.

Para conseguir tales fines, una placa según la in-
vención se obtiene a partir de una chapa de acero plana,
20 que se deforma por cualquier medio, tal como plegado, embu-
tición, etc., confiriéndole una curvatura que en su inter-
sección perimetral con el plano primitivo, presenta una ner-
vadura que rigidiza a la placa y permite controlar la direc-
ción y magnitud de la concavidad, al ser calentada dicha
25 placa.

En otras palabras, objeto de la invención consiste
en fabricar una pieza curvada rígida en virtud de una nerva-
dura perimetral, que proporciona una tensión orientada hacia
una flecha cóncava, que comprimirá las moléculas del esmal-
30 te vitrificable, precisamente en la cara cóncava (que es la



1 que recibe el circuito impreso) aumentando así la resisten-
cia dieléctrica de la película vitreoporcelánica.

5 Esta placa calefactora cóncava con una aleta plana
perimetral al prestar servicio, es sumamente ventajosa
frente a las tradicionales placas planas, debido a que la
posible deformación de origen térmico se producirá en el
mismo sentido en que se efectuó la conformación de la cur-
vatura, por medios mecánicos.

10 La mayor temperatura media, que como ya se ha dicho
puede alcanzar la superficie curva de esta placa, permite
una mayor radiación de calor, puesto que es sabido que la
energía de radiación es directamente proporcional a la 4ª
potencia de la temperatura media superficial.

15 Es importante destacar que la distribución de calor
que proporciona la placa curvocóncava, se efectúa dentro
de un amplio espacio formado por el ángulo que definen en
multitud de direcciones, la normal a cada uno de los puntos
de la superficie convexa radiante. Ha de tenerse en cuenta
que dicha difusión de la radiación no se produce en una
20 placa plana puesto que considerando a dicha placa plana
dispuesta verticalmente, por ejemplo, sobre la pared de una
habitación, la difusión del calor se produce solo dentro
de una franja horizontal y no hacia arriba, abajo y hacia
ambos laterales, como sucede en una placa según la inven-
25 ción.

30 La unión entre placa calefactora y reflector térmi-
co constituye otro objeto de la invención y se lleva a cabo
mediante tornillos u otros medios tales como una serie de
grapas metálicas que presentan cierta elasticidad, cada una
de las cuales ofrece forma de una U siendo sus ramas libres



19

1

de longitud aproximadamente igual a la anchura de las aletas de la placa calefactora y del reflector.

Las grapas de unión se distribuyen regularmente por la periferia del conjunto del calefactor.

5

Otro objeto de la invención lo constituye un chasis que sirva de soporte a una placa calefactora del tipo que ha sido someramente descrito, y a sus chapas de forma general semejante a la del conjunto placa calefactora-reflector térmico, aunque de longitud ligeramente mayor. Los bordes de las chapas que han de formar el chasis están plegados periféricamente, con el fin de formar pestañas que han de solaparse, formando así entre ambas chapas una especie de caja.

10

15

La chapa que constituye la cara frontal del chasis presenta una abertura por la que emergerá la zona abombada de la placa calefactora.

El conjunto placa calefactora-reflector térmico se fijará por ejemplo mediante tornillos a la chapa posterior del chasis.

20

Las dos chapas formativas del chasis quedan unidas entre sí mediante los extremos acodados y roscados de una varilla que forma una especie de marco de una rejilla que cubre a la placa calefactora que emerge por la abertura de la chapa delantera del chasis.

25

En el espacio interior del chasis que excede de las dimensiones del conjunto placa-calefactora-reflector térmico se instalarán los mecanismos de conexión y regulación eléctrica, gobernándose tales mecanismos mediante mandos previstos en un panel que forma parte de la chapa delantera del chasis.

30



1 Otro objeto de la invención es proporcionar un calefactor
eléctrico, que, como variante de realización la placa que
comporta el circuito impreso forma parte intrínseca del
propio chasis, es decir no es preciso el concurso de tor-
5 nillos, remaches, o elementos similares para fijar, como
es tradicional, la placa calefactora propiamente dicha, a
un bastidor de sustentación.

La placa calefactora curvocóncava será la parte
frontal del elemento calefactor y comprenderá, además de
10 la zona o zonas emisoras de calor propiamente dichas, una
porción marginal que sirva de sostén para los dispositivos
que gobiernen los mecanismos de regulación del calefactor,
tales como interruptor y termostato.

Estos mecanismos estaran fijados, preferentemente,
15 en la cara interna de la chapa posterior.

La estructura de un radiador eléctrico según la in-
vención, se describe detalladamente a continuación con ayu-
da del juego de planos adjunto, en el que se muestra lo
siguiente:

20 La figura 1ª muestra aisladamente la placa calefac-
tora según un alzado frontal.

La figura 2ª corresponde a una vista en planta su-
perior.

25 La figura 3ª corresponde a una sección según la lí-
nea indicada A-B en la figura 1ª.

La figura 4ª corresponde a una vista en perspecti-
va y posición de montaje de la placa calefactora y el re-
flector térmico, con las grapas de unión entre ambas pie-
zas.

30 La figura 5ª muestra una sección del montaje rea-



19 FEB

1 lizado entre la placa calefactora y el reflector térmico.

Figura 6a.- Vista en perspectiva y situación de montaje del conjunto placa calefactora-reflector térmico respecto al chasis sustentador.

5 Figura 7a.- Vista en alzado frontal del radiador completamente montado, según la primera variante de realización.

Figura 8a.- Vista en planta superior.

10 Figura 9a.- Sección según la línea de corte indicada C-D en la figura 7a.

La figura 10a muestra un alzado frontal de un radiador eléctrico según la 2ª variante de realización; es decir cuando la placa calefactora forma parte del propio chasis. Obsérvese, que el radiador puede tener más de una placa radiante.

15 La figura 11a corresponde a una sección según la línea de corte indicada E-F en la figura anterior.

En las distintas figuras la referencia 1 señala la superficie curvada concavamente obtenida por cualquier proceso mecánico, tal como embutición, plegado, fundición, inyección, estampación etc, a partir de una plancha plana de acero, de cuya plancha original permanece la aleta periférica plana referenciada con 2.

20 En cualquier caso la superficie 1 será cóncava por una de sus caras y convexa por la opuesta, recibiendo el circuito impreso por la cara cóncava.

25 La línea perimetral de transición de la aleta plana 2 a la superficie curva 1 define una nervadura de rigidización de la placa calefactora.

30 La cara cóncava 3 de la superficie curva es la que



1 recibirá la deposición del circuito impreso por ejemplo mediante serigrafía o cualquier otro método conocido.

5 En las zonas superior e inferior de la placa 1 donde la superficie curva se dirige hacia la aleta plana 2, realizan aberturas 7 que permiten la autorrefrigeración de la placa calefactora al circular por ellas una corriente de convección.

10 Según la figura 4ª se aprecia que la placa calefactora 1 se combina con otra pieza de semejante forma 4, de modo que solo enfrenten sus respectivas concavidades y así las aletas periféricas 2 de la placa y 5 del reflector, quedan adosadas entre sí y dispuestas para ser aprisionadas por tornillos - convencionales u otros medios que pueden ser una serie de grapas 6, cada una de las cuales consiste en una U de acero con la suficiente elasticidad como para conseguir apretar contra 15 sus ramas a las aletas 2 y 5 consiguiéndose así la unión desmontable de las piezas 1 y 4.

20 Las ramas de cada U 6, presentan sus respectivos extremos suavemente vueltos o plegados hacia afuera, facilitando así su montaje sobre las aletas periféricas 2 y 5.

Este tipo de unión de la placa y reflector térmico proporciona un medio adecuado para absorber las dilataciones y contracciones que se produzcan durante el funcionamiento del calefactor.

25 Experimentos realizados demuestran que una placa calefactora del tipo descrito dotada de un reflector térmico según la invención, aumenta su rendimiento en, aproximadamente, un 20% a un 30%, puesto que la emisión de calor que la placa produce hacia la parte trasera de su emplazamiento, es 30 recogida en la concavidad del reflector y dirigida hacia adelante.



1 Por ello, un calefactor según la invención, no desper
dicia ninguna radiación térmica por su parte de atrás, que
sería absorbida por la pared posterior del aparato, y por -
ello tiene un mayor rendimiento precisando menos watios que
5 una placa sin reflector térmico, ya que al radiar hacia ade
lante toda la energía calórica, su utilización resulta menos
costosa, puesto que el consumo eléctrico es menor para una
temperatura ambiente dada de antemano en una habitación.

10 Por las figuras 6a a 9a se aprecia como el conjunto o
bloque formado por la placa calefactora 1 y el reflector tér
mico 4, ha de quedar comprendido entre una pareja de chapas
que se referencian con 8 y 9 y que, respectivamente, serán la
parte delantera y la posterior del chasis de sustentación.

15 Las chapas 8 y 9 disponen de pestañas 11 y 10 respecti
vamente, plegadas periféricamente, de modo que al enfren
tar tales placas, dichas pestañas queden solapadas como se apre
cia en la sección mostrada en la figura 9a.

20 El bloque formado por 1 y 4 se sujeta a la cara inter
na de la chapa 9, mediante tornillos 12 que atraviesan orifi
cios 13 practicados en los vértices redondeados del conjunto
1-4, roscándose dichos tornillos en orificios previstos en
unos puentes 14 que estan fijados, por ejemplo mediante sol
dadura, en puntos de la cara interna de la chapa posterior 9
del chasis coincidiendo la posición de tales puentes 14 con
25 los orificios 13 del conjunto placa calefactora 1 y reflec
tor térmico 4.

Del modo que se acaba de exponer queda montado el ca
lefactor propiamente dicho sobre la chapa posterior del chasis.

30 Seguidamente se procederá a acoplar la chapa delante
ra 8. Esta chapa presenta una abertura 15 que enmarcará a
la placa calefactora 1, cuya superficie curva o abombada -



1 emergerá al menos parcialmente respecto al plano que defi-
ne tal chapa 8.

5 Alrededor de la abertura 15 y según los vértices de
un imaginario rectángulo existen en la chapa 8, cuatro ori-
ficios 16, coincidentes con otros referenciados con 17
practicados cerca de los vértices redondeados de la chapa
posterior 9.

10 Los orificios 16 de la chapa 8 así como los 17 de la
chapa 9, serán atravesados por los extremos acodados 18 de
unas varillas que forman parte de una especie de rejilla 19
que protege a la parte curva de la placa calefactora 1 emer-
gente por la abertura 15 de la chapa delantera 8 del chasis.

15 Unas tuercas 20 se roscarán a los extremos roscados
18, apretando así a las dos placas formativas del chasis,
cuyas pestañas 10 y 11 habrán quedado convenientemente so-
lapadas.

20 Las chapas 8 y 9 que por uno de sus laterales se
prolongan respecto a la extensión que posee el conjunto
placa calefactora-reflector térmico, dan lugar, mediante
tal prolongación a la formación de un espacio complementa-
rio de modo que en la chapa 9 se acopla, por ejemplo me-
diante soldadura, un cajetín 21 que servirá para fijar en
él los mecanismos tales como interruptor y termostato, los
25 cuales son gobernables mediante mandos al efecto instalados
en el panel que se referencia con 22, existente en la chapa
8.

30 En las figuras 10^a y 11^a que muestran la variante
de realización en la que la placa calefactora forma parte
del chasis, se aprecia que en este caso el radiador puede
incorporar dos placas calefactoras, pudiendo incluso ser



1 mayor el número de ellas.

5 En dichas figuras 10^a y 11^a, la referencia 23 señala de un modo genérico, la chapa que es sometida a un proceso de transformación metálicas, dando lugar a la formación de una pareja de superficies curvas 24 y 25, separadas por una zona 26, que ocupa un plano remetido respecto al que definen dichas superficies curvas 24 y 25. Tales zonas 24 y 25 son en realidad de iguales características que la placa antes referenciada 1.

10 Se hace notar que aunque en la representación de las figuras 10^a y 11^a son dos las superficies abombadas, podrá ser otro el número de ellas.

15 En cualquier caso la superficie o superficies abombadas estaran en plano saliente respecto a la zona que las rodee.

20 En un lateral de la chapa frontal 23 que comprende las deformaciones que por su cara cóncava incorporan circuito impreso, se ha previsto otra deformación que se referencia con 27 en la que se instalaran los mandos para gobernar los dispositivos de control eléctrico que estarán fijados en otra chapa 28, que será la parte posterior del elemento calefactor. Las chapas 23 y 28 se acoplan entre sí al solaparse pestañas periféricas 29 y 30 pertenecientes respectivamente a la chapa frontal 23 a la posterior 28.

25 La chapa frontal 23 está totalmente porcelanizada y ofrece la ventaja de que al ser al mismo tiempo foco emisor de calor y parte principal del chasis se obtiene una mayor superficie radiante, al tiempo que un aumento de rigidez del conjunto frente a otros calefactores similares.

30



1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

En resúmen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
guientes:

30



1

1a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CALEFACTORES ELECTRICOS, del tipo de los que se constituyen mediante una chapa de acero recubierta con un dieléctrico consistente en un esmalte vitrificable, siendo incorporado por una de las caras de la placa un circuito impreso que se comporta como una resistencia eléctrica, esencialmente caracterizadas porque la chapa de acero es sometida a un proceso de conformación que produzca una superficie predominantemente curva combinada perimetralmente con una aleta plana, originando la línea periférica de transición una nervadura de rigidización de la placa que produce una tensión orientada hacia una flecha cóncava, de tal modo que la deformación de origen térmico de dicha placa, se produzca en el mismo sentido de la flecha, comprimiendo las moléculas de esmalte vitrificable de dicha concavidad, en la que ha sido depositado el circuito impreso. Habiéndose previsto que dicha placa quede enfrentada a otra chapa de forma análoga, en funciones de reflector térmico y este conjunto se acople a un chasis de sustentación.

5

10

15

20

2a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CALEFACTORES ELECTRICOS, según reivindicación 1ª caracterizadas porque la placa calefactora y el reflector térmico se unen mutuamente mediante tornillos u otros medios tales como grapas elásticas que aprisionan a las aletas periféricas de la placa y reflector y que presentan perfil en forma de U con los extremos de sus ramas libres ligeramente plegados hacia afuera, siendo la longitud de tales ramas libres aproximadamente igual a la anchura de las aletas de la placa y reflector.

25

30

3a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CA-



1 LEFACTORES ELECTRICOS, según reivindicación 1ª caracteriza-
das porque el conjunto formado por la placa y el reflector
térnico queda comprendido entre dos chapas que conforman
5 un chasis de sustentación teniendo ambas chapas una confi-
guración análoga entre sí, presentando cada chapa una aleta
originada al plegarse periféricamente su borde, de tal modo
que al enfrentar dichas dos chapas las aletas quedan solapa-
das y se conforma una envolvente que encierra el conjunto
10 placa calefactor-reflector térmico, existiendo cerca de los
vértices de dicho conjunto orificios para paso de tornillos
que han de fijarlo a la chapa posterior del chasis, roscán-
dose los tornillos en puentes previstos cerca de los vérti-
ces de dicha chapa posterior en tanto que las dos chapas
15 formativas del chasis se unen entre sí, mediante los extre-
mos acodados y roscados del marco de una parrilla que se si-
tua por la cara delantera del radiador, de modo que dichos
extremos roscados atraviesan orificios realizados en ambas
chapas del chasis cerca de los correspondientes vértices y
reciben los extremos roscados tuercas de apriete. .

20 4a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CA-
LEFACTORES ELECTRICOS, según reivindicación 3ª caracteriza-
das porque la chapa que conforma la cara delantera del cha-
sis presenta una abertura por la que emerge parcialmente la
placa calefactora.

25 5a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CA-
LEFACTORES ELECTRICOS, según reivindicaciones 3ª y 4ª, ca-
racterizadas porque las chapas formativas del chasis son li-
geramente mayores que el conjunto placa calefactora-reflec-
tor térmico de modo que la chapa posterior presenta en un
lateral de su cara interna un cajeadado que puede ser postizo



1 para alojar los mecanismos de conexión y regulación, tales
como interruptor y termostato, gobernables mediante mandos
dispuestos en un panel existente en la chapa delantera del
chasis coincidiendo con el cajado de la chapa trasera.

5 6a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CA-
LEFACTORES ELECTRICOS, según reivindicación 1ª caracteriza-
das porque la propia placa emisora de calor está conformada
sobre la chapa que ha de constituir la totalidad de la par-
te frontal del chasis, cuya chapa presenta una aleta peri-
10 férica plegada en orden a solaparse a otra similar que for-
ma parte de una chapa, complementaria de la frontal y cons-
titutiva de la parte posterior del calefactor, pudiendo in-
corporar la chapa frontal más de una superficie curvada do-
tada de circuito impreso, con la particularidad de que en
15 un lateral de la chapa frontal existe una zona conformada a
modo de panel para los mandos de gobierno de los dispositi-
vos de control eléctrico, que quedan fijados ya sea en una
zona de la cara interna de la chapa posterior coincidente
con dicho panel de mandos, o bien sobre la misma chapa ante-
rior del aparato.

20 7a.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CA-
LEFACTORES ELECTRICOS, según reivindicación 1ª caracteriza-
da porque en las zonas superior e inferior de la placa cur-
vada, próximas a la nervadura de rigidización, existen abertu-
25 ras o grupos de aberturas por las que circula una corrien-
te de convención que refrigera la placa.

8a.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita:
MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA CONSTRUCCION DE CALEFACTORES ELEC-
TRICOS.

30



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado -
en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis
páginas mecanografiadas, y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 de Febrero de 1.975

5

BERNARDO UNGRIA
P.P.

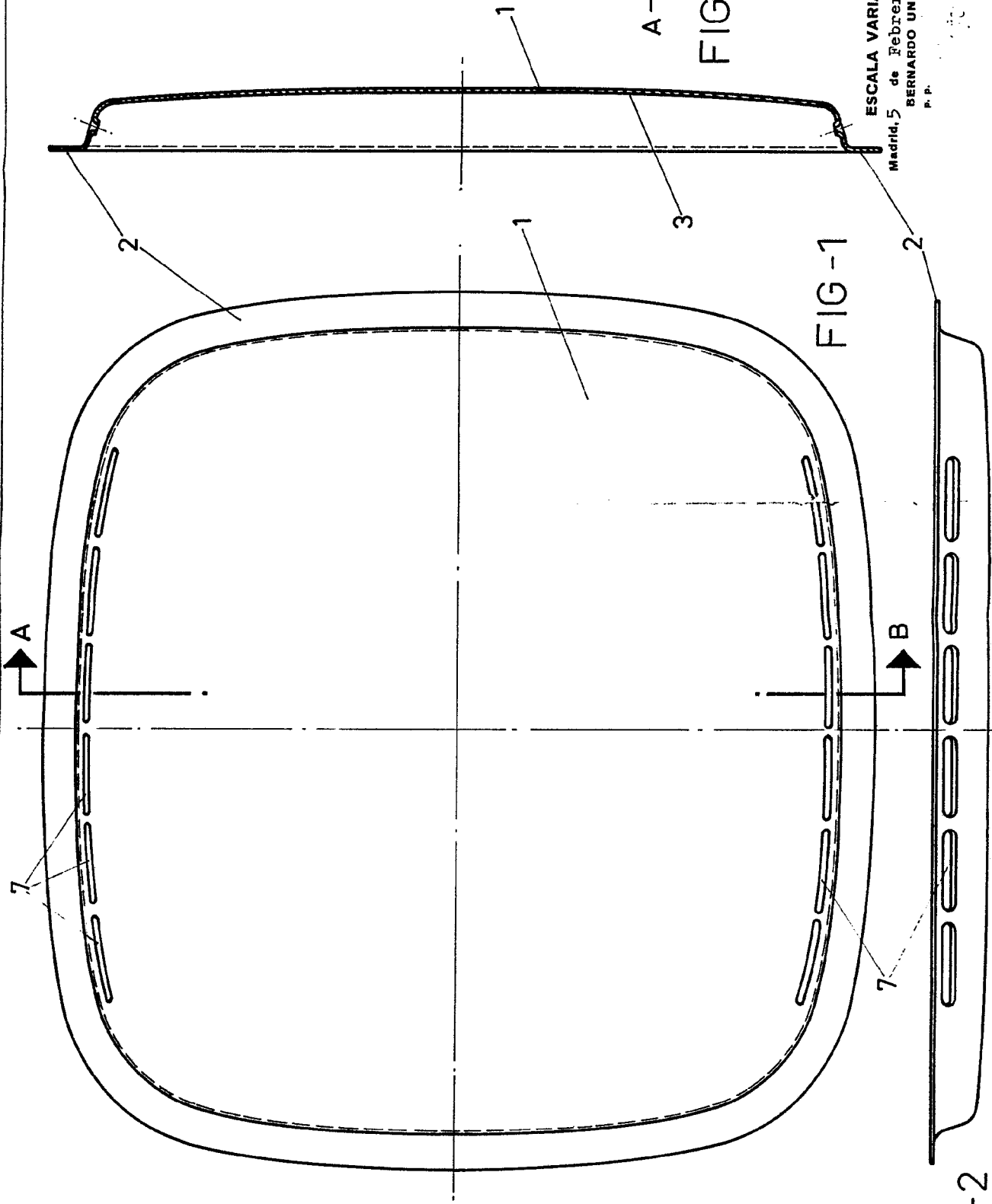
10

15

20

25

30

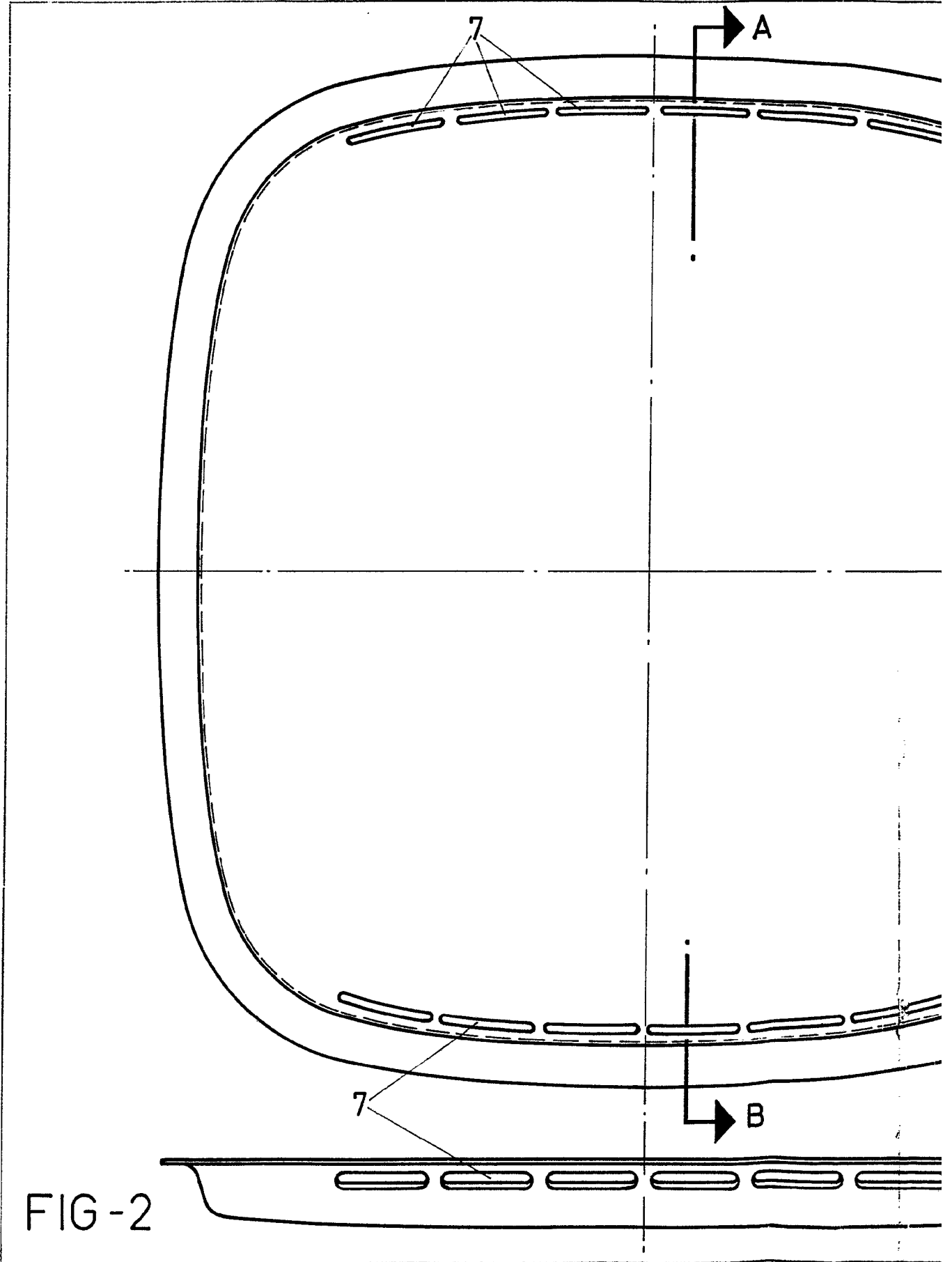


A - B
FIG - 3

FIG - 1

FIG - 2

ESCALA VARIABLE
de Febrero
de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.



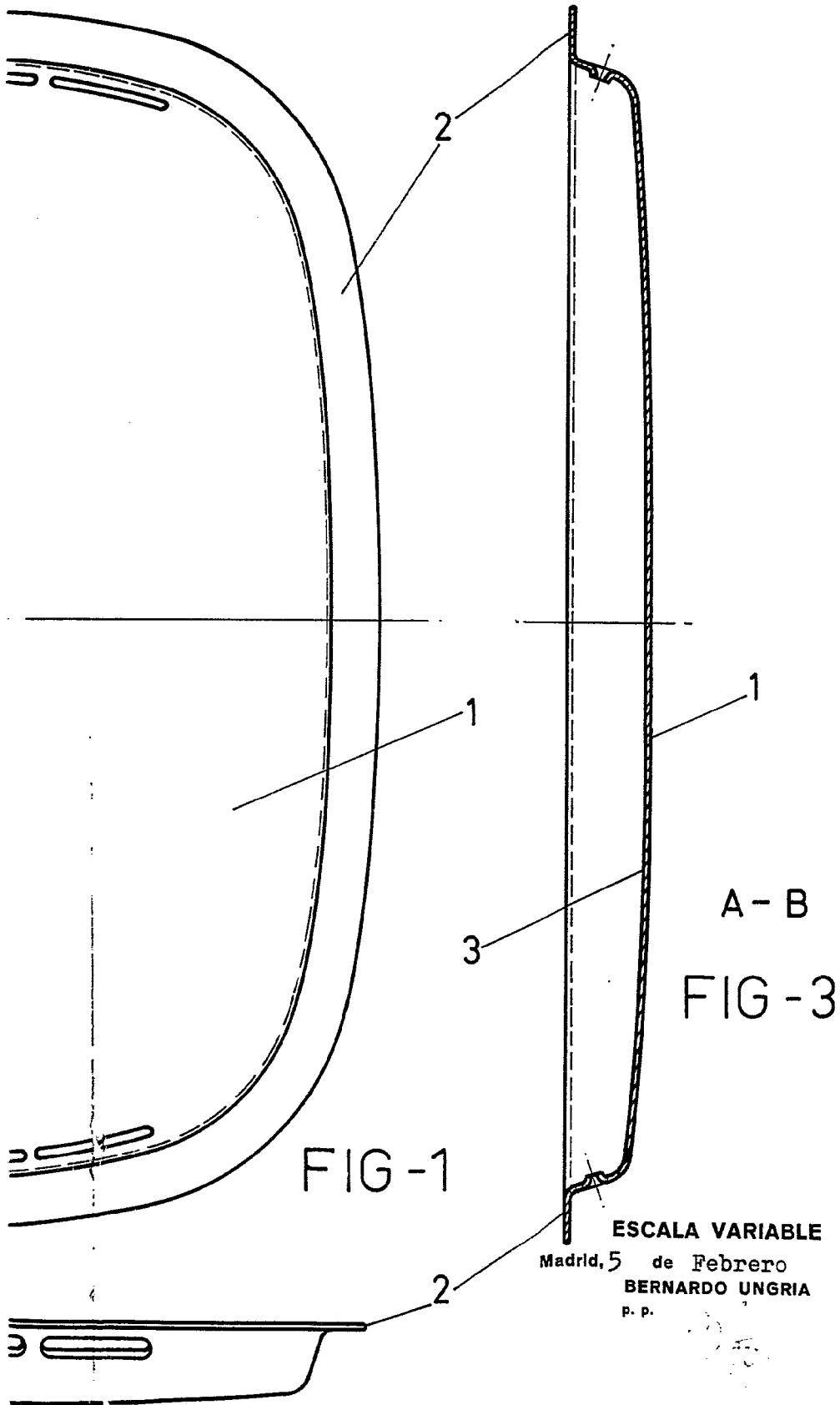


FIG-1

A-B
FIG-3

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.

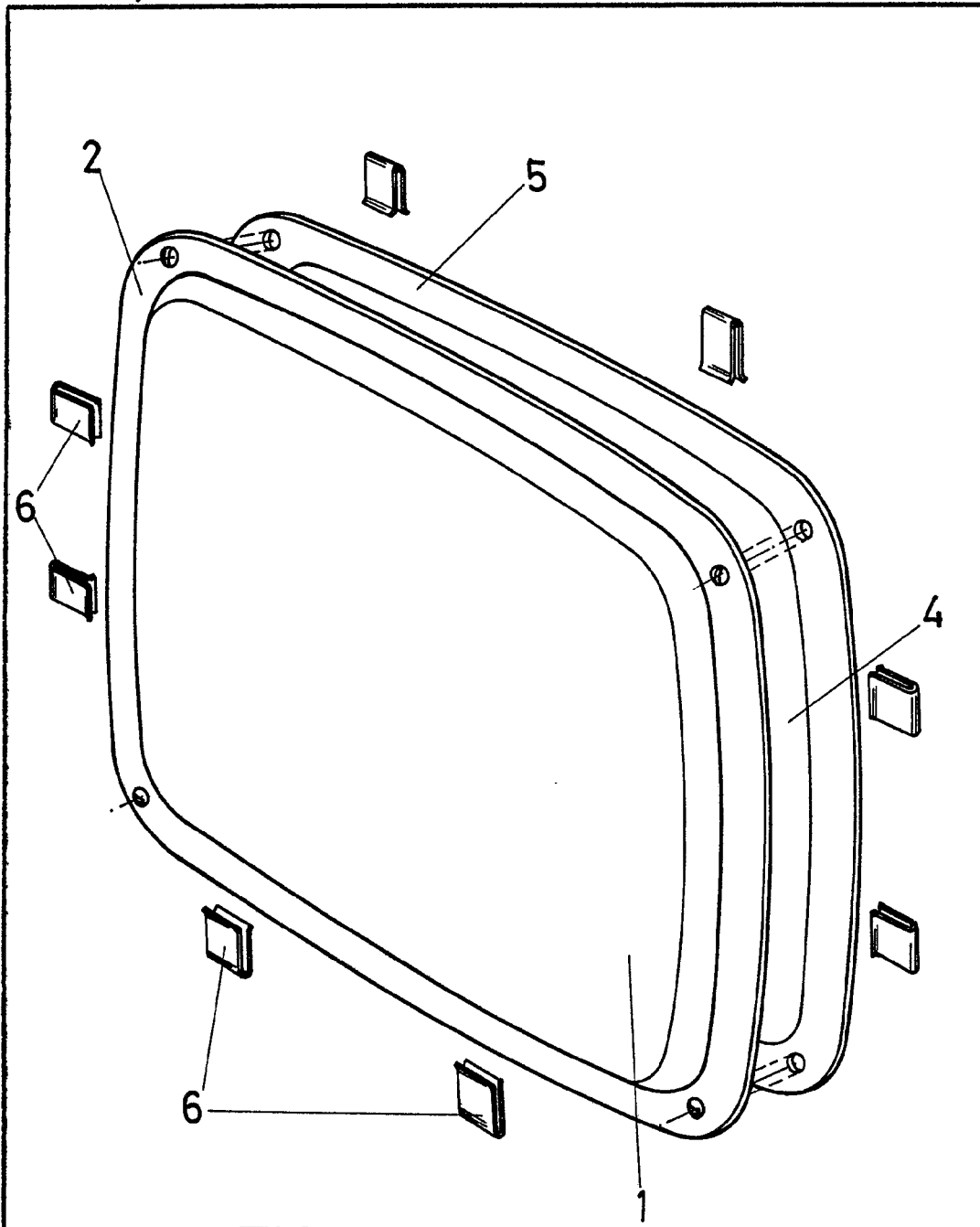


FIG - 4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

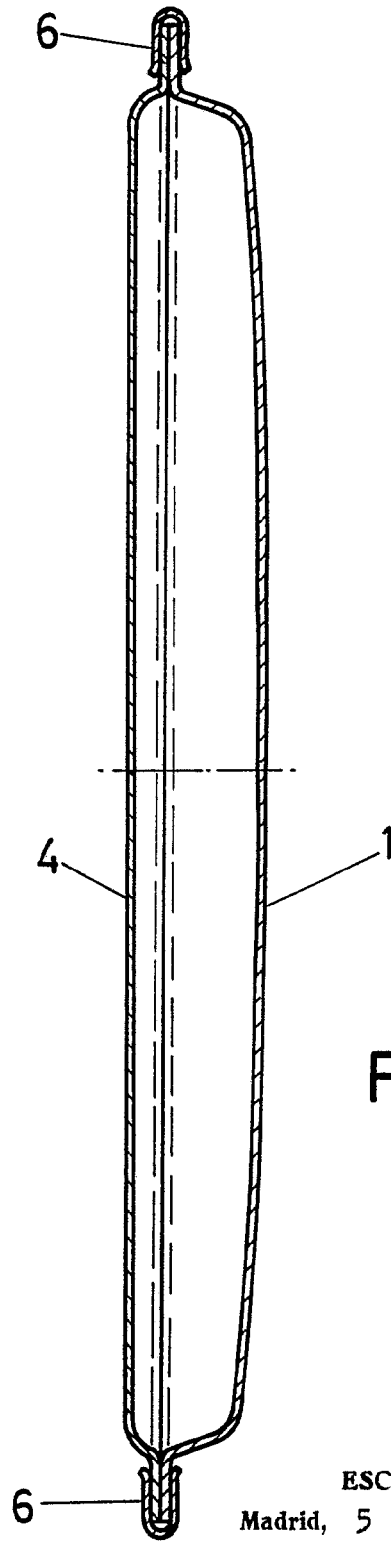


FIG-5

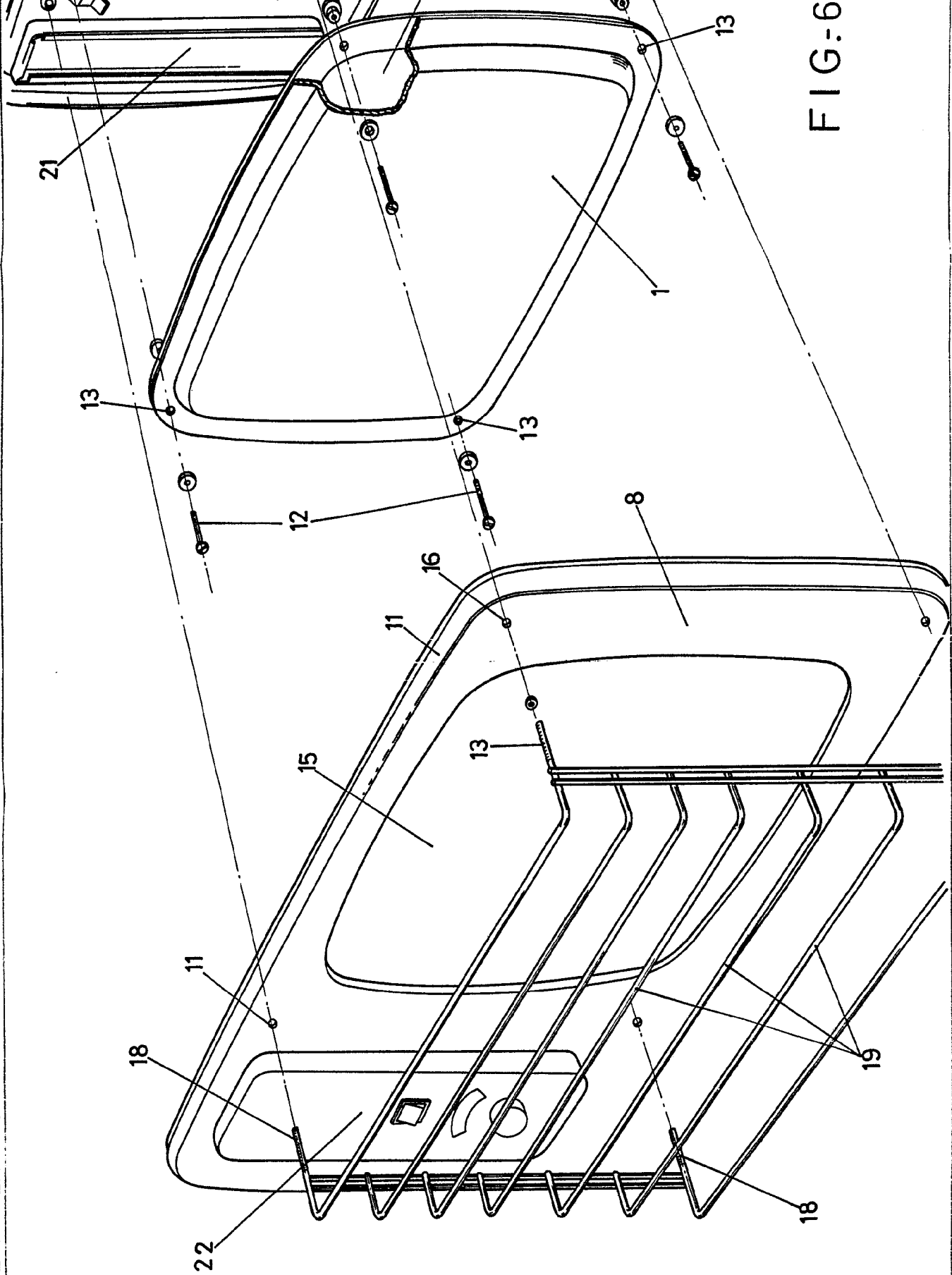
ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

FIG-6



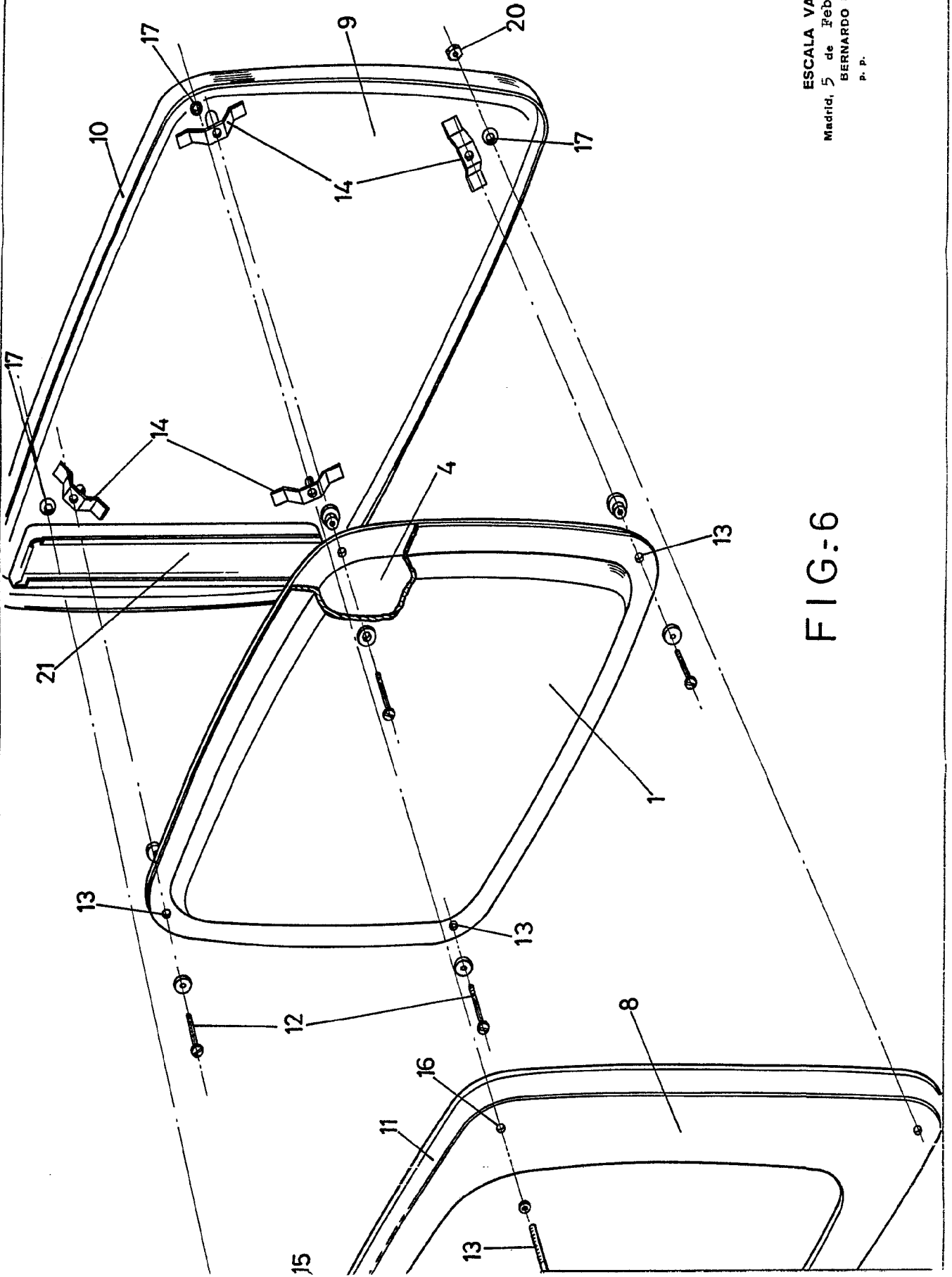
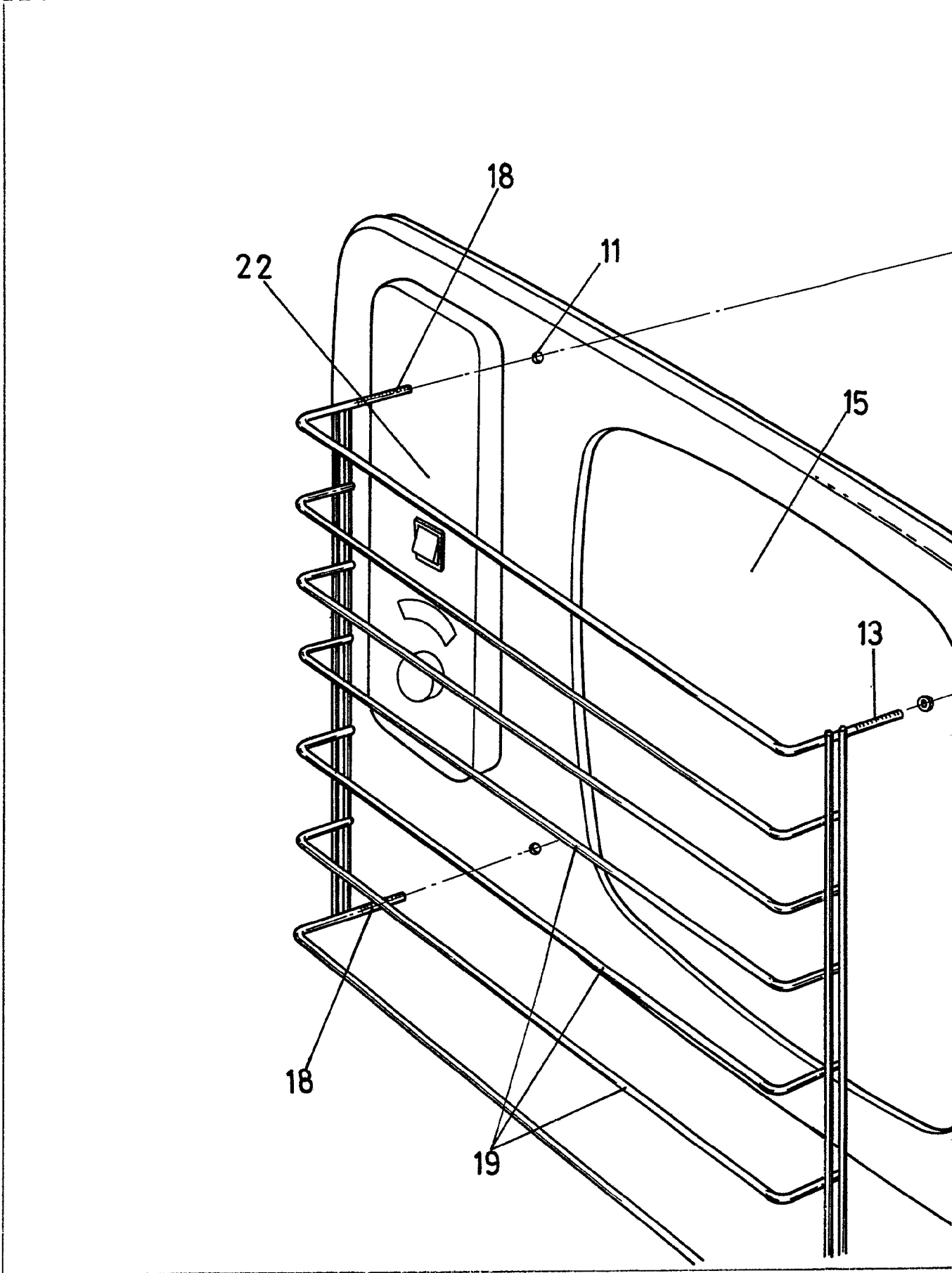
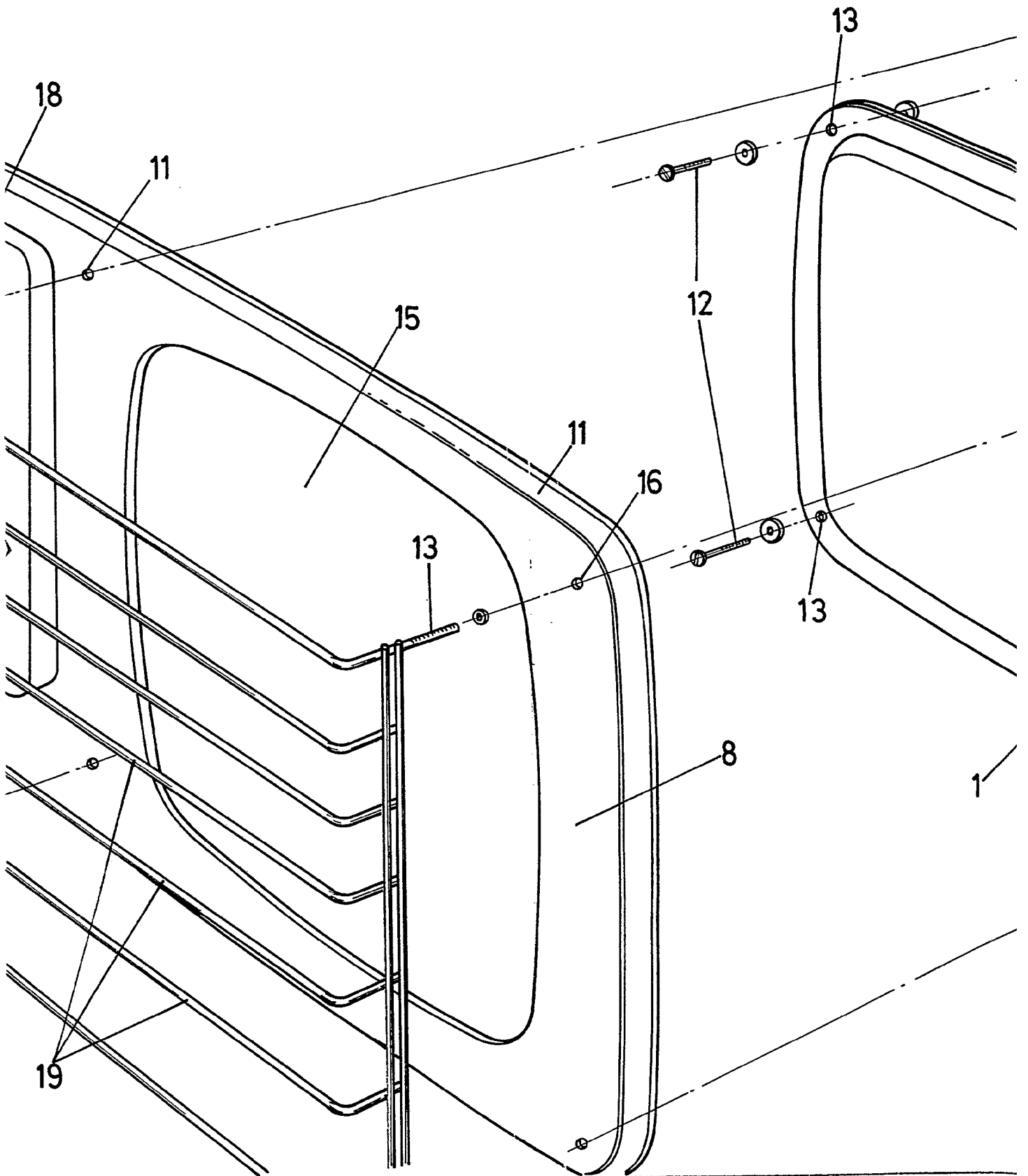


FIG-6

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.





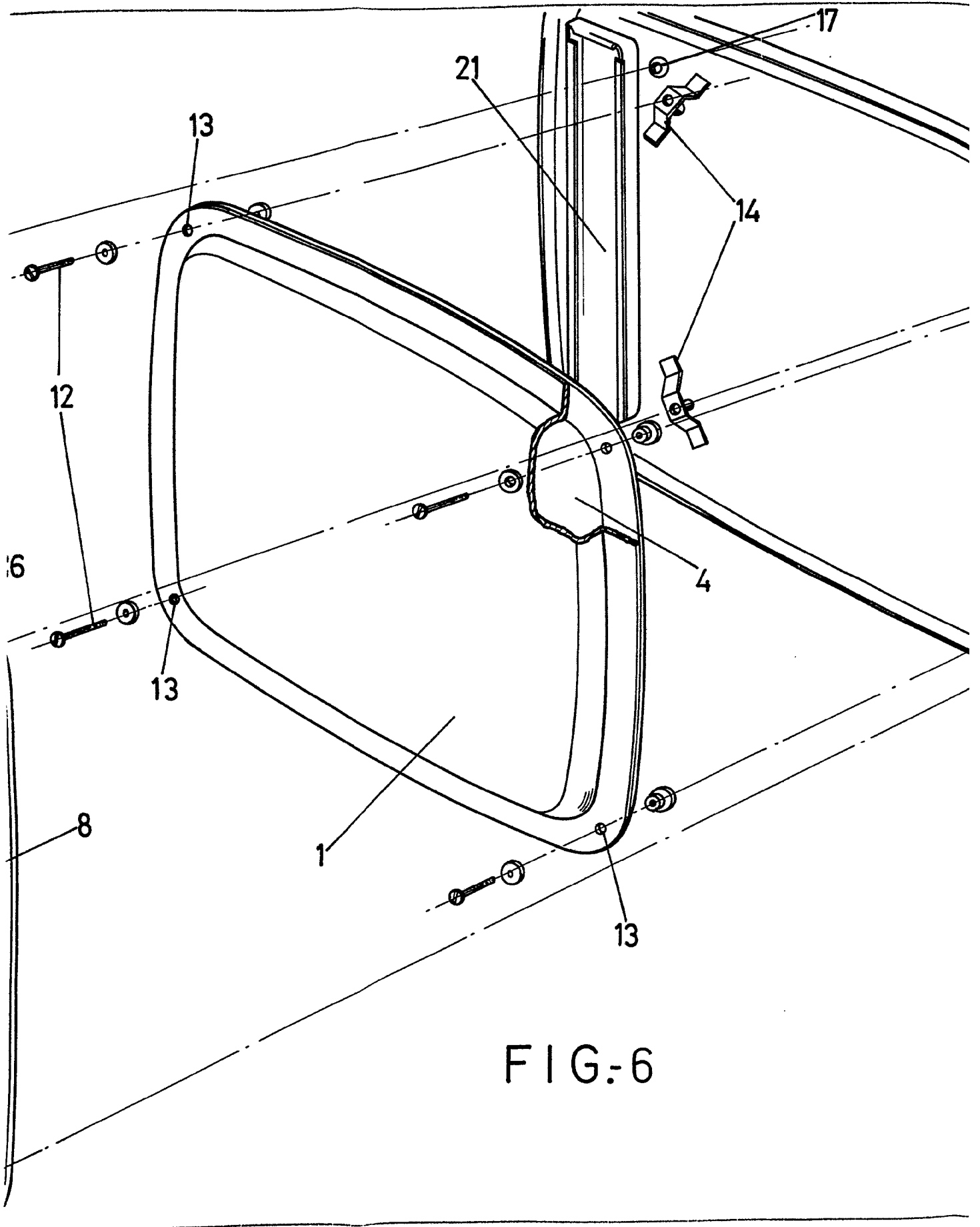
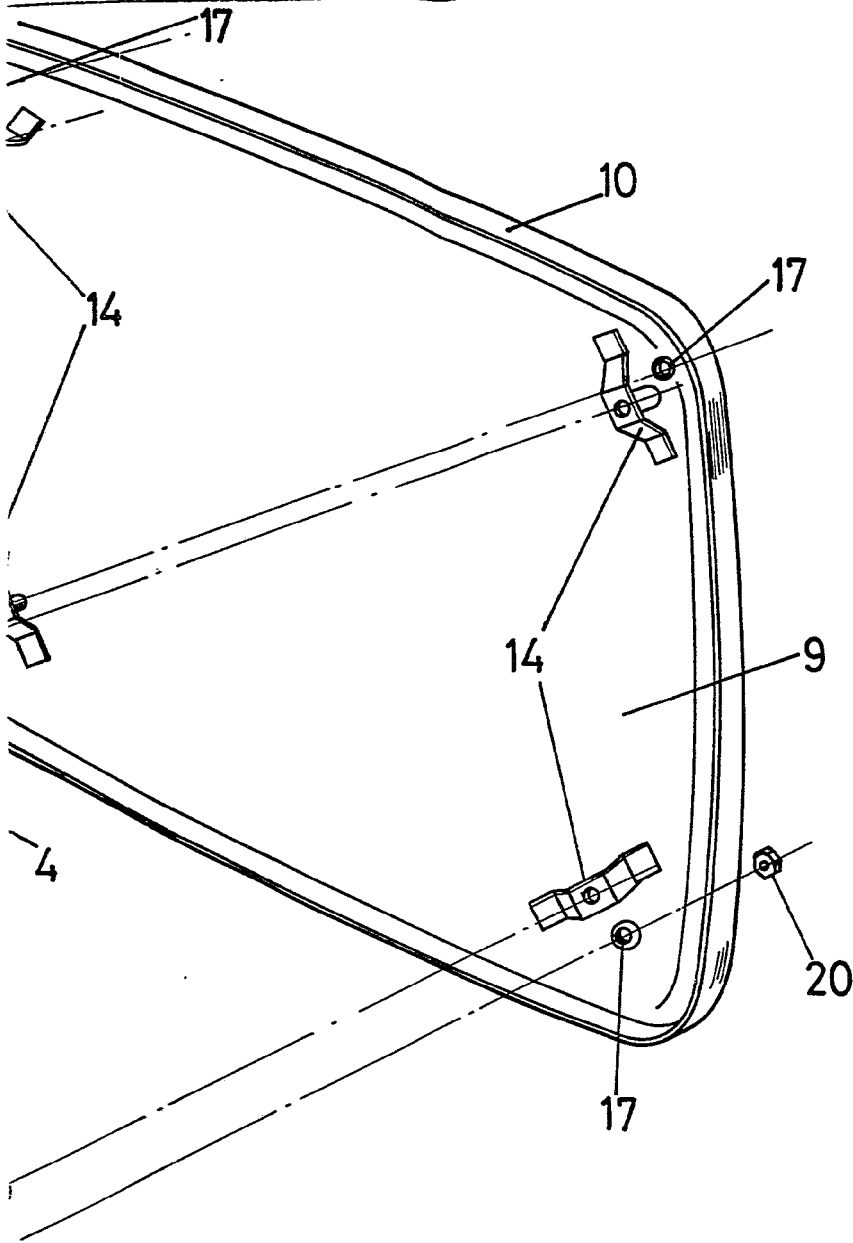


FIG-6



ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

[Handwritten signature]

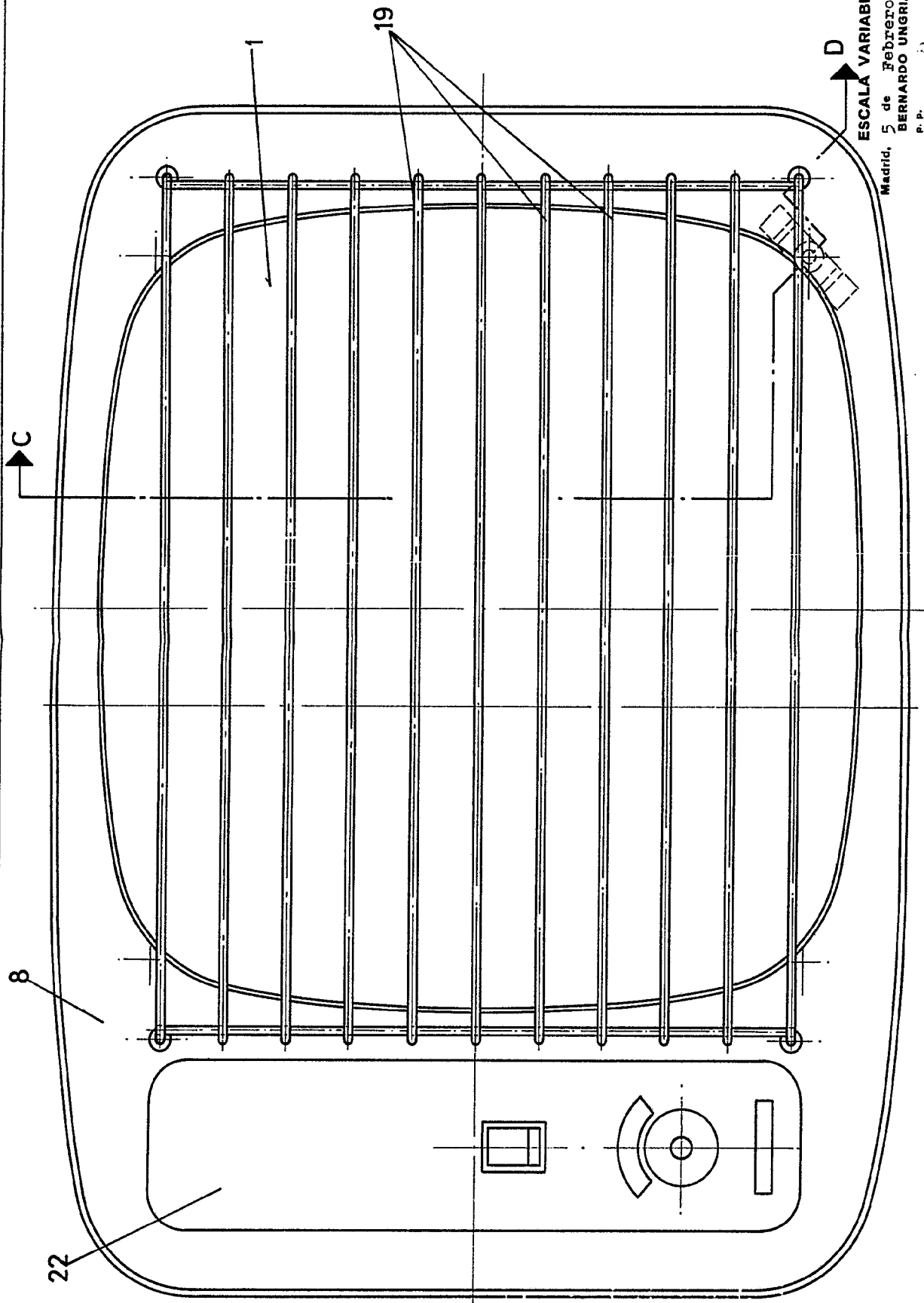


FIG-7

ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.

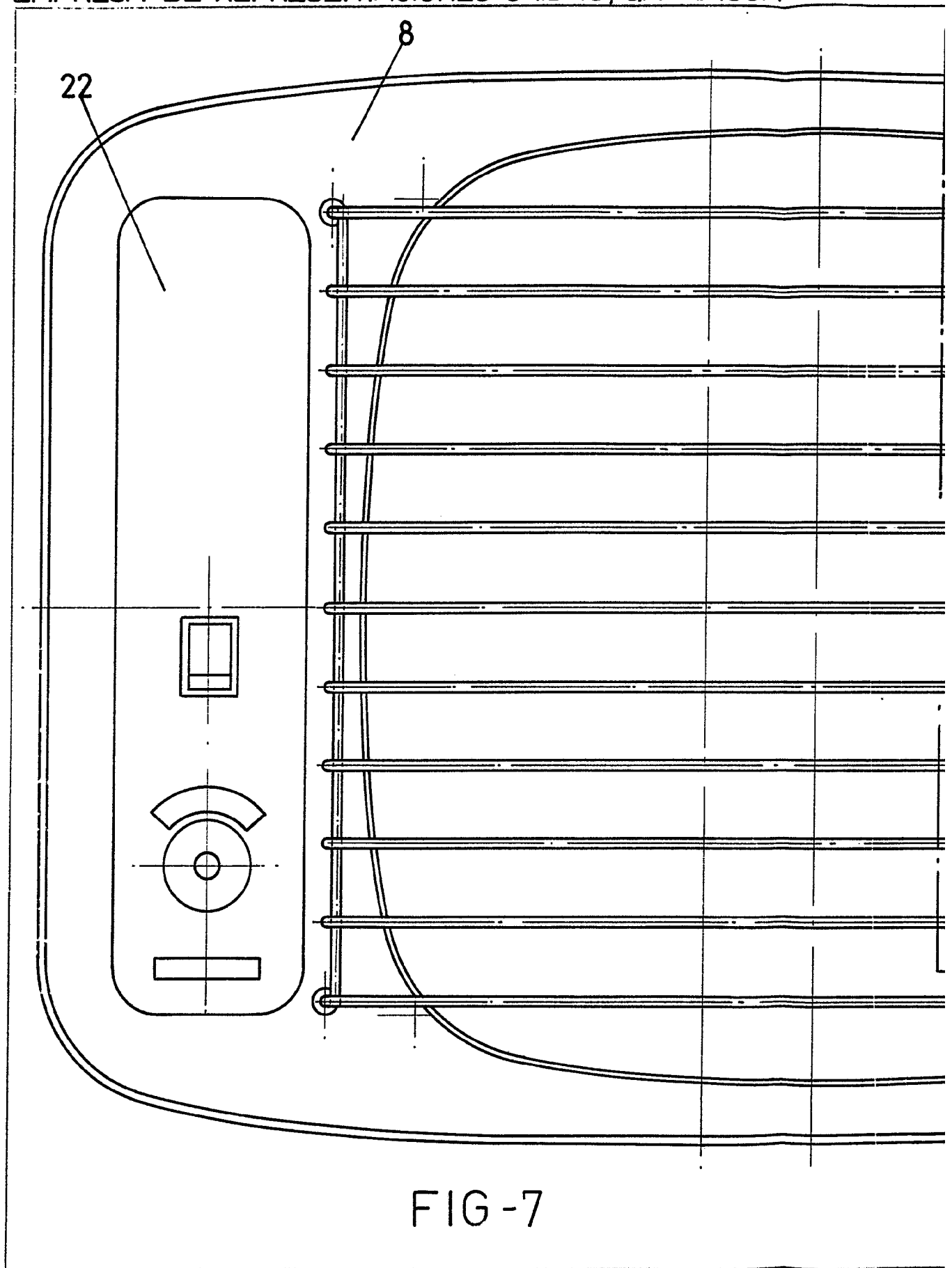
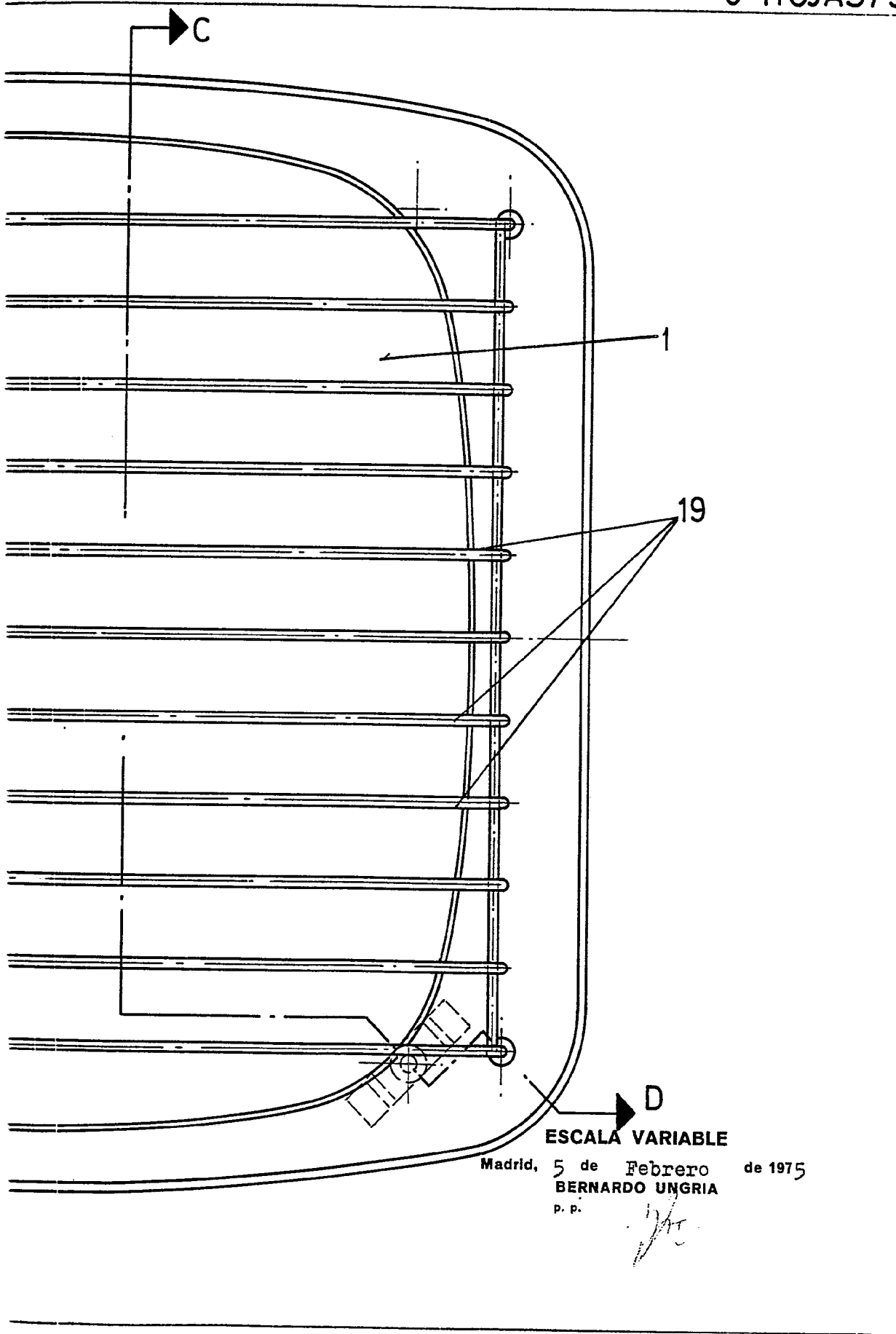


FIG-7



ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.

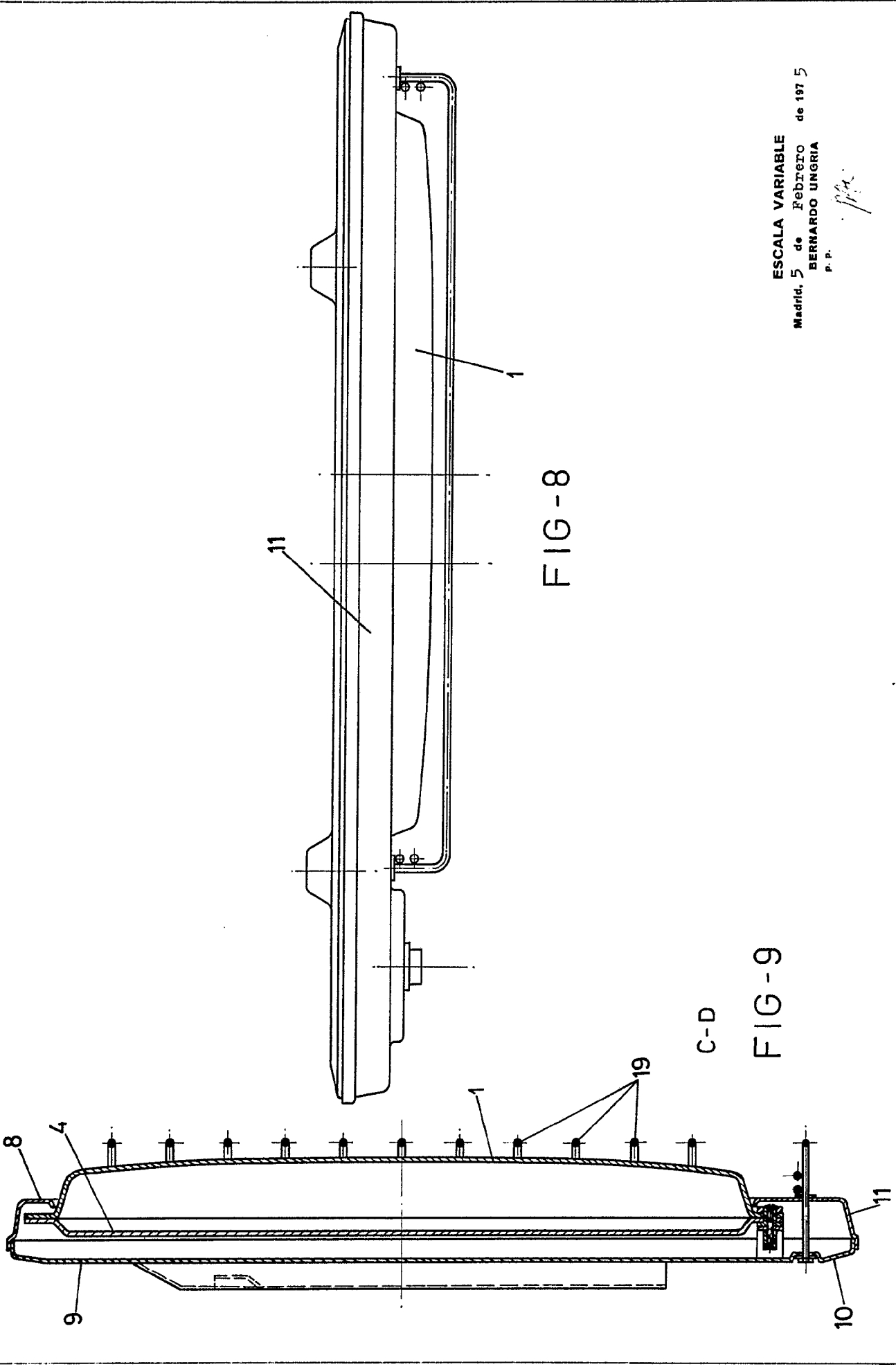
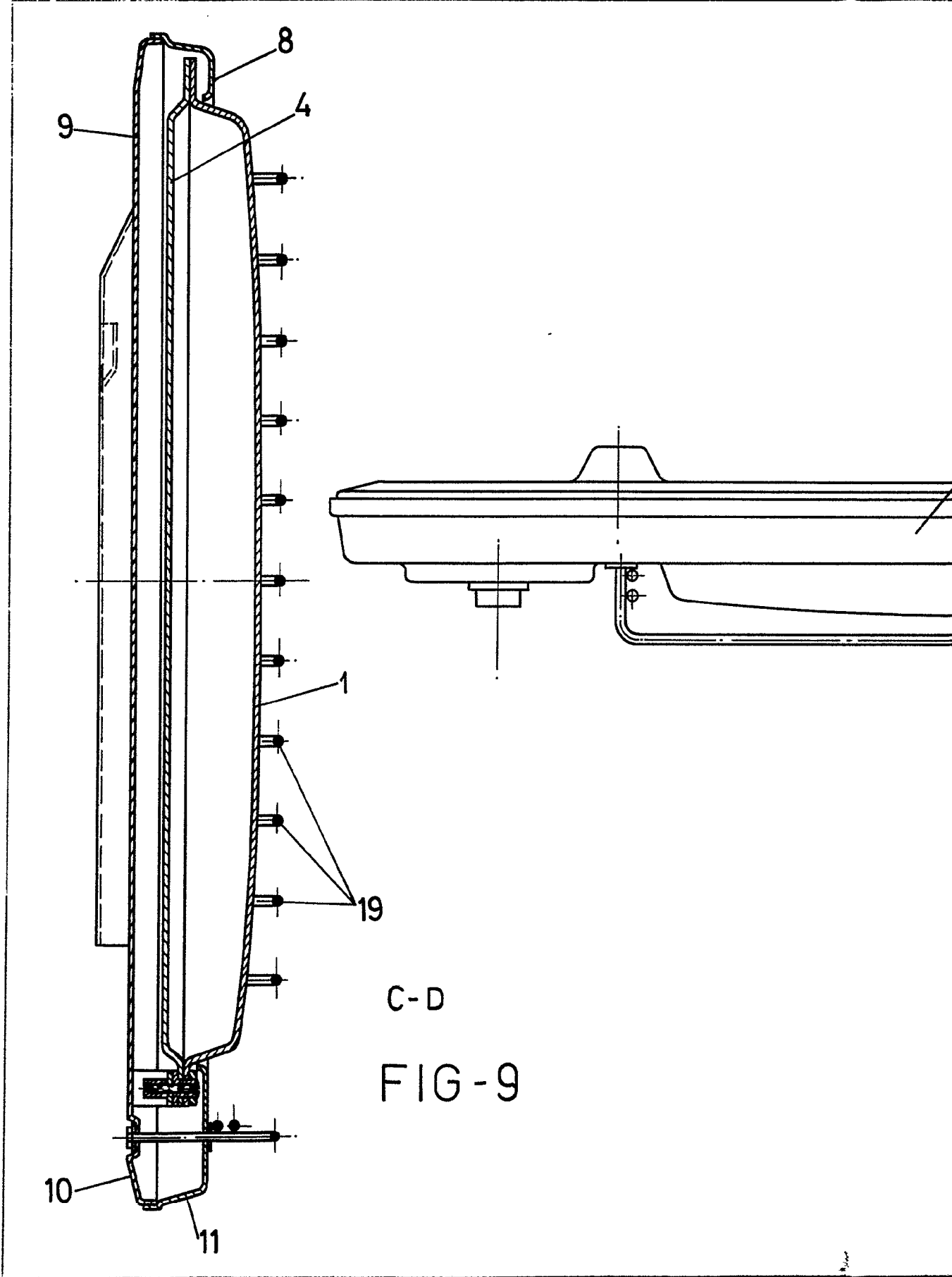


FIG-8

FIG-9

C-D

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.



C-D

FIG-9

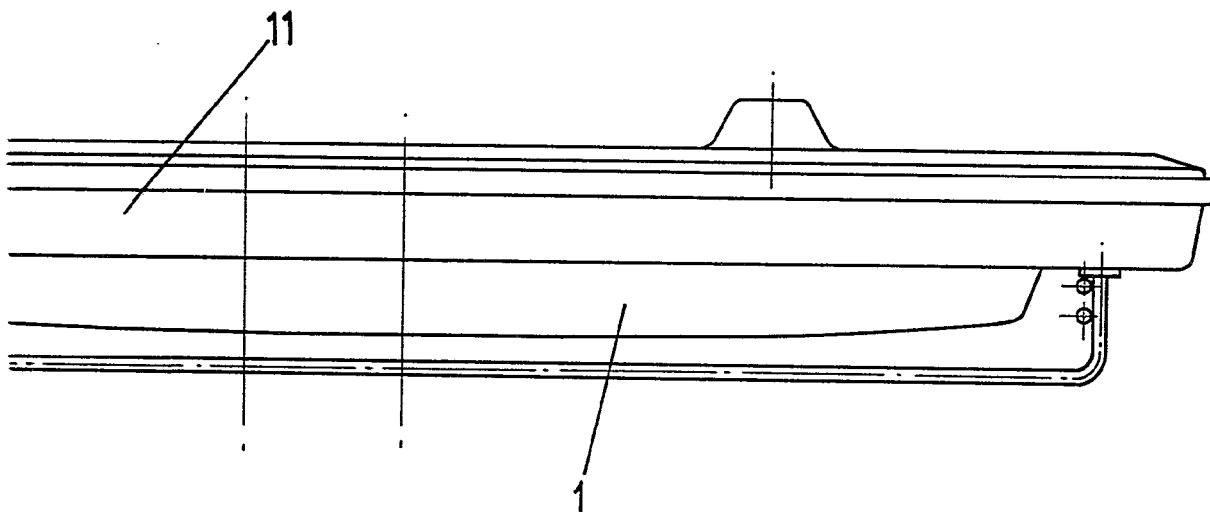


FIG - 8

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.

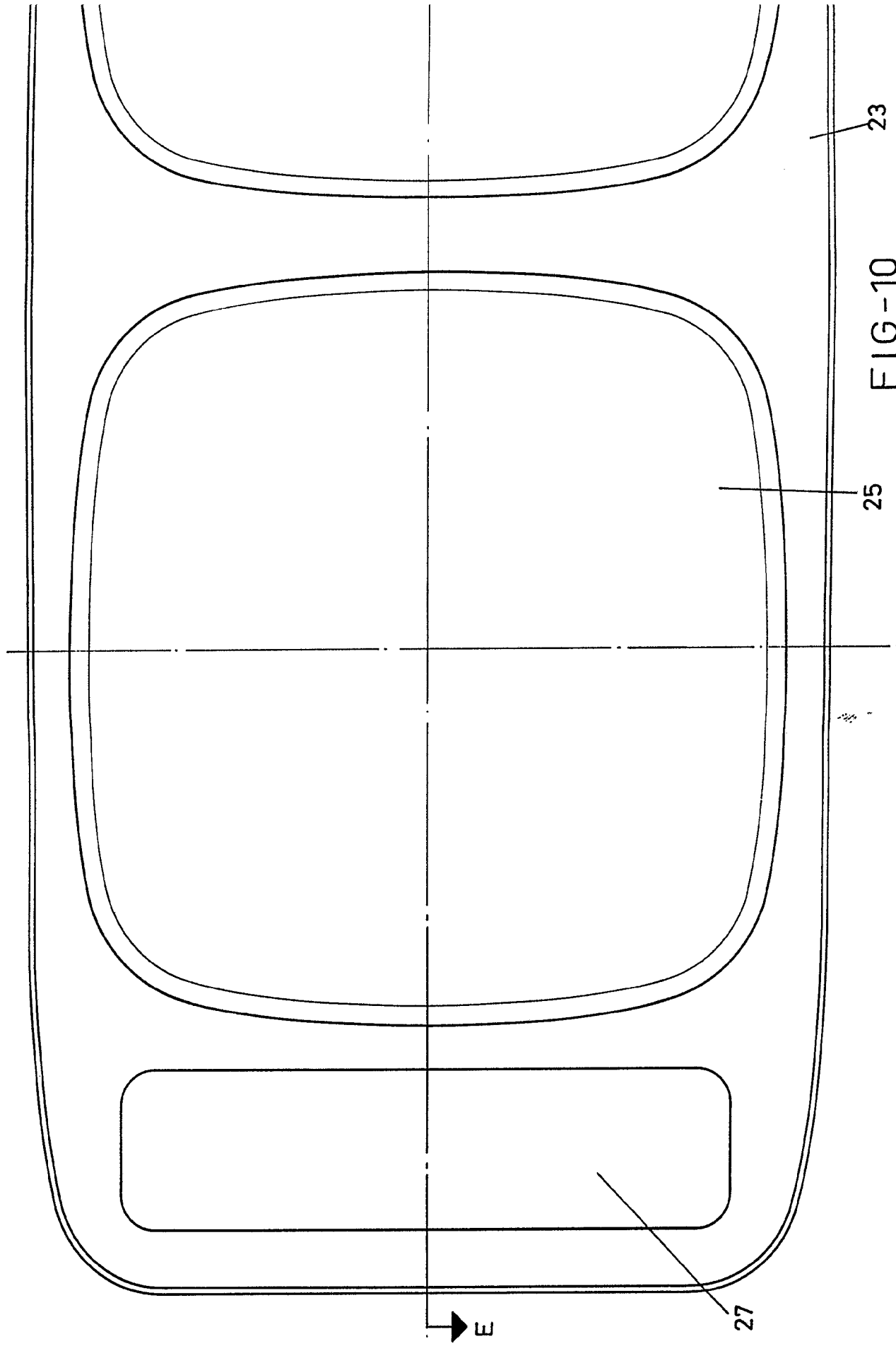
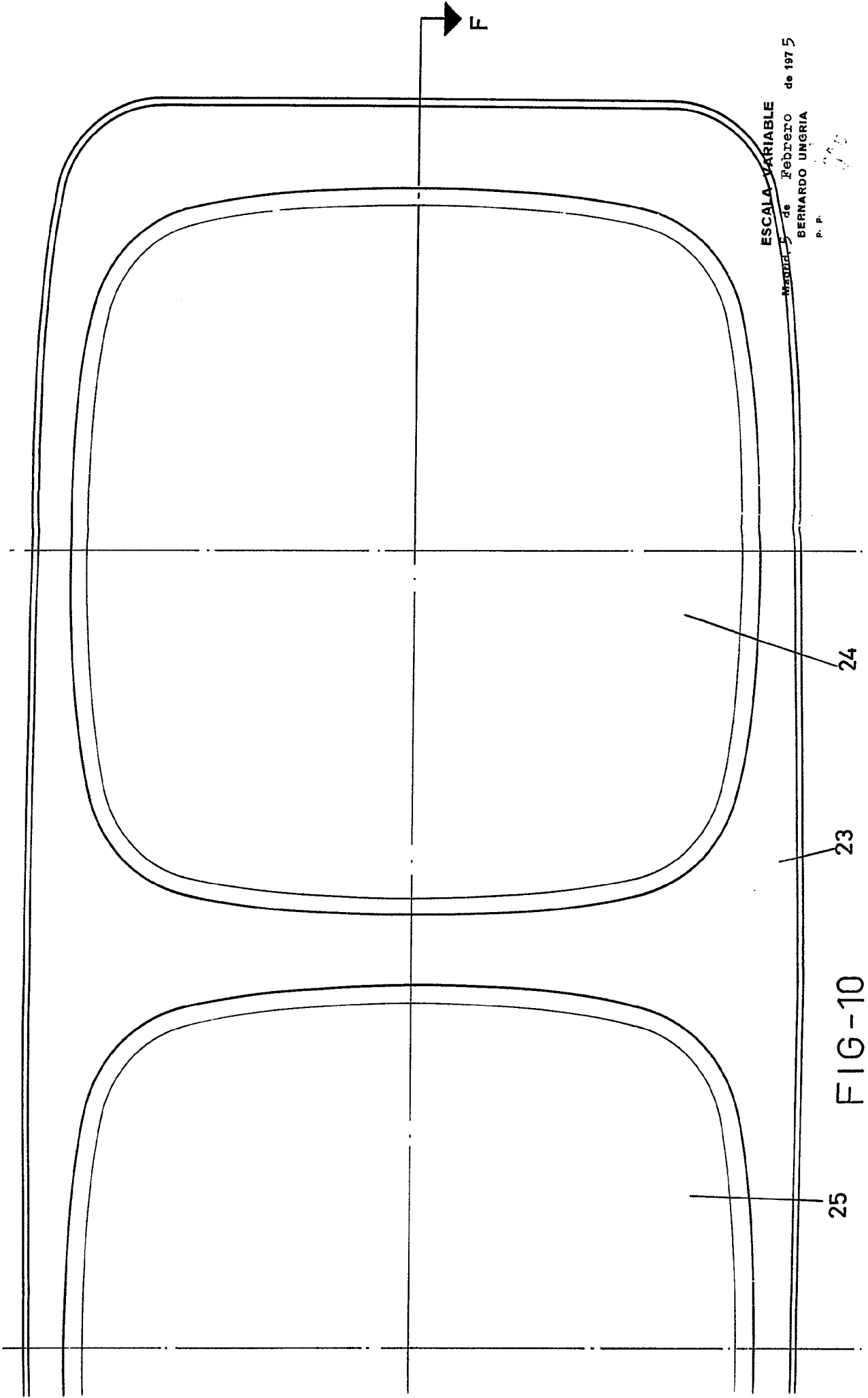
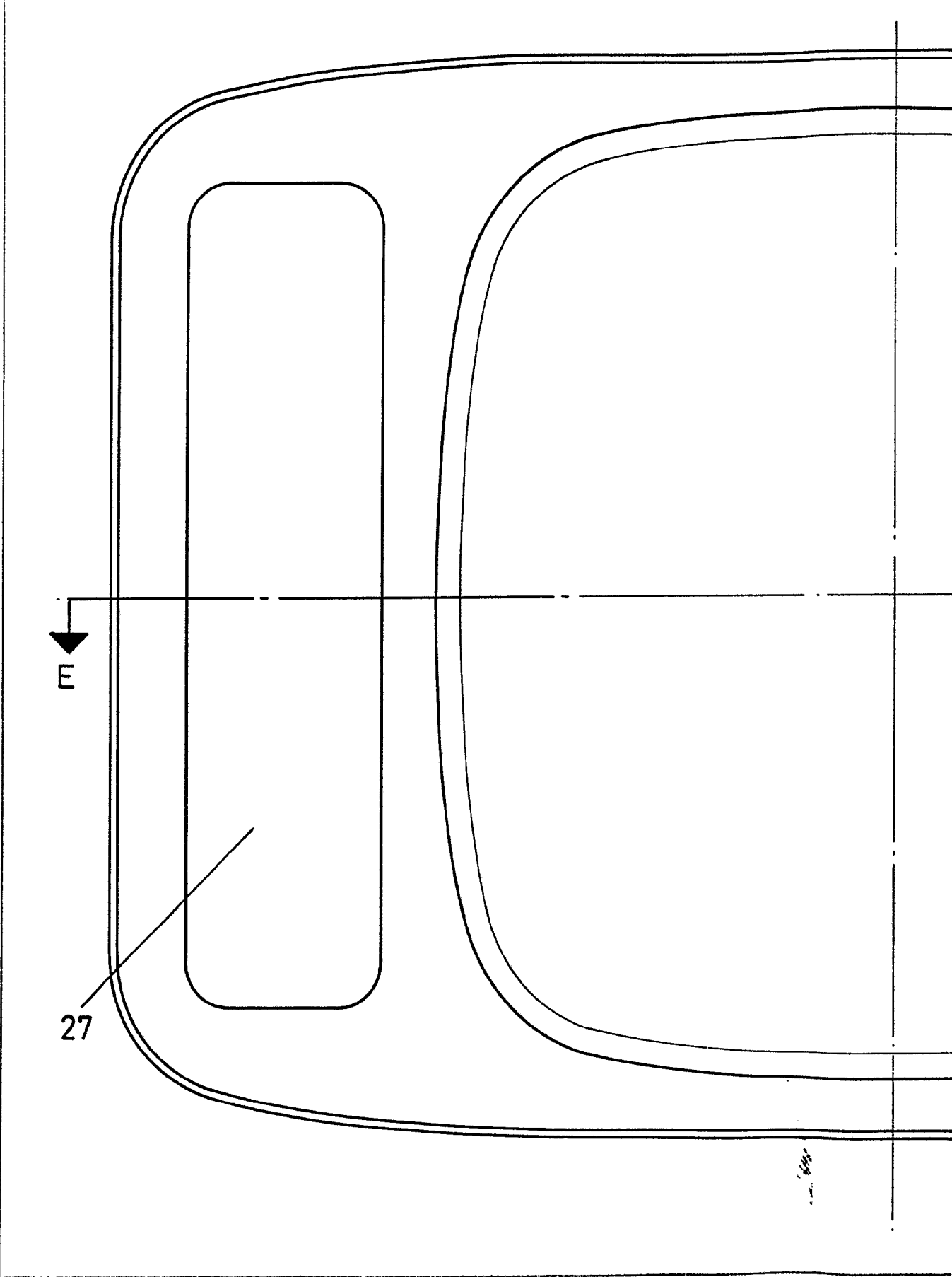


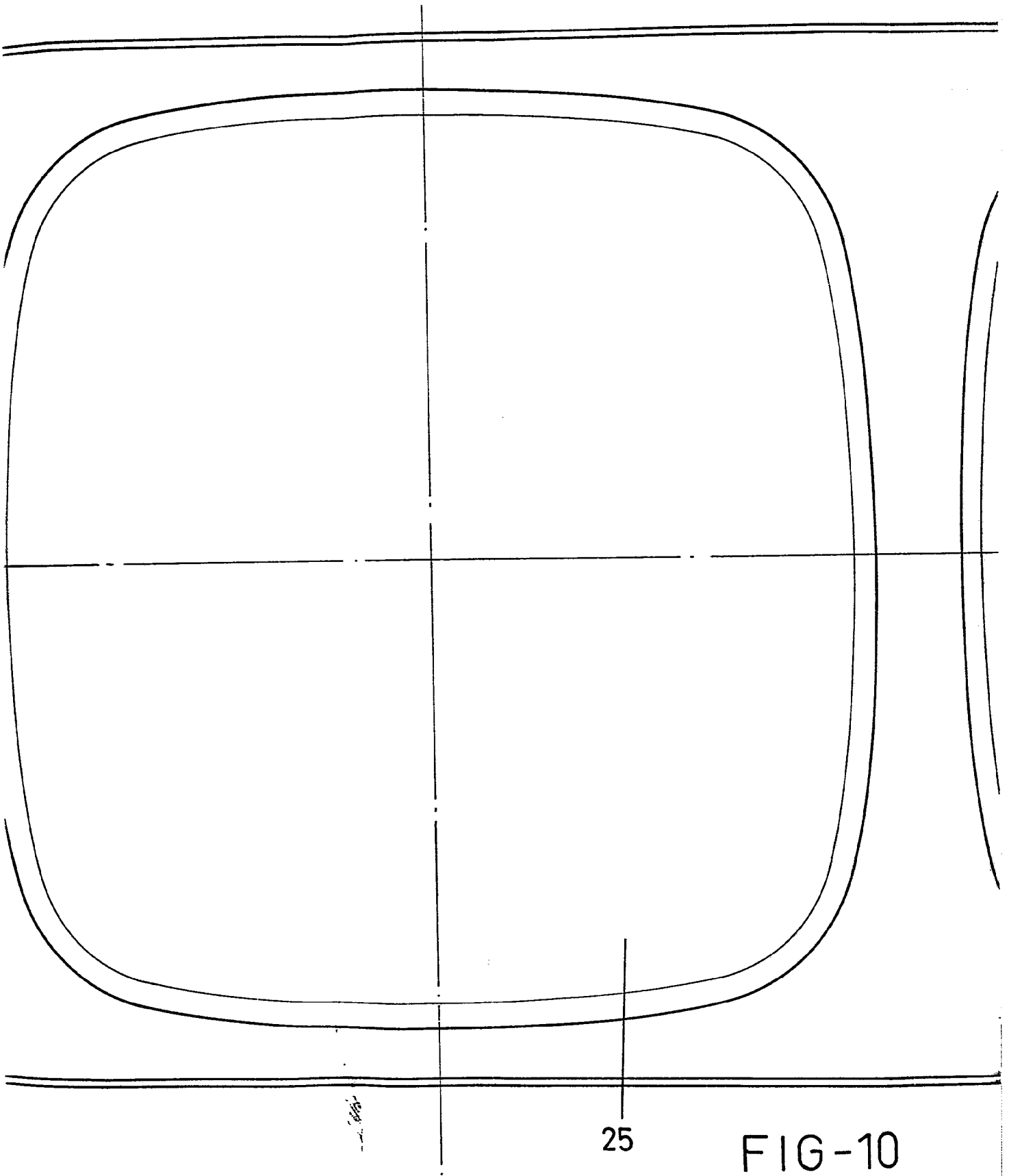
FIG-10



ESCALA VARIABLE
Madrid 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.

25 FIG-10





25

FIG-10

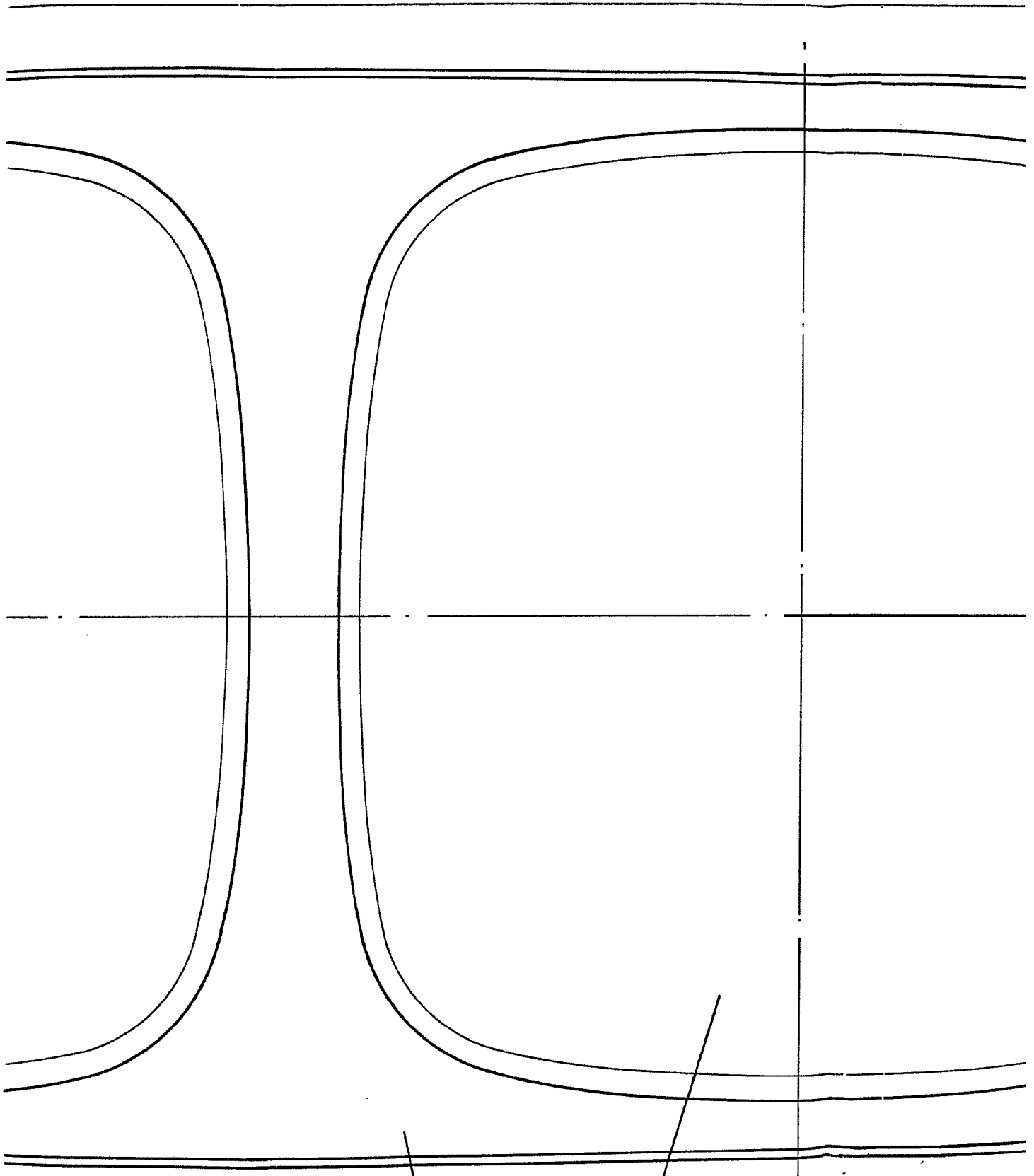
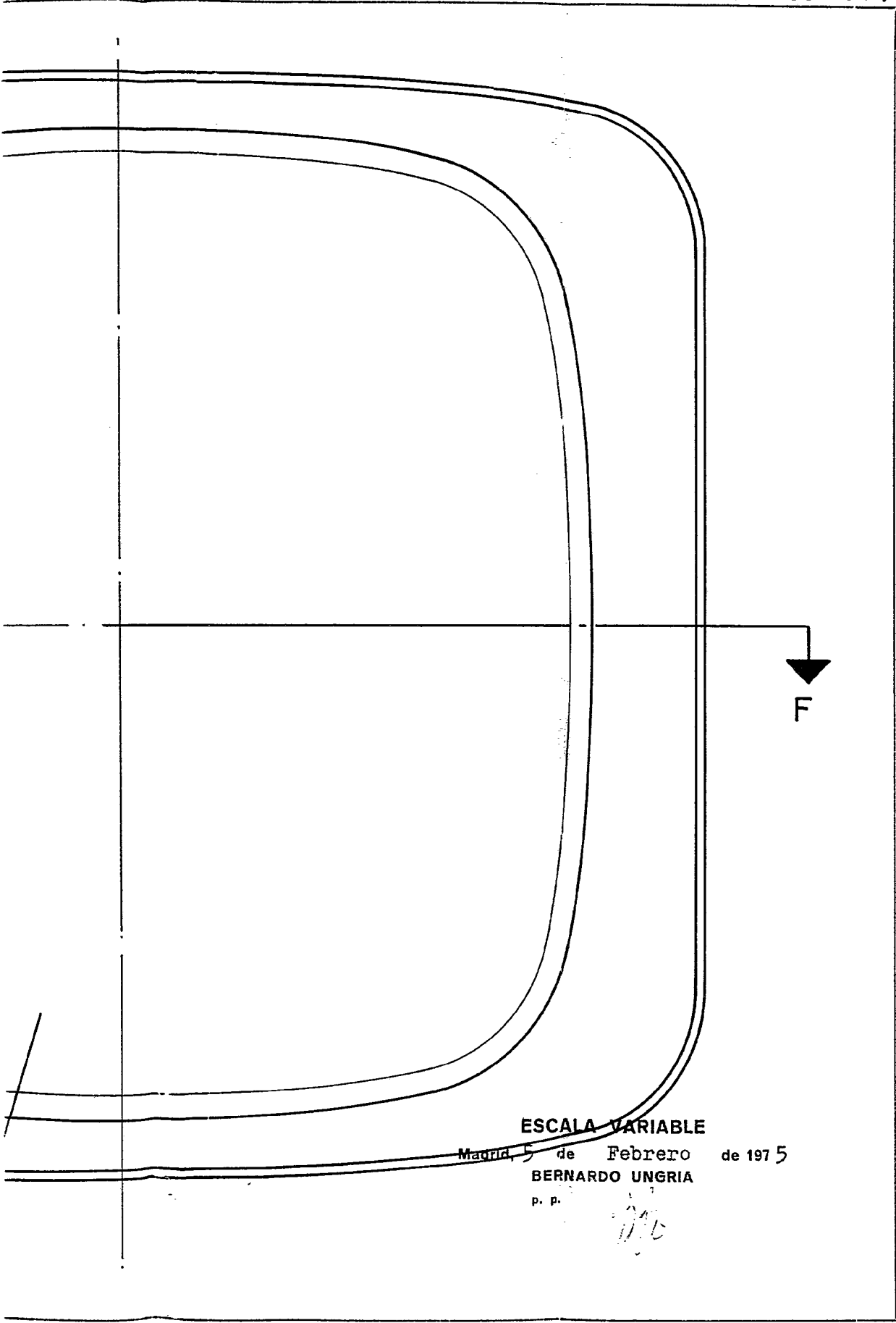


FIG-10

23

24

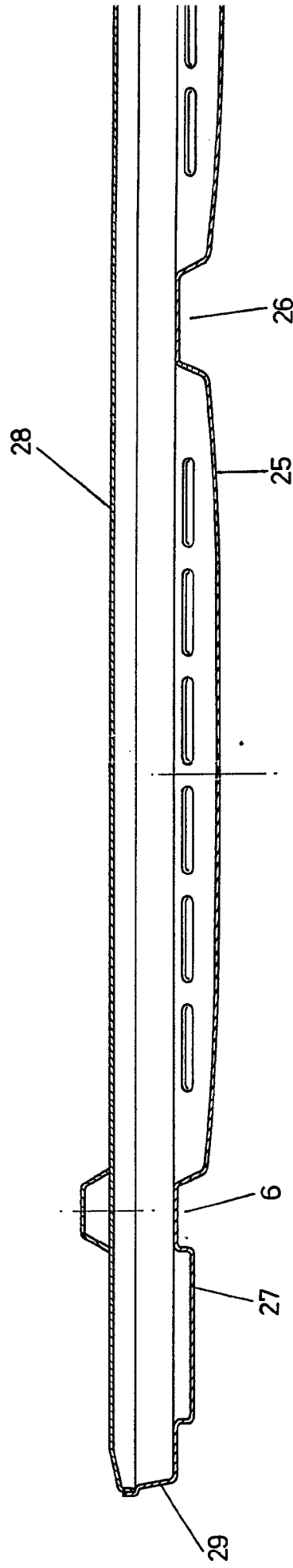


ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975

BERNARDO UNGRIA

P. P.



E-F

FIG - 11

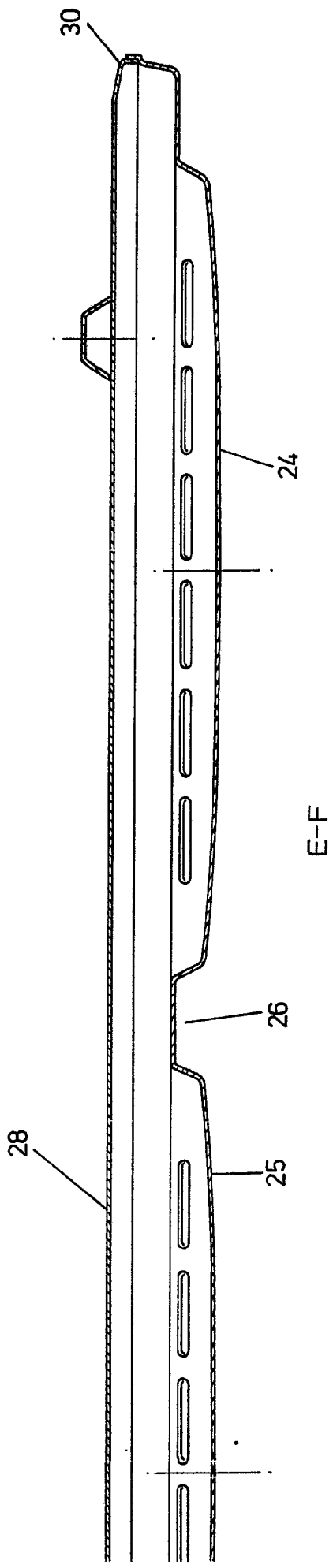
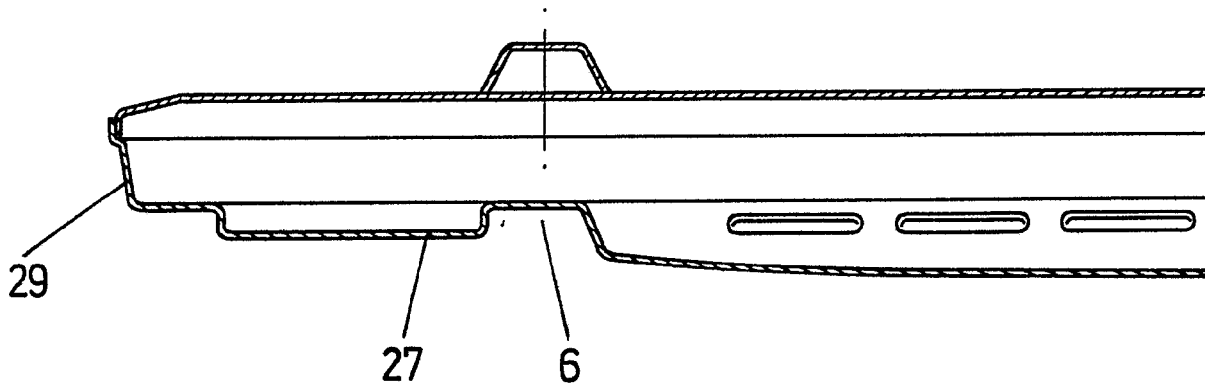


FIG-11

E-F

ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA
P. P.



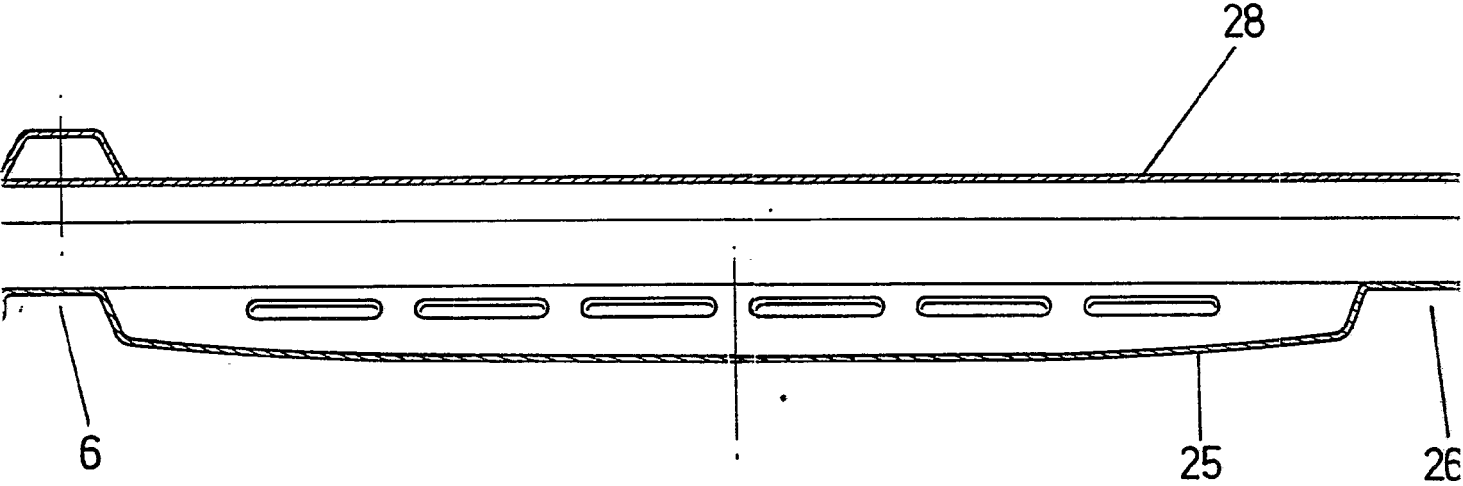


FIG-11

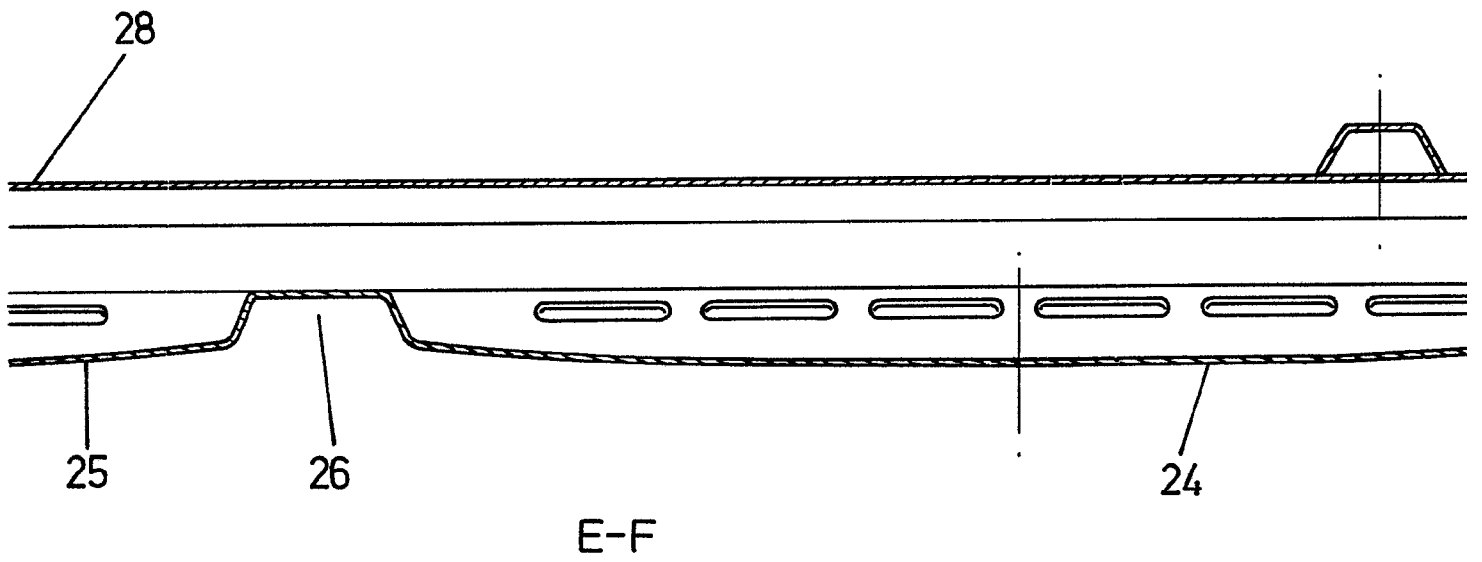
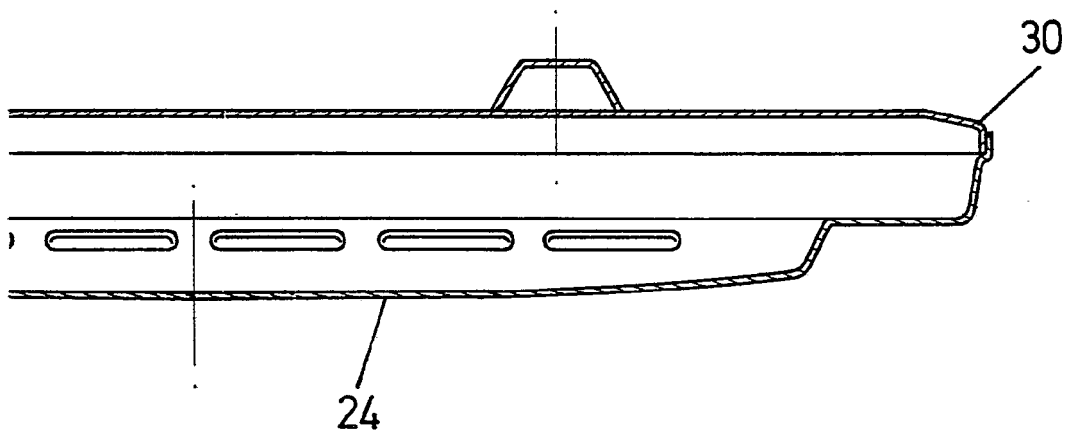


FIG-11



ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1975
BERNARDO UNGRIA

P. P.

A handwritten signature or set of initials, possibly 'XE', written in dark ink.