

1 89568 30 AG



PATENTE DE INVENCION
por 20 años en España y sus Colonias
a favor de

Don José Bascones Gasca
Ingeniero Industrial

residente en Madrid, calle de Romero Robledo número 22
por

MEJORAS EN LAS CALDERAS DE HIERRO FUNDIDO, FORMADAS POR ELE-
MENTOS SECCIONALES.

-o-o-o-o-o-o-

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- OBJETO

El objeto de esta Patente es de lograr sensibles mejoras en las calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, mediante una nueva concepción de las mismas que permite: que sus superficies de calefacción y de parrilla, puedan
5 variarse, independientemente una de otra, entre límites prácticos y adaptar así su elección, a las diversas magnitudes de dichas superficies impuestas por los cálculos; que las calderas presenten, claramente determinada, las distintas zonas de hogar o cámara de combustión, laboratorio y conductos de humo
10 primarios y secundarios; que el hogar comunique únicamente con el laboratorio y éste con los conductos de humos primarios mediante una sección adecuada al caudal de humos a circular; que los conductos de humos primarios y secundarios estén bien diseñados y se comuniquen entre sí, también por una sección sufi-
15 ciente.



189568

Hasta ahora, en la concepción de las calderas de hierro fundido se tomaba como base, la de lograr, que estuviesen formadas por el menor número de elementos distintos, tanto por el ahorro de modelos, como por evitar, a la generalidad de los técnicos que las utilizaban, dudas en su elección, lo cual podía hacerse debido a la potencia térmica de las mismas, al reducido precio del carbón y a algunas otras causas que no debemos señalar aquí, pero actualmente, que el elevado precio del carbón impone proyectar e instalar calderas con las cuales pueda lograrse la máxima economía de combustible, es necesario revisar y corregir las deficiencias de las actuales como el mejor medio de llegar al fin propuesto.

II.- FUNDAMENTO

La principal deficiencia que presentan las actuales calderas de hierro fundido, es la de la dependencia fija y determinada, de las magnitudes de sus superficies de calefacción y de parrilla, en cada serie de ellas, por lo cual, al querer ampliar la de calefacción para conseguir un mejor rendimiento térmico, se amplía paralelamente la de parrilla que debía permanecer constante, anulando, cuando menos, las ventajas previstas por la ampliación de la primera.

La técnica mas depurada exige, que la determinación de las magnitudes de las superficies de calefacción y de parrilla de una caldera, se efectuen independientemente sobre las bases clásicas comunmente utilizadas para el cálculo de las grandes calderas industriales.

Realmente, no había que tratar aquí de la forma de calcular las superficies de calefacción y de parrilla, ya que es bien conocida, pero apesar de ello, lo exponemos sin profundizar por no juzgarlo necesario.

La superficie de calefacción de una caldera, se determina mediante las siguientes fórmulas, según esté destinada a la pro-



ducción de agua caliente o de vapor:

Caso de agua caliente ... $S_c = \frac{Q}{k}$

Caso de vapor $S_c = \frac{P}{v}$

En el primer caso,

- 5 Q, es el calor utilizado por el receptor, en Cal/h.
k, el coeficiente medio de transmisión de calor, a través de la pared de hierro fundido, Cal/m2.h.

Este coeficiente k, depende a su vez:

- De las temperaturas medias del fuego y los humos.
- De la temperatura final de éstos.
10 - De la temperatura media del agua contenida por la caldera.
- De la velocidad de circulación de los humos y el agua.
15 - Del espesor de la pared de hierro fundido.

En el segundo caso -calderas de vapor-,

- P, es el peso del vapor utilizado por el receptor en Kg/h.
v, la vaporización específica en Kg/m2.h.

Este coeficiente v, depende de las mismas magnitudes que el coeficiente k, del caso anterior, si tenemos en cuenta que estas calderas solo producen vapor saturado a poco más de 100°C. y despreciamos las superficies de calefacción en contacto con el vapor, en caso de existir.

La superficie de parrilla, se determina en todo caso, mediante la fórmula siguiente:

S_c = Q / (p * N * r)

en la que

- Q, es el calor total utilizado por el receptor Cal/h.
N, la potencia calorífica interior del combustible utilizado
30 en Cal/Kg.



r, el rendimiento térmico de la caldera en %.

p, el peso del combustible que es posible quemar por hora y por metro cuadrado de superficie de emparrillado en Kg/m².h.

Este peso p, depende a su vez de:

5

- De la clase y calidad del carbón utilizado.
- Del espesor de la capa de combustible sobre el emparrillado.
- Del tiro, sección, longitud y trazado de la totalidad de la chimenea.

10

Una vez fijado lo mas exactamente posible, los anteriores parámetros mediante la experiencia, se podrá calcular exactamente las superficies de calefacción y parrilla de la caldera, en cada caso particular.

15

La segunda deficiencia que presentan, es que los humos pasan directamente del hogar a sus conductos. Con el nuevo diseño se corrige esto con la creación, impuesta por la técnica, del denominado laboratorio, que es una zona intermedia entre el hogar y los conductos de humos, donde terminan las reacciones químicas que comenzaron en el primero y la totalidad de la llama queda convertida en humos.

20

La tercera deficiencia que presentan, es que la comunicación con los conductos de humos se efectúa por varias bocas pequeñas, repartidas en todo el techo del hogar y que desembocan en los conductos de humos primarios, asimismo, en toda su longitud. Con el nuevo diseño únicamente el laboratorio comunica con los conductos de humos primarios, y ésto mediante dos bocas, una por cada conducto primario, de dimensiones adecuadas al caudal de humos a circular.

25

30

La cuarta deficiencia que presentan las actuales calderas de hierro fundido, es que la comunicación entre los conductos de humos primarios y secundarios, -caso de constar de ambos y aunque los primarios no pueden en realidad considerarse como verdaderos conductos de humos, por lo anteriormente expuesto- se efectúa mediante dos bocas, una por cada grupo de conductos,



de sección fija cualquiera que sea la potencia térmica de las calderas de una misma serie. Con el nuevo tipo de calderas, dicha comunicación se efectúa, también por dos bocas, de sección variable con el caudal de humos a circular, distinto para cada caldera de una misma serie.

Hasta aquí hemos hablado de conductos de humos primarios y secundarios, sin aclarar que entendemos por conductos de humos primarios, los que partiendo del laboratorio, situado en la parte posterior de la caldera, la recorren hacia adelante y, por conductos de humos secundarios, los que comunicando con el final de los anteriores, la recorren de delante a atrás, hasta terminar en la salida de humos que desemboca en la chimenea. Así lo entendemos también posteriormente.

III.- DESCRIPCION.

La descripción del nuevo tipo de calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, resultante de la aplicación de las mejoras introducidas por la presente Patente, la efectuaremos enumerando primero los principales elementos de que consta, señalando en cada uno solamente, el detalle de las variaciones introducidas y algún otro que sea imposible dejar de hacerlo, omitiendo el resto, comunes con ligeras variantes, a la totalidad de las calderas de hierro fundido que actualmente se fabrican y a las que son objeto de esta Patente.

Después de dicha descripción aislada, efectuaremos la del conjunto de una caldera formada en total por trece elementos, tomando como base dos secciones de la misma.

La fig. 1 representa una vista frontal del elemento delantero, sin puertas.

La fig. 2 representa un elemento intermedio de hogar con comunicación entre los conductos de humos primarios y secundarios. Las partes de que consta son: hogar o cámara de combustión-1-; comunicación entre los conductos de humos primarios y secundarios-2-; emparrillado-3-; cenicero-4-.

1 89568 30 A



La fig.3 representa un elemento intermedio de hogar sin comunicación entre los conductos de humos primarios y secundarios. Las partes de que consta son: hogar-1-; tabique refrigerado que separa los conductos de humos primarios de los secundarios-5-; conductos de humos primarios-6-; conductos de humos secundarios-7-; parrilla-3-; cenicero-4-.

La fig.4 representa un elemento intermedio de altar. Las partes de que consta son: altar-11-, que forma en las calderas que patentamos la pared posterior del hogar; el comienzo del laboratorio-9-; el comienzo del suelo del laboratorio-10-; conductos de humos primarios-6-; conductos de humos secundarios-7-; la parte final de la parrilla-3-; cenicero-4-.

La fig.5 representa un elemento intermedio de laboratorio sin comunicación entre éste y los conductos de humos. Las partes de que consta son: laboratorio-9-; suelo del laboratorio-10-; conductos de humos primarios-6-; conductos de humos secundarios-7-; una zona situada debajo del laboratorio que no presenta utilidad específica ninguna-21-.

La fig.6 representa un elemento intermedio de laboratorio con comunicación entre éste y los conductos de humos primarios. Las partes de que consta son: el laboratorio-9-, dividido en este caso en dos zonas por el conducto de agua vertical, que comunica el del suelo del laboratorio con el que limita los conductos de humos secundarios; suelo del laboratorio-10-; conductos de humos primarios-6-; conductos de humos secundarios-7-; comunicación entre el laboratorio y los conductos de humos primarios-12-; conducto de agua que divide el laboratorio en dos partes como hemos indicado-13-; zona que no tiene utilidad inmediata-21-.

La fig.7 representa un elemento zaguero. Las partes de que consta son: última parte y pared del laboratorio-9-; última parte del suelo del mismo-10-; última parte y fondo posterior de los conductos de humos primarios-6-; una parte de la comunicación entre el laboratorio y los conductos de humos primarios-12-; el final de los conductos de humos secundarios que forman la salida

189568^{30 AC}



de humos de la caldera-14-; la parte posterior de cierre de la zona sin utilización-21-.

5 En las figuras números 1 al 7, hemos representado solamente el alzado de los elementos de que consta la caldera, pero en las secciones de conjunto representadas en las figuras 8 y 9, pueden observarse claramente las secciones de dichos elementos por A-B y C-D que se indican en aquéllas.

10 Las figuras 8 y 9 representan respectivamente dichas secciones por A-B y C-D, de una caldera formada por trece elementos descompuestos de la siguiente manera:

- Un elemento delantero-17-.
- Dos elementos intermedios de hogar con comunicación entre los conductos de humos primarios y secundarios-15-.
- Cinco elementos intermedios de hogar sin comunicación entre los conductos de humos primarios y secundarios-16-.
- 15 - Un elemento intermedio de altar-18-.
- Un elemento intermedio de laboratorio sin comunicación entre éste y los conductos de humos-19-.
- Dos elementos intermedios de laboratorio con comunicación entre éste y los conductos de humos primarios-20-.
- 20 - Un elemento zaguero-22-.

25 Hacemos notar que pueden formarse calderas del mismo número total de elementos, pero con distinto número de elementos intermedios de hogar de cualquiera de sus dos clases-15- y -16-, y con distinto número de elementos intermedios de laboratorio de cualquiera de sus dos tipos-19- y-20-.

La caldera que nos ocupa, representada por las secciones antes indicadas, tienen en conjunto las siguientes particularidades:

- 30 1ª. Que el hogar-1-, está formado por solo una parte de la totalidad de los elementos intermedios de la caldera, dos -15- con comunicación entre los conductos de humos y cinco -16-, sin comunicación entre ellos y limitado en su parte anterior por el elemento delantero-17- y

189568



5 en su parte posterior por el altar-11-. Con esta nueva formación del hogar puede variarse su magnitud independientemente del número total de elementos intermedios de que conste la caldera, con lo cual se logra proyectarlas de forma que tengan, solamente, la superficie de parrilla impuesta por los cálculos.

10 2ª. Que el hogar o cámara de combustión-1- no comunica con los conductos de humos primarios-6-, ni con los secundarios-7-, lo cual permite que estos cumplan su verdadera función.

15 3ª. Que a continuación del hogar-1-, se ha creado una zona denominada, de acuerdo con la técnica, laboratorio-9-, en donde terminan las reacciones químicas de la combustión comenzadas en el hogar, quedando convertida en humos la totalidad de la llama. El laboratorio-9-, está formado por los elementos intermedios que lo comprenden, uno de altar-18-, tres de laboratorio-19- y -20- y una parte del elemento zaguero -22-. El volumen de la zona del laboratorio puede variarse con el número de elementos intermedios que lo comprenden y adaptarlo así a las necesidades de cada caso.

20 4ª. Que variando el número de elementos de laboratorio-19- y -20-, se varía la magnitud de la superficie de calefacción de la caldera, pudiendo adaptarla a las necesidades impuestas por el mayor rendimiento térmico, sin que varíe paralelamente, la magnitud de la superficie de parrilla.

25 5ª. Que el laboratorio -9-, es la única zona de la caldera que comunica con los conductos de humos primarios-6-, y esto mediante dos bocas-12-, una por cada conducto primario, de sección adecuada, y variable con el número de elementos intermedios de laboratorio-20-, que presentan esta comunicación.

30 6ª. Que los conductos de humos primarios-6- comienzan al final del techo del laboratorio-9-, en donde comunican con él-12- y no lo hacen ya en toda su longitud ni con este

35



189568

ni con el hogar-1-, lográndose con ello que los conductos de humos que denominamos primarios merezcan realmente dicho nombre.

5 7^a. Que la comunicación entre el final de los conductos de humos primarios y el comienzo de los secundarios se efectúe mediante dos bocas-23-, una por cada grupo de conductos, de sección adecuada y variable con el número de elementos intermedios de hogar-15- que la comprenden.

IV. FUNCIONAMIENTO.

10 El funcionamiento del nuevo tipo de calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, resultante de la aplicación de las mejoras introducidas según la presente patente, se efectúa de la siguiente forma:

15 Iniciada la combustión del carbón situado sobre la parrilla, continúa en la zona denominada hogar o cámara de combustión, la cual comunica exclusivamente, a excepción hecha de las bocas de carga y picado de fuego, con la zona denominada laboratorio, que es donde la totalidad de las llamas se transforman en humo. El laboratorio comunica únicamente con los dos conductos de humos primarios por otras tantas bocas de sección adecuada, situadas
20 al final del techo del laboratorio, y en el comienzo de los conductos de humos primarios. Estos conductos no comunican ya en toda su longitud con ninguna otra parte de la caldera y solamente a su final presentan una boca de comunicación con los conductos secundarios, asimismo de sección adecuada al caudal de humos a circular. Al final de los conductos de humos secundarios se encuentra la salida de humos de la caldera, la cual comunica con la chimenea. Por todo ello, se logra la máxima economía de combustible prácticamente posible.

25 Por otra parte el agua a caldear circula por el interior de la caldera, de forma totalmente semejante a como se efectúa en las actuales calderas de hierro fundido, por lo que, referente a este extremo no hay nada que exponer.
30

1 8 9 5 6 8

30 A



5 Describas suficientemente la naturaleza de las mejoras en las calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, enumeradas todas sus ventajas y explicado su funcionamiento y con expresa declaración de ser absolutamente propias y nuevas, solicitamos la protección de las siguientes

REIVINDICACIONES

10 1ª.- Mejora en las calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, caracterizada por constar, entre otros, de varios elementos intermedios de hogar y de un elemento intermedio de altar, que hacen factible que la magnitud de la superficie de parrilla, pueda variarse, entre límites prácticos, con el número de elementos intermedios de hogar, lográndose con ello adaptarla a la impuesta por los cálculos y por tanto a las necesidades prácticas, independientemente de la magnitud de la superficie de calefacción.

15 Además, dichos elementos intermedios de hogar y altar no tienen comunicación con los conductos de humos y por tanto tampoco el hogar formado por ellos, el cual comunica solamente con el laboratorio, como la técnica impone.

20 2ª.- Mejora en las calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales caracterizada por constar, entre otros, de varios elementos intermedios de laboratorio, que forman la zona denominada laboratorio, situada a continuación del hogar, de volumen variable con el número de elementos intermedios que lo comprenden, y en el cual terminan las reacciones químicas de la combustión, transformándose la totalidad de las llamas en humos, antes de pasar a los conductos de éstos.

25 Además, dichos elementos intermedios de laboratorio hacen factible que la magnitud de la superficie de calefacción pueda variarse, entre límites prácticos, con el número de ellos, lográndose así, adaptarla a la impuesta por los cálculos, independientemente de la magnitud de la superficie de parrilla y por consiguiente disponer de calderas que trabajen con

30



la temperatura menor posible, de los humos a la salida de la misma, compatible con el tiro de la chimenea.

5 3ª.-Mejora en las calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, con arreglo a la reivindicación 2ª, caracterizada porque una parte de los elementos intermedios de laboratorio tienen comunicación entre éste y los conductos de humos primarios, formando en conjunto dos bocas, una por cada conducto, de sección variable con el número de elementos intermedios que las comprenden y adaptable por ello al caudal de humos a circular, dependientes para calderas de una misma serie, de la potencia térmica de las mismas y por tanto de la magnitud de su superficie de parrilla.

15 4ª.-Mejora en las calderas de hierro fundido, formadas por elementos seccionales, con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizada porque una parte de los elementos intermedios de hogar tienen dos comunicaciones entre los conductos de humos primarios y secundarios, formando en conjunto dos bocas, una por cada grupo de conductos, de sección variable con el número de elementos intermedios que las comprenden y adaptable por ello al caudal de humos a circular, dependiente para calderas de una misma serie, de la potencia térmica de las mismas y por tanto de la magnitud de su superficie de parrilla.

25 5ª.- MEJORAS EN LAS CALDERAS DE HIERRO FUNDIDO, FORMADAS POR ELEMENTOS SECCIONALES.

Todo tal y como se especifica en la presente Memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y se representa en los nueve planos que se acompañan.

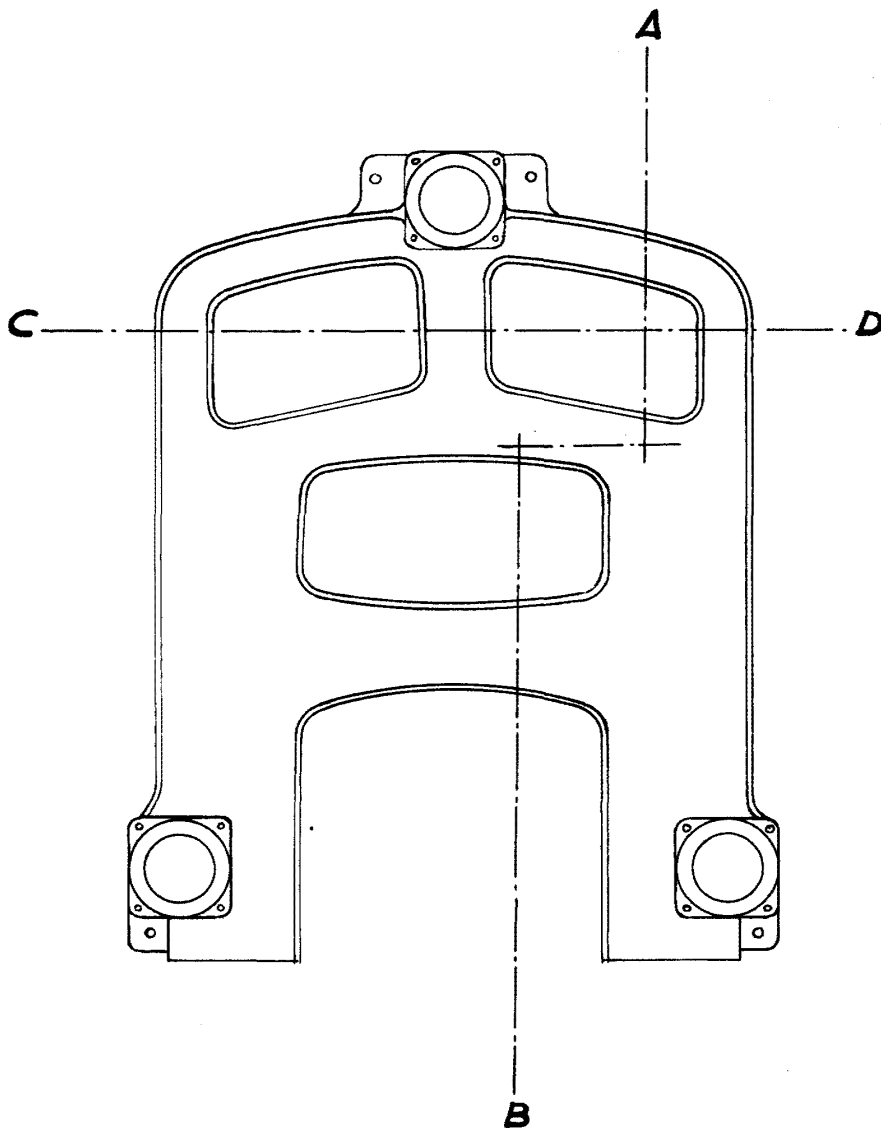
Madrid, 30 de Agosto de 1949.

JOSE BASCONES GASCA.-

P. A.
JULIO DE PAZLOS
P. P.



FIGURA N° 1

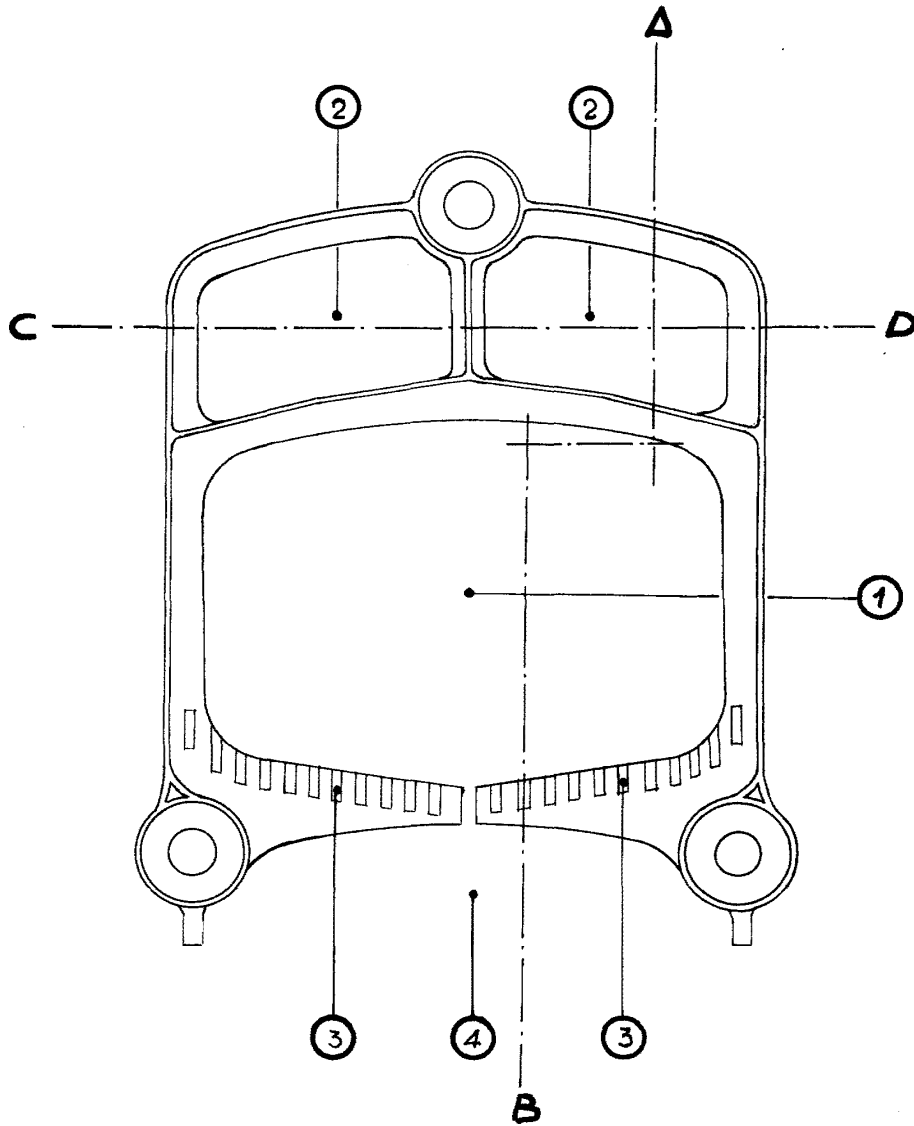


MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949
P.A.

Molina



FIGURA N°2



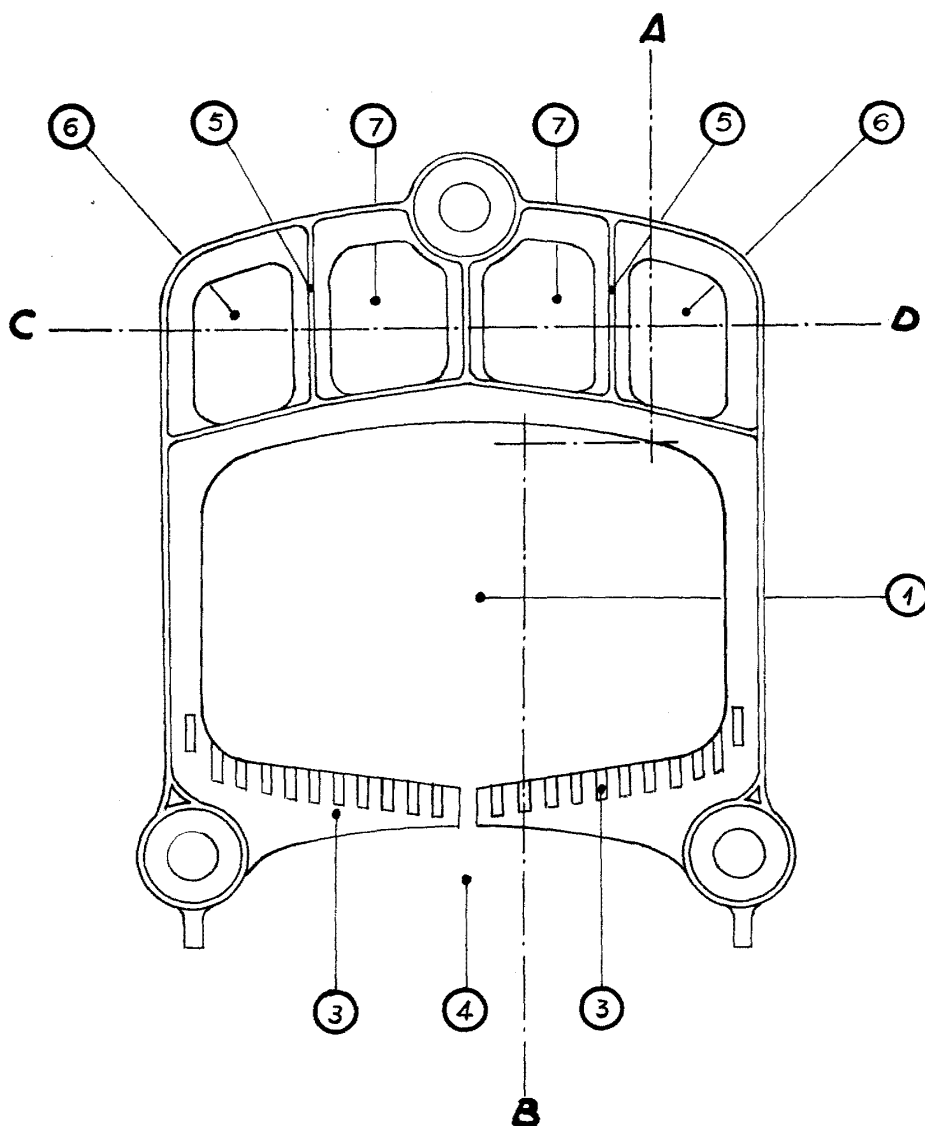
MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949

P.A.

Bascones Gasca



FIGURA N° 3



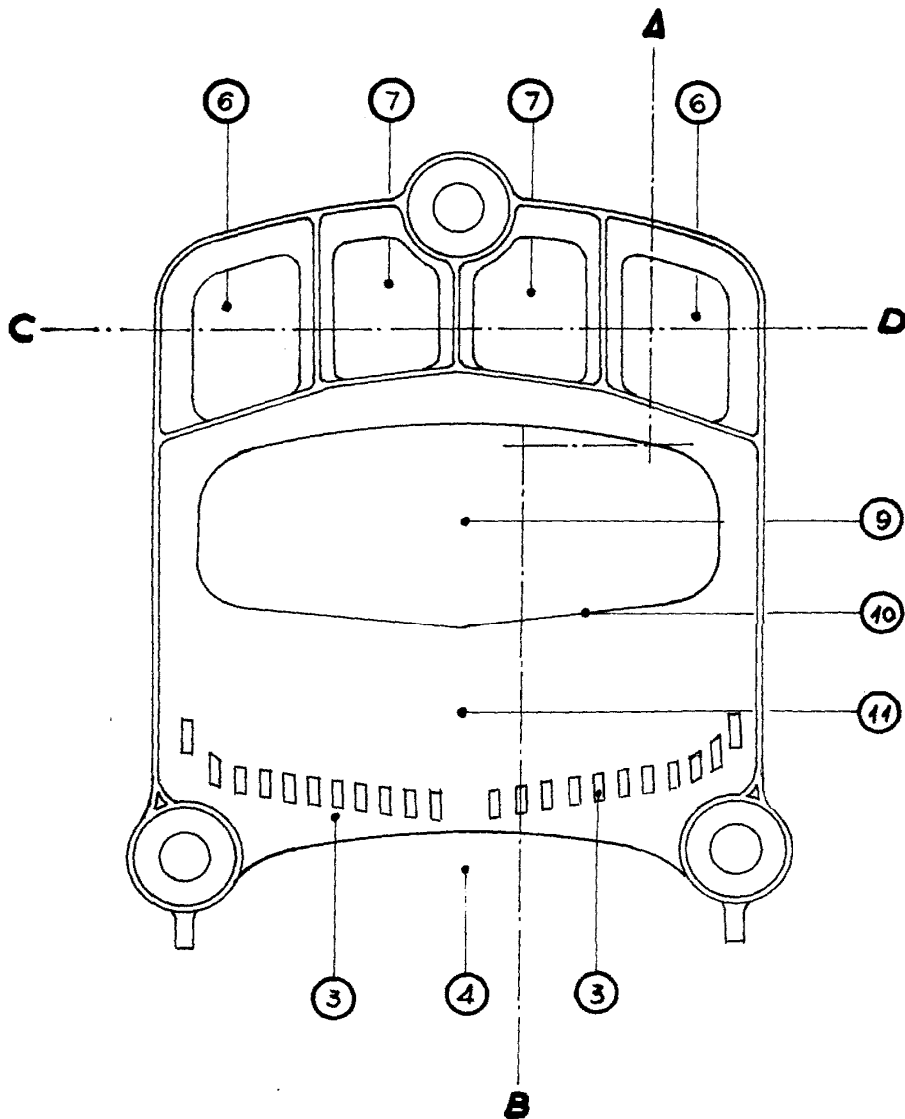
MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949

P.A.

[Handwritten signature]



FIGURA N°4

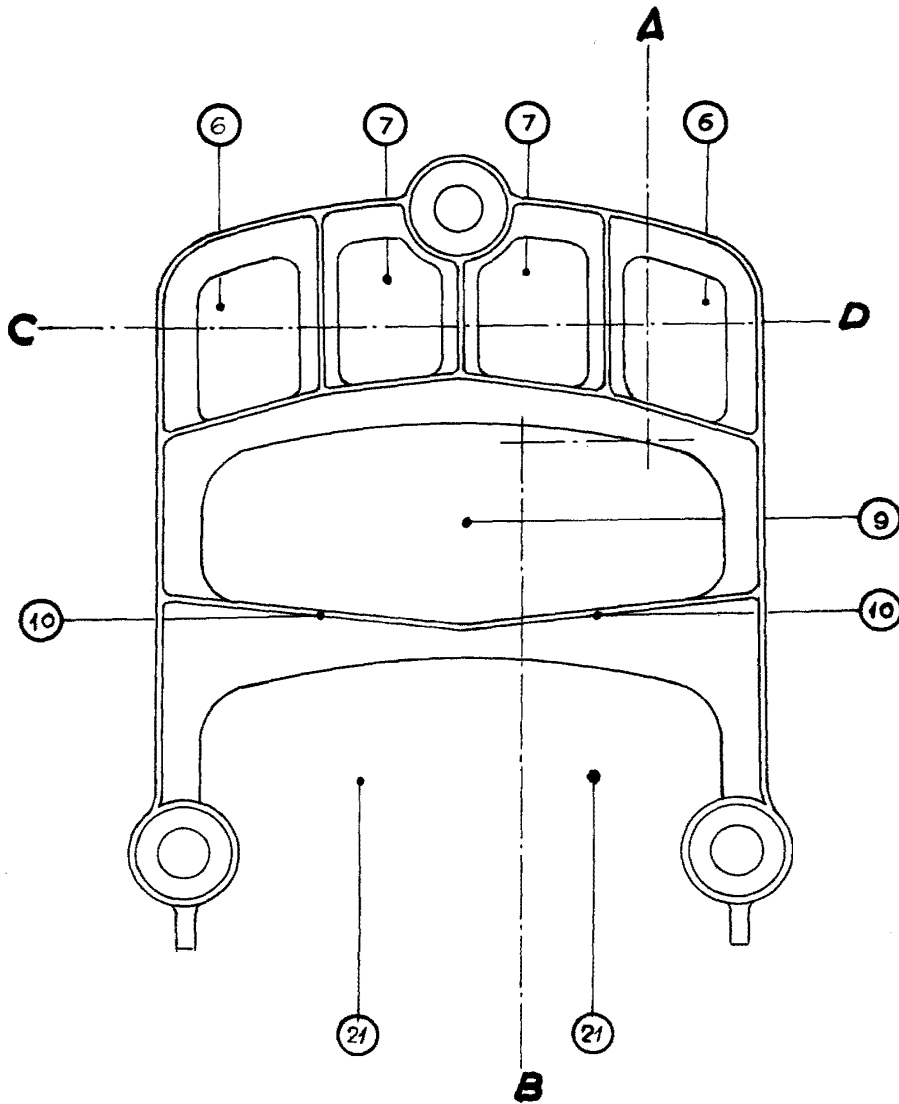


MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949
P.A.

Bascones



FIGURA Nº 5



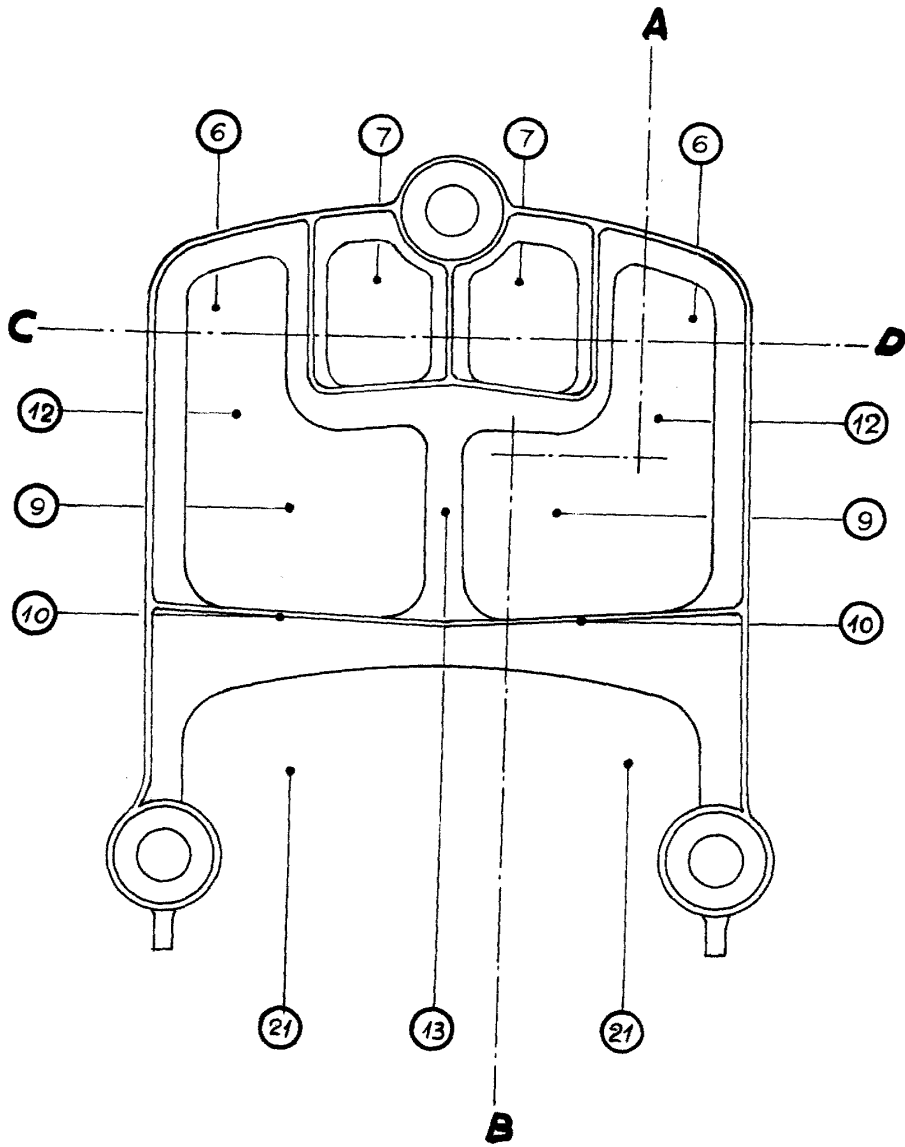
MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949

P. A.

[Handwritten signature]



FIGURA N°6



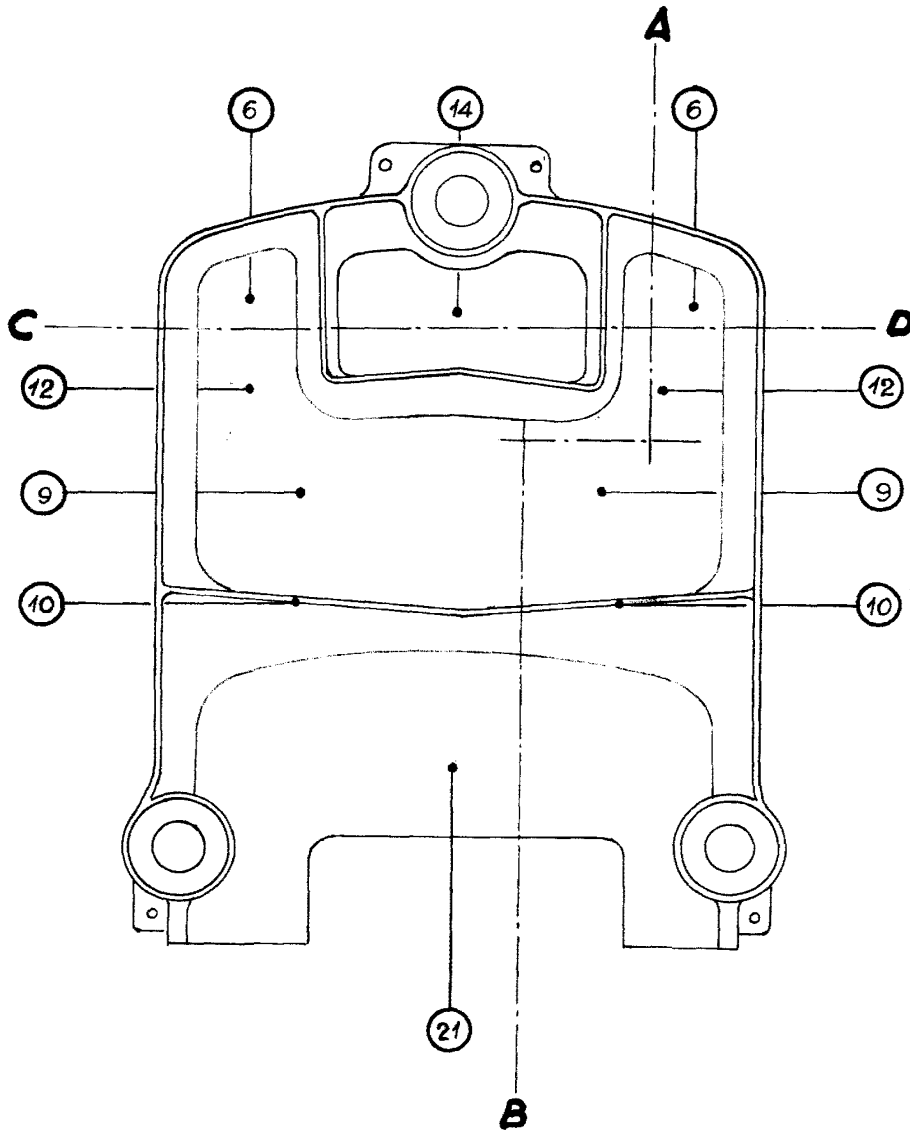
MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949

P.A.

[Handwritten signature]



FIGURA Nº7

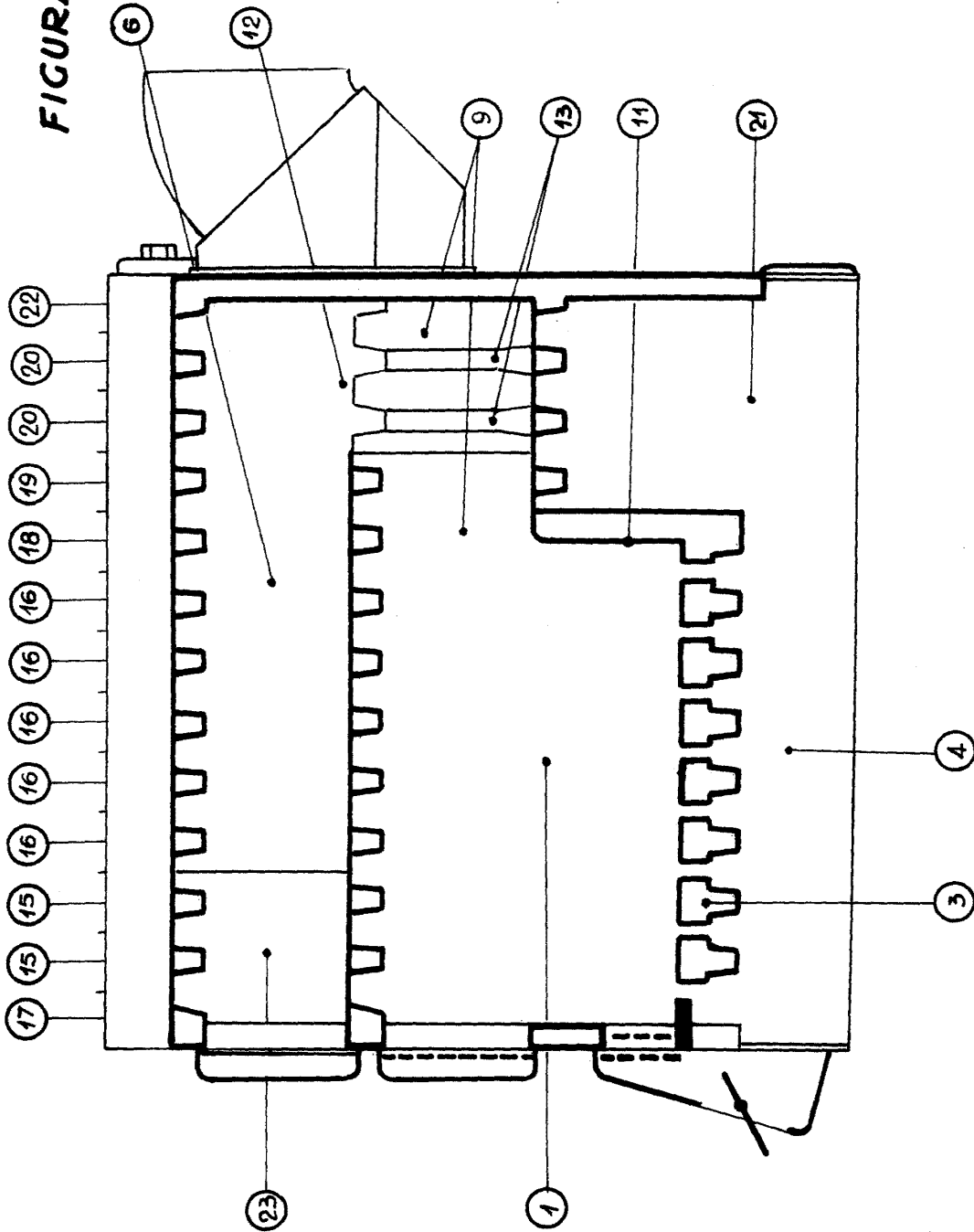


MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949
P.A.

Miguel



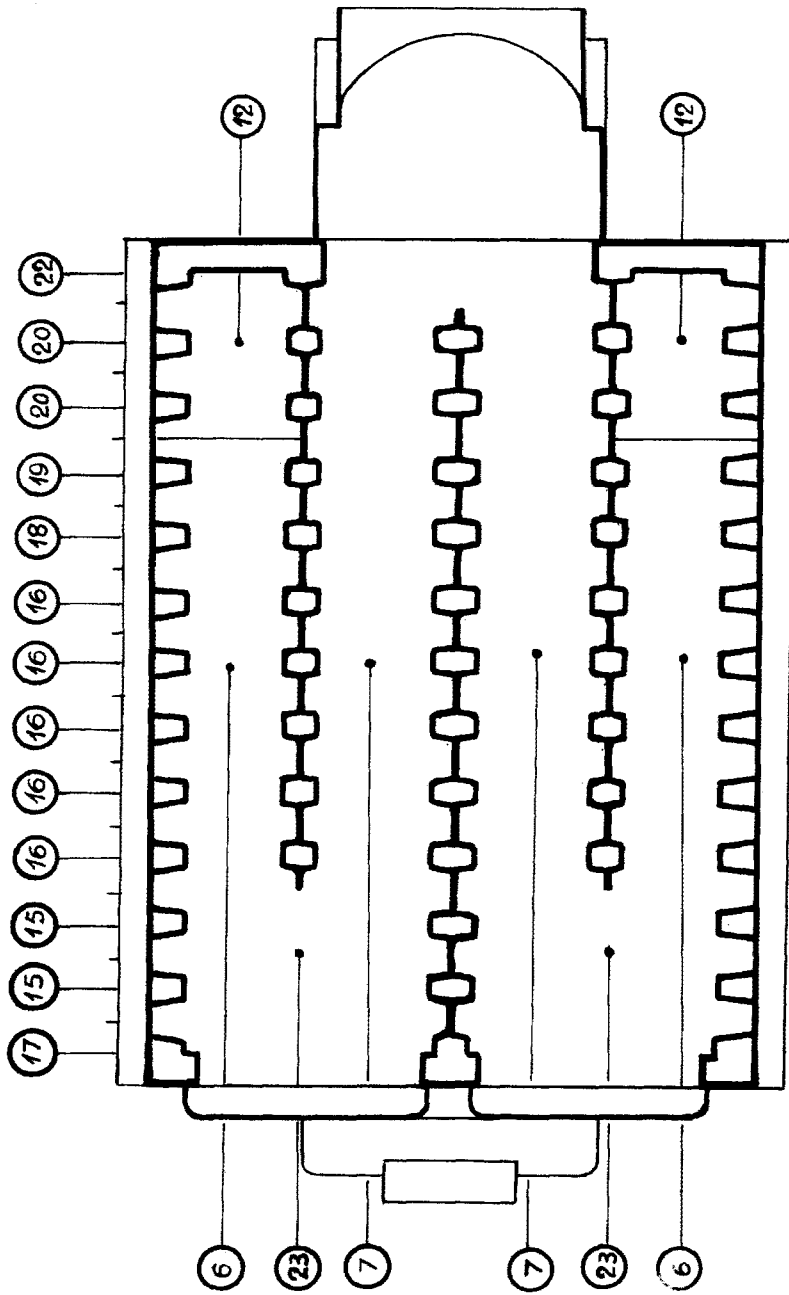
FIGURA N° 8



MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949
P.A.



FIGURA N° 9



MADRID 30 DE AGOSTO DE 1949

SOLW PA GASCAS

[Handwritten signature]