

206559



206559

MEMORIA DESCRIPTIVA

de la Patente de Invencion, por 20 años, solicitada a favor de Don José CORRONS Casas, de nacionalidad Española, residente en Barcelona, calle de Mallorca numero 101, por " UN HORNO CALORIFERO PARA PROPORCIONAR AIRE CALIENTE INCLUSO A ELEVADAS TEMPERATURAS, CALENTADO INDIRECTAMENTE POR GASES DE COMBUSTION ".

5 La presente Patente de Invención tiene por objeto garantizar el derecho a la fabricación y explotación exclusiva - de un horno calorífero para proporcionar aire caliente incluso a elevadas temperaturas, calentado indirectamente por gases de combustión.

Son muchas las industrias e instalaciones que precisan - aire caliente, a temperaturas medias y elevadas, requiriéndolo además absolutamente limpio y no contaminado con gases de combustión.

10 Entre las operaciones que precisan aire caliente en las condiciones indicadas tenemos el secado de tejidos en las fábricas de estampados y similares, calentamiento de objetos



en las de porcelana, calentamiento de atmósferas en el acondicionamiento de locales y otras muchas en las que, como queda indicado, es condición indispensable que el aire caliente sea absolutamente limpio. Por lo tanto, hay que excluir, para obtener dicho aire caliente, aquellos secaderos y dispositivos en los que el calentamiento, intercambio de calor o secado del artículo, se realiza directamente con los gases calientes procedentes de la combustión, por arrastrar éstos carbón, materias volátiles y cenizas que ensucian con toda seguridad el artículo a secar. Es preciso trabajar por tanto con un aire limpio y caliente que puede obtenerse haciéndolo pasar a través de calentadores de vapor o en contracorriente -
-por túneles y chimeneas de salida de humos.

25 -por túneles y chimeneas de salida de humos.
El primer sistema presenta el inconveniente de que para llegar a temperaturas elevadas superiores a 150°, es preciso trabajar con vapor recalentado y a altas presiones, que obligan a múltiples precauciones y exponen a peligros innecesarios.

30 El segundo sistema de túneles en contracorriente es caro de montaje, precisándose grandes espacios para su instalación y su rendimiento es sumamente bajo.

El horno calorífero, objeto de la presente Patente de Invención, subsana los inconvenientes citados proporcionando aire caliente y limpio a elevada temperatura, sin emplear vapor ocupa reducido espacio y constituye una unidad independiente de fácil montaje y acoplamiento.

Consiste esencialmente en una envolvente o caja prismática rectangular de plancha calorifugada, que interiormente queda dividida en tres cámaras o zonas superpuestas, perfectamente delimitadas:



Cámara de combustión, zona o cámara de difusión o expansión de gases y zona de intercambio de calor.

La cámara de combustión está constituida en la parte baja -
45 de la envolvente de plancha, y revestida interiormente de piezas de refractario que encajan entre sí longitudinalmente. Las piezas que constituyen las paredes laterales presentan un saliente transversal a cierta altura en el que se apoya el canto de las piezas que forman la bóveda.

50 Dicha bóveda, pues, queda formada por dos hileras de piezas cada una de las cuales se apoya contra una de las paredes laterales, adoptando la sección transversal de la bóveda la forma de un ángulo obtuso. Las aristas de estos ángulos resultan de la unión de cada dos piezas por un machihembrado de media ca-
55 ña que deja unas pequeñas rendijas por las que pasan los humos y gases calientes a la parte superior de la bóveda o cámara de difusión.

Al atravesar estas rendijas los gases calientes dejan la -
carbonilla y cenizas arrastradas, las cuales caen en el cení -
60 cero del hogar, pasando a la cámara de difusión unos gases calientes relativamente limpios.

La cámara de difusión está constituida de acuerdo con las -
descripciones anteriores, por las propias paredes de plancha -
calerífuga revestidas de refractario, cuyas piezas son la -
65 continuación de las de la cámara de combustión. La base inferior es la propia bóveda del hogar y la base superior la forma una placa colectora de fundición, en la que se asienta una serie de tubos aplanados verticales que comunican la cámara de -
difusión con el conducto de humos al exterior.



70 El conjunto de tubos forma el intercambiador de calor, pues el aire al pasar por entre los haces siguiendo las sinuosidades a que le obligan unos mamparos o placas horizontales intermedios se calienta, saliendo de esta zona absolutamente limpio y a la temperatura deseada.

75 Los tubos intercambiadores quedan acoplados por su parte superior a otra placa colectora igual a la que forma la base inferior, pero invertida.

Las placas de apoyo de tubos intercambiadores están formadas por varios elementos transversales que se acoplan perfectamente
80 entre sí, y presentan nervios de refuerzo, apoyándose los que forman la base inferior sobre ^{un} ángulo, dispuesto alrededor del perímetro superior de la caja de difusión y encima de las piezas de refractario que revisten el hogar y dicha cámara, y los elementos que forman la placa superior de apoyo de tubos descansan
85 igualmente sobre otro ángulo situado, a su vez, alrededor del perímetro superior de la cámara intercambiadora, encima de la cual queda dispuesta la caja de humos, apoyados sobre el nervio exterior de apoyo de la placa superior de tubos.

Se caracterizan las placas de apoyo y sujeción de tubos intercambiadores porqué al quedar formadas por el acoplamiento de
90 los diversos elementos que las integran, presentan alrededor de su perímetro exterior un nervio o saliente que es el que descansa sobre los ángulos de apoyo.

Además los asientos de los tubos quedan entre sí en posición
95 de tresbolillo, con el fin de obligar a hacer las evoluciones necesarias para obtener un buen rendimiento técnico.

Dichos asientos están formados por una canal cerrada, cuyo -



fondo es de media caña, su perímetro exterior rectangular y el interior tiene la forma de un rectángulo cuyos lados menores -
100 son semicircunferencias, adaptándose así a la sección del tubo y presentando dichos asientos en una zona central una abertura del mismo perfil que la canal a fin de permitir el paso de humos a su través y hacia el tubo.

Los extremos de los tubos penetran en el asiento a canalada-
105 y su borde descansa sobre una junta o mecha de amianto u otro material incombustible.

En los dibujos de la hoja adjunta y a título de ejemplo se representa un caso particular de realización práctica del horno calorífero objeto de la presente Patente de Invención.

110 La figura 1, muestra un corte longitudinal en alzado, la figura 2, un corte transversal, también en alzado, que representa la disposición del hogar y cámara de difusión; las figuras 3, 4 y 5, una planta, alzado y perspectiva, respectivamente, - de las placas de apoyo de tubos intercambiadores y, finalmen-
115 te, la figura 6, una vista de conjunto del horno.

Siguiendo los diseños, vemos en las figuras 1 y 2, la cámara de combustión u hogar -1- cuya solera -2- es de material refractario así como las paredes, formadas por piezas alargadas -3-, que constituyen también las de la cámara de difusión -4-.
120 Estas piezas -3- presentan a unos dos tercios de su altura un ensanchamiento -5- que forma un resalta -6- en el que se apoyan las piezas refractarias -7- que constituyen la bóveda del hogar y que quedan unidas entre sí por acción de su propio peso y de un machihembrado de media caña -8- que presentan sus
125 bordes.



Entre cada par de losetas queda un espacio -8- por el que los gases de la combustión pasan a la cámara de difusión -4- en la que se expansionan y uniformizan, pasando luego a los haces de tubos intercambiadores -10-. El hogar presenta en su parte anterior una pieza de refractario -11- con un orificio -12- en la parte central, al que se acopla un quemador de polvo de carbón, gas-oil, fuel u otro combustible apropiado, o bien en lugar de esta pieza se dispone una parrilla y cenicero para quemar otra clase de combustible sólido.

135 En las figuras 3, 4 y 5, vemos una placa de apoyo de tubos intercambiadores, constituida por una serie de elementos -13- que ajustan unos con otros, y presentan unos nervios inferiores -14- en el sentido transversal y longitudinal del horno - que los refuerzan y otros -15- en su periferie que sirve para que el conjunto descansa sobre los ángulos de apoyo -16-.

Dichos elementos -13- llevan dispuestos los asientos -17-, de los tubos -10-, y una canal -19- en la que éstos encajan - descansando sobre una junta de amianto u otro material incombustible.

145 Encima de la placa -20- que sujeta los haces de tubos por su parte superior, se halla la caja de humos -21-, cuya salida -22-, tiene lugar por la misma cara del horno en que se -- verifica la combustión, a fin de proporcionar una mayor turbulencia en los gases quemados y que éstos no sigan unas líneas de corriente únicas sino que se repartan por la totalidad del haz de tubos intercambiadores -10-.

155 La entrada -23- de aire a calentar tiene lugar por la parte superior del haz de tubos y a través de éste sigue un camino en zig-zag merced a la acción de una o más placas intermedias -24-, saliendo por una abertura -25- situada en la parte



inferior del haz, alrededor de la cual existe un marco de hierro ángulo para acoplar el conducto de aire caliente hacia el secadero.

Múltiples son las ventajas que presenta este nuevo horno-calorífero, en primer lugar el reducido espacio que ocupa, pues
160 las tres cámaras o zonas de combustión, difusión y calentamiento de aire, quedan encerradas en un armazón de viguetas y ángulos -27- que soportan las planchas metálicas -28- y envolvente calorífuga. De esta manera su instalación es sencillísima, pues
165 requiere muy poca obra de albañilería para sustentarlo, bastando un simple solamento algo recio para este efecto.

Merced a la forma y disposición de los tubos se consigue una máxima superficie de transmisión e intercambio de calor, lo que redunda en favor de un buen rendimiento térmico.

Finalmente, el aire así calentado a elevada temperatura es
170 absolutamente limpio, por evitarse cualquier contacto con los gases de la combustión, los cuales depositan las partículas sólidas y materias volátiles en el cenicero del hogar y en la cámara de difusión que en su parte delantera presenta una puerta
175 de visita -29- para limpieza de la misma.

Se construirá el horno calorífero con los materiales apropiados a cada uno de los elementos que lo integran, variando - sus dimensiones, forma y acabado, el combustible que con él se utilice y los detalles constructivos del hogar que estarán de
180 acuerdo con la clase de aquel y en general, variará cuanto no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto de esta Patente de Invención.



===== N O T A =====

Se reivindica como objeto de esta Patente:-

185 1º.- Un horno calorífero para proporcionar aire caliente inclu-
so a elevadas temperaturas, calentador indirectamente por ga-
ses de combustión, que esencialmente consiste en un hogar, una
cámara de difusión de gases de combustión y un haz de tubos in-
tercambiadores de calor, quedando estos tres elementos dispues-
tos uno encima de otro en el órden indicado, comunicándose cada
190 uno con el siguiente y contenidos en un armazón de viguetas y -
hierros ángulo y una envolvente de plancha calorifugada, afectan-
do el conjunto la forma de un prisma rectangular, en cuya base
superior queda situada la caja y salida de humos.

195 2º.- El propio horno calorífero de la reivindicación anterior ,
en el que el hogar o cámara de combustión presenta la base, para
des y bóveda, de material refractario, caracterizándose porqué
las paredes están formadas por piezas alargadas de refractario ,
dispuestas verticalmente una al lado de otra, las cuales a unos
dos tercios de su altura presentan un ensanchamiento y un resal-
200 te transversal en el que se apoyan los cantos de las piezas que
forman la bóveda, que a su vez se apoyan entre sí dos a dos ,
una de cada lado, según un ángulo obtuso, encajando por medio -
de un machihembrado de media caña, practicado en sus bordes de
unión.

205 3º.- En el propio horno calorífero , según reivindicación ante-
rior, el hecho de que la prolongación de las piezas de refracta-
rio que constituyen las paredes del hogar, después del ensancha-
miento que sirve de apoyo a la bóveda, forman a su vez las pa-
redes de la cámara de difusión de gases y humos calientes, cuya



210 base o solera es la propia bóveda del hogar la cual presenta ,
entre cada dos piezas contiguas, unos espacios huecos a través
de los cuales pasan dichos humos a la cámara de difusión donde
se expansionan y homogeinizan su temperatura.

215 4º.- El propio horno calorífero, según las reivindicaciones an
teriores, que se caracteriza porqué el techo o base superior -
de la cámara de difusión de gases de la combustión, es una pla
ca colectora que sirve de asiento a los haces de tubos inter -
cambiadores de calor, cuyos extremos penetran en una canal, que
constituye el asiento propiamente dicho, cuyo fondo tiene la -
220 forma de media caña, su perímetro exterior la de un rectángulo
y el interior la de un rectángulo de extremos redondeados, pre
sentando en la parte central un orificio del mismo perímetro -
que el interior de la canal, por el que los humos pasan a los
tubos intercambiadores.

225 5º.- El propio horno calorífero según la reivindicación ante
rior, que se caracteriza porqué los extremos superiores de los
tubos intercambiadores de calor se hallan encajados en los res
pectivos asientos acanalados de una placa simétrica de la que
fija los extremos inferiores.

230 6º.- En el propio horno calorífero según reivindicaciones 4º.,
y 5º., el hecho de que las placas superior e inferior de apoyo
de tubos intercambiadores, serán de una pieza o constarán de
varios elementos que quedarán perfectamente acoplados entre sí,
presentando, en ambos casos, una serie de nervios transversa -
235 les de refuerzo por la parte contraria al asiento de los tubos
otro nervio de refuerzo en la misma cara que los anteriores ,
siguiendo todo el contorno y finalmente, un nervio horizontal-
en todo el perímetro exterior, para descansar la placa sobre
un apoyo rectangular de ángulo o vigueta.



- 2407^o.— En el propio horno calorífero según reivindicaciones 1^o. 4^o, 5^o y 6^o., el hecho que los tubos no encajan perfectamente en sus asientos, obteniéndose la estanquidad en los mismos— por medio de una junta de cordón o mecha de amianto o similar dispuesta entre el asiento y el borde del tubo.
- 245 8^o.— El propio horno calorífero según las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza porqué los asientos de los haces de tubos intercambiadores de calor quedarán dispuestos en tres bolillo, para obligar al aire que se calienta a seguir un camino no recto, mejorando así el coeficiente térmico de transmisión y con la misma finalidad el haz de tubos presentará - una o más placas horizontales con el fin de obligarle a hacer un recorrido en zig-zag desde la entrada que se halla en la - parte superior hasta la salida, dispuesta en la parte baja - del haz y en la misma cara que la entrada.
- 255 9^o.— El propio horno calorífero de las reivindicaciones anteriores, a la parte delantera de cuyo hogar se adaptará una - pieza de material refractario o fundición apropiada al tipo - de combustible que se emplee.
- 10^o.— En el propio horno calorífero de las reivindicaciones - 260 anteriores, que se caracteriza porqué encima del haz de tubos y apoyada sobre el nervio de apoyo de la placa colectora superior, queda dispuesta la caja de humos cuya salida se halla - en la misma cara que aquella en la que tiene lugar la entrada de combustible con el fin de evitar un tiro demasiado rápido— 265 y conseguir mejor rendimiento térmico.
- 11^o.— Un horno calorífero para proporcionar aire caliente incluso a elevadas temperaturas, calentado indirectamente por -



206550

gases de combustión.

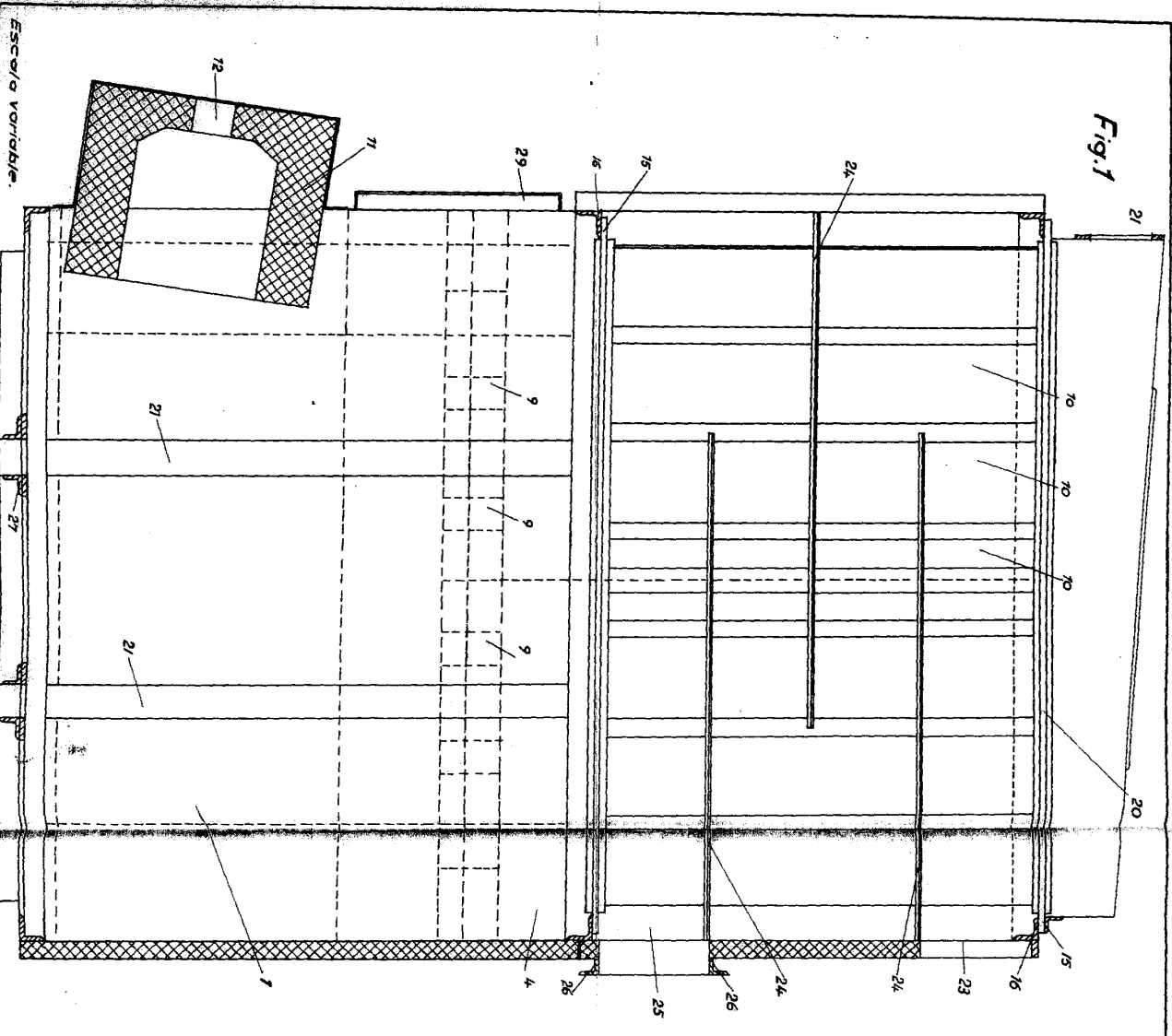
Consta la presente memoria descriptiva de once páginas foliadas
270 escritas por una sola cara.

Barcelona, 29 de Noviembre de 1.952.

P. A.

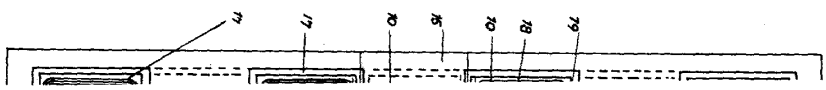
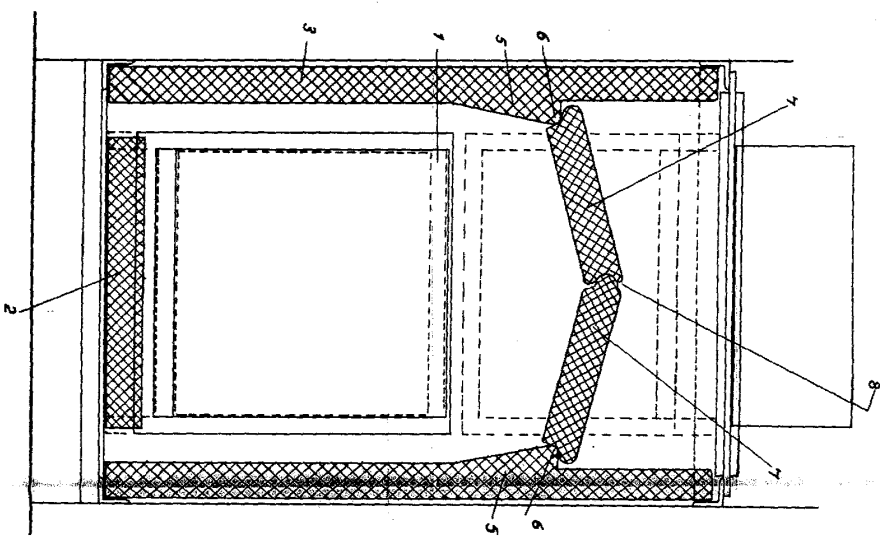
L. H. H. H.
L. H. H. H.

Fig. 1



Escala variable.

Fig. 2



206551

1/2

212

206559

Dos hojas, hoja 1.

Fig. 2

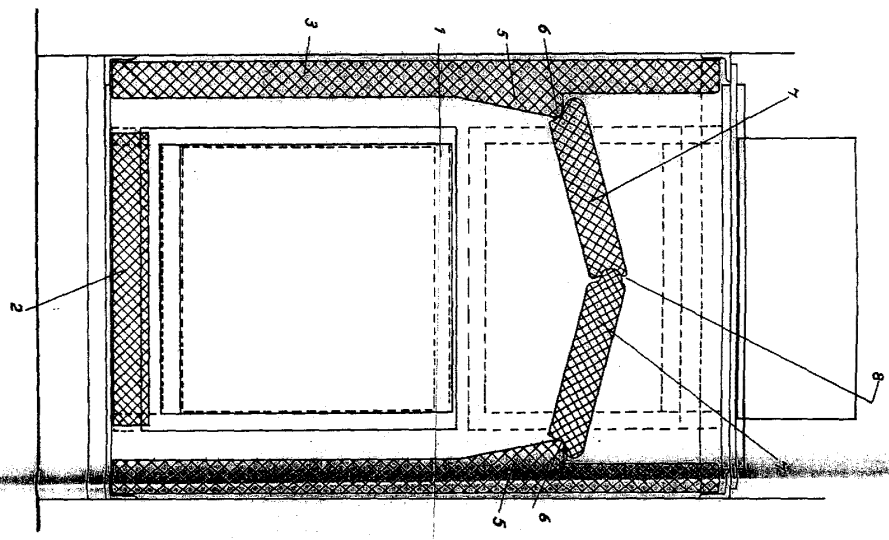


Fig. 3

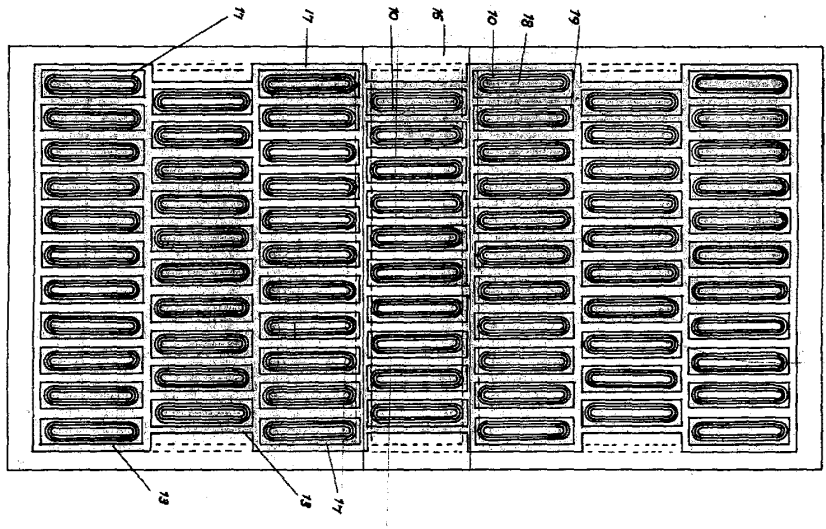
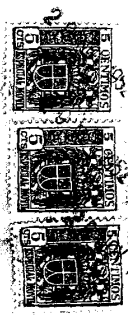
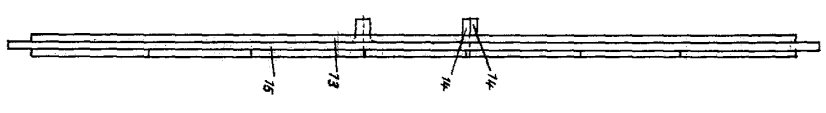


Fig. 4



75
DIN. 29
Noble.
52

Castro

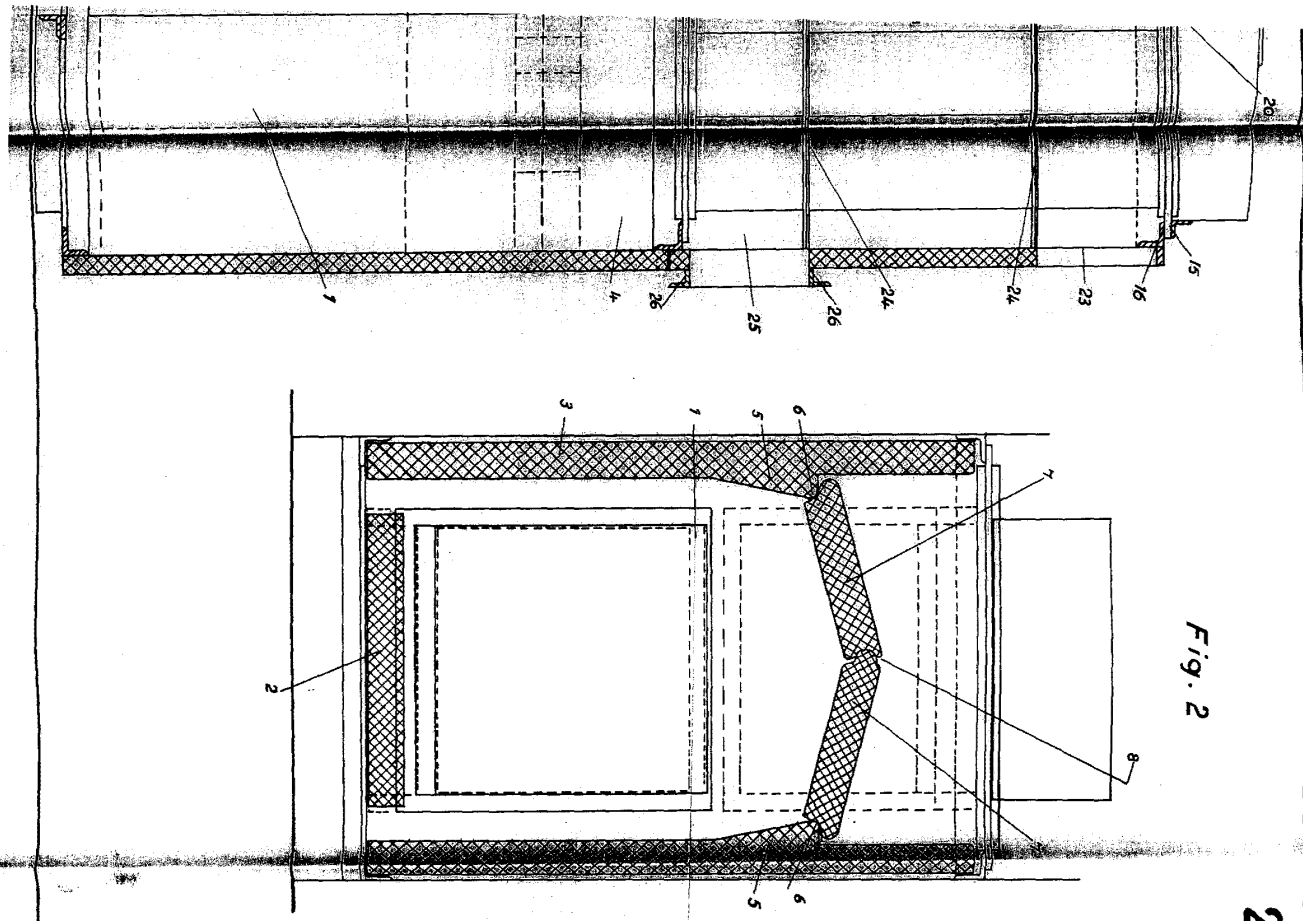




Fig.6

206559

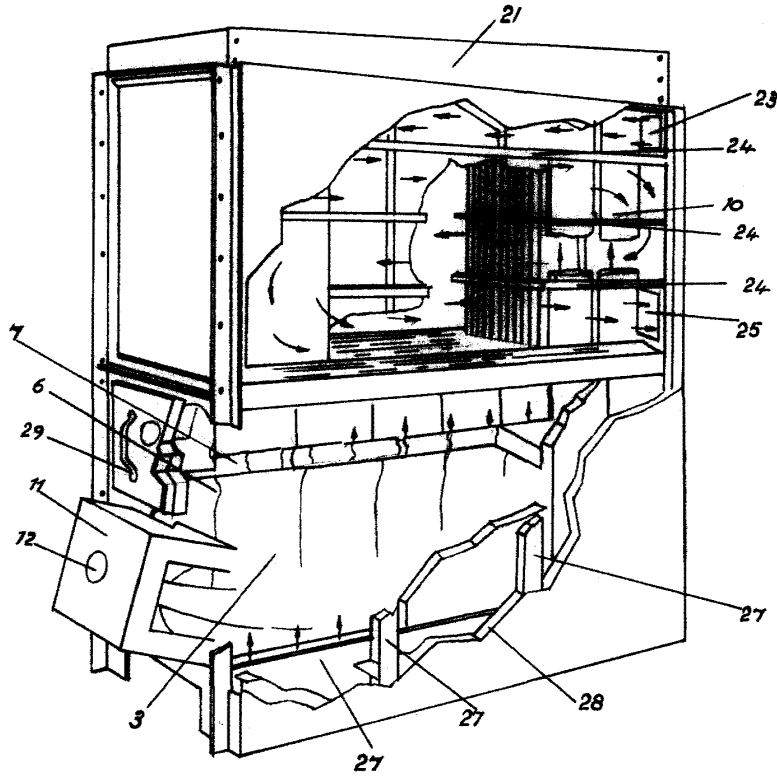
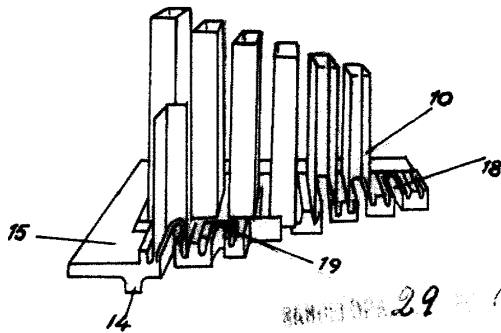


Fig.5



RENTADA 29 de Noviembre de 1952

J. Carrons

Escala variable.