

371168

371168



-3 SEP

371168

Nº _____
=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA, A NOMBRE DE DON FRANCIS
CO POLO SOBREVIELLA, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON
DOMICILIO EN SAN SEBASTIAN (Guipúzcoa), calle San
Martin, núm. 53;

p o r:

"Un secadero de cámaras para secado continuo e inter.
mitente". - - - - -

-----oOo-----



371168

SECCION	_____
CLASIFICACION	_____
CLASE	F-26
SUBCLASE	B

La invención concierne a un secadero especialmente apto en Cerámica, sobre todo en la fabricación de ladrillos, tejas y otras piezas de las empleadas en la industria de la construcción.

5 El secado de las piezas aludidas es, sin duda, el problema de más importancia de la industria en cuestión y, salvo las de pequeña producción y de lugares de clima seco y soleados que todavía emplean el secado natural al aire libre, la mayoría de las cerámicas cuentan con secaderos artificiales que les permiten mayor producción, así como
10 trabajar todos los días laborales del año. Y entre dichos secaderos, es el más empleado el llamado "secadero de cámaras" que tiene las ventajas importantes de su simplicidad de funcionamiento y su facilidad de instalación y manejo,
15 pero adolece, sin embargo, de grandes defectos.

Por ejemplo. Como su misma designación indica, consisten en varias cámaras o locales cerrados de poca altura y bastante capacidad, colocándose en ellas -generalmente en estanterías metálicas-, el material conforme va salien
20 do de la máquina de moldear hasta que se llena una de las cámaras, en cuyo momento se cierran las puertas y se inyecta aire caliente, para continuar con el llenado de otra cámara y así sucesivamente; mas como el secado es lento, 24, 48 ó más horas, según sean las piezas, se comprende
25 que, para una gran producción, las cámaras han de ser gran



des y en número suficiente, sin perjuicio aún de que siempre ha de haber una de ellas en carga y otra en des-
carga, de una parte, y de otra, el aire caliente entra
en las cámaras por uno o varios sitios y sale continúa-
30 mente al exterior cargado de humedad por varias abertu-
ras del techo o las paredes, procediéndose, para accele-
rar el secado, a una agitación interna del aire con pro-
cedimientos que varían de uno a otro constructor, pero
que se limitan siempre a la colocación de ventiladores
35 de hélice, unas veces repartidos simétricamente entre
los soportes del material a tratar y otras en las paredes;
en ocasiones, el funcionamiento es intermitente (ventila-
dores fijos en las paredes), mientras en otras los venti-
ladores tienen movimiento de rotación (ventiladores colo-
40 cados en el centro de la cámara) para evitar corrientes de
aire dirigidas siempre a las mismas piezas, e, incluso,
algunos de los aparatos son de resultados más positivos
por ir montados sobre carriles de modo que pueden despla-
zarse automáticamente por un pasillo "ad hoc" entre las
45 estanterías.

Como quiera, los inconvenientes a que se aludió
antes son comunes a todos los secaderos referidos y se
enuncian por un orden convencional de importancia a conti-
nuación:

50 --Rendimiento térmico muy bajo. El aire caliente
inyectado se aprovecha muy mal en conjunto: en las prime-
ras horas cuando las piezas tienen toda su humedad, el
aire puede salir al exterior casi saturado, pero a medi-
da que pasa el tiempo y la pieza va perdiendo agua, el
55 aire sale cada vez más seco y en la fase final, que es
la más larga, cuando las piezas en tratamiento están casi
secas, sale prácticamente como entra, esto es, caliente
y seco, deduciéndose de aquí muchas horas con un derroche
de calorías.

60 --Secado desigual, visto que también es desigual



la circulación de aire en el interior, con piezas demasiado secas y otras demasiado húmedas y más horas de secado de las necesarias, pues no hay otro remedio que esperar a que sequen todas antes de proceder al vaciado de las cámaras con el riesgo de que la desigualdad del
65 secado sea causa de rotura de piezas.

--Averías frecuentes en los aparatos de agitación de aire, como consecuencia de funcionar en un ambiente húmedo y caliente; los motores se queman con facilidad
70 debido a la alta temperatura, y todos los aparatos sufren la corrosión producida por este aire que en realidad viene a ser como gases de combustión procedentes del horno u hornilla especial, limitando este inconveniente del ca lentamiento de los motores el empleo de temperaturas más
75 llevadas (70/80 grados es lo máximo tolerable) y originán dose con ello que el secado resulte siempre muy lento.

--Las puertas de las cámaras deben ser: muy amplias en orden a facilitar la entrada y salida de los motocarrros con las estanterías; fáciles de abrir y cerrar, debi
80 do a que ha de hacerse con frecuencia; de cierre hermético para evitar fugas de aire; resistentes a la corrosión y con un buen aislamiento térmico para soslayar pérdidas de calorías por radiación, que, a causa de ser metálicas y grandes, puede ser importante; y todo ello susceptible
85 de conseguir, ciertamente, pero no sin un costo bastante caro.

--Dado que son muchos los motores requeridos, de los cuales, algunos son con cambio de sentido, otros de marcha intermitente, etc., precisan una complicada y one
90 rosa instalación eléctrica con probabilidad de frecuentes averías, amén de persona especializada para mantenerla en perfectas condiciones.

En cambio, el propuesto, es un secadero de cámaras de funcionamiento más racional en el que han desaparecido
95 los inconvenientes antes señalados, según se evidenciará



con claridad en la explicación de su funcionamiento.

Para la mejor comprensión de la invención, la descripción de la misma se hará ahora con respecto a un ejemplo práctico no limitativo, amén de con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Fig. 1, representa una sección en planta de una serie de cámaras (1, 2, 3, 4, 5 y 6), que ocupan una superficie, tal como de 30 m. de largo por 14 m. de ancho. Dichas cámaras son completamente cerradas a excepción del frente que están las puertas de acceso, llevando asimismo delante de cada lateral y desde el suelo al techo, un tabique que forma una estrecha recámara, espacio éste en que se inyecta el aire caliente o de donde se aspira el saturado de humedad, fuera de tener el referido tabique la particularidad de estar perforado en toda su superficie para dar paso al aire y conseguir con ello, y con el tamaño y distribución convenientes de los agujeros, que la corriente de aire en el interior de las cámaras sea uniforme. De otra parte, las propias cámaras se comunican entre sí por aberturas (a) practicadas en los tabiques de separación de modo que pueden cerrarse o abrirse desde el exterior por medio de compuertas, sin perjuicio todavía de estar rodeadas por una galería subterránea (g) por la que les llega el aire caliente, que puede entrar independientemente en cada una de ellas merced a la apertura o cierre de compuertas (c).

La Fig. 2, representa las cámaras de la Fig. 1 vistas por encima con el fin de que pueda observarse que sobre el techo de las mismas va colocado un aspirador centrífugo (v) y una tubería, metálica o de obra, que comunica las cámaras con el aspirador en forma tal que se puede aspirar discrecionalmente el aire de cualquiera de ellas mediante la apertura o cierre de mariposas (m).

La Fig. 3, enseña un frente de las repetidas cámaras de manera que se aprecia la distribución de las puertas,



la tubería de aspiración y el aspirador (v) con su chime
nea, y, también, las entradas de aire frío (f) colocadas
encima de las entradas de aire caliente.

Las Figs. 4, 5 y 6, conciernen a las puertas de
135 las cámaras de las figuras anteriores, según el siguiente
detalle:

En el frente de cada puerta, así como en la parte
superior, va colocado un perfil en U en que se apoyan
vertical y equidistantemente, dos perfiles en T de modo
140 que forman con los tabiques laterales, tres huecos igua-
les, sin perjuicio de que puedan ponerse y quitarse con
facilidad. Puede observarse aún en la Fig. 5 que en los
perfiles en T (también en los laterales) van soldados dos
ganchos (G) en los que cuelgan unas chapas metálicas del-
145 gadas que llegan hasta el suelo y cubren perfectamente el
hueco de la puerta, pudiéndose poner y quitar con sencillez
debido a que llevan dos agujeros por los que entran
exactamente los dos mentados ganchos, para colgarlas; a
que son livianas y ofrecen la ayuda de asas (s).

150 Cuando la respectiva cámara está en funcionamiento,
las susodichas chapas, flexibles por su poco grueso, se
acoplan perfectamente al marco de la puerta empujadas por
la presión exterior correlativa a cierta depresión que el
aspirador produce en el interior, consiguiéndose así un
155 cierre, que no puede ser más perfecto y sencillo, sobre
todo si en la parte inferior se coloca un burlete de goma
que se apriete contra el suelo.

Otra particularidad, todavía, de las referidas
chapas es que en toda su superficie van distribuidos una
160 serie de taladros de poco diámetro, los cuales, en el
transcurso del funcionamiento, dejan pasar al interior
una cierta cantidad de aire frío que, por su poco volumen,
no tiene efecto en el secado y, sin embargo, es suficien-
te para evitar el calentamiento de la chapa e impedir
165 las pérdidas por radiación a la vez de arrastrar al inte



rior el aire que se haya podido calentar junto a la su
perficie y se mueve verticalmente por convección, cuyo
efecto de arrastre se puede aumentar con el concurso
de una visera que dificulte dicho movimiento ascensio-
170 nal en la parte superior y la adición en lo más alto de
una fila de agujeros de mayor diámetro. Las propias cha-
pas pueden ser pintadas para su conservación y, aún me-
jor, en lugar que de hierro, pueden ser de aluminio que,
además de su poco peso, es inoxidable y de superficie
175 brillante que disminuye la radiación. Finalmente, al pro-
pósito de los ganchos portachapas, son susceptibles de
colocar más largos en uno de los tabiques laterales para
dejar colgadas todas las chapas en el momento de abrir
una cámara para su descarga.

180 En relación ahora con el funcionamiento, la novedad
más útil e importante del nuevo secadero es que las cáma-
ras del mismo no trabajan independientes sino en serie,
de modo que el aire caliente entra en una de ellas y,
antes de salir al exterior, va atravesando una tras otra,
185 las demás cámaras, saliendo finalmente de la última, que
siempre es la cargada en último lugar, completamente frío
y saturado de humedad. Y como el aprovechamiento del aire
es total, se puede aumentar mucho su volumen sin derrochar
calor, como en los otros casos, representando este mayor
190 volumen una corriente de mayor intensidad y, por lo tanto,
mayor rapidez de secado, sin perjuicio de ocurrir también
que, al entrar el aire a través de los tabiques perforados,
la corriente es uniforme en el sentido de las piezas, de
manera que todas reciben la misma cantidad de aire y todas
195 se secan a un tiempo, esto es, con secado más uniforme.

Por ejemplo: Se tienen llenas y cerradas las cáma-
ras (1, 2 y 3). Se abre el aire caliente en la primera y
se aspira aire de la tercera con las dos compuertas de co-
municación (a) abiertas y todas las demás de la instala-
200 ción cerradas, de forma que el aire sólo entra en la cáma



ra primera, de la que pasa a la segunda y de ésta a la
tercera para salir al exterior después de atravesarla.
Mientras, se carga de material la cuarta y se están des-
cargando la quinta y sexta. Luego de llena y cerrada la
205 cuarta, se abre la compuerta de comunicación entre la
tercera y aquélla, se cierra la aspiración de la tercera
para aspirar ahora de la cuarta manteniendo igual el res-
to de la instalación, y así sucesivamente. Una vez seco
el material de la primera, se pasa el aire caliente a
210 la segunda y se cierra la comunicación entre ambas, sien-
do importante que, previo al cierre de este paso de comu-
nicación, se enfríe la cámara primera, pues tanto el ma-
terial tratado como las estanterías y paredes están muy
calientes y se debe aprovechar este calor abriendo para
215 ello poco a poco el registro de aire frío (f) que, luego
de enfriada la cámara, se vuelve a cerrar y, entonces,
se puede proceder ya a la descarga en cuestión. En todo
caso, el control de temperaturas se ejerce merced a termó-
metros dispuestos al objeto, así en las cámaras de secado
220 como en las entradas y salidas de aire.

Como fuente de calor para el funcionamiento que que-
da reseñado, puede emplearse: el aire caliente procedente
del enfriamiento de las piezas cocidas en el horno; el pro-
ducido por un hornillo "ad hoc" y, mejor todavía, el aire
225 caliente producido por la caldera de vapor a que se refiere
la patente 321.469 del mismo interesado.

Según se anunció al principio y se deduce mejor aho-
ra, el secadero de la invención, aunque diseñado específi-
camente para las fábricas de cerámica, también es susceptible
230 de emplear para el secado de otros productos y siempre en
las condiciones ventajosas de: a) gran rendimiento térmico,
al aprovechar totalmente las calorías del aire, b) mayor ve-
locidad de secado, habida cuenta de que se puede hacer cir-
cular mayor volumen de aire entre las piezas y con mayor
235 temperatura; c) supresión de todos los agitadores y ventila-



dores, que representa un gran abaratamiento de la instalación, una gran simplificación de la misma y eliminación total de sus averías, amén de la posibilidad de emplear temperaturas elevadas sin limitación; d) puertas sumamente sencillas, de bajo costo, fácil conservación y exentas de pérdidas de calor; e) sustitución del ventilador centrífugo para la inyección de aire en las cámaras, y que trabaja en péximas condiciones a causa de la alta temperatura de los gases de combustión, por un aspirador que trabaja con aire frío; f) reducción importantísima de energía eléctrica, dado que se suprimen numerosos motores eléctricos cuyo trabajo alcanza las 24 horas diarias; y g) eliminación de las fugas de aire caliente facilitadas por el trabajo a presión de las cámaras de secado conocidas, en tanto que en las cámaras propuestas se produce un cierto grado de vacío que acelera la evaporación, a diferencia de la presión que dificulta el secado.

En resumen, la gran simplificación del nuevo secadero respecto del estado actual de la técnica, viene a propiciar mayor rendimiento en la producción y un ostensible abaratamiento del costo de la instalación y de su manutención, así como una reducción de, al menos, el 80% del consumo de energía eléctrica.

N O T A

=====

En resumen, la PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1. Un secadero de cámaras para secado continuo e intermitente, caracterizado por incorporar una serie de cámaras de secado, contiguas y completamente cerradas, así como susceptibles de recibir las piezas a secar co-

locadas sobre estanterías fijas o móviles, o, bien, directamente apiladas sobre el suelo; puertas acondicionadas en el frente para que puedan cerrarse de modo hermético; tabiques delante de cada lateral de las cámaras de secado y desde el suelo hasta el techo en orden a formar una estrecha recámara en que se inyecta el aire caliente o de donde se extrae el saturado de humedad, llevando al efecto dichos tabiques en toda su superficie agujeros de distribución y tamaño convenientes para que la corriente de aire que pasa al interior de las cámaras sea uniforme; aberturas destinadas en los tabiques de separación a comunicar las cámaras entre sí con la facultad de cerrar o abrirse desde el exterior merced a compuertas; una galería rodeando las cámaras de secado con el cometido de llevar a las mismas aire caliente generado por un medio útil y que puede entrar independientemente en cada una de ellas con sólo abrir o cerrar las respectivas compuertas; un aspirador centrífugo colocado sobre el techo de las cámaras de secado y una tubería que comunica las propias cámaras con el aspirador a fin de que se pueda aspirar aire de cualquiera de ellas bajo el control de la apertura o cierre de las correspondientes válvulas de mariposa.

2. Un secadero de cámaras para secado continuo e intermitente, según la reivindicación 1, en que las cámaras de secado van acondicionadas con tuberías de acceso y compuertas y válvulas de control que facilitan la entrada en las mismas por un lado de aire caliente que las atraviesa a través de las piezas a secar hasta salir por el lado opuesto al exterior expulsado por el aspirador centrífugo.

3. Un secadero de cámaras para el secado continuo e intermitente, según la reivindicación 1, en que las cámaras de secado van conexionadas en la posición activa para trabajar en serie de modo que el aire caliente puede entrar en cualquiera de ellas, de la misma pasar a la con



tigua y de ésta a la siguiente, atravesando así un determinado número de las cámaras antes de salir al exterior.

305 4. Un secadero de cámaras para secado continuo e intermitente, según la reivindicación 1, en que la conducción de aire conectada al aspirador lleva una derivación a cada una de las cámaras, con compuerta o válvula en caminadas en cada una de las derivaciones a permitir aspirar el aire de la cámara de secado que se desee, bien que de una sola o varias a la vez.

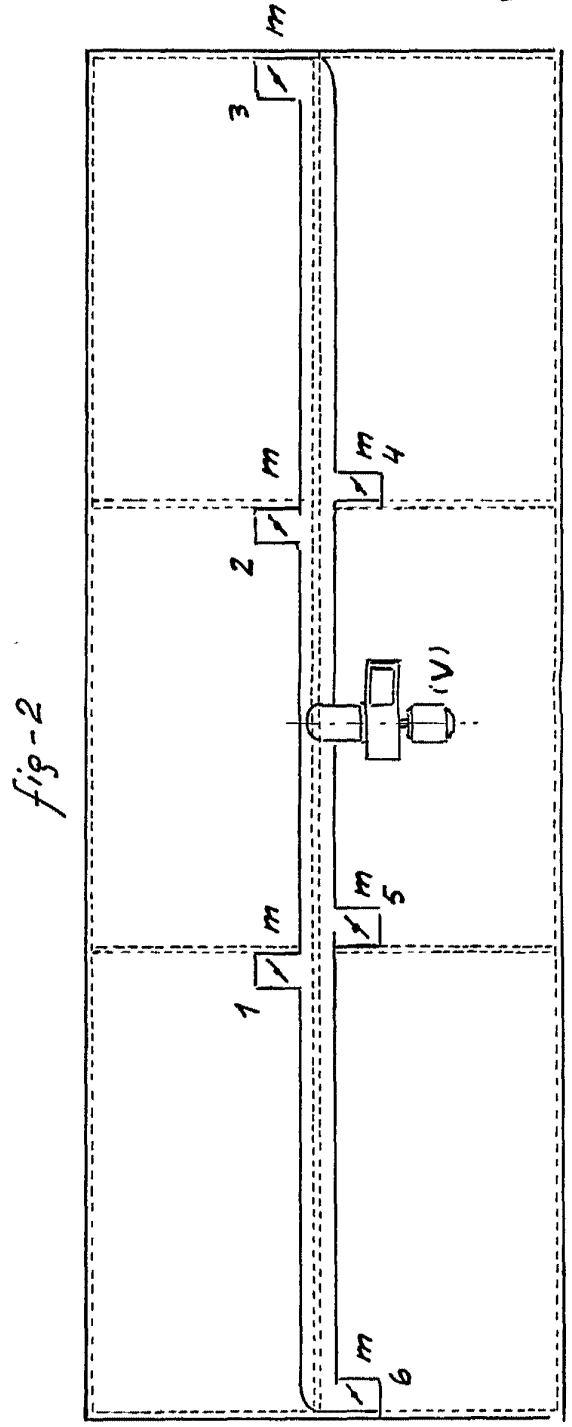
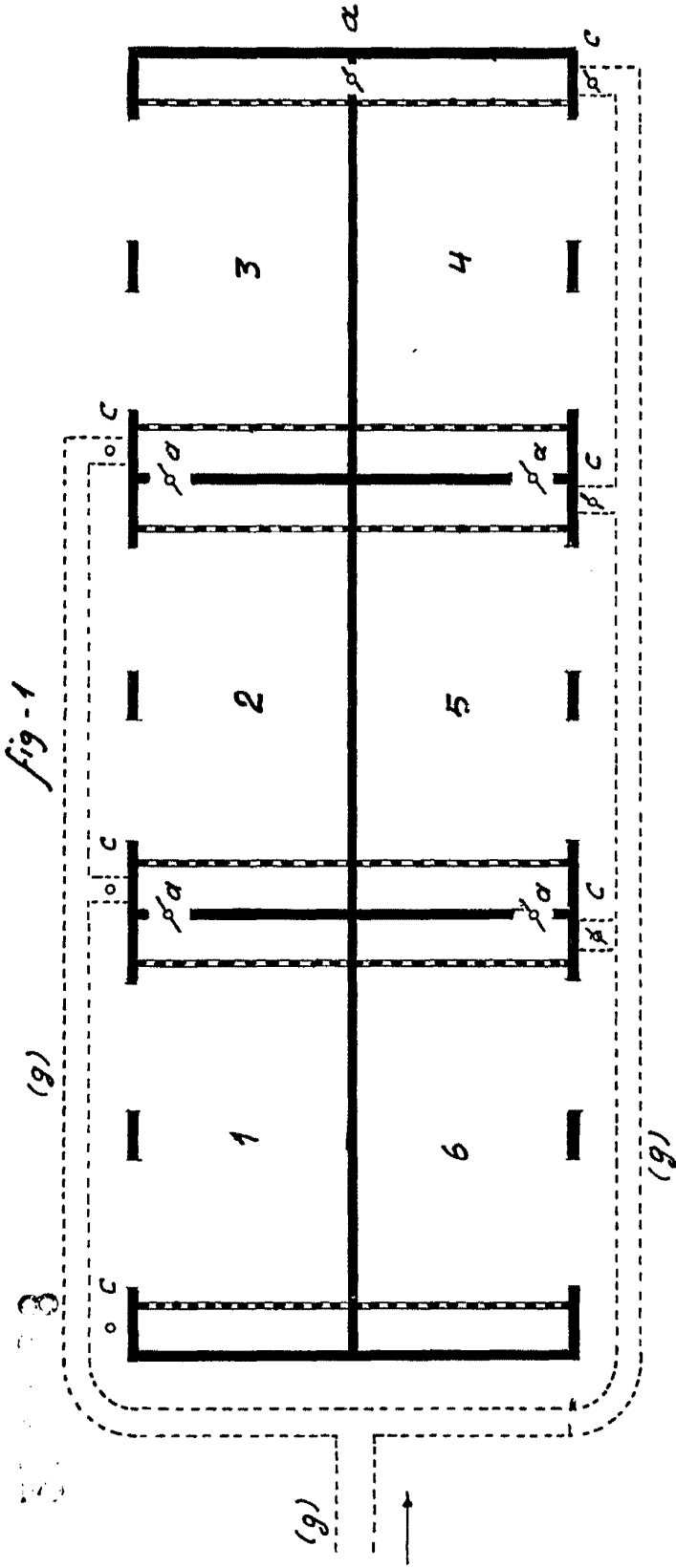
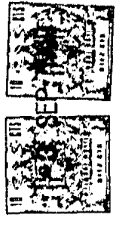
310 5. Un secadero de cámaras para secado continuo e intermitente, según la reivindicación 1, en que un registro graduable facilita al apertura o cierre de la entrada desde el exterior a la conducción que comunica con todas las cámaras y aporta aire caliente a las mismas; otros registros o válvulas, también accionables desde el exterior, 315 permiten comunicar o aislar unas cámaras de secado de otras; y aun otros registros, asimismo accionables desde el exterior, permiten conseguir el enfriamiento previo a la descarga de las propias cámaras de secado.

320 6. Un secadero de cámaras para secado continuo e intermitente, según la reivindicación 1, en el que cada cámara de secado se cierra herméticamente por medio de chapas delgadas y colgadas del marco de la puerta de modo que pueden quitarse y ponerse con facilidad y que, al ser absorbidas por el vacío interior de la cámara, se pegan contra los 325 marcos, estando, además, perforadas dichas chapas en toda su superficie con el fin de permitir una entrada de aire frío que las refrigera.

330 7. "UN SECADERO DE CAMARAS PARA SECADO CONTINUO E INTERMITENTE", sustancialmente como queda descrito y se representa en esta Memoria, que consta de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, y planos anexos.

Madrid, - 3 SEP. 1969
Por don FRANCISCO POLO SOBREVIELA
El mandatario:

FAUSTO SANCHEZ VALLADARES



-3 SEP. 1963
 FAUSTO SANCHEZ VALLADARES
 ESCALA VARIABLE

374488

(g)

fig-1

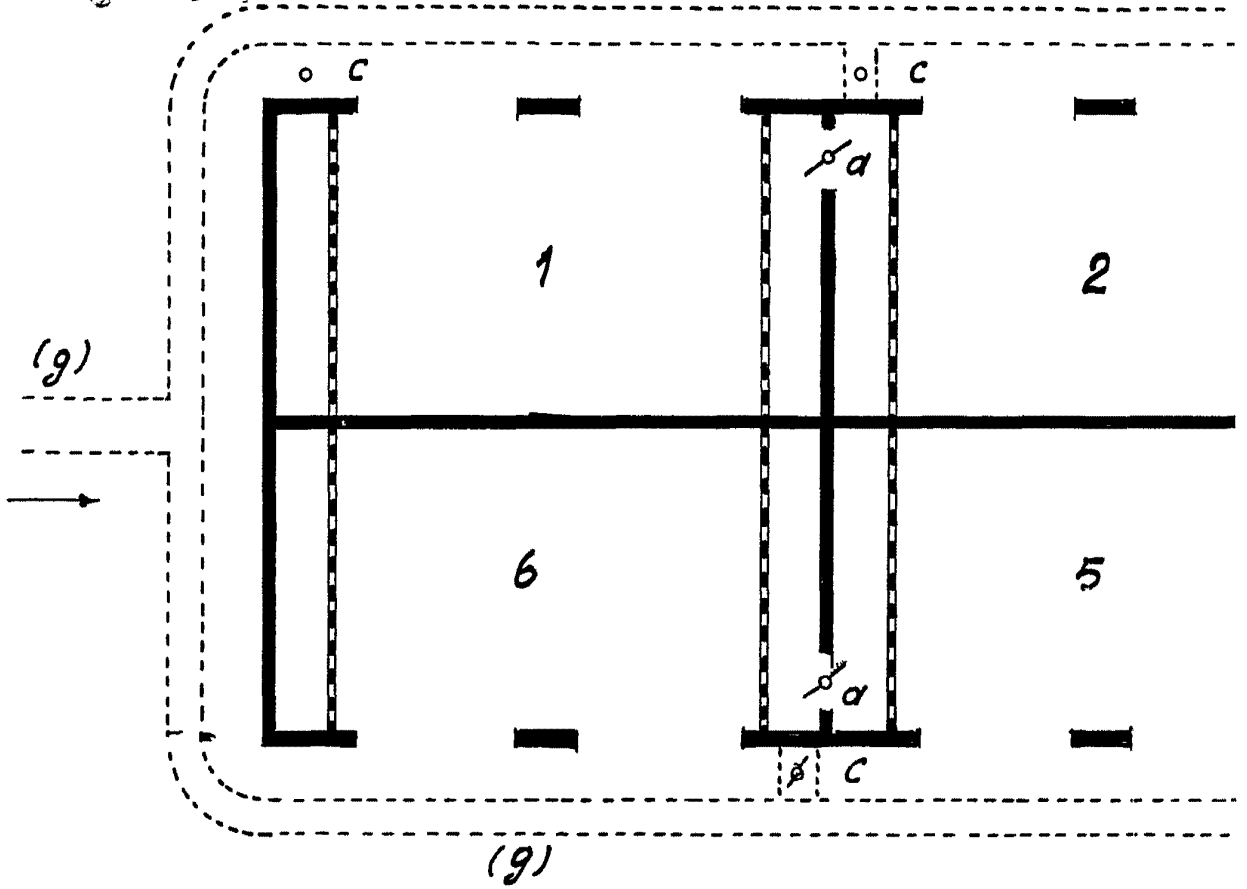


fig-2

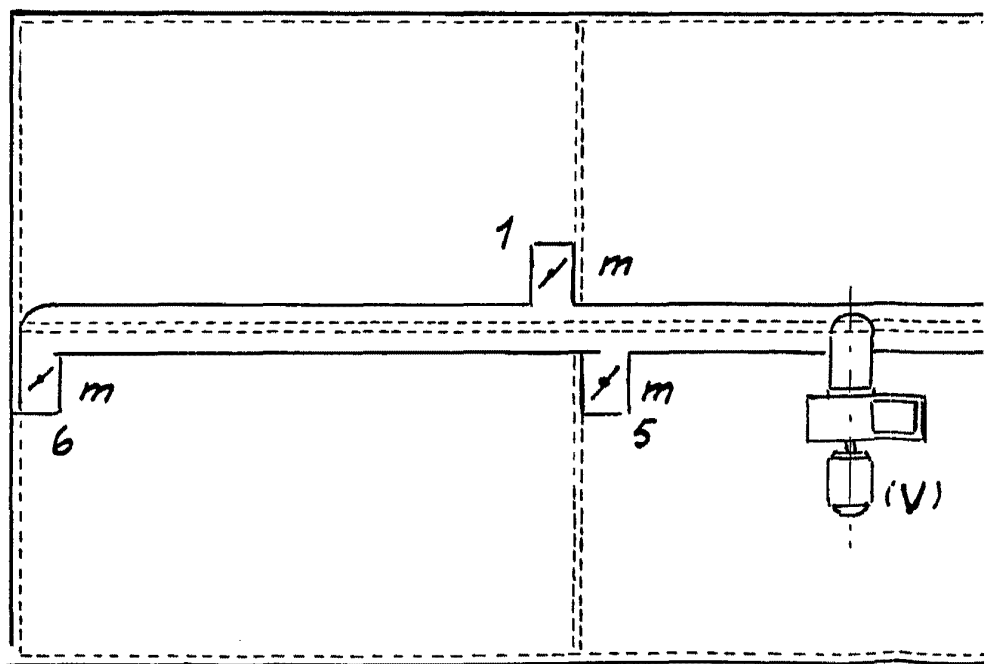
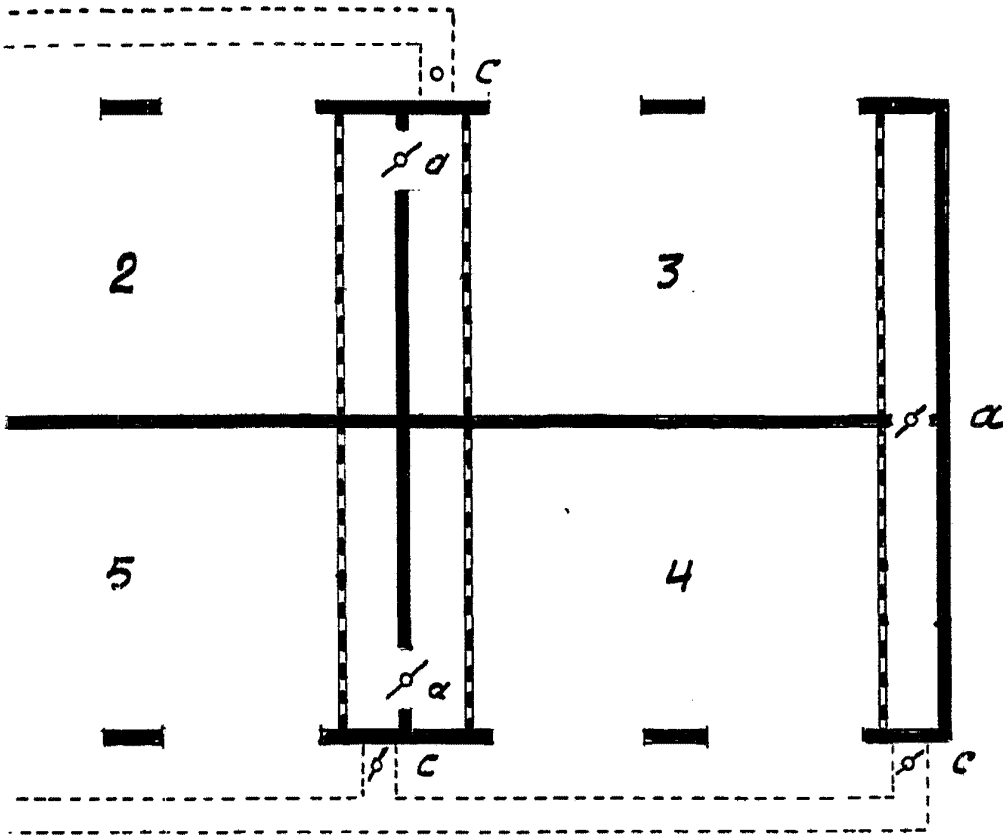
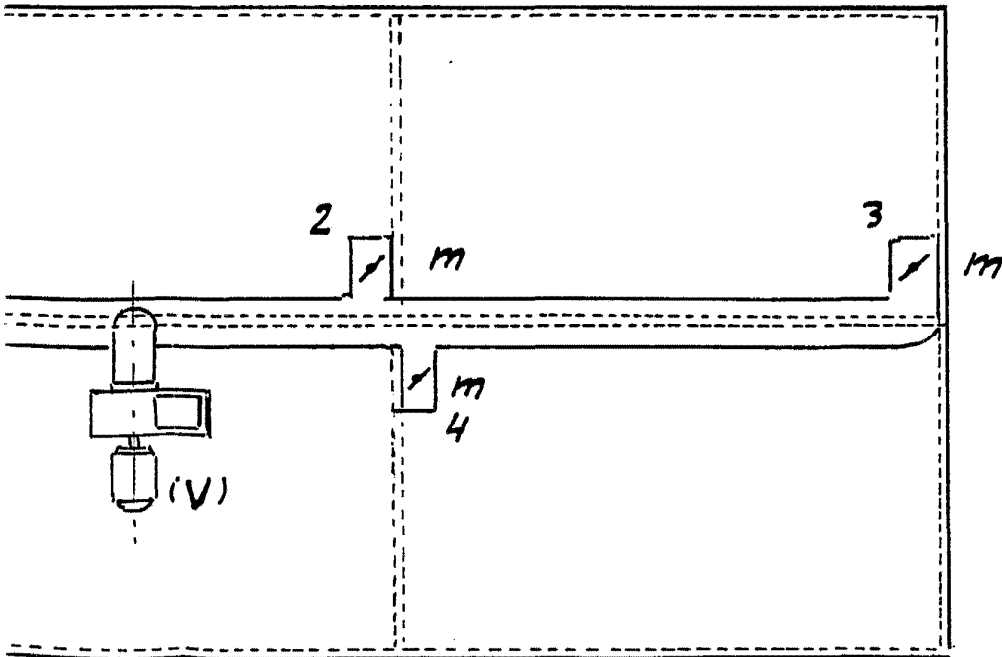


fig-1



3-1-69

fig-2



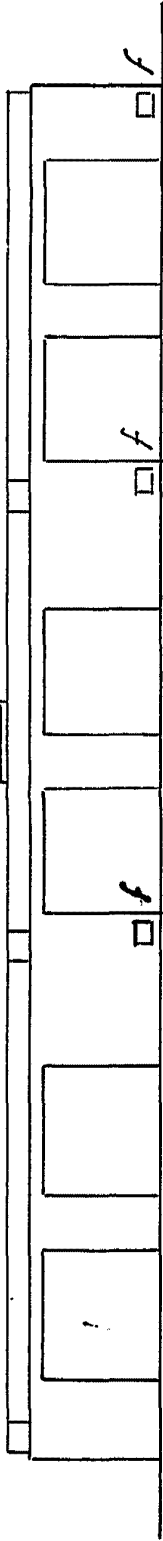
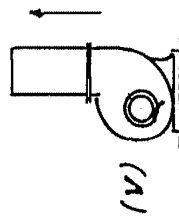
- 3 SEP. 1969

FAUSTO SANCHEZ VALLADARES

ESCALA VARIABLE

371168

fig-3



371168

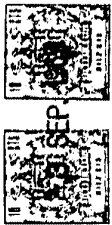


fig-4

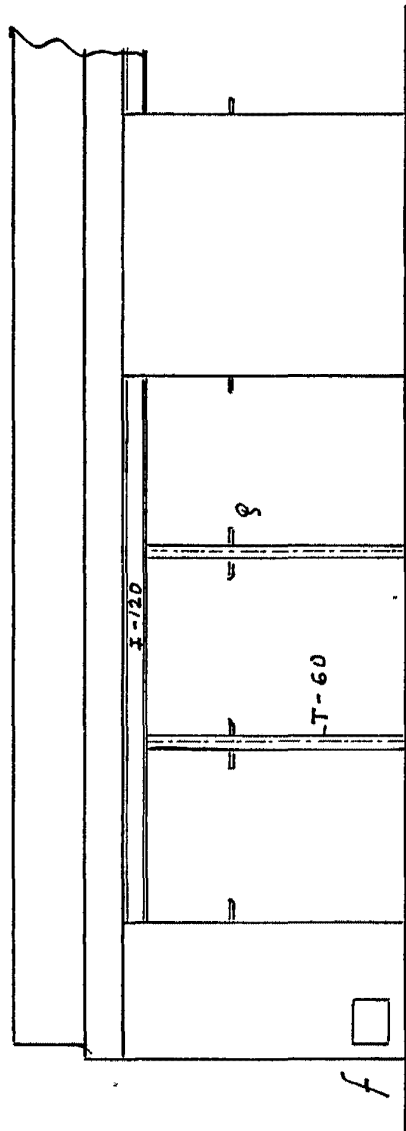
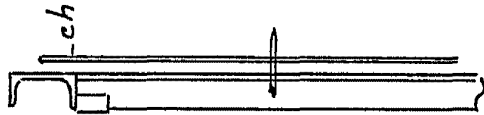


fig-5



fig-6



- 3 SEP 1968

FRANCISCO POLO SOBREVIELA

ESCALA VARIABLE

371168

fig-3

(v)

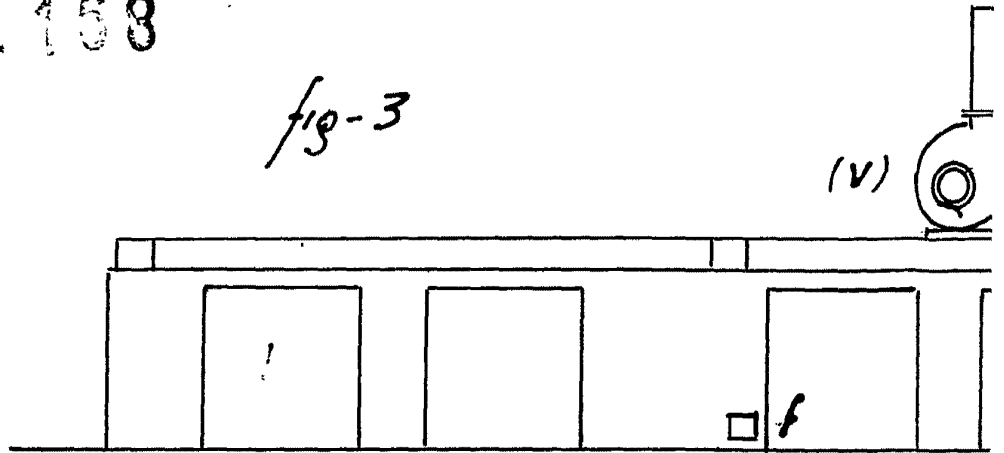
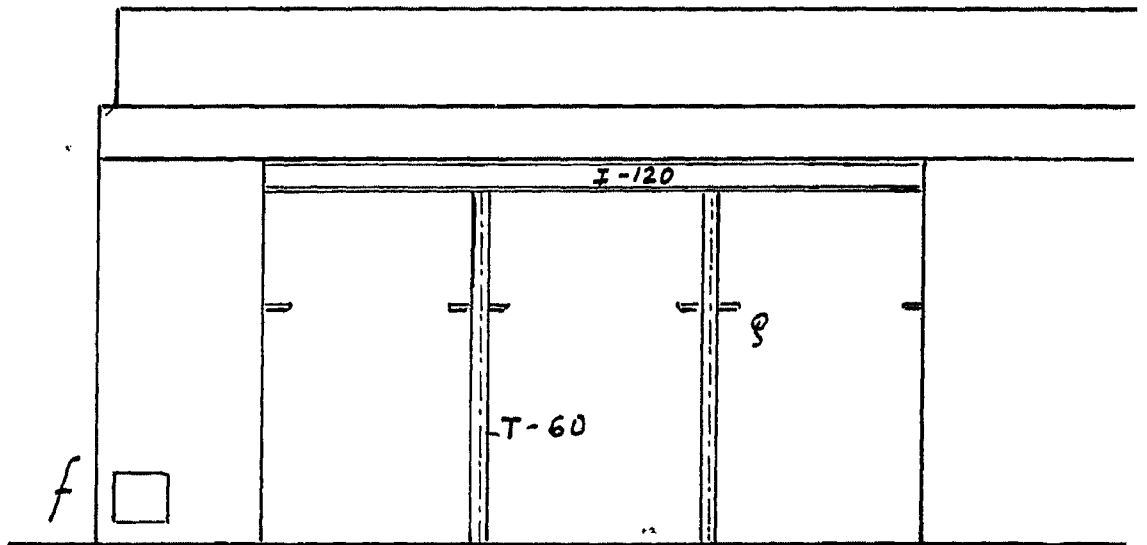
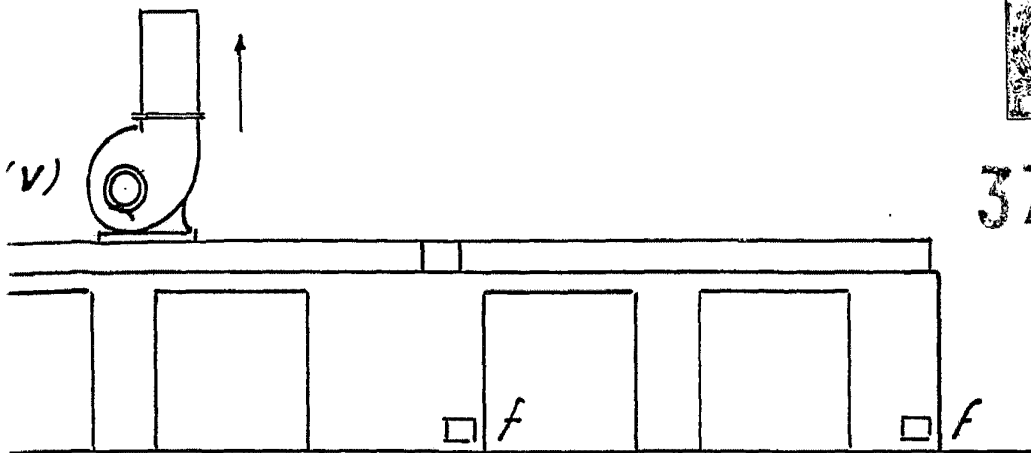


fig-4





371168

fig-5

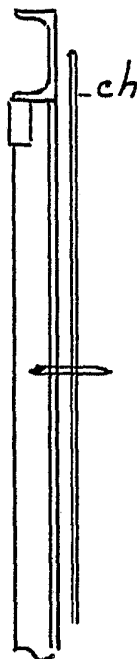
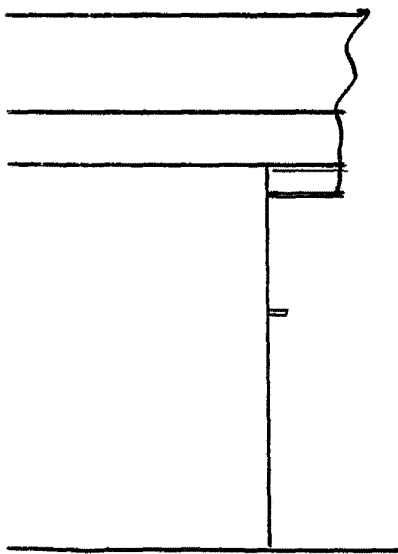


fig-6

3 SEP. 1969

FAUSTO SANCHEZ VALLADARES
R.R.

ESCALA VARIABLE