

16 D



16 DIC. 1931

273010

273010

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS
"EN LOS HOGARES DE COMBUSTION EN
"SUSPENSION AERODINAMICA".

=====

A nombre de : DON LOUIS STOUFF.

Residente en : AVON (Francia), 10, Avenue des Carrosses.

Nacionalidad : FRANCESA.

(P. 1.786, A-R).
(Z - 481)



273010

La presente invención es un perfeccionamiento introducido en los hogares o similares que calientan una caldera y que son del tipo de combustión en suspensión aerodinámica estable del combustible en estado de finos o de pequeños granos, con selección neu-

5.- mática de las cenizas y su evacuación por abajo, teniendo dichos hogares forma de cono truncado de eje vertical, divergentes hacia arriba, siendo de aproximadamente 15° el ángulo que la pared forma con la vertical y muy apreciablemente igual, con una tolerancia del 2%, el volumen del cono truncado al del cono correspondiente.

10.- La invención constituye al propio tiempo un perfeccionamiento introducido en las calderas que utilizan estos hogares por una ventajosa combinación de la caldera y del hogar.

La invención consiste esencialmente en la puesta en comunidad de las superficies de la caldera y del hogar, es decir que la superficie en forma de cono truncado de este tipo de hogar está

15.- constituida por una parte de la superficie de caldeo de la caldera. Consiste, pues, en hacer paredes o superficies de caldeo de la caldera en forma de cono truncado de eje vertical que satisfacen las condiciones necesarias para asegurar, en este cono truncado,

20.- la combustión de los finos en suspensión aerodinámica estable en una corriente ascendente con selección de las cenizas por el orificio inferior.

Esta disposición crea, pues, un nuevo tipo de caldera de hogar interior que ofrece la ventaja de combinar en una sola las pa-

25.- redes de la caldera y de este tipo especial de hogar.



Como la combustión está intensificada en este tipo de hogar, las paredes de caldera así expuestas al fuego absorben por irradiación una parte muy importante del calor total, trabajando con gran eficacia esta superficie de caldera y permitiendo realizar una superficie de intercambio por convección menos importante.

30.-

El enfriamiento de las paredes del hogar permite además bajar las temperaturas a valores que aseguran el buen comportamiento del material refractario y la no adherencia a las paredes de las cenizas.

35.- Por tanto, la invención permite realizar un conjunto económico que utiliza finos de carbón sin necesidad de rejilla ni de pulverización.

Las figuras adjuntas representan ejemplos de realización de la invención:

40.- La figura 1, representa una cámara de combustión cónica formada en un haz de tubos 1, dispuestos según las generatrices de un cono.

Estos tubos están unidos en su parte inferior por un colector anular 2, que puede ser exterior o interior con respecto al hogar. En este último caso, representado en la figura 1, la cara interior del colector tiene también forma de cono truncado y delimita la cámara de combustión cónica en su parte baja. El conjunto de la cámara de combustión cónica reúne las condiciones anteriormente mencionadas para asegurar la combustión en suspensión aerodinámica estable.

50.- Unos ladrillos refractarios o cemento refractario anclado por los procedimientos conocidos llenan el espacio libre entre los tubos, que cubren en pequeño espesor para protegerlos eventualmente contra una excesiva irradiación. Se realiza así una superficie cónica continua que delimita el hogar de finos de combus-

55.-

2730106 DIO



ción en suspensión aerodinámica.

Después de salir de la cámara de combustión cónica que constituye la parte de caldera calentada por irradiación, los gases de combustión entran en la parte de caldera calentada por convección. Para facilitar la transición entre estas dos partes de la caldera, la sección superior de la cámara cónica no es necesariamente circular, sino que puede ser cuadrada o rectangular siempre que satisfaga las condiciones de forma que aseguran una buena suspensión aerodinámica.

65.- La llegada del agua a los tubos vaporizadores 1 que forman las generatrices del cono se verifica por los tubos 3 que alimentan el colector 2. El agua y el vapor producido suben por los tubos 1 hasta colectores 4 y desde allí hasta el hervidor de la caldera.

70.- Según una forma de realización de la invención representada en la figura 2, los tubos están provistos de aletas longitudinales 5 que contribuyen simultáneamente al intercambio térmico y a la delimitación de la cámara de combustión cónica.

La aleta es paralela al eje del tubo, siendo de anchura variable y en forma de trapecio debido a la separación variable de los tubos arriba y abajo, que crea la forma cónica. La aleta puede ser colocada en un plano diametral del tubo o ser tangente a ésta.

La variante de la figura 3 se aplica al caso en que el enfriamiento del hogar por la caldera puede ser suficientemente limitada.

80.- La superficie en forma de cono truncado de la caldera que contiene el hogar está constituida por una chapa continua 5, revestida interiormente por un revestimiento refractario delgado 7.

El cono de chapa está provisto, según sus generatrices, de aletas radiales 8 sobre las cuales están reunidos unos tubos de

85.-



caldera 9.

El calor irradiado a la caldera se propaga por conductibilidad de la chapa 6 a las aletas 8 y de éstas a los tubos 9.

90.- Por razones de claridad de la figura, se ha limitado el número de los tubos y representado tan sólo una parte de la altura del cono truncado.

Según la variante de la figura 4, la cámara de combustión cónica está realizada por uno o varios tubos yuxtapuestos 10, arrollados en serpentines alrededor de un cono que satisface las 95.- condiciones de dimensiones anteriormente mencionadas.

Debido a la longitud de los tubos y a la resistencia que presentan a la circulación del agua, la circulación natural puede ser insuficiente y ser completada por una circulación forzada mediante bomba, según procedimientos conocidos.

100.- Los serpentines pueden estar juntos o separados, comprender aletas o estar unidos a un cono metálico exterior o interior, estando cubiertos por un revestimiento refractario delgado que forma una superficie continua en forma de cono truncado que delimita la cámara de combustión.

105.- Por razones de claridad de la figura, no se ha representado más que una parte de los serpentines y del cono.

Según otras formas de la invención, representadas en las figuras 5, 6 y 7, la parte de la caldera que forma la cámara de combustión cónica está delimitada por un cono metálico enfriado por 110.- agua en su cara exterior. Esta parte de la caldera está constituida por una cámara de agua contenida entre dos conos metálicos concéntricos.

La cara cónica interior está provista de un delgado revestimiento refractario, que contribuye a conferirle resistencia a la 115.- pared metálica, trabajando en compresión.



Esta forma de realización de la invención se adapta bien a las calderas cilíndricas de eje vertical conocidas, y especialmente a las calderas de hogar interior del tipo FIELD, prolongándose hacia abajo el recipiente cilíndrico en una parte en

120.- forma de cono truncado.

El empleo de esta solución es limitado por la presión a la cual tiene que funcionar la caldera.

Los dos troncos de cono pueden estar atirantados.

Según la figura 5, puede asegurarse una mejor resistencia a la presión realizando esta parte de caldera cónica en varios elementos o sectores de acero colado o soldado ll yuxtapuestos. La unión de estos sectores realiza el cono. El agua es alimentada a la parte inferior de cada sector por una tubuladura 12 y sale por la parte superior por una tubuladura 13, para unirse

130.- al hervidor de la caldera.

La figura 6 representa el conjunto de una caldera especialmente adaptada a la invención, con sus dos partes calentadas por irradiación y por convección. El conjunto es un cuerpo de revolución alrededor de un eje vertical, de modo que asegura una simetría y homogeneidad perfectas en la combustión de los finos en suspensión aerodinámica y en la corriente gaseosa.

La parte de la caldera 14, calentada por irradiación y de hogar interior, es de forma de cono truncado, de eje vertical. El agua de la caldera circula entre las dos paredes metálicas

140.- 15 y 16.

Un delgado revestimiento refractario 17, opcional, presenta un espesor que puede ser regulado para obtener la temperatura óptima. Este espesor depende especialmente de la potencia de la caldera y de la calidad del combustible empleado.

145.- La combustión en suspensión aerodinámica estable se efectúa en la cámara cónica 14 que satisface las condiciones de forma y



de dimensiones necesarias para ello.

La parte 18 de la caldera, calentada por convección, está constituida esencialmente por un recipiente cilíndrico de eje vertical, atravesado por tubos de humos.

Los gases atraviesan los tubos de humos 19 y luego 20 y salen de la chimenea por 21. Una chicana 22 obliga a los gases a recorrer el circuito anteriormente indicado.

El agua entra por 23 en la caldera de irradiación, entra por 24 en la caldera de convección y sale de ella por 25.

Según la figura 7, la caldera comprende esencialmente los mismos componentes de la figura 6, pero éstos están reunidos en un solo recipiente cilíndrico de eje vertical cuya parte exterior es la 27, en el centro del cual hay una pared metálica 28 en forma de cono truncado que constituye el hogar interior de la caldera. La caldera de convección no está ya dispuesta encima de la caldera de irradiación como en la figura 6, sino que envuelve esta última; 29 es el delgado revestimiento refractario.

La figura 8, representa una variante de la figura 7, en la cual el revestimiento refractario 35 no ocupa sino una parte de la altura del hogar.

El agua de la caldera llena el espacio 30 contenido entre el cilindro exterior y el cono interior. Los tubos de humos 31 son recorridos por los gases de combustión que son evacuados por un colector anular 32 hacia la chimenea 33.

El techo desmontable 34 puede comprender también una circulación de agua entre una doble pared metálica.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento y el modo de llevarlo a la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle sin que por ello se altere la esencialidad del invento.



N O T A.-

273 10

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan
180.- para que sean objeto de esta Patente de Invención en España,
por veinte años, son los siguientes:

185.- 1.^a- Perfeccionamientos introducidos en los hogares de
combustión en suspensión aerodinámica, caracterizados por ha-
berse previsto una caldera en la cual una parte de la super-
ficie calentada por irradiación constituye la pared que en-
190.- vuelve la cámara de combustión de un hogar interior en forma
de cono truncado de eje vertical, estando concebida y propor-
cionada esta forma para que el combustible en estado de finos
o de pequeños granos arda en suspensión aerodinámica estable
en una corriente gaseosa ascendente, siendo estas condiciones
tales que el ángulo que las paredes forman con la vertical es
de unos 15° y que el volumen en forma de cono truncado de la
cámara de combustión total difiera en menos del 2% del volumen
del cono teórico.

195.- 2.^a- Perfeccionamientos introducidos en los hogares de
combustión en suspensión aerodinámica, caracterizados por ha-
berse previsto la realización de esta pared cónica bien en tu-
bos que forman las generatrices del cono y provistos de aletas
o de salientes y de un delgado revestimiento refractario, de
200.- espesor ajustado a las mejores condiciones de funcionamiento,
que contribuye a la constitución de una superficie continua en
forma de tronco de cono, bien en serpentines arrollados sobre
un cono, sea a modo de camisa de agua cónica.

205.- 3.^a- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS HOGARES DE
COMBUSTION EN SUSPENSION AERODINAMICA", todo tal y conforme

16 DIC



se describe en la presente Memoria, la cual consta de 207 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

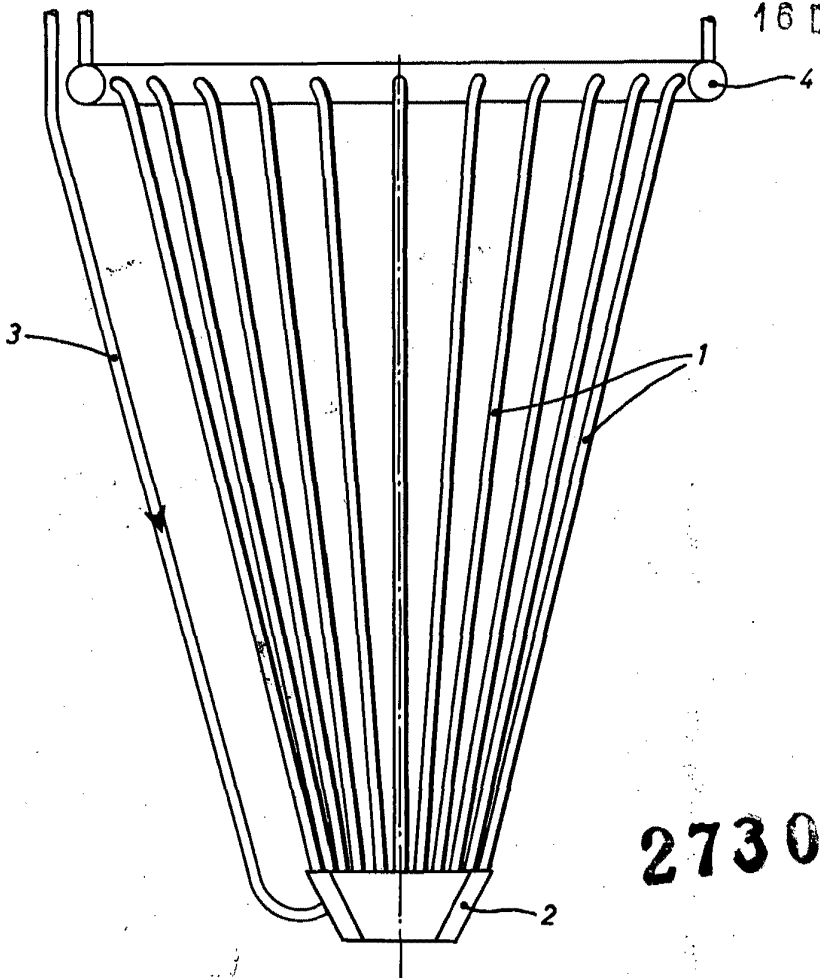
Madrid, 16 DIC. 1961

LOUIS STOUFF

P. A.

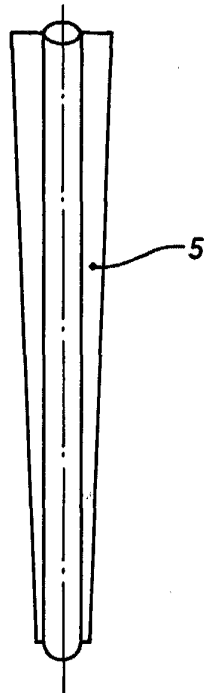
273010

FIG. 1



273010

FIG. 2



MADRID, 16 D.I.V. 1964
P.A.

ESCALA VARIABLE.



FIG. 3

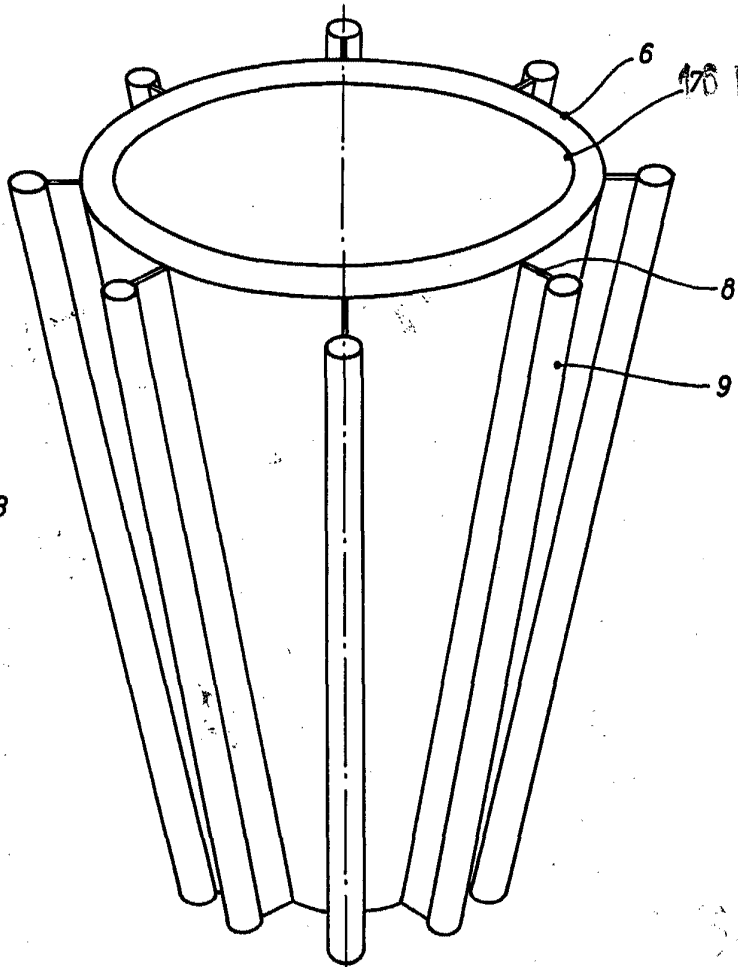
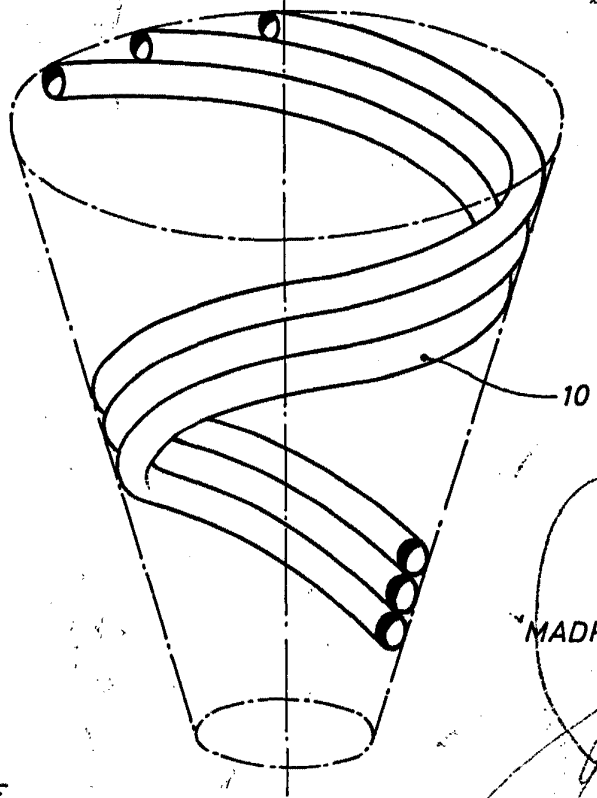


FIG. 4



MADRID, 6
P. 41

ESCALA VARIABLE.

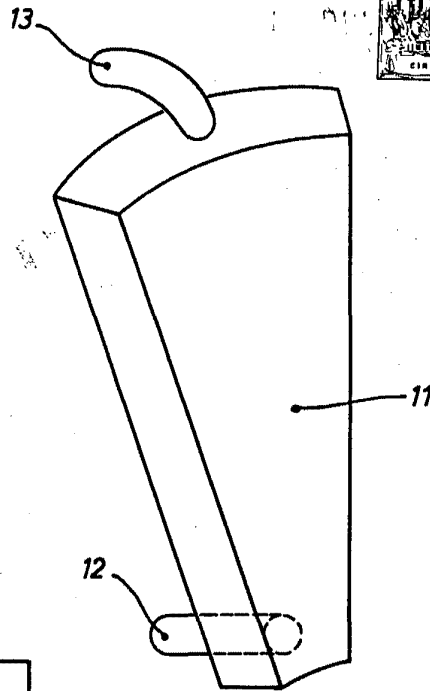


FIG. 5

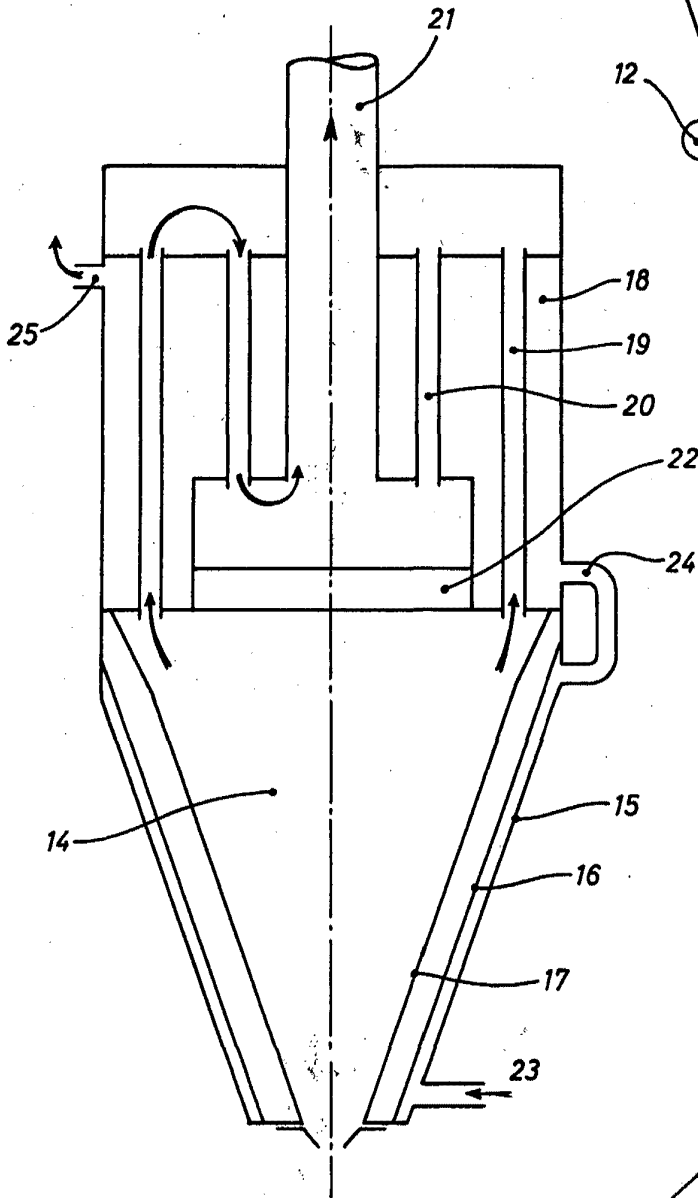


FIG. 6

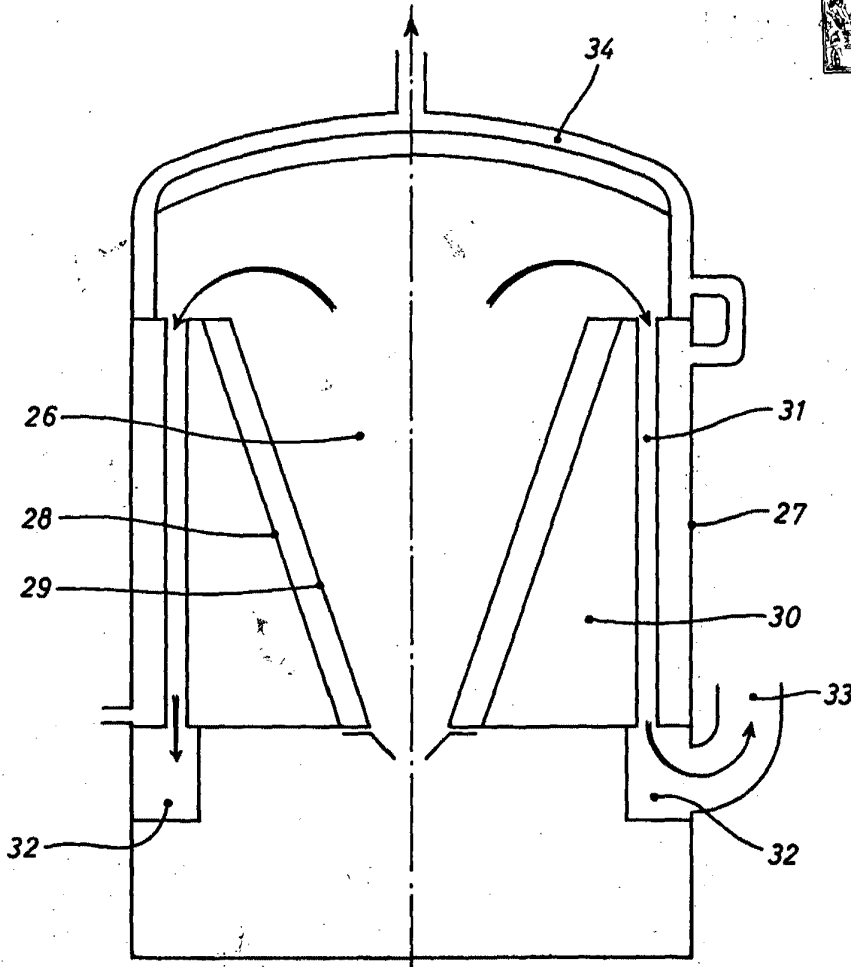
MADRID,

B.A.

ESCALA VARIABLE.

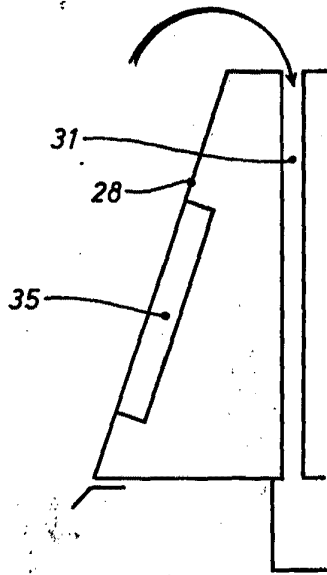


FIG. 7



273010

FIG. 8



MADRID, P.A.

ESCALA VARIABLE.