



3293

329303

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: AB SVENSKA FLÄKTFABRIKEN

RESIDENCIA: Sickla Allé 1. - NACKA - SUECIA.

ENUNCIADO: "UN APARATO PARA LA SALIDA REGULABLE  
DE UN MEDIO GASEOSO"

Prioridad: Patente sueca n.º 11 078/65 del 25-8-65.



1                   Esta invención se refiere a un aparato conformado  
para ajustar la salida de un medio gaseoso. El aparato -  
comprende un canal de distribución con aberturas en la su-  
perficie y que comunica por un extremo con una cámara de  
5                   admisión, y un canal regulador dispuesto en conexión con  
dicho canal de distribución y que comunica también con la  
cámara de admisión.

                  La invención tiene principalmente como finalidad  
su uso en máquinas secadoras ordinarias de cilindro para  
10                  papel en las que se proyecta aire caliente contra la ban-  
da de papel que se trata de secar o contra los llamados -  
fieltros que presionan la banda de papel contra los cilin-  
dros. La invención, sin embargo, puede aplicarse también  
en cualquier planta industrial para el tratamiento de ma-  
15                  terial continuo en banda, en la que se realiza el trata-  
miento entera o parcialmente insuflando un medio gaseoso  
contra la banda pasante.

                  Es conocido en la fabricación de papel secar la -  
banda de papel presionando la banda contra cilindros gira-  
20                  torios de fundición de hierro calentados por vapor con -  
ayuda de bandas textiles sin fin, denominadas fieltros. -  
En el caso de bandas de papel anchas, resulta difícil ob-  
tener un efecto uniforme de secado a través de todo el an-  
cho de la banda. A fin de corregir las desigualdades es -  
25                  conocido el sistema de utilizar las llamadas cubiertas de  
alta velocidad, seccionadas, que cubren partes de uno o -  
más cilindros, cubiertas que insuflan aire caliente a ele-  
vada velocidad contra sectores seleccionados de la banda  
de papel. Estas cubiertas, sin embargo, son caras y exi-  
30                  gen espacio.



1 El secado no uniforme a lo largo de la anchura de  
la banda es ocasionado en parte por el hecho de la forma-  
ción dentro de la sección de secado de las llamadas bol--  
sas, figura 3, que quedan limitadas por un fieltro seco -  
5 24, dos partes de la banda de papel 23 y una parte del ci  
lindro de secado 22. Si no se toman medidas especiales, -  
el vapor de agua que se evapora de la banda de papel y -  
del fieltro situado dentro de tal bolsa será transportado  
fuera de la bolsa sólo por difusión hasta los extremos de  
10 la bolsa, debido a que existe una presión parcial más ele-  
vada del vapor de agua en la parte central de la bolsa -  
que en sus extremos. Como la intensidad de la evaporación  
en la superficie de la banda de papel es proporcional a.o.  
a la diferencia en la presión parcial entre el vapor de -  
15 agua del papel y el vapor de agua del aire ambiental, la  
intensidad de la evaporación más baja tendrá lugar en la  
parte central de la banda. No habrá variación simétrica -  
de la intensidad con respecto a la parte central en ningún  
punto, ya que, por lo general, uno de los extremos de las  
20 bolsas está más cerrado que el otro, debido al hecho de -  
que la máquina papelera raramente ofrece un comportamien-  
to simétrico.

Como es evidente por lo que antecede, el secado -  
del papel se facilitará mediante un simple dispositivo -  
25 que corrija las variaciones del contenido de humedad en -  
la dirección de la anchura de la banda de papel, así como  
por un dispositivo que impida las variaciones causadas -  
por la presión no uniforme del vapor de agua en las bol--  
sas. Estos dispositivos pueden presentar la forma de canal  
30 les, que se extienden por las bolsas en sentido paralelo



1 a la banda de papel y transversal a la misma, canales que  
en el curso de su longitud estarán provistos de aberturas  
destinadas a insuflar un medio gaseoso, de preferencia -  
aire caliente, contra la banda de papel. En las secciones  
5 de la banda de papel así expuestas a la corriente de aire  
se obtiene un coeficiente de transferencia de calor mayor  
entre el papel y el aire que en las secciones no expues--  
tas, y, como resultado de ello, la intensidad de la evapo-  
ración aumenta localmente en las secciones expuestas a -  
10 los chorros de aire. Después de su contacto con la banda  
de papel, el aire fluye fuera de la bolsa por sus extre--  
mos y se lleva consigo el vapor de agua desprendido, que  
será transportado fuera de la bolsa más rápidamente que -  
por la mera difusión y no constituirá, pues, una alta pre-  
15 sión parcial en la parte central de la bolsa.

Se conoce un canal de este tipo por la memoria -  
descriptiva correspondiente a la patente sueca 173.484 y  
la correspondiente memoria descriptiva correspondiente a  
la patente de EE. UU. 3.004.348. Sin embargo, el canal -  
20 realizado conforme a estas memorias se ha revelado como -  
insuficientemente ajustable en ciertas aplicaciones. La -  
presente invención, por consiguiente, tiene como objeto -  
proporcionar un canal de distribución de dimensiones tan  
pequeñas que su instalación en la bolsa de una máquina pa-  
25 pelera no perturbe el paso y la alimentación de la banda  
de papel ni el funcionamiento de la máquina papelera, si-  
no que ofrezca tan buena regulación que permita la correc-  
ción de desigualdades en el contenido de humedad y operar  
con cantidades de aire escogidas de modo que se obtenga -  
30 una velocidad apropiada de descarga de aire y de vapor de



1 agua. Esta última característica obedece a que el aparato  
conforme a la invención opera con cantidades pequeñas de  
aire insufladas a alta velocidad en los lugares donde se  
desea efectuar la corrección.

5 El aparato que permite posibilidades de ajuste que  
exceden a las de los aparatos corrientes de complejidad -  
correspondiente presenta las características definidas en  
la reivindicación 1. Formas de construcción apropiadas -  
muestran las características definidas en las reivindica-  
10 ciones 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Se hace posible una regulación  
adicional manteniendo las características conforme a la -  
reivindicación 8, y se consigue otra mejora del mismo me-  
diante las características conforme a la reivindicación 9.

15 Describiremos a continuación la invención con ma-  
yor detalle, con referencia a los planos adjuntos, en los  
cuales:

La figura 1 muestra una sección longitudinal prac-  
ticada a través de un aparato confor-  
me a la invención,

20 la figura 2 muestra una sección transversal a tra-  
vés del mismo aparato,

La figura 3 es una vista lateral de una parte de  
la sección de secado de una máquina -  
papelera, estando el aparato situado  
en una bolsa,

25 la figura 4 es una sección transversal de la má-  
quina papelera en la misma bolsa, y

30 las figuras 5a-5d y 6 son aspectos que muestran -  
el perfil del flujo del aire en dife-  
rentes emplazamientos del aparato.



1                    Con referencia a la figura 1, diremos que se ha -  
dispuesto un canal de distribución 1 de sección transver-  
sal circular, en su superficie, con aberturas 2. Una cáma-  
ra de admisión 3 comunicada con uno de los extremos del -  
5                    canal 1 posee una entrada 4 para el gas adaptada para ser  
conectada a un ventilador. Dentro del canal de distribu-  
ción 1 y concéntrico con el mismo se ha dispuesto un ca-  
nal regulador 5 de sección transversal circular. El canal  
regulador 5 está dispuesto para girar y moverse en el ca-  
10                    nal de distribución 1 y está, para ello, sustentado por -  
unas bolas 6 situadas en unos soportes para bolas 6a den-  
tro del canal de distribución 1. En su abertura extrema -  
dentro de la cámara de admisión 3, el canal regulador 5 -  
está provisto de una abertura de entrada cónica 7 a fin -  
15                    de reducir las pérdidas de corriente, y de una pestaña ex-  
terior 8. En la posición de la izquierda del canal regula-  
dor 5, la entrada cónica 7 da contra una pared 3a de la -  
cámara de admisión 3 y bloquea así la comunicación entre  
la cámara de admisión y el interior del canal regulador 5.  
20                    En la posición a la derecha, del canal regulador 5, la -  
pestaña 8 topa contra la abertura del canal de distribu-  
ción 1 y bloquea por ende la comunicación directa entre -  
la cámara de admisión 3 y el canal de distribución 1.

25                    En el extremo del canal regulador 5 que mira ha-  
cia fuera desde la cámara de admisión, se ha insertado un  
fondo 9 para servir como montaje de una barra 10, que jun-  
to con una palanca 11 forma un elemento de ajuste para el  
desplazamiento axial del canal regulador 5. Esta barra 10  
está además provista de una palanca 12 mediante la cual -  
30                    puede hacerse girar el canal regulador 5. Junto al fondo



1 9, la superficie del canal regulador 5 está provista de -  
aberturas 13 por las cuales comunica el canal regulador 5  
con el canal de distribución 1. Para impedir pérdidas de  
5 flujo, estas aberturas pueden proveerse de unas placas de  
guía 14. Las aberturas 13 pueden reemplazarse por abertu-  
ras en el fondo 9, en cuyo caso el fondo queda sustituido  
por una cruceta. Puede sustituirse la palanca 11 por una  
rueda fileteada a fin de facilitar el exacto montaje de -  
cierta posición axial del canal regulador 5.

10 El espacio 15 entre el canal de distribución 1 y  
el canal regulador 5 está dividido por una pared 16 en -  
dos partes 15a y 15b de tamaño sensiblemente igual, estan-  
do montada dicha pared 16 en el canal regulador 5 y ce- -  
rrando herméticamente contra el canal de distribución 1 -  
15 por un medio de cierre 16a de material elástico. La pared,  
en lugar de estar montada sobre el canal regulador 5 pue-  
de montarse igualmente en el canal de distribución 1, sin  
que ello sea apartarse de la idea inventiva. Cuando se mue-  
ve el canal regulador a su posición de extremo izquierdo  
20 de la figura 1 y se suministra un medio gaseoso desde un  
ventilador a sobrepresión, por el orificio 4 de admisión  
de gas, a la cámara de admisión 3, fluirá el gas al inte-  
rior del espacio 15a y saldrá del mismo por las aberturas  
2 existentes en la caja del canal de distribución. El di-  
25 seño de la corriente formada allí se asemejará práctica-  
mente al que aparece en la figura 5a. Las flechas corres-  
ponden en tamaño y dirección al flujo del gas, en cuanto  
a su velocidad, en su descarga a través de las aberturas  
2. Debido al hecho de que la abertura cónica de admisión  
30 7 del canal regulador 5 topa contra la pared 3a de la cá



1           mara de admisión 3 y cierra la comunicación entre la cámara de admisión y el espacio 15b, no fluir<sup>á</sup> gas a dicho espacio.

5           Cuando el canal regulador 5 se mueve a su posición extrema derecha, el gas procedente de la cámara de admisión fluir<sup>á</sup> al interior del canal regulador 5, a lo largo del mismo y por las aberturas 13 hasta el espacio 15b. El diseño de corriente formado corresponderá al que se ha re presentado en la figura 5b. La comunicaci<sup>ó</sup>n entre la cámara de admisi<sup>ó</sup>n y el espacio 15a queda cerrada, puesto que 10           la pestaña exterior 8 del canal regulador 5 topa contra la abertura del canal de distribuci<sup>ó</sup>n 1 dentro de la cámara de admisi<sup>ó</sup>n.

15           Moviendo el canal regulador 5 de su posición extrema derecha un poco hacia la izquierda, se formar<sup>á</sup> un diseño de flujo conforme a la figura 5c. Al proseguir un movimiento continuado del canal regulador hacia la izquierda este dise<sup>ñ</sup>o se transforma gradualmente en el que aparece en la figura 5a. En la posici<sup>ó</sup>n central se obtiene un 20           diseño conforme a la figura 5d.

25           Como es evidente por las figuras 5a-5d, el aparato proporciona grandes posibilidades de variar el dise<sup>ñ</sup>o de corriente y, por tanto el coeficiente de la transferencia de calor entre el gas y una banda de papel situada a una distancia apropiada de las aberturas 2 del canal de distribuci<sup>ó</sup>n 1. El coeficiente de transferencia de calor es proporcional al coeficiente de transferencia de difusi<sup>ó</sup>n entre la banda y el gas ambiental y el coeficiente de transferencia de difusi<sup>ó</sup>n es proporcional a la 30           intensidad de evaporaci<sup>ó</sup>n cuando la diferencia en la pre



1           sión parcial entre la superficie de la banda de papel y -  
el gas ambiental es constante. Así pues, al cambiar la -  
forma o diseño del flujo, puede afectarse el grado de in-  
tensidad de la evaporación local.

5           En la figura 1, por otra parte, se ha representa-  
do una pluralidad de placas obturadoras 17 que, como se -  
ve en la figura 2, van guiadas por unas barras 18 monta--  
das en el canal regulador 5 y presionadas contra la super  
ficie interna del canal de distribución 1 por unas muelles  
10          19. Haciendo girar el canal regulador 5, puede hacerse que  
las placas obturadoras 17 cubran entera o parcialmente las  
aberturas 2 del canal de distribución 1 e impidan, por con  
siguiente, que el gas fluya afuera, por estas aberturas.

15          Pueden disponerse las placas obturadoras 17 en una  
relación tal respecto a las aberturas 2, que pueda variar-  
se el diseño de la corriente entre determinados límites de  
seados. Así por ejemplo, pueden situarse las aberturas 2 en  
líneas rectas y las placas obturadoras 17 disponerse de mo  
do que, al hacerse girar el canal regulador 5, gradualmente  
20          y con respecto a la pared 16, cubran simétricamente las -  
aberturas 2, empezando por las aberturas situadas en la zo-  
na más alejada de la pared 16. En la figura 6a se represen  
ta la forma de la corriente correspondiente al canal regu-  
lador 5 en posición central axial. Al mover el canal regu-  
25          lador 5 algo hacia la izquierda, se obtiene el diseño de -  
flujo conforme a la figura 6b. Dado el hecho de que tanto  
la conformación de las placas obturadoras 17 como su posi-  
ción relativa entre ellas así como con respecto a las aber  
turas 2 pueden escogerse libremente, existen grandes posi-  
30          bilidades de obtener un número adecuado de formas o diseños



1 de corriente. La disposición descrita, en la que las aber-  
turas más alejadas del centro de la banda del papel son -  
las que primero se cubren, puede considerarse como el más  
5 apropiado en las máquinas papeleras, ya que en muchos ca-  
sos los bordes de la banda se secan más rápidamente que -  
la parte central de la misma, si no se toman medidas espe-  
ciales. La combadura por el contenido de humedad que así  
se forma es por lo común algo disimétrica en relación con  
el centro de la banda, por las razones indicadas más arri-  
10 ba. El aparato descrito se adapta bien como medio para -  
eliminar esta combadura.

Quando el dispositivo se sitúa en una bolsa en la  
sección de secado de una máquina papeleras, puede utilizar-  
se adecuadamente como montaje para una posible rasqueta -  
15 21. En tales casos, los árboles 20 del aparato quedan sus-  
tentados en unos montajes de soporte 25 fijados en el ar-  
mazón de la máquina 26. En la figura 3 se muestra el em-  
plazamiento y en la misma figura pueden verse asimismo la  
bolsa formada por el cilindro más bajo de secado 22, las  
20 dos partes de la banda de papel 23 y el fieltro de secado  
24. En la figura 4, un ventilador 27 succiona aire del am-  
biente a través de un filtro 29 y un calentador 28 y pre-  
siona el aire por la abertura de admisión de gas 4 hacién-  
dolo pasar a la cámara de admisión 3.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Un aparato para la salida regulable de un me-  
dio gaseoso, que comprende un canal de distribución (1) -  
30 que presenta aberturas en su superficie y que comunica -



1 por un extremo con una cámara de admisión (3), y un canal  
regulador (5) dispuesto en conexión con dicho canal de  
distribución (1) y que se extiende en sentido paralelo al  
mismo, canal regulador que comunica también con la cámara  
5 de admisión (3), caracterizado por el hecho de que el ca-  
nal de distribución (1) está dividido por una pared (16)  
en dos partes (15a, 15b), situadas la una a continuación  
de la otra en la dirección longitudinal del canal, comuni-  
cando la primera de estas partes directamente con la cáma-  
ra de admisión (3), en tanto que la segunda parte comuni-  
10 ca con la cámara de admisión (3) mediante dicho canal re-  
gulador (5), y por el hecho de que el medio suministrado  
a ambas partes (15a, 15b) del canal de distribución puede  
dirigirse mediante un dispositivo de cambio ya sea tan so-  
lo a la primera parte o tan solo a la segunda parte, ya  
15 -por medio de una posición intermedia de tal dispositivo-,  
a ambas partes, dividido en la proporción deseada.

2. Un aparato según la reivindicación 1, caracte-  
rizado por el hecho de que el canal regulador (5) está si-  
20 tuado dentro del canal de distribución (1).

3. Un aparato según la reivindicación 1 ó 2, ca-  
racterizado por el hecho de que los dos canales presentan  
una sección transversal circular.

4. Un aparato según las reivindicaciones 2 ó 3, -  
25 caracterizado por el hecho de que los canales son concén-  
tricos.

5. Un aparato según la reivindicación 2, caracte-  
rizado por el hecho de que el canal regulador (5) está -  
construido para actuar como un dispositivo de cambio, de-  
30 bido a estar hecho dicho canal de manera que puede moverse



1 axialmente entre dos posiciones extremas y dispuesto de -  
modo tal que uno de sus extremos que, de preferencia, será  
cónico, se proyecta más allá del extremo del canal de dis-  
tribución (1) al interior de la cámara de admisión (3) y -  
5 está provisto hacia el exterior de una pestaña (8) que en -  
una posición extrema del canal regulador, topa con la aber-  
tura (1a) del canal de distribución, dentro de la cámara -  
de admisión (3), cubriendo la misma, con lo que cierra la  
comunicación entre la cámara de admisión (3) y la primera  
10 parte (15a) del canal de distribución (1) mientras que el  
indicado extremo (7) en la otra posición terminal del canal  
regulador (5) se cierra por ajuste contra la pared de la  
cámara de admisión (3) que se halla frente a dicho extremo  
con lo que se cierra la comunicación entre la cámara de ad-  
15 misión (3) y la segunda parte (15b) del canal de distribu-  
ción (1).

6. Un aparato según las reivindicaciones 3, 4 ó 5  
caracterizado por el hecho de que el canal regulador (5) -  
está dispuesto en forma giratoria sobre su eje longitudi-  
20 nal y provisto hacia el exterior de una o más placas obtu-  
radoras que ajustan estrechamente con la superficie inter-  
na del canal de distribución (1) y que, mediante el giro -  
del canal regulador (5) pueden cubrir entera o parcialmen-  
te las aberturas de la superficie del canal de distribu- -  
25 ción (1).

7. Un aparato según la reivindicación 6, caracteri-  
zado por el hecho de que las placas obturadoras (17) y las  
aberturas (2) de la superficie del canal de distribución  
(1) están dispuestas en relación tal entre sí, que las -  
30 placas obturadoras (17), hallándose el canal regulador (5)



1 en posición central axial y al hacerse girar el canal regu  
lador, cubren dichas aberturas gradual y simétricamente -  
con respecto a la pared que divide el canal de distribu--  
ción (1), empezando así por cubrir las aberturas más aleja  
5 das de la pared (16).

8. Se reivindica por último como objeto sobre el -  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :  
"UN APARATO PARA LA SALIDA REGULABLE DE UN MEDIO GASEOSO".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de trece páginas -  
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 4 de Agosto de 1.966

BERNARDO UNGRIA

p.p:

15

20

25

30

FIG-1

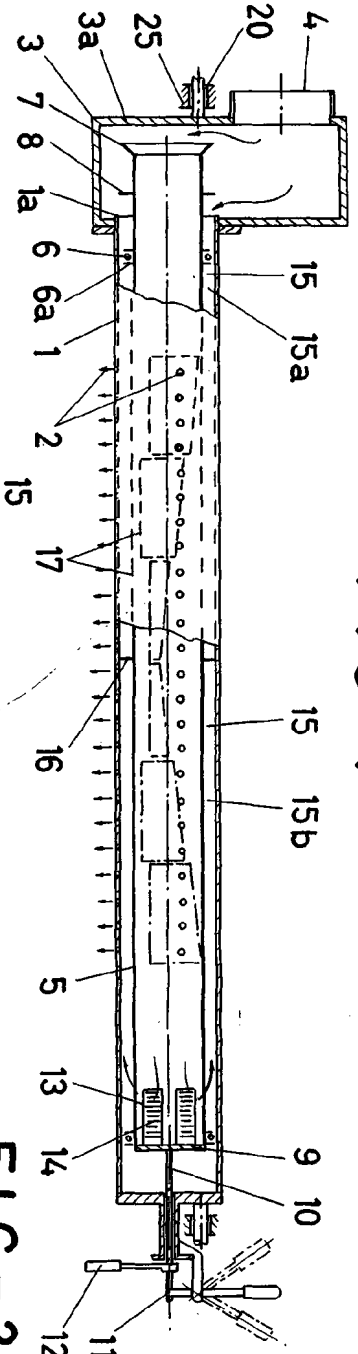


FIG-2

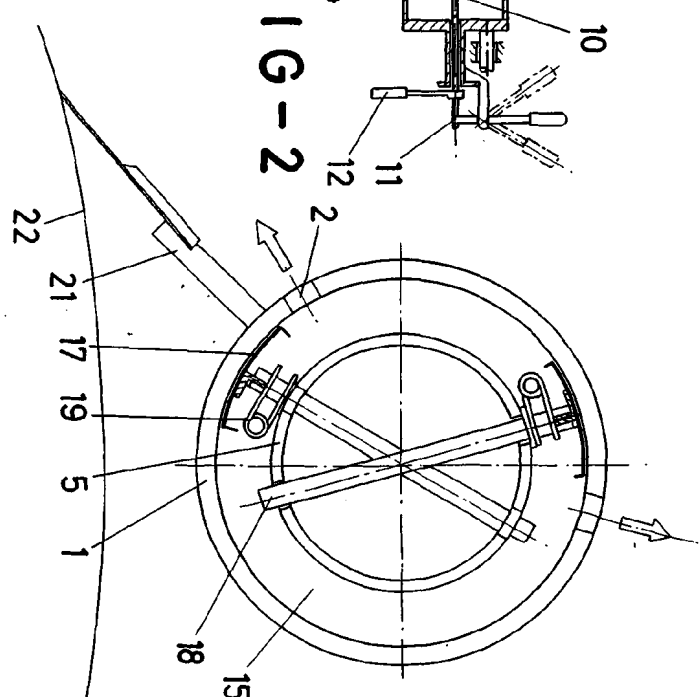


FIG-3

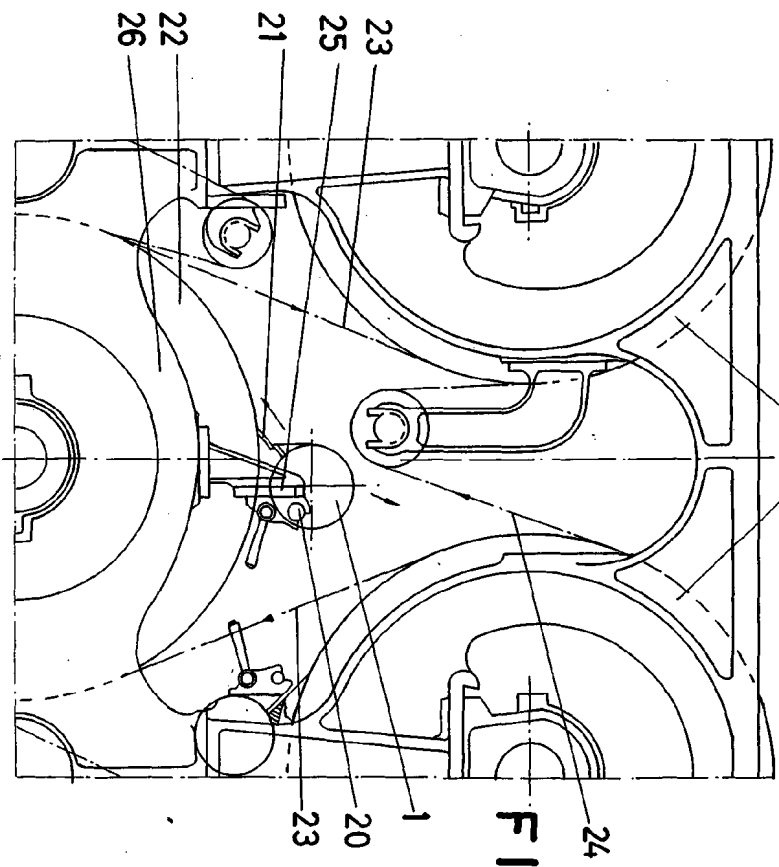
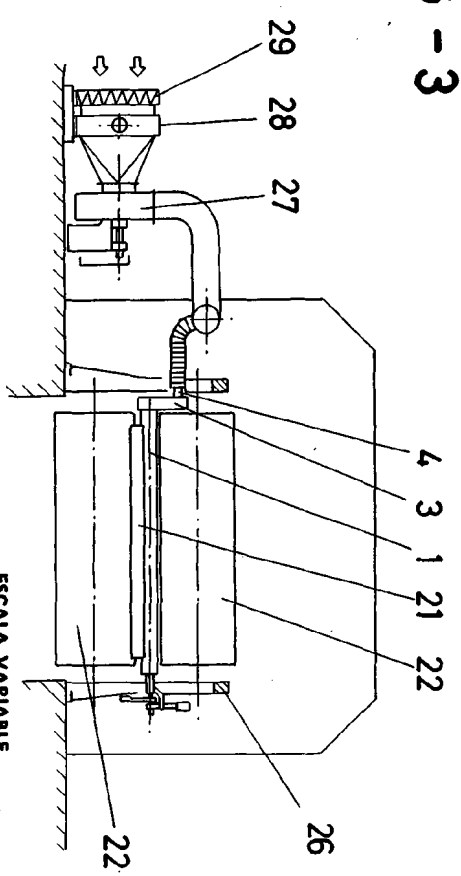
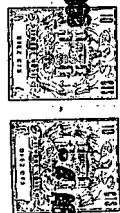


FIG-4



ESCALA VARIABLE  
 de 1965  
 de BERNARDO UNGRIA  
 Madrid, P. B.

1 AUG 1963



500000

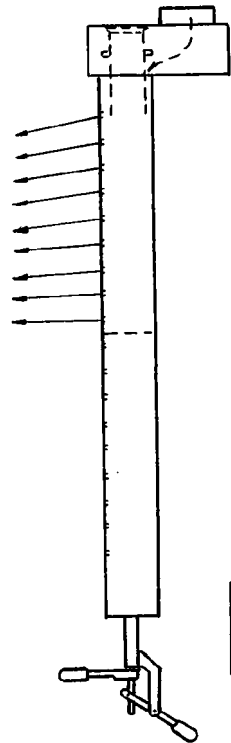


FIG - 5a

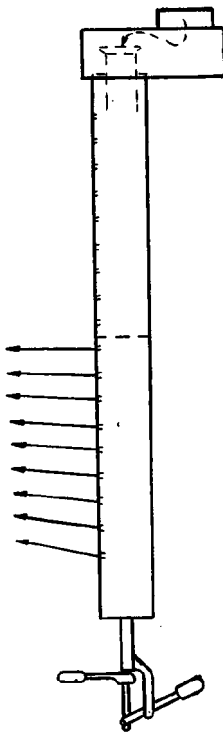


FIG - 5b

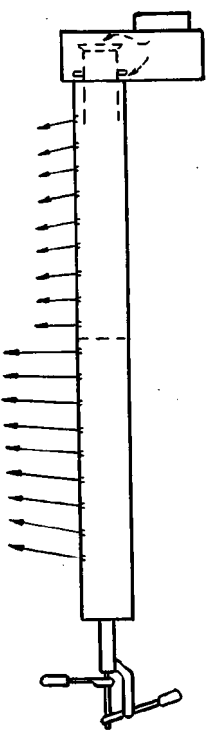


FIG - 5c

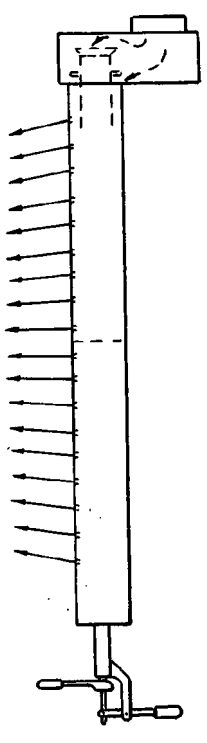


FIG - 5d

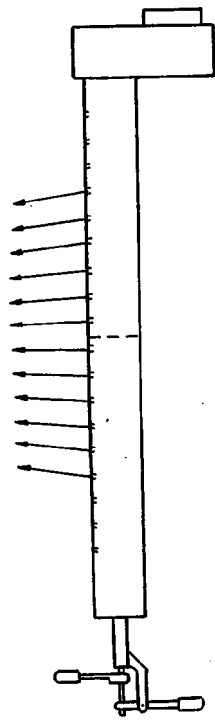


FIG - 6a

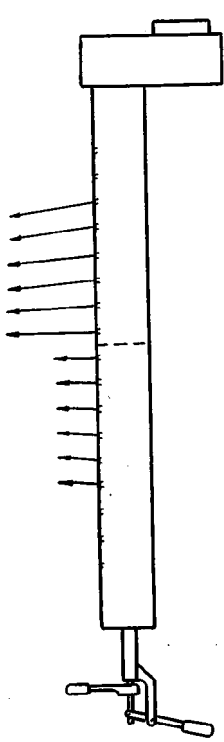


FIG - 6b

ESCALA VARIABLE:  
Modelo, 4 de AGOSTO  
de 1963  
BERNARDO UNGRIA  
P.B.