

AÑO 1.958

Expediente núm.



1261

241261

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

GEBRUDER HISCHMANN, MASCHINENFABRIK, de nacionalidad

Alemana

domiciliado en ENNIGERLOH/WESTF. (Alemania)

calle de núm.

por:

Procedimiento y dispositivo para secar el producto de molienda y tamizado en una instalación de molienda y tamizado"

Nº 5955

Agente Sr. Fernandez Candelas.



241261

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GEBRÜDER HISCHMANN, MASCHINENFABRIK, de
nacionalidad alemana, domiciliada en
ENNIGERLOH/WESTF. (Alemania); por: "PRO-
CEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA SECAR EL
PRODUCTO DE MOLTURACION EN UNA INSTALA-
CION DE MOLIENDA Y TAMIZADO".-

... ..

El invento se refiere al secado de material mol-
turado en una instalación de molienda con separación si-
multánea de dicho material en una porción de grano fino y
en otra porción de grano grueso, y tiene por objeto un
5 procedimiento muy adecuado mediante el cual el material mol-
turado húmedo, se muele, se cierne y se seca prácticamente
por completo de un modo económico.

Según un procedimiento conocido el material molido
con la humedad de la fosa y triturado en un molino de marti-
10 llos antes de entrar en un cernedor de viento se seca en un
grupo especial secador, con objeto de que dicho material no
se apeltone en el cernedor y se garantice la separación me-
jor posible en grano fino y en grano grueso. Sin embargo este
procedimiento no solo tiene el inconveniente de que se requie-
15 ren grupos secadores que se han de montar a parte por ejemplo



- 2 - 241261 10

20 tambores rotatorios secadores que son muy costosos y ocupan un gran espacio, sino que además el secado del material molido resulta insuficiente pues dicho material triturado y humedecido solo se toca parcialmente por los gases secadores calientes. En la práctica de éste procedimiento no puede evitarse que llegue al cernedor de viento material molido demasiado humedecido y que lo observa y a veces dé lugar a graves perturbaciones del servicio.

25 Otro procedimiento conocido con la designación de secado de la molienda en corriente de aire, trabaja con una corriente de aire caliente que se conduce a través de un molino y en él seca al material molido y conduce a este material, triturado hasta determinada finura, a un cernedor de viento donde se separa una porción de material grueso insuficientemente triturado y se vuelve al molino. También este
30 procedimiento tiene el inconveniente de que llega al cernedor de viento material molido todavía húmedo y que lo entrapa. Prescindiendo de esto, existe en este procedimiento también el inconveniente de que el material molido, antes de entregarse al molino de afinado, no puede tamizarse a causa de su elevado contenido de humedad. Antes bien, la porción de grano
35 fino contenida en el material molido se tenía que pasar también a través del molino para secarlo, con lo cual sin embargo, el rendimiento del molino se perjudicaba muchísimo.

40 Estos inconvenientes y dificultades de los procedimientos conocidos se eliminan con el invento gracias a que el material de molido se tritura primero en un molino previo, se seca en éste de antemano por introducción de gases calientes se separa en una porción de grano fino y en otra de grano grueso en un cernedor de viento acoplado después, y en el que se
45



gas caliente en corriente contraria a la dirección del movimiento del material molido, y porque la porción de grano grueso se lleva a un molino de afinado, en el que también se introduce gas caliente y se conduce nuevamente al cernedor de viento.

50

El procedimiento del invento tiene en primer lugar la ventaja de que el material molido con la humedad de la fosa se cierne después de una trituración previa y antes de entregarse al molino de afinado, de suerte que este molino no se carga ya con material molido suficientemente triturado. Esto se logra por el hecho de que durante la trituración previa y durante el transporte al cernedor de viento el material molido se circunda por una corriente de aire caliente y porque este aire en el cernedor envuelve en contracorriente por todos lados las partículas del material molido, consiguiéndose, gracias a la intensa envolvente, aprovechar del mejor modo posible el calor introducido con el gas caliente.

55

60

Otra ventaja según el invento se halla en que gracias a introducir gas caliente en el molino previo, en el mecanismo transportador y en el cernedor de viento se evita que el material entregado se adhiera en las paredes. Al mismo tiempo el aire caliente facilita de modo muy ventajoso la disgregación de partículas conglomeradas de material fino, de suerte que estas se arrastran en todo caso en el cernedor de viento con la corriente de aire y así llegan a la porción de grano fino. Gracias a la admisión de aire caliente prevista para el cernedor de viento según el principio de contracorriente se logra de este modo que no lleguen a la porción de material grueso partículas de grano fino apelotonadas entre sí.

65

70



- 4 -

241261

10

75

En una instalación montada según el invento resulta muy ventajoso el que no se necesiten grupos secadores separados, por ejemplo tambores secadores rotatorios. Antes al contrario, según el invento solo se requieren algunos tubos que conduzcan los gases calientes a los diversos grupos y que evacuen de éstos los gases de desecho a un separador de polvo previsto para ésto.

80

Otras características del invento se señalan en la nota reivindicatoria. Ahora, valiendonos del adjunto dibujo explicaremos más detenidamente el invento en un ejemplo de ejecución.

85

La figura 1 presenta la vista total de una instalación de molienda y cernido en vista esquemática, señalándose la corriente del material mediante líneas gruesas, la corriente del gas calentador mediante líneas de trazos, y la corriente de los gases de escape mediante líneas de trazos y puntos.

90

La figura 2 presenta un cernedor de viento según la figura 1 en sección vertical.

95

La instalación ilustrada en la figura 1 se compone esencialmente de un molino previo 23, por ejemplo de un molino de martillos, de un rosario de cangilones 25, de un cernedor de viento 1, de un molino de molienda fina 26, que en el presente ejemplo de ejecución se construye como molino combinado con descarga centrada y de un separador de polvo 41.

100

En esta instalación el material 22 con la humedad de la fosa se introduce en el molino previo 23 y en éste se tritura previamente. El material 24 pretriturado se conduce al cernedor de viento 1 por el rosario de cangilones 25.



105 En el cernedor tiene lugar una separación en material grueso
4 y material fino 2. Mientras el material fino 2 se lleva a
las instalaciones para su ulterior elaboración el material
grueso 4 se entrega en el molino de afinado 26, en el cual se
produce una molienda fina. El material 27 finamente molido se
110 conduce nuevamente por los cangilones 25 al cernedor 1. Como
gases calientes se utilizan o el aire caliente producido en
un generador 29 de aire caliente o cualesquiera gases calientes
obtenidos en la fábrica. Por ejemplo en una fábrica de cemento
se tiene la posibilidad de aprovechar los gases de escape de
115 los hornos rotatorios, como gases calentadores para la presen-
te instalación de molturación y cernido. El gas caliente 30
se conduce a los diversos grupos en corrientes parciales. Una
corriente 31 de gas caliente se introduce en el molino previo
23, por una tobera prevista en el molino previo 23. La corrien-
te 33 de gas caliente se conduce al cernedor de viento 1 y las
120 corrientes 34, 35, de gases calentadores, se introduce por el
lado en el molino 26 de afinado. Se prevé además una corrien-
te 32 de gas caliente que se conduce al rosario de cangilones 25.
Los gases calentadores 36 atravesados por el molino previo 23, si
siempre que se enriquezcan demasiado de vapor de agua, se llevan
125 al molino de afinado 26. Los gases calientes 37 que corren a
través del cernedor de viento 1, después de abandonar este, se
llevan también al molino de afinado 26.

130 Los gases de escape 38, 39, 40 se introducen en el sepa-
rador de polvo 41, en el que el polvo separada 28, se conduce
a la porción 2 de material fino.

Las corrientes de gas caliente 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 se conducen por tubos que comunican al molino de afinado 26 con el molino previo 23, y al cernedor de viento 1 y al gene-



135 rador 29 de gas caliente con el molino previo 23, el meca-
nismo separador 25 el cernedor 1 y el molino de afinado
26. También para los gases de desecho 38, 39, 40 se pre-
140 vén tubos que comunican al separador de polvo 41 con el
molino previo 23, el mecanismo transportador 25 y el moli-
no de afinado 26. En cada uno de los tubos para las corrien-
tes de gas caliente 31, 32, 34, 35 y en los tubos para los
gases de escape 38, 39, 40 se monta un órgano estrangulador.
El tamiz 1 previsto para el cernido se construye del modo
conocido como se desprende de la figura 1. Se compone esen-
cialmente de una tolva receptora exterior para la porción
145 2 de grano fino, y de otra tolva interior 3 para recibir
la porción 4 de grano grueso (figura 2). En la parte su-
perior 5, de forma cilíndrica de la tolva receptora 3 se
encuentra un platillo dispersor 6 que por intermedio de un
150 árbol 7 dispuesto en el centro se pone en rotación rápida
por un motor no ilustrado en el dibujo. En la periferia
exterior del platillo dispersor 6 se fijan además varias
aletas 8. Una tolva alimentadora 18 se encuentra axialmente
sobre el platillo dispersor 6.

155 En el extremo inferior de la tolva receptora 1
de la tolva receptora 3 se encuentra una o varias toberas
de escape 9, 10 para la salida de la porción de material
fino 2 y para la porción de material grueso 4.

160 Una tobera 11 dispuesta según el invento para
la entrada del gas caliente se conduce por el lado a través
de las toberas receptoras 1, 3. El orificio 12 de la tobera
11 para entrada del gas caliente se dispone centrado en el
interior de la tolva 3 y se encuentra perpendicularmente
por debajo del árbol 7.



10 ABA

- 7 -

241261

165 En el orificio 12 de entrada del gas caliente se fija además mediante el estribo 14 un platillo dispensor 13 en forma de embudo.

180 Dos toberas 15 para salida del gas caliente se disponen entre la tolva exterior y la interior 1,3 previéndose para la circulación del gas caliente en la parte superior en forma de embudo de la tolva interior 3, unos orificios 16 en los que se fijan por el lado chapas de rebote 21 dirigidas hacia dentro.

El funcionamiento de la instalación antes descrita es como sigue:

175 El material de molienda 22 almacenado en depósito no ilustrado en el dibujo, por ejemplo una materia prima prevista para la producción de cemento, se lleva por un mecanismo alimentador al molino de martillos 23 y en éste se tritura. Al mismo tiempo la corriente 31 de gas caliente se introduce por una tobera de admisión prevista en el foso de carga del molino previo, de modo que durante la trituración se produce simultáneamente un secado. El material 24 así previamente triturado se lleva al rosario de cangilones 25. Para que en este no se originen fenómenos de condensación, a consecuencia de enfriarse el material molido, se prevé una corriente de gas calentador 32, que produce más entrada de calor. El material 17 previamente molido se lleva luego al cernedor de viento 1, en el que se expone a los gases calientes introducidos 33. El material cae en la tolva alimentadora y se echa sobre el platillo dispensor 6 rápidamente rotatorio. Este platillo 6 proyecta el material primeramente hacia afuera. Por la circulación originada en la corriente de gas 19 la porción 2 de grano fino se arrastra hacia arriba y a la tolva exte-

180

190

195



10 ABR 1941

200 rior receptora 1 donde se sedimenta. Por el contrario la por-
ción 4 de grano grueso cae abajo en contra de la corriente de
aire, a la tolva receptora interior 3. Por la tobera 11 de en-
trada de aire caliente se introduce el aire caliente 33 o 20
205 dispersor 13 uniformemente a la periferia de la tolva recepto-
ra interior 3.

El aire caliente 20 se pone primeramente en contac-
to con la porción de granos gruesos 4 y la seca. Las porciones
de grano fino que por la humedad pudieran apilonarse, se se-
210 paran nuevamente al secarse y con la circulación 19 de la co-
rriente gaseosa llega a la tolva receptora exterior 1 destinada
a la porción 2 de grano fino. El gas caliente 20 se sigue arras-
trando luego con la circulación gaseosa 19 y seca a la porción
2 de grano fino. Con la introducción de gas caliente se calien-
215 ta constantemente la circulación gaseosa.

Para compensar la presión el gas caliente enfriado,
escapa en parte por la tobera 15 de salida mientras que el
gas caliente restante se torna por los orificios 16 a la tolva
receptora interior 3. Las chapas de rebote 21 existentes en
220 los orificios 16 hacen que el material fino 2 rebotante no se
arrastre por la corriente gaseosa y caiga en la tolva receptora
1.

El material 2,4 que cae en las tolvas 1,3 se lleva
del modo conocido por las toberas de evacuación 9,10 y se con-
225 duce a los talleres o instalaciones para su ulterior elaboración.

El gas caliente 37 que sale de las toberas 15 se con-
duce una cámara del molino combinado de cámaras múltiples, en
el que además se introduce la corriente 35 de gas caliente. En
el otro lado del molino combinado 26 el gas caliente 34 y el gas



241261

230 caliente 36 procedente del molino previo 23, producen su ulterior secado del material triturado en el molino 26.

Según el contenido de humedad del material entregado 22 se introduce más o menos gas caliente 31 en el molino previo con auxilio de un órgano estrangulador.

235 También en la tubería para la corriente de gas caliente 32 se prevé un órgano estrangulador de modo que según el contenido de humedad y la temperatura puede introducirse en el rosario de cangilones gas caliente en la cantidad deseada.

240 En la tubería para el gas de escape 38 del molino previo 23 sirve un órgano estrangulador para hacer que llegue a la cámara de la izquierda del molino combinado 26 una corriente de más o menos grandes 36 de aire caliente. En el caso en que los gases calientes 31 se enfríen considerablemente en el molino previo 23 lo que se carguen fuertemente de humedad, el órgano estrangulador se abre ampliamente, de suerte que el gas enfriado y humedecido corta como gas de escape 38 al separador de polvo 41. Por el contrario, si se reduce el contenido de humedad y la temperatura basta para la ulterior aplicación, entonces el gas caliente 36 se introduce en el molino 26.

250 En conformidad con el gas caliente 36 disponible desde el molino previo 23 del gas caliente 37 saliente del comedor de viento 1, se requiere introducir gas caliente nuevo en el molino de afinado 26 en cantidad más o menos grande. Para esta regulación se prevén órganos estranguladores en las tuberías para las corrientes de gas caliente 34, 35.

En el molido de afinado 26 las corrientes de aire caliente 34, 35, 36, 37, se enfrían a un grado económico, de



241261

10 ABR 1958

260 suerte, que como gases de escape 40, pueden introducirse en el separador de polvo 41. En el ejemplo de ejecución ilustrado los gases de escape 40 se evacuan por una tobera dispuesta en la salida del centro.

265 Finalmente, también se prevé el extraer como gas de escape 39 el gas caliente 32 conducido al rosario de cangilones 25 por el extremo superior de éste. El gas de escape 39 se conduce preferentemente al separador de polvo 41.

270 El invento no se limita al ejemplo de ejecución explicado, sino que tanto en su desarrollo como en su disposición pueden introducirse variantes sin salirse por ello del alcance del invento.

275 Se tiene por ejemplo la posibilidad de emplear en lugar del rosario de cangilones otros mecanismos elevadores, por ejemplo tubos transportadores neumáticos. Como molino previo 23 puede también emplearse un molino tubular en lugar de un molino de martillos. El molino de afilado 26 que en el presente ejemplo de ejecución se ha ilustrado como molino combinado de dos cámaras con descarga central, puede sustituirse por ejemplo por un molino de una cámara con entrada y salida frontales. En el cernedor de viento puede disponerse por ejemplo la tobera de entrada del gas caliente también en la tolva exterior receptora destinada a la porción del grano fino o disponerse en las tolvas receptoras.

290



241261

. - . N O T A . - .

285

Se reivindica como nuevo y depropia invención:

290

295

1.- Procedimiento para secar el producto de molturación en una instalación de molienda y tamizado, caracterizado porque el producto de molienda se tritura previamente en un molino (23), se seca de antemano en este molino (23) introduciendo en él gases calientes (31) en un cernedor de viento (1) acoplado después y en el que se introducen gases calientes (32) en corriente contraria a la dirección del movimiento del material molido, se separa éste en una porción (2) de grano fino y en otra porción (4) de grano grueso, y porque la porción (4) de grano grueso se conduce a un molino de molienda fina (26) en el cual también se introducen gases calientes (34, 35) se muele finamente y de nuevo se lleva al cernedor de viento (1).

300

2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque los gases calientes (36) conducidos a través del molino previo (23) juntamente con los gases calientes (37) conducidos a través del cernedor de viento (1) y nuevos gases calientes (34, 35) se llevan al molino (26) de molienda fina)

305

3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque los dispositivos transportadores (25) pertenecientes a la instalación de molturación y de cernido se conducen gases calientes (32).

310

4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque los gases calientes (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37) después de atravesar la instalación



24126 10 ABR

molturadora y de cribado o cernido se conducen desde el molino de afinado (26) a un separador de polvo (41) como gases de desecho (40).

315

5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 4 caracterizado porque una parte de los gases calientes (31, 32) conducidos a través del molino previo (23) y del mecanismo transportador (25) se lleva directamente, como gases de desecho (38, 39) al separador de polvo (41).

320

6.- Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque el molino previo (23) se construye como molino de martillos, en cuyo pozo de carga se dispone una tobera para la admisión de gas caliente y en cuyo pozo de salida se dispone una tobera para evacuación del gas caliente.

325

7.- Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque en el cernedor de viento se dispone una tobera (11) para la entrada de gas caliente.

330

8.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 7, caracterizado porque la tobera (11) para la entrada del gas caliente se dispone en la tolva (3) receptora interior destinada a la porci'on de grano grueso (4).

335

9.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 7, caracterizado porque la tobera (11) de entrada del gas caliente se dispone en la tolva receptora exterior (1) destinada a la porción de grano fino (2).

340

10.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 7 a 9, caracterizado porque la tobera (11) de entrada del gas caliente se dispone tanto en la tolva receptora interior (3) destinada a la porción de grano grueso (4) como también



10 ABR

la tolva receptora exterior, destinada a la porción del grano fino (2).

345 11.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 7 a 10, caracterizado porque en el extremo (12) de la tobera de entrada (11) del gas caliente se dispone un platillo dispersor (13).

350 12.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 7 a 11 caracterizado porque en él la tolva receptora exterior (1) destinada a la porción de grano fino (2) se disponen dos toberas de salida (15) del gas caliente, frente a orificios (16) existentes a la tobera receptora interior (3).

355 13.- Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque el molino de afinado (26) se construye como molino combinado de dos cámaras y salida central y porque en las toberas de entrada del material de molienda se dispone por cada uno de los dos lados frontales del molino una tobera de entrada de gas caliente.

360 14.- Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque el molino de afinado (26) se construye como molino tubular con salida frontal y porque en las toberas de entrada del material de molienda del molino se dispone una tobera de entrada de gas caliente.

365 15.- Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento reivindicado en los puntos 1 a 14, caracterizado porque las corrientes de gas caliente (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37) se conducen por tubos que comunican al molino de afinado (26) con el molino previo (23) y al cernedor de viento

370



0 ABR 1958

(1) y al generador de aire caliente (29) lo comunican con el molino previo (23), el dispositivo de transporte (25), el cernedor de viento (1) y el molino de afinado (26).

375 16.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 15, caracterizado porque en los tubos se inserta en cada uno un órgano estrangulador para las corrientes de gas calientes (31, 32, 34, 35).

380 17.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 1 a 16, caracterizado porque los gases de escape o desecho (38, 39, 40) se conducen por tubos que comunican al separador de polvo (41) con el molino previo (23) dispositivo transportador (25) y el molino de afinado (26).

385 18.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 17, caracterizado porque en cada uno de los tubos para los gases de escape (38), (39), (40) se monta un órgano estrangulador.

19.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA SECAR EL PRODUCTO DE MOLTURACION EN UNA INSTALACION DE MOLIENDA Y TAMIZADO.

390 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de dos láminas de dibujo.

Madrid, 10 de Abril de 1958.

Carlo Ferruccio



241261

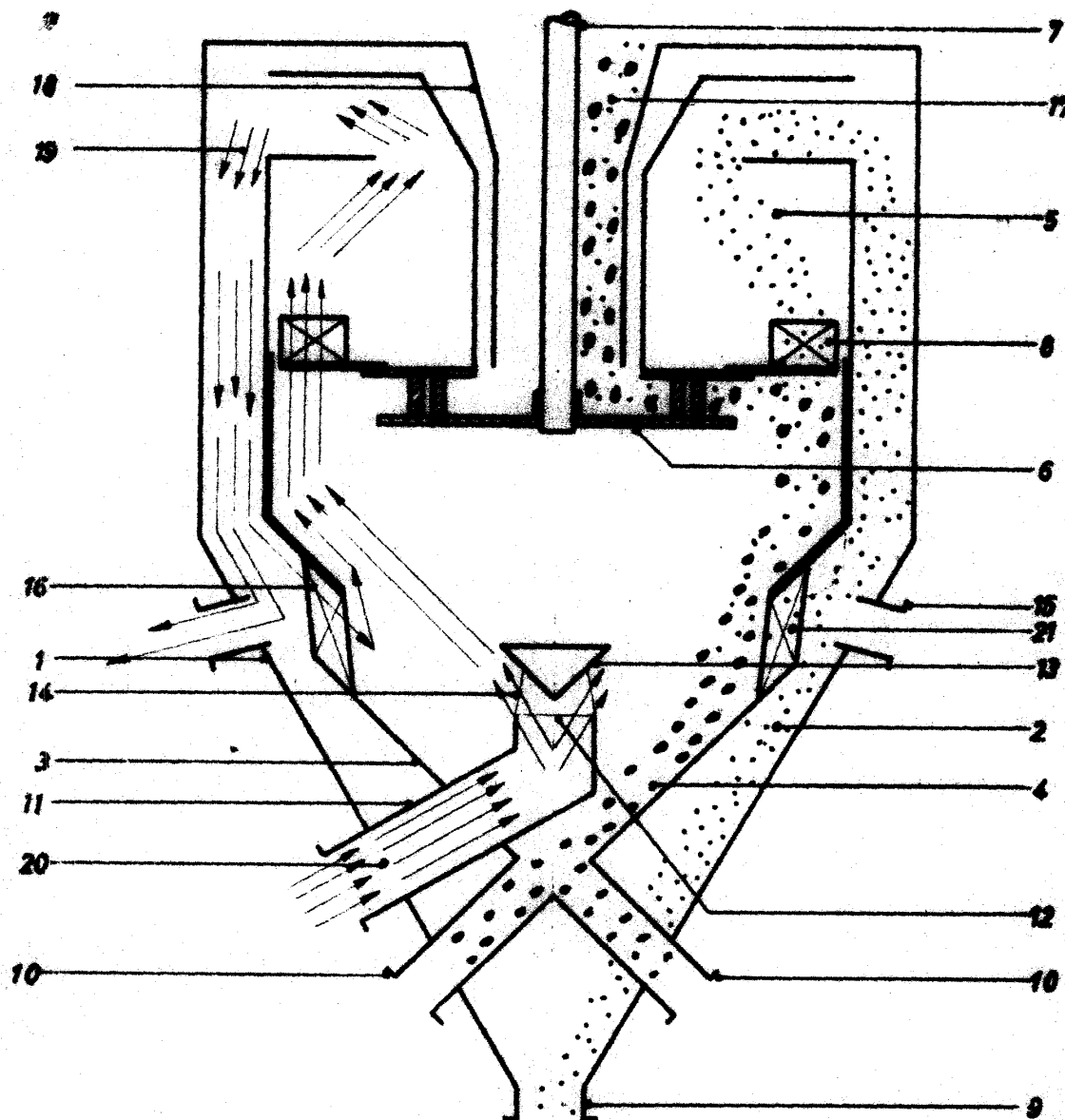


Fig. 2

Escala variable

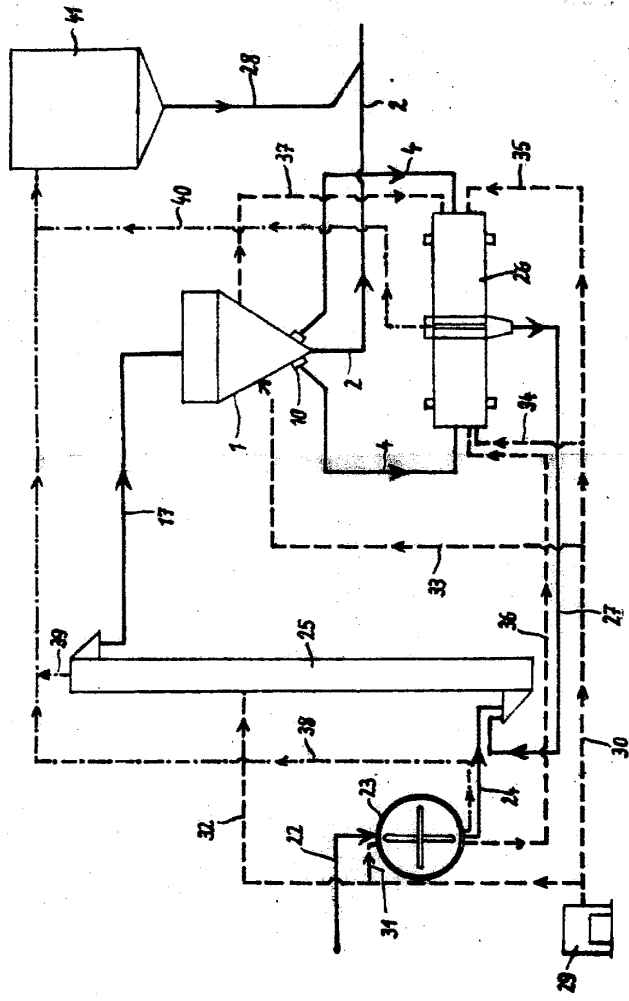
Madrid, 10 de Abril de 1958.

Carlos J. J. J.

24/261

241261

Fig. 1



Madrid, 10 de Abril de 1959.

Caraballada

Escala variable