



288588

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de Don Enrique de TUYA Casuso, de nacionalidad Española, residente en LEÓN c/ Juan de Badajoz - núm. 15.

por :

"DISPOSITIVO SEPARADOR PARA LAVADO DE MINERALES EN MEDIOS DENSO".

=====

5

La presente invención se refiere a un dispositivo de separación por flotado en medios densos de minerales, y especialmente de carbones, mediante agitación rotativa en el mismo medio denso del que por flotación se eliminan los productos ligeros, en tanto que los pesados son extraídos mediante la incorporación en

288588



el elemento rotativo de una pluralidad de cámaras de extracción, que posterior y gravitatoriamente, eliminan este mineral.

10 Son conocidas las instalaciones para el lavado o depuración de minerales mediante la separación
impuesta por el grado de flotabilidad en un líquido de una densidad determinada y comprendida entre las
15 que presentan aparentemente los mismos cuerpos que tratan de ser separados, realizándose estas operaciones en instalaciones de alto costo y entretenido mantenimiento. En la totalidad de estas instalaciones se verifica un aporte del material en bruto con la adición del medio denso, para posteriormente a la selección deseada eliminar este mismo medio que se recupera posteriormente para una nueva utilización, realizándose esta operación en cribas seriadas que recuperan
20 priméramente el medio denso que escurre simplemente del material tratado, y posteriormente, diluido por riesgos de agua limpia cuya dilución se comete al tratamiento del elemento incorporado para alcanzar la densidad, empleándose preferentemente una suspensión de magnetita, que permite, mediante tratamientos magnéticos, la dicha recuperación sobre el exceso de agua.

30 La esencialidad de la invención, se refiere precisamente al elemento en que se somete a la flotación y agitación al material a tratar para alcanzar la separación buscada. Para ello se ha ideado un tambor rotatorio que se inicia en un tronco de cono que en la base mayor recibe a un cuerpo de generación cilíndrica
35 que posteriormente se remata en un faldón colector. Las extremidades de este conjunto, que descansa y rota so-



288588

bre rodillos, por impulsión a través de cadenas motri-
ces, que presentan abiertas, para la recepción en la
40 zona correspondiente a la base menor del tronco de co-
no de una tolva de carga para el material en bruto y
con la aportación constante del medio denso de trata-
miento, en tanto que en la parte oponente, asimismo
abierta, rebosa constantemente, para la colección en
45 tolva adecuada el mineral menos pesado. Esta misma aber-
tura permite el paso de una canalización procedente de
una tolva interna y superior que recoge gravitatoria-
mente los elementos pesados, y por tanto hundidos en el
medio denso, los cuales son arrastrados por una plura-
50 lidad de cámaras elementales establecidas en el cuerpo
de generación cónica posteriormente al depósito por
hundimiento y en fase posterior de rotación.

La disposición inclinada de las paredes de la
primera cámara de recepción de forma tronco-cónica, fa-
55 cilita la separación entre los áridos incorporados, no
obstante lo cual permanece un arrastre de ligeros por
parte de los pesados, para lo cual, en este mismo ele-
mento de recepción se disponen unas paletas helicoida-
les que, al tiempo que aseguran la conducción de los
60 pesados y hundidos a las cámaras elementales de trans-
porte, ocasionan una remoción que libera a los ligeros
arrastrados, de manera que la separación es total y
perfecta, sin llegar a extremos de agitación o caída
que fragmentan a los materiales, dificultando su apro-
65 vechamiento y con merma de sus cualidades expeditivas.

Como ejemplo ilustrativo de la posibilidad
de utilización del elemento que se preconiza, se cita

288588



70 el de una estación lavadora de carbón, (antracita), de impurezas de pizarra. En este caso, se emplea un medio denso constituido por una emulsión de magnetita en agua hasta alcanzar una densidad de 1'8, dado que la antracita presenta un peso específico comprendido entre 1'4 y 1'7, en tanto que las pizarras tienen un peso medio de 2'65. En estas circunstancias, se hace llegar
75 el mineral en bruto, en tamaños comprendidos entre 5 y 120 mm. por la tolva de llegada, con aportación constante del medio denso, hasta el cuerpo tronco-cónico en el que existe un nivel constante, y determinado por la embocadura de salida del mismo medio denso. Se comprende que inmediatamente se origina una separación por la flotabilidad de los ligeros, en tanto que los pesados discurren por la pared inclinada de la misma cámara, siendo batidos simultáneamente por unas paletas helicoidales para el desprendimiento total de los
85 monudos ligeros arrastrados, pasando finalmente a las cámaras elementales, que disponen de paredes inclinadas en la dirección de avance en giro, para que, en la parte superior del conjunto, verter gravitatoriamente en un colector que, mediante la adecuada canalización, conduce a escombreras. Por su parte, los elementos ligeros flotantes, son eliminados constantemente por rebosamiento del medio denso en la extremidad de salida.

95 Como queda anteriormente indicado, aun cuando sale del ámbito de la invención, previamente al paso de los elementos tratados y separados, se someten a un escurrido y lavado al chorro de aguas limpias para la recuperación total de la magnetita de la suspensión, con diferenciación del medio escurrido que se reenvía di -

288588



100 réctamente a la tolva de carga mediante bombeo, en tanto que el medio diluido con el agua de lavado se somete a procedimiento de separación por inducción magnética realizándose posteriormente, previa a la nueva reincorporación, un proceso de desmagnetizado.

105 A continuación se hará una detallada descripción del aludido cono-separador con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales se representa, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización preferente, susceptible de todas aquellas modificaciones de detalle que no alteren fundamentalmente la esencialidad del objeto que se describe.

110 En dichos dibujos:

La figura 1ª, es una vista frontal de alzado del cono-separador desde la extremidad de salida.

115 La figura 2ª, muestra una sección diametral del mismo conjunto a lo largo del plano marcado como II-II en la figura 1ª.

La figura 3ª, ilustra una sección recta del cono a lo largo del plano III-III de la figura 2ª y precisamente en la zona correspondiente a las cámaras elementales de elevación de los pesados hundidos.

120 La figura 4ª, representa una vista de alzado del elemento de que se trata en una vista desde el frente de carga.

La figura 5ª, es una vista en planta superior del conjunto.

125 La figura 6ª, es un detalle ilustrativo del proceso de arrastre en giro del cono-separador.

La figura 7ª, finalmente, ilustra la disposición del mismo cono-separador en el conjunto de una ing

288588



130 talación de lavado, con recuperación total del medio den-
so empleado en la separación por flotación.

Según queda representado en los dibujos, se par-
te de unos soportes (1) asegurados a la bancada general,
en los que se disponen pares de rodillos (2) que susten-
tan en los liantones circulares (3) al conjunto del meca-
nismo, formado esencialmente por un cuerpo tronco-cónico
135 (4) arriostrado y rigidizado mediante la armadura (5) al
interior, y a la corona de arrastre (6), uniéndose este
cuerpo (4) al de generación cilíndrica (7) que comporta
interiormente a las cámaras elementales (8) separadas en-
tre sí por los tabiques inclinados (9), convenientemente
140 perforados para eliminación del líquido, y rematándose
finalmente este cuerpo en un elemento de cierre parcial,
(10) sobre el que se dispone la segunda armadura resisten-
te (11), y en el que, a través de la embocadura central
145 (12), rebosa permanentemente el medio denso con los pro-
ductos flotados. Todo el anterior conjunto reposa sobre
los rodillos anteriormente aludidas (2), recibiendo la
corona (6) la acción de impulsión por la cadena (13)
arrastrada desde el piñón (14) calado sobre el elemento
150 moto-reductor (15).

En el interior del cuerpo tronco-cónico y en
las inmediaciones de los tabiques (9) definidores de las
cámaras elementales (8), se establecen unas paletas (15)
de generación helicoidal que efectúan el batido del me-
155 dio denso que ocupa la parte inferior del cuerpo, precie-
samente hasta el nivel de reposado por la embocadura (12)
marcado este nivel con la línea de trazos discontinuos
A-A y a cuyo seno se hace llegar el material en bruto a
tratar por el colector (17) con aportación constante del

288588



160 mismo medio denso por la embocadura (16).

165 En la rotación, los cuerpos pesados que han deslizado por la pared inclinada de (4) y con agitación mediante las paletas (16) para la liberación de los ligeros arrastrados, pasan a las cámaras elementales (8), en las que, en el posterior giro, se retienen sobre los tabiques (9), hasta alcanzar la posición superior, en la que gravitatoriamente caen sobre un colector (19) del que se eliminan por el conducto (20) para su conducción a escombrera. Por su parte el medio denso rebosado por la embocadura (12), se colecta en (21) para la conducción a los silos de almacenamiento.

170 En el diagrama que se adjunta, representado en la figura 7ª se ilustra con marca (22) el conjunto del cono-separados del que se obtiene un caudal flotado (23) y otro hundido (24), que previamente a la conducción a sus almacenamientos, se hacen pasar por unas cribas (25) en la que el medio denso escurre al depósito colector (26), del que mediante bombeo en (27), se reconduce directamente a la embocadura (16), experimentando posteriormente los dichos productos tratados un efecto de lavado con chorro de aguas limpias superiormente al depósito colector (28), del que mediante bombeo en (29) se transporta el medio denso recuperado y diluido hasta un separador magnético (30) del que el cuerpo de suspensión pasa a un transportador (31) que conduce a una bobina desmagnetizante (32), pasando finalmente al colector de brutos (17) para su reincorporación al tratamiento.

180 La forma, materiales y dimensiones, podrán ser variables, y en general, cualquier otro detalle acceso-

190



288588

rio o secundario, siempre que ello no altere, cambie o modifique la esencialidad del objeto que se describe.

Los términos en que queda redactada la presente memoria, son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar con carácter amplio y nunca en forma limitativa.

El inventor se reserva el derecho de obtención de los oportunos certificados de adición por aquellas mejoras o perfeccionamientos que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la invención y la manera en que la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindican a título privativo las siguientes particularidades sobre las que deberá recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

1º.- Dispositivo separador para lavado de minerales en medios densos, esencialmente caracterizado por comprender un cuerpo rotatorio tronco-cónico que en la base mayor se une a un conjunto de cámaras elementales unidas en un elemento de generación cilíndrica y una tapa posterior en la que existe una embocadura circular por la que discurre la boquilla de descarga de un colector interno y superior dispuesto en la altura de dichas cámaras elementales, cada una de



288588

las cuales queda separada de las inmediatas mediante un tabique inclinado en la dirección de la rotación, y con perforaciones regulares para recuperación del medio denso que lleva el conjunto.

220 2ª.- Dispositivo separador para lavado de minerales en medios densos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho elemento tronco-cónico presenta abierta la zona correspondiente a la base menor para permitir el paso de un colector conductor de productos en bruto y de una embocadura para la
225 recepción constante del medio denso de tratamiento.

 3ª.- Dispositivo separador para lavado de minerales en medios densos, según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el mismo elemento
230 tronco-cónico citado, está provisto interiormente, en las inmediaciones de las cámaras elementales, de unas paletas proyectadas en generación helicoidal.

 4ª.- Dispositivo separador para lavado de minerales en medios densos, según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque en las extremidades del cuerpo rotatorio formado, se han previsto
235 unas armaduras resistentes sobre las que se asientan unos llantones circulares que apoyan sobre pares de rodillos establecidos en la bancada general de sustentación del conjunto de la máquina, disponiéndose en una
240 de estas armaduras resistentes una corona envolvente, susceptible de recibir una impulsión de giro a través de una cadena exterior accionada por grupo moto-reductor incorporado a la misma bancada.

245 4ª.- "DISPOSITIVO SEPARADOR PARA LAVADO DE MI-



MEMORIAS EN DEDICION DELSOS" 288588

Todo según queda expuesto en la precedente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y hojas de dibujos que a la misma se acompañan.-

MADRID, 31 MAY. 1963

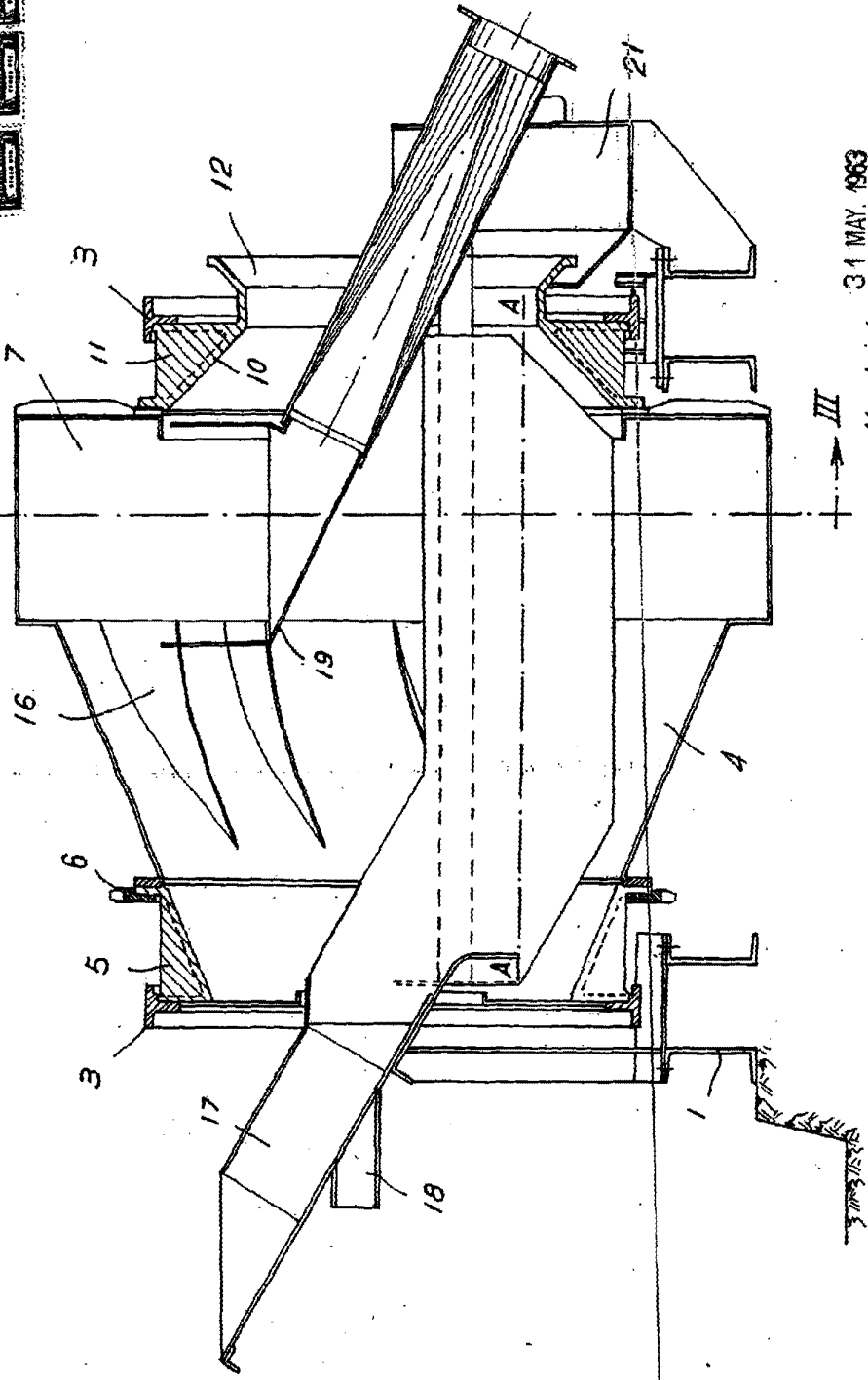
P.A.

Alfredo...
[Signature]



288588
→ III

FIG. 2.



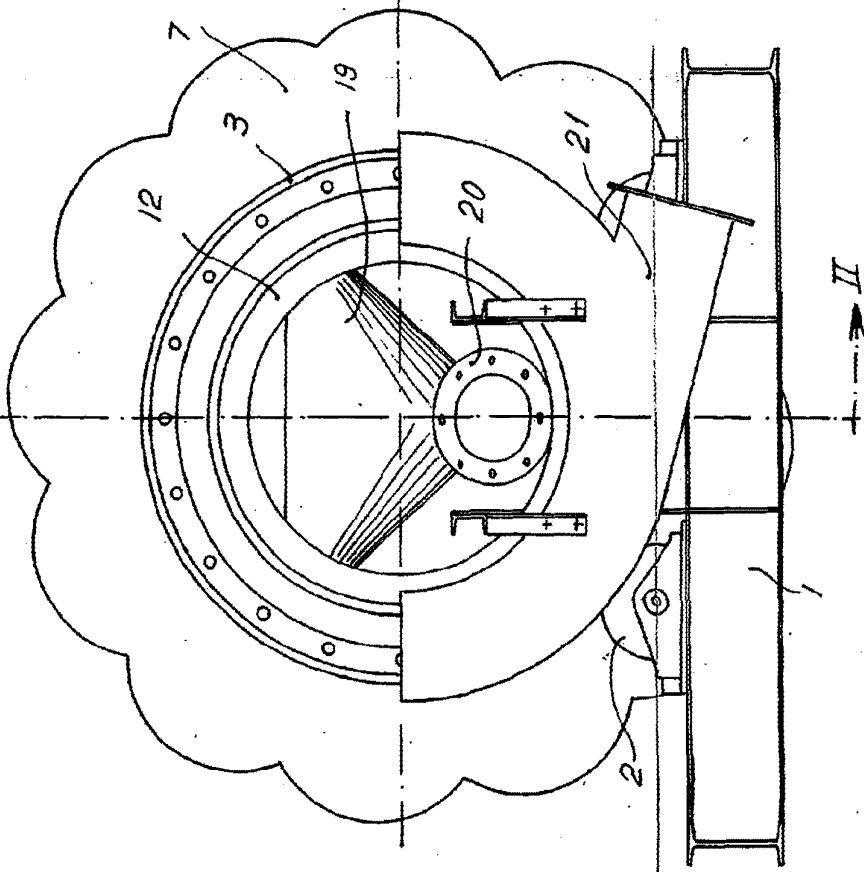
31 MAY. 1963

Madrid.

Manuel S. ...
1010

ENRIQUE DE TUYA CASUSO

FIG. 1.



ESCALA VARIABLE.

3/10/3/25



FIG. 4.

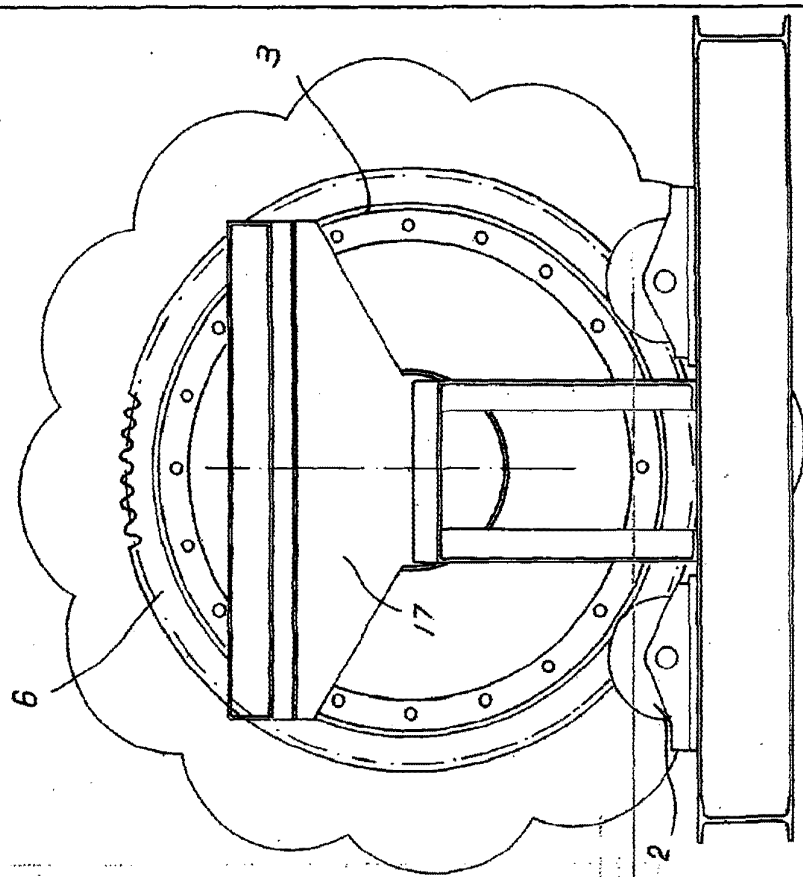
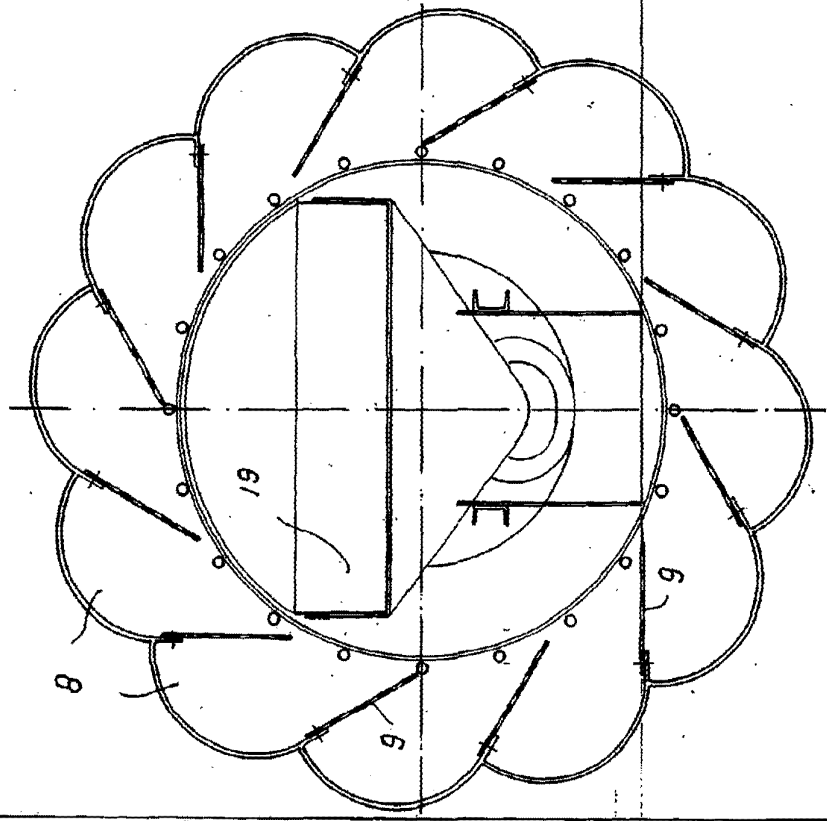


FIG. 3.

288588



31 MAY. 1963

Manrique y Pardo
S. de Ingenieros

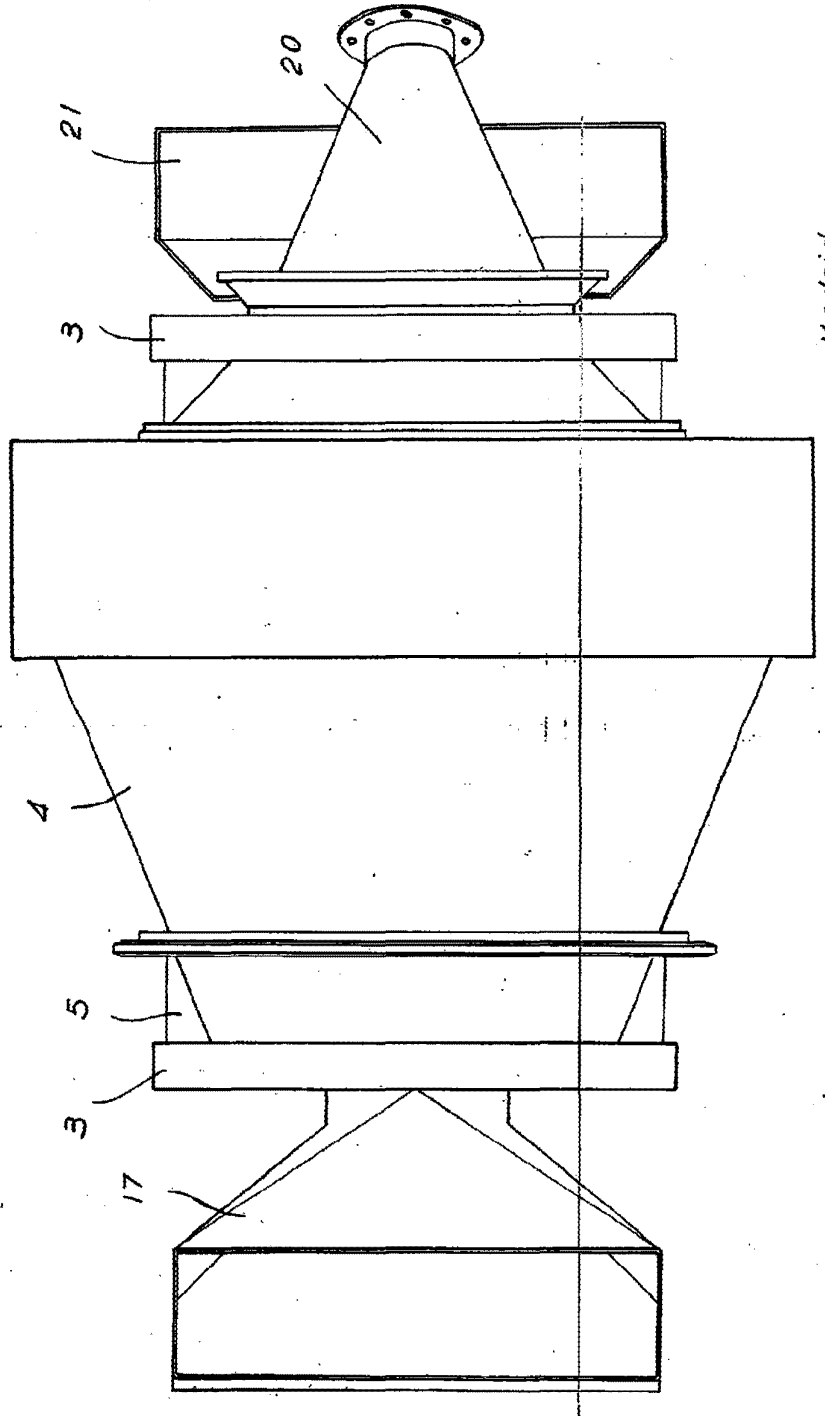
Madrid.

ESCALA VARIABLE.



288588

FIG. 5.



Madrid.

ESCALA VARIABLE.

31 MAY 1963
 S. I. G. S. S. S.
 S. I. G. S. S. S.



288588 FIG. 6.

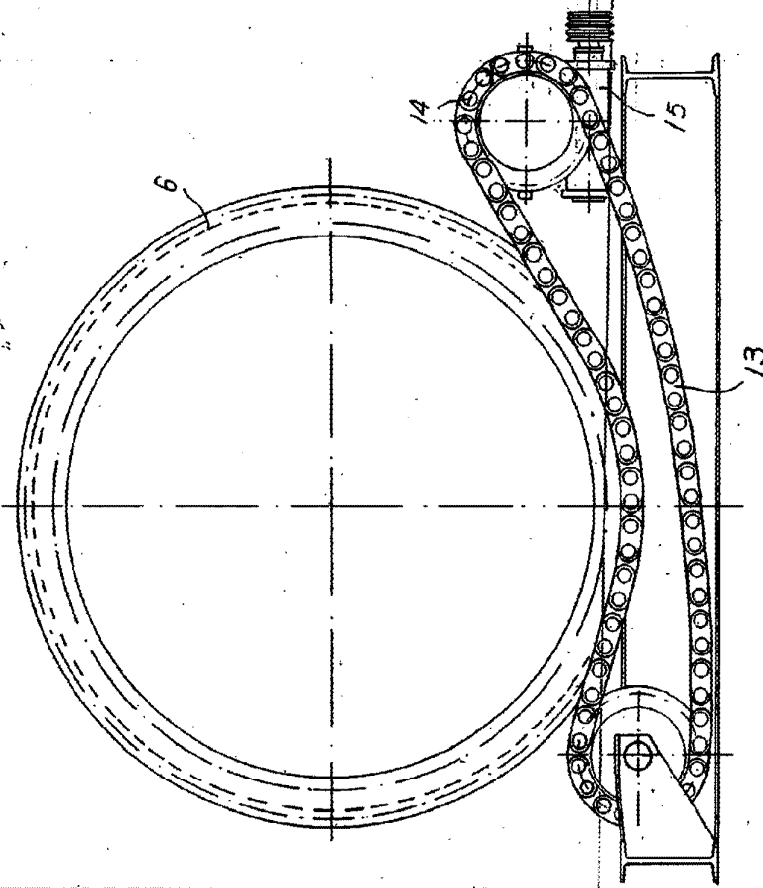
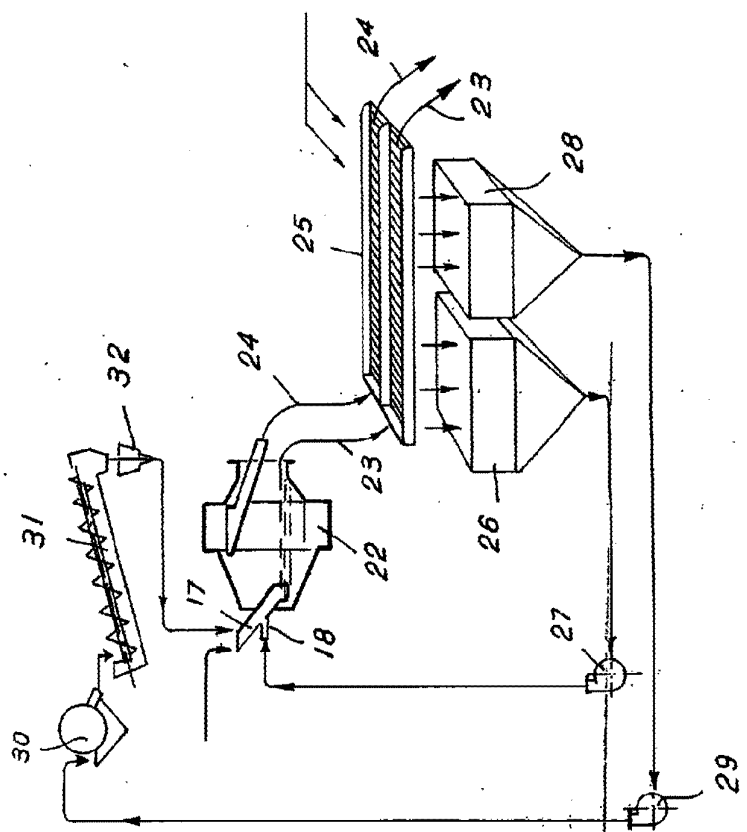


FIG. 7.



Madrid.

ESCALA VARIABLE.

31 MAY. 1963
ST. M. de ...