



Int. Cl. B 0 1 D

424 190

MEMORIA DESCRIPTIVA
correspondiente a la solicitud de registro de una
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
a favor de

D. ADRIANO, D. FEDERICO y D. GIOVANNI TAMPIERI, de nacionalidad italiana, residente en FAENZA (Ravenna) Vía Granarolo 18/a ITALIA, por: "PROCEDIMIENTO DE DIFUSION, PARTICULARMENTE PARA INDUSTRIAS ENOLOGICAS DESTILADORAS Y SIMILARES". Con prioridad italiana de fecha 3 de Abril de 1.973, y bajo N° 46832 A/73.

- o - o - o - o -

5 En muchos campos de la técnica, se aplican procedimientos en los que se pretende transferir integralmente, o casi integralmente, el componente soluble de un material sólido a un líquido de difusión o de lavado, siendo el porcentaje en volumen o peso de dicho componente en tal material sólido generalmente muy reducido.

Es evidente que el material sólido en cuestión debe presentar una estructura tal que sea permeable al líquido de lavado.



10 Son ya conocidos diversos procedimientos por los
que se propone efectuar el flujo del ciclo del líquido de
lavado a contracorriente con respecto al flujo del sólido
que se va a tratar, con el fin de obtener el enriquecimi-
15 ento del líquido de lavado en comparación con el componen-
te solubilizabel. En la práctica, el líquido de lavado co-
mienza su ciclo en relación con la sección de salida de ma-
terial sólido a tratar y sigue hacia arriba, atravesando el
material sólido siempre más fresco, podriase decir, más rico
en el componente a extraer.

20 Este problema de difusión es de tipo absolutamente
general y se presenta para una infinidad de materiales sólidos
y para una gran cantidad de componentes solubles. No hay
que decir que el líquido de lavado debe ser un buen solvente
25 para el componente que va a extraerse, como, por ejemplo, suce-
de con el agua en relación con el alcohol o los azúcares, la
triclina o la bencina en relación con materiales de componen-
tes grasos, y así sucesivamente.

 Actualmente, los dispositivos aptos para realizar
estas operaciones de difusión se dividen en dos grandes ca-
30 tegorías: los que funcionan de forma descontinua y los que
funcionan en movimiento continuo.

 En los dispositivos que funcionan de forma discon-
tínua, se tienen una pluralidad de tinas y recipientes, que
se llenan con el material que va a tratarse de forma manual
35 o mecánica, especialmente provistos de forma de drenaje, los
cuales se desplazan a contracorriente del líquido de lavado
o de difusión.

 En los dispositivos que funcionan de forma continua
se tienen por el contrario, un transportador del tipo conven-



40 cional, sobre el cual se carga el material que se va a some-
ter a tratamiento, y que se desplaza a contracorriente de una
difusión, mejor llamada "percolación", del líquido de lavado
recogido en la tina aparte, colocada debajo del transporta-
dor y reciclado en la sección situada más arriba con relación
45 al movimiento del transportador.

Las formas de alimentación del líquido de lavado
pueden ser de lo más variado, pero perdure el hecho de que
el líquido de lavado recorre el dispositivo a contracorrien-
te con relación al flujo del material que va a someter a tra-
50 tamiento.

Es evidente que entre todos los dispositivos cono-
cidos, los más perfeccionados son del tipo de funcionamiento
continuo, es decir, del tipo en que el sólido que va a tra-
tarse no está contenido de forma estática en tinas fijas,
55 sino que procede de una sección de alimentación a una sección
de descarga, pudiendo realizarse el avance de dicho sólido
bien sea de forma continua, bien de forma discontinua.

Dichas operaciones de difusión asumen una gran im-
portación particularmente en las industrias enológicas desti-
ladoras y similares, donde interesa retirar del orujo, median-
60 te agua, la substancia alcohólica azucarada residual a fines
de elaboración, o bien ácidos diluidos, como, por ejemplo,
HCl o H_2SO_4 , sales, como por ejemplo, tartratos de calcio.

^{2. 4}
No obstante, los estudios llevados a cabo, dada la
65 importancia del problema, las soluciones conocidas presentan
todavía una serie de inconvenientes que pueden de forma redu-
cida, indicarse como sigue:

a) Ya que el avance de el material en los disposi-
tivos conocidos se efectúan por impulso del mismo sobre un



70 Fondo de drenaje fijo, las presiones de impulsos aumentan
proporcionalmente a la cantidad del material tratado y pue-
den alcanzar valores tales de presión sobre el material de
modo que hacen insuficientes la permeabilidad del mismo al
líquido de lavado; además las fricciones derivadas del avan-
75 ce del material hacen exorbitante la potencia necesaria pa-
ra el funcionamiento de la planta o instalación, y provo-
can un desgaste con frecuencia intolerable del fondo del dre-
nado. Todo ello limita grandemente la capacidad de la pro-
pia instalación.

80 b) Las instalaciones conocidas presentan, por lo
general, la necesidad de ser alimentadas continuamente me-
diante el material que va a tratarse de forma uniforme. Es-
te hecho hace necesaria la realización de un volante de re-
serva constituido por una tolva de llenado y vaciado para
85 el material situado encima de la red y de los dispositivos
de alimentación del propio material, lo que supone una com-
plicación mecánica de la instalación, muy gravosa bajo el
aspecto económico.

90 c) En las instalaciones conocidas, teniendo en
cuenta los sistemas de alimentación adoptados, difícilmente
se obtiene una gran eficiencia de difusión si no es adoptado
un largísimo recorrido del material, y ello por la imposibi-
lidad de realizar eventuales espesores del sólido que se es-
tá tratando a través de los cuales puede pasar el líquido
95 de lavado o de difusión.

d) Dando por sentado que la cantidad de componen-
te soluble aportada el sólido sea proporcional a la capacidad
del líquido del lavado que fluye a través del sólido, es e-
vidente que su maximización se consigue tan sólo a costa de



1000 la concentración del componente soluble en el líquido del lavado. En las instalaciones conocidas, la capacidad del líquido que fluye através del material sólido coincide con frecuencia con el volumen del líquido lavado, lo que no permite conciliar la exigencia de extraer la máxima cantidad posible de componente soluble y tener al mismo tiempo la máxima concentración posible de éste último en el líquido de lavado.

e) Además, en las instalaciones conocidas, la sección de descarga del material se encuentra forzosamente en posición predeterminada y fija con relación a la sección de carga. Esto hace poco adaptable la instalación en ambientes ya existentes, en los que las posiciones de carga y descarga deben ser compatibles con la planta del propio ambiente e cuando menos con el espacio disponible.

115 El descubrimiento, objeto de la presente invención, es una instalación de difusión con la que se pretende eliminar los inconvenientes anteriormente presentados, pero dentro de un ambiente de sencillez y de actuación económica y ofrecer, además, ulteriores ventajas en relación con las instalaciones de difusión conocidas.

125 Ello se obtiene, de acuerdo con la invención, ante todo, realizando una instalación de difusión del tipo carrusel, en el cual, tanto el fondo con drenaje como la pared exterior, y por lo tanto aproximadamente el 95 por ciento de todas las partes en contacto con el sólido, giran junto con el material sin que éste tenga que arrastrarse sobre dichas piezas o partes.

De éste modo, quedan alineadas todas las presiones de impulso sobre el material para obtener su avance,



- 130 Además de acuerdo con la invención, se realiza una instalación de avance continuo del material en la que el material es alimentado en un sólo recipiente anular cilíndrico con carencia de paredes divisorias que lo subdividen en compartimientos.
- 135 La realización de las diversas secciones de lavado se debe a la presencia de una sucesión de tinajas fijas y adyacentes, que sustentan el fondo de drenaje puesto en rotación, en las que se recoge, sección por sección, al líquido de lavado.
- 140 En fin, el descubrimiento propone realizar un flujo doble y distinto del líquido de lavado, que se lleva a cabo bien sea de un tanque de recogida al otro, gracias a la presencia de orificios de cota diferente que aseguran un trabajo continuo y constante del líquido de lavado a contracorriente con el flujo del material que va a tratarse bien sea en el ámbito de cada sección mediante bombas de rociado, con lo que garantizar la separación del componente soluble del material a tratar.
- 145 La capacidad de cada bomba individual de reciclaje, no está, por lo tanto, ligada a la cantidad del líquido de alimentación de la instalación, sino que lo está solamente a la capacidad de percolación del sólido; de este modo, el volumen del líquido de remontaje es, siempre, más alto con respecto al volumen del líquido en sí, permitiendo una lixiviación.
- 150
- 155 En resumen, se puede obtener, de acuerdo con la invención y gracias a la idea de la solución propuesta, un elevado volumen del líquido de remontaje, es decir, del líquido que se ha hecho penetrar a través del sólido a tra-



160 tar, aun dejando reducido el volumen del líquido de alimentación, permitiendo, así, obtener elevadas concentraciones del material soluble en el líquido solvente.

Ulteriores ventajas que surgen de la invención son la eliminación del desgaste del fondo de drenaje y de las
165 paredes que, en la solución propuesta, no son objeto de fricción, así como una reducción de potencia de la planta, necesaria para hacer funcionar toda la instalación.

De acuerdo con la invención, además, la adopción de la descarga central permite orientar a satisfacción el transportador que se lleva el sólido exhausto.
170

La misma modalidad de distribución y de alimentación del sólido en la instalación eliminan la necesidad del dispositivo de llenado y vaciado de reserva encima de los medios de alimentación del sólido, siendo ésta uniformemente distribuido a altura variable sobre el fondo giratorio gracias a un simple dispositivo de gillotina.
175

Ello ofrece dos ventajas substanciales que consisten en la alimentación de la necesidad de un dispositivo de llenado y vaciado de recogido de un volante ante la alimentación discontinua del sólido a tratar, y en la posibilidad de regular el espesor del sólido a tratar en función de sus propias características.
180

En substancia, el dispositivo de llenado a la tolva de carga se crean entre las paredes que definen la sección de descarga, o la hoja de gillotina que distribuye el material y cuyo espesor regula.
185

Es sabido, a este respecto, que dicho espesor en las instalaciones conocidas está estrechamente vinculado, además de a la máxima capacidad de descarga, como ya se a visto también a la resistencia del desplazamiento del sólido a tra-
190



tar, debiendo estar limitado el esfuerzo necesario para ha-
cer avanzar al sólido sobre el fondo de drenaje o sobre las
paredes fijas, a aquellos valores que excluyen valores de
impulso tales, para no comprometer la permeabilidad al lí-
quido de lavado.

195 En la instalación que es objeto de la presente
patente, por el contrario, el espesor del sólido a tratar
está regulado únicamente en función de su permeabilidad al
líquido de lavado, independientemente de su resistencia al
200 aplastamiento y sólo con el fin de obtener el máximo rendi-
miento de la operación de difusión. De acuerdo con la in-
vención, todos los problemas anteriormente expuestos se so-
lucionan adoptando, simplemente, un gran tambor giratorio,
que tenga el fondo solidario con las paredes cilíndricas
205 de delimitación del volumen del sólido a tratar al, menos,
con la pared de delimitación del exterior, sobre la cual,
en cierta sección, hay instalada una guillotina apropiada
para regular, de la forma deseada, el espesor del sólido a tr
tratar, estando instalados encima de la guillotina los me-
210 dios de alimentación del sólido.

Debajo del fondo de drenaje de dicho cilindro
giratorio, hay instalada una serie de tinas al sesgo, cuya
posición angular en comparación con la sección de alimenta-
ción puede variarse oportunamente, cuyas tinas están uni-
215 das una con la otra por medio de orificios de cota de di-
ferencia con el fin de crear un flujo continuo del líquido
recogido en las tinas a contracorriente con respecto al flu-
jo del material sólido a tratar.

Además, en correspondencia con cada tina, una bom-
220 ba de reciclado recoge el líquido y lo envía a la de encima
del tambor giratorio en correspondencia con la misma tina



de la que ha sido elevado.

225 El movimiento rotativo del recipiente se realiza, además, de acuerdo con la invención, mediante de medios hidráulicos que permiten la más amplia posibilidad de regulación de la velocidad de rotación.

230 Además siempre de acuerdo con la invención, la extracción del material sólido ya tratado se realiza gracias a una serie de agrietamientos que rompen la cohesión del material sólido, haciéndolo caer oportunamente desmenuzado en un tornillo de Arquímedes colocado debajo que lo lleva al centro de la instalación de la que es transportado por medio de transportadores apropiados.

235 De éste modo, se consigue una instalación de volumen sorprendentemente recogido, del orden de una dimensión de 4 ó 5 veces por lo menos con respecto a la de otras instalaciones conocidas de parecida potencia.

240 Los méritos y las características funcionales del descubrimiento se comprenderán mejor en la descripción particular que sigue, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 muestra una instalación construída de acuerdo con la invención, vista en planta y parcialmente en sección.

245 La Fig. 2 representa una sección vertical axial de la misma.

250 Por las figuras mencionadas, se aprecia un armazón exterior (1), realizado a base de vigas metálicas y constituída por montantes (1a) unidos por la parte superior a travesaños (1b) para formar una jaula de planta poligonal de diez lados.



255 Cada vértice de ésta jaula constituye el punto de apoyo de donde parte un tramo de perfilado (1c) que converge hacia el centro, en dirección a un cuerpo cilíndrico central fijo, (2).

Dicho cuerpo hueco interiormente, está sostenido por un cilindro de base (3) de diámetro menor, también hueco.

260 Cada uno de los montantes (1a) sostiene, mediante un armazón auxiliar (4) una rueda (5) destinada a sostener el cuerpo giratorio y de drenaje del dispositivo, como resultará evidente a continuación.

265 El cilindro de base (3) presenta el alojamiento de encaje del anillo inferior de una chumacera o cojinete de tope (6), cuyo anillo superior forma la base central de apoyo del fondo de drenaje (7).

La base periférica de apoyo de este fondo de drenaje (7) está formada por un anillo (8) de perfil metálico que, a su vez, está sostenido por la rueda (5).

270 Es conveniente precisar que la altura superior periférica de la rueda (5) es conveniente inferior a la altura de la chumacera (6) de modo que el plano de drenaje (7) resulta inclinado hacia la periferia.

275 Del perfilado (8) surge, por la parte superior, una pared cilíndrica (9) que es solidaria, de éste modo, con el plano de drenaje (7).

La pared cilíndrica (9) lleva, en la proximidad de su borde inferior, un perfil amular (10) dentado exteriormente, con dientes de sierra, cuya función se aclara más adelante.

280 Del cilindro de base (3) sale un elemento troncocónico (11) inclinado hacia el exterior, el cual lleva el líquido hacia el exterior, el cual lleva el líquido goteante desde



arriba a la serie de tinas de recogida colocadas periféricamente debajo del plano de drenaje (7).

285 Estas tinas pueden realizarse, de acuerdo con la realización preferida pero no exclusiva, mediante un recipiente anular (12) dividido en compartimentos o sectores de paredes divisorias equidistantes (13) apropiadas.

290 El recipiente anular (12) está sostenido por una serie de rodillos (14) que se permiten la coincidencia angular con respecto al cilindro de base (3) fijo.

295 En el ejemplo representado, dicha posibilidad de coincidencia es posible por una serie de apéndices (15) vueltos hacia el exterior y solidarios con el recipiente (12). Es evidente, por lo demás, que soluciones más perfeccionadas son de actuación simple e inmediata, no presentando ninguna dificultad.

300 Las paredes divisorias de las diversas tinas presentan, cada una, una lumbrera (16) que permite el transvase del líquido al compartimiento adyacente, rebajándose, no obstante, la altura de las diversas lumbreras (16), progresivamente, en el sentido de permitir un transvase progresivo del líquido a contracorriente con el sentido de rotación del plano de drenaje. Dicho plano de drenaje se pone
305 en rotación por un conjunto de cilindro y pistón (17), cuyo cuerpo está fijo al armazón exterior (1) y el vástago encaja sucesivamente en los resaltes de dientes de sierra del perfil anular (10), ejerciendo los impulsos tangenciales apropiados para poner en movimiento las paredes (9) y en plano de drenaje (7) con ellas solidario.
310

Finalmente, de cada tina sale el tubo de aspiración de una bomba (18), cuyo tubo de envío alimenta un conducto



radial situado más arriba (19), del que desciende una capa de líquido para caer sobre el material colocado debajo, que permanece bajo el plano de drenaje (7).

La inclinación del conducto (19) es graduable, para regular el volumen de caída del líquido, y la distribución radial del líquido.

Además, la primera tina cuesta abajo de la sección de carga, descarga directamente al exterior el líquido de lavado (agua, en éste caso), enriquecido con el opoante soluble, mientras que el conducto (19) alargado sobre la última tina encima de la estación de descarga, se alimenta directamente con agua fresca, desde el exterior.

El recipiente anular cilíndrico definido por el fondo de drenaje (7) por la pared externa (9) que gira con él y por la pared interna constituida por el cuerpo cilíndrico fijo (2) se presenta sin solución de continuidad; así mismo en el mismo se definen posiciones, respectivamente, para la carga y descarga del material que va a tratarse.

La sección de carga está formada, de manera muy sencilla, por una red de carga (34) apropiada para descargar el material en toda la amplitud del sector destinado a la carga del recipiente anular.

Más abajo de la sección de carga, se extiende una hoja o cuchilla niveladora (20), sostenida por un bastidor auxiliar colocado entre el travesaño (1b) mediante la cremallera (21) y el eje (22) con los correspondientes piñones en la extremidad (23).

De éste modo, la hoja (20) puede graduarse en cuanto a altura por el accionamiento del volante (24) que pone en rotación el eje (22) mediante la pareja cónica (25). La hoja es, también, graduable en cuanto a inclinación, gracias a



medios apropiados.

345 La presencia de la hoja (20) es necesaria para definir el espesor deseado del material que va a tratarse y también para definir la distribución radial del mismo.

350 La sección de descarga del material sólido tratado está constituida, en su lugar, por dos ejes (26), sustentados en las paredes (36), según un plano vertical axial, solidario con el cilindro vertical fijo (2), y especialmente provistos de apéndices radiales (27) dispuestos en vertical.

355 Dichos ejes están, ambos, propuestos en rotación por la misma transmisión de cadena (28) que va al motorreductor eléctrico (29), unido al cilindro fijo (2).

El cometido de los ejes (26) es el de "resquebrajar" el material ya tratado que se dirige a la sección de descarga.

360 Debajo de los ejes (26) hay instalado un tornillo de Arquímedes (30), directamente acoplado al motorreductor (29), que envía el material resquebrajado hacia el centro.

365 En correspondencia con el tornillo de Arquímedes la pared generatriz y la base del cilindro (2) presentan aberturas apropiadas que permiten que el material elaborado caiga en el cilindro inferior de base (3).

370 El material que se adhiere a las paredes (9) es, a su vez, "resquebrajado" por los apéndices (31) de un eje vertical (32), sustentado de forma totalmente similar a los ejes (26) de la pared vertical (36) y que se pone en autónomamente en rotación por el motor eléctrico (33).

Debajo del cilindro de base (3), otro tornillo de Arquímedes y otro transportador (35) se llevan el material tratado.




375 Se entiende que la invención no se limita a la
única forma de realización que trata de describirse y que
pueden aportarse variantes y perfeccionamientos sin desviar-
se del alcance del descubrimiento.

380 En resumen reivindican los recurrentes, en virtud
de la presente solicitud de registro de Patente de Invención
el privilegio exclusivo de fabricación, venta y explotación
industrial en España y sus posesiones, por el plazo de 20
AÑOS, según determina el vigente Estatuto de la Propiedad
Industrial, del objeto de la misma, la cual queda esencial-
385 mente caracterizada por las siguientes:

NOTAS.- REIVINDICACIONES.

PRIMERA.- Procedimiento de difusión, particularmente para
industrias enológicas, destiladoras y similares, de acuerdo
con cuanto se ha indicado anteriormente, caracterizado por
390 el hecho de que está formado por un recipiente anular cilín-
drico de fondo de drenaje, apropiado para ponerse en rotación
mediante medios apropiados, que tienen una serie de tinas de
recogida adyacentes colocadas recíprocamente en comunicación
por una serie de orificios de altura descendente, de modo que
395 se tenga un transvase espontáneo del líquido de una tina a
la otra, en sentido contrario al de rotación del recipiente
anular superior, estando, además, previsto, para cada tina,
una bomba de reciclado que, elevando el líquido del fondo,
lo envía a un conducto inclinado apropiado para realizar el
400 vertido en el de encima del recipiente anular, para sobrepa-
sar la misma tina de la que se ha retirado el líquido, es-
tando además, previstos medios para llevar y distribuir un
material sólido en el recipiente anular; medios para descar-
gar dicho material sólido del recipiente anular; y medios





405 para poner en movimiento de rotación dicho recipiente anular.

SEGUNDA.- Procedimiento de difusión, particularmente para industrias enológicas destiladoras y similares, según la reivindicación -1- y así mismo esencialmente caracterizado por el hecho de que la serie de tinas de recogida está formada por un recipiente anular cilíndrico dividido en compartimentos o sectores de paredes divisorias radiales apropiadas.

415 TERCERA.- Procedimiento de difusión, particularmente para industrias enológicas destiladoras y similares, según la reivindicación -2- y así mismo esencialmente caracterizado por el hecho de que el recipiente anular dividido en compartimentos o sectores y que constituyen la serie de tinas de recogida, está instalado sobre medios apropiados para permitir la graduación angular de la posición con respecto al bastidor fijo de la máquina.

420 CUARTA.- Procedimiento de difusión, particularmente para industrias enológicas, destiladoras y similares, según la reivindicación -1- y así mismo esencialmente caracterizado por el hecho de que el sistema de medios para llevar y distribuir el material sólido en el recipiente anular están constituidos por un transportador de cadena corriente (o de otra clase), en combinación con una hoja de guillotina, posicionada radialmente en el recipiente y regulable en cuanto a altura para ajustar el espesor deseado en el propio recipiente.

430 QUINTA.- Procedimiento de difusión, particularmente para industrias enológicas, destiladoras y similares, según la reivindicación -1- y así mismo esencialmente caracterizada por el hecho de que los medios para descargar el material





sólido del recipiente anular están constituidos por un tornillo de Arquímedes fijo, agregado para rozar el fondo del drenaje y giratorio del recipiente anular, que opera combinadamente con un grupo de ejes horizontales, giratorios, y provistos de apéndices para resquebrajar el material, aunque con, el menos, un eje vertical similar a los anteriores y colocados para rozar la pared generatriz interior del recipiente anular giratorio, provisto de fondo de drenaje.

440
445
450
SEXTA.- Procedimiento de difusión, particularmente para industrias enológicas, destiladoras y similares, según la reivindicación -1- y así mismo esencialmente caracterizado por el hecho de que la descarga del material exhausto se sitúa en el centro del carrusel, con posibilidad de orientar angularmente, a satisfacción, los medios de alojamiento del mismo.

455
460
SEPTIMA.- Procedimiento de difusión, particularmente para industrias enológicas, destiladoras y similares, según la reivindicación -1- y así mismo esencialmente caracterizado por el hecho de que los medios para poner en movimiento de rotación el recipiente anular están formados por un realce anular exterior dentado con dientes de sierra y solidario con la pared del recipiente que actúa en combinación con un impulsor tangencial, constituido en el vástago de un conjunto de cilindro y pistón.

OCTAVA.- PROCEDIMIENTO DE DIFUSION, PARTICULARMENTE PARA INDUSTRIAS ENOLOGICAS, DESTILADORAS Y SIMILARES.

Todo ello tal y conforme se especifica en la anterior Memoria Descriptiva, que consta de dieciseis



hojas mecanografiadas por una sola cara, y que se da a título de ejemplo en las dos hojas de dibujos que se acompañan.

Madrid, 12 de Marzo de 1.974

CARLOS DE ARJONA Y RUIZ
Por Poder,

D. ADRIANO, D. FEDERICO Y D. GIOVANNI TAMPIERI.-

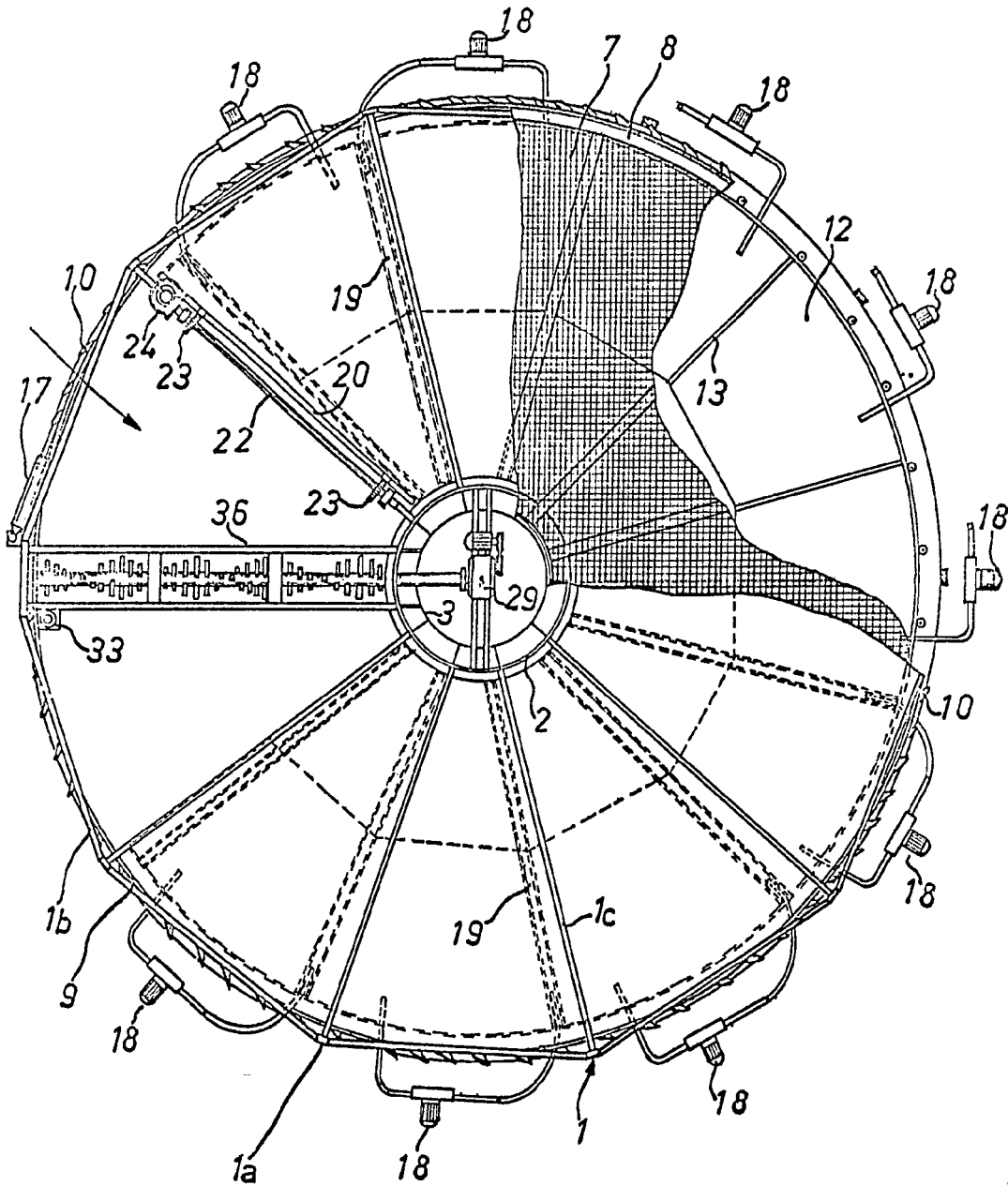
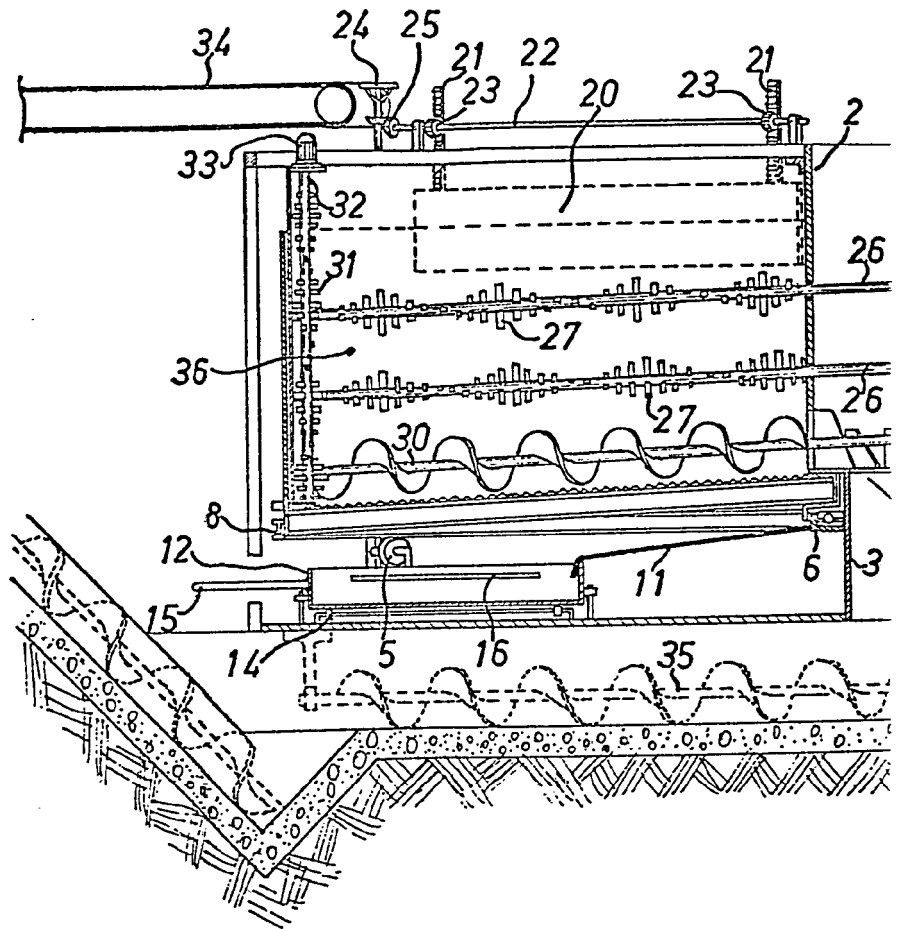


FIG.1

Madrid, 12 de Marzo de 1.974.

P.
CARLOS DE ARJONA Y RUIZ
Por Feder.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Carlos de Arjona y Ruiz', written over a printed name and the words 'Por Feder.'



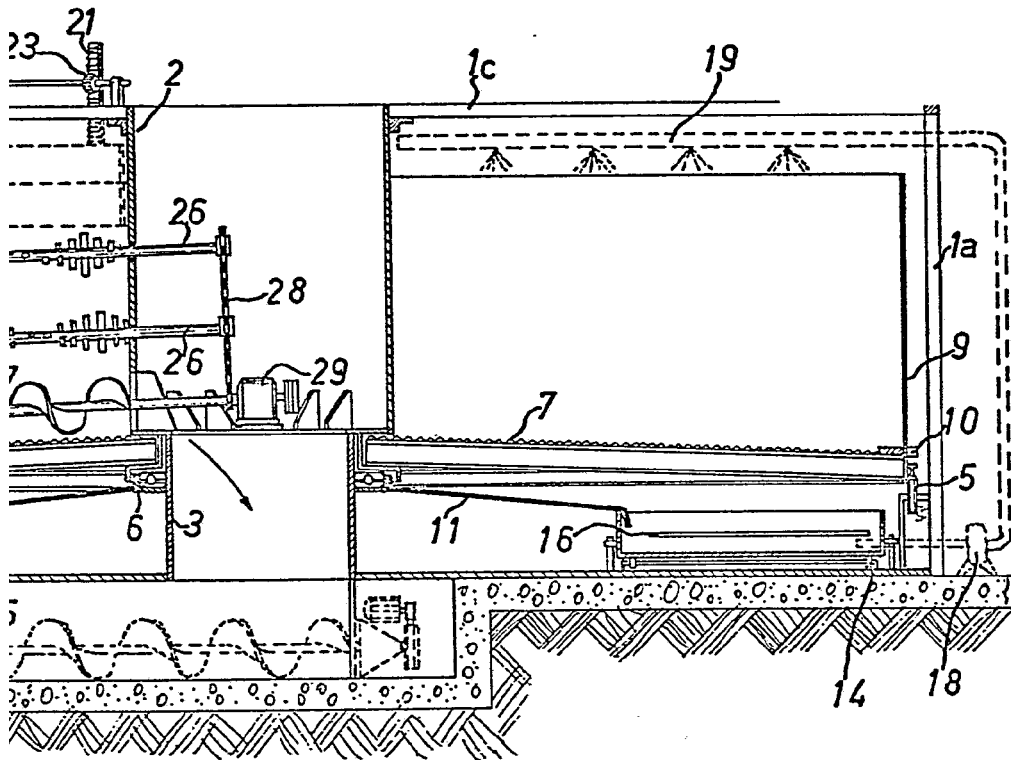


FIG. 2

Madrid, 12 de Marzo de 1.974.

P. A.

CARLOS DE ARJONA Y RUIZ

Por Poder