

208-8001 1557

222311



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de HENRI BRUNAUD de nacionalidad francesa residente en 5, Place de Palais, Vienne (Isère), Francia,
por:

" UN APARATO DESTINADO A EXTRAER EN FORMA CONTINUA UNA SUSTANCIA SOLIDA FIBROSA CONTENIDA EN UN RECINTO"

=====

El invento se refiere a un aparato destinado a extraer en forma continua una sustancia sólida fibrosa, como por ejemplo, pasta de papel. Este aparato permite la extracción con gasto constante y regulable.

5

Además, el aparato según el invento permite mantener constante la densidad de las sustancias extraí-



222311

das, cualquiera que sea el nivel de las sustancias en la cuba de la que debe ser extraídas por el aparato y cualquiera que sea la densidad de estas sustancias.

5 El aparato permite extraer sustancias que se hallen en una cuba en la que reine una pequeña presión del orden de algunos Kg/cm^2 , y también entregar estas sustancias a un recinto en el que haya igualmente una pequeña presión.

10 Según el invento, el aparato tiene un cuerpo cilíndrico hueco en cuyo eje gira un tornillo de Arquímedes, una tubería de entrada de las sustancias en un extremo del cuerpo cilíndrico, una cámara de secado en el otro extremo de dicho cuerpo, provista de dispositivos de filtrado para la eliminación de por lo menos una
15 parte del líquido y eventualmente del vapor contenido en dichas sustancias, una tubería de salida de las sustancias sólidas que comunican con la cámara de secado, y dispositivos de regulación de la sección de paso de las sustancias, entre la cámara de secado y la tubería de salida,
20 para regular la presión en la cámara de secado y por tanto la densidad de las sustancias sólidas que salen del aparato.

En una forma de realización preferido, los dispositivos de regulación de la sección de paso de las sustancias, entre la cámara de secado y la tubería de salida, son accionados por un dispositivo sensible a
25 las variaciones del par resistente ejercido por las sustancias sobre el tornillo de Arquímedes.

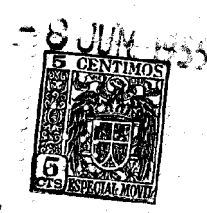


222311

En una disposición constructiva, el dispositivo sensible a las variaciones del par resistente ejercido por las sustancias sobre el tornillo de Arquímedes, lleva un diferencial, uno de cuyos elementos está unido al motor de arrastre del tornillo de Arquímedes, un elemento unido al tornillo de Arquímedes y un elemento unido a dichos dispositivos de regulación de la sección de paso de las sustancias, entre la cámara de secado y la tubería de salida.

Preferentemente, los dispositivos de regulación de la sección de paso de las sustancias, entre la cámara de secado y la tubería de salida, llevan un cono móvil axialmente sobre el extremo del árbol del tornillo de Arquímedes y cuya pared lateral coopera con una abertura circular, que comunica la cámara de secado y la tubería de salida por un paso de sección anular, cuyo diámetro interior varía cuando se desplaza dicho cono axialmente.

En una forma de realización, dicho cono móvil axialmente es hueco y puede deslizarse sobre el extremo del árbol del tornillo de Arquímedes, siendo el extremo del árbol del tornillo de Arquímedes también hueco y estando provisto de aberturas, a través de las cuales puede penetrar el líquido contenido en las sustancias comprimidas por el tornillo de Arquímedes, pasando este líquido al interior del cono y saliendo de éste por una tubería de evacuación, que comunica con el interior del cono.



222311

Según una disposición constructiva particular, los dispositivos de filtrado de la cámara de secado están constituidos por barras paralelas, preferentemente amovibles, que dejan un pequeño intervalo entre sí.

5 El invento será comprendido mejor con la lectura de la descripción detallada que sigue y con el examen del dibujo adjunto, que representa esquemáticamente, a título de ejemplo no limitativo, una forma de realización de dicho invento.

10 Con referencia al dibujo, se vé el conjunto de un aparato extractor conforme al invento, equipado con un cuerpo 101, provisto de una tubería de entrada 102, unida al recipiente del cual se quieren extraer las sustancias y una tubería 103 de salida de las sustancias sólidas así como dos tuberías 104 y 105 de salida de las sustancias líquidas y una tubería 106 de salida de vapor.

15 En el interior del cuerpo 101 está dispuesto un tornillo de Arquímedes 144, cuyo eje 107 gira en un cojinete 145 provisto de dos prensa-estopas 146 y 147. El tornillo de Arquímedes 144 es arrastrado en rotación por un árbol 107 unido por un acoplamiento 108 a otro eje 109, llevado por cojinetes 112 y 113 y arrastrado a su vez en rotación por polea 114, unida por correas trapezoidales 115 a la polea 116 de un motor eléctrico 117.

25 El extremo izquierdo, en el dibujo, del tornillo de Arquímedes termina en un disco circular 148



222311

provisto de una garganta 149 en la que está alojada una junta tórica 152 que evita que el prensa-estopas 147 esté sometido directamente a la presión que pueda reinar en el recipiente unido a la tubería 102 del extractor y, en la pared radial del cojinete 145 hay previstos respiraderos, 153 y 154 para comunicar con la atmósfera el espacio comprendido entre el prensa-estopas 147 y la junta anular 152 y evitar el establecimiento de una presión en este espacio. El interior del cuerpo 101 del extractor es cilíndrico y está provisto de ranuras 155 que obligan, a las sustancias arrastradas por el tornillo Arquímedes 144 a desplazarse longitudinalmente en el cuerpo 10, impidiendo que giren con el tornillo.

En la proximidad del extremo derecho, sobre el dibujo, del tornillo de Arquímedes 144 se encuentran dos tampones de filtrado 156 diametralmente opuestos (de los que sólo ha sido representado uno en el dibujo para simplificarlo). Cada tampon 156 es sujetado al cuerpo 101 por medio de pernos 158 que sirven al mismo tiempo para sujetar una tapa 159. Sobre la tapa 159, precisamente, está fijada la tubería 104 de evacuación de los líquidos y la tubería 106 de la evacuación de los vapores. Los órganos de filtrado de los tampones 156 pueden estar constituidos, por ejemplo, por una rejilla (no representada).

El extremo derecho, sobre el dibujo, del eje 107 que soporta el tornillo de Arquímedes, es hue-

28 JUN



222311

5 co y constituye un tambor 166. La superficie lateral del tambor 166 está provista con hendiduras 169 ejecutadas con fresa y que permiten a una parte del líquido, contenido en la sustancia aportada por el tornillo de Arquímedes, pasar al interior de este tambor.

10 En el extremo derecho, sobre el dibujo, el cuerpo 101 está provisto de una caja 118 y el tambor 169 penetra en un tampón cónico 172 sujeto por una varilla deslizante 173 que pasa a través de la pared de la caja 118 y que se prolonga en una varilla fileteada 119 roscada en una tuerca de forma especial 174 provista de un saliente 175 que sirve para mantenerla, longitudinalmente, entre dos cojinetes 176 y 177 en los que puede girar. La varilla 173 está provista de una ranura de chaveta 178, en la que está encajada una pestaña 179 solidaria de la caja 118, que permite, por lo tanto, a la varilla 173 y al tampón cónico 172, que soporta, desplazarse en traslación sin poder girar sobre sí mismos. La pared lateral del muñón 172 determina con el borde 182 del alma del cuerpo 101 un paso anular de sección variable para los materiales sólidos arrastrados por el tornillo de Arquímedes. En la pared troncocónica del tampón 172 hay previstas igualmente hendiduras 183 que permiten también el paso de una determinada cantidad de agua o de líquido contenido en las sustancias comprimidas en el espacio anular de salida, así formado, al interior del muñón troncocónico 172. El líquido que entra

15

20

25



222311

así directamente en el interior de este tampón, así como el líquido que penetra en él por el interior del tambor 166 pueden fluir por el conducto 105, unido rígidamente al tampón 172 y que pasa a través de la pared de la caja 118 por un prensa-estopas 184.

La caja 118 está provista de una tapa 185 provista de tuberías 186 y 187 destinadas a ser unidas, por ejemplo, a condensadores y a dispositivos de seguridad (no representados). Sobre la tapa 185 hay previsto un registro móvil para la vigilancia y limpieza.

El movimiento de traslación de la varilla 173, que soporta el tampón troncocónico de regulación 172, está asegurado por la rotación de la tuerca 174, en un sentido u otro, por medio de una rueda de cadena 122 solidaria de la tuerca 174.

La rueda de cadena 122 es arrastrada en rotación por medio de una cadena 123 a partir de otra rueda dentada 124 montada sobre el eje de salida 192 de un reductor de engranajes representado esquemáticamente en el dibujo. El eje de salida 192 lleva también una rueda dentada grande 193, mientras que un eje de entrada 126 solidario de un pinón 194 engrana con la rueda 193. Un manguito de acoplamiento 127 une un eje de arrastre 128 al eje de entrada 126 del reductor.

El eje 128 está unido por un manguito de acoplamiento 135 al eje de salida 136 de un disposi-



222311

tivo mecánico de embragues 137. El eje de entrada 138 de este dispositivo lleva una rueda dentada 195 y una rueda de cadena 196. La rueda dentada 195 engrana con otra rueda dentada 197, montada loca sobre el eje 136.

5 Las ruedas 197 y 199 pueden hacerse alternativamente solidarias del eje 136 por medio de embragues de fricción 202, 203, accionados por una nuez común 204 que se desliza sobre el eje 136 y susceptible de ser arrastrado longitudinalmente por una horquilla 205, unida a un brazo 206, articulado alrededor de un eje 207
10 solidario del bastidor del mecanismo 20 137. El brazo 206 es también solidario de una palanca de mando a mano 208, provista de una empuñadura 209, y de otra palanca 212, unida a un dispositivo de mando de regulación automática de la compresión de las sustancias a la salida
15 del extractor, que se va a describir a continuación.

Este dispositivo de regulación utiliza el valor del par resistente ejercido por las sustancias sobre el tornillo de Arquímedes. A este efecto, la polea 114 constituye la carcasa de un sistema de engranajes epicicloides que comprende una primera rueda dentada 213, solidaria del eje 109 de arrastre del tornillo
20 de Arquímedes, una segunda rueda dentada 214 que engrana con la rueda dentada 213 y solidaria de un eje porta-satélites 215, sobre el que también está fijada una tercera rueda dentada 216 que engrana con una cuarta rueda dentada 217 calada con chaveta sobre un manguito 218, de
25



222311

manera que gira libremente sobre el eje 109 y provista de un brazo 219, en cuyo extremo está articulada una varilla 143.

5 La varilla 143 es guiada por un extremo libre en un soporte fijo 222 en el que puede deslizarse en un sentido u en otro. Dos bloques 223 y 224 están inmovilizados sobre la varilla 143 por pasadores cónicos 225, 226. Los dos bloques 223 y 224 pueden deslizarse sobre una varilla 227 solidaria del soporte 222, en el que es mantenida inmóvil por un pasador cónico 228. Los 10 dos bloques 223 y 224 y, por tanto la varilla 143, que es solidaria de ellos, son solidarios hacia arriba, en el dibujo, por dos resortes de compresión 232 y 233 que se apoyan, por una parte contra una cara de estos bloques y, por otra, contra discos 234, 235 solidarios de 15 la varilla 227. Los dos bloques 223 y 224 son atravesados además por una tercera varilla 236 que puede deslizarse en estos dos bloques y que lleva un pivote 237 montado sobre un anillo 238 solidario de la varilla 236. 20 Dos resortes de compresión 242 y 243 son aprisionados entre el anillo 238 y los dos bloques 224 y 223 respectivamente. Sobre el pivote 237 está articulada una biela 244 unida a la palanca 212 de mando de los dos embragues 202 y 203.

25 El funcionamiento del dispositivo extractor que acaba de ser descrito es el siguiente:

Se puede suponer el aparato en funciona-

222311



miento, es decir que el motor 117 arrastra la polea 116, las correas 115, la polea 114, y por consiguiente, el eje porta satélites 215 alrededor de la rueda dentada 217 solidaria del manguito 218. Este manguito 218 se apoya angularmente, por medio del brazo 219, de la varilla 143 y de los bloques 223 y 224, contra los resortes de compresión 232 y 233 apoyados sobre los discos fijos 234 y 235. Apoyándose sobre esta rueda dentada fija 217, el par ejercido por la polea 114 sobre los engranajes, se transmite por las ruedas dentadas 216 y 214 a la rueda dentada 213 solidaria del eje 109. Este gira por tanto en los cojinetes 112 y 112, arrastra el manguito de acoplamiento 108 unido al eje 107 que soporta el tornillo de Arquímedes 144.

Las sustancias que penetran en el extractor por la tubería 162 son arrastradas por el tornillo de Arquímedes hacia la derecha, sobre el dibujo, merced a la presencia de los canales 155 que se oponen a que estas sustancias sean arrastradas en rotación por el tornillo. Cuando las sustancias llegan al extremo del tornillo de Arquímedes, bajo la acción de la compresión a la que están sometidos por parte del tornillo, una parte del líquido y, eventualmente del vapor que contienen pasan a través de la rejilla de filtrado de los tampones 156 y escapan respectivamente por las tuberías 104 y 106. Las sustancias, son obligadas, prosiguiendo su camino, a entrar en el espacio anular que rodea el tampón tron-

222311



5 cocónico 172. Siendo la sección de este paso menor que la sección de los pasos precedentes, las sustancias, en esta zona, se hallan sometidas a una presión mayor y es expulsada una nueva cantidad de líquido contenido en estas sustancias por la presión, y penetra, por una parte por las endiduras 169 del tambor 166, y por otra por las
10 hendiduras 183, en el interior del tampón troncocónico 172. De aquí, este líquido sale por la tubería 105 donde puede ser recogido. Las sustancias, más o menos deshidratadas, caen entonces en la caja 118, de donde pueden salir por la tubería 103. Se ha supuesto, en lo que precede, que se había establecido el régimen estable de funcionamiento del extractor, es decir, que la posición longitudinal del tampón troncocónico 172 correspondía a
15 una sección de paso anular de las sustancias, conveniente para ejercer sobre ellas una presión necesaria para purgar la proporción de líquido deseada. Esta presión ejercida sobre las sustancias se traduce en el tornillo de Arquímedes por un par resistente de un determinado valor que se transmite automáticamente al manguito 218, y
20 al brazo 219 que se apoya, por medio de la varilla 143 y de los bloques 223 y 224, sobre los dos resortes de compresión 232 y 233 que equilibran así el par resistente.

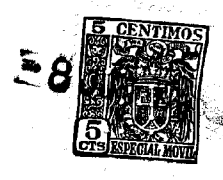
25 Si, por una causa cualquiera, la presión de las sustancias en el espacio anular, que rodea el tampón troncocónico 172, variara en un sentido u otro, resultaría de ello automáticamente una variación del par



1955

222311

resistente ejercido sobre el tornillo de Arquímedes y, por consiguiente, sobre el manguito 218. Los resortes de compresión 232 y 233 no equilibrarían ya, por tanto, esta reacción. Supongamos que el grado de compresión de las sustancias haya disminuido, la palanca 219 solidaria del manguito 218 es arrastrada entonces en el sentido de las agujas del reloj hasta que los resortes de compresión 232 y 233 se hayan alargado en una cantidad suficiente para que su tensión reducida equilibre de nueva el valor del par resistente. Durante este movimiento de expansión de estos resortes de compresión, los bloques 223 y 224 se han desplazado hacia arriba y el resorte de compresión 243 ha arrastrado por tanto en el mismo sentido el collar 238, el pivote 237, y la biela 244. Esta ha accionado, por tanto la palanca 212, que ha arrastrado la horquilla 205 aplicando el embrague de fricción 202. La rueda dentada 197, solidarizada ahora con el árbol 136 por el embrague, arrastra este árbol 136 bajo la acción de la rueda dentada 195, de la polea 139 y de la correa 142. El eje 136 arrastra a su vez el árbol 128 y, por intermedio del reductor 194-193, la rueda de cadena 124, la cadena 123, la rueda de cadena 122 y la tuerca 174. La varilla fileteada 119 roscada en esta tuerca se desplaza hacia la izquierda arrastrando consigo la varilla 173 y el tampón troncocónico 172. La sección anular de paso de las sustancias, alrededor del tampón 172, se halla por tanto reducida y la presión



222311

5 aumenta, aumenta el par resistente ejercido por las sustancias sobre el tornillo de Arquímedes y la varilla 143 vuelva a descender comprimiendo los resortes 232 y 233. Cuando se ha vuelto a alcanzar de nuevo la consistencia normal de las sustancias, el par resistente ha recobrado su valor de régimen y el conjunto del mecanismo de regulación ha repuesto el embrague 202 en su posición neutra. Los arboles 136 y 128 se paran y la cadena 123 de mando de la regulación del cono 172 también se para. La instalación funciona de nuevo en régimen estable.

10

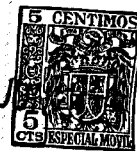
En las explicaciones que se acaban de dar se ha supuesto que el grado de compresión de las sustancias había disminuido. Es evidente que si el grado de compresión hubiera, por el contrario, aumentado, la regulación de efectuaría en el sentido inverso, es decir que, esta vez, la varilla 143 sería arrastrada hacia abajo y sería el embrague 203 el que sería aplicado de manera que el arbol 136 sería arrastrado por la cadena 198 en el sentido opuesto a aquél en el que había sido arrastrado por las ruedas dentadas 195, 197. El cono 172 sería desplazado por tanto hacia la derecha para aumentar la sección anular de paso de los materiales hasta el momento en que el par resistente haya disminuido hasta su valor normal correspondiente a la marcha en régimen estable.

15

20

25

Se ve que este aparato permite extraer en forma continua una sustancia sólida fibrosa, como por e-



222311

jemplo, pasta de papel, con un gasto constante y regula-
ble, que es función de la velocidad de rotación del tor-
nillo de Arquímedes y que, además se mantiene constante
la densidad de las sustancias extraídas por el dispositivo
5 de regulación, cualquiera que sea el nivel de las sustan-
cias en la cuba de la que deben ser extraídas por el apa-
rato, y cualquiera que sea la densidad de estas sustan-
cias. El aparato permite extraer sustancias que se ha-
llen en una cuba, en la que exista una pequeña presión,
10 del orden de algunos kg/cm^2 , y también verter estas sus-
tancias en un recinto en el que reine igualmente una pe-
queña presión.

El aparato permite trabajar sobre una
sustancia en estado de suspensión en agua o en un líquui-
15 do, especialmente para el caso de mezclas de vegetales
anuales con legías de caí, es decir en el estado de
pasta, incluso en el caso en el que la sustancia en cues-
tión tenga una temperatura superior a 100° :

Bien entendido que el invento no limita
20 de ninguna manera al ejemplo descrito y representado y
que es susceptible de numerosas variantes, accesibles
al técnico,, según las aplicaciones perseguidas, sin que
se abandone por ello el dominio del invento. El torni-
llo de Arquímedes se ha representado con su eje horizon-
25 tal pero también podría disponerse este eje verticalmen-
te o en cualquiera posición oblicua deseada.



222311

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia con fecha 9 de Junio de 1954, bajo el Nº. PV 670627 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

5 Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la, presente solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

10 1º.- Un aparato destinado a extraer en forma continua una sustancia sólida fibrosa contenida en una cuba o en un recinto cualquiera, caracterizado por el hecho de que tiene un cuerpo cilíndrico hueco en cuyo
15 eje gira un tornillo de Arquímedes, una tubería de entrada de las sustancias en un extremo del cuerpo cilíndrico, una cámara de secado en el otro extremo de dicho cuerpo, provista de dispositivos de filtrado para la salida de al menos una parte del líquido y eventualmente del vapor contenido en dichas sustancias, una



222311

tubería de salida de las sustancias sólidas que comuni-
ca con la cámara de secado, y dispositivos de regulación
de la sección de paso de las sustancias, entre la cá-
mara de secado y la tubería de salida, para regular
la presión en la cámara de secado y por tanto la den-
sidad de las sustancias sólidas que salen del aparato.

22.- Un aparato seg'un 1, caracterizado
por el hecho de que los dispositivos de regulación de
la sección de paso de las sustancias entre la cámara
de secado y la tubería de salida son mandados por un dis-
positivo sensible a las variaciones del par resisten-
te ejercido por las sustancias sobre el tornillo de
Arquímedes.

32.- Un aparato seg'un 2, caracterizado
por el hecho de que el dispositivo sensible a las varia-
ciones del par resistente ejercido por las sustancias
sobre el tornillo de Arquímedes lleva un diferencial del
que un elemento está unido al motor de arrastre del ton-
nillo de Arquímedes, un elemento unido al tornillo de
Arquímedes y un elemento unido a dichos dispositivos de
regulación de la sección de paso de las sustancias en-
tre la cámara de secado y la tubería de salida.

42.- Un aparato según 1, caracterizado
por el hecho de que los dispositivos de regulación
de la sección de paso de las sustancias entre la ca-
mara de secado y la tubería de salida llevan un cono
móvil axialmente sobre el extremo del arbol del torni-
llo de Arquímedes y cuya pared lateral coopera con una



222311

abertura circular que comunica la cámara de secado y la tubería de salida por un paso de sección anular, cuyo diámetro interior varía cuando dicho cono se desplaza axialmente.

5 5º.- Un aparato según 4, caracterizado por el hecho de que dicho cono móvil axialmente es hueco y puede deslizarse sobre el extremo del árbol del tornillo de Arquímedes, siendo el extremo del árbol del tornillo de Arquímedes también hueco y estando provisto
10 de abertura a través de las cuales puede penetrar el líquido contenido en las sustancias comprimidas por el tornillo de Arquímedes, pasando dicho líquido al interior del cono y saliendo de éste por una tubería de evacuación que comunica con el interior del cono.

15 6º.- Un aparato según 5, en el que el cono móvil axialmente está también provisto de aberturas que desembocan en dicho paso anular.

20 7º.- Un aparato según 4 caracterizado por el hecho de que la cámara de secado está constituida por una prolongación del cuerpo cilíndrico en la que está alojado el tornillo de Arquímedes, estando alojados dichos dispositivos de filtrado en un tampón amovible lateralmente sobre dicha cámara de secado.

25 8º.- Un aparato destinado a extraer en forma continua una sustancia sólida fibrosa contenida en un recinto.



222311

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representada en el dibujo que se acompaña y para slos fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de dieciocho no-
jas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, - 8 JUN. 1955

F. A.

Alberto de Elzabara
For Rodas

O/rg.

