



264 157

264 157

# MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "PERFECCIONAMIENTOS EN

APARATOS PARA LA DEPURACION DE LIQUIDOS QUE CONTIENEN EN

SUSPENSION MATERIAS SOLIDAS TALES COMO PASTAS DE PAPEL"

a favor de

E & M. LAMORT FILS

domiciliado en VITRY-le-FRANCOIS (Marne) FRANCIA

INVENTOR: Pierre, Louis, Emile Marie LAMORT, de nacionalidad francesa

PRIORIDAD: De las Sols. de Pats. Francesas Nos. P.V. 816.392 del 22 de Enero de 1960 y P.V. 832.444 del 8 de Julio de 1960.

—AR—



264157

La presente invención se relaciona con un aparato para la depuración de líquidos que contienen en suspensión partículas sólidas, y especialmente de pastas celulósicas.

La depuración de éstas últimas se realiza según dos métodos generales:

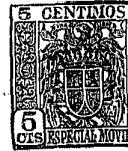
5 a) Por separación acelerada debida a la acción de una fuerza centrífuga. Esta operación se realiza generalmente en aparatos ciclones en los que la rotación del líquido se obtiene gracias a la llegada del mismo tangencialmente a una cámara cilíndrica o cónica de eje vertical. Este método conviene sobre todo para separar las impurezas pesadas.

10 b) Por cribado a través de un tamiz perforado cuyas aberturas dejan pasar los elementos finos de la suspensión y retienen las impurezas más voluminosas. Este método conviene principalmente para las impurezas ligeras.

15 Los aparatos de criba se clasifican a su vez en dos categorías principales; aquélla en la que el desentarquinamiento (o limpieza) de la criba se obtiene mediante la acción de paletas (o álabes) que se desplazan en el seno del líquido y crean en él pulsaciones, y aquélla en la que se evita la obstrucción de la criba comunicándole un movimiento vibratorio (o batido) de frecuencia más o menos elevada.

20 La presente invención tiene por objeto un aparato que permite realizar al mismo tiempo los dos métodos de depuración mencionados mediante la combinación de un efecto de separación centrífuga por medio de un ciclón y de un efecto de cribado por medio de un tamiz dispuesto en el centro del ciclón y cuyo desentarquinamiento se obtiene mediante pulsaciones generadas por la acción de paletas móviles. El aparato está además previsto para que sea posible, si fuese necesario, comunicar un movimiento vibratorio al tamiz para aumentar su eficacia.

25 El aparato según la invención efectúa una separación, por una parte, de las impurezas pesadas y, por otra parte, de las impurezas ligeras.



264157

Está previsto un dispositivo original que permita la extracción de éstas últimas sin provocar el arrastre de una cantidad importante de elementos finos, evitando así su recuperación en un aparato auxiliar.

5 Todo ello ha inducido al inventor a adoptar unas disposiciones especiales que irán apareciendo en el curso de la siguiente descripción y/o en el dibujo adjunto.

En éste último, que sólo ofrece uno de los numerosos aparatos conforme a la presente invención:

10 La figura 1 muestra un corte esquemático de un aparato de acuerdo con la invención.

La figura 2 es un corte según la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es un esquema de ciertas paletas del aparato.

La figura 4 es un corte según la línea IV-IV de la figura 1.

15 El aparato representado se compone esencialmente de una cubeta 1, de un tambor tamizador cilíndrico 2, situado en el interior de la cubeta 1, de un rotor 3 que contiene unas paletas 4 y cuyo eje coincide con el del tambor 2. El tambor, que es fijo, está sostenido por unas piezas flexibles 5 solidarias de la cubeta 1; está unido al fondo de la cubeta 1 por una junta flexible 6 y a la parte superior de la cubeta por  
20 otra junta flexible 7. La suspensión y las juntas flexibles del tambor 2 le permiten movimientos oscilantes de escasa amplitud en todos los sentidos.

25 El tambor 2 lleva una tapa 10 que presenta una tubería de salida 11 y sobre cuya tapa se halla colocado un vibrador 9. Siendo este vibrador solidario del tambor 2, le comunica un movimiento vibratorio de alta frecuencia (por ejemplo de 3.000 períodos por minuto). El rotor 3 gira alrededor de su eje con una velocidad que puede ser constante o variable; lleva cierto número de paletas 4 (cuatro en el dibujo). Estas paletas 4 están perfiladas de dos maneras diferentes, lo que las clasifica en dos  
30 categorías: las paletas centrífugas 4a y las paletas centrípetas 4b, dis



264157

puestas alternativamente sobre el rotor. Como su nombre indica, las paletas 4a están perfiladas e inclinadas de tal manera que centrifuguen la suspensión a tamizar y las paletas 4b son tales que provocan un movimiento centrípeto en el seno del líquido.

5 La cubeta 1 tiene la forma de un tronco de cono de eje vertical, cuya base pequeña se encuentra en la parte inferior, mientras que el tambor tamizador 2, cuyo eje coincide con el de la cubeta 1, es cilíndrico. En estas condiciones, la anchura del espacio anular 15 comprendido entre el tambor 2 y la cubeta 1 disminuye de arriba a abajo.

10 La cubeta 1 comprende una tubería de entrada 8 dispuesta tangencialmente y en la parte superior de la cubeta 1.

15 Una compuerta 12 en forma de tubo permite regular a voluntad, cualquiera que sea el caudal que atraviere el aparato, la velocidad del líquido a su entrada en éste, y por consiguiente la velocidad de rotación que adquiere este mismo líquido en la cubeta 1 por efecto de su llegada tangencial.

20 Además, el fondo de la cubeta comunica, por una parte, con un recipiente 14 y, por otra parte, con una cámara 16 por un conducto 17. Este se halla dispuesto tangencialmente a la cubeta 1, de manera que la corriente giratoria allí existente se precipita por él.

Una compuerta 18 de mando automático permite el cierre del conducto 17 en el momento deseado, desembocando una tubería 19 de inyección de agua de dilución frente a un estrechamiento 20 en forma de venturi del conducto 17.

25 Una tubería 21 provista de una compuerta automática 22 permite el vaciado de la cámara 16. La cara de la cámara 16 situada frente al tamiz 2 del aparato está constituida por un palastro perforado 23 que forma una criba, situada a escasa distancia del tamiz 2 del aparato.

30 Una pared en forma de pico 24 precede a la criba 23 de tal manera que el espacio comprendido entre el tamiz 2 del aparato por una parte

264157



y el pico 24 y la oriba 23 por la otra, vaya aumentando en el sentido del giro del líquido contenido en la cubeta 1.

Finalmente, puede unirse un conducto 25 a una fuente de vacío no representada.

5 El funcionamiento del aparato es el siguiente:

La suspensión a tamizar entra por la tubería 8, llena la cubeta 1, atraviesa el tambor tamizador 2 y sale por la tubería 11.

10 Por efecto de su llegada tangencial por la tubería 8, el líquido adquiere en la cubeta una velocidad de rotación de conjunto, constituyendo así un ciclón. Por efecto de la fuerza centrífuga reinante en el seno de este ciclón, las impurezas de densidad ligeramente superior a la de la suspensión se dirigen hacia la pared de la cubeta 1, mientras la suspensión atraviesa el tamiz 2. Las impurezas centrifugadas siguen una trayectoria helicoidal a lo largo de la pared de la cubeta, 15 cuya concavidad ha sido elegida a tal efecto y se reagrupan en el recipiente 14, periódicamente purgado.

20 Las impurezas ligeras contenidas en la suspensión y sobre las cuales el ciclón no ejerce acción alguna, son detenidas por el tambor 2 y se acumulan por efecto de la corriente líquida en el fondo de la cubeta 1, saliendo de ella por la tubería 17. Si no hubiese paletas 4 ni vibrador 9, el tambor 2 se entarquinaría con gran rapidez y la suspensión no podría atravesarlo. Pero gracias al rotor cada vez que una de sus paletas centrifugas 4a pasa por delante de un punto del tambor 2, el flujo de líquido en este punto, que iba dirigido en el sentido de fuera a dentro, es invertido durante un corto espacio de tiempo y toma 25 una dirección de dentro a fuera. Esta inversión del flujo limpia al tambor a contracorriente y permite de nuevo a la suspensión atravesarlo. Un instante después del paso de la paleta 4a por delante de este punto, empieza el flujo a recuperar su dirección de fuera a dentro; entonces se presenta la paleta centripeta 4b y acelera este flujo, provo 30



264157

5 cuando así el paso de cierta cantidad de la suspensión al interior del tambor. La paleta 4a, que sigue a la paleta 4b, se presenta de nuevo y vuelve a comenzar el proceso. Gracias a las formas y a las dimensiones adoptadas para las paletas 4a y 4b y al hecho de que la presión antes del aparato es superior a la existente después de él, el flujo de fuera a dentro es más importante que el de dentro a fuera provocado por las paletas 4a; el resultado de ello es pues un flujo de fuera a dentro que representa el caudal del aparato.

10 La acción de desentramamiento del tamiz por las paletas del rotor es completado, si fuese necesario, por la vibración impresa al tambor 2 por el vibrador 9. En efecto, la vibración de alta frecuencia impide que las impurezas de la suspensión que son retenidas al exterior del tambor se adhieran a éste y asegura pues una perfecta limpieza del tamiz por la contracorriente provocada por las paletas 4a. Por otra parte, la vibración, impidiendo que las partículas finas de la suspensión se adhieran al tamiz, facilita grandemente el paso de aquéllas cuando la corriente es dirigida en el sentido de fuera a dentro por efecto de las paletas 4b. Esto tiene por resultados prácticos un aumento del caudal por unidad de superficie y la posibilidad de adoptar perforaciones más finas para el tamiz, funcionando el dispositivo con una mayor concentración de la suspensión a tamizar.

15 La suspensión elástica del tambor 2, que le permite vibrar, tiene otra ventaja: las presiones y depresiones a las que es sometido el tamiz engendran sobre éste unos esfuerzos alternos bastante importantes que pueden deteriorarlo, al cabo de cierto tiempo, si, como ocurre en las realizaciones conocidas, el tambor estuviese mantenido de manera rígida. En el presente aparato la fijación flexible del tambor amortigua grandemente los esfuerzos a que es sometido y elimina así los riesgos de deterioro debidos a dichos esfuerzos.

20 25 30 Conviene destacar aquí otro fenómeno debido a la vibración del tambor



264157

5 tamizador 2. Esta vibración, repercutiendo en el seno del líquido com-  
prendido entre el tambor 2 y la cubeta 1, provoca una decantación ace-  
lerada de las impurezas pesadas impidiendo que se adhieran a los haces  
de fibras contenidos en la suspensión a tamizar. Las partículas así  
desembarazadas de su ganga fibrosa por la vibración son más fácilmen-  
te centrifugadas por el ciclón reinante en la cubeta 1. Es preciso re-  
calcar aquí que la acción de este ciclón evita que las impurezas pesa-  
das se pongan en contacto con la pared del tambor tamizador 2, es de-  
cir, disminuye por una parte los riesgos de entarquinarlo y por otra  
10 parte de deteriorarlo por efecto de los choques de las impurezas más  
pesadas.

15 Es de destacar que en los aparatos conocidos las paletas actúan  
creando ante ellas ( en el sentido de su movimiento) una sobrepresión  
que acelera el flujo que provoca el paso de la suspensión a través del  
tamiz, creando seguidamente una depresión tras ella, lo que provoca  
la inversión del flujo, asegurando así el desentarquinamiento del ta-  
miz. Estas presiones y depresiones son aplicadas, por efecto de la si-  
tuación de las paletas, sobre la cara del tamiz que recibe la suspen-  
sión a depurar.

20 En el aparato representado, las presiones y depresiones son aplica-  
das por el contrario sobre la cara del tamiz por donde sale la suspen-  
sión ya depurada, y no son provocadas por las mismas paletas sino por  
dos paletas 4a y 4b, especializada cada una en su función: 4a para la  
presión y 4b para la depresión. Además, la misión de estas presiones y  
25 depresiones queda invertida: la aceleración del flujo que provoca el  
paso de la suspensión a través del tamiz es asegurada por la depresión  
de las paletas 4b, y la inversión del flujo destinada al desentarquina-  
miento del tamiz es provocada por la sobrepresión de las paletas 4a. Es-  
ta diferencia es importante porque de estas dos acciones es la inver-  
30 sión del flujo la que debe ser más enérgica y porque es más fácil de



204157

5 obtener sobrepresiones importantes (sobre todo en el sentido centrífugo) que depresiones notables. En las realizaciones conocidas, para obtenerlas es preciso pasar las paletas muy cerca del tambor tamizador, lo que engendra un riesgo grave de apelsonamiento de las materias sólidas de la suspensión entre las paletas y el tamiz, tanto más cuando las paletas están situadas por el lado en que son retenidas las impurezas. En el aparato de la solicitante, las sobrepresiones generadas por las paletas 4a que trabajan centrifugamente son muy importantes y ello aún manteniendo dichas paletas a una distancia relativamente grande del tambor 2. Esto y el hecho de que las paletas estén situadas por el lado adecuado del tamiz, eliminan cualquier riesgo de apelsonamiento y de deterioro provocados por el choque del rotor sobre impurezas macizas.

10 La presencia del tamiz 2 tiende a provocar un frenado importante en sus proximidades al movimiento de rotación del líquido y por consiguiente a disminuir el efecto del ciclón e incluso a destruirlo en gran parte por la aparición de torbellinos secundarios. Para evitar esto y permitir el buen funcionamiento de la combinación tamiz-ciclón, se adoptan las siguientes disposiciones:

20 a) El rotor que sostiene las paletas 4a y 4b gira en sentido inverso  $f_1$  del sentido  $f$  del líquido situado entre la cubeta 1 y el tamiz 2.

25 b) Las paletas 4a que crean una presión sobre la cara interna del tambor 2 se caracterizan, según la figura 3, por un ángulo de ataque nulo y un ángulo de huida elegido de tal manera que la velocidad absoluta del líquido, a su salida de la paleta, esté comprendida entre los ángulos  $P_1$  y  $P_2$  de la figura 3.

30 De esta manera, a cada paso de una paleta 4a el líquido que vuelve a atravesar el tamiz 2 rebota en las perforaciones 2a del tamiz y sale de éste con una velocidad dirigida en el sentido del ciclón indicado por la flecha  $f$ . El tamiz, en lugar de constituir un freno para aquél, resul



264157

5

ta así un elemento motor y, eligiendo convenientemente la velocidad de entrada del líquido y la velocidad de rotación de las paletas 4, es posible hacer funcionar al ciclón de igual manera que si no existiese el tamiz 2. Adviértase que las pulsaciones creadas por las paletas 4 son un elemento favorable a la eficacia del ciclón, al favorecer por las vibraciones que engendra en el seno del líquido la separación de las impurezas de su ganga fibrosa.

10

Como se ha dicho más arriba, las impurezas ligeras contenidas en la suspensión a tamizar y que son detenidas por el tambor 2 son arrastradas hacia el fondo de la cubeta 1 por la corriente líquida creada por la llegada tangente de la tubería 8, barriendo esta corriente continuamente la cara exterior del tambor 2. Las impurezas se acumulan en el fondo de la cubeta 1, de donde son evacuadas por la tubería 17.

15

El funcionamiento de la compuerta 18 comprende tres tiempos:  
Primer tiempo.- (la compuerta 18 está abierta y la 21 cerrada).

20

La suspensión fibrosa en rotación en la cubeta 1 y que, en la base de ésta resulta enriquecida en desechos, se introduce en la tubería 17 y llega a la cámara 16. El agua de dilución es inyectada constantemente por la tubería 19. Esta inyección tiene por efecto diluir la suspensión fibrosa e igualmente crear una succión antes del venturi 20 y una sobrepresión después del mismo. Resulta así que la presión reinante en la cámara 16 es superior a la reinante en la cubeta 1. La suspensión fibrosa que se encontraba en la cámara 16 tiene pues tendencia a escaparse atravesando la criba 23 para encontrarse de nuevo en la cubeta 1, donde es sometida de nuevo al movimiento de rotación del conjunto. Los desechos son detenidos por la criba 23 y se acumulan en la cámara 16.

25

30

El desentarquinamiento de la criba 16 está asegurado, como el del tamiz 2 del aparato, por la acción de las paletas 4a. En efecto, a cada paso de una de estas paletas 4a se crea una sobrepresión local, compara



2-4157

ble a un golpe seco que, dada la incompresión del líquido, se transmite a través del tamiz 2 del aparato hasta la criba 23. Esta sobrepresión sobre la cara posterior de la criba 23 provoca el reflujo de una pequeña cantidad de líquido a través de la criba 23, que resulta así  
5 limpiada a contracorriente a cada paso de una paleta 4a. La criba 23 permanece siempre limpia y apta para dejarse atravesar por la suspensión fibrosa.

Segundo tiempo.- (Las compuertas 18 y 22 están cerradas).

10 Cuando hay una cantidad suficiente de desechos que se han acumulado en la cámara 16, la compuerta 18, movida por un mecanismo de relojería regulable, se cierra, permaneciendo la compuerta 22 cerrada. Como quiera que el agua de dilución llega siempre por la tubería 19, la salida del líquido se efectúa desde la cámara 16 a la cubeta del aparato a través de la criba 23. Esta salida arrastra las fibras que se encuentran  
15 en la cámara 16, quedando en ella retenidos los desechos por la criba 23, que resultan así lavados. Se prolonga este lavado el tiempo necesario para que no queden más fibras en la cámara 16.

Tercer tiempo.- (La compuerta 18 está cerrada y la 22 abierta).

20 Cuando los desechos de la cámara 16 han quedado suficientemente lavados, se abre la compuerta 22, accionada por un mecanismo de relojería regulable, permaneciendo cerrada la compuerta 18. La cámara 16, que sólo contiene desechos en suspensión en el agua, se vacía hacia el alcañtarillado. El agua que llega por la tubería 19 asegura un buen enjuagado de la cámara 16. Cuando ésta se ha vaciado, se cierra la compuerta  
25 22 y se abre la 18, volviendo a reproducirse el ciclo de funcionamiento idénticamente a cómo se acaba de describir. La periodicidad de las diferentes fases se regula gracias a los mecanismos de relojería en función del caudal de los desechos a evacuar.

30 Conviene destacar a propósito de esto que este último dispositivo sólo es posible gracias a la disposición descrita a continuación:



264157

5 1) Funcionamiento centrípeto con un rotor sosteniendo las paletas situadas después del tamiz. Esto despeja por completo la cara del tamiz 2 donde se encuentra la suspensión que contiene los desechos y permite por consiguiente situar allí la cámara 16 con los accesorios. Es evidente que en los otros aparatos en que las paletas están situadas antes del tamiz, no es posible alojar en ellos igualmente un dispositivo anejo.

10 2) Desentarquinamiento del tamiz por medio de sobrepresiones locales importantes debidas a la acción centrífuga de las paletas, lo que permite la limpieza en serie del tamiz propiamente dicho y de la criba auxiliar. Esta limpieza en serie no es posible en los otros aparatos en que el desentarquinamiento se debe a depresiones locales creadas por la acción centrípeta de las paletas. En efecto, una depresión no se transmite en un líquido de la misma manera que una sobrepresión y el efecto centrípeta de una pala no puede ser tan importante como un efecto centrífugo.

15 La cámara 16, con sus accesorios, da un caracter autónomo al aparato descrito en el sentido de que los desechos que salen de él son perfectamente lavados y de que no necesitan por consiguiente aparato auxiliar para tratarlos de nuevo a fin de recuperar los elementos finos que pudieran hallarse mezclados con ellos. Sólo en el caso en que la cantidad de impurezas contenida en la suspensión sea muy importante, interesa suprimir la cámara 16 y adoptar un aparato auxiliar unido al aparato descrito por la tubería 17.

20 Seguidamente se describirá un modo de funcionamiento del aparato del solicitante que permite practicar una desaeración de la suspensión.

25 Esta es útil cuanto las suspensiones fibrosas retienen fácilmente aire en finas burbujas enganchadas a las fibras, lo cual es molesto, sobre todo para el funcionamiento de las máquinas de formación de hojas de papel.



264157

5 En el aparato del solicitante, el líquido que se encuentra en el interior del tamiz 2 es arrastrado por el rotor 3 a cierta velocidad de rotación inferior a la del rotor, pero sin embargo bastante importante. Este movimiento de rotación del líquido tiende a centrifugarlo, y la tubería de salida 11, por estar situada tangente y al exterior en el sentido del giro, da al aparato un poder de rechazamiento a presión.

10 De modo más preciso se puede decir que, suponiendo lleno el aparato, si P es la presión en la tubería 11 y P' la presión en el punto A situado en la parte superior del aparato y sobre su eje, se tiene que  $P > P'$ . Por otra parte, para que el aparato permanezca lleno, P debe ser superior a un valor Pm (que depende de la velocidad de rotación) por debajo del cual aparece un torbellino en el punto A y que corresponde a un valor de P' igual a la presión atmosférica. Si la presión de utilización a la salida p es inferior a Pm, es necesario crear una pérdida de carga (estrangulamiento por una compuerta) para evitar la formación de un torbellino demasiado importante con el que se correría el riesgo de descubrir las paletas.

15 Otra forma de operación consiste en crear en A una depresión, por ejemplo mediante una bomba de vacío, que mantenga P' en un valor inferior a la presión atmosférica H y casi igual al valor  $H - (Pm - p)$ . Se forma así en A un pequeño torbellino V limitado al tamaño deseado. En este torbellino V las burbujas de aire se reagrupan por efecto de una doble acción: la separación centrífuga debida a la rotación y el vacío reinante en A. Seguidamente es evacuado el aire por la tubería 25 unida a la fuente de vacío. Se obtiene así una desaeración de la suspensión fibrosa. Se puede regular automáticamente la altura del torbellino V por medio de un flotador que actúe sobre un regulador de vacío.

20 En los otros aparatos que funcionan de manera centrífuga, es decir, 25 en aquéllos en los que el líquido llega por la tubería 11, no es posible la puesta en vacío, por el siguiente motivo.

30



20 5 264157

5 La presión P que reina antes del tamiz es igual a  $p + Ap$ , siendo  $Ap$  la pérdida de carga debida al cruce del tamiz. Ahora bien este valor  $p + Ap$  es prácticamente superior siempre a  $Pm$ , siendo P del orden de magnitud  $Pm$ . La presión  $P'$  en el punto A es pues superior a la presión atmosférica, no se produce torbellino y no se puede realizar el vacío. La desaeración es por consiguiente menos eficaz que en el aparato del solicitante.

REIVINDICACIONES

10 En resumen: La Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Perfeccionamientos en aparatos para la depuración de líquidos que contienen en suspensión materias sólidas tales como pastas de papel, caracterizados por el hecho de que el aparato perfeccionado comprende combinadamente una cubeta (1) en la que se introduce el líquido tangencialmente de manera que se forme en ella un ciclón que realice una separación centrífuga de las impurezas pesadas, y un tamiz (2), que detiene las impurezas ligeras, situado en el interior de la cubeta y en el centro del ciclón de manera que éste barra la superficie exterior del tamiz (2) y que las fibras a recojer le atraviesen desde el exterior hacia el interior, manteniéndose el tamiz (2) limpio por medio de pulsaciones engendradas por unas paletas (4) que se desplazan en las proximidades de la superficie interior de dicho tamiz.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que algunas de estas paletas 4a ejercen una sobrepresión en las cercanías del tamiz (2) mientras que las otras (4b) ejercen una depresión.

25 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados por el hecho de que las paletas (4a) alternan con las paletas (4b).

30 4ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque en el aparato perfeccionado un vibrador



20

264157

(9) es solidario de dicho tamiz (2).

5 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el tamiz (2) reposa sobre el resto del aparato por medio de soportes flexibles (6) y de juntas flexibles (7) de manera que permita las vibraciones del tamiz (2).

10 6ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados por el hecho de que la cubeta (1) es de forma troncocónica cuya base pequeña inferior es menor que la base superior, de manera que el espacio anular (15) comprendido entre el tamiz (2) y la cubeta (1) tenga una sección recta progresivamente decreciente de arriba a abajo.

15 7ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que las paletas, (4a,4b) giran en sentido inverso al de rotación del líquido en el referido espacio anular (15).

20 8ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la sección de las paletas (4a) que ejercen una sobrepresión en las proximidades del tamiz (2) es tal que las capas de líquido que proyectan van a chocar contra el borde de los orificios del tamiz (2) y que después de reflejarse sobre dichos bordes salen del tamiz (2) en el sentido de rotación del líquido contenido en el espacio anular (15).

25 9ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizados por el hecho de que las materias sólidas retenidas por el tamiz (2) son recogidas en una cámara (16) unida al interior de la cubeta (1) por un conducto (17) tangencial a ésta.

30 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de que una compuerta (18) regula el citado conducto (17) y porque este conducto forma un venturi (20) en el que se puede inyectar agua a presión, de tal forma que ésta rechaza las materias sólidas



20 F 6 264157

5

que no debieron desecharse en la cubeta (1) atravesando una criba (23) mantenida en estado de limpieza por la acción de las mismas paletas (4) que aseguran el desentarquinamiento del tamiz principal (2) y que están situadas en el interior de éste último.

10

11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9 ó 10, caracterizados por el hecho de que la cámara (16) comprende un conducto de vaciado (21) regulado por una segunda compuerta automática (22).

12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados por el hecho de que la parte de la cubeta (1) situada después de la criba (23) crea sobre ésta última un efecto de aspiración.

15

13ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la parte superior del interior del tamiz (2) está unida a una bomba de vacío de manera que se pueda desaerar el líquido.

20

14ª.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA LA DEPURACION DE LIQUIDOS QUE CONTIENEN EN SUSPENSION MATERIAS SOLIDAS, TALES COMO PASTAS DE PAPEL".

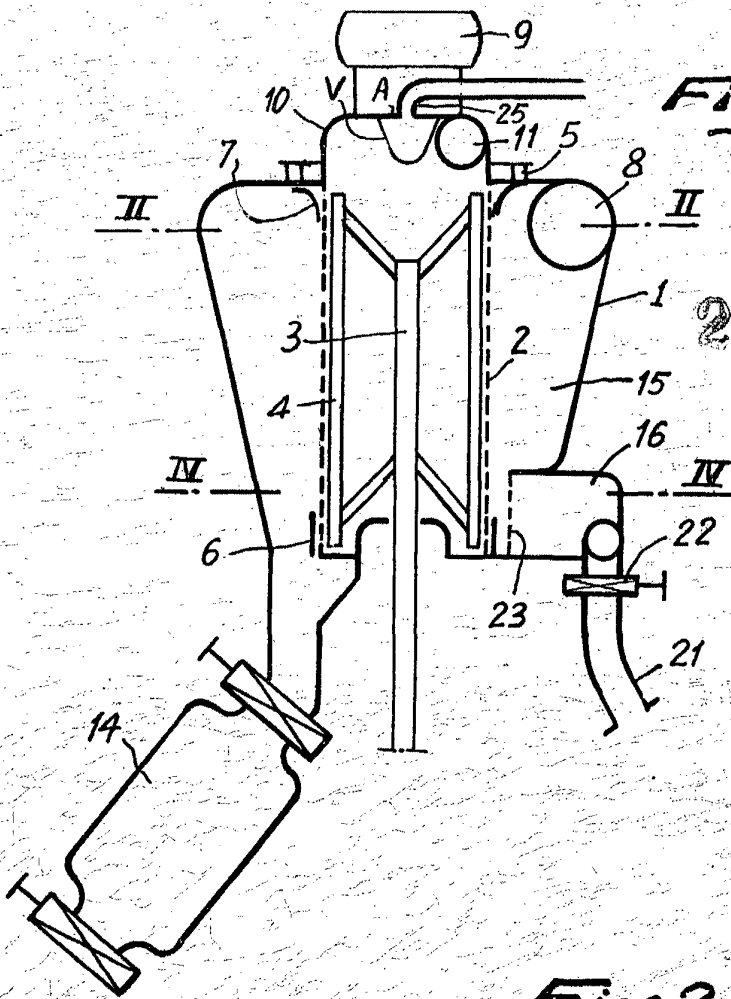
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria, que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 de enero de 1961

ALFONSO UNGRIA

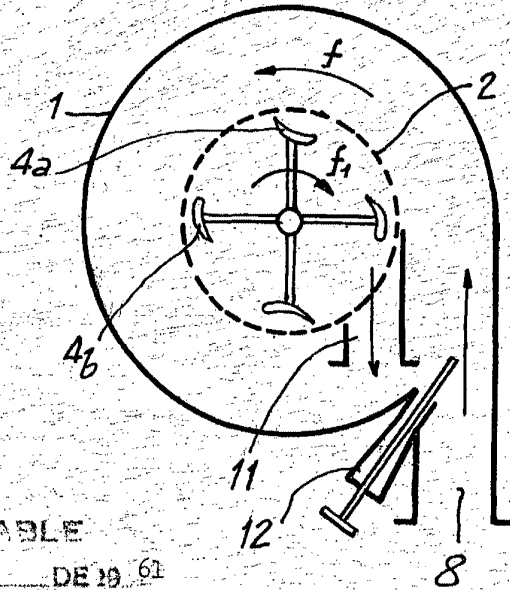


Fig. 1



264157

Fig. 2

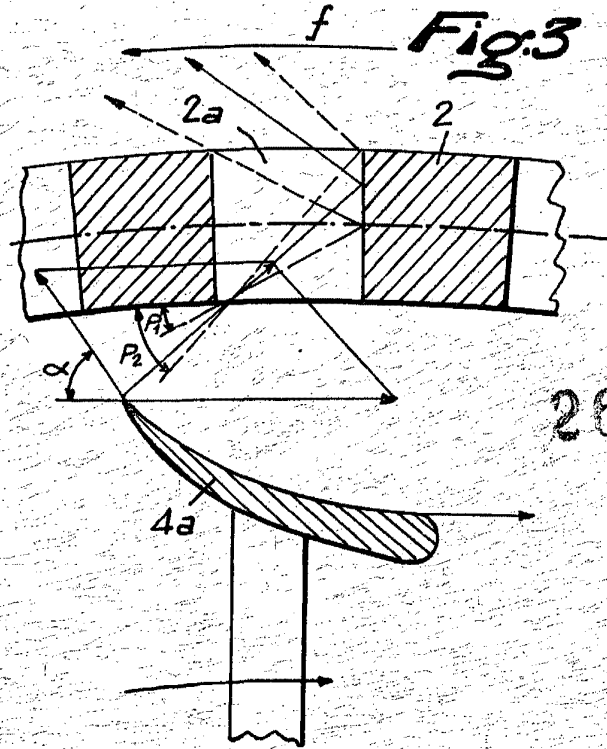


ESCALA VARIABLE

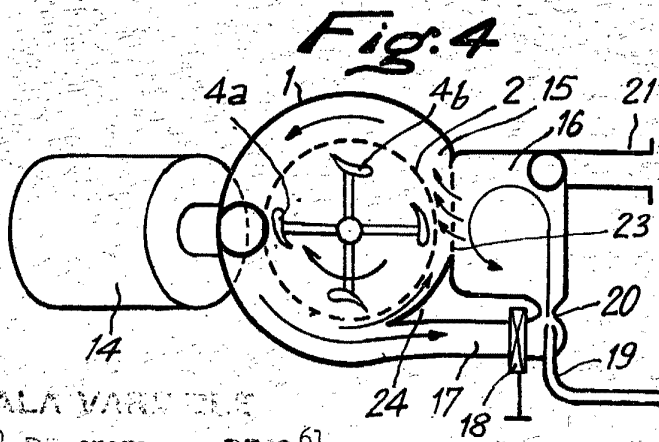
DE 20 DE enero DE 19 61

ALFONSO UNGRIA

*Alfonso*



264157



ESCALA VARIABLE  
MADRID, 20 DE enero DE 1961  
ENCARSO URGIA