



303778

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita a favor de . Dn. Carlos
Ibáñez Ajuria, de nacionalidad española, domiciliado en
Madrid, Velázquez nº 71, y que ha de recaer sobre " UN
5 APARATO DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO PARA TRATAMIENTO A
CONTRA CORRIENTE APLICABLE EN PROCESOS DE LAVADO, DIFUSION,
EXTRACCION, COCCION O REACCION DE MATERIAS VEGETALES EN
PARTICULAS CON LOS LIQUIDOS RESPECTIVOS ".
=====

Memoria descriptiva

10 El registro de la Patente de Invención que se soli-
cita tiene por objetegarantizar la explotación exclusiva
en todo el territorio nacional y sus posesiones de un apar-
to de funcionamiento continuo para tratamiento a contra corrien-
15 te aplicable en procesos de lavado, difusión, extracción, coc-
ción o reacción de materias vegetales en partículas con los
líquidos respectivos, conforme se describe a continuación y
se representa gráficamente en los adjuntos dibujos, a títu-
lo de ejemplo

303778

21



5 La presente invención, se refiere a un aparato o dispositivo mecánico de funcionamiento continuo, aplicable a procesos de lavado, difusión, extracción o reacción química entre partículas sólidas de una parte y los líquidos de lavado, difusión, extracción o reacción de otra, y en el cual se tiene una circulación prácticamente continua y en sentido contrario, es decir, a contra corriente entre ambas fases; sólida y líquida en presencia.

10 Este dispositivo puede aplicarse en la industria de la celulosa, en los lavados o difusiones para separar del material fibroso o pasta, los productos o compuestos solubles formados en procesos anteriores y que quedan impurificando el material resultante de dichos procesos (difusión o lavado después de cualquier cocción o desincrustación).

15 Puede emplearse asimismo en la industria de la alimentación, para obtener mostos o jugos más o menos concentrados, como por ejemplo, en la de la obtención del azúcar de remolacha, para aplicar la contra corriente en continuo en la difusión entre partículas de este material y el agua en caliente, al obtener el jugo azucarado.

20 Este aparato puede emplearse también en otras industrias extractivas, como por ejemplo en la de los extracto curtientes, en el tratamiento de substancias vegetales con disolvente adecuados.

25 Este aparato puede aplicarse en la industria de la Celulosa, para la obtención de pastas crudas papeleras, en el tratamiento o cocción de materias vegetales, tales como maderas, pajas, esparto, bagazo de caña de azúcar, etc., con lejías ácidas o alcalinas, en frío o en

30

303778



caliente, en los procesos de separación de las materias llamadas incrustantes, que acompañan a la celulosa en su constitución, para la obtención de esta celulosa en estado de mayor o menor pureza.

5 Este dispositivo puede emplearse también en la misma industria de la celulosa, en el proceso de la cloración de pastas crudas con agua de cloro.

10 Este dispositivo o aparato, puede emplearse también, en la industria de la celulosa o en la industria textil, para el blanqueo o tratamiento de los materiales fibrosos con líquidos oxidantes o reductores.

15 Es ya conocido que, teóricamente, en los procesos de disolución y difusión en líquidos de sustancias contenidas en partículas sólidas y en los de lavado y difusión, también en líquidos, de sustancia ya solubilizadas que em-
papan una masa de partículas, el disponer una circulación continua y a contracorriente de suficiente longitud entre
20 partículas y líquido, permite alcanzar mayores concentraciones de material disuelto y difundido en el líquido, con mayores extracciones o separaciones, saliendo las partículas más lim-
pias o más purificadas, incluso con el empleo de menores cantidades de líquidos que las requeridas en tratamientos in-
25 termitentes con circulación de una sola fase o en tratamien-
tos continuos con circulación a equi-corriente.

25 En los procesos de reacción y disolución entre sustancia contenidas en partículas sólidas con reactivos en forma líquida, la circulación continua y a contra corriente debe permitir graduar las concentraciones según las acciones
30 químicas o físicas que se han de realizar en cada momento o punto del proceso, consiguiéndose al mismo tiempo el aleja-



303778

5 miento de los compuestos y soluciones formados, del lugar de su formación, reduciendo así las reacciones reversibles, en su caso, haciéndose el ataque o la disolución en forma más rápida y selectiva para las distintas sustancias y pudiéndose obtener con menor volumen de líquido o con menor empleo de reactivo productos más puros y limpios y soluciones más concentradas.

10 Además la contra corriente, por la velocidad relativa entre fases, supone de por sí un frotamiento entre partículas y líquido que aumenta el coeficiente de intercambio, al favorecer las difusiones de las sustancias en el seno del líquido, disminuyendo los gradientes de las concentraciones en las capas de contacto y aumentado, por tanto, la rapidez de la operación sobre la equi-corriente.

15 En la industria de la celulosa, en los procesos de lavado o difusión que se realizan para separar la lejía negra o usada conteniendo compuestos solubilizados, en la digestión o cocción y que empapan la masa de partículas fibrosas, para obtener estas fibras bien lavadas, se busca siempre el emplear la menor cantidad posible de agua, para facilitar la recuperación de reactivos y conseguir mayor recuperación de calor al obtener más concentrado el llamado licor negro.

25 Estos lavados y difusiones se realizan hoy bien en continuo a través de 3 o 4 filtros de vacío en serie, o bien en forma intermitente, en una batería de aparatos llamados difusores.

30 En los filtros de vacío, el lavado por desplazamiento con líquido que tiene lugar sobre la parte superior del tambor, presenta el inconveniente de que se hace sobre capa delgada (la formada por aspiración de la ma-



303778

sa líquida en la parte inferior), lo que obliga a emplear demasiado líquido o bien demasiada agua en el último filtro.

5 En las baterías de difusores además de no realizarse un exprimido sobre la masa primaria, lo que ya daría una cantidad de líquido sucio sin diluir, se tienen los inconvenientes de su marcha intermitente y de su manejo complicado.

10 Una disposición más eficiente, consistirá en un filtro de vacío seguido de un difusor continuo a contra corriente, lavándose en este una capa de varios metros de pasta espesada en el filtro y empleando en los regadíos del filtro el líquido más concentrado (menos agua) que basta obtener del difusor continuo para alcanzar en el un buen grado de lavado final.

15 En las industrias de la celulosa y para la obtención de esta materia fibrosa del vegetal de que se parte, se realizan generalmente las cocciones o digestiones del vegetal en forma discontinua, empleándose para ello autoclaves o lejiadoras o también se realizan estas cocciones o digestiones en forma más o menos continua en otros aparatos ya
20 más especiales, pero en los cuales las lejías de cocción y el vegetal se introducen conjuntamente por un extremo del aparato y el material tratado y las lejías usadas se descargan por otro u otros extremos del mismo. El resultado de estas formas de tratamiento es que, a medida de que se atacan
25 o disuelven los incrustantes que acompañan a la celulosa en el vegetal, el reactivo o agentes químicos empleados van gastándose (descendiendo en su concentración activa) precisamente cuando van quedando por atacar y disolver las materias más resistentes, permaneciendo además los compuestos formados
30 o disueltos en contacto con el material tratado, lo que pro-



duce un amortiguamiento en la velocidad del ataque o diso-
lución y la necesidad de comenzar el tratamiento con una
concentración mayor de la necesaria que si el reactivo se
empleara de otra forma. Lo mismo sucede en cualquier otro
5 tratamiento químico como en las cloraciones o en los blan-
queos.

También en estos procesos, un cocedor continuo
y a contra corriente, dentro de las mismas otras condi-
ciones, dá un ataque más rápido, más selectivo y con menor
10 degradación de la misma celulosa y si el aparato se prolon-
ga con una sección de lavado a contra corriente, se puede
conseguir que la misma agua de lavado, con el reactivo
concentrado que entra entonces en su zona intermedia, for-
men la lejía de cocción que actúe en el resto del aparato
15 o parte correspondiente a la cocción, pudiéndose entonces
obtener ésta, con mayor aprovechamiento o agotamiento del
reactivo, saliendo el material lavado en caliente del
mismo aparato, con menor consumo de calor y sin que se for-
men espumas.

20 El dispositivo o aparato objeto de la invención re-
suelve, dentro de ciertas limitaciones, el tratamiento en
continuo con la circulación a contra corriente entre fa-
ses sólida y líquida en presencia, y permite conseguir así
en forma práctica, las ventajas teóricas indicadas para la
25 circulación a contra corriente o circulación metódica. Es-
tas ventajas según como se manejen las distintas variables,
pueden ser:

- mayor rapidez de tratamiento para la misma temperatura.
- menor gasto de agente químico o mayor agotamiento de
30 éste.
- mayor rendimiento en material separado, con menor degra-



dación, obteniéndose productos más limpios.

- menor consumo de líquido y menor consumo de agente calorífico por ello.

5 - menores volúmenes de líquidos resultantes, es decir, obtención de leñas o jugos más concentradas

- menor efecto de la reversibilidad en las reacciones que presenten esta condición.

- recuperación más económica de los agentes químicos cuando ello interese.

10 Además, y en forma general, su continuidad de marcha, da un mejor aprovechamiento del aparato y debe también reducir la mano de obra y el espacio necesario en relación con los exigidos por cualquier procedimiento discontinuo.

15 Una de las características particulares de la presente invención, es la forma de conseguir la circulación a contra corriente de las fases sólida y líquida, cuando ellas se encuentran formando una masa dentro de ciertos límites de su consistencia; esta circulación se realiza en pequeñas etapas por los medios que se describen más adelante. En cada una
20 de estas etapas se tienen dos movimientos en distinto tiempo, uno en el sentido en que han de circular o pasar las partículas por el aparato y en el cual estas avanzan juntamente con el líquido, (movimiento en masa) y otro movimiento en sentido contrario que solo^{lo} efectúa el líquido (filtración), rebasando
25 su posición anterior para tener así y como resultante de la etapa, dos pequeños desplazamientos, en sentido contrario de las partículas y del líquido.

30 Si en una canalización recta de sección constante se tiene una masa formada por partículas de un solo tipo, con un líquido, y esta masa es de consistencia adecuada y

303778 21



5 uniforme, de forma que las partículas se apoyen unas en otras y en las paredes, pero dejando canales entre ellas y si por una acción cualquiera se mueve el líquido, puede resultar: bien, un movimiento en masa (sólido más líquido) o bien una filtración, según sea el valor de la velocidad del líquido, es decir, según que su empuje sobre el conjunto de las partículas pueda vencer o no el rozamiento de la masa en las paredes y demás obstáculos que se opongan al movimiento en masa.

10 La pérdida de carga en función de la velocidad del líquido $H = f(V)$ resulta de la forma representada en la figura 1 en la que V_c representa la velocidad crítica que separa los dos movimientos posibles.

15 Para velocidades del líquido desde 0 a V_c sólo se mueve el líquido (filtración) según la fórmula

$$\Delta H = \frac{KV}{L}, \text{ siendo}$$

K = coeficiente de permeabilidad que depende de las características y de la consistencia, y

20 L = Longitud en la que se mide la pérdida de carga.

Si la velocidad del líquido sobrepasa el valor V_c las partículas se ponen en movimiento debido al empuje del líquido y se tiene el movimiento en masa. A partir de dicho valor V_c , la pérdida de carga en función de la velocidad es menor que la dada por la fórmula anterior, como se ve en la citada figura 1.

25 Para cada tipo de partículas, para cada consistencia y para cada tubo o canal se tendrá distinta velocidad crítica, y ésta puede ser distinta, para las mismas partículas y líquido, según el sentido del movimiento,

30



5

por el diseño del tubo o canal. Si la canalización varía de sección o de forma, a ciertas velocidades de líquido, pueden presentarse movimientos en masa y de filtración combinados, que darán variaciones locales de consistencia.

10

Si se tiene una masa de partículas y líquido en una canalización y en ella se dispone un tabique filtrante que solo permita el paso de líquido, este paso producirá un cierto empaquetamiento de las partículas sobre el tabique. Según los tamaños, forma y flexibilidad de las partículas y según la forma de la canalización, habrá una carga del líquido que hará un máximo de caudal filtrante estable.

15

Para cargas menores se puede tener un régimen estacionario de filtración, pero si aquella carga que da el caudal máximo estable, se sobrepasa, el empaquetamiento producido reduce el caudal que puede pasar después y ya no puede alcanzarse un caudal estacionario de filtración tan elevado como antes.

20

Si hay gran diferencia en el tamaño de las partículas ó si estas son muy flexibles, aquella carga puede llegar a cerrar completamente el paso del líquido, paso que no podrá restablecerse hasta que por algún medio volvamos a deshacer el empaquetamiento producido.

25

Para cada material y para cada recipiente se tendrá una carga de filtración máxima estable y una velocidad de filtración máxima estable, a las que corresponderá una consistencia determinada.

30

Una de las características de la presente invención, es, que el aparato está constituido en su cuerpo principal, o recipiente de tratamiento, por dos tubos, o va-



5 sos verticales comunicantes por su parte inferior (bien
exteriores uno con respecto al otro, o bien uno en el inve-
rior del otro) y tiene esta forma de tubo en U para facilitar
bien los movimientos en masa,^o bien las filtraciones, con pe-
queñas diferencias de nivel, o cargas, al mismo tiempo que
permite resolver en forma más sencilla, las entradas y sali-
das de las partículas y líquidos.

10 Los movimientos, en los dos sentidos de cada etapa,
se consiguen haciendo que la carga actúe sucesivamente en los
dos sentidos; pero, de acuerdo con lo anteriormente expuesto,
durante el movimiento de filtración en el sentido de paso del
líquido, la carga en dicho sentido no deberá nunca alcanzar
el valor definido como carga máxima de filtración estable, y
durante el movimiento en masa, en el sentido de paso del só-
lido, la carga debe ser capaz de hacer que el líquido sobre-
pase la velocidad crítica.

15 Para conseguir esto y como característica especial
del dispositivo objeto de la presente invención, se utiliza
una diferencia de nivel regulable entre los dos vasos o ra-
mas y un propulsor interior al aparato, que actúe en el sen-
tido de paso del sólido y con un movimiento especial.

20 Con el propulsor parado, la diferencia de nivel entre
los sobraderos de ambas ramas, asegura una filtración esta-
ble en el sentido de paso del líquido y no hay más que añadir
éste por su entrada, para tener su paso y salida.

25 Cuando el propulsor se pone en marcha, debe acelerarse
rápidamente para sobrepasar la velocidad crítica y tener el
movimiento en masa, hasta alcanzar una cierta diferencia de
nivel entre los líquidos de ambas ramas. Pero al desacelerar-
se el propulsor, para volver al reposo, esta desaceleración



ha de ser lo suficientemente lenta para tener durante ella también una filtración estable, filtración con la que se compensa el paso de líquido, en sentido contrario, durante el movimiento en masa debido a la aceleración del propulsor.

5

Cada ciclo o etapa del movimiento periódico del propulsor (reposo, aceleración y desaceleración para volver al reposo) dará como resultado en el interior del aparato un paso de líquido en el reposo, y un paso de sólido, en sentido contrario, en la aceleración; la proporción entre caudal líquido en un sentido y material sólido en el otro se podrá regular por la relación entre tiempo de reposo y material sólido expulsado en cada aceleración y haciendo este tiempo y esta salida pequeños, se tendrá prácticamente un movimiento continuo a contra corriente, con la proporción entre caudal y material regulada.

10

, 15

La entrada de las partículas se realiza por un sistema mecánico conocido adecuado a las características de las mismas (rosca, propulsor, pistón etc.).

20

La salida en masa del material tratado se hace por rebose, se recoge en una bandeja apropiada para ir a las operaciones sucesivas, donde las partículas sólidas pueden separarse del líquido que las acompaña en la salida, para eventualmente volver a utilizar éste.

25

Las entradas de líquido o líquidos no presentan dificultades. El que se añade para filtrar y mantener el nivel en la salida de partículas, puede hacerse por riego desde el exterior, y la entrada de cualquier otro líquido no hay más que aplicarla hacia el interior en cualquier punto adecuado dando suficiente presión al líquido para vencer la presión interior en el punto en que se aplique.

30



La salida de líquido, se hace a través de una plancha perforada o tela metálica, que impide el retroceso de las partículas en los tiempos de filtración.

La figura 2 representa esquemáticamente un aparato según la presente invención.

A.B.C. es el cuerpo principal.

Las partículas sólidas S, por medio de un mecanismo adecuado E, entran en el aparato y lo recorren en el sentido A.B.C., rebosando por C en forma de masa que es recogida en la bandeja D, para su salida y posterior utilización.

Desde L se introduce el líquido de lavado, que junto con cualquier otro, por ejemplo, líquido reactivo R, introducido en otra sección, y junto con los productos formados y disueltos en los mismos, recorren el aparato en el sentido C.B.A., pasan por la rejilla filtrante G y salen por F, a través de la caja N de ajuste de nivel de salida No, más bajo que el Nc correspondiente al reborsadero C.

Los movimientos interiores se realizan en etapas y, en cada etapa, en los tiempos correspondientes, regulados todos ellos por el movimiento del propulsor P, cuya acción tiene lugar en el sentido A.B.C., con velocidad periódicamente variable, de la forma indicada en la figura 3 (a) y a cada periodo de la cual, corresponde una etapa del movimiento a contra corriente. En dicha figura se indican los tiempos de aceleración rápida a, de desaceleración lenta d y de reposo r, que componen el periodo p del movimiento del propulsor.

Durante la aceleración rápida del propulsor, el nivel de la rama a baja de No a Nm para alcanzar la diferencia máxima de nivel entre ramas Nc-Nm que corresponde a la velocidad máxima Vm del propulsor. En este tiempo, se tiene



un movimiento en masa del material y una parte del mismo, rebosando por C, sale del cuerpo del aparato, recogiéndose a través de la bandeja D para su utilización posterior.

5 En el tiempo de desaceleración lenta, el nivel de la rama A irá subiendo desde Nm hasta No; pero, regulando esta desaceleración de forma que la velocidad del líquido no rebase la velocidad máxima de filtración estable, sólo se tendrá filtración de líquido. Ha de tenerse en cuenta la entrada de material sólido en estos tiempos.

10 Si el nivel No, dado por el tabique desplazable L de la caja N, se ajusta al nivel de líquido en dicha caja cuando el propulsor se para, el líquido, que seguirá filtrando por mantenerse la diferencia de nivel Nc-No durante el tiempo de reposo del propulsor, saldrá por F y será el líquido que sale en el periodo.

15 Como resultado del periodo o etapa se tendrá:
- una entrada de material sólido nuevo por A
- una salida de material tratado junto con líquido nuevo por C.
- una entrada de líquido nuevo por L y eventualmente por R
20 - una salida de líquido cargado o usado por F.

(Parte del líquido añadido en L puede ser el posteriormente separado del material tratado).

25 En la figura 3 (h) y en correspondencia con la curva V de la figura 3 (a), velocidad del propulsor, se indican las curvas Np y Nn que representan la carga producida por el propulsor y la diferencia de nivel durante el periodo. En línea de puntos se tiene también indicada la correspondiente a Nn para apreciar mejor la carga resultante Np-Nn en cada momento del periodo, y que define la velocidad correspondiente del líquido interior indicada en la figura 3 (c), en la cual
30



303778

se aprecia la salida de material en masa en un sentido y la filtración en el otro, y en esta filtración la parte que supone salida de líquido.

5 La desaceleración del propulsor, deberá ser ajustada, para que la carga resultante en su tiempo del periodo sea siempre inferior a la carga máxima de filtración estable. La velocidad máxima del propulsor, dará la diferencia de nivel $N_c - N_m$ y de esta y del valor de la aceleración, dependerá el avance del sólido y la cantidad que sale del
10 mismo en cada etapa. El tiempo de reposo por la velocidad de filtración, dará el avance del líquido y su cantidad saliente por etapa. Ajustando, por tanto, la curva de variación de velocidad del propulsor - figura 3(a), se podrán ajustar los factores de la contra corriente.

15 La figura 2 es un esquema meramente explicativo de las características especiales que permiten obtener la contra corriente y que constituyen el objeto de la presente invención; estos dispositivos característicos pueden igualmente emplearse, con variaciones no esenciales, en
20 recipientes de distintas formas y dimensiones como, por ejemplo en aparatos en que las dos ramas de la U estén juntas, o bien una interior a la otra, porque así convenga desde un punto de vista constructivo o por el tratamiento de que se trate. Igualmente la alimentación del sólido en
25 partículas y su introducción regulada en el líquido, puede tener distintas disposiciones según las características de las partículas. Por lo demás, el cuerpo del aparato se completará con los elementos convencionales en cada caso, como por ejemplo: entradas intermedias de otros líquidos,
30 dispositivos de calentamiento, indicadores o reguladores de nivel, de presión, de temperatura o de caudal que interesen, dispositivos de limpieza, etc. y con los elementos externos e instalaciones complementarias para la prepa-



ración y conducción hasta el aparato de los sólidos y líquidos entrantes, así como de los elementos externos para la recogida de los materiales salientes.

5 Los dispositivos descritos anteriormente que permiten conseguir la circulación a contra corriente son los característicos de esta patente y pueden emplearse en distintos conjuntos, utilizados como lavadores, difusores, extractores, cocedores o reactores para distintas materias en partículas y pueden ser construídos de los materiales adecuados a cada caso.

10

EJEMPLO

A título de ejemplo se da en la figura 4 un esquema de un cocedor-lavador continuo a contra corriente, destinado a obtener pastas crudas papeleras, partiendo de un vegetal herbáceo (paja, esparto, etc.) en el cual se realiza la conción alcalina y el lavado sucesivo en caliente, dentro del mismo aparato.

15

Las ramas o vasos del aparato son cilíndricos y van uno dentro del otro. La materia prima, cortada convenientemente, se añade por la tolva 1 y es introducida en el aparato por el propulsor 2, movido por el mismo eje que el propulsor principal P. La temperatura necesaria al proceso, se consigue con un calentamiento indirecto por vapor en las camisas 3, a través de los reguladores 4. El reactivo concentrado (sosa caústica, por ejemplo) se introduce en R, en la parte intermedia del aparato, con una bomba dosificadora 5, que lo toma del depósito de reactivo 6. El agua en exceso añadida por L puede venir de un filtro o un espesador posterior en el proceso.

20

25



300278

Las referencias de los demás elementos son las mismas que las empleadas en la figura 2.

5 Los movimientos entre partículas y líquido se realizan como se ha explicado en relación con la figura 2 y con los intercambios físicos y químicos que se detallan a continuación.

10 El agua que penetra por C (cuyo nivel Nc se mantiene siempre por exceso de añadido por L) va filtrando a través de todo el aparato, calentándose rápidamente a unos 95° de temperatura, que se mantiene después hasta su salida a la caja N. En este recorrido, en el sentido CB A y en la rama CB, el agua lava el material ya tratado, disolviendo y llevándose lo que este material puede arrastrar de reactivo y de compuesto solubilizados, que proceden de secciones inferiores de la rama AB, cargándose pues de reactivo arrastrado hasta llegar a la parte inferior B, donde con el reactivo concentrado entrante, forma la lejía de cocción, que en este punto tendrá su máxima concentración activa.

20 A partir de la entrada de reactivo R, el líquido o lejía, además del lavado y arrastre de los compuestos formados en secciones anteriores (según el paso de las partículas), irá realizando el ataque químico y la solubilización de los incrustantes, todavía existentes en las partículas, y aunque su concentración en reactivo activo va disminuyendo a medida que se acerca a su salida G, sigue atacando por encontrar cada vez partículas más crudas, es decir, con incrustantes más fáciles de atacar y en mayor proporción, con lo cual saldrá desde G y a través de la caja N casi agotado en reactivo activo, pero cargado con así todos los compuestos solubles formados en el ataque químico y disueltos en todo el recorrido del aparato,

25

30

3113778



constituyendo la llamada lejía negra.

5

La entrada del reactivo concentrado R, define la zona de cocción a contra corriente RG y todo el recorrido, desde C hasta G, constituye un lavador o difusor a contra corriente, la parte de lavado desde R hasta C o lavado posterior, evita el arrastre de reactivo y compuestos solubles con el material, con lo cual este sale lavado.

10

La velocidad de paso de las partículas y las longitudes de las zonas, dan los tiempos de cocción y de lavado posterior y si éstas son de longitud suficiente y se emplea el reactivo debido y el caudal del agua adecuado, la pasta o partículas tratadas saldrán bien cocidas y lavadas y en la lejía negra, prácticamente agotada en reactivo, se contendrán casi por completo los incrustantes solubles y los solubilizados en forma de compuestos, formados con el reactivo en el ataque químico realizado en la zona de cocción.

15

El vance con el tiempo del movimiento en masa por la sección y por la consistencia darán la producción en el mismo tiempo.

20

El caudal de líquido saliente, dividido por la producción en el mismo tiempo, dará el líquido empleado por kg. de material.

25

El líquido empleado por kg. de material, multiplicado por las longitudes de las zonas, será una medida del efecto a contra corriente en cada zona.

30

Cuanto mayor sea el efecto a contra corriente mayores serán las ventajas sobre las cocciones ordinarias en cuanto a rapidez, lavado, aprovechamiento del reactivo, selectividad del ataque etc. etc. y también se tendrá una menor absorción en la pasta de los compuestos coloreados, formados en la cocción, lo que facilitará su blanqueo pos-

303778



terior.

Un aumento de caudal, mejora la uniformidad, sobre todo con partículas muy heterogéneas, pero disminuye las concentraciones, y el ataque se hace más lento, y además hace disminuir la velocidad de marcha por alargar los tiempos de filtración.

Un aumento de la longitud de las zonas, permite reducir el caudal de líquido para el mismo efecto a contra corriente, con lo cual se podrá conseguir el emplear líquidos más concentrados, mayor rapidez de ataque, mayor velocidad de marcha y menor consumo de agente calorífico, obteniendo la lejía negra más concentrada.

Por tanto, para cada material y según el efecto a conseguir, en cuanto a grado de cocción y uniformidad y según las ventajas a obtener por la contra corriente y señaladas anteriormente, se precisarán unas longitudes mínimas de las zonas de cocción y de lavado posterior.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ésta no suponga una alteración de la esencialidad del invento.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no limitativo.

NOTA DE REIVINDICACIONES

Se reivindica como propio y nuevo a favor de Dn. Carlos Ibáñez Ajuria, domiciliado en Madrid, c/ Velázquez nº 71, lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

PRIMERA.- Un aparato de funcionamiento continuo, para tratamiento a contra corriente, aplicable en procesos de la-

303778



vado, difusión, extracción, cocción o reacción de materias vegetales en partículas con los líquidos respectivos, caracterizado porque su cuerpo principal, en el que se realiza el tratamiento a contra corriente, consiste en un recipiente
5 formado por dos tubos o vasos verticales comunicantes por su parte inferior, vasos que pueden ser bien exteriores uno al otro o bien uno interior al otro, de alturas más o menos próximas, pero cuyas alturas máximas en líquido contenido, están definidas por dos sobraderos a diferentes altura o ni-
10 vel y cuya diferencia puede ser ajustada.

SEGUNDA.- Un aparato de funcionamiento continuo, para tratamientos a contra corriente aplicable en procesos de lavado, difusión, extracción, cocción o reacción de materias vegetales en partículas con los líquidos respectivos, según la reivindicación anterior, caracterizado porque en su interior se dispone uno o varios propulsores que actúan con velocidad
15 periódicamente variable y cuyo periodo comprende: un tiempo de reposo, y un tiempo de marcha, compuesto de arranque con aceleración rápida, hasta alcanzar su máxima velocidad, seguido de una desaceleración lenta, para volver al reposo y dando en el tiempo de marcha una carga o altura de velocidad según una curva parecida a la línea llamada "diente de sierra. La aceleración, la desaceleración y la velocidad máxima del
20 propulsor, pueden ser ajustadas a los valores convenientes en cada caso y el tiempo de reposo puede fijarse o bien puede controlarse por un medidor de caudal o de volumen de líquido saliente, actuando sobre el arranque del propulsor.

TERCERA.- Un aparato de funcionamiento continuo para tratamiento a contra corriente aplicable en procesos de lavado,



5 difusión, extracción, cocción o reacción de materias vege-
tales en partículas con los líquidos respectivos, según
las reivindicaciones anteriores caracterizado porque so-
bre el extremo superior del vaso o tubo que constituye la
10 entrada del material sólido y la salida del líquido, se dis-
pone una tolva con el mecanismo adecuado (hélice, rosca,
agujereada, propulsor, etc) para la recepción e introduc-
ción dentro del vaso de las partículas sólidas a tratar
y porque en esta parte también se dispone una cámara con re-
15 jilla de tela metálica o plancha perforada, que impide el
reflujo de las partículas y permite el paso de líquido pa-
ra su salida al exterior por un sobradero de nivel ajusta-
ble o regulable.

20 CUARTA.- Un aparato de funcionamiento continuo para trata-
miento a contra corriente aplicable en procesos de lavado,
difusión, extracción, cocción o reacción de materias vege-
tales en partículas con los líquidos respectivos, según
las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en
el extremo superior del otro vaso o tubo, que constituye
la salida del material sólido tratado, se dispone una en-
25 trada de líquido regulada y un amplio sobradero (que puede
ser al mismo borde del tubo o vaso) con una bandeja a menor
nivel, para la recogida de la masa rebosante siendo el ni-
vel de dicho sobradero más alto que el que puede ajustarse
para la salida del líquido o líquidos en el otro tubo o va-
so.

30 QUINTA.- Un aparato de funcionamiento continuo para trata-
miento a contra corriente aplicable en procesos de lavado,
difusión, extracción, cocción a reacción de materias vege-
tales en partículas con los líquidos respectivos, según

303778



5 las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque además de la entrada de líquido por su extremo, puede tener otras entradas de otros líquidos en secciones intermedias, para poder realizar varios procesos físicos o químicos en el mismo aparato.

SEXTA.-UN APARATO DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO PARA TRATAMIENTO A CONTRA CORRIENTE APLICABLE EN PROCESOS DE LAVADO, DIFUSION, EXTRACCION, COCCION O REACCION DE MATERIAS VEGETALES EN PARTICULAS CON LOS LIQUIDOS RESPECTIVOS.

10 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de veintiuna hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y dos hojas de planos.

Madrid , 4 Septiembre 1964

P.A. de Dn. Carlos Ibáñez Ajuria

Victor Gil Vega

P.P. *[Handwritten signature]*

15

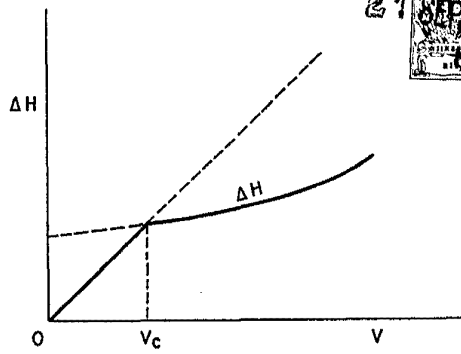


Fig. 1

303778

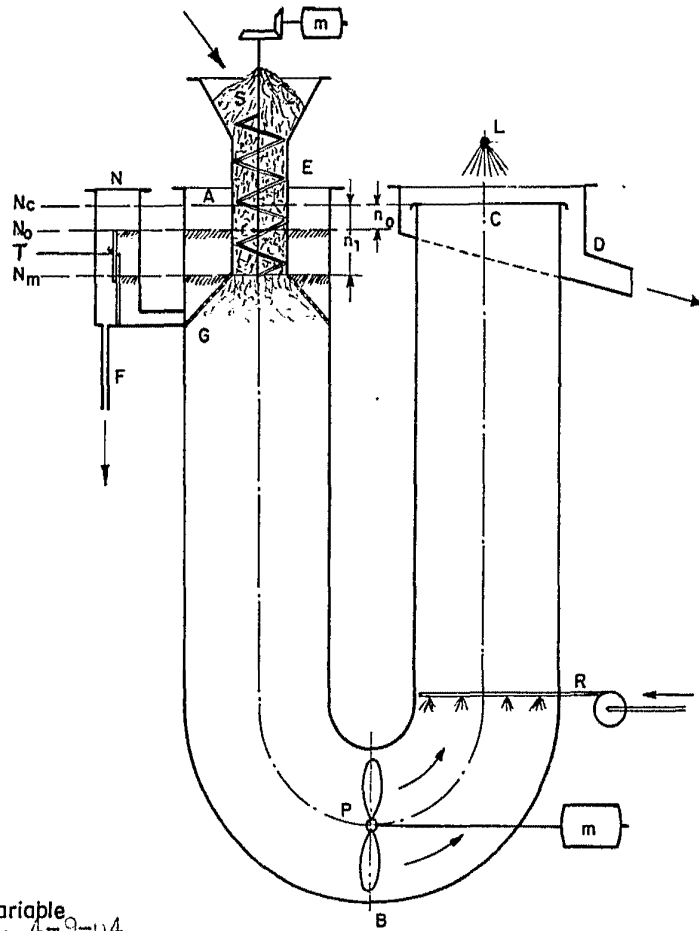


Fig. 2

Escala variable
Madrid, 4-9-04
P.A.



1964

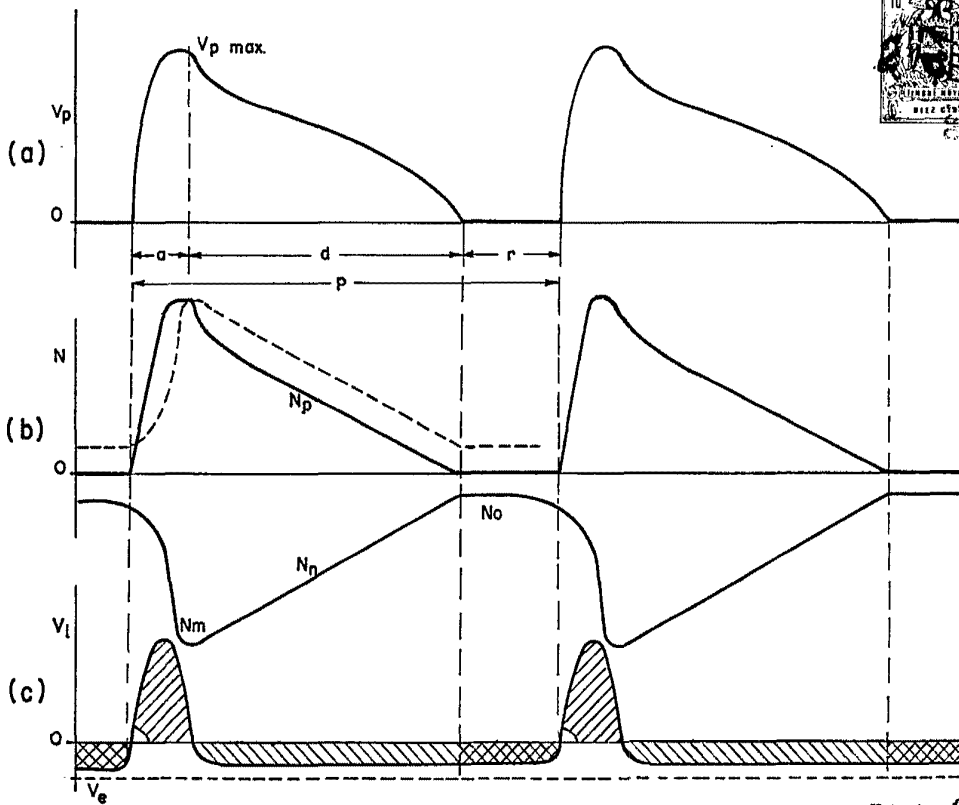


Fig. 3

303778

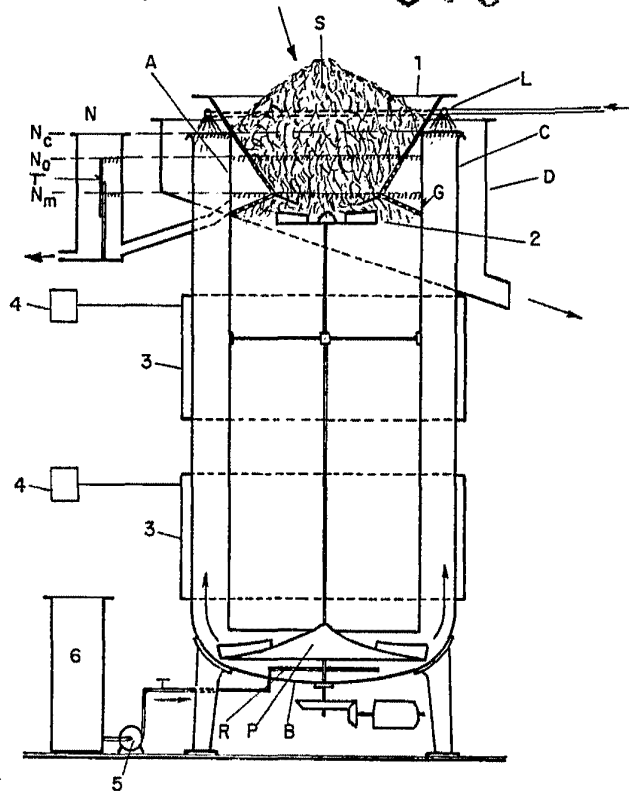


Fig. 4

Escala variable
 Madrid, 4-9-64
 P.A. ...

Carlos Ibañez Ajuria