

- 19 MAR. 1963

P. - 23.635



282735

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 23 de noviembre de 1962, con el nº 282.735

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ZIV. ING. WILHELM DEPNER, de nacionalidad alemana, residente en Kielmannsegstrase 86, Hamburg-Wandsbek-Marienthal, Alemania, por:

"UN APARATO EXTRACTOR CON DISOLVENTE EN VARIOS PASOS"

=====

La presente invención se refiere a un procedimiento y un aparato para la extracción continua de aceites y sustancias solubles de las materias sólidas que los contienen, con el auxilio de disolventes. Más en particular, la invención se refiere a perfeccionamientos en extractores llamados de carrusel, o del tipo de celdas, a base de disolvente, en los cuales se efectúa la extracción mientras se hace avanzar la materia sólida contenida en cierto número de celdas de forma de sector, que giran en torno a un eje vertical.

5

10



Los extractores continuos por disolvente, del tipo de celdas o de carrusel, son ya conocidos. Por ejemplo, en la patente alemana núm. 889.140 se expone un extractor en el cual hay un número de celdas sin fondo que se trasladan por encima de una rejilla, estando ésta provista de una abertura a través de la cual, después de completarse una revolución casi completa, el material sólido contenido en las celdas individuales puede ser descargado en un transportador de residuos, cuyo tornillo sin fin hace avanzar el residuo hasta otras estaciones de tratamiento ulterior. El disolvente y la miscela parcialmente concentrada se hacen pasar a través del lecho permeable de material que llena las celdas individuales, y el efluente final, esto es, la miscela acabada, se lleva al depósito de miscela. La ventaja de tales extractores reside en que aseguran una extracción muy satisfactoria, en la sencillez de su construcción y su bajo coste de mantenimiento.

Ahora bien, cuando se quiere aumentar la capacidad de tales unidades, es preciso aumentar su diámetro a un punto tal que hace difícil, o totalmente imposible, su transporte por los medios normales.

Un importante objeto de esta invención reside en un extractor del tipo de celdas, cuyo diámetro no tiene que ser aumentado cuando se desee acrecentar su capacidad y que, por consiguiente, puede ser fácilmente transportado e instalado sin necesidad de medios de transporte especialmente contruados para el caso.

Otro objeto de la invención reside en un extractor de las características recién indicadas, cuya capa-

282735



idad puede ser aumentada muy por encima de la capacidad de los mayores extractores del tipo de celdas hasta ahora conocidos.

5 Otro objeto de la invención consiste en un extractor del tipo de celdas, construido y ensamblado de manera tal que todas las zonas de materia sólida están siempre puestas en íntimo contacto bien con el disolvente o bien con la miscela parcialmente enriquecida.

10 Otro objeto más de la invención reside en un aparato de las características arriba bosquejadas, cuya capacidad puede ser acrecentada o reducida de manera muy sencilla, si las circunstancias así lo exigen.

15 Un objeto adicional y acompañante de la invención consiste en un extractor del tipo de celdas, en el cual se evita de muy sencilla manera la formación de canales que pudieran impedir la entrada en íntimo contacto del disolvente o de la miscela con todas las zonas de material en cada una de las celdas del aparato.

20 Otro objeto adicional del presente invento reside en un nuevo procedimiento para la recirculación de disolvente y/o de miscela en un extractor del tipo de celdas, de las características arriba indicadas.

25 Otro objeto más del presente invento reside en un procedimiento para la completa extracción de aceites y sustancias solubles de las materias sólidas granulares, floculentas y similares que los contienen, dentro de breves periodos o intervalos de tiempo y con reducidas relaciones de disolvente a carga de alimentación.

30 La invención reside esencialmente en el reconocimiento de que la capacidad de un extractor del tipo de

282735



celdas puede aumentarse de manera muy sencilla, sin
aumentar sus dimensiones transversales, si se hace el
extractor de dos o más pisos dispuestos unos sobre otros.
En otros términos, en lugar de aumentar la capacidad de un
extractor del tipo de celdas aumentando su diámetro des-
de una magnitud practicable hasta una magnitud que haría
el aparato extremadamente voluminoso, difícil de insta-
lar y aún más difícil de transportar desde el lugar de
su construcción hasta el de su emplazamiento, el extrac-
tor perfeccionado comprende dos o más pisos operativa-
mente conectados y dispuestos uno sobre otro de manera
tal que al material introducido en las celdas del piso
más alto se le hace describir un círculo casi completo,
después de lo cual se le hace bajar al piso inferior
para describir de nuevo un círculo casi completo, y así
sucesivamente hasta llegar al piso mas bajo, desde el
cual se le hace salir en forma de residuo al acostumbra-
do transportador de tornillo o similar. Una importante
característica de la invención reside en que la trasla-
ción del material al piso superior, de éste a los suce-
sivos y hasta el transportador de descarga o de residuos
puede efectuarse exclusivamente por gravedad, y solo
la circulación de los lechos en cada piso se realiza me-
diante la aplicación de fuerza motriz tal como la de un
motor eléctrico o similar. Como el material contenido
en las celdas situadas en el piso mas alto del presente
extractor de varios pisos debe entrar en al menos una
celda adicional antes de ser descargado del aparato, re-
sulta aquél suficientemente entremezclado durante su des-
censo por gravedad a una celda de más abajo, de modo que

5

10

15

20

25

30

282735



cada una de sus zonas se pone en íntimo contacto con disolvente puro o con miscela parcialmente terminada.

Otra importante característica de la invención reside en un nuevo procedimiento para la circulación de disolvente y/o de miscela en contracorriente con el avance de la materia sólida en sentido vertical, y en parte paralelamente y en parte en contracorriente respecto al avance de la materia en los pisos individuales. De esta manera, es posible lograr una elevadísima concentración de miscela terminada, un consumo de disolvente relativamente reducido y un pleno contacto de todas las zonas de materia sólida con el disolvente y/o la miscela al propio tiempo que se previene la formación de canales de disolvente o de miscela, esto es, se impide que en los lechos de material que llenan las celdas individuales del aparato se formen canales diferidos para el descenso del líquido de manera que impidiera el contacto entre el líquido y otras zonas de los lechos de material.

Los rasgos de novedad que se consideran característicos del presente invento se exponen en particular en las reivindicaciones finales. Ahora bien, la invención en sí, tanto por lo que hace a su construcción como a su método de funcionamiento, en unión de otros objetos y ventajas adicionales de la misma, se comprenderán mejor a base de la descripción detallada que sigue, de ciertas formas específicas de ejecución de la misma, en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es una sección axial esquemática de un extractor continuo de dos pisos, del tipo de celdas, realizado conforme al presente invento, estando la sec-

200735



ción del piso superior de la figura 1 tomada por la línea 1a-1a de la figura 2, y la sección del piso inferior de la figura 1 tomada por la línea 1b-1b de la figura 3, mirando en el sentido de las flechas respectivas;

5

- la figura 2 es una sección horizontal por el piso superior del extractor, tomada por la línea 2-2 de la figura 1, mirando en el sentido de las flechas;

10

- la figura 3 es una sección horizontal por el piso inferior del extractor, tomada por la línea 3-3 de la figura 1, mirando en el sentido de las flechas;

- la figura 4 es una sección vertical esquemática de un extractor de seis pisos, completo con su motor de accionamiento y depósito de disolvente;

15

- la figura 5 es una vista en planta del extractor de seis pisos;

- la figura 6 es una sección horizontal tomada por la línea 6-6 de la figura 4, mirando en el sentido de las flechas;

20

- la figura 7 es una sección horizontal por la línea 7-7 de la figura 4, mirando en el sentido de las flechas;

- la figura 8 es una sección horizontal tomada por la línea 8-8 de la figura 4, mirando en el sentido de las flechas;

25

- la figura 9 es un alzado esquemático del extractor de seis pisos, donde se ilustra el sistema de conductos y bombas para transportar disolvente y miscela a través de cada piso;

30

- la figura 10 es una vista esquemática en despie-



gue del grupo superior de celdas y de dos de los más altos compartimientos colectores de líquido que forman parte del extractor de seis pisos;

5 - la figura 11 es una perspectiva de un extractor de dos etapas ligeramente modificado, con una parte de su envoltura o cubierta desprendida; y

 - la figura 12 es una sección agrandada de una forma preferida de rejilla que puede emplearse en el presente extractor de varios pisos.

10 Con referencia ahora más detallada a las formas de realización que se ilustran, y en primer lugar a las figuras 1 a 3, se representa en ellas un extractor B de los pisos, que comprende un piso superior II y un piso inferior I. El material sólido de tal se va a extraer el aceite o la sustancia soluble es introducido por una estación de entrada o alimentación que incluye un dispositivo combinado de medición y transporte, estanco a los líquidos, aquí representado en forma de tolva 4 que alimenta a un tubo o conducto de admisión 5 esencialmente vertical, suministrando este último el material a una celda 6 de forma de sector, del piso superior II. En la forma de realización ilustrada, el piso superior comprende ocho celdas de 6 a 6g, como claramente se indica en la figura 2. La placa o rejilla inferior estacionaria 7 que hay debajo de las celdas 6-6g del piso superior presenta aberturas o perforaciones, y las celdas 6-6g giran en el sentido indicado por la flecha 10, de modo que el material es arrastrado a lo largo de la rejilla 7 y, antes de completar una revolución completa (compárense las figuras 2 y 3), es des-

15
20
25
30

182735



cargado en una celda 8 situada en el piso inferior I. Este piso inferior comprende asimismo ocho celdas numeradas de 8 a 8g (véase la figura 3), estando la celda 8 situada debajo de la celda 6g del piso superior II.

5 La rejilla 7 del piso superior II presenta una abertura de evacuación 7a. contigua hacia atrás respecto al punto en que el conducto 5 suministra material sin tratar a la celda 6. suponiéndose que la celda 6 toma momentaneamente la posición de la figura 2. Las celdas

10 6-6g reciben sucesivamente cantidades medidas de material mientras van pasando por debajo del conducto 5, y descargan sucesivamente su contenido mientras van pasando por encima de la abertura 7a de la rejilla superior estacionaria 7, completando cada una de las celdas

15 6-6g una revolución casi completa antes de descargar su contenido en la celda 3 del piso inferior con ella alineada. Así, pues, ya que el extractor E de las figuras 1 a 3 se representa como comprendiendo con ocho celdas en su piso superior II y ocho celdas en su piso inferior I, el material recibido, por ejemplo, en la celda 6 recorrerá siete octavos de un círculo antes de ser

20 descargado en la celda 8a del piso inferior. En otros términos, cada celda de la etapa superior II conserva el material en ella introducido por el conducto 5 mientras describe una revolución completa menos su anchura angular. El proceso se repite a continuación en el piso I, en el que, por ejemplo, la celda 8, después de haber recibido material parcialmente tratado, procedente de

25 la celda 6g del piso superior II, describe una revolución casi completa encima de la rejilla inferior 9 esta-

30

2.82735



cionaria y perforada, antes de descargar el material, desprovisto de disolvente, a través de una abertura 9a del interior de un transportador de descarga 11 que saca el residuo en el sentido indicado por la flecha 12.

Los medios para mover las celdas 6-6g y 8-8g comprenden un árbol principal vertical 13 de transmisión de fuerza motriz, conectado con las paredes interiores de unas celdas elegidas, de los pisos II, I, mediante brazos 14, 15, respectivamente, y un motor que es accionamiento 16 que puede ir montado en la parte alta de la cubierta o tapa 17 del extractor. El transportador 11 de residuos o de descarga puede ser movido por un segundo motor 18, para hacer avanzar el residuo a un aparato de tostación o similar (no indicado en los dibujos), que quite del residuo todo indicio que pueda quedar del disolvente.

El disolvente (por ejemplo, hexano) se hace circular de la manera siguiente: Por medio de una bomba 19 se introduce disolvente de nueva aportación en la celda 8d situada en el piso inferior I véase la figura 3). Hay que tener en cuenta que el extractor E gira en el sentido de la flecha 10, y que aunque el extremo de descarga o salida del conducto de suministro 19a conectado al lado de presión de la bomba 19 del piso, se indica situado encima de la celda 8e, en la etapa de trabajo que a continuación se describirá, el disolvente es descargado en realidad sobre el lecho de material que hay en la celda 8d, porque este último gira a izquierdas pasando a la posición 8d' y hace avanzar su contenido por

282735



debajo de la tobera de atomización 19b de multitud de aberturas, conectada al extremo de descarga del conducto 19a. La bomba 19 extrae disolvente de un lugar de suministro esquemáticamente ilustrado en forma de depósito 20. Al continuar la celda 8d su avance en el sentido de la flecha 10 recorriendo una distancia o espacio igual a su anchura angular hasta tomar la posición 8d" indicada en la figura 3 (y antes ocupada por la celda 8f), el disolvente pasa a través del lecho permeable de material contenido en aquella, y es descargado a través de las perforaciones de la rejilla inferior 9 hasta el interior de un compartimiento receptáculo colector 21.

Mientras tanto, una segunda bomba de piso 22 extrae continuamente del compartimiento 21 la miscela parcialmente enriquecida que sale descargada a través del lecho permeable de material contenido en la celda precedente 8e, y suministra esta miscela al material situado en la celda 8b que, mientras tanto, pasa a la posición 8b' indicada en la figura 3 como ocupada por la celda 8c. Como se observará, el conducto de suministro 22a conectado al lado de presión de la bomba de piso 22 suministra miscela a una tobera de atomización 22b situada encima de la celda 8b, cuando esta última se mueve a la posición 8b'. Al avanzar entonces la celda 8b a la posición 8b" indicada en la figura 3 como ocupada por la celda 8d, la miscela se infiltra a través del lecho permeable de material contenido en su interior y a través de las perforaciones de la rejilla inferior 9, pasando a ser recogida en el compartimiento 23 situado debajo. Mientras tanto, otra bomba de piso 24 extrae del compartimiento 23

282735



la miscela descargada por el material en la celda 8c en la etapa precedente de la operación de extracción, y suministra miscela a través de un conducto de suministro 24a y de una tobera de atomización 24b sobre el lecho permeable de material contenido en la celda 8 que, mientras tanto, avanza hasta la posición 8' indicada en la figura 3 como ocupada por la celda 8a. La celda 8 avanza entonces hasta la posición 8" y descarga la miscela enriquecida, a través de las perforaciones de la rejilla inferior 9 y al interior de un compartimiento 25. Una bomba 26 tiene su lado de aspiración conectado al compartimiento 25, y suministra miscela enriquecida al piso superior II y más en particular a la celda 6 en la posición 6' de este último indicada en la figura 2 como ocupado por la celda 6a. La miscela enriquecida introducida por la bomba a través del conducto de alimentación 26a y descargada por la tobera de atomización 26b sobre el contenido de la celda 6 en rotación (posición 6') fué descargada en el interior del compartimiento 25 por el lecho de material de la celda 8a en la etapa de trabajo precedente. La celda 6 avanza luego a la posición 6", y descarga en un compartimiento 27 la miscela enriquecida, pasando ésta a través de las perforaciones de la rejilla superior 7. Este compartimiento 27 está conectado con el lado de aspiración de una bomba de piso 28 que transporta la miscela a través de un conducto de alimentación 28a y de una tobera de atomización 28b aplicándola sobre el contenido de la celda 6d, al avanzar esta última a la posición 6d'. Como se comprenderá, al menos una porción de la miscela enrique-



cida descargada por la tobera 28b sobre el lecho permeable de material contenido en la celda 6d fué suministrado al compartimiento 27 por la celda 6a, al avanzar esta última y pasar a la posición 6a' que se representa ocupa por la celda 6b.

5

La celda 6d continua luego su avance en el sentido de la flecha 10, y descarga la miscela enriquecida en el interior de un compartimiento 29 debajo de la rejilla superior perforada 7. Este compartimiento está conectado con el lado de aspiración de una bomba de etapa o de piso 30 que hace fluir la miscela a través del conducto de alimentación 30a y de una tobera de atomización 30b sobre el lecho de material contenido en la celda 6b, al avanzar esta última hasta la posición 6b'.

10

La celda 6b pasa luego a la posición 6b" y descarga la miscela a través de las perforaciones de la rejilla superior 7 introduciéndola en un compartimiento 31 conectado a un tubo de descarga 32 que retira la miscela terminada pasándola a una estación sucesiva de tratamiento o al depósito de miscela.

15

20

Como se verá, la miscela parcialmente terminada, retirada por la bomba 26 desde el piso inferior I, es suministrada a la celda 6 del piso superior II inmediatamente después de salir esta celda de la estación de llenado (representada en la figura 2 como ocupa por la celda 6). Como antes se ha dicho, la celda 6 recibe miscela parcialmente enriquecida al avanzar a la posición 6'. Después de cada introducción de disolvente o miscela en una celda del piso inferior I, la miscela se mueve en el mismo sentido que la materia sólida (flecha 10) hasta que cada celda completa un movimiento angular igual a su anchura angular, después de lo cual la miscela enrique-

25

30

28273.9



cida se mueve en sentido contrario al de la flecha 10
(bombas 22 y 24) y es entregada a una celda separada, al
menos por una celda intermedia, de aquella celda del
piso inferior a través de la cual se hizo pasar ulti-
5 mamente la miscela. La materia subdividida, por que
sea pequeña, arrastrada por la miscela parcialmente en-
riquecida, es separada por filtración durante los pasos
consecutivos de miscela a través de la material sólida
situada en las celdas de los pisos superior e infe-
10 rior.

En el piso superior, la miscela que se traslada con
una celda en el sentido de la flecha 10 se hace circular
luego en el mismo sentido (bomba 28) para ser descarga-
da en una celda separada por varias de las celdas 6 (po-
15 sición 6'), a través de la cual se hizo pasar la misce-
la en la etapa precedente, a continuación se hace circu-
lar en sentido contrario al de la flecha 10 (bomba 30)
para entrar en una celda separada de la 6 por al menos
otra celda. Se prefiere retirar la miscela terminada
20 después de haber pasado ésta a través de un lecho de
material sometido al menos una vez a la acción de mis-
cela parcialmente terminada. Así, la miscela terminada,
retirada a través del tubo de descarga 32, pasa por
última vez a través del lecho de material de la celda
25 6b sometido con anterioridad a la acción de la miscela
parcialmente terminada descargada por la tobera 26b. Así
se asegura que la materia sólida arrastrada por la misce-
la que pasa a través de una partida de material recién
introducida es separada por filtración antes de salir
30 del extractor de la miscela terminada.

282735



Las toberas de atomización tubulares 19b, 22b, 24b, 26b, 28b y 30b aseguran una uniforme distribución de disolvente o de mezcla en los lechos de material recibidos en las celdas que hay debajo de ellas. Como se indica en las figuras 2 y 3, la anchura angular de cada compartimiento es igual a la anchura angular de dos celdas contiguas. No es necesario compartimiento alguno debajo de la abertura 7a y el contenido 5 del piso superior II, ni debajo de la abertura 9a y la abertura 7a del piso inferior I.

Una importantísima ventaja del extractor E reside en que el material descargado por la tolva 4 en las celdas del piso superior I¹ resulta íntimamente entremezclado o amasado antes de que pueda salir del aparato. Así, pues, y suponiendo que en los lechos del material recibido en las celdas superiores 6-6g se produzca cierta formación de canales, esta formación de canales tiene poco o ningún efecto sobre el rendimiento de la extracción porque, durante su descenso por gravedad al interior de las celdas 8-8g, el material parcialmente tratado se amasa o mezcla íntimamente de modo que cada una de sus zonas se pone en íntimo contacto con el disolvente y con la miscela enriquecida descargada por las toberas 19b, 22b y 24b. Como se comprenderá fácilmente, en un extractor de un solo piso, esta mezcla de material no es posible, ya que el lecho de material recibido en una celda no es sometido a acción alguna de mezcla al trasladarse en trayectoria circular desde el conducto 5 a la abertura 7a, o desde la abertura 7a a la abertura 9a. Naturalmente, la división de cada etapa en un número de cel-

282735



das de forma de sector contribuye asimismo a impedir
la formación de canales, de modo que la división del mate-
rial en lechos individuales de forma de sector y la suce-
siva mezcla del material durante su descenso a través de
5 la abertura 7a aseguran un pleno contacto de todas las
zonas con disolvente o con miscela, antes de ser des-
cargado el residuo a través de la abertura 9a y al in-
terior del transportador 11.

10 La figura 11 ilustra una forma de realización de
extractor de dos pisos 2' ligeramente modificado, que
comprende un piso superior II' y un piso inferior I'.
formado cada uno de estos pisos por un gran número de
celdas. Sólo son visibles las celdas 8' del piso inferior
I' y, como se observará, este piso comprende 16 celdas.
15 Asimismo, la abertura 9a' de la rejilla inferior com-
puesta 9' está separada en sentido angular del embudo
35 en una distancia mayor que la anchura angular de
una sola celda 8'. El embudo 35 comunica con la abertura
de evacuación de la rejilla superior (no representada).
20 La abertura 9a' permite el descenso por gravedad del
residuo en el transportador de tornillo 11', que está
movido por un motor 18'. Como se observará, las paredes
inferiores de los compartimientos colectores de miscela
36 por debajo de la rejilla inferior 9' están inclinados
25 hacia fuera y hacia abajo en dirección que va hacia la
envoltura o cubierta 17', de modo que la miscela se acu-
mula en las proximidades de los extremos de admisión de
unos conductos de descarga 37 que transportan miscela
a las bombas 38. La envoltura 17' está provista de varias
30 ventanillas de observación 39, y de una o más tapas de

282133



1933

registro visitable 40. Un cierre de aire adecuado 41 va montado entre la abertura 9a' y el transportador 11'.

Los medios para introducir material sólido sin tratar en las celdas del piso superior II' comprenden un canal 4a', una tolva 4' y un tubo o conducto de admisión 5'.

Una importante diferencia entre los extractores B y E' es la de que este último gira movido por un sistema que incluye un motor eléctrico 16', un mecanismo reductor 42 y unos mandos o juegos de transmisión individuales para los pisos I', II'. La transmisión de fuerza motriz para el piso inferior I' comprende un árbol de conexión 43 que gira movido por el reductor de engranajes 42, un piñón conectado al árbol 43 y recibido en una caja 44, y una corona dentada 45 que engrana con el citado piñón y va fijada al faldón o pared anular 46 que forma parte de la etapa inferior I' rodeando los tabiques radiales 47 que separan entre sí las celdas 8'. El mando o transmisión superior está construido de modo semejante, comprende un piñón en la caja 48 y una corona dentada (que no se representa) asegurada al faldón anular del piso superior II'. El árbol coaxil 13' sirve simplemente de medio para centrar los elementos componentes giratorios de los dos pisos. La disposición de la figura 11 se prefiere muchas veces, por necesitar un motor mas pequeño, y porque los dos pisos quedan mejor equilibrados en la envoltura 17'. Además, como la rotación de los pisos I', II', es muy lenta (sólo, por ejemplo, una revolución por cada 40 a 80 minutos), la reducción de velocidad alcanzable con una transmisión de fuerza motriz que

232735



incluya una gran corona dentada y un pequeño piñón es mucho más sencilla que la reducción de velocidad necesaria para mover el árbol 13' a una determinada velocidad angular.

5 El funcionamiento del extractor E' es análogo al del extractor E exceptuando, naturalmente que el extractor E' puede comprender un mayor número de bombas de piso 38 en el caso de que sea necesario hacer circular de nuevo (poner en recirculación) la miscela con más frecuencia en cada uno de los dos pisos. Por otra parte, es igualmente posible introducir miscela en cada tres o cuatro celdas, de modo que no necesite aumentarse sensiblemente el número de toberas de atomización, más allá de lo indicado en las figuras 2 y 3. Al aumentar el número de celdas en cada piso, se reduce de modo consiguiente la probabilidad de formación de canales en la materia sólida.

10 La bomba 38a desempeña la función de la bomba 36 indicada en la figura 3, esto es, suministra miscela enriquecida procedente de un compartimiento 36 del piso inferior I' a una tobera situada encima de una o más celdas del piso superior II'. Como se indica, el extractor entero E' queda sostenido por la porción anular de borde inferior de su envoltura 17'.

25 Con referencia ahora a la figura 4, se ilustra en ella un extractor E'' de seis pisos cuya forma de construcción es algo distinta de la de los extractores E y E'. La diferencia principal consiste en que el disolvente o la miscela no se pone en recirculación entre las celdas de un solo piso, sino únicamente entre los pisos mismos.

282735



esto es, el disolvente contenido en un depósito 20" se proyecta por atomización sobre los lechos de material contenidos en el piso más bajo I". se recoge luego en el compartimiento o los compartimientos o los compartimientos situados debajo de las celdas del piso más bajo, y es aplicado por atomización sobre el material de las celdas del segundo piso II'. Se continua la recirculación en el mismo sentido en los pisos III", IV", V" y VI", y a continuación se saca la miscela terminada, retirándola del compartimiento del piso mas alto VI", y se conduce el depósito de miscela 50 indicado en la figura 9. Este depósito está conectado con un tubo de descarga 51 que conduce a un filtro de miscela, no representado.

5

10

15

20

25

30

La tapa 52 de la envoltura 17" está provista de una abertura de admisión 53 para un tubo o conducto de admisión 5" que recibe cantidades medidas de material sin tratar procedente de una tolba 4", de modo que el conducto 5" puede llenar consecutivamente las celdas 54 del piso superior VI" (véase la figura 5). Se supone que las celdas 54 giran a derechas (sentido de las agujas de un reloj) con arreglo a como se ven en la figura 5, y que cada una de estas celdas ejecuta una revolución casi completa antes de que pueda descargar su contenido a través de una abertura 55 practicada en la rejilla estacionaria más alta 56. El material consecutivamente descargado por las celdas 54 es recibido en las celdas del piso V" (véase la figura 6), y éstas descargan a su vez el material a través de una abertura 58 de la segunda rejilla estacionaria 59, de modo que el material entra en las

282735



celdas 60 del piso IV" (figura 7). Como se observará,
por ejemplo, la celda 57' del piso V" transporta el
material según un ángulo de casi 360° antes de poderlo
descargar por la abertura 58, al llegar a la posición
5 ocupada en la figura 6 por la celda 57". El material
avanza a continuación del mismo modo a través de los
pisos III", II" y I", y es finalmente descarga a través
de la abertura 61 (fig. 8) de la rejilla inferior 62,
entrando en un embudo 63 que conduce al transportador
10 de residuo o de descarga 11".

El sistema para hacer girar las celdas del extrac-
tor E" se ilustra en la figura 4. Este sistema compren-
de un motor eléctrico 16" que mueve el árbol de entrada
65 de un mecanismo reductor 54, yendo el árbol 65 conec-
15 tado con transmisión de fuerza motriz a un piñón 66 que
engrana con una rueda dentada 67 de mayor diámetro. El
árbol de la rueda dentada 67 lleva un tornillo sin fin 68
coaxil que engrane con una rueda helicoidal 69 montada
en el árbol principal 13" de transmisión de fuerza motriz.
20 El árbol 13" está conectado con transmisión de fuerza mo-
triz a los elementos rotatorios de los pisos I" a VI", de
modo que las celdas de cada uno de estos pisos son movi-
dos a la misma velocidad. Por ejemplo, el motor 16" mue-
ve el árbol de entrada 65 a una velocidad tal que este úl-
25 timo completa 48 revoluciones por cada minuto, y la rela-
ción de transmisión entre el árbol 65 y el piñón 66 es de
10:1. La relación entre el piñón 66 y la rueda dentada
es de 2:1, esto es, el tornillo sin fin 68 describe 2.4
revoluciones por minuto. Se supone asimismo que la rueda
30 helicoidal da 4.8 revoluciones por hora; esto es, un sen-

282735



cillo cálculo pondrá de manifiesto que el material que-
dará retenido en cada piso durante un periodo de unos 11
minutos, siempre y cuando cada piso comprenda 12 celdas
(fig. 7). Así, pues, al aumentar el número de pisos en
5 un extractor, la velocidad de rotación de las celdas tam-
bién aumenta, de modo que, en lugar de quedar en cada piso
durante periodos relativamente largos, el material es so-
metido con más frecuencia a una acción de amasado o mez-
cla al pasar por las aberturas de las rejillas estaciona-
10 rias, verticalmente separadas, de los pisos individua-
les.

En la forma de realización de la figura 4, el me-
canismo reductor 64 va montado en un soporte 70 sosteni-
do por el depósito de disolvente 20", y el extremo inferior
15 del árbol principal de transmisión 13" se apoya en un
cojinete de empuje axial 71 que va también en el depósito
20". La forma exacta de construcción de las conexiones
entre el árbol principal de transmisión 13" y los compo-
nentes que definen las celdas en cada uno de los pisos
20 I" a VI" no se ilustra en los dibujos, por no formar par-
te de la presente invención. Como regla general, el ár-
bol principal de accionamiento va conectado con transmi-
sión de fuerza motriz a unos faldones internos 72 anulares
(véase la figura 7) que, en unión de los faldones anulares
25 externos 73 y de los tabiques o paredes radiales 74, de-
finen las celdas individuales por cuatro montantes 75, de
modo que el reductor de velocidad 64 resulta fácilmente
accesible. A título de ejemplo, el diámetro de la envol-
tura puede ser de 2,4 metros, la altura total del extrac-
30 tor E" de 8,24 metros, la distancia entre rejillas indivi-

282735



duales es de 1 metro, y el diámetro del depósito de miscela es de 1,67 metros.

5 En cada uno de los pisos I" a VI" se prevé una tobera de atomización 76, de preferencia arqueada, dis-
puesta en un plano horizontal y mediante la cual se
aplica miscela o disolvente rociando con ello los le-
chos permeables de material que hay en cada una de las
10 celdas. Como se ilustra en las figuras 5 y 6, las toberas
pueden extenderse a lo largo de un círculo casi comple-
to, aun cuando normalmente hasta con rociar la misce-
la o disolvente el material contenido en sólo una mitad
del número total de celdas habilitadas en un piso dado;
esto es, la tobera 76 de la figura 5 puede suministrar
15 miscela solamente a las celdas momentaneamente situadas
en la mitad derecha del piso mas alto VI", empezando por
la celda situada inmediatamente a la derecha de la aber-
tura de admisión 53. De igual modo, la tobera 76 indicada
en la figura 6 puede distribuir miscela entre seis cel-
das situadas a la derecha de la celda 57', de modo que
20 el material queda completa o casi completamente escurrido
mientras pasa a través de la mitad restante del piso V".
Desde luego, es igualmente posible descargar miscela por
toda la longitud de la tobera 76 ilustrada en la figura 6,
ya que el material momentaneamente contenido en el piso
25 V" puede descargar miscela en uno de los pisos inferiores
IV" antes de ser evacuado al transportador 11". Ahora bien,
se prefiere normalmente utilizar una tobera arqueada 76a
más corta en el piso mas bajo I" (fig. 8) de modo que el
material contenido en las celdas de este piso puede des-
30 cargar su contenido de líquido en el compartimiento 77

282735



de bajo de la rejilla inferior 62, antes de ser evacuado por la abertura 61. Así, y como se indica en la figura 8, la tobera arqueada de atomización 76a se extiende en unos 180° aproximadamente, en un sentido al partir de la celda 5 78 que recibe el material de una determinada celda del segundo piso II". Mientras van pasando por la mitad derecha del piso I", las celdas de más abajo 78 pueden descargar miscela en el compartimiento 77. Naturalmente, la forma de construcción de las toberas de atomización de los pisos 10 superiores II" a VI" es, preferiblemente, tal que la descarga de miscela puede controlarse del modo que convenga; por ejemplo, puede aislarse del manantial de miscela una sección o tramo de cada tobera, para impedir inundaciones.

15 La envoltura o cubierta 17" está provista del necesario número de registros visitables 79 para dar acceso a los pisos individuales, con unos conductos de suministro 80 para transportar miscela a las toberas de atomización, y con unos conductos de descarga 81 que comunican 20 con los compartimientos de cada uno de los pisos.

El funcionamiento del extractor E" se comprenderá mejor por referencia a la figura 9, que representa esquemáticamente tan solo aquellos elementos componentes necesarios para explicarlo. El depósito de disolvente 20" comunica con un conducto de descarga 82 que lleva al lado 25 de aspiración de una bomba P₁ cuyo lado de presión está conectado al conducto de alimentación 80₁ que va a la tobera de atomización 76a del piso más bajo I". La miscela que gotea por la rejilla más baja 62 se recoge en el compartimiento 77, y pasa a través de un conducto de descar- 30

282735



ga 81₁ al lado de aspiración de una bomba P₂ que suministra miscela por medio de un conducto de alimentación 80₂ a la tobera de atomización 76 situada en el segundo piso II". La miscela enriquecida recogida en el compartimiento 83 debajo de la rejilla 84 del segundo piso es suministrada por medio de un conducto de descarga 81₂, por una bomba P₃ y por un conducto de suministro 80₃ a la tobera de atomización 76 del tercer piso III", acumulándose en el compartimiento 85 de debajo de la rejilla 86, de donde es transportada por el conducto de descarga 81₃, por la bomba P₄ y por el conducto de suministro 80₄ a la tobera de atomización 76 del piso cuarto IV". La miscela enriquecida recogida en el compartimiento 87 de debajo de la rejilla 88 del cuarto piso es transportada por medio de un conducto de descarga 81₄, por una bomba P₅ y por un conducto de alimentación o suministro 80₅ a la tobera de atomización 76 del quinto piso V", que comprende un compartimiento 89 situado debajo de la rejilla perforada 59. El compartimiento 89 comunica con un tubo de descarga 81₅ que conduce a una bomba P₆, cual transporta la miscela por un conducto de suministro 80₆ hasta la tobera 76 del piso más alto VI". La miscela terminada que se recoge en el compartimiento 90 del piso más alto es llevada por un conducto de descarga 81₆ hasta el lado de aspiración de una bomba P₇ que transporta la miscela terminada a través de un conducto de suministro 80₇ hasta el depósito de miscela 50. A fin de obtener una mayor concentración de aceite en la miscela terminada, es aconsejable poner en recirculación la miscela que se recoge en el compartimiento 90, haciéndola pasar por un conducto de

282735



descarga 81₇, por otra bomba P₈ y otro conducto de suministro 80₈, hasta una segunda tobera de atomización 76b que suministre miscela al interior de unas celdas del piso más alto VI" que contengan material de nueva aportación, esto, es sin mejorar.

5

A fin de prevenir la mezcla de dos cuerpos de miscela de distinta concentración en el compartimiento 90 del piso mas alto VI", este compartimiento comprende de preferencia dos secciones independientes 90a, 90b, como se ilustra en la fig. 10. La miscela descargada por la tobera 76b en el piso VI" se infiltra a través del material contenido en las celdas 54 próximas a la abertura de admisión 53, de modo que la miscela que se recoge en la sección 90b del compartimiento contiene una gran proporción de aceites.

10

15

Como facilmente se comprenderá, la mezcla del material tratado en el extractor E" es mucho más íntima que con un extractor de menor número de pisos, esto es, la magnitud o grado de mezcla es proporcional al número de pisos. Si bien el tiempo de tratamiento es sensiblemente el mismo, un extractor de, por ejemplo, dos pisos puede fabricarse a un coste algo menor que un extractor de seis pisos, pero la acción de mezcla de este último es superior a la de un extractor de dos pisos.

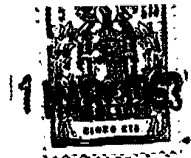
20

25

La figura 12 ilustra una forma preferida de rejilla perforada 7 que puede emplearse en el extractor de varios pisos del presente invento. Como en ella se indica, la rejilla tiene unas perforaciones verticales, cada una de las cuales consta de una parte superior 95 de poco diámetro y una porción inferior 96 que diverge hacia abajo y

30

232735



hacia fuera. Una configuración tal, en las perforaciones, asegura la retención del material en las celdas que avanzan por encima de la rejilla 7, y la fácil descarga de la miscela en los compartimientos situados bajo la rejilla. Como se observará, las porciones 95 de menor diámetro de las aberturas o perforaciones de la rejilla 7 son relativamente cortas, lo que reduce las probabilidades de atasco, en especial ya que las partes inferiores 96 de las perforaciones divergen hacia fuera, en dirección a la parte de debajo de la rejilla.

Como se indica en la figura 11, la rejilla puede constar de varios trozos o secciones en forma de sector, cada uno de estos de una anchura angular correspondiente a la de la celda de encima.

Sin necesidad de más análisis, lo que antecede revelará de modo tan completo la substancia del presente invento que cualquier persona versada en la materia, sin más que aplicar los conocimientos actuales, hallarán fácilmente su adaptación para diversas aplicaciones sin omitir rasgos que, desde el punto de vista de la técnica ya conocida son claramente característicos de los aspectos genéricos y específicos de esta invención y, por consiguiente, tales adaptaciones han de considerarse, y se tiene la intención de que así lo sean, comprendidas dentro del espíritu y ámbito de equivalencia de las reivindicaciones que siguen.

30



- N O T A -

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

1.º - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos, que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y por lo menos una hilera superior de celdas de forma sustancial de sector dispuestas en anillo; medios para hacer girar dichas hileras en torno de un eje de rotación sustancialmente vertical, una estación de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior; medios transportadores de residuos situados debajo de dicha hilera inferior, medios de rejilla perforados, estacionarios, dispuestos debajo de cada una de dichas hileras, estando los medios de rejilla situados debajo de dicha hilera superior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material desde las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas provistas en las proximidades de dicha estación de alimentación y hacia atrás de ella, mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y estando los medios de emparrillado situados debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior a dichos medios de transporte, estando dichas últimas aberturas previstas en la proximidad y hacia atrás de dichas aberturas menciona-

282735



das en primer lugar, mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y compartimientos colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de emparrillado.

5 28. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos, que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y por lo menos una hilera superior de celdas de forma sustancial de sector dispuestas en anillo, medios para hacer girar dichas hileras en torno
10 de un eje de rotación común sustancialmente vertical, una estación de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente un material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuos situados debajo de
15 dicha hilera inferior, medios de emparrillado perforados estacionarios dispuestos debajo de cada una de dichas hileras, comprendiendo cada uno de dichos medios de emparrillado una pluralidad de secciones en forma de sector, estando los medios de emparrillado situados debajo de di-
20 cha hilera superior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas previstas en la proximidad y hacia atrás de dicho puesto de alimentación girando en la dirección
25 en la cual giran dichas hileras, y estando los medios de emparrillado situados debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior a dichos medios de transporte, estando dichas aberturas mencionadas en úl-
30 timo lugar previstas en la proximidad u hacia atrás de di-

282735



chas aberturas mencionadas en primer lugar, mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y medios de compartimiento colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de emparrillado.

5 32 . - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos, que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y al menos una hilera superior de celdas de forma sustancial de sector dispuestas en anillo. medios para hacer girar dichas hileras en torno de un
10 eje de rotación común sustancialmente vertical, una estación de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuos situados debajo de dicha hilera inferior,
15 medios de emparrillado estacionarios, dispuestos debajo de cada una de dichas hileras, teniendo cada uno de dichos medios de emparrillado un lado superior, un lado inferior, y estando formado cada uno con una pluralidad de perforaciones, comprendiendo cada perforación una parte superior de pequeño diámetro que se extiende hacia abajo dicho lado superior y una parte inferior que diverge hacia afuera y hacia abajo y que comunica con dicha parte superior y se extiende hasta dicho lado inferior, estando los medios de emparrillado situados debajo de dicha hilera superior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas previstas en la proximidad y hacia atrás de dicha estación de alimentación mirando en la dirección
25 en la cual giran dichas hileras y estando los medios de
30

282.735



emparrillado situados debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior a dichos medios transportadores, estando dichas aberturas mencionadas en último lugar previstas en las proximidades y hacia atrás de dichas aberturas mencionadas en primer lugar, mientras en la dirección en la cual giran dichas hileras, y medios de compartimiento colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de emparrillado.

5
10
15
20
25
30

42. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos, que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y, por lo menos, una hilera superior de celdas de forma substancial de sector dispuestas en anillo; medios para hacer girar dichas hileras en torno de un eje común de rotación sustancialmente vertical, un puesto de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuos situados debajo de dicha hilera inferior, medios de emparrillado perforados y estacionarios dispuestos debajo de cada una de dichas hileras, estando los medios de emparrillado situados de dicha hilera superior debajo formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas previstas hacia atrás de dicho puesto de alimentación mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y estando los medios de emparrillado situados debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material desde las celdas de dicha hi-

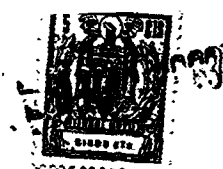
282735



lera inferior a dichos medios transportadores, estando dichas aberturas mencionadas en último lugar previstas hacia atrás de dichas primeras aberturas girando en la dirección en la cual giran dichas hileras; y medios de compartimiento colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de emparrillado.

52. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y al menos una hilera superior de celdas de forma sustancial de sector dispuestas en anillo; medios para hacer girar dichas hileras en torno de un eje de rotación sustancialmente vertical y común, un puesto de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuos situados debajo de dicha hilera inferior, medios de emparrillado perforados y estacionarios dispuestos debajo de cada una de dichas hileras, estando los medios de emparrillado situados debajo de dicha hilera superior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas previstas en la proximidad u hacia atrás de dichos puestos de alimentación mirando en la dirección de la cual giran dichas hileras, y estando los medios de emparrillado situados, debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior dentro de dichos medios de transporte, estando dichas últimas aberturas previstas en las proximidades y

282735



hacia atrás de dichas aberturas primeramente mencionadas mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, medios de compartimiento colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de emparrillado; medios para introducir un disolvente en, al menos, una celda de dicha hilera inferior con lo cual el disolvente gotea a través del material contenido en dicha celda y es recogido en los respectivos medios de compartimiento, y medios para entregar disolvente desde dichos medios de compartimiento ultimamente mencionados a por lo menos una celda de dicha hilera superior de manera que el disolvente gotee a través del material contenido en dicha celda ultimamente mencionada y sea recogido en los medios de recipiente situados debajo.

62. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y por lo menos una hilera superior de celdas a manera sustancial de sector dispuestas en anillo, medios para hacer girar dichas hileras en torno de un eje común de rotación sustancialmente vertical, comprendiendo dichos medios rotativos medios de corono dentada asegurados a y dispuestos en torno de cada una de dichas hileras, medios de piñón que engranan con cada uno de dichos medios de corona, y medios de motor para accionar dichos medios de piñón, un puesto de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto dentro de las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuos situados debajo de dicha hilera inferior, medios de rejilla perforados y estacionarios dispuestos debajo de cada una de dichas

282735



hileras, estando los medios de rejilla situados debajo de dicha hilera superior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas previstas en la proximidad y hacia atrás de dicho puesto de alimentación girando en la dirección en que giran dichas hileras, y estando los medios de rejilla situados debajo de dicha hilera inferior formados con medios de abertura para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior a dichos medios de transporte, estando dichas aberturas ultimamente citadas previstas en la proximidad y hacia atrás de dichas aberturas citadas en primer lugar mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y medios de compartimiento colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de rejilla.

7º. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y al menos una hilera superior de celdas sustancialmente de forma de sector dispuestas en anillo, medios para hacer girar dichas hileras en torno de un eje de rotación común sustancialmente vertical una estación de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuo situados debajo de dicha hilera inferior; medios de rejilla perforados y estacionarios dispuestos debajo de cada una de dichas hileras, estando los medios de rejilla situados debajo de dicha hilera superior formados

282735



5 con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichos medios de abertura previstos en la proximidad y hacia atrás de dicha estación de alimentación mirando en la dirección en la cual figuran dichas hileras, y estando los medios de rejilla situados debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior a dichos medios de transporte, estando dichas aberturas citadas en último lugar previstas en la proximidad y hacia atrás de dichas aberturas primeramente mencionadas mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y una pluralidad de compartimientos de forma de sector, colectores de disolvente, previstos debajo de cada uno de dichos medios de emparrillado, siendo la anchura angular de cada compartimiento por lo menos igual a la anchura angular combinada de por lo menos dos celdas de la hilera respectiva.

20 89. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y por lo menos una hilera superior de celda de forma sustancial de sector dispuestas en anillo; medios para hacer girar dichas hileras en torno de un eje común de rotación sustancialmente vertical, un puesto de alimentación que comprende medios para introducir consecutivamente material sólido que contiene extracto en las celdas de dicha hilera superior, medios transportadores de residuos situados debajo de dicha hilera inferior, medios de parrilla perforados estacionarios dispuestos de-

25

30



bajo de cada una de dichas hileras, estando los medios de parrilla situados debajo de dicha hilera superior provistos de abertura para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera superior a las celdas de dicha hilera inferior, estando dichas aberturas previstas en la proximidad y hacia atrás de dicho puesto de alimentación mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras, y estando los medios de emparrillado situados debajo de dicha hilera inferior formados con aberturas para evacuar consecutivamente el material de las celdas de dicha hilera inferior a dichos medios de transporte, estando dichas aberturas citadas en ultimo lugar previstas en las proximidades y hacia atrás de dichos medios de abertura primeramente mencionados mirando en la dirección en la cual giran dichas hileras; una pluralidad de compartimientos separados colectores de disolvente previstos debajo de cada uno de dichos medios de parrilla; medios para introducir un disolvente en al menos una celda de dicha hilera inferior con lo cual el disolvente gotea a través del material contenido en dicha celda y es recogido en el respectivo compartimiento situado debajo; medios de bomba y de conducto para la circulación del disolvente desde los compartimientos de debajo de dichas hileras superior e inferior a las celdas de dichas hileras superior e inferior, respectivamente, y medios de bomba y conducto para transportar disolvente desde al menos un compartimiento de debajo de dicha hilera inferior a al menos una celda de dicha hilera superior.

92. - Un aparato para la extracción con disolvente en fases múltiples que comprende, en combinación, me-

282735

282735



5 dios que definen una hilera inferior y por lo menos una hilera superior de celdas dispuestas en anillos, medios para hacer girar dichas celdas, medios para hacer recircular disolvente y miscela entre las celdas de dicha etapa más baja; y medios para hacer recircular miscela desde las celdas de dicha hilera más baja a las celdas de la hilera superior.

10 102. - Un aparato de extracción con disolvente en fases múltiples que comprende, en combinación, medios que definen una hilera inferior y por lo menos una hilera superior de celdas dispuestas en anillo y medios para hacer circular de nuevo disolvente desde las celdas de dicha hilera inferior a las celdas de la hilera superior.

15 112. - Un aparato extractor con disolvente en varios pasos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede; representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de treinta y cinco hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A. 11 MAR. 1963
Alberto de Elizaga
C. F. P. S.

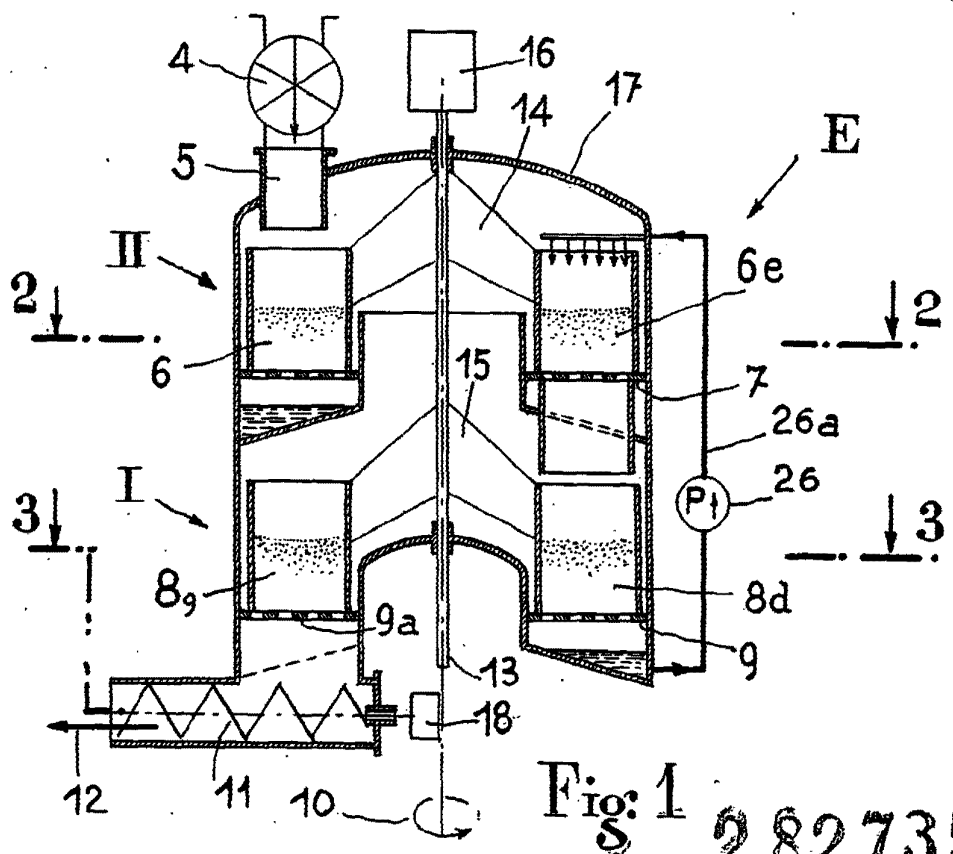


Fig: 1 282735

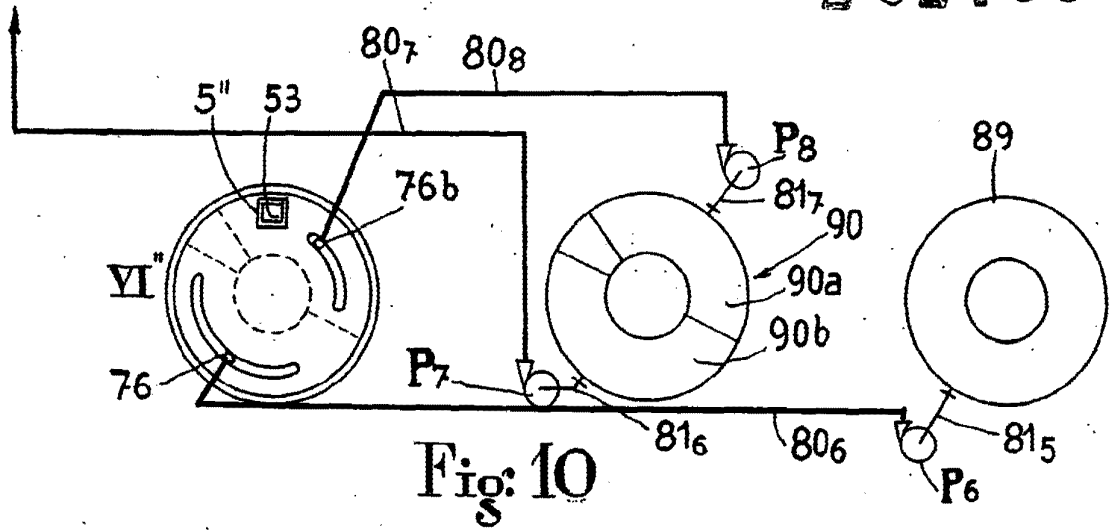


Fig: 10

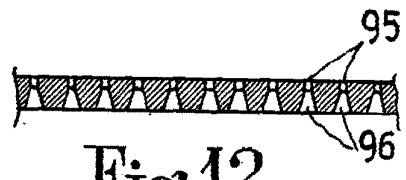


Fig: 12

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

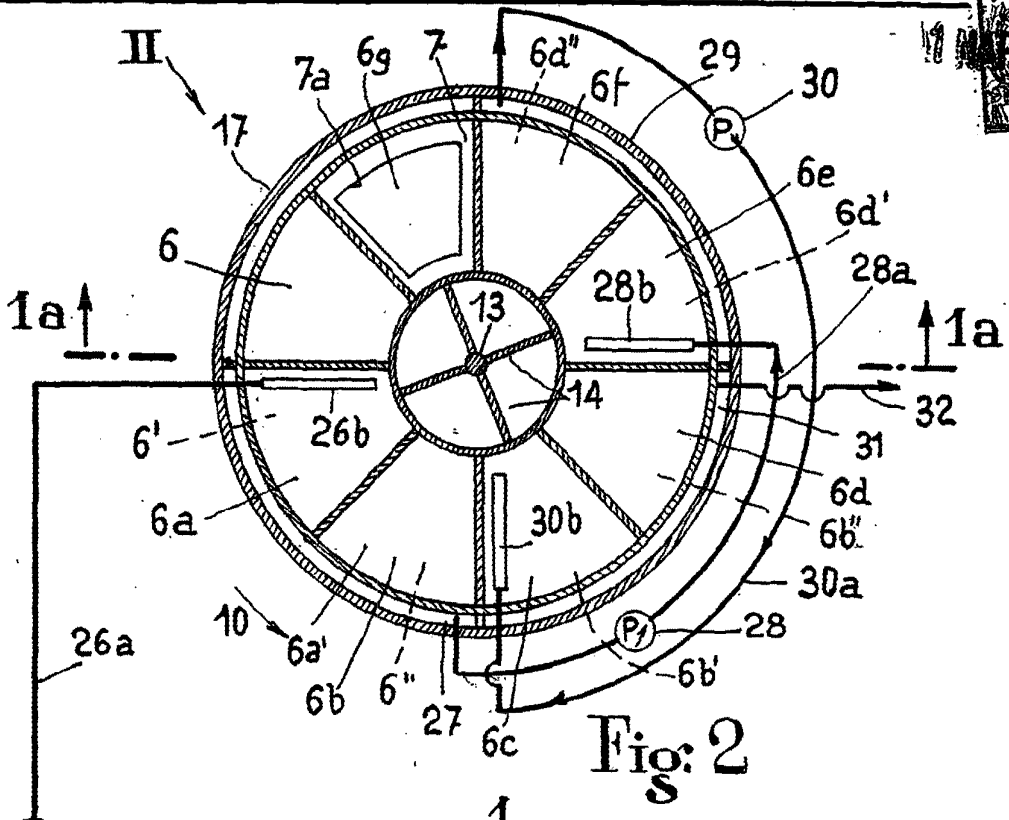


Fig: 2

287735

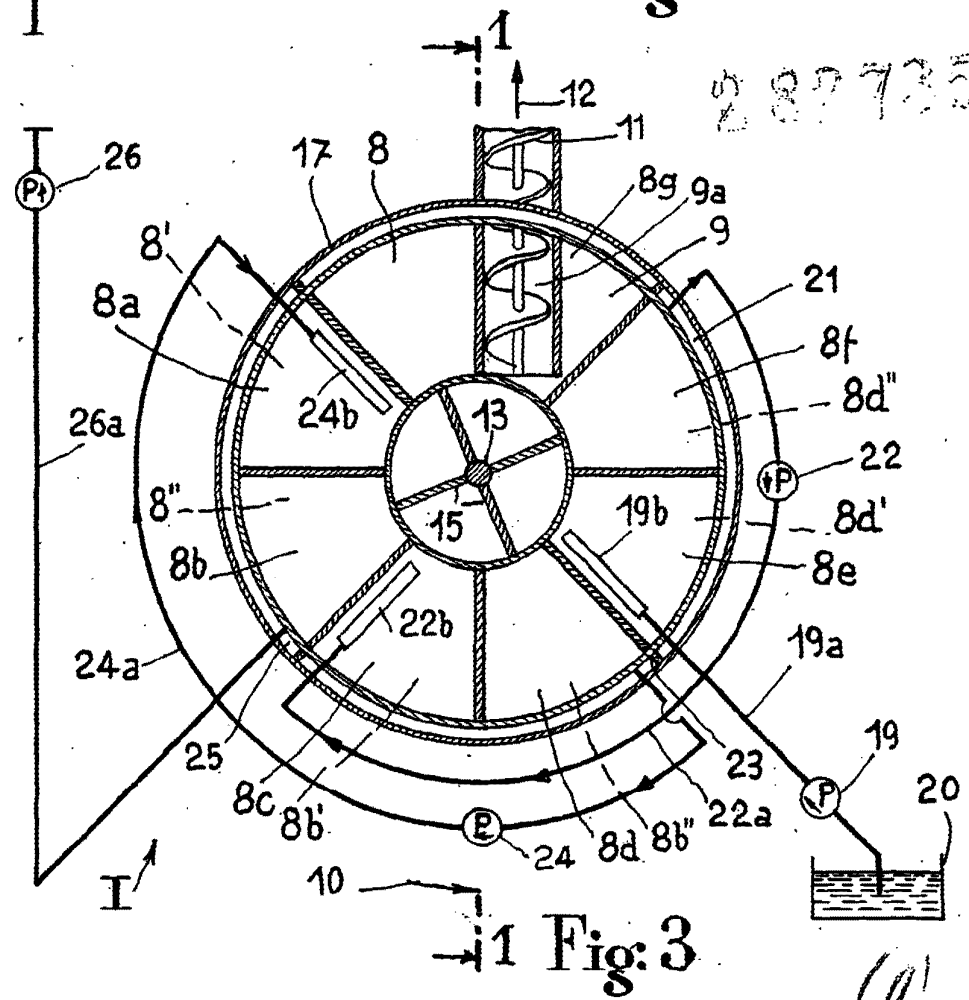
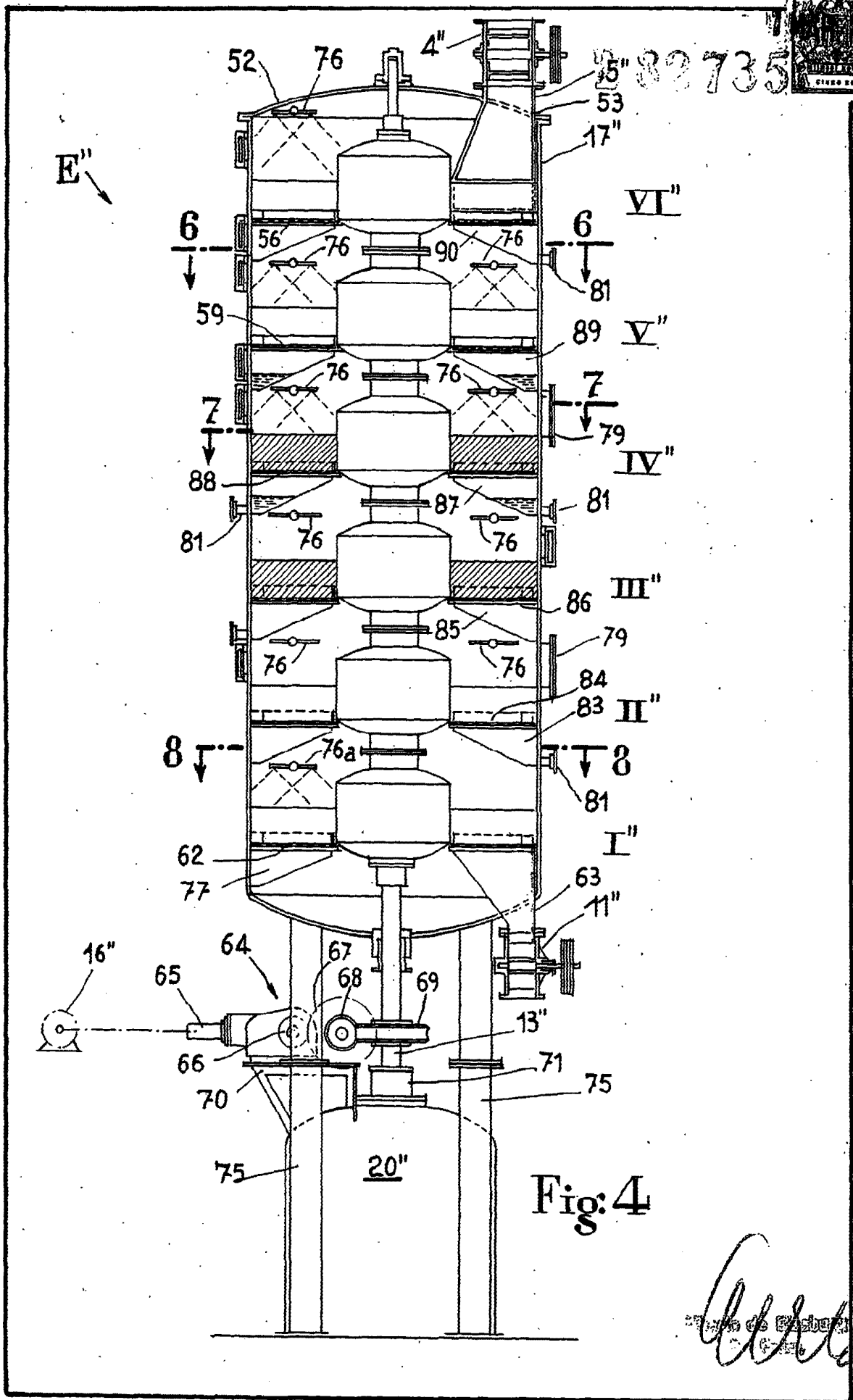


Fig: 3

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.



32735



Handwritten signature or initials

282735

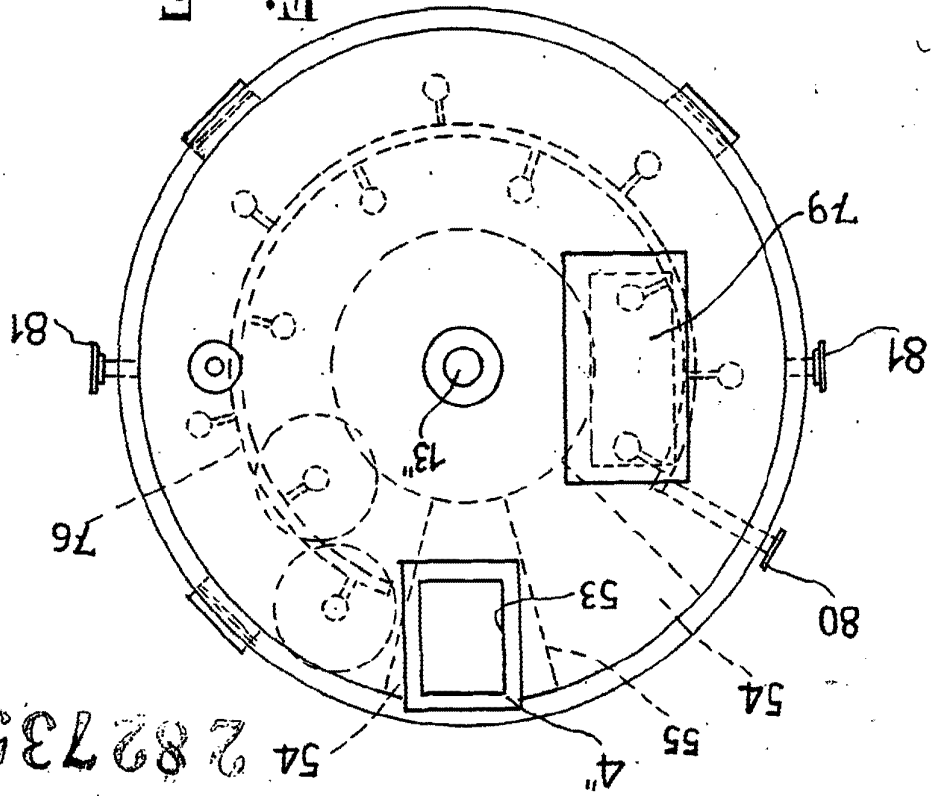


Fig: 5

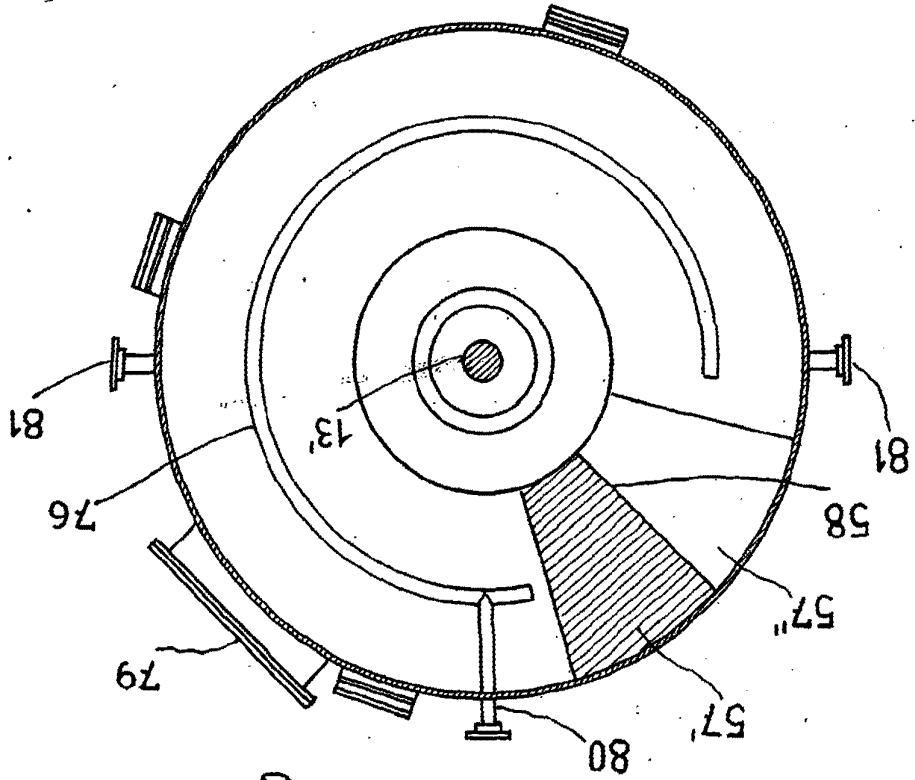


Fig: 6

Handwritten scribbles and illegible text at the top left of the page.

Fig. 8

Fig. 8

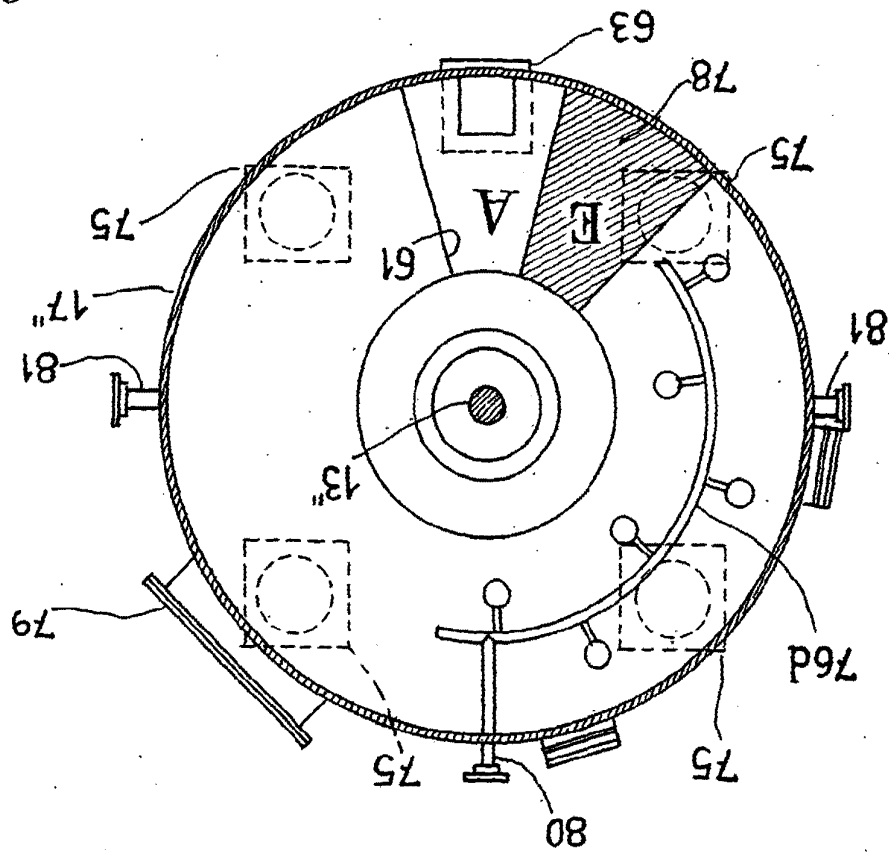
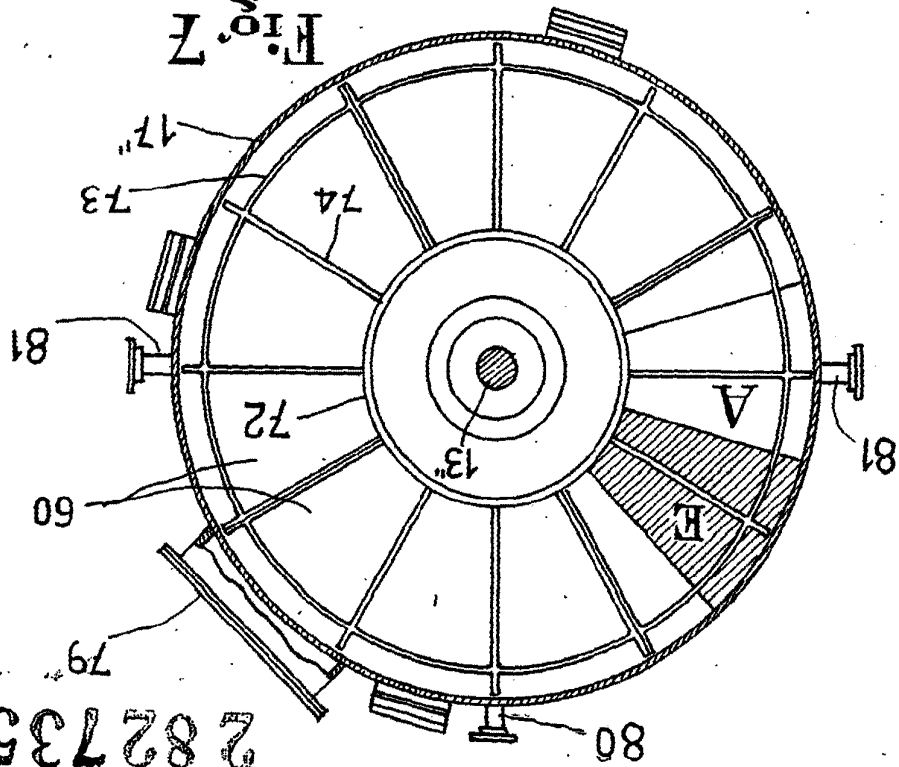


Fig. 7



282735



ZIV, ING. WILHELM DEPPER V/VII ESCALA VARIABLE



282735

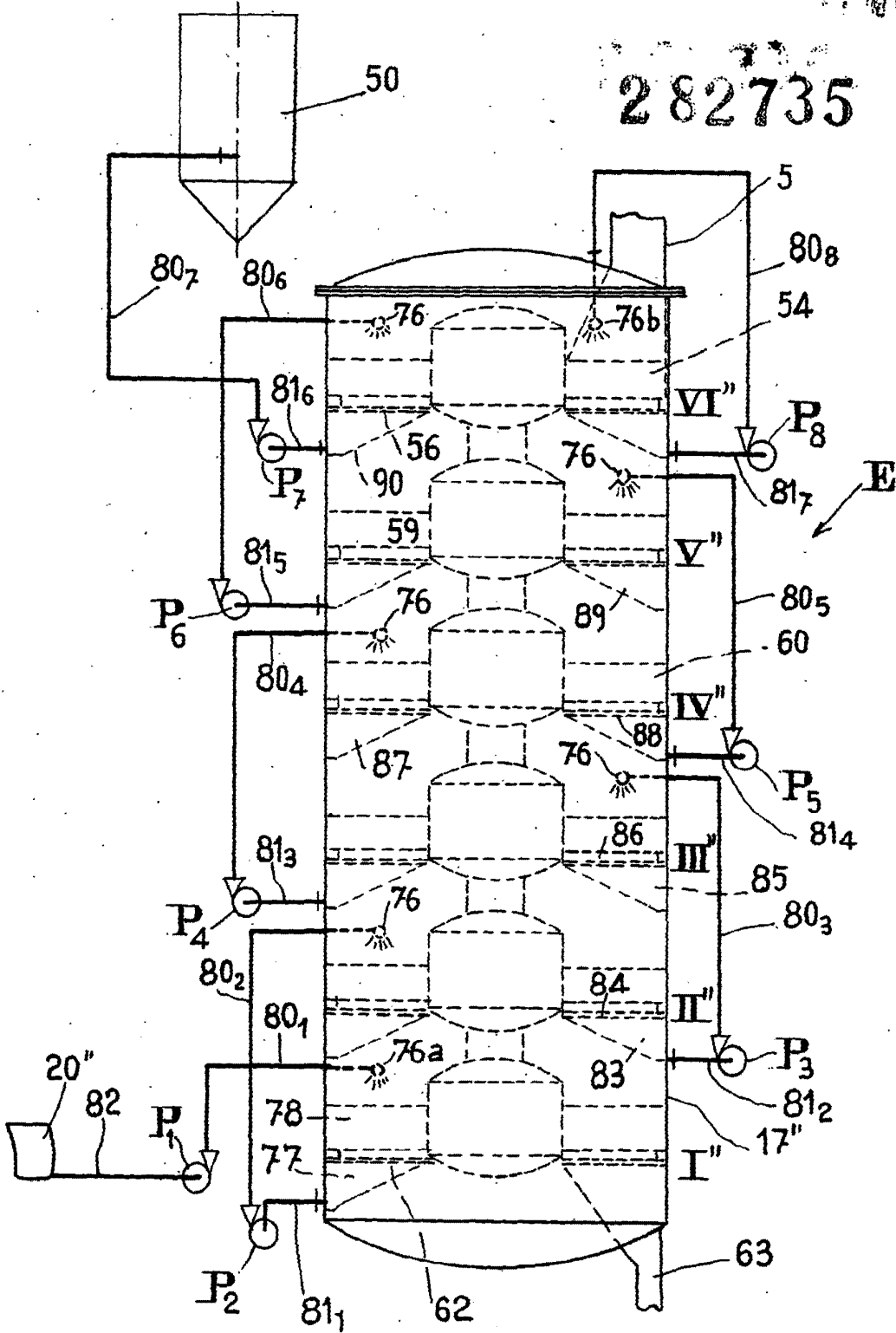


Fig: 9

Alberto de Strabur
Pat. 282735

282735

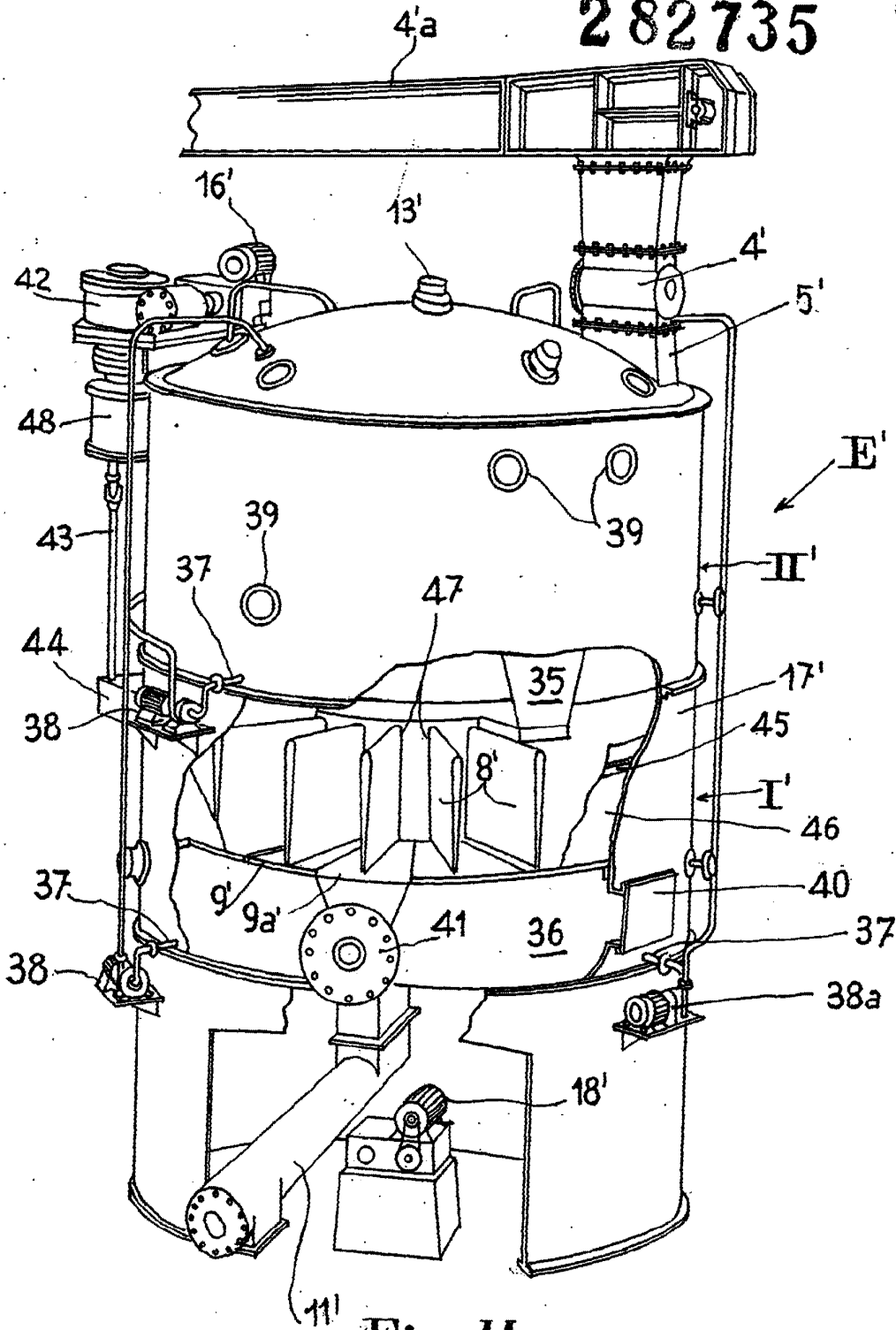


Fig. 11

Albert J. Eberhart
Patent Attorney