

317437



P. - 30.041

Owen File 2716

4 NOV 1965

317437

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

e n

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de PACIFIC VEGETABLE OIL CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en World Trade Center, Ferry Building, San Francisco, California, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO EXTRACTOR CON DISOLVENTE PARA SEPARAR COMPONENTES SOLUBLES DE MATERIALES ORGANICOS Y/O INORGANICOS SOLIDOS".-

5 El invento se refiere a un nuevo método, y a un aparato para practicar dicho método, para su utilización en la extracción de componentes solubles de materiales orgánicos y/o inorgánicos sólidos, tales como por ejemplo aceites, -- de semillas portadoras de aceite y similares.

El invento se refiere más particularmente a un nuevo método, y a un aparato para practicar dicho método, para su



utilización en la extracción de componentes solubles de -  
materiales sólidos, y el en que el aparato de extracción  
transporta distintas cargas del material sólido a través  
de una trayectoria lineal a lo largo del ciclo de extrac-  
5 ción. En el método y en la realización del aparato prefe-  
ridos, tal como se describirá seguidamente, el material -  
sólido es movido intermitentemente a través de dicha tra-  
yectoria lineal durante cuyo tiempo se logra así la ex---  
tracción de los componentes solubles.

10 La extracción de componentes solubles desde materia-  
les sólidos por utilización de disolventes líquidos, con-  
siste básicamente en someter el material sólido a la ac-  
ción de lixiviación de un disolvente durante un período -  
de tiempo predeterminado, durante cuyo intervalo los com-  
15 ponentes solubles de dicho material son disueltos en di-  
cho disolvente, y son así separados.

Hasta ahora, se han utilizado en la técnica relacio-  
nada diversos métodos de extracción y aparatos para lle-  
var a cabo estos métodos, pero tal como es bien conocido  
20 al técnico en la materia, cada uno de dichos métodos y/o  
aparatos es inherentemente defectuoso desde diversos pun-  
tos de vista, con lo que su valor utilitario resulta así  
limitado.

A título de ejemplo, los equipos de extracción con -  
25 disolventes del tipo continuo en utilización actualmente  
pueden estar divididos en 5 tipos o clases generales, a -  
saber: el extractor de cesta vertical; el extractor de --  
cesta horizontal; el extractor de correa; el extractor de  
inmersión total; y el extractor circular.

30 Tal como es conocido para el técnico en la materia,

317437 \*



en el extractor de cesta vertical una pluralidad de cestas  
están suspendidas sobre una cadena articulada continua, --  
transportando dichas cestas el material sólido y siendo ba  
jadas por dicha cadena de forma sustancialmente vertical -  
5 durante la primera mitad del ciclo de extracción, durante  
cuyo intervalo se aplica disolvente a dicho material para  
extraer así el aceite desde este. Durante la última parte  
de ciclo, las cestas son elevadas sucesivamente y devuel--  
tas al punto de partida inicial.

10 Frecuentemente, la cadena articulada continua se rom  
pe y las cestas que están suspendidas en ella caen sobre -  
el aparato extractor situado debajo, con lo que el mismo -  
se estropea.

15 El extractor de cesta horizontal ofrece una mejora -  
sobre el extractor de cesta vertical en el hecho de que --  
las cestas están montadas usualmente sobre un transporta--  
dor de cadena o similar que transporta dichas cestas ini--  
cialmente en una trayectoria horizontal, seguidamente en ar  
co hasta una trayectoria horizontal del inferior, con lo -  
20 cual dichas cestas son transportadas en la dirección opues  
ta y seguidamente son elevadas en arco y devueltas a su po  
sición inicial. Durante el intervalo en que cada cesta es--  
tá describiendo la segunda trayectoria en arco, ésta es --  
volcada literalmente de forma que se vacie el material ex-  
25 traído desde la misma. Este mecanismo, tal como se compren  
derá, ya que es susceptible de la rotura del transportador  
de cadena como en el extractor de cesta vertical, hace si-  
milarmente imposible una profundidad máxima de la cesta --  
con relación al área transversal de la cesta, de manera que  
30 permita la máxima eficacia de extracción a dicho aparato.



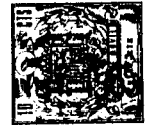
Las principales desventajas en el tipo de extractor de correa o en el tipo de cadena rascadora, que también - cae dentro de esta categoría, consiste en que en el caso de un fallo en el extractor, con lo que la correa que trans-  
5 porta el material sólido se para, no hay medios por los que les pueda ser vaciado el material desde dicha correa, ex-  
cepto palear literalmente el mismo desde dicha correa. Es-  
to, desde luego, es extremadamente peligroso cuando se uti-  
lizan disolventes inflamables para extraer el aceite desde  
10 dicho material.

El extractor de inmersión total, que se ha citado an-  
teriormente, es la unidad más eficaz de todos los conjun-  
tos de extractor hasta ahora disponibles con respecto a la  
eficacia de extracción. En este sistema, el material sólido  
15 está totalmente sumergido en el disolvente. Sin embargo,  
a causa de la inmersión total, los materiales que están re-  
ducidos a un fino tamaño de partículas, o que inicialmente  
son de un fino tamaño de partículas, tienden a flotar en -  
este disolvente. Como consecuencia, una separación de estas  
20 partículas finas desde la misela o mezcla requiere un apa-  
rato adicional de filtración.

En el extractor circular, que es una de las recientes  
mejoras dentro de campo de los extractores con disolventes,  
las cestas están interconectadas mutuamente y transportan  
25 continuamente el material sólido a través de una trayecto-  
ria circular durante el ciclo de extracción. Cuando este ti-  
po de extractor está construido en cualquier tamaño aprecia-  
ble, sus partes componentes individuales deben ser transpor-  
tadas primeramente hasta el lugar de construcción antes de  
30 que las mismas puedan ser montadas. En muchos casos el mon-

317437

4



je completo resulta similarmente de una longitud prohibititi  
va. Consecuentemente, este tipo de extractor tiene usual--  
te ciertas limitaciones simplemente a causa de su tamaño -  
físico.

5           Por ésto, es un objeto de este invento crear un nue-  
vo y mejorado método de extracción con disolvente para su  
utilización en la extracción de componentes solubles desde  
materiales sólidos portadores de dichos componentes, y en  
que dicho método incluye mover cargas separadas del mate--  
10       rial sólido a través de una trayectoria de extracción li--  
neal cerrada, durante cuyo intervalo se aplica disolvente  
a dicho material para retirar de éste el material soluble.

          Otro objeto del presente invento es crear un nuevo y  
mejorado método de extracción con disolvente para su utiliti  
15       zación en la extracción de componentes solubles desde materi  
ales orgánicos sólidos, y en que dicho método incluye mo  
ver cargas separadas del material sólido intermitentemente  
a través de una trayectoria de extracción lineal cerrada,  
durante cuyo intervalo se aplica de forma repetida, disol-  
20       vente a dicho material de manera que se retiran del mismo  
los antedichos componentes solubles.

          Otro objeto más del presente invento es la creación  
de un nuevo y original método de extracción con disolvente  
y del aparato para practicar dicho método para su utiliza-  
25       ción en la extracción de componentes solubles desde mate--  
riales sólidos, y en que dicho aparato incluye medios para  
transportar separadamente cargas separadas o discretas del  
material sólido a través de una trayectoria lineal cerrada  
y medios para suministrar disolventes a dicho material du-  
30       rante dicho intervalo con lo que el material soluble se di



suelve en dicho disolvente y es retirado así de dicho material.

Otro objeto del presente invento es la creación de un nuevo y original aparato de extracción para su utilización en la extracción de componentes solubles de materiales orgánicos sólidos, y en que dicho aparato incluye medios que definen una trayectoria de transporte lineal, medios para transportar, de forma separada, cargas separadas o discretas del material sólido intermitentemente a lo largo de dicha trayectoria mientras se aplica disolvente a dicho material, siendo el disolvente eficaz para disolver los componentes solubles y separar estos últimos de dicho material, estando cerrada sobre sí misma dicha trayectoria de transporte lineal para proporcionar de esta manera una extracción continua de componentes solubles de cargas sucesivas de dicho material.

Otro objeto del presente invento es la creación de un nuevo y mejorado aparato de extracción diseñado especialmente para su utilización en la extracción de componentes solubles de materiales orgánicos sólidos, cuyo aparato incluye una carcasa que define una trayectoria de extracción lineal, una pluralidad de cestas dispuestas en dicha carcasa adaptadas cada una de ellas para transportar una carga separada o discreta del material sólido a través de dicha trayectoria, medios para mover de forma separada cada una de dichas cestas a lo largo de dicha trayectoria mientras se aplica disolvente a dicho material para disolver los componentes solubles y separar estos últimos de dicho material, estando cerrada sobre sí misma dicha trayectoria de extracción lineal para hacer así que se logren con dicha -

317437



aparato ciclos de extracción repetida.

Otro objeto de este invento es crear un nuevo aparato de extracción tal como se define anteriormente y en que las cestas en dicho aparato tienen una trayectoria rectangular lineal, y también un movimiento intermitente a lo --  
5 largo de dicha trayectoria.

Otro objeto de este invento es proporcionar la ex---  
tracción con disolvente tal como se indica anteriormente y en que las cestas que transportan el material sólido están  
10 libres para ser movidas separadamente e individualmente a lo largo de la trayectoria de extracción lineal.

Otro objeto de este invento es crear un aparato de -  
extracción tal como se define anteriormente, y en el que -  
se efectúa la carga uniforme de las cestas para permitir -  
15 así la extracción uniforme de un mayor margen de tamaños -  
de los materiales sólidos.

Un nuevo objeto de este invento es crear un aparato de extracción que pueda extraer componentes solubles de par  
tículas divididas de forma relativamente fina, así como de  
20 partículas más gruesas, estando designadas las últimas en la técnica por lo que es conocido como "torta de prensa de tornillo sin fin ligeramente prensada".

Otro objeto de este invento es crear un nuevo y mejo  
rado aparato de extracción de cesta tal como se define an-  
25 teriormente, y en que la carga de cada una de las cestas -  
de dicho aparato es más uniforme, de manera que la circula  
ción de la miscela a través de dichas cestas es sustancial  
mente más uniforme.

Un nuevo objeto del presente invento es crear un apa  
30 rato de extracción de cesta tal como se define anteriormente



te, y en que dicho aparato es de una construcción tal que le permite ser apto para prefabricarlo y para su ensayo de funcionamiento mecánico antes de su transporte a su colocación de trabajo proyectada y además en que dicha construcción es tal que permite que dicho aparato sea transportado como una unidad enteriza.

Otros objetos y ventajas del nuevo y mejorado método de extracción con disolvente y del aparato para practicar dicho método, resultarán evidentes para un técnico en la materia a la que estos pertenecen, particularmente después del estudio de la siguiente descripción de una realización preferida del invento que está ilustrada en los dibujos -- anejos, en los que:

La figura 1, es una vista en planta de un aparato extractor de cesta que realiza los conceptos del presente invento;

La figura 2, es una vista en sección tomada aproximadamente sobre el plano indicado por la línea 2-2 en la figura 1;

la figura 3 es una vista fragmentaria longitudinal - tomada aproximadamente sobre el plano indicado por la línea 3-3 en la figura 1 con la carcasa del aparato retirada para mostrar más claramente el montaje interior de dicho aparato.

la figura 4 es una vista en sección fragmentaria, tomada aproximadamente a lo largo del plano indicado por la línea 2-2 en la figura 1;

la figura 5 es una vista en sección fragmentaria tomada aproximadamente sobre el plano indicado por la línea 5-5 de la figura 4;

la figura 6 es una ilustración en esquema del circui

317437

4



to para suministrar el disolvente al aparato de extracción de cesta, estando ilustrado el último algo esquemáticamente para mostrar las diversas posiciones en dicho aparato - en las que dicho disolvente puede ser suministrado y/o eva-  
5 cuado;

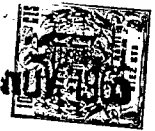
la figura 7 es una vista en esquema de un sistema -- preferido de mando accionado hidráulicamente para el aparato de la figura 1; y

10 la figura 8, es un sistema de mando eléctrico que se puede utilizar alternativamente para proporcionar el control del presente aparato extractor de cesta.

El nuevo método de extracción con disolvente del presente invento comprende básicamente transportar intermitentemente cargas separadas de material sólido extraíble con  
15 disolvente a lo largo de una trayectoria de extracción lineal cerrada durante cuyo intervalo un disolvente apropiado es aplicado preferiblemente de forma repetida a dicho material en posiciones predeterminadas separadas a lo largo de dicha trayectoria, entremezclándose así, a fondo tal  
20 como se comprenderá, dicho disolvente con los componentes solubles en dicho material sólido para disolver sustancialmente el mismo en aquél, creando así dicha solución una -- concentración predeterminada resultante de la miscela que después de esto puede ser evacuada de dicho material de ma-  
25 nera que dichos componentes solubles pueden ser separados subsiguientemente de dicho disolvente en una manera convencional bien conocida en la técnica.

#### MONTAJE MECANICO

30 Un montaje preferido del aparato extractor que reali-



za los conceptos del presente invento y que está especialmente diseñados para efectuar el antedicho método de extracción, está mostrado aquí con referencia particular dirigida a la figura 1, en la que se vé que dicho aparato incluye una carcasa sustancialmente rectangular identificada en su totalidad por el número de referencia 10, y que comprende paredes laterales 11 y 12 conectadas en extremos opuestos al borde del fondo de cada pared lateral 11 y 12 de la carcasa, extendiéndose longitudinalmente a lo largo de ésta, y soporta un depósito de evacuación 16 suspendido debajo de ésta estando unidas rígidamente dichas vigas en U 15 por cualquier medio apropiado a las paredes laterales opuestas 16a y 16-b de dicho depósito.

El depósito de evacuación 16 que se ve mejor en las figuras 2 y 6 está provisto con un tabique central 17, que se extiende longitudinalmente centralmente a su través, cuyos extremos finalizan hacia dentro de las paredes extremas 16c y 16d de éste, conectando un extremo de dicho tabique 17 adyacente a la pared extrema 16c con un tabique transversal 18, estando conectado el último en su extremo opuesto con la superficie interior de la pared lineal 16a. El extremo opuesto de dicho tabique central 17 conecta con un tabique transversal 20, estando unido el último de manera similar en su extremo opuesto a la pared lateral 16-b de dicho depósito.

Un tabique 21, que se extiende similarmente de forma transversal a través del depósito de evacuación 16, conecta con la pared lateral 16b y el antedicho tabique central 17 para definir así un compartimento sustancialmente en ángulo recto en dicho depósito identificado en su totalidad

317437 : 4



por el signo de referencia A.

El tabique 23 que se extiende también transversalmente a través de dicho depósito y que está conectado en uno de sus extremos a la antedicha pared lateral 16a y en su extremo opuesto al tabique central 17, define así entre el mismo y dicho tabique 18, un compartimento B dispuesto adyacentemente al antedicho compartimento A.

Dicho depósito de vaciado está provisto similarmente con un tabique 25 que se extiende sustancialmente de forma transversal a través del mismo y que se conecta en sus extremos opuestos con la pared lateral 16a y el tabique central 17 para definir un tercer compartimento en dicho depósito, identificado con el signo de referencia C, que está situado adyacentemente a dicho compartimento B.

Dicho tabique transversal 25, con el tabique central 17 y el tabique conectado 20, y las porciones interconectadas de las paredes laterales 16a, 16b y la pared extrema adyacente 16d definen un compartimento D sustancialmente en ángulo recto en el extremo del depósito 16 opuesto al antedicho compartimento A.

De manera similar, un tabique 28 que se extiende transversalmente a través de dicho depósito 16, y que conecta en sus extremos opuestos con la pared lateral 16b y el tabique central 17, define con el último y el antedicho tabique 20 un compartimento identificado aquí por el signo de referencia E.

Para completar la configuración total del presente depósito de vaciado 16 tal como se ve en las figuras 2 y 6 está interpuesto un tabique 29 entre los antedichos tabiques 21 y 28 y conecta en sus extremos opuestos con la an-



tedicha pared lateral 16b y el tabique central 17 para definir así compartimentos adyacentes identificados respectivamente por los signos de referencia F y G, y que se ven -  
similarmente que están situados entre los compartimentos E  
5 y A del depósito.

Con esta disposición de los compartimentos A a G inclusive del depósito, se verá que los compartimentos B y -  
C están dispuestos mutuamente en relación de tandem, definiendo así un tramo lineal de la trayectoria de extracción  
10 lineal cerrada antes mencionada, estando identificado dicho tramo en la figura 6 por el signo de referencia  $P_1$ , mientras que los compartimentos E, F y G están dispuestos similarmente y en relación yuxtapuesta con dichos compartimentos B y C para definir así un segundo tramo lineal de dicha  
15 trayectoria, que está identificado por el signo de referencia  $P_2$ . Y, similarmente, los compartimentos extremos opuestos A y D de dicho depósito son cada uno de ellos de una --  
configuración tal que quedan dentro y los extremos de ambos tramos antedichos  $P_1$  y  $P_2$ .

20 Tal como se ha mencionado anteriormente, el presente método de extracción, y el aparato para practicar dicho método, incorporan el nuevo concepto de transportar cargas -  
separadas del material sólido portador del extracto a través de la trayectoria de extracción lineal cerrada tal como  
25 se describe así, durante cuyo intervalo se aplica a dicho material un disolvente extractor.

Para este fin, se proyecta que una pluralidad de cestas sustancialmente rectangulares, cada una de las cuales -  
está identificada por el número de referencia 30, estén dispuestas dentro de la antedicha carcasa 10, estando suspendi  
30

317437

4



das encima del depósito de evacuación 16 y siendo movidas preferiblemente de forma cíclica linealmente a su través, y sucesivamente sobre cada uno de los compartimentos A-G inclusive antes mencionados, durante cuyo intervalo se aplica  
5 ca disolvente a dicho material sólido con lo que los componentes solubles de este son fácilmente separados de esta manera.

Para lograr ésto, dos pares de miembro de carril, -- identificados por los números de referencia 31 y 32 respectivamente, tal como se ve en las figuras 1 y 2, están montados dentro de la carcasa 10 de forma que se extienden -- sustancialmente de forma longitudinal a su través, estando situado preferiblemente cada par en filas paralelas separadas adyacentes a las paredes laterales 11 y 12 de dicha --  
10 carcasa. El par de miembros de carril 31 en el presente -- montaje está soportado sobre la viga en 15 antes mencionada y sobre una viga en I 33 apropiada, dispuesta centralmente dentro del depósito de evacuación 16 y que se extiende longitudinalmente de forma central a lo largo de éste,  
15 estando dispuestos así dichos miembros de carril adyacente mente a la pared lateral 11 y en relación separada predefinida encima del depósito de evacuación 16 y definiendo los antedichos compartimentos de éste el antedicho tramo P<sub>1</sub> de dicha trayectoria de extracción lineal cerrada. --  
20 Tal como se puede ver mejor en la figura 1, los miembros de carril 31 terminan preferiblemente también dentro de dicha carcasa 10 en relación separada con las paredes extremas 13 y 14 de ésta, cuya finalidad se explicará ahora.

De manera similar, el par de miembros de carril 32 --  
30 está apoyado sobre la antedicha viga en I 33 y en la viga



en U opuesta 15, extendiéndose longitudinalmente dichos miembros de carril a lo largo de dichos soportes adyacentemente a la pared lateral 12 y sustancialmente al mismo nivel dentro de la carcasa que el par de miembros de carril 31.

Los miembros de carril 32 terminan similarmente en cada extremo en relación separada con la pared extrema adyacente de la antedicha carcasa, y están dispuestos en relación separada encima de los compartimentos antes mencionados de dicho depósito 16 que definen el tramo  $P_2$  de dicha trayectoria de extracción lineal cerrada.

Un par de miembros de eje 41, tal como se ve mejor en las figuras 1 y 2, está fijado al lado inferior de cada cesta 30, y transporta giratoriamente una rueda rebordeada apropiada 42 en cada extremo de ésta, estando dispuestas así dichas ruedas para soportar y transportar dicha cesta a lo largo de los pares antes mencionados de miembros de carril 31 y 32.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el presente aparato de extracción con disolvente está proyectado para ser hecho funcionar para transportar de forma continua cargas separadas de material sólido portador de extracto, cíclicamente a través de la antedicha trayectoria de extracción lineal cerrada. Los miembros de carril 31, están proyectados así para transportar dicha cesta a lo largo del tramo  $P_1$  antes mencionado de dicha trayectoria lineal y los miembros de carril 32, de manera similar, están proyectados para transportar dichas cestas a lo largo del tramo  $P_2$  antes mencionado de dicha trayectoria. Cada una de las cestas 30 transporta una cantidad predeterminada

317437 4



de material sólido, que tiene una fracción extraíble --  
con disolvente tal como un aceite o similar, a través --  
de dicha trayectoria lineal cerrada, y para efectuar és  
to, se proyecta que cada cesta durante cada ciclo de --  
5 extracción sea movida separadamente de forma intermitente  
mente de izquierda a derecha sobre los miembros de carril  
31 tal como se ve en la figura 1, sea transportada  
desde éstos hasta los miembros de carril 32 en el extremo  
derecho de la carcasa 10, sea movida de manera similar  
10 lar de derecha a izquierda sobre dichos últimos carril  
les, y después de esto sea transferida de vuelta a los  
antedichos miembros de carril 31 en el extremo izquierdo  
de dicha carcasa, y sean movida a lo largo de éstos  
para estar así en posición apropiada para su ciclo subsi  
15 guiente.

Para efectuar el transporte o transferencia de cada  
una de las cestas 30 entre los pares de miembros de carril  
31 y 32, está dispuesta una plataforma de rodillos  
de transferencia 50, figura 3, en cada extremo de la --  
20 carcasa 10, y está adaptada para recibir sucesivamente  
cada cesta de uno de dichos pares de miembros de carril  
y después de esto transportarla misma transversalmente  
a través de dicha carcasa al extremo terminal adyacente  
del otro par de dichos miembros de carril. Por ejemplo,  
25 en el extremo derecho de la carcasa 10, tal como se ve  
en la figura 1, se proyecta que la plataforma de rodil  
los de transferencia 50 colocada en ésta reciba sucesi  
vamente cada una de las cestas 30 del extremo terminal  
adyacente del par de miembros de carril 31, y transfiera  
30 entonces a la misma al mismo extremo del par adyacente



te de miembros de carril 32. Inversamente, se piensa que la plataforma de rodillos de transferencia 50 en el extremo izquierdo de la carcasa 10 reciba sucesivamente cada una de las cestas 30 del extremo terminal adyacente de los miembros de carril 32 y transfiera a la misma después de ésto al mismo extremo de los miembros de carril 31.

Para este fin, un par de carriles de transferencia 52 está montado apropiadamente en cada extremo de la carcasa 10, extendiéndose sustancialmente de forma transversal a su través.

Cada una de las plataformas de rodillos 50 es preferiblemente idéntica en construcción y está provista con ruedas 53 apropiadas, adaptadas para soportar la misma sobre uno de dichos pares de carriles de transferencia 52, siendo así accionables para transportar dicha plataforma de rodillos a lo largo de éstos.

Un par de carriles de prolongación 56 está montado apropiadamente sobre cada plataforma de rodillos 50 de forma que se extiende longitudinalmente en la carcasa 10 y sustancialmente al mismo nivel que los miembros de carril 31 y 32, y alineado con éstos.

Dichos carriles de prolongación 56 están dispuestos de manera que, con su plataforma de rodillos 50 asociada, situada adyacentemente al extremo terminal de un par de dichos miembros de carril fijos 31 o 32, dichos carriles de prolongación definen una continuación longitudinal sustancial de dicho par adyacente. Al mover una cualquiera de dichas plataformas a lo largo de los carriles de transferencia 52 para colocarla adyacentemente a los extremos terminales opuestos de los miembros de carril 32, dichos

317437 4 10



carriles de prolongación 56, definen así una continuación longitudinal de dichos últimos carriles.

Con este montaje, se comprobará ahora que con una de las plataformas de rodillos 50 dispuesta adyacentemente a uno de los pares de dichos miembros de carril fijos 31 o 32, una cesta 40 transportada sobre éste puede ser movi-  
5 da sobre los carriles de prolongación 56 de dicha plata-  
forma de rodillos, y la plataforma de rodillos puede ser movida después de esto a lo largo de sus carriles de trans-  
10 ferencia 52 asociados para transportar así dicha cesta al lado opuesto de la carcasa 10 a una posición adyacente al mismo extremo del otro par de dichos miembros de carril -  
fijos, con lo que los carriles de prolongación están en -  
sustancial prolongación longitudinal con los mismos. Des-  
15 pués de ésto, dicha cesta puede ser movida sobre dicho --  
otro par fijo de miembros de carril para volver al punto de partida del ciclo.

#### EL APARATO DE MOVIMIENTO DE LAS CESTAS

20 Un par de cilindros hidráulicos de doble efecto 60, tal como se ve mejor en la figura 1, está previsto para -  
mover las plataformas de rodillos 50 antedichas en la ma-  
nera acabada de describir.

Para este fin, uno de los cilindros 60 está unido a  
25 cada lado de la pared lateral 12 de la carcasa, adyacente  
mente a los carriles de transferencia 52 de manera tal --  
que su vástago del émbolo 61 sea sustancialmente perpendi-  
cular a dicha pared lateral.

Una placa empujadora 62, está unida con el extremo -  
30 libre del vástago de émbolo 61 y está fijada con seguridad



de forma similar al extremo de la plataforma de rodillos 50 dispuesta sobre dichos carriles de transferencia 52 - adyacentes.

5 Los extremos opuestos de cada uno de dichos cilindros están conectados similarmente por medio de conductos apropiados que, a su vez, están conectados en circuito con una fuente apropiada de fluido con lo que el émbolo puede ser accionado reversiblemente, tal como se comprenderá.

10 Con este montaje, al funcionar dichos cilindros 60, las plataformas de rodillos 50 conectadas a los mismos - serán impulsadas así a lo largo de los carriles de transferencia 52 de soporte, y serán movidas de la manera antes descrita para transferir de esta manera las cestas -  
15 30 entre los miembros de carril fijos 31 y 32.

El presente aparato extractor está provisto similarmente con un mecanismo hidráulicamente accionable para - transferir la cesta 30 desde las plataformas de rodillos de transferencia 50 y para mover las mismas sobre y a lo  
20 largo de cada uno de los antedichos miembros de carril - fijos 31 y 32.

Para este fin, un cilindro hidráulico de doble efecto 70, está unido con cada pared extrema 13 y 14 de la - carcasa, estando preferiblemente el cilindro 70 sobre la  
25 pared extrema 13, tal como se ve mejor en la figura 1, - adyacente al extremo izquierdo de los miembros de carril 31, mientras que el cilindro 70 sobre la pared extrema - 14 de dicha carcasa está dispuesto adyacentemente al extremo derecho de los miembros de carril 32.

30 El vástago del émbolo 71 de cada uno de dichos ci--

317437



lindros eleva una placa empujadora 72. Los extremos opuestos de cada cilindro están conectados similarmente con una fuente apropiada de fluido con lo que el vástago de émbolo puede ser accionado reversiblemente.

5           Con esta construcción, la plataforma de rodillos de -  
transferencia 50 en el extremo derecho de la carcasa 10, -  
tal como se ve en la figura 1, es movida para disponer la  
misma junto a los miembros de carril 32, con lo que los --  
carriles de prolongación 56 sobre ésta están en prolonga--  
10           ción longitudinal con los últimos, el cilindro 70 sobre la  
pared extrema 14 puede ser accionado después de esto de --  
forma que impulsa a su émbolo 71 y a la placa empujadora -  
72 conectada, dentro de dicha carcasa para encajar así con  
y empujar a la cesta 30 transportada sobre dichos carriles  
15           de prolongación 56 sobre el extremo adyacente de dichos --  
miembros de carril fijos 32.

          Cuando esto ocurre, se proyecta que la cesta 30 que -  
previamente había ocupado dicho extremo adyacente de di---  
chos miembros de carril 32 encaje con la cesta siguiente -  
20           de la plataforma de rodillos 50 y sea empujada por la mis-  
ma a la izquierda a lo largo de dichos miembros de carril.  
Similarmente, se proyecta que cada una de las cestas 30 re-  
manentes, situadas sobre los miembros de carril 32 encaje  
con la siguiente cesta adyacente situada aguas arriba de -  
25           ésta con respecto a la dirección de movimiento de dichas -  
cestas, y desde aquí sea movida con ello hacia la izquier-  
da a lo largo de dichos miembros de carril en una distan--  
cia correspondiente a la longitud de carrera de dichos ci-  
lindro 70.

30           De manera similar, transportando la plataforma de ro-

317437

4



dillos de transferencia 50 en el extremo izquierdo de la -  
carcasa 10 una cesta 30, y siendo movida entonces por su -  
cilindro 60 hacia su posición accionada adyacentemente al  
extremo izquierdo del par de miembros de carril 31, el ci-  
5 lindro 70 montado sobre la pared extrema 13 de la carcasa  
puede ser accionado después de ésto para impulsar a su vás  
tago de émbolo 71 y a la placa empujadora 72 conectada dentro  
de dicha carcasa para encajar así con dicha cesta y --  
mover la misma sobre el extremo adyacente de dichos miembr--  
10 bros de carril 31. De esta manera, las cestas 30 previamente  
te dispuestas sobre dichos miembros de carril 31 serán tambi  
bién empujadas por la siguiente cesta adyacente aguas arriba  
ba de ésta a la derecha a lo largo de aquellos.

Para facilitar que cada cesta 30 empuje a la siguiente  
15 te cesta adyacente a lo largo de sus carriles fijos de sopo  
porte 31 y 32, un tope 74 (figura 3) está conectado preferi  
blemente a un extremo de la cesta, sobresaliendo hacia -  
fuera de ésta, y situado de forma que encaje con dicha cesta  
ta adyacente. De esta manera, dichas cestas 30 son mantenida  
20 das en relación predeterminada separada entre sí mientras  
se mueven a lo largo de dichos miembros de carril fijos.

Al completarse un ciclo de extracción para cada una -  
de las cestas 30, en cuyo momento dicha cesta está colocada  
da en la posición de "descarga" sobre el compartimento B -  
25 antes mencionado del depósito de evacuación 16 (figura 6),  
el contenido de dicha cesta es descargado para disponer a  
la misma para recibir la siguiente carga de material para  
su tratamiento.

Para lograr ésto, y ahora con referencia particular a  
30 las figuras 4 y 5, la base de cada cesta 30, que está identi

317437



tificada por el número de referencia 30a, es de construc--  
ción similar a un tamiz o agujereada para permitir así a -  
la mezcla salir fácilmente a su través, y está colgando --  
por una espiga 30b en su otro extremo de las paredes late-  
5 rales opuestas 30c de dicha cesta.

El extremo opuesto de dicha base 30a está adaptado -  
para encajar con un par de elementos de cerrojo 72, para -  
retenerlo así en una posición cerrada sobre el extremo de  
fondo de dicha cesta.

10 Tal como se vé mejor en la figura 4, cada uno de los  
elementos de cerrojo 72 está soportado sobre una barra de  
pivote 73 que está montada en forma de gorrón dentro de --  
placas de soporte 74 apropiadas, unidas con la pared extre  
ma 30d de dicha cesta opuesta a dicho extremo colgante de  
15 dicha base.

Los elementos de cerrojo 72 están derivados en enca-  
je de encerrojamiento con dicha base 30a o en una dirección  
contraria al movimiento de las agujas del reloj tal como -  
se ve en la figura 5, y para este fin un par de miembros -  
20 de brazo 75 está fijado con seguridad a dicha barra de pi-  
vote 73 preferiblemente de manera adyacente a los extremos  
de ésta. Un contrapeso 76 apropiado está montado sobre el  
extremo libre de cada miembro de brazo 75, siendo dicho --  
montaje tal que con cada elemento de cerrojo 72 en su posi  
25 ción de encerrojamiento, dichos pesos están dispuestos más  
allá del centro sobre el lado opuesto de la barra de pivote  
73 para desviar dichos elementos a su posición de ence-  
rrojamiento.

Cuando cada cesta 30 es movida hacia la posición de  
30 "descarga", dichos elementos de cerrojo son hechos pivotar



fuera del encaje con la base 30a para permitir así a la --  
misma balancearse hacia abajo, con lo que el material sólido residual dentro de ésta puede caer en el compartimento B del depósito receptor para su eventual disposición.

5           Para lograr ésto, un miembro de leva 78 está fijado a uno de los miembros de carril 31 y está colocado para encajar con un seguidor 79 soportado sobre un brazo 80 montado sobre la barra de pivote 73 y balanceable con ésta. Se proyecta que dicho elemento de leva encaje cuando la cesta 30 es movida sobre el compartimiento B del depósito receptor con lo que la barra de pivote 73 es hecha pivotar en el sentido de las agujas del reloj tal como se ve en la figura 5 para hacer balancear así a los elementos de cerrojo 72 fuera del encaje de encerrojamiento con la antedicha base 30a y permitir a la última balancearse hacia abajo alrededor de su espiga colgante 30b para vaciar así dicha cesta por gravedad.

10

15

La cesta vacía 30 es movida seguidamente hacia la derecha a lo largo del miembro de carril 31 (figura 6) hacia la antedicha posición de "carga".

20

Durante este movimiento la base 30a de la cesta 30 es hecha balancear hacia arriba hacia su posición cerrada o encerrada.

Para este fin, un par de rodillos 81 (figura 4), está suspendido giratoriamente sobre ménsulas 82 apropiadas, dispuestas preferiblemente opuestamente entre sí y montadas sobre la viga en I 33 y sobre la viga en U 15 asociada antes mencionadas que soportan dichos miembros de carril 31.

25

Dichos rodillos están situados aguas arriba a lo largo de dichos miembros de carril 31 desde la posición de ---

30

317437 4

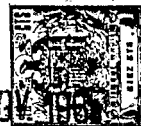


"carga" y a un nivel por debajo del eje de la espiga colgante 30b para la base 30a de la cesta 30. Cuando la cesta 30 es movida hacia dicha posición de "carga", los rodillos 81 encajan con el lado inferior de la base 30a ahora en su posi  
5 ción abierta, con lo que dicha base es hecha balancear hacia arriba alrededor de su vástago colgante 30b.

Un par de elementos de leva 85 conectado con el extr  
tremo de la base 30a está adaptado para encajar con los ante  
tedichos elementos de cerrojo 72 durante este movimiento -  
10 de balanceo hacia arriba del último, siendo accionable para  
hacer pivotar a dichos elementos en una dirección en el  
sentido de movimiento de las agujas del reloj tal como se  
ve en la figura 5 y desde allí fuera de la trayectoria de  
dicha base movable. Cuando la base ha sido movida a su posi  
15 ción cerrada, dichos elementos de cerrojo están libres -  
entonces de pivotar en una dirección contraria al movimiento  
de las agujas del reloj en encaje de encerrojamiento con  
la misma para retener a dicha base en su citada posición cerr  
rada.

20 Con referencia ahora a la figura 6, la presente realiza  
ción de aparato extractor utiliza un total de once (11)  
de dichas cestas 30 para crear un tratamiento continuo del  
material sólido portador de extracto de dentro de éstas.

Suponiendo que una de dichas cestas ha sido movida -  
25 previamente a la posición indicada por la señal "carga", -  
tal como se muestra en la figura 6, dicha cesta está situada  
así para recibir en ella una cantidad predeterminada de  
material portador de extracto a partir de una tolva superi  
30 or apropiada (no mostrada aquí) para iniciar con ello el  
siguiente ciclo de extracción para dicha cesta.



Durante el intervalo en que la cesta 30 en la posición de "carga" está recibiendo su carga, se prefiere dirigir simultáneamente una cierta cantidad de material disolvente dentro de la cesta de manera que el mismo resulte --  
5 mezclado sustancialmente de forma completa, siendo descritos seguidamente en detalle los medios por los cuales es proporcionado así dicho disolvente.

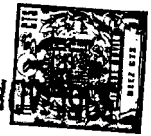
Después de que dicha cesta ha recibido su carga proyectada de material sólido portador de extracto y de disolvente, ésta es movida después a la posición sobre los miembros de carril 31 a lo largo del tramo  $P_1$  de la trayectoria de extracción lineal cerrada a la posición indicada por la señal "evacuación". Dicha cesta mientras está en la posición de "carga" y en la posición de "evacuación" está dispuesta sobre el compartimento C del depósito de evacuación  
15 situado debajo, y consecuentemente una porción del disolvente mezclada con cierta cantidad de material de extracto soluble o miscela, tal como se denomina en la técnica, se evacua a dicho compartimento C.

20 Tal como se ve mejor en la figura 3, cada cesta 30 está provista con un orificio de rebose 30d que se solapa con la siguiente cesta adyacente para evitar el paso de material sólido entre dichas cestas y dentro de los compartimentos de evacuación situados debajo de éstas.

25 Después de un intervalo predeterminado, tal como se definirá más tarde con mayor detalle, la cesta 30 es movida desde la posición de "evacuación" a la posición indicada por la señal "filtro". En esta posición, el material disolvente continúa filtrándose a través del material sólido portador de extracto, para separar de éste una cantidad --  
30

317437

4



adicional de material de extracto soluble, y desde allí se  
evacúa dentro del compartimento D del depósito de evacua-  
ción. Con la cesta así dispuesta en la posición de "filtro"  
se prefiere tomar la miscela del compartimento C anterior,  
5 y dirigir y recircular así la misma dentro de la cesta si-  
tuada en dicha posición de "filtro".

Después de un intervalo predeterminado, la cesta en  
la posición de "filtro" es movida desde allí a la posición  
de transferencia indentificada por el signo de referencia  
10  $T_1$ , siendo citada también dicha posición en lo que sigue -  
como la primera posición de transferencia.

Tal como se recordará, cuando dicha cesta es movida  
a la posición de transferencia  $T_1$ , es movida sobre el mon-  
taje de plataforma de rodillo 50 colocada en ésta y des-  
15 pués de ésto es movida por la última a través de la carca-  
sa 10 para quedar dispuesta en la posición de transferen-  
cia adyacente a los extremos de los miembros de carril 32,  
estando indentificada dicha última posición en la figura 6  
por el signo de referencia  $T_2$ , y estando indentificada también  
20 en lo que sigue como la segunda posición de transferencia  
para dicha cesta.

Después de ésto la cesta 30 es movida intermitente-  
mente hacia tres estaciones de lavado  $W_3$ ,  $W_2$  y  $W_1$  separa-  
das dispuestas en relación de tandem entre sí a lo largo -  
25 de los miembros de carril 32, definiendo el tramo  $P_2$  antes  
mencionado de la trayectoria de extracción lineal cerrada,  
para ser colocada sucesivamente sobre los compartimentos  
E, F y G del depósito de evacuación.

Durante este intervalo, diversas concentraciones de  
30 miscela son dirigidas a la cesta con lo que la misma es -

317437



operable para lavar el material sólido dentro de ésta y --  
para efectuar así la separación de una cantidad creciente  
de material soluble desde aquél.

5 Cuando después de ésto se continúa el ciclo de ex---  
tracción, la cesta es movida seguidamente desde la esta---  
ción de lavado  $W_3$  a la posición a lo largo de los miembros  
de rodadura 32 identificada por la señal "evacuación". En  
esta posición, la cesta está dispuesta sobre el comparti---  
mento G del depósito de evacuación de manera que la misce-  
10 la puede evacuarse dentro del mismo.

Después, la cesta es movida a la posición identifica  
da por la señal "disolvente" con lo que dicha cesta es si-  
tuada sobre el compartimento A del depósito de evacuación  
en cuya posición se aplica disolvente fresco al material -  
15 sólido dentro de ésta, con el fin de separar rápidamente -  
del mismo, cualquier residuo de material soluble.

Después de un intervalo predeterminado, la cesta, es  
movida seguidamente a la posición en el extremo terminal -  
izquierdo de los miembros de carril 32 que se muestra por  
20 el signo de referencia  $T_3$ , siendo citada también dicha po-  
sición en lo que sigue como la tercera posición de transfe-  
rencia.

Tal como se ha mencionado anteriormente, el miembro  
de plataforma de rodillos 50 en el extremo izquierdo de la  
25 carcasa 10 (figura 1) es movido periódicamente a dicha po-  
sición de transferencia  $T_3$  para recibir sobre él una ces-  
ta.

Quando dicha cesta está dispuesta sobre dicho miem-  
bro de plataforma de rodillos, es devuelto seguidamente a  
30 su posición inicial identificada por el signo de referen--

317437



5           cia T, en la figura 6, o el extremo terminal izquierdo de  
los miembros de carril 31, en cuya posición la cesta está  
colocada para ser movida sobre los últimos. Durante el in-  
tervalo en que la cesta se mueve desde la posición "disol-  
vente" a las diversas posiciones  $T_3$  y  $T_4$  de transferencia  
respectivamente, la cesta 30 está situada encima del com-  
partimento A del depósito de evacuación, y el material di-  
solvente, mezclado con el material soluble residual, es de-  
jado evacuar dentro de dicho compartimento de manera que  
10           cuando la cesta está colocada finalmente en la posición -  
de transferencia  $T_4$ , sustancialmente todo, cuando no todo  
el disolvente y el material soluble, se ha evacuado del  
material en la cesta dejando así, dentro de ésta solamen-  
te el residuo insoluble extraído de forma sustancialmente  
15           completa. Por evacuación final, el antedicho residuo pue-  
de contener aproximadamente cincuenta por cien (50%) de -  
disolvente y posiblemente una cantidad muy pequeña de acei-  
te residual.

20           Después de un intervalo predeterminado, la cesta es  
movida seguidamente fuera de la plataforma de rodillos 50  
y sobre los miembros de rodadura 31, estando dispuesta --  
allí en la posición a lo largo de éstos identificada por  
la señal "descarga", con lo que, tal como se ha menciona-  
do anteriormente, la base colgante 30a de la cesta es ---  
25           abierta para permitir que dicho material sólido extraído  
caiga en el compartimento B del depósito receptor de sólido  
con lo que el mismo puede ser retirado.

30           La cesta 30 es movida después a la posición a lo --  
largo de los miembros de carril 31, identificada por la -  
señal "vaciado" para esperar la iniciación del ciclo de -



extracción inmediatamente subsiguiente para ella, en cuyo momento la cesta será movida a la posición de "carga" antes mencionada y está dispuesta de esta manera para repetir dicho ciclo de movimiento.

5 El encaminado del líquido disolvente a las diversas posiciones a lo largo de la trayectoria de extracción lineal cerrada, está mostrado en la figura 6, y es lo que se conoce en la industria como un sistema en contracorriente, que será descrito ahora con detalle.

10 Tal como se mencionó anteriormente, el disolvente fresco es distribuido a cada una de las cestas 30 en sucesión cuando las mismas están dispuestas en la posición -- identificada por la señal "disolvente" en la que la cesta está situada encima del compartimento A del depósito de --  
15 evacuación. Para este fin, un conducto apropiado 130 está dispuesto encima de dicha cesta y está así en posición para dirigir el disolvente dentro de la misma. Dicho conducto, aunque no está aquí mostrado, está conectado en circuito de fluido con una fuente apropiada de material disolvente convencional.  
20

Quando dicho disolvente es dirigido así a la cesta situada debajo de éste para separar así el material soluble residual del material sólido dentro de ésta, la miscela resultante, que es de baja concentración, se evacua --  
25 dentro del compartimento A.

Esta miscela diluída es hecha circular sucesivamente desde allí a las cestas situadas en cada una de las posiciones de "lavado" antes mencionadas, situadas respectivamente encima de los compartimentos G, R y E del depósito --  
30 de evacuación.

317437: 4



Para este fin, el compartimento A del depósito de evacuación 16 está conectado a través de los conductos 131 y 132 con el lado de entrada de una bomba convencional 133, estando conectada la salida de dicha bomba 133 por el conducto 134 para dirigir la miscela desde el compartimento A a la cesta situada en la posición  $W_3$  de "lavado" sobre el compartimento G.

El compartimento G está conectado similarmente por el conducto 136 con el lado de entrada de una bomba de fluido 137 convencional, con lo que la miscela que se evacua dentro de dicho compartimento es retirada así.

El lado de salida de la bomba de 137 está conectado con un conducto 138, estando dispuesto el extremo opuesto del último sobre la cesta 30 situada en la posición  $W_2$  de "lavado" encima del compartimento F del depósito.

Un conducto 140 conecta el compartimento F con la entrada de una bomba de fluido 141 convencional, con lo que la miscela que se evacua dentro de dicho compartimento es retirada así. El lado de salida de la bomba 141 está conectado con un conducto 142, estando dispuesto el extremo opuesto del último sobre la cesta en la posición de "lavado" situada encima del compartimento E del depósito de evacuación. Un conducto 143 que tiene uno de sus extremos en comunicación con el compartimento E, y su extremo opuesto en paralelo con el conducto 140 antes mencionado conectado con la entrada de la bomba 141, permite la recirculación de la miscela desde el compartimento E de vuelta a la bomba 141 en la que es mezclada con la miscela que se evacua del compartimento F siendo vuelta a dirigir después de esto la mezcla resultante a través del conducto 142 a la cesta si-

317437



tuada encima de dicho compartimento E.

El conducto 145 similarmente conectado en su otro extremo con el compartimento E es eficaz para retirar una porción de la miscela que se evacua en éste y para conectar a la misma con una bomba 147 convencional, estando conectado el extremo de salida de dicha bomba con el conducto 148, - estando situado el extremo opuesto de dicho conducto 148 directamente encima de la cesta en la posición de "carga" de forma que se mezcle con el material sólido portador de extracto fresco que está siendo cargado en la cesta en dicha posición.

De esta manera, una porción de la miscela que se evacua dentro del compartimento E del depósito es dirigida dentro de la cesta en la posición de "carga", de forma que se inicia así el ciclo de extracción para la carga en dicha cesta.

La mezcla que se evacua dentro del compartimento C -- del depósito en dicha posición de "carga" está conectada por el conducto 151 con el extremo de entrada de una bomba 152 convencional, estando conectada la salida de la última por medio de conductos 153 y 154 en serie con una posición situada encima de la estación de "filtro". Una porción de la miscela del compartimento C del depósito es recaída similarmente de lado de salida de la bomba 152 y es dirigida a través de un conducto 156, conectado en paralelo con el antedicho conducto 153, al conducto 148, de manera que una porción de dicha miscela es así recirculada y dirigida a la cesta situada en la posición de "carga" encima de dicho compartimento C.

La miscela que se evacua en el compartimento D es co-

317437

4



nectada después de ésto por medio de un conducto 160 con el  
lado de entrada de una bomba 161 convencional, estando co-  
nectado similarmente el extremo de salida de la misma a --  
través de un conducto 163 con un depósito de almacenamien-  
5 to apropiado o similar, no mostrado aquí, con lo que la --  
misma puede ser guardada convenientemente hasta un trata--  
miento ulterior para separar el material soluble del disol-  
vente.

Se comprobará ahora que el sistema de distribución -  
10 del disolvente tal como se acaba de describir, es sustan--  
cialmente lo que se conoce en la técnica como un sistema -  
en contracorriente, lo que quiere decir que el disolvente  
es transportado a lo largo de dicho aparato sustancialmen-  
te en la dirección opuesta a la dirección del movimiento -  
15 tomado por el material portador de extracto, De esta mane-  
ra, por ésto, la miscela es de una concentración mínima  
con respecto al material de extracto soluble en ella en la  
posición de "disolvente" en dicho aparato y después de és-  
to aumenta progresivamente en su concentración según el mis-  
20 mo es transportado sucesivamente en una dirección en con--  
tracorriente a la posición de "filtro" en el punto de parti-  
da del ciclo de extracción.

#### EL SISTEMA DE MANDO HIDRAULICO

25 Tal como se ha mencionado anteriormente, los cilin--  
dros hidráulicos 60 y 70 están conectados preferiblemente  
en un circuito de mando hidráulico que se ha de describir  
ahora en detalle, que funciona para hacer funcionar en su-  
cesión al mismo de forma que mueva cada una de las cestas  
30 30 intermitentemente de forma cíclica a lo largo de la tra-



yectoria de extracción lineal cerrada antes mencionada.

5 Para este fin, y con particular referencia a la figura 7, el cilindro hidráulico 70, montado sobre la parte extrema de la carcasa 13 está identificado en dicho circuito de control por el número de referencia 70a simplemente para distinguirlo en su operación de sucesión, mientras que el cilindro 70 montado sobre la pared extrema de la carcasa 14 está identificado similarmente por el número de referencia 70b.

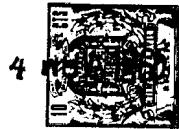
10 De manera similar, y para el mismo fin, el cilindro 60 montado sobre la pared lateral 12 adyacente al extremo derecho de la carcasa, tal como se ve en la figura 1, está identificado por el número de referencia 60a mientras que el cilindro restante en el extremo izquierdo de dicha carcasa está identificado por el número de referencia 60b.

15 Los diversos componentes del circuito de mando hidráulico de la figura 7 están en la posición respectiva ocupada por estos al concluir una sucesión completa de operaciones de los antedichos cilindros hidráulicos, con lo que el émbolo o pistón de cada uno de los últimos están en su posición retirada o retraída.

20 Tal como se recordará, para uniciar la operación del aparato extractor e iniciar con ello el movimiento de una de las cestas 30 a lo largo de su trayectoria de extracción lineal cerrada antes mencionada, el cilindro hidráulico 70a (figura 7) es accionado para impulsar su vástago de émbolo dentro de la carcasa 10 y mover así a las cestas 30 a lo largo de los carriles 31 para colocar así a una de dichas cestas en la posición de "carga".

30 Para efectuar este accionamiento de dicho cilindro --

317437



70a, un extremo de dicho cilindro está conectado por el conducto 170 con una válvula  $V_1$  de control de 4 vías, de dos posiciones que funciona por piloto, convencional, que es movida selectivamente a una de sus posiciones a ó b.

5 Un par de válvulas piloto  $P_1$  y  $P_2$ , cada una de las cuales es similarmente una válvula de 4 vías de dos posiciones, funciona para maniobrar automáticamente la válvula de control  $V_1$ , siendo movida selectivamente cada una de dichas válvulas piloto a una de las dos posiciones r y s.

10 Un conducto 172 está conectado en circuito en serie con la válvula de control  $V_1$ , y un dispositivo de relojería T convencional, estando conectado éste último a su vez a través del conducto 173 con una bomba hidráulica apropiada, con lo que se proporciona así fluido a dicho circuito.

15 La válvula piloto  $P_1$ , está conectada por el conducto 174 con dicha bomba y por el conducto 175 con una válvula de retención de una vía  $C_1$  que permite circular fluido a su través solo en la dirección mostrada por la flecha situada dentro de ella, estando conectada a su vez dicha válvula de retención por el conducto 176 con la válvula piloto  $P_2$ .

20 El conducto 178 está conectado entre la válvula piloto  $P_2$  y una válvula de seguridad de presión  $R_1$  convencional, estando conectada la última a su vez por el conducto 179 con un extremo de la válvula de control  $V_1$ .

25 Tal como será evidente más tarde, simplemente para distinguir entre el circuito de fluido para los cilindros hidráulicos, y la bomba de suministro para éstos del circuito para la válvula piloto y la válvula de control, los conductos para dichos cilindros hidráulicos están represen

30

317437

4

NOV 1954



tados en línea llena mientras que los conductos que interconectan las válvulas piloto y las válvulas de control se muestran en líneas de puntos.

5        Con el cilindro hidráulico tal como se ha descrito -  
hasta aquí, y suponiendo que todos los émbolos de dichos -  
cilindros están en su posición retraída, el émbolo del ci-  
lindro 70a está dispuesto, por movimiento a su posición re-  
traída, para mover la válvula piloto  $P_1$  a su posición "r".  
Cuando ésto se verifica, la bomba está conectada a través  
10 de los conductos 174 y 175 de la válvula, de retención  $U_1$ ,  
del conducto 176 de la válvula piloto  $P_2$ , también en su po-  
sición "r" como resultado de ser hecha funcionar por la -  
previa retracción del émbolo del cilindro 60a, y desde ---  
allí a través del conducto 178, de la válvula de seguridad  
15  $R_1$  y del conducto 179, con la válvula de control  $V_1$ , con -  
lo que dicha válvula de control es movida a su posición "a".

Después de ésto, cuando el dispositivo de relojería  
T permite circular al fluido hidráulico bajo la presión de  
la bomba a través del conducto conectado 172, dicho fluido  
20 es permitido así circular a través del conducto 170 y den-  
tro del lado "m" del cilindro 70a, con lo que su vástago -  
de pistón es impulsado hacia afuera en la carcasa 10. Cuan-  
do ésto se verifica, se recordará que las cestas 30 son mo-  
vidas a lo largo de los miembros de carril 31 de izquierda  
25 a derecha, tal como se ve en la figura 1, para situar así  
a cada una de las cestas 30 en la siguiente posición avan-  
zada a lo largo de aquellos.

Al extenderse totalmente el vástago de émbolo del ci-  
lindro 70a, éste está dispuesto entonces para mover a la --  
30 válvula piloto  $P_1$  a su posición "s" con lo que la bomba es

317437 : 4



conectada a través del conducto 180 con el extremo opuesto de la válvula de control  $V_1$ , con lo que dicha válvula de control es movida a su posición "b".

5 Como resultado, el conducto 172 en comunicación con dicha bomba es conectado así a través de la válvula de control  $V_1$  en su posición "b" con el conducto 182 el cual, a su vez, es conectado en paralelo con los conductos 183 y 184 conectados respectivamente con el lado "m" de cada uno de los cilindros hidráulicos 60a y 60b.

10 Los cilindros 60a y 60b son movidos de esta manera para impulsar simultáneamente a sus vástagos de émbolo dentro de la carcasa 10, con lo que, tal como se recordará, el vástago del émbolo del cilindro 60a puede ser hecho funcionar para transferir la cesta 30 previamente depositada sobre la  
15 plataforma de rodillos 50 en la posición de transferencia  $T_1$  que se muestra en la figura 6, a través de dicha carcasa a la posición de transferencia  $T_2$ , adyacente al extremo derecho terminal de los miembros de carril 32.

20 Y también tal como se recordará similarmente, el vástago de émbolo del cilindro 60b puede ser hecho funcionar para mover la plataforma de rodillos 50 a la posición de transferencia  $T_4$ , que se ve en la figura 6, a través de dicha carcasa a la posición de transferencia  $T_3$ , con lo que dicha plataforma está situada así para recibir la siguiente  
25 cesta más extrema a ser movida a lo largo de los antedichos miembros de carril 32.

30 Cuando el fluido hidráulico está conectado así con el lado "m" de cada cilindro 60a y 60b, se proyecta que la presión en el conducto 182 aumente, tal como se comprenderá, hasta que alcance un valor predeterminado con lo que mueve

a una válvula menosensible  $S_1$  convencional conectada en serie con dicho conducto 182 y con el lado "o" del cilindro hidráulico 70a para permitir así al fluido circular dentro del último y originar la retracción de su émbolo.

5 Cuando el émbolo de dicho cilindro 70a está totalmente retraído mueve a la válvula piloto  $P_1$  a su posición "r".

Para disponer las porciones restantes de la operación cíclica en sucesión de los cilindros hidráulicos, el presente circuito de mando está provisto preferiblemente con una  
10 segunda válvula de control  $V_2$  idéntica en construcción a la antedicha válvula de control  $V_1$  y en consecuencia selectivamente movable a una de las dos posiciones descritas como posiciones "a" o "b".

Para efectuar el movimiento de la válvula  $V_2$ , están  
15 previstas un par de válvulas piloto  $P_3$  y  $P_4$  que son similarmente idénticas en construcción a las antedichas válvulas piloto  $P_1$  y  $P_2$  y son así cada una de ellas movibles selectivamente a una de las dos posiciones, descritas como posiciones "r" y "s".

20 Un conducto 186 está conectado entre las válvulas piloto  $P_2$  y  $P_3$ , estando conectada similarmente una válvula de retención C apropiada en dicha tubería para crear así una circulación de fluido en la dirección de la flecha indicada en dicha válvula de retención, o desde la válvula piloto  $P_2$   
25 a la válvula piloto  $P_3$ .

El conducto 187 está conectado similarmente entre las válvulas piloto  $P_2$  y  $P_3$ , que están conectadas con el conducto 176, estando conectada también una válvula de retención C en serie con dicho conducto 187 para crear así una  
30 <sup>3</sup> circulación de fluido a su través desde la válvula  $P_3$  a la válvula

317437 : 4



la  $P_2$ . El conducto 189 está conectado entre las válvulas piloto  $P_3$  y  $P_4$ , estando similarmente en dicha tubería -- una válvula de retención  $C_4$  apropiada, para crear así una circulación de fluido desde la válvula  $P_4$  a la válvula  $P_2$ .

5 Un conducto 190 está conectado entre un extremo de la válvula de control  $V_2$  y la válvula piloto  $P_4$  y, de manera similar, el conducto 191 conecta la válvula piloto  $P_3$  con el extremo opuesto de la válvula de control  $V_2$ . Una -  
10 válvula de seguridad a la presión  $R_2$ , convencional puede estar dispuesto en dicha tubería para proteger así al circuito de fluido conectado de las presiones excesivas, tal como se comprenderá.

El conducto 193 está conectado entre la válvula de control  $V_2$  y el lado "m" del cilindro hidráulico 70b, mientras el conducto 195 está conectado entre dicha válvula de control  $V_2$  y el lado "o" de cada uno de los cilindros 60a, 60b y 70b.

Para completar el circuito de mando, una válvula manosen sensible  $S_2$  apropiada, idéntica preferiblemente a la antedicha válvula  $S_1$ , está dispuesta en serie con el conducto que lleva al lado "o" del cilindro 70b, cuya finalidad y función se describirán ahora.

Volviendo ahora el funcionamiento en sucesión de los cilindros, se recordará que el cilindro 70a ha completado su carrera, de manera que su émbolo está nuevamente retraído para mover a la válvula piloto  $P_1$ , a su posición "r". -  
25 Los cilindros 60a y 60b están cada uno de ellos en su posición de émbolo extendido de manera que las válvulas piloto  $P_2$  y  $P_3$ , están cada una de ellas en la posición "s".

30 En este momento, la válvula piloto  $P_1$  en su posición

317437

"r" conecta la antedicha bomba de fluido a través del con-  
ducto 175, de la válvula de retención  $U_1$ , del conducto --  
176, de la válvula piloto  $P_2$  en su posición "s", del con-  
ducto 186 y de la válvula de retención  $U_2$ , con la válvula  
5 piloto  $P_3$  similarmente en su posición "s".

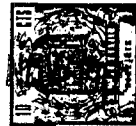
Como resultado, el fluido circula a través del con--  
ducto 191, de la válvula de seguridad a la presión  $R_2$  y -  
hacia la válvula de control  $V_2$ , eficaz para mover dicha -  
válvula de control a su posición "a".

10 Cuando esto se verifica, y suponiendo que el disposi-  
tivo de relojería permite al fluido circular a través del  
conducto 193 hacia el lado "m" del cilindro 70b, el cual,  
tal como se recordará, está situado en la posición de ---  
transferencia  $T_2$ , que se muestra en la figura 6. Como re-  
15 sultado, el vástago del émbolo del cilindro 70b será ex--  
tendido de forma que empuje a la cesta 30 sobre la plata-  
forma de rodillos 50, dispuesta en dicha posición de trans-  
ferencia, sobre los miembros de carril 32 con lo que cada  
una de las cestas dispuestas sobre los últimos será movi-  
20 da similarmente de derecha a izquierda a lo largo de és--  
tos, tal como se ve en la figura 1, moviendo de esta mane-  
ra la cesta 30 más exterior, en el extremo opuesto de di-  
chos miembros de carril sobre la plataforma de rodillos -  
50 dispuesta ahora en la posición de transferencia  $T_3$ .

25 Cuando el émbolo del cilindro 70b está completamente  
extendido mueve a la válvula piloto  $P_4$  a su posición "s"  
y entonces el fluido es dejado circular desde la bomba a  
través del conducto 190 al extremo opuesto de la válvula  
de control  $V_2$  para mover así a ésta a su posición "b".

30 Cuando ésto se verifica, se permite que circule flú*í*

317437<sup>4</sup>



do a través del conducto 172, de la válvula de control  $V_2$  en su posición "b", a través del conducto 195, simultáneamente al lado "o" de cada uno de los cilindros 60a y 60b, para hacer con ello que se retraigan sus émbolos. Como resultado, las plataformas de rodillos 50 unidas con dichos émbolos son movidas a través de la carcasa hasta su posición adyacente a los extremos opuestos de los miembros de carril 31.

La cesta previamente movida sobre la plataforma de rodillos en la posición de transferencia  $T_3$  tal como se ve en la figura 6 como resultado de la impulsión del cilindro 70b, es movida de esta manera con dicha plataforma de rodillos a la posición de transferencia  $T_4$  adyacente al extremo terminal izquierdo de los miembros de carril 31 para esperar la siguiente impulsión del cilindro 70a.

Las válvulas piloto  $P_2$  y  $P_3$  hechas funcionar respectivamente por los émbolos de los cilindros 60a y 60b son movidas así a sus posiciones "r" por la retracción de los émbolos de dichos cilindros.

Quando la presión se refuerza dentro del conducto 195 como resultado de que los émbolos de los cilindros 60a y 60b resultan totalmente retraídos, la válvula manosensible  $S_2$  será eventualmente movida para conectar el conducto 195 con la válvula  $S_2$  y el lado "o" del cilindro 70b. El émbolo del cilindro 70b es movido entonces a su posición retraída para esperar con ello el siguiente funcionamiento con sucesión subsiguiente para éste.

Quando el émbolo del cilindro 70b es movido a su posición retraída, mueve a la válvula piloto  $P_4$  a su posición "r". La bomba es conectada entonces a través de di-



cha válvula  $P_4$  en la posición "r", del conducto 189, de -  
la válvula de retención  $C_4$  de la válvula piloto  $P_3$  en la  
posición "r", del conducto 187, de la válvula de retención  
 $C_3$ , del conducto 176, de la válvula piloto  $P_2$  en la posi-  
5 ción "r", del conducto 178, de la válvula de seguridad a  
la presión  $R_1$  y del conducto 179, con la válvula de con-  
trol  $V_1$  que es eficaz para mover a dicha válvula  $V_1$  a su  
posición "a".

10 Esto completa un funcionamiento en sucesión de los -  
cilindros 60a, 60b y 70a, 70b con la válvula de control -  
 $V_1$  en su posición "a" para esperar la próxima sucesión de  
operaciones subsiguientes para éstos, determinada por el  
dispositivo de relojería T.

#### 15 LA REALIZACION DE MANDO ELECTRICO

Refiriéndose ahora a la figura 8, se muestra en ésta  
un circuito de mando eléctrico que puede sustituir a las  
válvulas piloto  $P_1$ - $P_4$  y al circuito de conductos asociados  
con éstas en el circuito de mando hidráulico de la figura  
20 7, para crear así un funcionamiento en sucesión equivalen-  
te de los cilindros hidráulicos 60a, 60b y 70a, 70b.

Para efectuar esto, el circuito de mando eléctrico -  
de la figura 8 incluye una bomba P accionada por motor --  
eléctrico, apropiada, que está conectada a través de una  
25 fuente de energía eléctrica, tal como una fuente de co---  
rriente alterna de 220 voltios trifásica, indicada por --  
las líneas de energía  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$ .

Un interruptor principal 201 accionado a mano está -  
conectado en serie entre las antedichas fuentes de ener--  
30 gía y bomba para posibilitar así a la última de ser desco-

317437

4 NOV

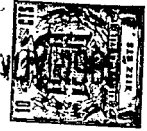


nectada manualmente, y de manera similar, un contacto s,  
normalmente abierto, de un arrancador magnético está co--  
nectado similarmente en serie en cada una de dichas líneas  
de energía preferiblemente entre el antedicho interruptor  
5 principal y la antedicha bomba, para crear así el control  
remoto de dicha bomba tal como se comprenderá seguidamen-  
te de forma más clara.

Un par de conductores de línea 202 y 203, está conec-  
tado a través de las líneas de energía  $L_1$  y  $L_2$ , conectan-  
do a su vez el conductor de línea 202 en serie con un ---  
10 elemento fusible apropiado 204, contando éste último con  
un conductor de línea 205.

Un interruptor de tipo botón de empuje normalmente -  
cerrado, identificado por la señal "interrupción", está -  
15 conectado en un extremo con el conductor de línea 205 y -  
en el extremo opuesto con un interruptor similar de tipo  
de botón de empuje normalmente abierto, identificado por  
la señal "iniciación". Dicho botón de "iniciación" está -  
conectado similarmente en serie con la bobina S del ante-  
20 dicho arrancador magnético, estando conectada la última a  
su vez en serie con un par de interruptores térmicos de -  
sobrecarga normalmente cerrados convencionales apropia--  
dos, identificados cada uno de ellos por la señal "OL", -  
conectando los últimos con el conductor de línea 203 an--  
25 tes mencionado.

Con este circuito, se comprobará que por presión mo-  
mentánea sobre el botón de "iniciación" la bobina S del -  
arrancador magnético resultará excitada de forma que cie-  
rre cada uno de sus contactos "s" normalmente abiertos, -  
30 en el circuito de la bomba para excitar con ello el motor



que impulsa a la última y hacer que sea suministrado fluido hidráulico al conducto 173 y al dispositivo de relojería T conectado.

5 Un contacto "s" normalmente abierto del antedicho arrancador magnético está conectado similarmente a través del botón de "iniciación", que tal como se comprenderá, es eficaz para cerrarse por excitación de su bobina de forma que fije a la misma con los conductores de línea 203 y 205 y con ello con las líneas de energía  $L_1$  y  $L_2$ .

10 Una lámpara indicadora I, apropiada puede ser conectada también con la bobina s del arrancador magnético para indicar así la excitación de esta última y con ello la impulsión de la bomba P impulsada por motor.

15 Un contacto s normalmente abierto del arrancador magnético está conectado similarmente en serie con el conductor 205 y el conductor 206, estando conectado este último en un extremo de una combinación en paralelo de 3 contactos normalmente abiertos, identificados por el momento por los signos de referencia CR1, CR2 y CR3. El extremo opuesto de dicho grupo en paralelo está conectado con el conductor de línea 207.

25 Un interruptor del tipo de botón de empuje normalmente cerrado, identificado como "Interrupción de ciclo" está conectado en un lado con el antedicho conductor 206 y en su lado opuesto en serie con un interruptor del tipo de botón de empuje normalmente abierto, identificado como, "iniciación de ciclo". Este último interruptor está conectado con un lado de una bobina de un relé CR1, estando conectado el lado opuesto de este último con el conductor de línea 203.

30 Una lámpara indicadora  $I_2$  está conectada similarmente a --

317437

4 NOV



través de dicha bobina del relé CRL, y un contacto CRL normalmente abierto de dicho relé está conectado a través del interruptor de "iniciación de ciclo".

5 Con la bobina s del arrancador magnético excitada, el contacto s normalmente abierto de ésta conectado entre los conductores 205 y 206, está cerrado, conectando así a dicho último conductor 206 con dicha línea de energía  $L_1$ .

10 Con el circuito accionado tal como se ha descrito hasta aquí, el interruptor de "iniciación de ciclo" puede ser apretado momentáneamente a su posición cerrada para conectar así la bobina del relé CRL a través de los conductores 203 y 206 y excitar a la misma, con lo que los contactos - CRL de ésta son cerrados, conectando éstos los conductores 207 con la antedicha línea de energía  $L_1$ , y enlazando en -  
15 el circuito de excitación para dicha bobina de relé. De esta manera, el presente interruptor de control eléctrico -- puede ser hecho funcionar para iniciar un ciclo de funcionamiento en sucesión de los cilindros hidráulicos 60a, 60b y 70a, 70b.

20 Para este fin, el presente circuito de mando eléctrico de la figura 8 está provisto con un relé de doble efecto CRA convencional, cuyo relé está proyectado para reemplazar a la válvula piloto  $P_1$  (figura 7) y que, además, es  
25 tá provisto con un par de bobinas de excitación identificadas respectivamente por los signos de referencia L y U.

La bobina L de dicho relé CRA está conectada en serie con un interruptor LS-1 apropiado, estando conectado dicho circuito a través de los conductores de línea 203 y 207.

30 La bobina de excitación U de dicho relé CRA está conectada en serie con un interruptor eléctrico LS-2, estan-



do conectado dicho circuito de manera similar a través de dichos conductores de línea 203 y 207.

La bobina de excitación U.

5 En el lugar de la válvula piloto  $P_3$  del circuito de mando hidráulico (figura 7) el presente circuito de mando eléctrico está provisto con un relé de doble efecto similar, identificado como CRD en la figura 8, teniendo similarmente dicho relé un par de bobinas de excitación identificadas por los signos de referencia L y U.

10 La bobina de excitación L del relé CRB está conectada en serie con un elemento interruptor IS-3, estando conectado dicho circuito a través de los conductores de línea 203 y 207 y, de manera similar, la bobina de excitación U de dicho relé CRB está conectada en serie con el elemento  
15 interruptor IS-4, estando conectado también dicho circuito a través de dichos conductores de línea.

En el lugar de la válvula piloto  $P_4$  del circuito de mando hidráulico, el presente circuito de mando eléctrico está provisto de un relé de doble efecto CRC similar, teniendo similarmente dicho relé un par de bobinas de excitación L y U. La bobina de excitación L del relé CRC está conectada en serie con el elemento interruptor IS-5, mientras que la bobina de excitación U de dicho relé está conectada en serie con el elemento interruptor IS-6, estando  
20 conectado similarmente, a su vez, cada uno de dichos circuitos a través de los antedichos conductores de línea 203 y 207.

Para accionar reversiblemente cada una de las válvulas de mando  $V_1$  y  $V_2$ , el presente circuito de mando eléctrico está provisto de una serie de cuatro solenoides SOL-1,  
30

4



317437

SOL-2, SOL-3 y SOL-4.

Los solenoides SOL-1 y SOL-2 están montados sobre extremos opuestos de la válvula de control  $V_2$  para crear así su accionamiento reversible tal como se comprenderá, mientras que los solenoides SOL-3 y SOL-4 están montados sobre extremos opuestos de la válvula de control  $V_1$  y pueden ser hechos funcionar así para crear su accionamiento reversible.

Un lado de la bobina del solenoide SOL-1 está conectado con el conductor de línea 203 mientras que el lado opuesto de dicha bobina está conectado en serie con un contacto normalmente cerrado de un relé de control CR2, estando conectado a su vez dicho contacto normalmente cerrado, en serie, con un contacto normalmente abierto de cada uno de los relés CRA, CRB y CRD antes mencionados. El contacto normalmente abierto del relé CRA en dicho circuito en serie está conectado con el conductor de línea 207.

La bobina del solenoide SOL-2 está conectada en un circuito en serie a través de los conductores de línea 203 y 207, incluyendo dicho circuito en serie un par de contactos normalmente cerrados del relé CRA, un contacto normalmente abierto del relé CRB, y un contacto normalmente abierto de cada uno de los relés CRB y CRD.

Un segundo contacto normalmente abierto de cada uno de los relés CRB y CRD está conectado en paralelo a través del contacto normalmente cerrado del relé CRA interpuesto en dicho circuito en serie entre la bobina del solenoide y el primer contacto mencionado del relé CRD.

La bobina del relé de control CR2 antes mencionado está conectada a través del conductor de línea 203 y de un la

317437\*4



do de los segundos contactos normalmente abiertos del relé CRD sobre dicho circuito de solenoide SOL-2. El lado opuesto de dicho contacto del relé CRD está conectado con un contacto normalmente abierto del relé de control CR2, estando conectado dicho contacto en su lado opuesto con el conductor de línea 207.

La bobina del solenoide SOL-3 está conectada en un circuito en serie a través de los conductores de línea 203 y 207, comprendiendo dicho circuito, partiendo de dicha bobina, un contacto normalmente cerrado de un relé de control CR3, un contacto normalmente cerrado del relé CRD, un contacto normalmente abierto del relé CRC y un contacto normalmente cerrado del relé CRB.

La bobina del solenoide SOL-4 está conectada en un circuito en serie a través de los conductores de línea 203 y 204, comprendiendo dicho circuito, partiendo de dicha bobina un contacto normalmente cerrado del relé CRB, un contacto normalmente cerrado del relé CRD, un contacto normalmente cerrado de cada uno de los antedichos relés CRC y CRB, y un contacto normalmente abierto del relé CRA.

Un segundo contacto normalmente cerrado de cada uno de los relés CRC y CRD está conectado en paralelo a través del contacto normalmente cerrado del relé CRB interpuesto en dicho circuito en serie entre la bobina del solenoide y el contacto normalmente cerrado primeramente mencionado del relé CRD.

Para completar el circuito de mando eléctrico, la bobina del relé de control CR3 está conectada a través del conductor de línea 203 y de un lado del segundo contacto normalmente cerrado del relé CRD en dicho circuito del so

317437



lencide SOL-4. El lado opuesto de dicho contacto del relé CRD está conectado con un contacto normalmente abierto -- del relé de control CR3, conectando el lado opuesto de dicho contacto con el conductor de línea 207.

5           La manera en que se proyecta que funcione el anteriormente descrito circuito de mando eléctrico para proporcionar el funcionamiento en sucesión de los cilindros hidráulicos 60a, 60b y 70a, 70b, será descrita ahora con de

10           talle.

FUNCIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS DE MANDO ELECTRICO

Tal como se muestra en la figura 8, los diversos componentes del circuito de mando eléctrico están situados - en su posición de "reposo" o de final de ciclo adoptada - por éste a la terminación de un movimiento cíclico completo de los antedichos cilindros hidráulicos.

15

En este punto, se recordará que la válvula de control  $V_1$  está proyectada para ser movida a su posición "a" para esperar así que el dispositivo de relojería T inicie el siguiente ciclo y la válvula de control  $V_2$  está en su posición "b".

20

Suponiendo ahora que la bomba P ha sido arrancada a través de su circuito de excitación, el botón interruptor de "iniciación de ciclo" es apretado momentáneamente para excitar el relé de control CRL, cerrando de esta manera - su contacto abierto en el circuito del conductor de línea 206, para proporcionar de esta manera energía al conductor de línea 207. El contacto abierto de dicho relé de control CRL conectado a través del botón de "iniciación de ciclo" está cerrado similarmente para fijar dicha bobina

25

30

317437



na de relé a través de los conductores de línea 206 y 203. La lámpara indicadora  $I_2$  es así encendida para señalar visualmente la iniciación del siguiente ciclo.

Entonces el dispositivo de relojería  $T$  permite que --  
5 circule fluido a través de la válvula de control  $V_1$  en su posición "a" hasta el cilindro hidráulico 70a para exten--  
der su vástago de émbolo y hacer así que las cestas 30 ---  
sean movidas a lo largo de los miembros de carril 31 tal -  
como se ha descrito anteriormente.

10 Cuando el vástago de émbolo del cilindro 70a está ex-  
tendido, abre el elemento interruptor LS1 desconectando así  
la bobina L del relé de doble efecto CRA de su fuente de -  
energía.

Después de ésto, cuando el vástago de émbolo de dicho  
15 cilindro 70a está totalmente extendido, dispara el elemen-  
to interruptor LS2 para conectar la bobina U de dicho relé  
CRA a través de los conductores de línea 203 y 207, exci-  
tando de esta manera dicha bobina.

Como resultado, el contacto normalmente abierto del  
20 relé CRA en el circuito de la bobina del solenoide SOL-4 -  
ésta cerrado para excitar así a dicha bobina que es eficaz  
para mover a la válvula de control hidráulico  $V_1$  a su posi-  
ción "b".

Al mismo tiempo, el contacto normalmente abierto CRA  
25 en el circuito de la bobina para el solenoide SOL-1 está -  
cerrado, y el contacto normalmente cerrado CRA en el cir-  
cuito de bobina del solenoide SOL-2 está abierto.

Con la válvula de control  $V_1$  en su posición "b" se -  
dirige entonces fluido simultáneamente a los cilindros 60a  
30 y 60b, para extender con ello sus respectivos vástagos de

317437



émbolo dentro de la carcasa del extractor y hacer que las plataformas de rodillos 50 conectadas con éstos se muevan a sus posiciones respectivas adyacentes a los extremos de los miembros de carril 32.

5            Cuando el vástago de émbolo del cilindro 60b se mueve a su posición extendida está adaptado para abrir el -- elemento interruptor LS3 para desconectar así la bobina I del relé CRB de su fuente de energía. De manera similar, cuando el vástago del émbolo del cilindro 60a está exten-  
10            dido, abre el elemento interruptor LS8 desconectando así la bobina I del relé CRD de dicha fuente de energía.

            Cuando el vástago el émbolo del cilindro 60b está to-  
talmente extendido, está adaptado para encajar y cerrar -  
el elemento interruptor LS4 para excitar con ello la bobina U del relé CRD.  
15

            Cuando este se verifica, el contacto normalmente ---  
abierto del relé CRB en cada uno de los circuitos de las bobinas de solenoide SOL-1 y SOL-2, está cerrado, y los -  
contactos normalmente cerrados del relé CRB en cada uno -  
20            de los circuitos de las bobinas de solenoide SOL-3 y SOL-4 están cerrados.

            Cuando el vástago de émbolo del cilindro 60a está to-  
talmente extendido, dispara el elemento interruptor LS8 -  
para excitar así la bobina U del relé CRD cerrando de es-  
25            ta manera cada uno de los contactos normalmente abiertos de dicho relé en cada uno de los circuitos de las bobinas de solenoide SOL-1 y SOL-2, y abriendo similarmente los -  
contactos normalmente cerrados de dicho relé CRD en cada uno de los circuitos de las bobinas de solenoide SOL-3 y SOL-4.



Cuando esto se verifica, la bobina del solenoide --  
SOL-1 es excitada para hacer que la válvula de control -  
hidráulico  $V_2$  se mueva a su posición "a" tal como se ve  
en la figura 7. Entonces se permite que circule fluido den-  
5 tro del cilindro 70b para extender su vástago de émbolo  
dentro de la carcasa 10 y originar de esta manera la ---  
transferencia de la cesta desde la plataforma de rodillo  
en la posición de transferencia  $T_2$  sobre los miembros de  
carril 32.

10 Cuando el vástago de émbolo del cilindro 70b está -  
totalmente extendido acciona al elemento interruptor LS6,  
de forma que excita la bobina U del relé CRC, cerrando -  
de esta manera los contactos normalmente abiertos de dicho  
relé CRC en cada uno de los circuitos de las bobinas de -  
15 solenoide SOL-2 y SOL-3 y abriendo los contactos normal-  
mente cerrados del relé CRC en el circuito para la bobina  
de solenoide SOL-4.

Entonces el interruptor mano-sensible  $S_1$  es acciona-  
do preferiblemente para permitir la retracción del vástago  
20 de émbolo del cilindro 70a con lo que el elemento in-  
terruptor LS1 es nuevamente cerrado para excitar la bobina  
L del relé CRA para cerrar de nuevo sus contacto en el  
circuito para la bobina del solenoide SOL-2 y abrir los  
contactos CRA en cada uno de los circuitos para las bobina-  
25 nas de solenoide SOL-1 y SOL-4.

La bobina de solenoide SOL-2 es excitada así para -  
mover la válvula de control hidráulico  $V_2$  a su posición  
"b", con lo que los émbolos de los cilindros 60a y 60b -  
son entonces retraídos. Y, cuando dichos vástagos de émbolo  
30 se mueven a sus posiciones retraídas, éstos accio--

317437



nan los elementos de interruptor LS7 y LS3 para excitar así las bobinas L de cada uno de los relés CRD y CRB que pueden ser hechos funcionar entonces para devolver a sus contactos de relé respectivos al estado de éstos descrito en la figura 8.

5 El interruptor manosensible  $S_2$  retarda la retracción del vástago de émbolo del cilindro 70b hasta que los contactos de los relés CRB y CRD en el circuito para la bobina de solenoide SOL-3 hayan sido cerrados de manera -- que dichas bobinas puedan ser excitadas entonces para mo  
10 ver a la válvula de control hidráulico  $V_1$  a su posición "a" para esperar al siguiente ciclo.

Después de esto, el interruptor manosensible  $S_2$  -- permite que se retraiga el vástago del émbolo del cilindro 70b con lo que acciona al elemento interruptor LS5 -  
15 excitando la bobina L del relé CRC devolviendo así a los contactos de dicho relé en cada uno de los circuitos de las bobinas de solenoide SOL-2 y SOL-3, a su posición -- abierta, y al contacto en el circuito de la bobina de so  
20 lenoide SOL-4 a su posición cerrada.

El circuito de mando eléctrico que se ha descrito primeramente está provisto también de diversos dispositivos de trabajo "contra fallos" que están proyectados para impedir que una de las válvulas de control  $V_1$  y  $V_2$  --  
25 sea accionada inadvertidamente.

Con referencia a la figura 8, se verá que durante el intervalo en que los cilindros 60a, 60b y 70b son impulsados o movidos para transferir la cesta 30 en la posición de transferencia  $T_2$  sobre los miembros de carril  
30 32, el relé de control CR2 es excitado y fijado en su po

317437

4



sición excitada de manera que su contacto C R2 en el cir-  
cuito del conductor de línea 206 es retenido en su posi-  
ción cerrada para impedir así que sea desconectada la --  
energía del conductor de línea 207. De esta manera, la -  
5 bobina del solenoide SOL-2 es fijada en su posición exci-  
tada a través del contacto del relé CR2 contacto con la  
bobina de dicho relé, y del contacto normalmente cerrado  
del relé CRA conectado con la bobina del solenoide SOL-2.  
Como resultado, la válvula de control  $V_2$  es movida a, y  
10 retenida en, su posición "b" conectando así el lado "o"  
de cada uno de dichos cilindros 60a, 60b y 70n con dicha  
bomba, con lo que si dicha válvula es conectada inadveti-  
damente con la bomba, dichos cilindros serán retenidos -  
en su posición retraída.

15 Similarmente, con la válvula de control  $V_1$  en su po-  
sición "a", el vástago del émbolo del cilindro 70a total-  
mente extendido para cerrar así el contacto normalmente  
abierto en el circuito de la bobina del solenoide SOL-4,  
con lo que la última está excitada, el relé de control -  
20 CR3 es similarmente excitado y fijado en dicho estado a  
través de los conductores de línea 203 y 207. El contac-  
to del relé de control CR3 en el circuito del conductor  
de línea 206 crea una trayectoria adicional para la ener-  
gía a suministrar al conductor de línea 207.

25 La bobina del solenoide SOL-4 será fijada con ésto  
en su posición excitada a través del contacto del relé -  
CR3 conectado con la bobina de dicho relé, y de los con-  
tactos CRB, CRC y CRD normalmente cerrados en dicho cir-  
cuito de solenoide. Como resultado, la válvula de con---  
30 trol  $V_1$  es movida a, y retenida en, su posición "b" du--

317437



rante el intervalo inmediatamente siguiente cuando las --  
cestas son transferidas sobre las plataformas de rodillos  
50 situadas en las posiciones de transferencia  $T_2$  y  $T_3$  en  
dicha carcasa de extractor 10.

5 El dispositivo de relojería T está ajustado de mane-  
ra que, cuando se utiliza con el número de cestas mostrado  
en la figura 1, cada una de las cestas permanece en una -  
posición estacionaria dentro de dicha trayectoria de ex--  
tracción tres cuartas partes del tiempo requerido para --  
10 completar toda su trayectoria lineal a través del extrac-  
tor. Y, tal como se comprobará, cuando el número de ces--  
tas dentro de cualquier único aparato de extracción se au-  
mentado para acomodar mayores volúmenes, el tiempo de per-  
manencia de cualquier cesta disminuye, suponiendo que se -  
15 utilice el mismo tiempo de ciclo, pero la relación del --  
tiempo de permanencia con el tiempo de movimiento para ca-  
da cesta en cada ciclo permanece constante. Así, el movi-  
miento de la cesta a lo largo de la trayectoria lineal --  
del extractor es un movimiento intermitente, tres cuartas  
20 partes del tiempo de permanencia o estacionamiento en las  
diversas posiciones a lo largo de ésta y estando una cuar-  
ta parte del tiempo en movimiento en una dirección lineal  
a través de dicha trayectoria de extracción lineal cerra-  
da.

25 Como resultado de este movimiento lineal intermiten-  
te de las cestas no conectadas, dentro del aparato de ex-  
tracción de este invento, se comprueban diversas simplifi-  
caciones en los procedimientos de manejo, métodos de fa--  
bricación y eficacia de extracción. Por ejemplo, este mo-  
30 vimiento intermitente lineal de las cestas permite, si se

317437



desea, una alimentación continua de las cestas, un lavado continuo de los sólidos dentro de las cestas con disolvente fresco o con miscela enriquecida, tal como se puede -- dar el caso, una retirada continua de miscela filtrada del aparato de extracción y una retirada continua de sólidos 5 extraídos de la tolva receptora, (no mostrada) del aparato de extracción. Una de las ventajas específicas del movimiento intermitente de las cestas del aparato puede ser ilustrada por la carga de una cesta con sólidos a extraer. Una cesta a llenar es movida a la posición de "carga" de 10 forma que la cesta es situada centralmente bajo el conducto de carga que hace caer continuamente sólido a extraer dentro de dicha cesta, formando de esta manera un lecho uniforme. Ya que la cesta es estacionaria durante tres -- 15 cuartas partes del tiempo de carga, y es movida a lo largo de los miembros de carril 31 durante sólo una cuarta parte del tiempo de carga, existe solo una pequeña probabilidad de que la cesta resulte desigualmente cargada o de que se estratifiquen los finos los que daría como resultado la sobrecarga de la cesta si ésta estuviese conti- 20 nuamente en movimiento bajo el conducto de carga.

También, a causa del movimiento lineal intermitente de las cestas dentro del aparato de este invento, se proyecta que cada cesta individual esté centrada bajo la entrada de miscela o de disolvente en la posición de "disolvente" durante tres cuartas partes de su tiempo en esta - 25 situación. Si hubiese de tener lugar un acanalamiento de la miscela dentro de cualquier cesta, dicho acanalamiento se verificaría más probablemente cuando la miscela circula bajando por las paredes laterales de la cesta. A causa 30

317437



de que cada cesta está centrada bajo la entrada de miscela en dicha posición de "disolvente" durante tres cuartas partes de su tiempo, la probabilidad de este acanalamiento es despreciable.

5           Tal como resultará evidente para un técnico en la materia, el aparato extractor del presente invento, que no requiere cadenas, articulaciones de interconexiones ni secciones formadas que conecten las cestas entre sí, conduce a su vez a una fabricación más simple y más económica.

10           Y, tal como se comprobará además por un técnico en la materia no existe un límite máximo práctico para la profundidad de las cestas que se pueden utilizar. Ya que las eficacias de extracción dentro de un extractor de cesta aumenta hasta un cierto grado, con la profundidad del lecho de material que está siendo extraído, dependiendo de la naturaleza específica del material, las cestas para el aparato de este invento pueden ser fabricadas hasta una profundidad para una extracción eficaz de dicho material, inde-

15           pendientemente de cualquier otra consideración.

20           Otra ventaja más del aparato de este invento se refiere a la utilización de múltiples unidades para aumentar la capacidad de una instalación de extracción previamente instalada. Cuando las instalaciones existentes están obligadas a aumentar su capacidad de producción por una u otra razón, hasta ahora uno cualquiera de los extractos existentes era reemplazado por uno mayor, o se construye un extractor completo adicional junto al extractor existente, para ser hecho funcionar en paralelo. En muchos casos, esto requiere la construcción de extractores en el sitio de

317437



la instalación y requiere tuberías y transporte en paralelo. Con el aparato de este invento, una segunda unidad puede ser instalada simplemente encima de una unidad existente en una posición tal que la cesta de descarga en la unidad superior esté sobre la cesta de carga de la unidad inferior y pueda ser hecha funcionar en serie en vez de en paralelo; así los problemas de mando no resultan duplicados por el funcionamiento en paralelo.

Tal como es bien conocido, en los extractores de cesta hasta ahora utilizados y que funcionan sustancialmente en un plano horizontal como en el presente aparato los compartimentos para la miscela por debajo de la cesta han de ser de una longitud considerablemente mayor que el ancho de la cesta, ya que la cesta está en movimiento constante y la miscela que se evacua de dicha cesta requiere ser evacuada durante un mayor periodo de tiempo. Por contra, en el presente aparato extractor, a causa del antedicho movimiento intermitente de las cestas a lo largo de la trayectoria de extracción lineal, puede ser colocada sí así se desea una entrada de miscela sobre cualquier cesta tal como la que se muestra en cualquiera de las posiciones de "lavado", de manera que cuando dicha mezcla se evacua dentro de los compartimentos del depósito de evacuación situado debajo cuando la cesta es movida, ésta es dirigida entonces en una dirección en contracorriente con la próxima posición subsiguiente a lo largo de dicha trayectoria, sin dilución. Esto permite entonces la obtención de un mayor número de ciclos de lavado dentro del aparato de este invento con un número mínimo de cestas en comparación con los otros aparatos hasta ahora conocidos o utilizados.

317437



Habiendo descrito así con detalle el método y el aparato del presente invento para practicar dicho método, se comprobará que los mismos son susceptibles de diversos -- cambios, modificaciones y disposiciones de los elementos sin salirse de los conceptos inventivos de éstos tal como  
5 se definen en las siguientes reivindicaciones.

N O T A

10

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15

12. - Un aparato extractor con disolvente que comprende una carcasa de retención del fluido, miembros de rodadura que se extienden generalmente de forma horizontal a través de dicha carcasa y que tienen primeros, segundos, terceros y cuartos segmentos lineales de trayectoria, conectando los miembros de rodadura de cada segmento con --  
20 los miembros de rodadura del siguiente segmento anterior y extendiéndose hacia afuera aproximadamente en un ángulo recto con respecto a éstos para definir una trayectoria de extracción cerrada generalmente de configuración rectangular, una pluralidad de recipientes separados de material, medios para hacer avanzar a cada uno de dichos recipientes separadamente y en tandem a lo largo de los miembros de rodadura de cada segmento de trayectoria e incluyendo medios para transferir cada uno de dichos recipientes entre cada segmento de trayectoria, medios para diri-  
25  
30



gir una carga de material portador de extracto y de material disolvente simultáneamente dentro de uno de dichos recipientes y definiendo una posición de carga a lo largo de dicho primer segmento de trayectoria, un grupo de depósitos separados de retención de fluido formados en dicha carcasa situados debajo de los recipientes en dicha trayectoria de extracción, un sistema de circulación de fluido en comunicación con cada uno de dichos depósitos que puede ser hecho funcionar para transmitir disolvente y material portador de extracto entre éstos, definiendo un primer depósito de dicho grupo en dicho primer segmento de trayectoria una primera posición de evacuación separada de dicha posición de carga en la dirección del movimiento del recipiente mientras que cuando dicho recipiente es movido a dicha posición de evacuación, un disolvente y una solución portadora de extracto se evacuan de dicho recipiente dentro de dicho primer depósito, un segundo depósito de dicho grupo en dicho primer segmento de trayectoria separado de dicha primera posición de evacuación en la dirección del movimiento del recipiente para definir una posición de filtración en la que el disolvente y la solución portadora de extracto se evacua dentro de dicho segundo depósito cuando dicho recipiente es movido a dicha posición de filtro, incluyendo dicho sistema de circulación medios que pueden funcionar para retirar el disolvente y la solución portadora de extracto desde dicho primer depósito y volver a introducirla dentro de dicho recipiente cuando dicho recipiente es movido a dicha posición de filtro, e incluyendo dicho sistema de circulación medios que pueden funcionar para retirar el disolvente y la

317437:4



solución portadora de extracto desde dicho segundo depósi-  
to para descargarlo de dicha carcasa, estando dicho segun-  
do depósito debajo de porciones adicionales de dichos pri-  
meros y segundos segmentos de trayectoria para definir --  
5 una posición adicional de evacuación en éstas para permi-  
tir que el disolvente y la solución portadora de extracto  
se evacuen dentro de dicho segundo depósito cuando dicho  
recipiente es movido hacia y a lo largo de dicho segundo  
segmento de trayectoria, primero, segundo, tercero y cuar-  
10 to depósitos de dicho grupo dispuestos en tandem a lo lar-  
go de dicho tercer segmento de trayectoria y definiendo -  
primera, segunda y tercera posiciones de lavado separadas  
correspondientes y una posición de disolvente, incluyendo  
dicho sistema de circulación medios que pueden funcionar  
15 cuando dicho recipiente es movido sucesivamente a cada --  
una de dichas posiciones de lavado para dirigir disolven-  
te y solución portadora de extracto, en una dirección en  
contracorriente con relación al movimiento del recipiente,  
dentro de dicho recipiente a partir del depósito que defi-  
20 ne la próxima posición subsiguiente a lo largo de dicho -  
tercer segmento de trayectoria para lavar de esta manera  
dicho material portador de extracto y proporcionar disol-  
vente y solución portadora de extracto adicionales para -  
evacuarse dentro de dichos depósitos situados debajo en  
25 dichas posiciones de lavado e incluyendo dicho sistema de  
circulación medios para dirigir disolvente y solución por-  
tador de extracto desde uno de dichos depósitos en dicho  
tercer segmento de trayectoria al recipiente situado en--  
tonces en dicha posición de carga, medios en dicho siste-  
30 ma de circulación para dirigir disolvente fresco dentro de

317437



dicho recipiente cuando éste es movido a dicha posición de disolvente eficaz para retirar cualquier material soluble que queda entonces en dicho material portador de extracto, estando situado debajo dicho cuarto depósito de porciones adicionales de dichos tercero y cuarto segmentos de trayectoria para definir una posición adicional de evacuación a lo largo de éstos para permitir que el disolvente y la solución portadora de extracto se evacuen dentro de dicho cuarto depósito cuando dicho recipiente es movido a lo largo de dichos tercero y cuarto segmentos de trayectoria, y un tercer depósito de dicho grupo en dicho primer segmento de trayectoria separado entre dicha posición de carga y dicho cuarto depósito para definir una posición de descarga en la que el residuo insoluble es retirado de dicho recipiente, previamente a ser movido a dicha posición de carga.

22. - Un aparato extractor con disolvente para separar componentes solubles de materiales orgánicos y/o inorgánicos sólidos.

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.

La presente Memoria consta de sesenta hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

4 NOV. 1965

P. A.

Alberto de Elzaburu  
For Power

MCR/. M. E.

317437

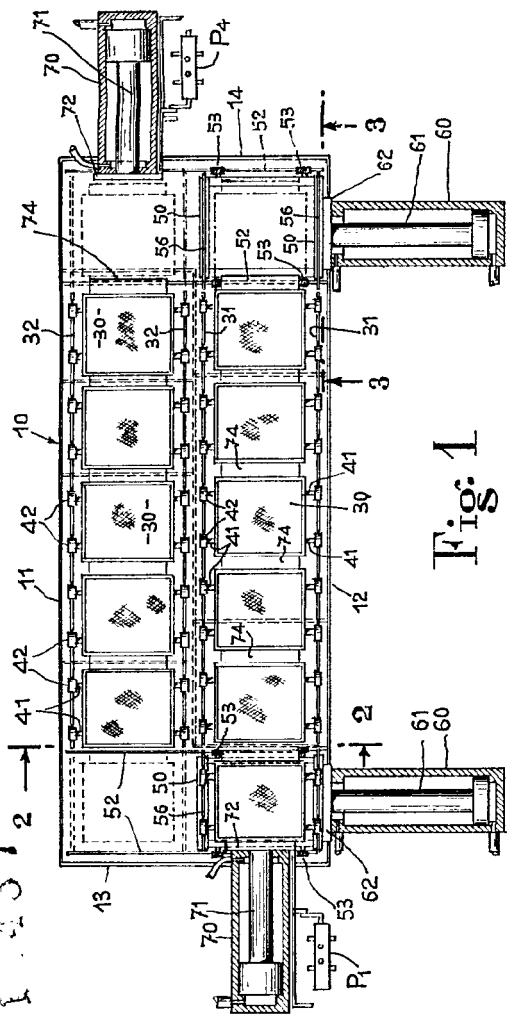


Fig: 1

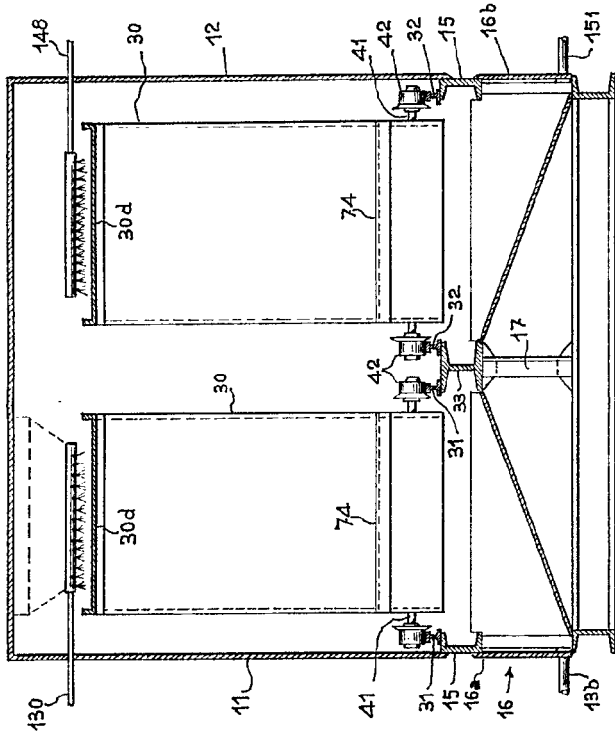


Fig: 2

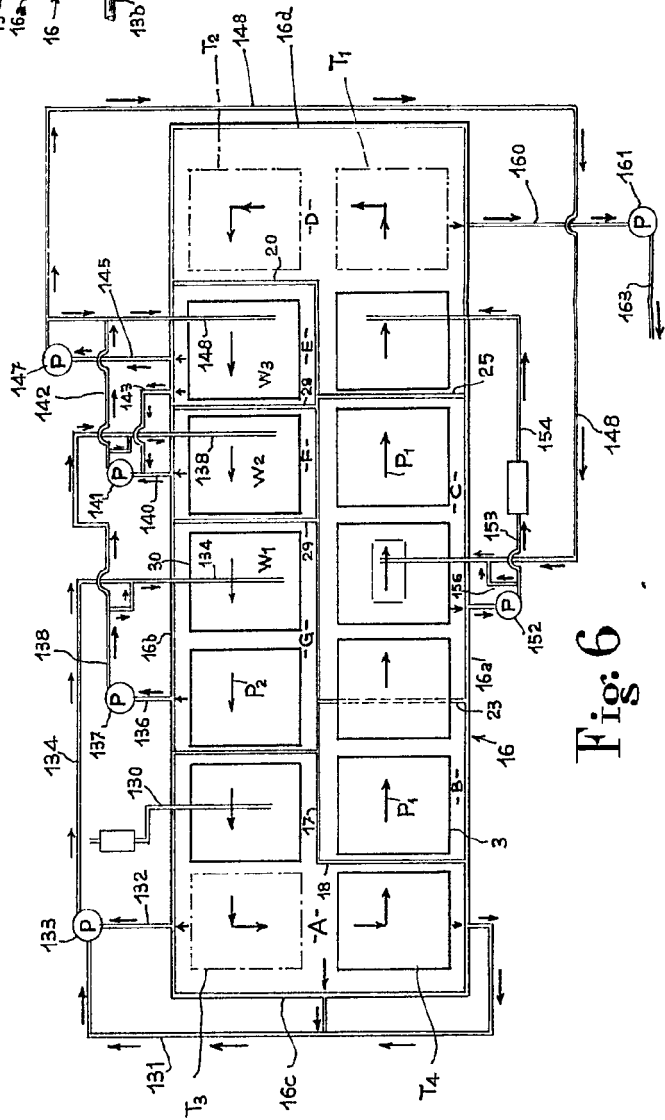


Fig: 6

317437

Escalera Variable

ESCALA VARIABLE

317437

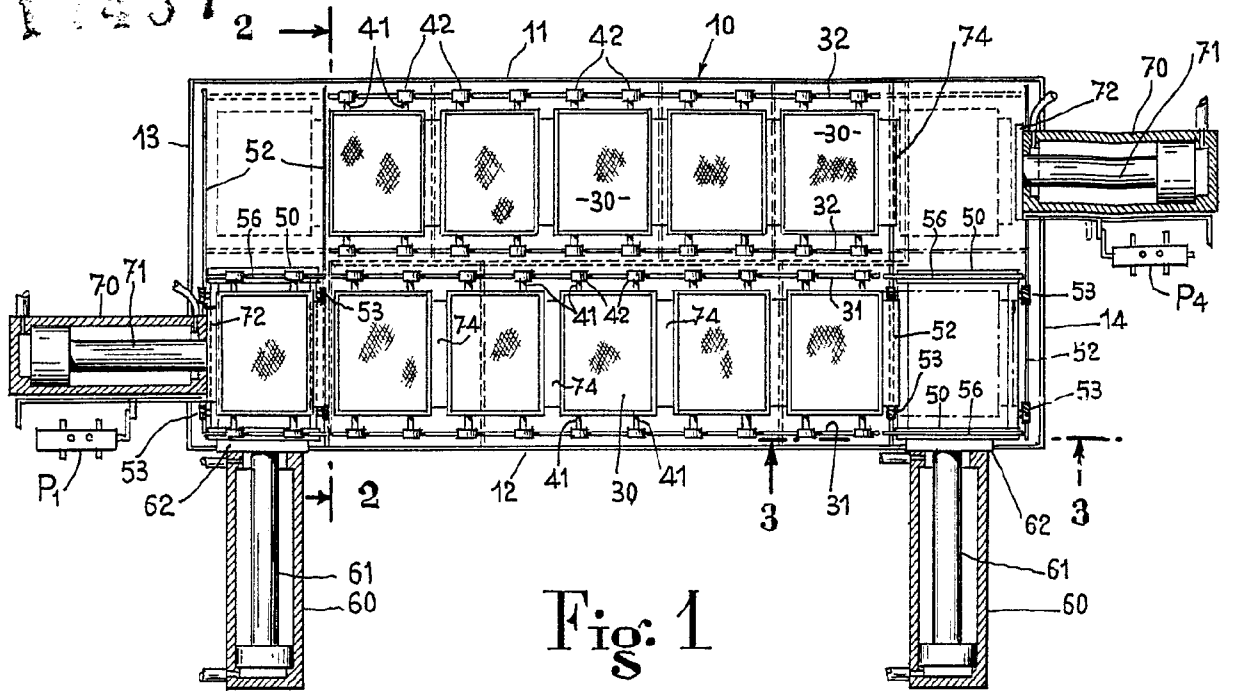


Fig. 1

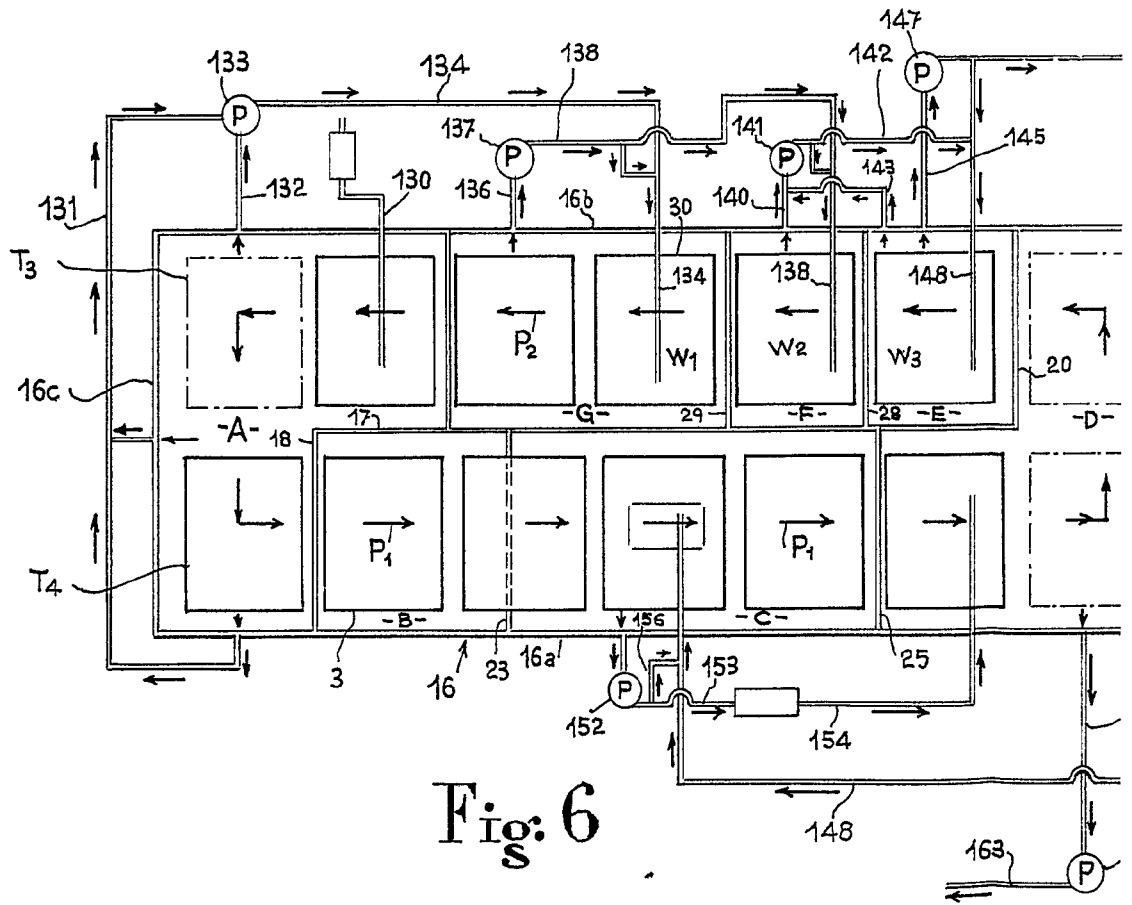


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

4 NOV 89

317437

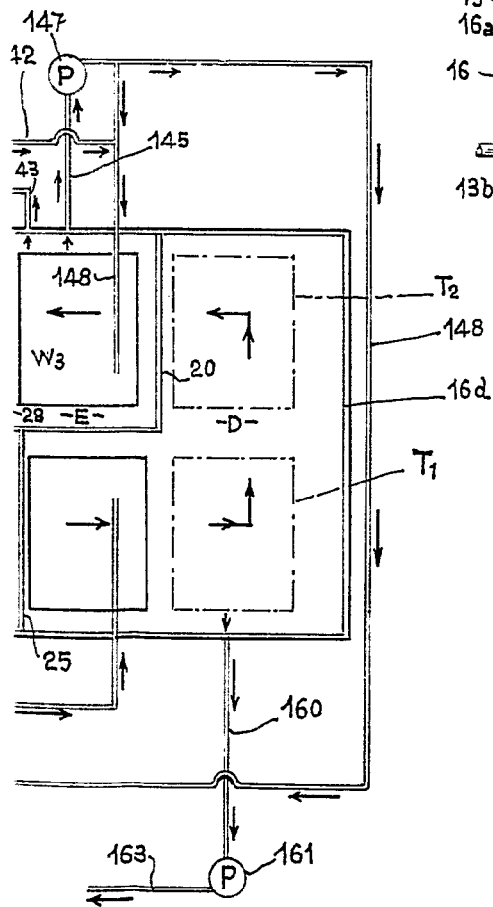
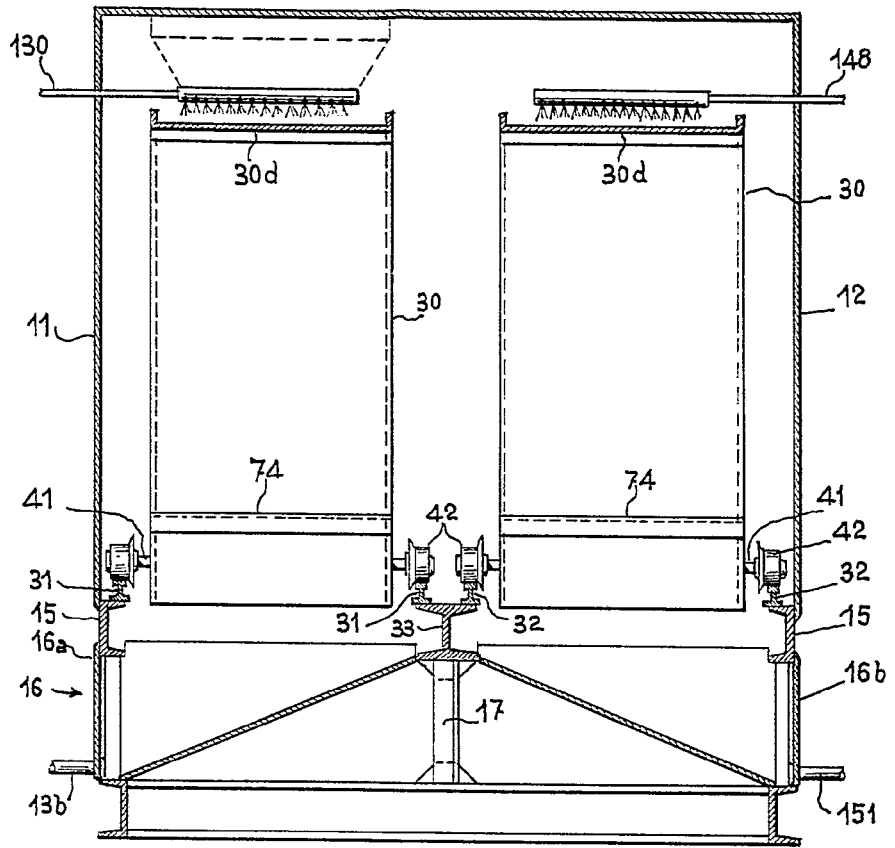
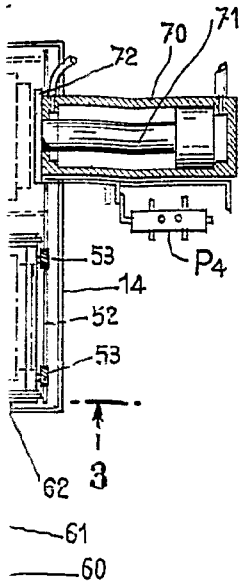


Fig: 2

W. de Elizabeta



ESCALA VARIABLE

311437

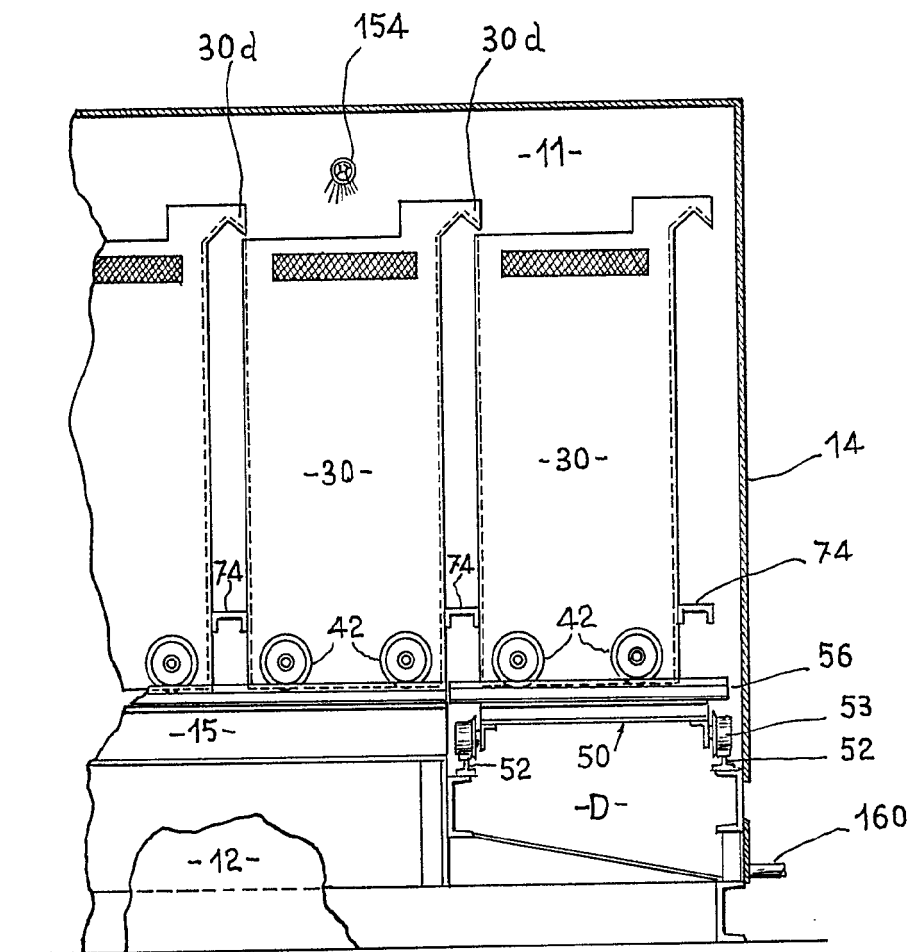
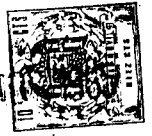


Fig: 3

ESCALA VARIABLE

Wm. H. Elsbury  
For Patent

7-30-591



317437

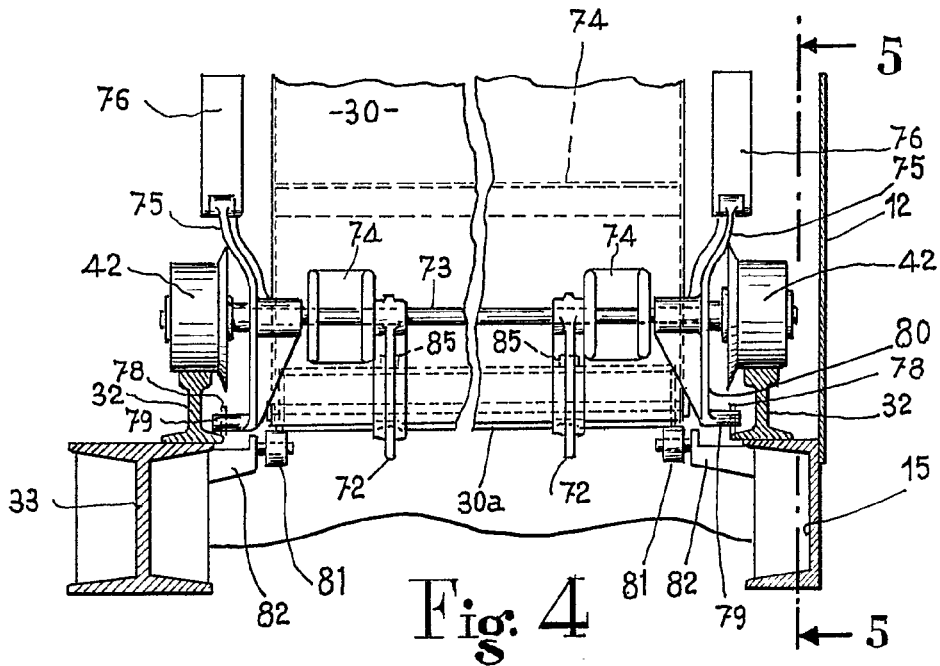


Fig. 4

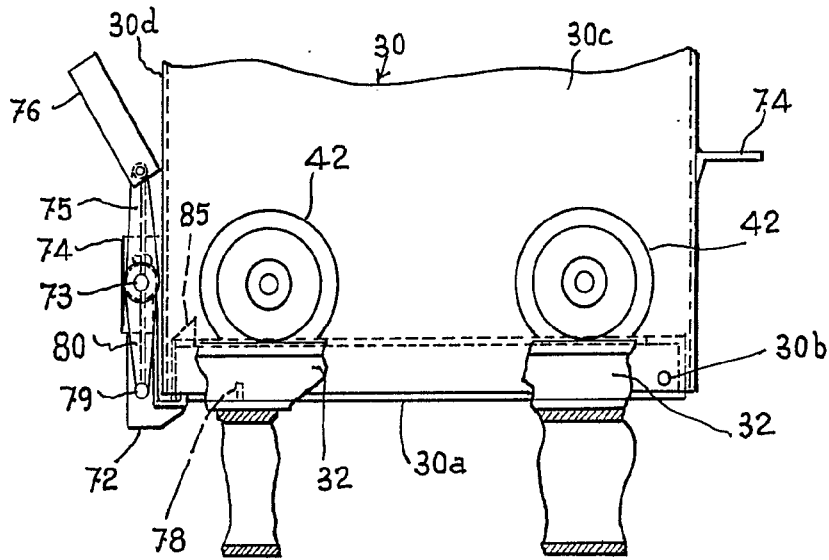


Fig. 5

317437

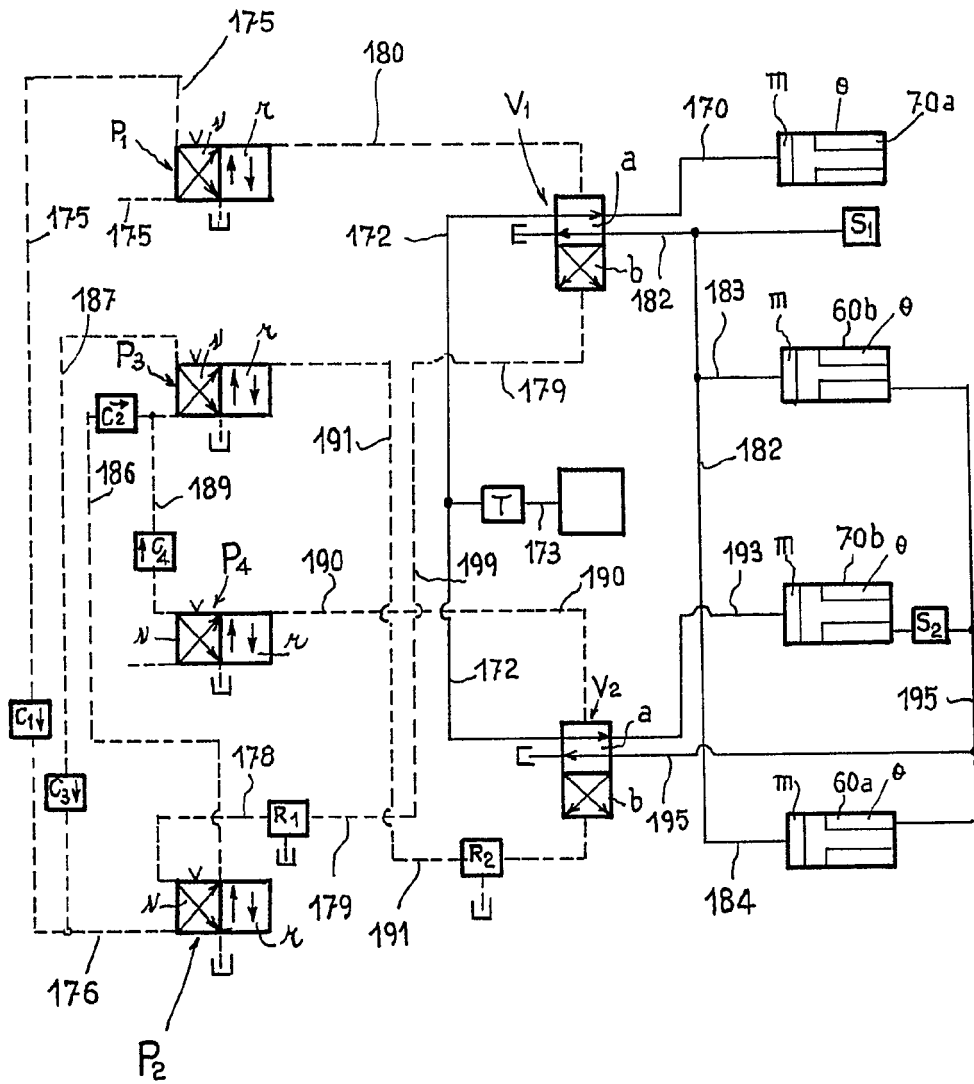


Fig: 7



317437

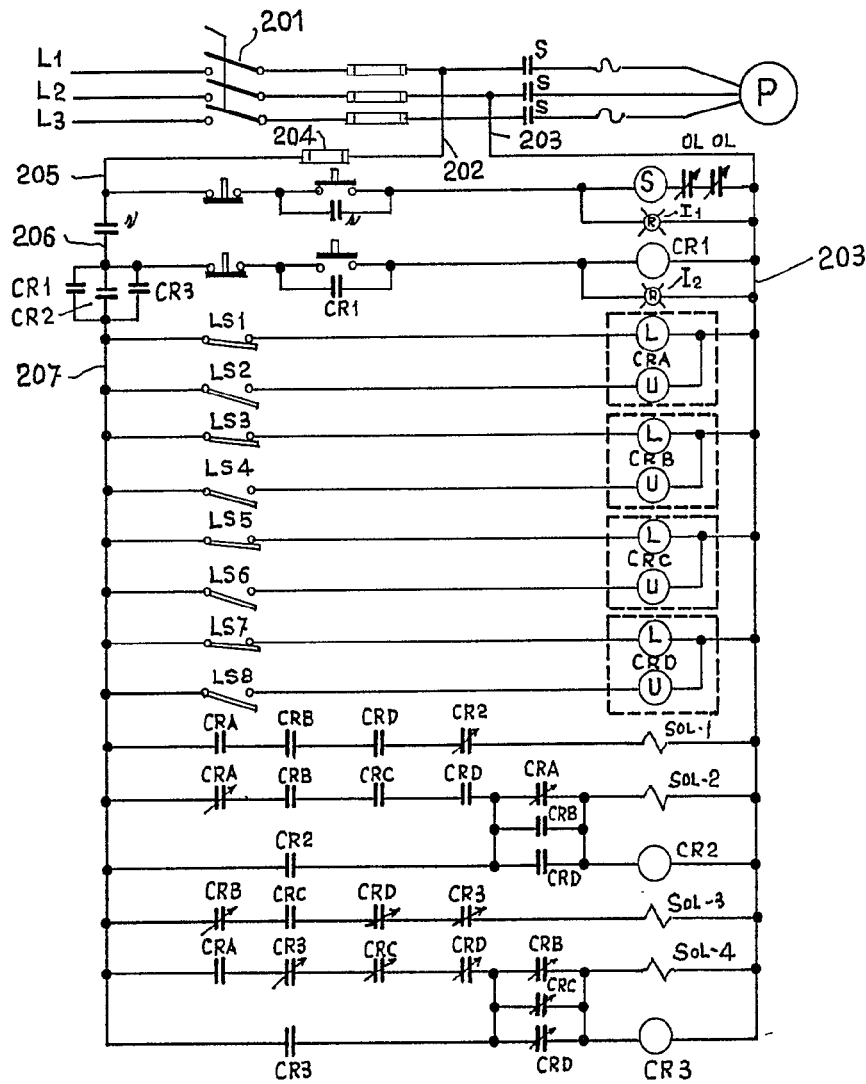


Fig: 8