

308322



MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INTRODUCCION, POR DIEZ AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE
ETABLISSEMENTS G. PEPIN FILS AINE & SOCIETE DU FILTRE CASQUET, DE
NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN 110, RUE NOTRE-DAMES; BORDEAUX
)Francia).

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE FILTRACION"

=====

5 La presente solicitud se refiere a las instalaciones de filtra-
ción destinadas a filtrar líquidos, en particular líquidos alimentici-
cios tales como vino, cerveza, sidra, zumos de frutas, etc. Más en
particular se refiere a las instalaciones en las que la filtración
se realiza por medio de elementos filtrantes sobre los que se forma
una capa previa por medio de un material tal, como por ejemplo, tie-
rra de infusorios o diatomeas, destinada a permitir la filtración;
dicha capa previa filtrante se conserva en buen estado durante la fil-
tración por la introducción en el líquido a filtrar de un material

308322



que puede ser el mismo que ha servido para formar dicha capa prévia.

La invención tiene por objeto unos perfeccionamientos en estas instalaciones que permiten asegurar la automaticidad de todas o de parte de las operaciones que se llevan a cabo durante la filtración.

5 A continuación se dá, simplemente a título de ejemplo no limita
tivo, un modo de realización de una instalación de filtración que in
corp^ora los perfeccionamientos de la invención por los que resulta
completamente automática.

10 En esta descripción se hace referencia al esquema del dibujo
adjunto que representa el conjunto de la instalación.

En la forma de realización representada, la instalación de fil
tración lleva un filtro propiamente dicho (1) constituido por un cier
to número de elementos filtrantes (2) dispuestos en una cuba cilín
drica (3). Estos elementos filtrantes se montan en una columna colec
15 tora (4) a la que se puede hacer girar por medio de un motor (M₇).
Según la disposición conocida, el líquido a filtrar, que proviene de
una cuba (5), se introduce en la cuba (3) del filtro y la filtración
se realiza al pasar el líquido a través de los elementos filtrantes;
el líquido filtrado pasa a la columna colectora (4) y se dirige ha
20 cia la cuba (6) de líquido filtrado. El filtro (1) lleva una rampa
superior (7) y otra inferior (8) que sirven para limpiarlo; Estas
rampas se alimentan con agua por un conducto (9) con compuerta (V₁₃)
común y unas compuertas de reparto (V₁₄) y (V₁₅). Una compuerta (V₁₇)
impide la comunicación entre el agua y el líquido a tratar. El vacia
25 do del filtro se efectúa por una compuerta (V₁₆). Igualmente se pue
de prever una canalización (10) con una compuerta (V₁₀) para vaciar
y hacer volver el líquido bruto a la cuba (5).

La parte superior del filtro (1) se puede poner en comunicación,
para su vaciado, con una llegada de aire comprimido (11) controlada
30 por una compuerta (V₁₂).



La instalación lleva igualmente un depósito (12) para la formación de la capa previa y un depósito (13) que sirve para aportar el material de entretenimiento de la capa filtrante.

5 El depósito (12) está coronado por una tolva (14) de almacenamiento del material de la capa previa, cuya base lleva un obturador (15) accionado por un motor (M_2). Esta tolva lleva un controlador de nivel inferior (C_1) y, repartidos por toda su altura, unos vibradores (16) alimentados de aire comprimido por el conducto (17) controlado por una llave (R_{18}) y en comunicación con el conducto (11) por medio de un descompresor de aire DT.

10 Encima del depósito (13) va montada una tolva (18) de almacenaje para el material a aportar. Este último se va entregando por un tornillo distribuidor (19), movido por medio de un motor (M_4), y un dispositivo regulador de velocidad (S_4) permite regular a voluntad la cantidad de material introducido en el depósito (13). La tolva (18), como la (14), está dotada de un controlador de nivel inferior (C_2) y de unos vibradores (20), alimentados de aire comprimido por el conducto (17) controlado por la llave (R_{19}).

15 En el depósito (12) hay una llave de flotador (F), un controlador de nivel superior (C) y un agitador (21) movido por un motor (M_3).

20 El depósito (13) lleva una llave de flotador (F_1) y un agitador (22) accionado por un motor (M_5).

25 La cuba de líquido a filtrar (5) puede estar en comunicación con la entrada (23) de la cuba (3) del filtro por medio de un conducto (24) y el líquido a filtrar se pone en circulación accionado por una bomba (P) movida por un motor (M_1). En el conducto (24) se disponen un manóstato (CD) para el control del flujo del líquido bruto, una compuerta (V_1) y, aguas abajo de la bomba (P_1), un manómetro (25) de contactos eléctricos, una compuerta (V_5) y un captador de

308322



presión (P_e) en la entrada del filtro.

En el conducto (24), aguas abajo de la bomba (P_1), desemboca un conducto (26) en comunicación con el depósito (13) por medio de la compuerta (V_8), y el líquido cargado de material de aportación se pone en circulación mediante una bomba (P_2), movida por un motor (M_6). La llave del flotador (F_1) controla el conducto (27) con una compuerta (V_2) que desemboca en el conducto (24) aguas arriba de la compuerta (V_5).

El fondo del depósito (12) de formación de la capa previa, se puede poner en comunicación - mediante la compuerta (V_4) y el conducto (28) - con el conducto (24) aguas arriba de la bomba (P_1). La llave de flotador (F) controla un conducto (29) que está unido al conducto (27) por medio de una compuerta (V_3).

En el conducto de salida (30) del filtro (1) se disponen un turbidímetro (T), un captador de presión (P_s) en la salida de dicho filtro y un contador de cuadal (D). Este conducto de salida está controlado por una compuerta (V_7). Mediante la compuerta (V_6) y el conducto (31) se puede poner en comunicación con el depósito de la capa previa (12), o, mediante la compuerta (V_9) y el conducto (32), con el conducto (28).

El turbidímetro (T) puede ser de cualquier tipo adecuado de célula. Por ejemplo, puede ser del tipo de difusión, disponiéndose dos células foto-eléctricas a un lado y a otro de un tubo a través del cual pasa el líquido filtrado, y transversalmente al flujo luminoso emitido por una fuente luminosa; el flujo luminoso se mantiene constante cualquiera que sea la turbación por medio de una célula de regulación. Las dos células dan una corriente que es una función de la luz difundida por las partículas que hay en suspensión en el líquido y, por consiguiente es función de la turbulencia del líquido. Esta corriente, convenientemente ampliada, se puede utilizar para man

308322

19



dar un sistema de señales o para obtener una regulación automática de la aportación de material procedente del depósito (13) en función de la opacidad del líquido que sale del filtro.

5 En la forma de realización representada y que se refiere a una instalación de filtración completamente automática, el depósito (12) de formación de la capa previa, el depósito (13) de aportación del material filtrante y el filtro (3) se montan respectivamente sobre unos calibres de constreñimiento, respectivamente (J), (J₁) y (J₂). Estos calibres de constreñimiento o extensómetros de hilo resistente pueden ser de cualquier tipo conveniente y estar formados, como se sabe, por un hilo metálico muy fino mantenido mediante encoladura sobre un soporte, éste último está sometido a deformaciones que, en éste caso, se deben al peso de la cuba o del depósito soportado. Las variaciones en la resistencia del hilo se miden generalmente por el método del puente de Wheatstone.

Esta instalación funciona del modo siguiente;

Relleno de los depósitos (12 y 13). Se pone en marcha el motor (M₁).- Se abren las compuertas (V₁), (V₂) y (V₃) así como las compuertas (V₁₁), y (V₁₇). Se abren las llaves de flotador (F) y (F₁), así como también las llaves (R₁₈) y (R₁₉). Se llenan los depósitos (12 y 13) con el líquido bruto procedente de la cuba (5) hasta el momento en que se cierran las llaves de flotador (F) y (F₁), cuando se llega al nivel máximo. Entonces, el manómetro de contacto (25) hace que se pare el motor (M₁) y se cierran las compuertas (V₁), (V₂) y (V₃).

Verter las diatomeas y mezcla. El manómetro de contacto (25) asegura la puesta en marcha de los motores (M₂), (M₃), (M₄) y (M₅). Las diatomeas caen de las tolvas a los depósitos al mismo tiempo que se mezclan con el líquido bruto. A un peso determinado del contenido del depósito (12) la corriente ampliada procedente del calibre (J)

308322



provoca la parada del motor (M_2) interrumpiendo así la llegada de diatomeas. Igualmente el calibre (J_1) asegura que se pare el motor (M_4) de alimentación de diatomeas del depósito (13). Los motores (M_3) y (M_5) aseguran la mezcla de las diatomeas con el líquido bruto que sigue cayendo. La duración de la mezcla de las diatomeas en el depósito (12) de formación de la capa previa está regulada por un dispositivo de relojería.

Relleno del filtro y formación de la capa previa. - Mediante el control del dispositivo de relojería se ponen en marcha el motor (M_1), se abren las compuertas (V_1), (V_4), (V_5) y (V_6), reduciéndose la sección de paso dada por la compuerta (V_4) que corresponde sensiblemente a la mitad de la abertura de (V_1). El control del relleno se efectúa por medio del calibre de nivel (C). Al terminarse de llenar se cierra la compuerta (V_1), se abre la compuerta (V_4) y se cierra la compuerta (V_{11}) que había estado abierta durante las operaciones anteriores. Se establece el circuito de formación de la capa previa mediante (V_4), la bomba (P_1), (V_5), el filtro (1) y (V_6). Entra en acción el turbidímetro, aumentando la corriente que proviene de él en función de la cantidad de diatomeas introducida en el filtro.

Ciclo de filtración normal. - Al terminarse de formar la capa previa -lo que se controla por el circuito en el turbidímetro - éste circuito asegura la puesta en marcha del motor (M_6) y el que se abran las compuertas (V_1), (V_2), (V_7) y (V_8). Se cierra (V_6) y se va abriendo progresivamente (V_5), que controla la regulación del caudal, bajo la acción del captador de presión (P_e). La filtración se realiza al pasar el líquido bruto, puesto en circulación por la bomba (P_1), a través de (V_1), (V_5), del filtro (1) y de (V_7); y el líquido filtrado se recoge en la cuba (6). Al mismo tiempo el líquido de aportación de diatomeas para la conservación en buen estado de la ca

308322



pa filtrante es conducido desde el depósito (13) por (V_8) y la bomba (P_2). El calibre de constreñimiento (J), una vez vaciado el depósito (12), asegura el cierre de la compuerta (V_4) y el calibre de constreñimiento (J_1) manda la alimentación del motor (M_4) para introducir diatomeas en el depósito (13) de entretenimiento de la capa filtrante. Sigue la filtración, abriéndose la compuerta (V_5) de regulación del caudal de líquido bruto por modulación mediante el captador de presión (P_e). A medida que sigue la filtración, la capa depositada sobre los elementos filtrantes, por la llegada continuada de diatomeas, va aumentando en espesor. Cuando éste espesor llega a un valor determinado, en el que la filtración no se puede ejercer ya normalmente, el calibre de constreñimiento (J_2) entra en acción, utilizándose su corriente para detener la filtración. Se paran los motores (M_1), (M_4) y (M_6), y se cierran las compuertas (V_1), (V_2), (V_7) y (V_8).

Vaciado del filtro. - El calibre de constreñimiento (J_2) provoca el cierre de (V_5) y la abertura de las compuertas (V_6) y (V_{12}). Una vez vaciada la mitad del filtro, el controlador de nivel (C) actúa para cerrar la compuerta (V_6), por una parte, y para abrir la compuerta (V_{10}) por otra. El vaciado del filtro continua hasta que, una vez vacío, el calibre de constreñimiento (J_2) obliga a cerrarse a la compuerta (V_{12}) y que se abra la compuerta (V_{11}).

Lavado del filtro. - Una vez vaciado el filtro; el calibre de constreñimiento (J_2) desembraga un aparato de relojería que, en un primer tiempo asegura la abertura de las compuertas (V_{13}), (V_{14}) y (V_{16}) de introducción del agua en la rampa (8), mientras que la compuerta (V_{17}) está cerrada, y, en un segundo tiempo pone en marcha el motor (M_7) que hace girar a los elementos filtrantes y abre la compuerta (15) de alimentación de la rampa (7). Al transcurrir el tiempo determinado por el aparato de relojería, se para el motor



(M₇), se cierran las compuertas (V₁₀), (V₁₃), (V₁₄), (V₁₅) y (V₁₆), y se abre la compuerta (V₁₇). El aparato de relojería asegura por último la reanudación de un nuevo ciclo de filtración.

Turbación de la filtración durante un ciclo.- Si se produce una turbación accidental, esta la detecta el turbidímetro. La corriente dada por este último provoca la parada del motor (M₆), el cierre de las compuertas (V₁), (V₂), (V₇) y (V₈), y la abertura de la compuerta (V₉), estando ya abierta la compuerta (V₅). Al mismo tiempo se desembraga un aparato de relojería. Si la turbación es pasajera, el turbidímetro vuelve a poner en marcha al motor (M₆), abre las compuertas (V₁), (V₂), (V₇) y (V₈) y parcialmente la compuerta (V₅), al mismo tiempo que se vuelve a cerrar la compuerta (V₉). Se reanuda el ciclo normal de filtración. Si la turbación se prolonga más de un tiempo determinado, el aparato de relojería entra en acción para colocar a todos los órganos en posición de fin de la filtración. Al mismo tiempo que aparece la turbación de filtración, el turbidímetro da unas señales de alarma sonora y visual.

Es de hacer notar que si durante la marcha, el filtro se estanca sin que se llegue a la calibración del calibre de constreñimiento (J₂), interviene el manómetro (25) para cerrar el contacto, asegurando el fin de la filtración.

Debe quedar bien entendido que la invención no se limita en modo alguno a la forma de realización que se acaba de describir, sino que se puede realizar según diversas variantes. Así, en particular en lugar de calibradores de constreñimiento se puede utilizar cualquier dispositivo sensible al peso del filtro y de los depósitos de la capa previa y de aportación, asegurando estos dispositivos funciones idénticas o análogas a las de los calibres de constreñimiento.

N O T A

En resumen; la presente invención recaerá sobre las reivindicaciones

308322



ciones siguientes:

1^a.-Perfeccionamientos en las instalaciones de filtración, caracterizados porque lleva unos elementos filtrantes sobre los que se forma una capa prévia de un material tal como tierra de infusorios o diatomeas, destinada a permitir la filtración del líquido, introduciendo en este último una materia que será la misma que la que ha servido para formar la capa prévia; teniendo estos perfeccionamientos por objeto hacer automáticas estas instalaciones.

2^a.-Perfeccionamientos en las instalaciones de filtración, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la duración del ciclo de filtración, está determinada automáticamente por el peso de aportación de diatomeas en el filtro, detectándose el peso total predeterminado correspondiente al estancamiento del filtro por unos elementos que provocan el paro de la filtración.

3^a.-Perfeccionamientos en las instalaciones de filtración, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la detección del peso que provoca el paro de la filtración está asegurada por unos calibres de constreñimiento o extensómetros de hilo resistente.

4^a.-Perfeccionamientos en las instalaciones de filtración, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el control constante y regulado préviamente del grado de concentración en diatomeas en el depósito de aportación, se asegura por unos elementos sensibles al peso del contenido de dicho depósito, y éstos elementos están constituidos por unos calibres de constreñimiento de hilo resistente, siendo la cantidad de diatomeas que se debe introducir en el filtro para la formación de la capa prévia controlada por unos elementos sensibles al peso del contenido del depósito de capa prévia, cuyos elementos son unos calibres de constreñimiento o extensómetros de hilo resistente.

5^a.-Perfeccionamientos en las instalaciones de filtración, se-

308322

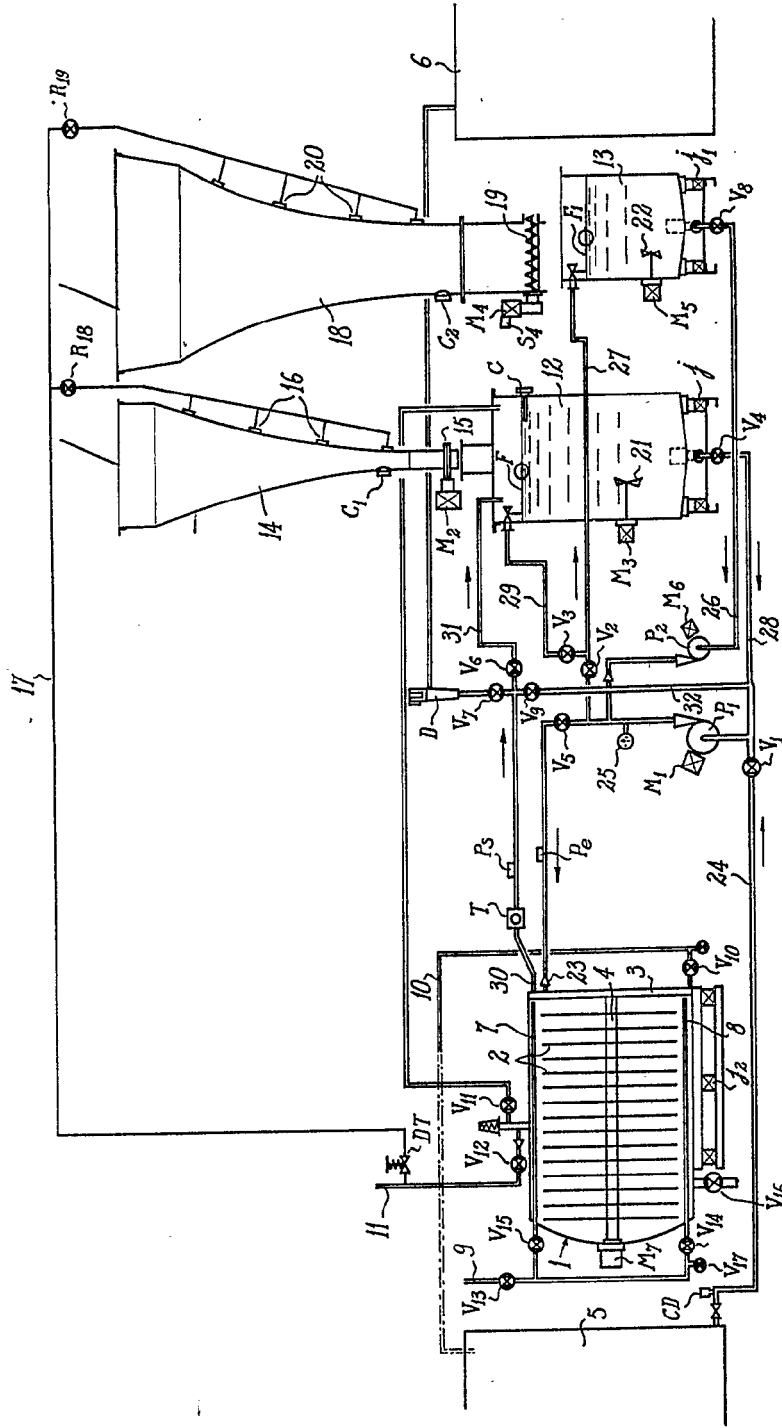


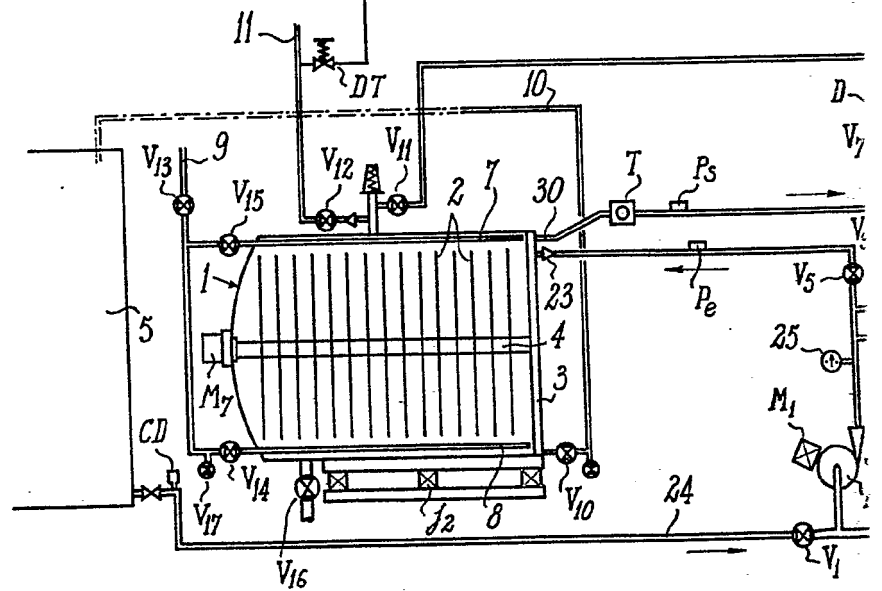
gún las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la regulación del caudal del líquido que debe pasar al filtro se obtiene por medio de un captador de presión colocado en el conducto de reflujo de la bomba de filtración, dando este captador una señal eléctrica que, una vez ampliada, modula la abertura de la compuerta de control de caudal de líquido, y la instalación permite asegurar automáticamente las operaciones de relleno de los depósitos de capa previa y de aportación y del filtro; de filtración; de vaciado del filtro; de limpieza del filtro y de evacuación de las tortas de filtración; de reanudación de un nuevo ciclo de filtración y de realización de un circuito corto en el caso de incidentes durante la filtración, elevando la instalación un turbidímetro de células foto-eléctricas cuya corriente se utiliza para regular automáticamente el grado de aportación de diatomeas introducida en el líquido en función de la opacidad del líquido a la salida del filtro, utilizándose la corriente de salida de las células del turbidímetro para permitir la filtración efectiva o para detener temporalmente o definitivamente el ciclo de filtración en caso de avería pasajera o definitiva de filtración durante un ciclo.

20 6ª.-PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE FILTRACION.

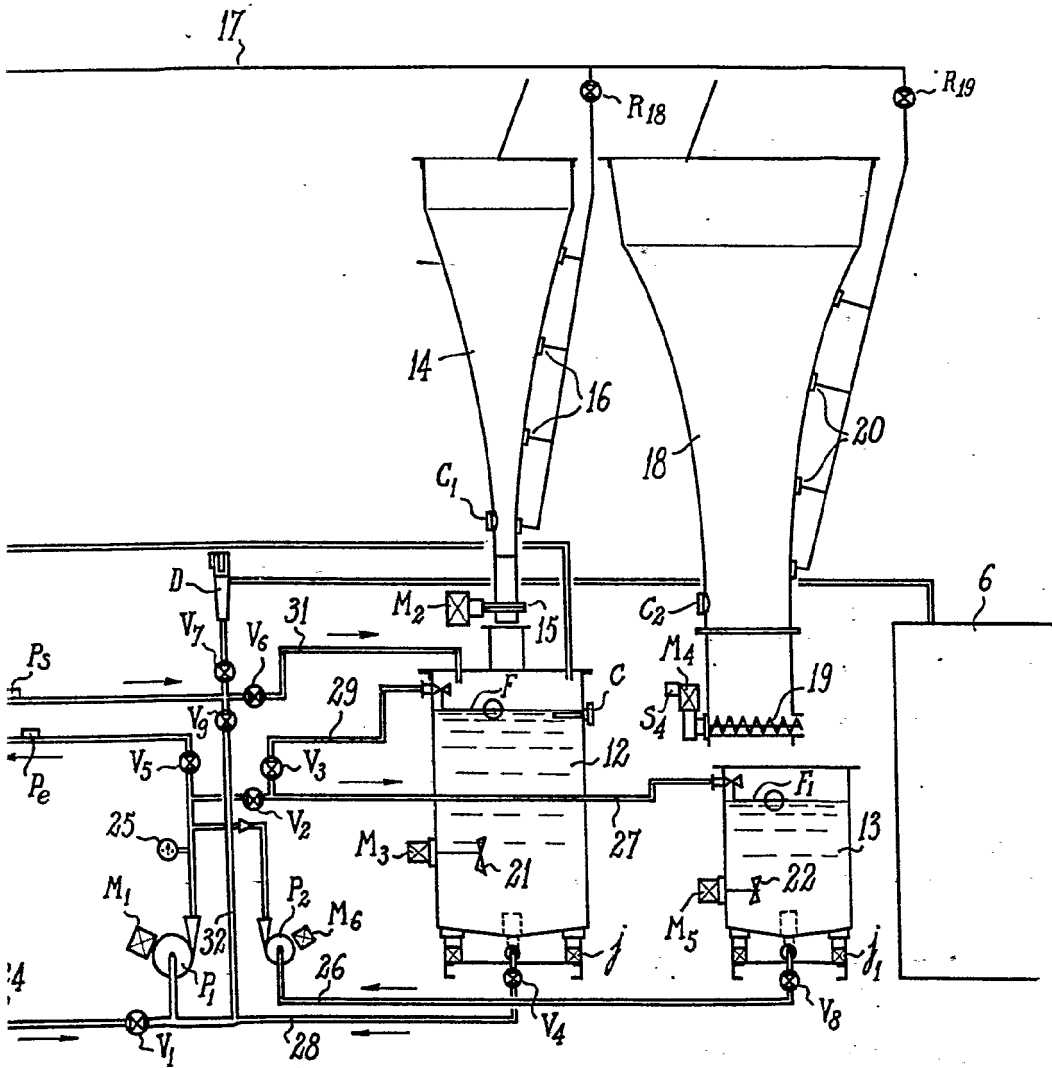
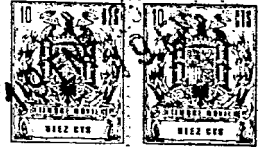
Según se describe en la presente memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujo.

Madrid, 19/ENE 1965





**POOR
QUALITY**



ESCALA VARIABLE
Madrid, de 19 FEB. de 19

POOR
QUALITY