

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO 469.300	(12) A1
(13)	(14) FECHA DE PRESENTACION 3-5-78	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 77/13704	(32) FECHA 5-5-77	(33) PAIS Francia
--	----------------------	----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D, B03D	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE MEZCLAS LIQUIDAS POR ULTRA FILTRACION, DE INSTALACION CORRESPONDIENTE".

(71) SOLICITANTE (S) (29464/E.83/C5)

SOCIETE D'ETUDES ET DE REALISATIONS INDUSTRIELLES-SERI

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2, Avenue du Vieil Etang, 78390 BOIS-d'ARCY, Francia.

(72) INVENTOR (ES)

Antoine, Augustin, Joseph Lefeuve

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DCN ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 68.809)

POOR  
QUALITY

1fg

La presente invención se refiere a la separación de mezclas en estado líquido por puesta en contacto de las citadas mezclas, a presión, con una pared, tal como una membrana, cuya permeabilidad es tal que solamente uno o varios de los constituyentes de la mezcla la puedan atravesar. Este procedimiento es denominado "ultrafiltración".

Se aplica, en general, a la separación de materias de peso molecular relativamente elevado, tales como proteínas, gomas, polímeros o compuestos orgánicos complejos, o también emulsiones o dispersiones coloidales, en líquidos tales como agua.

La porción de mezcla que atraviesa la membrana se denomina "filtrado"; en el caso de una mezcla acuosa, se halla esencialmente constituida por agua, que contiene, en solución, productos minerales, si llega el caso. El resto es denominado "concentrado".

Es poco frecuente que el efecto de separación o de concentración obtenido después de una pasada de la mezcla por el ultrafiltro sea suficiente, por ello se recicla el concentrado en el ultrafiltro; no obstante, el rendimiento de este último disminuye rápidamente, a medida que la concentración aumenta, ya que, paulatinamente, la membrana se obstruye.

Por consiguiente, es obligado limpiar o regenerar la membrana periódicamente y, con frecuencia, utilizar conjuntamente con el ultrafiltro, otro tipo de separador, a fin de aislar las materias que no pueden serlo por el ultrafiltro, por ejemplo un separador de flotación.

La presente invención tiene esencialmente por

objeto perfeccionar este tipo de separación y, principalmente, actuar de tal modo que la obstrucción del ultrafiltro sea menos rápida, encontrándose también favorecida la combinación del ultrafiltro con un separador posterior.

5 Según la invención, antes de hacer pasar la mezcla por el ultrafiltro, se disuelve un gas, tal como aire, en la citada mezcla, a una presión superior a aquella a la que se efectuará la ultrafiltración.

10 La operación de ultrafiltración se acompaña, entonces, por una expansión, que provoca el desprendimiento de burbujas en la mezcla, y estas burbujas, lejos de obstruir los poros de la membrana, como hubiera podido temerse, impiden que esta última se tapone, asegurando principalmente una especie de autolimpieza, que aumenta el  
15 rendimiento de la operación.

Cuando la autofiltración se combina con una operación de separación por flotación, se hace sufrir una segunda expansión al concentrado procedente del ultrafiltro, antes de hacerlo pasar por el separador o flotador, lo que dispensa de alimentar a éste con gas comprimido.  
20

Además, es preferible hacer pasar la mezcla a tratar, primeramente por el flotador, lo que permite que éste desempeñe la función de un separador previo, en el que la mezcla sufre una primera desconcentración y una  
25 limpieza, favorables al funcionamiento del ultrafiltro.

La invención pueda recibir todas las aplicaciones de la ultrafiltración, pudiendo los gases escogidos para su aplicación ser diferentes, según los casos especiales (aire, nitrógeno, anhídrido carbónico, etc...).

30 La descripción que sigue respecto al dibujo

anejo, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender cómo puede realizarse la invención, formando parte las particularidades que se deducen tanto del dibujo como del texto, evidentemente, de la citada invención.

La figura es una vista esquemática de una instalación de acuerdo con la invención.

En el ejemplo representado en el dibujo, la mezcla a tratar, por ejemplo una mezcla de agua y aceite, es impulsada por una bomba 1 a una canalización 2, unida a la tobera central 3 de un separador por flotación o flotador 4.

El aceite que sobrenada en el flotador es recogido en un embudo central 6 y evacuado por una canalización 7.

La fase acuosa aún manchada de aceite, que se encuentra en el flotador, se escapa por un colector inferior 8 y una canalización ascendente 9, que desempeña la función de regulador de nivel, a un recipiente lateral 10, donde es recogida por una bomba 11, colocada bajo la dependencia de un controlador de nivel 12. Este último puede llevar dos flotadores, uno de ellos, 13, superior, que asegura la puesta en marcha de la bomba cuando el líquido lo alcanza, y el otro, 14, que detiene el bombeo cuando el nivel del líquido ha bajado lo suficiente.

La bomba 11 impulsa el líquido, por una conducción 15, a un presionizador 16, donde el citado líquido penetra por una boquilla superior 17. El presionizador es alimentado, por otra parte, asimismo, en su parte superior, por una conducción 18, de aire comprimido, por ejem-

plo a la presión de cinco bares.

En el presionizador, el aire se disuelve en la mezcla líquida, y la solución sale por una conducción 19 que conduce a una válvula de expansión 20. El presionizador está provisto de un controlador de nivel 21, que manda la salida de la mezcla cargada de aire disuelto.

La válvula de expansión 20, regulada, por ejemplo, a dos bares, alimenta, por una conducción 22, una bomba de circulación 23, cuya conducción de impulsión 24 está unida a un ultrafiltro 25. El filtrado, agua en el presente ejemplo, es evacuado por medios no representados, según la flecha f, mientras que el concentrado es reciclado en la conducción 22 por medio de una conducción 26.

Sobre esta última se halla inserta una derivación 27 que está unida al conducto de llegada 2, por medio de una válvula de expansión 28.

El funcionamiento de la instalación que acaba de describirse es el siguiente:

El flotador 4 recibe la mezcla a tratar, que desembaraza de una parte de su aceite, así como el concentrado que sale del ultrafiltro 25, expandido a través de la válvula 28. Esta expansión provoca, en la tobera 3, un desprendimiento de burbujas de aire que favorece la separación del aceite, una parte del cual sale por el embudo 6.

En el presionizador 16, el aire se disuelve en la mezcla que llega por la boquilla 17, y la presión de aire comprimido, sensiblemente constante, asegura la alimentación del ultrafiltro 25, bajo la presión regulada por la válvula de expansión 20. La bomba 23 asegura el reciclado por su caudal relativamente elevado.

El concentrado que sale por la conducción 27, alcanza la base del flotador, después de la expansión a través de la válvula 28.

5 Finalmente, se recoge el aceite a la salida del flotador, y el agua en la del ultrafiltro.

En la instalación, el líquido sufre dos expansiones sucesivas: una a través de la válvula 20, aguas arriba del ultrafiltro, y la otra a través de la válvula 28, aguas abajo del citado ultrafiltro.

10 La expansión, que se efectúa aguas arriba del ultrafiltro, provoca, en el seno del líquido, un desprendimiento de burbujas que asegura, sin duda por turbulencia, una limpieza de las membranas, que aumenta la duración de servicio y el caudal de éstas.

15 La otra expansión, que se efectúa aguas arriba del flotador, dispensa de alimentar a este último con aire comprimido.

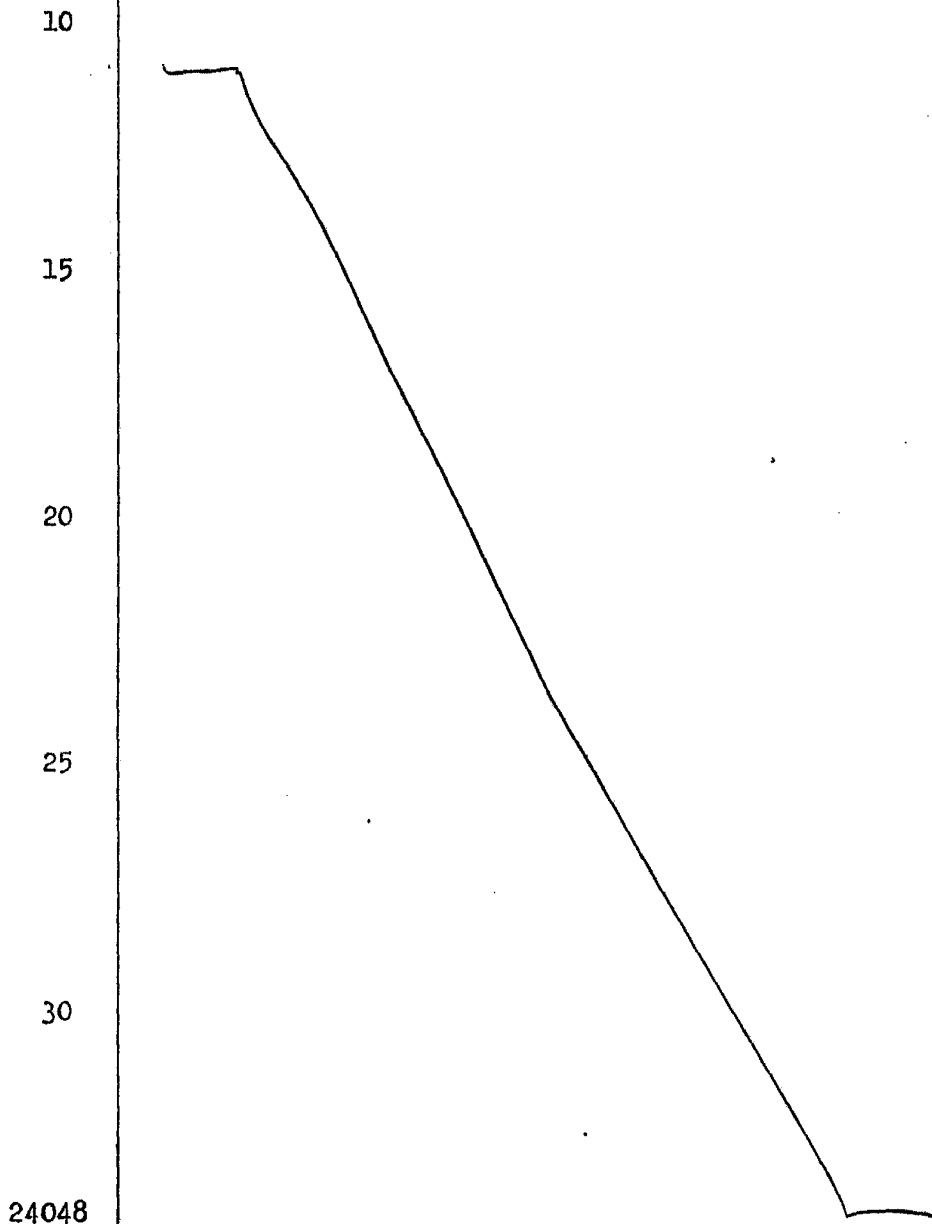
20 La introducción de la mezcla a separar podría hacerse, primeramente, en el ultrafiltro. No obstante, introduciendo primeramente la mezcla en el flotador, se hace desempeñar a éste la función de pre-separador, encontrándose entonces algunas de las partículas oleosas separadas de la mezcla directamente por flotación, así como las impurezas ligeras. La mezcla sometida a ultrafiltración ha sufrido ya, por consiguiente, cierta desconcentración o desaceitado, lo que es también favorable al funcionamiento del ultrafiltro.

25 Una aplicación especialmente interesante del procedimiento y de la instalación de la invención es el tratamiento de las emulsiones estables agua-aceite, por

30

ejemplo los líquidos de corte, denominados "aceites solubles", utilizados para la mecanización mecánica. En este caso, teniendo por efecto la ultrafiltración "desestabilizar" la emulsión, hace que el concentrado que sale del ultrafiltro sea más eficazmente separado por flotación.

Es evidente que el modo de realización descrito supone solo un ejemplo, y que sería posible modificarlo, principalmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse por ello del marco de la invención.



REIVINDICACIONES

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

1ª.- Procedimiento de tratamiento de mezclas líquidas por ultrafiltración en el que, antes de introducir la mezcla en el ultrafiltro, se añade un gas a la citada mezcla, caracterizado porque se añade el gas a una presión superior a la presión a la que debe efectuarse la ultrafiltración, a continuación se hace sufrir una expansión a la mezcla de líquido y de gas, para llevar su presión al valor deseado, antes de hacer pasar esta mezcla al ultrafiltro.

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, utilizando conjuntamente un separador por flotación y un ultrafiltro, caracterizado porque se envía el concentrado del ultrafiltro al separador, haciéndole sufrir una expansión complementaria.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 2ª, caracterizado porque se envía primeramente la mezcla al separador por flotación, siendo disuelto el gas a presión en la mezcla desconcentrada procedente del separador.

4ª.- Instalación de separación de mezclas líquidas, destinada a la aplicación del procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque comprende un presionizador unido a una fuente de gas a presión, y al que llega la mezcla, estando unida la salida del citado presionizador a un ultrafiltro, por mediación de una válvula de expansión.

1 5ª.- Instalación según la reivindicación 4ª, caracterizada porque comprende un separador por flotación, unido al orificio de salida del concentrado del ultrafiltro, por mediación de otra válvula de expansión.

5 6ª.- Instalación según la reivindicación 5ª, caracterizada porque la cuba del separador por flotación comunica con el presionizador, al que alimenta con mezcla desconcentrada.

10 7ª.- Instalación según la reivindicación 6ª, caracterizada por una primera bomba que impulsa la mezcla al separador por flotación, una segunda bomba que impulsa al presionizador, la mezcla desconcentrada recogida en la cuba del separador, reciclándose el concentrado del ultrafiltro a la conducción de impulsión de la primera bomba.

15 8ª.- Instalación según la reivindicación 7ª, caracterizada porque el ultrafiltro lleva un circuito cerrado provisto de una bomba de circulación, y unido, por una parte, al presionizador, y por otra parte, a la alimentación del separador, por las válvulas de impulsión respectivas.

20 9ª.- Instalación según una de las reivindicaciones 7ª u 8ª, caracterizada por controladores de nivel asociados al presionizador y al separador por flotación.

25 10ª.- "PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE MEZCLAS LIQUIDAS POR ULTRAFILTRACION, E INSTALACION CORRESPONDIENTE".

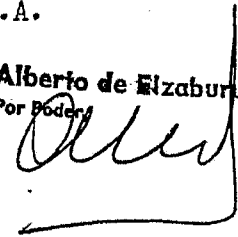
30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

1                    Esta Memoria consta de nueve hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 24.ENE.1979

P.A.

**Alberto de Elizaburu**  
Por Poderes



5

10

15

20

25

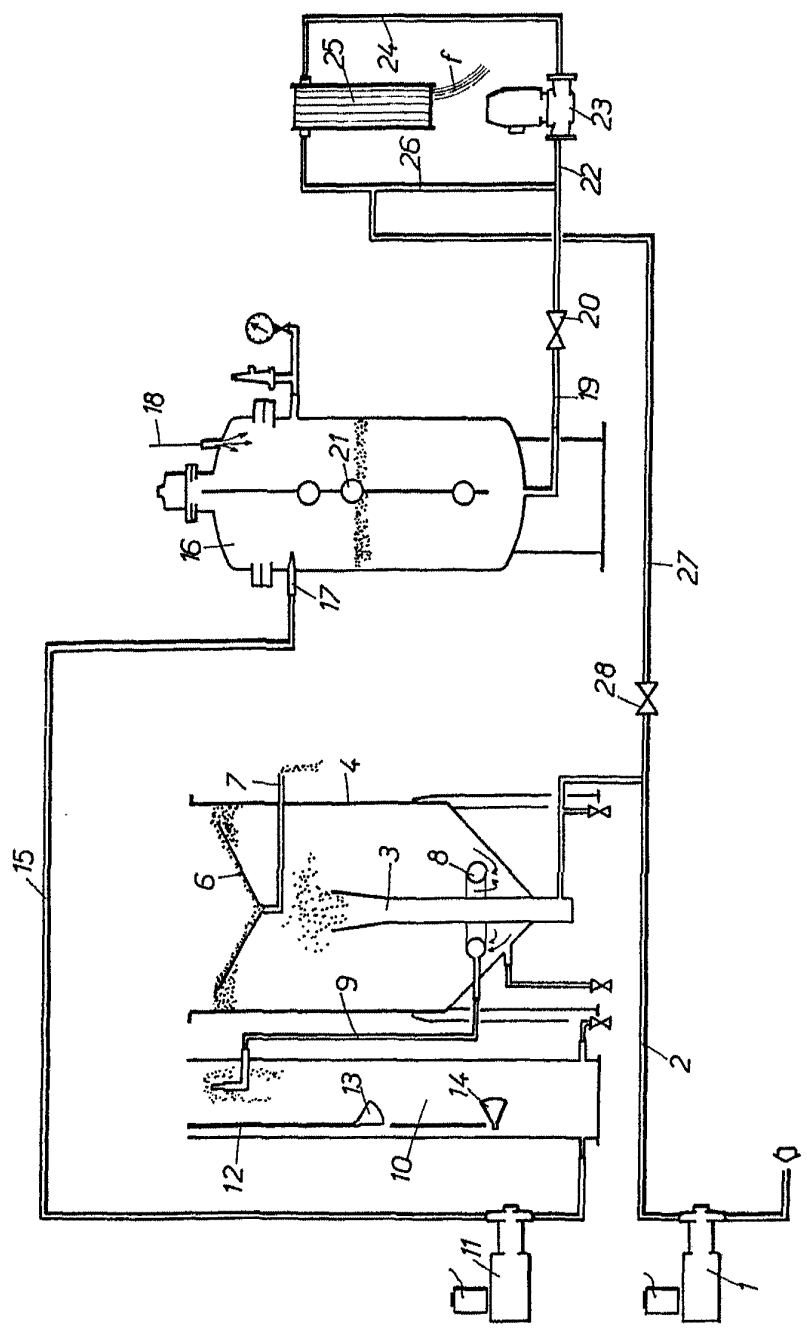
30

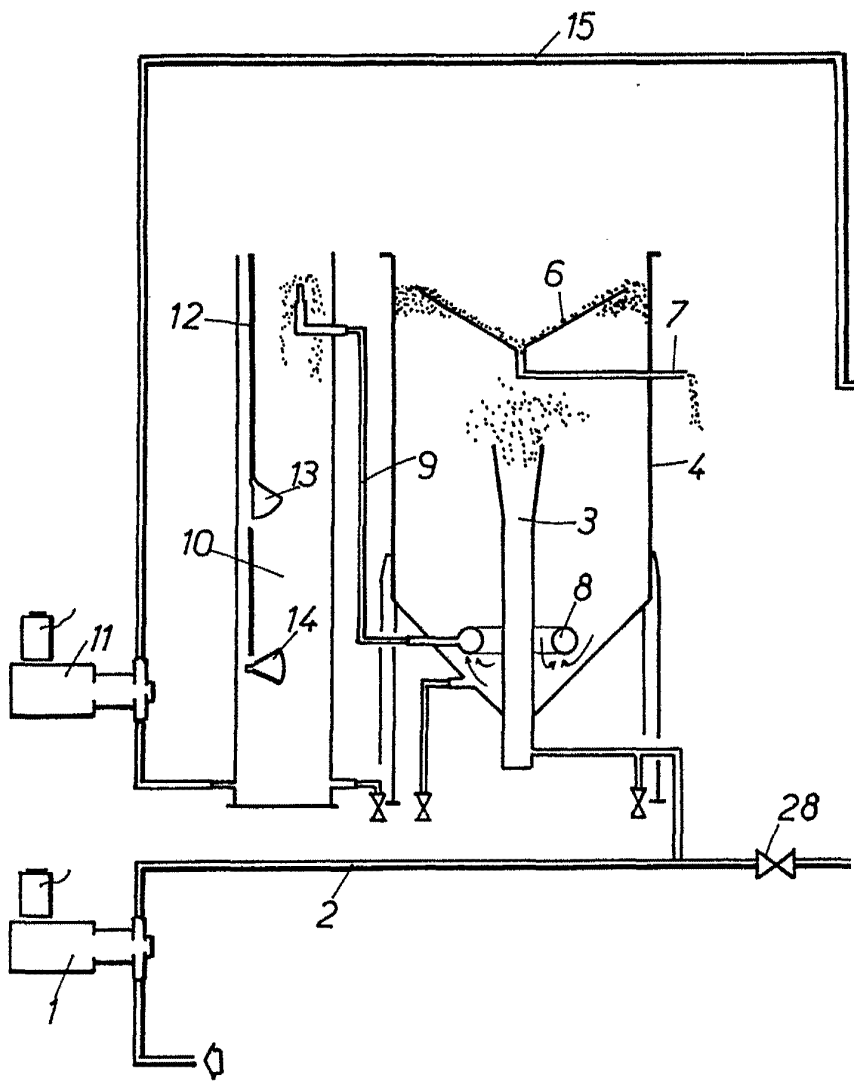
22019

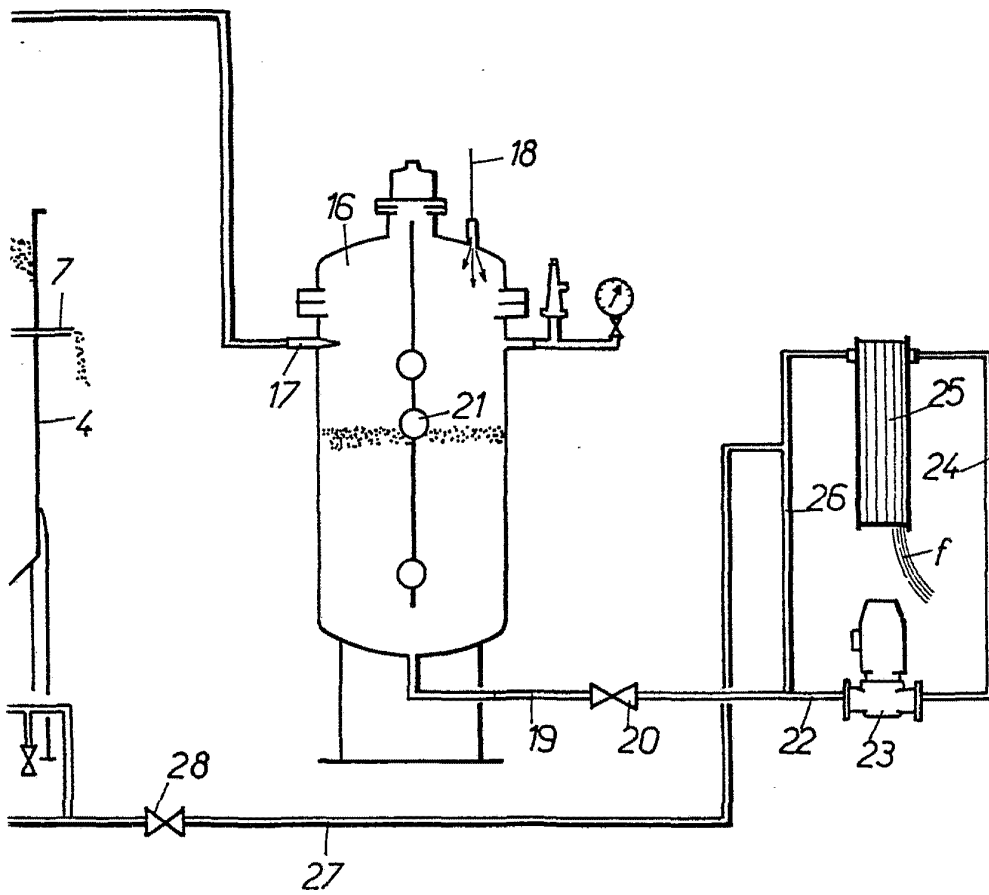
JMS

*mte*

Work







*Handwritten signature or initials*