

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

26 ABR. 1978

ES

11

21

22

NUMERO	463989
FECHA DE PRESENTACION	10 NOV. 1977

A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
971/77	26-enero-1.977	Suiza

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B03B	

54 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA DEPOSITAR PARTICULAS SEDIMENTABLES CONTENIDAS EN LIQUIDOS".

71 SOLICITANTE (S)
la firma: GEBRUDER SULZER, AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
WINTERTHUR(Suiza).-

72 INVENTOR (ES)
Josef Tylmann.

73 TITULAR (ES)
la firma: GEBRUDER SULZER, AG.

74 REPRESENTANTE
M.V.DE LA TORRE.-

**POOR
QUALITY**

-Memoria Descriptiva-

El invento se refiere a un procedimiento para depositar las partículas sedimentables contenidas en líquidos, especialmente en aguas, de acuerdo con el cual el líquido aclarificar, dividido en corrientes parciales paralelas, circulan de abajo a arriba, a través de unos canales inclinados con respecto a la horizontal, en los que se sedimentan las partículas y se deslizan hacia abajo en contracorriente con respecto al líquido y en los que, a la salida por el extremo inferior de los canales, atraviesan el líquido de entrada que se va a clarificar para depositarse en la zona de condensación del sedimento que se encuentra debajo de la zona de entrada de la corriente.

Además, el invento para la ejecución del procedimiento, se refiere a un dispositivo con un depósito sedimentador en cuya parte superior media se encuentra, por lo menos, una abertura de entrada dispuesta en una posición central o lateral para el líquido que se va a clarificar y cuya sección de sedimentación se encuentra ocupada, en la zona existente encima de la entrada del líquido, por lo menos de una manera parcial, por un clarificador diagonal y, además, en la parte superior existente debajo de la entrada va dispuesto un colector para las partículas sedimentadas.

Procedimiento y dispositivos para la sedimentación y condensación o espesamiento posterior de partículas sedimentables existentes en líquidos, en especial impurezas contenidas en aguas corrientes o residuales, son ya conocidos, y así, por ejemplo, la figura 13 de la obra "Trabajos de investigación en el sector de los procedimientos de depuración de agua", de C. Adam, (publicada en el "Bulletin d'informa -

ti6n" primer trimestre de 1.972 de la Asociaci6n Nacional de Servicios de Agua, Bruselas) muestra un sedimentador del tipo mencionado, con el que puede llevarse a cabo el procedimiento bosquejado al principio. El sedimentador descrito, que
5 constituye la segunda parte, vista en la direcci6n de la corriente de un colector mayor subdividido por una pared intermedia, hace pasar el agua residual, ya desprovista de impurezas bastas en una primera fase de sedimentaci6n, a trav6s de una abertura existente entre el fondo del colector y la pa-
10 red intermedia y la distribuye sobre toda la superficie del sedimentador y penetra, al ascender, a trav6s de un clarificador diagonal, a trav6s del cual circula el agua purificada. En el clarificador diagonal se efectúa la sedimentaci6n de las partículas en suspensi6n contenidas todavía en el agua -
15 que pasan, por el extremo inferior del clarificador tubular, de tipo conocido, a la parte inferior del dispositivo desde donde son eliminadas por medio de un extractor mecánico. Simultáneamente, la acci6n mecánica produce un espesamiento -
20 del lodo sedimentado. Las corrientes que fluyen en contracorriente y en forma ascendente y las impurezas separadas, crean, debajo del clarificador diagonal, unas posibilidades de contacto entre las partículas que se encuentran en suspensi6n y las partículas que se sedimentan, con lo que antes --
25 de llegar al sedimentador, construido como clarificador diagonal, se produce una nueva aglomeraci6n de las partículas que se sedimentan y de las partículas en suspensi6n, con lo que se mejora el efecto del todo el aparato.

Con el presente invento, se trata de conseguir un incremento de la condensaci6n o espesamiento del lodo sedimentado, cosa que se consigue haciendo que el sedimento que
30

se va a depositar debajo de la entrada del líquido a clarificar pase por un segundo conjunto de canales inclinados con respecto a la horizontal, antes de llegar al colector de partículas sedimentadas que se encuentran debajo de estos canales, Sobre la base del dispositivo descrito al comienzo, se cuenta con un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento, que se caracteriza porque el colector de sedimentos existente debajo de la entrada del líquido a clarificarse encuentra cubierto, en su sección transversal, por lo menos parcialmente, por un segundo clarificador diagonal.

Este segundo clarificador diagonal ejerce el cometido de un dispositivo espesador estáticomecánico, de manera que al colector de partículas sedimentadas llega ya un lodo considerablemente espesado, formado por una mezcla de sedimentos y agua. Por consiguiente, otra ventaja del presente invento es la de que para conseguir la concentración deseada de sólidos en el lodo, en determinadas circunstancias puede prescindirse de dispositivos achicadores y condensadores mecanodinámicos, como son por ejemplo los sistemas de achique o condensación. Como es natural, los dispositivos descritos de achique y condensación pueden emplearse ventajosamente, si es preciso, con el procedimiento inventado, montándose, en éste caso, en el colector de partículas sedimentadas existente debajo del segundo clarificador diagonal.

A continuación, se detalla el invento, sobre la base de ejemplos de ejecución, en relación con el dibujo:

Las figuras 1 y 2, reproducen, en sección lateral y en vista superior, un primer ejemplo de ejecución del sedimentador inventado, mientras que

Las figuras 3 y 4, reproducen, en la misma repre -

sentación, otra forma de ejecución.

El depósito 1 (figura 1 y 2) de forma rectangular-
según el primer ejemplo de ejecución, está dividido, por las
paredes intermedias 3 y 4 que discurren a través de su pared
5 longitudinal 2 en tres secciones dispuestas sucesivamente, -
5, 6, y 7, en la dirección de la corriente del agua residual
a tratar, Las secciones 5 y 6, representan unas cámaras de -
reacción en las que el agua bruta a depurar que llega al com-
partimento 5, a través de una acometida 8, representada es -
10 quemáticamente, se somete, mediante la adición de productos-
químicos, por ejemplo floculantes, a un tratamiento químico-
o físico. Estos compartimentos 5 y 6, están unidos entre sí-
o con el compartimento 7, a través de los rebosaderos 9 y 10
y de las cámaras 11 ó 12 formadas por las paredes 3 ó 4, y -
15 además, en los citados compartimentos 5 y 6, están previstos
unos agitadores 15 y 16, accionados por los motores 13 y 14-
que son soportados por los puentes 17 y 18 apoyados sobre el
borde superior de la pared longitudinal 2 del depósito 1.

El pozo o cámara 12 que conduce al compartimento 7
20 que es el sedimentador de las partículas sedimentables conte-
nidas en las aguas tratadas, termina, desde el compartimento
6, en una boca de entrada 20 del agua a clarificar, que se -
encuentra aproximadamente a la mitad de la altura del depósi-
to 1, en la pared intermedia 4. A través del nivel de esta -
25 abertura 20, el compartimento o cámara parcial 7, se subdi-
vide, en su altura, en un sedimentador situado encima de la
abertura 20 y en una zona de espesamiento de las partículas-
sedimentadas situada debajo de dicha abertura 20.

Como sedimentador propiamente dicho, se ha previs-
30 to, en la parte superior de la cámara o cubeta 7, un clarifi

cador diagonal 21, que consta de un separador de placas o de tubos, de tipo comercial. En la parte superior de éste separador se han previsto unas canaletas de desagüe 22 para el agua limpia, que van a desembocar en el colector 23 figura 2 a través del cual el agua limpia sale del depósito 1, a través de la boca de descarga 29, representada esquemáticamente figura 2.

Por debajo del nivel de la abertura 20, se encuentra, en la zona de espesamiento de la pileta 7, un segundo clarificador diagonal 24, del mismo tipo, a cuya cara inferior se acopla un colector 25, para el lodo espesado. En éste se encuentra un achicador de cinta 26, a través del cual pasa el lodo espesado a una canaleta colector 27, desde la cual y en la forma en que se representa esquemáticamente por 28, sale el lodo del depósito 1. En la zona media de la pileta 7, y limitado esencialmente hacia abajo y hacia arriba por los clarificadores 21 y 24, se forma una cámara de admisión 30, para la mezcla de agua y partículas que se van a separar por sedimentación.

Con la instalación descrita, el procedimiento inventado se desarrolla en la forma en que se indica a continuación.

La mezcla que sale por la abertura 20 se distribuye, dentro de la cámara de admisión 30, de una manera bastante homogénea en toda la sección transversal y asciende por el separador 21, en el que tiene lugar la separación de las impurezas del agua. Luego, ésta última, pasa, como agua limpia, por las canaletas 22 y 23 y sale de la fase de depuración a través de la descarga 29.

El lodo o la suciedad que se deposita en los cana-

les del separador 21, se desliza hacia abajo por las superficies diagonales de los canales y se descarga, como consecuencia de la fuerza de la gravedad, por el borde inferior de los canales. Sus partículas, en contracorriente con respecto al líquido ascendente, atraviesan la cámara de admisión 30, formentándose, en el sentido de un contacto del lodo, una nueva aglomeración de partículas sedimentadas y ascendentes, con lo que se mejora la eficacia del sedimentador

Todas las partículas que se depositan a través de la cámara 30, pasan al segundo clarificador diagonal 24, en el que tiene lugar una nueva separación de líquidos y sólidos, con lo que se espesa el lodo sedimentado. De ésta manera, sólo llega al colector 25 un lodo considerablemente espesado. De ésta cámara 25 se evácuá el lodo, en el ejemplo indicado, por medio del achicador 26, si bien dicha evacuación puede llevarse a cabo solamente utilizando la fuerza de la gravedad, merced a la configuración en forma de embudo de la cámara 25. Además también es posible instalar, como suplemento del achicador de lodos, un espesor mecanodinámico, como por ejemplo un sistema de condensación.

El otro ejemplo de las figuras 3 y 4, se diferencian sólo en cuestiones de detalle del modelo anteriormente descrito, de forma que, para las mismas piezas, se utilizan los mismos números de referencia. Según puede verse en las figuras., la fase de depuración de éste ejemplo solamente tiene una cámara de reacción 6, para el tratamiento químico o físico de la mezcla a separar. Además, la planta del compartimento 7, es esencialmente cuadrada y no rectangular. En lugar del achicador de cinta 26, se dispone de un achicador giratorio 31, que es accionado por un motor 25, soportado

por la viga en forma de puente 34 (figura 4).

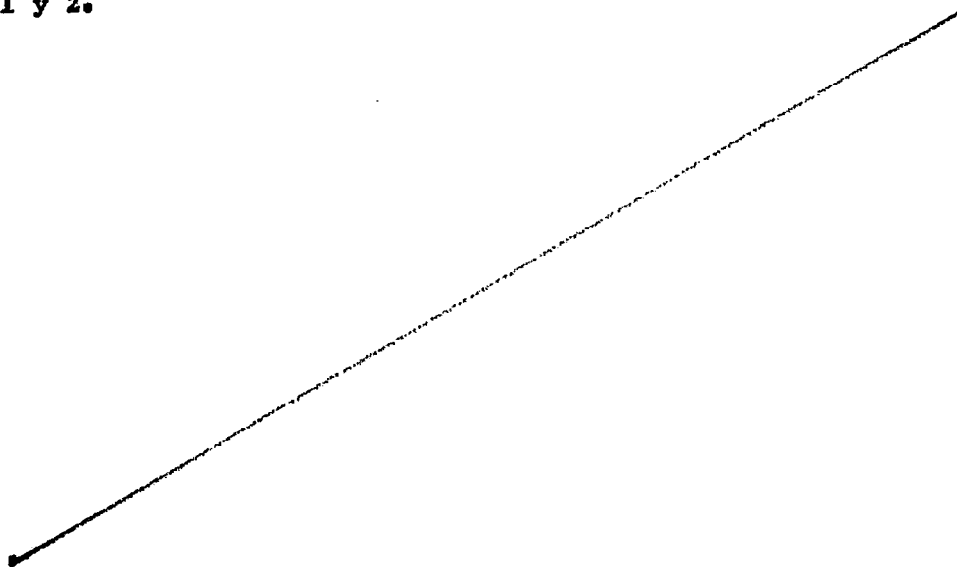
5 Como quiera que los clarificadores diagonales 21 y 24, son generalmente rectangulares, la parte superior del sedimentador 7 es en este ejemplo, hasta el borde inferior del espesor 24, un cuerpo de planta esencialmente cuadrada, mientras que el fondo de la pileta 7, es circular. Los ángulos o esquinas existentes en el borde superior del colector 25, se distribuyen como superficies oblicuas sobre la periferia del círculo que genera el fondo de la cámara 25, que no se representa expresamente.

10

Por último, como nueva divergencia con respecto al primer modelo, la salida de agua limpia se ha modificado ligeramente. las canaletas 22 y 23 se han sustituido por un sobrante 32 y por un pozo o cámara 33 al que va acoplada la tubería de agua limpia 29.

15

La ejecución del nuevo procedimiento se efectúa de acuerdo con la disposición de las figuras 3 y 4, de la misma manera en que se ha descrito en relación con las figuras 1 y 2.



-REIVINDICACIONES-

1.- Procedimiento y dispositivo para depositar partículas sedimentables contenidas en líquidos, especialmente en aguas según el cual el líquido a clarificar, dividido en corrientes parciales paralelas, fluye de abajo a arriba, por unos canales inclinados con respecto a la horizontal, en los que se sedimentan las partículas y se deslizan hacia abajo en contracorriente con respecto al líquido y saliendo por el extremo inferior de los canales atraviesan al líquido de entrada a clarificar, para depositarse en la zona de espesamiento del sedimento que se encuentra debajo de la zona de entrada, caracterizado porque el sedimento a depositar, debajo de la zona de entrada, atraviesa un segundo conjunto de canales inclinados con respecto a la horizontal, destinados al líquido a clarificar, antes de llegar a un colector de partículas sedimentadas que se encuentra debajo de estos canales.

2.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento, según la reivindicación 1, con un sedimentador en cuya altura media se encuentra, por lo menos, un orificio de entrada central o lateral para el líquido a clarificar, y cuya sección de sedimentación en la zona existente sobre la entrada del líquido, está por lo menos parcialmente ocupada por un clarificador diagonal y con un colector en la zona existente debajo de la entrada, para las partículas sedimentadas, caracterizado porque el colector para el sedimento, existente debajo de la zona de entrada y destinado al líquido a clarificar, está cubierto, en su sección transversal, por lo menos parcialmente, por un segundo clarificador diagonal.

3.- Dispositivo, según la reivindicación 2, caracterizado porque el colector existente debajo del segundo clarificador

diagonal está equipado con un achicador mecánico para la eva-
cuación de los sedimentos depositados.

4ª.- Dispositivo, según reivindicaciones 2 ó 3, caracteriza-
do porque el colector existente debajo del segundo clarifica-
5 dor diagonal va equipado con un espesador mecanodinámico, por
ejemplo, con un mecanismo condensador.

5ª.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA DEPOSITAR PARTICULAS-
SEDIMENTABLES CONTENIDAS EN LIQUIDOS".-

Consta la presente memoria descriptiva de diez ho-
jas numeradas y mecanografiadas por una s6la cara a las que-
se le acompa1an dos de planos para su mejor comprensi6n.

Madrid, 10 NOV. 1977

M. V. DE LA TORRE
P. P. 1


José Pérez Collado



Fig.1

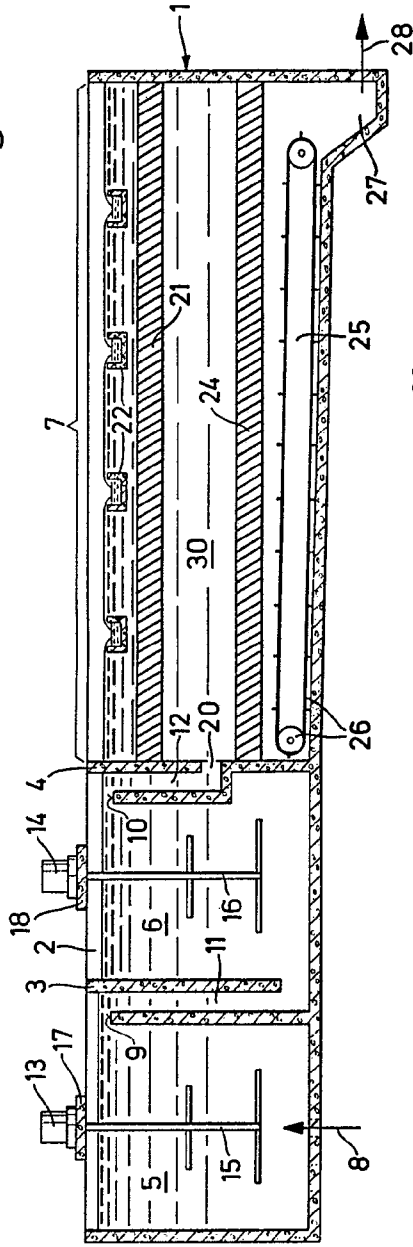
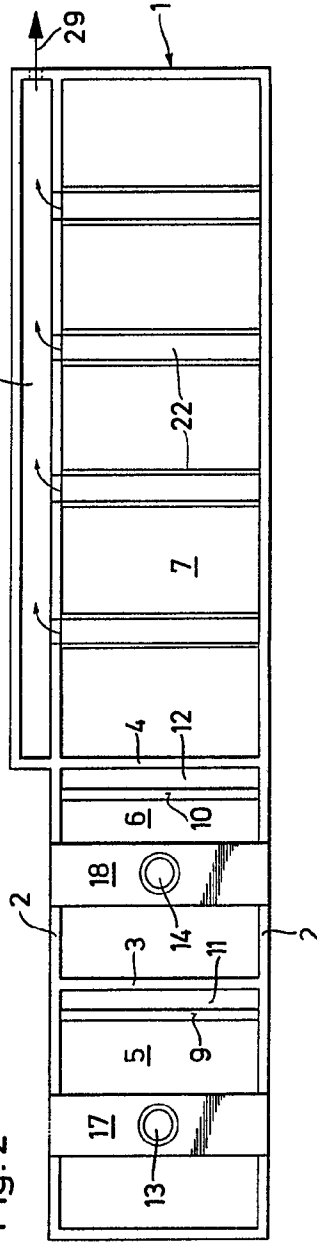


Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 10-11-77.-

M. V. DE LA TORRE
P. P. P.

Jose Pérez-Gelbide
Jose Pérez-Gelbide

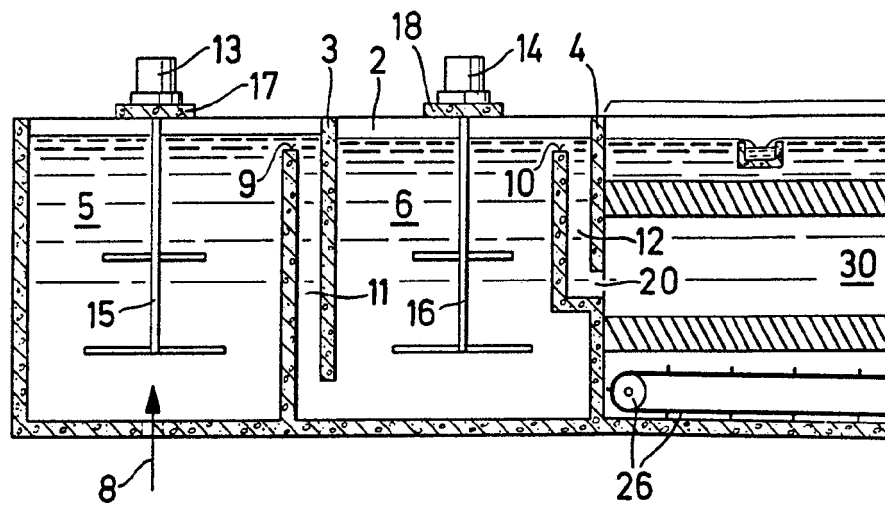


Fig. 2

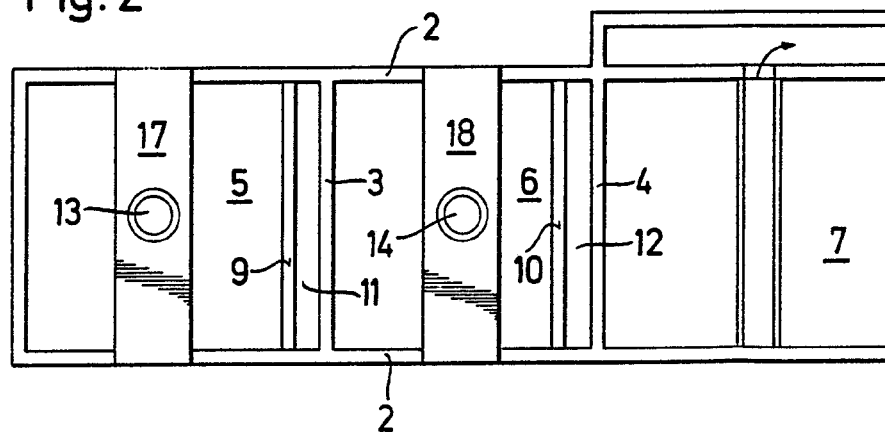
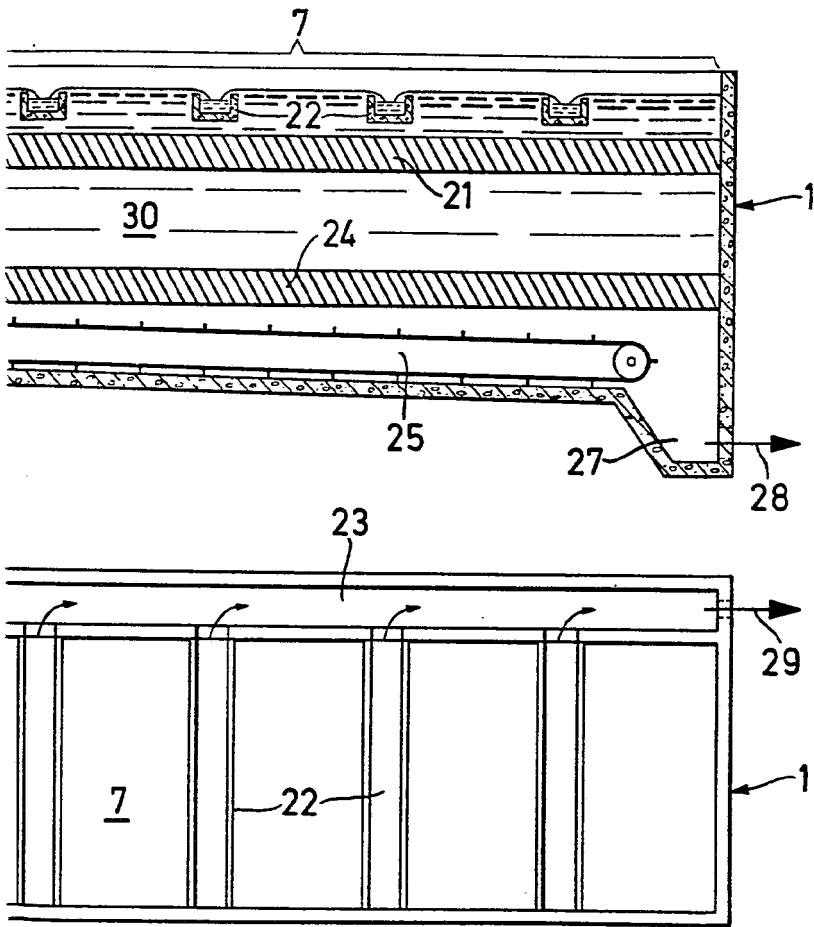


Fig.1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 10-11-77.-

M. V. DE LA TORRE
P. P.

Handwritten signature of José Pérez Collado in black ink.

José Pérez Collado

Fig. 3

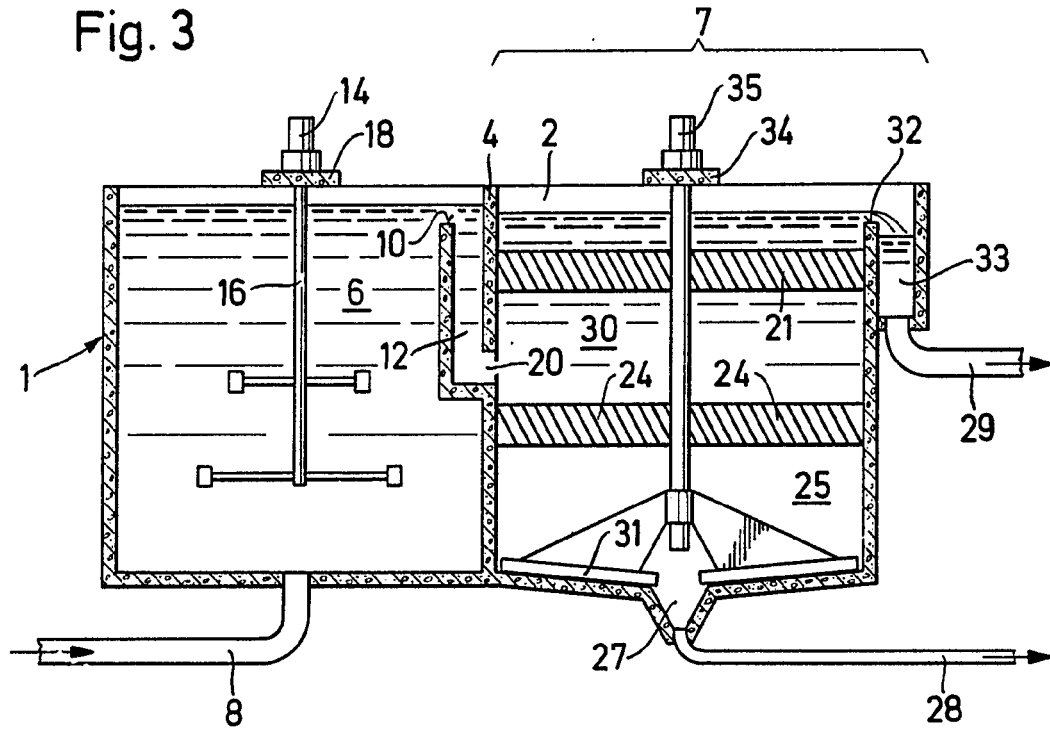
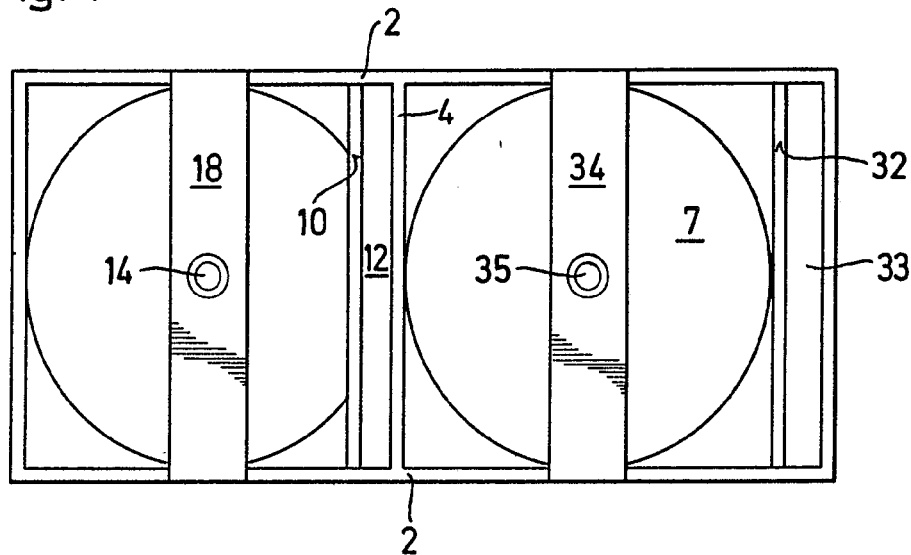


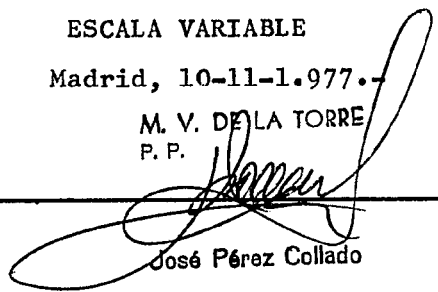
Fig. 4



ESCALA VARIABLE

Madrid, 10-11-1.977.--

M. V. DE LA TORRE
P. P.



José Pérez Collado