



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	12 A1
21	475202	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	17 NOV. 1978	

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

PATENTE DE INVENCION

20 FEB. 1979

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 27 51 470.1-25	18 Noviembre 1.977	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C02C	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA DEPURACION BIOLÓGICA DE AGUAS RESIDUALES".

71 SOLICITANTE (ES)
FIRMA GEOR. ZARNACK GmbH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
BENNIGSEN (REP. FED. DE ALEMANIA), Oelstrasse 60

72 INVENTOR (ES)
Joseph-Christoph Zarnack

73 TITULAR (ES)
FIRMA GEOR. ZARNACK GmbH.

74 REPRESENTANTE
E.V. DE LA TORRE.

POOR QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a unos perfeccionamientos introducidos en la instalación para la depuración biológica de las aguas residuales, estando compuestas dichas instalaciones por un depósito biológico de forma circular equipado con un fondo que está realizado de una forma ligeramente cónica, de un recipiente de clarificación posterior que está dispuesto de forma concéntrica en la parte interior de éste depósito, con una determinada distancia por encima del fondo del depósito, así como de un canal de salida que se encuentra dispuesto por la zona de la superficie del agua y que está equipado con un fondo que está realizado de forma cónica y en cuya zona está previsto un dispositivo de extracción para el lodo, estando compuestas dichas instalaciones, además, de por lo menos una tubería de circulación que va provista de un dispositivo de circulación y de ventilación y la que por medio de un tubo de aspiración se encuentra en unión con la parte central del fondo de éste depósito biológico y la cual desemboca, a través de un tubo de expulsión, desde arriba en el depósito biológico.-

Una instalación de ésta clase ha sido descrita en la patente alemana Núm. 1.584.930. En el caso de ésta ya conocida forma de realización, en el fondo del recipiente de la clarificación posterior, el cual está abierto hacia abajo, se ha introducido de forma concéntrica un recipiente colector de lodo que en conjunto con la pared cónica del recipiente de clarificación posterior forma un intersticio anular abierto abajo. El fondo -

del recipiente colector de lodo está cerrado, con excepción de una válvula que está abierta. Concéntricamente por encima de este recipiente colector de lodo, está dispuesto un tubo de bajada que se ensancha hacia abajo en forma de embudo, y que se extiende hasta aproximadamente el centro del recipiente de clarificación posterior comunicando mediante su extremo superior, a través de un canal, con el depósito biológico. Hacia el interior de la zona de fondo del recipiente colector de lodo está montada, desde la parte superior, una tubería que constituye el dispositivo de extracción de lodo.-

Al realizarse la puesta en servicio de ésta ya cono- gida instalación depuradora, el agua residual que ha de ser depurada, entra en el depósito biológico para pasar desde allí hacia abajo, a la parte del fondo de éste depósito. Al mismo tiempo, el agua residual pasa desde arriba a través del canal antes descrito así como a través del tubo bajante, al interior del recipiente de clarificación posterior, así como al interior del recipiente colector de lodo. La válvula de este recipiente colector de lodo se mantiene abierta hasta que la concentración de lodo dentro del depósito biológico haya alcanzado el nivel deseado. Tan pronto está la planta depuradora llena de agua residual, se pone en funcionamiento el dispositivo de circulación. A consecuencia de ello, el agua residual es aspirada por medio del tubo de aspiración desde el área del fondo del depósito biológico, e introducida desde arriba y a través del tubo de expulsión nuevamente en el depósito biológico. El tubo

de expulsión desemboca por debajo del nivel de agua, y lleva --
unos orificios aspiradores de agua que por encima de la super--
55 ficie del agua comunican con la atmósfera. Durante el funciona-
miento de la planta el agua de derrame sale del canal de salida
anular del recipiente de clarificación posterior, y a través --
de un tubo de evacuación, de la instalación depuradora y puede
ser llevada a una clarificación posterior. Una parte de la can-
60 tidad de lodo es evacuada de cuando en cuando del colector de --
lodo con ayuda del dispositivo evacuador de lodo. La parte res-
tante del lodo que se deposita dentro del recipiente de clarifi-
cación posterior llega hasta la zona del fondo del depósito bio-
lógico, y es retornada desde ésta zona al proceso del ciclo bio-
65 lógico.--

Esta instalación depuradora se ha acreditado en la --
práctica. Sin embargo, el retorno del lodo, no ha sido del todo
satisfactorio.--

Por éste motivo, la presente invención tiene por objeto
70 mejorar la planta depuradora, explicada al principio, en lo que
se refiere al retorno del lodo.--

De acuerdo con el presente invento, éste objeto se con-
sigue por el hecho de que el dispositivo de extracción de lodo
está compuesto de, por lo menos, una tubería de retorno de lodo
75 que está empalmada a la punta cónica del fondo del recipiente --
de clarificación posterior, desemboca en derivación en el tubo
de aspiración de la tubería de circulación y lleva un aparato --
caudalómetro así como un dispositivo de regulación de paso. El

80 fondo de éste recipiente de clarificación posterior puede estar cerrado, con excepción del empalme para la tubería de retorno de lodo, pero el mismo también puede estar abierto en el caso de ser estrecha la punta cónica.-

85 El dispositivo de regulación de paso ó órgano de estrangulación puede ser una válvula-compuerta de estrangulación cuyo varillaje de compuerta está guiado hacia arriba dentro de un tubo de protección y concéntricamente a través del recipiente de clarificación posterior.-

90 En la nueva planta depuradora, por lo tanto, el lodo que se deposita dentro del recipiente de la clarificación posterior es aspirado, en derivación, por medio de la tubería de circulación que constituye el dispositivo de circulación y de ventilación por lo que en éste caso puede ser determinada mediante un aparato caudalómetro la respectiva cantidad de lodo aspirada, caudalómetro éste que también puede estar constituido --
95 por una tobera venturi. A continuación, ésta cantidad de lodo aspirada puede ser regulada, sin ningún escalonamiento, mediante del órgano regulable de estrangulación. Con ello existe la posibilidad de ajustar la cantidad de lodo de retorno de acuerdo con las necesidades y de mantener constante la cantidad de lodo de retorno por medio de la regulación del órgano de estrangulación al aumentarse la potencia del dispositivo de circulación y ventilación, por lo que dentro del recipiente de la clarifi-
100 cación se pueden evitar unas innecesarias turbulencias.-

El volúmen de lodo aspirado, medido por el aparato --

105 caudalómetro, es indicada por medio de una indicación a distan-
cia en una casa de máquinas. La válvula-compuerta de estrangula-
ción puede ser regulada, por medio de su varillaje de compuerta,
desde fuera del dispositivo. Esta regulación también puede ser
realizada también automáticamente, pudiendo ser efectuado el -
110 mando, por ejemplo, a través del antes mencionado aparato cauda-
lómetro.-

De una forma ya conocida como tal se prevén preferen-
tamente dos tuberías de circulación que entre sí están diametral-
mente opuestas y cuyos respectivos tubos de aspiración están ---
115 unidos cada vez excéntricamente con el área central del fondo -
del depósito biológico y cuyos respectivos tubos de expulsión de
sembocan, por encima del nivel del agua, de una manera casi tan-
gencial en éste depósito biológico, pudiendo preverse entonces
dos conductos de retorno de lodo que van acoplados al igual ex-
120 céntricamente al fondo del recipiente de clarificación posterior.
Gracias a ésta disposición se obtiene una corriente en espiral
que transcurre en forma circular desde arriba hacia abajo, co-
rriente ésta que dentro del depósito biológico facilita una mez-
cla intensiva del agua residual e impide la formación de espa-
125 cios muertos.-

El dispositivo de circulación y de ventilación de ca-
da tubería de circulación puede estar constituido por una bomba
de tipo "Mammut" y por una toma de aire comprimido.-

Una forma de realización para el presente invento, ---
130 que sirve como ejemplo, ha sido representada en el plano adjunto

en el que:

- 105 - la figura 1 muestra una vista en sección longitudinal de la planta para la depuración biológica de aguas residuales;
- la figura 2 indica una vista en planta de la misma representación de la figura 1, mientras que
- la figura 3 muestra, a escala aumentada un detalle de la figura 1.-

110 Como de ello se puede desprender, la instalación depuradora aquí representada está compuesta por un depósito biológico 1 circular, por un fondo 2 que ha sido realizado de una forma ligeramente cónica, así como por un depósito de clarificación posterior 3 dispuesto concéntricamente en el espacio interior del depósito y a distancia del fondo del mismo. El depósito de clarificación posterior va provisto de un canal de salida 4, que está situado en la zona del nivel del agua, así como de un fondo 5 que ha sido realizado de una forma fuertemente cónica y que está cerrado por su extremo inferior. En el recipiente 3 para la clarificación posterior entra concéntricamente un tubo de bajada 6 que a través de un tubo de sifón 7 se encuentra en comunicación con el depósito biológico 1. Al canal de salida 4 va acoplado un tubo de salida 8 que puede hacer pasar el agua residual depurada a una clarificación posterior.-

115

120

125 Por fuera del depósito biológico 1 se han dispuesto — dos tuberías de circulación 9 que diametralmente se encuentran opuestas entre si y las que por medio de un respectivo tubo de aspiración 10 van acoplados excéntricamente a la zona central — del fondo de éste depósito biológico 1, tuberías de circulación —

130 éstas que a través de un tubo de expulsión 11, desembocan, por encima de la superficie del agua, casi tangencialmente en el depósito biológico 1. Cada una de las tuberías de circulación 9 está equipada con un dispositivo de circulación y de ventilación que en el ejemplo aquí indicado consiste en una bomba de tipo "Mammut" 12 y en una toma 13 para aire comprimido.-

135 Al fondo 5 del recipiente de clarificación posterior 3 están acoplados excéntricamente dos tuberías de retorno de lodo 14, de las que cada una desemboca, en derivación, en el tubo de aspiración de la tubería de circulación 9. En éste caso, cada tubería de retorno 14 para los lodos se encuentra en comunicación con el respectivo tubo de aspiración 10 que está situado a más distancia. La derivación se consigue por el hecho de que la tubería de retorno de lodo se encuentra introducida en un codo ó racor de aspiración del tubo de aspiración 10, de un diámetro mucho mayor, de modo que en éste caso pueden ser aspirados simultáneamente aguas residuales desde el depósito biológico 1 y lodo desde el recipiente de clarificación posterior 3.

140

145 Cada tubería de retorno de lodo 14 está equipada con un aparato caudalómetro 15 así como con una válvula-compuerta de estrangulación 16 que sin ningún escalonamiento puede ser regulada por medio de un varillaje de compuerta 17 que dentro de un tubo de protección 18 está guiado, pasando concéntricamente a través del recipiente 3 de clarificación posterior, hacia arriba.-

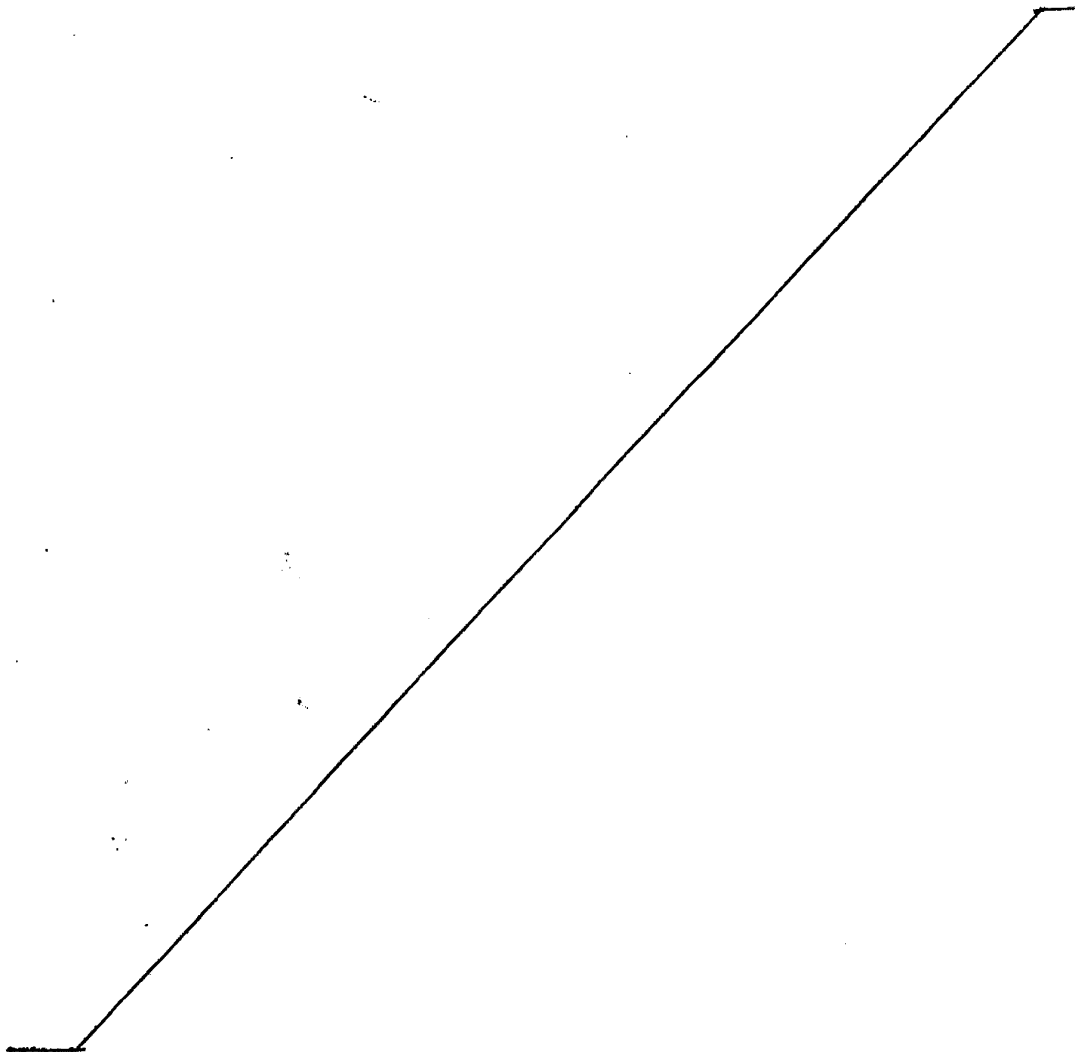
150

155 Las flechas indicadas reflejan la respectiva dirección de la corriente de los sendos medios. Un pozo de bomba -

19 facilita el libre acceso a la bomba de tipo "Mammut" 12.-

160 Describa suficientemente la naturaleza y alcance de -
la presente invención se hace constar que en la misma podrán ser
variables los materiales y dimensiones y en general aquellos -
165 otros detalles accesorios o secundarios que no alteren, cambien
o modifiquen la esencialidad propuesta.-

165 Los términos en que queda redactada ésta memoria son
ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpre-
tar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-



REIVINDICACIONES

- 170 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las instalaciones para la depuración biológica de aguas residuales; compuestas por un depósito biológico circular, equipado con un fondo realizado de una manera ligeramente cónica, por un recipiente de clarificación posterior dispuesto concéntricamente en la parte interior de éste depósito biológico y a determinada distancia por encima del fondo del mismo, así como por un canal de salida, dispuesto por la zona de la superficie del agua y equipado con un fondo que está realizado de forma cónica y en cuya zona está previsto un dispositivo de extracción para el lodo, llevando éstas instalaciones además, por lo menos, una tubería de circulación que vá provista de un dispositivo de circulación y de ventilación y que comunica a través de un tubo de aspiración con la parte central del fondo de éste depósito biológico, desembocando a través de un tubo de expulsión, desde arriba en el depósito biológico, caracterizados porque el dispositivo de extracción de lodo está compuesto de por lo menos, una tubería de retorno de lodo que está acoplada a la punta cónica del fondo del recipiente de clarificación posterior, desemboca en derivación en el tubo de aspiración de la tubería de circulación, y lleva un aparato caudalómetro así como un dispositivo regulador de paso.-
- 175
- 180
- 185
- 190 2ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo regulador de paso está constituido por una válvula-compuerta cuyo varillaje de compuerta está guiado -

hacia arriba dentro de un tubo de protección y concéntricamente a través del recipiente de clarificación posterior.-

195 3ª.- Perfeccionamientos; según las reivindicaciones 1 ó bien 2, caracterizados por dos tuberías de circulación, situadas diametralmente opuestas cuyos respectivos tubos de aspiración están acoplados excéntricamente, al área central del fondo del depósito biológico y cuyos respectivos tubos de expulsión desembocan por encima de la superficie del agua de forma casi tangencial en el depósito biológico, llevando la instalación, 200 además dos tuberías de retorno de lodo que van acopladas, también de forma excéntrica al fondo del recipiente de clarificación posterior.-

205 4ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1, 2 ó bien 3, caracterizados porque el dispositivo de circulación y de ventilación de cada tubería de circulación está compuesto por una bomba de tipo "Mammut" y por una toma del aire comprimido.-

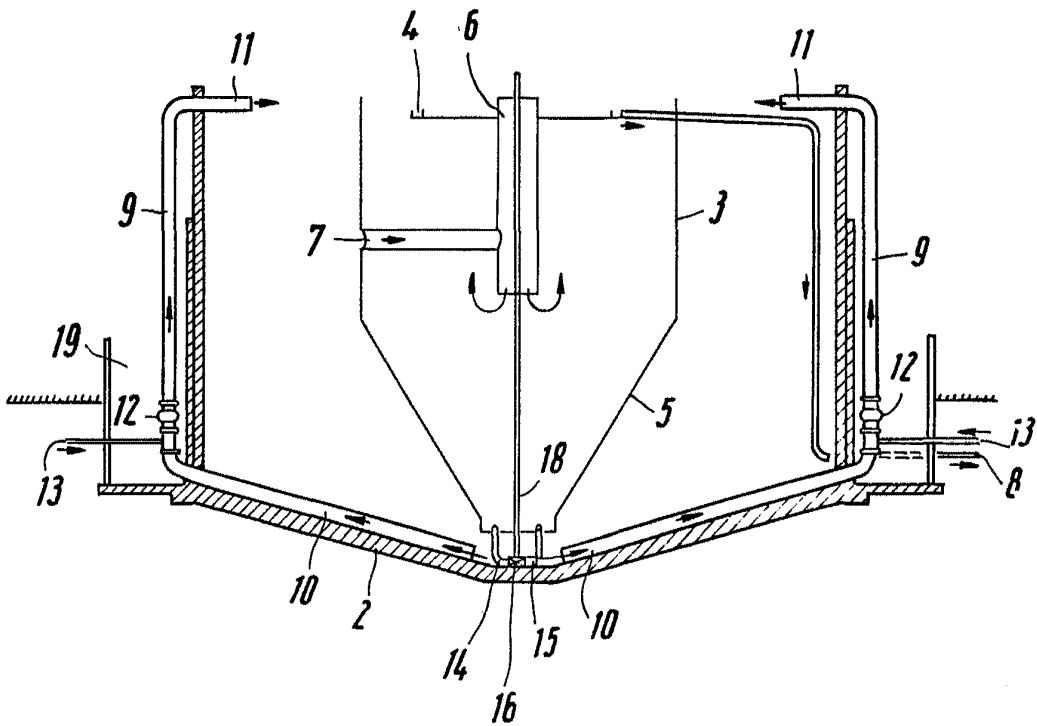
5ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS INSTALACIONES PARA LA DEPURACION BIOLOGICA DE AGUAS RESIDUALES".-

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan tres planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 17 NOV. 1978

M. V. DE LA TORRE
F. B.
Emilio García Arceaga

Fig. 1

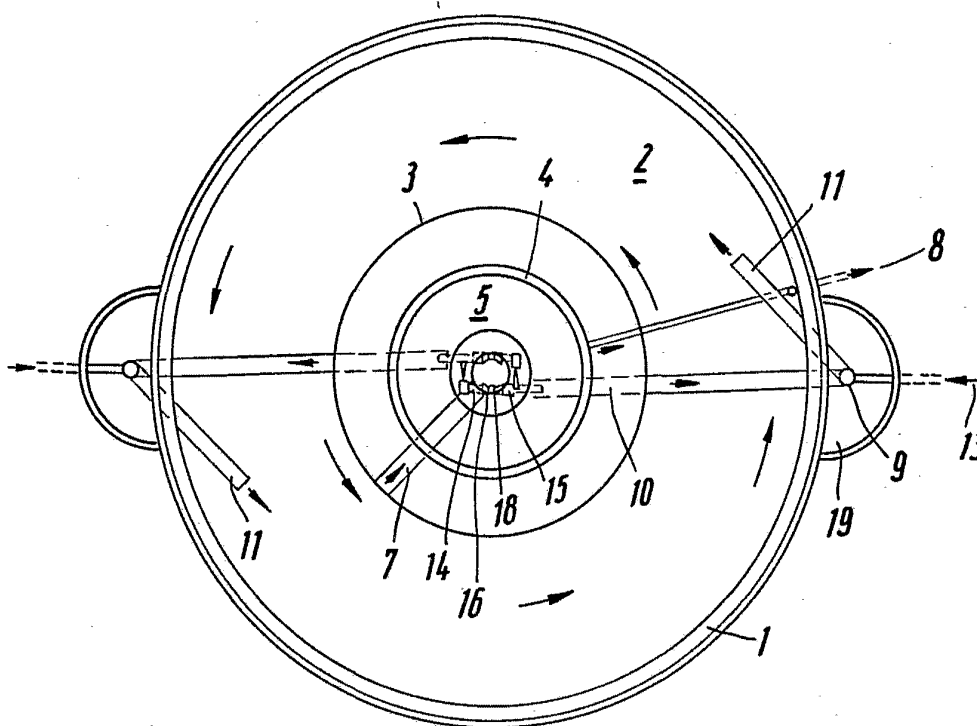


ESCALA VARIABLE
Madrid, 17-11-1.978.--

M. V. DE LA TORRE
P. P.

Jose Perez Collado

Fig. 2

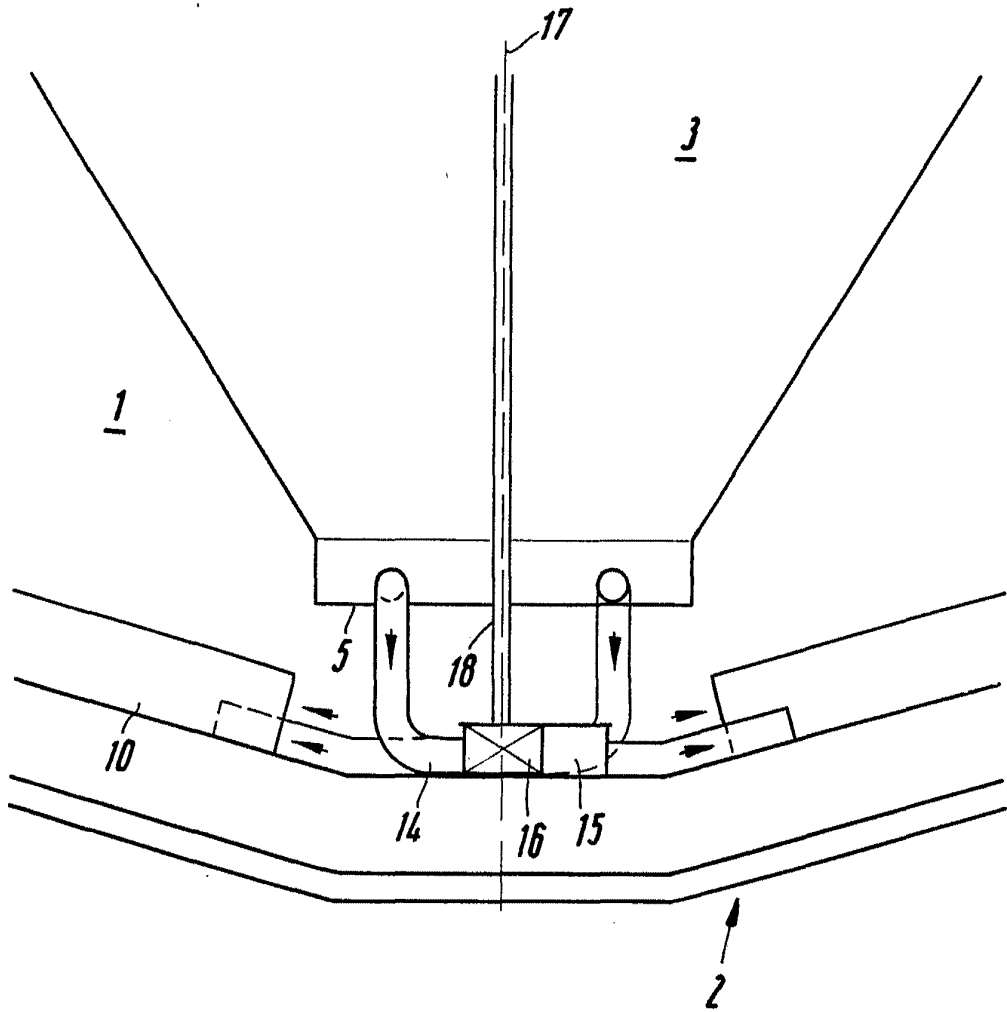


ESCALA VARIABLE
Madrid, 17-11-1978.-

M. V. DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Collado

Fig. 3



ESCALA VARIABLE

Madrid, 17-11-1.978

M. V. DE LA TORRE
P. P.

[Signature]
José Pérez Colado