

335604



PATENTE DE INVENCIÓN

P.500.

=====

335604

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en las instalaciones para la preparación de agua o para el tratamiento de aguas residuales".

-----

*Solicitante:* PASSAVANT-WERKE, entidad alemana, residente en 6209 Michelbacher Hütte, Michelbach/Nassau, Alemania.

-----

La invención se refiere a perfeccionamientos en las instalaciones para la preparación de agua o para el tratamiento de aguas residuales con una zona de mezcla dispuesta en el centro, en la cual

5. se ha dispuesto un dispositivo de impulsión que traba

335604 13



ja desde abajo hacia arriba, de una zona de reacción o bien de floculación, dispuesta concéntricamente con relación al anterior, que es fluida desde arriba hacia abajo, y de una zona de sedimentación que rodea a ésta así como de un retorno de lodos desde abajo - hacia la zona de mezcla.

El objeto de esta clase de instalaciones es la de separar, en forma de lodos, los materiales sólidos minerales y orgánicos o cualquier otras impurezas, contenidas finamente repartidas en el agua o en el agua residual. Para esta finalidad se agregan en la mayoría de los casos agentes de floculación que descargan las partículas a separar, cargadas inicialmente con igual polaridad, de manera - que se pueda formar una aglomeración a complejos mayores, es decir, una floculación. Para ello se precisan ciertos periodos de tiempos de reacción que dependen del valor pH del agua, de la viscosidad y de la temperatura.

La floculación se fomenta aquí por el retorno de la suspensión de lodos ya separados, - que, por lo tanto, ya muestran copos con una superficie más grande. Por esta razón se le agregan al agua a tratar o al agua residual, en circuito, nuevamente esta clase de suspensiones de lodos o de materiales sólidos.

En las instalaciones conocidas se mezcla ahora mediante un dispositivo de circulación o bien de impulsión, en la zona de mezcla, el agua o bien el agua residual recién alimentada con los mate

335604



5. riales sólidos retornados, efectuándose simultáneamente una impulsión desde abajo hacia arriba. La mezcla así obtenida, a la cual se le agrega también el agente de floculación, se hunde en una zona de reacción o de floculación, dispuesta concéntricamente con relación a la zona de mezcla, hacia abajo con lo cual se presenta un incremento de las partículas de material sólido, esencialmente por lo tanto la floculación propiamente dicho. En la parte inferior

10. de esta zona se ha previsto una conexión hacia la zona de sedimentación exterior en la cual se efectúa la clarificación. En la parte superior de esta zona de sedimentación se efectúa la toma del gas clarificada. Los materiales sólidos se hunden y son alimentados mediante un agitador de acción lenta hacia un sumidero.

Una parte de los materiales sólidos es retornada a la zona de mezcla de manera que se forma un circuito.

20. En las instalaciones de esta clase conocidas se efectúa la mezcla o la circulación mediante mecanismos de agitación de giro rápido, coronas de paletas y similares. Aquí se logra desde luego una mezcla muy intensa, pero simultáneamente se

25. rompen de nuevo los complejos o copos mayores, que ya se han formado en la zona de reacción y se han retornado a la zona de mezcla, de manera que se evita su efecto favorable sobre los materiales sólidos finos alimentados de nuevo o bien sobre las partículas

30. aún no suficientemente floculadas en la zona de reac

335604



ción.

Esta desventaja se evita, según la presente invención, mediante un dispositivo de impulsión que produzca una impulsión bajo suave circulación, especialmente en forma de un tornillo de Arquímedes. De esta manera se logran todas las ventajas del dispositivo conocido, es decir, una mezcla o circulación suficiente del agua o bien del agua residual alimentada con el agente de floculación y con las partículas de material sólido retornado, así como una impulsión de esta mezcla hacia arriba, de manera que pueda fluir a continuación en la zona de reacción hacia abajo. Simultáneamente se evita, sin embargo, que los copos retornados sean destruidos, ya que la circulación se efectúa bajo las condiciones más cuidadosas. La instalación según la presente invención es, por lo tanto, más eficaz que las instalaciones hasta ahora conocidas.

Se ha comprobado que los tornillos de Arquímedes y especialmente los tornillos sin fin de un solo paso son especialmente adecuados para la finalidad de la invención. Sin embargo también se pueden emplear otros dispositivos de transporte de efecto correspondiente, tales como varias paletas agitadoras que trabajan una encima de la otra.

Ventajosamente se puede desarrollar el dispositivo de transporte o bien la zona de mezcla de manera que un tornillo de Arquímedes, de un solo paso, trabaje en una carcasa cilíndrica dispuesta perpendicularmente, que simultáneamente sirva

335604

13



como torre de entrada o alimentación para la instala  
ción. De esta manera se favorece adicionalmente una  
circulación y transporte cuidadosos.

Para evitar que, ante todo en las

5. instalaciones mayores, el líquido sobre el cual actúa  
el sin-fín gire solamente con éste y no se transpor-  
te hacia arriba se puede, según la presente invención,  
disponer en las proximidades inmediatas del sin-fín  
y/o por debajo de éste, unas paredes directrices fi-  
10. jas que preferentemente muestren una extensión per-  
pendicular y/o radial.

El dispositivo de transporte o bien

15. el sin-fín puede llevar ventajosamente una regulación  
de velocidad sin escalón alguno, de manera que el ren  
dimiento de impulsión y la circulación se puedan ajus  
tar a las condiciones prevalecientes. Especialmente  
ventajoso es aquí diseñar el dispositivo de transpor-  
te y su accionamiento para un caudal de impulsión que  
en el régimen de velocidad medio ascienda a tres has  
20. ta cinco veces el caudal del agua en bruto que se a-  
limenta.

Se trata aquí de las condiciones

25. más favorables bajo las cuales se evita una circula-  
ción demasiado fuerte y con ello también un consumo  
de energía demasiado grande y el peligro de una ina  
ctivación de una formación de copos y por otra parte  
una circulación demasiado reducida y con ello un con  
tacto del lodo demasiado reducido.

Según otra característica se ca-

30. racteriza la invención porque la zona de reacción -



335.604 13

- está subdividida en dos cámaras de reacción concéntricamente dispuestas. Esto tiene la gran ventaja de - que el desagüe en la parte inferior de la cámara de reacción interior se retorna practicamente en su totalidad a la zona de mezcla y de que solo una parte del desagüe se alimenta desde la zona de reacción exterior a la zona de sedimentación, mientras que otra parte llega asimismo a la zona de mezcla. Los complejos de floculación aún no desarrollados totalmente, que fluyen a través de la cámara de reacción, es decir, los copos más pequeños, retornan a la zona de mezcla donde nuevamente se ponen en contacto con copos más grandes de la cámara de reacción exterior así como naturalmente también con los materiales sólidos del agua en bruto alimentada. Como no existe el peligro de una destrucción de los copos grandes ya existentes se pueden desarrollar los grandes copos en forma máxima. En las instalaciones conocidas, en las cuales la zona de reacción se compone de una sola cámara de reacción, que rodea la zona de mezcla, no se pueden lograr estas ventajas, ya que el líquido que sale por el extremo inferior de esta cámara de reacción se alimenta en parte a la zona de sedimentación y en parte se retorna en reflujó a la cámara de mezcla. También cuando, en forma conocida, se prevean dos así llamadas zonas de mezcla y de reacción dispuestas una por debajo del dispositivo de impulsión o bien de circulación y la otra por encima del mismo, no se pueden lograr las ventajas menciona
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

335604

13 EN



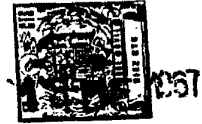
5. das, ya que no se trata propiamente de recintos de -  
reacción. En estos recintos se efectúa más bien una  
fuerte circulación y mezcla, de manera que no es po-  
sible una separación de los copos aún no terminados  
de desarrollar y que aún se han de retornar de nuevo  
y de los copos totalmente desarrollados, que se pue-  
den alimentar a la zona de sedimentación.

10. Especialmente ventajoso es aquí -  
desarrollar la zona superior y/o inferior de la pared  
de separación entre las dos cámaras de reacción in-  
clinadas radialmente hacia dentro, preferentemente en  
forma de un envolvente de tronco cónico.

15. De esta manera se logra una corriente  
muy favorable en la zona de reacción mediante la  
cual se garantiza el efecto que ya antes se ha menciona  
do.

20. Aquí se pueden haber previsto, se  
gún la presente invención, en el borde superior y/o  
inferior de la pared de separación unas paredes directa  
rices graduables, preferentemente cada vez un ani-  
llo graduable desplazable en dirección axial. De esta  
manera se pueden regular las corrientes parciales,  
que fluyen a través de la cámara de reacción interior  
y exterior, con respecto a su magnitud. También se  
25. influencia todo el caudal en circulación y si en la  
pared de separación entre las dos cámaras se montan  
paredes directrices correspondientes.

30. El retorno de lodos se ha de ali-  
mentar en la instalación según la presente invención  
a ser posible esencialmente desde la evacuación de



335604

- la zona de reacción. Como es ventajoso disponer el sumidero por debajo de la alimentación del agua en bruto se deberá evitar, en todo lo posible, que del sumidero se arrastren materiales sólidos que sean -
5. retornados a la zona de mezcla. Esto se puede lograr mediante un rápido espesamiento en el sumidero. Según la presente invención se ha previsto para esta finalidad un mecanismo agitador, preferentemente un mecanismo de agitación de acción lenta provisto de -
20. paletas de agitación y/o de barras verticales.

- Debido a la disposición central de la torre de entrada con el tornillo de Arquímedes y el sumidero de fango dispuesto por debajo de esta torre de entrada sería inadecuado para la instalación un accionamiento central de un mecanismo arrastrador del lodo. Debido a la disposición concéntrica de las dos cámaras de reacción alrededor de la torre de entrada y la posibilidad dada por ello de disponer la pared de separación entre las cámaras de reacción y la cámara de sedimentación se obtiene, sin embargo, según la invención, una posibilidad muy sencilla y -
15. ahorrativa de espacio para la disposición de un dispositivo arrastrador del lodo que se caracteriza por que el mecanismo arrastrador del lodo está suspendido a través de una estructura soporte resistente a -
20. la torsión, prevista, en la zona de la cámara de sedimentación, de un puente previsto encima, efectuándose la suspensión o bien directamente a un puente -
25. rotante o bien bajo interconexión de un accionamiento de giro central a un puente fijo. Aquí se puede ha-
- 30.

335604<sup>1</sup>



ber dispuesto ventajosamente la construcción soporte directamente al lado de la pared divisoria entre la cámara de sedimentación y la cámara de reacción exterior.

5. La instalación según la invención se caracteriza, además, porque sobre la superficie del agua de la cámara de sedimentación se disponen unos canalones que se extienden especialmente en dirección radial y estos canalones o sus canales de salida se desarrollan de manera que se puedan cerrar para de esta manera elevar el nivel del agua y porque por encima de la cámara de sedimentación y los canales de salida se ha previsto un dispositivo para retirar los materiales flotantes.
10. El dispositivo para retirar los materiales flotantes puede además, según la presente invención, estar sujetado a un puente rotativo en el mecanismo evacuador del lodo o también, al tratarse de un puente fijo con un accionamiento de giro central conectado con el mecanismo evacuador de lodos. De esta manera se ofrece una posibilidad muy simple y cómoda para retirar los materiales flotantes, lo que es especialmente importante en una instalación según la presente invención con un dispositivo de floculación y sedimentación de un trabajo tan eficaz.
15. Sin embargo, una instalación correspondiente se puede emplear en caso dado también en otras instalaciones de purificación o clarificación. Lo esencial es ante todo que los materiales flotantes, durante el servicio normal no pueden llegar al agua limpia, pe-
- 20.
- 25.
- 30.

335604<sup>3</sup>



ro después de su acumulación, sin embargo, se puedan retirar en forma sencilla.

En los dibujos se han representado como ejemplo formas de ejecución de la instalación.

5. Figura 1 es un corte de una forma de ejecución de la instalación según la presente invención;

Figura 2, es una vista desde arriba sobre la instalación de la figura 1;

10. Figura 3, es un corte parcial del borde del depósito de una segunda forma de ejecución;

Figura 4 es una vista desde arriba de la parte de la instalación representada en la figura 3;

15. Figura 5 es una vista lateral de la parte de la instalación representada en la figura 3;

Figura 6, es un corte a través de una parte de una tercera forma de ejecución según la presente invención;

20. Figura 7 es un corte según B-B - de la figura 6,

25. En un depósito se ha dispuesto una torre de entrada la que forma una cámara de mezcla y de activización 2. Esta cámara está rodeada concéntricamente por una cámara interior de reacción y de floculación 3 y de una cámara exterior de reacción y de floculación 4. Esta, a su vez, está rodeada por una cámara de sedimentación 5.

30. La torre de entrada muestra en -

335604



5. su parte superior las aberturas de salida 6 y en su parte inferior las aberturas de entrada 7. En la torre trabaja un tornillo de Arquímedes 8. Por debajo de la torre de entrada la se ha dispuesto un sumidero de fango 9. En la torre de entrada penetra la alimentación de agua en bruto 10. Paralelo a la alimentación del agua en bruto 10 se ha previsto un extractor de lodos 11 que penetra en el sumidero del lodo 9 y que está provisto de una corredera de cierre 12.

10. En el extremo superior de la torre de entrada la se ha previsto un motor de accionamiento 13 y un engranaje regulable sin escalón alguno 14 para el tornillo de Arquímedes 8.

15. La separación entre la cámara de reacción exterior y la cámara de sedimentación se efectúa a través de una pared divisoria perpendicular 15 que está dispuesta a distancia por encima del fondo del depósito, de manera que el líquido puede penetrar por el extremo inferior de la cámara de reacción exterior hacia la cámara de sedimentación. Las cámaras interior y exterior de reacción están separadas por una pared intermedia anular 16 que en su extremo superior y en su extremo inferior está doblada hacia dentro en forma de un envolvente de tronco cónico, de manera que la entrada y la salida hacia la cámara de reacción interior tienen una sección inferior a la del recinto de reacción propiamente dicho. El líquido que sale de las aberturas de salida 6 llega así, o bien a la cámara de reacción interior 3, o

20.

25.

30.

335604



- bién hacia la cámara de reacción exterior 4, llegando ante todo las partículas de material sólido pequeñas y los copos que aún no se han formado totalmente hacia la cámara interior, los complejos más grandes y los copos totalmente desarrollados hacia la cámara exterior. Las partículas que llegan a la cámara interior tienen en el recinto de cámara, con sección relativamente grande, tiempo suficiente para terminar de flocular. Llegan esencialmente completas de nuevo a la cámara de mezcla.
- 5.
- 10.
- Las partículas que llegan a la cámara de reacción exterior 4 pueden asimismo continuar reaccionando. Llegan en parte de nuevo a la cámara de mezcla, donde se mezclan con las partículas más pequeñas de la cámara interior y con el agua en bruto y activan allí la floculación de las partículas coloidales, en parte llegan a la cámara de sedimentación 5 donde sedimentan, de manera que se puede extraer el agua clarificada.
- 15.
- 20.
- Las partículas sedimentadas son evacuadas por el mecanismo evacuador de lodos 17 hacia el sumidero. El mecanismo evacuador de lodos 17 está suspendido mediante una construcción soporte resistente a la torsión a un puente en rotación 19, cuyas ruedas de traslación 20 ruedan sobre la corona del depósito 21. El puente se mueve por un accionamiento de motor en la rueda 20, no representado.
- 25.
- 30.
- El agua clarificada se extrae por el canalón 22 y es alimentada a un colector 23 que se encuentra por debajo de la corona del depósito y

335604



que está provisto de una salida 24. Los canales 22 están dispuestos en un anillo soporte 25.

5. Debido a la disposición concéntrica de las cámaras de reacción 3 y 4 así como debido a la posibilidad de poder desarrollar perpendicular la cámara de separación 15 entre las cámaras de reacción y la cámara de sedimentación se obtiene una cómoda posibilidad para una suspensión resistente a la torsión del mecanismo evacuador, de manera que por 10. ello no se perturba la disposición de los canales.

En esta construcción se puede prever también, en forma sencilla, un dispositivo de extracción para los materiales flotantes, que en detalle está representada en las figuras 3 hasta 5.

15. Con nivel de agua normal 30 penetra el agua clarificada a través de las aberturas de salida 45 en los canales 22. Los materiales flotantes quedan retenidos y no son extraídos.

20. Si se ha acumulado una cantidad de terminada de materiales flotantes, y se tiene la intención de eliminar estos materiales flotantes, entonces se cierra una corredera 44 normalmente abierta y situada en los extremos exteriores de los canales 22. De esta manera se retiene al agua que ahora se ve precisada a evacuar por el rebosadero 46 hasta que se ha alcanzado el nivel 31. Este nivel de agua está tan alto que una pantalla evacuadora de los materiales flotantes 32 y un rascador de materiales flotantes 33, sujetos en el puente 19, pueden recoger todos los materiales flotantes, encontrándose 30. -

335604



estos sin embargo tan por encima de los canalones -  
que no pueden ser recogidos por estos últimos.

La pantalla evacuadora de los ma-  
teriales flotantes 32 empuja dichos materiales a la  
5. zona de giro del rascador 33 que a su vez, a través  
de una mano oblicua 33a y la presa que se rebate 40,  
los impulsa al recogedor de materiales flotantes 42.  
Mediante un carril de mando 38 sujetado al puente -  
19 se rebate a través de un rodillo de mando 39 y -  
10. contra el peso de un contrapeso 41 la presa rebati-  
ble 40 justamente entonces hacia abajo cuando, en -  
dirección de movimiento, los materiales flotantes que  
se encuentran delante del rascador de materiales flo-  
tantes, llegan a la zona del recogedor de dichos ma-  
15. teriales 42. Durante el tiempo restante se mantiene  
la presa 40 en su posición levantada para que el agua  
se mantenga retenida hasta el nivel 31.

El rascador 33 está sujetado gira-  
toriamente en brazos 34, mediante articulaciones 35,  
20. al puente 19. Por esta razón se puede desviar hacia  
arriba y sin dificultad alguna deslizarse por encima  
del dispositivo evacuador de materiales flotantes. -  
Los brazos 34 están además sujetos a un cable 36 -  
que limita la posición baja del rascador.

La forma de ejecución de la ins-  
25. talación según la invención representada en las fi-  
guras 6 y 7 corresponde esencialmente a la represen-  
tada en la figura 1. Se han representado tan solo -  
en el extremo inferior de la torre de entrada las pa-  
30. redes directrices 50 que se extienden en dirección -

335604



perpendicular y radial. Mediante estas paredes directrices se evita que el agua que se encuentra en la cámara de mezcla gire con el sin-fín y eventualmente - no sea impulsada hacia arriba.

5. La pared divisoria 16 entre las -  
cámaras de reacción interior y exterior está provis-  
ta en sus extremos inferior y superior de anillos gra-  
duables 51 y 52 que se pueden graduar, a través de -  
husillos, a alturas determinadas. El anillo de gra-  
10. duación superior 51 está representado con sección en  
forma de V. Según su posición se puede graduar la -  
alimentación hacia la cámara interior o bien exterior  
de reacción y con ello variar el retorno. La misma  
finalidad se puede lograr con el anillo de graduación  
15. inferior 52.

- El sumidero del fango 9 muestra -  
en el ejemplo de ejecución de la figura 6 unas paletas  
agitadoras 53 y barras verticales 54. Ambas se accio-  
nan mediante un accionamiento sin-fín 55 que a su vez  
20. se acciona a través de un engranaje reductor 56 por  
un motor 57. En este caso es conveniente disponer la  
evacuación del lodo 11 en la parte inferior del sumi-  
dero 9 para retirar el fango con la mayor rapidez -  
posible.

25. N O T A

- Descrita suficientemente la natu-  
raleza del invento, así como la manera de realizarlo  
en la práctica, debe hacerse constar que las disposi-  
ciones anteriormente indicadas son susceptibles de -  
30. modificaciones de detalle en cuanto no alteren su -

335604



principio fundamental. También se ha constatar que - el invento corresponde a una solicitud de patentes presentadas en Alemania con fechas 13 de enero de - 1.966, bajo los números P 38 528 IVa/85b y P 38 529

5. IVa+85b, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, - siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN
10. LAS INSTALACIONES PARA LA PREPARACION DE AGUA O PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1ª.- Perfeccionamientos en las - instalaciones para la preparación de agua o para el
15. tratamiento de aguas residuales, con una zona de mezcla dispuesta en el centro, en la cual se ha dispuesto un dispositivo de impulsión que trabaja desde abajo hacia arriba, de una zona de reacción o de floculación dispuesta concéntricamente con relación a la
20. anterior, que es fluída desde arriba hacia abajo y - de una zona de sedimentación que rodea a ésta así como de un retorno de lodos desde abajo hacia la zona de mezcla, caracterizados porque se dispone un dispositivo de impulsión, que efectúa una impulsión bajo suave circulación, especialmente en forma de un -
25. tornillo de Arquímedes.

- 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque un sin-fín - de impulsión de un solo paso trabaja en una carcasa
30. cilíndrica dispuesta perpendicularmente, que simulta

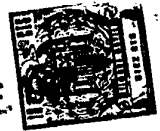
335604



neamente sirve como torre de alimentación para la -  
instalación.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 2, caracterizados por-  
que directamente en las proximidades del sin-fín de  
impulsión y/o por debajo del mismo se prevén paredes  
directrices fijas que preferentemente tienen una ex-  
tensión perpendicular y/o radial.
10. 4ª.- Perfeccionamientos, según las  
reivindicaciones 1 hasta 2, caracterizados porque el  
dispositivo de impulsión y su accionamiento se dise-  
ñan para un caudal que asciende en el régimen de ve-  
locidad media a aproximadamente tres hasta cinco ve-  
ces el caudal del agua en bruto afluente.
15. 5ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizados por-  
que la zona de reacción se subdivide en dos cámaras  
de reacción dispuestas concéntricamente.
20. 6ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizados porque  
la zona superior y/o inferior de la pared divisoria  
entre las dos cámaras de reacción está inclinada ra-  
dialmente hacia dentro, preferentemente en forma de  
un envolvente de tronco cónico.
25. 7ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizados por-  
que en el borde superior y/o inferior de la pared di-  
visoria se disponen paredes directrices graduables,  
preferentemente cada vez un anillo graduable despla-  
zable en dirección axial.
- 30.

335604<sup>3</sup> ENE.



5. 8ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizados por-  
que en el sumidero del lodo se dispone un dispositiv  
vo agitador de acción lenta, preferentemente provist  
to de aletas y/o barras verticales.

10. 9ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizados por-  
que el dispositivo evacuador del lodo está suspendid  
do a través de una construcción soporte resistente -  
a la torsión, dispuesta en la zona de la cámara de -  
sedimentación de un puente dispuesto encima, habiénd-  
dose previsto la suspensión o bien directamente a un  
puente rotante o bien bajo interconexión de un accion  
amiento central a un puente fijo.

15. 10ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizados por-  
que la construcción soporte se dispone directamente  
al lado de la pared divisoria entre la cámara de se-  
dimentación y la cámara de reacción exterior.

20. 11ª.- Perfeccionamientos, según -  
la reivindicación 1 hasta 10, caracterizados porque  
se disponen canalones que se extienden sobre la super-  
ficie del agua de la cámara de sedimentación, espe-  
cialmente en dirección radial, y estos canalones o -  
sus canales de salida están provistos de cierres pa-  
ra elevar el nivel del agua por encima de los canalon  
es.

30. 12ª.- Perfeccionamientos, según -  
las reivindicaciones 1 hasta 11, caracterizados por-  
que el dispositivo evacuador de los materiales flo-



335604

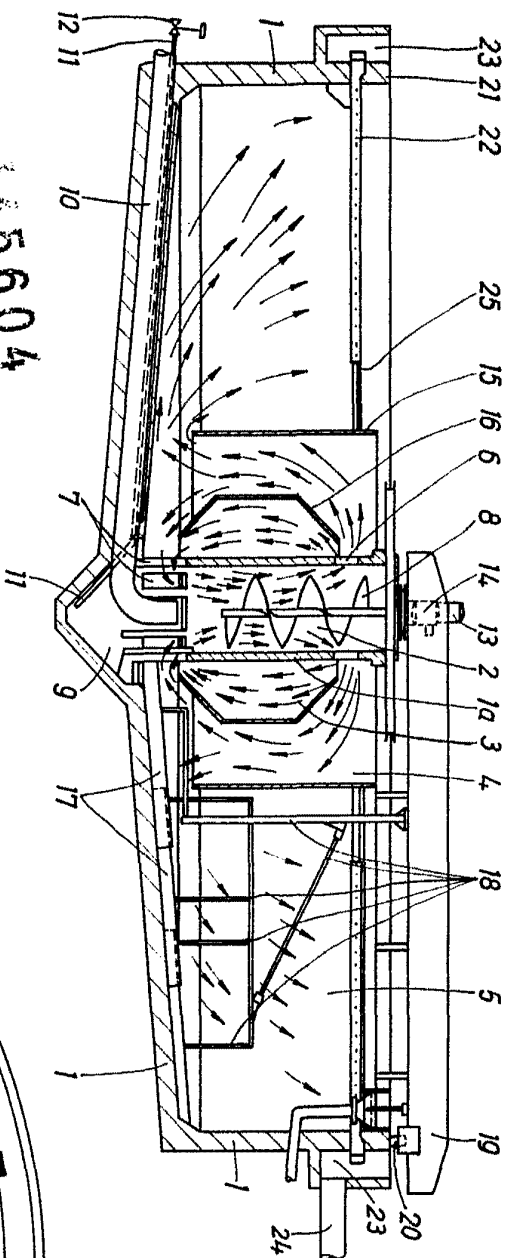
tantes se sujeta en un puente en rotación al dispositivo evacuador de lodos o en un puente fijo con un accionamiento central para el mecanismo evacuador de lodos.

- 5. 13ª.- Perfeccionamientos en las instalaciones para la preparación de agua o para el tratamiento de aguas residuales; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

- 10. Esta Memoria consta de diecinueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

13 ENE 1967  
Madrid,  
PASSAVANT-WERKE,  
J. GOMEZ ACEDO Y MODESTO  
Ingenieros

Fig. 1

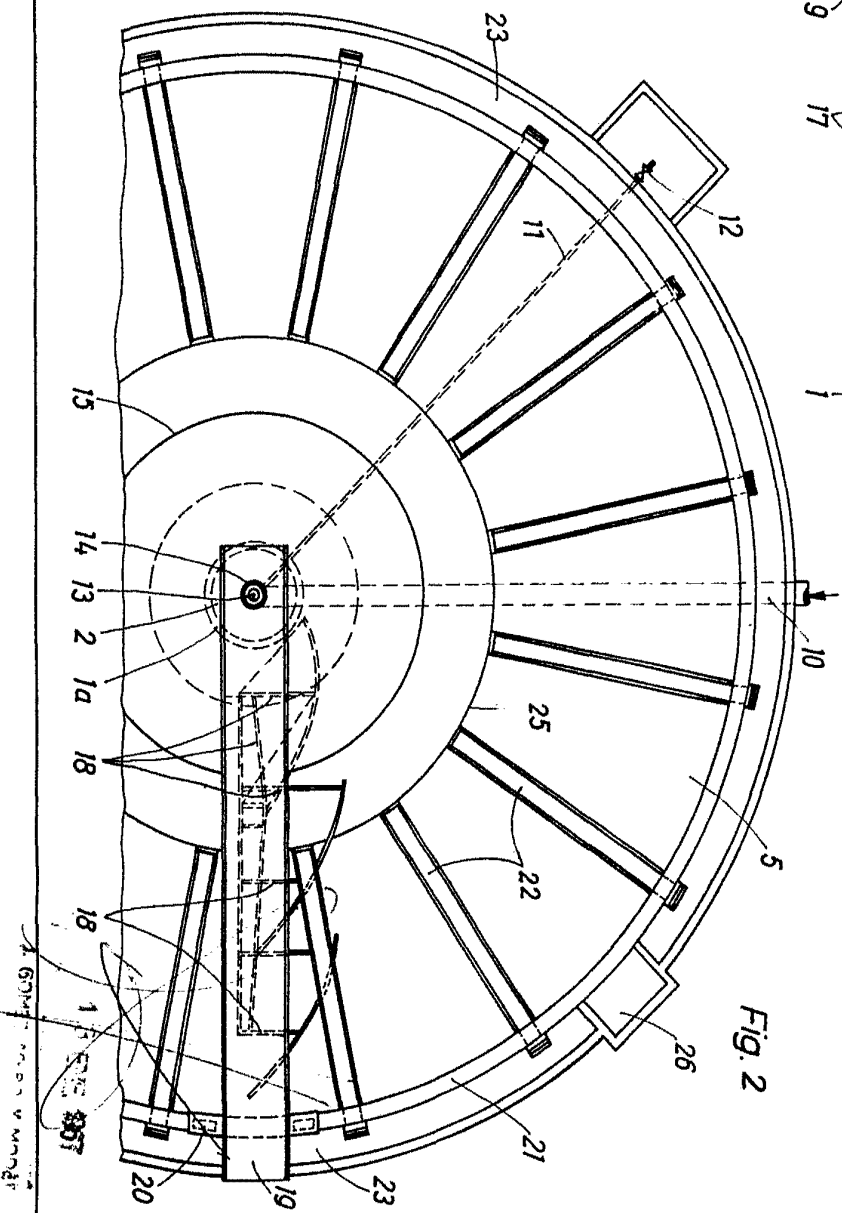


335604



335604

Fig. 2



A 60mm Durchmesser

355604

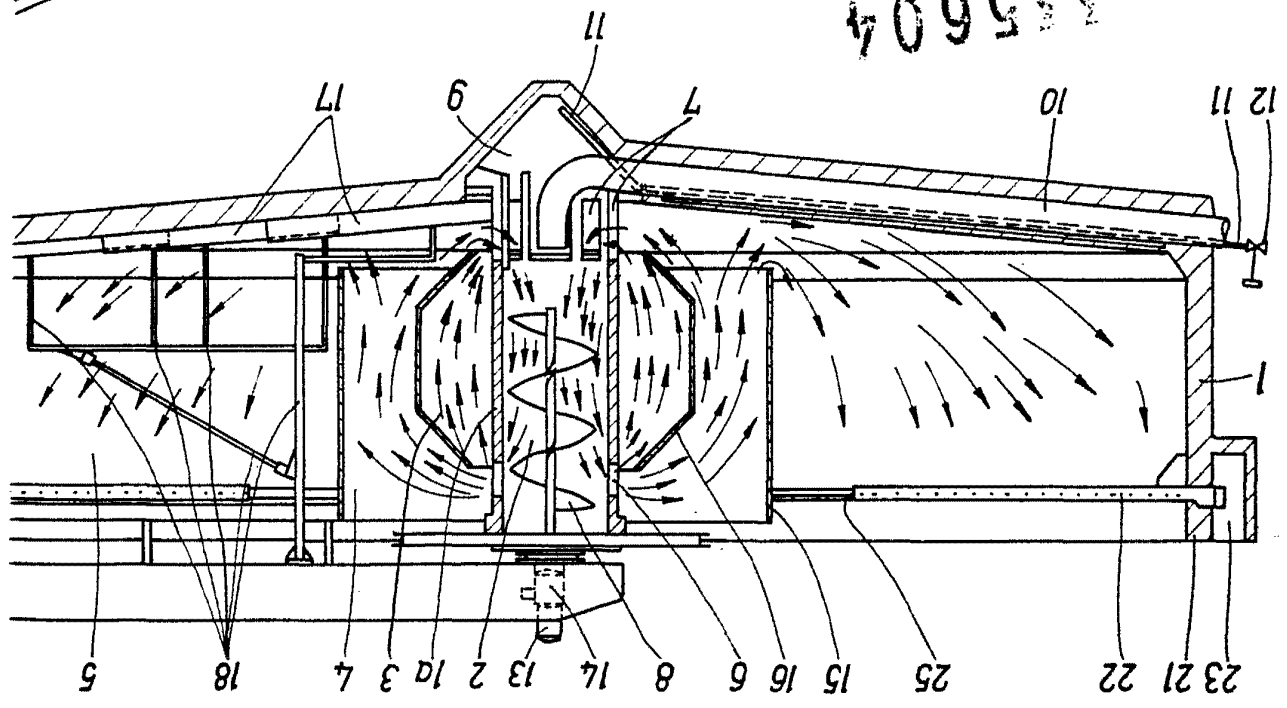
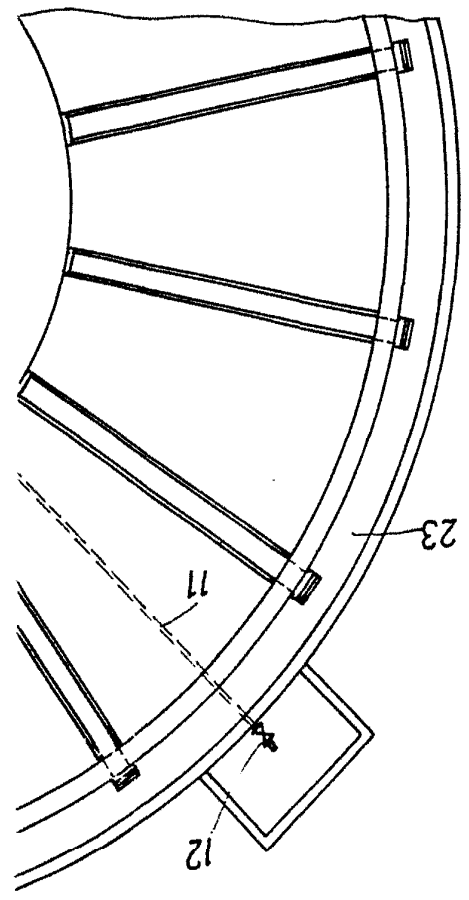
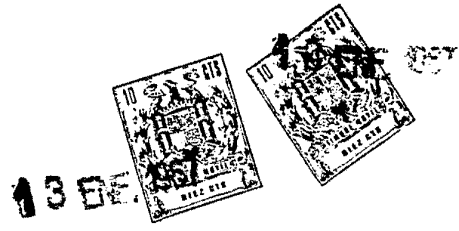
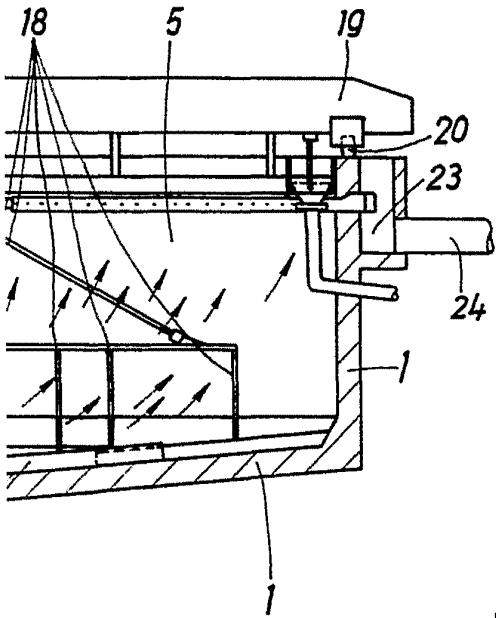


Fig. 1



335604

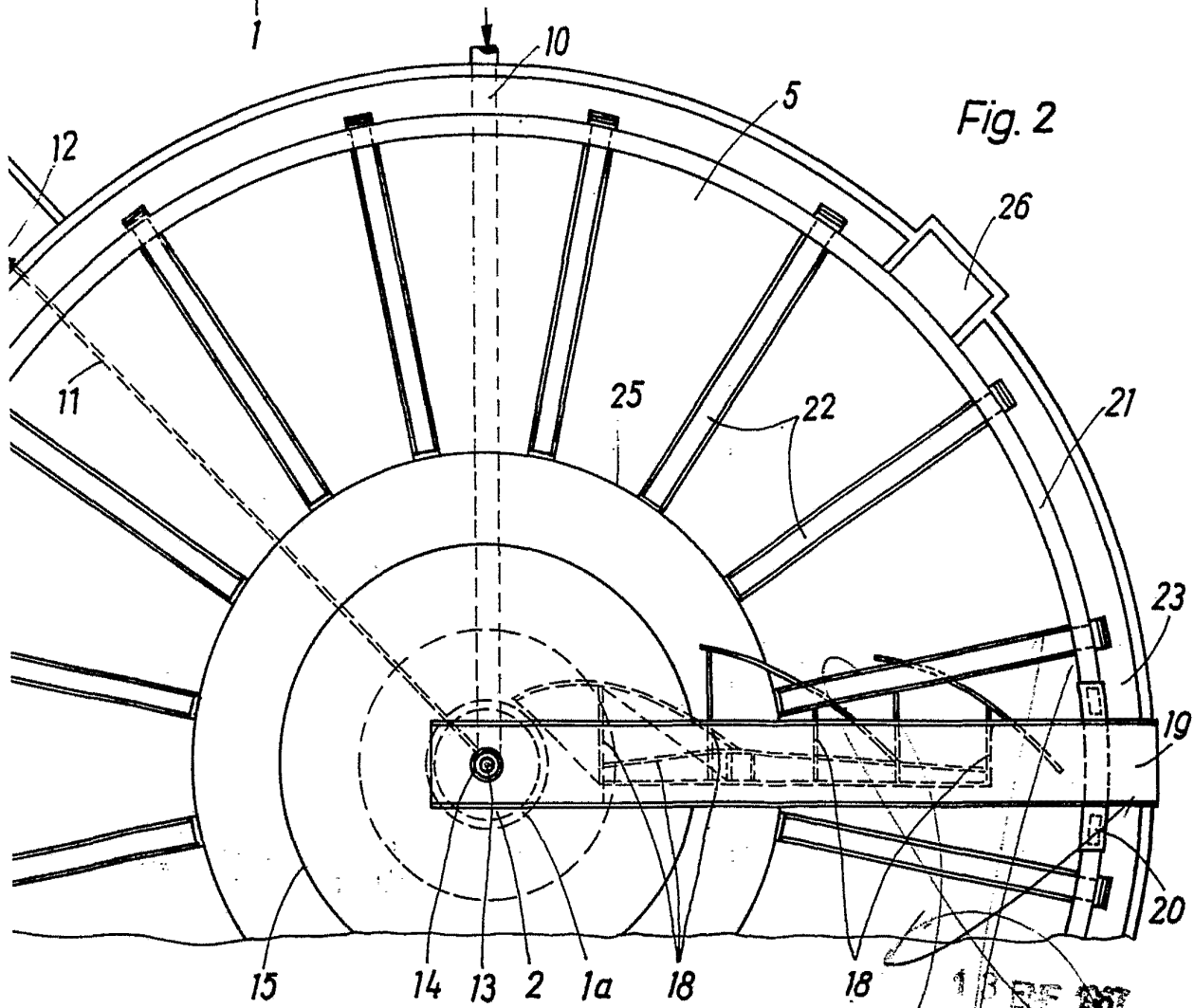
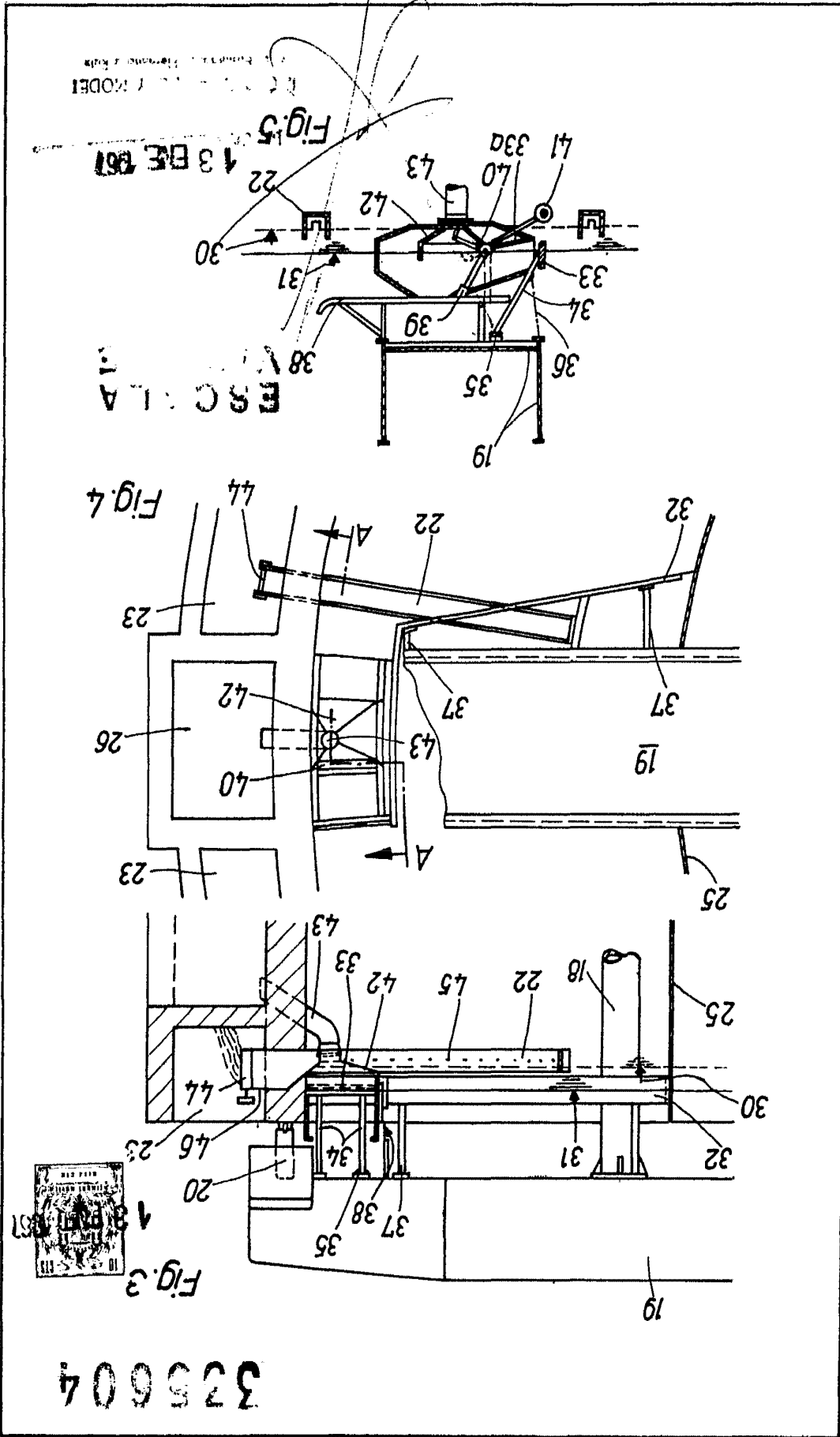


Fig. 2

A. GOMEZ AGUIRRE Y MORALES



13 BE 1981

ESCALA

325604



