

423965

F.C. 9-12-75



Int. Cl. CO 9 C

423965

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor del SR. DON. ALBERT BAHR, de nacionalidad alemana, residente en ELVERSBERG/SAAR (REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Parallelstrasse 2a, por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN INSTALACIONES DE RASTRILLADO EN PLANTAS DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES."

MEMORIA DESCRIPTIVA

Las instalaciones de rastrillado en plantas depuradoras de aguas residuales conocidas hasta el presente en los que se encuentra dispuesta de una forma estacionaria dentro del canal para, las aguas residuales una parrilla de barras que de una manera con-

5 tínua o bien periódica es liberada de las materias recogidas, que se han depositado en las barras de la parrilla, por medio de un dispositivo de limpieza en la forma de una rastra que es impulsado mecánicamente trabajan de una forma tal que la materia recogida es separada de las barras del rastrillo por un elemento separador, --

10 siendo extraído para ser separado a continuación por medio de otra rastra de la rastra extractora. La referida rastra forma en su posición con respecto a las barras del rastrillo un ángulo recto; en el

425905

- 2 -



lugar donde terminan las barras del rastrillo ha de ser prevista --
una cubeta de chapa para que la materia recogida pueda ser elevada
15 más, hasta que la misma llegue a la zona de la segunda rastra. De --
acuerdo con este principio de funcionamiento trabajan también los,
llamados rastrillos trepadores, en los que la rastra podía ser des-
plazada hacia arriba y hacia abajo por una pista de guía y por me-
dio de un husillo de mando. Además, en este caso se necesitaban toda
20 via unas guías relativamente complicadas para realizar el movimien-
to de la rastra hacia las diferentes posiciones de trabajo.-

Asimismo se tiene conocimiento de los rastrillos curvos,
con limpieza mecánica, habiéndose incorporado las barras del rastril-
lo en la forma de un cuadrante de círculo dentro del canal, de una
25 manera tal que el extremo inferior del rastrillo se adosa de una -
forma tangencial al fondo del canal. La materia a recoger es arras-
trada a lo largo de las barras hacia el extremo superior del ras-
trillo curvo, por medio de una rastra, con el objeto de ser ahí des-
cargada a través de unas regletas móviles que a su vez son acciona-
30 das a través de bielas por ejes de manivela y pesos.-

La presente invención se basa en el objetivo de crear un
rastrillo que sirve antetodo para las plantas depuradoras de aguas
residuales. dispositivo este que se caracteriza por un tipo de cons-
trucción extraordinario sencillo, por un gran rendimiento así como,
35 por una estructura muy resistente. Como añadidura, el tipo de cons-
trucción de acuerdo con la presente invención ha de ofrecer aplica-
ción en su configuración básica tanto para los canales de tipo pla-
no como asimismo para los canales de cualquier profundidad.-

Con el fin de alcanzar este objetivo, la presente inven-
40 ción parte del ya conocido rastrillo para plantas de aguas residua-
les, el cual posee una parrilla de barras dispuesta rígida dentro -
de la alcantarilla, como asimismo una rastra accionada mecánicamen-



te y consiste esencialmente en el hecho de que la referida rastra va equipada con un colector en forma de cubeta o bien de canalón, recipiente colector éste que se ha previsto para la materia recogida que ha sido separada de las barras del rastrillo. En el caso del aparato de rastrillo de acuerdo con la presente invención es así que la materia recogida, que por medio de la rastra es, separada de las barras del rastrillo, es recogida y acumulada en un canalón o bien en un recipiente en la forma de cubeta permaneciendo dentro de este recipiente colector, aún cuando éste se haya ya alejado de las barras del rastrillo. Este recipiente colector extrae del canal la materia recogida y se desplaza en posición vertical. En esta posición existe la posibilidad de que la materia recogida pueda ser conducida hacia un lado por medio de la referida cubeta, siendo al mismo tiempo posible que la materia recogida sea descargada por el vuelco de la cubeta, sin que para ello se tenga necesidad de un elemento separador adicional.

De una forma preferida se realiza el objeto de la presente invención con una rastra que puede ser girada por un eje o bien un árbol, encontrando este objeto, de una manera muy conveniente, su aplicación y ejecución más ventajosas en los rastrillos curvos.-

De un modo particular, la rastra de acuerdo con la presente invención podrá estar dispuesta sobre uno o bien varios brazos giratorios, habiéndose previsto que la misma sea giratoria, de una manera muy ventajosa, por 360°.-

Conforme una forma de realización de la presente invención existe la posibilidad de que en la posición de vuelco, la rastra podrá ir provista de un dispositivo de descarga para las materias recogidas que han sido acumuladas en una cubeta o bien en el canalón de, la rastra.-

De una manera especialmente ventajosa es posible que en este caso se componga el dispositivo de descarga de un elemento rosca-

423965



- 4 -

75 dor que puede ser desplazado en el sentido longitudinal de la cubeta de la rastra, rascador éste que se encuentra situado en el punto de vértice de la trayectoria circular del rastrillo.-

80 En el caso de una aplicación del objeto de la presente invención para los canales que tengan una mayor profundidad o bien para los canales de inundación, el mismo puede ser ampliado por otro tipo de ejecución que consiste en que la rastra en conjunto con su eje podrá ser extraída del canal. De acuerdo con este tipo de ejecución de la presente invención, la rastra separa gracias a su movimiento giratorio y de igual manera en los rastrillos de esta invención, contruidos y adaptados a los canales de tipo plano, la materia recogida de las barras del rastrillo, afin de acumular la misma en una cubeta, o bien en una canalón de la rastra. Sin embargo, cuando la rastra haya alcanzado en su movimiento giratorio la posición por encima del eje giratorio, la misma será desplazada en conjunto con este eje giratorio del respectivo canal y elevada, hasta alcanzar una altura que sea la apropiada para efectuar la descarga, en la que se encuentra situado por ejemplo el ya referido dispositivo de descarga para la bandeja de la rastra.-

95 De una manera muy particular, la rastra con su accionamiento rotativo podrá estar equipada en tal caso con un mecanismo de avance. No obstante, existe asimismo la posibilidad de prever aquellas formas de ejecución para la presente invención, según las cuales se encuentra la rastra bajo el efecto de un cable o bien de una tracción por cadena por lo que se llevan a efecto los movimientos de salida así como de descenso de la rastra.-

100 Por lo general resulta muy conveniente ejecutar el objeto, de la presente invención de una manera tal que la rastra pueda ser desplazada hacia su posición de descarga dentro de una guía que se extiende de una forma prácticamente vertical. No obstante, también pue



den realizarse aquellas formas de ejecución del presente invento en las que la guía dentro de la zona prevista para la posición de descarga, haya sido ejecutada como pista curvada, por la que es desplazada la rastra y su correspondiente bandeja a su posición prevista para la descarga.-

Por otro lado existen unas formas de realización de la presente invención, según las cuales se ha curvado la guía en desviación de la línea vertical en el área de la posición que corresponde a la limpieza de las rastra. Tal tipo de construcción se recomienda ante todo para la incorporación del rastrillo en un muro del edificio de la estación de bombeo.-

En el marco de la presente invención es posible efectuar las más diversas ampliaciones y formas de ejecución. Otros detalles de este invento se podrán desprender del plano adjunto, en el que se ha explicado el objeto de la presente invención por medio de unos ejemplos para su ejecución. En este plano indica:

La figura 1 la sección longitudinal de un rastrillo de acuerdo con la presente invención, con descarga lateral del material rastrillado;

La figura 2 una sección transversal según la figura 1;

La figura 3 Un rastrillo de acuerdo con la presente invención, el cual va previsto para un canal de tipo gemelo;

La figura 4 un ejemplo para la ejecución de un rastrillo, de acuerdo con la presente invención, previsto para canales más profundos y descarga lateral del material rastrillado.-

La figura 5 un ejemplo para la ejecución de un rastrillo, con la presente invención, previstos para canales más profundos y descargo por volteo.-

La figura 6 la sección longitudinal de otro ejemplo de ejecución de acuerdo con la presente invención y para los canales.

423965

16



de este tipo;

135 La figura 7 la sección transversal de tal forma de ejecu-
ción para un rastrillo que se ha previsto para los canales de más --
profundidad--

Las figuras 8 y 9 La sección longitudinal y transversal, -
respectivamente de otro ejemplo de ejecución para el objeto de la --
presente invención, mientras que,

140 La figura 10 representa otro ejemplo más para la ejecución.

En todos los ejemplos de ejecución, se encuentra dispuesto
de una manera estacionaria y dentro del canal 27 un rastrillo 6 que
ha sido ejecutado como rastrillo curvo, cuya parte inferior se adosa
de una forma tangencial al fondo del referido canal 27.-

145 Con el objetode efectuar la limpieza del rastrillo 6, se ha
previsto en el ejemplo para la ejecución que está representado por -
las figuras 1 hasta 3, una rastra giratoria cuya parte, que durante la
limpieza
150 pasa por encima de las barras del rastrillo 6, está construida de acuer
do con la presente invención como cubeta 1 prevista para recoger el -
material rastrillado. Esta cubeta 1 se encuentra suspendida elástica-
mente a través de unos resortes detracción 2, y va articulada a un -
brazo 3 giratorio en torno de un eje 4 por 360°. La referencia "5" in-
dica un accionamiento rotatorio que va provisto de un motor eléctri-
co que a través de un engranaje 11 que de una manera ^{no muy} detallada ha si
155 do indicado en la figura 7 del plano adjunto puede hacer girar en --
360° el referido eje giratorio 4 y, por lo tanto, también los brazos 3
y la cubeta 1 que recoge el material rastrillado.-

160 Tal como se podrá desprender del plano adjunto, la referida,
cubeta 1 para las materias recogidas, es de una sección transversal -
que tiene la forma asimétrica cuya pared lateral 12, que durante el -
movimiento de la separación se encuentra abajo, ha sido ejecutada con
más altura que la pared lateral superior 13 que se encuentra enfren-

te de la primera, El borde de la pared lateral 12 más alta, va provisto de un dentado 14 que corresponde al paso de las barras 6 del rastrillo.-
165

En el vértice del movimiento giratorio de la cubeta 1 para las materias recogidas se encuentra dispuesto en el plano en que se halla cada vez la cubeta 1 en su posición máxima superior, un canal, de descarga 8 que es de la misma sección transversal como la cubeta 1 y se sitúa lateralmente contigua a la cubeta 1 cuando esta se encuentra en su posición máxima superior. Este canal de descarga 8 constituye una parte de un dispositivo de descarga. De este modo el, ejemplo que se ha representado para la ejecución, este dispositivo de descarga se compone, por ejemplo, de una chapa separadora o bien
175 chapa rascadora 7 que ha sido adaptada a la sección transversal de la cubeta 1 destinada a recoger el material rastrillado, como asimismo a la sección transversal del referido canal 8, chapa separadora - ésta que por medio de un accionamiento motriz y a través de una - tracción por cable o bien por cadena 15 puede ser desplazada en sentido
180 longitudinal tanto de la cubeta 1 para las materias recogidas, como también de la cubeta fija 8, de modo que la puesta en marcha -- del accionamiento, la materia recogida que se encuentra dentro de la correspondiente cubeta 1, es pasada a la cubeta de descarga 8, desde donde caerá dentro de una artesa 16 prevista para el transporte o
185 bien dentro de un receptáculo similar.-

Durante el proceso de limpieza, la cubeta 1 para las materias recogidas, es pasada de una forma giratoria por delante de las barras 6 del rastrillo, las cuales tienen una forma circular, con el objeto de efectuar la recogida de la referida materia. Esta cubeta
190 gira hasta que llega a la posición vertical en el vértice superior de la pista de rotación. A continuación y al encontrarse la cubeta 1 para las materias recogidas en la posición de reposo, la referida ma

423965

8 -



teria es evacuada lateralmente por medio del separador 7 y a través de la referida cubeta fija 8.-

195 En la figura 3 se ha reflejado la ampliación del tipo de, construcción de acuerdo con las figuras 1 y 2 para un canal de tipo gemelo, encontrándose en este caso dos canales 27 contiguos. El espacio que existe entre ambas cubetas para las materias recogidas y -- las rastras giratorias, respectivamente, ha sido puentado por un ca--
200 nal intermedio fijo 8a. En cuanto a los demás detalles en la figura 3 se han indicado con las mismas referencias de antes los mismos elementos. Tanto la estructura como el modo de funcionamiento de la forma de ejecución que ha sido representada en la figura 3, corresponden al tipo de construcción que se ha indicado y explicado en las --
205 figuras 1 y 2.-

Tal como se podrá observar por la representación gráfica -- de la figura 1, en todos los ejemplos de ejecución que se han indicado en las figuras 1 hasta 3, las barras del rastrillo curvo 6 se -- extienden más allá del borde superior del canal 27 hasta tal extre--
210 mo que las mismas barras 6 aseguren la materia recogida dentro de -- la correspondiente cubeta 1 hasta que la última haya llegado en su desplazamiento ascendente hasta el punto en que la materia recogida ya no podrá caer de la cubeta 1.-

Mientras que los ejemplos de ejecución de acuerdo con las --
215 figuras 1 hasta 3 van destinados de una forma conveniente para aquellos canales que tienen una configuración que es relativamente plana, por lo que la longitud de los brazos 3 que es naturalmente determinada por la profundidad del canal 27 es todavía de unas dimensiones más reducida, los ejemplos para la ejecución de la presente in--
220 vención, los cuales se relacionan a continuación, van destinados con preferencia para los canales de más profundidad.-

Según estos ejemplos para la ejecución, el proceso limpie-

423965

- 9 -

6 MAR



za, o sea en lo que se refiere a la acumulación de las materias re-
cogidas que han sido separadas de las barras del rastrillo 6, por me-
225 dio de la correspondiente cubeta 1 es, en un principio, el mismo como
el que anteriormente se ha descrito. Por tal motivo, también para el
ejemplo de ejecución de acuerdo con la figura 4, se ha previsto una
descarga de tipo lateral para las materias recogidas, la cual se rea-
liza por medio de un dispositivo de descarga, dispositivo éste que
230 actúa con un separador o bien con una chaparascadora 7. La rastra,
que posee los brazos 3 y la cubeta 1 para las materias recogidas no
sólo va provista de un accionamiento rotativo para el eje giratorio
4, el cual no ha sido indicado en la representación gráfica de la fi-
gura 4, sino que la misma puede ser desplazada, en todo su conjunto,
235 en un movimiento ascendente y descendente por medio de un mecanismo
de elevación 9 así como por la guía 10 de un husillo de mando.

Quando la rastra en conjunto con el eje giratorio 4 los
brazos 3 y la cubeta 1 para las materias recogidas se encuentra ba-
jada por medio del mecanismo de elevación 9 en el husillo de mando
240 10 desde una posición superior de descarga, que ha sido representada
por la figura 4, hacia una posición inferior dentro del referido ca-
nal 27, el mecanismo de elevación 9 queda desconectado de una forma
automática, conectándose al mismo tiempo el accionamiento rotativo 5.
Por consiguiente la cubeta 1 efectúa otra vez puesta en un movimien-
245 to giratorio por el accionamiento rotativo la limpieza de las barras
del rastrillo, y la misma se pone otra vez en su posición vertical
hacia la parte superior. A continuación, el mecanismo de elevación 9
lleva la rastra hacia arriba a su posición de partida, desconectándo-
se seguidamente el avance hacia arriba. La materia recogida es ahora
250 descargada desde un lado por medio de los separadores 7 y la bande-
ja fija 8 la cual tampoco ha sido indicada en la figura 4.-

También en el caso del ejemplo de ejecución que se ha re-

423965 - 10 -



presentado en la figura 5, la rastra en conjunto con los brazos 3, el eje giratorio 4 con la cubeta 1 para las materias recogidas así como con su accionamiento rotativo 5 puede ser desplazada hacia arriba en la guía del husillo de mando 10 por medio de un mecanismo de elevación 9. Sin embargo, el extremo superior 17 de la guía del husillo de mando 10 ha sido doblado para constituir una vía de leva curvada, por lo que durante el movimiento de elevación se coloca la cubeta 1 para las materias recogidas, a través de una correspondiente inclinación de los brazos 3, en una posición apropiada para la descarga por encima de una artesa 16. Cada una de las posiciones del movimiento de la cubeta 1 para las materias recogidas ha sido indicada en el plano adjunto por medio de unas flechas 18.-

En la figura 6 se ha indicado una forma de ejecución según la cual el referido husillo de mando 10 posee también una guía curvada en su parte inferior. Para la presente invención es de una característica general que debido al hecho de que las materias recogidas son recibidas por una cubeta correspondiente, se podrá efectuar cualquier conducción deseada para el dispositivo de elevación. Sin embargo, en el caso de los dispositivos de descarga para las materias recogidas, los cuales se han conocido hasta la presente, es así, que la rastra de limpieza ha de apoyarse contra la guía del recorrido para que la materia recogida no cayera de la misma.-

Este dispositivo de la elevación por medio del husillo de mando, se empleará siempre en aquellos casos en que el nivel del agua máximo se mantenga por debajo del punto de rotación inferior del dispositivo de limpieza. En un principio, también en los casos de los canales de mayor profundidad, la evacuación de las materias recogidas se podrá efectuar, naturalmente, tanto por la descarga de frente como asimismo por una descarga de tipo lateral.-

De la representación de la sección transversal de acuerdo

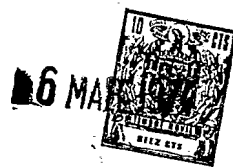


con la figura 7, se podrá desprender que el accionamiento rotativo 5 asi como el mecanismo de elevación 9 se encuentran dispuestos dentro de las carcasas 18 y 19. Con las referencias 20 y 21 se han indicado unos rodillos de guia que se han colocado en las carcasas 18, y 19 asi como en el eje 22; estos rodillos conducen todo el conjunto del dispositivo de limpieza o sea, la rastra con todos sus elementos propios, incluido el eje giratorio 4 de la misma, el cual está constituido por un eje hueco dentro de la guia del husillo de mando 10. Para los canales de más profundidad, es decir, cuando el punto de rotación inferior de la rastra se encuentra inundado, el objeto de la presente invención podrá tener una conveniente forma de ejecución que ha sido representada a título de ejemplo en las figuras 8 y 9.

Tambien en estas formas para la ejecución de la presente invención se efectúa la limpieza del rastrillo ^{desde un principio,} 6, en la misma maneta que es característica para este invento, o sea, a través de una rastra que va provista de una cubeta 1, destinada a las materias recogidas; rastra ésta que puede ser girada por medio de los brazos asi como por el eje giratorio 4. Sin embargo, en esta forma de ejecución para la presente invención, la elevación de la rastra se lleva a efecto a través de una guia que tiene la forma de una "T" asi como por medio de cables 24 y un torno de cables 25. También en este caso se ha indicado en la figura 8 cada una de las posibles posiciones y movimientos de la cubeta T para las materias recogidas, las cuales se producen durante el proceso de descarga conforme las flechas 18. Con la referencia "26" se han reflejado los correspondientes rodillos de guia, para efectuar la conducción del conjunto de la rastra en la guia 23. También la forma de ejecución que se ha indicado en las figuras 8 y 9, podrán ser previstas naturalmente de una manera tal que la descarga sea realizada por medio de un dispositivo de descarga especial en el punto de vértice superior del movimiento de la cubeta 1, previs

423965

- 12 -



ta para las materias recogidas, dispositivo este que puede ser com-
puesto de una cubeta de evacuación fija, de separadores, rascadores o
315 elementos similares.-

El ejemplo de ejecución de acuerdo con la figura 10 co-
rresponde, en su estructura básica, a los tipos de ejecución que se
indican en las figuras 5 y 6; sin embargo, en este caso, la conducción
del husillo de mando es de una forma rectilínea, efectuándose el va-
320 ciado de la cubeta 1, prevista para las materias recogidas, por un mo-
vimiento giratorio de los brazos 3 al encontrarse la misma en la po-
sición superior del mecanismo de elevación 9.-

Todos los detalles técnicos que se han representado en el
plano adjunto y que han sido referidos en la descripción explicati-
325 va, son de esencial importancia para la presente invención.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la --
presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser varia-
bles los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles
accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la --
330 esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son cier-
tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en un
sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

335 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex-
plotación exclusiva de:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en instalaciones de rastrilla-
do en plantas depuradoras de aguas residuales; las cuales poseen --
tanto una parrilla de barras que de una manera rígida se encuentra,
340 dispuesta dentro de un canal de las aguas residuales, como asimismo
un dispositivo para la limpieza que es desplazada mecánicamente y --
que tiene la forma de una rastra; caracterizados por el hecho de que

6 MAR.



- la referida rastra va equipada con una cubeta o bien con un reci- --
piente colector que tiene la forma de una bandeja y que se ha pre--
visto para las materias recogidas.-
- 345 2ª.- Perfeccionamientos; según reivindicación 1ª, caracterizados por
el hecho de que la bandeja prevista para las materias recogidas se
encuentra dispuesta en uno o bien en varios brazos giratorios.-
- 350 3ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones 1ª y 2ª, caracteriza
dos por el hecho de que la bandeja prevista para las materias reco-
gidas, se encuentra dispuesta de una manera giratoria por 360º.-
- 4ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracte-
rizados por el hecho de que la bandeja prevista para las materias -
recogidas, se encuentran suspendidas de una forma elástica por medio
355 de unos resortes, estando la misma fijada a través de unas articula-
ciones correspondientes en uno o bien en varios de los referidos --
brazos giratorios.-
- 5ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracte-
rizados por el hecho de que las paredes laterales de la bandeja --
360 prevista para las materias recogidas, tienen unas alturas diferentes
entre si, de modo que la pared que durante el movimiento de la separa-
ción es la posterior, es de mayor altura que la pared delantera.-
- 6ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracte-
rizados por el hecho de que dentro de la zona de la posición para -
365 el vuelco de la bandeja, prevista para las materias recogidas, se en-
cuentra dispuesto un dispositivo de descarga para las materias reco-
gidas que han sido acumuladas dentro de la referida bandeja.
- 7ª.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracte-
rizados por el hecho de que el mencionado dispositivo para la des--
370 carga se compone de un elemento rascador que se encuentra dispuesto
en el punto de vértice de la trayectoria circular de la bandeja pre-
vista para las materias recogidas, rascador éste que puede ser des--

423965

...14:--



- plazado en el sentido longitudinal de la cubeta de la referida bandeja.-
- 375 8a.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la bandeja prevista para las materias recogidas, se encuentra dispuesta de una forma desplazable en conjunto -- con su eje del correspondiente canal.-
- 380 9a.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la bandeja prevista para las materias recogidas, va provista de un mecanismo de elevación.-
- 385 10a.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la bandeja prevista para las materias recogidas, puede ser extraída del correspondiente canal por medio de -- una ; tracción de cable o bien de cadena.-
- 390 11a.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la bandeja que se ha previsto para las materias recogidas, puede ser colocada en su posición para la descarga por medio de una guía que se extiende prácticamente en el sentido vertical.-
- 12a.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la guía ha sido ejecutada dentro de la parte que corresponde a la posición para la descarga como una vía de leva curvada.-
- 395 13a.- Perfeccionamientos; según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que la guía dentro de la parte que corresponde a la posición de limpieza para la bandeja prevista para -- las materias recogidas ha sido doblada de la línea vertical (de acuerdo con la figura 6).-

14a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN INSTALACIONES DE RASTRI--
LLADO EN PLANTAS DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES."

423965

- 15 -




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

Madrid,

6 MAR. 1974

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.


Emilio García Arisaga

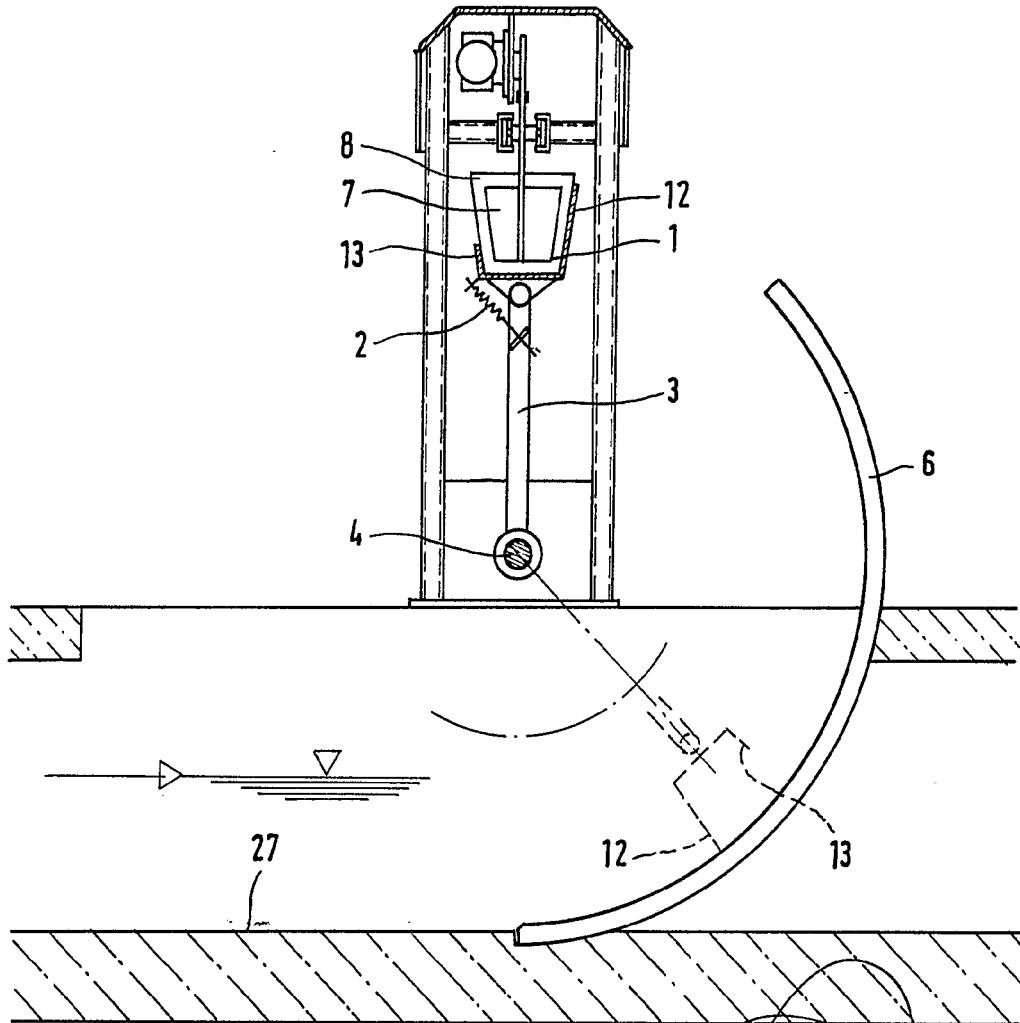


423965



16

FIG. 1



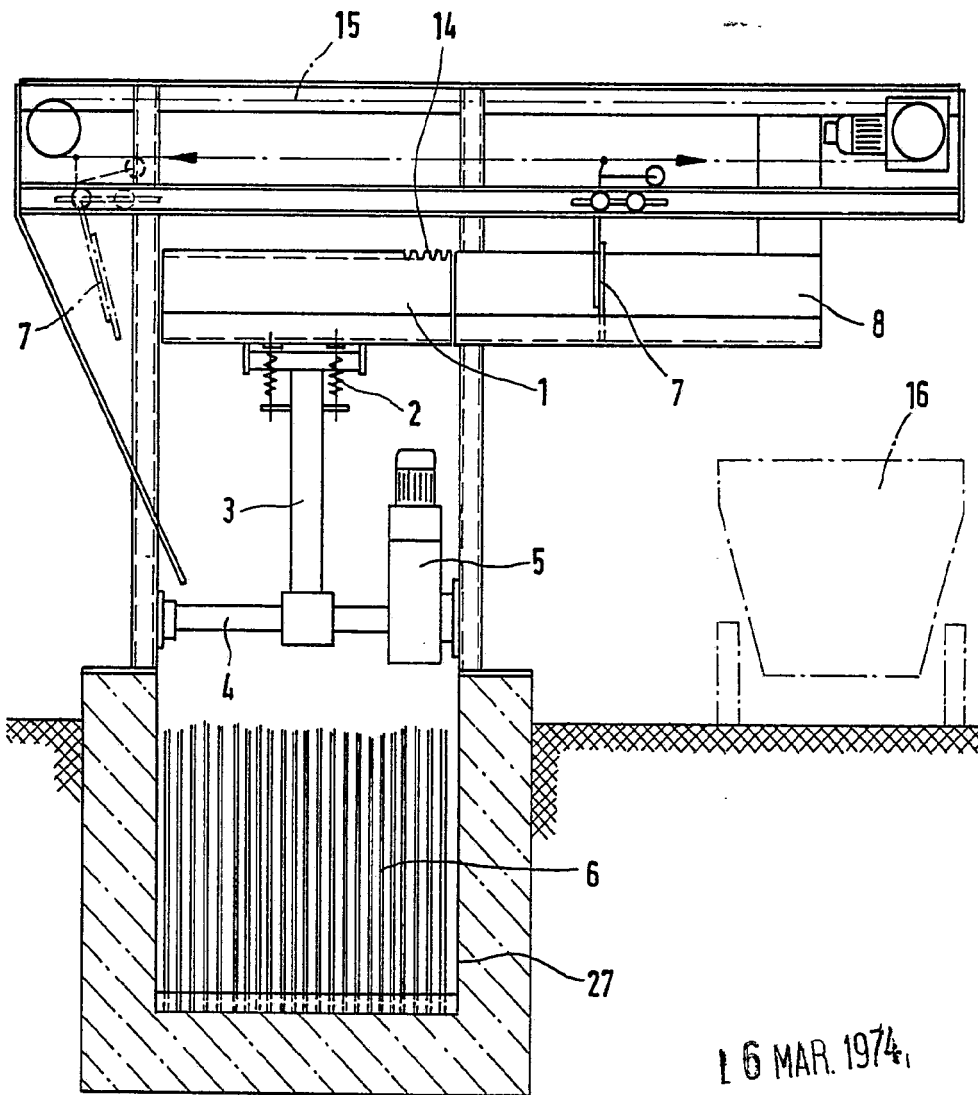
6 MAR 1974
RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Emilio García Arce
ESCALA VARIABLE

423965



FIG.2



16 MAR. 1974

RODILLO DE LA TORRE
P. P.

Emilio García Arteaga

ESCALA VARIABLE

423965

423965

74

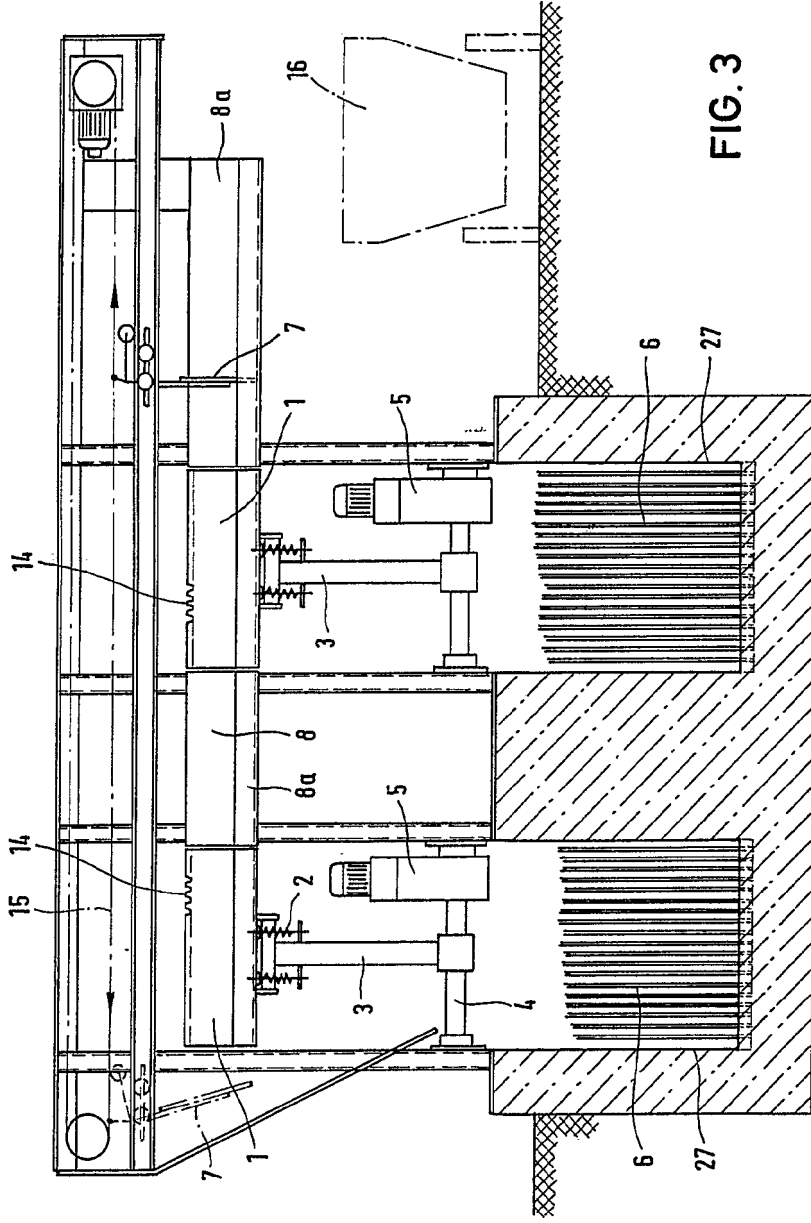
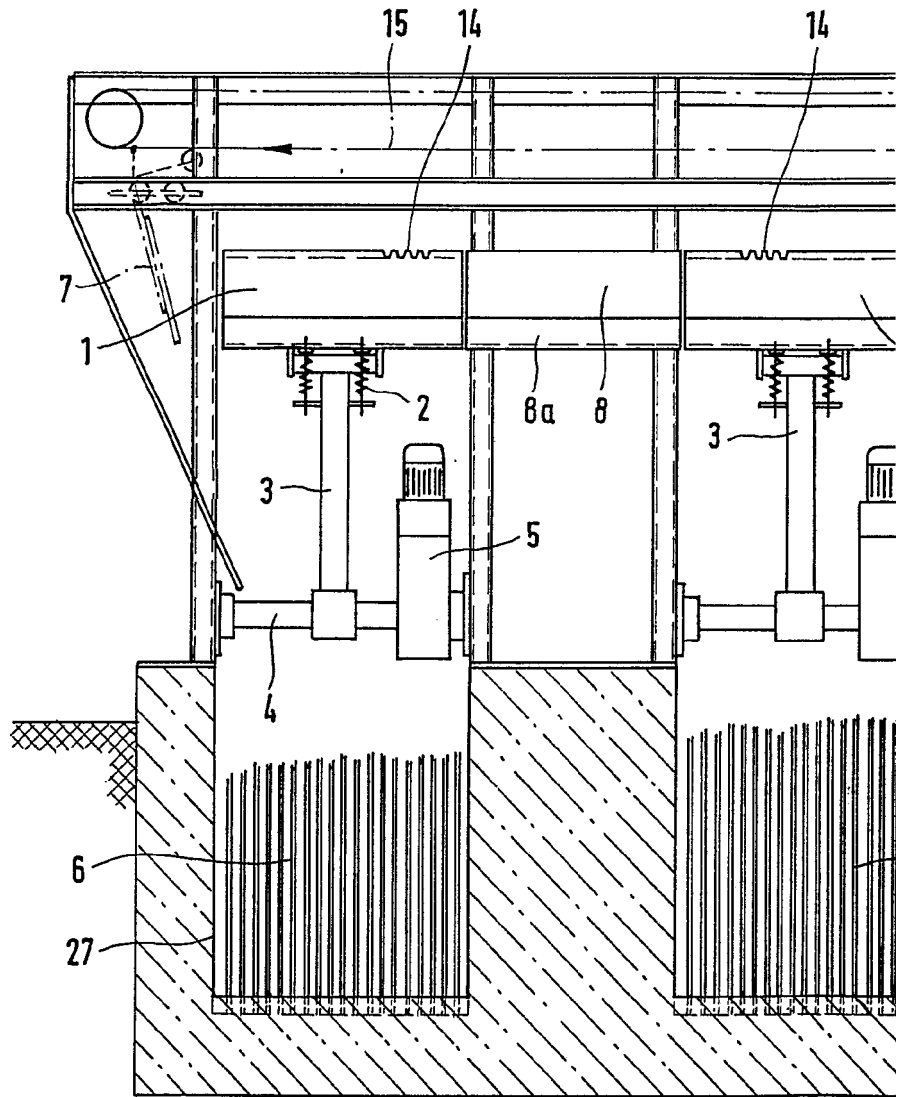


FIG. 3

16 MAR 1974
 REPUBLICA DE LA TORRE
 P. P.
 Emilio García Afanador
 ESCALA VARIABLE

423965



420965

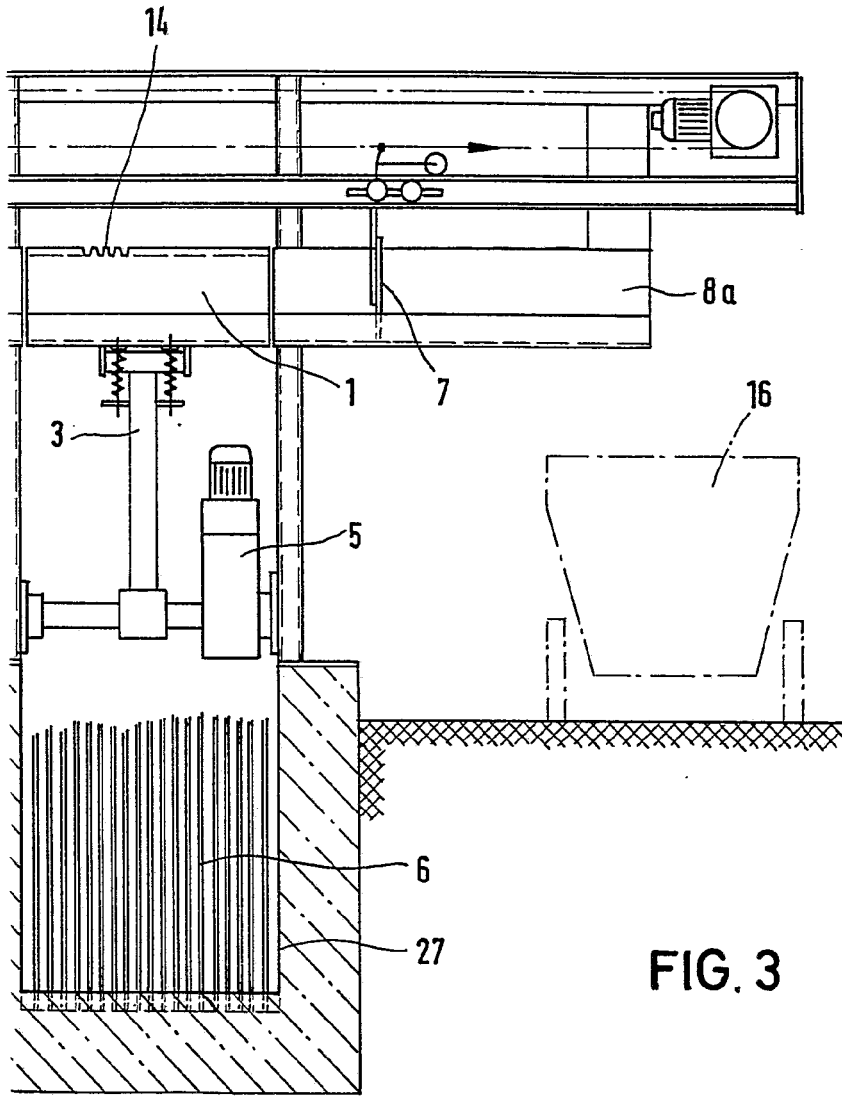
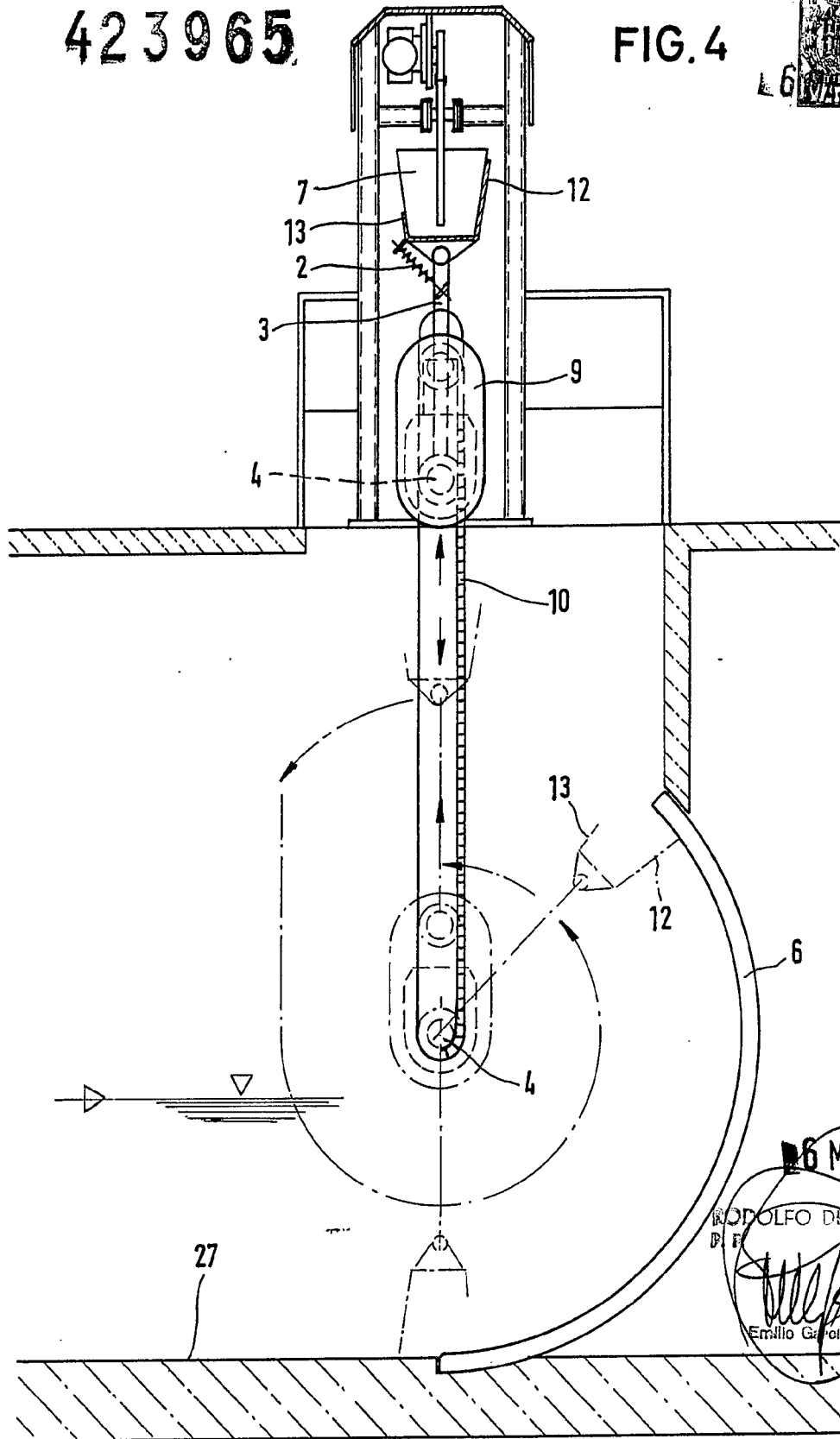


FIG. 3

16 MAR. 1974
 RODRIGUEZ DE LA TORRE
 P. P.
[Signature]
 Enlita Garcia Astorga
 ESCALA VARIABLE

423965

FIG. 4



6 MAR. 1974

RODOLFO DE LA TORRE
P. E.

[Handwritten signature]
Emilio Garate Arce

ESCALA VARIABLE

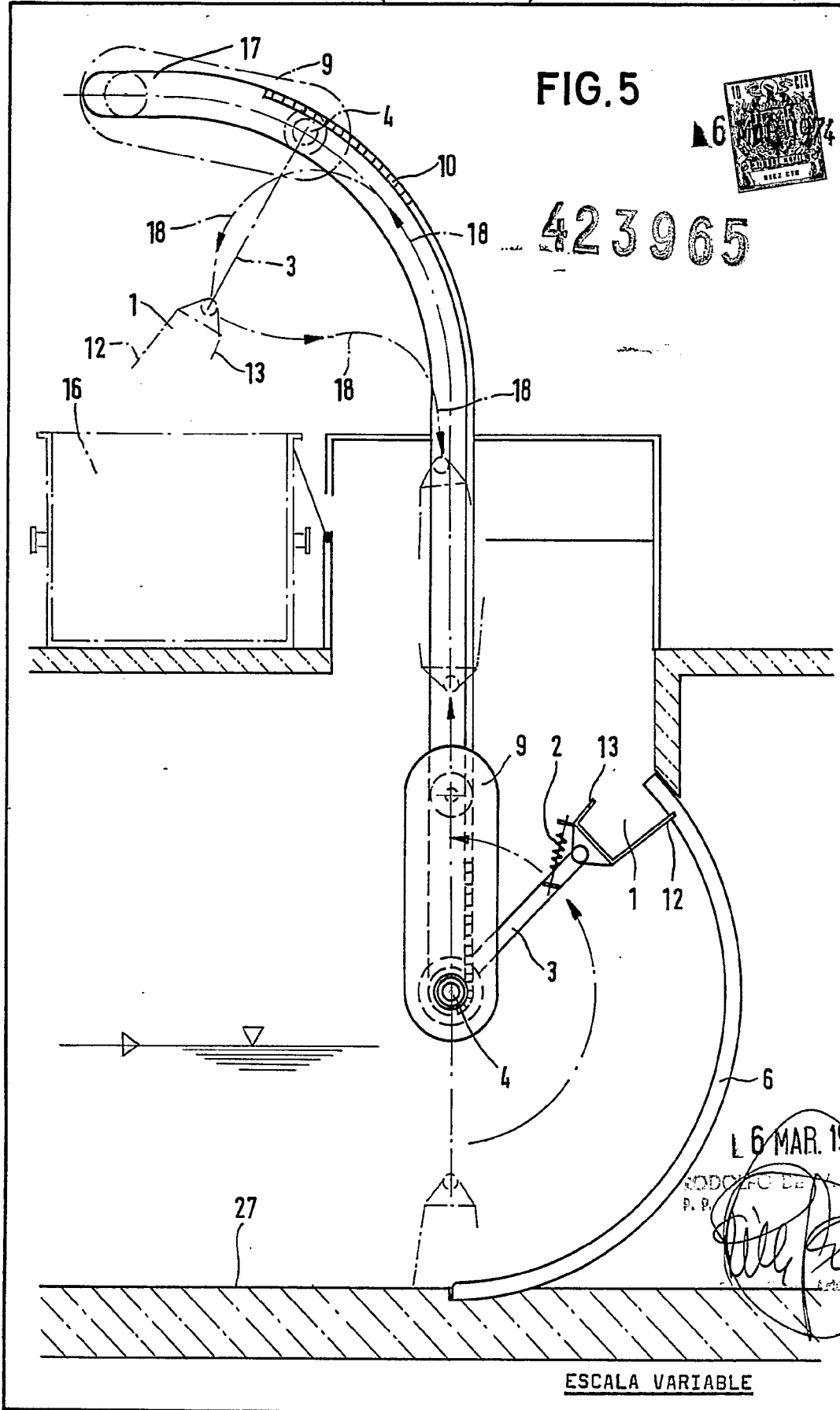


FIG. 5

423965



L 6 MAR. 1974

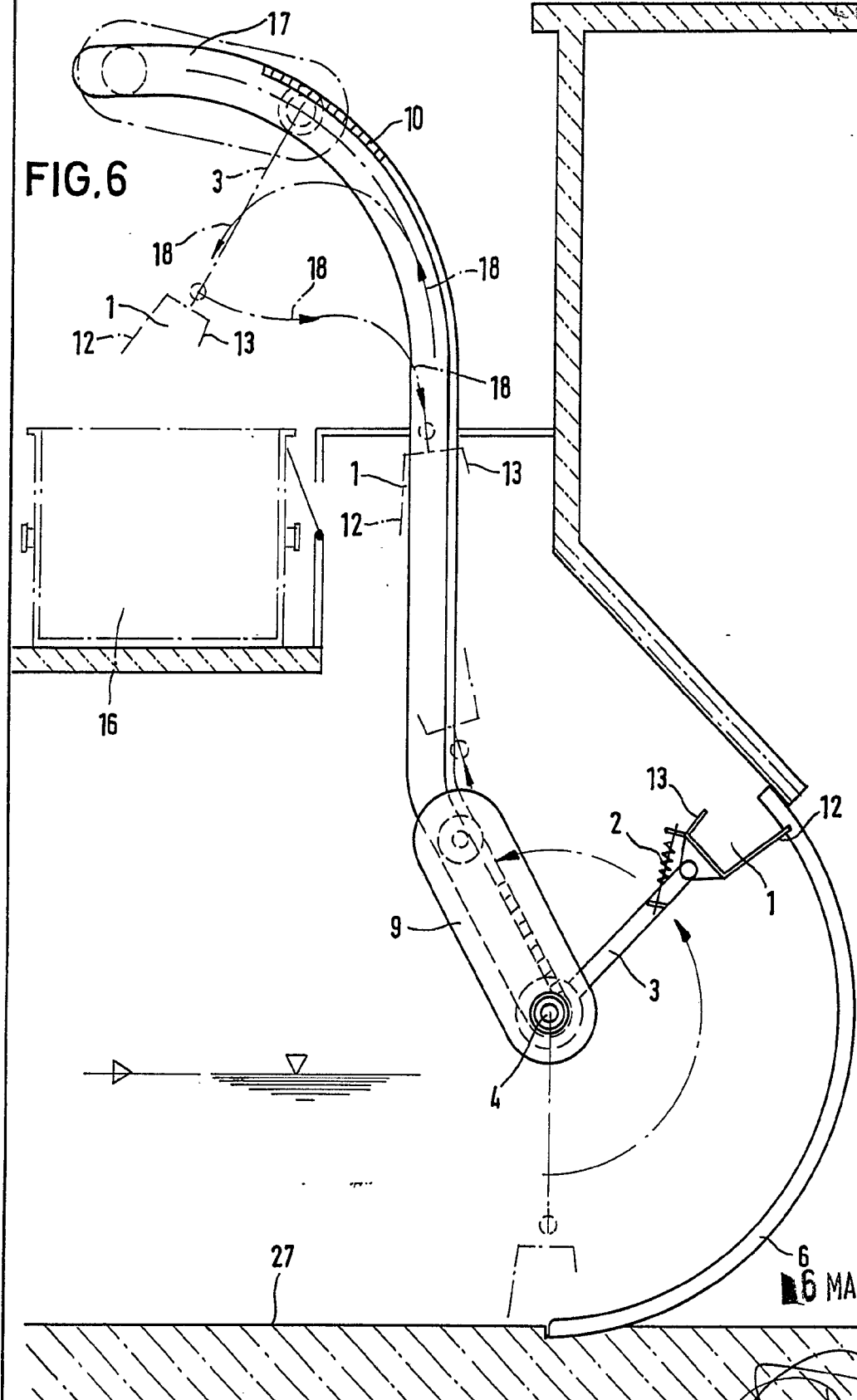
RODOLFO DE... P. P.

[Handwritten signature]

ESCALA VARIABLE



FIG. 6

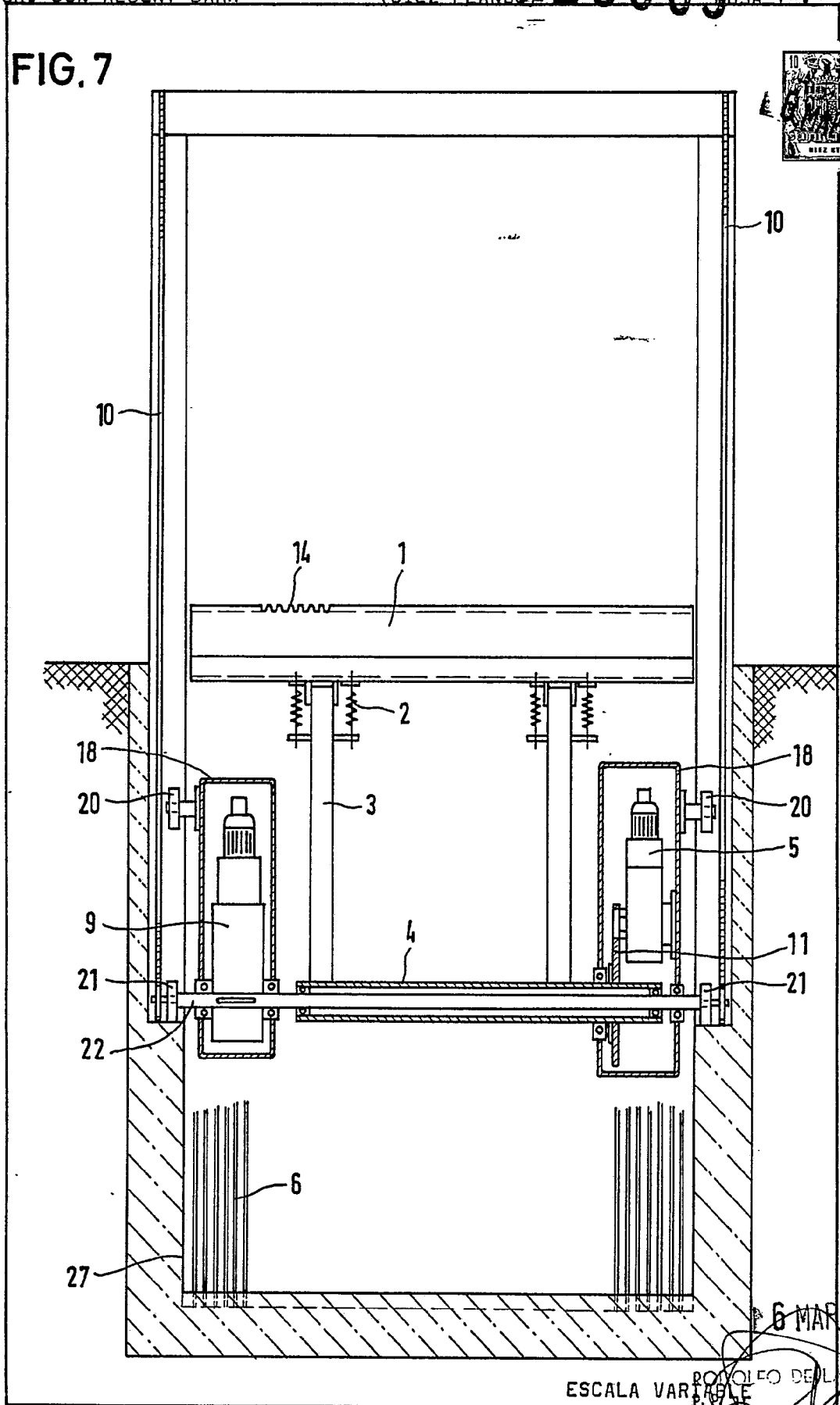


6 MAR. 1974

RODILLO DE LA TORRE
E.S.C.A.P.A. V. I. A. B. I. A. L. E.

Ermilo Garcia-Arteaga

FIG. 7

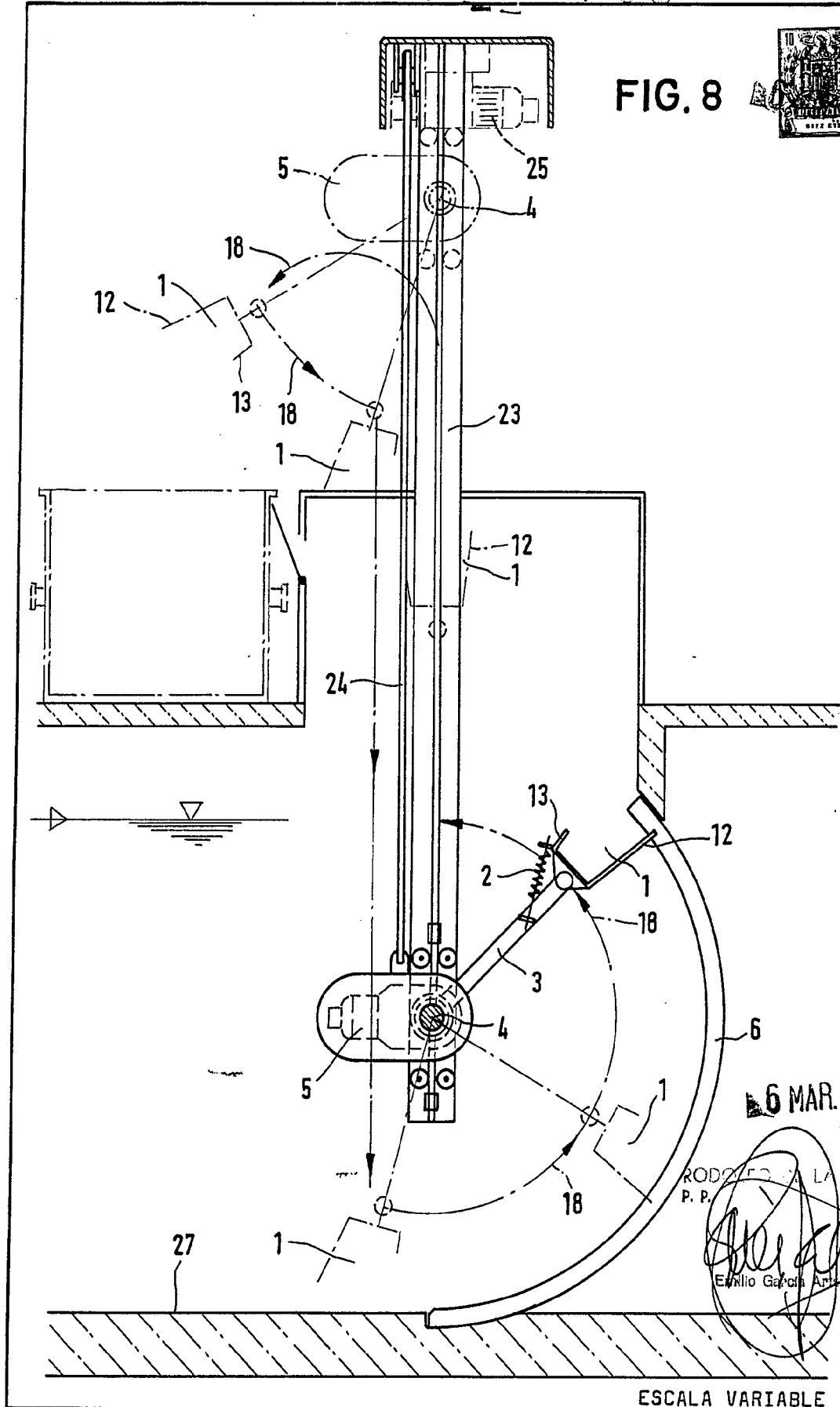


6 MAR 1974

BOQUELO DELLA TORRE
ESCALA VARIABLE

Ernillo Garcia Artsaga

FIG. 8



6 MAR. 1974

RODOLFO LA TORRE
P. P.

Enlío García Ar...
Enlío García Ar...

ESCALA VARIABLE

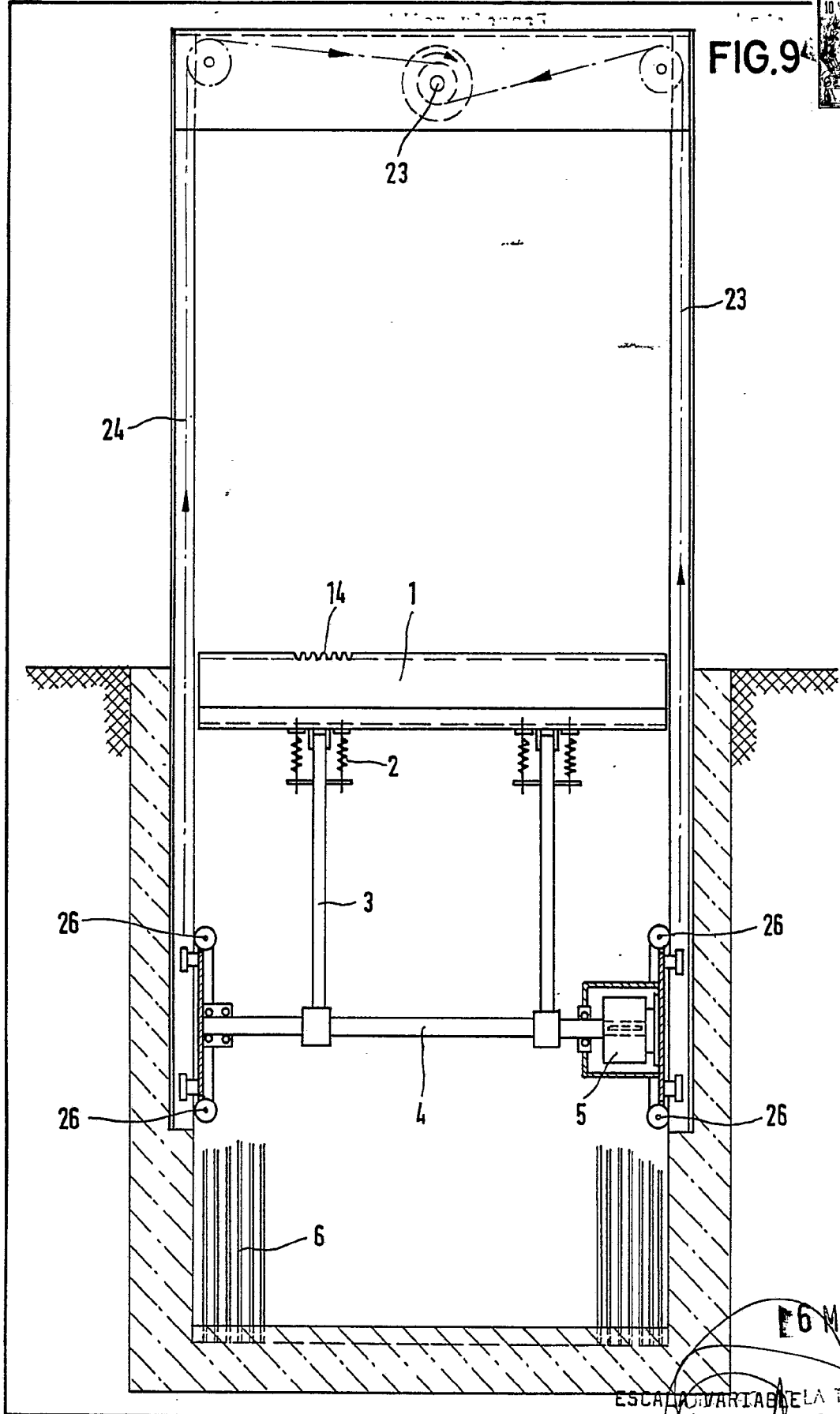


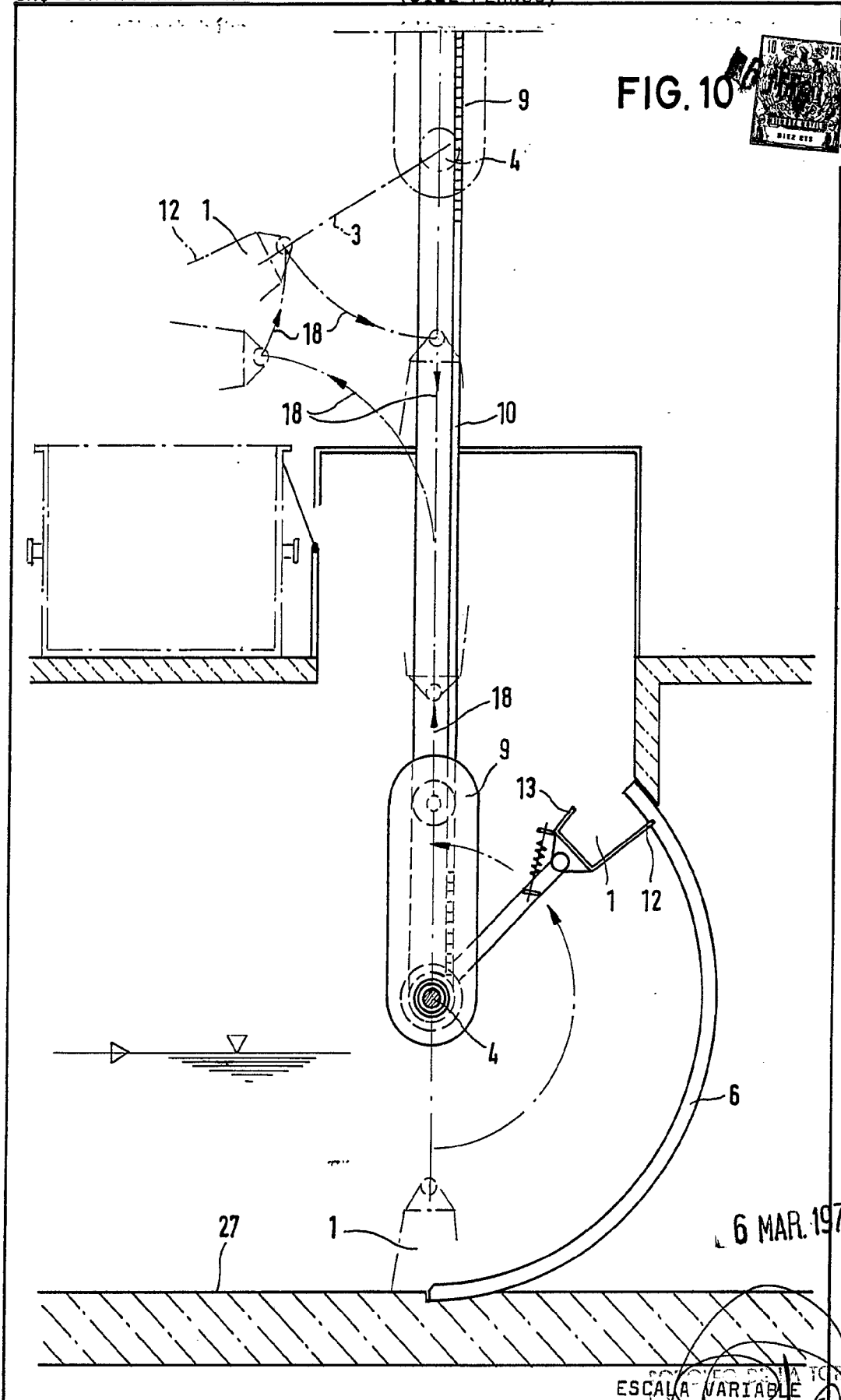
FIG. 9

6 MAR. 1974

ESCALA VARIABLE LA TITRE

[Handwritten signature]

FIG. 10



6 MAR. 1974

ESCALA VARIABLE

[Handwritten Signature]
 Emilio García Ariza