

BE 15'673

EX-CH



418531

P A T E N T E    D E    I N V E N C I O N

---

---

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

PROMETALL UZNACH AG.

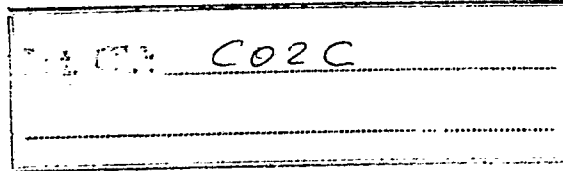
entidad suiza, domiciliada en Ausserhirsch  
land, Uznach, Suiza, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES  
DE EVACUACION PARA PLANTAS DE DEPURACION  
Y DE CLARIFICACION DE AGUAS RESIDUALES"

= = = = =

Inventor:        Kamil Fux

Prioridades:    Solicitudes de patente en Suiza nos.  
13'102/72, 17'329/72, 725/73 y  
3547/73, de fechas 6 Septiembre 1972,  
28 Noviembre 1972, 18 Enero 1973 y  
9 Marzo 1973, respectivamente.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en las instalaciones de evacuación para plantas de depuración y de clarificación de aguas residuales, particularmente para

5. descargar los materiales que se acumulan en las plantas, como lodo, partículas sólidas o similares, que presentan un bastidor móvil que se puede mover en vaivén sobre una vía con un aparato evacuador, el cual ocupa una posición de evacuación en una dirección de movimiento y una posición de

10. marcha en vacío en la otra dirección de movimiento. - - - -

Las instalaciones de evacuación se utilizan en plantas de depuración y de clarificación de aguas residuales, por ejemplo como escudos de evacuación dispuestos en pilas de sedimentación o como rastrillos de agarre que actúan en la

15. reja de un canal. Todas las instalaciones de evacuación de esta clase tienen en común el movimiento de vaivén, ocupando el aparato de evacuación propiamente dicho la posición de evacuación en una de las direcciones de movimiento y la posición de marcha en vacío en la otra dirección de movimiento.

20. El aparato de evacuación está dispuesto en un puente del evacuador o en un bastidor móvil, encontrándose los accionamientos tanto para el movimiento de vaivén del puente del eva-



dor o del bastidor móvil como también para el accionamiento del aparato de evacuación para la posición de evacuación y de marcha en vacío en el puente del evacuador o en el bastidor móvil, respectivamente. Es un inconveniente en estas instalaciones el hecho de que se presenten fenómenos de corrosión en los mismos, particularmente en los accionamientos eléctricos y en los accesorios de los mismos. Los tiempos de paro que se originan de este modo repercuten de una manera desfavorable particularmente en las disposiciones subterráneas, en las que resulta dificultado el acceso a la instalación de evacuación. - - - - -

5.

10.

Además, la ubicación de los accionamientos en el puente del evacuador o en el bastidor móvil tiene como consecuencia que dicho elemento está configurado de manera relativamente pesada y obtiene una altura de construcción correspondiente, lo cual repercute en cuanto al coste de la construcción de la instalación. - - - - -

15.

La presente invención se plantea el problema de crear unos perfeccionamientos en las instalaciones de evacuación para plantas de depuración y de clarificación de aguas residuales mediante los cuales se evitan los inconvenientes de que adolecen las instalaciones de evacuación descritas. - - - - -

20.

Este problema se resuelve según la invención mediante perfeccionamientos en una instalación de evacuación de

25.



la clase descrita al principio, por los que el aparato de evacuación está alojado de modo basculable mediante un primer brazo en un árbol soportado en el bastidor móvil, soportando el primer brazo el aparato de evacuación y estando unido de modo fijo con un segundo brazo de longitud ajustable que presenta medios elásticos, el cual está soportado sobre una vía de guía que transcurre a lo largo de la vía de rodadura. De esta manera se consigue que el paso del aparato de evacuación desde la posición de evacuación a la posición de marcha en vacío se efectúe por el movimiento del bastidor móvil mismo, de modo que no se necesita ningún accionamiento especial para ello. Además, si el accionamiento del bastidor móvil se dispone de manera estacionaria y se efectúa el movimiento de vaivén del bastidor móvil mediante una transmisión por cable, puede mantenerse el bastidor móvil y el aparato de evacuación libre de elementos de instalación eléctricos. - - - - -

La invención se ha representado mediante algunos ejemplos de ejecución a la luz del dibujo adjunto y se describe a continuación. - - - - -

La figura 1 muestra un alzado lateral de una instalación de evacuación dispuesta dentro de una pila de sedimentación en disposición subterránea. - - - - -

La figura 2 muestra la instalación de evacuación según la figura 1 en el paso desde la posición de evacuación a la posición de marcha en vacío. - - - - -



La figura 3 muestra una vista frontal de la instalación de evacuación según la figura 1 en la posición de evacuación. - - - - -

5. Las figuras 4 y 5 muestran una vista parcial ampliada de un tirante que soporta el escudo de evacuación, parcialmente en sección. - - - - -

La figura 6 muestra una vista en planta del grupo de accionamiento para el movimiento de vaivén de la instalación de evacuación. - - - - -

10. La figura 7 muestra un alzado lateral de una instalación de evacuación dispuesta sobre piso en una pila de sedimentación en el paso desde la posición de marcha en vacío a la posición de evacuación del escudo de evacuación.

15. La figura 8 muestra un alzado lateral de una instalación de evacuación según la figura 7, pero con dispositivo de accionamiento dispuesto en el puente del carro de evacuación. - - - - -

20. La figura 9 muestra un alzado lateral de una instalación de evacuación según las figuras 7 y 8, pero en disposición subterránea. - - - - -

La figura 10 muestra una sección transversal a través de una instalación gemela sobre piso, comprendiendo una pila de preclarificación y una pila de postclarificación con un puente común para el evacuador. - - - - -



La figura 11 muestra una representación ampliada del detalle A de la figura 10. - - - - -

5. La figura 12 muestra una sección transversal a través de un rastrillo de agarre, representado en tres posiciones diferentes. - - - - -

La figura 13 muestra una sección del rastrillo de agarre según la figura 12 a lo largo de la línea XIII-XIII. - - -

La figura 14 muestra un esquema de conexiones de un seguro de posiciones hidráulico para el aparato evacuador. -

10. En las figuras 1 - 6 se ha representado una instalación de evacuación en una pila 1 de sedimentación en disposición subterránea, en la cual se encuentra dispuesto por encima del nivel de aguas residuales designado por 40 un bastidor móvil 2 configurado como carro del evacuador, cuyas ruedas 3 ruedan sobre soportes perfilados 4 configurados a modo de carriles, las cuales están unidas mediante un árbol 5. En el carro 2 del evacuador se encuentra fijado un cable flexible, el cual produce el movimiento de vaivén del carro 2 del evacuador mediante un grupo 35 de accionamiento representado en la figura 6. En el carro 2 del evacuador se encuentran dispuestos brazos soporte 7 dirigidos hacia el fondo de la pila 1 de sedimentación, en cuyo extremo libre están dispuestos cojinetes 8, dentro de los cuales se encuentra alojado un árbol 9 de basculación, que en sus dos extremos soporta tirantes 10 de dos brazos mediante pivotes

15.

20.

25.



11. A los pivotes 11 se encuentra unido un brazo superior 12 de tirante y un brazo inferior 13 de tirante, mientras que en el centro de la pila de sedimentación se encuentra dispuesto solamente un tirante central 14 de un solo brazo.

5. El brazo superior 12 de tirante presenta dos tubos 15, 16 (figuras 4 y 5), los cuales están guiados el uno dentro del otro, estando protegidas las superficies de deslizamiento mediante un fuelle 17 de impermeabilización. En el interior de los dos tubos 15, 16 se encuentra un muelle 18, por ejemplo un muelle espiral o un muelle de plato. El tubo 16 está cerrado en su extremo superior mediante un fondo 16a sobre el cual están fijadas dos bridas 19, entre las cuales se encuentra alojado un gorrón 20 que lleva un rodillo 21, el cual es, por ejemplo, de materia plástica. En el tubo 15 se encuentra dispuesta una brida 22 con una hendidura 22a de guía, dentro de la cual se encuentra guiado un vástago 23 de guía fijado en el tubo 16. Las piezas 22, 23 representan una limitación de carrera para el brazo superior 12 del tirante, cuyos tubos 15, 16 podrían separarse por el muelle de compresión 18 precomprimido dispuesto en el interior de los mismos en el caso de que faltase dicha limitación de carrera o si faltase el apoyo para el rodillo 21 del brazo superior del tirante. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.

25. En el tubo 15 del brazo superior 12 del tirante se encuentra dispuesto un escudo superior 26 de evacuación el



5. cual evacúa la capa de lodo que se forma en la superficie de las aguas residuales. El escudo superior 26 de evacuación se encuentra fijado en una barra 27, la cual está soportada de modo basculable en una brida 28 y ajustable mediante un elemento 29 de sujeción. En el brazo inferior 13 de guía se encuentra dispuesto un escudo 25 de evacuación, el cual, tal como puede verse en la figura 1, puede ocupar una posición de evacuación representada por líneas de trazos continuos y una posición de retorno representada por líneas de puntos y trazos cortados. - - - - -

10.

15. El rodillo 21 dispuesto en el extremo libre del brazo superior 12 del tirante rueda sobre una vía 30 de guía, la cual está formada por la parte inferior de la viga perfilada 4. La vía 30 de guía presenta en los dos extremos de la pila 1 de sedimentación unos puntos 31 de inversión, en donde la vía 30 de guía pasa a formar un recorrido cóncavo. Mediante los puntos 31 de inversión se consigue un paso prácticamente gobernado de manera forzosa del escudo 25 de evacuación desde la posición de evacuación a la posición de retorno y viceversa. - - - - -

20.

25. En el centro de un lado frontal de la pila 1 de sedimentación se encuentra dispuesto un espacio 32 dentro del cual se encuentra alojado de manera adecuada un grupo 35 de accionamiento, por ejemplo en la parte posterior de la pared de la pila de sedimentación. El grupo 35 de accio



namiento presenta en un extremo del árbol un tambor 37 de accionamiento, sobre el que se encuentra un elemento flexible 36, por ejemplo una cadena o un cable de acero, el cual, a través de una polea 33 de inversión y desde allí

5. a través del carro 2 del evacuador está guiado nuevamente hacia el tambor 37 de accionamiento. La polea 33 de inversión está provista de un dispositivo tensor no representado en el dibujo, mediante el cual el elemento flexible 36 es mantenido tensado. Es favorable la utilización de un cable

10. de acero como elemento flexible 36, tal como se ha representado en las figuras, debido a que los cables individuales pueden cincarse, siendo por consiguiente resistentes a la corrosión. Por lo demás puede substituirse de manera relativamente fácil un cable de acero, y el entretenimiento

15. también es sencillo, al contrario de lo que sucede por ejemplo al utilizar una cadena como elemento flexible 36, en la cual las articulaciones de los eslabones de la cadena requieren cuidados especiales, estando a pesar de ello expuestos a la corrosión. - - - - -

20. En el otro extremo del árbol del grupo 35 de accionamiento se ha dispuesto una disposición 38 de interruptor terminal, mediante la cual se efectúa el cambio del movimiento de evacuación al movimiento de retorno y viceversa.

25. La instalación de evacuación que se acaba de describir funciona del modo siguiente: - - - - -



En el paso desde el movimiento de retorno del carro 2 del evacuador al movimiento de evacuación mostrado en la figura 1, el tirante de dos brazos, cuyos brazos del tirante se encuentran en posición angular entre sí, bascula desde la posición indicada mediante las líneas de puntos y trazos cortados a la posición representada por líneas de trazos continuos, en la cual el escudo 25 de evacuación se apoya en el fondo de la pila 1 de sedimentación mediante un listón elástico 34 de raspado, por ejemplo de materia plástica. Este paso se inicia mediante la fuerza de resorte del muelle 18, así como por el peso del tirante 10 de dos brazos y del escudo 25 de evacuación. Tan pronto como el carro 2 del evacuador invierte su movimiento, es decir, se mueve en la figura 1 desde la izquierda hacia la derecha, el escudo 25 de evacuación se apoya con su listón 34 de raspado, el cual es por ejemplo de materia plástica, sobre el fondo de la pila 1 de sedimentación y es apretado por el juego de fuerzas en la pieza inclinada 10 con una determinada fuerza sobre el fondo de la pila 1 de sedimentación. Sobre esta fuerza puede influirse mediante un dimensionado correspondiente del tirante 10, del punto 31 de inversión, de la fuerza del muelle 18 y del peso del tirante 10. Es ventajoso que mediante esta disposición cuando se sobrepasa una determinada resistencia en el escudo 25 de evacuación, el mismo es elevado en la dirección de la posición de marcha de retorno en el sentido de un seguro contra la sobrecarga.



En el paso desde la marcha de evacuación a la marcha en vacío (figura 2), el paso del escudo 25 de evacuación a la posición de marcha de retorno se efectúa de la misma manera, pasando el tirante 10, cuando el carro 2 del evacuador está parado, a la posición esbozada con líneas de trazos cortados en el centro del punto 31 de inversión, a continuación de lo cual, cuando empieza la marcha de retorno, el tirante 10 ocupa la posición indicada en la figura 1 mediante líneas de trazos y puntos. - - - - -

5.

10.

Es substancial que el paso de una posición a la otra en el punto 31 de inversión se efectúa sin ayuda motriz alguna, sino prácticamente con arrastre de forma y de acuerdo con ello independientemente del estado de la vía 30 de guía y/o del rodillo 21. La inversión puede efectuarse también, en su caso, en cualquier otro punto potestativo de la vía 30 de guía con la inversión del sentido de marcha del carro 2 del evacuador, pero se efectúa aquí con arrastre de fuerza, mientras que en los puntos 31 de inversión con la vía cóncava de guía la inversión se efectúa con arrastre de forma, es decir, prácticamente con mando forzoso. Debido a ello es insubstancial en qué estado se encuentran la vía de guía y el rodillo 21, es decir, si están secos, húmedos o cubiertos con una capa, tal como es posible según las aguas residuales que se están tratando. - - - - -

15.

20.

25.

Debido a que con el dispositivo de evacuación mencionado y con el grupo 35 de accionamiento dispuesto fuera de la pila 1 de sedimentación se evita completamente la dispo-

sición de elementos eléctricos dentro de la pila de sedimentación, se reduce considerablemente el peligro de corrosión y con ello el gasto de entretenimiento. En virtud de ello, la instalación de evacuación descrita es particularmente adecuada para la disposición subterránea de pilas de sedimentación. Pero también en el caso de la disposición sobre piso la instalación de evacuación descrita es muy adecuada, ya que en este caso se reduce igualmente el coste de entretenimiento. Además, en virtud de la estructura plana del carro 2 del evacuador, al contrario de los puentes de evacuadores conocidos, se consigue también en la estructura sobre piso que no resulten visibles unas estructuras que llamen la atención. - - - -

En las figuras 7 - 11 se han representado variantes de la instalación de evacuación descrita, en las cuales el carro del evacuador que funciona sobre ruedas 3 está designado por 2, el cual, en la disposición sobre piso según las figuras 7 y 8, presenta adicionalmente unos rodillos laterales 3' de guía, rodando las ruedas 3 del carro 2 del evacuador sobre un carril soportado en la pared de la pila 1 de sedimentación, no representado en el dibujo, mientras que en la disposición subterránea según la figura 9 el carro 2 del evacuador es movido en vaivén a lo largo de una viga perfilada 4 dispuesta a lo largo de la pared y en toda la longitud de la pila de sedimentación. - - - - -

En los pivotes 11 de los tirantes 10 con los brazos 12, 13 se encuentra fijado un soporte 42 provisto de un peso



- 41, cuyo peso puede ajustarse en relación con el eje de basculación del tirante 10, pudiéndose ajustar tanto la distancia del peso 41 respecto al eje de basculación del tirante 10, como también el tamaño del mismo. Con ello se puede conseguir
5. una compensación parcial o también total del peso, de manera que el cambio de posición de los tirantes 10 y con ello de la pala 25 de evacuación se efectúa sin golpes y sin vibraciones.

- El brazo superior 12 del tirante, provisto de un dispositivo de resorte, ajustable en su longitud, cuyas piezas enchufadas están protegidas mediante el fuelle 17 de hermeticidad, presenta una colisa 43 dispuesta en una de las bridas 19, la cual se encuentra en unión de acción con un escudo superior 26 de evacuación situado de modo basculable en un zócalo 27' del brazo soporte 7 del carro 2 del evacuador. Cuando se efectúa la marcha de retorno del carro 2 del evacuador, el tirante 10 se encuentra en la posición mostrada con líneas de puntos y trazos en la figura 7. Al final de la marcha de retorno, el escudo superior 26 fijado en la barra 27, que presenta un listón 26' de raspado, es levantado mediante un carril 44 de guía dispuesto por encima del nivel 40 de las aguas residuales en la pared de la pila 1 de sedimentación, porque un rodillo 45 alojado de modo giratorio en el escudo superior 26 de evacuación sube al carril 44 de guía. El escudo superior 26 de evacuación, el cual se sumerge en las aguas residuales en la marcha de retorno y empuja las partículas sólidas flotantes que se están formando hacia un canal colector 46 situado dentro del canal 47 de desagüe, es levantado delante del canal 47
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



de desagüe mediante el carril 44 de gufa y conducido hasta por encima del canal colector 46. Cuando se ha efectuado el paso del escudo 25 de evacuación a la posición de evacuación, el escudo superior 26 de evacuación es mantenido por la colisa 43 en la posición levantada, mostrada en la figura 7, por encima del nivel de las aguas residuales. En esta posición se efectúa mediante el escudo 25 de evacuación bajado hasta el fondo de la pila 1 de sedimentación la evacuación del lodo depositado en el fondo de la pila de sedimentación, a continuación de lo cual, al final de movimiento de evacuación, el escudo 25 de evacuación es levantado en el otro extremo de la pila de sedimentación, no representado en la figura, y con ello vuelve a quedar libre el escudo superior 26 de evacuación para sumergirse en las aguas residuales. Mediante esta disposición se consigue también para el escudo superior 26 de evacuación un ajuste de posición accionado únicamente por el movimiento del carro 2 del evacuador. - - - - -

Como quiera que el carro 2 del evacuador, tal como ya se ha mencionado, está alojado en la ejecución según la figura 7 en la pared de la pila de sedimentación, la disposición de una viga perfilada 4 dispuesta en toda la longitud de la pila 1 de sedimentación, tal como se ha representado en la figura 9 para la disposición subterránea, representaría un gasto adicional. Para evitar dicho gasto se ha previsto por lo tanto un carril 51 de apoyo fijado mediante soportes 52 en el carro 2 del evacuador, en el que se apoya el tirante 10 con el rodillo 21 y que presenta convenientemente una forma



cóncava. Solamente en la zona en la que cambia la posición del escudo 25 de evacuación, el rodillo 21, que para este fin sobresale lateralmente del carril 51 de apoyo, rueda sobre una vía 50 de guía, representada mediante líneas de trazos cortados, fijada a lo largo de la pared de la pila 1 de sedimentación, la cual se encuentra situada un poco más baja que el carril 51 de apoyo, con el cual por lo tanto el rodillo 21 ya no se encuentra en contacto en esta zona. A continuación se efectúa el cambio de la posición del escudo 25 de evacuación del modo descrito, y luego vuelve a apoyarse fuera de la zona de la vía 50 de guía el rodillo 21 del tirante 10 en el carril 51 de apoyo. En cada punto de inversión del carro del evacuador se ha dispuesto una vía 50 de guía relativamente corta de esta clase. En las figuras 7 y 8, la vía 50 de guía se encuentra tapada por el carro 2 del evacuador, y la diferencia en la altura entre la vía 50 de guía y el carril 51 de apoyo puede ser en realidad mucho más pequeña que lo que se ha representado en las figuras 7 y 8. - - - - -

En la figura 8 se ha representado del mismo modo que en la figura 7 el cambio de posición del escudo 25 de evacuación, siendo iguales el escudo superior 26 de evacuación y la disposición de la vía 50 de guía y del carril 51 de apoyo. La diferencia respecto a la figura 7 estriba en que el carro 2 del evacuador no es movido en vaivén mediante la transmisión 33, 36 por cable, sino mediante un accionamiento electromotriz 54, dispuesto sobre el carro 2 del evacuador, el cual acciona las ruedas 3 de manera no representada en la figura. El paso a la



nueva dirección de movimiento correspondiente puede efectuarse en este caso mediante interruptores terminales y un mando adecuado no representados en el dibujo. - - - - -

En la figura 9 se ha representado el mismo cambio de posición del escudo 25 de evacuación para una disposición subterránea de la pila de sedimentación. El peso 41 y el escudo superior 26 de evacuación con la vía 44 de guía tienen la misma configuración que en la ejecución según las figuras 7 y 8. El cambio de posición del escudo 25 de evacuación se efectúa en la zona de la vía 31 de guía en la viga perfilada 4, la cual se extiende en toda la longitud de la pila 1 de sedimentación. - - - - -

En la figura 10 se ha designado por I un depósito de preclarificación y por II un depósito de postclarificación. Un carro común 2 del evacuador lleva las dos instalaciones de evacuación. Frecuentemente, sin embargo, se desea que las dos instalaciones de evacuación funcionen a velocidades diferentes. Entonces pueden utilizarse sin dificultad dos carros de evacuador separados, cuyas ruedas 3 son guiadas en los dos lados en las coronas 75 de los depósitos mediante carriles 72. El coste adicional que ello exige -se necesitan en este caso dos accionamientos y rodillos y carriles para cada depósito- puede compensarse por las ventajas que se obtienen, las cuales estriban en que se pueden utilizar carros de evacuador y accionamientos standard y además en que cuando se produce el paro de una de las instalaciones la otra puede seguir funcionando. -



Es substancial para la ejecución según las figuras 10 y 11 la utilización de una unidad 60 de resorte, la cual se describirá más adelante, que forma una parte de los brazos superiores 12 de los tirantes 10. Debido a que los brazos superiores 12 del tirante no tienen que alojar ya el dispositivo de resorte para apretar los rodillos 21 de rodadura a la vía 30 de gufa, pueden tener una forma potestativa. Así, la instalación de evacuación del depósito preclarificador I presenta brazos superiores 12 del tirante rectos, mientras que los mismos están acodados en el depósito II de postclarificación. En el depósito II de postclarificación se encuentra dispuesto un canal 76 de desagüe con rebosamientos 78 en forma de dientes de sierra, el cual presenta canales longitudinales 77 que transcurren paralelamente respecto a las paredes longitudinales, los cuales están soportados sobre consolas 79. - - -

Sin embargo, es deseable que los brazos superiores 12 del tirante no se muevan demasiado cerca de los canales longitudinales 77, con el fin de que no perturben el rebosamiento del líquido a los canales 77 de desagüe. Esto se puede conseguir fácilmente mediante la posibilidad de dar una forma potestativa a los brazos superiores 12 del tirante, tal como puede verse en la figura 10. Las unidades 60 con resorte, en cambio, están dispuestas o fijadas independientemente de la configuración de los brazos superiores 12 de los tirantes lateralmente en el extremo superior de los mismos. Esta disposición presenta la ventaja, debido a que también las ruedas 21 están dispuestas lateralmente de las unidades 60 con resorte,



que solamente se requiere una reducida altura de construcción para la disposición de las ruedas 21 y de las unidades 60 de resorte por encima del canal 77 de desagüe. - - - - -

5. La unidad 60 de resorte se ha representado en detalle en la figura 11 y presenta un tubo 61, el cual puede ser por ejemplo un tubo cuadrado. En un lado exterior del mismo se han dispuesto por ejemplo dos barras 64 con taladros para tornillos representados por su línea central 65, mediante los cuales puede fijarse una placa 66, la cual forma el remate del brazo superior 12 del tirante y está soportada mediante un nervio 68. - - - - -

15. En el tubo 61 se encuentra alojado un casquillo 70 de sección transversal cuadrada con movimiento longitudinal mediante rodillos 62, 63 de gúfa, los cuales ruedan en árboles 62'. Lateralmente en el casquillo 70 se encuentra dispuesta de modo giratorio la rueda 21 mediante un gorrón 73 que sobresale a través de una hendedura 74 del tubo 61. El casquillo 70 se encuentra bajo la acción de un muelle 67 de compresión, el cual puede precomprimirse mediante un husillo 69 con un cuadrado 69' en el extremo superior, que lleva un platillo 71 para muelles, alojado en una tapa 76 del tubo 61. El platillo 71 para muelles puede ajustarse mediante dos tuercas 77 de manera relativa respecto al husillo 69. La hendedura 74 está cubierta convenientemente mediante un fuello 80, el cual se encuentra fijado por una parte en el tubo 61 y por otra parte en el gorrón 73. - - - - -

25. En la corona 75 de los depósitos se encuentra fijado



un carril 72 mediante tornillos 79 a una placa longitudinal 82 anclada mediante anclajes 81 en la corona 75 de los depósitos. El lado inferior del pie 78 del carril forma la vía 30 de guía, sobre la que se apoya el rodillo 21 de rodadura. -

- 5. Esta disposición de la vía de guía es particularmente adecuada para instalaciones sobre piso. En las instalaciones subterráneas puede anclarse conforme al sentido por ejemplo un perfil angular o un perfil en U en la pared del depósito, en cuyo caso el brazo horizontal o los brazos horizontales forman por una parte un perfil para guiar las ruedas 3 del carro 2 del evacuador y por otra parte la vía 30 de guía para los rodillos 21 de rodadura. - - - - -

- 15. Las ejecuciones según las figuras 7 - 11 muestran que es posible utilizar con reducidas modificaciones la misma instalación de evacuación que se ha representado en las figuras 1 - 6, siendo indiferente si se trata de una instalación subterránea o una instalación sobre piso. Además se tiene libertad para utilizar para el accionamiento del carro del evacuador una tracción por cable o un accionamiento dispuesto en el puente del carro del evacuador. Un tope 53 sirve para limitar el movimiento de basculación del tirante 10, pero no funciona en el cambio de posición del escudo 25 de evacuación, sino que sirve meramente como seguro para que el escudo 25 de evacuación no sea levantado a mayor altura que la necesaria para la posición de marcha de retorno. - - - - -

En las figuras 12 y 13 se ha representado una insta



lación de evacuación configurada como rastrillo de agarre, destinado para limpiar una reja 101 dispuesta en un canal 102. La reja 101 comprende por ejemplo un número de barras rectas, dispuestas a distancia entre sí, entre las cuales actúa un

5. rastrillo dentado 103, fijado a un brazo 104. Según la anchura de los canales 102 el rastrillo 103 puede estar fijado a dos o más brazos 104. - - - - -

El brazo 104 está fijado a un árbol 105 de basculación, el cual está alojado en un bastidor móvil 106 con dos

10. ejes 107, 108 con cuatro rodillos 109 de rodadura. En el árbol 105 se encuentran fijados, además, en un ángulo respecto al brazo 104, dos otros brazos 110, cada uno de ellos de dos trozos 111, 112 de tubo desplazables telescópicamente entre sí, en cuyo espacio interior se encuentra un muelle 113, el

15. cual se apoya en un zócalo 114 de la pieza 111 de tubo y en una tapa 115 de la pieza 112 de tubo. Lateralmente en la parte 112 de tubo se encuentra fijado un rodillo giratorio 117 con un pivote 116 de árbol que lleva una pestaña 118 de rueda. Los rodillos 109 de rodadura ruedan sobre un carril, el cual es

20. un perfil 120 en T (figura 13, lado derecho) o un perfil 121 en U (figura 13, lado izquierdo). El recorrido de basculación de los brazos 110 es limitado por rodillos 124 cuyos pivotes 125 están fijados en una hendidura 126 con una tuerca de apriete 128 en una brida 127 fijada en el árbol 105 de basculación.

25. En vez de los rodillos 124 también puede utilizarse un gorrón 129, el cual limita el recorrido de basculación de los brazos 110 respecto al bastidor móvil 106. Convenientemente se utili



za el gorrón 129 en unión con el carril 121 de perfil en U, y el rodillo 124 en unión con el carril 120 de perfil en T. - -

5. Los carriles 120, 121 están fijados en un canal 131 en forma de U, el cual está apoyado de tal manera sobre el canal 102, que los carriles 120, 121 transcurren paralelamente respecto a la inclinación de la reja 101. En el extremo superior 132 del canal 131 se encuentra alojada una plataforma 133 con un torno eléctrico 134, en cuyo tambor 135 se encuentra arrollado un cable 136 de acero, cuyo extremo está fijado

10. en un tirante 138 fijado a su vez en el árbol 105 de basculación, pudiendo presentar este tirante algunos taladros 139, de manera que el extremo del cable 136 de acero pueda adaptarse a las condiciones de servicio correspondientes. En el borde libre de los brazos 130 del canal 131 se encuentra dispuesta

15. una vía 141 de guía para los rodillos 117. La vía 141 de guía está provista convenientemente en su lado interior con una superficie lisa, por ejemplo mediante mecanización, recubrimiento o similar. - - - - -

20. La vía 141 de guía está provista de puntos 142, 143 de inversión y de basculación, en los cuales se encuentran dispuestos contactos terminales 145, 146, los cuales son accionados mediante los rodillos 117 de los brazos 110. - - - - -

El rastrillo de agarre funciona del modo siguiente: -

25. El bastidor móvil 106 es bajado mediante el torno 134 por el cable 136 por su peso propio, estando basculado el ras-



trillo 103 separado de la reja 101. Cuando los brazos 110 llegan al punto 142 de inversión y basculación, el rastrillo 103 bascula en el punto arqueado 142 de la vía 141 de guía debido a la fuerza de resorte de los brazos 110 y en su caso por un peso 152 fijado en una brida 127 contra la reja 101. Al tocar el contacto terminal 144 empieza el movimiento ascendente desde la posición inferior U a la posición B, en la cual el rastrillo 103 se encuentra en contacto con el extremo superior de la reja 101. El movimiento ascendente continúa hasta la posición O, durante la cual el rastrillo 103 levanta el material acumulado por flotación hasta por encima de un punto 150 de descarga y lo evacúa a través de una abertura no representada en la figura en el fondo 140 del canal 131 mediante un expulsor 151 al punto de descarga 150, el cual es por ejemplo una cinta transportadora o un recipiente. - - - - -

En la posición O el brazo 110 se encuentra en el punto 143 de inversión y basculación, en donde el rastrillo 103 es basculado fuera del fondo 140, lo cual es efectuado automáticamente por la configuración en el punto 143 y por la fuerza de resorte de los brazos 110, así como, en su caso, por el contrapeso 152. Cuando el rastrillo 103 es basculado fuera del fondo 140 del canal 131, el rodillo 114 pasa por encima del contacto terminal 145, y se produce la conmutación del motor del torno y con ello el descenso del rastrillo 103. - - - - -

Si por ejemplo debido a cualquier obstáculo el bastidor móvil 106 no puede llegar a la posición U, se desarrolla



el cable 136 de acero y vuelve a arrollarse nuevamente en el lado contrario en el tambor 135, a continuación de lo cual el bastidor móvil 106 vuelve a ascender con el rastrillo 103 basculado hacia fuera. Debido a que el contacto terminal 145 no se ha desenclavado porque no se ha producido el contacto con el contacto terminal 144, el bastidor móvil continúa su movimiento hasta el interruptor terminal 146, el cual detiene el funcionamiento de la instalación. Mediante esta disposición se evita con la máxima seguridad una sobrecarga de piezas del dispositivo de evacuación. - - - - -

En la figura 14 se ha representado esquemáticamente un seguro hidráulico 160 de posición, el cual presenta substancialmente un cilindro 161 de carrera, cuyas cámaras de cilindro están unidas entre sí a través de una válvula 163 de mando provista de un rodillo palpador 164. El dispositivo está completado mediante válvulas 165 de retención de mariposa y un depósito 166 de reserva. - - - - -

El seguro 160 de posición sirve para mantener el aparato de evacuación en la posición de evacuación o de marcha en vacío. Para este fin se fija el cilindro 161 de carrera al aparato de evacuación entre el bastidor móvil y las partes basculables dispuestas en este último. En las figuras 12 y 13 ello se ha representado esquemáticamente. El vástago 162 de émbolo está alojado por ejemplo de modo basculable en el pivote 116 del brazo 110, mientras que el cilindro 167 está alojado igualmente de manera articulada en los árboles 107 o 108 del bastidor móvil 106. En los puntos de inversión del



aparato de evacuación el rodillo palpador 164 de la válvula 163 de mando es apretado de tal manera que las dos cámaras del cilindro se encuentran cortocircuitadas y el aparato evacuador puede efectuar su movimiento. Tan pronto como el bastidor móvil sale del punto de inversión queda liberado el rodillo palpador 164, debido a lo cual se bloquean las cámaras del cilindro, de manera que el aparato de evacuación queda asegurado en la posición correspondiente. Las válvulas de retención de mariposa deben evitar que se produzcan golpes al paso del aparato de evacuación desde una posición a la otra, mientras que el depósito 166 puede cubrir ligeras pérdidas por fugas. El seguro 160 de posición puede utilizarse en todas las instalaciones de evacuación de la clase descrita. - - - - -

N O T A

15. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en las instalaciones de evacuación para plantas de depuración y de clarificación de aguas residuales, particularmente para descargar los materiales que se acumulan en las plantas, como lodo, partículas sólidas o similares, que presentan un bastidor móvil que se puede mover en vaivén sobre una vía con un aparato evacuador, el cual ocupa una posición de evacuación en una dirección de movimiento y una posición de marcha en vacío en la otra dirección de movimiento,

*[Handwritten signature]*



caracterizados porque el aparato (25, 103) de evacuación está alojado de modo basculable mediante un primer brazo (13, 104) en un árbol (9, 105) soportado en el bastidor móvil (2, 106), soportando el primer brazo el aparato (25, 103) de evacuación y estando unido de modo fijo con un segundo brazo (12, 110) de longitud ajustable que presenta medios elásticos (18, 67, 113), el cual está soportado sobre una vía (30, 50, 141) de guía que transcurre a lo largo de la vía (72, 120, 121) de rodadura. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo brazo (12, 110) presenta dos tubos (15, 16, 111, 112) que se deslizan el uno dentro del otro, de los cuales uno de ellos está apoyado mediante un rodillo (21, 117) de rodadura en la vía (30, 50, 141) de guía y se encuentra dispuesto en el interior de los tubos un muelle (18, 67, 113) de compresión precomprimido. - - - - -

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque los tubos (15, 16) están limitados mediante una limitación (22, 23) de carrera en su desplazamiento relativo entre sí. - - - - -

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la vía (30) de guía presenta una forma cóncava en los puntos (31, 142, 143) de inversión del carro del evacuador o del bastidor móvil (2, 106). - - - - -

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,

*[Handwritten signature]*



caracterizados porque el carro (2) del evacuador puede moverse en vaivén mediante un grupo (35) de accionamiento situado fuera de la pila (1) de sedimentación a través de una transmisión envolvente (36), por ejemplo una transmisión por cable. - - - - -

5.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en el segundo brazo (12) se encuentra dispuesto un escudo superior (26) de evacuación, el cual es mantenido en posición levantada por el segundo brazo (12) durante la posición de evacuación del escudo inferior (25) de evacuación. - - - - -

10.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque en los brazos (12, 13, 104, 110) se encuentra dispuesto un peso (41) a distancia del árbol (9, 105).

15.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7 u 8, caracterizados porque el escudo superior (26) de evacuación está alojado de modo basculable en un brazo soporte (7) del carro (2) del evacuador y está guiado en una guía (44) dispuesta a lo largo de las paredes laterales de la pila (1) de sedimentación. - - - - -

20.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la vía (50) de guía solamente se extiende en una parte de la longitud de la pila de sedimentación, por ejemplo en la zona de los puntos de inversión de marcha del carro (2) del evacuador, y el carro del evacuador presenta un

25.



carril (51) de apoyo, el cual forma fuera de la zona de la vía (50) de guía el apoyo para el segundo brazo (12). - - - - -

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque la vía (50) de guía y el carril (51) de apoyo presentan una forma cóncava. - - - - -

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el segundo brazo (12, 110) se apoya a través de una unidad (60) de resorte dispuesta lateralmente en la vía (30) de guía mediante un rodillo (21) o similar. - -

10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque la unidad (60) de resorte presenta en el extremo superior del segundo brazo (12) un tubo (61) fijado al mismo, por ejemplo un tubo cuadrado, dentro del cual se encuentra un casquillo (70) que se mueve dentro de guías o alojamientos (62, 62', 63) que aloja un muelle (67) precomprimible mediante medios (69, 71) de compresión y que lleva el rodillo (21) de rodadura. - - - - -

20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 u 11, caracterizados porque el lado inferior de un pie (78) de carril forma la vía (30) de guía para el rodillo (21) de rodadura. - - - - -

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 con un aparato de evacuación configurado a modo de rastrillo, caracterizado porque en el bastidor móvil (106) o en el árbol

*Handwritten signature or initials.*



(105) de basculación actúa una tracción (136) por cable, cuyo accionamiento (134) está dispuesto en el extremo superior del carril (120, 121). - - - - -

5. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los carriles (120, 121) que forman la vía de rodadura y la vía (141) de guía están dispuestos dentro de un canal (131) en forma de U. - - - - -

10. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque a los puntos (142, 143) de inversión y de basculación de la vía (141) de guía se encuentran asignados contactos terminales (144, 145, 146) que actúan conjuntamente con el segundo brazo (110). - - - - -

15. 17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se ha dispuesto un seguro (160) de posición que aprovecha el movimiento relativo de los brazos (12, 13, 104, 110) respecto al bastidor móvil (2, 106), el cual puede anularse en los puntos (31, 142, 143) de inversión mediante medios (163, 164) de mando. - - - - -

20. 18.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE EVACUACION PARA PLANTAS DE DEPURACION Y DE CLARIFICACION DE AGUAS RESIDUALES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintinueve hojas foliadas y me-

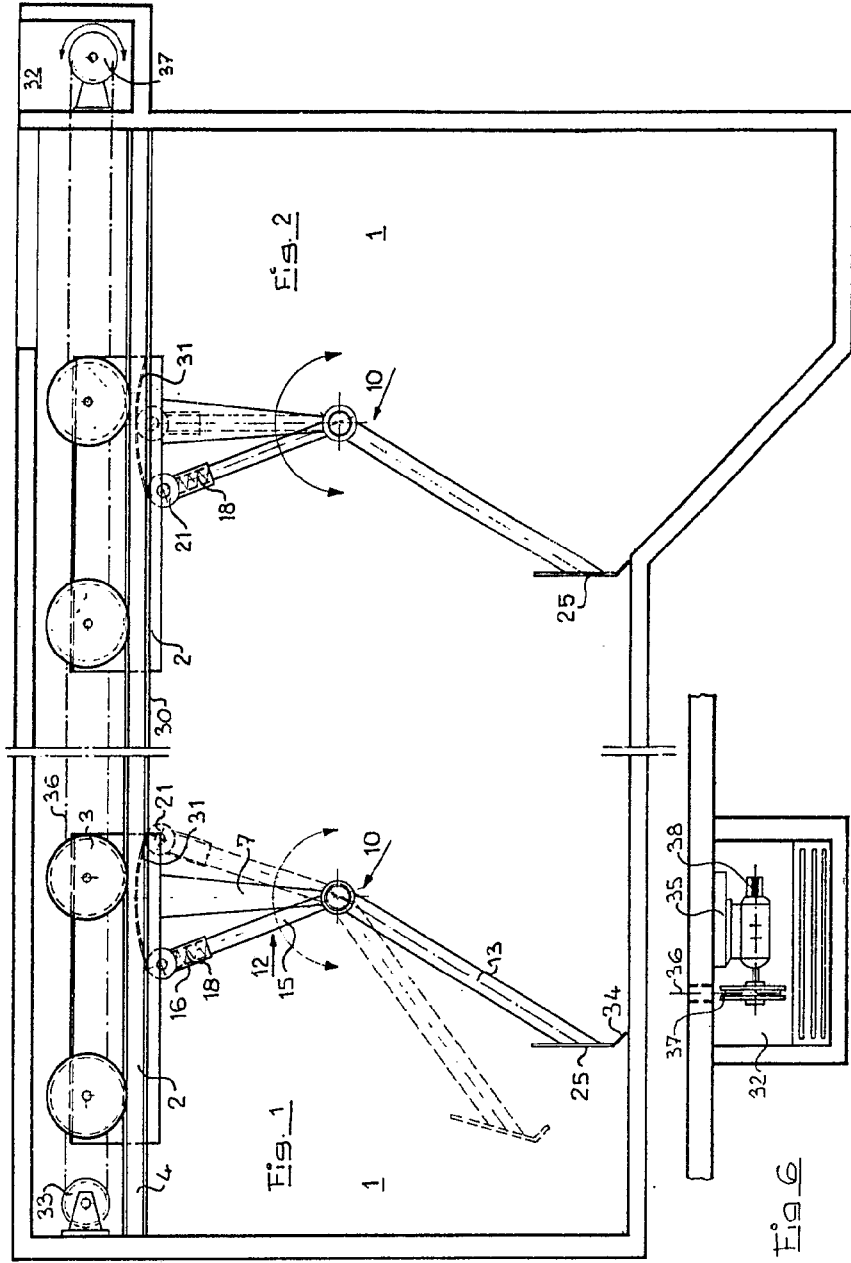


canografiadas por una sola de sus caras y de catorce figuras  
que la ilustran.

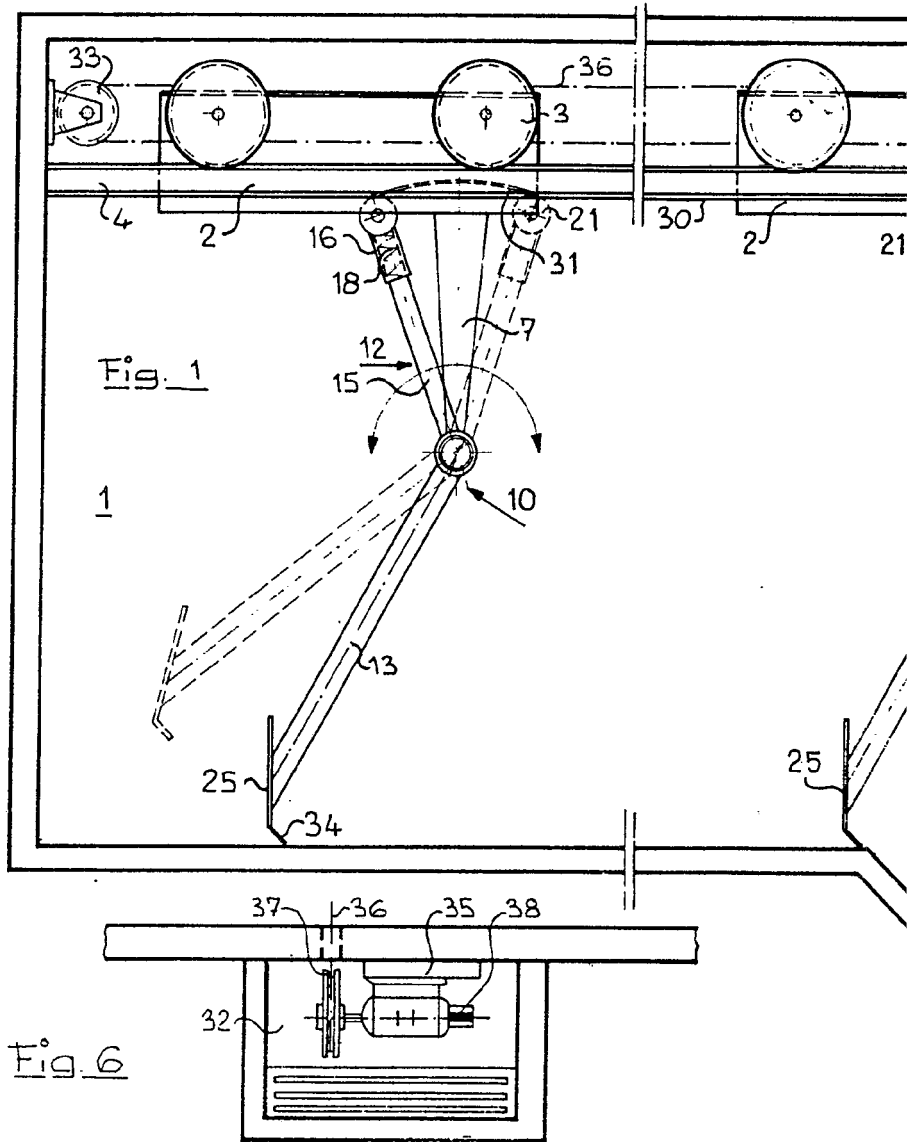
MADRID, 6 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

mcm.



*Handwritten signature or mark in the top right corner.*



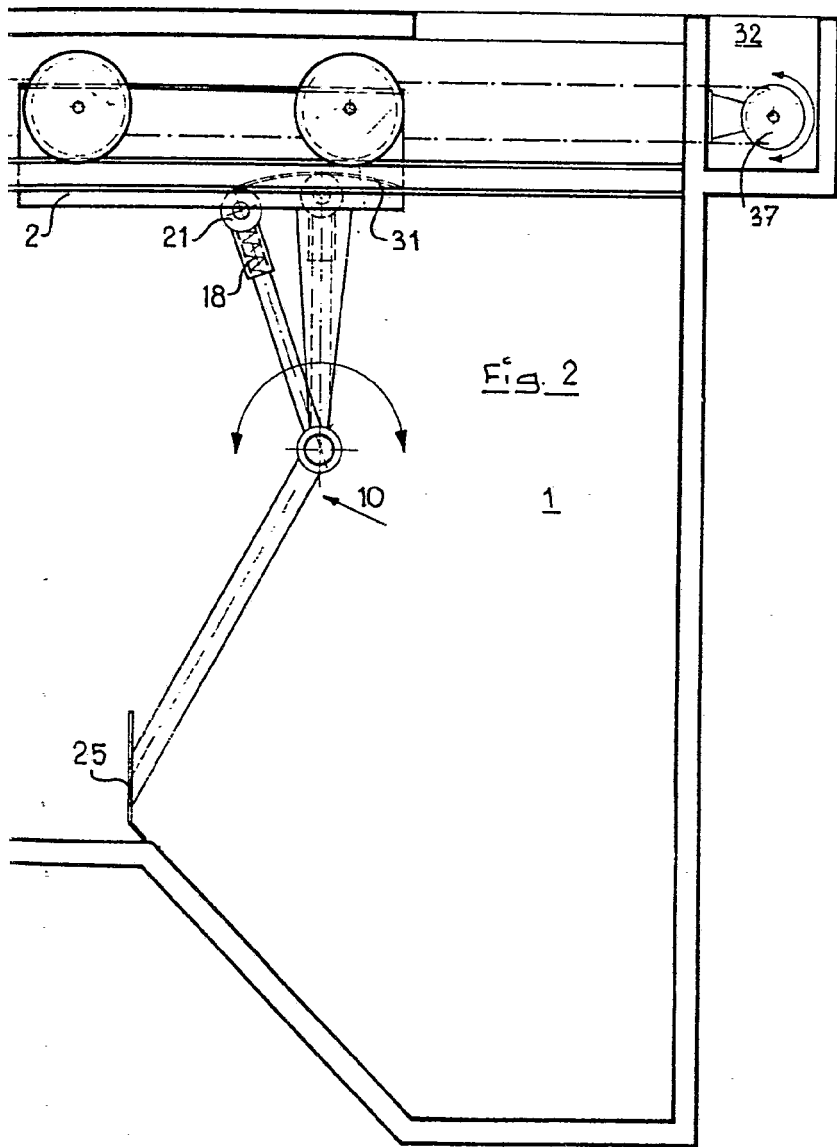


Fig. 2

1

*[Faint, illegible text and a signature]*

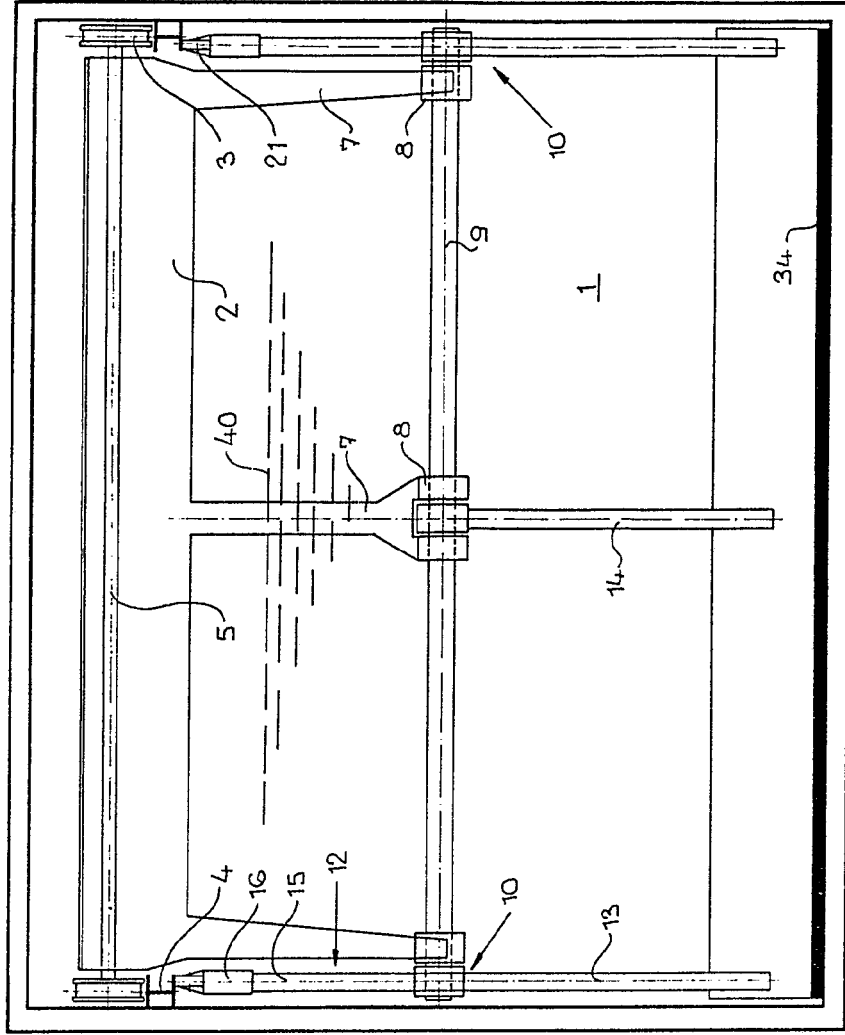
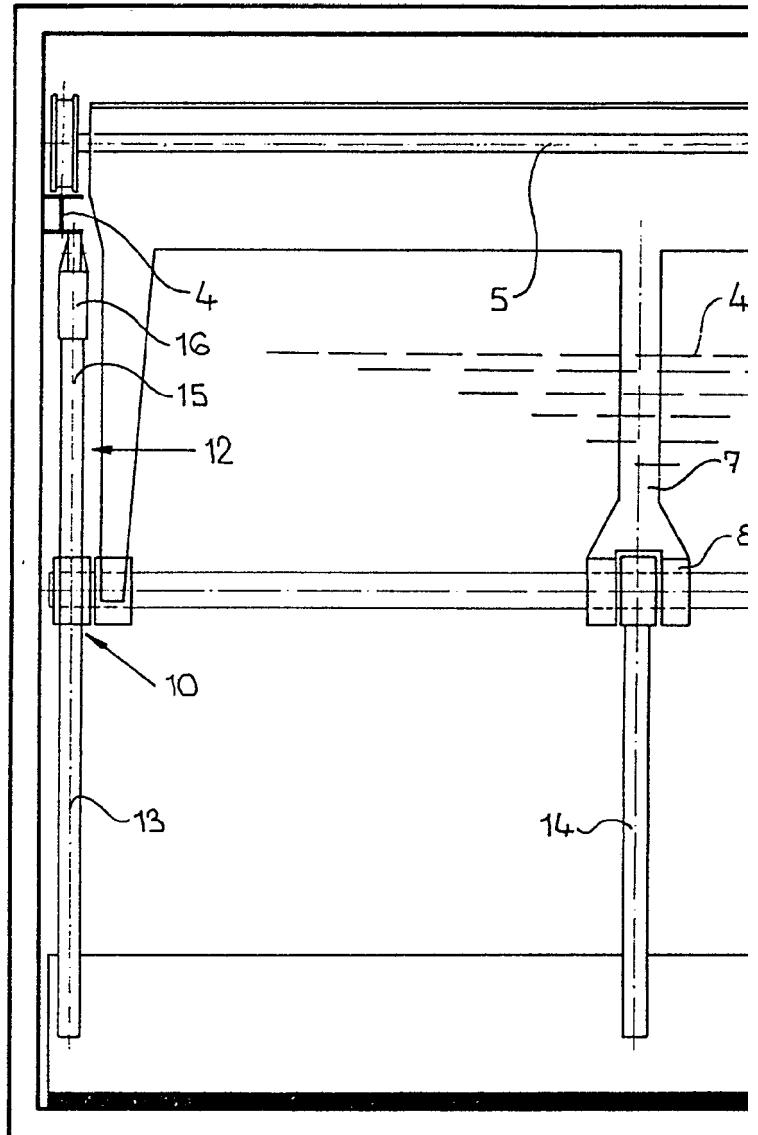


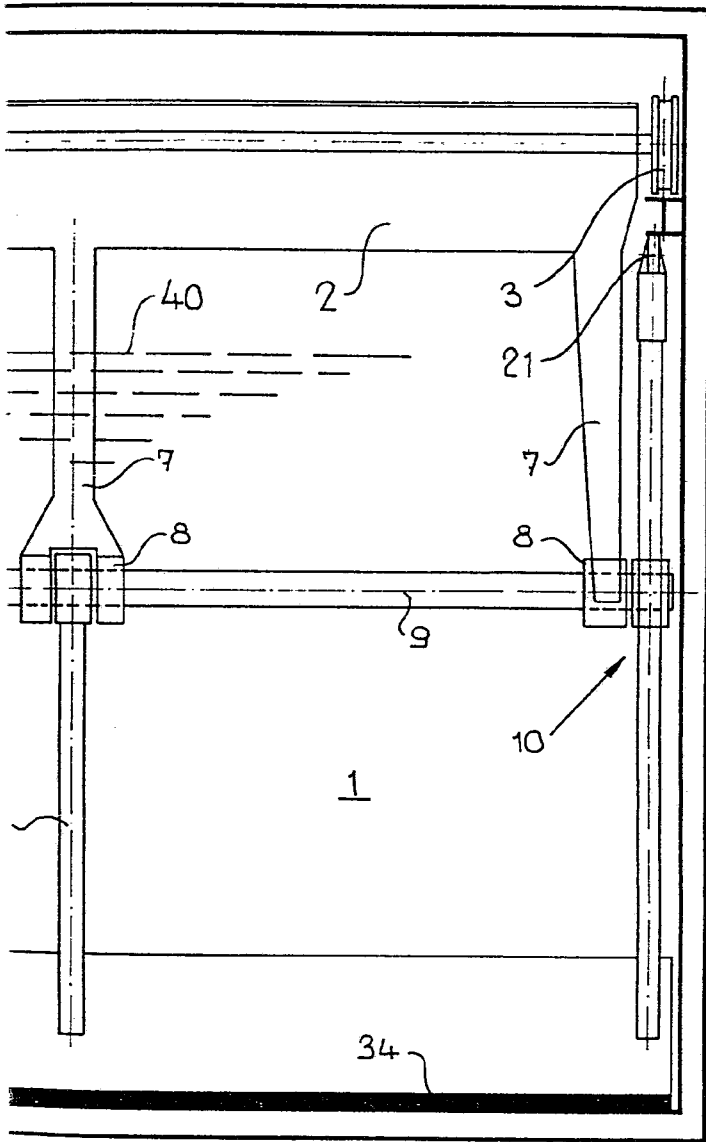
Fig 3

1973  
1. STADIUM SUNDI

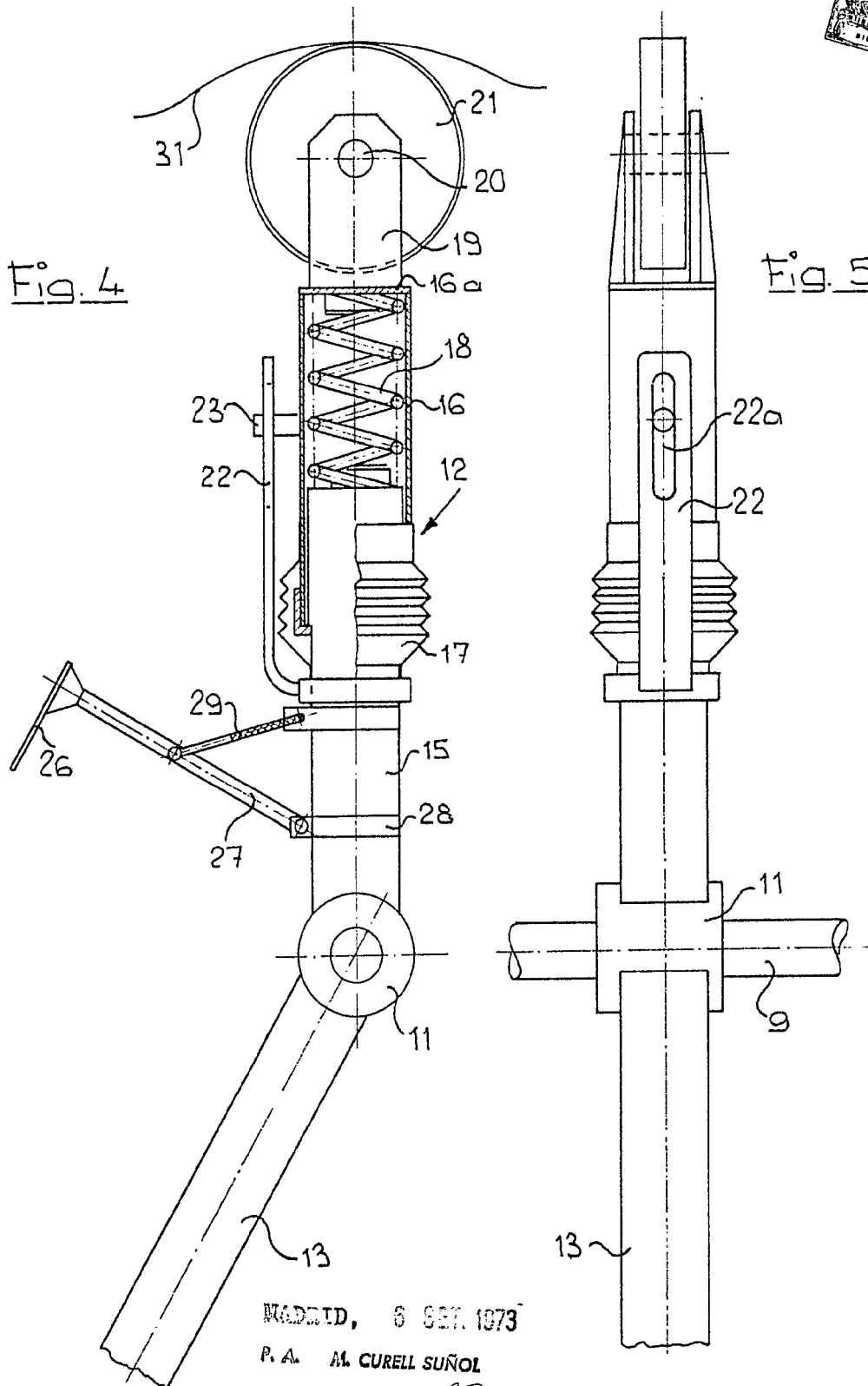
*Handwritten signature or initials.*

Fig. 3





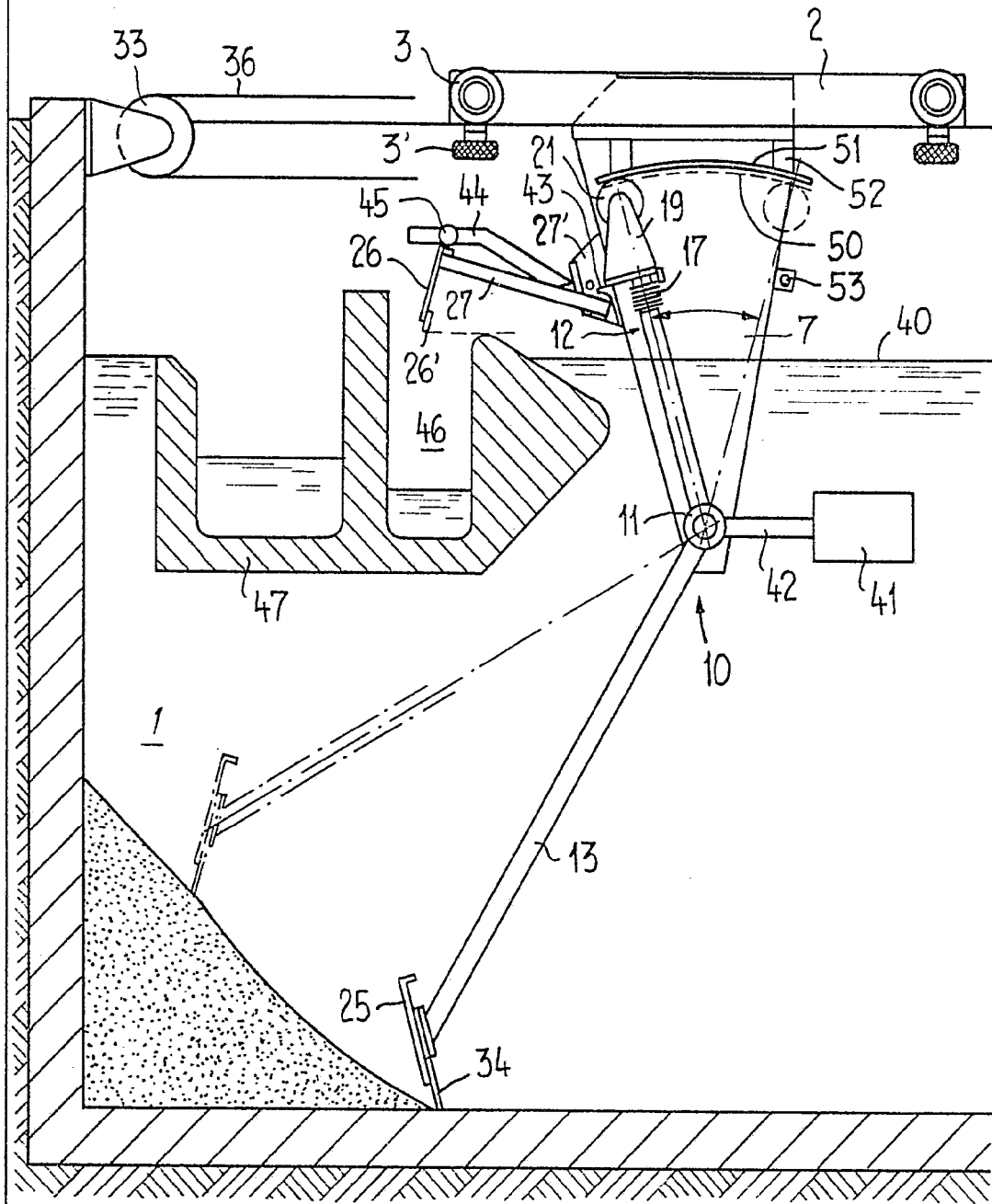
... TO, 8 577, 1973  
... A. CURELL SUÑOL



MADRID, 6 SEP. 1973  
P. A. M. CURELL SUÑOL



Fig. 7

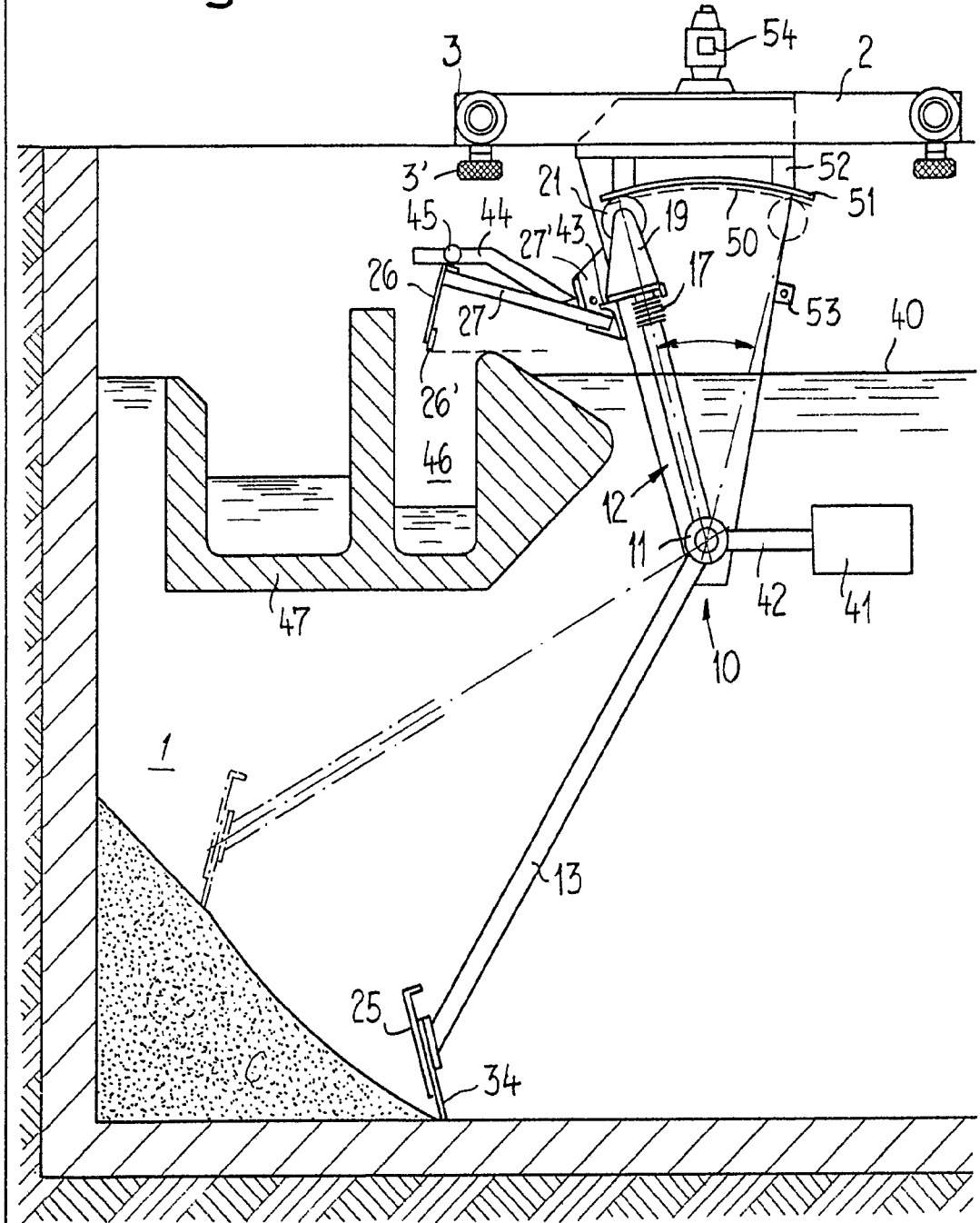


MADRID, 5 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL



Fig. 8

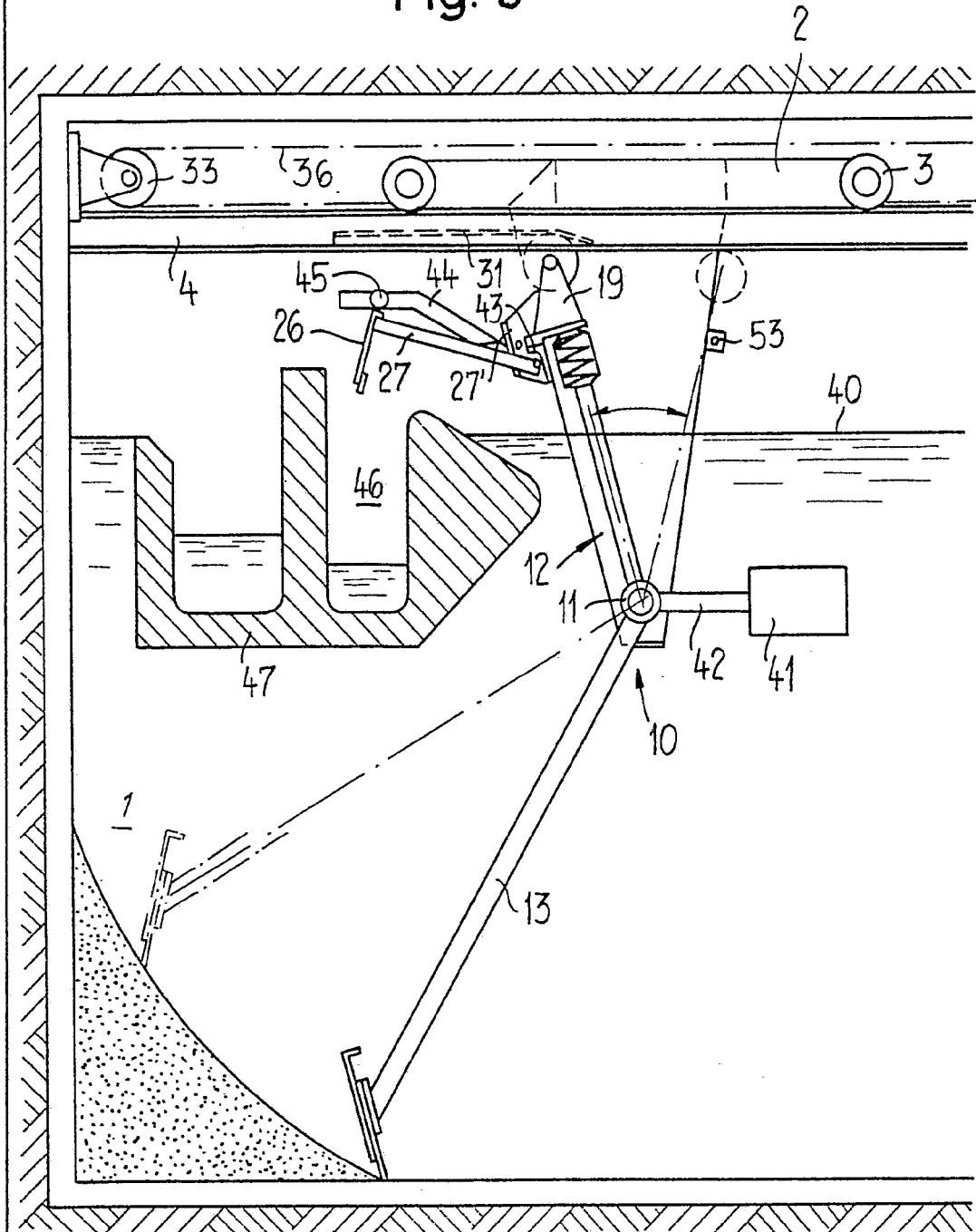


MADRID, 6 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

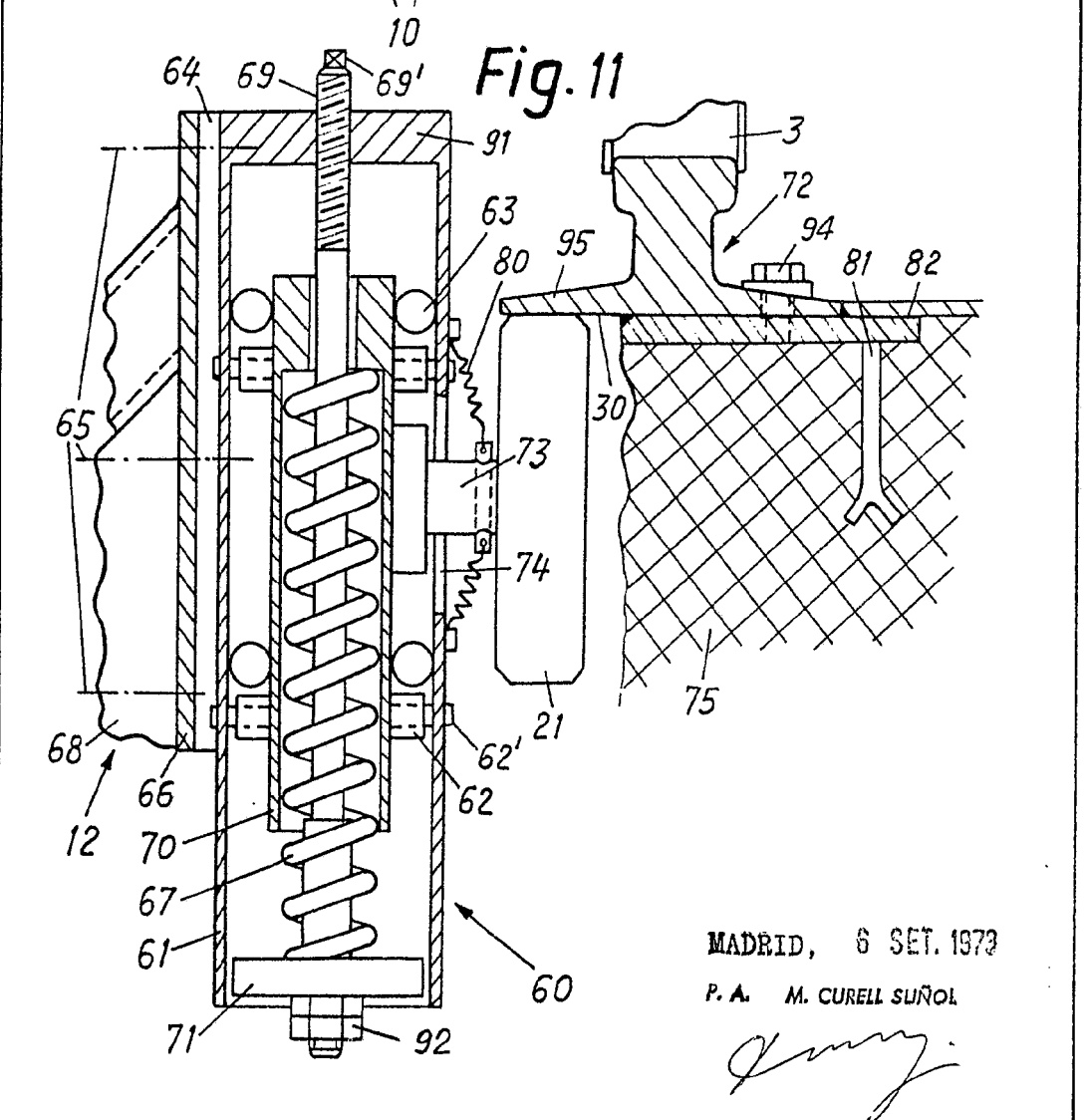
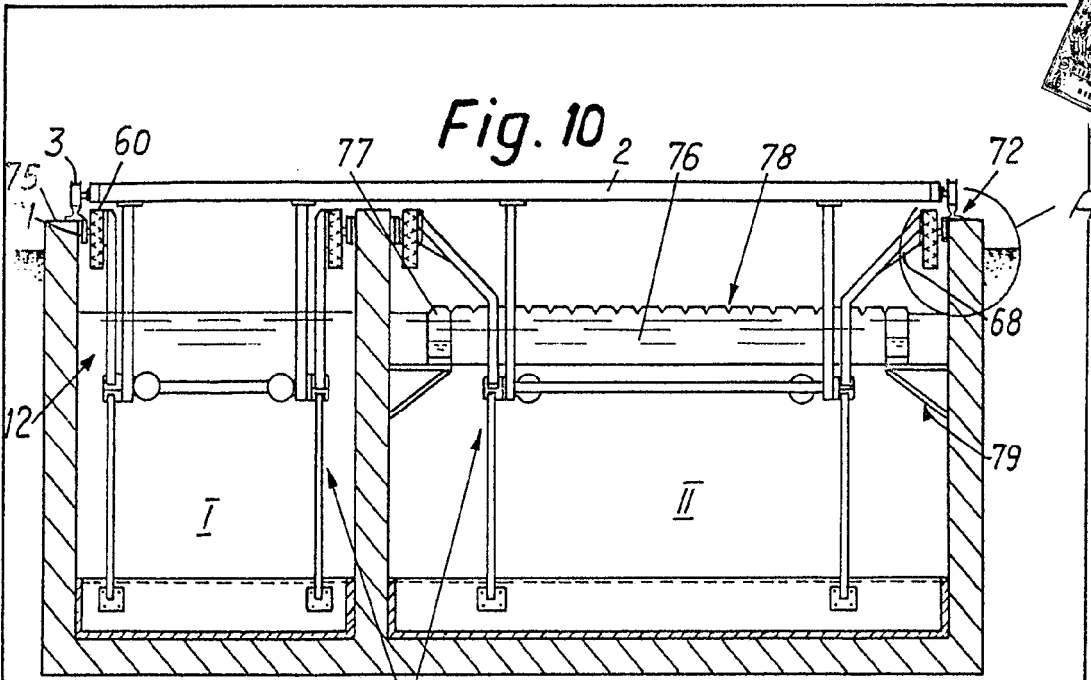


Fig. 9



MADRID, 6 Oct. 1903

P. A. M. CURELL SUÑOL



MADRID, 6 SET. 1973  
P. A. M. CURELL SUÑOL

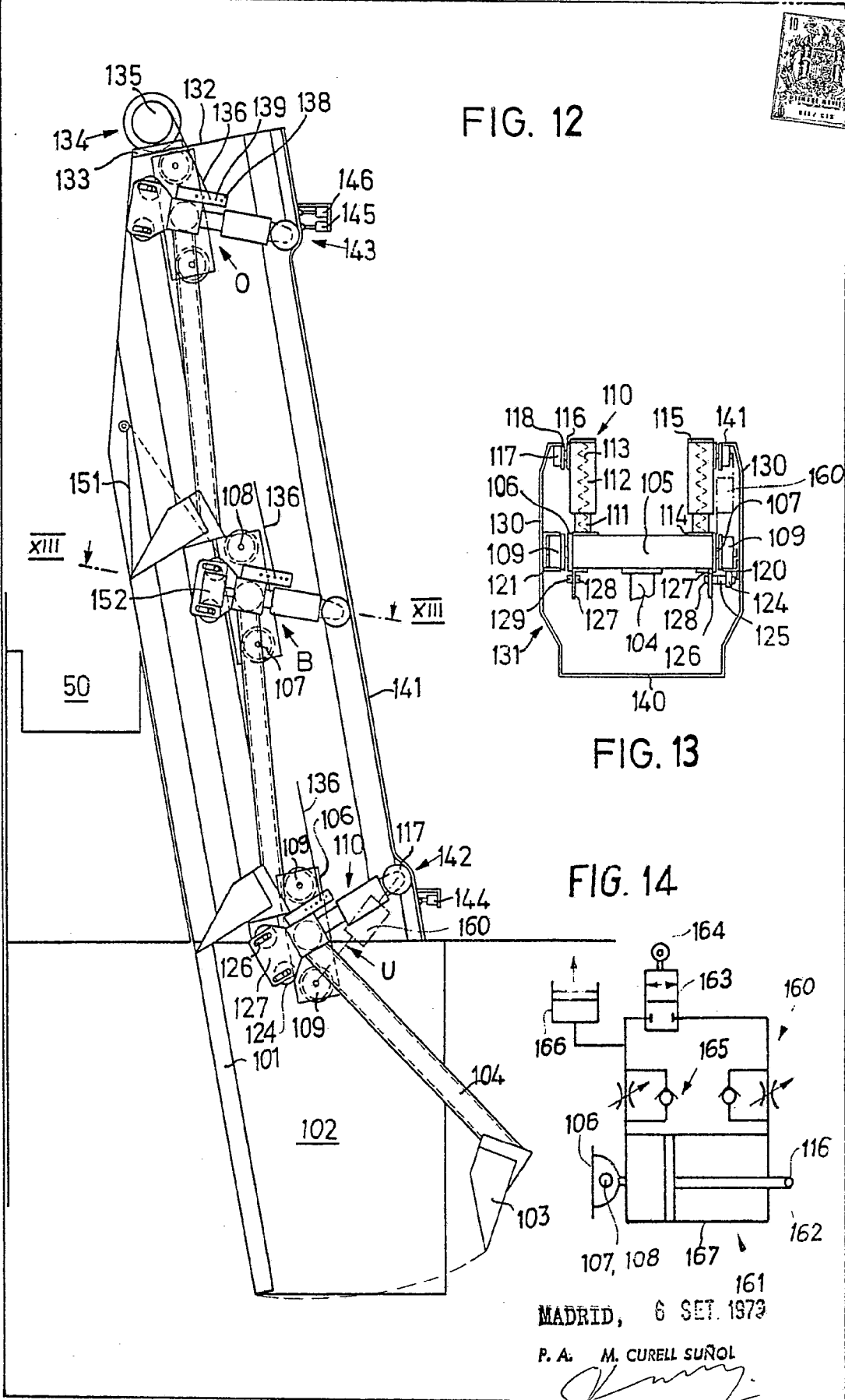


FIG. 12

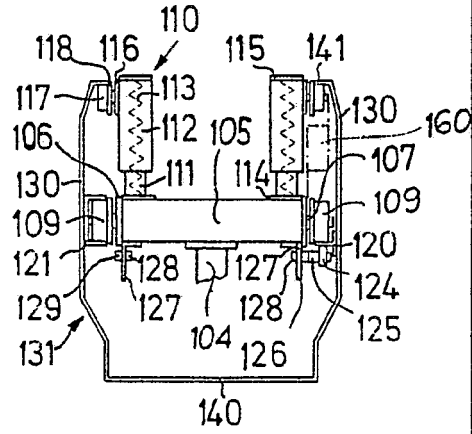
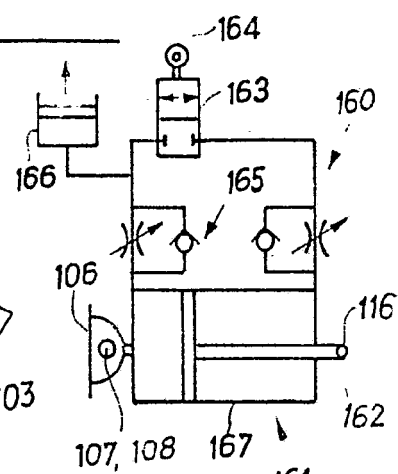


FIG. 13

FIG. 14



MADRID, 6 SET. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL