

20 JUL 1978

ES 11 405467 10 A1

21

NUMERO
405467

FECHA DE PRESENTACION
27 Dic. 77



ESPAÑA

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

PATENTE DE INVENCION

F.P. 20. VII. 78

30 PRIORIDADES 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
41710 A/76	28 Diciembre 1976	Italia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	<i>E02C</i>	- - -

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los sistemas para separar y eliminar materia oleosa de líquidos tales como agua"

71 SOLICITANTE (S)

Giancarlo RAVAGNAN

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Via Euganea, 33, Padova, Italia

72 INVENTOR (ES)

el propio solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

E 43874/og
EX-IT

POOR
QUALITY

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

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de Giancarlo RAVAGNAN, de nacionalidad italiana, domiciliado en Via Euganea, 33, Padova, Italia, por "Perfeccionamientos en los sistemas para separar y eliminar materia oleosa de líquidos tales como agua", con prioridad de la solicitud italiana 41710 A/76 de fecha 23 de diciembre 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. Esta invención se refiere a un sistema mejorado para separar y eliminar materia oleosa de líquidos tales como el agua, siendo particularmente útil el sistema en el tratamiento continuo de líquidos acuosos que incluyen los residuos oleosos espesos, tales como se encuentran en los depósitos de vaciado de las aguas residuales de plantas industriales. - - - - -

15.

Las técnicas y sistemas de la técnica anterior para separar y eliminar materia oleosa que flota sobre las aguas residuales de procesos industriales son tan numerosas

como variados. - - - - -

5. El principio básico de tales técnicas es esencialmente el de vaciar tales aguas residuales a depósitos de recogida, y a continuación o bien se deja que los líquidos residuales se sedimenten y se separen según sus densidades relativas, eliminándose entonces los materiales más ligeros por reboso, o bien se lleva una superficie en contacto con la superficie libre del depósito, con lo que se hace que dichos materiales se adhieran para su posterior eliminación y recogida en recipientes apropiados. - - - - -
- 10.

Este sistema mejorado está relacionado con máquinas que funcionan a base del principio de superficies de adhesión móviles. - - - - -

15. Es una finalidad primaria de esta invención mejorar las características de un tal sistema a fin de hacer que el sistema sea lo más eficaz posible. - - - - -

Es otra finalidad de la invención disponer la aplicación del sistema de la invención también a depósitos donde existe un riesgo de explosión. - - - - -

20. Otra finalidad de la invención es proporcionar un dispositivo de descarga automática para el recipiente primario de recogida, que funciona sólo cuando este último está efectivamente lleno de líquidos que contienen aceite. - - - - -

Otra finalidad importante es la de crear en el depósito una corriente preferente a través de su superficie libre, de modo que se transportan los materiales flotantes sobre los medios de retirada para una completa eliminación de los mismos. - - - - -

5.

Se logran estas finalidades por un sistema mejorado para separar y eliminar materia oleosa de líquidos tales como agua, caracterizado porque comprende una pluralidad de discos rotativos verticales, sumergidos parcialmente en el líquido que contiene la materia oleosa, medios que funcionan para separar de dichos discos aquéllos materiales que se adhieren a los mismos y para transportar tales materiales a un primer recipiente, medios adaptados para descargar, periódicamente y/o según peso, dichos materiales de dicho primer recipiente, y medios para transportar preferencialmente los materiales presentes en la superficie del líquido hacia dichos discos. - - - - -

10.

15.

Otras características y ventajas se harán evidentes de la siguiente descripción del sistema de la invención y algunas de sus realizaciones, ilustradas a título de ejemplo y no de limitación en los planos anexos en los que: - -

20.

la Figura 1 es una vista lateral de un sistema según la invención; - - - - -

la Figura 2 ilustra un detalle de los dispositivos

de transporte de los materiales flotantes; - - - - -

la Figura 3 es un detalle de elementos rascadores;

la Figura 4 es una vista lateral de un sistema flo-
tante enlazado; - - - - -

5. la Figura 5 es una vista lateral parcialmente en
sección de un sistema instalado en un pozo; - - - - -

la Figura 6 es una vista lateral de un sistema en
el que sólo una parte de los discos está sumergida; - - - -

10. la Figura 7 es un detalle del sistema de la Figu-
ra 6; y - - - - -

las Figuras 8, 9, 10 y 11 ilustran otras tantas
variaciones de la instalación. - - - - -

15. Con referencia a las Figuras citadas, el sistema
comprende un aparato que incluye dos discos 1, sumergidos
parcialmente en el líquido 2 a depurar, estando montados los
discos para rotación alrededor de un árbol horizontal 3. Di-
cho árbol es impulsado rotativamente por un acoplamiento 4
de tornillo sin fin y rueda, accionado a su vez por un motor
hidráulico 5 a través de un reductor 6 y acoplamiento flexi-
20. ble 7 interpuestos. Los discos son preferentemente de acero
inoxidable, pero cualquier otro material de superficie lisa
podría utilizarse. - - - - -

Todo este conjunto, así como las demás partes que se describirán más adelante, está soportado por un bastidor 8 de celosía, ilustrado sólo parcialmente. - - - - -

5. Cada disco 1, en su parte por encima del agua, coopera con un par de elementos rascadores 9a y 9b (Figura 3) que actúan sobre las caras laterales de los discos e incluyen substancialmente cada uno una cuchilla 10 de material elástico que está inclinada en el sentido contrario al sentido de giro del disco 1 y sujeta entre dos perfiles, de los cuales el inferior, señalado con 11, también actúa como soporte, estando fijado por ejemplo por soldadura a una cartela 12 que está acoplado en su parte inferior al bastidor 8 para un movimiento oscilante de aproximación y separación con respecto al disco 1. El segundo perfil, señalado con 13, sigue la misma forma que el primero y está asociado con el mismo por tornillos y tuercas 14, con interposición de dicha cuchilla elástica 10, y tiene una aleta 15 vuelta hacia arriba que sirve como canal para los materiales desprendidos del disco 1. - - - - -

20. Desde dichos perfiles 11, sobresalen hacia arriba dos brazos 16 que están asociados con los mismos por ejemplo por soldadura 17 y unidos en sus partes superiores por un resorte helicoidal cilíndrico 18 apropiado para aplicar fuerzas de rascado a las cuchillas 10. - - - - -

25. Todo el conjunto descrito anteriormente, y en parti-

cular las cuchillas rascadoras 10, está inclinado también con respecto a la horizontal (Figura 1) a fin de promover la caída de los materiales desprendidos del disco hacia una zona de recogida. - - - - -

5. Dicha zona de recogida consiste en un colector 19 con forma de embudo situado por debajo de las zonas de descarga de dichos canales 15 y que, a través de un canal 20 de caída y válvula 21 de accionamiento neumático, permite que el material contenido de aceite caiga en una primera cámara 22 de equilibrio. - - - - -

10.

La válvula 21 es preferentemente una válvula de manguito comprimible que comprende interiormente un manguito de caucho capaz de comprimirse bajo la acción de presión de fluidos sobre sus paredes exteriores. - - - - -

15.

El conjunto con inclusión de la cámara 22, válvula 21, conducto 20 y colector 19 forma un grupo que está soportado por una bisagra 23 que lo une a dicho bastidor 8, de modo que puede moverse según el peso del material contenido en el mismo. - - - - -

20.

Dicha cámara 22 de equilibrio está dotada, en su lado más alejado de la vertical a través de dicha bisagra 23 y opuesto a la misma, de un cilindro axial saliente 24 al que está conectada una barra articulada 25 asociada con el bastidor a través de resortes 26 que actúan contra el

paso del recipiente, accionando la barra 25 dispositivos neumáticos de descarga que se describirán más adelante. -

5. Se permite que dicho cilindro 24 se desplace libremente entre dos limitadores 27 de recorrido proporcionados por una ranura vertical en la estructura del bastidor 8, con lo que está guiado y limitado en su movimiento con respecto a la bisagra 23. - - - - -

10. Dicha cámara 22 de equilibrio tiene un revestimiento aislante 28 que forra su interior e incluye además una cámara inferior 29 de recogida en la que se abre un conducto 30 de descarga o vaciado, que a través de un tubo 31 lleva el material recogido a un segundo recipiente colector, no ilustrado. - - - - -

15. Para mejorar la fluidez de los materiales recogidos en la cámara de equilibrio, hay un par de anillos huecos, ilustrándose uno en 32, a través de los cuales se hace circular vapor a presión a partir de un conducto 33. Los anillos terminan en un segundo conducto 34 que pasa el vapor a una camisa 36 que rodea dicho conducto 20 para calentarlo, a través de un extractor 35. - - - - -

20. Para promover la descarga a través del tubo 31, se admite aire o nitrógeno comprimido a la válvula 21 de accionamiento neumático a través de una entrada 37 con lo que la válvula cierra; aquél mismo gas comprimido penetra

en la parte superior de la cámara 22 de equilibrio a través de una válvula 38. - - - - -

5. Para transportar los materiales flotantes sobre los discos 1, se provee la inclusión de un bastidor fijo 39 que tiene una pluralidad de boquillas 40 que soplan aire o nitrógeno en la dirección de los discos. - - - - -

En el caso de temperaturas exteriores bajas, en vez de aire o nitrógeno puede utilizarse vapor para evitar la solidificación de la materia oleosa. - - - - -

10. La Figura 4 ilustra un tipo de instalación del sistema en la que este último está situado en un depósito colector de las aguas a depurar. La maquinaria indicada en 41 está suspendida de un soporte 42 con tres brazos y flotadores 43. Entonces el conjunto está anclado al borde del depósito 44 por medio de un brazo de celosía que tiene bisagras en sus extremos. En esta realización determinada, el sistema es del tipo a prueba de explosión y hay un grupo exterior 46 de control que está conectado a la maquinaria a través de conductos 47. - - - - -

20. La Figura 5 ilustra otro tipo de instalación en la que una máquina, indicada aquí con 48, es susceptible de deslizamiento en dirección vertical por guías 49 y está suspendida desde un torniquete 50. Un detector 51 de nivel vigila la variación de nivel del líquido y por medio neumáti-

cos controla la elevación y bajada de la máquina de modo que los discos siempre estén sumergidos correctamente. -

5. En el caso de depósitos o recipientes de poca profundidad (Figura 6), sólo una parte del disco 52 está sumergida, mientras que todas las demás partes, o sea, la cámara 53 de equilibrio y válvula 54 permanecen por encima del nivel del líquido. En este caso, los colectores 55 de los raspadores 56 son de diseño mucho más ancho para proporcionar una mejor acción de recogida. - - - - -

10. En las Figuras 8, 9, 10 y 11, se ilustran algunas variaciones del sistema: en particular, la Figura 8 ilustra un sistema con una descarga a presión y temporizada y un motor eléctrico de accionamiento; la Figura 9 ilustra un sistema con un motor de accionamiento eléctrico y una descarga presurizada del tipo de pesaje; la Figura 10 ilustra un sistema a prueba de explosión con motor hidráulico y descarga controlada por peso; la Figura 11 ilustra un sistema del tipo flotante. - - - - -

20. Evidentemente, además de las variaciones descritas en la presente, son posibles otros muchos enfoques todos los cuales caen dentro del alcance de esta invención.

El sistema descrito hasta ahora funciona como sigue. - - - - -

Los discos giran parcialmente sumergidos y la

materia oleosa que llega a la superficie de las aguas residuales que se han de depurar se adhiere a los mismos. Al soplar aire o nitrógeno, las boquillas promueven la concentración de tales materias en la zona donde los discos funcionan.

5. Estos últimos, dado que penetran en el agua sin provocar ninguna agitación en la misma, eliminan completamente la materia oleosa sin producir emulsiones que podría dispersar parte de la misma. Entonces, las còchillas rascadoras limpian el disco de tal modo que cuando este último vuelve a penetrar en el agua no lleva consigo materia oleosa que podría redispersarse a través del agua. - - - - -

10.

Una vez cargada la cámara de equilibrio con una cantidad predeterminada del material eliminado o extraído, o sea, al alcanzar cierto peso sobre los resortes calibrados de suspensión, que en la práctica es equivalente a realizar una etapa de pesaje, la barra 25 acciona un dispositivo de interruptor de final de carrera (no ilustrado) que controla, a través de un circuito neumático (no ilustrado) el cierre de la válvula 21 y la admisión de gas a presión a la cámara de equilibrio, con lo que se vacía el material recogido. Será evidente que este control automático debe estar integrado por o bien un control de descarga accionado a mano o bien temporizado, a fin de impedir la formación de depósitos estancados cuando hay poco material extraído, lo que implicaría largos intervalos entre las etapas de descarga y pesaje. - - - - -

15.

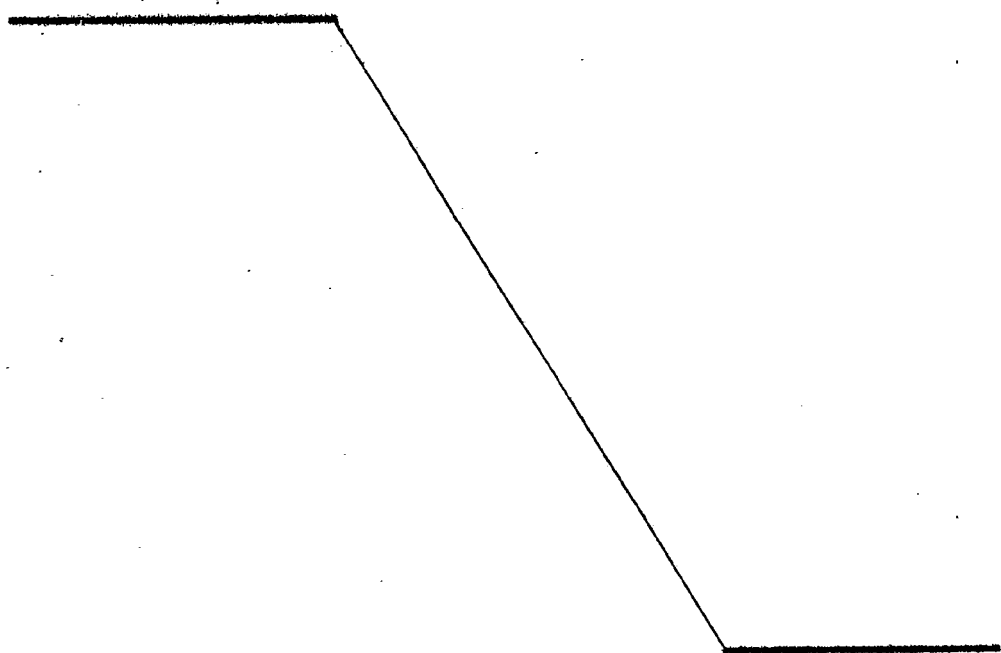
20.

25.

5. Debe observarse que un sistema de este diseño permite la eliminación de cualesquiera sustancias oleosas, que tienen un coeficiente de adhesión superior al agua, sin riesgo de dispersar partes de las mismas por reimmersión de elementos móviles que están sucios o no suficientemente desengrasados. - - - - -

10. Los sistemas según esta invención estarán contruidos de materiales apropiados, según las zonas de aplicación. Las dimensiones variarán también según las exigencias individuales. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas para separar y eliminar materia oleosa de líquidos tales como agua, caracterizados porque el sistema comprende una pluralidad de discos rotativos verticales, sumergidos parcialmente en el líquido que contiene la materia oleosa, medios que funcionan para separar de dichos discos aquellos materiales que se adhieran a los mismos y para transportar tales materiales a un primer recipiente, medios adaptados para descargar periódicamente dichos materiales de dicho primer recipiente, y medios para transportar preferencialmente los materiales presentes en la superficie del líquido hacia dichos discos. - - - - -

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de descarga periódica comprenden un elemento de control que responde al peso de dicho primer recipiente. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios que funcionan para separar de dichos discos aquellos materiales que se adhieren a los mismos comprenden dos cuchillas raspadoras de material elástico y forzadas contra caras opuestas de un disco por medios elásticos de fuerza que actúan sobre palancas asociadas con los soportes de dichas cuchillas, siendo dichos soportes substancialmente perfiles angulares que

25.

también forman un canal de flujo para dichos materiales en virtud de su inclinación tal como para permitir que dicho material fluya hacia abajo a una zona de recogida. - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho primer recipiente en el que se recogen los materiales separados de los discos comprende una cámara de equilibrio aislada y calentada en la que dichos materiales fluyen a través de una válvula de accionamiento neumático y desde la cual se expulsan dichos materiales cerrando dicho válvula y admitiendo gas comprimido a dicha cámara de equilibrio. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha cámara de equilibrio está suspendida de una bisagra situada en relación descentrada con respecto a la vertical a través del centro de gravedad de modo que el peso de los materiales que pasan en la misma activen, al alcanzar una carga predeterminada, dispositivos de expulsión y descarga. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios para transportar preferencialmente los materiales presentes en la superficie del líquido comprende un bastidor dotado de una disposición de boquillas que dirigen gas a la superficie libre del líquido hacia los discos a fin de crear una corriente

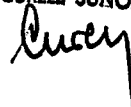
preferente. -----

7.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA SEPARAR Y ELIMINAR MATERIA OLEOSA DE LIQUIDOS TALES COMO AGUA".

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 27 DIC. 1977

P. A. M. CURELL SUÑEZ



mcb.

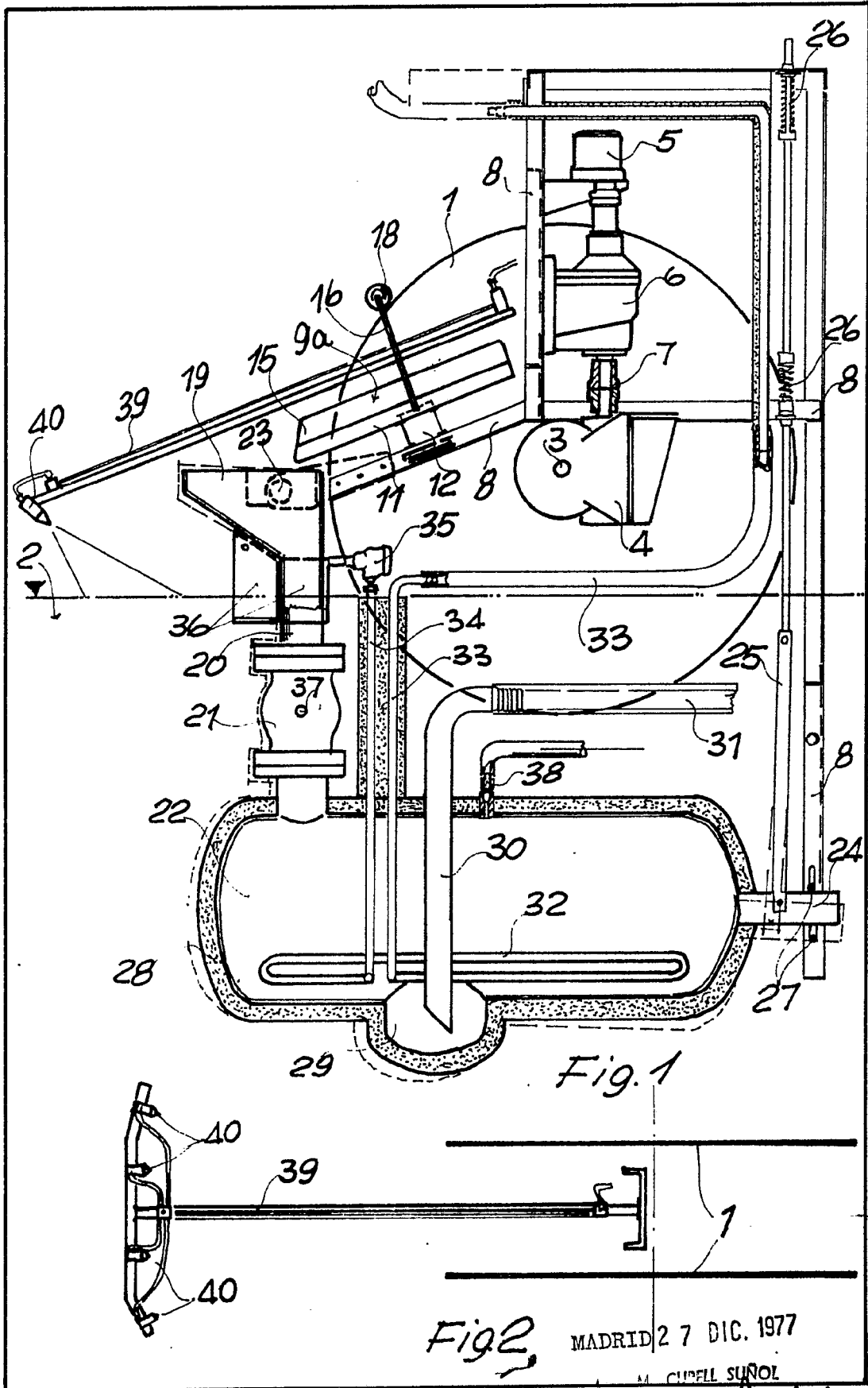
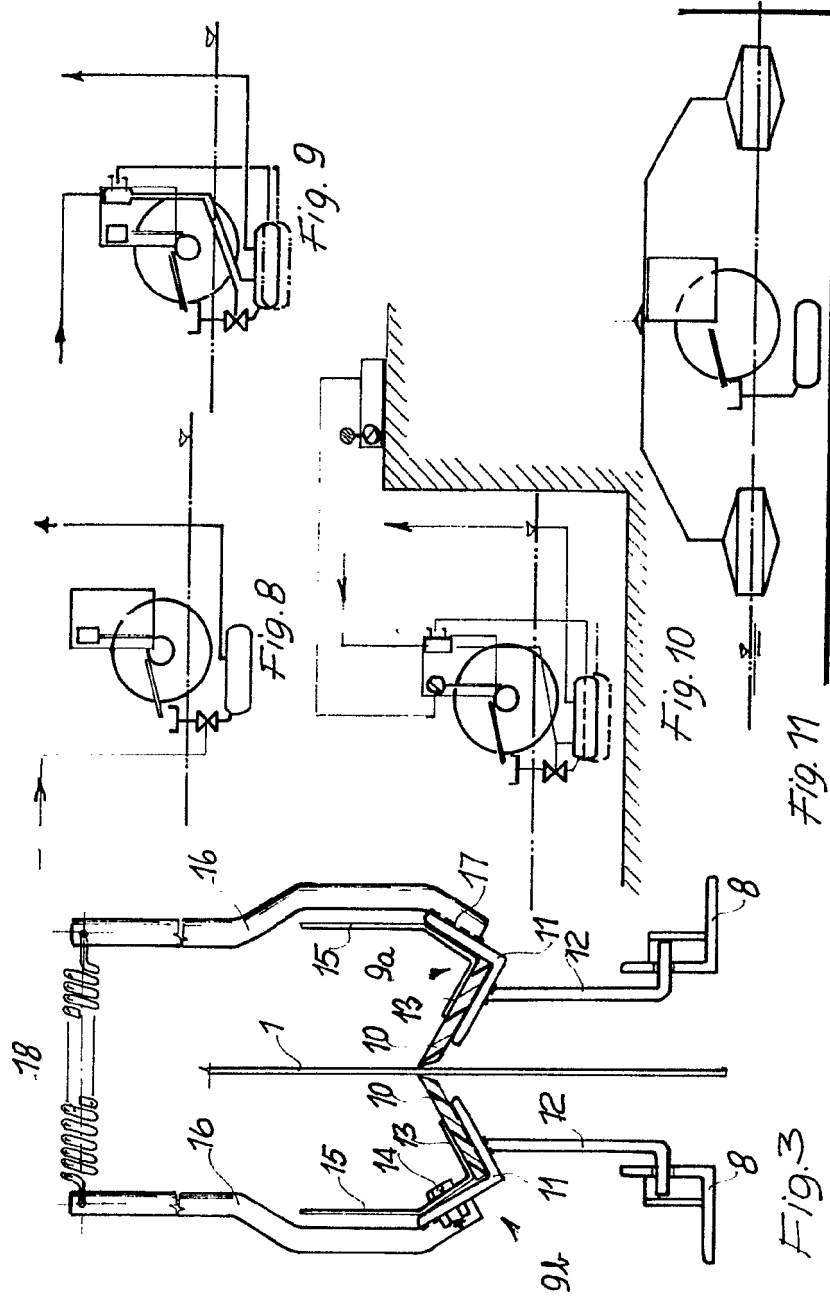


Fig. 2

MADRID 27 DIC. 1977

M. CIBELL SUÑOL

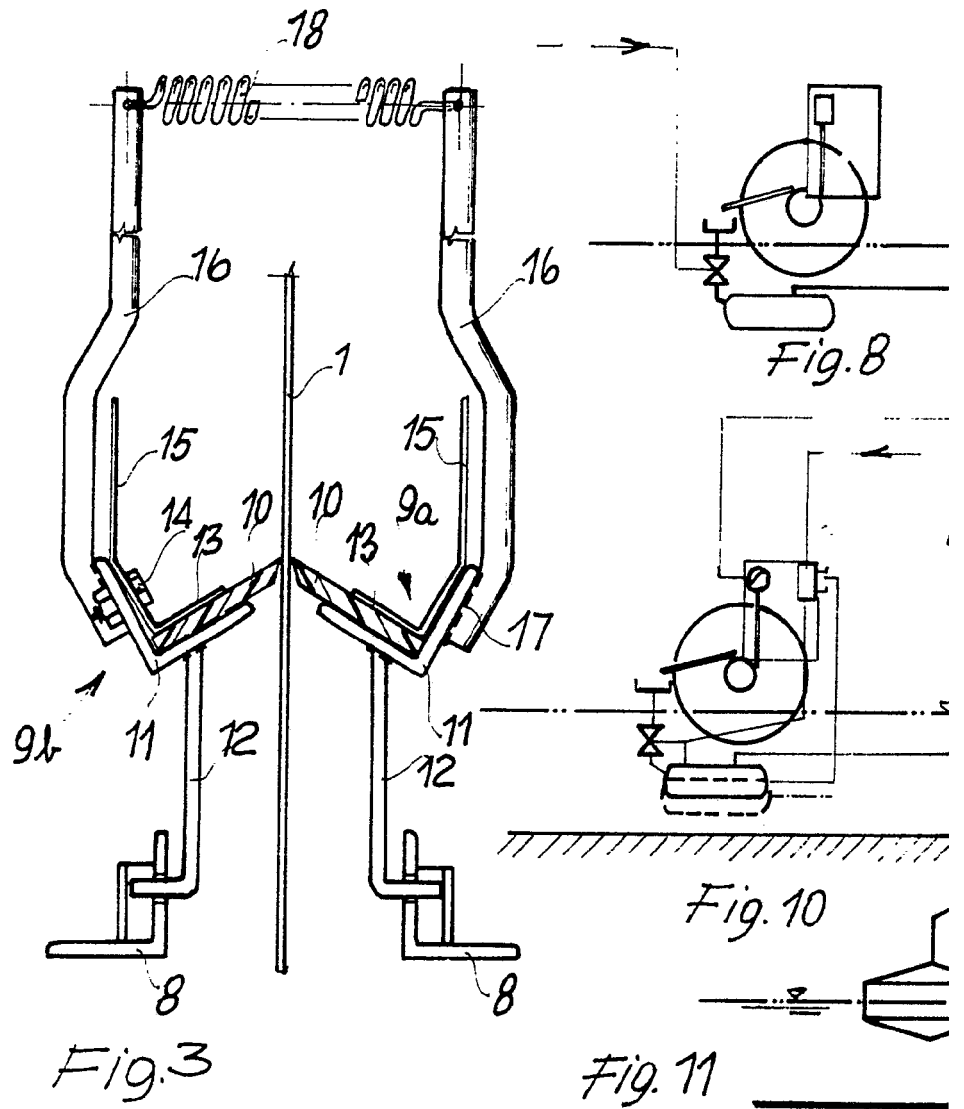
Lucy

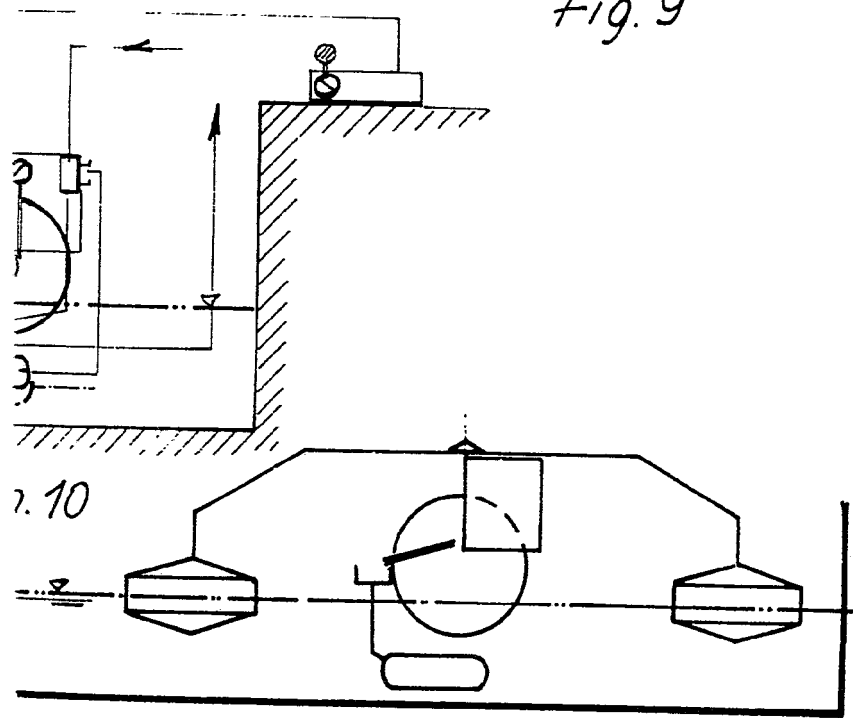
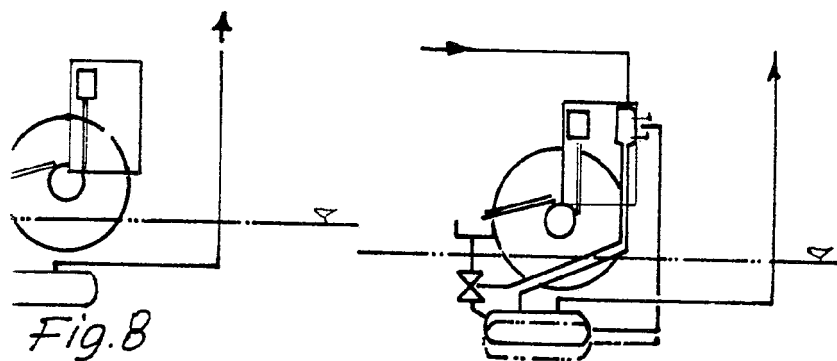


MADRID 27 DIC. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

Quirley





MADRID 27 DIC. 1977

P. A. M. CURELL SUÑOL

Curell

