



P - 32.109

PHB. 31.442

326890 326890

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 18 de Mayo de 1.966, con el nº 326.890
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:
"UN APARATO PARA FILTRAR LIQUIDOS"

=====

Esta invención se refiere a un aparato para filtrar líquidos.

De acuerdo con la invención se proporciona un aparato para filtrar líquidos, que comprende un depósito para recibir el líquido a filtrar, una cámara de aspiración situada debajo del depósito y que comunica con su interior a través de una abertura en el depósito, medios para guiar una tira de medio de filtro hacia abajo en el depósito, a través de dicha abertura y hacia arriba fuera del depósito, un miembro permeable a los líquidos dispuesto a través de dicha abertura para

326890



soportar el medio de filtro, y medios para crear vacío en la
cámara de aspiración de forma que arrastran líquido desde el
depósito adentro de la cámara a través de la porción de medio
de filtro por encima de dicho medio permeable a los líquidos
5 y a través de este miembro, comprendiendo los medios para
guiar la tira de medio de filtro medios móviles que están nor-
malmente estacionarios y que son operables para sacar dicha
porción de medio de filtro desde arriba del miembro permea-
ble a los líquidos y reemplazable por una nueva porción de la
10 tira de medio de filtro, y disponiéndose medios que actúan en
respuesta al nivel del líquido en el depósito y que funciona-
nan automáticamente para poner dichos medios móviles en fun-
cionamiento cuando el líquido alcance un nivel determina-
do en el depósito debido a taponamiento de la porción de me-
15 dio de filtro por encima del miembro permeable a los líqui-
dos.

Con objeto de que la invención pueda llevarse a
efecto fácilmente, se hará referencia ahora a los dibujos ad-
juntos, en los que:

20 La figura 1 es un alzado lateral en sección de un
aparato de acuerdo con la invención.

La figura 2 es una vista en planta parcialmente
aumentada de un detalle de este aparato, mirando en la direc-
ción de la flecha II en la Figura 1.

25 La figura 3 es una vista en sección tomada por la
línea III-III de la figura 2.

La figura 4 es un diagrama de un circuito de con-
trol eléctrico para el aparato mostrado en la figura 1, y

30 Las figuras 5 y 6 son alzados en sección parciales
en forma de diagrama mostrando dos modificaciones alternati-

326890 10 JUN 1950



vas del aparato mostrado en la figura I.

El aparato mostrado en la figura I incluye un depósito 1 al cual se alimenta el líquido a filtrar, que puede ser refrigerante de máquinas-herramientas, por ejemplo. Encima del depósito 1 está un depósito 2 para líquido filtrado. Debajo del depósito 1 está una cámara de succión 3 que comunica con el interior del depósito 1 a través de una placa metálica perforada 4 dispuesta al fondo del depósito, y que se conecta por una tubería 3a al lado de succión de una bomba centrífuga movida eléctricamente 5. Se disponen preferiblemente deflectores 3b en la cámara de succión. La placa perforada 4 está montada en una abertura en el fondo del depósito 1 de forma que la superficie superior de la placa está a nivel con la superficie interior del fondo del depósito. La placa está soportada por un bastidor 4a fijo a las paredes de la cámara de succión 3. Extendiéndose sobre la placa 4 y soportado por ella está un medio de filtro en forma de una tira continua 6 de papel, tela, fibras aglutinadas o similar, suministrada desde un rodillo 7. Desde el rodillo 7 el medio de filtro está guiado hacia abajo dentro del depósito 1, sobre la placa perforada 4 y hacia arriba por una rampa 8 a dos rodillos recogedores 9 y 10. La rampa 8 se extiende sobre él desde el fondo del depósito 1 a un punto por encima del nivel más alto permisible del líquido en el depósito. Los rodillos recogedores 9 y 10, de los cuales el rodillo 10 está cargado con un muelle hacia el rodillo 9, funcionan conjuntamente con un transportador 11 para sacar el medio de filtro sucio e introducir nuevo medio desde el rodillo 7, como se explica más adelante.

326890



El transportador 11 comprende un par de cadenas sin fin 11a y 11b (figura 2) distanciadas lateralmente, que pasan alrededor de dos pares de ruedas de cadenas 12 y 13, y están conectadas por travesaños 14 (figuras 2 y 3).

5 Las cadenas están guiadas por guías de cadena superior e inferior 15 y 16 y en la parte inferior de su recorrido se desplazan a lo largo del fondo del depósito 1 y hacia arriba por la rampa 8 para emerger del líquido del depósito. Las cadenas y los travesaños sujetan el medio de
10 filtro hacia abajo contra el fondo del depósito contra la rampa y evitan que flote hacia arriba en el líquido. Como se muestra en las figuras 2 y 3, en las cuales parte de una de los travesaños puede verse en planta y alzado respectivamente, una almohadilla 17 de polipropileno o material similar se fija por tornillos 17a a cada extremo de
15 cada travesaño de forma que sobresale ligeramente más allá por lo menos del travesaño que está adyacente al medio de filtro cuando el travesaño está en la parte inferior del recorrido de las cadenas 11a y 11b. Estas almohadillas
20 tienen el efecto de tensar la tira de medio de filtro en la dirección transversal.

El transportador 11 y los rodillos recogedores 9 y 10 son movidos por un motor eléctrico 18 a través de una cadena conductora 19 que engrana con ruedas 20 y 21
25 fijas a los rodillos recogedores 10 y 9 respectivamente, una rueda 22 fija a un rodillo compresor 23 cargado con un muelle que coopera con el rodillo recogedor 9 para expulsar líquido del medio de filtro sucio, una rueda loca 24, y una rueda 25 fija al par de ruedas transportadoras 12.

20 En el funcionamiento del aparato, el líquido a

326890



filtrar es alimentado continuamente al depósito 1 y arras-
trado de allí a la cámara de succión 3 a través de la por-
ción de medio de filtro encima de la placa perforada 4 por
medio de la bomba 5. Desde la cámara de succión el líqui-
do filtrado es descargado por la bomba en el depósito 2,
y entonces es entregado al punto de empleo.

Alternativamente, la bomba puede descargar el lí-
quido filtrado directamente en el punto de empleo. Mientras
se verifica el filtrado el transportador 11 y rodillos re-
cogedores 9 y 10 están estacionarios.

Como la suciedad y otras partículas de materia ex-
traña filtradas del líquido en el depósito se acumulan en
el medio de filtro encima de la capa perforada 4, el caudal
del líquido a través del medio de filtro decrece, con
el resultado de que se eleva el nivel del líquido en el
depósito 1. Cuando el líquido alcanza un nivel determina-
do L (figura 1) que corresponde aproximadamente a la acumu-
lación máxima permisible de materia extraña en el medio de
filtro, es decir, cuando el medio de filtro se taponan, el
líquido actúa sobre un interruptor 26 operado por flotador
para iniciar un ciclo de operaciones en el cual la porción
sucia de medio de filtro por encima de la placa 4 se reti-
ra y se reemplaza por una parte nueva del rodillo 7.

El interruptor 26, que es preferiblemente un mi-
crointerruptor se monta en la parte exterior de una pared
lateral 27 del depósito 1 y es operado por un flotador 28
acoplado a un brazo 29 que está fijo a un árbol horizontal
30 soportado de forma rotatoria en las paredes laterales
del depósito 1. Fuera de la pared lateral 27 del depósito
el árbol 30 lleva un brazo corto 31 en el cual se rosca un

326890



perno 32 cuya cabeza es acoplable a un miembro 33 conectado al contacto móvil del interruptor 26. El nivel del líquido al cual el flotador 28 acciona el interruptor puede variarse ajustando el perno 32 en el brazo 31. Una gran parte del peso del flotador y del brazo 29 se equilibra por los contrapesos 34 unidos al árbol 30.

El interruptor 26 está conectado en circuito eléctrico (figura 4) juntamente con un motor 35 que mueve la bomba 5, el motor 18 que mueve el transportador 11 y rodillos recogedores 9 y 10, una unidad de regulación de tiempo 36, una unidad de interruptor de retardo 37 y la bobina 38 de una válvula operada por solenoide (no mostrada). Cuando está abierta, esta válvula, que está normalmente cerrada, admite líquido filtrado desde el depósito 2 (o aire si la naturaleza del líquido que se está filtrando lo permite), a la cámara de succión 3 para reducir el vacío en ella. Este vacío aumenta a medida que el caudal de líquido desde el depósito 1 a la cámara de succión decrece, y es necesaria una reducción del vacío para evitar que el vacío impida el traslado del medio de filtro sucio encima de la placa perforada 4.

La unidad de regulación de tiempo 36 comprende una bobina 36a de relé de funcionamiento lento y un contacto 36b de interrupción, y la unidad de interrupción de retardo 37 comprende una bobina de relé 37a, un contacto de cierre instantáneo 37b, un contacto de interrupción instantáneo 37c y un contacto de cierre retardado 37d.

El circuito mostrado en la figura 4 es un circuito simplificado en el cual se proporciona energía a través de solo dos líneas. En la práctica, se usaría preferible-

326890



mente un suministro trifásico. Los varios contactos en el
circuito se muestran en las posiciones que ocupan cuando
se verifica el filtrado. En estas condiciones la válvula
operada por solenoide está cerrada, la bomba 5 está giran-
do y el transportador 11 y rodillos recogedores 9 y 10 es-
tán estacionarios. Cuando el líquido en el depósito 1 al-
canza el nivel predeterminado antes mencionado, el flota-
dor 28 cierra el interruptor 26. Esto pone en acción la
unidad de regulación de tiempo 36 y también, a través del
contacto 36b de la unidad de regulación de tiempo, excita
la bobina 37a de la unidad de interruptor de retardo 37.
Los contactos 37b y 37c de la unidad de interruptor de re-
tardo entran en funcionamiento instantáneamente por medio
de la bobina 37a para excitar la bobina 38 de forma que
la válvula operada por solenoide se abre, e interrumpe el
suministro de energía al motor 35 de forma que la bomba se
para. (Es necesario para la bomba cuando se filtre aceite
limpio pero por lo demás es opcional). Después de un retar-
do predeterminado, por ejemplo, tres segundos, en el cual
tiene lugar la deseada reducción de vacío en la cámara de
succión 3 a través de la válvula operada por solenoide, el
contacto 37d de la unidad de interruptor de retardo es -
accionado para arrancar el motor 18 y así poner el trans-
portador 11 y rodillos recogedores 9 y 10 en funcionamien-
to (el retardo deseado en el accionamiento del contacto
37d puede efectuarse de cualquier manera convencional, por
ejemplo, mediante un dispositivo amortiguador neumático).
El transportador 11 y los rodillos de recogida 9 y 10 arras-
tran la tira de medio de filtro a lo largo del fondo del
depósito 1 y hacia arriba por la rampa 8 de forma que la

326890

10



porción scia de la tira por encima de la placa perforada
4 se retira y reemplaza por una nueva parte desde el ro-
dillo 7. Esto puede requerir otros siete segundos, por
ejemplo. El contacto 36b de la unidad de regulación de
5 tiempo 36 es entonces accionado por la bobina 36a para
desexcitar la bobina 38 de forma que se cierre la válvu-
la operada por solenoide, y también para desexcitar la
bobina 37a de la unidad de interruptor de retardo 37 de
forma que los contactos 37b, 37c y 37d de esta unidad re-
10 tornen a sus posiciones normales (figura 4). Esto para el
transportador y los rodillos recogedores y pone de nuevo
la bomba en funcionamiento. Conforme la bomba aspira lí-
quido a la cámara de succión 3 a través del nuevo medio de
filtro por encima de la placa perforada 4, el nivel del lí-
15 quido en el depósito 1 baja y permite que el interruptor
operado por flotador 26 se abra. Esto desexcita la bobina
36a de la unidad de regulación tiempo 36 de forma que el
contacto 36b de esta unidad retorna a su posición normal
(figura 4) para completar el ciclo. La unidad de regulación
20 de tiempo es ajustable y controla la cantidad de medio de
filtro nuevo introducido en cada ciclo.

Son posibles varias disposiciones alternativas
de interrupción para proporcionar mayor flexibilidad para
satisfacer requisitos funcionales y de instalación. Estas
25 disposiciones incluyen lo siguiente:

(1) En el filtrado de líquidos de alta viscosidad,
la bomba 5 se para y el líquido filtrado del depósito 2 se
admite en la cámara de succión 3 a través de la válvula, ope-
rada por solenoide.

(2) En el filtrado de líquidos de baja viscosidad

326890



donde es permisible un suministro intermitente de líquido limpio, la bomba 5 se para y se admite aire en la cámara de succión 3 a través de la válvula operada por solenoide.

5 (3) En el filtrado de líquidos de baja viscosidad donde se requiere un suministro continuo de líquido limpio, la bomba 5 permanece en funcionamiento mientras se admite líquido filtrado del depósito 2 en la cámara de succión 3 a través de la válvula operada por solenoide.

10 En vez del interruptor operado por flotador 25, puede emplearse un interruptor operado por presión en respuesta al nivel del líquido en el depósito. Tal interruptor se muestra en la figura 5. Este interruptor comprende un diafragma flexible 39 fijo periféricamente en una envolvente 40 y que lleva un contacto móvil de interruptor 15 41. Un contacto fijo 42 se fija en la pared de la envolvente. Los contactos 41 y 42 están conectados al circuito de control por conductores 41a y 42a respectivamente. De 20 un lado el diafragma 39 está cargado con un muelle helicoidal 43, cuya compresión puede ajustarse por medio de un tapón fileteado 44 roscado en la pared de la envolvente 40. Sobre este lado del diafragma el interior de la envolvente está abierto a la atmósfera a través de una abertura 45 en 25 la pared de la envolvente. Sobre el otro lado del diafragma la envolvente tiene una lumbrera 46 que está conectada por un tubo 47 a una lumbrera 48 en la parte superior de una cámara de aire 49. En el fondo la cámara 49 está conectada por un tubo 50 al depósito 1 en o cerca de su fondo de 30 forma que el líquido desde el depósito entra en la cámara para ocluir aire en ella. Conforme el nivel de líquido en

326890¹⁰



el depósito se eleva, la presión creciente de la carga hidrostática de líquido se trasmite a través del líquido en la cámara 49 y a través del aire ocluido por encima de este líquido en el diafragma 39. Cuando el líquido en el depósito 1 alcanza el nivel predeterminado antes mencionado, la presión que actúa sobre el diafragma vence la carga del muelle 43 y desvia el diafragma para cerrar los contactos 41 y 42 de interrupción. El efecto de cerrar estos contactos es exactamente el mismo que el de cerrar los contactos del interruptor 26 operado por flotador. El nivel de líquido al cual los contactos 41 y 42 se cierran pueden variarse girando el tapón 44 para ajustar la compresión del muelle 43.

En la figura 6 se muestran medios alternativos de iniciar el reemplazamiento del medio de filtro sucio con medio de filtro limpio. Estos medios comprenden un electrodo en la forma de una barra de acero 51, rodeada por material aislante 52 contenido en un manguito 53. El manguito se monta horizontalmente en una pared lateral del depósito 1 en tal posición que el electrodo 51 se encuentra en el nivel predeterminado antes mencionado. El extremo interior del electrodo, es decir, el extremo que está dentro del depósito 1, sobresale preferiblemente un poco más allá del material aislante 52 y el manguito 53. El extremo exterior del electrodo está conectado por un conductor 54 a un circuito de excitación para un relé (no mostrado) que tiene un contacto de cierre que está conectado al circuito de control principal a en vez del interruptor 26 operado por flotador o el interruptor operado a presión de la figura 4, El depósito 1 está también conectado al circuito de excitación, asumiendo que el líquido

326890



que se está filtrando tiene una conductividad eléctrica apropiada, de forma que cuando el líquido en el depósito alcanza el electrodo, completa el circuito de excitación para operar el relé y por lo tanto pone al circuito de control principal en funcionamiento. Si el líquido que se está filtrando tiene una conductividad eléctrica baja, de forma que se requiera una alta corriente, pueden usarse dos electrodos en vez de un electrodo y el depósito 1.

El electrodo, o electrodos, pueden disponerse verticalmente en vez de horizontalmente, con la punta del electrodo, o cada electrodo, localizada al nivel predeterminado antes mencionado. Un electrodo o electrodos del tipo de condensador pueden emplearse en vez de un tipo de electrodo, o electrodos, de varilla.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en la Gran Bretaña, los días 21 de mayo de 1.965, con el número 21618/65 prov. y 14 de abril de 1.966 completa, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un aparato para filtrar líquidos, que comprende un depósito para recibir el líquido a filtrar, una cámara de aspiración situada debajo del depósito y que comunica



5 con su interior a través de una abertura en el depósito, medios para guiar una banda de medio de filtro hacia abajo en el depósito, a través de dicha abertura y hacia arriba fuera del depósito, un miembro impermeable a los líquidos dispuesto a través de dicha abertura para soportar el medio de filtro, y medios para crear una succión en la cámara de aspiración de forma que arrastre líquido desde el depósito a la cámara a través de la porción de medio de filtro por encima de dicho miembro permeable a los líquidos y a través de este miembro, comprendiendo los medios para guiar la banda de medio de filtro, medios móviles que son normalmente estacionarios y que son operables para retirar dicha porción de medio de filtro desde arriba del miembro permeable a los líquidos y sustituirla por una nueva porción de la banda de medio de filtro, y disponiéndose medios que actúan en respuesta al nivel del líquido en el depósito y que operan automáticamente para llevar a dichos medios móviles a operar cuando el líquido alcanza un nivel predeterminado en el depósito debido al taponamiento de la porción de medio de filtro por encima del miembro permeable a los líquidos.

15 2.- Un aparato como se reivindica en el punto 1, en el cual dichos medios móviles están operados por un motor eléctrico, y en el cual los medios que actúan en respuesta al nivel del líquido en el depósito comprenden un interruptor operado por flotador conectado en un circuito eléctrico para controlar el funcionamiento del motor.

30 3.- Un aparato como se reivindica en el punto 1, en el cual dichos medios móviles están operados por un motor eléctrico, en el cual los medios que actúan en respuesta

326890



del nivel del líquido en el depósito comprenden un interruptor operado por presión conectado en un circuito eléctrico para controlar el funcionamiento del motor, teniendo el interruptor un contacto móvil conectado a un miembro de respuesta a la presión que está sometido a una presión derivada de la carga estática del líquido en el depósito.

4.- Un aparato como se reivindica en el punto 1, en el cual dichos medios móviles están operados por un motor eléctrico, y en el cual los medios que actúan en respuesta al nivel del líquido en el depósito comprenden un electrodo dispuesto de forma que puede ponerse en contacto con el líquido en el depósito cuando este líquido alcanza dicho nivel predeterminado, estando el electrodo y el depósito conectados en un circuito eléctrico para controlar el funcionamiento del motor.

5.- Un aparato como se reivindica en el punto 1, en el cual dichos medios móviles están operados por un motor eléctrico, y en el cual los medios que actúan en respuesta al nivel del líquido en el depósito comprenden dos electrodos dispuestos de forma que pueden ponerse en contacto con el líquido en el tanque cuando este líquido alcanza dicho nivel predeterminado, estando los electrodos conectados en un circuito eléctrico para controlar el funcionamiento del motor.

6.- Un aparato como se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, que incluye un dispositivo de tiempo que es operable para parar el funcionamiento de dichos medios móviles después de un periodo predeterminado.

7.- Un aparato para filtrar líquidos.

326890



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina, por una sola cara.

5

Madrid, 10 JUN 1966

P. A.

Alberto de Ezaburu
Por Poder.

326890

326890

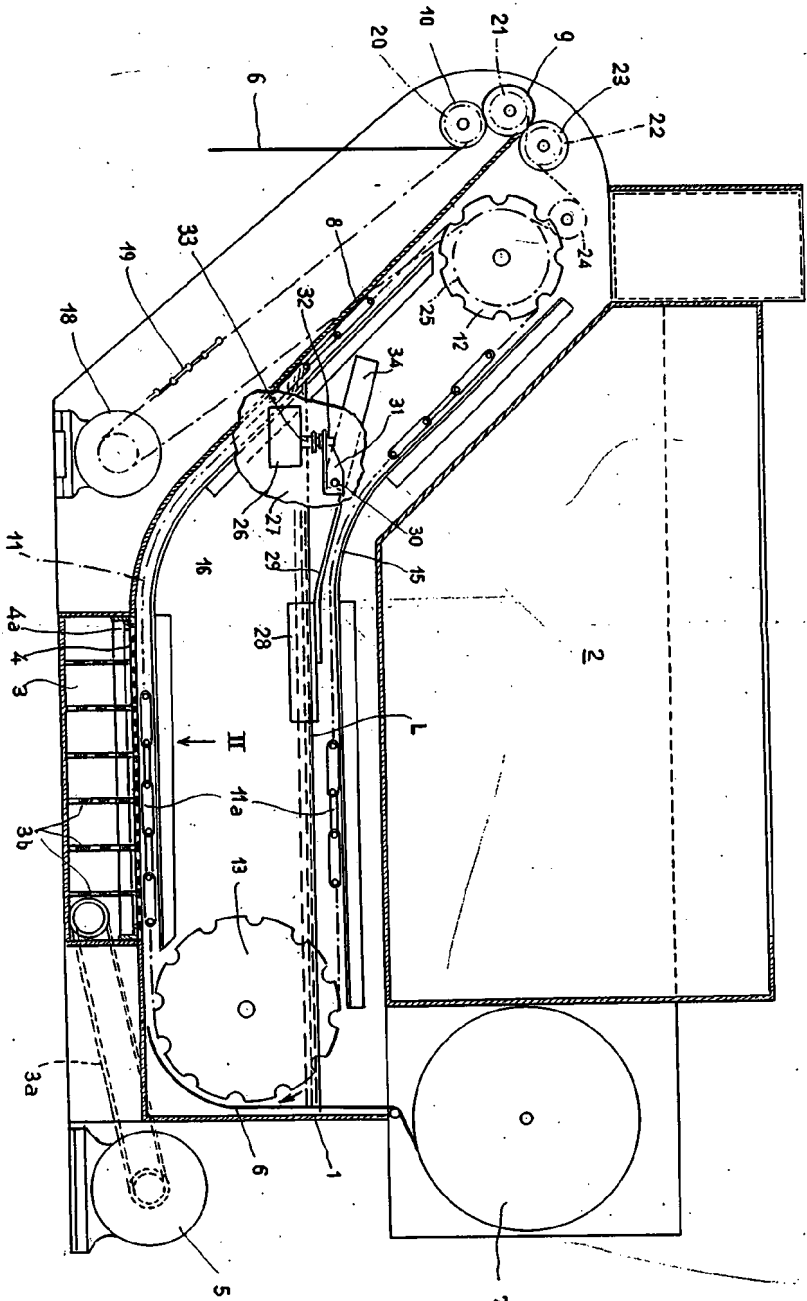


FIG. 1



Alfons de Koster
 Alfons de Koster
 Rotterdam



320090

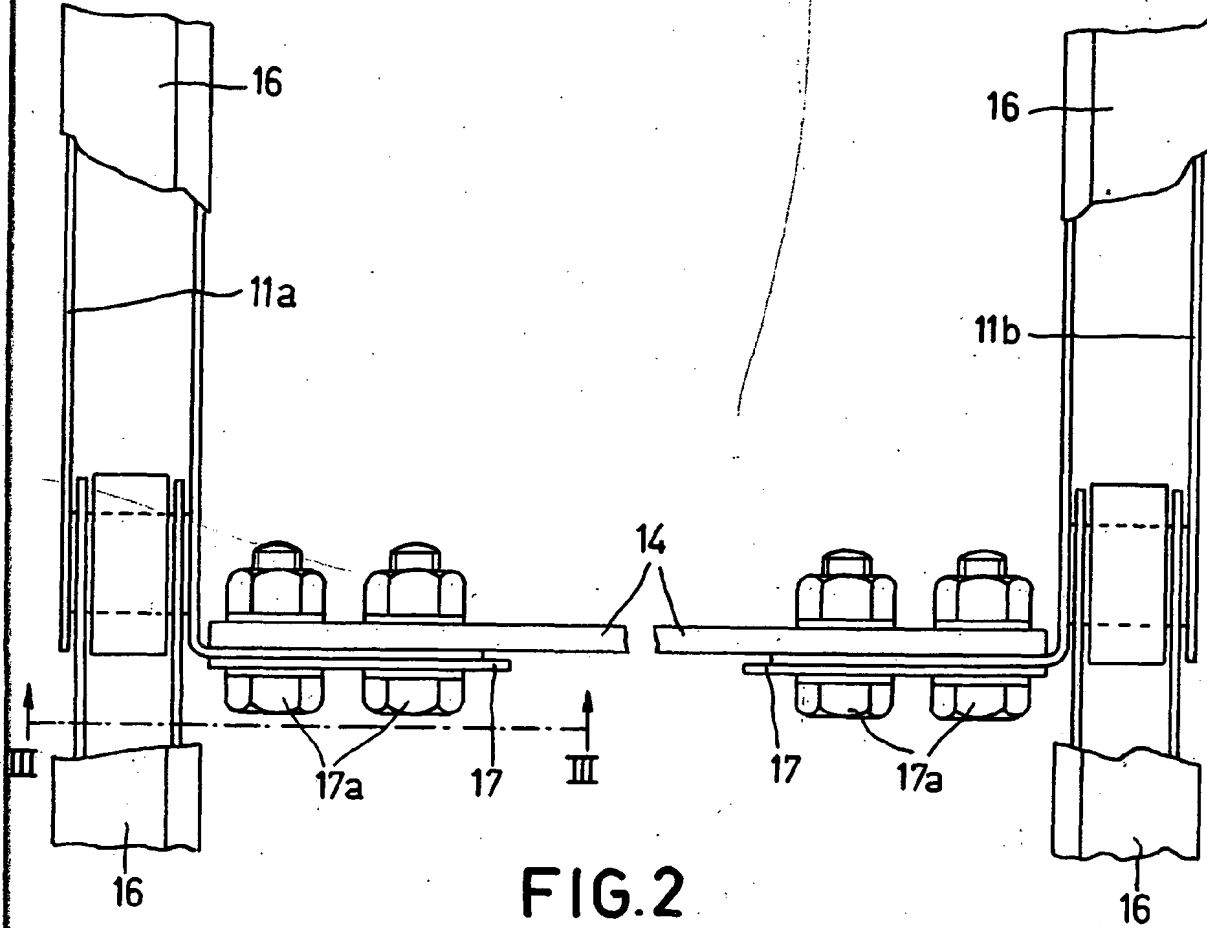


FIG. 2

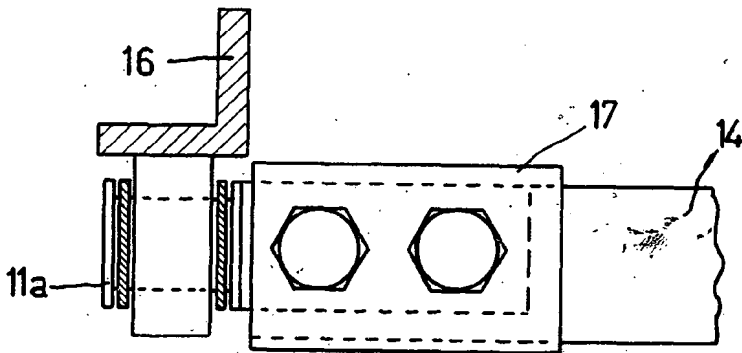


FIG. 3

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

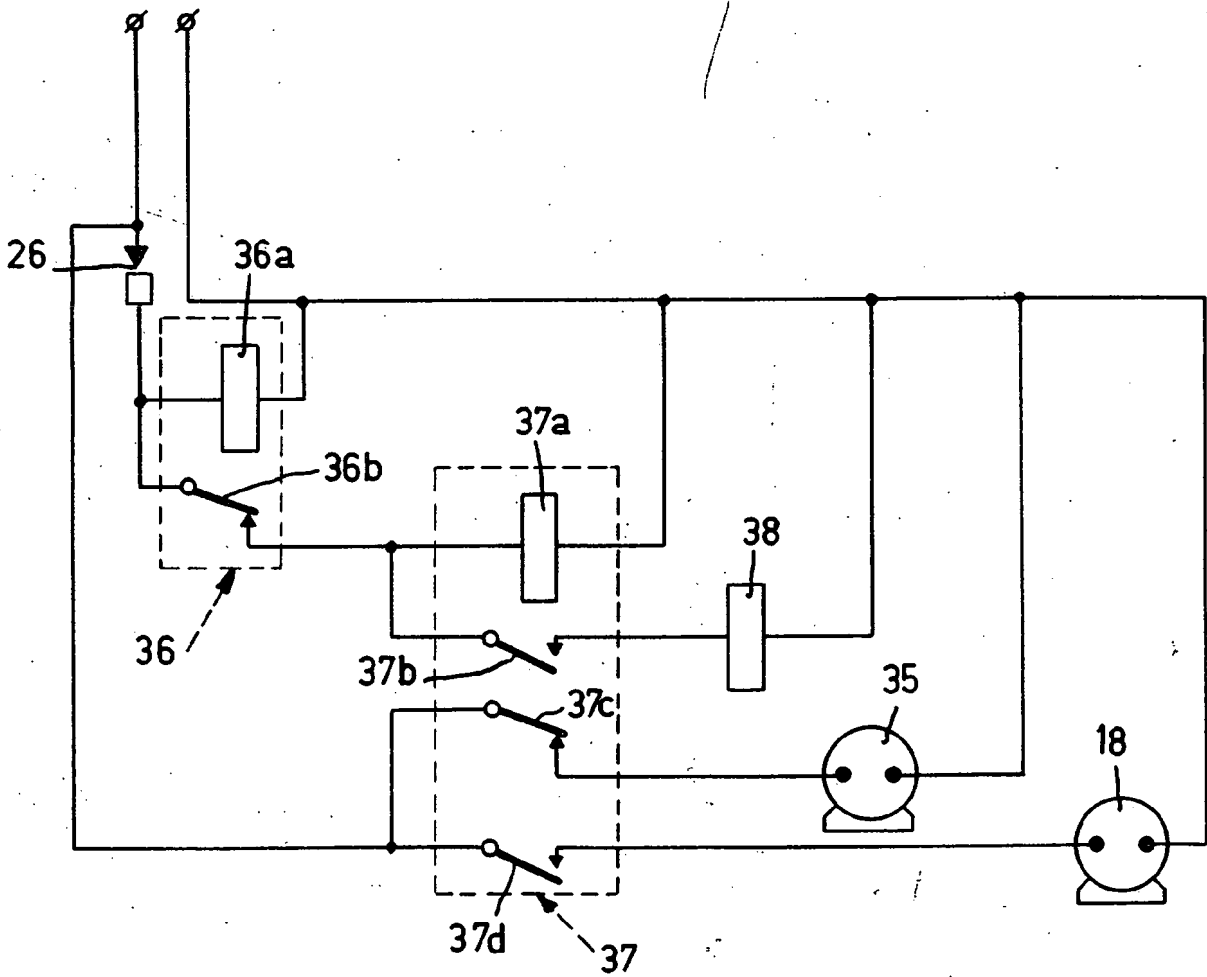


FIG. 4

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

326 180

10 JUN 1925

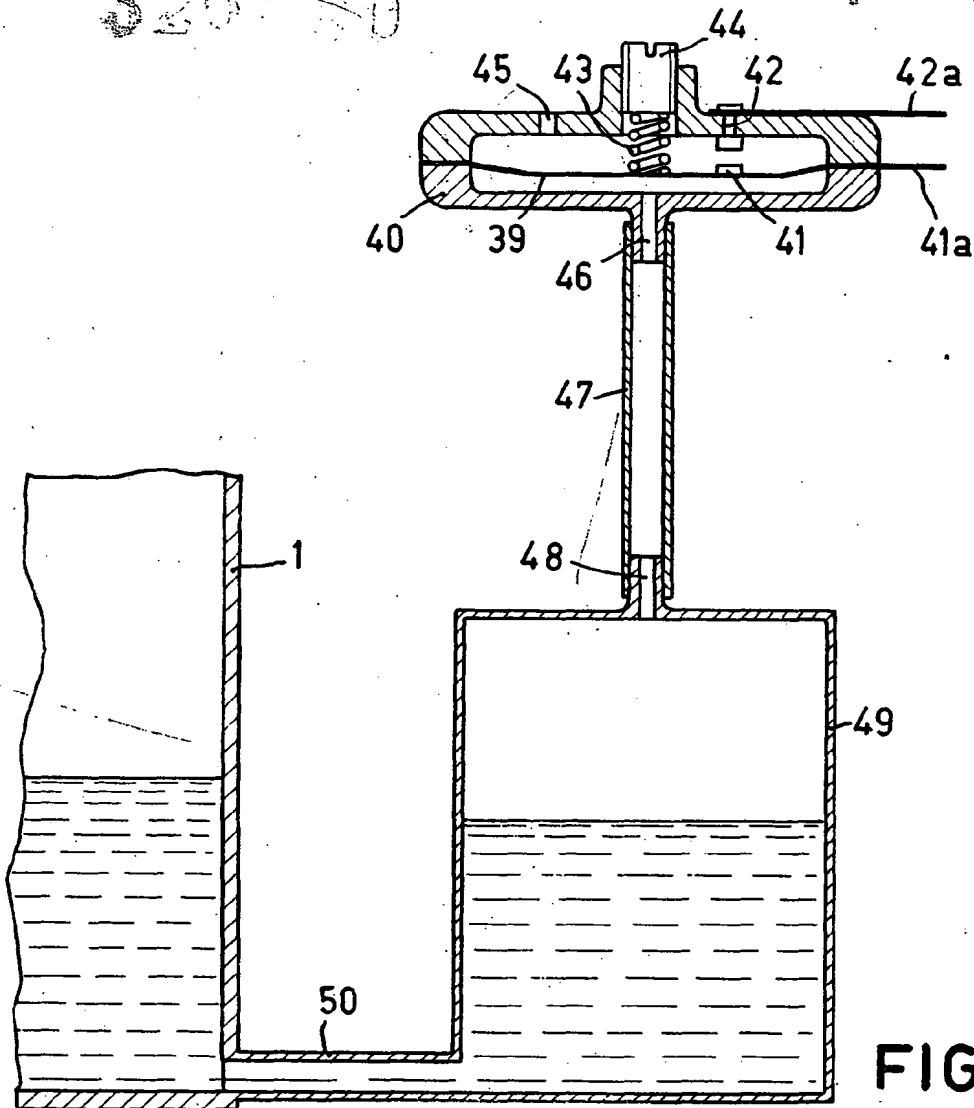


FIG. 5

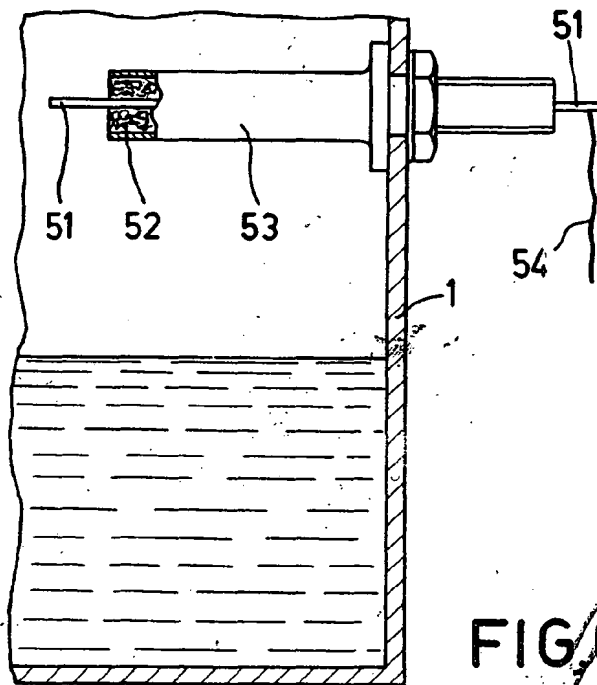


FIG. 6