

331 832

1 3 001



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 territorio y plazas de soberanía, a
favor de:

D. VICENTE LLOVET MONT-ROS

de nacionalidad española, con domicilio
en Barcelona, calle Luchana núm. 10, por:

"APARATO DOSIFICADOR DE GASES"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato des-
sificador de gases, especialmente aplicable para realizar
la disolución de un gas en una corriente líquida, manteni-
do constante la concentración de gas disuelto. - - - - -

5 Aunque este problema puede tener un carácter muy
general, su aspecto más habitual es el de lograr la esteri-
lización del agua mediante dosis débiles y controladas de
gas cloro y, más modernamente, de gas fluor. con la fina-
lidad de potabilizar el agua destinada a redes urbanas o la
10. de mantener limpia y transparente el agua de piscinas gra-
cias al poder biocida de gas. - - - - -

 El mercado ofrece el cloro en forma licuada bajo
presión de botellas idóneas a este fin. La presión determi-
nada por la tensión de vapor de gas licuado, parece ofre-
15. cer a primera vista la ventaja de poderse utilizar directa-
mente para conducir el gas desde el recipiente ó botella
que lo almacena, hasta un punto adecuado de una tubería de
agua inyectándolo directamente en la misma. - - - - -

 La práctica ha demostrado que todas las técni-
20. cas basadas en la inyección directa aprovechando la pre-
sión del gas, presentan graves inconvenientes, entre los
cuales cabe citar los que siguen. Variación de la dosi-
ficación de gas en función de la variación de la temperatu-
ra ambiente, que a su vez influye en la tensión del vapor; va

3 OCT.



5. riación de la dosificación de gas en función del caudal de agua que circula por la tubería, de modo que si en un momento dado se interrumpe la circulación de agua, el gas sigue fluyendo y puede alcanzar dosis nocivas; cuando el gas contenido en la botella se agota, su presión desaparece y el agua de la tubería pasa a la botella provocando su deterioración por ataque químico. - - - - -

10. El principio en que se basa el nuevo aparato dosificador consiste en mantener todos los circuitos de gas a una presión inferior a la atmosférica, por lo que solo bajo esta condición se causa la circulación del gas a diluir en el líquido. - - - - -

15. El aparato de referencia se caracteriza por el hecho de que un gas licuado a presión es extraído de un recipiente al efecto, pasando por una válvula de admisión que lo remita a una cámara de admisión de un recinto con membrana divisoria, siguiendo a continuación por un medidor de caudal y por una válvula reguladora de caudal, para alcanzar un eyector situado en el conducto para líquido circulante en el que debe inyectarse el gas, cuyo eyector determina la succión del gas a través del aparato, estando en comunicación con la atmósfera la restante cámara de escape del citado recinto y habiendo una comunicación obturable entre las dos cámaras en cuestión, de manera que al estar inactivo el eyector la válvula de admisión permanece cerrada por falta de vacío, mientras que cuando dicho eyector succiona gas por la depresión originada por la circulación del líquido, la misma alcanza la cámara de admisión y abre la válvula de admisión por la diferencia de presión entre las dos cámaras, lo cual se produce, venciendo la fuerza

20.

25.

30.

3 OCT.



de un resorte y la presión del gas contenido en el recipiente, con la particularidad de que si se interrumpe la circulación de líquido al desaparecer la depresión, la membrana divisoria se desplaza y cierra la válvula de admisión con la particularidad de que si la misma cerrara defectuosamente al subir la presión del gas por encima de la atmosférica se abre un paso de circulación de gas desde la cámara de admisión a la de escape, para su evacuación al exterior.

El recinto interior del aparato consta de las cámaras de admisión y de escape, separadas por la membrana, de modo que en ambos lados de esta última están aplicados unos platos unidos por un cuerpo axial con conducto central que, por una parte, se relaciona con la válvula de admisión y, por la otra, con un dispositivo señalizador visual, permitiendo la eventual comunicación entre las dos cámaras, lo cual tiene lugar en el caso de que, faltando el vacío, la válvula de admisión no cierre hermeticamente por causa accidental.

La válvula de admisión consta de un vástago obturador deslizante, que tiende a cerrar el paso por la acción conjunta de la presión del gas y de un resorte, abriéndose por el efecto de depresión originado por el eyector, estando aplicado el extremo posterior del vástago en el conducto central del dispositivo de membrana para cerrar la comunicación entre las dos cámaras, cuya comunicación se abre cuando accidentalmente el cierre de la válvula de admisión fuese imperfecto y penetrase gas en la cámara de admisión, el cual causaría el retroceso del citado dispositivo. - - -

El dispositivo señalizador visual consiste en una banderola retenida en posición inoperante por un pivote

3 OCT. 1988



alojado en la cámara de escape y unido al dispositivo de membrana cuyo pivote se halla a su vez montado en una membrana menor, estando aplicado un resorte entre esta membrana y aquel dispositivo de membrana, de modo que, al agotarse el gas del recipiente, aumenta el vacío de la cámara de admisión haciendo adelantar el dispositivo de membrana, arrastrando el pivote hasta que deja de sostener la banderola, la cual se desprende y denota la falta de gas, siendo reitegrada a la posición inicial por rotación manual del botón de la banderola, que solamente quedará retenida cuando se haya restablecido la existencia de gas por cambio del recipiente.

La válvula de regulación de caudal consta de un vástago deslizante unido a un mando exterior para ajuste a voluntad del paso de gas, cuyo obturador presenta una entalla longitudinal a modo de cuña que se aplica en un asiento, para permitir la circulación de gas con control de áreas de paso muy reducidas, dada la precisión del caudal a administrar. - - - - -

Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompaña. En los dibujos. - - - - -

Figura 1, representa, en alzado, una sección longitudinal del aparato de la figura anterior, según una línea quebrada. - - - - -

Figura 2, representa, en alzado por su parte anterior, el aparato dosificador de gas según la invención. - -

3 OCT.



Esencialmente, el aparato de referencia consta de una válvula de admisión 1, de un cuerpo 2 para recinto interior con sendas cámaras de admisión 3 y de escape 4 separadas por un dispositivo de membrana 5, de un medidor de caudal o rotámetro 6, de una válvula reguladora 7 y de un eyector o trompa de vacío no representada en las figuras y situado en un conducto para líquido. - - - - -

Este aparato se aplica a un recipiente contenedor de gas licuado a presión, cuya válvula 8 es retenida por un estribo anexo 9. Este último consta de dos barras soportantes 10, una placa móvil de empuje 11 y un tornillo de presión 12 montado en una placa fija 13. La citada válvula 8 del recipiente de gas es apretada entre la placa móvil 11 y un cuello 14 acoplado al aparato y portador de un filtro 15 destinado a retener posibles impurezas del gas.

La válvula de admisión 1 consta de un vástago obturador deslizante 16, con cabeza cónica aplicable en un asiento 17 al efecto. En su parte posterior, el vástago presenta un anillo 18 para apoyo de un resorte 19, y un elemento taponador 20 que penetra en el dispositivo de membrana 5.- * * * * *

El dispositivo de membrana 5 se aloja en un recinto delimitado por el cuerpo 2, formando las cámaras 3 y 4, el cual consta de dos piezas 21 y 22 acopladas por unos tornillos 23 con tuerca 24 que presiona en una placa 25. Este dispositivo se compone de dos discos 26 y 27 aplicados a uno y otro lado de una membrana 28 retenida entre las piezas 21 y 22. Tales discos son atravesados axialmente por un cuerpo 29, aplicado por roscado y provisto de un con-

3 OCT. 19



ducto central 30, más unas derivaciones 31 hacia la cámara 4. En el plato 26 se aplica el elemento taponador 20 de la válvula de admisión 1. Un anillo elástico 32 sirve de tope para la máxima posición de avance del dispositivo dentro de la cámara 3. - - - - -

El medidor de caudal 6 consta de un tubo cónico 33 con flotador 34, retenido entre un cuerpo inferior 35 y un cuerpo superior 36 solidarios a la pieza 22. La válvula reguladora 7 se aloja en el antes citado cuerpo superior 36 y consta de un vástago deslizante 37 unido a un mando exterior 38; el extremo anterior del vástago 37 se aplica en un asiento 39 y presenta una entalla 40 a modo de cufia para regulación de fina graduación. - - - - -

En el mencionado cuerpo superior 36 se acopla un rácer 41 para un tubo 42 que se relaciona con la trompa de vacío. - - - - -

La circulación del gas dentro del cuerpo 2 se efectúa por un conducto 43 que relaciona la cámara 3 con el rotámetro 6, y por el conducto 44 que relaciona la cámara 4 con el exterior. - - - - -

Un dispositivo señalizador visual 45 consta de un pivote 46 que se aplica axialmente en el cuerpo 29, asomando por un orificio de la pieza 22 del cuerpo 2, y estando apoyada en una pequeña membrana 48, y de una banderola 49 que se apoya en el citado pivote 46. Un resorte 50 se halla aplicado entre la membrana 48 y el disco 27 del dispositivo de membrana 5. - - - - -

A efectos de la circulación del gas, el aparato posee

3 OCT.



además una cámara 51 previa a la válvula de admisión 1, y otra cámara 52 a la salida de la válvula reguladora 7.

El funcionamiento del aparato tiene lugar como sigue. Mientras el eyector no produce succión, la válvula de admisión 1 permanece cerrada por falta de vacío. Pero cuando dicho eyector causa un vacío, debido a la circulación de un líquido, dicho vacío alcanza la cámara de admisión 3 y la diferencia de presión entre las dos cámaras 3 y 4 empuja el vástago 16 de la válvula 1, la cual se abre venciendo la presión del recipiente y la fuerza del resorte 19. - - - - -

La entrada de gas cloro tiende a aumentar la presión de la cámara 3 y la succión del eyector tiende a llevarse el gas a través del indicador de caudal 6 y de la válvula reguladora 7. Se establece un equilibrio cuando la cantidad de gas que pasa por la válvula de admisión 1 es igual a la que pasa por la válvula reguladora 7. Maniobrando esta última se obtiene el caudal deseado de acuerdo con la dosificación requerida. - - - - -

Si estando el aparato en marcha se interrumpe el paso de agua por el eyector o trompa de vacío, el paso de gas queda interrumpido de forma automática sin necesidad de cerrar la válvula principal del recipiente. - - - - -

Si bien la figura 1, representa el aparato directamente unido al recipiente o botella de gas, es factible el montaje a través de un tubo colector que reúna varias botellas. - - - - -

Antes de llegar a la válvula de admisión 1, el gas atraviesa el filtro 15, de material adecuado para evitar

3 OCT. 1961



que llegue suciedad a aquella. - - - - -

Si durante una interrupción de servicio causada por falta de agua en el eyector, la válvula de admisión 1 no llegara a cerrar herméticamente, el gas que pudieran escapar aumentaría la presión en la cámara 3 por encima de la atmosférica. En este caso, la membrana 28 se desplaza hacia la izquierda abriendo el paso situado en el centro del dispositivo 5: a través de este paso se evacúa al exterior, a través del conducto 44, evitando la contaminación del local.

Cuando el gas contenido en la botella se agota, el vacío en la cámara 3 aumenta y desplaza hasta su tope el dispositivo de membrana 5. Con ello, se arrastra hacia el interior el pivote 46 que normalmente mantiene retenida la banderola roja 49, la cual cae y aparece por la mirilla transparente 53, lo que indica que el gas se ha acabado o que la válvula 8 del recipiente de gas está cerrada. - - - - -

Después de reemplazar la botella de gas, se gira a mano el botón 54 de la banderola hasta su posición inicial para dejarla preparada para una nueva indicación. - - - - -

Para regular con precisión el deseado caudal de gas, se manipula la válvula 7. A medida que el vástago 37 penetra en el asiento 39, disminuye la altura de la entalla 40, hasta reducir a cero el paso, lo cual permite graduar caudales reducidos sin necesidad de utilizar elementos de difícil mecanizado. - - - - -

El funcionamiento normal, dentro del aparato intervienen cuatro presiones distintas: la presión en la cámara

3 OCT



51 propia a la botella de gas y variable; la presión en la cámara 3 inferior a la atmosférica y de valor constante ya que depende de la fuerza del resorte 19; la presión en la cámara 4 siempre igual a la atmosférica, y la presión en la cámara 52 inferior a la atmosférica y debida a la succión del eyector. - - - - -

Asi pues, la válvula reguladora 7 queda interpuesta entre las presiones de las cámaras 3 y 52, ambas constantes El caudal que pasa a través de la válvula es función, únicamente, del área de paso de la válvula. El medidor de caudal 6 produce una ligera pérdida de carga, originada por el flotador 34, pero la misma es también constante. - - - - -

Cuando se agota el gas de la botella, la presión en la cámara 51 desaparece y no hay aporte a la cámara 3. La presión en la cámara 3 tiende a disminuir y al no existir caudal tiende a igualarse con la presión en la cámara 52. En estas condiciones se rebasa la fuerza del resorte 19 y el dispositivo de membrana 5 queda aplicado contra la pared de la cámara donde halla el anillo elástico 32 que sirve de tope para evitar golpes y para cerrar el posible retorno de humedad hacia la botella, cuya humedad asociada con el cloro es altamente corrosiva. - - - - -

El pivote 46 se esconde y deja caer la banderola, indicando que el gas se ha agotado. - - - - -

Cuando desaparece la depresión en la cámara 52, en la cámara 3 se forma la presión atmosférica, y se cierra la válvula de admisión. Pero si este cierre no fuera perfecto, un posible escape de gas haría aumentar la presión en



la cámara 3 por encima de la atmosférica; en este caso el dispositivo de membrana 5 desliza dejando abierta una comunicación entre las dos cámaras 3 y 4. El posible escape de gas se evacúa al exterior. - - - - -

Para que el pivote de retención de la banderola 49 no origina rozamientos, está suspendido por la membrana 48 que además evita que el gas que pueda llegar a la cámara 4 salga en el ambiente del local. - - - - -

El resorte 50 es mucho más débil que el resorte 19 y tiene por misión mantener cerrada la comunicación entre las dos cámaras 3 y 4 y de retener la membrana antes citada. Debido a este resorte 50, para que el gas de la cámara 3 pueda escapar a la atmósfera es preciso que la presión en dicha cámara sea algo superior a la atmosférica. -

Descritas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicaciones que sigue. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos 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.- Aparato dosificador de gases, caracterizado por el hecho de que un gas licuado a presión es extraído



- de un recipiente al efecto, pasando por una válvula de admisión de un recinto con membrana divisoria, siguiendo a continuación por un medidor de caudal y por una válvula reguladora de caudal, para alcanzar un eyector situado en
5. un conducto para líquido en el que debe inyectarse el gas, cuyo eyector determina la succión del gas a través del aparato, estando en comunicación con la atmósfera la restante cámara del citado recinto y habiendo una comunicación obturable entre las dos cámaras en cuestión, de manera que al
10. estar inactivo el eyector la válvula de admisión permanece cerrada por falta de vacío, mientras que cuando dicho eyector succiona gas por la depresión originada por la circulación del líquido, la misma alcanza la cámara de admisión y abre la válvula de admisión por la diferencia de presión entre
15. las dos cámaras, lo cual se produce venciendo la fuerza de un resorte y la presión del gas contenido en el recipiente con la particularidad de que si se interrumpe la circulación del líquido la membrana se desplaza y cierra la admisión de gas.
20. 2.- Aparato dosificador de gases, según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el recinto interior del aparato consta de las cámaras de admisión y de escape, separadas por la membrana, de modo que en
25. ambos lados de esta última están aplicados unos platos unidos por un cuerpo axial con conducto central que, por una parte, se relaciona con la válvula de admisión y, por la otra, con un dispositivo señalizador visual, permitiendo la eventual comunicación entre las dos cámaras, lo cual tiene lugar en el caso de que, faltando el vacío, la válvula de admisión no cierre hermeticamente por causa accidental.



3.- Aparato dosificador de gases, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que la válvula de admisión consta de un vástago obturador deslizante que tiende a cerrar el paso por la acción conjunta de la presión del gas y de un resorte, abriéndose por el efecto ^{de} depresión originado por el eyector, estando aplicado el extremo posterior del vástago en el conducto central del dispositivo de membrana para cerrar la comunicación entre las dos cámaras, cuya comunicación se abre cuando accidentalmente el cierre de la válvula de admisión resulte imperfecto y penetre gas en la cámara de admisión, el cual causaría el retroceso del citado dispositivo. - - - - -

4.- Aparato dosificador de gases, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el dispositivo señalizador visual consiste en una banderola retenida en posición inoperante por un pivote alojado en la cámara de escape y unido al dispositivo de membrana, cuyo pivote se halla a su vez montado en una membrana menor estando aplicado un resorte entre esta membrana y aquel dispositivo de membrana, de modo que, al dejar de haber presión en la cámara anterior a la válvula de admisión, por falta de gas o por cierre de la válvula del recipiente que lo contiene, aumenta el vacío de la cámara de admisión haciendo adelantar dicho dispositivo, arrastrando el pivote hasta que deja de sostener la banderola, la cual se desprende y denota al estado de falta de gas, siendo reitegrada manualmente a la posición inicial una vez restablecida la existencia de gas por cambio de recipiente. - - - - -

5.- Aparato dosificador de gases, según la reivindicación primera, caracterizado por el hecho de que la válvula de regulación del caudal de gas consta de un vástago deslizante



unido a un mando exterior para ajuste a voluntad del paso de fluido, cuyo obturador presenta una entalla longitudinal a modo de cuña, la cual se aplica en un asiento para permitir la circulación de gas con perfecto control de aforo reducido dada la precisión del caudal a administrar. * * - - - - -

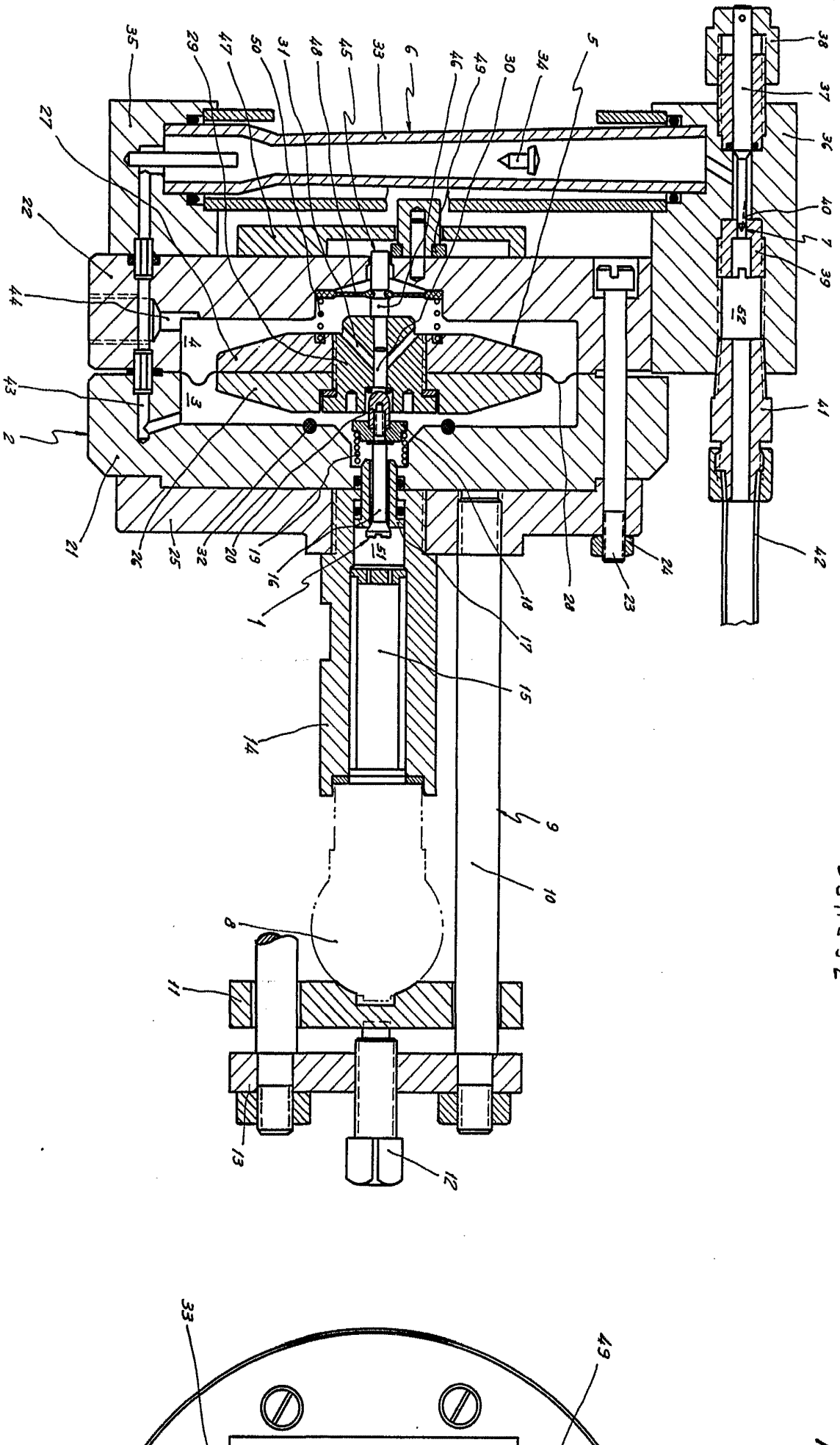
6.-" APARATO DOSIFICADOR DE GASES" * - - - - -

Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustran.

3 OCT. 1966

Por Poder
Firmado: F. Cortijos

FIG. 1



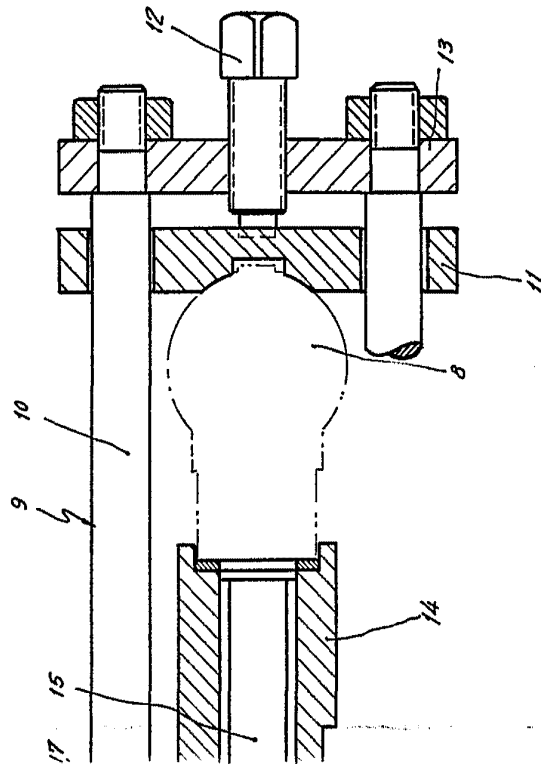
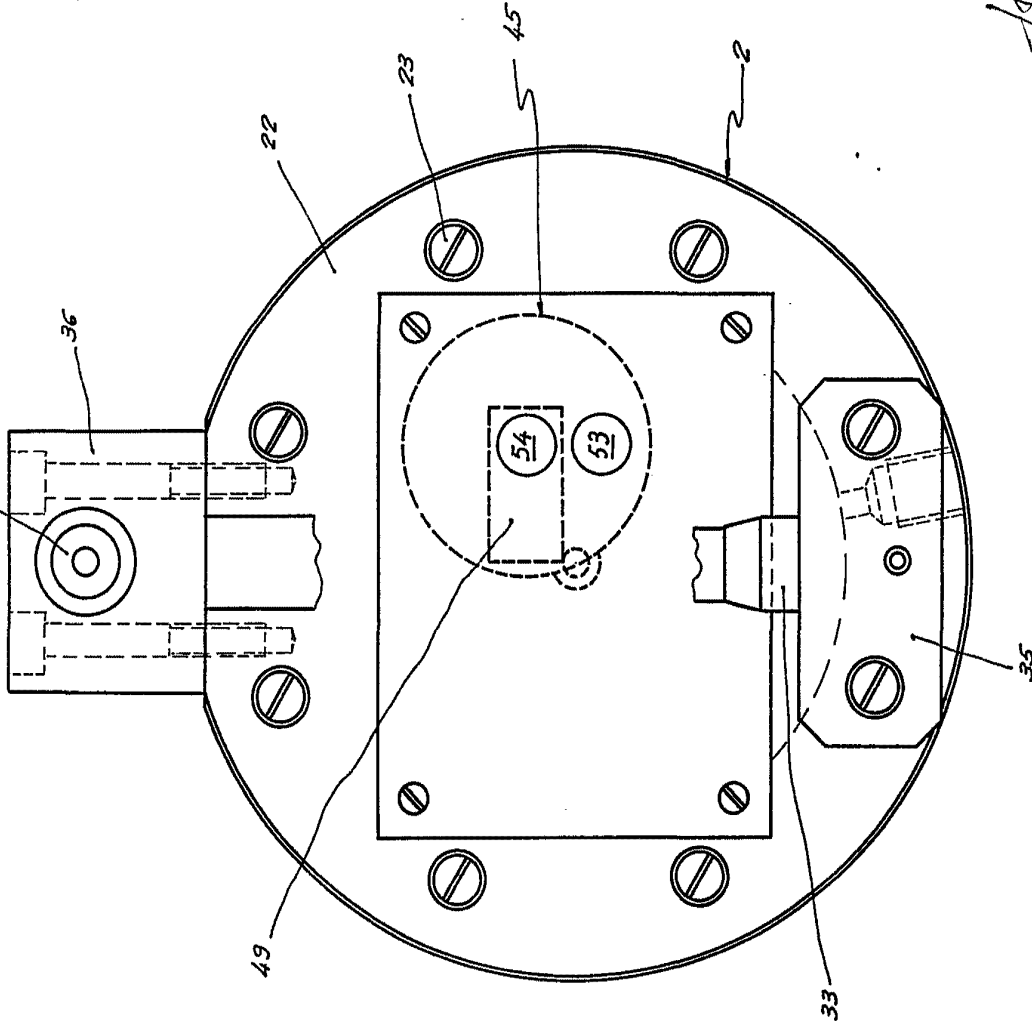


331.832

331.832

FIG. 2

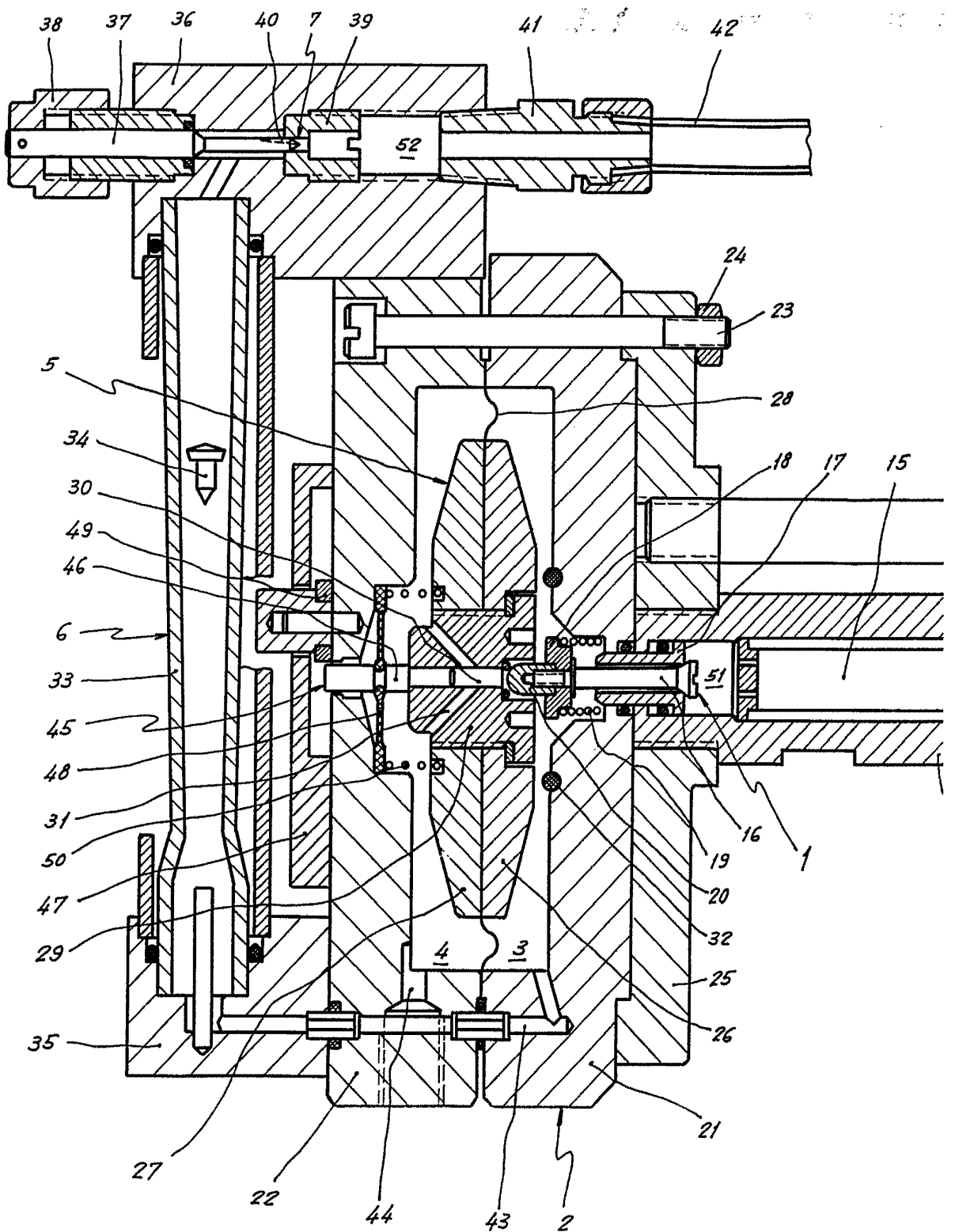
331.232



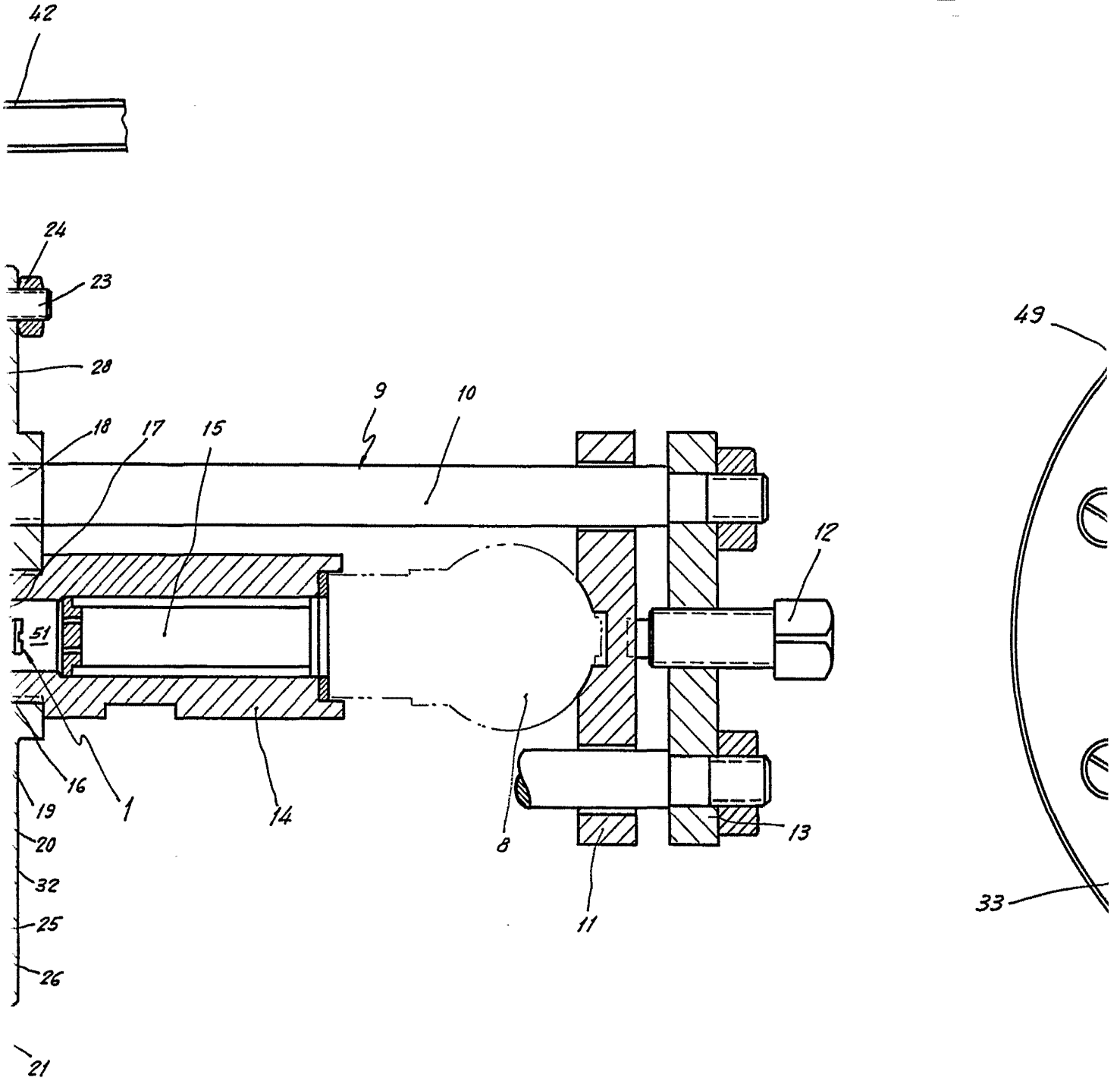
Handwritten signature
6 307 1932

For Poster
Firmas. F. Ferriz

FIG. 1



331.232



331,232

FIG. 2

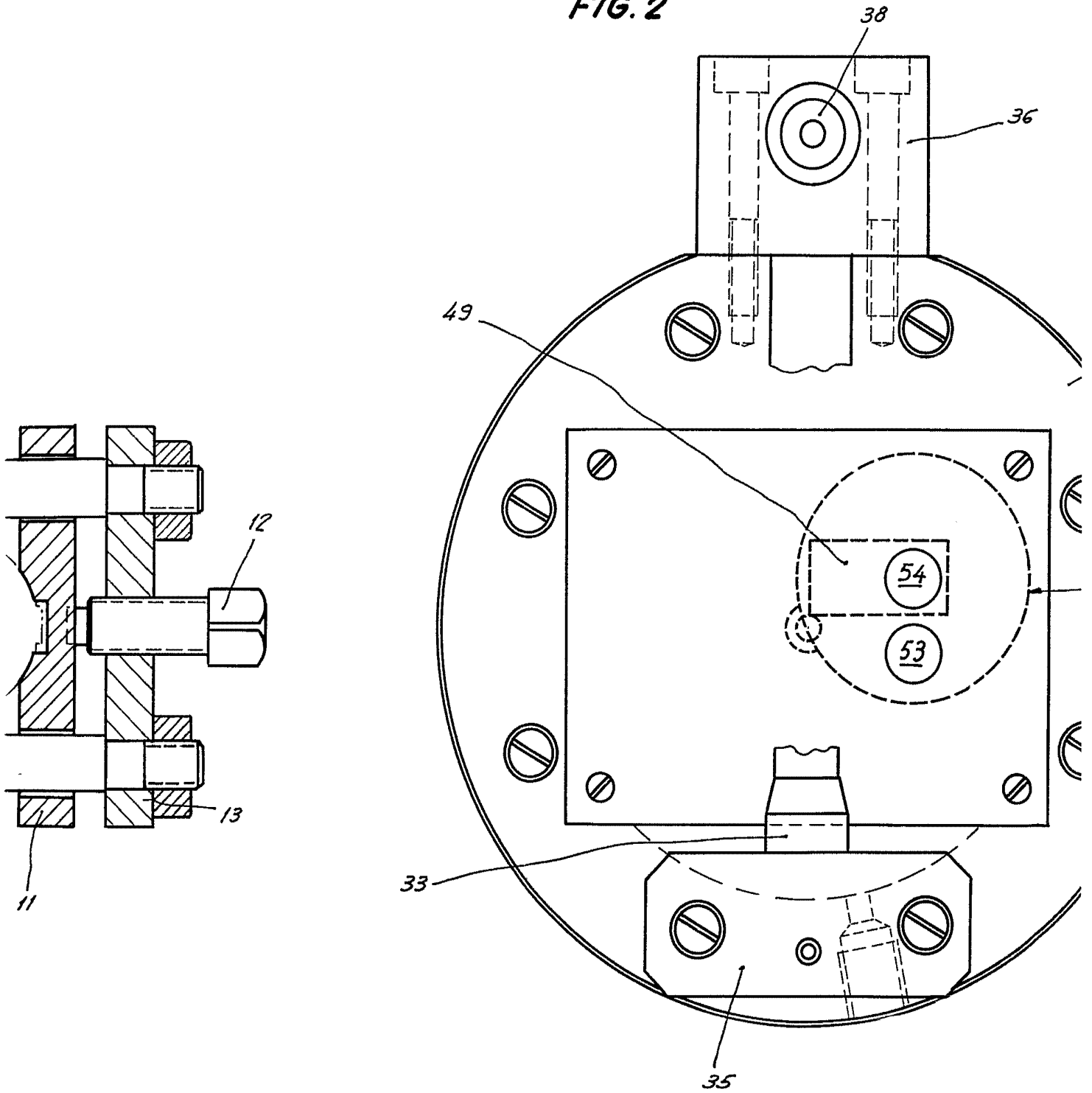
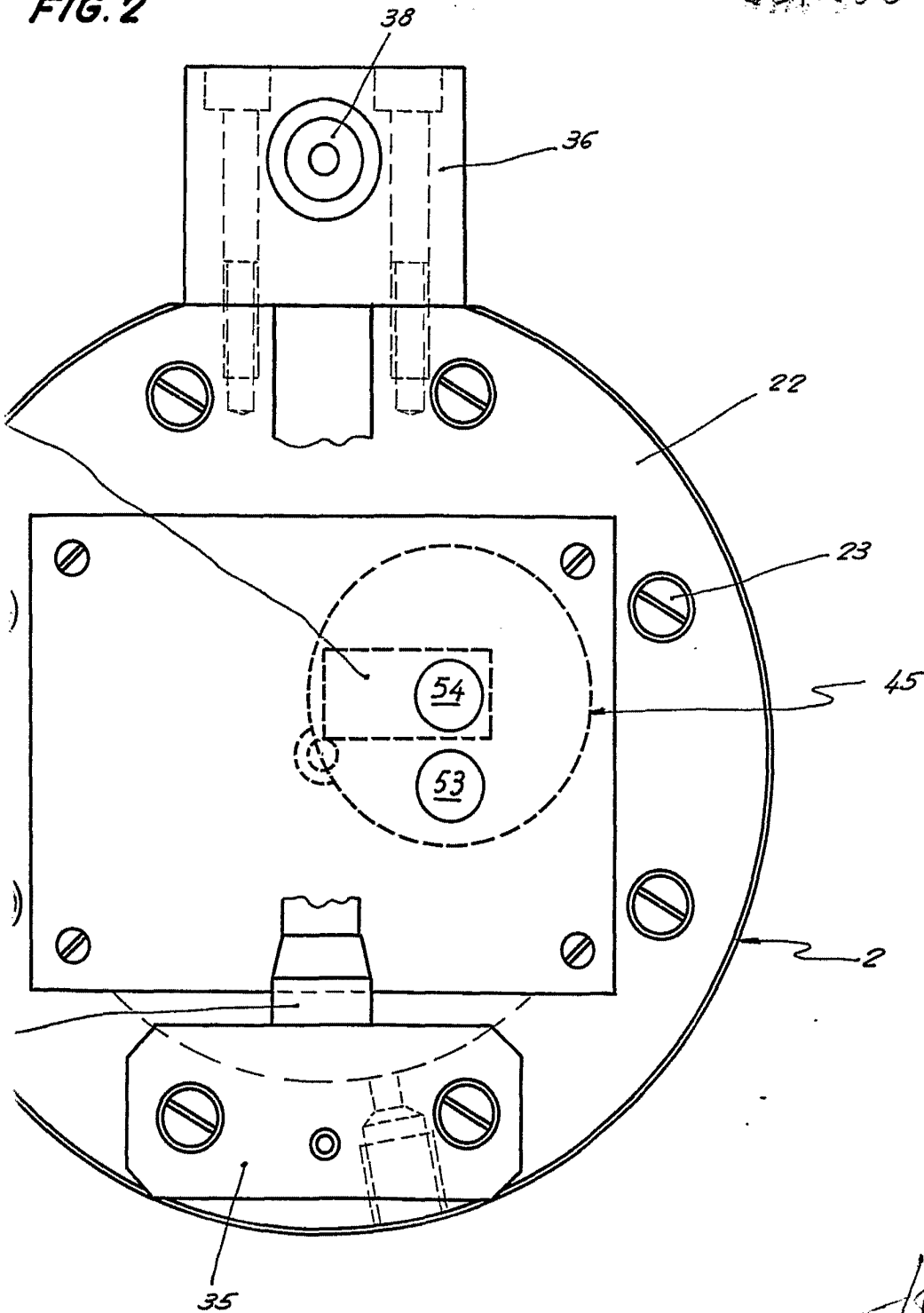


FIG. 2

334.832

334.832



Handwritten signature
1957