

248130



248130

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCION POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA A FAVOR DE DEGREMONT
ACFI, DE NACIONALIDAD FRANCESA, RESIDENTE EN FRANCIA, RUEIL MAISONSON, Saint
CLOUD 183

sobre:

"APARATO DOSIFICADOR DE GAS".



Los aparatos dosificadores de gas cuyo caudal debe regularse según un valor fijo, están constituidos normalmente por uno o mas reductores dispuestos de manera a mantener constante la presión del gas, cuyo caudal se regula
5.- seguidamente con la ayuda de una llave o de un orificio calibrado. Para modificar el caudal gaseoso se puede entonces, ya sea modificar la dimensión del orificio de regulado, ya sea modificar el regulado del reductor con el fin de hacer variar la presión antes del orificio, ya que la presión a
10.- la salida es en este caso la presión atmosférica.

Otro medio para realizar la dosificación de un gas consiste, con la ayuda de uno o mas reductores apropiados, en mantener constantes a la vez las presiones reinantes antes y después del orificio o llave de regulado. Esto permite obtener la constancia del caudal gaseoso cuando este está distribuido a una presión distinta de la presión atmosférica.
15.-

El inconveniente de estos aparatos residen en la falta de precisión de los reductores que es difícil realizar de manera conveniente, especialmente cuando se deben utilizar materiales resistentes a la corrosión, como es el caso cuando se trata de dosificar un gas corrosivo por ejemplo.
20.-

Con mucha frecuencia el gas está destinado a mezclarse en un líquido y los aparatos a los que se hace alusión no permiten proporcionar de manera simple el caudal de gas al del líquido.
25.-

Este es el caso en particular de la esterelización de las aguas por el cloro. Este se pone siempre en solución en una pequeña cantidad de agua, la que a su vez se mezcla con el agua que se desea esterelizar.

Un reciente progreso se ha realizado por la instrucción de cloruro de sosa en el agua clorada, ya que estos dos reactivos forman juntos bioxido de cloro, antiseptico
30.-

248130



y oxidante enérgico que no posee el mal sabor y olor del cloro y que nunca toma, a la diferencia de este último, con los fenoles, compuestos de adición al gusto desagradable.

- 5.- Pero para que esta reacción se produzca en las mejores condiciones, es necesario realizar una agua clorada de tenor constante y suficientemente rica en cloro (1 g/l aproximadamente) que los aparatos dosificadores de gas conocidos no permiten obtener directamente y de una manera simple.

El aparato según la invención permite obtener, de manera simple, un caudal regular y una dosificación precisa del gas.

- 10.- Este nuevo dosificador de gas funciona de manera a mantener constante la diferencia de presión de un lado y otro lado del orificio calibrado, principio que ya es conocido, pero esto se obtiene aquí sin accesorios mecánicos ni el empleo de membrana flexible.

- 15.- Este aparato está provisto de un flotador en forma de campana que flota en el interior de un recipiente en el que se introduce un líquido, flotador al que se adiciona la admisión del gas, y este se introduce en el recipiente, y, por un orificio calibrado, debajo de la campana, de tal suerte que la diferencia entre las presiones que reinan en el recipiente y debajo de la campana sea siempre igual a la diferencia entre el volumen sumergido del flotador y el peso de este último.

El líquido en el que flote el flotador puede ser aquel en donde se quiere disolver el gas.

- 20.- El regulado del caudal gaseoso se obtiene por el regulado del caudal o del nivel del líquido, lo que tiene por consecuencia hacer variar la diferencia de las presiones

248130



que reinan de una y otra parte del orificio calibrado de manera que esta diferencia de presión sea siempre igual a la diferencia entre el volumen emergido del flotador y el peso de este último.

5.- Se describe seguidamente, con referencia a los dibujos que se acompañan, a algunas formas de realización del aparato según la invención. queda bien entendido que tan sólo se trata de ejemplos no limitativos, y que toda otra forma, proporciones y disposiciones, pueden adoptarse sin salirse por ello del cuadro de la invención.

10.- La Fig. 1a., representa una forma de realización de un aparato en el que el gas circula del exterior hacia el interior de la campana que constituye el flotador, pero se pueden realizar aparatos que funcionen de manera idéntica con una circulación del gas del interior hacia el exterior.

15.- El gas llega por el tubo (1) cuya extremidad doblada puede obtenerse por la válvula (2) fija en el flotador (3). El flotador (3) está alojado en una caja (4) que toma una forma suficientemente ancha para permitir los movimientos del flotador. La forma general del flotador (3) es la de una campana, de manera que cuando este flotador descansa en un líquido se crean así dos capacidades: la que se encuentra encima y en los lados del flotador, y la que se encuentra debajo del flotador. Estas dos capacidades comunican por el orificio calibrado (5).

20.- Una conducción (6), permite introducir un líquido en la caja (4) por la válvula (7).

Por otra parte, la conducción (8) y la válvula (9) permiten vaciar la caja (4) del líquido que contiene.

25.- En fin, el tubo de nivel transparente en forma de si-
 30.- lón (10) permite conocer el nivel del líquido en el interior de la campana. Cuando la caja (4) esté vacía de líquido, el flotador (3) pesa sobre la válvula (2) que obtura la llega-

248130



da de gas.

- 5.- Si, con la ayuda de la llave (7), se introduce líquido en la caja (4) hasta un determinado nivel (N, por ejemplo), el flotador está sometido a un empuje de abajo a arriba igual al volumen del flotador situado debajo del nivel N, que hace equilibrio al propio peso del flotador. La válvula (2) se abre, y deja que el gas penetre en la caja (4).
- 10.- Este gas, introducido en la caja (4), tan solo puede salir por el orificio (5), luego por el conducto de salida (11). El paso del gas por el orificios (5), crea una determinada pérdida de carga que tiene tendencia a hundir el flotador con, como consecuencia, el cierre de la válvula (2) cuando esta pérdida de carga multiplicada por la superficie de la sección horizontal sumergida del flotador es superior a la fuerza de flotación de este flotador. El caudal gaseoso está de esta forma siempre limitado a un valor tal que la pérdida de carga a través del orificio (5) sea siempre exactamente proporcional a la fuerza de flotación del flotador, es decir, a la diferencia entre el volumen del flotador situado debajo del nivel N y el peso propio del flotador.
- 15.- Resulta pues que a todo nivel determinado del líquido en la caja (4) y debajo del flotador, corresponde un caudal de gas determinado.
- 20.- Para parar el caudal gaseoso basta tan solo con vaciar la caja (4) del líquido que contiene con la ayuda del grifo (9).
- 25.- Para un determinado nivel N del líquido contenido en la caja (4), los movimientos del flotador están tan solo influenciados por la pérdida de carga a través del orificio (5), es decir, por la diferencia entre la presión encima y debajo del flotador (3) y no por el valor absolu-
- 30.-



5.- to de estas presiones. Resulta que el caudal gaseoso puede regularse igualmente bien, cuando la presión de salida del tubo de salida (11) es distinta de la presión atmosférica, bajo reserva de que esta presión sea relativamente constante. El gas puede distribuirse igualmente bien en vacío que a presión.

Otro sistema para hacer funcionar el aparato consiste en dejar ligeramente abierto el grifo o llave (9).

10.- En este caso, para mantener constante el nivel N, se debe igualmente dejar abierto el grifo (7). Modificando la abertura del grifo (7) se modificará el nivel N del agua contenida en la caja (4), es decir, el caudal de gas correspondiente.

15.- La Fig. 2a., representa siempre a título de ejemplo, un modelo de realización de un aparato según la invención destinado a utilizarse en el caso en el que el gas a dosificar por ejemplo el cloro destinado a la esterilización de las aguas debe disolverse en el líquido.

20.- Se ha suprimido la llave (9) y se ha reemplazado por una serie de orificios (12) contenidos en la pared inferior de la caja (4), que hace comunicar con esta última una cámara (13) llena de un cuerpo de contacto como, por ejemplo, anillos de cristal o de porcelana. El agua cuyo caudal está regulado por el grifo (7) vierte entonces por los orificios (12) y disuelve el gas chorreando en los cuerpos de contacto.

25.- La solución se escurre por el conducto (14).

30.- La situación de los orificios (12) y sus dimensiones deben ser tales que el caudal total que vierte a través de los orificios (12) sea proporcional a cada instante a la raíz cuadrada de la diferencia entre el volumen del flotador situado debajo del nivel N y el peso del flotador. En este caso, como el caudal de gas que pasa a través del orificio (5) es proporcional a la raíz cuadrada de la



- diferencia de las presiones de una y otra parte de este orificio y por consiguiente igual a la raíz cuadrada de la diferencia entre el volumen del flotador situado debajo del nivel N y su propio peso, es bien evidente que de esta forma el caudal de gas que atraviesa el orificio (5) es directamente proporcional al caudal de agua que atraviesa los orificios (12) ya que estos dos caudales son igualmente proporcionales al volumen sumergido del flotador. El aparato produce así una solución de concentración constante. Si se trata de una dosificación de cloro, basta añadir a esta solución de agua clorada una solución concentrada de clorito de sosa para obtener una solución de bioxido de cloro aplicable a la esterilización y desolorización de las aguas.
- 5.-
- 10.- El regulado del caudal de cloro se obtiene por la maniobra del grifo y la indicación del caudal la proporciona el nivel N.
- 15.- Las normas dadas al flotador en los dibujos que se acompañan son tan solo ejemplos no limitativos.
- 20.- El flotador (3) puede afectar distintas formas, Su superficie exterior es de preferencia cilíndrica o prismática.
- 25.- Su superficie interior puede ser igualmente cilíndrica o prismática. Es ventajoso, en toda hipótesis, darle una forma tal que su volumen situado debajo del nivel N sea siempre mucho más que el nivel N a medida que este último sube. Esto permite aumentar la escala de los caudales posibles por un aparato determinado y obtener un caudal de gas sensiblemente proporcional a la altura H. Esta proporcionalidad sería rigurosa si la forma del flotador fuera tal que para altura H del nivel N el volumen sumergido debajo del nivel N, disminuido del peso del flotador, fuera
- 30.-



proporcional al cuadrado de la altura H . En la práctica no puede contarse de formas diferentes y más simples a condición de escalonar el aparato por la medida del caudal de gas distribuido en función de los diferentes niveles H .

5.-

Es bien evidente que otras formas de realización son igualmente posibles. En particular, el gas podría pasar del interior hacia el exterior del flotador, en lugar de hacerlo del exterior hacia el interior, como se ha representado, por una modificación conveniente de la colocación o disposición de la válvula (2).

10.-

El orificio calibrado (5), podría igualmente estar dispuesto en un conducto auxiliar que pasiera en comunicación las dos capacidades limitadas por el flotador.

15.-

Es posible transformar el aparato automático, de hacerle efectuar por ejemplo, un caudal de gas proporcional al caudal de otro fluido cualquiera, ya que basta para ello regular proporcionalmente con la ayuda de dispositivos y aparatos conocidos, el caudal de líquido introducido por el conducto (6).

20.-

La Fig. 34., representa otro modo de realización del aparato según el invento, en el que se regula el caudal de gas ya no haciendo variar el peso del flotador al variar el nivel del líquido en donde descansa, sino haciendo variar el peso del flotador. Esta disposición conviene particularmente cuando uno se propone, por ejemplo, distribuir cloro para la esterilización del agua de un acueducto, del que no se dispone de agua a presión, pero que se desea obtener un caudal de cloro proporcional al caudal del acueducto.

25.-

El aparato se llena, una vez para siempre, por el orificio provisto de un tapón (15), de un líquido poco o nada volátil hasta un nivel a cualquiera. Se puede vaciar el aparato, si así se desea, por el tapón (16).

30.-

En estas condiciones, si se cuelga en el flotador un



peso de un valor p que añadido al peso del flotador, es igual al volumen del flotador sumergido debajo del nivel N , el flotador (3) no podrá flotar mas y la válvula (2) se cerrará.

5.- Por el contrario, si el peso añadido es inferior al valor N , el flotador tendrá tendencia a levantarse hasta que la pérdida de carga creada en el interior de la campana por el peso del gas a través del orificio (5), multiplicada por la superficie de la sección horizontal del flotador (3), venga a compensar la fuerza de flotación del conjunto compuesto por el flotador y el peso.

10.- Para cada valor del peso, existe pues un caudal de gas bien determinado.

15.- El peso puede estar constituido por una masa sólida cualquiera, por un recipiente mas o menos lleno de líquido, o por un flotador, según la finalidad deseada.

20.- Si se trata de esterilizar por cloro el agua de un acueducto, se puede adoptar la disposición representada a titulo de ejemplo en la Fig. 34. Se dispone un vertedero (17) en el recorrido del acueducto y se cuelga al flotador (3) un peso (18) de suerte que la extremidad inferior del peso (18) esté a nivel con el nivel B del vertedero (17).

25.- Cuando no vierte mas agua por el vertedero (17), el peso (18) apoya en totalidad en el flotador (3). Su valor se escoge de suerte que sea igual al volumen sumergido del flotador debajo del nivel B disminuido del peso de este último. La válvula (2) se encuentra entonces cerrada.

30.- Cuando vierte agua por el vertedero (17), el nivel sube, el agua baña el peso (18) de un volumen tanto mayor cuanto mayor sea el caudal. Si el valor del peso (18) está pues disminuido de su volumen sumergido, el flotador (3) está sometido entonces a un empuje vertical igual al volumen sumergido del peso (18), la válvula (2) se abre hasta que la pérdida de carga creada en el flotador por el peso del gas a través del orifi-



cio (5) multiplicada por la superficie de la sección horizontal del flotador sea igual nuevamente a los volúmenes sumergidos del flotador (3) y del peso (18) disminuidos de sus pesos.

5.- La pérdida de carga a través del orificio (5) crea una diferencia entre los niveles en el exterior y en el interior del flotador (3), lo que tiene como consecuencia aumentar aún el empuje ejercido por el líquido contenido en la caja (4) contra el flotador (3), es decir, que la fuerza de flotación del flotador (3) no es constante.

10.- Se puede convertir ésta prácticamente constante aumentando mucho el volumen disponible para el líquido debajo el flotador (3) con relación al volumen disponible en el exterior de suerte que una variación del nivel en el exterior de la campana se traduzca tan solo en una diferencia de nivel despreciable en el interior.

No obstante, es posible conservar las formas del flotador (3) y de la caja (4) representada en las Figs. 1a y 2a, a condición de tenerlo presente para determinar la forma del peso (18).

20.- El caudal de agua que pasa por el vertedero (17) es proporcional a la altura de agua encima del piso del vertedero afectado de un exponente "a" que depende de la forma dada al vertedero (17).

25.- Por otra parte, el caudal de gas a través del orificio (5), es proporcional a la raíz cuadrada de la diferencia entre la suma de los volúmenes sumergidos del flotador (3) y del peso (18) y la suma de sus propios pesos. Por consiguiente, resulte que la proporcionalidad del caudal de gas al caudal de agua está asegurada si se dá al peso (18) una forma tal que a cada instante la raíz cuadrada de la diferencia entre la suma de los volúmenes sumergidos del flotador (3) y del peso (18) y la suma de sus propios pesos sea proporcional al exponente "a" de la altura de agua en el vertedero (17).



La suspensión (19) del flotador está alojada en una funda (20) destinada a evitar la salida del gas en la atmosfera, y la extremidad de esta funda está sumergida en el agua debajo del nivel del vertedero (17), de manera a constituir una defensa hidraulica. El gas puede conducirse en el agua a esterilizar por una tuberia perforada sumergida en esta o mas simplemente por un conducto (21) que desemboca debajo de la capa de agua despues del vertedero.

5.-

NOTA

10.-

En resumen, la presente solicitud recerá sobre las siguientes reivindicaciones:

15.-

1.- Aparato dosificador de gas, caracterizado por el hecho de que está provisto de un flotador en forma de campana, que flota en el interior de un recipiente en el que se introduce un líquido, flotador al que se acondiciona la admisión de gas y este se introduce en el recipiente, y, por un orificio calibrado, debajo de la campana, de suerte que la diferencia entre las presiones que reinan en el recipiente y debajo de la campana sea siempre igual a la diferencia entre el volumen sumergido del flotador y el peso de este último.

20.-

2.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1., caracterizado por el hecho de que el orificio calibrado está dispuesto en el flotador o en un conducto que pone en comunicación el interior y exterior de la campana.

25.-

3.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1., caracterizado por el hecho de que el regulado del caudal del aparato se obtiene por el regulado del nivel del líquido en el que descansa el flotador.

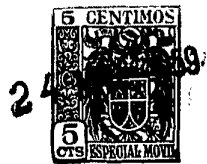
30.-

4.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1., caracterizado por el hecho de que el líquido introducido en continuo en el aparato, es el líquido en donde se disuelve el gas a dosificar.

248130



- 5.- 5a.- aparato dosificador de gas, según las reivindicaciones 1a y 4a., caracterizado por el hecho de que la pared interior del recipiente que contiene el flotador está provista de orificios por los que pasa el líquido y el gas, se abre en una cámara de contacto en donde se efectúa la disolución del gas en el líquido.
- 10.- 6a.- Aparato dosificador de gas, según las reivindicaciones 1a y 5a., caracterizado por el hecho de que la disposición y las dimensiones de los orificios son tales que su caudal es proporcional a la raíz cuadrada de la diferencia entre el volumen sumergido del flotador y el peso de este último.
- 15.- 7a.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1a caracterizado por el hecho de que el regulado del caudal del aparato se obtiene haciendo variar el peso del flotador.
- 20.- 8a.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1a., caracterizado por el hecho de que el flotador es solidario de un peso parcialmente sumergido en una capa de agua sujeta a variaciones de nivel, en la parte superior de un vertedero.
- 25.- 9a.- Aparato dosificador de gas, según las reivindicaciones 1a y 8a., caracterizado por el hecho de que se dá al peso una forma tal que en todo momento, la raíz cuadrada de la diferencia entre la suma de los volúmenes sumergidos del flotador y del peso y la suma de sus pesos sea proporcional al caudal de agua que pasa por el vertedero.
- 30.- 10a.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1a., caracterizado por el hecho de que la superficie exterior del flotador es cilíndrica o prismática.
- 11a.- aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1a., caracterizado por el hecho de que la superficie interior del flotador es cilíndrica o prismática.
- 12a.- Aparato dosificador de gas, según la reivindicación 1a., caracterizado por el hecho de que la superficie interior



del flotador afecta una forma tal que el volumen sumergido del flotador aumenta mas rápido que la variación de nivel del líquido en el que descansa el flotador.

13a.- APARATO DOSIFICADOR DE GAS.

5.-

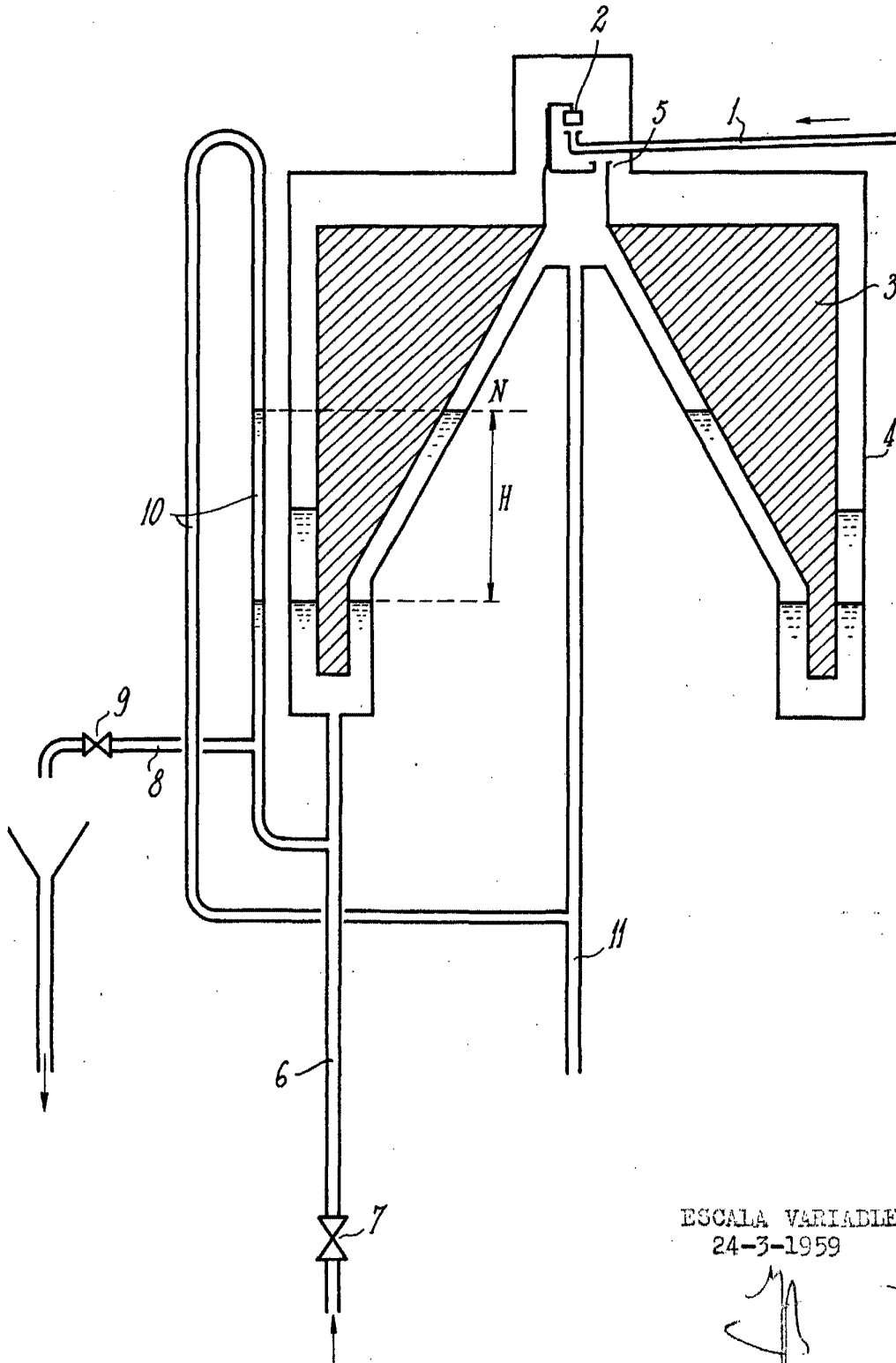
Según se describe en la presente memoria que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid a

24 MAR. 1959

A handwritten signature or set of initials, possibly "M", written in dark ink over a horizontal line.

Fig. 1 248130



ESCALA VARIABLE.
24-3-1959

248130

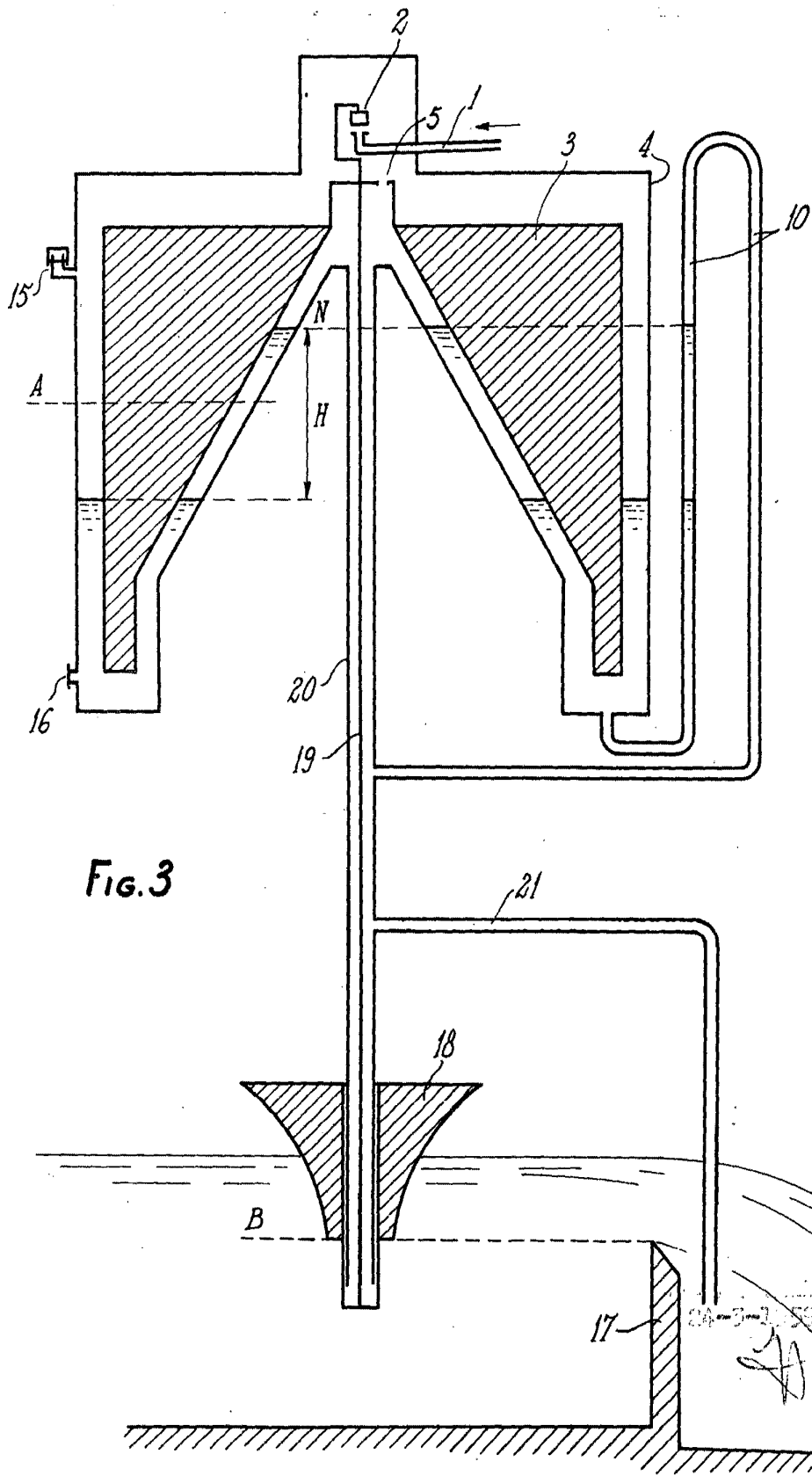


FIG. 3

24-3-1913

Handwritten signature or initials.

Fig. 2

2 481 30

