



372861

372861

372861

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>C-02</u>
SUBCLASE <u>B</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: STENBERG-FLYGT AB

Residencia: Svetsarvägen 12, SOLNA 1, Suecia

Enunciado: "METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA AIREAR UN LIQUIDO".

Prioridad: Patente sueca No. 14506/68 del 25 de Octubre 1968.

POOR QUALITY

24 OCT 1968



372861

El presente invento se refiere a un método para airear un líquido por ejemplo un río, una corriente de agua, agua de alcantarillado, lodo o parecido, introduciendo el aire en el líquido bajo presión, así como a un dispositivo para llevar a la práctica este método. En los procedimientos conocidos para realizar esta aireación, se utilizan sopladores, compresores o ventiladores, llamados más adelante, todos en conjunto sopladores, que obligan el aire a pasar a través de tuberías que penetran en el líquido hasta difusores u otros dispositivos, que sirven para dispersar el aire a través del líquido. Sin embargo, estos dispositivos presentan inconvenientes de naturaleza de tipo económico y funcional. Por ejemplo, están normalmente instalados en subestructuras o puestos y las tuberías destinadas al aire comprimido son a menudo largas. Otro inconveniente de estas máquinas es que producen un ruido molesto que procede tanto del soplador y de su motor de accionamiento, como del transporte del aire a través de las tuberías.

El presente invento está destinado a eliminar estos inconvenientes y está caracterizado esencialmente por el hecho de que la máquina que sirve para elevar la presión (el soplador), por lo menos durante el funcionamiento, está en la mayoría de los casos sumergida en el líquido, suministrándose el aire a través de una tubería de aspiración, cuyo orificio de entrada queda mantenido encima de la superficie del líquido, por ejemplo, por medio de un flotador según el procedimiento bien conocido.

El dispositivo que se utiliza para llevar a la práctica el método, consiste en un soplador generalmente sumergido en el medio que ha de ser aireado y, por su orificio de sa-

37286 74



lida, suministra una presión de aire que supera la presión del medio aireado circundante en condiciones de descanso.

5 Gracias al invento, no solamente se eliminan los inconvenientes mencionados más arriba, sino que se obtiene una ventaja respecto a los procedimientos y dispositivos co-
nocidos, puesto que se ahorra espacio, dado que toda la má-
quina está sumergida en agua y que el motor de accionamien-
to, gracias al enfriamiento eficaz producido por el agua
que lo rodea, puede cargarse mucho más de lo que hubiese si
10 do posible de otra manera. Otra ventaja consiste en que el calor producido durante la compresión del aire puede sumi-
nistrarse al agua circundante, lo que puede tener importan-
cia desde varios puntos de vista. Para la aireación de lo-
dos de alcantarillado, por ejemplo, este calentamiento produ-
ce una descomposición bacterica más eficaz del lodo. En
15 efecto, en la práctica, de otro modo, el lodo tiene una tem-
peratura a menudo muy inferior a la temperatura óptima para
el procedimiento. En invierno, se puede incluso obtener una
elevación de temperatura relativamente ligera, con una mejor
purificación. Para la aireación de estanques de piscicultu-
20 ra se obtienen durante el invierno condiciones de crecimen-
to del pescado más favorables.

Por consiguiente el invento excluye la necesidad
de dispositivos de enfriamiento especiales del soplador, y
25 se puede utilizar un motor más pequeño. Esto redundará en
ahorros directos de fabricación, así como en una manipula-
ción más cómoda de la máquina.

Puesto que los sopladores son a menudo sensibles
a vibraciones, debido a sus grandes masas giratorias y su
30 elevada velocidad de giro, el efecto amortiguador de las vi-

372861

24



braciones producido por el agua produce igualmente una protección de los cojinetes y otros elementos de la maquinaria, y la duración de vida útil de estos se ve aumentada.

5 Es ya conocido que el aire puede ser introducido en el líquido que ha de ser aireado creando en el líquido una presión negativa. Esto se obtiene usualmente con un dispositivo formador de corriente sumergible, provisto de una hélice o por medio de una bomba sumergible, cuyo chorro de salida pasa a través de una boquilla. Debido a la gran
10 velocidad del líquido producida por estas máquinas, la presión del líquido se ve suficientemente reducida para que el aire pueda penetrar. Sin embargo, el funcionamiento de estas máquinas depende de la producción de una gran velocidad en el líquido, lo que tiene por resultado grandes pérdidas de
15 energía. Estas pérdidas derivan parcialmente de las pérdidas de circulación en el líquido, y parcialmente de la circunstancia de que la circulación dirigida es rápidamente derivada hacia la superficie del líquido en razón de su gravedad específica reducida que resulta de su mezcla con aire.
20 De este modo, las burbujas de aire son rápidamente arrastradas hasta la superficie del líquido y la duración del período de contacto entre el aire y el líquido es reducida.

Este efecto se evita utilizando el invento, puesto que el aire que atraviesa el soplador está sometido a
25 una presión que supera la presión del líquido en condiciones de descanso a la profundidad a la que se introduce el aire. Por consiguiente el aire puede ser introducido en el líquido de tal manera que la masa líquida permanezca esencialmente quieta.

30 Un efecto auxiliar extremadamente favorable que



372861

se obtiene por medio del invento consiste en que los sopla-
dores producen una cantidad de aire considerable que se pue-
de hacer circular alrededor de la máquina en su posición su-
mergida y produce un cambio radical en las propiedades de
5 transmisión del sonido del agua. El agua actúa como un me-
dio poroso y se produce una reflexión del sonido en la su-
perficie límite de cada burbuja de aire. Este efecto no ha
bía sido notado anteriormente, ni utilizado conjuntamente
con la aireación del agua. En el dispositivo según el in-
10 vento, el medio en el que se trabaja, es decir que se airea,
se utiliza, por consiguiente, igualmente para recibir el so-
plador, para amortiguar el sonido que procede de este último
y de su motor de accionamiento, y para amortiguar la vibra-
ción de la máquina.

15 En las corrientes de agua naturales, el invento
permite la aireación sin interferencia notable con la natu-
raleza. Esto tiene una gran importancia, puesto que las co-
rrientes de agua se contaminan cada vez más, al mismo tiem-
po que un número cada vez más importante de saltos de agua
20 y de rápidos, que aireaban efectivamente el agua, se utili-
zan para producir energía.

Se describirá ahora el invento con referencia a
los dibujos adjuntos en los que se representan varios modos
de realización.

25 La figura 1a muestra un ejemplo de un soplador
en el fondo de una corriente de agua, visto lateralmente;

La figura 1b representa la misma máquina vista por
encima;

30 La figura 2 representa un ejemplo de un soplador
suspendido en flotadores en un recipiente, en sección ver-



372861

tical;

La figura 3 representa un ejemplo de un soplador colgado de su tubería de descarga;

5 La figura 4 representa un soplador visto lateralmente, situado en patas en el fondo de un recipiente; y

La figura 5 representa un soplador con árbol de accionamiento horizontal situado en el fondo de una corriente de agua.

10 La máquina que se representa en las figuras 1a y 1b, descansa en el fondo, debido a su propio peso. Está accionada por un motor eléctrico montado sobre rodamientos de bola 2 y provisto de una envoltura a prueba de agua.

15 El árbol está cerrado herméticamente por una junta 3 y está conectado a un soplador 4 directamente o por medio de un dispositivo de acoplamiento de ejes. El soplador recibe el aire a través de una tubería o manguera de aspiración 5, que comunica con la atmósfera. Si se utiliza una manguera de aspiración, puede sujetarse a un cuerpo flotante 6 para evitar la entrada de agua. La manguera puede funcionar como un snorkel o tener una tapa para protegerla contra las proyecciones de agua. La protección contra las proyecciones, puede igualmente contener un filtro de aire y eventualmente un dispositivo que absorbe los sonidos. En el soplador se hallan unos dispositivos 7 que sirven para dispersar el aire en el agua, por ejemplo cuerpos porosos a través de los cuales se sopla el aire. Una o varias válvulas 8 están dispuestas de tal manera que eviten la entrada del agua en el soplador cuando no está funcionando.

20
25
30 El motor eléctrico recibe su corriente por medio de un cable 9. Si la máquina está fuera del alcance de un

372061



1942

dispositivo de elevación que funcione directamente a partir de la tierra firme, se sujeta un anillo inflable 10 alrededor del motor. El anillo puede ser inflado por medio de una manguera neumática 11 y dota la unida de la capacidad de flotación necesaria para que flote en la superficie y sea arrastrado hasta el borde. Naturalmente, la unidad puede igualmente estar colgada en el agua a partir de flotadores.

5

Se representa en la figura 2 otro modo de realización del invento. En este caso la máquina está directamente sujeta a los flotadores 12 y el orificio de entrada del soplador está directamente orientado hacia la atmósfera y obliga el aire a pasar a través de una tubería o de una manguera 15 hasta los dispositivos sopladores 14. Procurando que la tubería de descarga describa un arco en forma de U hacia arriba encima de la superficie, se puede evitar la entrada de agua a partir de la tubería de descarga en el soplador cuando este último está en posición de descanso.

10

15

Se representa en la figura 3 otro modo de realización del invento. En este caso la máquina está sujeta por medio de su tubería de descarga 16 directamente a una tubería fija que conduce a los dispositivos sopladores 17 situados en el líquido que ha de ser aireado. El dispositivo de fijación 18 puede ser un dispositivo de acoplamiento por brida normal o un dispositivo de acoplamiento de tipo de acción rápida.

20

25

Se representa en la figura 4 otro modo de realización más del invento. En este caso el soplador así como su motor están situados de forma que descansen en el fondo por medio de patas 19, las cuales constituyen al mismo tiempo los conductos que llevan el aire hasta los dispositivos soplado-

30

372261



res 20 sujetos a las patas.

Finalmente, se representa en la figura 5 un modo de realización del invento en el que el soplador, descansa en el fondo, gracias a su peso. Se obtiene el aire a través de una tubería de aspiración 21, a partir de la atmósfera. El aire es obligado a pasar a través de una tubería de presión 22, dispuesta en el fondo, y unas mangueras 23 están conectadas a la tubería de presión para llevar el aire hasta los dispositivos sopladores u otros orificios de salida 24. En el ejemplo representado, los dispositivos sopladores están colgados de flotadores 25. Esta disposición permite el control de la distancia de los dispositivos sopladores con relación a la superficie del agua, y de este modo, se puede hacer variar la cantidad de aire descargada a través de cada dispositivo soplador individual.

Aunque el invento haya sido descrito con referencia a varios de sus modos de realización, se le puede aportar variaciones, sin salirse del alcance de las siguientes reivindicaciones.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Método y su correspondiente dispositivo para airear un líquido, por ejemplo un río, una corriente de agua, agua de alcantarillado, lodo o parecido, por medio de la introducción de aire bajo presión en el líquido, cuyo método está caracterizado porque la máquina que sirve para aumentar la presión (el soplador), por lo menos durante su funcionamiento, está generalmente sumergida en el líquido y está abastecida de aire a través de una tubería de aspiración, el

372861



OCT. 1969

orificio de entrada de la cual queda mantenido encima de la superficie del líquido, por ejemplo por medio de un flotador, según el procedimiento conocido.

5 2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el aire se dispersa igualmente por medio de dispositivos de aireación tales como aireadores de plástico es pumoso o parecidos.

10 3. Dispositivo para la aireación de un líquido, por ejemplo agua corriente, agua de alcantarillado o parecido, según el método indicado en las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque consiste en un soplador (máquina que sirve para aumentar la presión del aire) que está generalmente sumergido en el medio que ha de ser aireado, y es tá diseñado de modo que haga pasar el aire a través de una tubería de aspiración, estando la entrada de ésta mantenida es encima de la superficie del líquido aireado, y que suministra en el orificio de salida del soplador una presión de es aire superior a la presión del medio aireado circundante en condiciones de descanso.

20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque está hecho de una sola pieza con un motor cerrado a prueba de agua para formar una unidad que sea total o parcialmente sumergible en el líquido.

25 5. Dispositivo según las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizado porque está provisto de dispositivos de es aireación que comunican con el orificio de salida del soplador, directamente o por medio de tuberías, de mangueras, o de es cámaras de presión, y que tienen la función de dispersar el aire soplado en el líquido.

30 6. Dispositivo según las reivindicaciones 4 o 5,

372261



caracterizado porque el soplador y los dispositivos de aireación forman una sola unidad.

5 7. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque está diseñado de tal modo que, una vez sumergido en el líquido, su motor estará orientado hacia abajo, y porque la caja del ventilador helicoidal tiene unos soportes, por ejemplo unas patas en forma de tuberías que están destinadas a descansar en el fondo y pueden conectarse con los dispositivos de aireación.

10 8. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "METODO Y SU CORRESPONDIENTE DISPOSITIVO PARA AIREAR UN LIQUIDO".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 24 Octubre 1969

BERNARDO UNGRIA

20 *B. U.*
[Handwritten signature]

25

30



NOV. 1969

Fig.1a

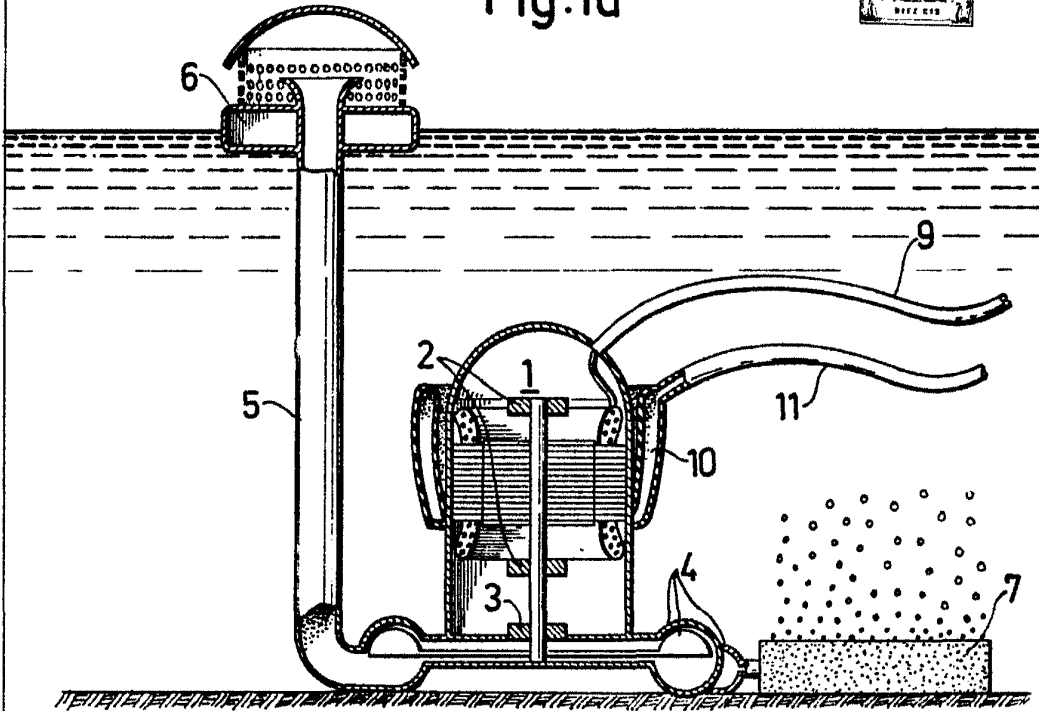
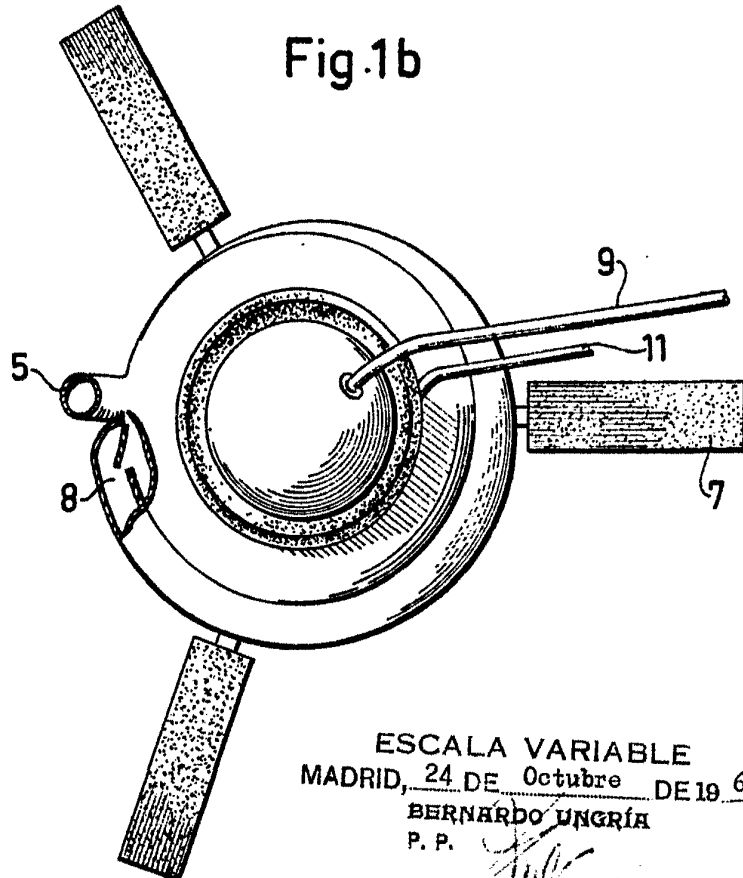


Fig.1b



ESCALA VARIABLE
MADRID, 24 DE Octubre DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA
P. P.

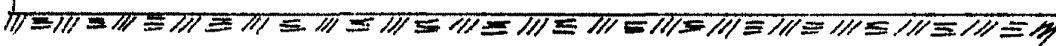
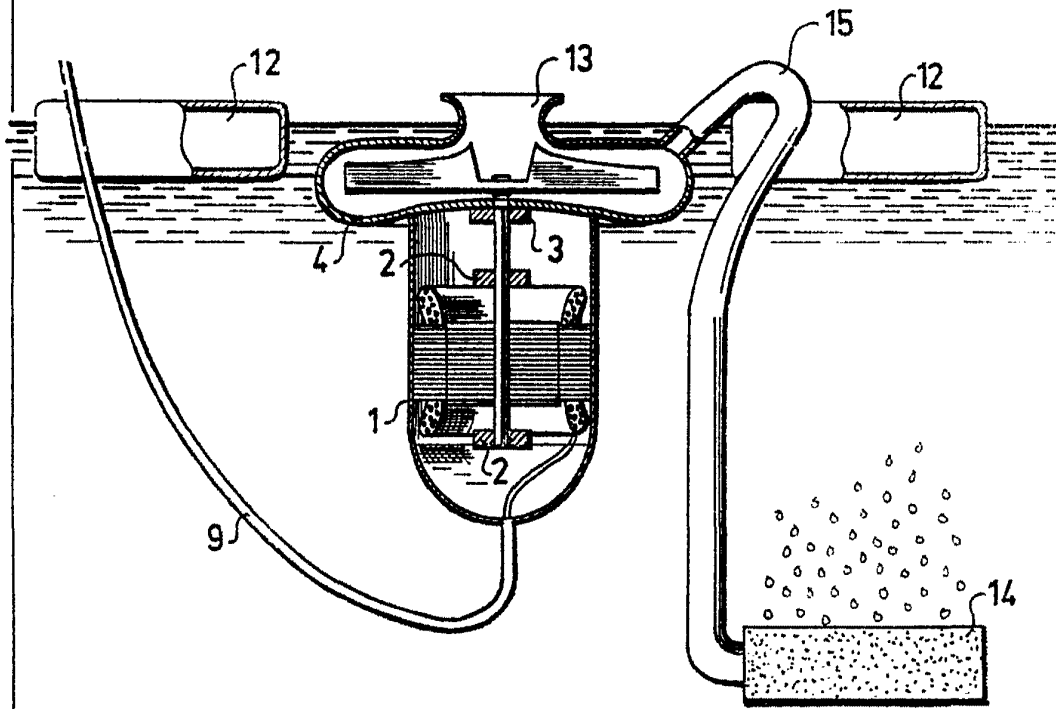
[Handwritten signature]

372261



6 NOV. 1969

Fig.2



ESCALA VARIABLE
MEXICO, 24 DE Octubre DE 1969.
PATENTE UNICA

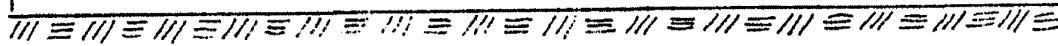
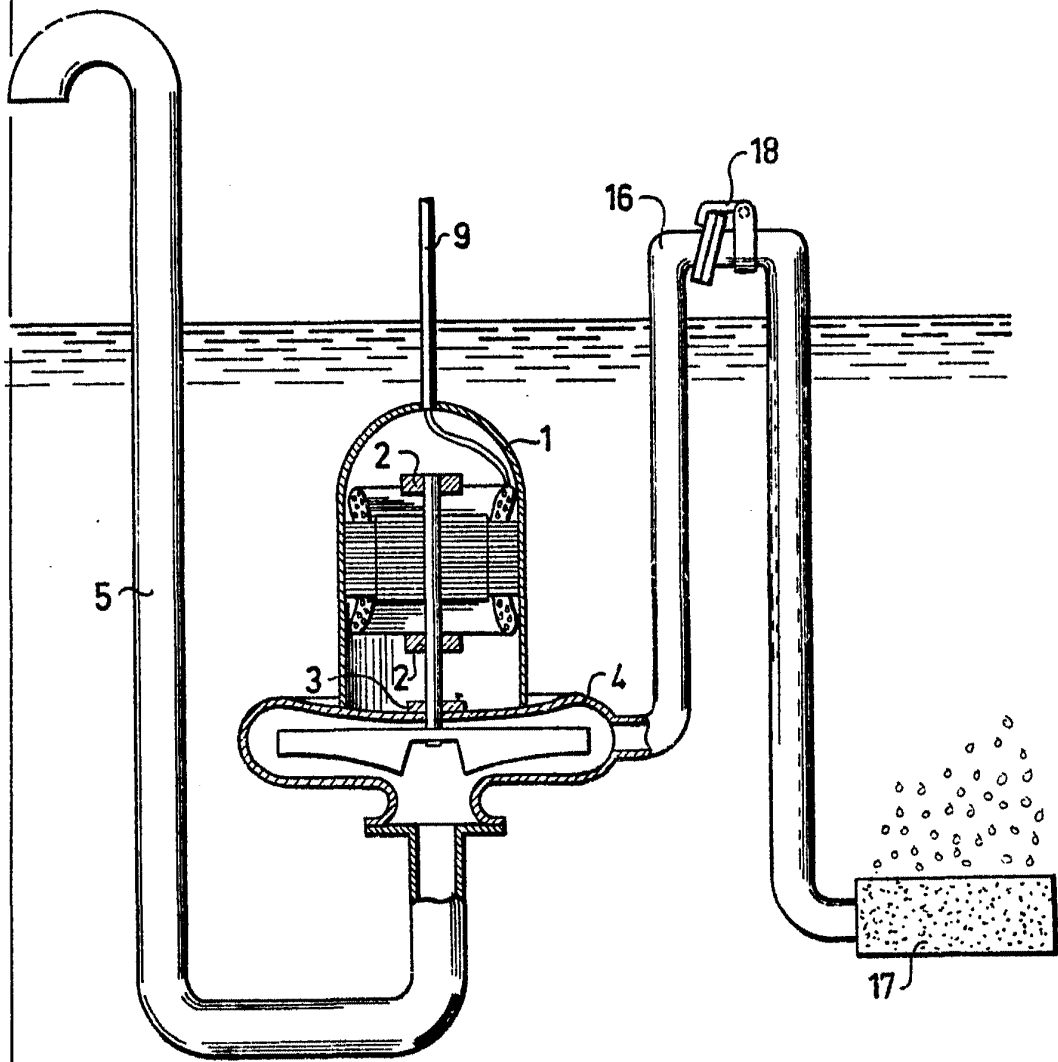
[Handwritten signature]

372861



1969

Fig.3

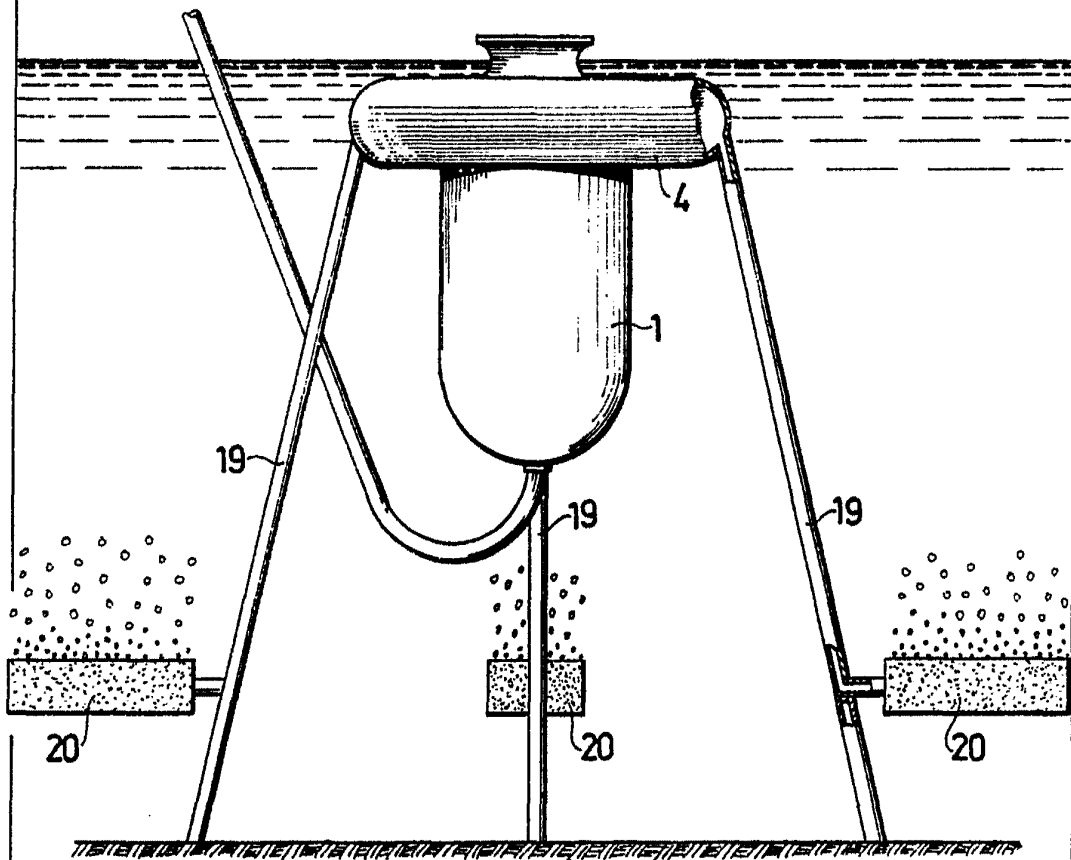


ESCALA VARIABLE
MADRID, 24 DE Octubre DE 19 69
BERNARDO UNGRÍA

372001



Fig. 4



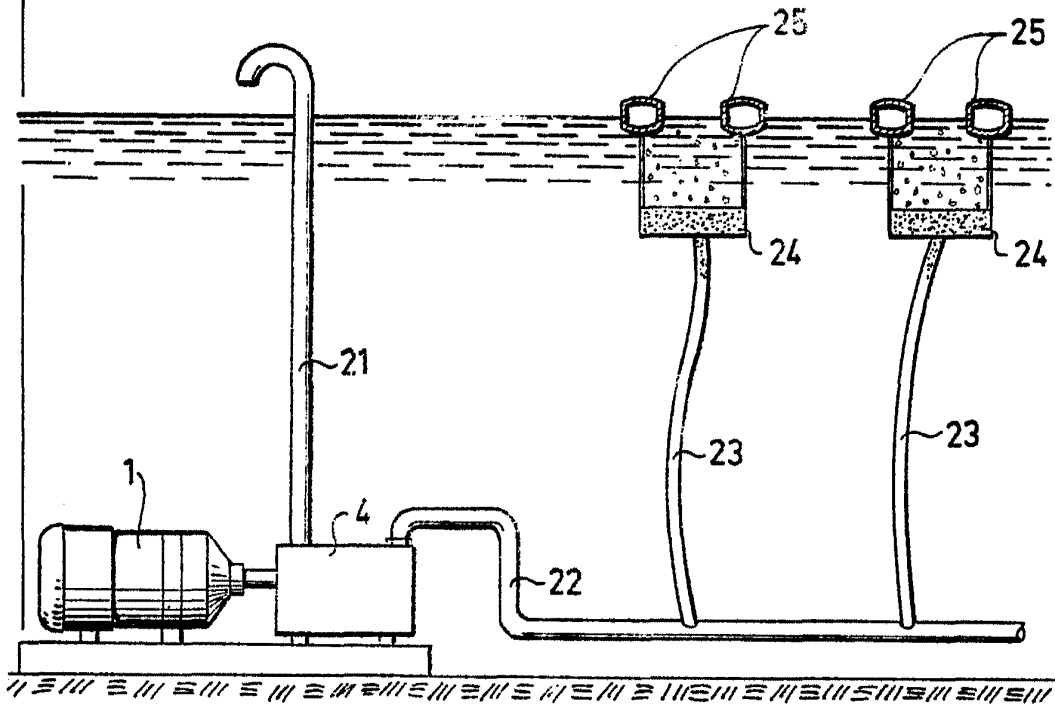
ESCALA VARIABLE
MADRID, 24 DE Octubre DE 1969
BERNARDO UNGRÍA

372601



NOV 1969

Fig.5



ESCALA VARIABLE
MADRID, 24 DE Octubre DE 1969