

|  |        |
|--|--------|
| (10) ES<br>(11) NÚMERO<br>(21) 281247<br>(22) FECHA DE PRESENTACION<br>28-6-1983 | (10) Y |
|--|--------|



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 FEB. 1985

|   |                         |                                |
|---|-------------------------|--------------------------------|
| (30) PRIORIDADES:<br>(31) NÚMERO<br>P 32 24 149.6 | (32) FECHA<br>29-6-1982 | (33) PAIS<br>Rep. Fed. Alemana |
|---|-------------------------|--------------------------------|

|                          |  |
|--------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL<br>A01K 63/04 |
|--------------------------|--|

|  |
|--|
| (54) TITULO DE LA INVENCIÓN<br>"APARATO DE SUMINISTRO PARA ENRIQUECER EL AGUA DE ACUARIOS CON CO <sub>2</sub> GASEOSO" |
|--|

|  |
|--|
| (61) SOLICITANTE (SI)<br>TETRA WERKE Dr.rer.nat. U. Baensch GmbH |
|--|

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br>Herrenteich 78, 4520 Melle 1, Rep.Federal Alemana |
|--|

|                                    |
|------------------------------------|
| (72) INVENTOR (ES)<br>Arno Richter |
|------------------------------------|

|                   |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
|-------------------|

|   |
|---|
| (74) REPRESENTANTE<br>D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 83.747) |
|---|

P-83.747

Es conocido, a partir de la DE-AS 16 42 474, que para el mantenimiento de plantas y animales en un acuario es ventajoso que el agua del acuario esté constantemente gaseada por medio de  $\text{CO}_2$  gaseoso.

5

Es ventajoso que el gaseado sea realizado introduciendo el  $\text{CO}_2$  gaseoso por difusión en el agua del acuario a través de una superficie de contacto.

10

Ha sido comprobado que en el caso de que haya una dosificación correcta del  $\text{CO}_2$  gaseoso no solo crecen y desarrollan bien las plantas del acuario, sino que el aumento del contenido de oxígeno del agua del acuario, merced a la asimilación acrecentada de las plantas, mejora considerablemente también las condiciones de vida para organismos que consumen oxígeno. Es fundamental en este caso que la velocidad de difusión de  $\text{CO}_2$  esté siempre correctamente ajustada.

15

20

Puesto que los acuarios de tamaño elevado precisan también una gran superficie de contacto, a través de la cual pueda difundirse el  $\text{CO}_2$  gaseoso en el agua del acuario, para asegurar una velocidad de difusión suficiente, se ha intentado ya en la DE-AS 16 42 474 conseguir tal incremento de la superficie de contacto mediante modificaciones constructivas del dispositivo de gaseado. En este caso, sin embargo, se alcanzan rápidamente dimensiones que obligan a alojar la superficie de contacto, o bien fuera del acuario o bien en el fondo del mismo. (Véanse figuras 4 y 6 de la DE-AS 16 42 474).

25

30

Es misión de la presente invención, por consiguiente, alojar en un espacio pequeñísimo la superficie de contacto, que es necesaria para el paso del  $\text{CO}_2$  gaseoso

P-83.747

al agua del acuario, y estructurar este espacio de forma que la superficie de difusión, y con ello, en condiciones normales, la velocidad de difusión del  $\text{CO}_2$  gaseoso permanezca siempre aproximadamente igual, con independencia del grado de llenado del espacio que contiene el  $\text{CO}_2$  gaseoso.

La misión se resuelve de acuerdo con la invención por el recurso de que varios receptáculos cerrados en su parte superior y abiertos en su parte inferior, son colocados superpuestos junto a un tubo de aportación de  $\text{CO}_2$  que se ha de disponer esencialmente en posición vertical, porque la introducción del  $\text{CO}_2$  gaseoso se realiza en el receptáculo más inferior y porque tras el llenado de un receptáculo, el  $\text{CO}_2$  gaseoso rebosa es recogido por el receptáculo inmediatamente superior a modo de una cuba o bañera neumática.

Con ello se obtienen, unas sobre otras, puestas en un espacio pequeñísimo, en forma de una cascada, un cierto número de superficies de difusión, cuya suma puede ser exactamente coordinada al pertinente volumen del acuario.

La forma y disposición de los receptáculos carece en sí de importancia. No obstante, por razones constructivas es preferida una forma con sección transversal rectangular, especialmente cuadrada, o circular. Igualmente por motivos constructivos y para la fabricación en serie, se recomienda hacer iguales todos los receptáculos, para que el tamaño de la instalación pueda ser variada cada vez según el principio modular.

Se ha acreditado una disposición como se representa en la figura 1.

P-83.747

La tubería de aportación 1 está dispuesta centralmente respecto a los receptáculos cilíndricos o poliédricos, de tal forma que los receptáculos individuales 2 pueden ser encajados y desplazados sobre él en un número cualquiera deseado por medio de una junta de estanqueidad flexible 4. Cada receptáculo 2 está equipado con un tubo de rebose 3 guiado de forma estanca a través de la pared.

El  $\text{CO}_2$  gaseoso introducido desde arriba en el dispositivo llenado con agua, llena entonces primeramente el receptáculo más inferior 2 hasta el borde inferior del tubo de rebose 3.

El  $\text{CO}_2$  que entonces escapa a través de este tubo es recogido por el receptáculo dispuesto encima a modo de una cuba o bañera neumática hasta que la superficie límite de agua/ $\text{CO}_2$  gaseoso haya llegado de nuevo al borde inferior del tubo de rebose 3.

El proceso continua hacia arriba hasta que todos los receptáculos están llenos. El  $\text{CO}_2$  en exceso escapa por el borde del receptáculo más superior o a través de un tubo de rebose 3, que sobresale por encima de la superficie del agua del acuario.

El dispositivo deberá tener, según el tamaño del acuario, por ejemplo de 3 a 5 receptáculos; esto se ha manifestado como un favorable compromiso en atención al tamaño del dispositivo y a la alta velocidad de difusión pretendida. La superficie total deberá ser elegida de tal forma que se ajuste en el acuario una concentración permanente de 5-15 mg de  $\text{CO}_2$ /litro. El dispositivo es fabricado preferentemente de material sintético neutro por el proce-

dimiento de moldeo por inyección. Especialmente adecuados son poliestireno y acetato de celulosa.

En la figura 2 a/b está descrita otra forma de realización preferida.

5 La figura 2a muestra en vista en alzado lateral un receptáculo 2 construido especialmente para la yuxtaposición de varias unidades. La tubería de aportación 1 está estrechada en su parte superior de modo que pueda ser insertada y encajada, de forma estanca al gas, en el tubo de aportación del receptáculo dispuesto encima. El tubo de rebose 3 está colocado lateralmente junto al tubo de aportación 1. La unión del receptáculo 2 se realiza mediante aplicación de un cierre de bayoneta 5 dentro de correspondientes escotaduras 6 del receptáculo que se encuentra  
10 debajo. No obstante, también es utilizable un adecuado cierre por atornillamiento con rosca. Para el paso sin obstáculos del agua del acuario están previstas varias escotaduras 7 en la pared del receptáculo 2.

15 La figura 2b muestra la figura 2a en sección. La superficie límite de  $\text{CO}_2$ /agua que se forma, está un poco indicada por línea de trazos sobre las escotaduras 7.

20 Si se montan conjuntamente varios receptáculos 2 para formar una cascada se obtiene un cuerpo cilíndrico de forma bonita (véase figura 3).

25 Al encajar un receptáculo sobre un segundo se obtiene una unión firme mediante giro hasta llegar al tope. Hay que apreciar que, para el servicio, el tubo de rebose 3 del receptáculo más superior debe ser cerrado con una caperuza 8 estanca al gas, pues de lo contrario esca-

P-83.747

paría el CO<sub>2</sub>.

5. Los cierres de bayoneta están estructurados de tal modo que al montar conjuntamente los receptáculos, el tubo de rebose puede ser desfasado en cada caso en 180° de escalón en escalón.

La fijación de la cascada en el acuario se realiza mediante ventosas adherentes, que pueden ser colocadas convenientemente entre las escotaduras 7 de los receptáculos 2.

10 Para un acuario con 200 litros de capacidad, está prevista una cascada de 4-5 receptáculos 2 con un diámetro de 5 cm. En el caso de acuarios mayores pueden aumentarse, según los deseos, el diámetro y/o el número de receptáculos.

15 La figura 3 muestra la vista en alzado lateral de una cascada con 3 receptáculos 2, una caperuza de cierre 8 y ventosas 9.

20 Para el más fácil control del funcionamiento, es conveniente fabricar el dispositivo a base de material sintético transparente.

25 Es objeto de la invención por consiguiente un aparato de aportación para el enriquecimiento de agua de acuario con CO<sub>2</sub> gaseoso, que consta de una tubería (1) de alimentación de gas que se ha de disponer esencialmente en posición vertical, en que están dispuestos uno sobre otro por lo menos dos receptáculos (2) abiertos por debajo, de modo que al introducir CO<sub>2</sub> gaseoso en el receptáculo (2) más inferior, el CO<sub>2</sub> gaseoso que rebosa es recogido por el receptáculo (2) que se halla encima a modo de una cuba o bañera neumática.

30

A.G.

25083

P-83.747

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª. Aparato de suministro para enriquecer el agua de acuarios con  $\text{CO}_2$  gaseoso, que consta de una tubería de introducción de gas que se ha de disponer en posición esencialmente vertical, en que están dispuestos uno sobre otro por lo menos dos receptáculos abiertos en su parte inferior, de modo que al introducir  $\text{CO}_2$  gaseoso en el receptáculo más inferior, el  $\text{CO}_2$  gaseoso que rebosa es recogido por el receptáculo que se encuentra encima a modo de una cuba o bañera neumática.

15

20

2ª. Aparato de suministro según la reivindicación 1ª, caracterizado por un tubo de rebose guiado de modo estanco a través de la pared del receptáculo inferior y que penetra dentro del receptáculo que se encuentra encima, el cual define con su borde inferior la superficie límite de agua/ $\text{CO}_2$  en el receptáculo inferior.

25

3ª. Aparato de suministro según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los receptáculos presentan una sección transversal rectangular y la guía de paso de la tubería de introducción de gas se realiza centralmente.

30

4ª. Aparato de suministro según las reivin-

P-83.747

dicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los receptáculos consisten en material sintético transparente.

5 5ª.- Aparato de suministro según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque varios receptáculos están unidos unos con otros mediante cierres de bayoneta o tornillo, teniendo las paredes de los receptáculos unas escotaduras para el paso a su través del agua del acuario.

10 6ª. Aparato de suministro según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los receptáculos consisten en poliestireno o acetato de celulosa transparente.

15 7ª. "APARATO DE SUMINISTRO PARA ENRIQUECER EL AGUA DE ACUARIOS CON CO<sub>2</sub> GASEOSO".

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

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

Madrid,

23 MAY 1984

P.A.

Alberto de Elorza  
Por Fecur.

25

30

A.G.  
25083

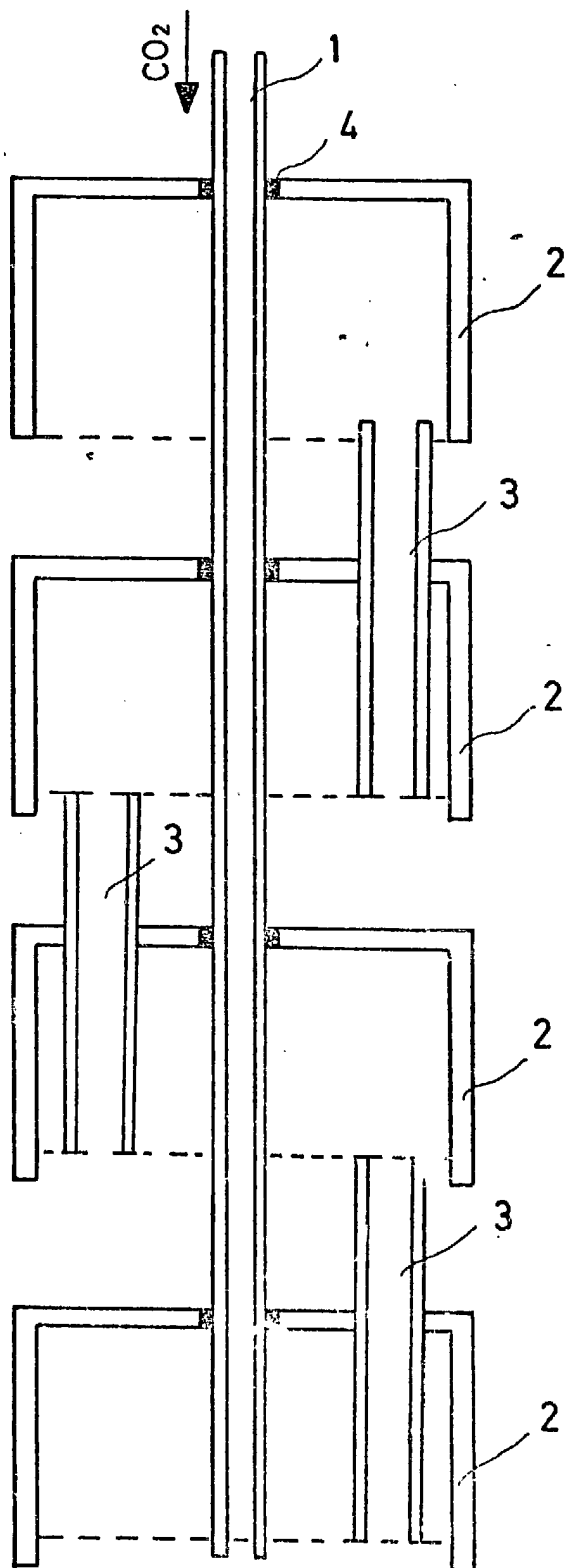


FIG. 1

Alberto de Elizaburu  
Per Feder,

ESCALA VARIABLE

P 63747

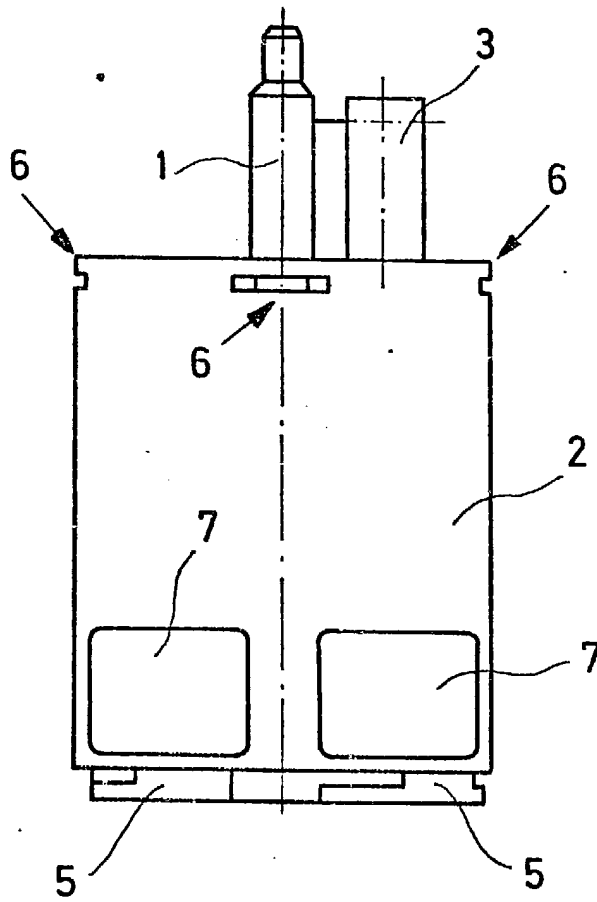


FIG. 2a

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

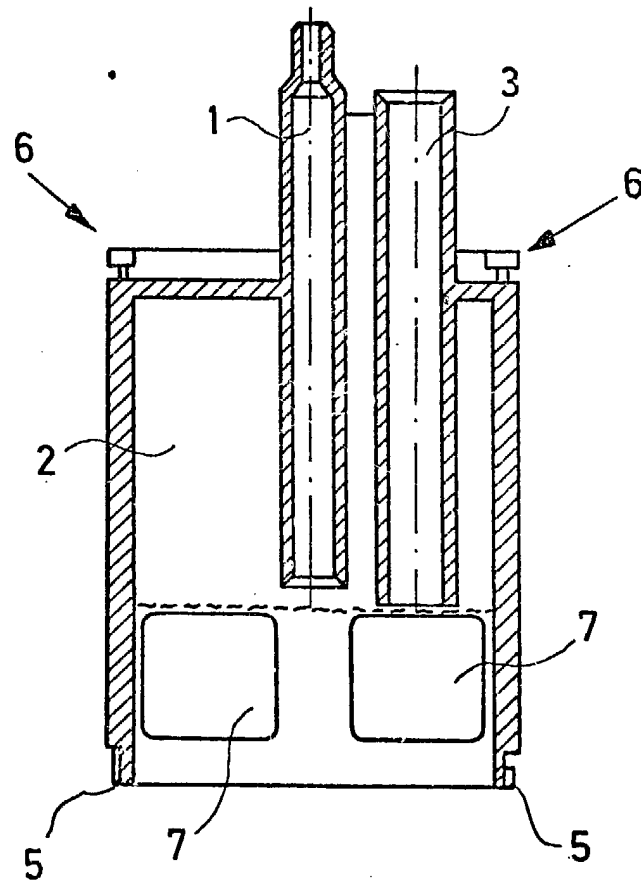


FIG. 2b

Alcides de S. M. S. M.  
Por Poder,  
*[Signature]*

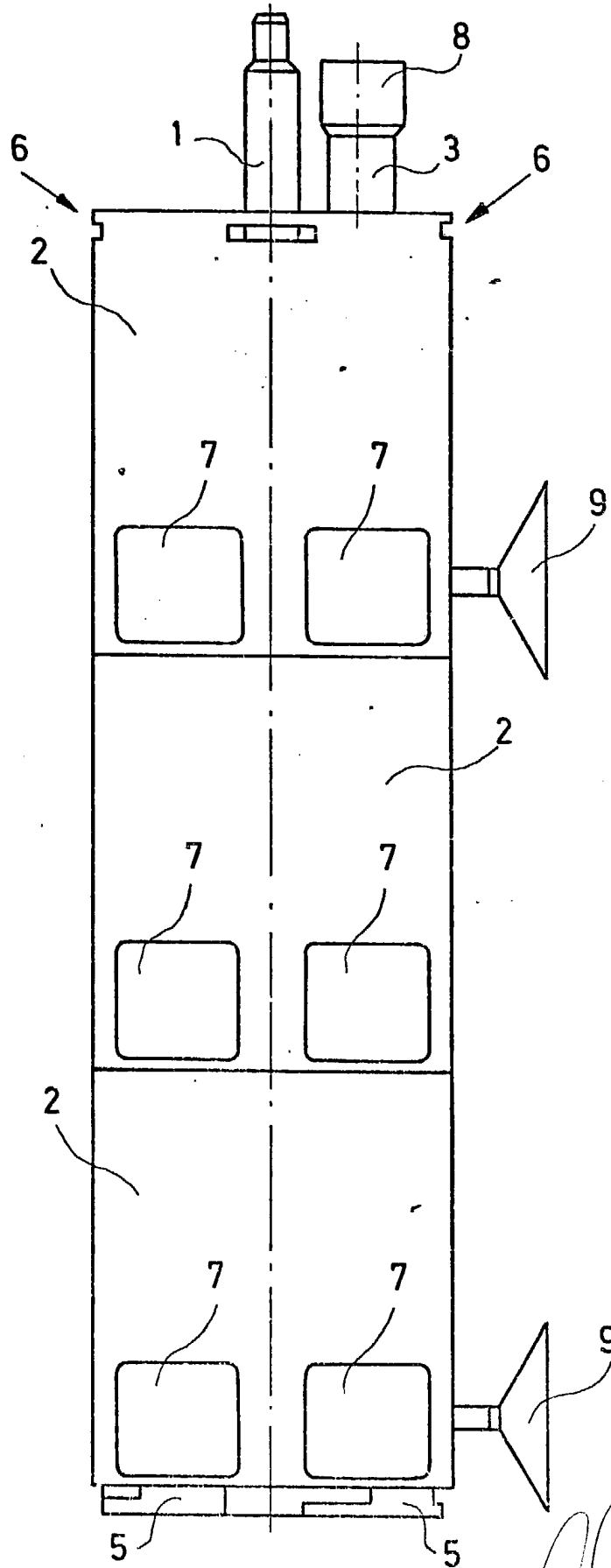


FIG. 3

Alberto de Elzaburu  
Por Poder