

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11 NUMERO 458902	10 A I
22	FECHA DE PRESENTACION 18 MAYO 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 26 22 373.4			32 FECHA 19-5-1976			33 PAIS ALEMANIA.		
47 FECHA DE PUBLICIDAD			61 CLASIFICACION INTERNACIONAL A01K			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
64 TITULO DE LA INVENCION Procedimiento para la cría de animales acuáticos.								
71 SOLICITANTE (S) LINDE AKTIENGESELLSCHAFT. (sociedad alemana).								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE D-62 WIESBADEN (ALEMANIA FEDERAL) Abraham-Lincoln-Str. 21.								
72 INVENTOR (ES) Dr. Michael BERGER. (los tres de nacionalidad alemana). Dr. Jürgen FLUCHTER. Hans J. MOELLER.								
73 TITULAR (ES)								
74 REPRESENTANTE D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.								

1 El invento se refiere a un procedimiento para la cría de
animales acuáticos en un medio ambiente controlado, en que
los animales acuáticos se conservan en recipientes separa-
dos, por especies, y se conduce agua continuamente a tra-
5 vés de los recipientes.

De la memoria expositiva de patente alemana nº 2110091 se
conoce un procedimiento para la cría de peces, en que se
conduce, preferentemente continuamente, agua bombeada des-
de una fuente o desde un pozo, desde abajo hacia arriba a
10 través de un recipiente, situado verticalmente, que forma
el espacio vital de los peces y, adicionalmente para alcan-
zar condiciones óptimas de cría, se aporta oxígeno o gas
conteniendo oxígeno en el recipiente en el fondo. En ello
15 está previsto colocar varios de tales recipientes unos al
lado de otros sobre un nivel de tierra respectivamente es-
calonado y comprimir desde abajo hacia arriba el agua de
rebosamiento desde el recipiente situado a nivel más ele-
vado, después de una limpieza y un enriquecimiento renova-
20 do de oxígeno a través del recipiente dispuesto en el ni-
vel próximo más abajo, con ayuda de la presión hidráulica,
disponible por razón del nivel diferencial, en lo que pue-
de alcanzarse un aprovechamiento amplio de la reserva de
25 agua existente.

Especialmente en la extracción de los productos de metabo-
lismo resultantes de los peces o de otras materias residua-
les desde los recipientes con ayuda de la corriente de
agua dirigida desde abajo hacia arriba, sin embargo, en
30

1 este procedimiento conocido pueden presentarse trastornos
para las condiciones vitales más favorables para los peces.
Si la velocidad de la corriente del agua es demasiado len-
ta, los productos de metabolismo de los peces descienden
5 contrariamente a la corriente de agua, dirigida desde aba-
jo hacia arriba y contra la dirección de insuflación del
oxígeno en el fondo del recipiente hacia abajo, hasta el
fondo del recipiente, donde entonces atascan el dispositi-
vo de introducción de oxígeno o permanecen en flotación en
10 suspensión. En ambos casos se prolonga innecesariamente el
tiempo de permanencia de las materias fecales en los reci-
pientes, lo que puede tener consecuencias negativas para
la cría de peces, como por ejemplo consideraciones de sabor
15 o fenómenos de intoxicación en los peces. El mismo efecto
del descenso de las materias fecales contrariamente a la
corriente de agua sobre el fondo del recipiente, se produ-
ce en el caso de una corriente de agua demasiado rápida,
a causa de la turbulencia que entonces se manifiesta en el
20 agua. Por estas razones tiene que conducirse una cantidad
de agua muy determinada, pero con frecuencia sólo muy di-
fícilmente ajustable y observable a través de los recipien-
tes, lo que dificulta el funcionamiento de la cría. Además
25 la introducción de una corriente de oxígeno mayor que la
necesaria para el crecimiento de los peces en los recipien-
tes puede conducir también a corrientes de agua demasiado
turbulentas.

El invento tiene como base el problema de desarrollar un

1 procedimiento para la cría de animales acuáticos en depósi-
tos o recipientes, con el que puede realizarse el tipo de
separación de materias fecales desde los recipientes de una
manera sencilla eficazmente y sin afectar a las condiciones
5 vitales de los animales acuáticos y que hace posible funda-
mentalmente una cría económica y conservación de animales
acuáticos.

Este problema se resuelve porque en los recipientes se in-
10 troduce en el borde superior agua fresca, tangencialmente
a la pared interna del recipiente, se mantiene en los reci-
pientes una corriente de agua circular y se desagua el agua
residual en el extremo inferior de los recipientes.

15 Por la introducción continuada del agua fresca potable en
el borde superior de los recipientes tangencialmente a su
pared interna y la conservación de una conducción de agua
circular en los recipientes desde la superficie del agua
hasta el extremo inferior de los recipientes, por ejemplo,
20 por una constitución cilíndrica de los recipientes, así co-
mo el desagüe continuo de la misma cantidad de agua en el
extremo inferior de los recipientes se alcanza de una mane-
ra sencilla porque con el agua desagua, independientemente
de las velocidades de corriente del agua necesariamente di-
25 ferenciadas para los distintos tipos y tamaños de los ani-
males acuáticos, se extraen continuamente los piensos de-
saprovechados en los recipientes, productos de metabolismo
y otros residuos sin instalaciones auxiliares mecánicas y
sin que queden impurezas en los recipientes. Como por ello
30

1 no se requiere ninguna limpieza de los recipientes a través
de un plazo de tiempo muy prolongado, y los animales acuá-
ticos todo el tiempo hasta alcanzar su tamaño deseado, pue-
den permanecer en los recipientes, por ello están dadas
5 las primeras condiciones previas importantes para una ex-
plotación económica de una instalación de cría.

Para un funcionamiento económico de una instalación de cría
de animales acuáticos, sin embargo, pertenece también el
10 hecho de que los animales se conserven en una densidad más
elevada en los recipientes con referencia al volumen de
agua previamente dado. Esto condiciona, sin embargo, un
elevado contenido de oxígeno del agua, que deben conducir-
se a través de los recipientes. Al mismo tiempo, tiene que
15 imponerse al agua la exigencia de pureza para excluir am-
pliamente un ataque posible de enfermedades a los animales
acuáticos y para regularse según un alcance de temperatura
estrechamente limitado. En efecto, la mayoría de los ani-
males acuáticos, como animales marítimos y de agua dulce
20 con temperatura cambiante adaptan su temperatura corporal
al medio ambiente. Su régimen de metabolismo depende, por
lo tanto, de modo directo de la temperatura del medio cir-
cundante. Como por esta razón se hace más lento el creci-
25 miento de la mayoría de los animales acuáticos aprovecha-
dos en agua fría, el agua potable introducida en los reci-
pientes, durante todo el período de cría debería templarse
ópticamente para obtener un aumento de peso de todo el año,
un aprovechamiento óptimo de los piensos y un régimen de

1 crecimiento óptimo de los animales acuáticos.
Ventajosamente, por lo tanto, en el procedimiento según el
invento, el agua potable, que debe introducirse en los re-
cipientes, por lo menos durante el día, es una mezcla de
5 agua superficial caliente, rica en oxígeno y agua de fondo,
pobre en gérmenes, por ejemplo, una mezcla de agua de mar
o de río y agua de pozo. El agua superficial como agua de
mar o de río, presenta, poco por debajo de su nivel de agua
10 un contenido de oxígeno aumentado por el contacto directo
del nivel del agua con la atmósfera circundante y es rela-
tivamente caliente por la irradiación solar durante el día,
mientras que, por el contrario, el agua de pozo o de fondo
no contaminada es relativamente fría y pobre en oxígeno,
15 pero tiene consigo la ventaja de una libertad de gérmenes
amplia y por ello reduce el peligro de un ataque de bacte-
rias o de virus a los animales acuáticos. Al mismo tiempo,
está disponible el agua del fondo para la instalación de
20 explotaciones de cría de un modo más abundante que las
aguas superficiales que de todos modos se hacen cada vez
más escasas. Por el ajuste de la relación de mezcla entre
agua de superficie y agua de fondo puede adaptarse la ca-
lidad del agua fresca a las condiciones vitales diferen-
25 ciadas de los animales acuáticos y a temperaturas de agua
óptimas y contenidos óptimos de oxígeno.

Naturalmente que también puede utilizarse agua superficial
o de fondo no mezclada, en tanto que corresponda a las rei-
vindicaciones de calidad de la explotación de cría. Además

1 de ello, ventajosamente, puede utilizarse como agua fresca
por lo menos parcialmente el agua de escape, desaguada des-
de el recipiente y sometida a una clarificación después del
desagüe. En ello el agua fresca puede extraerse directamen-
5 te de un estanque de clarificación o, en el caso de fuerte
ensuciamiento del agua residual, de una instalación clari-
ficadora, preferentemente accionada con oxígeno.

En todos los casos se recomienda, especialmente para los me-
ses de invierno, prever un calentamiento previo del agua
10 fresca, que debe introducirse por calefacción o aprovecha-
miento de agua calentada por calor de escape, por ejemplo,
de centrales eléctricas o torres refrigerantes para poder
mantener en los recipientes las temperaturas requeridas.

15 Como el contenido de oxígeno de las aguas superficiales, por
influencias del medio ambiente, el contenido de oxígeno del
agua del fondo desde un principio, y el contenido de oxígeno
del agua, extraída de un estanque de clarificación fre-
cuentemente no corresponden a los contenidos de oxígeno óp-
20 timos para una cría de animales acuáticos, resulta ser es-
pecialmente favorable cuando el agua fresca, adicionalmente,
antes de la introducción en los recipientes, se enriquece
con oxígeno casi puro o con un gas conteniendo oxígeno, a
un contenido de oxígeno, adaptado a las condiciones de vida
25 de los animales acuáticos. Independientemente de los conte-
nidos de oxígeno inicialmente existentes en el agua fresca
que llega a emplearse, por lo tanto, el agua en los reci-
pientes puede mantenerse constantemente en un contenido de
30 oxígeno determinado.

1 El enriquecimiento con oxígeno del agua fresca fuera del
recipiente impide además que la conducción de agua circu-
lar, deseada para la separación de productos residuales,
vaya a situarse en los recipientes, como sería el caso, por
5 ejemplo, en un enriquecimiento con oxígeno con ayuda de co-
rrientes de salida en los mismos recipientes por la conve-
cción vertical, producida por ello. La disposición adicio-
nal de un sistema de enriquecimiento de oxígeno en los re-
10 cipientes mismos, sin embargo, puede preverse ventajosamente
como instalación de aprovisionamiento de emergencia en
el caso de fallo del sistema de enriquecimiento de oxígeno
en la aportación de agua fresca.

Como se ha demostrado, las condiciones de vida para los ani-
15 males acuáticos, en lo que concierne al contenido de óxige-
no del agua en los depósitos o recipientes, son las más fa-
vorables cuando se procede a un enriquecimiento del agua a
un contenido de oxígeno desde 8 a 12 mg O₂/litro de agua.
Como valor de regulación para el contenido de oxígeno del
20 agua fresca, que debe introducirse, debe utilizarse el con-
tenido de oxígeno del agua residual extraída en el extremo
inferior del recipiente. De los valores medidos en el agua
de desagüe resulta el consumo total de oxígeno en los reci-
25 pientes y, de modo correspondiente, tiene que aumentarse o
rebajarse el contenido de oxígeno en la corriente de en-
trada del recipiente. De esta manera, es ejecutable el man-
tenimiento constante del contenido de oxígeno en el reci-
piente, no obstante a condiciones de mezcla posiblemente

30

1 diferenciadas entre agua de superficie y de fondo y por ello
de contenidos de oxígeno diferentes en el agua fresca antes
de la gasificación con oxígeno.

5 Además, en la cría de peces se ha observado que un ajuste
de la velocidad de rotación del agua en los recipientes a
un valor medio de 0,7 x longitud de cuerpo de los peces por
segundo, tanto en la cría, como en el alevín en peces mayo-
res contribuye a favorables condiciones de cría. En ello no
10 debería, sin embargo sobrepasarse una velocidad máxima de
0,3 m/seg., ya que, en otro caso, los movimientos contra-
rios de los peces se hacen demasiado violentos, lo que ten-
dría por consecuencia un consumo aumentado de energía, es
decir una producción de carne menor de los peces.

15 Como diferentes especies de animales acuáticos, especial-
mente algunos peces, por costumbre nadan contra la corrien-
te y, por ejemplo, en el caso de las truchas de arco iris
nadan con preferencia contrariamente al sentido de la mar-
cha de las agujas de un reloj, es ventajoso que la introdu-
20 cción del agua fresca se efectúe contrariamente a la dire-
cción preferida de migración de los animales acuáticos, por
ejemplo, en el caso de truchas de arco iris, en el sentido
de la marcha de las agujas de un reloj. Por ello puede in-
25 fluírse ordenadamente sobre la distribución de los anima-
les acuáticos en los recipientes y puede conseguirse la po-
sible densidad de ocupación en los recipientes. Además, los
animales acuáticos aumentan, por sus movimientos de nata-
ción actuantes antagónicamente a la corriente del agua, la
30 corriente circular, constituida en los recipientes y ace-

1 leran por ello el transporte de los productos de metabolis
mo resultantes y de las impurezas en el agua hacia el ex-
tremo inferior de los recipientes.

5 Durante el desagüe de estos productos de metabolismo y de
las impurezas con el agua de desagüe desde los recipientes
existe el peligro de un atasco de las tuberías de desagüe
por la sedimentación de las materias fecales. Para evitar
esto, es ventajoso producir en las tuberías de desagüe gol
10 pes hidráulicos, que ocasionan una nueva turbulencia hacia
arriba de las partículas, que se depositan. Una limpieza
mecánica complicada de las tuberías de desagüe, que además
significaría una interrupción de la explotación de cría,
puede suprimirse entonces.

15 Un dispositivo para la ejecución del procedimiento compren
de ventajosamente varios recipientes cilíndricos, cada uno
con una conducción de aportación de agua, dispuesta en el
borde superior de los recipientes tangencialmente respecto
20 a la pared interna del recipiente, y en cada caso, con una
tubería de desagüe conectada al extremo inferior de los
recipientes. En ello, en el extremo inferior de los reci-
pientes, antes del empalme de la tubería de desagüe puede
elegirse una rejilla o chapa perforada, cuyas secciones
25 transversales libres se seleccionan de tal modo que justa-
mente puedan pasar las materias del contenido del agua en
forma de copos, pero no los animales acuáticos y que im-
pidan la natación de salida o desviación de los animales
acuáticos fuera de los recipientes.

30

1 Además, los conductos de entrada de agua pueden presentar
un sistema de enriquecimiento de oxígeno y las tuberías de
desagüe pueden presentar una instalación medidora, puesta
5 en comunicación con el sistema de enriquecimiento de oxí-
geno, para la medición del contenido de oxígeno en el agua
residual. Por medio de la instalación medidora en las tube-
rías de desagüe, en el caso de un valor previamente dado
para el contenido mínimo y máximo de oxígeno del agua fres-
ca a introducir correspondiendo a las condiciones óptimas
10 de vida de los animales acuáticos, puede regularse exacta-
mente en el consumo de oxígeno de los animales acuáticos y
regularse exactamente el sistema de enriquecimiento de oxí-
geno en los conductos de suministro de agua. Si además el
15 sistema de enriquecimiento de oxígeno está constituido, por
ejemplo, como columna de cuerpos de relleno, que hace po-
sible un enriquecimiento con oxígeno ampliamente libre de
pérdidas, puede conseguirse un empleo de oxígeno extrema-
damente económico.
20 Para la producción de golpes hidráulicos en el agua de de-
sagüe para impedir un atasco de las tuberías de desagüe, es
ventajoso que las tuberías de desagüe terminen en un estan-
que de clarificación, cuyo nivel de agua esté situado por
25 debajo de los recipientes, en tubos que sobresalgan por
encima del nivel de agua del estanque clarificador hasta
la altura de los niveles de agua en los respectivos reci-
pientes y los últimos trozos parciales de los tubos, que
sobresalen del agua, sean desmontables.

1 Después del desprendimiento de estos trozos parciales terminan las tuberías de desagüe por debajo del nivel del agua de los recipientes, por lo que en la corriente de agua dentro de las tuberías de desagüe se produce un golpe hidráulico, que sacude y arrastra de nuevo las materias residuales sedimentadas en las tuberías. Por repetición del proceso de esta manera es posible, de manera sencilla, asegurar un desagüe continuado y por ello un mantenimiento limpio del agua en los recipientes. Al mismo tiempo determina el nivel de la abertura de salida de los tubos la altura del nivel de agua en los recipientes.

5

10

Por medio de una ilustración esquemática de explicará un ejemplo de ejecución de un dispositivo para la realización de un procedimiento de cría de animales acuáticos según el invento de modo más detallado.

15

20

La fig. 1, muestra un recipiente 1, colocado verticalmente, cilíndrico, constituido en la parte inferior en forma de embudo y recorrido continuamente por agua, que forma el espacio vital de los animales acuáticos. Tangencialmente a la pared interna del recipiente desemboca, en el borde superior del recipiente, una conducción 2 de suministro de agua al recipiente 1. En el borde inferior 3 del recipiente 25

30

está conectada una tubería de desagüe 40, que está en comunicación con un estanque de clarificación 5. Durante la introducción continua de agua se produce, por lo tanto, desde la superficie del agua en el recipiente 1 hasta el extremo 3 inferior del recipiente 1, una corriente de agua circular, con la que las materias fecales producidas y otras

1 materias sólidas se extraen a modo de ciclón y llegan a la
tubería de desagüe 4.

5 Para evitar que los animales acuáticos emigren igualmente
hacia la tubería de desagüe 4 hasta el estanque de clarifi-
cación 5, en el extremo inferior 3 del recipiente 1 antes
del empalme de la tubería de desagüe 4 está dispuesta una
reja 6, cuyas secciones transversales libres corresponden
a las materias en forma de copos del contenido del agua.

10 Es natural que los recipientes 1 estén provistos de meca-
nismos automáticos de alimentación de piensos (no ilustra-
dos) y que para la regulación de las ganas de comer presen-
ten instalaciones de iluminación para estimular fases diurnas
y nocturnas favorables.

15 El suministro de entrada de agua 2, en la que está instala-
da una instalación de bombeo 7, comunica el recipiente 1 a
través de una derivación con un lago 8 y un pozo 9, que
alcanza hasta el agua del fondo de modo que el recipiente
20 1 puede abastecerse con una mezcla de por lo menos agua ma-
rítima relativamente caliente y rica en oxígeno en la super-
ficie y contrariamente a ello agua relativamente fría y
pobre en oxígeno, pero a cambio libre de gérmenes, proce-
dente del fondo o de fuentes.

25 Como en la tubería derivada respectiva hacia el lago 8 ó
pozo 9 están dispuestas válvulas reguladoras 10 ú 11 para
la regulación de la sección transversal de caudal de paso
respectivo, esta mezcla de agua que debe introducirse en
el recipiente 1, puede adaptarse a las condiciones, más fa-
30 varables para los animales acuáticos en el recipiente 1,

1 de temperatura y de oxígeno. Para conseguir una densidad
de ocupación lo más alta posible de los animales acuáticos
en el recipiente 1, sin embargo, el contenido de oxígeno
en el agua a introducir debe ser lo más alto posible es
5 decir que deberían poderse regular aproximadamente de 8
hasta 12 mg. de O_2 /litro de agua. En el caso de agua de
fondo, sin embargo, como máximo puede contarse con un con-
tenido de oxígeno de 4 hasta 5 mg. de O_2 /litro agua. Como
10 una mezcla del agua de fondo con agua de superficie en la
mayoría de los casos no es suficiente para estos elevados
valores de oxígeno en el agua fresca, se dispone en la tu-
bería de suministro de agua 2, después de la instalación
de bombeo 7, un sistema 12 de enriquecimiento de oxígeno,
15 que puede ser, por ejemplo, una columna de cuerpos de re-
lleno.

Este sistema 12 de enriquecimiento de oxígeno está en co-
municación con una instalación medidora 13 en la tubería
de desagüe 4, que mide el contenido de oxígeno del agua re-
20 sidual. Según la indicación previa de un contenido desea-
do de oxígeno en el recipiente 1, por lo tanto, puede re-
gularse el sistema de enriquecimiento de oxígeno 12 corres-
pondiendo al consumo de oxígeno, medido en cada caso.

25 Como aprovisionamiento de emergencia puede disponerse adi-
cionalmente en el recipiente 1 otro sistema de enriqueci-
miento de oxígeno, no ilustrado en la figura, que, al fa-
llar el sistema principal 12 de enriquecimiento de oxígeno,
asegura el contenido de oxígeno correspondiente a las
30 condiciones vitales óptimas de los animales acuáticos. Este

1 otro sistema de enriquecimiento de oxígeno igualmente puede estar en comunicación con la instalación medidora 13.

5 La tubería de desagüe 4 termina en el estanque clarificador 5 en un tubo 14, que sobresale por encima del nivel del agua del estanque clarificador hasta la altura de nivel de la superficie del agua del recipiente 1, cuyo último trozo parcial 15 es desmontable. La superficie del agua del estanque clarificador 5 está situada por debajo de la altura del agua en el recipiente 1. El desprendimiento del trozo parcial 10 15 tiene por ello por consecuencia que entre el recipiente 1 y el estanque clarificador 5 llegue a un equilibrio de nivel, que se inicia por un golpe hidráulico en la tubería de desagüe 4. Este proceso de enjuagado impide la obstrucción por lodo de la tubería de desagüe 4 por los productos 15 residuales, que se depositan del agua de desagüe. Para la recogida de pesca cómoda de los animales acuáticos desde el recipiente 1 está empalmado un conducto derivado 16, provisto de un órgano de obturación igualmente en el extremo 20 3 inferior del recipiente 1. Por lo tanto, después de quitar la reja 6, dispuesta delante de la tubería de desagüe 4 y después de la apertura del órgano de obturación del conducto derivado 16, pueden recogerse los animales acuáticos al final del conducto derivado 16, por ejemplo, en cribas 25 17.

Naturalmente que para la cría simultánea de animales acuáticos de especies diferentes o de animales acuáticos de igual especie pero diferentes tamaños, pueden colocarse varios de los recipientes arriba descritos en cada caso con 30

1 su propio conducto de suministro de agua y tubería de des-
güe, unos al lado de otros.

La presente patente de invención recae sobre las siguientes
reivindicaciones.

5

o-o-o-o-o-o-o-o-o-o

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

1
5
10
15
20
25
30

1.- Procedimiento para la cría de animales acuáticos, en un medio ambiente controlado, en que los animales acuáticos, se parados según especies, se mantiene en recipientes, y se conduce agua continuamente a través de los recipientes, carac-
terizado porque en los recipientes en el borde superior, se conduce agua fresca tangencialmente a la pared interna del recipiente, se mantiene en los recipientes una corriente de agua circular y se desagua agua residual en el extremo inferior de los recipientes.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como agua fresca se emplea, por lo menos durante el día, una mezcla de agua superficial caliente, rica en oxígeno y agua de fondo pobre en gérmenes.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la calidad del agua fresca se adapta por regulación de la proporción de mezcla entre agua de superficie y agua de fondo a las temperaturas de agua y condiciones de oxígeno óptimas para las diferentes condiciones de agua de los animales acuáticos.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como agua fresca se utiliza, por lo menos parcialmen
te, el agua de desagüe, evacuada desde los recipientes, en lo que el agua de desagüe se clarifica antes de su nueva conducción a los recipientes.

5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la calidad del agua fresca, principal

- 1 mente antes de la conducción de introducción en los recipientes, se enriquece a un contenido de oxígeno, adaptado a las condiciones de vida de los animales acuáticos, con oxígeno casi puro y/o con un gas conteniendo oxígeno.
- 5 6.-Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque como aprovisionamiento de emergencia se efectúa el enriquecimiento de oxígeno en los recipientes.
- 10 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el enriquecimiento del agua en los depósitos o recipientes se efectúa a un contenido de oxígeno desde 8 hasta 12 mg de O_2 /litro agua.
- 15 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el contenido de oxígeno del agua residual, extraída en el extremo inferior del recipiente se utiliza como valor de regulación para el contenido de oxígeno del agua fresca, que debe introducirse.
- 20 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la velocidad de rotación del agua en los recipientes se regula a un valor medio de $0,7 \times$ longitud del cuerpo de los peces por segundo, pero como máximo a $0,3$ m/seg.
- 25 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la introducción del agua fresca se efectúa contrariamente a la dirección de migración preferida de los animales acuáticos.
- 30 11.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque durante el desagüe del agua residual desde los recipientes se producen golpes hidráulicos

1 en las tuberías de desagüe.

12.- Procedimiento para la cría de animales acuáticos.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

5 Se detalla e ilustra con los dibujos que se acompañan.

Y cuya memoria descriptiva consta de 18 hojas de texto, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 18 MAYO 1977

CARLOS HOEB
P. P.

Fide: Pedro Makamora

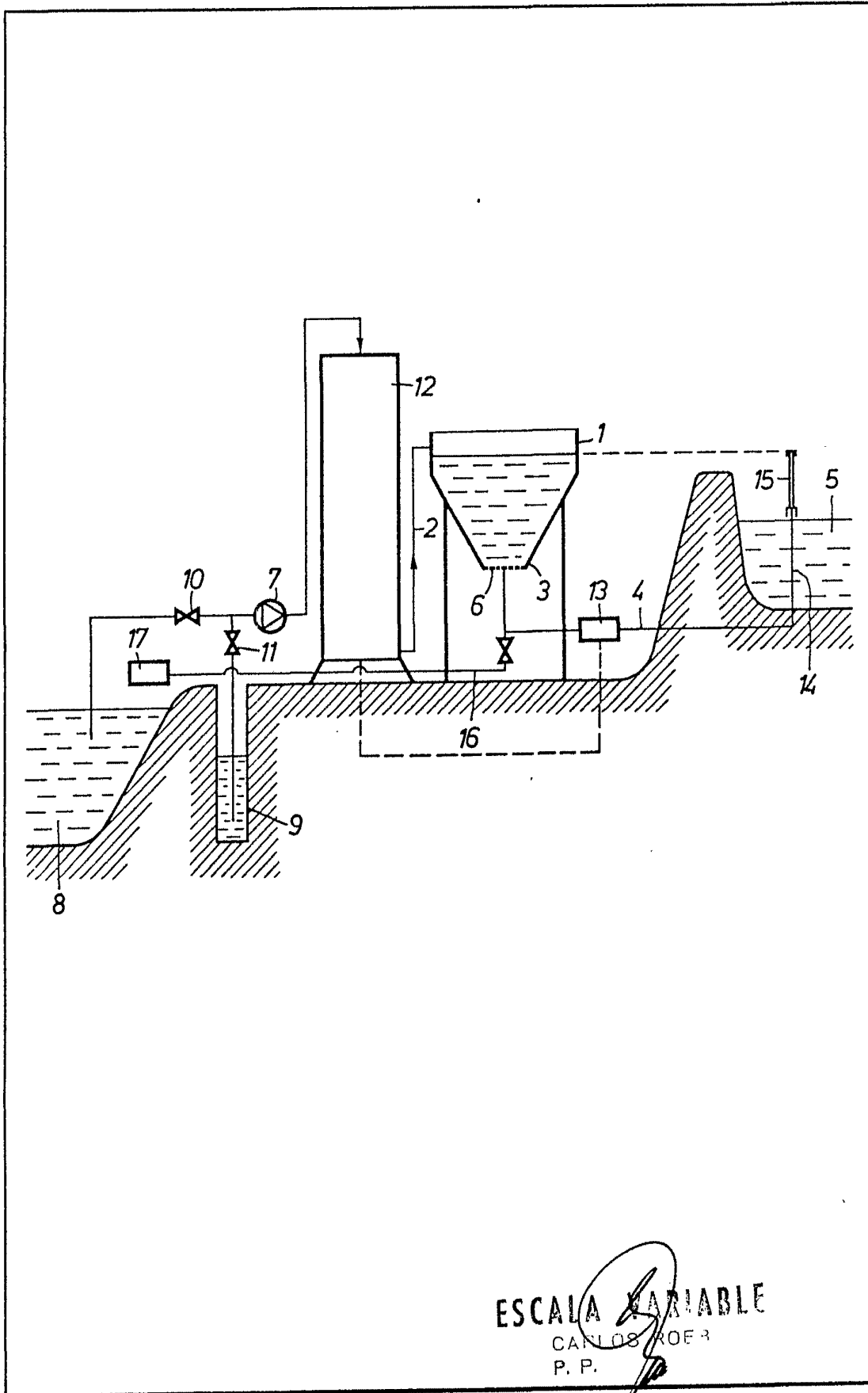
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROER
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón