(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2018 001 164 A1** 2019.08.14

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 001 164.0**
(22) Anmeldetag: **14.02.2018**
(43) Offenlegungstag: **14.08.2019**

(51) Int Cl.: ***A01K 63/00*** (2006.01)

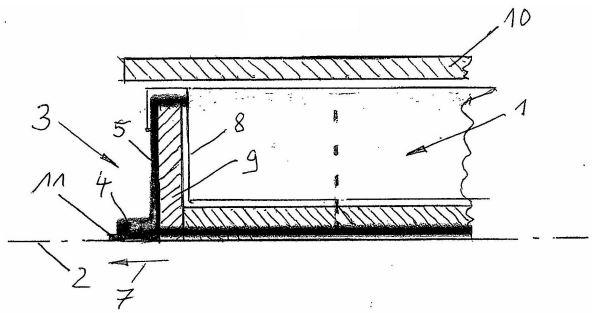
(71) Anmelder:
Fraktal GmbH, 17389 Anklam, DE

(72) Erfinder:
Vonnemann, Gerhard Rainer, Dr., 24321 Hohwacht, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Hälterungsbecken**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Hälterungsbecken (1) für Wasserlebewesen. Um den Aufwand bei der Errichtung von Aquakulturanlagen zu verringern wird vorgeschlagen, dass das Hälterungsbecken aus L-förmigen auf einem Boden, bzw. einer Aufstandsebene (2) aufstehenden Betonelementen (3) mit einem horizontalen (4) und einem vertikalen Schenkel (5) besteht, wobei der vertikale Schenkel (5) einen Teil einer Wand (6) des Hälterungsbeckens (1) bildend angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hälterungsbecken für Wasserlebewesen. Derartige Becken werden für die Aquakultur benötigt. Sie müssen statisch dem Wasserdruck standhalten und sind deshalb relativ aufwendig zu fertigen.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Becken vorzuschlagen, das den statischen Anforderungen der Aquakultur gerecht wird und relativ wenig Aufwand zur Erstellung benötigt.

[0003] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche. Diese können in technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit der Zeichnung, charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

[0004] Bei einem Hälterungsbecken für Wasserlebewesen wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Hälterungsbecken aus L-förmigen auf einem Boden aufstehenden Betonelementen mit einem horizontalen und einem vertikalen Schenkel besteht, wobei der vertikale Schenkel einen Teil einer Wand des Hälterungsbeckens bildend angeordnet ist.

[0005] Als Boden im Sinne der Erfindung ist die Aufstandsebene der Betonelemente zu verstehen und nicht wie im herkömmlichen Sinne der Boden eines Gefäßes, das aus einer materiellen Einheit von Wand und Boden besteht.

[0006] Durch die Verwendung von armierten L-förmigen Betonelementen kann die Wand besonders kostengünstig als Betonfertigteil ausgebildet werden. Besonders günstig läßt sich ein Becken fertigen, wenn der vertikale Schenkel zwischen 1 m und 1,6 m lang, insbesondere 1,5 m bis 1,55 m lang, ausgebildet ist. Solche L-förmigen Elemente sind in der Landwirtschaft für den Bau von Fahrsilos gebräuchlich und deshalb schnell und kostengünstig verfügbar. Ein im Becken eingestelltes Wasserniveau von 0,9 m bis 1, 2 m ist für die Aquakultur besonders vorteilhaft und wird von den L-förmigen Betonelementen statisch ertragen.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der horizontale Schenkel nach außen weisend angeordnet ist. Dadurch wird zwar nachteiligerweise der horizontale Schenkel nicht vom Wasserdruck belastet, insbesondere bei marinen Warmwasseraquakulturen wird jedoch vorteilhaft vermieden, dass der horizontale Schenkel als Wärmebrücke wirkt.

[0008] Das von den Betonelementen eingefasste Wasservolumen wird vorteilhaft erhöht, wenn das Hälterungsbecken betonbodenfrei ausgebildet ist. Auf einen gegossenen Betonboden kann überraschender Weise mit Vorteil verzichtet werden.

[0009] Zur Vermeidung von nachteiligen Leckverlusten reicht es vorteilhafter Weise aus, wenn das Hälterungsbecken mit einer dichtenden Kunststoffmembran ausgekleidet ist. Eine solche Kunstoffmembran mit 1 mm bis 2 mm Dicke reicht überraschender Weise aus. Besonders geeignet ist eine Membran aus Polyethylen (PE) oder Polyvinylchlorid (PVC) oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer (EPDM). Für derartige Membranen wird eine Lebensdauer von 10 bis 20 Jahren erwartet.

[0010] Wenn zwischen den Betonelementen sowie dem Boden, d.h. der Aufstandsfläche, einerseits und der Kunststoffmembran andererseits eine Isolierschicht angeordnet ist, werden Wärmeverluste vermieden und das Wasser auf vorteilhaft gleichmäßiger Temperatur gehalten.

[0011] Etwaige Wärmeverluste und ein Eintrag von Schmutz ins Wasser wird vorteilhaft dadurch vermieden, dass das Hälterungsbecken einen Deckel, vorzugsweise aus Isolierpaneelen, aufweist.

[0012] Dadurch, dass zwischen mindestens einem Betonelement und dem Boden, d.h. der Aufstandsfläche, eine friktionserhöhende Schicht angeordnet ist, können die Betonelemente ein vorteilhaft geringes Gewicht aufweisen. Ein einzelnes Element von 1 m Länge in Richtung der Wand gemessen kann beispielsweise ca 660 kg wiegen. Überraschender Weise verrückt der Wasserdruck ein solches Element trotz des geringen Eigengewichts nicht. Als friktionserhöhende Schicht dient beispielsweise ein Glasfaservlies oder eine Bautenschutzmatte aus Gummiresten oder ein textiles Gewebe.

[0013] Überraschender Weise kann mit Vorteil auf eine Halle oder andere Bauten zum Schutz einer Aquakulturanlage verzichtet werden, wenn das Hälterungsbecken im Freien angeordnet ist.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird beispielhaft an Hand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen im Einzelnen:

> **Fig. 1** eine schematische 3-D Ansicht von Betonelementen, die zu drei Becken angeordnet sind, und
>
> **Fig. 2** einen Schnitt durch eine Wand eines mit den in **Fig. 1** dargestellten Betonelementen gebildeten Beckens.

[0015] In der **Fig. 1** sind in einer perspektivischen Ansicht eine Vielzahl von Betonelementen **3** so angeordnet, dass sie insgesamt drei aus einzelnen Elementen **3** gebildete Hälterungsbecken **1** ergeben. Die Becken **1** sind zusätzlich durch T-förmige Trennelemente **12** in zwei Sektionen geteilt.

[0016] **Fig. 2** stellt einen Vertikalschnitt durch die Wand eines der in **Fig. 1** gezeichneten Becken dar.

[0017] In den **Fig. 1** und **Fig. 2** weisen die Betonelemente **3** und die Trennelemente **12** jeweils horizontale **4** und vertikale **5** Schenkel auf, wobei die vertikalen Schenkel **5** die Wand des Beckens **1** bilden und die horizontalen Schenkel **4** auf einer Ebene, der Aufstandsebene **2**, aufstehen. Der vertikale und horizontale Schenkel sind armiert, so dass sie zusammen ein festes Betonelement **3** bilden.

[0018] Zur Vermeidung von Leckverlusten dient eine in **Fig. 2** dargestellt Kunststoffmembran **8** aus Polyethylen (PE) oder Polyvinylchlorid (PVC) oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer (EPDM) . Zur besseren Veranschaulichung ist die Kunststoffmembran **8** auf Abstand zu einer zwischen Kunststoffmembran **8** und vertikalem Schenkel **5** des Betonelementes **3** angeordneten Isolierschicht **9** gezeichnet. Sobald das Hälterungsbecken **1** mit Wasser befüllt ist, verschwindet der angedeutete Spalt und die Membran **8** legt sich an die Isolierschicht **9** an.

[0019] Sobald das Becken mit Wasser befüllt wird, wird das Wasser die Betonelemente **3** in Richtung **7** nach außen drücken. Damit die Elemente diesem Druck nicht ausweichen, ist zwischen der Aufstandsebene **2** und dem horizontalen Schenkel **4** des Betonelementes **3** eine friktionserhöhende Schicht **11** vorgesehen, so dass die durch das Eigengewicht des Elementes **3** zum Boden **2** erzeugte Haftreibung die aus dem Wasserdruck resultierende horizontal wirkende Kraft übersteigt.

[0020] Ein auf dem oberen Rand der Elemente **3** aufliegender Deckel **10** schützt das Beckenvolumen vor Schmutz.

Bezugszeichenliste

1	Hälterungsbecken
2	Boden, Aufstandsbene
3	Betonelement
4	horizontaler Schenkel
5	vertikaler Schenkel
6	Wand
7	Richtung
8	Kunststoffmembran
9	Isolierschicht
10	Deckel
11	Schicht
12	Trennelement

Patentansprüche

1. Hälterungsbecken (1) für Wasserlebewesen, **dadurch gekennzeichnet**, dass es aus L-förmigen auf einem Boden (2) aufstehenden Betonelementen (3) mit einem horizontalen (4) und einem vertikalen Schenkel (5) besteht, wobei der vertikale Schenkel (5) einen Teil einer Wand (6) des Hälterungsbeckens (1) bildend angeordnet ist.

2. Hälterungsbecken nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der horizontale Schenkel (4) mit einer nach außen weisenden Richtung (7) angeordnet ist.

3. Hälterungsbecken nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass es betonbodenfrei ausgebildet ist.

4. Hälterungsbecken nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass es mit einer dichtenden Kunststoffmembran (8) ausgekleidet ist.

5. Hälterungsbecken nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Betonelementen und deren Aufstandsebene (2) einerseits und der Kunststoffmembran (8) andererseits eine Isolierschicht (9) angeordnet ist.

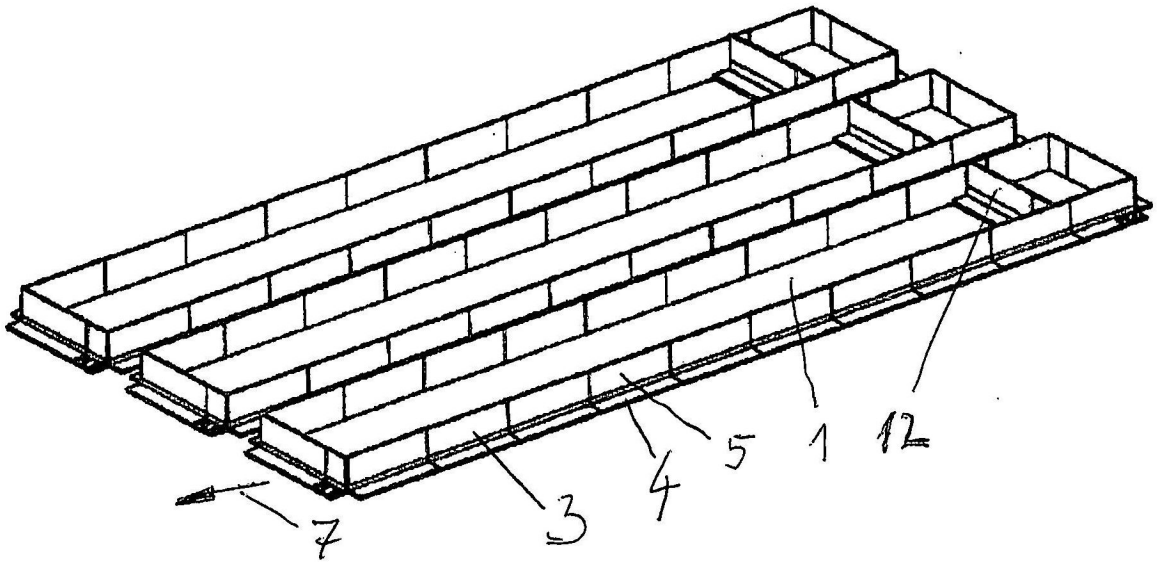
6. Hälterungsbecken nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass es einen Deckel (10), vorzugsweise aus Isolierpaneelen, aufweist.

7. Hälterungsbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen mindestens einem Betonelement (3) und dem Boden (2) eine friktionserhöhende Schicht (11) angeordnet ist.

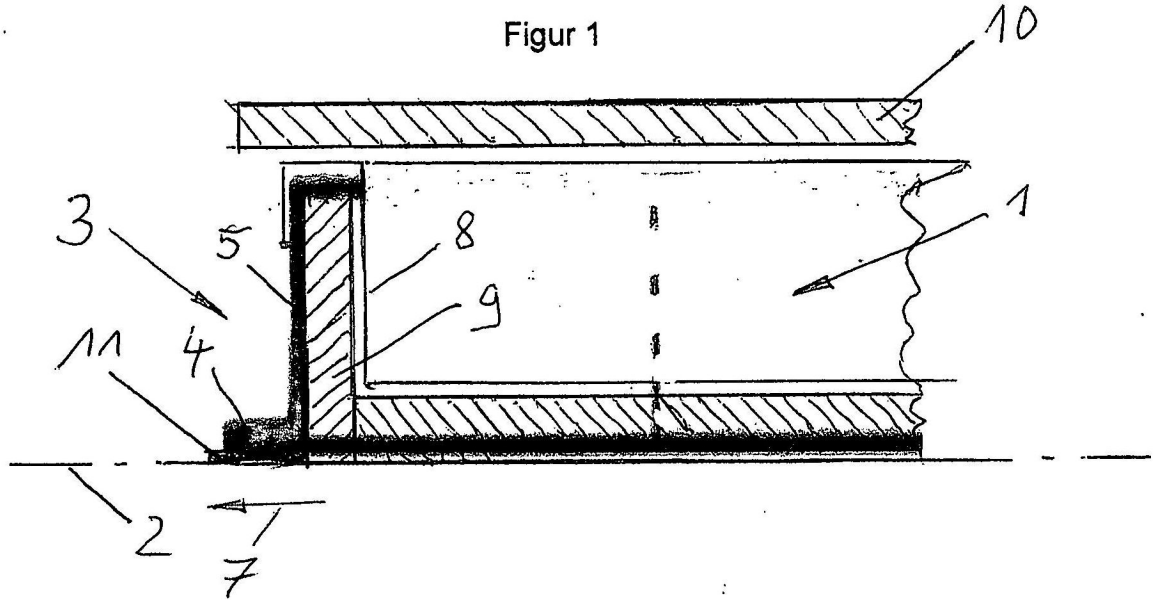
8. Hälterungsbecken nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass es im Freien angeordnet ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1



Figur 2