

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Februar 2006 (02.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/010188 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **E04H**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2005/000297
(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juli 2005 (28.07.2005)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
A 1318/2004 30. Juli 2004 (30.07.2004) AT
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): MINNOVA MINERALIEN HANDELS-
GES.M.B.H. [AT/AT]; Am Waldrand 9, A-8501 Lieboch
(AT).
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLEMENT, Arnold
[AT/AT]; Ulmgasse 12, A-8501 Lieboch (AT).
(74) Anwalt: GIBLER, Ferdinand; Dorotheergasse 7/14,
A-1010 Wien (AU).

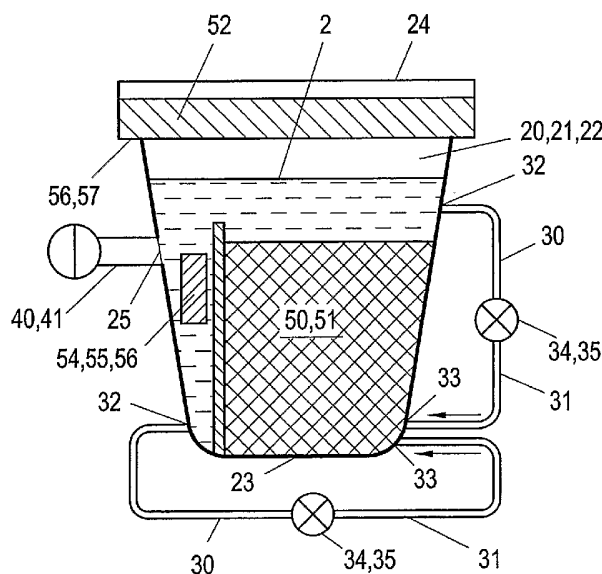
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: POOLS ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: BECKENVERBUND



(57) Abstract: The invention relates to a pool arrangement (1) preferably filled with water and consisting of a first pool (10) embodied in the form of a swimming pool (11) and provided with a first side wall (12), a first bottom (13) and a first edge (14) thereof and of at least one second pool (20) embodied in the form of a filtering pool and provided with a second side wall (22), a second bottom (23) and a second edge (24) thereof, wherein at least one pool (10, 20) comprises at least one water discharge orifice (32) and at least one pool (10, 20) comprises at least one water supply orifice (33). For operating in winter season, said filtering pool (21) comprises at least one water discharge orifice (32) and at least one water supply orifice (33) which are connected to each other and remotely located from each other

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/010188 A2

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Beckenverbund (1), vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken (10), welches als Schwimmbecken (11) ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung (12), einen ersten Boden (13) und einen ersten Beckenrand (14) aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken (20), welches als Filterbecken (21) ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung (22), einen zweiten Boden (23) und einen zweiten Beckenrand (24) aufweist, wobei wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) und wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) aufweist, wird für einen Betrieb des Filterbeckens (21) im Winter vorgeschlagen, dass das wenigstens eine Filterbecken (21) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) und wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) umfasst, wobei die Wasser-Abführöffnung (32) und die WasserZuführöffnung (33) miteinander verbunden und voneinander beabstandet angeordnet sind.

Beckenverbund

Die Erfindung betrifft einen Beckenverbund, vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken, welches als Schwimmbecken ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung, einen ersten Boden und einen ersten Beckenrand aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken, welches als Filterbecken ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung, einen zweiten Boden und einen zweiten Beckenrand aufweist, wobei wenigstens eines der Becken wenigstens eine Wasser-Abführöffnung oder einen Überlauf und wenigstens eines der Becken wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung aufweist.

Es sind Beckenverbunde bekannt, bei welchen zwei aneinander angrenzende Becken mit einer Trennwand einen gemeinsamen Wasserspiegel aufweisen, welcher über der Trennwand liegt, wobei Wasser oberhalb der Trennwand aus dem Schwimmbecken abgesaugt und dem Filterbecken zugeführt wird. Das gereinigte Wasser gelangt durch Überschreiten der Trennwand zurück in das Schwimmbecken. Nachteilig an einer derartigen Anordnung ist, dass das Wasser unter die Trennwand abgesenkt werden muss um eine Trennung der beiden Becken zu erreichen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Beckenverbund der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, und bei dem die Becken einfach, vorzugsweise durch absenken des Wasserspiegels, getrennt werden können, und bei dem unterschiedliche Wasserstände in den einzelnen Becken einfach ausgeglichen werden können. Weitere Aufgabe ist es, einen vom Schwimmbecken unabhängigen energiesparenden Betrieb des Filterbeckens im Winter zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das wenigstens eine Schwimmbecken und das wenigstens eine Filterbecken mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung verbunden sind, wobei die Verbindungseinrichtung frei von Fördermitteln, insbesondere Pumpen oder Saugern, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken und das wenigstens eine Filterbecken mittels der Verbindungseinrichtung als kommunizierende Gefäße ausgebildet sind, und zur Befüllung mit Wasseroberflächen auf gleichem Niveau vorgesehen sind.

Dadurch werden Beckenverbunde geschaffen, welche auf einfache Weise durch Absenken des Wassers getrennt werden können, wobei die Öffnungen nicht durch absinkende Sedimente oder Gegenstände verstopft werden. Weiters kann auf einfache Weise der Wasserstand der Becken angeglichen bzw. ausgeglichen werden.

In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, um eine Verstopfen der ersten Öffnung, bzw. eine Verminderung des Durchflusses durch Ablagerungen zu verhindern, dass die Verbindungseinrichtung wenigstens eine erste Öffnung umfasst, und die erste Öffnung in der ersten Seitenwandung angeordnet ist.

In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Verbindungseinrichtung wenigstens eine im Filterbecken angeordnete zweite Öffnung umfasst, wobei die erste Öffnung unter dem niedrigsten Niveau des zweiten Beckenrands und die zweite Öffnung unter dem niedrigsten Niveau des ersten Beckenrands liegt. Dadurch ist konstruktiv sichergestellt, dass es sich bei dem Beckenverbund um kommunizierende Gefäße handelt, welche zur Ausbildung von Wasseroberflächen auf gemeinsamen Niveau geeignet sind.

In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die erste Öffnung mehr als 10%, vorzugsweise mehr als 30%, insbesondere mehr als 50%, vor allem mehr als 70% des Vertikalabstandes des niedrigsten Niveaus des ersten Beckenrandes zum niedrigsten Niveau des ersten Bodens, über dem niedrigsten Niveau des ersten Bodens angeordnet ist. Dadurch ist das Schwimmbecken bis zu einem gewissen Mindestniveau an das Filterbecken angeschlossen, womit sichergestellt werden kann, dass bis zu einem vorgebbaren Mindestniveau das Schwimmbecken und das Filterbecken Wasseroberflächen auf gemeinsamen Niveau aufweisen. Dadurch ist es auch möglich, durch bewusstes Absenken des Wasserspiegels in einem der Becken eine bewusste Trennung der Becken herbeizuführen sofern dies gewünscht ist, etwa bei einer vom Schwimmbecken unabhängigen, und damit energiesparenden Umwälzung des Filterbeckens im Winter.

In diesem Zusammenhang kann in Weiterführung der Erfindung vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung als Verbindungsrohr und/oder Durchgangsöffnung ausgebildet ist. Dies stellt eine konstruktiv besonders einfache Ausführung der Verbindungseinrichtung dar.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Verbindungseinrichtung wenigstens ein Absperrmittel umfasst. Dadurch kann eine einfache Trennung der Becken ohne Absenkung des Wasserspiegels realisiert werden. Dies ist vor allem zum Erreichen einer vom Schwimmbecken unabhängigen, und damit energiesparenden Umwälzung des Filterbeckens im Winter vorteilhaft.

Die Erfindung betrifft weiters einen Beckenverbund der eingangs genannten Art.

Es sind Beckenverbunde mit einem Schwimmbecken sowie einem Filter- bzw. Klärbecken bekannt, bei welchen das eine der Becken auf einem höheren Niveau liegt als das andere

Becken. Das Schwimmbecken und das Klärbecken weisen keinen gemeinsamen Wasserspiegel auf. Vielmehr liegt der Wasserspiegel des Klärbeckens deutlich über dem Wasserspiegel des Schwimmbeckens, oder umgekehrt. Ebenso liegt der Beckenrand des Schwimmbeckens zumindest teilweise deutlich über dem Niveau des höchsten Teils des Beckenrandes des Filterbeckens, oder umgekehrt. Durch einen Skimmer, daher durch eine Oberflächenabsaugung, wird Wasser aus dem Schwimmbecken abgesaugt und dem Klärbecken zugeführt, oder umgekehrt. Durch Überlaufen des Beckenrandes des höherliegenden Beckens gelangt das Wasser wieder zurück ins tieferliegende Becken. Eine derartige Anordnung erschwert die Anordnung einer gemeinsamen Überdachung bzw. Abdeckung der beiden Becken.

Es sind weiters Beckenverbunde der beschriebenen Art bekannt bei welchen die beiden Becken baulich getrennt angeordnet sind. Nachteilig an derartigen Beckenverbunden ist weiters, dass diese baulich sehr aufwändig sind und viel Platz beanspruchen. Weiters können derartige Becken auf unterschiedlichen Niveaus lediglich unter großen konstruktiven Aufwand gemeinsam Überdacht bzw. Abgedeckt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Beckenverbund der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, welcher baulich einfach und platzsparend zu realisieren ist, der eine gemeinsame Abdeckung oder Überdachung des Schwimmbeckens und des Filterbeckens unterstützt, und einen Betrieb zumindest des Filterbeckens im Winter vereinfacht.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das wenigstens eine Schwimmbecken angrenzend an das wenigstens eine Filterbecken angeordnet ist, wobei der höchste Bereich des ersten Beckenrands auf im Wesentlichen gleichem Niveau wie der höchste Bereich des zweiten Beckenrands liegt, oder das eines der Becken von einem anderem der Becken umschlossen ist, wobei das Schwimmbecken einen Überlauf in das Filterbecken und/oder das Filterbecken einen Überlauf in das Schwimmbecken umfasst, wobei jede der Wasser-Abführöffnungen unterhalb des niedrigsten Bereichs des Überlaufs angeordnet ist.

Dadurch kann ein konstruktiv einfacher und kompakter Beckenverbund geschaffen werden. Durch den Beckenrand auf gleichem Niveau wird eine Überdeckung des gesamten Beckenverbundes positiv unterstützt. Eine gemeinsame Abdeckung von Schwimmbecken und Filterbecken vereint den Schutz des Schwimmbeckens vor Verunreinigung mit dem Kälteschutz des Filterbeckens in einer Einheit.

Weiters kann durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ein Beckenverbund geschaffen werden, bei welchem das Filterbecken vollständig vom Schwimmbecken umschlossen ist, bzw. umgekehrt. Dadurch wird eine strömungstechnische besonders vorteilhafte Ausführung erreicht, bei der eine sehr effiziente und gleichmäßige Oberflächenreinigung realisiert wird, sowie eine besonders gleichmäßige Durchströmung des Filterkörpers welche allseitig mit zu reinigendem Wasser beschickt wird.

In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass dem Überlauf ein mechanischer Filter, vorzugsweise ein Sieb, zugeordnet ist. Ein Filter im Überlauf hilft auf einfache und vorteilhafte Weise, das Wasser von groben Verunreinigungen zu reinigen, welche sich ansonst in dem Filterbecken als Sediment absetzen und den biologischen Filter bedecken würden.

Die Erfindung betrifft weiters einen Beckenverbund der eingangs genannten Art.

Es sind Schwimmbecken bekannt, welche durch Umwälzung über ein biologisches Filterbecken gereinigt bzw. geklärt werden, wobei die Umwälzung aus Kostengründen üblicherweise nur während der warmen Jahreszeiten betrieben wird.

Nachteilig an einer derartigen Anordnung ist, dass in den kalten Jahreszeiten, daher im Herbst und im Winter, die Umwälzung und damit die Durchströmung des biologischen Filters eingestellt wird. Dadurch sterben die aeroben Bakterienkulturen im Filterkörper ab oder werden in anaerobe Biomasse umgewandelt, was eine erhebliche Beeinträchtigung der Filterwirkung in der nachfolgenden Badesaison bedeutet. In der Folge kommt es zu Beginn der nachfolgenden Badesaison zu einer erhöhten Algenbildung im Schwimmbecken.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Beckenverbund der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, und welches einen einfachen Winterbetrieb des Filterbeckens, vor allem eines biologischen Filterbeckens, ermöglicht, wobei der biologische Filterkörper am Leben und funktionsfähig bleibt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das wenigstens eine Filterbecken wenigstens eine Wasser-Abführöffnung und wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung umfasst, wobei die Wasser-Abführöffnung und die Wasser-Zuführöffnung miteinander verbunden und voneinander beabstandet angeordnet sind, und dass die Wasser-Abführöffnung und die Wasser-Zuführöffnung Teil eines lediglich das Wasser des Filterbeckens betreffenden Kreislaufs sind.

Dadurch kann das Wasser in einem Filterbecken, ohne Beteiligung eines Schwimmbeckens umgewälzt werden. Dadurch kann über den Winter auf kostengünstige Weise ein

Wasserkreislauf aufrechterhalten werden, welcher nur das Filterbecken betrifft, welches dadurch unabhängig vom Schwimmbecken am Leben gehalten werden kann, wodurch es im Schwimmbecken im Frühjahr bzw. Sommer zu keiner erhöhten Algenbildung kommt. Weiters kann dadurch eine lediglich das Filterbecken umwälzende Pumpe eingesetzt werden, welche wesentlich kleiner und stromsparender ist als die für die Umwälzung des Schwimmbeckens notwendige Pumpe. Dadurch wird der Betrieb des Filterbeckens über den Winter kostengünstiger als der Betrieb des gesamten Beckenverbundes.

In diesem Zusammenhang kann bei einem erfindungsgemäßen Beckenverbund vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Schwimmbecken und das wenigstens eine Filterbecken mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung verbunden sind, wobei die Verbindungseinrichtung frei von Fördermitteln, insbesondere Pumpen oder Saugern, ist, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken und das wenigstens eine Filterbecken mittels der Verbindungseinrichtung als kommunizierende Gefäße ausgebildet sind, und zur Befüllung mit Wasseroberflächen auf gleichem Niveau vorgesehen sind. Dadurch werden Beckenverbunde geschaffen, welche auf einfache Weise durch Absenken des Wassers getrennt werden können, wobei die Öffnungen nicht durch absinkende Sedimente oder Gegenstände verstopft werden. Weiters kann auf einfache Weise der Wasserstand der Becken angeglichen bzw. ausgeglichen werden.

In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Schwimmbecken angrenzend an das wenigstens eine Filterbecken angeordnet ist, wobei der höchste Bereich des ersten Beckenrands auf im Wesentlichen gleichem Niveau wie der höchste Bereich des zweiten Beckenrands liegt, oder das eines der Becken von einem anderem der Becken umschlossen ist, wobei das Schwimmbecken einen Überlauf in das Filterbecken und/oder das Filterbecken einen Überlauf in das Schwimmbecken umfasst, wobei jede der Wasser-Abführöffnungen unterhalb des niedrigsten Bereichs des Überlaufs angeordnet ist. Dadurch kann ein konstruktiv einfacher und kompakter Beckenverbund geschaffen werden. Durch den Beckenrand auf gleichem Niveau wird eine Überdeckung des gesamten Beckenverbundes positiv unterstützt. Eine derartige gemeinsame Abdeckung von Schwimmbecken und Filterbecken vereint den Schutz des Schwimmbeckens vor Verunreinigung mit dem Käteschutz des Filterbeckens in einer Einheit. Weiters kann durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ein Beckenverbund geschaffen werden bei welchem das Filterbecken vollständig vom Schwimmbecken umschlossen ist, bzw. umgekehrt. Dadurch wird eine strömungstechnische besonders vorteilhafte Ausführung erreicht, bei der eine sehr effiziente und gleichmäßige Oberflächenreinigung realisiert wird, sowie eine besonders

gleichmäßige Durchströmung des Filterkörpers welche allseitig mit zu reinigendem Wasser beschickt wird.

In diesem Zusammenhang kann in Weiterführung der Erfindung vorgesehen sein, dass die wenigstens eine, mit der wenigstens einen Wasser-Zuführöffnung des Filterbeckens verbundene, Wasser-Abführöffnung in der oberen Hälfte des Filterbeckens, vorzugsweise im oberen Drittel des Filterbeckens, insbesondere direkt unter der Wasseroberfläche, angeordnet ist. Dadurch wird das Wasser möglichst weit vom Filter entfernt abgepumpt, wo dies die meisten Verunreinigungen aufweisen sollte.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die wenigsten eine, mit der wenigstens einen Wasser-Abführöffnung des Filterbeckens verbundene, Wasser-Zuführöffnung im Bereich eines im Filterbecken angeordneten Filterkörpers, insbesondere im unteren Bereich des Filterkörpers, vorzugsweise im Bereich des Bodens des Filterkörpers, angeordnet ist. Dadurch wird das zu reinigende Wasser direkt dem Filterkörper zugeführt. Dadurch wird eine besonders gleichmäßige Durchströmung des Filterkörpers und eine vertikale Durchströmung des Filterkörpers von unten nach oben erreicht.

Gemäß wieder einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnung und/oder die Wasser-Zuführöffnung durch Öffnungen in der Seitenwandung des Filterbeckens gebildet sind. Diese sind Unanfällig auf Verstopfung durch Sedimentablagerungen.

Eine Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass den miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnungen und Wasser-Zuführöffnungen wenigstens eine Filterbeckenpumpe zugeordnet ist, wobei die Filterbeckenpumpe zur Ausbildung eines lediglich das Filterbecken betreffenden Wasserkreislaufes vorgesehen ist. Dadurch kann auf einfache Weise ein vorgebbarer und steuerbarer Wasserkreislauf aufrechterhalten werden, wobei lediglich eine Pumpe von geringer Leistung und geringer Stromaufnahme notwendig ist. Dadurch ist die Umwälzung des Filterbeckens während des Winters wesentlich energiesparender als der Betrieb des Beckenverbundes im Sommer.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Filterbeckenpumpe im Filterbecken angeordnet ist. Dies ist eine einfache und servicefreundliche Anordnung der Filterbeckenpumpe.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Filterbecken eine Abdeckung aufweist. Dadurch kann Wärmeverlust sowie Verdunstung über die Oberfläche vermindert werden.

Eine andere mögliche Ausführungsform kann darin bestehen, dass im Filterbecken ein einen zusätzlichen Hohlraum ausbildender Schacht angeordnet ist. Ein derartiger Schacht ist beispielsweise zur Aufnahme einer Filterbeckenspumpe geeignet bzw. zur Aufnahme absinkender Sedimente.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Filterbecken oder die miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnung und Wasser-Zuführöffnung ein Heizelement und/oder einen Wärmetauscher umfassen. Dadurch kann dem Wasser des Filterbeckens zusätzliche Wärme zugeführt werden, und das Filterbecken auch bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen auf Wassertemperaturen gehalten werden, welche das Überleben des biologischen Filters begünstigt.

Eine Variante der Erfindung kann darin bestehen, dass Mittel zum Absaugen des Wassers aus dem Filterbecken und/oder dem Schwimmbecken und Mittel zur Zuführung des abgesaugten Wassers in das Filterbecken und/oder das Schwimmbecken vorgesehen sind. Dadurch ist ein Wasseraustausch zwischen dem Filterbecken und dem Schwimmbecken sichergestellt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Wasser-Abführöffnung in der Seitenwandung des Filterbeckens und/oder des Schwimmbeckens angeordnet ist. Dadurch ist diese Unanfällig auf Verstopfung durch Sedimentablagerungen.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung in der Seitenwandung des Filterbeckens und/oder des Schwimmbeckens angeordnet ist. Dadurch ist diese Unanfällig auf Verstopfung durch Sedimentablagerungen.

Eine andere mögliche Ausführungsform kann darin bestehen, dass die Mittel zum Absaugen des Wassers und/oder die Mittel zum Zuführen des abgesaugten Wassers wenigstens eine Schwimmbeckenspumpe umfassen. Dadurch kann auf einfache Weise ein vorgebbarer und steuerbarer Wasserkreislauf aufrechterhalten werden.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass wenigstens zwei aneinander angrenzende Becken, vorzugsweise ein Schwimmbecken und ein Filterbecken, gemeinsam in einem monolithischen Becken angeordnet sind, wobei zwischen den Becken wenigstens eine Trennwand angeordnet ist. Derartige monolithische Becken stellen eine einfache und kompakte Bauform eines erfindungsgemäßen Beckenverbundes dar.

Die Erfindung betrifft weiters einen Beckenverbund der eingangs genannten Art.

Es ist bekannt, Schwimmbecken mittels Abdeckplanen bzw. auf der Schwimmbeckenoberfläche schwimmenden Rollos vor Verunreinigungen zu Schützen.

Nachteilig an derartigen Abdeckplanen bzw. Rollos ist, dass diese nur das Schwimmbecken schützen, und dieses lediglich vor Verunreinigungen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Beckenverbund der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, und bei dem ein Schwimmbecken sowie ein mit diesem verbundenes Filterbecken vor übermäßigem Verdunsten bzw. Wasserzufuhr durch Regen, sowie gegen Abkühlung geschützt werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das wenigstens eine Schwimmbecken und das wenigstens eine Filterbecken eine gemeinsame Abdeckung und/oder eine gemeinsame Überdachung aufweisen.

Eine gemeinsame Abdeckung von Schwimmbecken und Filterbecken vereint den Schutz des Schwimmbeckens vor Verunreinigung mit dem Käteschutz des Filterbeckens in einer Einheit. Dadurch kann sowohl das Filterbecken als auch das Schwimmbecken vor übermäßigen Veränderungen des Wasserstandes etwa durch Verdunsten oder Regen, sowie vor Auskühlung bewahrt werden. Weiters werden dadurch die Becken vor Verunreinigungen bewahrt, welche vor allem beim Filterbecken zu einer Beeinträchtigung dessen Funktion führen können.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zum Betrieb eines mit Wasser gefüllten Beckenverbunds umfassend wenigstens ein Schwimmbecken und wenigstens ein Filterbecken, vorzugsweise bei einem erfindungsgemäßen Beckenverbund, bei Umgebungs- und/oder Wassertemperaturen in zumindest einem der Becken unter 10°C, vorzugsweise unter 6°C, insbesondere unter 3°C, vor allem unter 0°C.

Es sind Schwimmbecken bekannt, welche mittels eines biologischen Filterbeckens gereinigt bzw. geklärt werden. Derartige Schwimmbecken werden üblicherweise bei Umgebungstemperaturen betrieben, welche auch für das Überleben des biologischen Filters geeignet sind.

Nachteilig an einer derartige Anordnung ist, dass am Ende einer Badesaison, daher im Herbst die Umwälzung des Schwimmbeckens über den biologischen Filter eingestellt wird, und damit die Durchströmung des Filters unterbleibt. Dadurch sterben die aeroben Bakterienkulturen im Filterkörper ab oder werden in anaerobe Biomasse umgewandelt, was eine erhebliche Beeinträchtigung der Filterwirkung in der nachfolgenden Badesaison

bedeutet. In der Folge kommt es zu Beginn der nachfolgenden Badesaison zu einer erhöhten Algenbildung im Schwimmbecken.

Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren zum Betrieb eines Beckenverbund der genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, und mit welchem ein Filterbecken auf einfache und kostenschonende Weise bei niedrigen Temperaturen betrieben werden kann, wobei der biologische Filterkörper am Leben und funktionsfähig bleibt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Austausch von Wasser zwischen dem wenigstens einen Schwimmbecken und dem wenigstens einen Filterbecken unterbunden wird, insbesondere mittels eines Absperrmittels, dass ein lediglich das Wassers des Filterbeckens betreffender Kreislauf gebildet wird, und das Wasser in dem Filterbecken umgewälzt wird.

Dadurch kann ein Filterbecken, vor allem ein biologischen Filter in einem Filterbecken unabhängig vom Schwimmbecken den Winter über am Leben gehalten werden.

In Weiterführung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass dem Wasser des Filterbeckens und/oder dem Wasser des, das Filterbecken betreffenden, Kreislaufs Wärme zugeführt wird. Dadurch kann das Filterbecken bei sehr geringen Umgebungstemperaturen bzw. bei lang anhaltender Kälte betrieben werden.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen besonders bevorzugte Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Beckenverbund gemäß dem Patentanspruch 1;

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform eines Beckenverbunds gemäß dem Patentanspruch 1;

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Beckenverbund gemäß dem Patentanspruch 6;

Fig. 4 das Filterbecken eines Beckenverbunds gemäß dem Patentanspruch 8;

Fig. 5 eine Ausführungsform eines Beckenverbunds als monolithisches Becken;

Fig. 6 eine weitere Ausführungsform eines Beckenverbunds als monolithisches Becken;

Fig. 7 einen weiteren Beckenverbund gemäß dem Patentanspruch 6 im Grundriss;

Fig. 8 einen Beckenverbund gemäß Fig. 7 im Seitenriss;

Fig. 9 einen weiteren Beckenverbund gemäß dem Patentanspruch 6 im Grundriss; und

Fig. 10 einen Beckenverbund gemäß Fig. 9 im Seitenriss.

Die Erfindung betrifft Beckenverbünde 1, vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken 10, welches als Schwimmbecken 11 ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung 12, einen ersten Boden 13 und einen ersten Beckenrand 14 aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken 20, welches als Filterbecken 21 ausgebildet ist und eine

zweite Seitenwandung 22, einen zweiten Boden 23 und einen zweiten Beckenrand 24 aufweist, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken 11 und das wenigstens eine Filterbecken 21 keinen gemeinsamen Wasserspiegel 2 aufweisen. Die Wasserspiegel 2 der einzelnen Becken 10, 20 können durchaus einen Wasserspiegel 2 auf gemeinsamen Niveau aufweisen, jedoch besteht zwischen den Wasserspiegeln 2 der einzelnen Becken 10, 20 keine direkte Verbindung.

Derartige Beckenverbunde 1 weisen den Vorteil auf, dass auf diese Weise Verbindungen von Schwimmbecken 11 und Filterbecken 21 geschaffen werden, welche durch Abtrennung des Filterbeckens 21 vom Schwimmbecken 11 ohne gemeinsamer Wasseroberfläche 2 einen Winterbetrieb des Filterbeckens 21 ermöglichen, ohne gleichzeitig das Schwimmbecken 11 ebenfalls vor dem Einfrieren bewahren zu müssen. Dadurch kann ein biologischer Filter 50 mit geringem Energieaufwand den Winter über am Leben gehalten werden.

Unter dem Begriff „Wasser“ wird die in der Natur vorkommende, mit biologischen Ausscheidungsprodukten (z.B. Urin), gelösten Chemikalien (z.B. Säuren), gelösten Gasen (z.B. Sauerstoff) und Mineralien (z.B. Salz), Kleinstlebewesen (z.B. Plankton, Bakterien, Insekten), Algen und vielem mehr vermengte Substanz verstanden, und nicht nur die reine chemische Verbindung H_2O .

Bei erfindungsgemäßen Beckenverbänden 1 handelt es sich um künstlich von der Umwelt abgedichtete Becken 10, 20. Diese Abdichtung kann z.B. mittels einer wasserdichten Folie, welche im Boden verlegt wird bewerkstelligt werden, wobei wenigstens eines der Becken als Schwimmteich ausgeführt sein kann. Es können jedoch auch aus Kunststoff, Verbundwerkstoff, Metall (Nirosta), Beton oder Stein gebildete Becken 10, 20 vorgesehen sein.

In den bevorzugten Ausführungsformen erfindungsgemäßer Beckenverbände 1, ist in der Umgebung eines Schwimmbeckens 11 ein Filterbecken 21 angeordnet wobei diese miteinander Verbunden sind. Es können sowohl mehr als ein Schwimmbecken 11 und mehr als ein Filterbecken 21 vorgesehen sein, welche zu einem Beckenverbund 1 vereinigt sind. Beispielweise können an unterschiedlichen Stellen mehrere Filterbecken 21 um ein Schwimmbecken 11 angeordnet, bzw. mit einem Schwimmbecken 11 verbunden sein. Auf diese Weise kann eine besonders vorteilhafte Reinigung des Wassers eines weitläufigen Schwimmbeckens 11 gewährleistet werden.

In den bevorzugten Ausführungsformen erfindungsgemäßer Beckenverbände 1 weisen das oder die, zu einem oder mehreren Schwimmbecken 11 gehörenden Filterbecken 21 eine

Gesamtgrundfläche auf, welche im Bereich zwischen 10% und 50% der Gesamtgrundfläche der Schwimmbecken 11, vorzugsweise im Bereich zwischen 15% und 35% der Gesamtgrundfläche der Schwimmbecken 11, insbesondere im Bereich zwischen 20% und 30% der Gesamtgrundfläche der Schwimmbecken 11, vor allem bei etwa 25% der Gesamtgrundfläche der oder des Schwimmbecken 11 liegt. Daraus ergibt sich bei einem erfindungsgemäßen Beckenverbund 1 mit einer Gesamtgrundfläche des wenigsten einen Schwimmbeckens 11 von 40m^2 eine bevorzugte Gesamtgrundfläche des wenigsten einen Filterbeckens 21 von 10m^2 . Die für eine Reinigung eines Schwimmbeckens 11 notwendige Größe des Filterbeckens 21 ergibt sich dabei hauptsächlich aus der Grundfläche des Schwimmbeckens 11, und weniger aus dem Volumen des Schwimmbeckens 11, bzw. der Anzahl der Badenden.

Erfindungsgemäße Beckenverbünde 1 sind zum Einsatz als Schwimmbecken 11, vor allem als biologisch gereinigte bzw. geklärte Schwimmbecken 11 oder Schwimmteiche, gedacht. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, dass das Filterbecken 21 einen Filterkörper 51 umfasst, wobei der Filterkörper 51 ein biologisches Filtermedium, vorzugsweise ein körniges Filtermedium, insbesondere Zeolith, umfasst. Ein biologisches Filtermedium fungiert in der Regel als Trägersubstanz für Bakterien, welche die Verunreinigungen des sie umgebenden Wassers abbauen, und auf diese Weise das Wasser reinigen. Ein körniges Filtermedium weist den Vorteil einer auf das benötigte Volumen bezogen sehr großen Oberfläche auf, auf welcher sich Bakterien ansiedeln können. Bei Verwendung eines geeigneten Filtermediums bildet sich auf diesem ein sog. biologischer Film bzw. ein Bakterienrasen. Typischerweise findet Gesteinsgranulat in abgestufter Körnung Verwendung als Filtermedium. Es können jedoch auch kleine Kunststoffkügelchen als Filtermedium Verwendung finden. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung von Zeolith als Filtermedium erwiesen. Zeolith begünstigt die Ansiedelung eines Bakterienrasens in besonders vorteilhafter Weise.

Das Filtermedium ist in dem Filterkörper 51 angeordnet. Ein Filterkörper 51 weist bevorzugt die Form einer oben offenen Wanne bzw. eines Troges auf, welcher das Filtermedium umfasst, sowie eine Anzahl Öffnungen, wie etwa Wasser-Zuführöffnung. Derartige Öffnungen sind vorzugsweise im unteren Bereich des Filterkörpers 51, insbesondere im Boden des Filterkörpers 51, angeordnet.

Neben der bei körnigen Filtermedien hohen Oberfläche ermöglichen diese auch eine sehr gute Durchströmung. An einer Stelle dem Filterkörper 51, insbesondere unter Druck, zugeführtes

Wasser tritt leicht durch diesen hindurch und verteilt sich dabei, wobei es mit dem Bakterienrasen in Kontakt gelangt.

In einer bevorzugten Ausführung eines erfindungsgemäßen Beckenverbundes 1 mit einem Schwimmbecken 11 und einem Filterbecken 21, beträgt die Dicke des Filtermediums im Filterkörper 51 bis zu einem Meter, vorzugsweise liegt die Dicke des Filtermediums im Filterkörper 51 im Bereich zwischen 15cm und 70cm, insbesondere liegt die Dicke des Filtermediums im Filterkörper 51 im Bereich zwischen 30cm und 50cm, vor allem liegt die Dicke des Filtermediums im Filterkörper 51 bei etwa 40 cm.

Erfindungsgemäße Beckenverbünde 1 weisen Mittel zur Absaugung 30 des Wassers und Mittel zur Zuführung 31 des abgesaugten Wassers auf. In den bevorzugten Ausführungsformen sind die Mittel zur Absaugung 30 des Wassers und Mittel zur Zuführung 31 des abgesaugten Wassers durch wenigstens eine Pumpe 35, 39 gebildet. Erfindungsgemäß kann hierfür jede Art der Pumpe 35, 39, wie etwa Kolbenpumpen, Radial-, Axial- bzw. Tangentialverdichterpumpen vorgesehen sein. Bevorzugt kommen sog. Kreiselpumpen zur Anwendung. Weiters kann die wenigstens eine Pumpe 35, 39 sowohl innerhalb eines Beckens 10, 20 als Tauchpumpe, bzw. außerhalb der Becken 10, 20 angeordnet sein. In den bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen, die wenigstens eine Pumpe 35, 39 elektrisch zu betreiben. Es kann jedoch auch vorgesehen sein - vor allem an entlegenen Orten - die Pumpe 35, 39 mittels eines Verbrennungsmotors zu betreiben, bzw. mittels eines Wasserrades bzw. Windrades. In den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist vorgesehen, die Mittel zur Absaugung 30 des Wassers und die Mittel zur Zuführung 31 des abgesaugten Wassers mit lediglich einer Pumpe 35, 39 zu betreiben. Es kann jedoch vorgesehen sein, mehrere Pumpen 35 vorzusehen, etwa bei Absaugung und/oder Zuführung des Wassers an jeweils mehr als einer Stelle, durch Vorsehen je einer Pumpe 35, 39 je Ansaug- bzw. je Zuführzweig.

Das Wasser wird dabei unterhalb des geringsten Niveaus des ersten Beckenrandes 14 oder des zweiten Beckenrandes 24 abgesaugt. Bevorzugt durch einen als Skimmer 38 bezeichneten Absauger. Ein derartiger Skimmer 38 kann sowohl durch einen Absauger an einem Oberflächenschwimmer gebildet sein, als auch etwa durch eine Klappe in der ersten 12 oder zweiten Seitenwandung 22. Es kann jedoch jeder andere Ort der Wasser-Abführöffnung 32 vorgesehen sein. Etwa durch Anordnung eines Rohres an einer Stelle eines Beckens 10, 20.

Es ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Wasser-Abführöffnung 32 im Schwimmbecken 11 angeordnet ist und/oder, dass die wenigstens eine Wasser- Abführöffnung 32 im Filterbecken 21 angeordnet ist. Weiters ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Wasser-

Zuführöffnung 33 zum zuführen wenigstens eines Teiles des abgesaugten Wassers im Bereich eines im Filterbecken 21 angeordneten Filterkörpers 51, insbesondere im unteren Bereich des Filterkörpers 51, vorzugsweise im Bereich des Bodens des Filterkörpers 51, angeordnet ist, und/oder, dass die wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung 33 zum zuführen wenigstens eines Teiles des abgesaugten Wassers im Schwimmbecken 11 angeordnet ist.

Die Fig. 1 und 2 zeigen verschiedene Ausführungsformen eines Beckenverbunds 1, vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken 10, welches als Schwimmbecken 11 ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung 12, einen ersten Boden 13 und einen ersten Beckenrand 14 aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken 20, welches als Filterbecken 21 ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung 22, einen zweiten Boden 23 und einen zweiten Beckenrand 23 aufweist, wobei wenigstens eines der Becken 10, 20 wenigstens eine Wasser-Abführöffnung 32 und wenigstens eines der Becken 10, 20 wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung 33 aufweist, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken 11 und das wenigstens eine Filterbecken 21 mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung 40 verbunden sind, wobei die Verbindungseinrichtung 40 frei von Fördermitteln 34, insbesondere Pumpen 35, 39 oder Saugern, ist und wenigstens eine in der ersten Seitenwandung 12 angeordnete erste Öffnung 15 umfasst, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken 11 und das wenigstens eine Filterbecken 21 mittels der Verbindungseinrichtung 40 als kommunizierende Gefäße ausgebildet sind, und zur Befüllung mit Wasseroberflächen 2 auf gleichem Niveau vorgesehen sind.

Dadurch können unterschiedliche Wasserstände 2 in den verschiedenen Becken 10, 20 angeglichen werden. Derartige Unterschiede entstehen etwa nach langer Trockenheit oder starken Regeffällen.

Vorzugsweise ist die erste Öffnung 15 unter dem niedrigsten Niveau der ersten Seitenwandung 12 in dieser angeordnet. Dadurch ist sichergestellt, dass kein Wasser über einen Überlauf an einer anderen Stelle eines der Becken 10, 20 verlässt.

Es ist vorgesehen, dass die Schwimmbecken 11 und Filterbecken 21 die konstruktiven Merkmale erfüllen, dass die wenigstens eine Verbindungseinrichtung 40 wenigstens eine im Filterbecken 21 angeordnete zweite Öffnung 25 umfasst, wobei die erste Öffnung 15 unter dem niedrigsten Niveau des zweiten Beckenrands 24 und die zweite Öffnung 25 unter dem niedrigsten Niveau des ersten Beckenrands 14 liegt. Es kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Schwimmbecken 11 und das wenigstens eine Filterbecken 21 in jedem beliebigen Abstand voneinander angeordnet sind. Je nach bevorzugter Anwendung kann

vorgesehen sein, dass Filterbecken 21 in großem Abstand vom Schwimmbecken 11 anzuordnen, um etwa den Bereich um das Schwimmbecken 11 voll als Liegewiese bzw. als Sportanlage zu nützen, oder das Filterbecken 21 nächst dem Schwimmbecken 11 anzuordnen, etwa bei begrenzten räumlichen Gegebenheiten.

Je nach der zu überbrückenden Entfernung zwischen den Becken 10, 20 ist vorgesehen, dass die Verbindungseinrichtung 40 als Verbindungsrohr 41 und/oder Durchgangsöffnung 42 ausgebildet ist. Es sei angemerkt, dass jede beliebige Anzahl an Verbindungsrohren 41 und/oder Durchgangsöffnungen 42 zur Verbindung eines Schwimmbeckens 11 und eines Filterbeckens 21 vorgesehen sein kann. Die Abmessungen bzw. der Querschnitt der Verbindungseinrichtungen 40 ist lediglich durch die Abmessungen der Seitenwandungen 12, 22 beschränkt. In den bevorzugten Ausführungen weist das Verbindungsrohr 41 und/oder die Durchgangsöffnung 42 einen Querschnitt von 10cm^2 bis 500cm^2 , vorzugsweise von 30cm^2 bis 350cm^2 , insbesondere von 50cm^2 bis 200cm^2 auf.

In den bevorzugten Ausführungsformen verläuft das Verbindungsrohr 41 zwischen dem Schwimmbecken 11 und dem Filterbecken 21 horizontal. Es kann vorgesehen sein, dass das Verbindungsrohr 41 Steigungen, Gefälle und/oder Krümmungen aufweist.

Bevorzugt umfasst die Verbindungseinrichtung 40 wenigstens ein Absperrmittel 43. Damit kann das Filterbecken 21 auf einfache Weise vom Schwimmbecken 11 getrennt werden. Durch die Trennung des Filterbeckens 21 vom Schwimmbecken 11 kann das Filterbecken 21 mittels eines speziellen Winterbetriebs auch bei niederen Umgebungstemperaturen am Leben gehalten werden.

Es kann vorgesehen sein, dass die erste Öffnung 15 an jeder beliebigen Stelle in der ersten Beckenwand 14 angeordnet ist, bevorzugt mehr als 10%, vorzugsweise mehr als 30%, insbesondere mehr als 50%, vor allem mehr als 70% des Vertikalabstandes des niedrigsten Niveaus des ersten Beckenrandes 15 zum niedrigsten Niveau des ersten Bodens 13, über dem niedrigsten Niveau des ersten Bodens 13. Dadurch ist es möglich durch Ablassen eines gewissen Teils des Wassers das Schwimmbecken 11 vom Filterbecken 21 zu trennen, sofern die Verbindungseinrichtung 40 kein Absperrmittel 43 umfasst.

Bei den Ausführungen gemäß Fig. 1 und 2 wird das Wasser im Schwimmbecken 11 mittels einer Schwimmbeckenpumpe 39 abgesaugt und dem Filterbecken 21, vorzugsweise im Bereich des Bodens des Filterkörpers 51 zugeführt. Das gereinigte Wasser gelangt durch Durchströmen der Durchgangsöffnung 42 in das Schwimmbecken 11 zurück. Die Ausführung gemäß Fig. 2 weist zusätzlich eine Wasser-Abführöffnung 32 im Filterbecken 21 auf, welche

mittels einer Filterbeckenpumpe 35 mit der Wasser-Zuführöffnung 33 im Filterbecken 21 verbunden ist. Diese Einrichtung ist für den Winterbetrieb des Filterbeckens 21 vorgesehen.

Die Fig. 3 zeigt eine Ausführung eines Beckenverbunds 1, vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken 10, welches als Schwimmbecken 11 ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung 12, einen ersten Boden 13 und einen ersten Beckenrand 14 aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken 20, welches als Filterbecken 21 ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung 22, einen zweiten Boden 23 und einen zweiten Beckenrand 23 aufweist, wobei wenigstens eines der Becken 10, 20 wenigstens eine Wasser-Abführöffnung 32 und wenigstens eines der Becken 10, 20 wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung 33 aufweist, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken 11 angrenzend an das wenigstens eine Filterbecken 21 angeordnet ist, wobei der höchste Bereich des ersten Beckenrands 14 auf im Wesentlichen gleichem Niveau wie der höchste Bereich des zweiten Beckenrands 24 liegt, oder das eines der Becken 10, 20 von einem anderem der Becken 20, 10 umschlossen ist, wobei das Schwimmbecken 11 einen Überlauf 44 in das Filterbecken 21 umschlossen ist, und/oder das Filterbecken 21 einen Überlauf 44 in das Schwimmbecken 11 umfasst, wobei jede der Wasser-Abführöffnungen 32 unterhalb des niedrigsten Bereichs des Überlaufs 44 angeordnet ist.

Durch die entsprechende Anordnung weisen das wenigstens eine Schwimmbecken 11 und das wenigstens eine Filterbecken 21 unterschiedliche Wasseroberflächen 2 auf unterschiedlichem Niveau auf. Durch Stoppen der Wasserzufuhr in eines der Becken 10, 20 läuft kein Wasser mehr über den Überlauf 40.

Die aneinander angrenzende Ausführung eines erfindungsgemäßen Beckenverbundes 1 kann mit jeder Art Becken 10, 20 realisiert werden, wobei vorgesehen sein kann, dass es sich um separate Becken 10, 20 handelt, als auch um ein Becken, vorzugsweise um ein monolithisches Becken 46, welches durch wenigstens eine Trennwand 47 in mehrere Becken 10, 20 getrennt ist. Es ist vorgesehen, dass diese an einer Stelle einen gemeinsamen Beckenrand 14, 24 aufweisen, welcher als Überlauf 44 ausgebildet ist. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Beckenränder 14, 24 an dem berührenden Bereich ein geringeres Niveau als die umgebenden Beckenränder 14, 24 aufweisen. Es ist vorgesehen, dass der höchste Bereich des ersten Beckenrandes 14 und der höchste Bereich des zweiten Beckenrandes 24 auf annähernd gleichem Niveau liegen. Dadurch ist es möglich die Becken 10, 20 formschön und harmonisch in die Landschaft zu integrieren. Weiters unterstützt der gemeinsame Beckenrand

14, 24 die Anordnung einer gemeinsamen Abdeckung 52 über dem Schwimmbecken 11, wie auch über dem Filterbecken 21.

Es kann vorgesehen sein, im Bereich des Überlaufes 44 einen mechanischen Filter 45 anzuordnen. Ein derartiger Filter 45 kann vorgesehen sein, um etwaige an der Wasseroberfläche 2 vorhandene Verunreinigungen, wie etwa Blätter oder tote Insekten, vom Schwimmbecken oder Filterbecken fern zu halten. Ein derartiger Filter 45 kann durch ein Sieb gebildet sein.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 wird das Wasser im Filterbecken 21 im Bereich des zweiten Bodens 23 abgesaugt und dem Schwimmbecken 11 zugeführt. Durch Überlaufen des Überlaufs 44 gelangt das Wasser wieder zurück ins Filterbecken 21.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass Wasser im Schwimmbecken 11 abzusaugen und dem Filterbecken 21 zuzuführen, wobei dann das Wasser vom Filterbecken 21 in das Schwimmbecken 11 über den, einen Überlauf 44 tritt.

Es kann auch vorgesehen sein, dass der Überlauf 44 durch eine bereichsweise randoffenen Durchbrechung des bereichsweise gleichen Beckenrandes 14, 24 gebildet ist. Eine derartige randoffene Durchbrechung kann die bevorzugten Querschnitte einer Verbindungseinrichtung 40 aufweisen und ist zum Verschießen mit einem Absperrmittel vorgesehen. Ein derartiges Absperrmittel kann beispielweise durch einen der Durchbrechung gegengleichen Einsatz gebildet sein. Eine derartige Durchbrechung weist bevorzugt den Querschnitt eines Kreissegments, eines Dreiecks, eines Trapezes oder eines Rechteckes auf.

Die Fig. 7 bis 10 zeigen weiter Ausführungsformen erfindungsgemäßer Beckenverbunde 1 gemäß dem Anspruch 6. Dabei ist eines der Becken 10, 20 im anderen Becken 20, 10 angeordnet, wobei das inner Becken 10, 20, allseitig vom äußeren Becken 20, 10 umschlossen ist.

Die Fig. 7 und 8 zeigen eine Anordnung bei der ein Filterbecken 21 innerhalb eines Schwimmbeckens 11 angeordnet ist. Der gesamte zweite Beckenrand 24 ist als Überlauf ausgebildet. Dies weist den Vorteil einer besonders guten und gleichmäßigen Durchströmung des Filterkörpers auf, da von allen Seiten gleichmäßig Wasser in das Filterbecken 21 strömt, wo dies im Bereich des zweiten Bodens abgesaugt wird. In einer bevorzugten Anordnung ist das Filterbecken 21 mittig innerhalb des Schwimmbeckens 11 angeordnet. Ein weiterer Vorteil ist, dass der gesamte Außenrand des Beckenverbundes 1 durch den ersten Beckenrand gebildet wird. Die Ausführung gemäß den Fig. 7 und 8 kann bevorzugt eine Abdeckung des Filterbeckens 21 aufweisen.

Die Fig. 9 und 10 zeigen eine weitere Ausführungsform ineinander angeordneter Becken 10, 20, wobei das Schwimmbecken 11 allseitig vom Filterbecken 21 umschlossen ist. Das Filterbecken weist einen Wasserspiegel auf einem geringen Niveau auf als das Filterbecken und der gesamte erste Beckenrand 14 ist als Überlauf 44 vom Schwimmbecken in das Filterbecken 21 ausgebildet. Das Filterbecken 21 ist durch ein bei Schwimmbecken 11 durchaus übliches Abdeckgitter verschlossen. Diese Anordnung weist, gegenüber herkömmlichen Anordnungen mit Überlaufrinnen 44, welche das überlaufende Wasser sammeln und zu einem Filterbecken 21 bringen, den Vorteil auf, dass diese ohne die zusätzlichen Rohrleitungen auskommt welche benötigt werden um das Wasser zu einem Filterbecken 21 zu transportieren. Eine derartige Anordnung weist auch die Vorteile einer besonders guten Durchströmung des Filterkörpers 51 und der besonders effektiven, weil gleichmäßigen Oberflächenabsaugung auf. Es kann auch vorgesehen sein, dass der zweite Beckenrand 24 im Bereich der Abdeckung 52 nur einen geringen Abstand zum ersten Beckenrand 14 aufweist, und dass sich das Filterbecken 21 nach unten hin erweitert, um an der Wasseroberfläche 2 des Filterbeckens 21 die bevorzugten 25% der Grundfläche des Schwimmbeckens 11 aufzuweisen. Auf diese Weise ist es möglich ein Filterbecken weitestgehend unbemerkt in eine Schwimmbeckenanordnung zu integrieren.

Die Anordnungen gemäß den Fig. 7 bis 10 können sowohl mit runden als auch mit eckigen Grundformen realisiert werden, wobei die Schwimmbecken 11 und die Filterbecken 21 nicht die gleiche Querschnittsform aufweisen müssen. Der Ort der Anordnung des einen Beckens 10, 20 im anderen Becken 20, 10 ist frei wählbar. In den bevorzugten Ausführungsformen ist vorgesehen die Becken 10, 20 konzentrisch anzuordnen.

Die Fig. 2 und 5 zeigen einen Beckenverbund 1, vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken 10, welches als Schwimmbecken 11 ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung 12, einen ersten Boden 13 und einen ersten Beckenrand 14 aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken 20, welches als Filterbecken 21 ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung 22, einen zweiten Boden 23 und einen zweiten Beckenrand 23 aufweist, wobei wenigstens eines der Becken 10, 20 wenigstens eine Wasser-Abführöffnung 32 und wenigstens eines der Becken 10, 20 wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung 33 aufweist, wobei das wenigstens eine Filterbecken 21 wenigstens eine Wasser-Abführöffnung 32 und wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung 33 umfasst, wobei die Wasser-Abführöffnung 32 und die Wasser-Zuführöffnung 33 miteinander verbunden und voneinander beabstandet angeordnet sind, und dass die Wasser-Abführöffnung 32 und die Wasser-Zuführöffnung 33

Teil eines lediglich das Wasser des Filterbeckens 21 betreffenden Kreislaufs sind, wobei vorgesehen ist, diese und die nachstehenden Merkmale mit den Merkmalen der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen erfindungsgemäßer Beckenverbünde 1 zu kombinieren. Die Fig. 4 zeigt ein entsprechendes Filterbecken 21 mit zwei alternativen Anordnungen der miteinander verbundenen Wasser-Zuführöffnung 33 und Wasser-Abführöffnung 32.

Ein wesentlicher Vorteil der Anordnungen gemäß den Fig. 3 bis 5 liegt in der einfachen und kostensparenden Realisation eines sog. Winterbetriebs des Filterbeckens 21 eines Beckenverbundes 1.

In der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die miteinander verbundenen und voneinander beabstandet angeordneten Wasser-Abführöffnung 32 und die Wasser-Zuführöffnung 33 einen vom Wasserkreislauf des Schwimmbeckens 11 unabhängigen, lediglich das Filterbecken 21 betreffenden Wasserkreislauf bilden, wobei bevorzugt vorgesehen ist, das Wasser aus den Filterbeckenwasserkreislauf nicht mittels der Schwimmbeckpumpe 39 sondern mittels einer separaten Filterbeckpumpe 35 abzusaugen und dem Filterbecken 21 zuzuführen. Dies ist energiesparend, da die Filterbeckpumpe 35 wesentlich kleiner ausgeführt sein kann als die Schwimmbeckpumpe 39.

Die in einem biologischen Filter 50 enthaltenen Bakterien und Mikroorganismen sind nur bedingt kälteresistent. Zwar produzieren diese eine gewisse Menge Wärme, durch ihre Aktivität, doch ist dies in der Regel nicht ausreichend um das Filterbecken 21 vor dem Zufrieren zu bewahren. Da man ein Ökosystem, wie etwa einen biologischen Filter 50, nicht einfach einschalten kann, ist es wichtig dies vor der Schädigung durch Kälte zu bewahren. Da das Schwimmbecken 11 nicht Teil des biologischen Filters 50 ist, kann diese im Winter zufrieren, bzw. vor dem Winter entleert werden.

Bei den in den Fig. 2, 4 und 5 dargestellten Ausführungsformen wird das Wasser im Filterbecken 21 mittels der Filterbeckpumpe 35 abgesaugt und dem Filterbecken 21 zugeführt. Es kann alternativ vorgesehen sein einen Teil des Wassers dem Schwimmbecken 11 zuzuführen, wie in der Ausführung gemäß Fig. 5. Das Wasser gelangt, sofern dem Schwimmbecken 11 zugeführt, entweder durch übertreten des Überlaufs 44 bzw. bei vorhandenen und geöffneten Absperrmittel 43 durch die Durchgangsöffnung 42 in das Filterbecken 21 zurück. Es kann ein Verteiler 37 vorgesehen sein, um die Verteilung des geförderten Wassers auf das Schwimmbecken 11 bzw. auf das Filterbecken 21 zu steuern bzw. zu regeln. Dadurch ist es möglich, die Wasserzufuhr in das Schwimmbecken 11 zu unterbinden. In dieser Konfiguration ist bevorzugt das Absperrmittel 43 in der

Durchgangsöffnung 42 geschlossen. Es kann vorgesehen sein, dass die in den Fig. 2 und 4 dargestellten Ausführungsformen eines Beckenverbundes 1 ebenfalls Mittel zur Zuführung 31 des Wassers in das Schwimmbecken 11 umfassen. Diese wurden in den Fig. 2 und 4 aus Gründen einer klareren Darstellung weggelassen. Die Fig. 4 zeigt zwei verschiedene Anordnung der Mittel zur Absaugung 30 des Wassers sowie der Wasser-Abführöffnung 32 und Mittel zur Zuführung 31 des abgesaugten Wassers sowie der Wasser-Zuführöffnung 33.

Es kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine, mit der wenigstens einen Wasser-Zuführöffnung 33 des Filterbeckens 21 verbundene, Wasser-Abführöffnung 32 in der oberen Hälfte des Filterbeckens 21, vorzugsweise im oberen Drittel des Filterbeckens 21, insbesondere direkt unter der Wasseroberfläche 2, angeordnet ist, und dass die wenigstens eine, mit der wenigstens einen Wasser-Abführöffnung 32 des Filterbeckens 21 verbundene, Wasser-Zuführöffnung 33 im Bereich eines im Filterbecken 21 angeordneten Filterkörpers 51, insbesondere im unteren Bereich des Filterkörpers 51, vorzugsweise im Bereich des Bodens des Filterkörpers 51, angeordnet ist. Dadurch ergibt sich eine gute Durchströmung des Filterkörpers 51.

Die miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnung 32 und/oder die Wasser-Zuführöffnung 33 sind bevorzugt durch Öffnungen in der zweiten Seitenwandung 22 gebildet. Dadurch bleiben diese frei von Sedimenten.

In einer ersten Anordnung wird das Wasser mittels einer Tauchpumpe 36 im Filterbecken 21 abgesaugt, und über eine Zuleitung dem im Filterbecken 21 angeordneten Filterkörper 51, insbesondere dem unteren Bereich des Filterkörpers 51 zugeführt. Es kann vorgesehen sein, dass die Tauchpumpe 36 im oberen Bereich des Filterbeckens 21, vorzugsweise im oberen Bereich des Filterkörpers 51, insbesondere direkt am oberen Ende des Filterkörpers 51 angeordnet ist.

In einer zweiten, nicht dargestellten Anordnung, ist die Tauchpumpe 36 im Bereich eines im Filterbecken 21, insbesondere im Bereich des Filterkörpers 51, angeordneten Schachts 53 angeordnet. Die Zuführung des Wassers erfolgt analog der ersten Anordnung.

In einer dritten Anordnung der Mittel zur Absaugung 30 des Wassers sowie der Wasser-Abführöffnung 32 und Mittel zur Zuführung 31 des abgesaugten Wassers und der Wasser-Zuführöffnung 33 in dem Filterbecken 21 wird das Wasser im Bereich des Schachts 53, vorzugsweise im unteren Bereich des Schachts 53, insbesondere im Bereich des Bodens des Schachts 53, und hier vor allem wenige Zentimeter oberhalb des Bodens des Schachts 53

durch eine Öffnung in der Wand, abgesaugt. Die Zuführung des Wassers erfolgt analog der ersten Anordnung.

Es kann Vorgesehen sein, dass das Filterbecken 21 eine Abdeckung 52 aufweist. Weiters kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Schwimmbecken 11 und das wenigstens eine Filterbecken 21 eine gemeinsame Abdeckung 52 und/oder Überdachung aufweisen. Dies ermöglicht, nicht nur im Winter, das Fernhalten unerwünschter Außeneinflüsse. So kann damit das Filterbecken 21 im Sommer vor zu großer Verdunstung bewahrt werden, bzw. bei großen Niederschlägen vor dem Übertreten in das Schwimmbecken 11. Es kann auch vorgesehen sein, das Filterbecken 21 zum Schutz vor Verunreinigungen durch Fremdkörper, wie etwa Zigaretten oder Abfall, abzudecken. Weiters kann vorgesehen sein, durch eine Abdeckung, etwa in Form eines Gitters, Personen und Tiere am betreten des Filterbeckens, und damit am zerstören des biologischen Filters 50 zu hindern. Bevorzugt dient das Abdecken 52 des Filterbeckens 21 dem Schutz des Filterbeckens 21 vor Kälte und winterlichen Niederschlägen. Zur Anordnung der Abdeckung 21 über dem Filterbecken können entsprechende Mittel zur Anordnung 56 vorgesehen sein. Diese können etwa durch einen teilweise bzw. vollständig um das Filterbecken 21 verlaufenden Vorsprung 57 gebildet sein, wie die in Fig. 5 dargestellt. Es kann vorgesehen sein, das Filterbecken 21 mittels der Abdeckung 52 weitestgehend dicht abzuschließen, sodass selbst bei einem Wasserübertritt von Seiten des Schwimmbeckens 11 oder aus der Umgebung Wasser nicht in das Filterbecken 21 eindringt. Dadurch kann bei lang anhaltenden starken Regenfällen das Filterbecken 21 vor Flutung bewahrt werden.

Es kann weiters vorgesehen sein, dass das Filterbecken 21 ein Heizelement 54 und/oder einen Wärmetauscher 55 umfasst. Ein derartiges Heizelement 54 kann in der einfachsten Ausführung durch einen in seiner Leistung beschränkten Tauchsieder umgesetzt werden. Es kann Vorgesehen sein, vor allem bei Vorhandensein einer günstigen Wärmequelle wie etwa Erdwärme oder Fernwärme, einen Wärmetauscher 55 in dem Filterbecken 21 anzuordnen. Es ist vorteilhaft eine Wärmequelle in dem Schacht 53 anzuordnen, da dadurch zu hohe lokale Temperaturen von dem biologischen Filter 50 ferngehalten werden.

Für den sog. Winterbetrieb, daher den Betrieb eines mit Wasser gefüllten Beckenverbundes 1 umfassend wenigstens ein Schwimmbecken 11 und wenigstens ein Filterbecken 21, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 24, bei Umgebungs- und/oder Wassertemperaturen unter 10°C, vorzugsweise unter 6°C, insbesondere unter 3°C, vor allem unter 0°C, wird der Austausch von Wasser zwischen dem wenigstens einen Schwimmbecken

11 und dem wenigstens einen Filterbecken 21 unterbunden, sodass ein lediglich das Wassers des Filterbeckens 21 betreffender Kreislauf gebildet wird, und das Wasser in dem Filterbecken 21 umgewälzt wird. Wobei Für das Umwälzen eine separate Filterbeckenpumpe vorgesehen sein kann, welche lediglich das Filterbecken und nicht das Schwimmbecken umwälzt und daher kleiner, stromsparender und kostengünstiger in Anschaffung und Betrieb ist.

Hiezu ist es notwendig eventuell vorhandene Verbindungseinrichtung 40 mit den Absperrmitteln 43 zu verschließen, und weiters mittels des Verteilers 37 das Schwimmbecken 11 von der Zufuhr bzw. der Abfuhr von Wasser auszunehmen. In diesem Zustand, in dem das Schwimmbecken 11 vom Filterbecken 21 getrennt ist, kann dieses entleert werden. Durch Abdecken kann das Filterbecken 21, wie bereits erwähnt, vor Umwelteinflüssen geschützt werden. Mittels einem in dem Filterbecken 21 angeordneten Heizelement 54 kann dem Filterbecken 21 Wärme zugeführt werden. Je nach Witterung kann das Filterbecken 21 sowohl abgedeckt werden, als auch mittels des Heizelements 54 geheizt werde. Es kann auch vorgesehen sein, lediglich eines dieser Mittel einzusetzen, daher lediglich das Filterbecken 21 abdecken, bzw. heizen. Nun wird das Wasser des Filterbeckens 21 in sich umgewälzt, daher es wird den Winter über ein stetiger Wasserkreislauf wie in den Fig. 4 und 5 dargestellt aufrechterhalten, wodurch die Bakterienkulturen in dem biologischen Filter 50 am Leben bleiben.

Es kann weiters vorgesehen sein, dem Wasser des lediglich das Filterbecken 21 betreffenden Wasserkreislaufes mittels einer Wärmequelle, etwa einem Wärmetauscher 55 oder einem Heizelement 54, Wärme zuzuführen. Diese Wärmequelle kann sowohl an jeder Stelle des Filterbeckens 21 als auch des Umwälzkreislaufes angeordnet sein, so auch in den Rohrleitungen zwischen den Wasser-Abführöffnung 32 und den Wasser-Zuführöffnung 33.

Durch das Abtrennen des Schwimmbeckens 11 vom Wasserkreislauf des Filterbeckens 21 kann das Filterbecken 21 weiter betrieben werden, und zwar unabhängig vom Schwimmbecken 11. Dies kann auch Hilfreich sein, wenn es zu einer besonderen Verschmutzung des Schwimmbeckens 11, etwa durch Öl, Gift, oder Fäkalien, etwa aus einer Senkgrube, kommt. In diesem Fall kann das Filterbecken 21 verschlossen, und vom Schwimmbecken 11 getrennt werden. Das Schwimmbecken 11 kann sodann gereinigt und neu befüllt werden.

Alle geoffenbarten Ausführungsformen erfindungsgemäßer Beckenverbünde 1 können sowohl auf freistehende und/oder auf vergrabene, miteinander verbunden Einzelbecken 10, 20

angewendet werden, als auch auf sog. monolithische Becken 46, welche weitestgehend aus einem Stück bestehen und durch wenigsten eine Trennwand 47 in wenigstens ein Schwimmbecken 11 und wenigstens ein Filterbecken 21 geteilt sind.

Die beliebige Kombination aller in den Ansprüchen sowie der Beschreibung geoffenbarten Merkmale kann vorgesehen sein.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Beckenverbund (1), vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken (10), welches als Schwimmbecken (11) ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung (12), einen ersten Boden (13) und einen ersten Beckenrand (14) aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken (20), welches als Filterbecken (21) ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung (22), einen zweiten Boden (23) und einen zweiten Beckenrand (24) aufweist, wobei wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) oder einen Überlauf und wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Schwimmbecken (11), das wenigstens eine Filterbecken (21) und/oder der Überlauf mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung (40) verbunden sind, wobei die Verbindungseinrichtung (40) frei von Fördermitteln (34), insbesondere Pumpen (35, 39) oder Saugern, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken (11) und das wenigstens eine Filterbecken (21) mittels der Verbindungseinrichtung (40) als kommunizierende Gefäße ausgebildet sind, und zur Befüllung mit Wasseroberflächen (2) auf gleichem Niveau vorgesehen sind.

2. Beckenverbund (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungseinrichtung (40) wenigstens eine erste Öffnung (15) umfasst, und die erste Öffnung (15) in der ersten Seitenwandung (12) angeordnet ist.

3. Beckenverbund (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Verbindungseinrichtung (40) wenigstens eine im Filterbecken (21) angeordnete zweite Öffnung (25) umfasst, wobei die erste Öffnung (15) unter dem niedrigsten Niveau des zweiten Beckenrands (24) und die zweite Öffnung (25) unter dem niedrigsten Niveau des ersten Beckenrands (14) liegt.

4. Beckenverbund (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Öffnung (15) mehr als 10%, vorzugsweise mehr als 30%, insbesondere mehr als 50%, vor allem mehr als 70% des Vertikalabstandes des niedrigsten Niveaus des ersten

Beckenrandes (14) zum niedrigsten Niveau des ersten Bodens (13), über dem niedrigsten Niveau des ersten Bodens (13) angeordnet ist.

5. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungseinrichtung (40) als Verbindungsrohr (41) und/oder Durchgangsöffnung (42) ausgebildet ist.

6. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungseinrichtung (40) wenigstens ein Absperrmittel (43) umfasst.

7. Beckenverbund (1), vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken (10), welches als Schwimmbecken (11) ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung (12), einen ersten Boden (13) und einen ersten Beckenrand (14) aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken (20), welches als Filterbecken (21) ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung (22), einen zweiten Boden (23) und einen zweiten Beckenrand (24) aufweist, wobei wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) und wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Schwimmbecken (11) angrenzend an das wenigstens eine Filterbecken (21) angeordnet ist, wobei der höchste Bereich des ersten Beckenrands (14) auf im Wesentlichen gleichem Niveau wie der höchste Bereich des zweiten Beckenrands (24) liegt, oder das eines der Becken (10, 20) von einem anderem der Becken (20, 10) umschlossen ist, wobei das Schwimmbecken (11) einen Überlauf (44) in das Filterbecken (21) und/oder das Filterbecken (21) einen Überlauf (44) in das Schwimmbecken (11) umfasst, wobei jede der Wasser-Abführöffnungen (32) unterhalb des niedrigsten Bereichs des Überlaufs (44) angeordnet ist.

8. Beckenverbund (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Überlauf (44) ein mechanischer Filter (45), vorzugsweise ein Sieb, zugeordnet ist.

9. Beckenverbund (1), vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken (10), welches als Schwimmbecken (11) ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung (12), einen ersten Boden (13) und einen ersten Beckenrand (14) aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken (20), welches als Filterbecken (21) ausgebildet ist und eine zweite

Seitenwandung (22), einen zweiten Boden (23) und einen zweiten Beckenrand (24) aufweist, wobei wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) und wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Filterbecken (21) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) und wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) umfasst, wobei die Wasser-Abführöffnung (32) und die Wasser-Zuführöffnung (33) miteinander verbunden und voneinander beabstandet angeordnet sind, und dass die Wasser-Abführöffnung (32) und die Wasser-Zuführöffnung (33) Teil eines lediglich das Wasser des Filterbeckens (21) betreffenden Kreislaufs sind.

10. Beckenverbund (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Schwimmbecken (11) und das wenigstens eine Filterbecken (21) mit wenigstens einer Verbindungseinrichtung (40) verbunden sind, wobei die Verbindungseinrichtung (40) frei von Fördermitteln (34), insbesondere Pumpen (35, 39) oder Saugern, ist, wobei das wenigstens eine Schwimmbecken (11) und das wenigstens eine Filterbecken (21) mittels der Verbindungseinrichtung (40) als kommunizierende Gefäße ausgebildet sind, und zur Befüllung mit Wasseroberflächen (2) auf gleichem Niveau vorgesehen sind.

11. Beckenverbund (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Schwimmbecken (11) angrenzend an das wenigstens eine Filterbecken (21) angeordnet ist, wobei der höchste Bereich des ersten Beckenrands (14) auf im Wesentlichen gleichem Niveau wie der höchste Bereich des zweiten Beckenrands (24) liegt, oder das eines der Becken (10, 20) von einem anderem der Becken (20, 10) umschlossen ist, wobei das Schwimmbecken (11) einen Überlauf (44) in das Filterbecken (21) und/oder das Filterbecken (21) einen Überlauf (44) in das Schwimmbecken (11) umfasst, wobei jede der Wasser-Abführöffnungen (32) unterhalb des niedrigsten Bereichs des Überlaufs (44) angeordnet ist.

12. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine, mit der wenigstens einen Wasser-Zuführöffnung (33) des Filterbeckens (21) verbundene, Wasser-Abführöffnung (32) in der oberen Hälfte des Filterbeckens (21), vorzugsweise im oberen Drittel des Filterbeckens (21), insbesondere direkt unter der Wasseroberfläche (2), angeordnet ist.

13. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine, mit der wenigstens einen Wasser-Abführöffnung (32) des Filterbeckens (21) verbundene, Wasser-Zuführöffnung (33) im Bereich eines im Filterbecken (21) angeordneten Filterkörpers (51), insbesondere im unteren Bereich des Filterkörpers (51), vorzugsweise im Bereich des Bodens des Filterkörpers (51), angeordnet ist.

14. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnung (32) und/oder die Wasser-Zuführöffnung (33) durch Öffnungen in der zweiten Seitenwandung (22) gebildet sind.

15. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass den miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnungen (32) und Wasser-Zuführöffnungen (33) wenigstens eine Filterbeckenspumpe (35) zugeordnet ist, wobei die Filterbeckenspumpe (35) zur Ausbildung eines lediglich das Filterbecken (21) betreffenden Wasserkreislaufes vorgesehen ist.

16. Beckenverbund (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Filterbeckenspumpe (35) im Filterbecken (21) angeordnet ist.

17. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filterbecken (21) eine Abdeckung (52) aufweist.

18. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Filterbecken (21) ein einen zusätzlichen Hohlraum ausbildender Schacht (53) angeordnet ist.

19. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filterbecken (21) oder die miteinander verbundenen Wasser-Abführöffnung (32) und Wasser-Zuführöffnung (33) ein Heizelement (54) und/oder einen Wärmetauscher (55) umfassen.

20. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass Mittel zum Absaugen (30) des Wassers aus dem Filterbecken (21) und/oder dem

Schwimmbecken (11) und Mittel zur Zuführung (31) des abgesaugten Wassers in das Filterbecken (21) und/oder das Schwimmbecken (11) vorgesehen sind.

21. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) in der ersten Seitenwandung (12) und/oder der zweiten Seitenwandung (22) angeordnet ist.

22. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) in der ersten Seitenwandung (12) und/oder der zweiten Seitenwandung (22) angeordnet ist.

23. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel zum Absaugen (30) des Wassers und/oder die Mittel zum Zuführen (31) des abgesaugten Wassers wenigstens eine Schwimmbeckpumpe (39) umfassen.

24. Beckenverbund (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens zwei aneinander angrenzende Becken (10, 20), vorzugsweise ein Schwimmbecken (10) und ein Filterbecken (20), gemeinsam in einem monolithischen Becken (46) angeordnet sind, wobei zwischen den Becken (10, 20) wenigstens eine Trennwand (47) angeordnet ist.

25. Beckenverbund (1), vorzugsweise mit Wasser gefüllt, mit wenigstens einem ersten Becken (10), welches als Schwimmbecken (11) ausgebildet ist und eine erste Seitenwandung (12), einen ersten Boden (13) und einen ersten Beckenrand (14) aufweist, und wenigstens einem zweiten Becken (20), welches als Filterbecken (21) ausgebildet ist und eine zweite Seitenwandung (22), einen zweiten Boden (23) und einen zweiten Beckenrand (24) aufweist, wobei wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Abführöffnung (32) und wenigstens eines der Becken (10, 20) wenigstens eine Wasser-Zuführöffnung (33) aufweist, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass das wenigstens eine Schwimmbecken (11) und das wenigstens eine Filterbecken (21) eine gemeinsame Abdeckung (52) und/oder eine gemeinsame Abdeckung Überdachung aufweisen.

26. Verfahren zum Betrieb eines mit Wasser gefüllten Beckenverbund (1) umfassend wenigstens ein Schwimmbecken (11) und wenigstens ein Filterbecken (21), vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 25, bei Umgebungs- und/oder Wassertemperaturen in zumindest einem der Becken (10, 20) unter 10°C, vorzugsweise unter 6°C, insbesondere unter 3°C, vor allem unter 0°C, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Austausch von Wasser zwischen dem wenigstens einen Schwimmbecken (11) und dem wenigstens einen Filterbecken (21) unterbunden wird, insbesondere mittels eines Absperrmittels (43), dass ein lediglich das Wassers des Filterbeckens (21) betreffender Kreislauf gebildet wird, und das Wasser in dem Filterbecken (21) umgewälzt wird.

27. Verfahren zum Betrieb eines mit Wasser gefüllten Beckenverbund (1) nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Wasser des Filterbeckens (21) und/oder dem Wasser des, das Filterbecken (21) betreffenden, Kreislaufs Wärme zugeführt wird.

1 / 5

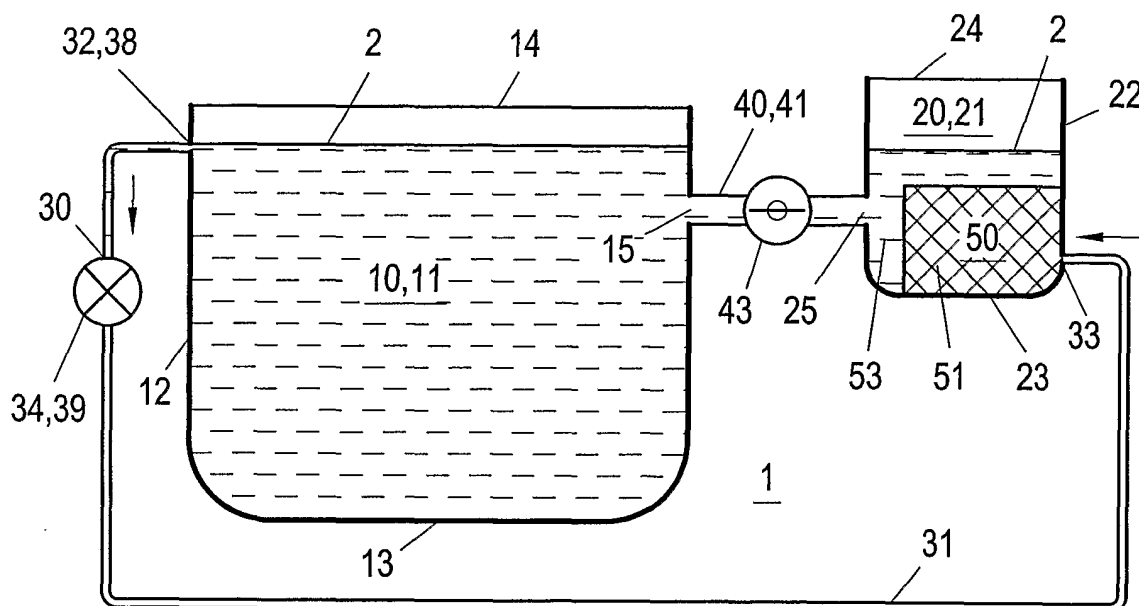


FIG. 1

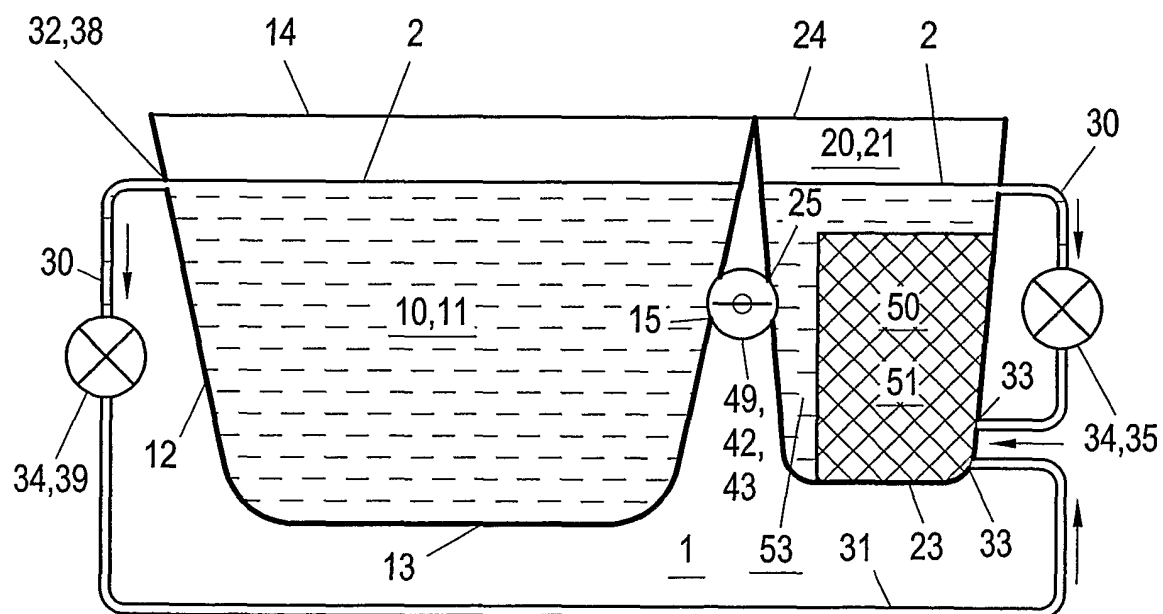
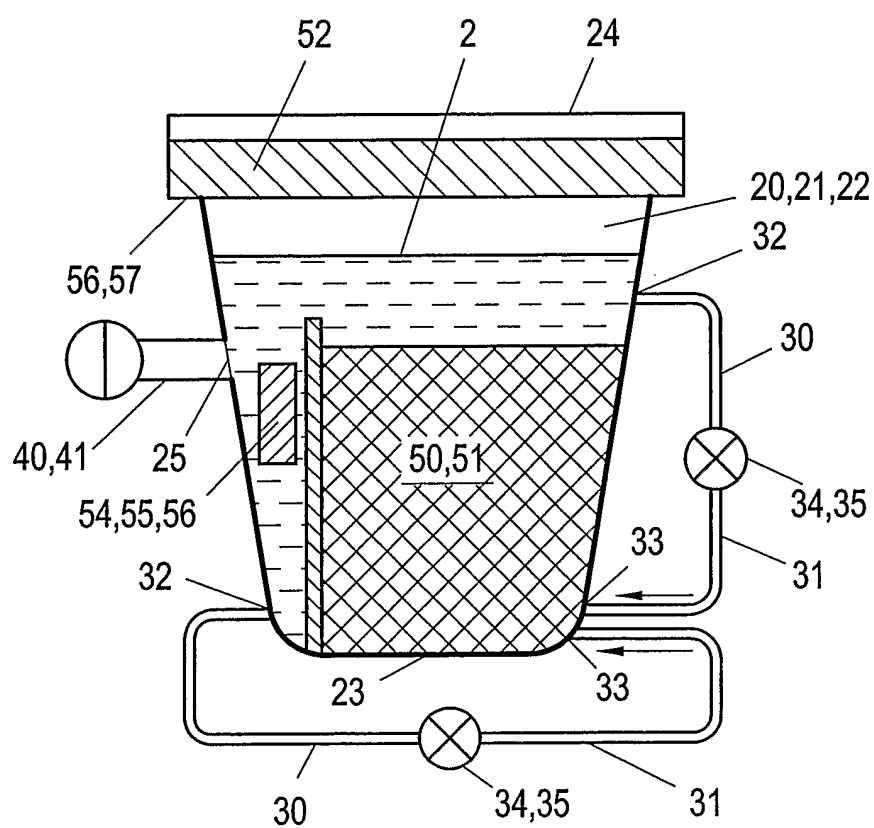
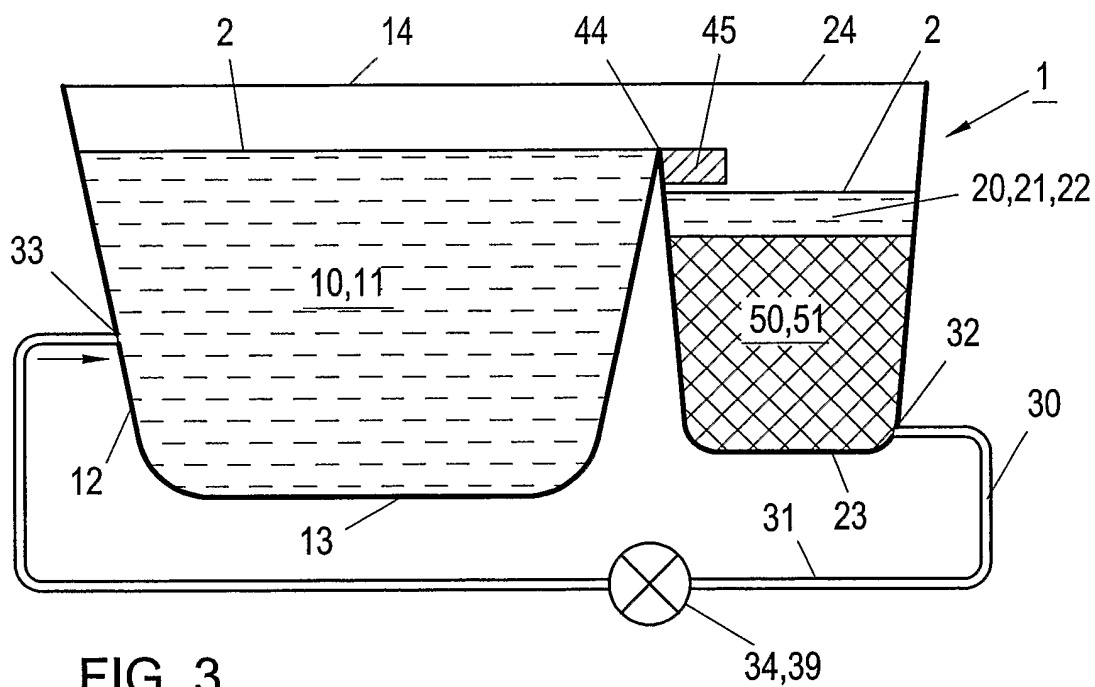


FIG. 2

2 / 5



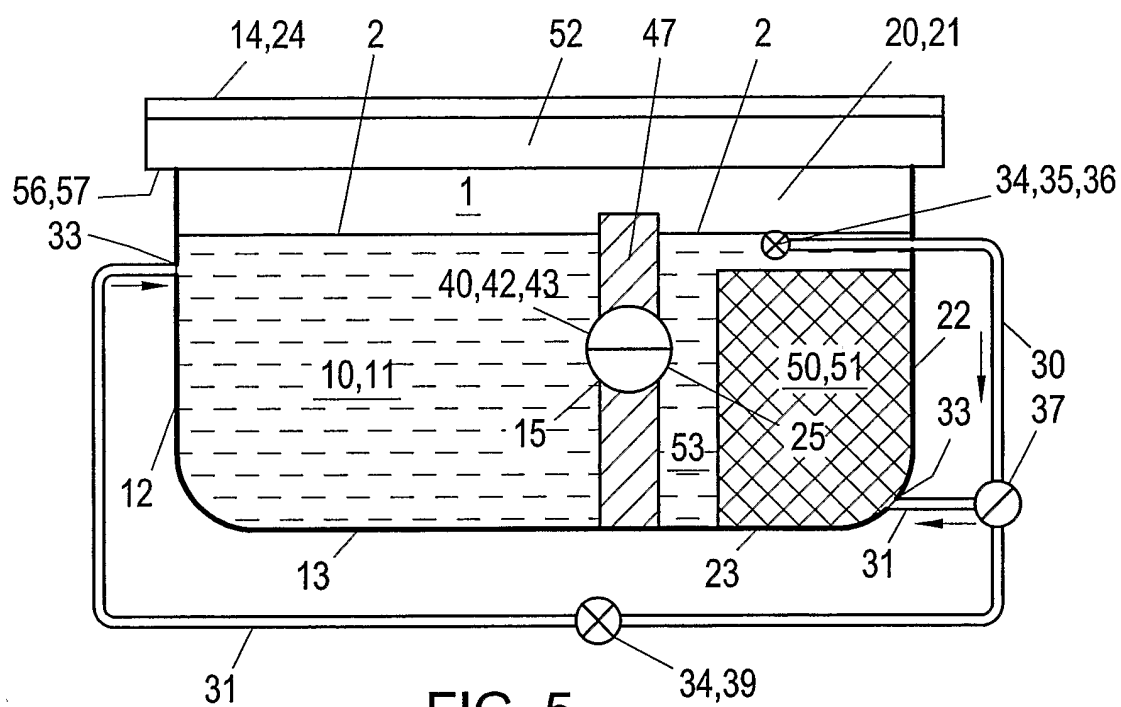


FIG. 5

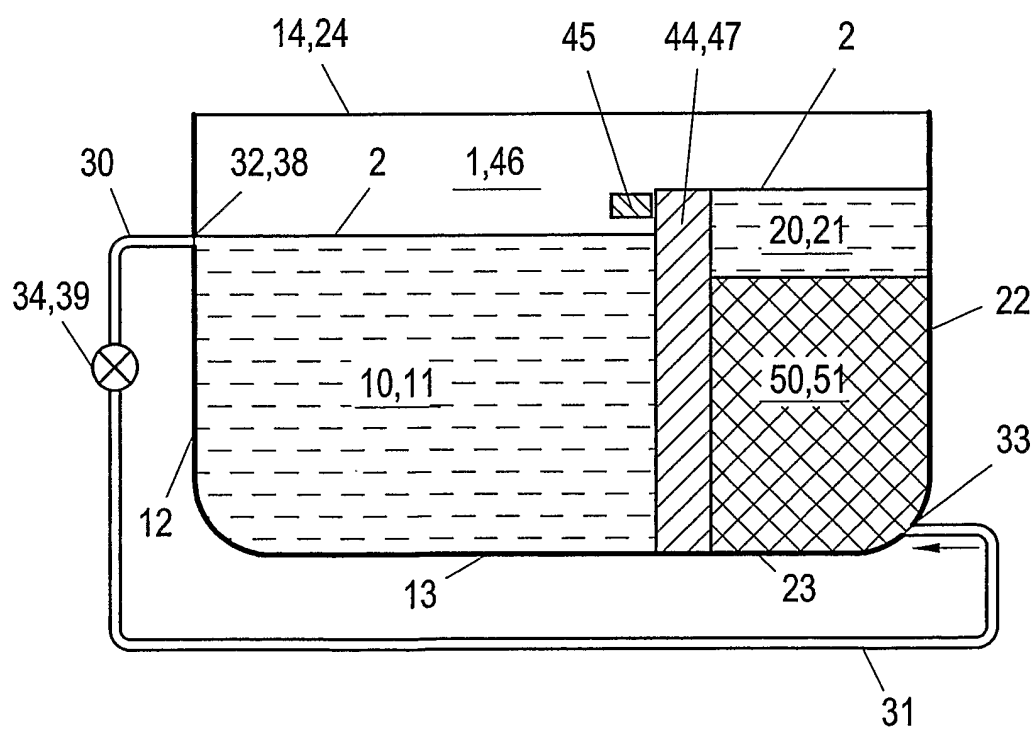


FIG. 6

4 / 5

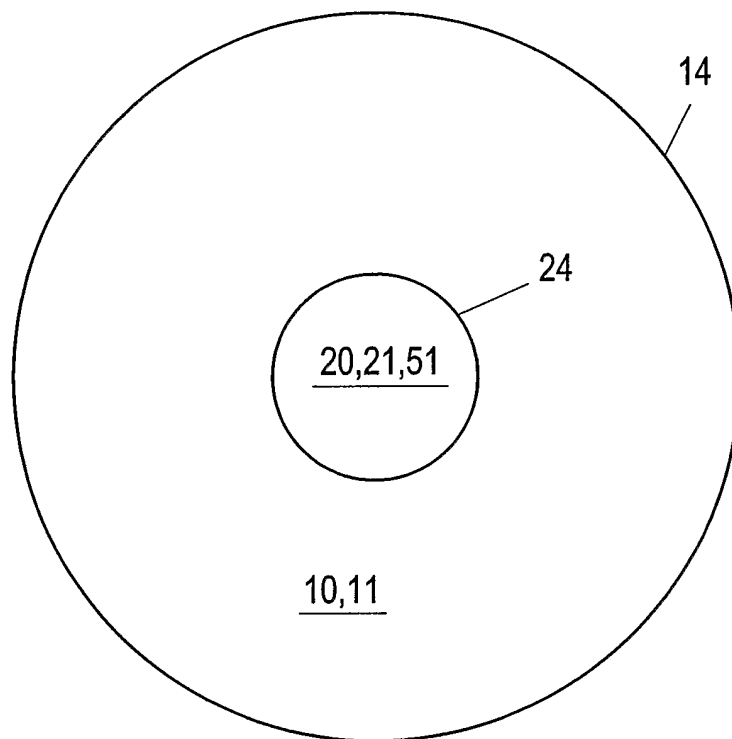


FIG. 7

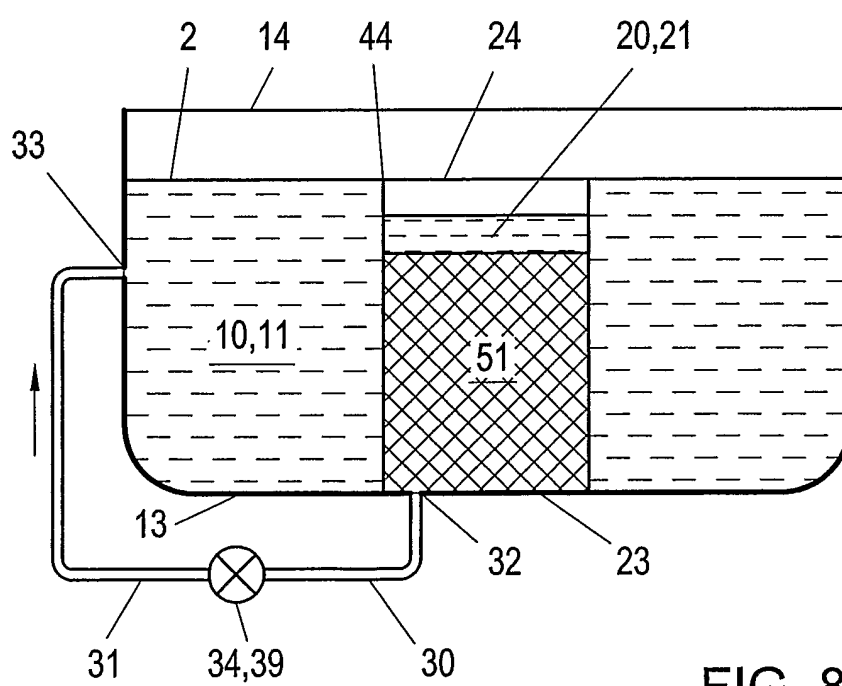


FIG. 8

5 / 5

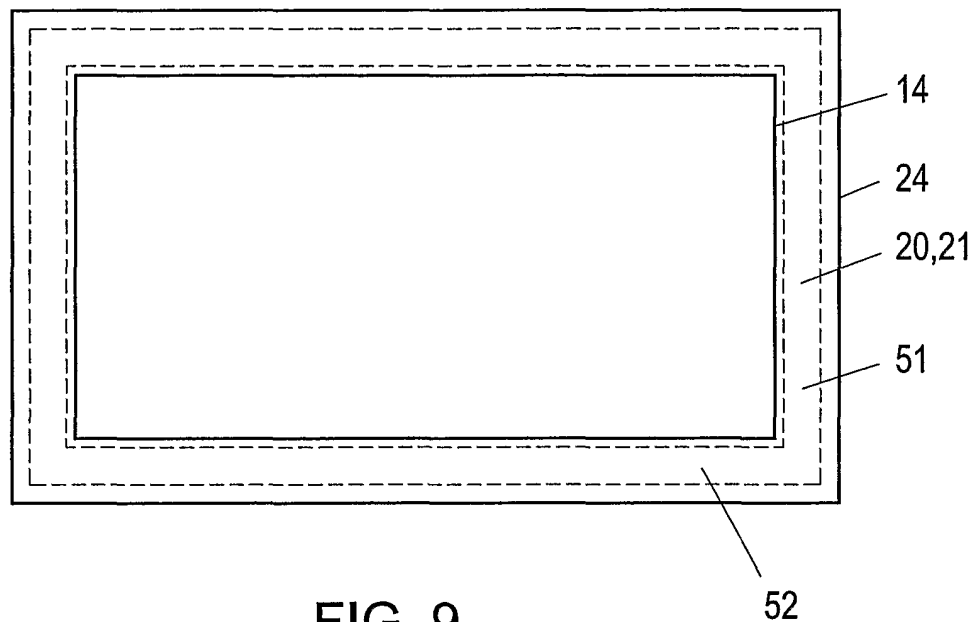


FIG. 9

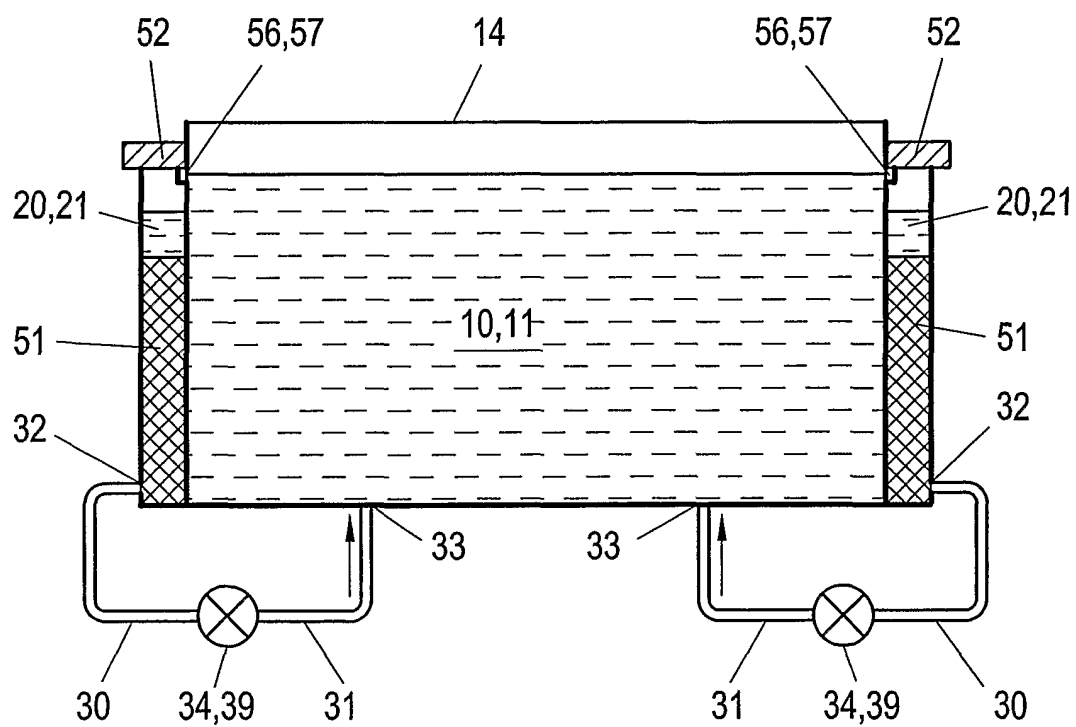


FIG. 10