



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 918 A1

(51) Int. Cl.: E03F 5/14 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 000885/2022

(71) Anmelder:
Erwin Elsener, Grafenauerstrasse 5b
8722 Kaltbrunn (CH)

(22) Anmeldedatum: 22.07.2022

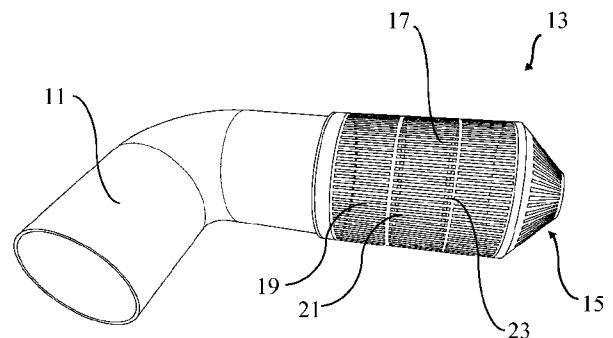
(72) Erfinder:
Erwin Elsener, 8722 Kaltbrunn (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2024

(74) Vertreter:
Swisspat Riederer Hasler Patentanwälte AG,
Kappelestrasse 17
9492 Eschen (LI)

(54) **Aufsatz für ein Abflussrohr eines Wasserbeckens.**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein Aufsatz (13) zum Anbringen am offenen Ende eines Abflussrohrs (11), insbesondere eines Tauchbogens, eines Wasserbeckens. Der Aufsatz (13) umfasst eine zylindrische Struktur, wobei eine Deckelseite offen ist und diese die Verbindung zum Abflussrohr (11) bildet. Der Durchmesser des zylindrischen Aufsatzes (13) beträgt zwischen 100 und 250 mm, bevorzugt zwischen 110 und 200 mm. Der Aufsatz (13) weist an seiner Mantelfläche (17) eine Vielzahl von Öffnungen (21) aufweist. Die Summe aller durch die Öffnungen (21) gebildeten Fläche ist ungefähr gleich gross oder grösser als die Querschnittsfläche des zylindrischen Aufsatzes (13).



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft einen Aufsatz zum Anbringen am offenen Ende eines Abflussrohrs eines Wasserbeckens gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Wasserbecken mit einem Wasserzufluss und einem Abflussrohr, wobei am Abflussrohr ein Aufsatz angeordnet ist.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Ein Wasserbecken dient in der heutigen Wasserversorgung in der Regel zum Trennen von Verunreinigungen aus einem fliessenden Wasser. Üblich ist es, einen Abflussrohr im Wasserbecken unterhalb des zu erwartenden Wasserspiegels zu platzieren. Damit soll das Wasser, welches nahe an der Wasseroberfläche ist, durch das Abflussrohr aus dem Wasserbecken weggeführt werden. Erwartet wird, dass sich die groben Verunreinigungen im Wasser am Boden des Beckens setzen und somit das Wasser nahe an der Wasseroberfläche frei von diesen Verunreinigungen ist. Im Wasser können auch Schmutzpartikel vorhanden sein, welche aufgrund ihrer geringen Dichte an der Wasseroberfläche schwimmen. Damit diese nicht in das Abflussrohr gelangen, wird das Abflussrohr in einem bestimmten Abstand zur Wasseroberfläche angeordnet. Zumindest das offene Ende des Abflussrohres kommt in einem bestimmten Abstand zur Wasseroberfläche zu liegen. Hierfür ist es in der Praxis üblich, einen Tauchbogen zu verwenden. Dieser sorgt mit seinem gebogenen Endstück für eine gewisse Distanz des offenen Endes zur Wasseroberfläche.

[0003] Im Wasserbecken können sich nebst den sich am Boden absetzenden und den an der Wasseroberfläche schwimmenden Verunreinigungen weitere Verunreinigungen befinden, welche unterhalb der Wasseroberfläche im Wasser schwimmen. Dabei handelt es sich in der Regel um Verschmutzungen, welche anfänglich an der Wasseroberfläche schwimmen und mit fortwährender Dauer derart viel Wasser aufsaugen, dass sie bis zu einer gewissen Tiefe sinken und auf dieser Höhe im Wasser schwimmen. Ein typisches Beispiel hierfür sind Zigarettenstummel. Wenn das offene Ende des Abflussrohr nun unterhalb des Wasserspiegels ist, kann es auf gleicher Höhe mit den im Wasser schwimmenden Verunreinigungen liegen. Somit würden die auf dieser Höhe sich befindenden Verunreinigungen ohne Weiteres in das Abflussrohr gelangen.

[0004] Mithilfe eines Siebes oder eines Gitters am offenen Ende des Abflussrohres können die Verunreinigungen von dem Eindringen in das Abflussrohr abgehalten werden, sodass das Wasser den Sieb oder das Gitter passieren kann, die Verunreinigungen jedoch von diesem daran gehindert werden. Im Betrieb kann das dazu führen, dass die am Sieb oder Gitter aufgehaltenen Verunreinigungen den Sieb oder das Gitter zumindest teilweise verstopfen. Die reduzierte freie Fläche am Sieb oder Gitter führt wiederum zu einer Drosselung des Wasser-Durchflusses und kann bis zur vollständigen Verstopfung des Abflusses führen. Eine solche Vorrichtung wäre nicht praktisch, da sie häufig kontrolliert und gereinigt werden müsste.

AUFGABE

[0005] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Aufsatz zum Anbringen am offenen Ende eines Abflussrohres eines Wasserbeckens vorzuschlagen, welcher das Eindringen von im Wasser schwimmenden Verunreinigungen in das Abflussrohr verhindert. Zugleich sollte der Aufsatz eine tieferfrequentierte Wartung des Aufsatzes und des Wasserbeckens ermöglichen.

BESCHREIBUNG

[0006] Die Aufgabe wird gelöst mit einem Aufsatz zum Anbringen am offenen Ende eines Abflussrohres eines Wasserbeckens mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0007] Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufsatz zum Anbringen am offenen Ende eines Abflussrohres, insbesondere eines Tauchbogens, eines Wasserbeckens. Der Aufsatz umfasst eine zylindrische Struktur, wobei eine Deckelseite offen ist und diese die Verbindung zum Abflussrohr bildet. Der Durchmesser des zylindrischen Aufsatzes beträgt zwischen 100 und 250 mm, bevorzugt zwischen 110 und 200 mm. Der Aufsatz weist an seiner Mantelfläche eine Vielzahl von Öffnungen auf. Die Summe aller durch die Öffnungen gebildeten Fläche ist ungefähr gleich gross oder grösser als die Querschnittsfläche des zylindrischen Aufsatzes, wobei die Öffnungen an der Mantelfläche je eine Fläche von maximal 1000 mm² aufweisen

[0008] Das Anbringen des Aufsatzes am Abflussrohr bewirkt das Filtern des abfliessenden Wassers von den darin enthaltenen Verschmutzungen vor dem Eintritt des Wassers in das Abflussrohr. Somit tritt eine Trennung des abfliessenden Wassers von den Verschmutzungen ein und die Verschmutzungen bleiben im Wasserbecken. Die Öffnungen an der Mantelfläche des Aufsatzes bewirken den Durchfluss des Wassers durch diese Öffnungen und somit durch die Mantelfläche des zylindrischen Aufsatzes. Aufgrund des zylindrischen Aufbaus des Aufsatzes mit den Öffnungen in dessen Mantelfläche bilden sich an der Aussenfläche des Aufsatzes Rezirkulationszonen. Diese Rezirkulationszonen können ihre Grössen ändern unabhängig davon, ob das Wasser konstant oder variabel in das Wasserbecken fliesst. Der geometrische Widerstand des Aufsatzes gegenüber dem abfliessenden Wasser und die Anwesenheit von Rezirkulationszonen von Wasser an der Aussenseite des Aufsatzes führen zu einer Wasserströmung am Aufsatz mit lokal unterschiedlichen Richtungen. Die lokal unterschiedlichen Richtungen der Wasserströmung am Aufsatz bewirken, dass die Verschmutzungen nicht an

der Aussenseite des Aufsatzes verharren oder sich festsetzen, was aufgrund des Impulses der abfliessenden Wasserströmung bei handelsüblichen plattenförmigen Sieben auftritt. Beim erfindungsgemässen Aufsatz ist von Bedeutung, dass der Aufsatz die Strömung durch die Öffnungen in seiner Mantelfläche zulässt. Da die Zylinderachse des Aufsatzes etwa auf der Mittelachse des Abflussrohres zu liegen kommt, muss das durch die in der Mantelfläche angeordneten Öffnungen fliessende Wasser eine Richtungsänderung um 90° vornehmen, um anschliessend in Richtung des Abflussrohres zu fliessen. Unter anderem führt die Richtungsänderung der Wasserströmung im Aufsatz zu lokal unterschiedlichen Wasserströmungsrichtungen an der Aussenseite des Aufsatzes. Die Öffnungen an der Mantelfläche des Aufsatzes ermöglichen auch, die Ausrichtung des Abflussrohres und damit des Aufsatzes entsprechend zu wählen. Eine ideale Ausrichtung des Aufsatzes wird erreicht, wenn die Zylinderachse des Aufsatzes parallel zur Zuflussrichtung des Wassers in das Wasserbecken liegt. Der Impuls des zufließenden Wassers führt zu einer Wasserströmung an der Mantelfläche des Aufsatzes parallel zu dessen Zylinderachse, womit die an der Mantelfläche vorliegenden Verschmutzungen weggespült werden und sich gegebenenfalls am Boden des Wasserbeckens absetzen können.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform weisen die Öffnungen eine maximale Fläche von je 300 mm² auf. Die Summe aller durch die Öffnungen gebildeten Fläche in einem aufgesteckten Aufsatz ist etwa mindestens so gross wie die Querschnittsfläche des zylindrischen Aufsatzes. Die Begrenzung der Fläche der einzelnen Öffnungen an der Mantelfläche des Aufsatzes führt somit zu einer Mindestanzahl an Öffnungen. Diese Mindestanzahl ist von der Grösse der Querschnittsfläche abhängig. Eine grössere Anzahl an Öffnungen in Kombination mit einer kleineren Fläche pro Öffnung führt zu einer besseren Filterfunktion des Aufsatzes. Denn durch die kleineren Flächen der einzelnen Öffnungen können höchstens jene Schmutzpartikel den Aufsatz passieren, welche in einem Querschnitt eine kleinere Fläche als die Öffnung aufweisen. Bei gleichbleibender Gesamtfläche der Öffnungen nimmt der Reibungswiderstand des abfliessenden Wassers bei Abnahme der Flächengrösse der einzelnen Öffnung zu. Der grössere Reibungswiderstand des abfliessenden Wassers am Aufsatz führt zu einem grösseren Druckabfall des Wassers beim Eintritt in den Aufsatz.

[0010] Vorzugsweise liegt die Anzahl von Öffnungen an der Mantelfläche zwischen 50 und 300. Unter Berücksichtigung der Mindestgrösse der Gesamtfläche der Öffnungen ergibt sich für die Anzahl von 300 Öffnungen die kleinste Fläche pro Öffnung. Eine höhere Anzahl Öffnungen würde zu noch kleineren Öffnungen führen, wodurch der Fliesswiderstand des abzufließenden Wassers und somit auch der Druckabfall über den Aufsatz erhöht wird. Bei einer Anzahl von weniger als 50 Öffnungen kann die Fläche pro Öffnung derart gross sein, dass das Ausfiltern der Verschmutzungen durch den Aufsatz nicht mehr vollständig gewährleistet ist. Deshalb bildet die Anzahl von 50 bis 300 Öffnungen einen optimalen Bereich mit einem geringen Druckabfall des abfliessenden Wassers über den Aufsatz und einer guten Ausfilterungsrate von Verschmutzungen.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Gesamtfläche aller Öffnungen an der Mantelfläche maximal 25%, vorzugsweise 15%, grösser als die Querschnittsfläche des zylindrischen Aufsatzes. Die obere Grenze für die Gesamtfläche aller Öffnungen an der Mantelfläche führt dazu, dass der Aufsatz einen maximalen Nutzen aus den Öffnungen zieht. Somit wird die Geometrie des Aufsatzes nicht unnötig vergrössert und ein kompakter Aufbau des Aufsatzes ist ermöglicht.

[0012] Vorteilhafterweise ist die Gesamtfläche aller Öffnungen an der Mantelfläche maximal 4 dm². Die Gesamtfläche aller Öffnungen sollte den Wert von 4 dm² nicht überschreiten, da bei einem höheren Wert die Anzahl der Öffnungen oder die Fläche pro Öffnung zu gross sein wird. Dies würde die Filterfunktion des Aufsatzes negativ beeinflussen. Zugleich ermöglicht die Begrenzung der maximalen Gesamtfläche der Öffnungen einen kompakten Aufbau des Aufsatzes. Damit wird die Stabilität des Aufsatzes gegenüber mechanischen Belastung stark erhöht.

[0013] Vorzugsweise sind die Öffnungen durch Spalten gebildet. Spalten zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine schmale Breite mit einer ausgeprägten Länge kombinieren. Für die als Spalten gebildeten Öffnungen bedeutet dies, dass die Öffnungen Aussparungen mit einer vielfach grösseren Länge als Breite sind. Die Form als Spalte hat bei den an der Mantelfläche des Aufsatzes angeordneten Öffnungen den Vorteil, dass die Schmutzpartikel, deren kleinste Seite gleich gross oder grösser als die Breite der Spalte ist, nicht den Aufsatz passieren können. Deshalb eignen sich Öffnungen in Gestalt von Spalten sehr gut zur Anwendung als Filter.

[0014] Die Spalte weist vorteilhafterweise eine Breite von 0.2 - 10 mm auf. Somit können Schmutzpartikel, deren kleinste Seite grösser als 10 mm ist, den Aufsatz nicht passieren. Die einzelne Spalte kann eine beliebig kleine Fläche und eine beliebig kleine Breite aufweisen. Eine kleine Fläche kann mit einer erhöhten Anzahl an Spalten und eine kleine Breite mit einer erhöhten Länge der Spalte kompensiert werden. Die Spalten sollten nicht eine Breite unter 0.2 mm aufweisen, da ansonsten die Anzahl an Spalten zunehmen müsste und eine grössere Anzahl an Spalten mit kleineren Flächen einen grösseren Druckabfall über den Aufsatz bewirken würde.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Spalten durch Streben gebildet, welche einen dreiecks- oder trapezförmigen Querschnitt aufweisen und sich nach innen des Aufsatzes hin verjüngen. Das heisst, dass die Mantelfläche des Aufsatzes Streben umfasst und zwischen den Streben Spalten gebildet sind. Vorteilhafterweise verändert der Spalt in radialer Richtung seine Fläche minimal oder gar nicht. Eine Anordnung um eine konstante Spaltbreite in radialer Richtung zu erlangen ist, dass die Streben im Querschnitt dreiecks- oder trapezförmig sind. Bei einem dreieckigen Querschnitt bildet eine Seite des Dreiecks die Aussenfläche des Aufsatzes, wogegen der dieser Seite gegenüberliegende Eckpunkt den kleinsten Abstand zur Mittelachse des Aufsatzes aufweist. Vorzugsweise umfasst die Mantelfläche des zylindrischen Aufsatzes Spalten und Streben, welche eine Breite von maximal 10 mm, bevorzugt von maximal 7 mm, auf-

weisen. Da sowohl die Streben als auch die Spalten eine maximale Breite aufweisen, führt dies zu einer erhöhten Anzahl an Streben und Spalten, wodurch wiederum die Filterwirkung des Aufsatzes erhöht ist.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die Spalten in Umfangsrichtung der Aufsatz-Mantelfläche in gleichmässigem Abstand angeordnet. Die gleichmässige Anordnung der Spalten in Umfangsrichtung führt zu einer in Umfangsrichtung gleichmässigen An- und Durchströmung des Aufsatzes. Die gleichmässige Durchströmung des Aufsatzes hat zur Folge, dass der Druckabfall des Wassers über den Aufsatz am geringsten ist.

[0017] Vorteilhafterweise verlaufen die Spalten parallel zur Richtung der Zylinderachse. Die Spalten sind definiert durch eine vielfach grössere Länge als ihre Breite. Die Richtung, in welche eine Spalte verläuft, ist durch ihre Längsrichtung bestimmt. Die Streben, welche die Spalten bilden, verlaufen ebenfalls parallel zur Zylinderachse. Da die Streben für die Aufnahme von Belastungskräften verantwortlich sind, können in einer solchen Anordnung der Spalten grössere, im Betrieb wirkende Kräfte in Richtung der Zylinderachse aufgenommen werden.

[0018] Der Aufsatz umfasst bevorzugt Metall oder Kunststoff. Beide Materialien eignen sich für die Verwendung in einer Herstellung durch ein Giess-Verfahren. Dies ist insofern von Bedeutung, da der Aufsatz mit den zahlreichen Öffnungen am einfachsten mit einem Giess-Verfahren herzustellen ist.

[0019] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Deckelfläche des Aufsatzes trichterförmig und nach aussen hin geformt. Der trichterförmige und nach aussen hin geformte Deckel schliesst mit der Mantelfläche einen stumpfen Winkel. Dies ermöglicht die auf den Deckel wirkende Kraft besser auf die Mantelfläche zu leiten, wodurch wiederum die Stabilität des Aufsatzes erhöht wird.

[0020] Vorzugsweise ist die Höhe des Aufsatzes 1.2 bis 2.5 mal so gross wie sein Durchmesser. Mit einem solchen Verhältnis des Aufsatzes kann eine kompakte Form erreicht werden, welche wiederum zu einer höheren Widerstandsfähigkeit des Aufsatzes gegenüber mechanischen Belastungen beiträgt. Wenn die Höhe des Aufsatzes mehr als 2.5 mal so gross ist wie sein Durchmesser, erhöht sich der Einfluss einer Biegebelastung auf den Aufsatz sehr stark und kann zu einem früheren Versagen führen. Wenn wiederum die Höhe kleiner als 1.2 mal der Durchmesser des Aufsatzes ist, ist die Mantelfläche gegenüber dem Durchmesser derart klein, dass daraus eine ungünstige Beeinträchtigung der Filterfunktion des Aufsatzes entstehen kann.

[0021] An der Mantelfläche sind in Umfangsrichtung vorteilhafterweise Verstärkungsringe angeordnet, welche die Spalten unterbrechen. Auch wenn durch die Verstärkungsringe die Spalten unterbrochen und die Gesamtläche der Öffnungen an der Mantelfläche reduziert wird, erhöhen die Verstärkungsringe die Steifigkeit des Aufsatzes stark. Die erhöhte Steifigkeit sorgt für eine reduzierte Verformung des Aufsatzes, wodurch wiederum seine Lebensdauer erhöht wird.

[0022] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Aufsatz eine Dichtung am Rand der offenen Deckelfläche auf. Über die offene Deckelfläche findet die Verbindung des Aufsatzes zu einem Abflussrohr statt. Das Anbringen des Aufsatzes am Abflussrohr führt zu einem Kontakt zwischen diesen beiden Bauteilen. Die Kontaktstelle soll möglichst undurchlässig sein, damit keine Schmutzpartikel von ausserhalb des Aufsatzes über die Kontaktstelle in das Abflussrohr gelangen können. Um eine undurchlässige Kontaktstelle zwischen dem Aufsatz und dem Abflussrohr zu erreichen, kann eine Dichtung am Rand der offenen Deckelfläche des Aufsatzes vorgesehen sein. Die Dichtung bildet eine undurchlässige Barriere zwischen dem Abflussrohr und des daran angeordneten Aufsatzes.

[0023] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Wasserbecken, insbesondere einen Wasserschacht, mit einem Wasserzufluss und einem Abflussrohr, wobei am Abflussrohr ein Aufsatz gemäss Anspruch 1 angeordnet ist. Der erfindungsgemässe Aufsatz kommt idealerweise an einem Abflussrohr eines Wasserbeckens zum Einsatz. In das Wasserbecken wird Wasser durch den Wasserzufluss geführt und unter anderem durch ein Abflussrohr mit einem Aufsatz abgeführt. Dabei bleiben die im zugeführten Wasser enthaltenen Schmutzpartikel im Wasserbecken und werden aufgrund des Aufsatzes am Abflussrohr vom abfliessenden Wasser getrennt.

[0024] Vorzugsweise ist das Abflussrohr durch einen Tauchbogen gebildet. Der Tauchbogen verfügt über einen gewinkelten Abschlussabschnitt. Dieser kann derart angeordnet werden, dass die Öffnungsfläche des Abflussrohres parallel zur Wasseroberfläche im Wasserbecken liegt. In einem gefüllten Wasserbecken können die an der Wasseroberfläche schwimmenden Schmutzpartikel nicht in das Abflussrohr gelangen, solange der Wasserspiegel im Wasserbecken oberhalb der Öffnung des Abflussrohres liegt.

Bevorzugt steht die Zylinderachse des Aufsatzes senkrecht zum Wasserspiegel im Wasserbecken. Mit einer derartigen Orientierung des Aufsatzes wird eine stetige Strömung an der Aussenseite des Aufsatzes erzielt. Unabhängig davon ob das Wasser von oben oder seitlich in das Wasserbecken zugeführt wird, muss das Wasser eine Richtungsänderung vornehmen, um in das Abflussrohr zu gelangen, und führt dabei zu einer stetigen Strömung an der Mantelfläche des Aufsatzes. Die stetige Strömung an der Mantelfläche des Aufsatzes sorgt wiederum dafür, dass sich keine Schmutzpartikel am Aufsatz festsetzen und zu einer Drosselung der abfliessenden Wasserströmung führen.

[0025] Der Wasserdurchsatz im Wasserbecken ist im Betrieb vorzugsweise mindestens 0.5 1/s. Bei einem Wasserdurchsatz von mindestens 0.5 1/s kommt der Reinigungseffekt am Aufsatz des Abflussrohres verstärkt zur Geltung. Das Verhindern von Verschmutzungen an der Aussenseite des Aufsatzes gelingt einfacher, je höher der Wasserdurchsatz und somit die Strömungsgeschwindigkeit im Wasserbecken sind. Mit steigender Strömungsgeschwindigkeit nimmt das Turbulenzniveau in der Strömung zu, womit wiederum das Wegtragen von Schmutzpartikeln am Aufsatz verstärkt wird.

[0026] Genannte optionale Merkmale können in beliebiger Kombination verwirklicht werden, soweit sie sich nicht gegenseitig ausschliessen. Insbesondere dort wo bevorzugte Bereiche angegeben sind, ergeben sich weitere bevorzugte Bereiche aus Kombinationen der in den Bereichen genannten Minima und Maxima.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren in schematischer Darstellung näher beschrieben. Genannte bevorzugte Merkmale können in beliebiger Kombination verwirklicht werden - soweit sie sich nicht gegenseitig ausschliessen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer, schematischer Darstellung:

Figur 1: eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemässen Aufsatzes an einem Tauchbogen;

Figur 2: eine gewinkelte Schnittansicht eines zylindrischen Aufsatzes mit Streben als Mantelfläche;

Figur 3: eine Draufsicht auf die trichterförmige Grundfläche des zylindrischen Aufsatzes;

Figur 4: eine schematische Darstellung eines Wasserbeckens mit einem Tauchbogen und einem Aufsatz;

Figur 5: Ein Querschnitt durch einen Retentionsbecken mit zwei Abflussröhren und je einem Aufsatz;

Figur 6: Eine Draufsicht auf den Retentionsbecken aus Figur 5.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0028] Im Folgenden stehen gleiche Bezugsziffern für gleiche oder funktionsgleiche Elemente (in unterschiedlichen Figuren). Ein zusätzlicher Apostroph kann zur Unterscheidung gleichartiger bzw. funktionsgleicher oder funktionsähnlicher Elemente in einer weiteren Ausführung dienen.

[0029] In Figur 1 ist ein Auslassrohr 11 in Form eines Tauchbogens gezeigt. Am offenen Ende des Auslassrohres 11 ist ein Aufsatz 13 angebracht. Der Aufsatz 13 weist eine zylindrische Form auf, so dass die Zylinderachse des Aufsatzes 13 bündig zur Mittelachse des Auslassrohres an seinem offenen Ende zu liegen kommt. Der Aufsatz 13 weist einen etwas grösseren Durchmesser auf als das Auslassrohr 11. Somit kann der Aufsatz 13 am offenen Ende des Auslassrohres 11 über diesen gestülpt werden. Der Aufsatz 13 weist lediglich eine Deckelfläche 15 auf, da die gegenüberliegende Fläche die Verbindung zum Auslassrohr 11 bildet und deshalb frei zu sein hat. Die Deckelfläche 15 ist in der in Figur 1 gezeigten Ausführung durch einen stumpfen Trichter gebildet. Die Höhe des Aufsatzes 13 ist etwa 1.5 bis 2 mal so gross wie sein Durchmesser. Die Mantelfläche 17 ist vollständig durch Streben 19 gebildet, welche in Zylinderachsrichtung des Aufsatzes 13 ausgerichtet sind. Zwischen den Streben 19 sind Öffnungen in Form von Spalten 21 vorhanden. In der in Figur 1 gezeigten Ausführung sind Streben 19 in etwa so breit wie die Spalten 21.

[0030] Ein Auslassrohr 11, wie es in Figur 1 abgebildet ist, weist in der Regel einen Durchmesser von 100 bis 200 mm auf. Die Spalten 21 weisen generell eine Breite von 0.2 mm bis 10 mm auf, wobei in der in Figur 1 gezeigten Ausführung die Spaltenbreite etwa 3 mm beträgt. Die Spalten 21 können sich von einer Kante der Mantelfläche 17 bis zur gegenüberliegenden Kante erstrecken oder wie in der gezeigten Ausführung durch in Umlaufrichtung verlaufende Verstärkungsringe 23 unterbrochen sein. Es kann eine unterschiedliche Anzahl an Verstärkungsringe 23 vorgesehen sein. Bei einer Mehrzahl an Verstärkungsringen 23 sind diese gleichmässig über die Länge des Aufsatzes 13 verteilt angeordnet. Die Verstärkungsringe 23 sind in etwa so breit wie die Streben 19. Je dünner die Verstärkungsringe 23 sind, umso grösser ist die freie Fläche in der Mantelfläche 17 des Aufsatzes 13. Da die Verstärkungsringe 23 für eine Stabilität gegen Verformung des Aufsatzes, insbesondere bei Torsion, sorgen, dürfen sie eine gewisse Breite auch nicht unterschreiten. Aus diesem Grund weisen die Verstärkungsringe eine Breite zwischen 1 mm und 10 mm auf.

[0031] Die Deckelfläche 15 und die Mantelfläche 17 des Aufsatzes 13 sind an den jeweiligen kreisförmigen Kanten miteinander verbunden. Vorstellbar ist, dass die beiden Teile 15,17 mithilfe eines Klebemittels verbunden werden oder aber auch mithilfe einer stoffschlüssigen Verbindung. Falls die beiden Teile 15,17 aus dem gleichen Material bestehen, wie zum Beispiel Metall oder Kunststoff, kann eine stoffschlüssige Verbindung durch Schweiessen bzw. Schmelzen zwischen beiden Teilen erzeugt werden.

[0032] In Figur 2 ist ein gewinkelter Schnitt durch die in Figur 1 gezeigte Vorrichtung gezeigt. Der Schnitt verläuft innerhalb der Mantelfläche 17 des Aufsatzes 13, wodurch die Streben 19 geschnitten dargestellt sind und deren Querschnitt ersichtlich ist. Der Querschnitt der Streben 19 ist dreiecksförmig, wobei ein Eckpunkt des Dreiecks auf dem innersten Durchmesser zu liegen kommt. Das Dreieck kann unter anderem ein gleichschenkliges oder auch ein gleichseitiges Dreieck sein. Die Breite der Spalten 19 haben ihre kleinste Ausdehnung am äusseren Durchmesser.

[0033] In Figur 3 ist eine Aufsicht einer Deckelfläche 15 gezeigt. Die Deckelfläche 15 weist Spalten auf, welche radial verlaufen. In der Mitte der Deckelfläche 15 ist eine ausgebildete Kreisfläche 25 vorhanden. Von dieser Kreisfläche 25 verlaufen die Spalten 21 bis zur äusseren Kante der Deckelfläche 15. Die Spalten 21 weisen entlang ihrer Länge eine kon-

stante Breite auf. Aufgrund des radialen Verlaufs der Spalten 21 und Streben 19 verringert sich infolge dessen die Breite der Streben 19 bei kleiner werdendem Radius.

[0034] In Figur 4 ist ein Wasserbecken 27 zum Auffangen und Aufbereiten von Abwasser gezeigt. Das Wasserbecken 27 weist eine Öffnung 29 an der Deckelfläche auf. Durch diese Öffnung 29 kann das Abwasser in das Wasserbecken 27 einfließen. An einer Seitenwand des Wasserbeckens 27 ist ein Abflussrohr 11 angeordnet. Durch dieses Rohr fließt das Wasser aus dem Wasserbecken. Für den Zufluss von Wasser kann ein weiteres Rohr 31 vorgesehen sein. Das Abflussrohr 11 ist in der gezeigten Ausführung durch einen Tauchbogen gebildet. Dieser zeichnet sich dadurch aus, dass das Abflussrohr 11 kurz vor seinem offenen Ende in Richtung des Bodens des Wasserbeckens 27 gebogen ist. Am offenen Ende des Abflussrohres 11 ist ein erfindungsgemässer Aufsatz 13 angebracht, so dass die Längsachse des zylinderförmigen Aufsatzes senkrecht zur Bodenfläche des Wasserbeckens 27 verläuft. Im Betrieb ist das Wasserbecken 27 vorgesehen, stets eine bestimmte Menge an Wasser aufzuweisen. Das Abflussrohr 11 ist auf etwa mittlerer Höhe des Wasserbeckens 27 angeordnet. Wenn der Wasserspiegel 33 die Höhe des Abflussrohres 11 erreicht, kann das Wasser aus dem Wasserbecken 27 abfließen. Bei einem Wasserspiegel 33, welcher oberhalb des Aufsatzes 13 liegt, ist stets eine Wasserströmung beim Aufsatz 13 vorhanden solange Wasser in das Wasserbecken fließt.

[0035] In Figuren 5 und 6 ist ein Wasserbecken 27 gezeigt, dessen Aufbau zur Verwendung als Retentionsbecken 27 geeignet ist. Beim Retentionsbecken 27 handelt es sich um einen Rückhaltebecken für eine grosse Menge an Wasser. Im Gegensatz zum Wasserbecken aus Figur 4 findet im Retentionsbecken aus Figuren 5 und 6 der Zufluss von Wasser durch die Zuflussrohre 31 statt. Das Retentionsbecken 27 umfasst einen quaderförmigen Behälter, der an seiner Oberseite zwei kreisförmige Öffnungen 29 aufweist. An der Vorderseite des Retentionsbeckens sind drei Rohre 11,11',31 angeordnet. An der gegenüberliegenden Rückseite des Beckens ist ein Rohr 31' angeordnet. Die Rohre an der Vorderseite sind sowohl in der Höhe als auch seitlich voneinander versetzt angeordnet. Beim obersten Rohr handelt es sich um ein Zuflussrohr 31. Die unteren zwei Rohre bilden wiederum Abflussrohre 11,11'. Das Rohr an der Rückseite des Beckens ist ebenfalls ein Zuflussrohr 31', so dass das Retentionsbecken die gleiche Anzahl an Zufluss- wie Abflussrohre aufweist. Die Zuflussrohre 31,31' sind auf etwa der gleichen Höhe angeordnet, wobei sie in Richtung der Breite unterschiedlich platziert sind. Die zwei Abflussrohre 11,11' sind ebenfalls sowohl seitlich als auch in der Höhe zueinander versetzt angeordnet. Die zwei kreisförmigen Öffnungen 29 an der Oberseite des Beckens sind durch zwei Deckel 35 verschlossen. Die Deckel 35 sind vorgesehen, durch einen Fachmann geöffnet werden zu können. Bei geöffnetem Deckel 35 kann ein Fachmann das Retentionsbecken 27 betreten und zum Beispiel Reinigungs- oder Wartungsarbeiten darin vornehmen. Das durch die Zuflussrohre 31,31' zugeströmte Wasser wird im Retentionsbecken 27 gesammelt. Die Menge an Wasser im Retentionsbecken 27 erhöht sich bei Zustrom von Wasser solange, bis der Wasserspiegel 33 auf der Höhe des untersten Abflussrohres 31' zu liegen kommt. Sobald der Wasserspiegel 27 die untere Kante des Abflussrohres 31' überschreitet, strömt Wasser vom Retentionsbecken 27 ab. Somit strömt Wasser vom Retentionsbecken 27 ab, solange die Wasserspiegelhöhe 33 oberhalb der unteren Kante des untersten Abflussrohres 31' liegt. Sowohl die Zufluss- als auch die Abflussrohre ragen eine Distanz etwa so gross wie der Durchmesser der Rohre in das Retentionsbecken hinein. Die Abflussrohre 11,11' weisen an ihren offenen Enden einen wie in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Aufsatz 13 auf. Die Zylinderachse eines Aufsatzes 13 kommt jeweils auf der Mittelachse eines Abflussrohres 11 zu liegen. Der Innendurchmesser des zylindrischen Aufsatzes 13 ist in etwa so gross wie der Aussendurchmesser des Abflussrohres 11, so dass der Aufsatz am offenen Ende des Abflussrohres 11 über diesen gestülpt werden kann.

[0036] Während vorstehend spezifische Ausführungsformen beschrieben wurden, ist es offensichtlich, dass unterschiedliche Kombinationen der aufgezeigten Ausführungsmöglichkeiten angewendet werden können, insoweit sich die Ausführungsmöglichkeiten nicht gegenseitig ausschliessen.

BEZUGSZEICHENLISTE:

[0037]

- 11 Auslassrohr / Abflussrohr
- 13 Aufsatz
- 15 Deckelfläche des Aufsatzes
- 17 Mantelfläche des Aufsatzes
- 19 Streben
- 21 Öffnungen/ Spalten
- 23 Verstärkungsringe
- 25 Ausgebildete Kreisfläche
- 27 Wasserbecken
- 29 Öffnung am Wasserbecken
- 31 Zuflussrohr
- 33 Wasserspiegel
- 35 Deckel der Öffnung am Wasserbecken

Patentansprüche

1. Aufsatz (13) zum Anbringen am offenen Ende eines Abflussrohrs (11), insbesondere eines Tauchbogens, eines Wasserbeckens (27) umfassend eine zylindrische Struktur, wobei eine Deckelseite offen ist und diese die Verbindung zum Abflussrohr bildet, und
– der Durchmesser des zylindrischen Aufsatzes (13) zwischen 100 und 250 mm beträgt, bevorzugt zwischen 110 und 200 mm,
dadurch gekennzeichnet, dass
– der Aufsatz (13) an seiner Mantelfläche (17) eine Vielzahl von Öffnungen (21) aufweist,
– die Summe aller durch die Öffnungen (21) gebildeten Fläche ungefähr gleich gross oder grösser ist als die Querschnittsfläche des zylindrischen Aufsatzes (13) und
– die Öffnungen (21) an der Mantelfläche je eine Fläche von maximal 1000 mm² aufweisen.
2. Aufsatz (13) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen an (21) an der Mantelfläche je eine Fläche von maximal 300 mm² aufweisen.
3. Aufsatz (13) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl von Öffnungen (21) an der Mantelfläche zwischen 50 und 300 liegt.
4. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtfläche aller Öffnungen (21) an der Mantelfläche maximal 25%, vorzugsweise 15%, grösser ist als die Querschnittsfläche des zylindrischen Aufsatzes.
5. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtfläche aller Öffnungen (21) an der Mantelfläche maximal 4 dm² ist.
6. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (21) durch Spalten gebildet sind.
7. Aufsatz (13) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Spalte (21) eine Breite von 0.2 - 10 mm aufweist.
8. Aufsatz (13) nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Spalten (21) durch Streben (19) gebildet sind, welche einen dreiecks- oder trapezförmigen Querschnitt aufweisen.
9. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (17) des zylindrischen Aufsatzes Spalten (21) und Streben (19) umfasst, die eine Breite von maximal 10 mm, bevorzugt von maximal 7 mm, aufweisen.
10. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Spalten (21) in Umfangsrichtung der Aufsatz-Mantelfläche (17) in gleichmässigem Abstand angeordnet sind.
11. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Spalten (21) parallel zur Richtung der Zylinderachse verlaufen.
12. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (13) Metall oder Kunststoff umfasst.
13. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelfläche des Aufsatzes trichterförmig ist und nach aussen hin geformt ist.
14. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe des Aufsatzes (13) 1.2 bis 2.5-mal so gross ist wie sein Durchmesser.
15. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Verstärkungsringe (23) an der Mantelfläche (17) in Umfangsrichtung angeordnet sind, welche die Spalten (21) unterbrechen.
16. Aufsatz (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufsatz (13) eine Dichtung am Rand der offenen Deckelfläche aufweist.
17. Wasserbecken (27), insbesondere ein Wasserschacht, mit einem Wasserzufluss (31) und einem Abflussrohr (11), wobei am Abflussrohr (11) ein Aufsatz (13) gemäss Anspruch 1 angeordnet ist.
18. Wasserbecken (27) gemäss Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Abflussrohr (11) durch einen Tauchbogen gebildet ist.
19. Wasserbecken (27) gemäss Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Zylinderachse des Aufsatzes (13) senkrecht zum Wasserspiegel (33) im Wasserbecken (27) steht.
20. Wasserbecken (27) gemäss einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass im Betrieb der Wasserdurchsatz im Wasserbecken (27) mindestens 0.5 l/s ist.

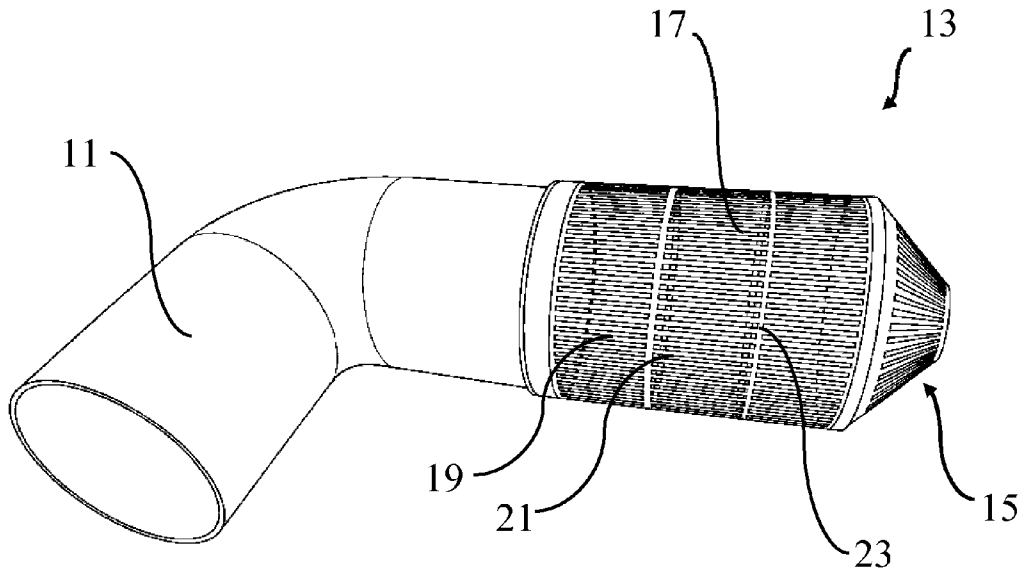


Fig. 1

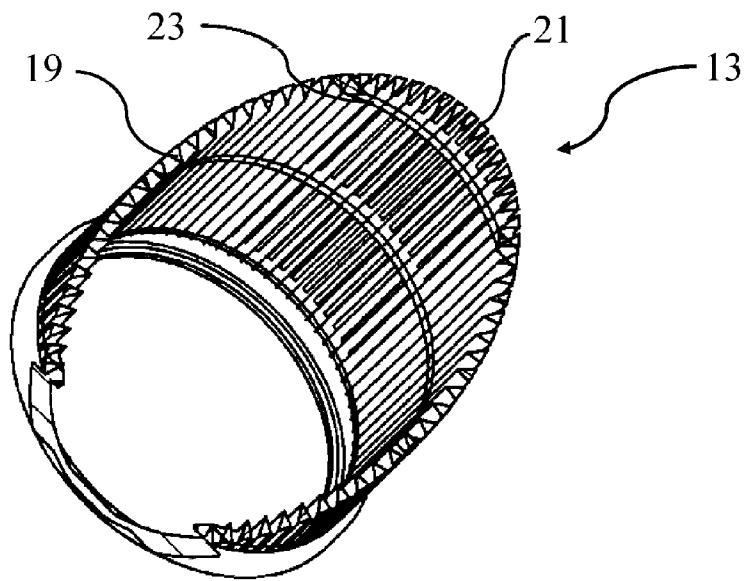


Fig. 2

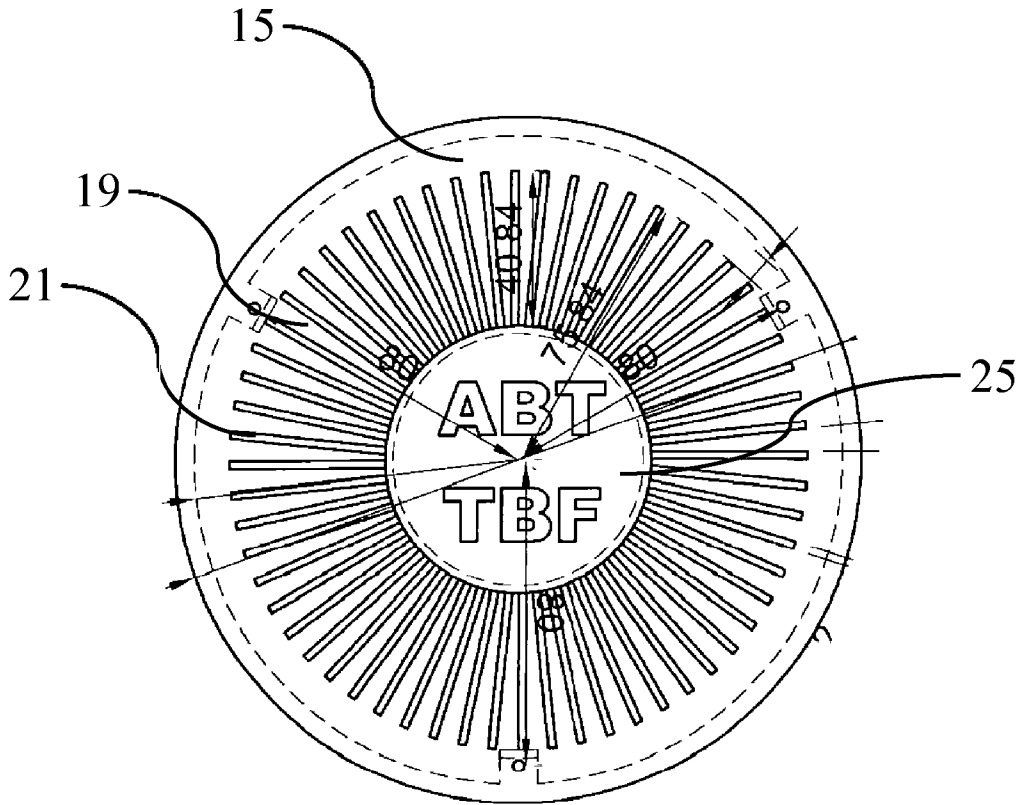


Fig. 3

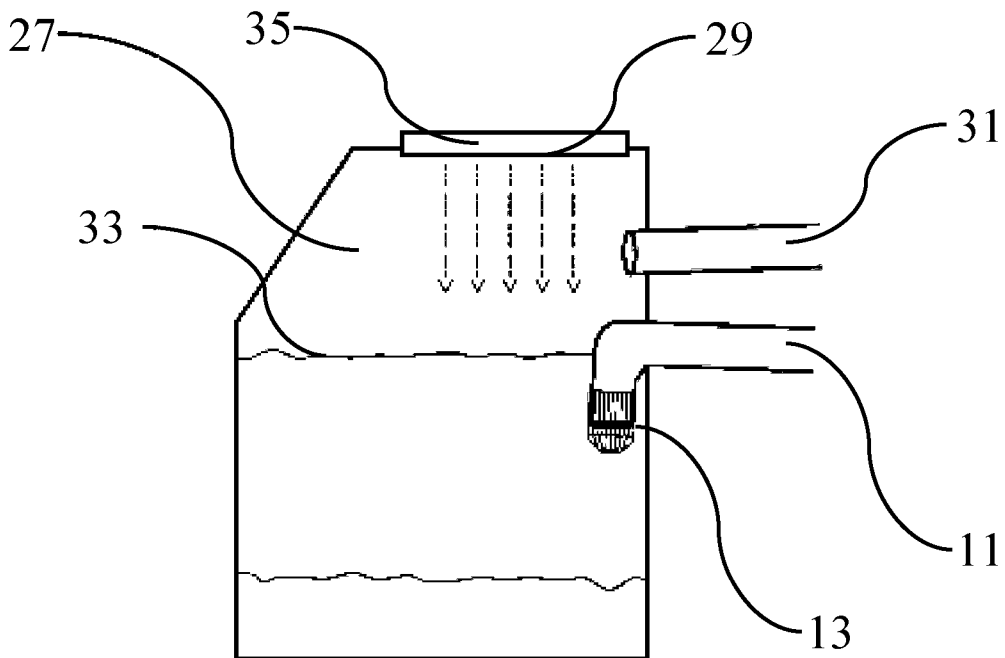


Fig. 4

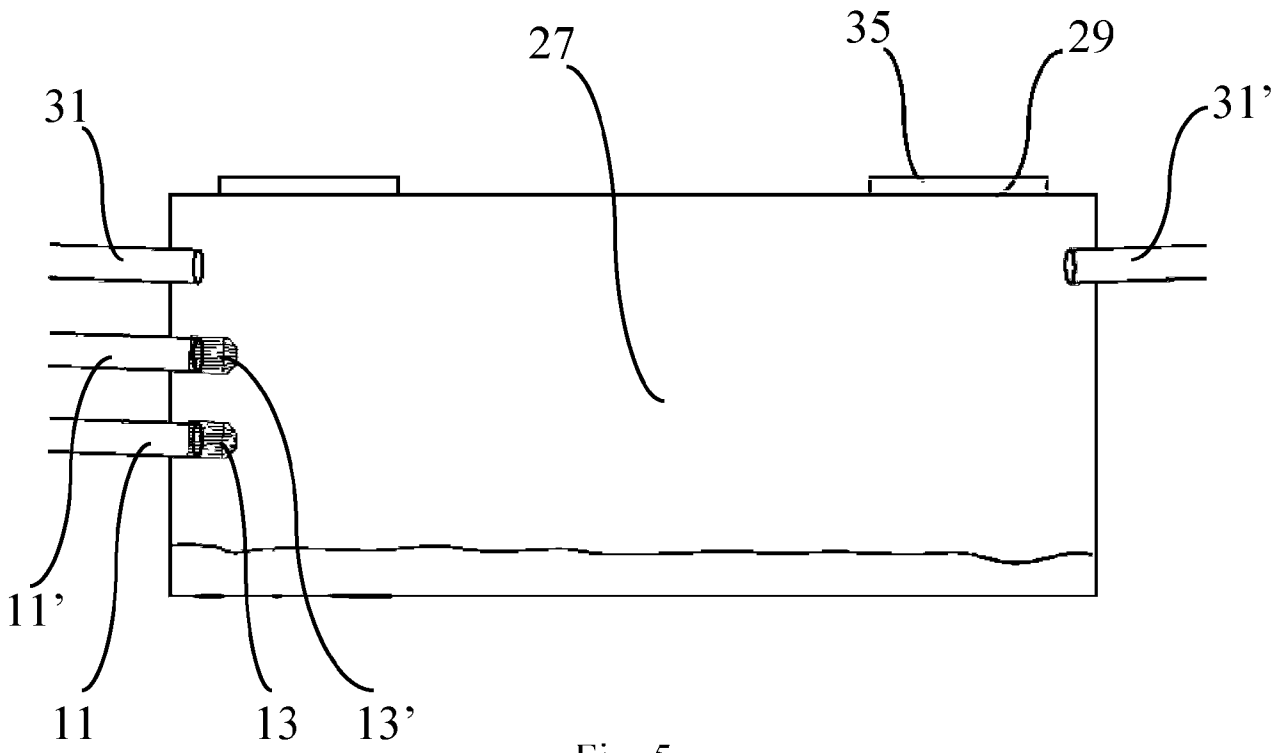


Fig. 5

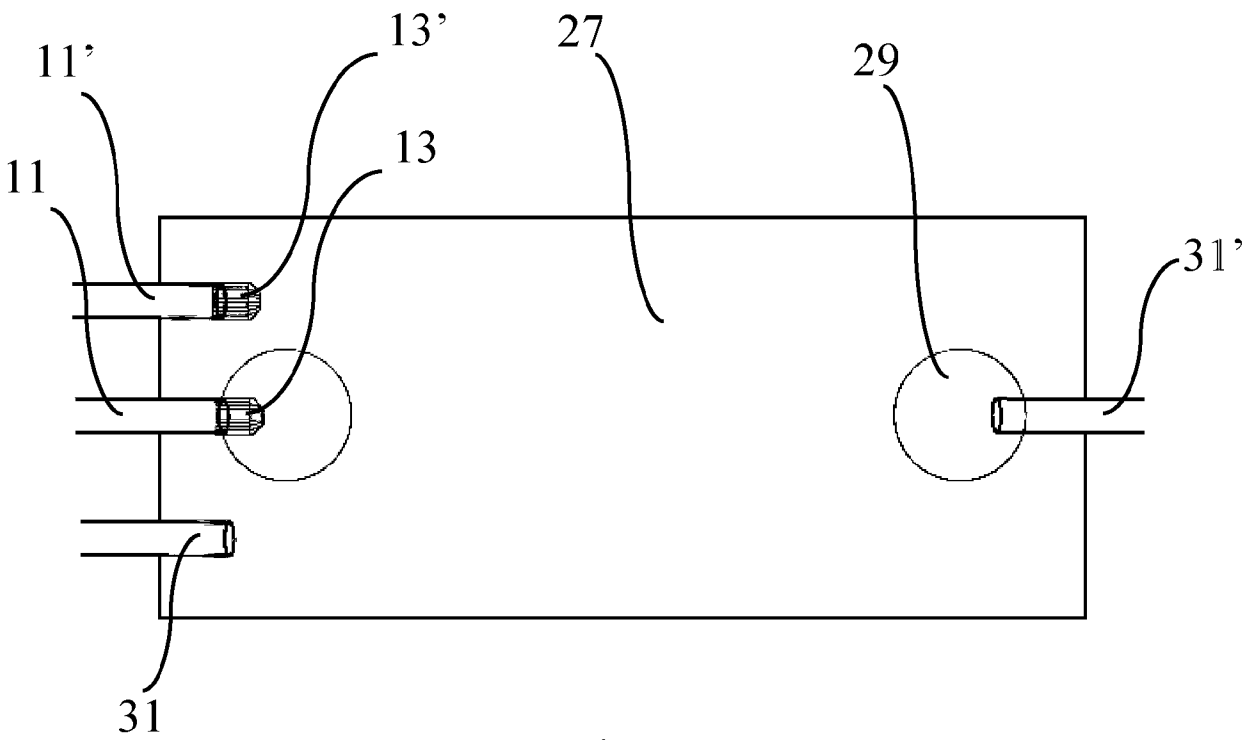


Fig. 6

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS 07720-24337
Nationales Aktenzeichen 8852022	Anmeldedatum 22-07-2022
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) Erwin Elsener	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 26-08-2022	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN81907
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8852022

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E03F5/04 E03F5/14 E03F5/10 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E03F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 796 325 B1 (COURIER STUART FRANCIS [GB]) 28. September 2004 (2004-09-28) * Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 51; Abbildungen 3-7 *	1-20
X	FR 3 090 145 A1 (F2F [FR]; DAUTAIS JEAN PIERRE [FR]) 19. Juni 2020 (2020-06-19) * Seite 6, Zeile 93 - Seite 9, Zeile 138; Abbildungen 1-9 *	1-12, 14, 16-20
A		13, 15
A	US 2011/000837 A1 (ROY THOMAS JOSEPH [US]) 6. Januar 2011 (2011-01-06) * Absatz [0033] - Absatz [0040]; Abbildungen 1-10 *	1-20
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 2. Dezember 2022		Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Martinez Cebollada

1

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

CH 719 918 A1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8852022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6796325	B1	28-09-2004	
		AT 338854 T	15-09-2006
		AU 1040601 A	08-05-2001
		CA 2389210 A1	03-05-2001
		CZ 20021482 A3	16-10-2002
		EP 1226314 A1	31-07-2002
		GB 2357093 A	13-06-2001
		HK 1047607 A1	28-02-2003
		HU 0204502 A2	28-03-2003
		NZ 518585 A	26-11-2002
		PL 356748 A1	12-07-2004
		SK 5902002 A3	04-02-2003
		US 6796325 B1	28-09-2004
		WO 0131129 A1	03-05-2001

FR 3090145	A1	19-06-2020	KEINE

US 2011000837	A1	06-01-2011	KEINE
