



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 100 51 821 B4** 2007.10.31

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **100 51 821.4**  
(22) Anmeldetag: **19.10.2000**  
(43) Offenlegungstag: **13.06.2001**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **31.10.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **E03F 1/00** (2006.01)  
**E03F 5/10** (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:  
**199 50 439.3**      **19.10.1999**

(73) Patentinhaber:  
**Schmitt, Manfred, 69253 Heiligkreuzsteinach, DE**

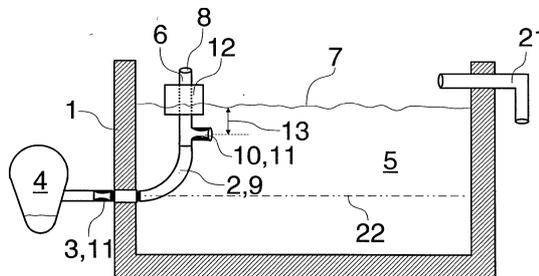
(74) Vertreter:  
**Ullrich & Naumann, 69115 Heidelberg**

(72) Erfinder:  
**gleich Patentinhaber**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE-PS 3 57 503**  
**DE 30 18 480 A1**  
**DE 297 07 503 U1**  
**DE 26 14 731 B1**  
**Prospekt der Fa. "Biogest-Abwassertechnik", D**  
**6204**  
**Taunusstein, zur Verteilung gelagert auf der**  
**Fachmesse "IFAT", München, 1990;**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten, insbesondere von Niederschlagswasser, mit einem Sammelbehälter (1), einem Auslaufbehälter (2) und einer Verbindung (3) zu einem Kanalsystem (4), bei welcher Vorrichtung der Auslaufbehälter (2) als Schlauch (9) ausgeführt ist, einen Teil der im Sammelbehälter (1) befindlichen Flüssigkeit (5) aufnimmt, mit dem Sammelbehälter (1) strömungsverbunden ist und einen Schwimmer (12) aufweist, mit dessen Hilfe eine Strömungsverbindung (10, 11) zwischen Auslaufbehälter (2) und Sammelbehälter (1) mit vollständig unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche (7) positionierter Einlassöffnung in einem definierten Abstand (13) zur Flüssigkeitsoberfläche (7) in dem Sammelbehälter (1) angeordnet ist, so dass an der Strömungsverbindung (10, 11) anstromseitig stets ein nahezu konstanter Wasserdruck anliegt, dadurch gekennzeichnet, dass eine zum Belüften des als Schlauch (9) ausgeführten Auslaufbehälters (2) dienende Belüftungseinrichtung (6) vorgesehen ist, die ein Rohr- und/oder Schlauchsystem umfasst, das eine über der Flüssigkeitsoberfläche (7) angeordnete Öffnung (8) aufweist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten, insbesondere von Niederschlagswasser, mit einem Sammelbehälter, einem Auslaufbehälter und einer Verbindung zu einem Kanalsystem, bei welcher Vorrichtung der Auslaufbehälter als Schlauch ausgeführt ist, einen Teil der im Sammelbehälter befindlichen Flüssigkeit aufnimmt, mit dem Sammelbehälter strömungsverbunden ist und einen Schwimmer aufweist, mit dessen Hilfe die Strömungsverbindung zwischen Auslaufbehälter und Sammelbehälter mit vollständig unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche positionierter Einlassöffnung in einem definierten Abstand zur Flüssigkeitsoberfläche in dem Sammelbehälter angeordnet ist, so dass an der Strömungsverbindung anstromseitig stets ein nahezu konstanter Wasserdruck anliegt

**[0002]** Vorrichtungen zum Aufnehmen von Flüssigkeiten sind seit geraumer Zeit aus der Praxis bekannt. Bei solchen Vorrichtungen handelt es sich im Allgemeinen um Zisternen bzw. um Regenwasseraufbereitungsanlagen, die Niederschlagswasser bzw. Regen, insbesondere von Dachflächen, sammeln und für eine weitere Nutzung, z.B. zur Wässerung, für die Toilettenspülung usw. speichern.

**[0003]** Eine derartige Zisterne ist beispielsweise aus der DE 297 07 503 U1 bekannt. Diese Zisterne erfüllt mit dem oberen Bereich ihres Sammelbehälters noch die Funktion eines Rückhaltesystems, welches bei größeren Niederschlagsmengen das Wasser zwischengespeichert und verzögert in das Kanalisationssystem abgibt. Dadurch können Belastungsspitzen für das Kanalisationssystem aufgefangen werden, so dass deren Überlastung durch den Einsatz mehrerer Zisternen vermieden werden kann.

**[0004]** Weiterhin sind Vorkehrungen zu treffen, die unabhängig von dem Regenwasseraufkommen das aufgesammelte und nicht verwendete Regenwasser gleichmäßig und vor allem mit konstantem Druck an das Kanalisationssystem abgeben, so dass diese in baulicher Hinsicht nicht überlastet werden. Hierzu weist die aus der DE 297 07 503 U1 bekannte Zisterne eine Ablaufeinrichtung auf, die ein Rohr, einen Schlauch und einen Schwimmer umfasst. Die Rohröffnung wird mit Hilfe des Schwimmers knapp unterhalb der Wasseroberfläche positioniert, so dass an der Rohröffnung immer nahezu der gleiche Wasserdruck anliegt. Durch diese Anordnung läuft das Wasser des Rückhaltesystems so lange bei gleichem Druck durch die Ablaufeinrichtung ab, bis der Wasserstand auf die Höhe des Austritts der Ablaufeinrichtung abgefallen ist. Das unterhalb des Austritts befindliche Wasser verbleibt in der Zisterne und kann als Nutzwasser verwendet werden.

**[0005]** Das aus der DE 297 07 503 U1 bekannte Ablaufsystem ist jedoch insoweit problematisch, als die Rohröffnung der Ablaufeinrichtung in einem vorgegebenen Abstand unter der Wasseroberfläche gehalten werden muss, was eine bewegliche bzw. flexible Ausgestaltung der Ablaufeinrichtung unabdingbar macht.

**[0006]** Aus der DE 30 18 480 A1 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten bekannt, die einen Sammelbehälter, einen Auslaufbehälter und eine zum Belüften des Auslaufbehälters dienende Belüftungseinrichtung aufweist. Dabei ist der Auslaufbehälter in dem Sammelbehälter angeordnet.

**[0007]** Aus der DE-PS 357 503 ist eine Einrichtung zum Entleeren von Flüssigkeitsbehältern bekannt. Die Einrichtung weist ein Gelenk oder ein biegsames Rohr auf, an dem ein Schwimmer beweglich angeordnet ist. Das Gelenk kann durch einen flexiblen Schlauch gebildet sein.

**[0008]** Aus der DE 26 14 731 B1 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten mit einem als Auslaufbehälter dienenden Drosselschacht bekannt. Der Drosselschacht ist ortsfest am Boden eines Auslaufbehälters angeordnet.

**[0009]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten, insbesondere von Niederschlagswasser, anzugeben, bei der eine einfache Belüftung des Auslaufbehälters möglich ist.

**[0010]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung löst die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Danach ist die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass eine zum Belüften des als Schlauch ausgeführten Auslaufbehälters dienende Belüftungseinrichtung vorgesehen ist, die ein Rohr- und/oder Schlauchsystem umfasst, das eine über der Flüssigkeitsoberfläche angeordnete Öffnung aufweist.

**[0011]** Durch die Strömungsverbindung zwischen Sammelbehälter und Auslaufbehälter strömt die in dem Sammelbehälter befindliche Flüssigkeit zunächst in den Auslaufbehälter. Der Auslaufbehälter seinerseits ist mit einer Belüftungseinrichtung versehen, die den Auslaufbehälter derart belüftet, dass darin – unabhängig von der Position des Auslaufbehälters – der gleiche Druck wie beispielsweise an der Flüssigkeitsoberfläche im Sammelbehälter – vorherrscht.

**[0012]** Die Belüftungseinrichtung könnte sich von dem Auslaufbehälter bis über die Flüssigkeitsoberfläche in dem Sammelbehälter erstrecken. Die eine Öffnung der Belüftungseinrichtung ist über der Flüssigkeitsoberfläche des Sammelbehälters angeordnet,

die andere Öffnung der Belüftungseinrichtung mündet in dem Auslaufbehälter. Die Belüftung im Auslaufbehälter erfolgt pegelseitig, so dass beispielsweise die Belüftungseinrichtung durch ein gerade verlaufendes Rohr realisiert wird, das sich vom oberen Bereich des Auslaufbehälters bis über die Flüssigkeitsoberfläche des Sammelbehälters erstreckt.

**[0013]** Der als Schlauch ausgeführte Auslaufbehälter ist in dem Sammelbehälter beweglich angeordnet. Die Strömungsverbindung zwischen dem Sammelbehälter und dem Auslaufbehälter könnte eine Düse, eine Ablaufdrossel, eine Lochblende oder ein Ventil aufweisen.

**[0014]** Der als Schlauch ausgeführte Auslaufbehälter weist einen Schwimmer auf, mit dem die Strömungsverbindung zwischen Auslaufbehälter und Sammelbehälter in einem definierten Abstand zu der Flüssigkeitsoberfläche im Sammelbehälter positioniert wird. Somit liegt an der Strömungsverbindung anstromseitig stets ein nahezu konstanter Wasserdruck an, der dem Druck einer Wassersäule entspricht, deren Höhe dem definierten Abstand der Strömungsverbindung zur Flüssigkeitsoberfläche entspricht. In dem Auslaufbehälter liegt aufgrund der Belüftungseinrichtung der über der Flüssigkeitsoberfläche bzw. der außerhalb des Sammelbehälters herrschende Luftdruck an.

**[0015]** Der Schwimmer könnte zumindest teilweise als Hohlkörper ausgeführt sein. Es könnte sich bei dem Schwimmer um ein mit PVC ummanteltes geschäumtes Material geringer Dichte handeln. Auch könnte der Schwimmer in seinem Kern aus Styropor gefertigt sein und mit einem Kunststoff oder PE-Material ummantelt sein. In einer konkreten Ausführungsform könnte die Belüftungseinrichtung fest mit dem Schwimmer oder mit dem Schlauch verbunden sein. So könnte beispielsweise die Belüftungseinrichtung zentral durch den Schwimmer verlaufen und sowohl mit dem Schwimmer als auch mit dem als Schlauch ausgeführten Auslaufbehälter verbunden sein.

**[0016]** Der als Schlauch ausgeführte Auslaufbehälter könnte durch die Wand des Sammelbehälters mit dem Kanalisationssystem verbunden sein. Über diese Verbindung läuft die in dem Auslaufbehälter befindliche Flüssigkeit in das Kanalisationssystem ab.

**[0017]** Der Auslaufbehälter ist mit dem Kanalisationssystem verbunden, so dass die Flüssigkeit aus dem Sammelbehälter zunächst in den Auslaufbehälter strömt und über den Auslaufbehälter dem Kanalisationssystem zugeführt wird. Die Verbindung zwischen Ablaufbehälter und Kanalisationssystem könnte eine Düse, eine Ablaufdrossel, ein Ventil oder eine Lochblende aufweisen.

**[0018]** Des Weiteren könnte der Sammelbehälter einen Überlauf aufweisen, der das Überlaufen des Sammelbehälters, beispielsweise bei kurzfristig hohem Flüssigkeitsaufkommen, verhindert. Der Überlauf ist direkt mit dem Kanalisationssystem verbunden.

**[0019]** Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigt

**[0020]** [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung, bei dem der Auslaufbehälter flexibel ausgeführt ist.

**[0021]** Die [Fig. 1](#) zeigt eine Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten. Hierbei handelt es sich im Konkreten um Regenwasser. Die Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten weist einen Sammelbehälter **1**, einen Auslaufbehälter **2** und eine Verbindung **3** zu einem Kanalisationssystem **4** auf. Der Auslaufbehälter **2** nimmt einen Teil der im Sammelbehälter **1** befindlichen Flüssigkeit **5** auf. Der Auslaufbehälter **2** ist mit dem Sammelbehälter **1** strömungsverbunden.

**[0022]** Erfindungsgemäß ist zum Belüften des Auslaufbehälters **2** eine Belüftungseinrichtung **6** vorgesehen.

**[0023]** Aufgrund der Belüftungseinrichtung **6** liegt der über der Flüssigkeitsoberfläche **7** herrschende Luftdruck in dem Auslaufbehälter **2** an. Die Belüftungseinrichtung **6** erstreckt sich vom Auslaufbehälter **2** bis über die Flüssigkeitsoberfläche **7** in dem Sammelbehälter **1**. Die Belüftungseinrichtung **6** umfasst ein Rohr, dessen obere Öffnung **8** über der Flüssigkeitsoberfläche **7** angeordnet ist. In der Ausführungsform der [Fig. 1](#) erfolgt die Belüftung im Auslaufbehälter **2** pegelseitig, d.h. von oben.

**[0024]** In [Fig. 1](#) ist gezeigt, dass der Auslaufbehälter **2** in dem Sammelbehälter **1** angeordnet ist.

**[0025]** Der Auslaufbehälter **2** ist als Schlauch **9** ausgeführt. Die Strömungsverbindung **10** zwischen dem Sammelbehälter **1** und dem Schlauch **9** ist als Düse **11** ausgebildet. Der Auslaufbehälter **2** bzw. der Schlauch **9** weist einen Schwimmer **12** auf. Durch den Schwimmer **12** befindet sich die Düse **11** in einem definierten Abstand **13** zur Flüssigkeitsoberfläche

che 7. Der Schwimmer 12 besteht aus geschäumtem Material mit einer Kunststoffummantelung. Der Schwimmer 12 ist fest mit dem Rohr der Belüftungseinrichtung 6 verbunden, das Rohr verläuft zentral durch den Schwimmer 12.

[0026] Der Auslaufbehälter 2 ist mit dem Kanalisationssystem 4 verbunden. Als Verbindung 3 zum Kanalisationssystem 4 ist unter anderem eine Düse vorgesehen.

[0027] Der Sammelbehälter 1 weist einen Überlauf 21 auf. Der Sammelbehälter 1 ist sowohl als Retentions- als auch als Nutzbehälter ausgeführt. Unterhalb der gestrichelt eingezeichneten Linie 22 befindet sich das Nutzvolumen des Sammelbehälters 1, oberhalb der Linie 22 befindet sich das Retentionsvolumen des Sammelbehälters 1. Somit ist in der Fig. 1 durch die vom Boden 14 des Sammelbehälters 1 beabstandete Anordnung der Verbindung 3 das Nutzvolumen bzw. das Retentionsvolumen festgelegt.

[0028] Abschließend sei ganz besonders darauf hingewiesen, dass das voranstehend erörterte Ausführungsbeispiel lediglich zur Beschreibung der beanspruchten Lehre dient, diese jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel einschränkt.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufnehmen von Flüssigkeiten, insbesondere von Niederschlagswasser, mit einem Sammelbehälter (1), einem Auslaufbehälter (2) und einer Verbindung (3) zu einem Kanalsystem (4), bei welcher Vorrichtung der Auslaufbehälter (2) als Schlauch (9) ausgeführt ist, einen Teil der im Sammelbehälter (1) befindlichen Flüssigkeit (5) aufnimmt, mit dem Sammelbehälter (1) strömungsverbunden ist und einen Schwimmer (12) aufweist, mit dessen Hilfe eine Strömungsverbindung (10, 11) zwischen Auslaufbehälter (2) und Sammelbehälter (1) mit vollständig unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche (7) positionierter Einlassöffnung in einem definierten Abstand (13) zur Flüssigkeitsoberfläche (7) in dem Sammelbehälter (1) angeordnet ist, so dass an der Strömungsverbindung (10, 11) anstromseitig stets ein nahezu konstanter Wasserdruck anliegt, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine zum Belüften des als Schlauch (9) ausgeführten Auslaufbehälters (2) dienende Belüftungseinrichtung (6) vorgesehen ist, die ein Rohr- und/oder Schlauchsystem umfasst, das eine über der Flüssigkeitsoberfläche (7) angeordnete Öffnung (8) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass aufgrund der Belüftungseinrichtung (6) der über der Flüssigkeitsoberfläche (7) bzw. der außerhalb des Sammelbehälters (1) herrschende Luftdruck in dem Auslaufbehälter (2) anliegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungseinrichtung (6) sich von dem Auslaufbehälter (2) bis über die Flüssigkeitsoberfläche (7) in dem Sammelbehälter (1) erstreckt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftung im Auslaufbehälter (2) pegelseitig erfolgt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslaufbehälter (2) in dem Sammelbehälter (1) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsverbindung (10) zwischen dem Sammelbehälter (1) und dem Auslaufbehälter (2) eine Düse (11), eine Ablaufdrossel, eine Lochblende oder ein Ventil (17) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmer (12) zumindest teilweise als Hohlkörper ausgeführt ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmer (12) geschäumtes Material, Styropor, PVC und/oder PE-Material aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungseinrichtung (6) fest mit dem Schwimmer (12) oder dem Schlauch (9) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslaufbehälter (2) durch die Wand des Sammelbehälters (1) mit dem Kanalisationssystem (4) verbunden ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung (3) zum Kanalisationssystem (4) eine Düse (11), eine Ablaufdrossel, ein Ventil oder eine Lochblende aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (1) einen Überlauf aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

