



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.1999 Patentblatt 1999/25

(51) Int. Cl.⁶: E03F 5/10, E03F 3/02

(21) Anmeldenummer: 98123968.4

(22) Anmeldetag: 17.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(74) Vertreter:
Busse & Busse
Patentanwälte
Postfach 12 26
49002 Osnabrück (DE)

(30) Priorität: 19.12.1997 DE 29722455 U
26.11.1998 DE 29821152 U

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Hinzufügung der ersten beiden Zeilen des Anspruchs nr. 5 liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens von der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

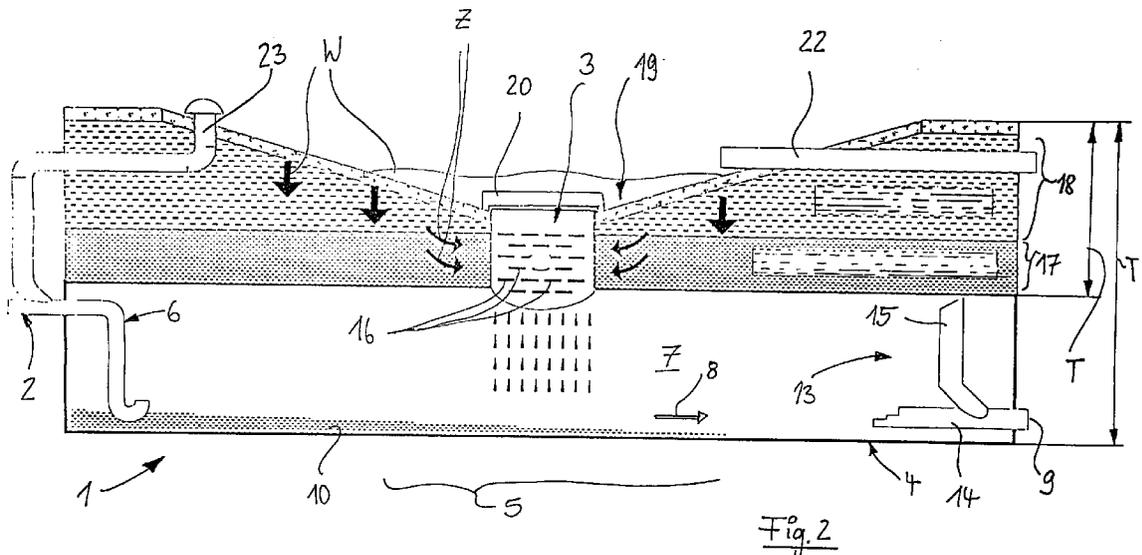
(71) Anmelder:
ELWA Wassertechnik GmbH
49809 Lingen (DE)

(72) Erfinder: Heitker, Martin
49808 Lingen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Auffangen von Regenwasser**

(57) Eine Vorrichtung zum Auffangen und Ableiten von Regenwasser weist zumindest einen in Einbaulage an ein unterirdisches Kanalsystem (2) angeschlossenen und das Oberflächenwasser aufnehmenden Zwischenspeicher (1) auf. Der Zwischenspeicher (1) ist für die Nutzung und Verteilung eintretenden Regenwassers als eine einen oberen Schachtteil (3) und einen

sich horizontal erstreckenden, rohrförmigen Wassertank (4) aufweisende Speichereinheit (5) ausgebildet. Deren in Einbaulage zugänglicher Anstauraum (7) bildet zwischen zumindest einem Zulauf (6) und einer Auslaßöffnung (9) eine bodenseitige Sedimentationszone (10).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auffangen und Ableiten von insbesondere nach Regenfällen auftretendem Oberflächenwasser gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannte Vorrichtungen zur Ableitung von Regenwasser weisen zu dessen Aufnahme einen an das Kanalsystem über Aufnahmerohre angeschlossenen Betonschacht als Zwischenspeicher auf, in dem das eingeleitete Oberflächenwasser zwischengestaut und danach gedrosselt weitergeleitet wird. Die gesamte Vorrichtung weist bei hohem Herstellungsaufwand und geringem Stauvolumen eine nachteilig große Einbautiefe auf.

[0003] Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Vorrichtung zum Auffangen und Ableiten von Regenwasser zu schaffen, die bei großem verfügbarem Speichervolumen eine vergleichsweise geringe Einbautiefe erfordert, mit geringem Aufwand für eine gedrosselte Wasserableitung in ein vorhandenes Kanalisationssystem integrierbar ist, bei einfacher Wartung eine lange Einsatzzeit ermöglicht und bei variabler Anpassung an eine Nutzung, Speicherung und/oder Versickerung sowohl im privaten als auch im gewerblichen und öffentlichen Bereich einsetzbar ist.

[0004] Ausgehend von einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 löst die Erfindung diese Aufgabe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 21 verwiesen.

[0005] Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung des als ein rohrförmiger Wassertank mit Zugangs-Schachtteil vorgesehenen Zwischenspeichers ist eine Speichereinheit geschaffen, die mit geringem technischen Aufwand und geringer Einbautiefe in ein vorhandenes Kanalsystem, beispielsweise im Bereich eines Hausanschlusses, einer Regenwasserversickerung o. dgl., integrierbar ist. Nach Art eines Regenwasser-Anstauspeichers kann mit dieser Vorrichtung eine bei starkem Niederschlag eine schnelle Ableitung erfordernde Flüssigkeitsmenge im Anstauraum des Kunststoff-Wassertanks aufgenommen werden und dieses Stauwasser dann zeitversetzt im örtlichen Kanalisationssystem weitergeleitet oder über ein Verteilsystem einer Versickerung zugeführt werden.

[0006] In dem Wassertank wird mittels einer zwischen Zu- und Ablauf als bodenseitige Fließstrecke vorgesehenen Sedimentationszone eine Reinigung des Regenwassers erreicht und das anschließende Kanalsystem vor Verunreinigung und Verstopfungen geschützt. Die in der Sedimentationszone befindlichen Ablagerungen können mit geringem Aufwand aus dem über das Schachtteil zugänglichen Wassertank entfernt werden.

[0007] In Verbindung mit einer oberhalb der Speichereinheit als Rigole ausgebildeten Sickermulde o. dgl. kann außerdem eine in dieser angestaute Teilmenge

des Oberflächenwassers zeitversetzt in den Kunststofftank eingeleitet werden. In zweckmäßiger Ausführung wirkt die Speichereinheit mit dem in Einbaulage über diesem vorgesehenen Entwässerungsgraben derart zusammen, daß das aufgenommene Regenwasser eine Versickerungsschicht zu einem Aufnahmerohr hin durchläuft und in diesem als Sickerwasseranteil in die Speichereinheit geleitet wird.

[0008] In einer weiteren Ausführung der Vorrichtung zum Auffangen und Behandeln von Regenwasser bildet diese mit dem unterteilten Kunststofftank o. dgl. Erdspeichersystem eine Mehrkammereinheit mit Mehrfachfunktion, die mit geringem technischen Aufwand als Systemlösung optimal an unterschiedliche, insbesondere von den örtlichen Gegebenheiten abhängige Nutzungsanforderungen angepaßt werden kann. Mittels der Zwischenwände in der Mehrkammereinheit kann eine Rückhaltung des Regenwassers und dessen ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle Verwertung erreicht werden. Ein Nutzwasserbereich, ein Versickerungsbereich, ein Rückhalte- und/oder Anhebebereich sind so in die Mehrkammereinheit integriert, daß dieses System zur Regenwasserbehandlung für eine objektbezogene, wasserwirtschaftliche Planung einsetzbar ist und damit wasserrechtlichen Bestimmungen, beispielsweise in Neubaugebieten, mit geringem Aufwand entsprochen werden kann.

[0009] Mittels einer weitgehend beliebigen Dimensionierung der jeweiligen Bereiche innerhalb des Speichersystems ist eine Anpassung an unterschiedliche Behandlungs-Vorgaben möglich, und für das anfallende Regenwasservolumen ist eine optimale Bewirtschaftung erreichbar. Durch eine Reihenschaltung und/oder Parallelschaltung mehrerer Speicher bzw. Speicherbereiche können unterschiedliche Anforderungen im privaten, gewerblichen und öffentlichen Bereich erfüllt werden. Die jeweiligen Bereiche der Mehrkammereinheit können in weitgehend beliebiger Größe so miteinander kombiniert werden, daß kundenspezifisch eine Nutzung, Versickerung, Rückhaltung und/oder Anhebung des Wassers möglich ist.

[0010] Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die mehrere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem Wassertank veranschaulichen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer in Einbaulage befindlichen Speichereinheit,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung ähnlich Fig. 1 mit der Speichereinheit in Einbaulage im Bereich unterhalb einer Sickermulde,

Fig. 3 eine Darstellung der Speichereinheit ähnlich Fig. 2 mit einem zusätzlich am Wassertank abgestützten und im Bereich des Schachtteil-

les einmündenden Aufnahmerohr,

- Fig. 4 eine Seitenansicht einer in Einbaulage befindlichen Speichereinheit in Form einer Mehrkammereinheit,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf die Mehrkammereinheit gem. Fig. 4,
- Fig. 6 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 4 mit der einen Nutzwasserbereich und einen Rückhaltebereich aufweisenden Mehrkammereinheit,
- Fig. 7 eine Ausführungsform ähnlich Fig. 6 mit einem im Rückhaltebereich vorgesehenen auslaßseitigen Drosselteil, und
- Fig. 8 eine Ausführungsform ähnlich Fig. 6 mit einem Nutzwasserbereich und einem Versickerungsbereich.

[0011] In Fig. 4 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete und zur Ableitung von Regenwasser vorgesehene Zwischenspeicher-Vorrichtung dargestellt, die in horizontaler Einbaulage an ein insbesondere unterirdisch verlaufendes Kanalsystem 2 (Fig. 2) angeschlossen ist.

[0012] Der erfindungsgemäße Zwischenspeicher 1 ist als eine einen oberen Schachtteil 3 und einen sich in Einbaulage horizontal erstreckenden, rohrförmigen Wassertank 4 aufweisende Speichereinheit 5 ausgebildet. Über einen Zulauf 6 ist eine direkte Zuleitung von beispielsweise über einen Dach- oder Hofablauf gesammeltem Regenwasser in einen Anstauraum 7 möglich, wobei das einströmende Regenwasser in einer Fließrichtung (Pfeil 8) zu einer Auslaßöffnung 9 hin eine Beruhigung erfährt und damit der untere Bereich des Anstauraumes 8 vorteilhaft als eine bodenseitige, beispielsweise eine Länge L von mehr als 3 m (Fig. 1) aufweisende Sedimentationszone 10 wirksam ist. Das im Bereich der Auslaßöffnung 9 austretende Wasser ist danach weitgehend von Schwebstoffen gereinigt, so daß das nachfolgende Kanalsystem vor Verunreinigungen geschützt ist. Über das Schachtteil 3 ist der Wassertank 4 zugänglich, so daß mit geringem Aufwand eine Wartung der Speichereinheit 5 möglich ist und in der Sedimentationszone 10 befindliche Ablagerungen mit geringem Aufwand entsorgt werden können.

[0013] In vorteilhafter Ausführung ist der Wassertank aus einem Kunststoff, beispielsweise Polyethylen oder Polypropylen, gefertigt, so daß die Innenwandung des Wassertanks eine glatte Oberfläche aufweist, die leicht zu säubern ist und ungewollte Ablagerungen vermeidet. Der in vertikaler Ausrichtung in den Kunststoff-Wassertank 4 mündende Schachtteil 3 besteht ebenfalls aus Kunststoff und kann mit geringem Aufwand im Bereich einer Schweißnaht 11 mit dem Wassertank 4 verbun-

den sein. Am Außenumfang des Wassertanks 4 sind jeweilige Halteösen 12 vorgesehen, über die die Speichereinheit 5 auch als einstückiges Bauteil transportiert und in die Einbaulage verbracht werden kann. Ebenso ist denkbar, daß der Wassertank 4 aus Beton oder Stahl gefertigt ist oder der Wassertank aus einzelnen Ringsegmenten (nicht dargestellt) besteht, die am Verlegeort ineinandergesteckt werden oder über eine Schweiß-, Kleb- oder Schraubverbindung dicht verbunden sind.

[0014] Im Bereich der Auslaßöffnung 9 ist der Wassertank mit einem den Wasseraustritt steuernden Regelorgan 13 versehen, wobei dieses ein an sich bekanntes Drosselteil 14 mit einer oder mehreren Auslaßöffnungen und einen als Notüberlauf bei gefülltem Wassertank 4 wirksamen Rohrstützen 15 aufweist. In seiner Einbaulage kann der Wassertank 4 mit einer Neigung N positioniert werden, so daß die Wirkung der Sedimentationszone 10 im Bereich des Zulaufs 6 verbessert ist.

[0015] In der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist die in Einbaulage dargestellte Speichereinheit 5 im Bereich des Schachtteiles 3 mit mehreren Durchlaßöffnungen 16 versehen, so daß in deren Bereich ein Zulauf (Pfeil Z) von versickerndem Oberflächenwasser (Pfeil W) möglich ist. Der Schachtteil 3 durchgreift dabei eine allseitig von Trennflies umgebende Reinkies-Schicht 17, über der eine Schicht 18 aus Sand und Mutterboden angeordnet ist. Die über der Deckschicht 18 verlaufende Oberfläche ist als eine insgesamt mit 19 bezeichnete Sickermulde zur Aufnahme des Regenwassers geformt. Im Bereich dieser Sickermulde 19 ist der Schachtteil 3 oberseitig über einen Deckel 20 verschlossen.

[0016] In dieser in Fig. 2 und 3 dargestellten Einbaulage weist die Speichereinheit 5 eine vergleichsweise geringe Einbautiefe T auf und wirkt mit der Sickermulde 19 als Regenwasserableitung so zusammen, daß über ein Zulaufrohr 22 in die Sickermulde 19 eintretendes Regenwasser gespeichert wird, dieses dabei die Schichten 17 und 18 durchdringt und in den umgebenden Boden und/oder den Wassertank 4 eingeleitet wird. Bei starkem, die Rigole 19 füllenden Wasseraufkommen kann ein Teil des Wassers auch über ein in den Wassertank 4 am Zulauf 6 mündendes Belüftungsrohr 23 eingeleitet werden. Dieses Belüftungsrohr 23 ist insbesondere auch dann wirksam, wenn bei gefrorenen Bodenschichten eine Versickerung von Regen- oder Tauwasser verhindert ist.

[0017] In der Ausführungsform gemäß Fig. 3 weist die Speichereinheit 5 oberhalb des Wassertanks 4 zusätzliche Stützhalter 24 auf, an denen ein horizontales Aufnahmerohr 25 abgestützt ist, die andererseits in das Schachtteil 3 münden. Das aus der Sickermulde 19 in die Bodenschichten eintretende Sickerwasser (Pfeil W) wird im Bereich des Aufnahmerohres 25 über Öffnungen aufgenommen und ebenfalls in den Wassertank 4 eingeleitet.

[0018] Die vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele zeigen unterschiedliche Möglichkeiten zur gedrosselten

Ableitung von Niederschlagswasser, mit denen Überbelastungen des Kanalnetzes und der Klärwerke vermeidbar sind. In weiterer vorteilhafter Anwendung kann die Speichereinheit 5 auch an Stelle eines als Hausabfluß vorgesehenen Kontrollübergabeschachtes (Revisionschacht) vorgesehen sein, so daß mit dieser Speichereinheit 5 die Kontrollmöglichkeit erhalten bleibt und gleichzeitig in Verbindung mit einer auf dem Grundstück erfolgenden Versickerung der durch Versiegelung verursachte Aufwand zur Entsorgung von Regenwasser reduziert wird. Das zur Aufnahme von Drainagewasser als Sammelrohr wirksame Aufnahmerohr 25 kann auch mit einer entfernt vom Wassertank 4 vorgesehenen Sickermulde oder Rigole verbunden sein. Ebenso ist denkbar, zur Vergrößerung des Auffangvolumens mehrere der vorbeschriebenen Speichereinheiten 5 in einer Reihenanzahl zu verlegen, wobei die vorteilhaft geringe Einbautiefe, beispielsweise eine Einbautiefe T' von 2 m (Fig. 2), den Verlegeaufwand vorteilhaft reduziert und mit geringem Aufwand auch ein nachträglicher Einbau des Systems auf Privatgrundstücken, Gewerbeflächen, in öffentlichen Bereichen u. dgl. möglich ist.

[0019] In Fig. 4 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Vorrichtung zum Auffangen von Regenwasser dargestellt, die in einer weiteren Ausführung als Mehrkammereinheit 5' ausgebildet ist, die obere Schachtteile 3 und 3' als Zugang sowie den sich in Einbaulage horizontal erstreckenden, rohrförmigen Wassertank 4 aus Kunststoff umfaßt. Die Speichereinheit 5' ist an das Kanalsystem 2 angeschlossen, über dessen Zulauföffnung 6 beispielsweise aus einem Dach- oder Hofablauf gesammeltes Regenwasser zugeführt wird. Ebenfalls vorgesehen ist eine Aufnahme von Drainagewasser, das beispielsweise im Bereich eines Zulaufs 34 eingeleitet wird. Das Wasser gelangt in den Innenraum 7 des Kunststofftanks 4 und kann zumindest teilweise über eine Auslaßöffnung 9 in die Kanalisation weitergeleitet werden.

[0020] Der Kunststofftank 4 ist in seinem sich zwischen Zulauf und Auslaßöffnung 6 bzw. 9 erstreckenden Innenraum 7 mit zwei Zwischenwänden 30, 31 versehen, so daß eine Mehrkammereinheit 5' mit drei Behandlungsbereichen N (Nutzwasser), V (Versickerung) und R (Rückhaltung) (Fig. 4) gebildet ist. Zwischen den Anstaukammern N, V, R ist jeweils ein Überströmkanal 32, 33 vorgesehen.

[0021] In sämtlichen der dargestellten Ausführungsformen der Mehrkammereinheit 5' mündet das Kanalsystem 2 in den Schachtteil 3', in dem eine insgesamt mit 35 bezeichnete Filtereinheit vorgesehen ist. Hier erfolgt eine Filterung des Regenwassers derart, daß nur gesäuberte Wasseranteile in den Nutzwasserbereich N mittels des Fallrohres 36 gelangen. An der Filtereinheit 35 ist eine in das Kanalsystem 2 mündende Anschlußöffnung 37 vorgesehen, so daß bei hohem Regenwasseraufkommen oder Filterverstopfung eine Umleitung über eine Bypass-Leitung 37 erreicht und eine Wasserableitung zur Auslaßöffnung 9 hin möglich ist (Fig. 5).

[0022] Der Schachtteil 3' ist mit einem Deckelteil 38 versehen, über den die Filtereinheit 35 für eine Säuberung zugänglich ist. Außerdem kann über diesen Zugang im Bereich des Schachtteils 3' eine Pumpe 39 in den Nutzwasserspeicher N eingebracht werden und über diese eine Hauswasserversorgung oder dgl. angeschlossen werden.

[0023] Der Nutzwasserbereich N mündet über eine Verbindungsleitung (Überströmkanal 32) in den Versickerungsbereich V, der umfangseitig mit Öffnungen 40 versehen ist, so daß in diesen Bereich eintretendes Wasser zu einer bodenseitigen Kiesschicht K hin versickern kann. Dieses Versickerungswasser ist bereits durch die Filtereinheit 35 gereinigt, so daß im Versickerungsbereich V Verschmutzungen vermieden sind. Zusätzlich ist für eine Säuberung dieses Bereiches eine Reinigungsöffnung 41 mit einem Deckelteil 41' vorgesehen.

[0024] Aus dem Versickerungsbereich V tritt bei dessen vollständiger Füllung überschüssiges Wasser über den Überströmkanal 33 in den Rückhaltebereich R über. Durch einen Rückstauverschluß 42 im Bereich des Überströmkanals 32 ist eine Rückströmung von Wasserteilen aus dem Rückhaltebereich R bzw. aus der Kanalisation in den Nutzwasserbereich N verhindert.

[0025] In den Rückhaltebereich R kann über den zweiten Zulauf 34 weiteres Regenwasser, beispielsweise von Hofflächen oder in Form von Drainagewasser, eingeleitet werden. Ein Rückstau zur gedrosselten Wasserabgabe erfolgt in diesem Bereich R dadurch, daß ein an sich bekanntes Drosselteil 14 die Auslaßmenge begrenzt und das Wasser ohne Pumpe gedrosselt und zeitverzögert in die Kanalisation abgeleitet wird. Bei vollständig gefülltem Rückhaltebereich R wird das eintretende Regenwasser über einen Überlauf 43 zur Auslaßöffnung 9 hin in die Kanalisation abgeleitet.

[0026] Bei der Ausführungsform der Mehrkammereinheit 5' gemäß Fig. 6 weist diese lediglich zwei Kammern N und R mit der Zwischenwand 30 auf, wobei der unterhalb des zweiten Zugangsschachtteils 3 befindliche Rückhaltebereich R einen Hebereich ohne Kanalananschluß bildet, der über eine Hebepumpe 39' mit einer Sickermulde 45 oder einer höhergelegenen Kanalisation verbunden ist. In einer weiteren denkbaren Ausführungsform ist die zwei Kammern N und R aufweisende Mehrkammereinheit 5' gemäß Fig. 7 mit dem Drosselteil 14 ähnlich Fig. 4 versehen, weist jedoch keinen Versickerungsbereich V auf.

[0027] In der Ausführungsform gem. Fig. 8 ist an Stelle des Rückhaltebereiches R in der zweiten Kammer der Mehrkammereinheit 5' die Versickerung V vorgesehen, die die konstruktiven Merkmale der Ausführungsform gem. Fig. 4 aufweist. Auch diese Ausführungsform der Speichereinheit 5 ist beispielsweise für eine Reihen- oder Parallelanordnung mehrerer Einheiten denkbar (nicht dargestellt), mittels der eine vollständige Nutzung und Versickerung des Oberflächenwassers erreicht wird und eine Einleitung

von Abwasser (Regenwasser) in die Kanalisation weitgehend vermieden ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auffangen und Ableiten von Regenwasser, mit zumindest einem in Einbaulage an ein unterirdisches Kanalsystem (2) angeschlossenen und das Oberflächenwasser aufnehmenden Zwischenspeicher (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zwischenspeicher (1) für die Nutzung und Verteilung eintretenden Regenwassers als eine einen oberen Schachtteil (3) und einen sich horizontal erstreckenden, rohrförmigen Wassertank (4) aufweisende Speichereinheit (5) ausgebildet ist, deren in Einbaulage zugänglicher Anstauraum (7) zwischen zumindest einem Zulauf (6) und einer Auslaßöffnung (9) eine bodenseitige Sedimentationszone (10) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassertank (4) aus Kunststoff besteht und in dessen radialen Wandungsbereich das ebenfalls aus Kunststoff bestehende Schachtteil (3) in vertikaler Ausrichtung (A) mündet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassertank (4) einstückig geformt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassertank (4) aus miteinander verschraubten, verschweißten, verklebten oder ineinander gesteckten Ringsegmenten gebildet ist, zumindest einen stirnseitigen Auslaßöffnung (9) mit einem den Wasseraustritt selbständig steuernden Regelorgan (13) versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Wassertank (4) und das in diesen mündende Schachtteil (3) eine einstückig verlegbare Einheit bilden und deren bodenseitige Sedimentationszone (10) in Einbaulage eine horizontale Neigung (N) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (5) im Bereich des Schachtteiles (3) und/oder des Wassertanks (4) jeweilige Wandungsbereiche mit als Zulauf wirksamen Durchlaßöffnungen (16) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der wasserdurchlässige Schachtteil (3) mit einem flüssigkeitsdurchlässigen Deckelteil (20) versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß in den Schachtteil (3) ein oberhalb des Wassertanks (4) verlegtes und mit einer Sickerzone oder Rigole (19) verbundenes Sammelrohr (25) mündet.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (5) in ihrer geringe Einbautiefe (T,T') aufweisenden Einbaulage mit einer oberhalb des Schachtteils (3) verlaufenden Sickermulde (19) zusammenwirkt und in deren Bereich ein in den Wassertank (4) mündendes Belüftungsrohr (23) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (5) mit zumindest einem vor dem Zulauf (6) des Wassertanks (4) angeordneten und an ein Nutzwassersystem angeschlossenen Zusatzspeicher verbunden ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichereinheit (5) im Bereich eines Hausabflusses als Kontrollübergabeschacht vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung einer Mehrkammereinheit (5') für die Nutzung und Verteilung eintretenden Regenwassers der als einstückiger Kunststofftank ausgebildete Wassertank (4) in seinem sich zwischen Zulauf- und Auslaßöffnung (6, 9) erstreckenden Innenraum (7) mit zumindest einer zwei Anstaukammern (N, V, R) abteilenden Zwischenwand (30, 31) mit Überströmkanal (32, 33) versehen ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrkammereinheit (5') zwei Zwischenwände (30,31) aufweist, die einen Nutzwasserbereich (N), einen Versickerungsbereich (V) und einen Rückhaltebereich (R) abteilen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrkammereinheit (5') mehrere in einem jeweiligen Nutzungsbereich (N, V, R) mündende Zulauföffnungen (6, 34) und/oder Schachtzugänge (3, 3') aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrkammereinheit (5') zwei in Längsrichtung des Kunststofftanks (4) jeweils endseitig an diesem vorgesehene Schachtteile (3, 3') als Zugang aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich eines

Schachtzuganges (3') ein Regenwasserzulauf in eine Filtereinheit (35) ausmündet und diese einerseits an den Nutzwasserbereich (N) und andererseits im Bereich eines Überlaufs (37) an die Kanalisation (2) angeschlossen ist.

5

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Versickerungsbereich (V) der Mehrkammereinheit (5') zwischen dem Nutzwasserbereich (N) und dem Rückhaltebereich (R) vorgesehen ist und für die Versickerung Auslaßöffnungen (40) in der Wandung des Kunststofftanks (4) vorgesehen sind.

10

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückhaltebereich (R) über eine Pumpe (39') mit einem oberirdischen Mulden-Versickerungsbereich (45) oder einer höherliegenden Kanalisation verbunden ist.

15

20

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 19 dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrkammereinheit (5') als Revisions- und Übergabeschacht eines Hauses o. dgl. vorgesehen ist.

25

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Einzel- oder Mehrkammereinheiten (5') in einer Reihen- oder Parallelanordnung zusammengeschaltet sind.

30

35

40

45

50

55

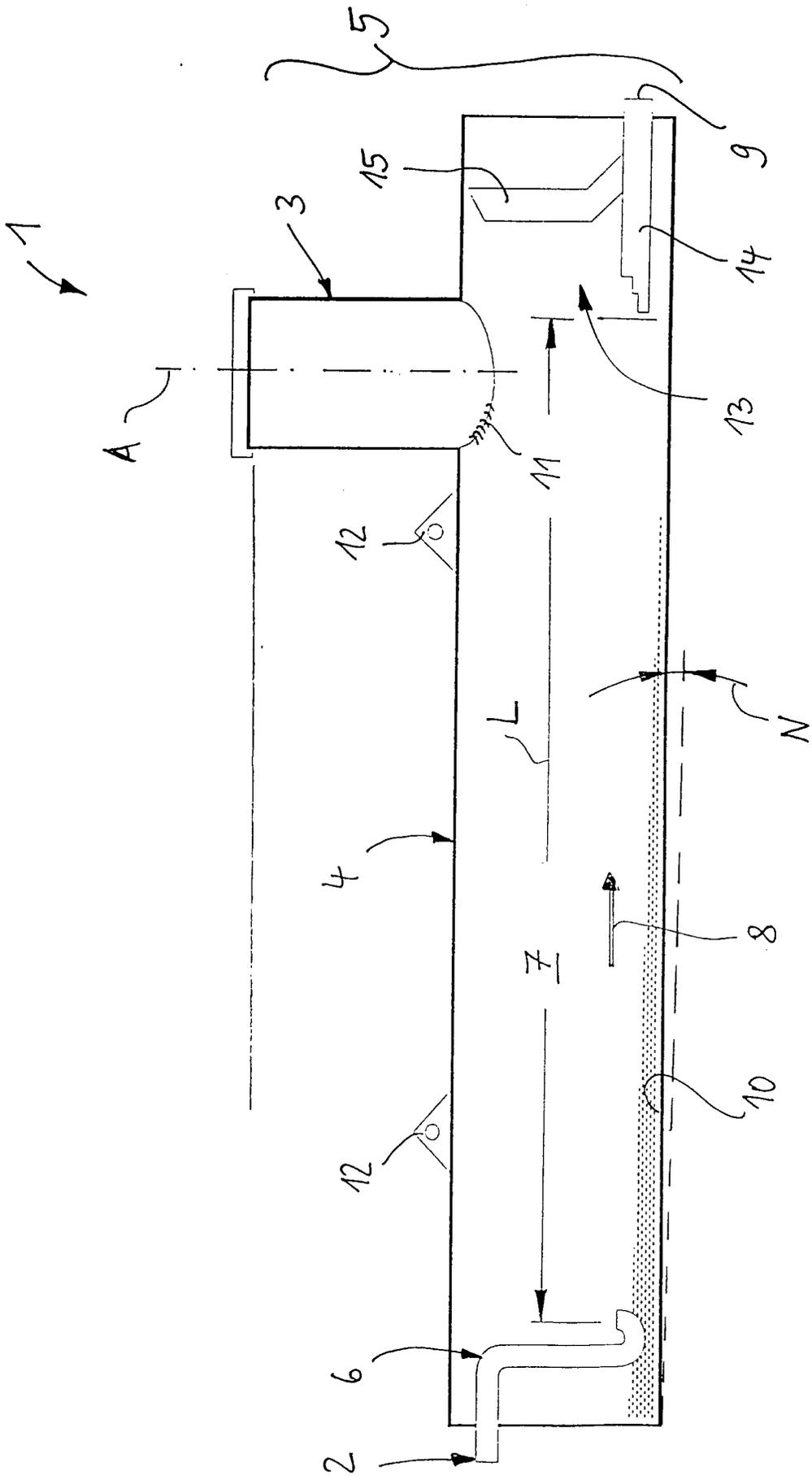


Fig. 1

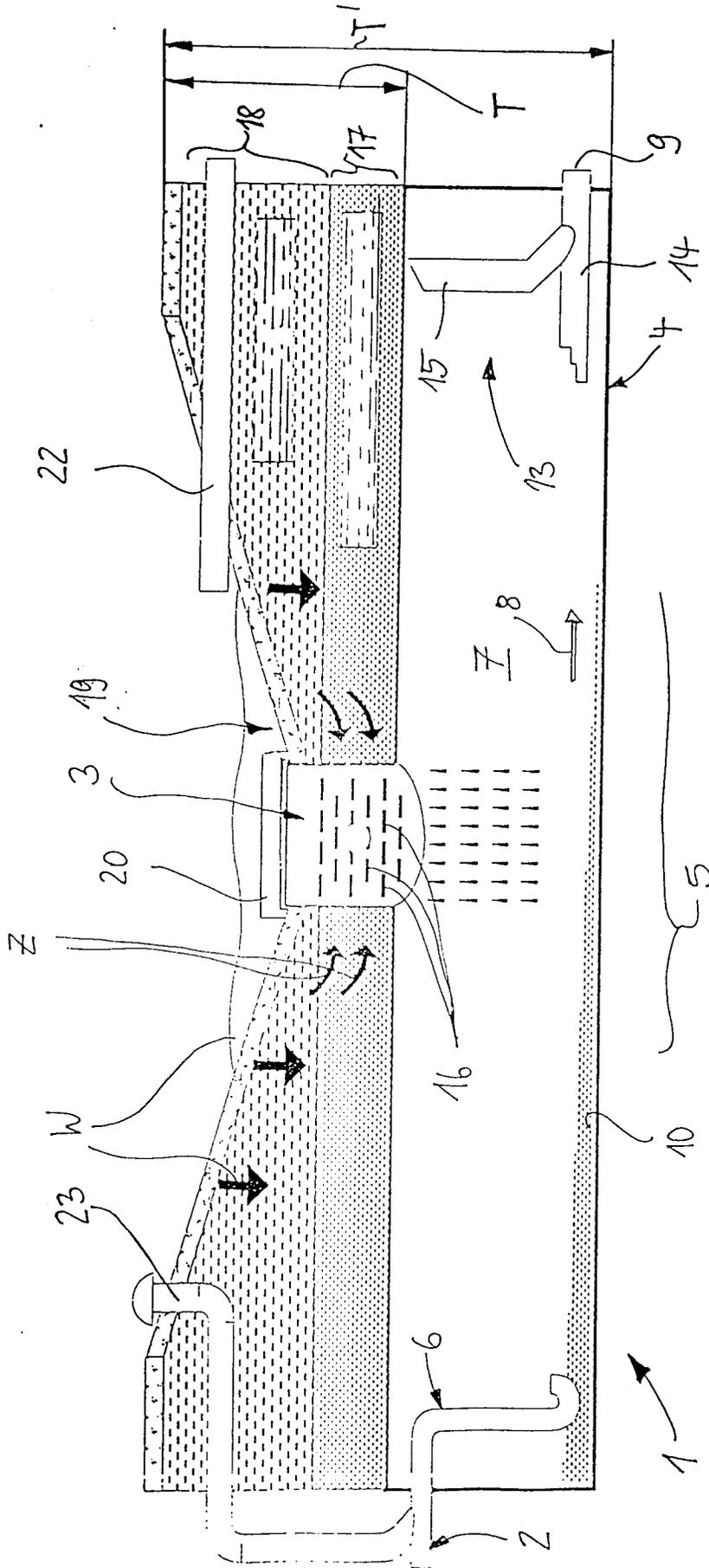


Fig. 2

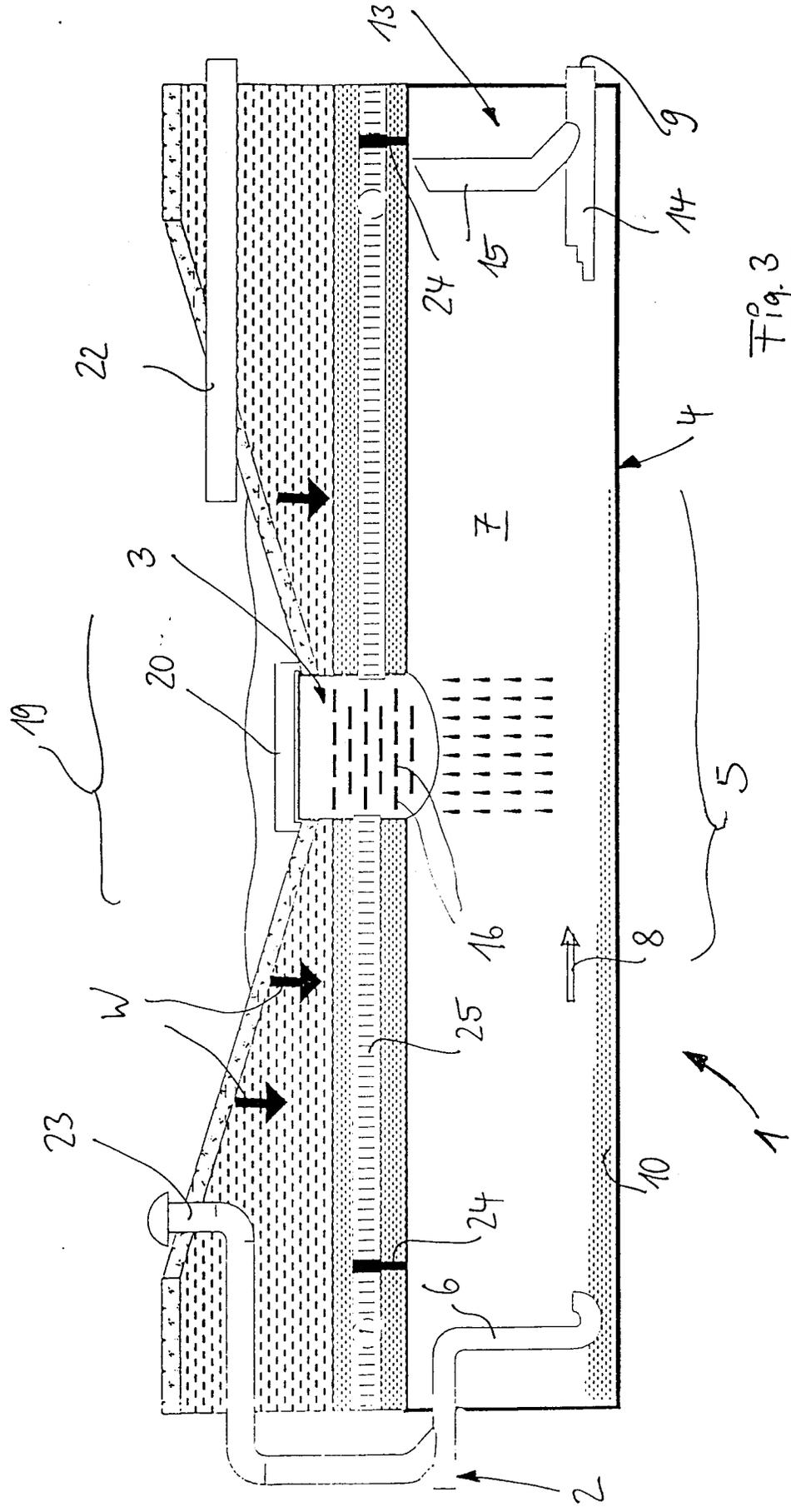


Fig. 3

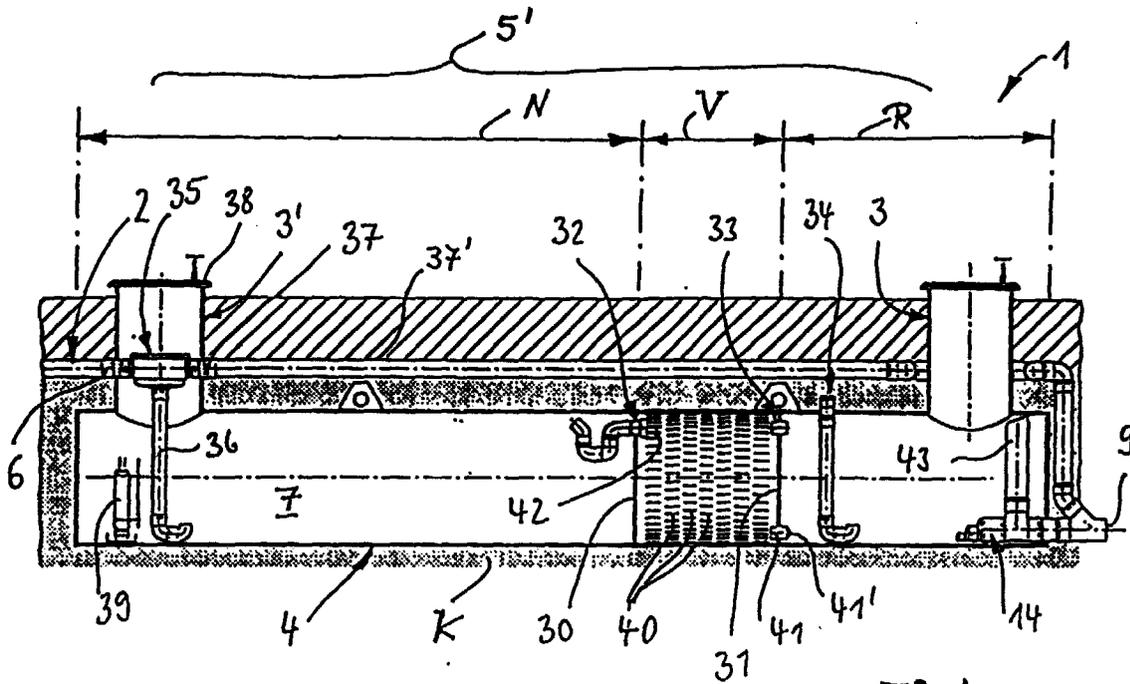


Fig. 4

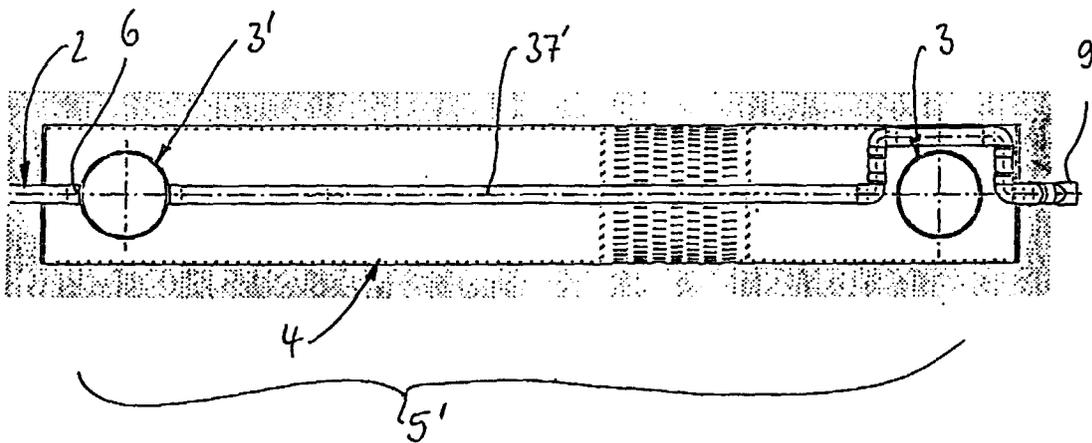


Fig. 5

