

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 736 636 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
09.10.1996 Patentblatt 1996/41

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E03F 5/02

(21) Anmeldenummer: 95105156.4

(22) Anmeldetag: 06.04.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH ES FR IT LI LU NL

(72) Erfinder: Zech, Herbert  
D-69188 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: Firma BIOPLAN Ingenieurgesellschaft  
für Planen und Bauen in der Wasser- und  
Abfallwirtschaft m.b.H.  
D-74889 Sinsheim (DE)

(74) Vertreter: Mierswa, Klaus, Dipl.-Ing. et al  
Friedrichstrasse 171  
68199 Mannheim (DE)

**(54) Abwasserschacht mit wenigstens einem Schachtring**

(57) Die Erfindung betrifft einen Abwasserschacht (2) mit wenigstens einem Schachtring (1), der vorzugsweise als Beton- oder Stahlbeton- oder als Kunststoff- oder als Beton-Kunststoffgemisch-Fertigteil ausgebildet ist, wobei der Schachtring (1) das Regenwasser in einer im Inneren des Schachtrings (1) ausgebildeten Regenwasserleitung (4) durch den Abwasserschacht (2) leitet. Die Regenwasserleitung ist als vollständig geschlos-

sene Leitung (4) durch den Abwasserschacht (2) hindurchgeführt; senkrecht oder versetzt unterhalb der Regenwasserleitung (4) ist im Trennsystem die Schmutzwasserleitung (5) angeordnet und durch den Abwasserschacht (2) als geschlossene Regenwasserdurchführung hindurchgeführt.

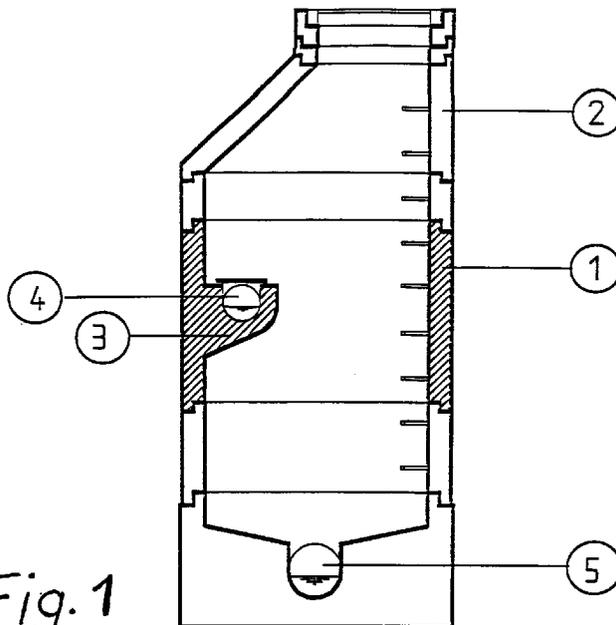


Fig. 1

EP 0 736 636 A1

**Beschreibung**

## Technisches Gebiet:

Die Erfindung betrifft einen Abwasserschacht mit wenigstens einem Schachtring, der vorzugsweise als Beton- oder Stahlbeton- oder als Kunststoff- oder als Beton-Kunststoffgemisch-Fertigteil ausgebildet ist, wobei der Schachtring das Regenwasser in einer im Inneren des Schachtrings ausgebildeten Regenwasserleitung durch den Abwasserschacht leitet, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

## Stand der Technik:

In der Siedlungsentwässerung werden gewöhnlich bei Trennsystemen der Regenabfluß und der Schmutzwasserabfluß in zwei getrennten Entwässerungskanälen abgeleitet. Neuerdings wird das Trennverfahren auch häufig in der Weise modifiziert, daß der Regenwasserkanal das unbedeutend oder nur gering verschmutzte Dachabwasser aufzunehmen hat, und das verschmutzte Regenwasser von stärker frequentierten Verkehrsflächen zusammen mit dem Schmutzwasser im Mischwasserkanal abgeleitet wird.

Der bisherige Stand der Technik ist im Arbeitsblatt A 241 der Abwassertechnischen Vereinigung „Bauwerke der Ortsentwässerung“, aufgezeigt: Die höhen- und lagemäßig versetzt angeordneten Regen- und Schmutzwasserleitungen werden bei Richtungsänderungen oder bei seitlichem Zufluß oder nach einer bestimmten Strecke in einem Doppelschacht erfaßt.

Der Nachteil dieses Verfahrens sind die hohen Kosten für die Anlage von zwei Entwässerungssystemen und die Herstellung von zwei Schachtbauwerken, wobei ein Doppelschacht möglich ist, sowie von zwei Rohrleitungsgräben mit nahezu doppeltem Aufwand für Rohrleitungsaushub, Abtransport und Deponierung von überschüssigem Aushubmaterial und Verfüllen der Rohrleitungsgräben.

Durch die DE 633 537 ist ein Ablaufschacht bekanntgeworden, der in seinem Oberteil gelegene Zulaufrohre und ein Ablaufrohr aufweist. An der Wandung des mit einem am Fußpunkt des Ablaufschachtes angeordneten Bodenabfluß versehenen Schachtes unterhalb des Zulaufrohres ist unterhalb des Zulaufrohres eine in das Ablaufrohr ausmündende offene, mit scharfer Überlaufkante und schräg nach oben geneigter Überlauffläche versehene Überlaufrinne entlang geführt. Die Überlaufrinne dient als Abscheider und führt Schmutzwasser, welches dazu dient, eine entsprechende Mischwassermenge eines festgesetzten Verdünnungsgrades zu erzeugen, wenn die Strahlweite aus dem Zuführkanal unter gegebenen hydraulischen Verhältnissen einer bestimmten Mischwassermenge entspricht. Eine Trennung von Regenwasser und Schmutz- oder Mischwasser findet nicht statt.

## Technische Aufgabe:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Abwasserschacht der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der die Herstellung der beiden Entwässerungssysteme von Regenwasser und Schmutz- oder Mischwasser mit geringem Aufwand und geringeren Kosten zu ermöglichen.

## 10 Offenbarung der Erfindung und deren Vorteile:

Die Lösung der Aufgabe liegt bei einem Abwasserschacht der genannten Gattung darin, daß die Regenwasserleitung als geschlossene Leitung als Trennsystem durch den Abwasserschacht hindurchgeführt ist. In bevorzugter Ausgestaltung ist die Schmutzwasserleitung senkrecht oder versetzt unterhalb der Regenwasserleitung als Trennsystem angeordnet und durch den Abwasserschacht hindurchgeführt, wobei auch der Schmutz- bzw. Mischwasserkanal tangential an der Schachtinnenwand angeordnet sein kann. In einer vorteilhaften baulichen Ausgestaltung ist die Regenwasserleitung im Inneren des Schachtringes mit demselben integriert als Konsole oder als konsolenartiges Teil ausgeführt, die die geschlossene Regenwasserleitung, beispielsweise eine Rohrleitung, aufnimmt.

Der Vorteil des erfindungsgemäßen Abwasserschachtes liegt darin, daß nunmehr beide Rohrleitungssysteme, nämlich das für Regenwasser und das für Schmutzwasser, in einem Rohrleitungsgraben verlegt werden können. Der erfindungsgemäße Abwasserschacht löst die sich daraus ergebende Konsequenz, die Regen- und Schmutz- oder Mischwasserleitung auch in einem Schachtbauwerk zu integrieren, ohne daß eine Verbindung zwischen den beiden Medien möglich ist und dadurch keine Vermischung der verschiedenen Wasser stattfindet, was für nachfolgende Kläranlagen wichtig ist.

Zwecks Wartung und Reinigung der geschlossenen Regenwasserleitung ist in derselben eine mit einem Deckel wasserdicht verschließbare Reinigungsöffnung bzw. ein handelsübliches Reinigungsrohr vorgesehen.

Die Regenwasserleitung kann eine PVC- oder PE- oder aus ähnlichem Material oder aus einem Betonquerschnitt bestehende Kanalgußleitung sein und gekrümmt innerhalb des Schachtringes ausgeführt sein.

Zur Herstellung eines beliebigen Abstandes zwischen der Regenwasserleitung und der Schmutzwasserleitung, vorzugsweise mittels handelsüblichen Schachtringen, kann die Regenwasserleitung innerhalb der Höhe der Schachtringe bzw. des Abwasserschachtes variabel angeordnet werden. Damit ist eine Kombination mit handelsüblichen Schachtringen und ein beliebiger Abstand und damit eine beliebige Höhenlage der Regenwasserleitung möglich.

Aufgrund dieser variablen Anordnung können die Regenwasserleitung und die Schmutz- oder Mischwasserleitung auch ein gegenläufiges Gefälle aufweisen.

Bei größerem Gefälle ist deshalb die Regenwasserleitung innerhalb des konsolenartig angeformten Bauteils mit Gefälle einzubauen.

Des weiteren können die Regenwasserleitung und die Schmutzwasserleitung integriert innerhalb ein und desselben Schachtringes ausgebildet sein.

Der Vorteil der Erfindung ist eine kostengünstigere Herstellung der Regenwasserleitungen beim Trennverfahren. Sie unterstützt dabei die neuerdings von der Fachwelt erhobene Forderung, Abwasser, welches weniger verschmutzt ist, als das Wasser am Kläranlagenablauf, nicht mehr der Kläranlage zuzuführen. Der Abwasserschacht unterstützt die ökologische Forderung, wenig verschmutztes Regenwasser so schnell wie möglich natürlichen Wasserläufen zuzuführen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, in der zeigen:

- Figur 1 einen Schnitt durch einen Schachtring mit konsolenartig angeformten Betonteil als Regenwasserleitung und  
 Figur 2 eine Draufsicht auf den Schachtring.

Gemäß der Figur 1 besteht ein Abwasserschacht 2 vorzugsweise aus einer Mehrzahl von Schachtringen 1. Innerhalb des Schachtringes 1 ist seitlich eine Konsole 3 oder ein konsolenartig angeformtes Betonteil 3 angeordnet, innerhalb desselben eine Regenwasserleitung 4 ausgebildet ist, die innerhalb des Schachtringes 1 bzw. des Abwasserschachtes 2 vollständig geschlossen ist. Diese Regenwasserleitung 4 ist somit als geschlossene Leitung durch den Abwasserschacht hindurchgeführt zur Verwirklichung eines Trennsystems zwischen dem Regenwasser und dem Schmutzwasser. Die Konsole 3 oder das konsolenartig angeformte Betonteil 3 kann somit segmentartig oder sehnenartig gestaltet sein, so daß die Regenwasserleitung 4 mehr oder weniger tangential durch den Schachtring 1 geführt ist.

Im untersten Schachtring ist eine Schmutz- oder Mischwasserleitung 5 angeordnet und ebenfalls durch den Abwasserschacht bzw. den Schachtring hindurchgeführt. Wie es in Figur 1 gezeigt ist, ist die Schmutz- oder Mischwasserleitung 5 gegenüber der Regenwasserleitung 4 innerhalb der Konsole 3 unterhalb derselben versetzt angeordnet.

Aus Figur 2, die eine Draufsicht auf Figur 1 und die Führung der Wasserleitungen zeigt, ist ersichtlich, daß die Regenwasserleitung 4 innerhalb des Schachtringes 1 eine wasserdicht verschließbare Reinigungsöffnung 7 besitzt, die mittels eines flanschartig auf die Reinigungsöffnung 7 aufgesetzten Deckels 6 verschließbar ist.

Ebenso kann zwecks Wartung und Reinigung der Regenwasserleitung 4 ein handelsübliches Reinigungsrohr 8 vorgesehen sein.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

Der Gegenstand der Erfindung ist insbesondere im Tiefbau zur Herstellung von Entwässerungssystemen, geeignet, weil damit eine geschlossene Regenwasserdurchführung durch einen Abwasserschacht möglich ist.

Ein einzelner Schachtring 1 zum Aufbau eines Abwasserschachtes 2, vorzugsweise ausgebildet als Beton- oder Stahlbeton- oder als Kunststoff- oder als Beton-Kunststoffgemisch-Fertigteil, wobei der Schachtring das Regenwasser in einer im Inneren des Schachtrings ausgebildeten Regenwasserleitung durch den Abwasserschacht leitet, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung 4 geschlossen durch den Schachtring als geschlossenes, konsolenartiges Bauteil 3 geführt ist und senkrecht oder versetzt unterhalb der Regenwasserleitung 4 im Trennsystem die Schmutzwasserleitung 5 angeordnet ist und durch den Schachtring 1 bzw. den Abwasserschacht 2 geführt ist. Dabei kann innerhalb ein und desselben Schachtringes sowohl die Regenwasserleitung, als auch die Schmutz- oder Mischwasserleitung angeordnet sein.

Liste der Bezugszeichen:

- 1 Schachtring
- 2 Abwasserschacht
- 3 konsolenartig angeformtes Betonteil
- 4 Regenwasserleitung
- 5 Schmutz- oder Mischwasserleitung
- 6 Deckel
- 7 wasserdicht verschließbare Reinigungsöffnung
- 8 Reinigungsrohr

#### Patentansprüche

1. Abwasserschacht (2) mit wenigstens einem Schachtring (1), der vorzugsweise als Beton- oder Stahlbeton- oder als Kunststoff- oder als Beton-Kunststoffgemisch-Fertigteil ausgebildet ist, wobei der Schachtring (1) das Regenwasser in einer im Inneren des Schachtrings (1) ausgebildeten Regenwasserleitung (4) durch den Abwasserschacht (2) leitet, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung als geschlossene Leitung (4) als Trennsystem durch den Abwasserschacht (2) hindurchgeführt ist.
2. Abwasserschacht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmutzwasserleitung (5) senkrecht oder versetzt unterhalb der Regenwasserleitung (4) als Trennsystem angeordnet und durch den Abwasserschacht (2) hindurchgeführt ist.
3. Abwasserschacht (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

- daß die Regenwasserleitung (4) im Inneren des Schachtringes (1) mit demselben integriert als Konsole (3) oder als konsolenartiges Teil (3) ausgeführt ist, die bzw. das die geschlossene Regenwasserleitung (4) aufnimmt. 5
4. Abwasserschacht (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem zylindrischen Abwasserschacht (2) oder Schachtring (1) die Regenwasserleitung (4) als Segment oder als Sehne durch den Abwasserschacht (2) bzw. den Schachtring (1) hindurchgeführt ist. 10
5. Abwasserschacht (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung (4) mit einer wasserdicht verschließbaren Reinigungsöffnung (7) bzw. mit einem handelsüblichen Reinigungsrohr ausgestattet ist. 15 20
6. Abwasserschacht (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung (4) eine PVC- oder PE- oder aus ähnlichem Material oder aus einem Betonquerschnitt bestehende Kanalgußleitung (3) ist und gekrümmt innerhalb des Schachtringes (1) ausgeführt ist. 25
7. Abwasserschacht (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung eines beliebigen Abstandes zwischen der Regenwasserleitung (4) und der Schmutzwasserleitung (5), vorzugsweise mittels handelsüblichen Schachtringen, die Regenwasserleitung (4) innerhalb der Höhe der Schachtringe (1) bzw. des Abwasserschachtes (2) variabel anordbar ist. 30 35 40
8. Abwasserschacht (2) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung (4) und die Schmutzwasserleitung (5) integriert innerhalb ein und desselben Schachtringes (1) ausgebildet sind. 45
9. Abwasserschacht (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung (4) und die Schmutzwasserleitung (5) ein gegenläufiges Gefälle aufweisen. 50
10. Schachtring (1) zum Aufbau eines Abwasserschachtes (2), vorzugsweise ausgebildet als Beton- oder Stahlbeton- oder als Kunststoff- oder als Beton-Kunststoffgemisch-Fertigteil, wobei der Schachtring (1) das Regenwasser in einer im Inneren des Schachtrings ausgebildeten Regenwasser-

leitung (4) durch den Abwasserschacht (2) leitet, dadurch gekennzeichnet, daß die Regenwasserleitung (4) geschlossen durch den Schachtring (1) als geschlossenes, konsolenartiges Bauteil (3) geführt ist und senkrecht oder versetzt unterhalb der Regenwasserleitung (4) im Trennsystem die Schmutzwasserleitung (5) angeordnet und durch den Schachtring (1) bzw. den Abwasserschacht (2) geführt ist.

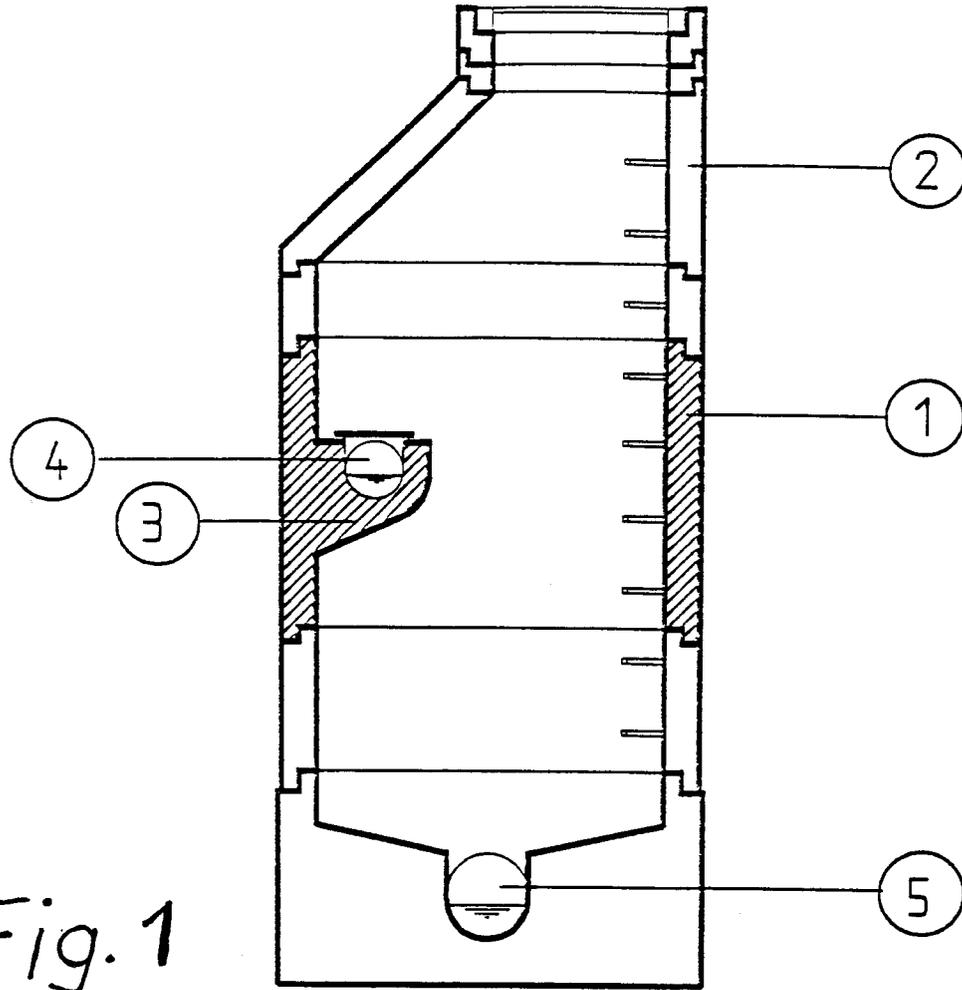


Fig. 1

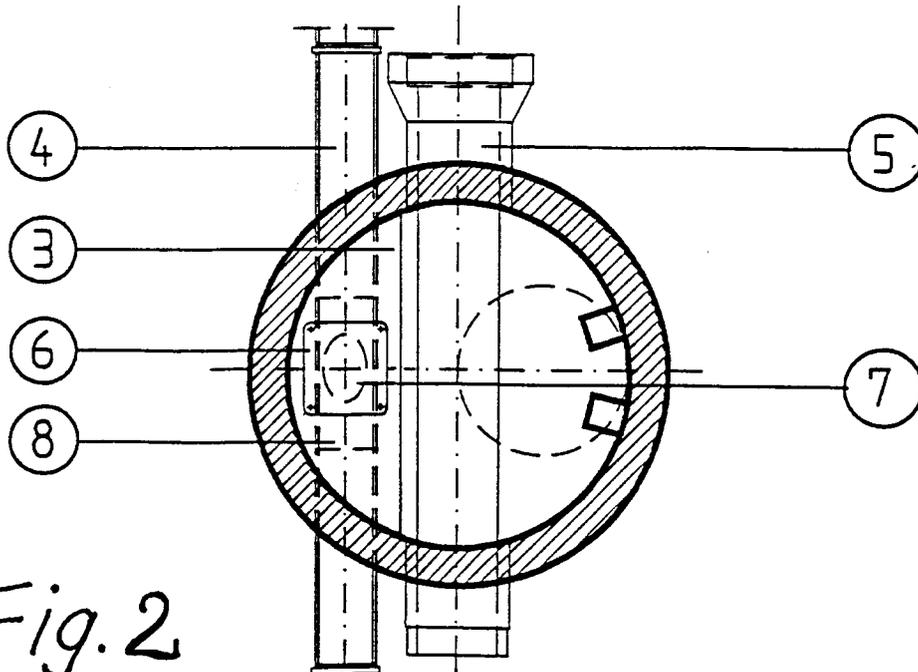


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 5156

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	DE-A-42 20 880 (DEDERLE) * Seite 14, Zeile 18; Abbildung 21 * ---	1,5 2,6,8,10	E03F5/02
X	WO-A-91 14052 (NYSETH) * Seite 6, Zeile 5 - Seite 7; Abbildungen * ---	1,4-10	
A,D	DE-C-633 537 (SCHUBERT) * das ganze Dokument * ---	1-10	
A	DE-A-16 58 225 (SCHAPPIEN) * Seite 1 - Seite 2, Absatz 1 * ---	1-10	
A	DE-C-235 459 (REIMER) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E03F E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchsort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. September 1995</b>	Prüfer <b>Van Beurden, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC/03)