

(19)



(11)

EP 2 006 459 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(51) Int Cl.:

E03F 9/00 (2006.01)**E03F 5/22** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07110779.1**(22) Anmeldetag: **21.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

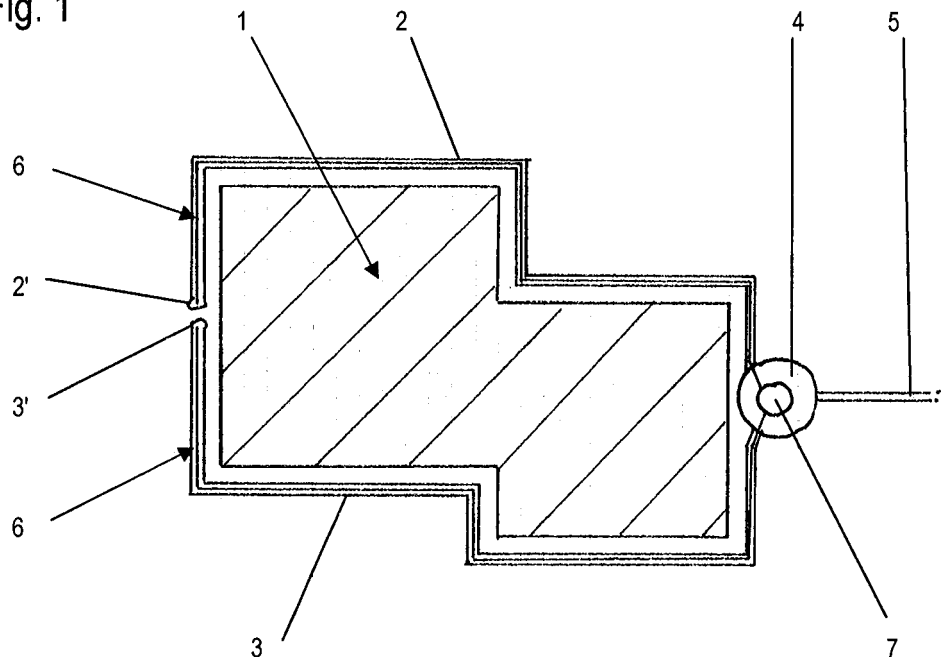
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(71) Anmelder: **Wuersch, Herbert****6203 Sempach Station (CH)**(72) Erfinder: **Wuersch, Herbert****6203 Sempach Station (CH)**(74) Vertreter: **Werner, André****Patentanwaltsbüro Kemény AG,
Postfach
6002 Luzern (CH)**(54) **Abwasserschacht**

(57) Beim vorliegenden Abwasserkanal mit mindestens einer Sickerleitung (2;3) und mindestens einem Sickerschacht (4), in welchen die Sickerleitung (2;3) führt, ist erfindungsgemäss im Sickerschacht (4) eine Wasserpumpe (7) angeordnet und innerhalb der Sickerleitung (2;3) ein Schlauch (6) angeordnet, der mit Öffnungen (8) in seiner Schlauchwand ausgestattet ist und der an seinem einen Ende mit einem Auslass (11) der Wasserpumpe (7) verbunden ist. Damit kann die Was-

serpumpe (7) Wasser aus dem Sickerschacht (4) abpumpen (9) und mit Druck in den Schlauch (6) einpumpen (11), aus dessen Öffnungen (8) dann das Wasser in die Sickerleitung (2;3) eingespritzt wird und damit allfällig im Sickerschacht (4) befindlichen Schmutz oder andere Feststoffe von der Wand der Sickerleitung (2;3) löst und in Richtung des Sickerschachtes (4) wegspült. Damit bleibt die Sickerleitung (2;3) frei von Verschmutzungen und behält damit über eine lange Zeit eingriffsfrei seine Durchflusskapazität bei.

Fig. 1**EP 2 006 459 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Abwasserschacht nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Reinigung von Abwasserschächten nach dem Oberbegriff von Anspruch 10.

[0002] Abwasserschächte resp. Abwasserkanäle werden beispielsweise um den Grundriss von Gebäuden in der Erde versenkt angeordnet, um das über das Dach gesammelte und über Rinnen und Fallleitungen geführte Meteorwasser in eine Kanalisation abzuleiten. Dabei werden diese Abwasserschächte resp. Abwasserkanäle durch Fremdkörper, Schmutzteile und Schlamm, welche über das Dach und die Rinnen in das Meteorwasser gelangen verschmutzt. Dies kann einerseits zu einer ständigen Verringerung des Strömungsquerschnitts der Abwasserschächte resp. Abwasserkanäle durch Ablagerungen führen und andererseits zu einer vollständigen Verstopfung führen.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, einen Kanal zu finden, welcher nicht verschmutzt und damit über einen langen Zeitraum seinen Fliessquerschnitt beibehält.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Abwasserkanal mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Weitere erfindungsgemässe Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der weiteren Ansprüche 2 bis 9.

[0005] Bei einem Abwasserkanal mit mindestens einer Sickerleitung und mindestens einem Sickerschacht, in welchen die Sickerleitung führt, ist erfindungsgemäss im Sickerschacht eine Wasserpumpe angeordnet und innerhalb der Sickerleitung ein Schlauch angeordnet, der mit Öffnungen in seiner Schlauchwand ausgestattet ist und der an seinem einen Ende mit dem Auslass der Wasserpumpe verbunden ist. Damit kann die Wasserpumpe Wasser aus dem Sickerschacht abpumpen und mit Druck in den Schlauch einpumpen, aus dessen Öffnungen dann das Wasser in die Sickerleitung eingespritzt wird und damit allfällig im Sickerschacht befindlichen Schmutz oder andere Feststoffe von der Wand der Sickerleitung löst und in Richtung des Sickerschachtes wegspült. Damit bleibt die Sickerleitung frei von Verschmutzungen und behält damit über eine lange Zeit eingriffsfrei seine Durchflusskapazität bei.

[0006] Selbstverständlich können die Sickerschächte beliebige Flüssigkeit führende Leitungen sein, wie beispielsweise um Gebäude angeordnete Sickerleitungen oder entlang von Strassen angeordnete Abwasserkanäle. Ebenfalls ist es denkbar, dass mehrere Wasserpumpen in einem Sickerschacht angeordnet sind und jeweils separat oder gemeinsam mit Schläuchen verbunden sind.

[0007] Beispielsweise ist die Wasserpumpe mit einer automatischen Einschaltvorrichtung versehen, welche beim Überschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes im Sickerschacht die Wasserpumpe einschaltet und bei unterschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes im

Sickerschacht die Wasserpumpe ausschaltet. Damit wird die Reinigungsaktion jeweils dann gestartet, wenn der Sickerschacht mit Wasser gefüllt wird, was in der Regel bei Regen der Fall ist, d.h. zu Zeitpunkten, wo die Sickerleitung aktiv gebraucht wird.

[0008] Damit wird die Sickerleitung auch gleich im aktiven Gebrauch gereinigt, wobei kein zusätzliches Wasser für die Reinigung benötigt wird, sondern gleich das in der Sickerleitung geführte Wasser zur Reinigungszwecken rückgeführt wird. Damit die Pumpen nicht trockenlaufen, werden sie bei Unterschreitung eines vorbestimmten Wasserstandes im Sickerschacht erfindungsgemäss wieder automatisch abgeschaltet.

[0009] Beispielsweise sind die Öffnungen des Schlauches in regelmässigem Abstand zueinander angeordnet. Damit wird eine homogene Reinigungs- und Spülwirkung erzielt.

[0010] Beispielsweise sind die Öffnungen entlang einer geraden Linie parallel zur Längsachse des Schlauches angeordnet.

[0011] Alternativ sind die Öffnungen als zick-zack Muster, schlangenförmigem Muster oder schachbrettartigem Muster entlang des Schlauches angeordnet. Damit wird entlang des Umfangs des Schlauches eine gute Spritzwirkung erzielt, die zuverlässig die ganze innere Oberfläche der Sickerleitung erfasst.

[0012] Beispielsweise sind die Öffnungen als Düsen ausgebildet, vorzugsweise direkt in der Schlauchwand oder als separate Einsätze ausgebildet sind. Damit wird die Reinigungswirkung des aus einer Öffnung austretenden Wasserstrahls verstärkt. Die Düsenform kann entweder direkt im Material des Mantels des Schlauches ausgebildet werden oder es können bei Bedarf auch separate Düseneinsätze in die Schlauchwand eingebracht werden, beispielsweise eingeschraubt oder eingepresst werden.

[0013] Beispielsweise besteht der Schlauch aus Kunststoff. Damit ist der Schlauch auch flexibel genug, auch in Krümmungen des Sickerkanals eingelegt zu werden.

[0014] Beispielsweise sind am Schlauch nach Aussen vorstehende Abstandshalter angeordnet. Damit kann der Schlauch auch vom Boden der Sickerleitung beabstandet angeordnet werden und damit verhindert werden, dass sich allenfalls Schlamm oder Dreck unmittelbar am Schlauch festsetzt und damit den Strömungsquerschnitt des Sickerkanals negativ beeinflusst.

[0015] Beispielsweise ist der Schlauch über die volle Länge der jeweiligen Sickerleitung reichend angeordnet. Damit wird die Sickerleitung zuverlässig über ihre gesamte Länge ständig gereinigt.

[0016] Es ist für den Fachmann klar, dass auch mehr als ein Schlauch im Sickerkanal angeordnet sein kann, wenn der Sickerkanal beispielsweise sehr grosse, insb. sehr breite Abmessungen aufweist. Dabei können die Schläuche entweder unabhängig voneinander oder beispielsweise parallel miteinander verbunden in den Sickerkanal eingebracht sein.

[0017] Weiter wird zur Lösung der Aufgabe erfindungsgemäss das Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 10 vorgeschlagen. Weitere, bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 11 und 12.

[0018] Erfindungsgemässe beinhaltet das Verfahren zur Reinhaltung eines Abwasserkanals bestehend aus mindestens einer Sickerleitung und mindestens einem Sickerschacht, dass ggf. die Sickerleitung gereinigt wird; in die Sickerleitung ein Schlauch mit in den Seitenwänden angeordneten Öffnungen eingebracht wird; eine Wasserpumpe in den Sickerschacht eingebracht wird, mit ihrer Ansaugöffnung oder Ansaugleitung im tiefsten Bereich des Sickerschachtes liegend; das eine Ende des Schlauches mit der Ausgangsöffnung der Wasserpumpe verbunden wird; die Wasserpumpe jeweils während einer vorbestimmten oder einstellbaren Reinigungsperiode eingeschaltet wird. Wenn der Sickerkanal bereits bei seiner Erstellung erfindungsgemäss mit einem Schlauch versehen wird, kann die Reinigung vorab entfallen, da der Kanal dann in der Regel keine Fremdstoffe aufweist. Wenn das erfindungsgemässe Verfahren zur Nachrüstung von bestehenden Sickerkanälen eingesetzt wird, ist eine vorgängige Reinigung empfehlenswert, da die bereits im Sickerkanal befindlichen Verunreinigungen und Ablagerungen allein durch das in den Schlauch gepumpte Wasser in der Regel nicht entfernt werden können und damit die Wirkung des erfindungsgemässen Verfahrens reduziert würde.

[0019] Beispielsweise wird die Wasserpumpe jeweils bei Überschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes im Sickerschacht eingeschaltet wird und nach Unterschreiten eines bestimmten Wasserstandes im Sickerschacht ausgeschaltet. Damit wird der Reinigungsvorgang immer dann aktiviert, wenn der Wasserstand im Sickerschacht ansteigt, was in der Regel dann der Fall ist, wenn die Sickerleitung bestimmungsgemäss Abwasser resp. Meteorwasser führt, was regelmässig bei Niederschlägen der Fall sein wird. Durch die unterstützende Wirkung des vom Schlauch ausgespritzten Wassers wird zuverlässig in die Sickerleitung gelangter Schmutz in den Sickerschacht gespült und die Sickerleitung frei von Verunreinigungen gehalten.

[0020] Beispielsweise alternativ wird die Wasserpumpe periodisch für eine vorbestimmte oder einstellbare Reinigungsperiode eingeschaltet, vorzugsweise über einen programmierbaren Timer gesteuert. Damit kann eine regelmässige Reinigung des Sickerkanals unabhängig vom Wasserstand im Sickerschacht erfolgen, wobei selbstverständlich ein minimaler Wasserstand im Sickerschacht selbst vorhanden sein muss.

[0021] Durch das erfindungsgemässe Verfahren resp. Vorrichtung bleibt die Sickerleitung über einen langen Zeitraum frei von Verunreinigungen und braucht nicht aufwändig periodisch separat mit externen Mitteln gereinigt zu werden. Damit wird auch verhindert, dass die Sickerleitungen im Falle von grossen Niederschlagsmengen durch Verunreinigung reduzierten Querschnitt die

Wassermengen nicht ableiten können und überlaufen.

[0022] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand von Figuren noch näher erläutert. Es zeigen

5

Fig. 1 schematisch den Grundriss eines Gebäudes mit umgebenden Sickerleitungen und Sickerschacht;

10

Fig. 2 detaillierter schematisch den Längsschnitt durch eine Sickerleitung nach Figur 1;

15

Fig. 3 detaillierter schematisch den Längsschnitt durch einen Sickerschacht nach Figur 1;

20

Fig. 4 den Längsschnitt durch einen Schlauch der Sickerleitung nach Figur 1 mit unterschiedlichen Öffnungen resp. Düsen; und

Fig. 5 schematisch den Längsschnitt durch eine Sickerleitung mit einem Schlauch mit Abstandselementen.

25

[0023] In Figur 1 ist schematisch der Grundriss 1 eines Gebäudes mit zwei das Gebäude umgebenden Sickerleitungen 2 und 3 dargestellt. Die Sickerleitungen 2 und 3 münden in einen Sickerschacht 4, der über eine Abwasserleitung 5 mit dem Kanalisationssystem (nicht dargestellt) verbunden ist. Innerhalb der Sickerleitungen 2 und 3 verläuft jeweils ein Schlauch 6, der je mit einem Auslass einer im Sickerschacht 4 angeordneten Pumpe 7 verbunden ist.

30

35

[0024] Das Meteorwasser, welches über das Dach und entsprechende Fallleitungen beispielsweise in das Ende 2' resp. 3' der Sickerleitungen 2 resp. 3 geleitet wird, gelangt über die Sickerleitungen 2 resp. 3 in den Sickerschacht 4 und von dort über einen Überlauf in die Abwasserleitung 5. Die Pumpe 7 pumpt nun von diesem im Sickerschacht 4 gesammelten Meteorwasser in die Schläuche 6, welche damit die Sickerleitungen 2 resp. 3 zusätzlich spülen und damit zuverlässig allenfalls in die Sickerleitungen 2 resp. 3 gelangten Schmutz oder andere Fremdkörper in den Sickerschacht 4 spülen. Es wird damit für diesen Reinigungsprozess kein zusätzliches Wasser benötigt, sondern das Meteorwasser mehrfach für das Ausspülen der Sickerleitungen 2 resp. 3 genutzt.

40

45

[0025] In Figur 2 ist detaillierter ein Ausschnitt eines Längsschnittes durch die Sickerleitung 2 mit Schlauch 6 dargestellt. Im Schlauch 6 sind beabstandet voneinander die Wand des Schlauches 6 durchstossende Öffnungen 8 angeordnet, welche als Auslassdüsen für innerhalb des Schlauches 6 unter Druck der Pumpe 7 strömendes Wasser dienen.

50

[0026] In Figur 3 ist schematisch der Längsschnitt durch den Sickerschacht 4 von Figur 1 dargestellt. Im Sickerschacht 4 ist die Pumpe 7 derart angeordnet, dass ihr Ansaugeinlass 9 in der Sickergrube 10 des Sickerschachtes liegt und damit das dort liegende Wasser an-

pumpen kann. Im oberen Bereich der Pumpe 7 sind beispielsweise 2 Auslassstutzen 11 angeordnet, die mit den Schläuchen 6 verbunden sind, welche in den Sickerleitungen 2 resp. 3 angeordnet sind.

[0027] Die Pumpe 7 kann nun vorteilhaft als automatische Lenzpumpe ausgebildet sein, welche ab einer gewissen Höhe resp. Pegel des Wasserstandes in der Sickergrube 10 selbständig einschaltet. Dies kann beispielsweise durch einen Schwimmer-Schalter oder eine Steuerung mit entsprechendem Sensor erfolgen. Sobald der Wasserstand in der Sickergrube 10 unter einen vorbestimmten Pegel fällt, wird die Pumpe 7 vorteilhaft automatisch abgeschaltet. In der Regel wird der Pegel in der Sickergrube 10 dann ansteigen, wenn beispielsweise Niederschlag fällt und über die Sickerleitungen 2 resp. 3 in den Sickerschacht 4 geleitet wird. Damit wird jeweils bei Niederschlägen die Pumpe 7 automatisch eingeschaltet und unterstützt damit das Abführen von Schmutz resp. Fremdkörpern in den Sickerleitungen 2 resp. 3 automatisch. Damit werden die Sickerleitungen 2 resp. 3 jeweils bei Gebrauch auch automatisch gereinigt und behalten ihre volle Wirksamkeit, d.h. ihren gesamten Durchflussquerschnitt, während einer langen Betriebszeit bei, ohne dass ergänzende oder zusätzlich aufwändige Reinigungsarbeiten notwendig wären.

[0028] Es ist klar, dass sich die Schläuche 6 nicht nur in verhältnismässig kleine Sickerleitungen 2 resp. 3 von Gebäuden einsetzen lassen, sondern auch in andere derartige Leitungen, wie beispielsweise die Entwässerungskanäle entlang von Strassen. Die Grösse oder allenfalls Anzahl von parallel zueinander eingesetzten Schläuchen 6 wird dabei unter anderem von der Grösse resp. Querschnittsfläche des jeweiligen Kanals bestimmt.

[0029] Es ist für den Fachmann klar, dass sich die erfindungsgemässe Vorrichtung sowohl für den nachträglichen Einbau in bestehende Sickerleitungssysteme eignet wie auch für den Einbau in neue Sickerleitungssysteme. Im ersten Fall werden die mit den Schläuchen 6 auszustattenden Sickerleitungen 2 resp. 3 vor dem Einbringen der Schläuche vorteilhaft gereinigt, so dass sich keine Schmutzreste oder grosse Ablagerungen resp. Fremdkörper mehr in den Sickerleitungen 2 resp. 3 befinden. Für den Einsatz in neuen Sickerleitungen 2 resp. 3 ist eine solche Vorreinigung in der Regel nicht notwendig.

[0030] In Figur 4 ist nochmals schematisch der Längsschnitt durch einen Teil eines Schlauches 6 dargestellt. In Bereich der oberen Wand des Schlauches 6 sind dabei zwei unterschiedlich geformte Öffnungen 8' resp. 8'' dargestellt, welche direkt in der Wand des Schlauches 6 ausgebildet sind. Dabei kann es sich um eine im Mittelbereich verjüngte Düsenöffnung 8' oder um eine einfach beispielsweise nach Aussen verjüngende Kegelöffnung 8'' handeln. Weiter können auch separate Düsen-einsätze 12 in den Schlauch 6 eingebracht werden, wie im unteren Bereich des Schlauches 6 dargestellt ist. Der Düsen-einsatz 12 ist dabei beispielsweise ein ein-

schraubbarer Düsen-einsatz aus Metall oder Kunststoff.

[0031] In Figur 5 ist weiter der schematische Längsschnitt durch die Sickerleitung 2 mit eingesetztem Schlauch 6 dargestellt. Am Schlauch 6 sind dabei in Abständen Abstandshalter 13 angeordnet, damit der Schlauch 6 nicht am Boden der Sickerleitung 2 aufliegt, sondern beabstandet darüber angeordnet ist. Die Abstandshalter 13 können beispielsweise Kunststoffscheiben sein, welche auf den Schlauch 6 aufgesteckt werden können und in ihrer Fläche Öffnungen für das Durchfliessen des Wassers aufweisen, um zu verhindern, dass dort Schmutz oder Fremdkörper angesammelt werden können.

[0032] Weiter ist in Figur 5 die Anordnung der Öffnungen 8 entlang beispielsweise einer Schraubenlinie an der Wand des Schlauches 6 dargestellt. Damit wird ein radial verteiltes Aussprühen von Wasser aus dem Schlauch 6 erzielt und damit eine verbesserte Reinigungswirkung in der Sickerleitung erreicht. Selbstverständlich können die Öffnungen 8 auch in anderen Mustern in der Wand des Schlauches 6 angeordnet sein, vorzugsweise in einem regelmässigen Muster.

[0033] Vorteilhaft besteht der Schlauch 6 aus einem elastischen, biegsamen Kunststoff, um auch allenfalls im Verlauf der Sickerleitung 2 ausgebildete Biegungen oder Knicke folgen zu können.

[0034] Die Pumpe 7 ist vorteilhaft als komplett versiegelte resp. abgedichtete Lenzpumpe in einem geschlossenen Gehäuse angeordnet, welches als Öffnungen lediglich den Ansaugstutzen 9 und die Auslassstutzen 11 aufweist, sowie die Kabel zur Versorgung mit elektrischer Energie und ggf. zur Verbindung mit einer externen Steuereinrichtung.

Patentansprüche

1. Abwasserkanal mit mindestens einer Sickerleitung (2;3) und mindestens einem Sickerschacht (4), in welchen die Sickerleitung (2;3) führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Sickerschacht (4) eine Wasserpumpe (7) angeordnet ist und innerhalb der Sickerleitung (2;3) ein Schlauch (6) angeordnet ist, der mit Öffnungen (8) in seiner Schlauchwand ausgestattet ist und der an seinem einen Ende mit einem Auslass (11) der Wasserpumpe (7) verbunden ist.
2. Abwasserkanal nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserpumpe (7) mit einer automatischen Einschaltvorrichtung versehen ist, welche beim Überschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes im Sickerschacht (4) die Wasserpumpe (7) einschaltet und bei Unterschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes im Sickerschacht (4) die Wasserpumpe (7) ausschaltet.
3. Abwasserkanal nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (8) des

Schlauches (6) in regelmässigen Abstand zueinander angeordnet sind.

4. Abwasserkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (8) entlang einer geraden Linie parallel zur Längsachse (A) des Schlauches (6) angeordnet sind. 5
5. Abwasserkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (8) als zick-zack Muster, schlangenförmigem Muster oder schachbrettartigem Muster entlang der Wand des Schlauches (6) angeordnet sind. 10
6. Abwasserkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (8) als Düsen ausgebildet sind, vorzugsweise direkt in der Schlauchwand (8';8'') oder als separate Einsätze (12) ausgebildet sind. 15
20
7. Abwasserkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (6) aus Kunststoff besteht. 20
8. Abwasserkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Schlauch (6) nach Aussen vorstehende Abstandshalter (13) angeordnet sind. 25
9. Abwasserkanal nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch (6) über die volle Länge der jeweiligen Sickerleitung (2; 3) reichend angeordnet ist. 30
10. Verfahren zur Reinhaltung eines Abwasserkanals bestehend aus mindestens einer Sickerleitung (2;3) und mindestens einem Sickerschacht (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** 35
ggf. die Sickerleitung (2;3) gereinigt wird;
in die Sickerleitung (2;3) ein Schlauch (6) mit in den Seitenwänden angeordneten Öffnungen (8;8';8'') eingebracht wird; 40
eine Wasserpumpe (7) in den Sickerschacht (4) eingebracht wird, mit ihrer Ansaugöffnung (9) oder Ansaugleitung im tiefsten Bereich (10) des Sickerschachtes (4) liegend; 45
das eine Ende des Schlauches (6) mit der Ausgangsöffnung (11) der Wasserpumpe (7) verbunden wird;
die Wasserpumpe (7) jeweils während einer vorbestimmten oder einstellbaren Reinigungsperiode eingeschaltet wird. 50
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserpumpe (7) jeweils bei Überschreiten eines vorbestimmten Wasserstandes im Sickerschacht (4) eingeschaltet wird und nach Unterschreiten eines bestimmten Wasserstandes im Sickerschacht (4) ausgeschaltet wird. 55

12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserpumpe (7) periodisch für eine vorbestimmte oder einstellbare Reinigungsperiode eingeschaltet wird, vorzugsweise über einen programmierbaren Timer gesteuert.

Fig. 1

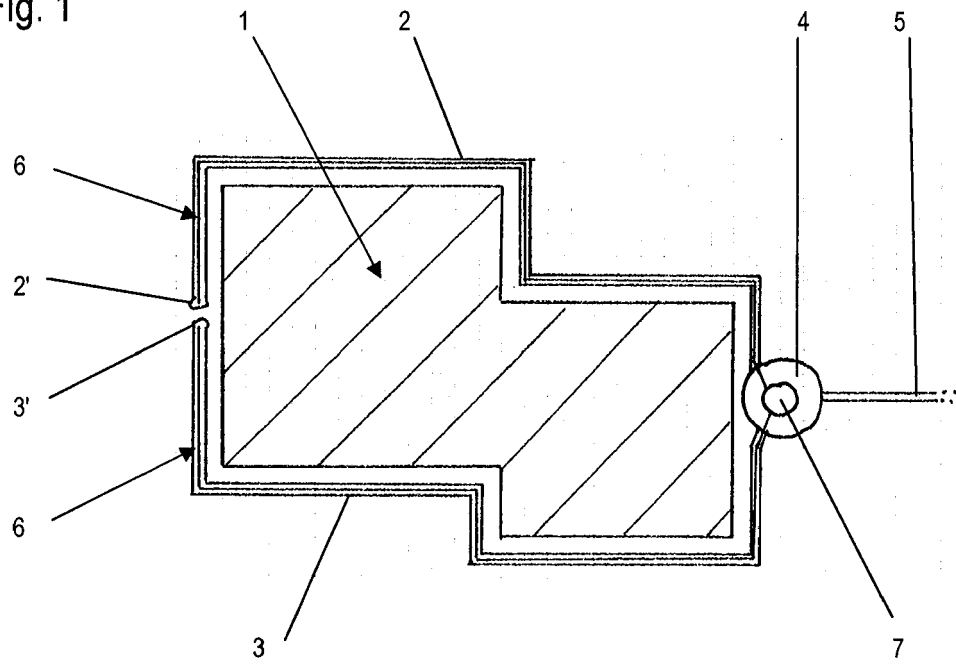


Fig. 2

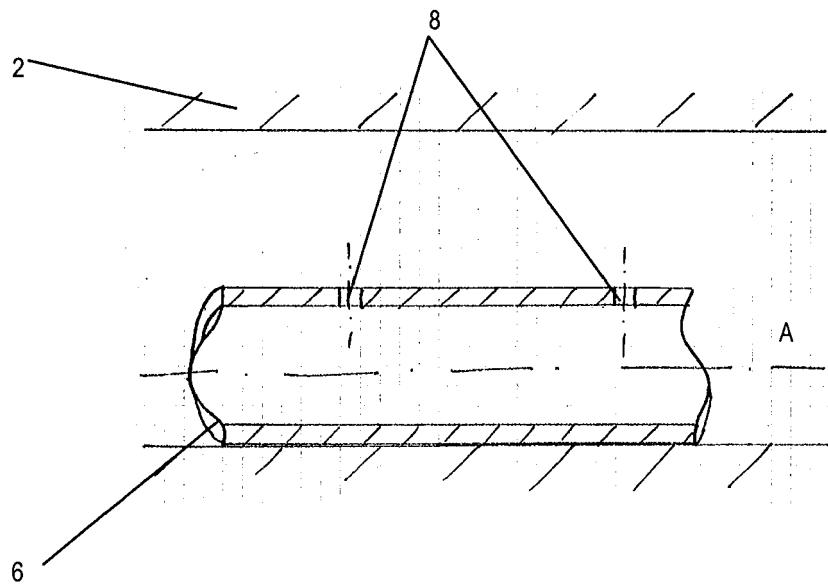


Fig. 3

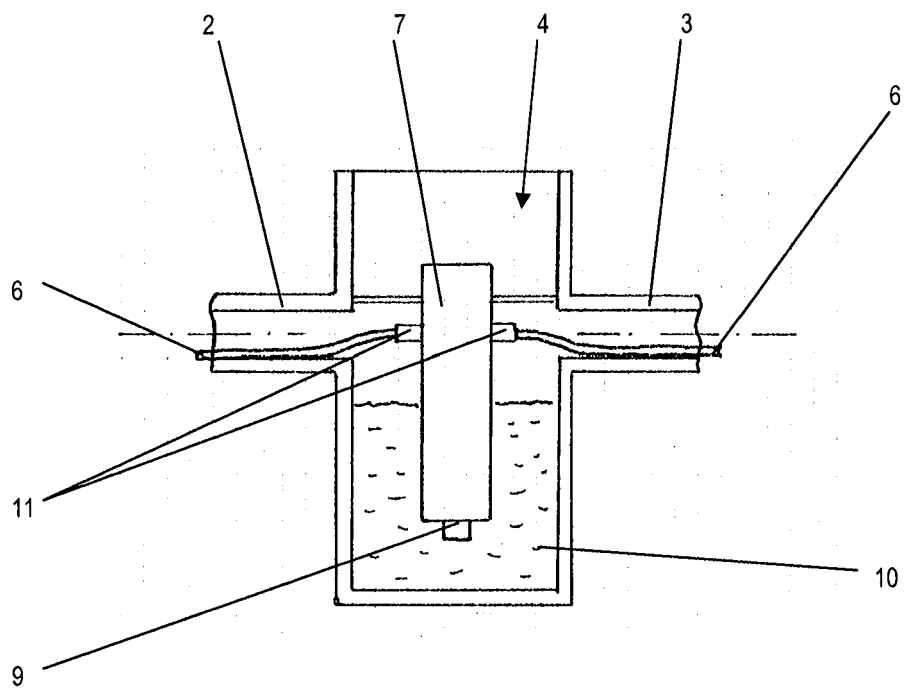


Fig. 4

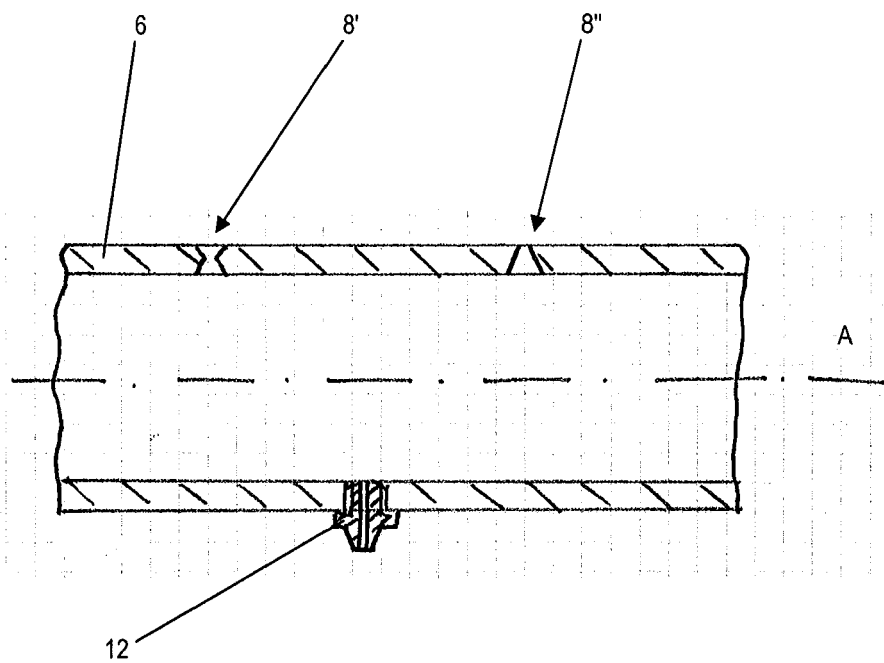
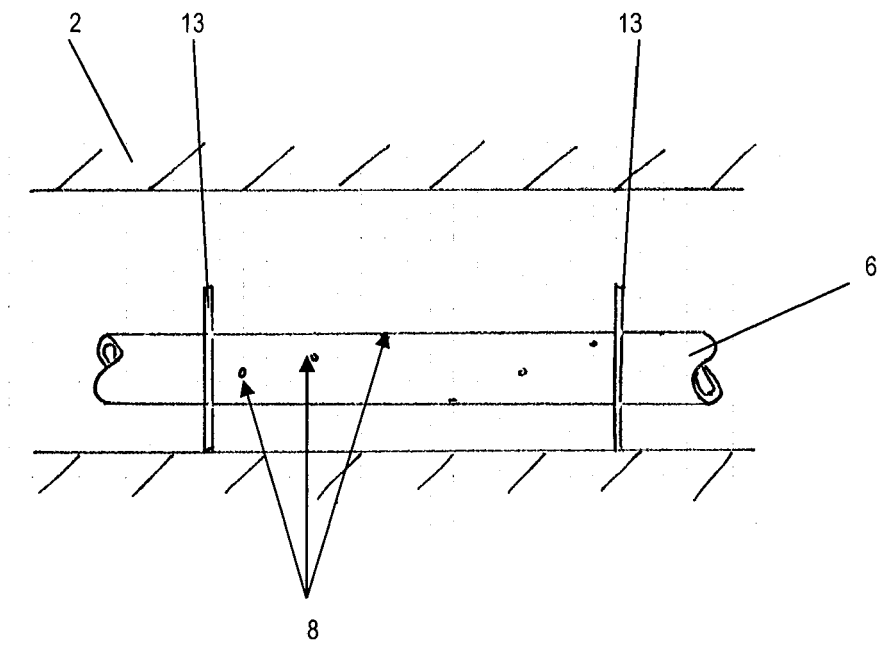


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 11 0779

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 009 715 A (WILSON R E [US]) 23. April 1991 (1991-04-23) * Anspruch 1; Abbildungen 3,5,6 * * Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 68 * * Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 66 * * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 19 * -----	1-4,6-12	INV. E03F9/00 E03F5/22
Y	DE 36 31 355 C1 (FLYGT PUMPEN GMBH) 3. Dezember 1987 (1987-12-03) * das ganze Dokument * -----	1-4,6-12	
A	EP 0 125 643 A (STERZEL ERICH) 21. November 1984 (1984-11-21) * das ganze Dokument * -----	1,3,4, 6-10	
A	DE 33 32 341 A1 (MACKE EUGEN DR ING) 28. März 1985 (1985-03-28) * Abbildungen *	1,10	
A	US 6 926 464 B1 (WEIDMANN LAWRENCE W [US]) 9. August 2005 (2005-08-09) * Abbildungen 1-7 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03F
A	FR 2 847 177 A (POLYBOOST [FR]) 21. Mai 2004 (2004-05-21) * Abbildung 2 *	5	
A	GB 2 277 557 A (TEBBY STEPHEN WALKER [GB]) 2. November 1994 (1994-11-02) * das ganze Dokument * -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Dezember 2007	Prüfer Isailovski, Marko
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 11 0779

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5009715 A	23-04-1991	KEINE	
DE 3631355 C1	03-12-1987	KEINE	
EP 0125643 A	21-11-1984	AU 570956 B2	31-03-1988
		AU 2781984 A	15-11-1984
		CA 1248713 A1	17-01-1989
		US 4634312 A	06-01-1987
DE 3332341 A1	28-03-1985	KEINE	
US 6926464 B1	09-08-2005	KEINE	
FR 2847177 A	21-05-2004	KEINE	
GB 2277557 A	02-11-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82