

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 506 609 A1 2009-10-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 558/2008**

(51) Int. Cl.⁸: **E03F 5/10** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **08.04.2008**

(43) Veröffentlicht am: **15.10.2009**

(73) Patentinhaber:

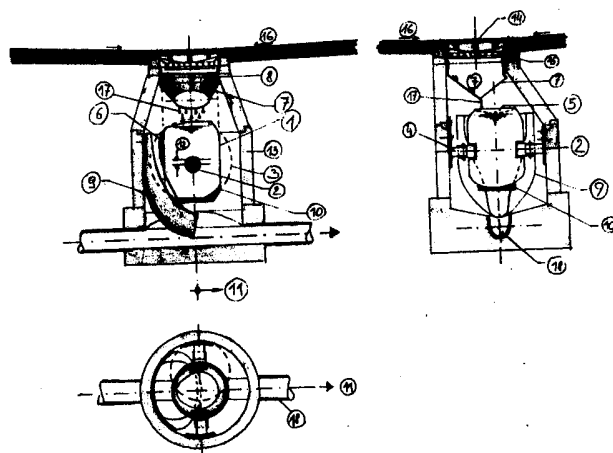
WIMMER ROLAND ING.
A-4052 ANSFELDEN (AT)

(72) Erfinder:

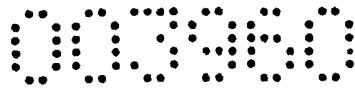
WIMMER ROLAND ING.
ANSFELDEN (AT)

(54) EINRICHTUNG ZUR KANALSPÜLUNG

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Spülen eines Kanals mit einem in einem Abwasserbauwerk vorgesehenen, um eine horizontale Achse (9) drehbar gelagerten, mit Spülwasser speisbaren Spülbottich (8) beschrieben, der bei einem vorgegebenen Füllstand aufgrund einer Schwerpunktsverlagerung kippt und das aufgenommene Spülwasser schwallartig in den Kanal entleert. Um einen Einsatz in einem Kanalschacht (1) zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, dass der Spülbottich (8) in einem ein Gerinne (3) bildenden Kanalschacht (1) gelagert ist, mit in den Kanalschacht (1) abfließendem Oberflächenwasser gespeist wird sowie eine zylindrische Grundform mit einer quer zur Drehachse (9) verlaufenden Zylinderachse (10) aufweist und dass im Kanalschacht (1) auf der Entleerseite des Spülbottichs (8) eine in das Gerinne (3) mündende Spülrutsche (15) vorgesehen ist.



AT 506 609 A1 2009-10-15



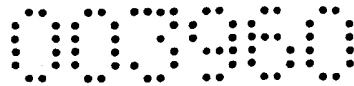
ZUSAMMENFASSUNG

Der Kanalspülbottich soll eine kostengünstige, von selbst über Fremdwasserzuleitung funktionierende und ohne steuerungstechnischer Komponenten betriebssichere Reinigungseinrichtung darstellen, die im überwiegenden Einsatzbereich durch Nutzung von Niederschlags- und Oberflächenwasser ohne Kostenaufwand befüllt wird.

Der Einsatzbereich ist in Kanal- bzw. Revisionsschächten und Beckenrinnen und dgl., wo durch die schwallartige Entleerung unter Nutzung geringer Fallhöhen ein mächtiger Spülstoß in den zu reinigenden Streckenabschnitt abgegeben wird und dort Verunreinigungen, Ablagerungen und Sielhaut ausspült.

Der wirtschaftliche Einsatz ist im Weiteren dadurch gegeben, dass eine sehr gute Anpassung an bestehende Anlagen möglich ist und es keine Gefällsveränderungen oder Kanaltieferlegungen oder überhaupt die Errichtung von Sonderbauwerken erfordert.

Der Kanalspülbottich weist keine störungsanfälligen beweglichen und in der Anschaffung teuren Einbau- bzw. Bestandteile auf und funktioniert ohne Strom, lediglich nach den Prinzipien der Schwerpunktverlagerung.



BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft einen drehbar gelagerten, zylindrisch geformten, an seiner Oberseite zur Befüllung und Entleerung offenen Bottich zum schwallartigen Ausspülen und Reinigen von Kanälen, der in Kanalbauwerken - insbesondere Kanalschächten bzw. Revisionschächten oder Spülrinnen - untergebracht ist und aus insgesamt vier Hauptbestandteilen besteht, und zwar:

- Spülbottich
- Fülltrichter (Tropfblech)
- Befestigungs- und Lagerblock
- Spülrutsche

Derzeitige Situation, Stand der Technik:

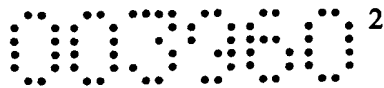
Beim Betrieb von Kanalisationsanlagen kommt es üblicherweise zu Ablagerungen von Feststoffen des Abwassers, Ablagerungen von in das Kanalnetz eingetragenen Sand, Streusplitt und anderen Schottermaterialien, die sodann aufgrund oftmals im Kanal fehlender Schleppspannung zu einem Abflusshindernis im Kanalsystem werden und in weiterer Folge größere Kalamitäten wie etwa einen Überstau im Kanalnetz oder Kanalverstopfungen auslösen können.

Das Problem der Kanalreinigung ist derzeit nicht ausreichend befriedigend gelöst und ist immer noch sehr kostenintensiv. Die möglichen und bekannten Reinigungssysteme bzw. Bauwerke sind mit einem hohen Aufwand an baulicher Leistungen und weiteren Vorkehrungen verbunden und sind durch teure und komplizierte, meist störungsanfällige Zusatzeinrichtungen im Kanalsystem mit hohen Betrieb- und Wartungskosten zur Folge verbunden; ebenso sind die Reinvestitionskosten dieser Anlagen sehr hoch.

Anzuführen für solche Systeme wären hier Schwallbauwerke, Spülungen mittels Spülkippe, die an eigene, dafür notwendige, aufwändige Bauwerke gebunden sind, Schwallspülung über Befüllung eines Speicherbauwerkes mittels Unterdruck oder Strahlreiniger, die allesamt sehr teure und aufwändige bauliche Vorkehrungen (eigene Betonbauwerke) samt Zusatzeinrichtungen (Stromanschluss, Steuerungs- und Messeinrichtungen etc.) verlangen. Im Weiteren ist der herkömmliche Kanaldienstwagen (Spül- und Saugwagen) ebenfalls teuer (hoher Stundensatz) und ist für Problembereiche des Kanalsystems in gewissen zeitlichen Abständen immerwährend in Einsatz zu bringen, was somit hohe laufende Kosten darstellt.

Für die Reinigung von Kanälen kleiner Dimensionen sind Lösungen bekannt, die aber komplizierter Natur und mit leicht störanfälligen Funktionsmechanismen ausgestattet sind.

Durch die gegenständliche Erfindung wird im Speziellen auf die Reinigung von Kanälen kleinerer Durchmesser und Ablaufinnen eingegangen, wo vor allem bei Endsträngen oder Strangabschnitten mit sehr wenig Gefälle zu wenig Schleppspannung im Kanalsystem vorhanden ist und hier diese einfache, leicht montierbare und kostengünstige Einrichtung des Spülbottichs zum Einsatz gelangen soll, wobei der große Vorteil darin liegt, dass bei Altbestands-Kanalsystemen, in deren Revisionsschächten auch schon mit kleineren Durchmessern (etwa 1,0 m) diese Einrichtung jederzeit unproblematisch nachgerüstet werden kann und schon mit geringen Gefäßgrößen



und Fallhöhen (das entspricht somit seichten Kanälen) durch den konzentrierten Spülschwall eine hohe Spüleffizienz erreicht werden kann und man keinerlei bauliche Abänderungen, Umbaumaßnahmen beim Schacht oder zusätzliche Kanal-Tieferlegungen benötigt und daher ein sehr wirtschaftlicher Einsatz und Betrieb ermöglicht wird.

Im Weiteren ist die Funktion einfachst und es gibt keine störanfälligen Einbauteile, ist an keine steuerungs- und überwachungstechnischen Einrichtungen gebunden und funktioniert nach den Prinzipien der Schwerpunktverlagerung.

Beschreibung der Erfindung:

Erfindungsgemäß wird ein in seiner Hauptform zylindrischer, dem im Grundriss (üblicherweise) kreisrunden Revisionsschacht in seinem Durchmesser angepasster Behälter derart gelagert (lotrechte Stehachse, waagrechte Schwenkachse), dass dieser im Ruhezustand, wo der Behälter noch leer ist, mit lotrechter Achse ausgerichtet ist und wo sich durch die Geometrie des Spülbottichs im Zuge des Befüllens des Behälters der Schwerpunkt derart verlagert, dass es nach Vollfüllung zu einem automatischen Kippvorgang kommt, sich das im Behälter befindliche Wasser schwallartig über die im Revisionsschacht angeordnete Spülrutsche, die diese Spülwassermenge gezielt und konzentriert in das Kanalrohr mit großer Wucht einschleust, entleert und auf diese Art den weiterführenden Kanal von Verunreinigungen, Sielhaut und Ablagerungen freispült.

Eine wesentliche Bedeutung der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass zum Einen diese Einrichtung (Kanalspülbottich vorzugsweise aus rostfreiem Edelstahl) sowohl für Altbestände als auch bei Neuerrichtungen von Kanalanlagen einsetzbar bzw. nachrüstbar ist, wobei in beiden Fällen keinerlei nennenswerte, zusätzliche Bau- oder Umbautätigkeiten bzw. Sonderbauwerke erforderlich sind und lediglich der Spülbottich in die Revisionsschächte (zumeist Fertigteil-schächte mit rd. 1,0 m Durchmesser) auf einfachste Weise einzubauen ist.

Zum Zweiten sind keinerlei komplizierte Zusatzeinrichtungen wie etwa Druck- und Wasserstandsmeßeinrichtungen, Vakuumerzeuger, Steuerungs- und Regeltechnik, Strahlreiniger (mit hohen Strom-Anschlusswerten) sowie sonstige, störungsanfällige Mechanismen notwendig, die in weiterer Folge mit hohen Wartungs-, Betriebs-, Reinvestitions- und Stromkosten verbunden sind.

Zum Dritten erfolgt die Befüllung des Spülbottichs ohne die Notwendigkeit von Fremdenergie, da das Niederschlagswasser, welches zwangsweise über die Kanaldeckel oder Straßeneinläufe in die Kanalisation gelangt, für diesen Einsatzzweck genutzt bzw. gezielt dort eingeleitet wird.

Bei Trennsystemen wird oftmals bei Endsträngen Dachwasser in die Kanalisation aus Gründen der Durchspülung des Kanalstranges bei Regenwetter eingesetzt, was aber den Nachteil hat, dass die zumeist vorkommenden kleineren oder mittleren Regenfälle kaum oder nie ein Ausspülen von Ablagerungen und Verunreinigungen bewirken, dazu wenig Schleppspannung durch zu wenig Spülwasser während der Regendauer aufgebaut werden kann, jedoch aber dadurch das ganze Jahr über die Kanalisation (mit nachgeschalteten Pumpwerken und die Kläranlage) durch die Regenwassereinleitung nachteilig belastet wird und dabei der gewünschte Spüleffekt lediglich bei den seltenen Starkregenereignissen eintritt und somit im überwiegenden Jahr dem Kanalisationsbetreiber nur unnötige Stromkosten durch die wenig wirksame Fremdwassereinleitung beschert werden.

Ziel der Erfindung ist somit auch die Nutzung von nur geringen Niederschlagsmengen, die dem Spülbottich zugeführt und dort solange angesammelt werden, bis dieser vollgefüllt ist und sich die notwendige Spülwassermenge im Bottich angesammelt hat und diese dann beim Kippvorgang als Spülschwall in das Kanalsystem gezielt und mit großer Schleppspannung abgibt.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, dass die Größenanpassung des Spülbottichs so gewählt werden kann, dass die bei Revisionsschächten üblicherweise verwendeten Konen (Verjüngung der Schächte im Einstiegsbereich) belassen werden können - ebenso die vorhandene Schachtabdeckung samt Schmutzfänger; somit auch hier keine Umbau- oder Anpassungskosten.

Im Einstiegsbereich des Schachtes (Schachthals) ist ein trichterförmiges Leitblech zur gezielten Zuleitung der Oberflächenwässer in die Öffnung des Spülbottichs angeordnet (Tropfblech).

Wesentlich ist, dass die erfindungsgemäße Einrichtung auch in sehr seicht gehaltenen Strangabschnitten installiert und in dortigen Altbeständen nachgerüstet werden kann, ohne dass Kanalsohlen oder Sohlgefälle verändert werden (das Sohlgefälle ist ohnehin in solchen Problemstrecken mit Ablagerungen sehr gering und kann nachträglich zumeist nicht mehr verändert werden oder es stellt eine nachträgliche Abänderung einen enormen, wirtschaftlich untragbaren baulichen Aufwand dar). Andere bekannte Spüleinrichtungen können meist nur eingesetzt werden, wenn Höhen- und Gefällsanpassungen im Kanalsystem oder Sohlstufen vorgesehen werden können. Der Spülbottich mit seinem wirksamen Spülinhalt kann schon ab Kanaltiefen von rd. 2,0 m (entspricht etwa der Mindesttiefe von Kanälen) eingesetzt werden und es kann daher das Kanalsystem schon in den Anfangshaltungen - auch bei Vorsehung eines Kanalspülbottichs seicht gehalten werden und verlangt in den nachfolgenden Kanalabschnitten keine unwirtschaftlichen Mehrtiefen.

Nicht nur die Konstruktion an sich mit dem einfachen Einbau bzw. der einfachen Nachrüstung in bestehende Anlagen und die einfache Funktionalität spricht für diese Erfindung, sondern auch die Einfachheit der Befüllung dieses Spülbottichs; es erfolgt die Befüllung bei Niederschlägen durch Oberflächenwassereintritt (Gefälle der Oberfläche zum Schacht) über die Schachtabdeckungen, wobei das in den Schacht gelangende Oberflächenwasser über einen Fülltrichter (Tropfblech), welcher unterhalb des Schmutzfängers der Schachtabdeckung angeordnet ist, gezielt dem Spülbottich zugeleitet wird.

Weitere Befüllungsmöglichkeiten sind:

- Einbindung eines Straßeneinlaufes (Rigol) über ein Zulaufrohr in den Schacht, welches das Niederschlagswasser oberhalb des Spülbottichs in den Revisionsschacht münden lässt.
- Wassereinleitung bei Bedarf über einen Hydranten (Schlauchleitung) und Befüllung wiederum über die Schachtabdeckung bzw. den Fülltrichter.
- Vakuumfass (im Schachtbereich Fassinhalt ausfließen lassen, wodurch wiederum über den Fülltrichter der Spülbottich befüllt wird).
- Zum Ausspülen von Rinnen (z. B. bei Regenbecken) kann die Befüllung auch aus dem Leitungsnetz der Nutzwasserversorgung erfolgen, wobei hier bei diesem Einsatzzweck der gewünschte Zeitpunkt zur erforderlichen Befüllung an die dort ohnehin notwendige Steuerungseinrichtung unter wenig Aufwand angekoppelt werden kann.

Bezugszeichen

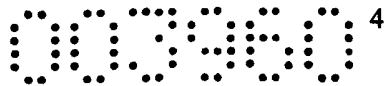
a) **Erfindungsgegenstand:**

(alle Einbauteile aus Edelstahl, Werkstoff-Nr. mind. 1.4301)

- 1 Kanalspülbottich
- 2 Drehachse
- 3 Schwenkradius
- 4 Befestigungs- und Lagerblock
- 5 Befüll- und Entleeröffnung
- 6 Zusatzgewicht zur Kipperleichterung
- 7 Fülltrichter (Tropfblech)
- 8 Abdichtung Tropfblech
- 9 Spülrutsche
- 10 Ausgleichsgewicht
- 11 Spülstrecke
- 12 Ausmittigkeit der Drehachse

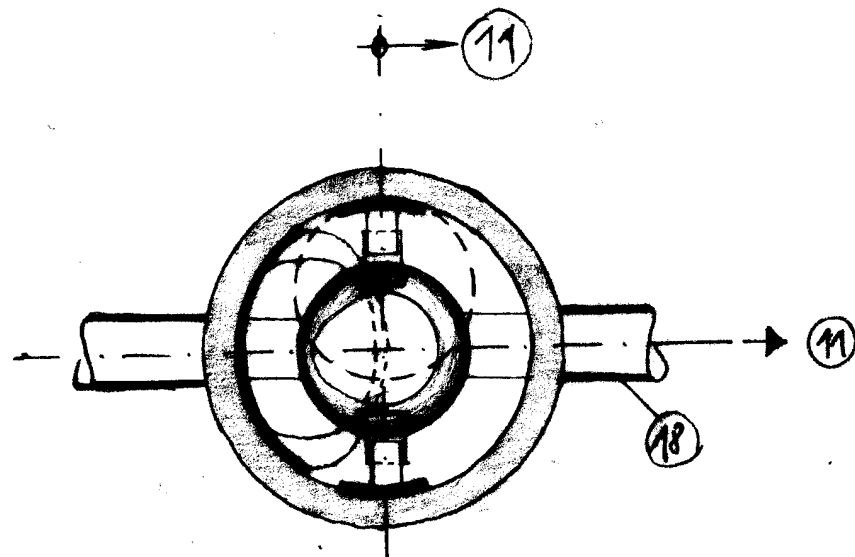
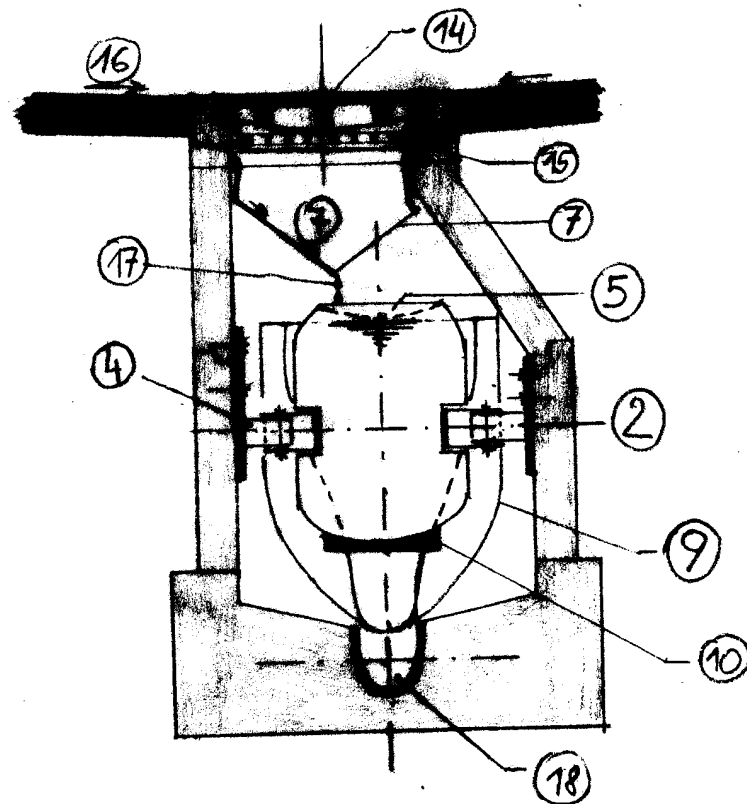
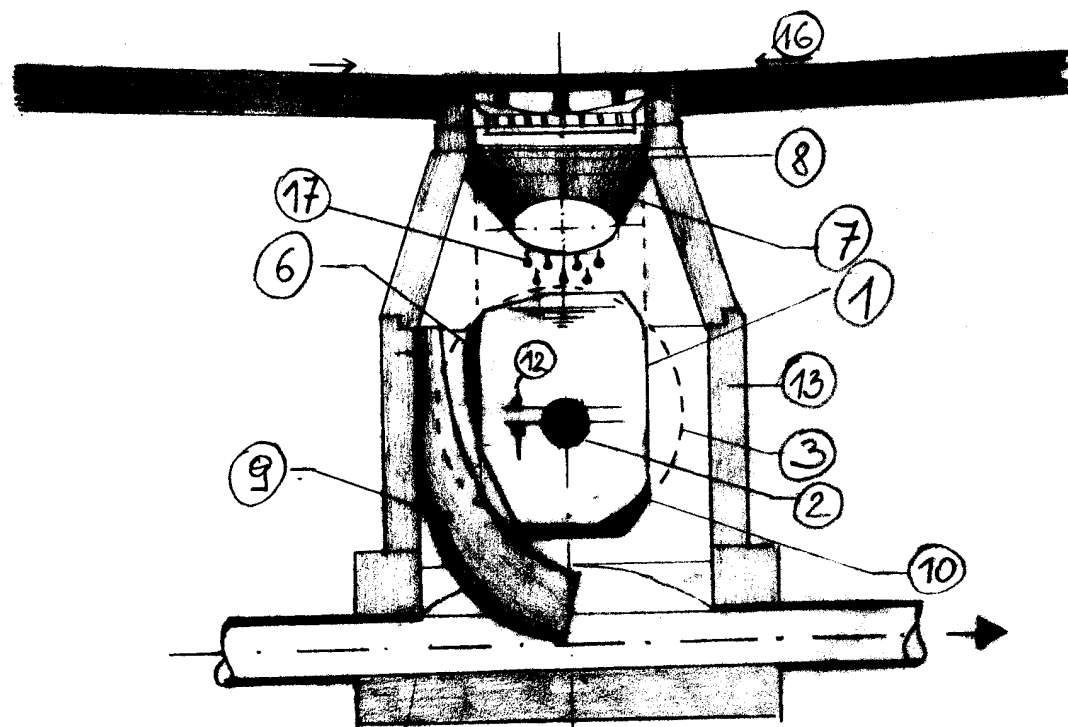
b) **Beispielhafte Darstellung eines Bauteiles des Einsatzbereiches der erfindungsgemäßen Einrichtung** (gilt sowohl für neu errichtete Revisionsschächte als auch für Altbestände bzw. Beckenrinnen und dgl.)

- 13 Revisionsschacht oder Kanalbauwerk
- 14 Schachtabdeckung bzw. Einlaufgitter
- 15 Schmutzfänger
- 16 zum Einlaufgitter geneigte Oberfläche
- 17 Fremd- bzw. Oberflächenwasser
- 18 Kanalrohr bzw. Gerinne oder Beckenrinne

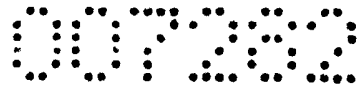


Patentansprüche:

1. Kanalspülbottich (1), gekennzeichnet durch seine zylindrische Hauptform, welcher eine horizontale Drehachse (2) aufweist, der in einem Abwasserbauwerk (13) untergebracht ist und der im Zuge des Befüllens mit Fremdwasser (17) durch Lageänderung seines Schwerpunktes bei Erreichen eines bestimmten Füllzustandes aus dem Gleichgewicht gerät und durch Kippen das gesamte, im Kanalspülbottich angesammelte Spülwasser schwallartig über eine Spülrutsche (9) in ein Kanalgerinne (18) abgibt und dadurch die Reinigung im weiterführenden Streckenabschnitt erzielt wird.
2. Kanalspülbottich nach Anspruch 1 ist dadurch gekennzeichnet, dass sich nach dem Entleerungsvorgang dieser wieder wegen seiner speziell konzipierten Formgebung in seine ursprüngliche Lage durch die Gewichtsverlagerung zurückversetzt und sofort wieder für den nächsten Füll- bzw. Spülvorgang bereitsteht.
3. Funktion des Spülbottichs nach Anspruch 1 bis 2 in Verbindung des Fülltrichters (7) und der Spülrutsche (9), wo Fremdwasser gezielt dem Spülbottich zugeleitet wird und durch die Spülrutsche durch Umlenkung des Spülschalles dieser mit großer Wucht in den Kanal eingeschleust wird.
4. Die Formgebung und die Ausbaugröße des Spülbottichs nach Anspruch 1 bis 3 ist dadurch gekennzeichnet, dass im Speziellen dieser Kanalspülbottich auch nachträglich in Kontroll- bzw. Reinigungsschächten installiert werden kann, die mit einem Konus versehen sind und auch im Weiteren den konstruktiven Gegebenheiten des Altbestands-Schachtes weitgehend angepasst werden kann.
5. Kanalspülbottich nach Anspruch 1 bis 4 mit annähernd zylindrischer Hauptform mit der nach oben offenen Befüll- und Entleerungsöffnung (5) mit spezieller Formgebung im Ober- und Unterteil zur Ermöglichung einer maximalen Befüllung und vollständigen Entleerung.
6. Kanalspülbottich nach Anspruch 1 bis 5 in seiner beschriebener Form mit zusätzlichen Versteifungsblechen und Zusatzgewichten (6), (10) für das erleichternde Auslösen des Kippvorganges sowie nach Entleerung zur Erleichterung des Erreichens der Ausgangsstellung.
7. Kanalspülbottich nach Anspruch 1 bis 6 in zylindrischer Form mit genauer Anpassung des Schwenkradiuses an den Innendurchmesser sowie an die Innenabmessungen des Schachtbauwerkes.
8. Kanalspülbottich nach Anspruch 1 bis 7 im Baukastensystem, speziell für den nachträglichen Einbau unter erschwerten Bedingungen im Schachtbauwerk mit der geteilten, in Achsrichtung verschiebbaren Lagerblockeinheit zur Ermöglichung der Montage.
9. Kanalspülbottich nach Anspruch 1 bis 8 mit lotrechter Stehachse und horizontaler Drehachse mit gegenüber dem Schwerpunkt im entleerten Zustand des Spülbottichs ausmittig (12) gelagerter Drehachse (2).



88888



4A A 558/2008; E03F
Neue Patentansprüche

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Spülen eines Kanals mit einem in einem Abwasserbauwerk vorgesehenen, um eine horizontale Achse drehbar gelagerten, mit Spülwasser speisbaren Spülbottich, der bei einem vorgegebenen Füllstand aufgrund einer Schwerpunktsverlagerung kippt und das aufgenommene Spülwasser schwallartig in den Kanal entleert, dadurch gekennzeichnet, dass der Spülbottich (8) in einem ein Gerinne (3) bildenden Kanalschacht (1) gelagert ist, mit in den Kanalschacht (1) abfließendem Oberflächenwasser gespeist wird sowie eine zylindrische Grundform mit einer quer zur Drehachse (9) verlaufenden Zylinderachse (10) aufweist und dass im Kanalschacht (1) auf der Entleerseite des Spülbottichs (8) eine in das Gerinne (3) mündende Spülrutsche (15) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanalschacht (1) unterhalb einer Schachtabdeckung (6) einen oberhalb des Spülbottichs (8) mündenden Fülltrichter (14) für das in den Kanalschacht (1) abfließende Oberflächenwasser aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an einander gegenüberliegenden Umfangsseiten des Kanalschachts (1) Lager für den Spülbottich (8) befestigt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Spülbottich (8) zur Einstellung seines Schwerpunkts in Bezug auf seine Drehachse (9) Zusatzgewichte trägt.

NACHGEREICHT



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E03F 5/10 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E03F 5/10H		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E03F		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, X-FULL		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 8. April 2008 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ⁹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 142 462 A2 (Nill, Werner) 22. Mai 1985 (22.05.1985) <i>Seite 3, Zeilen 12 ff und Fig. 1</i> ----	1 - 5, 9
Datum der Beendigung der Recherche: 24. Juli 2009		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dipl.-Ing. SCHNEEMANN
⁹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		