

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **81107251.1**

51 Int. Cl.³: **E 03 F 7/10**
E 03 F 9/00

22 Anmeldetag: **15.09.81**

30 Priorität: **18.09.80 DE 3035225**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.82 Patentblatt 82/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Herm. J. Hellmers GmbH**
Billbrookdeich 60
D-2000 Hamburg 74(DE)

72 Erfinder:
Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

74 Vertreter: **Schöning, Hans-Werner, Dipl.-Ing.**
Adenauerallee 28 (Postfach 102 905)
D-2000 Hamburg 1(DE)

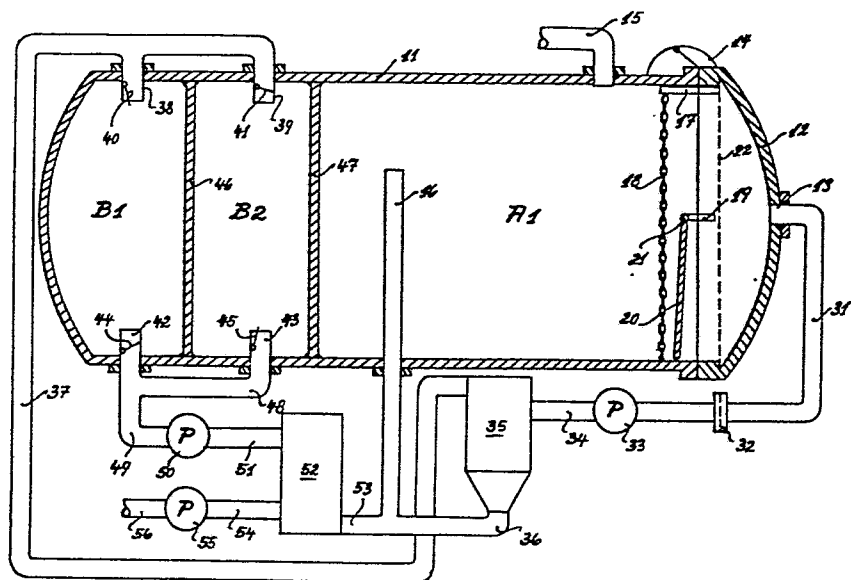
54 **Kanalreinigungsfahrzeug.**

57 Kanalreinigungsfahrzeuge sind in aller Regel mit einem Schlammbehälter und einem Brauchwassertank versehen. Der unter Unterdruck stehende Schlammbehälter dient dazu, über einen angeschlossenen Schlauch den Schlamm aus Kanälen abzusaugen. Der Brauchwassertank versorgt über eine Hochdruckpumpe einen mit Düsenkopf bestückten, in den zu reinigenden Kanal absenkbaren Schlauch. Über eine Filteranordnung kann das im Schlammbehälter angefallene vorgereinigte Wasser wieder dem Brauchwassertank zugeführt werden. Wegen der unterschiedlichen Betriebszustände im Brauchwassertank und im Schlammbehälter können bisher Sauge- und Spülarbeit nicht gleichzeitig vorgenommen werden. Es muß entweder die eine oder die andere Arbeit unterbrochen werden.

Um diesen Nachteil zu beseitigen und ein gleichzeitiges Saugen und Spülen zu ermöglichen, sind erfindungsgemäß mindestens zwei Brauchwassertanks (B1, B2) vorgesehen, welche über in jeweils parallelgeschalteten oberen Einlaß- und unteren Auslaßstutzen (38, 39, 42, 43) vorgesehene Einlaß- bzw. Auslaß-Absperrventile (40, 41, 44, 45) wechselweise an den Ausgang (37) der Filtereinrichtung (35) des Schlammabteils (A1) bzw. an den Eingang (54) der Hochdruckpumpe (55) anschließbar sind.

EP 0 048 428 A1





Die Erfindung betrifft ein Kanalreinigungsfahrzeug, bestehend aus einem Schlammbehälter, in den eine in den zu reinigenden Kanal absenkbare Saugleitung mündet, einem Brauchwassertank zur Versorgung einer Hochdruckpumpe, die das Brauchwasser
5 einem mit Düsenkopf bestückten, in den zu reinigenden Kanal absenkbaren Schlauch fördert, und einer Filteranordnung, über die im Schlammbehälter angefallenes vorgereinigtes Wasser dem Brauchwassertank zuführbar ist.

Die bisher bekannt gewordenen Kanalreinigungsfahrzeuge enthalten lediglich einen Brauchwassertank bzw. in einem gemeinsamen Kessel ein einziges Brauchwasserabteil und haben daher
10 den Nachteil, daß die Sauge- und Spülarbeit nicht gleichzeitig vorgenommen werden kann, ohne die eine oder andere Arbeit zu unterbrechen.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines verbesserten Kanalreinigungsfahrzeuges, welches die vorerwähnten Nachteile nicht aufweist und einen wesentlich effektiveren Einsatz
15 des Fahrzeuges durch gleichzeitiges Saugen und Spülen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kanalreinigungsfahrzeug mindestens zwei Brauchwassertanks
20 enthält, welche über getrennte Einlaß- und Auslaßstutzen mit

entsprechenden Ventilen wechselweise an den Ausgang der Filtereinrichtung bzw. an den Eingang der Hochdruckspülpumpe anschließbar sind.

Die Anordnung einer Mehrzahl von Brauchwasserabteilen hat auch
5 noch den Vorteil, daß bei zu geringem Brauchwasservorrat einer der Brauchwassertanks, ohne die Arbeit des Reinigungsfahrzeuges zu unterbrechen, aus einem Hydranten aufgefüllt werden kann. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

10 Nachfolgend wird eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise erläutert, wobei vom Kanalreinigungsfahrzeug lediglich der vom Fahrzeugchassis getragene Kessel in einem vertikalen Schnitt und in schematischer Darstellung die zugehörigen Leitungsverbindungen, Pumpen und Filteranordnungen dargestellt
15 sind.

Das in den Zeichnungen zum Teil dargestellte Kanalreinigungsfahrzeug besteht aus einem vom nichtdargestellten Fahrzeugchassis getragenen zylindrischen Kessels 11, der an seinem hinteren Ende mit einem domartigen Deckel 12 verschließbar
20 ist. Im Deckel 12 befindet sich ein Wasserabpumpstutzen 13, der über eine nachfolgend noch näher zu erläuternde Filteranordnung zu den im hinteren Teil des Kessels 11 angeordneten Brauchwasserabteilen B1 und B2 führt. Die beiden Brauchwasserabteile B1 und B2 sind durch Trennwände 46 und 47 von
25 dem Schlammabteil A1 getrennt, welches den größten Teil des Kessels 11 einnimmt.

Zwischen dem Kessel 1 und seinem Deckel 12 befindet sich ein Scharniergelenk 14, welches die Möglichkeit gibt, zur Entleerung

des Schlammabteils A1 den Deckel 12 um eine horizontale Achse nach oben zu verschwenken.

An der Oberseite des Kessels 1 befindet sich ein zum Schlammabteil A1 führender Schlammzufuhrstutzen 15, der mit einem
5 nichtdargestellten Schlauch an ein zu entleerendes Sieb oder dergleichen angeschlossen werden kann. Durch den Kessel ragt von unten nach oben eine Feststoff-Rückführleitung 16, über die die von der nachfolgend zu beschreibenden Filteranordnung abgeschiedenen Feststoffe in den
10 Schlammraum A1 zurückgeführt werden. Damit am Wasserrückführstutzen 13 schon vorgereinigtes Wasser entnommen werden kann, ist im Kessel 11 an einer vorzugsweise mit dem Deckel 12 verbundenen bogenförmigen Halterung 17 ein Kettenvorhang 18 aufgehängt. Der Kettenvorhang 18 besteht aus einer Mehr-
15 zahl von untereinander unverbundenen, eng benachbart angeordneten Kettensträngen, die sich über den gesamten Querschnitt des Kessels 11 erstrecken. Die Kettenglieder mit einer bevorzugten Kettengliedergröße von etwa 5 bis 10 cm bestehen aus Metall und sorgen dafür, daß bereits der größte Teil der im
20 Schlamm enthaltenen Feststoffe am Kettenvorhang nach unten abfließt, so daß an der Rückseite des Kettenvorhanges bereits vorgereinigtes Wasser austritt.

Hinter dem Kettenvorhang 18 ist mit Abstand eine Prallwand
20 angeordnet, die von einem halbkreisförmigen Blech ge-

bildet wird, welches sich im wesentlichen über die gesamte untere Hälfte des Kesselquerschnittes erstreckt. Zwecks vereinfachter Entleerung des Kessels ist die Prallwand 20 mit einer Halterung 19 ebenfalls am Kesselboden so befestigt, 5 daß sie um eine im wesentlichen horizontale Lagerachse 21 verschwenken kann. Die Prallwand 20 sorgt dafür, daß das wieder-zu-verwendende Wasser aus dem schlammigen Gut nur aus der oberen Hälfte des Schlammabteils A1 weitergeleitet wird. Eine ergänzende Reinigung des wiederzuverwendenden Wassers 10 geschieht mit Hilfe eines im Deckel 12 in geringem Abstand von etwa 30 mm angeordneten Grobsiebes, d. h. einer Lochplatte 22. Durch die Anordnung der Vorreinigungselemente 18, 20, 22 wird der hintere Teil des Kessels 11 in das eigentliche Schlammabteil A1 und ein Wasserabteil A2 im Bereich des 15 Wasserrückführstutzens 13 unterteilt.

Der Wasserrückführstutzen 13 steht über eine starre Leitung 31 mit einer Förderpumpe 33 in Verbindung. Zwischen der Leitung 31 und der Pumpe 33 befindet sich eine Trennstelle 32, deren dicht aufeinanderliegende Flanschen bei Betätigung 20 des Deckels 12 selbsttätig geöffnet bzw. geschlossen werden. Die Pumpe 33 ist über eine Leitung 34 mit einem selbstreinigenden Zyklon 35 verbunden. Die am Zyklon ausgeschiedenen Feststoffe gelangen über die Leitung 36 in die bereits erwähnte Feststoff-Rückführleitung 16 und von dort in das

Schlammabteil A1. Das im Zyklon 35 weitergereinigte Brauchwasser gelangt über die Leitung 37 zu den beiden parallel geschalteten Einlaßstutzen 38 und 39 der Brauchwasserabteile B1 bzw. B2.

- 5 Damit mit dem erfindungsgemäßen Kanalreinigungsfahrzeug gleichzeitig Schlamm abgesaugt und auch Siele gespült werden können, sind, wie vorerwähnt, mehrere Brauchwasserabteile, in der zeichnerischen Darstellung die beiden Brauchwasserabteile B1 und B2 vorgesehen, die wechselweise zur Aufnahme des vom
- 10 Stutzen 13 kommenden Brauchwassers und zur Speisung der Hochdruckpumpe 55 dienen. Aus den Brauchwasserabteilen B1 und B2 wird das Brauchwasser über die Auslaßstutzen 42 bzw. 43 abgeführt, welche über den Leitungsabschnitt 48 miteinander verbunden sind und zu einer Förderpumpe 50 führen. Die Pumpe 50 ist über eine Leitung 51 mit einem Rückspülfilter 52
- 15 verbunden, Dieses Rückspülfilter 52 besteht in ansich bekannter Weise aus einer Mehrzahl von Filterpatronen, die entsprechend einem vorgegebenen Rhythmus periodisch gedreht werden. So liegt jederzeit eine der Filterpatronen zwischen der
- 20 Filtereingangsleitung 51 und der Filtratausgangsleitung 54, während mindestens eine andere Filterpatrone zwischen der Eingangsleitung 51 und der Leitung 53 liegt und dabei in entgegengesetzter Richtung durchspült wird, um die Filterpatrone durch Rückspülung zu reinigen. Die zur Leitung 53 ausgeschied-

nen Feststoffe gelangen zusammen mit den ausgeschiedenen Feststoffen des Zyklons 35 in die Feststoffrückführleitung 16 und von dort in das Schlammabteil A1, wo vorzugsweise ein gewisser Unterdruck herrscht.

- 5 Das im Rückspülfilter 52 noch einmal gereinigte Brauchwasser dient zur Speisung der schon erwähnten Hochdruckpumpe 55, die mit einem Spülschlauchanschluß 56 versehen ist. Bei der in der Zeichnung dargestellten Betriebsart wird das aus dem Brauchwasserabteil B2 entnommene Wasser letztlich dem
10 Spülschlauchanschluß 56 zugeführt, um die dort anzuschließenden nichtdargestellten Hochdruckspülschläuche zu speisen.

Damit die Brauchwasserabteile B1 und B2 wechselweise unterschiedlich verwendet werden können, befinden sich in den Einlaßstutzen 38 und 39 und in den über den Leitungsabschnitt
15 48 verbundenen Auslaßstutzen 42 und 43 Absperrventile 40, 41 bzw. 44 und 45. Diese Ventile können als Rückschlagklappen ausgebildet sein und arbeiten jeweils in den beiden Brauchwasserabteilen gegensinnig und sind dabei durch eine nichtdargestellte Steuerung so gekoppelt, daß im einen Brauchwasserabteil das Einlaßventil 40 geöffnet und das Auslaßventil
20 44 geschlossen ist, während beim anderen Brauchwasserabteil eine umgekehrte Ventilstellung vorherrscht, d. h. es ist das Einlaßventil 41 geschlossen und das Auslaßventil 45 geöffnet.

So können beispielsweise, wie es die Zeichnung zeigt, das Brauchwasserabteil B1 über den Einlaßstutzen 38 aufgefüllt und das Brauchwasserabteil B2 zur Versorgung der Spülschläuche verwendet werden. Die durch die Ventile 40, 41 und 42, 43 herstellbaren Verbindungen werden entsprechend den in den Brauchwasserabteilen vorhandenen Flüssigkeitsständen automatisch gesteuert. Dies kann beispielsweise mit handelsüblichen Flüssigkeitsstandsmeldern geschehen. Diese Flüssigkeitsstandsmelder können dann auch noch mit einer Signaleinrichtung gekoppelt werden, die immer dann, wenn den Brauchwasserabteilen nicht genügend oder gar kein Wasser zugeführt wird und der Flüssigkeitsstand infolge Wasserentnahme über die Leitung 49 und die Pumpe 50 eine bestimmte Höhe unterschritten wird, dem Bedienungspersonal signalisieren, daß die Hochdruckpumpe abzuschalten bzw. aus einer fremden Quelle Brauchwasser nachzufüllen ist.

Anwaltsakte: 4474

Herm. J. Hellmers GmbH.
Billbrookdeich 60

2000 Hamburg 74

Kanalreinigungsfahrzeug

Patentansprüche:

1. Kanalreinigungsfahrzeug, bestehend aus einem Schlammbehälter, in den eine in den zu reinigenden Kanal absenkbare Saugleitung mündet, einem Brauchwassertank zur Versorgung einer Hochdruckpumpe, die das Brauchwasser einem mit Düsenkopf bestückten, in den zu reinigenden Kanal absenkbaren Schlauch fördert, und einer Filteranordnung, über die im Schlammbehälter angefallenes vorgereinigtes Wasser dem Brauchwassertank zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Brauchwassertanks (B1, B2) vorgesehen sind, welche über in jeweils parallel geschalteten oberen Einlaß- und unteren Auslaßstutzen (38, 39; 42, 43) vorgesehene Einlaß- bzw. Auslaß-Absperrventile (40, 41; 44, 45) wechselweise an den Ausgang (37) der Filtereinrichtung (35)

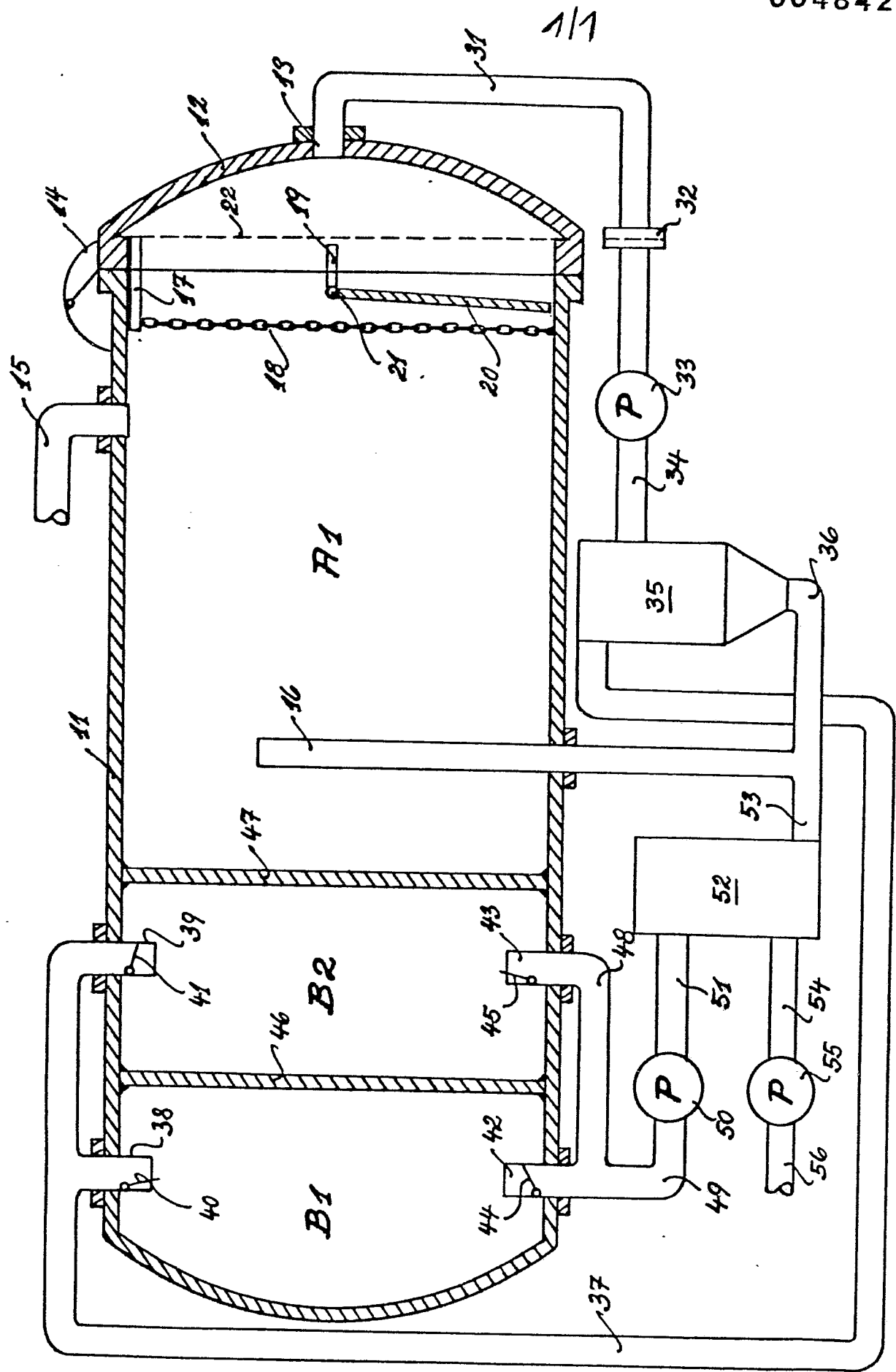
bzw. an den Eingang (54) der Hochdruckpumpe (55) anschließbar sind.

2. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß in einem gemeinsamen Kessel (11) zur Aufnahme des Schlammes und des Brauchwassers durch Querwände (46, 47) voneinander getrennte Schlamm- und Brauchwasserabteile (A1; B1, B2) vorgesehen sind.
3. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaß- und Auslaßventile (40, 41; 44, 45) der Brauchwassertanks (B1, B2) als Rückschlagklappen ausgebildet sind.
4. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Einlaß- und Auslaßventile (40, 41; 44, 45) der Brauchwassertanks (B1, B2) gegenseitig so verriegelt sind, daß bei mindestens einem Brauchwassertank (B1) das Auslaßventil (45) zur Hochdruckpumpe (55) geöffnet und das zugehörige Einlaßventil (41) geschlossen ist, während bei einem anderen Brauchwassertank (B2) das Einlaßventil (40), welches mit dem Ausgang (37) der Filteranordnung (35) in Verbindung steht, geöffnet und das zugehörige Auslaßventil (44) zur Hochdruckpumpe (55) geschlossen ist.

5. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Umsteuerung der Einlaß- und Auslaßventile (40, 41; 44, 45) der Brauchwassertanks (B1, B2) mit in ihrem Inneren angeordneten Flüssigkeitsstandsmeldern gesteuert wird.
6. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, daß mit den Flüssigkeitsstandsmeldern eine Signaleinrichtung verbunden ist, die bei Entleerung sämtlicher Brauchwassertanks (B1, B2) dem Bedienungspersonal signalisiert, daß aus einer fremden Quelle Brauchwasser nachzufüllen ist.
7. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Hochdruckpumpe (55) und den Auslaßstutzen (42, 43) der Brauchwassertanks (B1, B2) in Reihenschaltung eine Förderpumpe (50) und ein Drehventil (52) angeordnet sind.

- 4 -

8. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 1 bis 7 dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Wasserabpumpstutzen (13) des Schlammbehälters (A1, A2) und den Einlaßstutzen (38, 39) der Brauchwassertanks (B1, B2) in Reihenschaltung eine Pumpe (33) und ein selbstreinigender Zyklon (35) angeordnet ist.
9. Kanalreinigungsfahrzeug nach Anspruch 7 und 8 dadurch gekennzeichnet, daß die im Zyklon (35) und im Rückspülfilter (52) ausgeschiedenen Feststoffe über eine in den Schlammbehälter (A1) einmündende Rückführleitung (16) zurückgefördert werden.
10. Kanalreinigungsfahrzeug mit einem kesselartigen Behälter, dessen hinterer Behälterboden zwecks Entleerung von einem schwenkbaren Deckel gebildet wird nach Anspruch 1 bis 9 dadurch gekennzeichnet, daß der Wasserabpumpstutzen (13) am Deckel (12) angeordnet ist und daß zwischen einer dort starr angeschlossenen Wasserrückführleitung (31) eine Trennstelle (32) angeordnet ist, die beim Betätigen des Deckels (12) automatisch geöffnet und geschlossen wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0048428

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 7251.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - B - 1 609 112</u> (KELLER & KNAPPICH GMBH) * Spalte 1, Zeile 59 bis Spalte 2, Zeile 54 * --	1,2	E 03 F 7/10 E 03 F 9/00
	<u>DE - B2 - 2 648 851</u> (KLASS) * Spalte 2, Zeilen 53 bis 56 * --	1,2	
	<u>FR - A - 2 015 328</u> (CONSTRUCTIE-WERKHUIZEN VANDEKERCKHOVE) * Seite 2, Zeile 17 bis Seite 3, Zeile 31 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) E 03 F 7/00 E 03 F 9/00
	<u>US - A - 3 262 571</u> (PETRETTI) ----		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 09-12-1981	Prüfer PAETZEL