

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 688 956 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100334.2**

(51) Int. Cl.⁶: **F04F 10/00, E03F 5/20,
F04B 49/025**

(22) Anmeldetag: **12.01.95**

(30) Priorität: **24.06.94 DE 4422127**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.95 Patentblatt 95/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Pommerenke, Peter
Ahrensburger Strasse 3 a
D-22041 Hamburg (DE)**

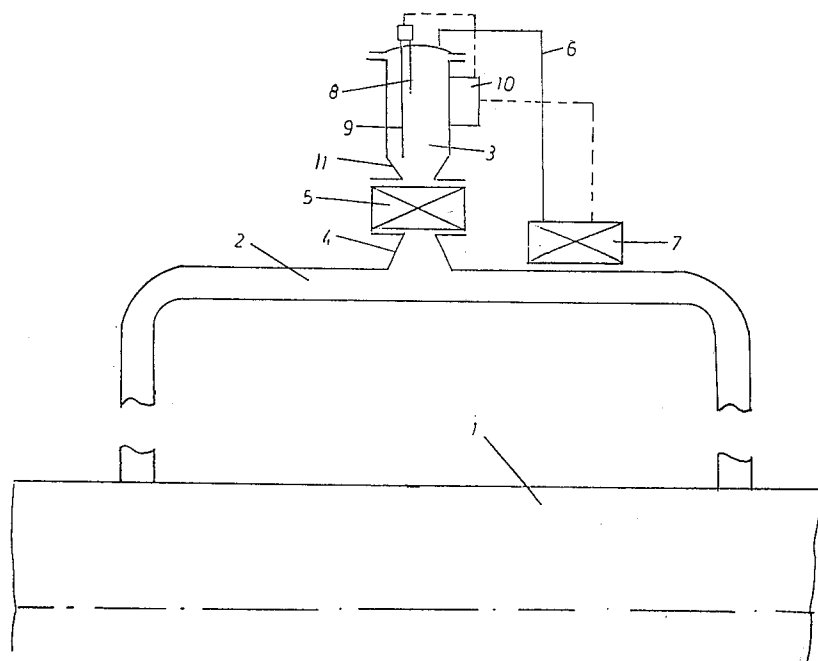
(72) Erfinder: **Pommerenke, Peter
Ahrensburger Strasse 3 a
D-22041 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
D-22767 Hamburg (DE)**

(54) Vorrichtung für Heberleitungen von Sielleitungen

(57) Es ist vorgesehen, bei einer Heberleitung (2) als Bypass für eine zu sanierende Sielleitung (1), die anfallende Luft abzuführen. Hierzu ist ein Unterdruckbehälter (3) zum Sammeln der Luft aus dem Abwasser angeordnet, der mit einer Pumpe (7) zum

Absaugen der aufgenommenen Luft verbunden ist. Die Pumpe (7) wird dabei wasserstandsabhängig über Sensoren (8,9) wasserstandsabhängig gesteuert.



EP 0 688 956 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für Heberleitungen zum Heben von Abwasser über ihren Spiegel durch Luftdruck, die als Bypass für zu sanierende Sielleitungen angeordnet sind und eine kontinuierliche energielose Förderung bewirken.

Anordnungen dieser Art sind für diesen Einsatzzweck bekannt. Es hat sich aber gezeigt, daß in der Praxis durch die mitgeführte Luft, insbesondere bei geringer Strömung, es zum Abriß der Förderung kommt. Hierbei sammeln sich in der Heberleitung Luftblasen, die den Hebereffekt unterbrechen. In diesem Fall wird dann über ein erneutes Ansaugen des Abwassers durch entsprechende Aggregate der Hebevorgang relativ aufwendig wieder in Betrieb gesetzt.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Anordnung zu verbessern und die anfallende Luft zu separieren sowie eine Abführung zu gewährleisten und einen ordnungsgemäßen Betrieb zu ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Heberleitung im Bereich ihres höchsten Punktes mit einem Unterdruckbehälter zum Sammeln von Luft aus dem Abwasser angeordnet ist, der mit einer Pumpe zum Absaugen der aufgenommenen Luft verbunden ist, wobei die Pumpe über Sensoren entsprechend der gesammelten Luft wasserstandsabhängig steuerbar ist.

Hierdurch ist es möglich, energiearm die anfallende Luft zu separieren und eine kontinuierliche Abwasserförderung zu ermöglichen.

Um einen Selbstreinigungsvorgang zu verbessern, ist vorgesehen, daß der Unterdruckbehälter über eine konisch in Richtung des Unterdruckbehälters sich verengendes Verbindungsstück mit der Heberleitung verbunden ist.

Weiterhin wird vorgeschlagen, daß der Eintrittsbereich des Unterdruckbehälters nach dem Verbindungsstück sich in Richtung des Unterdruckbehälters erweitert.

Eine einfache Steuerung wird dadurch ermöglicht, daß die Sensoren zur Steuerung der Pumpe für den Unterdruck durch zwei beabstandete Tauchelektroden gebildet sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel einer Heberanlage für eine zu sanierende Abwasserleitung schematisch dargestellt.

Hierbei ist eine zu sanierende Abwasserleitung 1 mit einer Heberleitung 2 als Bypass angeordnet. Es ist im Bereich des höchsten Punktes der Heberleitung 2 über ein Verbindungsstück 4 ein Unterdruckbehälter 3 angeschlossen.

Das Verbindungsstück 4 verengt sich konisch in Richtung des Unterdruckbehälters 3 und ist über ein zwischengeschaltetes Absperrventil 5 mit dem Unterdruckbehälter 3 verbunden, der sich in die-

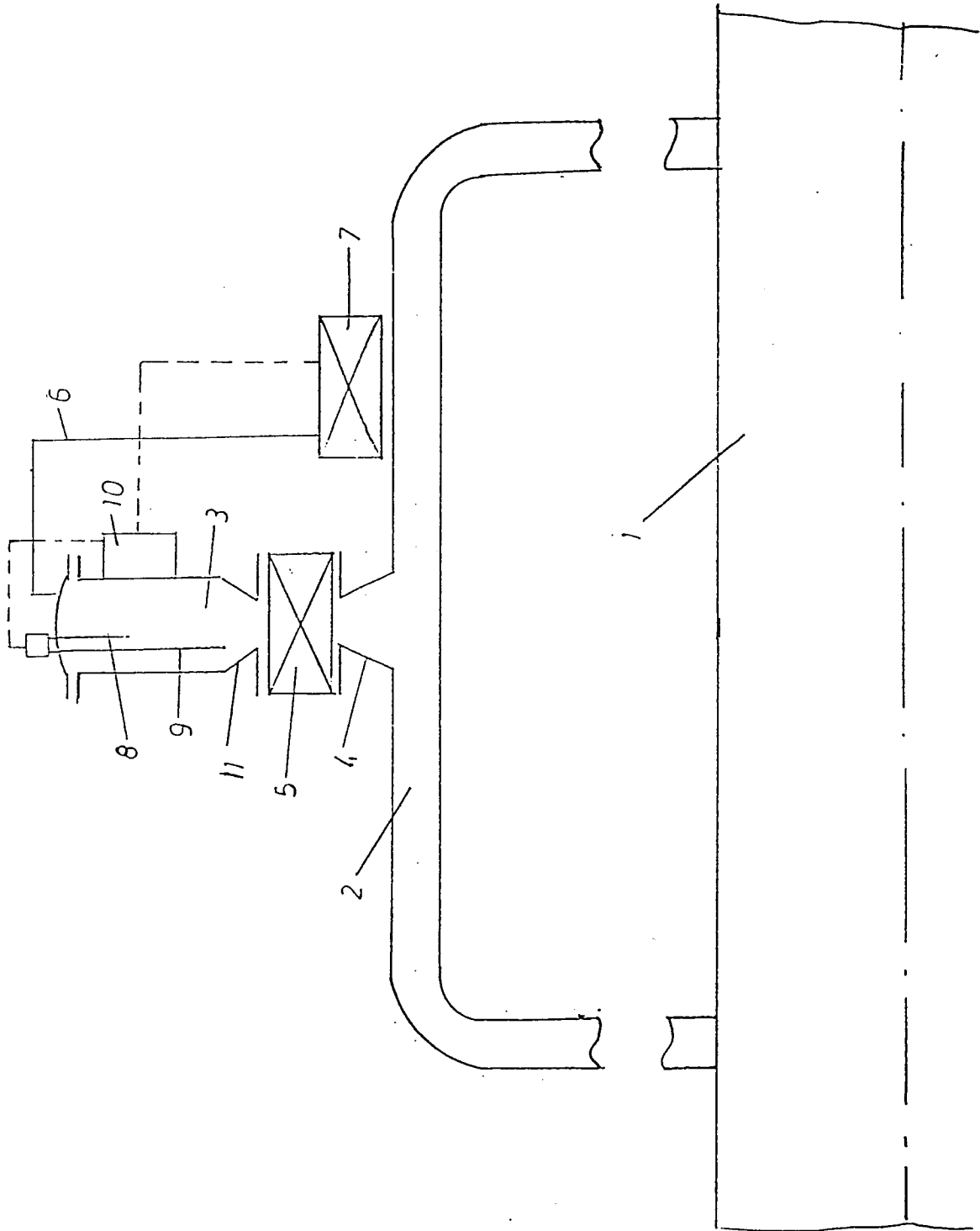
sem Eintrittsbereich 11 konisch erweitert.

Der Unterdruckbehälter 3 ist über eine Absaugleitung 6 mit einer Pumpe 7 zur Erzeugung eines Unterdruckes verbunden. Zusätzlich sind Tankelektroden 8,9 im Unterdruckbehälter 3 angeordnet, die eine Minimal- und Maximalfüllhöhe des Abwassers erfassen und über eine zugeordnete Steuerung 10 die Pumpe 7 zur Unterdruckerzeugung ansteuern.

Die im Abwasser störende Luft wird durch die Aufstiegeigenschaften dem Unterdruckbehälter 3 zugeführt, wodurch das im Unterdruckbehälter 3 durch Unterdruck gesammelte Abwasser verdrängt wird. Nach Unterschreiten der Minimalfüllhöhe wird über die Tankelektrode 9 die Pumpe 7 in Betrieb gesetzt, die Luft abgeführt und die Maximalfüllhöhe über die Elektrode 8 im Unterdruckbehälter 3 wieder eingestellt. Hierdurch wird durch Abführung der Luft eine zuverlässige Förderung des Abwassers nach den Hebereffekt energiearm gewährleistet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für Heberleitungen zum Heben von Abwasser über ihren Spiegel durch Luftdruck, die als Bypass für zu sanierende Sielleitungen angeordnet sind und eine kontinuierliche energielose Förderung bewirken, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heberleitung (2) im Bereich ihres höchsten Punktes mit einem Unterdruckbehälter (3) zum Sammeln von Luft aus dem Abwasser angeordnet ist, der mit einer Pumpe (7) zum Absaugen der aufgenommenen Luft verbunden ist, wobei die Pumpe (7) über Sensoren (8,9) entsprechend der gesammelten Luft wasserstandsabhängig steuerbar ist.
2. Vorrichtung für Heberleitungen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterdruckbehälter (3) über eine konisch in Richtung des Unterdruckbehälters (3) sich verengendes Verbindungsstück (4) mit der Heberleitung (2) verbunden ist.
3. Vorrichtung für Heberleitungen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Eintrittsbereich (11) des Unterdruckbehälters (3) nach dem Verbindungsstück (4) sich in Richtung des Unterdruckbehälters (3) erweitert.
4. Vorrichtung für Heberleitungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensoren (8,9) zur Steuerung der Pumpe (7) für den Unterdruck durch zwei beabstandete Tauchelektroden gebildet sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 0334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010 no. 066 (M-461) ,15.März 1986 & JP-A-60 209700 (MAOKA SETSUKEI:KK) 22.Oktober 1985, * Zusammenfassung * ---	1-4	F04F10/00 E03F5/20 F04B49/025
A	GB-A-2 239 269 (NORTH WEST WATER LTD) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F04F E03F F04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3.Oktober 1995	Prüfer Van Beurden, J
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			