



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 453 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**29.11.2000 Patentblatt 2000/48**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E03F 7/10**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**11.10.2000 Patentblatt 2000/41**

(21) Anmeldenummer: **00250113.8**

(22) Anmeldetag: **04.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **08.04.1999 DE 19916420**

(71) Anmelder:  
**Berliner Wasserbetriebe Anstalt des öffentlichen  
Rechts  
10179 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Gaebelein, Wilhelm, Dr.-Ing**  
**14163 Berlin (DE)**  
• **Adams, Manfred**  
**12347 Berlin (DE)**  
• **Jözwiak, Wolfgang, Dipl.-Ing.**  
**12209 Berlin (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Entfernen von Restflüssigkeit aus Anlagenteilen  
Wasserführender Fahrzeuge**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entfernen von Restflüssigkeit aus Leitungen und Bauteilen von unter dem Gefrierpunkt betriebenen, wasserführenden Fahrzeugen, wie sie beispielsweise zur Reinigung von Ver- und Entsorgungsanlagen, die ohne oder mit Einbauten, beispielsweise mit Lichtwellenleiter (LWL) -Kabeln versehen sind, eingesetzt werden.

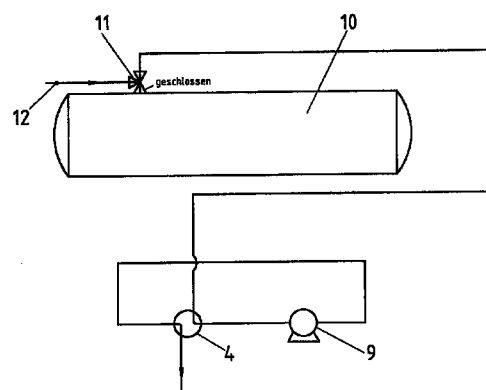
Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Entfernung von Restflüssigkeit aus Anlagenteilen wasserführender Fahrzeuge anzugeben, das eine Reinigung von ohne oder mit Einbauten, nicht begehbaren Ver- und Entsorgungsanlagen, bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, mittels herkömmlicher Hochdruckspülfahrzeuge ermöglicht und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Restflüssigkeit unter Nutzung einer erzwungenen Strömung aus Leitungen und Bauteilen entfernt und die Leitungen und Bauteile innen gleichzeitig getrocknet werden. Die erzwungene Strömung wird durch einen Vielzellenverdichter (9) direkt oder durch einen durch den Vielzellenverdichter (9) vorher im Schlammbehälter (10) des Reinigungsfahrzeuges erzeugten Unterdruck erzeugt.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist zum einen in unmittelbarer Nähe eines Schlammbehälters (10) zum Absperren des Behälters (10) in der bestehen-

den Luftleitung ein Mehrwegeventil (11) eingebaut und eine zusätzliche Leitung (12) zum Zuströmen von Luft, die vorzugsweise vorgewärmt ist, an das Mehrwegeventil (11) angeschlossen und zum anderen zusätzliche ein Mehrwegeventil (13) in unmittelbarer Nähe des Vierwegeventils (4) in die Luftleitung eingebaut und an das Mehrwegeventil (13) eine weitere Leitung (14) zur Zuführung von Luft, die vorzugsweise vorgewärmt ist, angeschlossen.

Figur 2





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 25 0113

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE   |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Kategorie  | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                           | Betrifft Anspruch   | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X  | US 5 522 543 A (HERZOG WILLIAM E)<br>4. Juni 1996 (1996-06-04)<br>* Spalte 1, Zeile 48 - Zeile 51 *           | 1   | E03F7/10                                |
| A  | ---   | 6   |   |
| A  | DE 28 24 422 A (FIMAT HANDELS U<br>BETEILIGUNGS G)<br>6. Dezember 1979 (1979-12-06)<br>* das ganze Dokument * | 1,6   |   |
|  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|  |   |   | E03F<br>A62C<br>B08B<br>E01H<br>B60P    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt  |   |   |   |
| Recherchenort  |   | Abschlußdatum der Recherche   |   |
| DEN HAAG   |   | 10. Oktober 2000  |   |
|  |   | Prüfer  |   |
|  |   | De Coene, P   |   |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE  |   |   |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 25 0113

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

10-10-2000

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patendokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|---|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 5522543  | A | 04-06-1996                    | KEINE                             |                               |
| DE 2824422  | A | 06-12-1979                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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