

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 137 A5

51 Int. Cl.⁷: G 01 M 003/22
F 16 L 017/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 01191/94

22 Anmeldungsdatum: 19.04.1994

30 Priorität: 15.07.1993 DE U9310532.0

24 Patent erteilt: 15.05.2000

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.2000

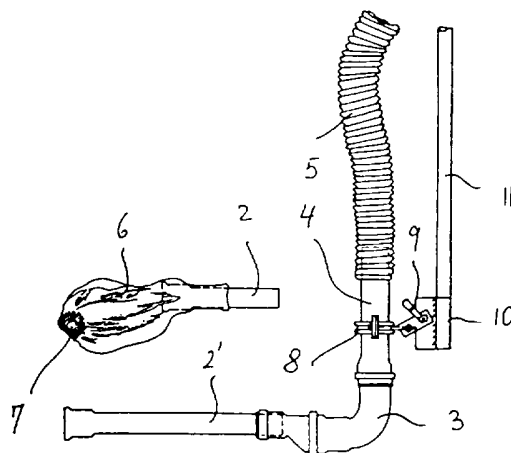
73 Inhaber:
Dipl.-Ing. Gilbert Göhner, Gifhorner Strasse 28,
D-38442 Wolfsburg (DE)

72 Erfinder:
Göhner, Gilbert, Dipl.-Ing., Wolfsburg (DE)

74 Vertreter:
André Braun Patentanwalt VSP, Murtengasse 5,
4051 Basel (CH)

54 Dampfeinblasvorrichtung.

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen in auf ihre Dichtheit zu überprüfende Leitungen, Schläuche, geschlossene Kanäle oder dergleichen, insbesondere unterirdische Kanäle (nachfolgend allgemein «Kanäle» genannt), mit einem in den zu überprüfenden Kanal einen mit diesem in Verbindung stehenden Kanalanschluss (1) einzuführenden Rohrstutzen (2), an den direkt oder indirekt ein zu einem Gebläse oder Kompressor eines Nebelerzeugers führender Schlauch (5) oder dergleichen angeschlossen ist. Um für die Dichtheitsprüfung eine besonders effiziente Dampfeinblasvorrichtung zu entwickeln wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass das freie Ende des Rohrstutzens (2) in eine auf ihm gasdicht und druckfest befestigte elastische Blase (6) mündet, die auf ihrer gegenüberliegenden Seite eine Gasaustrittsöffnung (7) aufweist, deren Austrittsquerschnitt kleiner ist als der des Rohrstutzens (2), und dass die Blase (6) in aufgeblasenem, von aussen nicht eingengten Zustand einen Aussendurchmesser aufweist, der $\geq$ dem lichten Innendurchmesser des Kanalanschlusses (1) ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss dem ersten Patentanspruch.

Eine Ausführungsform gemäss dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs ist in der deutschen Gebrauchsmusterschrift G 8 906 813.0 beschrieben. Danach ist eine Vorrichtung bekannt zum Einleiten von in einem Dampfgenerator erzeugten sichtbaren Dämpfen in im Wesentlichen geschlossene Räume, bei dem dem Dampferzeuger ein Gebläse nachgeschaltet ist, dessen Ausgang mit einer Schlauchleitung verbunden ist. Bei den im Wesentlichen geschlossenen Räumen kann es sich um ein Leitungssystem, beispielsweise ein Abwasserkanalsystem handeln, das auf seine Dichtigkeit aber auch auf Fehleinleitungen zu überprüfen ist. Bei den zu überprüfenden Leitungssystemen kann es sich auch um Be- und Entlüftungssysteme handeln.

Undichtigkeiten werden durch Austritt des zuvor eingeleiteten Nebels bzw. Dampfes angezeigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine für die Dichtheitsprüfung besonders effiziente Dampfeinblasvorrichtung zu entwickeln.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das freie Ende des Rohrstutzens in eine auf ihm gasdicht und druckfest befestigte elastische Blase mündet, die auf ihrer gegenüberliegenden Seite eine Gasaustrittsöffnung aufweist, deren Austrittsquerschnitt kleiner ist als der des Rohrstutzens, und dass die Blase in aufgeblasenem, von aussen nicht eingeeengten Zustand einen Aussendurchmesser aufweist, der $\geq$ dem lichten Innendurchmesser des Kanalanschlusses ist.

Wird nach dem Einführen des mit der Blase bestückten Rohrstutzens in einen Kanalanschluss Nebel, Dampf, Gas oder dergleichen über den Schlauch in die Blase eingeleitet, so faltet sich diese auseinander und dehnt sich aus, dass die Gasaustrittsöffnung gegenüber der durch den Rohrstutzen definierten Gaseintrittsöffnung eine verengte Drosselstelle darstellt. Unter der Wirkung des eingeleiteten Dampfes legt sich dann die aufgeblasene Blase mit ihrer Mantelfläche gegen die Innenwandung des Kanalanschlusses abdichtend an. Bei weiterer Dampfzufuhr tritt dann der Dampf aus der Gasaustrittsöffnung aus und füllt den Innenraum des auf Dichtigkeit zu überprüfenden Systems.

Erfindungsgemäss wird somit sichergestellt, dass der für die Dichtheitsprüfung eingeblasene Dampf nicht wieder an seiner Einleitungsstelle austreten kann. Dadurch lässt sich in dem zu überprüfenden Leitungssystem ein Überdruck aufbauen, der eine zuverlässige Dichtheitsprüfung ermöglicht.

Um eine Anpassung an unterschiedliche Innendurchmesser der Kanalanschlüsse oder dergleichen einfach und schnell vornehmen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der mit der Blase bestückte Rohrstutzen auswechselbar direkt oder indirekt an dem genannten Schlauch angeschlossen ist. Rohrstutzen unterschiedlicher Länge können von vornherein mit Blasen unterschiedlicher Grösse bestückt werden.

Um bereits vor dem Rohrstutzen in der Zuleitung einen Gasüberdruck aufzubauen, ist es zweckmässig, wenn zwischen dem Schlauch und dem mit der

Blase bestückten Rohrstutzen ein Zwischenstück, vorzugsweise ein Rohrkrümmer geschaltet ist, dessen Innendurchmesser grösser ist als der des Rohrstutzens.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In der Zeichnung ist eine als Beispiel dienende Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht eine Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen;

Fig. 2 in etwas verkleinertem Massstab die Vorrichtung gemäss Fig. 1 bei ihrer Einführung in einen Kanalanschluss;

Fig. 3 in einer Darstellung gemäss Fig. 2 die Vorrichtung mit einer sich füllenden Blase und

Fig. 4 in einer Darstellung gemäss den Fig. 2 und 3 die Vorrichtung mit der den Kanalanschluss abdichtend verschliessenden Blase.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen auf ihre Dichtigkeit zu überprüfende Leitungen, Schläuche, geschlossene Kanäle oder dergleichen. Als Beispiel ist in den Fig. 2 bis 4 ein Kanalanschluss 1 dargestellt, der mit dem auf Dichtigkeit zu überprüfenden, in der Zeichnung nicht näher dargestellten Kanal oder dergleichen in Verbindung steht.

Die Vorrichtung umfasst einen in den Kanalanschluss 1 einzuführenden Rohrstutzen 2, der auswechselbar an einen Rohrkrümmer 3 angeschlossen ist, der seinerseits an dem Anschlussende 4 eines Schlauches 5 sitzt, der zu einem in der Zeichnung nicht dargestellten Gebläse oder Kompressor eines ebenfalls nicht näher dargestellten Nebelerzeugers führt.

Das freie Ende des Rohrstutzens 2 mündet in eine auf ihm gasdicht und druckfest befestigte elastische Blase 6, die auf ihrer dem Rohrstutzen gegenüberliegenden Seite eine Gasaustrittsöffnung 7 aufweist, deren Austrittsquerschnitt kleiner ist als der des Rohrstutzens 2. Die Blase 6 weist in voll aufgeblasenem, von aussen nicht eingeeengten Zustand einen Aussendurchmesser auf, der zumindest so gross ist wie der lichte Innendurchmesser des über die Blase 6 abzudichtenden Kanalanschlusses 1.

Der in Fig. 1 dargestellte Rohrstutzen 2 mit Blase 6 kann gegen den ebenfalls in Fig. 1 dargestellten längeren Rohrstutzen 2' ausgetauscht werden.

An dem Anschlussende 4 ist über eine Schelle 8 ein winkelverstellbares Anschlussstück 9 festgelegt, das mit einer Buchse 10 versehen ist, in die das untere Ende einer Handhabungsstange 11 lösbar eingesteckt ist. Die lösbare Befestigung kann über einen exzentrischen Drehverschluss erfolgen, so dass die Handhabungsstange 11 von oben in die Buchse 10 eingesteckt und durch blosses Verdrehen mit dieser formschlüssig verbunden werden kann.

Um die Blase 6 beim Einschieben des Rohrstutzens 2 in den Kanalanschluss zu schützen und ein

Verkleben zu vermeiden, ist es zweckmässig, wenn die Blase 6 zuvor mit ihrem freien Ende nach hinten in den Rohrstutzen 2 gestopft wird, wie es Fig. 2 erkennen lässt. Dann kann der Rohrstutzen 2 ohne Gefährdung der Blase 6 in den Kanalanschluss 1 eingeführt werden. Handelt es sich dabei um die Überprüfung eines unterirdischen Kanals, wird die Vorrichtung durch einen Versorgungsschacht oder dergleichen lotrecht abgesenkt, um dann in horizontaler Richtung in den Kanalanschluss 1 eingeführt zu werden. Die Handhabung der Vorrichtung erfolgt dabei über die Handhabungsstange 11. Nach dem Einführevorgang gemäss Fig. 2 wird Dampf über den Schlauch 5, sein Anschlussstück 9, den Rohrkrümmer 3 und den Rohrstutzen 2 in die Blase 6 geleitet. Diese entfaltet sich dadurch aus dem Rohrstutzen 2 heraus (siehe Fig. 3) und wird von dem Dampf aufgeblasen, da die gegenüber der Gaseintrittsöffnung kleinere Gasaustrittsöffnung 7 wie eine Drossel wirkt. Die Blase 6 legt sich schliesslich mit ihrer Mantelfläche abdichtend gegen die Innenwandung des Kanalanschlusses 1 an (siehe Fig. 4) und dichtet diesen somit gegen ein Entweichen des einzublasenden Dampfes ab. Bei weiterer Dampf- bzw. Gaszufuhr entweicht diese Gasmenge durch die Gasaustrittsöffnung 7 und füllt so den Innenraum des Kanalanschlusses 1 bzw. des mit ihm in Verbindung stehenden, auf Dichtheit zu überprüfenden Kanals.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen in auf ihre Dichtheit zu überprüfende Leitungen, Schläuche, geschlossene Kanäle oder unterirdische Kanäle, mit einem in den zu überprüfenden Kanal bzw. einen mit diesem in Verbindung stehenden Kanalanschluss (1) einzuführenden Rohrstutzen (2), an den direkt oder indirekt ein zu einem Gebläse oder Kompressor eines Nebelerzeugers führender Schlauch (5) angeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende des Rohrstutzens (2) in eine auf ihm gasdicht und druckfest befestigte elastische Blase (6) mündet, die auf ihrer gegenüberliegenden Seite eine Gasaustrittsöffnung (7) aufweist, deren Austrittsquerschnitt kleiner ist als der des Rohrstutzens (2), und dass die Blase (6) in aufgeblasenem, von aussen nicht eingeeengten Zustand einen Aussendurchmesser aufweist, der $\geq$ dem lichten Innendurchmesser des Kanalanschlusses (1) ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der Blase (6) bestückte Rohrstutzen (2) auswechselbar direkt oder indirekt an dem genannten Schlauch (5) angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Schlauch (5) und dem mit der Blase (6) bestückten Rohrstutzen (2) ein Zwischenstück, vorzugsweise ein Rohrkrümmer (3) geschaltet ist, dessen Innendurchmesser grösser ist als der des Rohrstutzens (2).

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, gekennzeichnet durch ein winkelverstellbares Anschlussstück (9), an dem das untere Ende einer Handhabungsstange (11) lösbar befestigt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (9) mit einer Buchse (10) versehen ist, in die das untere Ende der Handhabungsstange (11) lösbar eingesteckt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Buchse (10) als Klemmschelle ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung des unteren Endes der Handhabungsstange (11) in der Buchse (10) über einen exzentrischen Drehverschluss erfolgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück (9) über eine Schelle (8) am unteren Ende des Schlauches (5) befestigt ist.

