



PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 762/94

(51) Int.Cl.⁶ : **G01M 3/22**

(22) Anmeldetag: 13. 4.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1997

(45) Ausgabetag: 26. 1.1998

(30) Priorität:

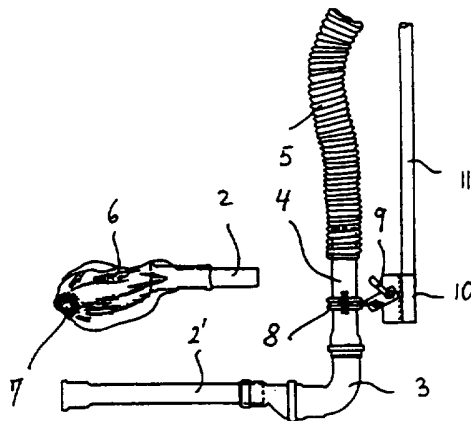
15. 7.1993 DE (U) 9310532 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

GÖHNER GILBERT DIPL.ING.
D-38442 WOLFSBURG (DE).

(54) VORRICHTUNG ZUM EINLEITEN VON SICHTBAREN DÄMPFEN

(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 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) 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 eingeeengten Zustand einen Außendurchmesser aufweist, der $\geq$ dem lichten Innendurchmesser des Kanalanschlusses (1) ist.



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 bzw. einen mit diesem in Verbindung stehenden Kanalanschluß einzuführenden Rohrstutzen, an den direkt oder indirekt ein zu einem Gebläse oder Kompressor eines Nebelerzeugers führender Schlauch oder dergleichen angeschlossen ist.

Eine derartige Ausführungsform ist in der deutschen Gebrauchsmusterschrift G 89 06 813.0 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 eingeblasenen 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 Dichtheit 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 oder dergleichen angeschlossen ist. Rohrstutzen unterschiedliche 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 oder dergleichen 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 Unteransprüche 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:

Figur 1 - in Seitenansicht eine Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen;

Figur 2 - in etwas verkleinertem Maßstab die Vorrichtung gemäß **Figur 1** bei ihrer Einführung in einen Kanalanschluß;

Figur 3 - in einer Darstellung gemäß **Figur 2** die Vorrichtung mit einer sich füllenden Blase und

Figur 4 - in einer Darstellung gemäß den **Figuren 2 und 3** die Vorrichtung mit der den Kanalanschluß abdichtend verschließenden Blase.

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen auf ihre Dichtheit zu überprüfende Leitungen, Schläuche, geschlossene Kanäle oder dergleichen. Als Beispiel ist in den Figuren 2 bis 4 ein Kanalanschluß 1 dargestellt, der mit dem auf Dichtheit 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 Figur 1 dargestellte Rohrstutzen 2 mit Blase 6 kann gegen den ebenfalls in Figur 1 dargestellten längeren Rohrstutzen 2' ausgetauscht werden.

An dem Anschlußende 4 ist über eine Schelle 8 ein winkelvestellbares 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 Figur 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 Einführvorgang gemäß Figur 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 Figur 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 Figur 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 Dichtigkeit zu überprüfenden Kanals.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einleiten von sichtbaren Dämpfen in auf ihre Dichtigkeit zu überprüfende Leitungen, Schläuche, geschlossene Kanäle oder dergleichen, insbesondere unterirdische Kanäle (nachfolgend allgemein "Kanäle" genannt), 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) oder dergleichen 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) oder dergleichen angeschlossen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Schlauch (5) oder dergleichen 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 winkelvestellbares 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.

AT 403 324 B

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.
- 5 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) oder dergleichen befestigt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

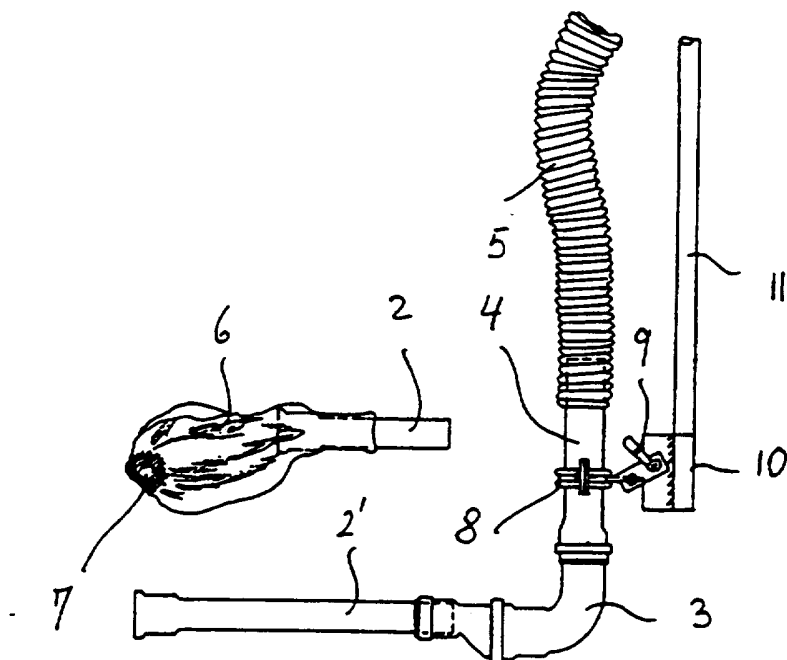


Fig. 1

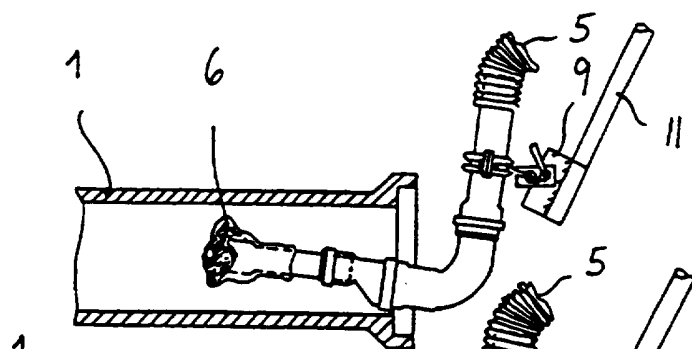


Fig. 2

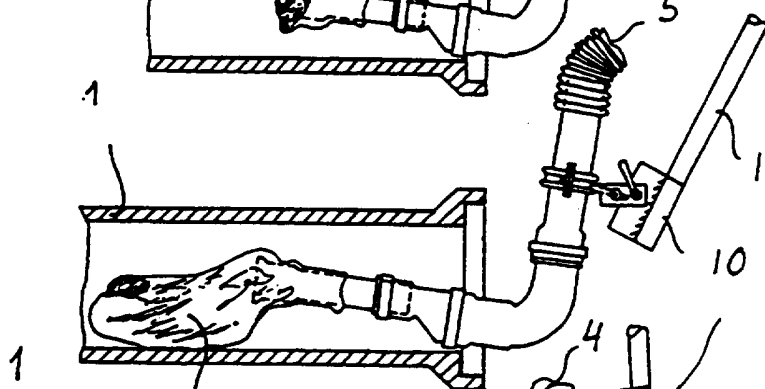


Fig. 3

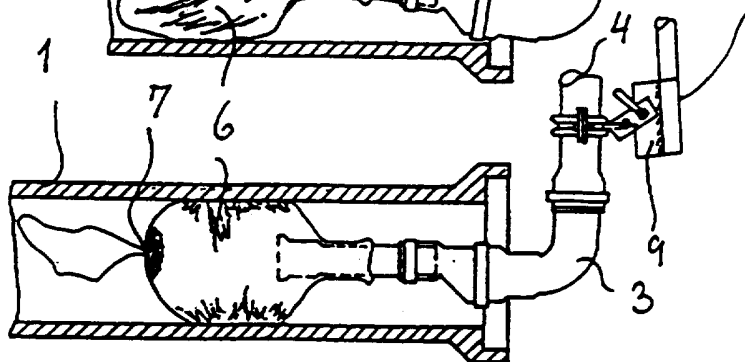


Fig. 4