



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

208 220

Int. Cl.³

3(51) G 01 M 3/26

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 M/ 2345 170

(22) 02.11.81

(44) 28.03.84

(71) VEB ENERGIEKOMBINAT LEIPZIG, MARKKLEEBERG, DD

(72) VEIT, HANS-JUERGEN, DIPL.-ING.; BAER, WOLFGANG, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB ENERGIEKOMBINAT ABTEILUNG HN 7113 MARKKLEEBERG FRIEDRICH-EBERT-STR. 26

(54) **VORRICHTUNG FUER DICHTHEITSPRUEFUNGEN AN NIEDERDRUCKGASINSTALLATIONSANLAGEN**

(57) Die Vorrichtung ist einsetzbar für die Durchführung der vorgeschriebenen Dichtheitsprüfungen neu errichteter und die Nachprüfung bestehender Niederdruckgasinstallationsanlagen. Die Vorrichtung besteht aus der Kombination eines Flüssigkeitsmanometers mit einer Leckmengenmeßeinrichtung und ermöglicht die Vorprüfung, die Hauptprüfung, sowie eine exakte Bestimmung der Leckmenge bei konstantem Prüfdruck für Stadt- und Erdgas. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß Vor-, Haupt- und Nachprüfungen mit einem Prüfgerät durchgeführt werden können. Als Meßmittel wird eine ständig in der Vorrichtung verbleibende Sperrflüssigkeit verwendet. Die im Prüfzeitraum am Prüfabschnitt auftretende Leckmenge ist unmittelbar ablesbar. Die Vorrichtung ist handlich und wartungsarm.



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

208 220

Int.Cl.³

3(51) G 01 M 3/26

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP G 01 M/ 2345 170

(22) 02.11.81

(44) 28.03.84

(71) VEB ENERGIEKOMBINAT LEIPZIG, MARKKLEEBERG, DD
(72) VEIT, HANS-JUERGEN, DIPL.-ING.; BAER, WOLFGANG, DIPL.-ING.; DD;
(73) siehe (72)
(74) VEB ENERGIEKOMBINAT ABTEILUNG HN 7113 MARKKLEEBERG FRIEDRICH-EBERT-STR. 26

(54) VORRICHTUNG FUER DICHTHEITSPRUEFUNGEN AN NIEDERDRUCKGASINSTALLATIONSANLAGEN

(57) Die Vorrichtung ist einsetzbar für die Durchführung der vorgeschriebenen Dichtheitsprüfungen neu errichteter und die Nachprüfung bestehender Niederdruckgasinstallationsanlagen. Die Vorrichtung besteht aus der Kombination eines Flüssigkeitsmanometers mit einer Leckmengenmeßeinrichtung und ermöglicht die Vorprüfung, die Hauptprüfung, sowie eine exakte Bestimmung der Leckmenge bei konstantem Prüfdruck für Stadt- und Erdgas. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß Vor-, Haupt- und Nachprüfungen mit einem Prüfgerät durchgeführt werden können. Als Meßmittel wird eine ständig in der Vorrichtung verbleibende Sperrflüssigkeit verwendet. Die im Prüfzeitraum am Prüfabschnitt auftretende Leckmenge ist unmittelbar ablesbar. Die Vorrichtung ist handlich und wartungsarm.

Zur PS Nr. 208220

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

234517 0

1

1 Titel der Erfindung

Vorrichtung für Dichtheitsprüfungen an Niederdruckgasinstallationsanlagen

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Die Anwendung erfolgt für die Dichtheitsprüfung neu errichteter und Nachprüfung bestehender Niederdruckgasinstallationsanlagen für Stadt- und Erdgas.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

10 In der Praxis ergibt sich häufig die Notwendigkeit der Vor-, Haupt- und Nachprüfung von Niederdruckgasinstallationsanlagen in einem Objekt. Dafür werden unterschiedliche Vorrichtungen zum Dichtheitsnachweis benötigt.

15 Es ist aus der Praxis und der Literatur keine komplexe Vorrichtung bekannt, die so ausgelegt ist, daß mit ihr sowohl eine Vorprüfung als auch eine Haupt- und Nachprüfung realisiert werden kann.

20 Während für die Vor- und Hauptprüfung bekannte Vorrichtungen der Druckmeßtechnik verwendet werden, erfolgt die Nachprüfung bestehender Niederdruckgasinstallationsanlagen mit sehr unterschiedlichen Vorrichtungen, wobei die bekanntesten und deren wesentlichsten Nachteile nachstehend aufgeführt sind.

Es sind Vorrichtungen bekannt, die nach der Druck-

25 abfallmethode arbeiten.

Sie haben folgende Nachteile:

- Eignung nur für die Nachprüfung
 - kein konstanter Prüfdruck
 - Leckmenge nur bei Kenntnis des geometrischen
- 30 Volumens des Prüfabschnittes bestimmbar

Weitere Vorrichtungen beruhen auf dem Meßkolbenprinzip mit den Nachteilen:

- Eignung nur für die Nachprüfung
 - Komplizierter Aufbau durch mechanische Teile
- 35 - Nicht für feinfühliges Messen geeignet (Kolbenreibung)

Auch Vorrichtungen die auf dem Prinzip einer nachgeführten, definierten Prüfgasmenge beruhen haben die Nachteile:

- 40 - Eignung nur für die Nachprüfung
- Leckmenge nur für definierte Grenzwerte bestimmbar

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Vorrichtung, die so ausgelegt ist, daß mit ihr sowohl eine Vorprüfung als

45 auch eine Hauptprüfung und Nachprüfung von Niederdruckgasinstallationsanlagen realisiert werden kann. Dabei soll auf die Verwendung mechanisch bewegter Bauteile verzichtet werden.

Die Nachprüfung soll bei konstantem Prüfdruck er-

50 folgen und eine quantitative Leckmengenbestimmung ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es in einer Vorrichtung

die erforderlichen Bauteile zur Durchführung von
55 Vor-, Haupt- und Nachprüfungen zu vereinigen und
eine direkte Messung der Leckmenge bei konstantem
Prüfdruck zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß
mittels einer Sperrflüssigkeit in einem System
60 speziell angeordneter und ausgebildeter Behälter,
Verbindungs- und Meßleitungen, die untereinander
verbunden und durch Ventile absperrbar sind, alle
für eine Vor-, Haupt- und Nachprüfung erforderlichen
Prüfparameter einstellbar und die Prüfergebnisse
65 ablesbar sind.

Die Vorrichtung besteht aus einem durchsichtigen
Meßgefäß welches über ein hineinragendes Standrohr
und ein Entleerungsventil mit einer Verbindungs-
rampe verbunden ist.

70 Das Meßgefäß ist über ein Anschlußrohr mit einem
Anschlußventil und einem Rückschlagventil verbunden.
Das Anschlußventil dient über eine Schlauchverbin-
dung zum Anschluß der Vorrichtung an den Prüfab-
schnitt und zur Prüfung der Dichtheit der Vorrichtung.

75 (Eigenkontrolle)

Mittels einer Schlauchverbindung und einer Druck-
erzeugungseinrichtung (z.B. Druckpumpe) erfolgt über
das Rückschlagventil das Einlassen des Prüfgases
(z.B. Luft oder Brenngas).

80 Die vorgenannten Bauteile stehen durch die Verbindungs-
rampe über ein Absperrventil und ein Verbindungs-
rohr mit einem durchsichtigen Niveaugefäß in Ver-
bindung.

Das Niveaugefäß ist mit einer Füll- und Atmungs-
85 öffnung versehen, welche beim Transport der Vorrich-
tung mittels Verschlußstopfen verschlossen wird.
Darüber hinaus steht die Verbindungsrampe über ein

Absperrventil mit einem durchsichtigen Meßrohr,
welches durch ein Absperrventil von der Atmosphäre
90 getrennt werden kann, in Verbindung.

Die Vorrichtung ist bis zu einer am Meßrohr ange-
brachten O-Markierung mit Sperrflüssigkeit gefüllt.
Die Sperrflüssigkeit besteht vorzugsweise aus ein-
gefärbtem Wasser, dem ein geeigneter Inhibitor zur
95 Herabsetzung der Oberflächenspannung beigesetzt ist.
Am durchsichtigen Niveaugefäß ist eine Markierung
angebracht, die zur Nivellierung der Vorrichtung
dient. Diese Markierung entspricht dem bei der Leck-
mengenmessung sich zwangsläufig einstellenden Sperr-
100 flüssigkeitsspiegel im Niveaugefäß und bildet zur
Oberkante des Standrohres den in Vorschriften fest-
gelegten Prüfdruck.

Das Meßgefäß ist zur Messung der Leckmenge mit einer
Skala versehen, an welcher die für Stadt- und Erd-
105 gasanlagen maximal, zulässigen Grenzwerte besonders
markiert sind.

Die notwendige Unterscheidung der Markierung ergibt
sich aus dem für diese Vorrichtung gewählten ein-
heitlichen Prüfdruck für Stadt- und Erdgasanlagen.
110 Am Meßrohr befinden sich darüber hinaus die Markie-
rungen für den Prüfdruck und den zulässigen Druck-
abfall bei der Vorprüfung sowie die Markierung für
den Prüfdruck der Hauptprüfung.

Ausführungsbeispiel

115 Zum Zwecke der Nachprüfung einer bestehenden Nieder-
druckinstallationsanlage wird zunächst das Absperr-
ventil 8 sowie die Full- und Atmungsöffnung 11 ge-
öffnet und das Absperrventil 13 geschlossen. Danach
wird die Vorrichtung über das geöffnete Anschluß-
120 ventil 6 mit dem Prüfabschnitt verbunden und mittels

einer der Größe des Prüfabschnittes angepaßten Einrichtung über das Rückschlagventil 7 solange Prüfgas in den Prüfabschnitt und in die Vorrichtung eingelassen, bis der sich aus der Nullage im Anschlußrohr 5 auslenkende Sperrflüssigkeitsspiegel bei geöffnetem Entleerungsventil 3 und geöffnetem Absperrventil 8 den Boden des Meßgefäßes 1 und damit der Flüssigkeitsspiegel im Verbindungsrohr 9 die Markierung 16 im Niveaugefäß 10 erreicht hat.

125

130 In diesem Zustand wird das Entleerungsventil 3 wieder geschlossen. Bei Vorhandensein einer Leckstelle im Prüfabschnitt steigt der Sperrflüssigkeitsspiegel im Standrohr 2 an bis er dessen Oberkante erreicht und sich damit der vorgeschriebene Prüfdruck

135 eingestellt hat. In diesem Moment beginnt die eigentliche Messung. Nach der vorgegebenen Prüfzeit (z.B. 1 Minute) kann die über das Standrohr 2 in das Meßgefäß 1 nachgelaufene Sperrflüssigkeitsmenge, die der Leckmenge des Prüfabschnittes entspricht, abge-

140 lesen werden.

Zum Zwecke der Vorprüfung einer neuerrichteten Niederdruckinstallationsanlage wird die Vorrichtung wie bei der Leckmengenmessung mit dem Prüfabschnitt verbunden und mit Prüfgas gefüllt. Dabei sind die Absperrventile

145 8 und 15 geschlossen und das Absperrventil 13 sowie das Entleerungsventil 3 geöffnet.

Das Einfüllen von Prüfgas wird erst beendet, wenn der Sperrflüssigkeitsspiegel im Meßrohr 14 die Markierung 18 und damit den vorgeschriebenen Prüfdruck

150 (z.B. 0,1 MPa) erreicht hat.

Bei der Hauptprüfung einer neuerrichteten Niederdruckinstallationsanlage ist im Gegensatz zur Vorprüfung lediglich das Absperrventil 15 zur Atmosphäre geöffnet. In diesem Fall muß die Sperrflüssigkeit im

155 Meßrohr 14 die Markierung 19 und damit den vorgeschriebenen Prüfdruck (z.B. 5 kPa) erreichen.

Patentansprüche

- 1 Vorrichtung zur Durchführung von Dichtheitsprüfungen an Niederdruckgasinstallationsanlagen gekennzeichnet dadurch, daß eine Leckmengenmeßeinrichtung mit einer Druckmeßeinrichtung zur Vor-, Haupt- und Nachprüfung funktionstechnisch vereinigt sind.
- 2 Vorrichtung nach Punkt 1 dadurch gekennzeichnet, daß als gemeinsames Meßmittel eine ständig in der Vorrichtung verbleibende Sperrflüssigkeit verwendet wird.
- 3 Vorrichtung nach Punkt 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß der für die Vorprüfung erforderliche Prüfdruck durch eine Flüssigkeitssäule angezeigt wird, auf die eine komprimierte Luftsäule einwirkt.
- 4 Vorrichtung nach Punkt 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß sich durch die Auslegung und Anordnung entsprechender Behälter der für eine Nachprüfung vorgeschriebene Prüfdruck als Niveauunterschied der Sperrflüssigkeit unmittelbar ablesbar ist.
- 5 Vorrichtung nach Punkt 1, 2 und 4 dadurch gekennzeichnet, daß die im Prüfzeitraum am Prüfabschnitt aufgetretene Leckmenge unmittelbar ablesbar ist.
- 6 Vorrichtung nach Punkt 1, 2, 4, und 5 dadurch gekennzeichnet, daß durch ein entsprechend bemessenes Niveaugefäß für die Prüfaufgabe ein ausreichend konstanter Prüfdruck gewährleistet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

