

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 16 K / 306 569 3	(22)	02.09.87	(44)	04.01.89
(71)	VEB Mineralölverbundleitung Schwedt, HA Forschung und Entwicklung, Rudolf-Brütschheid-Straße, Gasschwitz 7112, DD				
(72)	Schmerwitz, Hartmut, Dr. Dipl.-Ing.; Suske, Siegfried, Dr.-Ing.; Reichel, Bernd, Dipl.-Ing., DD				
(54)	Molchweiche für Rohrleitungen				

(55) Molchweiche, molchbare Rohrleitung, verzweigte Rohrleitung, flüss.- und gasf. Produkte, große Nennweiten, zylindrisches Gehäuse, Führungsrohr, zwei Abgangsrohre, Rohrbogen

(57) Die Molchweiche für Rohrleitungen ermöglicht ein kontinuierliches Molchen von verzweigten Rohrleitungssystemen für flüssige und gasförmige Produkte ohne Unterbrechung des Betriebsprozesses. Voraussetzung ist ein gleichbleibender Durchmesser des Rohrleitungssystems. Die Molchweiche ist gekennzeichnet durch einen robusten Aufbau, einfache Herstellung und ist einsetzbar für große Nennweiten und hohe Betriebsdrücke. Sie besteht aus einem zylindrischen Gehäuse mit einem Eingangsrohr und zwei Abgangsrohren. Im Gehäuse befindet sich ein zylindrisches Führungsrohr, welches die übereinander angeordnete horizontal verlaufenden rechten und linken Rohrbogen aufnimmt. Mittels Spindel wird das Führungsrohr vertikal in eine obere und untere Endstellung gebracht und damit der rechte oder linke Abgang der verzweigten Rohrleitung molchbar freigegeben.

Erfindungsanspruch

Molchweiche für Rohrleitungen, insbesondere für große Rohrdurchmesser, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Führungsrohr je ein links- und ein rechtsabgehender Rohrbogen horizontal übereinander angeordnet ist, daß das Führungsrohr vertikal mittels Spindel in einem Gehäuse, von Gleitelementen geführt, bewegbar, im Gehäuse ein oberer und ein unterer Anschlag für das Führungsrohr angeordnet ist und die Abgangsstutzen im Gehäuse in einer Ebene angeordnet sind.

Hierzu 2. Seiten Zeichnungen

Titel der Erfindung

Molchweiche für Rohrleitungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft das Gebiet der Rohrleitungsarmaturen. Sie findet Anwendung für Molche und Produktströme, welche in verzweigten Rohrleitungen wahlweise in einen Abzweig zu lenken sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Rohrleitungen, insbesondere Rohrfernleitungen werden molchbar ausgeführt, um den Einsatz von Molchen zum Zweck der Produkttrennung, der Reinigung und Diagnose der Rohrleitung einsetzen zu können. Für verzweigte Rohrleitungen ergibt sich die Notwendigkeit, die Molche wahlweise in verschiedene Richtungen zu senden. Eine technische Lösung besteht darin, den Molch vor dem Abzweig aus der Rohrleitungen zu entnehmen und wahlweise in den gewünschten Abzweig über eine Molchschleuse abzusenden. Dieser Vorgang unterbricht jedoch den Transportprozeß und ist nicht automatisierbar.

In DE F 17 D 3/02 2336354 ist eine Molchumsetzstation für Pipelines beschrieben. Hier erfolgt jedoch keine automatische Verteilung des Molches, sondern der Molch muß vor Ort der Molchkammer entnommen und in eine zweite Molchkammer umgesetzt werden. Diese Lösung ist trotz ihrer Nachteile an realisierten Pipelines häufig anzutreffen. Molchweichen sind für Rohrpostanlagen bekannt. Dabei handelt es sich um einen pneumatischen Transport von Kleinbehältern,

wobei eine hundertprozentige Dichttheit im Bereich der Weiche nicht erforderlich ist.

In den Patentanmeldungen DT B 65 G 51/24 2324557 "Zentralweiche für Rohrpostanlagen", DT B 65 G 21/24 2338774 "Rohrpostweiche" und DT B 65 G 51/24 2434896 "Rohrpostzentralweiche" werden Lösungen zur Verteilung von Rohrpostbehältern in verschiedene Abzweige beschrieben. Diese Verteilung erfolgt dabei durch eine Lageänderung eines beweglichen Rohrstückes, also eines technisch völlig anderen Wirkprinzipes, welches für unter Druck arbeitende Rohrleitungen nicht einsetzbar ist.

In der Zeitschrift "3 R international", Heft 7/8, Jahrgang 1986, Seite 432, wird eine tottraumfreie Molchweiche der Armaturen und Automatisierungs-GmbH Tespe/Avendorf (BRD) vorgestellt. Diese Molchweiche besteht aus einem kompakten Zylinder, in dem der Rohrbogen zum Durchfahren ausgearbeitet ist und durch Drehbewegung in die erforderlichen Stellungen gebracht wird. Damit wird die Fixierung der beiden Lagen aus der Drehbewegung heraus erforderlich. Für den kompakten Zylinder ist eine Lagerung erforderlich, die die Drehbewegung zuläßt. Zur Herstellung dieser Armatur ist ein hoher Fertigungsaufwand erforderlich, der mit großer Präzision erfolgen muß. Diese Konstruktion wird vom Hersteller nur für kleine Nennweiten in Betriebsrohrleitungen chemischer Betriebe vorgesehen.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Einrichtung zu schaffen, welche das Molchen von verzweigten Rohrleitungen kontinuierlich und automatisierbar gestalten läßt, den apparatetechnischen Aufwand sehr klein zu halten ermöglicht und eine relativ einfache Fertigung der Molchweiche gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, die bei kontinuierlichem Betriebsregime die wahlweise Molchbarkeit von verzweigten Rohrleitungen sichert und aufgrund seiner Robustheit und Einfachheit in der Konstruktion für große Rohrnennweiten herstellbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in einem metallischen Gehäuse, vorzugsweise einem zylindrischen Stahlgehäuse, mit einem Eingangsrohrstutzen und je einem rechten und linken Ausgangsrohrstutzen, die sich in einer Ebene befinden, ein Führungsrohr vertikal beweglich angeordnet ist.

Im Führungsrohr sind horizontal übereinander je ein rechts- und linksabgehender Rohrboden mit gleichem Durchmesser wie die Rohrstutzen des Gehäuses eingefügt.

Am Kopf des Gehäuses ist mit Schraubflansch eine Gehäusedeckel aufgeschraubt. Im Gehäusedeckel wird mittels Stopfbuchse eine Gewindespindel geführt, die mit dem Führungsrohr fest verbunden ist. Mittels mechanischem oder elektrischem Antrieb wird über die Gewindespindel das Führungsrohr durch vertikales Anheben oder Absenken im Gehäuse in eine Stellung gebracht, in welcher eine durchgehende Verbindung von Eingangsrohrstutzen zum, rechts- oder linksabgehenden Rohrstutzen entsteht.

Senkrecht verlaufe Führungsleisten und Nuten sowie ein Ringspalt zwischen Gehäuse und Führungsrohr gewährleisten eine präzise vertikale Bewegung des Führungsrohres im Gehäuse.

Mittels oberem und unterem Anschlag für das Führungsrohr wird die rechts- oder linksabgehende molchbare Durchgängigkeit der Molchweiche zwischen ankommenden und abgehendem Rohr hergestellt.

Ausführungsbeispiel

Die vorliegende Erfindung wird an Hand der Zeichnung (Figur 1 und 2) nachfolgend in ihren Bauelementen dargestellt.

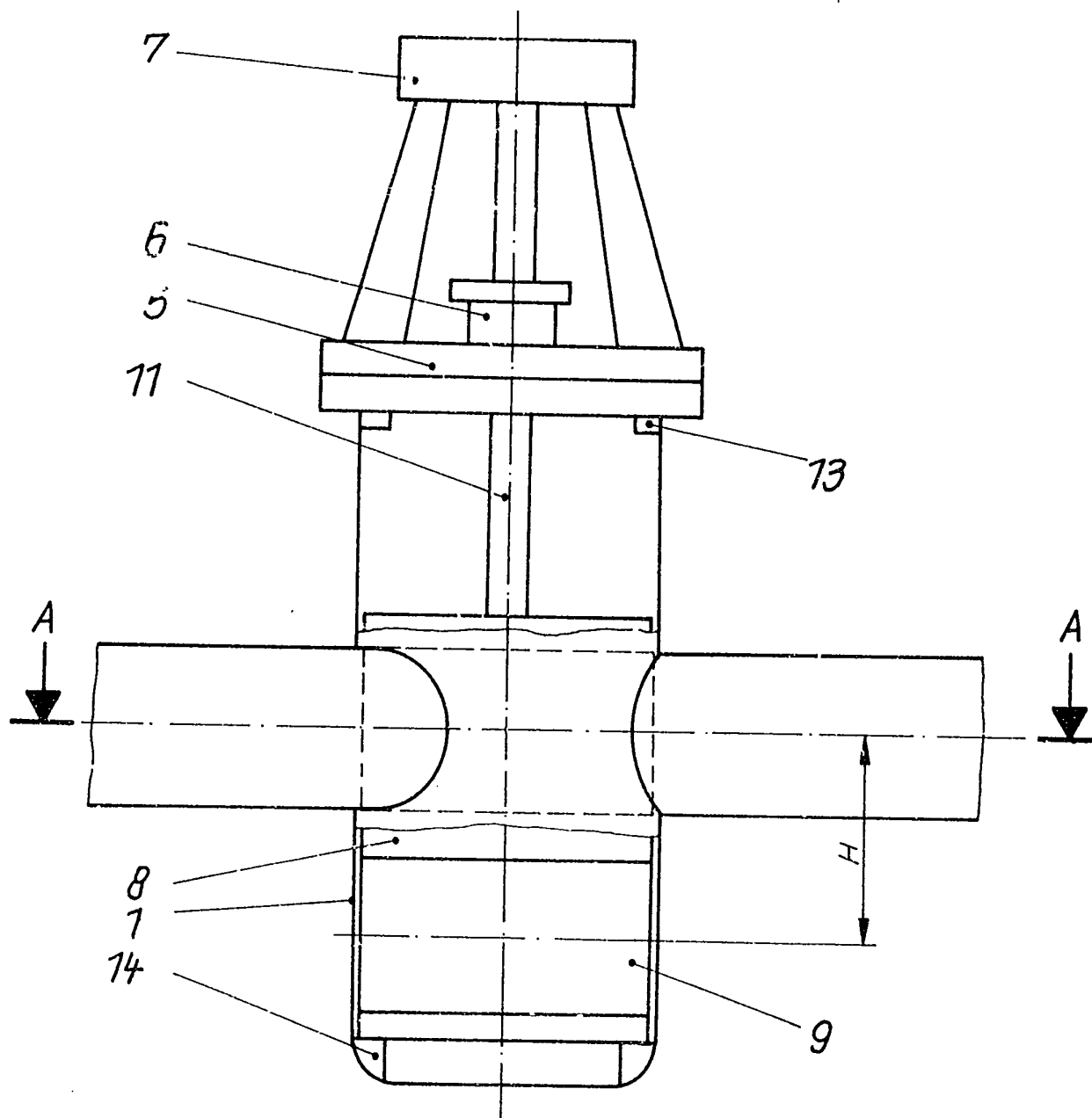
Der Grundkörper der Molchweiche besteht aus einem zylinderförmigen Gehäuse mit gewölbtem Boden. Am Gehäuse sind ein Eingangsrohr (2) und die beiden Ausgangsrohre (3) und (4) z. B. durch Einschweißen angeordnet. Das Gehäuse ist oben mit einem Flansch (5) versehen, in dem sich eine Stopfhuchse (6) für die Spindeldurchführung befindet. Auf der Spindellagerung (7) wird der Antrieb befestigt. In einem zylindrischen Führungsrohr (8) mit dem Durchmesser D_1 , dessen beide Stirnflächen offen sind, sind zwei Rohrbögen (9) und (10) mit dem Durchmesser D_2 so übereinander angeordnet, daß ein Rohrbogen rechts und der andere Rohrbogen links verläuft. Dabei muß der Biegeradius R der Rohrbögen dem vorgegebenen Wert für molchbare Rohrleitungen entsprechen. Durch eine vertikale Verschiebung des Führungsrohres durch Bewegung der Spindel (11) um die Hubhöhe H wird eine Verbindung des Eingangsrohres mit dem jeweiligen Ausgangsrohr erreicht. Die Gleitelemente (12) verhindern eine Drehbewegung des Führungsrohres im Gehäuse und dienen damit der Stabilisierung der Lage des Führungsrohres.

Das Gehäuse ist mit dem jeweiligen Transportmedium gefüllt, so daß eine aufwendige Abdichtung zwischen Gehäuse und Führungsrohr nicht erforderlich ist.

Da es sich bei dem Führungsrohr um einen offenen zylinderförmigen Körper handelt, wird das Transportmedium im Gehäuse bei einer vertikalen Bewegung verdrängt.

Durch den Anschlag (13) wird das Führungsrohr in die obere, durch den Anschlag (14) in die untere Arbeitsstellung begrenzt, so daß eine durchgehende Verbindung zwischen Eingangs- und dem gewünschten Ausgangsrohr gewährleistet wird. Durch die Anordnung der Ausgangsrohre im Gehäuse in einer Ebene wird eine relativ geringe Bauhöhe der Molchweiche erreicht.

Figur 1



Figur 2Schnitt A-A