



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 685818 A5

51 Int. Cl.⁶: B 65 G 53/56
F 16 K 3/22
F 16 L 55/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

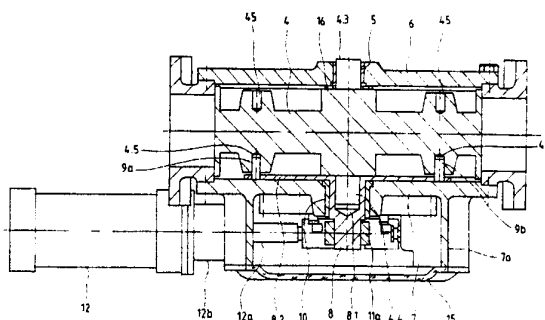
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer:	1044/92	73 Inhaber:	Waeschle Maschinenfabrik GmbH, Ravensburg (DE)
22 Anmeldungsdatum:	01.04.1992	72 Erfinder:	Beirle, Walter, Ravensburg (DE) Sindermann, Martin, Ravensburg (DE) Frank, Martin, Ravensburg (DE)
30 Priorität(en):	19.04.1991 DE U/9104817	74 Vertreter:	E. Blum & Co., Zürich
24 Patent erteilt:	13.10.1995		
45 Patentschrift veröffentlicht:	13.10.1995		

54 Rohrweiche mit ausserhalb des Gehäuses angeordnetem Antrieb.

57 Eine Rohrweiche für Anlagen zur pneumatischen Förderung von Schüttgut besteht aus einem Gehäuse mit drei Anschlüssen und einem in dem Gehäuse angeordneten, zwischen zwei Stellungen drehbeweglichen Kúken (4) zur Verbindung entweder des ersten Anschlusses mit dem zweiten Anschluss oder des ersten Anschlusses mit dem dritten Anschluss. Das Kúken (4) wird mittels eines ausserhalb des Gehäuses angeordneten, doppelt wirkenden Arbeitszylinders (12) bewegt. Der eine Seitendeckel (6) des Gehäuses lässt sich zum Zweck der Schnellreinigung der Rohrweiche rasch und einfach entfernen, wenn der Arbeitszylinder (12) und alle weiteren bewegten Teile (12a, 8, 8.2) auf dem anderen Seitendeckel (7, 7a) angeordnet sind. Zur Unfallverhütung trägt dieser andere Seitendeckel (7, 7a) eine Kammer, die alle bewegten Teile des Antriebes umschliesst.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rohrweiche mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Rohrweiche ist durch diesseitige offenkundige Vorbenutzung bekannt geworden. Ihre beiden Seitendeckel haben über das Gehäuse überstehende, deckungsgleiche Laschen, die eine gabelförmige Halterung für den Arbeitszylinder bilden, dessen Kolbenstange an dem abgewinkelten Ende des freiliegenden Antriebshebels angreift. Auf dem Seitendeckel des Gehäuses sind Endstellungsschalter montiert, die über einen an dem Hebel ausgebildeten Nocken betätigt werden. Sowohl unter dem Gesichtspunkt der Unfallverhütung als auch der Funktionssicherheit ist die freiliegende Anordnung der vorstehend genannten Teile ungünstig. Die an den entsprechenden Seitendeckel angebaute Teile erschweren ausserdem dessen Demontage, die andererseits zur Reinigung der Rohrweiche des öfteren erforderlich ist. Ein Vorteil der bekannten Weiche besteht andererseits in der strikten Trennung des Druckluftbereiches und des Antriebes von dem Weicheninnenraum und damit von dem Produkt und dem Fördermedium.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rohrweiche der gattungsgemässen Art zu schaffen, die keine freiliegenden, beweglichen Teile aufweist und deren Seitendeckel sich zum Zweck der Schnellreinigung rasch und einfach entfernen lässt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Da bei dieser Lösung der komplette Antrieb auf den einen Seitendeckel angeordnet ist, braucht zum Zweck der Schnellreinigung lediglich die Verschraubung des gegenüberliegenden Seitendeckels mit dem Gehäuse gelöst zu werden. Im übrigen kann dieser Seitendeckel auch werkzeuglos lösbar mit dem Gehäuse verbunden sein. Des weiteren sind alle Antriebsteile sowohl gegen Berührung als auch gegen Verschmutzung geschützt.

Die im Anspruch 2 angegebene, bevorzugte Ausführungsform hat den Vorteil, die Antriebsseite der Rohrweiche durch einfaches Austauschen der betreffenden Seitendeckel jederzeit ändern zu können. Das Kükens verbleibt hierbei in seiner werkseitig vorgegebenen Einbaulage. Durch geeignete Ausbildung der Mitnehmerverbindung zwischen der Mitnehmerplatte und dem Kükens kann ferner auch für beide möglichen Antriebsseiten die Lage des Arbeitszylinders relativ zu den Anschlüssen geändert werden, und zwar durch um den gewünschten Winkel versetztes Verschrauben des den Arbeitszylinder tragenden Seitendeckels mit dem Gehäuse.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Rohrweiche sind in den Ansprüchen 3 und 4 angegeben.

In der Zeichnung ist die Rohrweiche nach der Erfindung in einer beispielhaft gewählten Ausführungsform schematisch vereinfacht dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt,

Fig. 2 eine Ansicht der Antriebsseite mit teilweise aufgebrochenem Seitendeckel in der ersten Stellung des Kükens und

Fig. 3 die gleiche Ansicht in der zweiten Stellung des Kükens.

Die in den Fig. 1 und 2 wiedergegebene Rohrweiche besteht aus einem im wesentlichen runden Gehäuse 1 mit drei näherungsweise Y-förmig an dessen Umfang vorgesehenen Anschlüssen 1a, 1b und 1c, von denen der erste Anschluss 1a und der zweite Anschluss 1b eine gemeinsame Mittelachse haben, die versetzt gegenüber der geometrischen Mitte des Gehäuses 1 verläuft.

Das Gehäuse enthält ein Kükens 4, das vorzugsweise aus einem Aluminiumussteil besteht. Das Kükens 4 weist einen ersten Strömungskanal 4.1 zur Verbindung des ersten Anschlusses 1a mit dem zweiten Anschluss 1b (siehe Fig. 2) und einen zweiten Strömungskanal 4.2 zur Verbindung des ersten Anschlusses 1a mit dem dritten Anschluss 1c auf. Des weiteren hat das Kükens 4 zwei Drehzapfen 4.3 und 4.4. Mit dem Drehzapfen 4.3 ist das Kükens über eine Büchse 5 in einem hinteren Seitendeckel 6 des Gehäuses 1 drehbar gelagert. Der andere Drehzapfen 4.4 ist hingegen nicht unmittelbar in dem vorderen Seitendeckel 7 des Gehäuses 1 gelagert sondern in einer Bohrung 8.1 eines Drehbolzens 8 aufgenommen, der mit einer Mitnehmerscheibe 8.2 einstückig ist, die zwischen dem vorderen Seitendeckel 7 und der entsprechenden Seitenfläche des Kükens 4 angeordnet ist. Diese Mitnehmerplatte 8.2 ist über zwei Mitnehmerstifte 9a und 9b, die in entsprechende Bohrungen 4.5 des Kükens 4 eingreifen, formschlüssig mit diesem verbunden.

Der Drehbolzen 8 ist über eine Büchse 10 in dem vorderen Seitendeckel 7 drehbar gelagert und durch diesen hindurchgeführt. Der überstehende Teil des Drehbolzens 8 stellt den Antriebszapfen des Kükens 4 dar. Dieser Antriebszapfen wird von dem als Spannzange 11a ausgebildeten Ende eines Hebels 11 umschlossen, an dessen anderem Ende die Kolbenstange 12a eines doppelt wirkenden Arbeitszylinders 12 über ein Gelenkstück 13 angreift.

Mittels des Arbeitszylinders 12 ist das Kükens dementsprechend zwischen den in den Fig. 2 und 3 gezeichneten Stellungen hin- und herschwenkbar. In den jeweiligen Endstellungen betätigt der Hebel entsprechende Endstellungsschalter 14a bzw. 14b.

Alle beweglichen Teile des Antriebes sowie die Endstellungsschalter 14a und 14b befinden sich in einer Kammer, die von der Aussenfläche des Seitendeckels 7, einer umlaufenden Kammerwand 7a und einem Deckel 15 gebildet wird. Da der Seitendeckel 7 des Gehäuses 1 gewöhnlich ein Gussteil ist, ist es am einfachsten, die Kammerwand 7a mit diesem Seitendeckel 7 einstückig herzustellen. An dieser Kammerwand 7a ist der Arbeitszylinder 12 über ein rohrförmiges Adapterstück 12b befestigt. Im Rahmen des vorliegenden Vorschlages ist jedoch nur wesentlich, dass der Arbeitszylinder 12 mittelbar oder unmittelbar an dem Seitendeckel 7

befestigt ist. Durch entsprechende, winkelmässig versetzte Verschraubung des Seitendeckels 7 mit dem Gehäuse 1 können dann auch andere als die gezeichnete Lage des Arbeitszylinders 12 relativ zu der Orientierung der Anschlüsse 1a und 1b verwirklicht werden. Vor allem aber lässt sich die Antriebsseite des Kükens 4 wechseln, und zwar durch einfaches Vertauschen der Seitendeckel 6 und 7 einschliesslich der zugehörigen Teile. Zu diesen gehört auch eine zwischen dem hinteren Seitendeckel 6 und der entsprechenden Fläche des Kükens 4 angeordnete, den Drehzapfen 4.3 umgebende Distanzscheibe 16, deren Dicke gleich derjenigen der Mitnehmerplatte 8.2 ist, damit sich die Fluchtung der Strömungskanäle 4.1 und 4.2 des Kükens 4 mit den Anschlüssen 1a bis 1c des Gehäuses 1 bei einem Wechsel der Antriebsseite nicht ändert. Weitere Voraussetzung ist die gleichartige Ausbildung der beiden Seitenflächen des Kükens 4 zur formschlüssigen Verbindung mit der Mitnehmerplatte 8.2. Im Ausführungsbeispiel sind dies die Bohrungen 4.5 zur Aufnahme der betreffenden Mitnehmerbolzen 9a.

Patentansprüche

1. Rohrweiche für Anlagen zur pneumatischen Förderung von Schüttgut, bestehend aus einem Gehäuse (1) mit einem ersten Anschluss (1a), einem damit achsgleich fluchtenden, zweiten Anschluss (1b), einem dritten Anschluss (1c), dessen Achse mit derjenigen des zweiten Anschlusses einen Winkel von weniger als 90° einschliesst, und mit einem über Drehzapfen (4.3, 4.4) in den Seitendeckeln (6, 7) des Gehäuses (1) gelagerten Kükens (4), das zwei Strömungskanäle (4.1, 4.2) aufweist, von denen der erste Strömungskanal in einer ersten Stellung des Kükens den ersten Anschluss mit dem zweiten Anschluss und der zweite Strömungskanal in einer zweiten Stellung des Kükens den ersten mit dem dritten Anschluss verbindet, sowie mit einem ausserhalb des Gehäuses angeordneten, doppelt wirkenden Arbeitszylinder (12), dessen Kolbenstangenende gelenkig mit dem einen Ende eines Hebels (11) verbunden ist, dessen anderes Ende (11a) drehfest mit einem durch den einen Seitendeckel (7) hindurchgeführten und in diesem drehbar gelagerten Drehbolzen (8) verbunden ist, der seinerseits eine Bohrung (8.1) zur Aufnahme des gleichseitigen Drehzapfens (4.4) des Kükens (4) hat und mit einer zwischen der gleichseitigen Seitenfläche des Kükens und diesem Seitendeckel befindlichen Mitnehmerplatte (8.2) einstückig ist, die über Mitnehmerbolzen (9a, 9b) formschlüssig mit dem Kükens verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitszylinder (12) mit demjenigen Seitendeckel (7) verbunden ist, durch den der Drehbolzen (8) hindurchgeführt ist, und dass dieser Seitendeckel (7), der Drehbolzen (8), der Hebel (11) und das Ende der Kolbenstange (12a) von einer Kammer umschlossen sind, deren Wand (7a) mit dem Seitendeckel (7) einstückig ist und die durch einen Deckel (15) verschlossen ist.

2. Rohrweiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beide Seitenflächen des Kükens

(4) in gleicher Weise zur formschlüssigen Verbindung mit der Mitnehmerplatte (8.2) ausgebildet sind, und dass zwischen der der Mitnehmerplatte abgewandten Seitenfläche des Kükens (4) und dem gleichseitigen Seitendeckel (6) eine Distanzscheibe (16) von gleicher Dicke wie die Mitnehmerplatte (8.2) vorgesehen ist.

3. Rohrweiche nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Kammer Anschläge (17a, 17b) für die beiden Endstellungen des Hebels (11) sowie entsprechende Endstellungsschalter (14a, 14b) angeordnet sind.

4. Rohrweiche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitszylinder (12) an der Wand (7a) der Kammer montiert ist.

