



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
28.12.94 Patentblatt 94/52

⑤① Int. Cl.⁵ : **F04B 15/02**

②① Anmeldenummer : **91911962.8**

②② Anmeldetag : **22.06.91**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP91/01161

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 92/01159 23.01.92 Gazette 92/03

⑤④ **MATERIALAUFGABEBEHÄLTER FÜR ZWEIZYLINDER-DICKSTOFFPUMPEN.**

③⑩ Priorität : **03.07.90 DE 4021069**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
21.04.93 Patentblatt 93/16

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
28.12.94 Patentblatt 94/52

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
WO-A-81/02043
BE-A- 874 321
US-A- 3 682 575

⑦③ Patentinhaber : **PUTZMEISTER-WERK**
MASCHINENFABRIK GMBH
Max-Eyth-Strasse 2-38
D-72631 Aichtal (DE)

⑦② Erfinder : **BENCKERT, Hartmut**
Isolde-Kurz-Weg 3
D-7024 Filderstadt 1 (DE)
Erfinder : **HURR, Helmut**
Wilhelm-Kuhn-Strasse 98
D-7410 Reutlingen (DE)

⑦④ Vertreter : **Wolf, Eckhard, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Wolf & Lutz
Hauptmannsreute 93
D-70193 Stuttgart (DE)

EP 0 537 224 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Materialaufgabebehälter für Zweizylinder-Pumpen zur Druckförderung von Dickstoffen mit einer vorzugsweise nach oben Weisenden Materialzuführöffnung, mit zwei an einer Stirnwand angeordneten, zu den Förderzylindern führenden pumpenseitigen Öffnungen, mit zwei an der der Stirnwand gegenüberliegenden Rückwand angeordneten, zu einer Förderleitung führenden abgangsseitigen Öffnungen und mit einem im Behälterinneren angeordneten, abwechselnd vor die einander paarweise diametral gegenüberliegenden pumpenseitigen und abgangsseitigen Öffnungen unter Herstellung einer Verbindung bewegbaren geraden Durchgangsrohr.

Bei einem aus der US-A 3 682 575 bekannten Materialaufgabebehälter dieser Art ist das Durchgangsrohr zwischen zwei entlang der Stirnwand bzw. der Rückwand des Materialaufgabebehälters verschiebbar geführten Platten eines Ventilschiebers angeordnet. Die förderleitungsseitige Platte umfaßt eine einzelne, das Durchgangsrohr in den Endstellungen des Ventilschiebers mit einem der Eingänge einer Y-förmigen Förderleitung verbindende Öffnung, während die Pumpenseitige Platte drei Durchtrittsöffnungen aufweist, über die der im Druckhub befindliche Zylinder mit dem Durchgangsrohr und der im Saughub befindliche Förderzylinder mit dem Materialaufgabebehälter verbunden ist. Um die Abdichtfunktion des Ventilschiebers zu gewährleisten, müssen die Platten über eine Vielzahl von Verbindungsstäben in paralleler Lage gehalten werden. Neben der baulich aufwendigen Konstruktion des Ventilschiebers wird bei dem bekannten Materialaufgabebehälter als nachteilig empfunden, daß abgangsseitig lediglich eine mit dem Fördergut beaufschlagbare Förderleitung angeordnet ist.

Aus der WO-A-8 102 043 ist es zwar an sich bekannt, die abgangsseitige Öffnung mittels einer verschwenkbaren Abdeckplatte rückflußhemmend zu verschließen. Die Abdeckplatte ist dort jedoch direkt an der Austrittsöffnung des Förderzylinders angeordnet, der anstelle eines Durchgangsrohrs mittels eines aufwendigen Schwenkmechanismus zwischen den in derselben Ebene angeordneten pumpenseitigen- und abgangsseitigen Öffnungen hin- und hergeschwenkt werden muß.

Weiter ist es bei einem Materialaufgabebehälter einer Betonpumpe gemäß der BE-A-874 321 an sich bekannt, ein Schwenkrohr an seinem förderleitungsseitigen Ende mit einer die Eingangsöffnungen einer Y-förmigen Förderleitung abwechselnd verschließenden, halbkreisförmigen Abdeckplatte zu versehen.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Materialaufgabebehälter der eingangs angegebenen Art zu entwickeln, dessen Rohrweiche mit einfachen Mitteln auch bei fortschreitendem Verschleiß zuverlässig abdichtbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden gemäß der Erfindung die im Kennzeichenteil des einzigen Patentanspruchs angegebenen Merkmale vorgeschlagen.

Damit ist gewährleistet, daß immer das eine Abgangsrohr durchgesteuert ist und das andere Abgangsrohr gegenüber dem Materialaufgabebehälter verschlossen ist. Es ist dabei nicht unbedingt notwendig, die offene Abgangsseite vollständig abzudichten. Vielmehr reicht eine Rückflußhemmung häufig aus, da das von den Abgangsleitungen gegebenenfalls zurückfließende Material in den Materialaufgabebehälter zurückfließt und bei nächster Gelegenheit wieder vorwärts gefördert werden kann.

Durch die baugleiche Ausbildung der pumpenseitig und abgangsseitig angeordneten Dichtungs- und Verschleißringe des Schwenkrohrs sowie der brillenförmigen Verschleißplatten wird erreicht, daß nach beiden Richtungen ein automatischer Verschleißausgleich erfolgt. Das über seine Länge einen konstanten Rohrquerschnitt aufweisende geradlinige Schwenkrohr enthält dazuhin keine Toträume, in denen sich aushärtende Ablagerungen bilden könnten. Über die zu zwei getrennten Förderleitungen führenden abgangsseitigen Öffnungen können zwei getrennte Verbraucher ohne zusätzliche Umschaltung mit dem geförderten Dickstoff beaufschlagt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Materialaufgabebehälter einer Zweizylinder-Dickstoffpumpe mit Schwenkrohr;

Fig. 2 a und b eine Stirnseitenansicht des Schwenkrohrs in zwei Schwenkstellungen.

Der in Fig. 1 gezeigte Materialaufgabebehälter 10 ist durch eine Stirnwand 12, eine Rückwand 14, zwei Seitenwände 16 und einen Behälterboden 18 begrenzt und wird durch eine Materialzuführöffnung 20 von oben her mit dem dickflüssigen Fördergut beschickt. In der Stirnwand 12 sind pumpenseitige Öffnungen 22 angeordnet, die auf der Behälterinnenseite mit einer brillenförmigen Verschleißplatte 24 bestückt sind und an die die beiden Förderzylinder 26 einer Zweizylinder-Dickstoffpumpe angeschlossen sind. In der Rückwand 14 befinden sich zwei abgangsseitige Öffnungen 28, die auf der Behälterinnenseite mit einer brillenförmigen Verschleißplatte 30 bestückt sind und an denen außenseitig Druckstutzen 32 angeschlossen sind, an die ihrerseits zwei nicht dargestellte getrennte Förderleitungen oder - über ein Hosenrohr - eine gemeinsame Förder-

leitung angeschlossen werden können.

Innerhalb des Materialaufgabebehälters befindet sich ein als geradliniges Durchgangsrohr ausgebildetes Schwenkrohr 34, das über eine Schwenkwelle 36 und zwei Plungerzylinder 38 mit seinen beiden Enden abwechselnd vor das eine und das andere pumpenseitige und abgangsseitige Öffnungspaar geschwenkt werden kann. Dabei arbeitet immer der über das Schwenkrohr 34 mit dem zugehörigen Druckstutzen 32 verbundene Förderzylinder unter Druckförderung des in ihm befindlichen Förderguts im Druckhub, während der zum Inneren des Materialaufgabebehälters 10 offene Förderzylinder 26 unter Ansaugen von Fördergut im Saughub arbeitet. Am abgangsseitigen Ende weist das Schwenkrohr 34 zwei radial überstehende Abdeckplatten 40 auf, die die augenblicklich zum Materialaufgabebehälter offene abgangsseitige Öffnung 28 verschließen, um einen Rückfluß von Fördergut aus dem zugehörigen Druckstutzen in den Materialaufgabebehälter zu verhindern. Weiter ist das Schwenkrohr an seinen beiden Enden mit gleichartigen nachstellbaren Dichtungs- und Verschleißringen 42 bestückt, die unter der Einwirkung des Förderdrucks dicht gegen die betreffenden Öffnungen in den Brillenplatten 24, 32 angepreßt werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf einen Materialaufgabebehälter für Zweizylinder-Dickstoffpumpen mit einer als Schwenkrohr 34 ausgebildeten Rohrweiche. An der Stirnwand 12 des Materialaufgabebehälters 10 befinden sich zwei zu den Förderzylindern 26 führende pumpenseitige Öffnungen 22, während in der gegenüberliegenden Rückwand 14 zwei zu jeweils einem Druckstutzen 32 und einer Förderleitung führende abgangsseitige Öffnungen 28 angeordnet sind. Das als gerades Durchgangsrohr ausgebildete Schwenkrohr 34 wird abwechselnd vor die beiden pumpenseitigen und abgangsseitigen Öffnungen 22,28 verschwenkt und verbindet diese paarweise miteinander. Das Schwenkrohr ist an seinen beiden Enden mit je einem Dichtungs- und Verschleißring 42 bestückt, der unter der Einwirkung des Förderdrucks gegen die benachbarten Öffnungen anpreßbar und selbsttätig nachstellbar ist. Weiter trägt das Schwenkrohr an seinem abgangsseitigen Ende zwei nach gegenüberliegenden Seiten radial überstehende, die jeweils zum Behälterinneren offene abgangsseitige Öffnung 28 rückflußhemmend verschließende Abdeckplatten 40.

Patentansprüche

1. Materialaufgabebehälter für Zweizylinder-Pumpen zur Druckförderung von Dickstoffen mit einer vorzugsweise nach oben weisenden Materialzuführöffnung (20), mit zwei an einer Stirnwand (12) angeordneten, zu den Förderzylindern (26) führenden pumpenseitigen Öffnungen (22), mit zwei an der der Stirnwand (12) gegenüberliegenden Rückwand (14) angeordneten, zu einer Förderleitung (32) führenden abgangsseitigen Öffnungen (28) und mit einem im Behälterinneren angeordneten, abwechselnd vor die einander paarweise diametral gegenüberliegenden pumpenseitigen und abgangsseitigen Öffnungen (22,28) unter Herstellung einer Verbindung bewegbaren geraden Durchgangsrohr (34), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Durchgangsrohr (34) als abwechselnd zwischen den beiden Öffnungsparen verschwenkbares Schwenkrohr ausgebildet ist, daß das Schwenkrohr sowohl auf der Pumpenseite als auch auf der Abgangsseite mit einem unter der Einwirkung des Förderdrucks gegen die pumpenseitigen bzw. abgangsseitigen Öffnungen (22,28) anpreßbaren, selbsttätig nachstellenden Dichtungs- und Verschleißring (42) versehen ist, daß die pumpenseitig und abgangsseitig angeordneten Dichtungs- und Verschleißringe (42) des Schwenkrohrs (34) gleich ausgebildet sind, daß die pumpenseitigen Öffnungen (22) und die abgangsseitigen Öffnungen (28) mit gleich ausgebildeten brillenförmigen Verschleißplatten (24,30) bestückt sind, daß das Schwenkrohr (34) an seinem abgangsseitigen Ende zwei radial überstehende, die jeweils zum Behälterinneren offene abgangsseitige Öffnung (28) rückflußhemmend oder rückflußverhindernd verschließende Abdeckplatten (40) trägt und daß die abgangsseitigen Öffnungen (28) zu zwei getrennten Förderleitungen (32) führen.

Claims

1. Material feeding container for twin-cylinder pumps for the pressurized delivery of thick matter, having a preferably upward-directed material supply opening (20), having two pump-side openings (22) disposed at a front wall (12) and leading to the delivery cylinders (26), having two discharge-side openings (28) disposed at the back wall (14) opposite the front wall (12) and leading to a delivery line (32), and having a straight through pipe (34) disposed inside the container and alternately movable in front of the pairs of diametrically opposed pump-side and discharge-side openings (22, 28), while simultaneously establishing a connection, **characterized in that** the through pipe (34) takes the form of a swing pipe which is ca-

5 pable of swivelling alternately between the two pairs of openings, that the swing pipe both on the pump side and on the discharge side is provided with an automatically resetting sealing and wearing ring (42) which may be pressed under the action of the delivery pressure against the pump-side or discharge-side openings (22, 28), that the sealing and wearing rings (42) of the swing pipe (34) which are disposed on
 10 the pump side and the discharge side are identical in construction, that the pump-side openings (22) and the discharge-side openings (28) are fitted with identically constructed, goggle-shaped wearing plates (24, 30), that the swing pipe (34) at its discharge-side end carries two radially projecting cover plates (40) which in a manner inhibiting or preventing backflow each close the discharge-side opening (28) which is open towards the interior of the container, and that the discharge-side openings (28) lead to two separate delivery lines (32).

Revendications

- 15 1. Réservoir d'alimentation de pompes à deux cylindres pour le refoulement sous pression de liquides épais, comprenant une ouverture de chargement de matières (20) dirigée de préférence vers le haut, deux ouvertures (22) situées du côté pompe, ménagées dans une paroi frontale (12) et menant aux cylindres de refoulement (26), deux ouvertures (28) situées du côté sortie, ménagées dans la paroi arrière (14) opposée à la paroi frontale (12) et menant à une conduite de refoulement (32), et un tuyau de passage droit
 20 (34) disposé à l'intérieur du réservoir et pouvant être amené alternativement devant les ouvertures (22, 28) côté pompe et côté sortie diamétralement opposées par paires, avec établissement d'une liaison, **caractérisé en ce** que le tuyau de passage (34) est conformé en tuyau pivotant qui peut être pivoté alternativement entre les deux paires d'ouvertures, que le tuyau pivotant est muni, du côté pompe aussi bien que du côté sortie, d'un joint d'étanchéité et d'usure (42) qui peut être appliqué, sous l'action de la pression de refoulement, contre les ouvertures (22, 28) situées du côté pompe et du côté sortie et dont le rattrapage de jeu se fait automatiquement, que les joints d'étanchéité et d'usure (42) du tuyau pivotant (34) disposés
 25 du côté pompe et du côté sortie sont de conformation identique, que les ouvertures (22) du côté pompe et les ouvertures (28) du côté sortie sont équipées de plaques d'usure (24, 30) identiques en forme de lunettes, que le tuyau pivotant (34) porte à son extrémité côté sortie deux plaques de recouvrement (40) qui dépassent radialement et obturent à chaque fois l'ouverture de sortie (28) respectivement ouverte vers l'intérieur du réservoir, de façon à ralentir ou à empêcher le reflux, et que les ouvertures (28) situées du côté sortie mènent à deux conduites de refoulement (32) séparées.

35

40

45

50

55

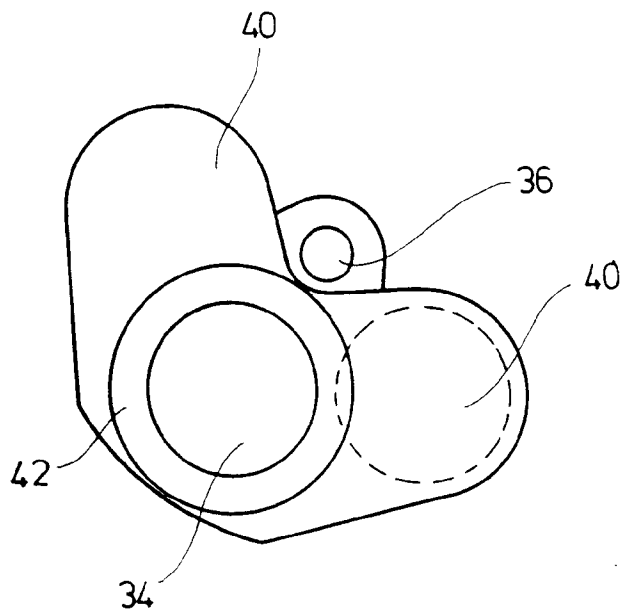
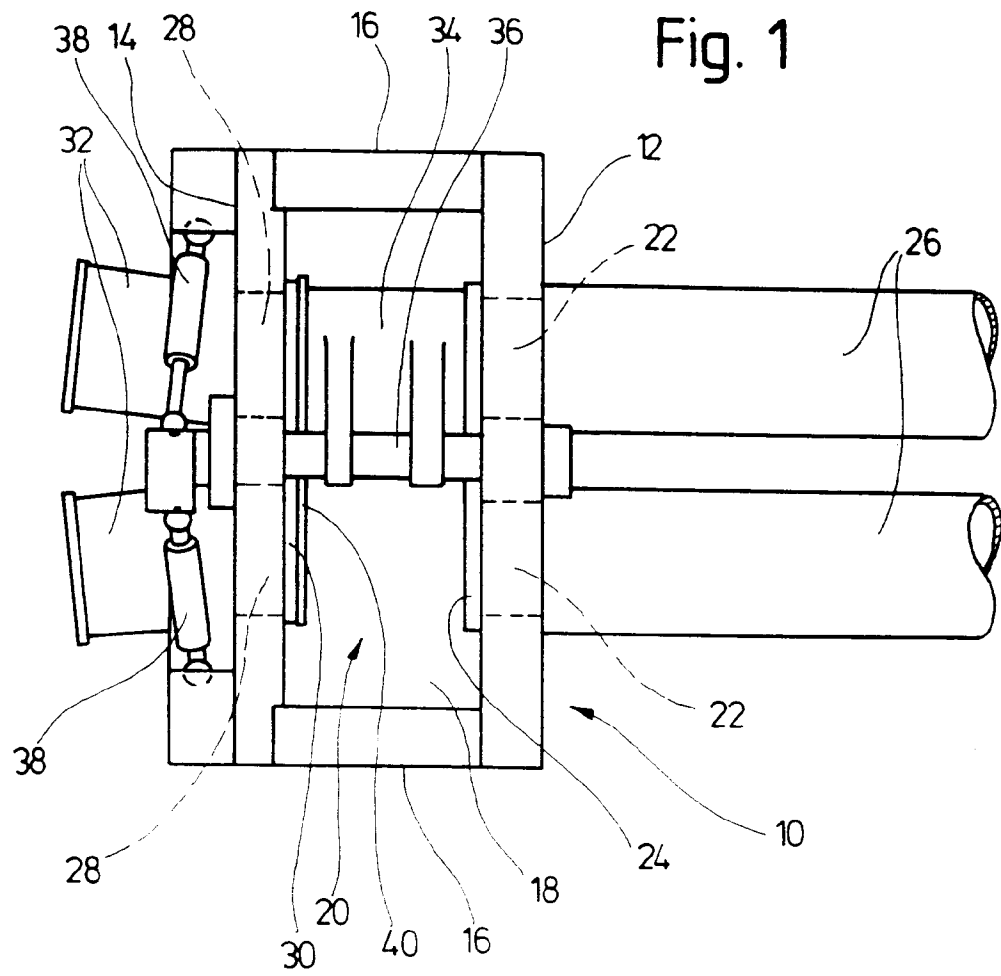


Fig. 2a

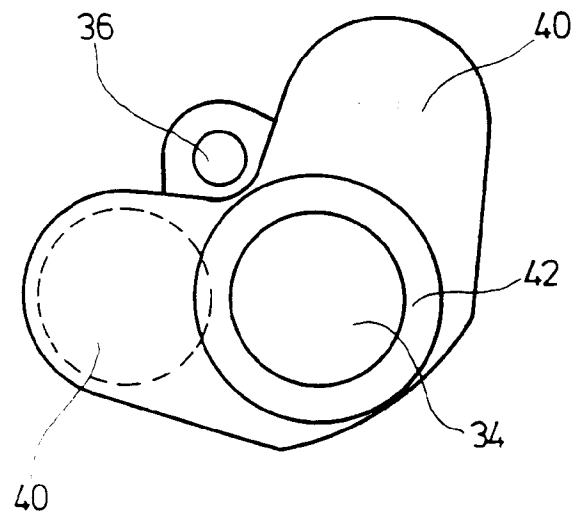


Fig. 2b