



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2000 Patentblatt 2000/46

(51) Int Cl.7: **B67D 5/02**

(21) Anmeldenummer: **99810391.5**

(22) Anmeldetag: **05.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- **Perler, Heribert**
8590 Romanshorn (CH)
- **Pfändler, Remo**
9403 Goldach (CH)

(71) Anmelder: **EFTEC AG**
8590 Romanshorn (CH)

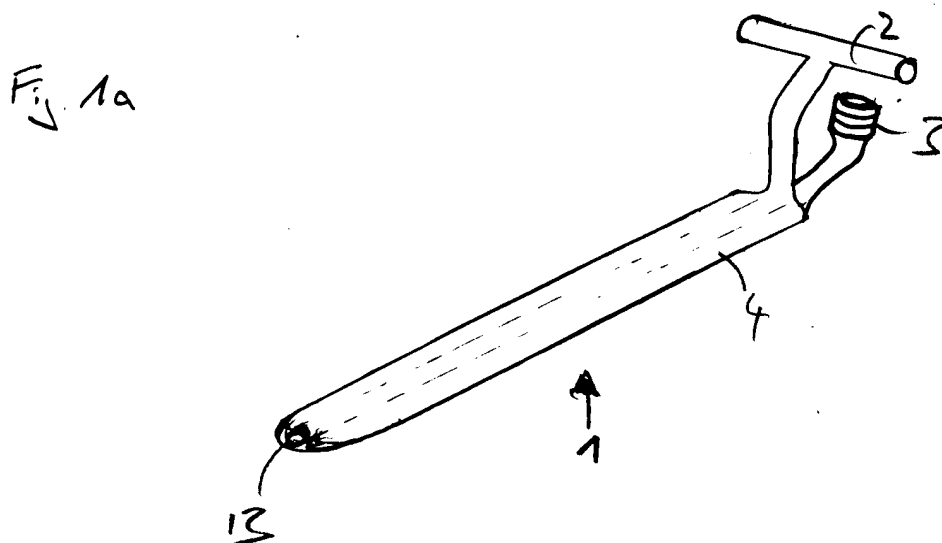
(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(72) Erfinder:
• **Holderegger, Rolf**
8594 Güttingen (CH)

(54) **Belüftungseinrichtung für mit Druckfolgeplatte entleerbare Gebinde**

(57) Eine Belüftungseinrichtung für durch eine Pumpe mit Druckfolgeplatte (6) entleerbare Gebinde (8) für hochviskose Stoffe. Eine Sonde (1) mit Kanal und einem Griff (2) wird zwischen Gebindeseitenwand (7) und Druckfolgeplatte (6) hindurchgeschoben und verhindert so während des Zurückfahrens der Druckfolgeplatte (6) das Entstehen eines Unterdrucks im Hohlraum zwischen Gebindeboden (11) und einem im Gebinde (8) be-

findlichen Trennmittel(9). Das Trennmittel (9) haftet bei ausgeglichenen Druckverhältnissen durch eine Zwischenschicht klebrigen Restfüllguts (11) an der Druckfolgeplatte (6) und erlaubt die einfache Entfernung von Restfüllgut (11) aus dem Gebinde (6) zusammen mit der Druckfolgeplatte (8). Die Belüftungseinrichtung kann mit herkömmlichen Pumpen mit Druckfolgeplatte (6) eingesetzt werden. Die Handhabung ist einfach und schnell.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Belüftungseinrichtung für durch eine Pumpe mit Druckfolgeplatte entleerbare Gebinde, sowie ein Verfahren zur Entleerung von mit hochviskosen Stoffen oder Pasten gefüllten Gebinden, gemäss den Merkmalen des Oberbegriffs der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Kleb- und Dichtstoffe werden für industrielle Grossverbraucher in Fässern oder in ähnlich grossvolumigen Behältern geliefert, die in der Regel aus Metall sind. Die Entleerung dieser Fässer im Rahmen der Produktion erfordert spezielle Entleerungseinrichtungen, bedingt durch die schlechten Flieseigenschaften der Kleb- oder Dichtstoffe. Herkömmlicherweise wird der Inhalt der Fässer unter Druck herausgepumpt. Das Saugrohr der Pumpe ist integriert in eine dem Querschnitt des Fasses angepassten Druckfolgeplatte, die dicht mit dem Ringumfang des Fasses abschliesst. Dies wird dadurch erreicht, dass auf dem äusseren Umfang der Druckfolgeplatte im allgemeinen mindestens ein Gummiwulst angebracht ist. Dieser ist elastisch und stellt den Kontakt mit der Seitenwand her. Indem Fass und Druckfolgeplatte relativ zueinander beweglich gelagert sind ist es möglich, unter ständiger Materialentnahme den zähflüssigen Inhalt unter Druck in das Saugrohr zu pressen. Die üblicherweise verwendeten Pumpen mit Druckfolgeplatte verfügen über Spann- oder ähnliche Vorrichtungen zum Zentrieren und Festhalten der Fässer während der Bewegung der Druckfolgeplatte. Ist das Gefäss entleert, muss die Druckfolgeplatte aus dem Gefäss rückwärts herausgeführt werden. Nachteilig ist dabei, dass bei diesem Vorgang das Entstehen eines störenden Unterdruckes im Fass während des Zurückführens der Druckfolgeplatte verhindert werden soll. Zudem verbleibt immer ein Rest des hochviskosen Füllgutes im Bodenbereich des Fasses zurück, das so nie vollständig entleert werden kann. Während die Seitenwände der Behältnisse durch die Druckfolgeplatte abgestreift werden und so i.A. nur geringe Restverunreinigung aufweisen, sind diese Überreste im Bodenbereich infolge der hohen Arbeitsdrücke zumeist fest haftend gegen das Gebinde gepresst. Ihre Beseitigung ist arbeitsaufwendig, erfordert den Einsatz von Lösungsmitteln und steht der Wiederverwendung als Mehrwegbehältnis bzw. der Recyclierung des Fassmaterials entgegen.

[0003] DE 29 44 443 beschreibt eine Fasspumpe mit Druckfolgeplatte, bei welcher beim Zurückführen der Druckfolgeplatte aus dem Fass aktiv Druckluft in den entstehenden Hohlraum gepresst wird.

[0004] Die Zuleitung für die Druckluft ist dabei in den Ansaugstutzen, in die Pumpe bzw. die Druckfolgeplatte integriert. Das Restmaterial wird nicht vollständig und gezielt aus dem Fass entfernt.

[0005] DE 37 29 318 beschreibt eine vereinfachte Fasspumpe mit Druckfolgeplatte, die den beim gleichen Vorgang entstehenden Unterdruck mittels eines in der Druckfolgeplatte befestigten Einwegventils teilweise

ausgleicht, während gleichzeitig eine Saugvorrichtung unter dem Boden des Fasses dieses an der Unterlage fixiert und so eine Gegenkraft ausübt. Das Restmaterial wird nicht gezielt aus dem Fass entfernt.

[0006] EP 666 824 beschreibt ein alternatives Entleerungsverfahren, das nicht die Pumpenkonstruktion, sondern die Konstruktion des Fasses zum Gegenstand hat. Ein Fass wird vor dem Befüllen mit Kleb- oder Dichtstoffen mit einem inneren Einlegeboden versehen, der gleichzeitig mit einer Folie beschichtet ist. Das am Ende des Entleerungsvorganges mit Hilfe einer Fasspumpe mit Druckfolgeplatte verbliebene Restmaterial verklebt den Einlegeboden mit der Druckfolgeplatte, so dass beim Zurückführen der Druckfolgeplatte der Einlegeboden aus dem Fass herausgehoben wird. Gleichzeitig wird so das Restmaterial aus dem Fass entfernt. Der Fassboden ist dabei mit Löchern versehen. Zwischen einem so perforiertem Fassboden und dem beweglichen Einlegeeteil, kann beim Zurückführen der Druckfolgeplatte kein Unterdruck entstehen. Ein Nachteil dieser Ausführung ist jedoch, dass Dichtigkeit und Druckbeständigkeit wegen der während der Entleerung bestehenden hohen Arbeitsdrücken von bis 35 bar zusätzlichen technischen Aufwand bei der Ausführung sowohl des Einlegebodens wie der perforierten Bodenplatte erfordern. Ausserdem können die Löcher durch Klebstoff oder Verunreinigungen verschlossen werden, s.d. die Funktion nicht zuverlässig gewährleistet ist.

[0007] Vielfach ist es auch üblich, gegen Luftfeuchtigkeit oder Luftsauerstoff empfindliche Kleb- oder Dichtstoffe in sogenannte Innensäcke einzufüllen, die ihrerseits vor dem Befüllen in das Fass eingelegt werden. DE U 88 12 012 beschreibt beispielsweise einen solchen Verpackungsbeutel aus mehrlagigen Verbundfolien, der in Fässer eingelegt wird.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, nach dem Entleerungsvorgang eines Gebindes für hochviskose Kleb- oder Dichtstoffe ein einfaches Zurückführen der Druckfolgeplatte aus dem Gebinde heraus zu gestatten. Gleichzeitig soll jede Schwächung des Gebindes, z.B. durch Perforationen, und jede Funktionsgefährdung durch Verunreinigung vermieden werden. Die Erfindung wird zusammen mit Gebinden eingesetzt, die über ein Trennmittel verfügen und dadurch beim Zurückführen der Druckfolgeplatte gleichzeitig verbliebenes Restfüllgut auf einfache Weise mitentfernen.

[0009] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gemäss den kennzeichnenden Merkmalen der Hauptansprüche gelöst. Eine Belüftungseinrichtung für ein durch Pumpen mit Druckfolgeplatten entleerbares Gebinde besteht aus einer langen Sonde mit einem Kanal in Längsrichtung. Der Kanal macht die Sonde funktionell zu einem Rohr. Am oberen Ende ist ein Griff oder eine Halterung zwecks Handhabung oder loser Verbindung zu anderen Maschinenteilen angebracht. Vorteil der Belüftungseinrichtung ist, dass sie sich einfach und schnell zwischen Druckfolgeplatte und der Innenseite eines Ge-

bindes plazieren lässt.

Vorzugsweise hat die Sonde eine im Querschnitt flache Form. Die Sonde kann beispielsweise als symmetrische Klinge ausgeformt sein. Es sind aber auch andere Formen, z.B. eine konkave, denkbar. Die zentrale Wölbung in Längsrichtung einer solchen Klinge nimmt dann den Kanal auf. Eine solche Sonde kann, muss aber nicht aus einem Stück gearbeitet sein. Sie kann auch durch Zusammenfügen geeigneter Teile, beispielsweise eines dünnen Rohres und zusätzlichen, verstärkenden Elementen, hergestellt werden. Der Kanal kann durch Bohren, Giessen, Ziehen oder ein anderes, formgebendes Verfahren hergestellt sein. Die Sonde sollte mindestens einen Kanal haben. Der Kanal kann beispielsweise geradlinig von oben nach unten verlaufen. Es ist aber beispielsweise auch eine Verzweigung oder Gitterstruktur am unteren Ende der Sonde, welche in das viskose Restfüllgut eingeführt werden muss, denkbar.

Eine flache, klingartige Form erlaubt ein einfaches Einschieben zwischen Gebindewand und der die Druckfolgeplatte umgebenden Gummiwulst. Wird nunmehr die Druckfolgeplatte zurückgeführt, so stellt die eingeschobene Belüftungseinrichtung eine durchgehende Verbindung zum Aussenraum her. Das Resultat ist ein kontinuierlicher Druckausgleich. Vorzugsweise ist am oberen Ende der Belüftungseinrichtung ein Anschlussstück vorgesehen. Dies erlaubt eine forcierte Belüftung mit Druckluft. Der Vorteil ist eine erhöhte Arbeitsgeschwindigkeit und das Ausblasen von in den Kanal gelangtem Restfüllgut.

[0010] Vorzugsweise ist der Schaft der Belüftungseinrichtung aus Metall gearbeitet, vorzugsweise Stahl. Metall erfüllt in idealer Weise die Notwendigkeit hoher mechanischer Stabilität bei gleichzeitig geringer Schichtdicke des Materials, vor allem wenn die Sonde als Klinge mit schmal zulaufenden Aussenrändern ausgebildet ist.

[0011] Ein weiterer Gegenstand dieser Erfindung ist die Verwendung einer Belüftungseinrichtung im Sinne dieser Erfindung bei der Entleerung von Gebinden für hochviskose Stoffe. Viskose Stoffe, insbesondere Dicht- oder Klebstoffe, im Sinne dieser Erfindung haben eine Extrusionsviskosität (Press Flow) im Bereich von 0.1-1000 g/min., insbesondere im Bereich 0.5-150 g/min. Die Extrusionsviskosität im Sinne dieser Erfindung wird durch Auspressen des hochviskosen Stoffes bei einem Druck von 4bar (und einer Temperatur von 23°C) aus einer Düse von 4 mm Durchmesser und einer Düsenlänge von 14 mm ermittelt. Die Verwendung der Belüftungseinrichtung erfolgt dabei immer zusammen mit einer Druckfolgeplatte, die zur Entleerung derartiger Gebinde verwendet wird. Kennzeichnendes Merkmal ist dabei, dass das Gebinde mindestens im Bodenbereich über ein Trennmittel verfügt. Vorzugsweise ist ein solches Trennmittel ein Einlegeboden. Die Funktion derartiger Trennmittel ist es, das Festhaften von am Ende der Entleerung verbliebenem Restfüllgut am Gebindeboden zu verhindern. Da das Trennmittel lose in das Ge-

binde eingelegt ist, wird es beim Zurückführen der Druckfolgeplatte, an der das klebrige Restfüllgut haften bleibt, mit angehoben und so durch die Druckfolgeplatte aus dem Gebinde entfernt. Die Schichtdicke des zwischen Druckfolgeplatte und Trennmittel befindlichen Restfüllgutes sollte (in Abhängigkeit vom verwendeten Stoff) einige cm nicht übersteigen, da sonst das Eigengewicht des Restfüllgutes zum Abriss von der Druckfolgeplatte führen kann. Ein Trennmittel erlaubt so auf einfache Weise die automatische Entfernung von Restfüllgut aus dem Gebinde infolge des Zurückführens der Druckfolgeplatte. Der sich unter dem Trennmittel dabei öffnende und vergrößernde Hohlraum wird durch die im Sinne dieser Erfindung angeordnete Belüftungseinrichtung dabei auf Atmosphärendruck eingestellt. Das Fehlen einer Belüftungseinrichtung könnte hingegen durch den entstehenden Unterdruck zum Abreißen des Trennmittels und daran anhaftendem, klebrigen Restfüllgutes von der Druckfolgeplatte führen und so den Zweck des Trennmittels zunichte machen. Die Funktion des Trennmittels ist es, den direkten Kontakt zwischen Bodenelement und dem zähflüssigen Gebindeinhalt zu verhindern. Insbesondere ist kein Einsatz von Lösungsmitteln zur Reinigung notwendig. Das gesamte Gebinde kann mit geringem Aufwand einer Wiederverwendung oder Materialverwertung zugeführt werden. Das Trennmittel ist nicht zur Wiederverwendung vorgesehen und kann verworfen werden. Das an der Druckfolgeplatte haftende Material kann zur Entleerung des nächsten Gebindes identischen Inhalts auf der Druckfolgeplatte belassen werden.

Ein Trennmittel im Sinne dieser Erfindung muss mindestens den Bodenbereich eines Gebindes vollständig bedecken. Es kann aus vielerlei Materialien bestehen. Dabei kann es sich z.B. um Papier oder Metall oder Kunststoff handeln. Derartige Materialien können je nach Materialstärke als Einlegeboden oder Folie gearbeitet sein. Denkbar sind auch Kombinationen verschiedener Trennmittel, beispielsweise eines Einlegebodens mit einem zusätzlich darüber liegenden Folienzuschnitt. Eine derartige Kombination erlaubt die Wiederverwendung des Einlegebodens und legt eine Ausführung in aufwendigeren Materialien, beispielsweise Metall, nahe. Die Form und Grösse eines derartigen Trennmittels kann auf den Gebindeboden abgestimmt sein, zusätzliche Elemente wie beispielsweise Laschen oder andere Eingriffe zur besseren Handhabung aufweisen oder als Einlegesack oder als Kartusche gearbeitet sein.

[0012] Ein weiterer Gegenstand dieser Erfindung ist ein Verfahren zum Entfernen einer Druckfolgeplatte aus einem Gebinde mit Restfüllgut, vorzugsweise hochviskosem Restfüllgut, unter Einsatz einer erfindungsgemässen Belüftungseinrichtung. Kennzeichnendes Merkmal dieses Verfahrens ist, dass vor dem Zurückführen der Druckfolgeplatte eine in Längsrichtung mit einem Kanal versehene Belüftungseinrichtung zwischen der Seitenwand des Gebindes und der Druckfolgeplatte so hindurchgeschoben wird, dass die Spitze der Belüf-

tungseinrichtung etwa bis zum Zwischenraum von Trennmittel und Gebindeboden reicht. Danach wird die Druckfolgeplatte in Richtung des Deckels aus dem Gebinde entfernt, wobei ein Gas, vorzugsweise Luft, durch den Kanal zwischen Gebindeboden und Restfüllgut zugeführt wird. Das Verfahren erlaubt auf einfache Weise, den sich beim Zurückführen der Druckfolgeplatte unter dem Trennmittel aufbauenden Unterdruck zu beseitigen und verhindert, dass das Restfüllgut von der Druckfolgeplatte abreisst. Die Belüftungseinrichtung stellt also das vollständige und einfache Entleeren eines Gebindes mit Trennmittel sicher.

[0013] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine vereinfachte, als Belüftungseinrichtung dienende Sonde, die über keinen Kanal zur Gasleitung verfügt. Bezüglich Form und Material gilt sinngemäss das bereits oben gesagte. Eine solche Sonde kann zur erfindungsgemässen Belüftung eines Gebindes eingesetzt werden, weil bei den üblicherweise verwendeten Gebinden, die die Druckfolgeplatte zur Gebindeseitenwand hin abdichtende Gummiwulst trotz Ihrer Elastizität hinreichend steif ist, um den durch die eingeschobene Sonde geöffneten Spalt nicht vollständig abzudichten. Die Sonde hebt also die Gummiwulst an der Stelle des Sondeneinschubs in einem grösseren Bereich als nur dem Bereich des Sondenschaftes von der Seitenwand ab. Damit kann bereits Druckausgleich bewerkstelligt werden. Vorzugsweise werden Gebinde mit Trennmittel auf diese Weise belüftet.

[0014] Das Verfahren im Sinne dieser Erfindung ist einfach und erfordert keine besonderen Vorrichtungen. Zur Durchführung des Verfahrens können herkömmliche Fasspumpen mit Druckfolgeplatte eingesetzt werden. Verschiedenste Gebinde mit unterschiedlichen Trennmitteln können Verwendung finden. Diesbezüglich zeichnet sich das Verfahren durch seine Vielseitigkeit aus.

[0015] Vorzugsweise wird das Verfahren mit einer Belüftungseinrichtung durchgeführt, die am oberen Ende über ein Anschlussmittel verfügt. Dies erlaubt ein aktives Belüften mit Druckluft oder einem anderen komprimierten Gas während der Durchführung des Verfahrens.

[0016] Vorzugsweise wird die Belüftungseinrichtung zur Durchführung des Verfahrens soweit zwischen der Seitenwand des Gebindes und der Druckfolgeplatte hindurchgeschoben, dass die Spitze der Sonde bis zur Unterseite des Trennmittels reicht. Dadurch wird beim Zurückfahren der Druckfolgeplatte, an der das Trennmittel durch eine Schicht hochviskoses Restfüllgut haftet ist, der sich eröffnende Hohlraum zwischen Trennmittel und Gebinde gut belüftet.

[0017] Vorzugsweise wird so beim Zurückfahren der Druckfolgeplatte das an der Zwischenschicht Restfüllgut haftende Trennmittel zusammen mit der Druckfolgeplatte aus dem Gebinde herausgefahren.

[0018] Die nachfolgenden Figuren zeigen eine Ausführungsform der Sonde und die erfindungsgemässe

Durchführung des Verfahrens. Es zeigen:

Figur 1a Eine perspektivische Darstellung der als Belüftungseinrichtung dienenden Sonde

Figur 1b Eine Darstellung der sondenförmigen Belüftungseinrichtung zwischen Gebindeseitenwand und Druckfolgeplatte im Ausschnitt

Figur 2 Ein Gebinde mit Restfüllgut und eingeführter Druckfolgeplatte am Ende der Entleerungsphase im Querschnitt

Figur 3 Ein Gebinde gemäss Fig. 2 mit zusätzlich eingeführter Belüftungseinrichtung im Querschnitt

Figur 4 Ein Gebinde gemäss Fig. 3 während des Zurückfahrens der Druckfolgeplatte im Querschnitt

Figur 5 Aufsicht auf ein Gebinde gemäss Fig. 4

[0019] Fig. 1a zeigt eine mögliche Ausführungsform einer Belüftungseinrichtung in perspektivischer Darstellung. Es handelt sich um eine längliche Sonde 1 mit abgeflachtem Querschnitt. Der Verlauf des zentralen Kanals 13 im Schaft 4 ist gestrichelt dargestellt. Ein Anschlussmittel 3 und ein Griff 2 am oberen Ende sind gleichfalls dargestellt. Das Anschlussmittel 3 dient der Zuführung von unter Druck stehendem Gas, sofern dies gewünscht wird.

[0020] Figur 1b zeigt eine derartige Sonde 1 eingeführt zwischen Gebindeseitenwand 7 und Druckfolgeplatte 6. Das Gebinde 8 ist gemäss Fig. 2 bis auf eine Schicht Restfüllgut 10 entleert, die Druckfolgeplatte 6 ist nahe dem Gebindeboden 14. Die Sonde 1 reicht bis etwa zu einer als Trennmittel 9 zwischen Gebindeboden 14 und Restfüllgut 10 fungierenden Einlage hinab. Das (viskose) Restfüllgut 10 ist schraffiert dargestellt und bildet eine schmale Zwischenschicht zwischen Druckfolgeplatte 6 und dem als Einlage 9 ausgebildeten Trennmittel. Die Sonde 1 ist vorzugsweise flach oder klingenförmig ausgebildet. Dies erleichtert, die Sonde 1 am Spalt 5 zwischen den flexiblen Gummidichtungen 15 und der Gebindeseitenwand 7 einzuführen. Sie kann aber auch rund ausgebildet sein. Ein Griff 2 am oberen Ende der Sonde 1 dient der Handhabung und verhindert ein weiteres Durchrutschen. Beim Hinauffahren der Druckfolgeplatte 6 liegt der Griff 2 auf dieser auf und fixiert so die Sonde 1 in ihrer Position relativ zur Druckfolgeplatte 6. Am oberen Ende der Sonde 1 ist zudem, den Kanal 13 verlängernd, ein Anschlussmittel 3 angebracht. Das Einleiten von Druckluft wird dadurch möglich.

[0021] Figur 2 zeigt ein Gebinde 8 mit Trennmittel 9 unmittelbar nach Beendigung des Entleerungsvorgangs.

ges. Die Druckfolgeplatte 6 ist zumeist auf der Innenseite trichterförmig. Das zur Pumpe führende Saugrohr 16 ist zentral in die Druckfolgeplatte 6 integriert. Das Restfüllgut 10 kann nicht weiter entleert werden bei dieser Position der Druckfolgeplatte 6.

[0022] Figur 3 zeigt ein Gebinde 8 gemäss Fig. 2; zusätzlich wurde eine als Belüftungseinrichtung fungierende Sonde 1 in den Spalt zwischen Gebindegewand 7 und Druckfolgeplatte 6 eingeführt. Die Position der Sonde 1 entspricht der Darstellung im vergrösserten Ausschnitt nach Figur 1b. Die Sonde 1 kann sowohl eine Verbindung zur Aussenluft herstellen oder, mittels des Anschlussmittels 3 Druckluft oder ein anderes Gas unter das Trennmittel 9 einleiten.

[0023] Figur 4 zeigt den Zustand eines Gebindes 8 gemäss Fig. 3 während des Zurückführens der Druckfolgeplatte 6 aus dem Gebinde 8 heraus. Das Trennmittel 9 haftet, verbunden durch eine klebrige Schicht Restfüllgut 10 an der Druckfolgeplatte 6 und wird so zusammen mit der Druckfolgeplatte 6 aus dem Gebinde 8 herausgezogen. Zwischen Trennmittel 9 und Gebindeboden 14 entsteht ein Hohlraum. Dieser wird durch die gemäss der vorhergehenden Figur seitlich zwischen Gebindegewand 7 und Druckfolgeplatte 6 eingeschobene Sonde 1 belüftet. Das Entstehen eines Unterdrucks im Hohlraum wird so verhindert. Ein Anschlussmittel 3, das oben an der Sonde angebracht ist, erlaubt das Einleiten von Druckluft oder einem anderen geeigneten und unter Druck stehenden Gas. Der Belüftungsvorgang kann so beschleunigt werden und erlaubt ein höheres Arbeitstempo. Allfälliger Verschluss des Kanals 13 durch viskoses Restfüllgut 10 kann leicht beseitigt werden. Die Belüftungseinrichtung verhindert das Abreissen des Trennmittels 9 von der Druckfolgeplatte 6 infolge Unterdrucks. Das Restfüllgut 10 wird automatisch aus dem Gebinde 8 entfernt - der Gebindeboden 14 bleibt frei von Restfüllgut 10. Die Druckfolgeplatte 6 erfordert keine Reinigung für die Entleerung eines nächsten Gebindes 8 gleichen Inhalts. Das Trennmittel 9, das sich nach Entfernen der Druckfolgeplatte 6 aus dem Gebinde 8 einfach von der Zwischenschicht Restfüllgut 10 abziehen lässt, kann weggeworfen werden. Die Belüftungseinrichtung kann beliebig wiederverwendet werden; sie ist nicht fest mit der Druckfolgeplatte 6 verbunden. Der an der Sonde 1 angebrachte Griff 2 bewirkt, dass diese automatisch von der Druckfolgeplatte 6 mitgeführt wird. Die Bewegungsrichtung der Druckfolgeplatte 6 ist durch einen Pfeil a bezeichnet.

[0024] Fig. 5 zeigt eine Aufsicht auf ein Gebinde 8 gemäss Fig. 4. Der zylindrische Querschnitt sowohl des Gebindes 8 wie der Druckfolgeplatte 6 wird so deutlich.

Patentansprüche

1. Belüftungseinrichtung für durch eine Pumpe mit Druckfolgeplatte entleerbare Gebinde (8) enthaltend eine rohrförmige Sonde (1) mit einem Kanal

13 und einem am oberem Ende angebrachten Griff (2).

2. Belüftungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (13) am oberen Ende mit einem Anschlussmittel (3) versehen ist.

3. Belüftungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der Schaft (4) aus Metall, vorzugsweise Stahl, gefertigt ist.

4. Belüftungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erleichterung des Einbringens in einen Spalt (5) zwischen Druckfolgeplatte (6) und der Seitenwand (7) des Gebindes (8) die Sonde (1) einen im Querschnitt flachen Körper aufweist.

5. Belüftungseinrichtung zur Verwendung bei der Entleerung von einem Gebinde (8) für hochviskose Stoffe in Verbindung mit einer Druckfolgeplatte (6), dadurch gekennzeichnet, dass das Gebinde (8) mindestens im Bodenbereich ein Trennmittel (9), vorzugsweise eine Einlage, aufweist und dass die Belüftungseinrichtung eine Sonde (1) mit einem Kanal aufweist.

6. Verfahren zum Entfernen einer Druckfolgeplatte (6) aus einem bis auf Restfüllgut (10) im Bodenbereich des Gebindes (8), vorzugsweise hochviskosem Restfüllgut (10), entleerten Gebinde (8) und einem mindestens im Bodenbereich vorhandenen Trennmittel (9), vorzugsweise einer Einlage, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Zurückfahren der Druckfolgeplatte (6) eine in Längsrichtung mit einem Kanal versehene Belüftungseinrichtung (1) zwischen der Seitenwand (7) des Gebindes (8) und der Druckfolgeplatte (6) so hindurchgeschoben wird, dass die Spitze der Belüftungseinrichtung (1) bis zum Zwischenraum von Trennmittel (9) und Gebindeboden (11) reicht, und dass danach die Druckfolgeplatte (6) in Richtung des Deckels (12) aus dem Gebinde (8) entfernt wird, wobei ein Gas, vorzugsweise Luft durch den Kanal in den Bereich zwischen Gebindeboden (11) und Restfüllgut (10) zugeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Belüftungseinrichtung am oberen Ende über ein Anschlussmittel (3) verfügt, durch welches Druckluft beim Herausfahren der Druckfolgeplatte (6) zugeführt werden kann.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass beim Zurückfahren der Druckfolgeplatte (6) das an der Schicht Restfüllgut

(10) haftende Trennmittel (9) zusammen mit der Druckfolgeplatte (6) aus dem Gebinde (8) herausgefahren wird.

9. Verwendung einer Sonde zum Belüften des mit Restfüllgut gefüllten Raumes eines Gebindes, das durch eine Druckfolgeplatte entleerbar ist, welche Sonde zwischen Gebindewand und Druckfolgeplatte einführbar ist.
10. Verwendung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens im Bodenbereich des Gebindes ein Trennmittel vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

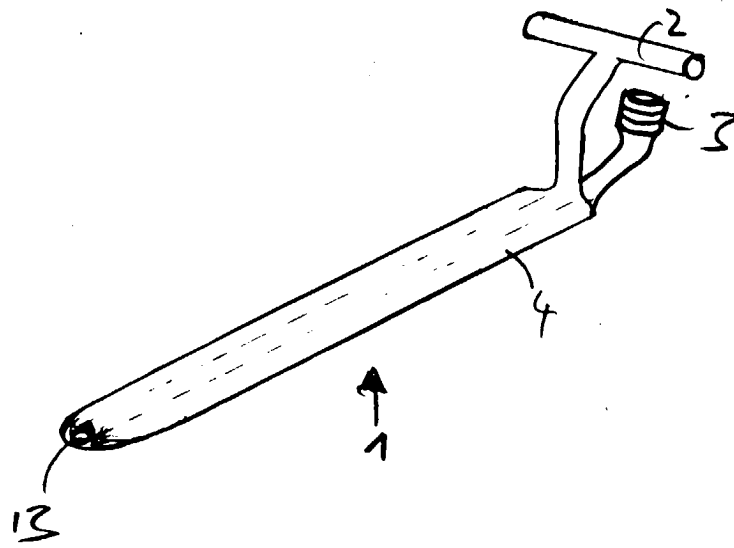


Fig. 5

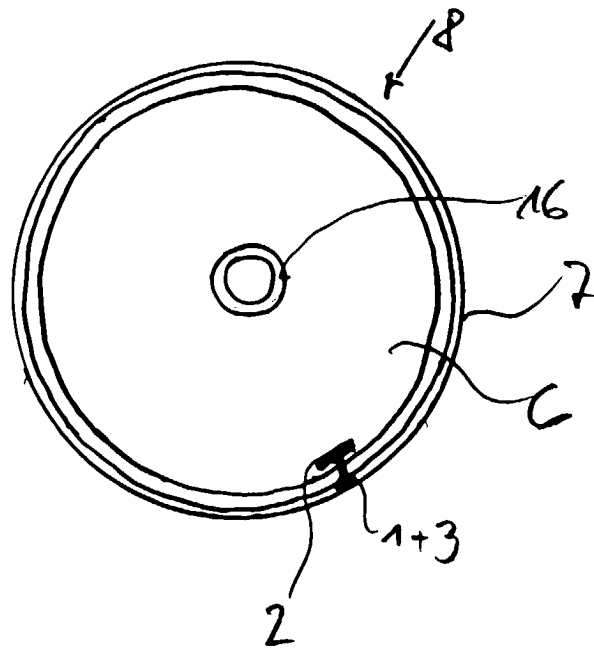


Fig. 6.

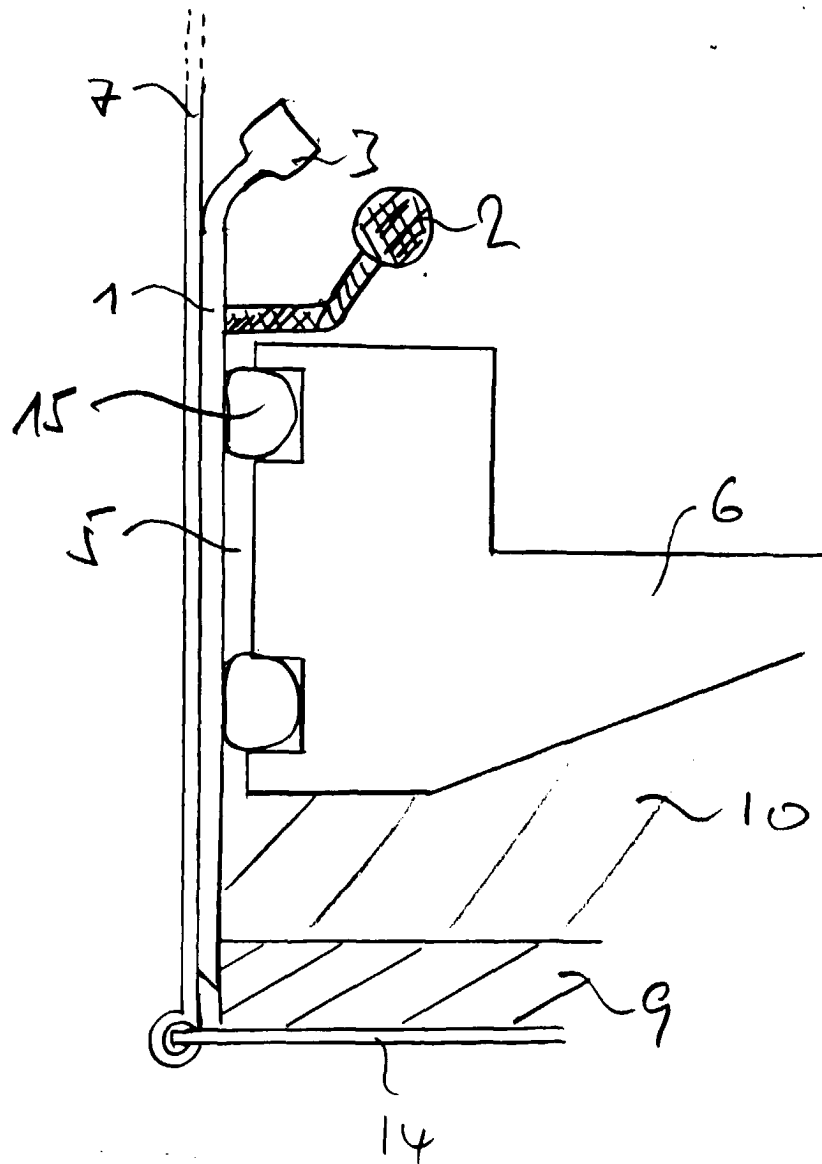


Fig 2

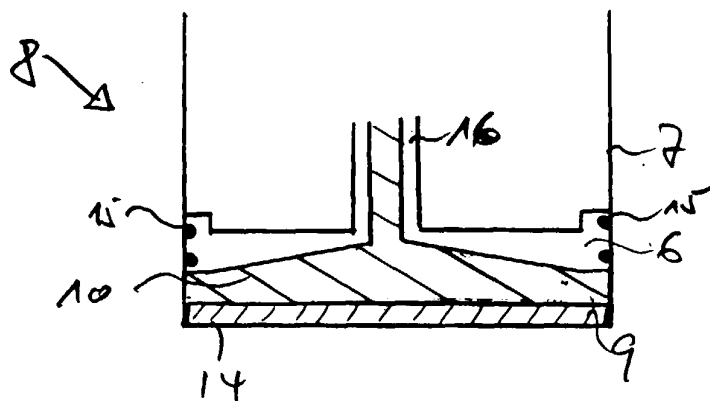


Fig 3

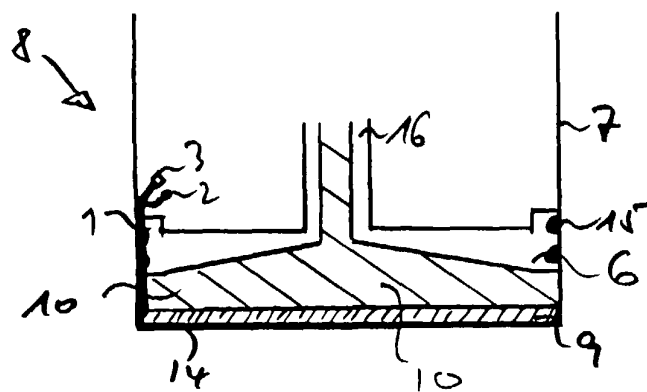
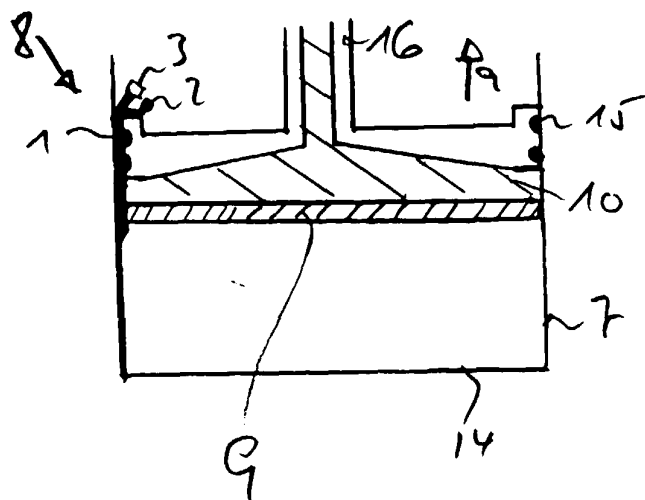


Fig 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 81 0391

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	GB 2 292 977 A (LINCOLN) 13. März 1996 (1996-03-13) * Seite 4, Zeile 16 - Zeile 27; Abbildung 1 *	1,5,6,9	B67D5/02
A	US 4 790 458 A (MOORE LEO M) 13. Dezember 1988 (1988-12-13)		
A	EP 0 351 899 A (COLORAMA S P A) 24. Januar 1990 (1990-01-24)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		5. Oktober 1999	Müller, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 81 0391

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2292977	A	13-03-1996	KEINE		
US 4790458	A	13-12-1988	KEINE		
EP 0351899	A	24-01-1990	IT	1227418 B	09-04-1991
			AT	112212 T	15-10-1994
			DE	68918520 D	03-11-1994
			DE	68918520 T	23-02-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82