

(19)



(11)

EP 4 530 247 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2025 Patentblatt 2025/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67D 7/64 (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **23199588.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67D 7/645; F04B 15/02; F04B 23/02; F04B 53/06

(22) Anmeldetag: **26.09.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Bröker, Torsten**
42799 Leichlingen (DE)
• **Nickel, Holger**
42657 Solingen (DE)

(74) Vertreter: **Nückel, Thomas**
Patentanwaltskanzlei Nückel
Eichweidstrasse 22
8820 Wädensvil (CH)

(71) Anmelder: **WAGNER INTERNATIONAL AG**
9450 Altstätten (CH)

(54) **BEHÄLTERFOLGEVORRICHTUNG FÜR EIN FASS UND FÖRDERVORRICHTUNG MIT SOLCHER BEHÄLTERFOLGEVORRICHTUNG**

(57) Die erfindungsgemässe Behälterfolgevorrichtung (1) für einen Materialvorratsbehälter (2) ist so ausgebildet, dass sie im Materialvorratsbehälter (2) absenkbar ist. Die Behälterfolgevorrichtung (1) umfasst eine Materialentnahmeöffnung (8) zur Entnahme von Material (3) aus dem Materialvorratsbehälter (2) und eine Auslassöffnung (13) zum Ausleiten von Gas aus dem Materialvorratsbehälter (2). Zudem umfasst die Behälterfolgevorrichtung (1) eine Folgeplatte (4), eine unterhalb der Folgeplatte (4) angeordnete poröse Schicht (7) und eine luftundurchlässige Trennschicht (10). Die Trennschicht (10) ist zumindest teilweise zwischen der Folgeplatte (4) und der porösen Schicht (7) angeordnet und umgibt die Materialentnahmeöffnung (8).

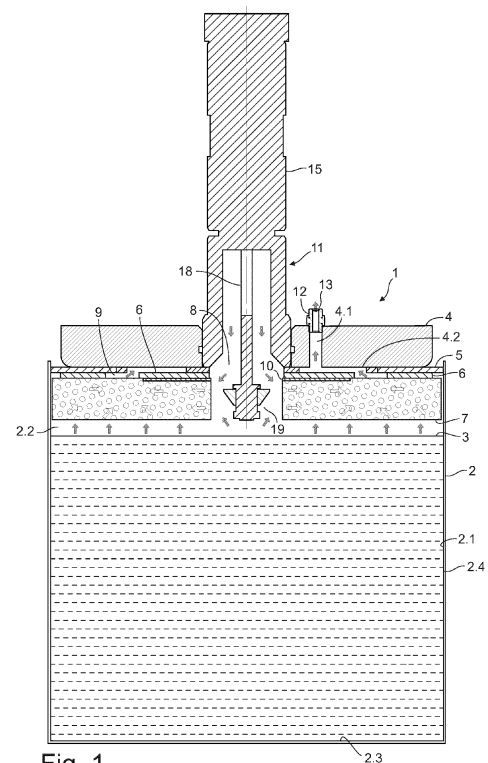


Fig. 1

EP 4 530 247 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Behälterfolgevorrichtung für einen Materialvorratsbehälter und eine Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung, um Material aus dem Materialvorratsbehälter zu fördern.

[0002] Die Behälterfolgevorrichtung kann Teil einer Fördervorrichtung sein, wobei die Fördervorrichtung dazu dient, viskoses Material aus dem Behälter zu fördern.

[0003] Mit der Fördervorrichtung können zuverlässig verschiedene mittel- bis hochviskose Materialien, wie zum Beispiel Dichtmittel, Klebstoffe oder Silikonkautschuk, aus Behältern, wie zum Beispiel Eimern oder Fässern, zu verschiedenen Verarbeitungssystemen gefördert werden. Das viskose Material wird vom Materiallieferant in der Regel in Behältern mit einem Fassungsvermögen von 20 l bis 1000 l zur Verfügung gestellt. Die Fördervorrichtung wird auch als Zufuhrsystem zum Transport von viskosen Materialien bezeichnet.

Stand der Technik

[0004] Aus der Druckschrift DE 10 2007 003 972 B4 ist eine Vorrichtung zur luftfreien Entnahme und verbesserten Entlüftung mit porösen Trennplatten bekannt. Bei der Vorrichtung ist zuoberst eine Folgeplatte angeordnet. Unterhalb der Folgeplatte befinden sich zwei übereinander liegende poröse Trennplatten, wobei die beiden Trennplatten unterschiedliche Porengrösse aufweisen. Die untere der beiden Trennplatten hat eine grössere Porengrösse als die obere Trennplatte. Diese Lösung hat den Nachteil, dass zwei Trennplatten nötig sind, was die Herstellung aufwändig macht und höhere Kosten verursacht. Zudem entsteht relativ viel Abfall, weil beim Wechsel der Materialvorratsbehälter beide Trennplatten kontaminieren und zu entsorgen sind.

Darstellung der Erfindung

[0005] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, eine Behälterfolgevorrichtung für einen Materialvorratsbehälter anzugeben, bei der die Folgeplatte der Behälterfolgevorrichtung jederzeit sauber bleibt.

[0006] Bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung lagert sich vorteilhafterweise während des gesamten Förderbetriebs kein Material an der Folgeplatte ab. Auch beim Evakuieren beziehungsweise beim Entlüften des Raums zwischen der Folgeplatte und der Materialoberfläche im Materialvorratsbehälter kommt die Folgeplatte nicht mit dem im Materialvorratsbehälter befindlichen Material in Kontakt. Dadurch kann die Zeitdauer reduziert werden, die für den Wechsel von einem Materialvorratsbehälter zum nächsten Materialvorratsbehälter notwendig ist, weil die Folgeplatte nicht mehr gereinigt werden muss.

[0007] Beim Stand der Technik erfolgt die Reinigung

der Folgeplatte von Hand. Bei der erfindungsgemässen Lösung ist keine Reinigung mehr erforderlich, sodass die Reinigung auch nicht mehr vergessen werden kann, was für die Prozesssicherheit förderlich ist.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Behälterfolgevorrichtung für einen Materialvorratsbehälter mit den in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0009] Die erfindungsgemässe Behälterfolgevorrichtung für einen Materialvorratsbehälter ist so ausgebildet, dass sie im Materialvorratsbehälter absenkbar ist. Die Behälterfolgevorrichtung umfasst eine Materialentnahmeöffnung zur Entnahme von Material aus dem Materialvorratsbehälter und eine Auslassöffnung zum Ausleiten von Gas aus dem Materialvorratsbehälter. Zudem umfasst die Behälterfolgevorrichtung eine Folgeplatte, eine unterhalb der Folgeplatte angeordnete poröse Schicht und eine luftundurchlässige Trennschicht. Die Trennschicht ist zumindest teilweise zwischen der Folgeplatte und der porösen Schicht angeordnet und umgibt die Materialentnahmeöffnung.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den in den abhängigen Patentansprüchen angegebenen Merkmalen.

[0011] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist die Trennschicht eine Beschichtung, eine Silikonschicht, eine Folie, ein Blech oder eine Kunststoffplatte.

[0012] Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist die Trennschicht einseitig klebend.

[0013] Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist die Trennschicht resistent gegen das zu fördernde Material.

[0014] Wenn die Trennschicht mit Hilfe eines Klebstoffs an der porösen Schicht fixiert wird, kann es von Vorteil sein, wenn auch der dafür verwendete Kleber resistent gegen das zu fördernde Material ist. Zudem ist es von Vorteil, wenn zur Befestigung der Trennschicht an der porösen Schicht ein Klebstoff verwendet wird, der die Qualität des zu fördernden Materials nicht beeinträchtigt.

[0015] Bei einer zusätzlichen Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist eine Trennplatte vorgesehen, die zumindest teilweise zwischen der Folgeplatte und der porösen Schicht angeordnet ist. Die Trennplatte kann mit einer Kleberschicht versehen sein, um die poröse Schicht an der Trennplatte befestigen zu können.

[0016] Bei einer Weiterbildung der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung weist die Trennplatte eine oder mehrere Öffnungen auf, die einen Kanal bilden, der mit der Auslassöffnung in Verbindung steht.

[0017] Bei einer anderen Weiterbildung der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist eine Dichtung vorgesehen, um die Folgeplatte gegenüber dem Behälter abzudichten.

[0018] Bei einer zusätzlichen Weiterbildung der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist die Dich-

tung zwischen der Trennplatte und der Folgeplatte gehalten. Alternativ kann die Dichtung auch in einer Nut der Folgeplatte angeordnet sein.

[0019] Bei einer zusätzlichen Weiterbildung ist die poröse Schicht als Dichtung ausgebildet. Auf diese Weise kann der Spalt zwischen der Folgeplatte und der Innenseite des Materialvorratsbehälters einfach überbrückt und abdichtet werden.

[0020] Bei einer weiteren Weiterbildung der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist ein Materialförderer vorgesehen, der in die Materialentnahmeöffnung ragt.

[0021] Vorteilhafterweise weist bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung die poröse Schicht Aluschaum, Metallschaum, Keramikschaum, Kunststoffschaum oder Schaumstoff auf.

[0022] Vorteilhafterweise handelt es sich bei der porösen Schicht um eine offenzellige Schicht, sodass diese luftrespektive gasdurchlässig ist.

[0023] Bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung kann vorgesehen sein, dass die poröse Schicht eine Porenweite im Bereich von 5 ppi bis 250 ppi aufweist.

[0024] Bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung kann zudem vorgesehen sein, dass die poröse Schicht gesintertes Material aufweist.

[0025] Es ist von Vorteil, wenn bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung die poröse Schicht eine Dicke aufweist, die im Bereich von 10 mm bis 100 mm liegt.

[0026] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Trennplatte eine oder mehrere Öffnungen aufweist. Die Öffnungen sind so ausgebildet, dass sie einen Kanal bilden, der mit der Auslassöffnung verbunden ist.

[0027] Bei einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung ist die Mündung des Kanals von der Materialentnahmeöffnung mindestens 10 mm entfernt.

[0028] Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung umgibt der Kanal die Materialentnahmeöffnung zumindest teilweise. Der Kanal dient dazu, die Luft zur Auslassöffnung zu leiten.

[0029] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Kanal ringförmig um die Materialentnahmeöffnung herum ausgebildet ist. Der Kanal kann zum Beispiel eine kreisrunde, eine rechteckige oder polygonale Form aufweisen.

[0030] Bei einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung sind mehrere der Auslassöffnungen vorgesehen.

[0031] Zudem kann bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung vorgesehen sein, dass die Trennschicht zwischen der Materialentnahmeöffnung und der Mündung des Kanals angeordnet ist.

[0032] Darüber hinaus kann bei der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung vorgesehen sein, dass die poröse Schicht so angeordnet ist, dass sie zumindest im

Bereich der Trennschicht nicht mit der Folgeplatte in Kontakt steht.

[0033] Die poröse Schicht weist vorzugsweise einen Aussendurchmesser auf, der so gewählt ist, dass sich die poröse Schicht im Materialvorratsbehälter selbst zentriert.

[0034] Zudem wird eine Fördervorrichtung zum Fördern von Material aus einem Materialvorratsbehälter, vorgeschlagen, die die oben beschriebene Behälterfolgevorrichtung umfasst. Darüber hinaus weist sie einen Materialförderer auf, der so ausgebildet ist, dass er das Material durch die Behälterfolgevorrichtung hindurch fördern kann.

[0035] Des Weiteren wird ein Verfahren zum Betreiben der oben beschriebenen Fördervorrichtung vorgeschlagen, das folgende Schritte umfasst. Die poröse Schicht wird in den Materialvorratsbehälter gelegt. In einem weiteren Schritt wird die Folgeplatte auf die poröse Schicht abgesenkt. In einen zusätzlichen Schritt wird das noch im Materialvorratsbehälter befindliche Gas über die Auslassöffnung aus dem Materialvorratsbehälter herausgeführt.

[0036] Bei einer Weiterbildung des Verfahrens zum Betreiben der Fördervorrichtung wird die Folgeplatte ohne die poröse Schicht aus dem Materialvorratsbehälter herausgehoben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0037] Im Folgenden wird die Erfindung mit mehreren Ausführungsbeispielen anhand von 17 Figuren weiter erläutert.

Figur 1 zeigt eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemässen Behälterfolgevorrichtung und einen Materialvorratsbehälter im Schnitt.

Figur 2 zeigt die erste Ausführungsform der Behälterfolgevorrichtung in der Seitenansicht.

Figur 3 zeigt eine mögliche Ausführungsform einer an der Behälterfolgevorrichtung angeordneten Dichtung in der Draufsicht.

Figur 4 zeigt die Dichtung in der Seitenansicht.

Figur 5 zeigt eine mögliche Ausführungsform einer an der Behälterfolgevorrichtung angeordneten porösen Schicht in Kombination mit einer Trennschicht in einer dreidimensionalen Ansicht.

Figur 6 zeigt die porösen Schicht und die Trennschicht in der Seitenansicht.

Figur 7 zeigt die porösen Schicht und die Trennschicht im Querschnitt.

- Figur 8 zeigt eine mögliche Ausführungsform einer Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung im Längsschnitt, wobei sich die Behälterfolgevorrichtung in einer ersten Position befindet.
- Figur 9 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung in der Seitenansicht.
- Figur 10 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung im Längsschnitt, wobei sich die Behälterfolgevorrichtung in einer zweiten Position befindet.
- Figur 11 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung in der Seitenansicht.
- Figur 12 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung im Längsschnitt, wobei sich die Behälterfolgevorrichtung in einer dritten Position befindet.
- Figur 13 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung in der Seitenansicht.
- Figur 14 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung im Längsschnitt, wobei sich die Behälterfolgevorrichtung in einer vierten Position befindet.
- Figur 15 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung in der Seitenansicht.
- Figur 16 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung im Längsschnitt, wobei sich die Behälterfolgevorrichtung in einer fünften Position befindet.
- Figur 17 zeigt die Fördervorrichtung mit der Behälterfolgevorrichtung in der Seitenansicht.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0038] In Figur 1 ist eine erste mögliche Ausführungsform einer Behälterfolgevorrichtung 1 für einen Materialvorratsbehälter 2 im Schnitt dargestellt. Die Behälterfolgevorrichtung 1 ist in der Regel Teil einer Fördervorrichtung 20, mit der viskoses Material 3 aus dem Materialvorratsbehälter 2 herausgefördert werden kann. Eine mögliche Ausführungsform einer solchen Fördervorrichtung 20 ist in den Figuren 8 bis 17 gezeigt.

[0039] Mit der Fördervorrichtung 20 können zuverlässig verschiedene mittel- bis hochviskose Materialien, wie zum Beispiel Dichtmittel, Klebstoffe, Silikonkautschuk oder Fette aus dem Materialvorratsbehälter 2 zu verschiedenen Verarbeitungssystemen gefördert werden.

[0040] Die Fördervorrichtung 20 umfasst einen Materialförderer 11. Der Materialförderer 11 kann zum Beispiel

eine Pumpe sein. Die Pumpe 11 umfasst einen Antrieb 14, eine damit verbundene Antriebsstange 18 und einen Pumpenkörper 15. Die Pumpe 11 wird über den Antrieb 14 und die Antriebsstange 18 angetrieben. Wenn die Pumpe 11, wie in den Figuren 8 - 17 gezeigt, als Schöpfkolbenpumpe ausgebildet ist, ist der Antrieb 14 so gestaltet, dass er die Antriebsstange 18 mit Schöpfkolben 19 veranlasst, eine Hubbewegung auszuführen, die auf den Schöpfkolben 19 der Pumpe 11 übertragen wird. Die Pumpe 11 kann statt der Schöpfkolbenpumpe auch eine Kolbenpumpe ohne Schöpfkolben sein. Der Schöpfkolben hat bei hoch viskosen Materialien den Vorteil, dass das viskose Material direkt zur Materialentnahmeöffnung 8 geschöpft wird. Die Materialentnahmeöffnung 8 wird im Folgenden auch als Pumpeneingang bezeichnet. Damit kann das Ansaugverhalten der Pumpe verbessert werden. Wenn die Pumpe 11 hingegen als Zahnradpumpe, Spindelpumpe oder als Exzenter-Schneckenpumpe ausgebildet ist, ist der Antrieb so gestaltet, dass er die Antriebsstange 18 in eine Rotationsbewegung versetzt, die auf die Zahnradpumpe, die Spindelpumpe beziehungsweise die Exzenter-Schneckenpumpe übertragen wird.

[0041] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 1 und 8 bis 17 ist die Pumpe 11 als Schöpfkolbenpumpe ausgebildet. Figur 1 zeigt wie eine solche Schöpfkolbenpumpe prinzipiell aufgebaut sein kann. Unterhalb der Pumpe 11 befindet sich eine Folgeplatte 4, die in den Materialvorratsbehälter 2 mit dem zu fördernden Material 3 eingeführt werden kann. Der Materialvorratsbehälter 2 wird im Folgenden auch kurzum als Vorratsbehälter oder Behälter bezeichnet.

[0042] Die Folgeplatte 4 ist vorzugsweise mit einer ringförmigen Dichtung 5 bestückt, damit die Folgeplatte 4 an der Innenseite 2.1 der Behälterwand 2.4 dichtend anliegen kann. Die Dichtung 5 kann zum Beispiel ein O-Ring oder eine Dichtlippe sein. Sie sorgt unter anderem dafür, dass zwischen der Folgeplatte 4 und der Behälterwand 2.4 kein Material 3 austritt. Die Dichtung 5 ermöglicht zudem den wirksamen Aufbau eines Unterdrucks im Behälterinneren 2.2. Eine mögliche Ausführungsform der Dichtung 5 ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist die Dichtung 5 ringförmig ausgebildet. Der Aussendurchmesser der Dichtung 5 und der Innendurchmesser des Behälters 2 sind aufeinander abgestimmt. Der Aussendurchmesser der Dichtung 5 kann beispielsweise 288 mm betragen. Grundsätzlich sollte die Dichtung 5 grösser sein als der Innendurchmesser des Behälters 2. Vorzugsweise ist sie zwischen 0,2 und 20 mm grösser als der Innendurchmesser des Behälters 2. Ein dafür geeigneter Behälter 2 hat einen Durchmesser von 292 mm, wenn die Dichtung als O-Ring ausgeführt ist. Wenn die Dichtung 5 als Dichtlippe ausgebildet ist, kann sie einen Dichtspalt von zum Beispiel 0 bis 20 mm abdichten. Die Erfindung ist auch für einen 200 Liter fassenden Materialvorratsbehälter (Innendurchmesser ca. 570 mm) geeignet. Natürlich kann die Erfindung auch für noch grössere Material-

vorratsbehälter benutzt werden.

[0043] Wie in Figur 2 und 3 dargestellt, kann die Dichtung 5 zwischen der Folgeplatte 4 und der Trennplatte 6 angeordnet sein. Statt dessen kann die Folgeplatte 4 auch eine Nut 4.2 aufweisen, in der die Dichtung 5 angeordnet ist. In Figur 2 ist die Nut 4.2 mit einer gestrichelten Linie angedeutet.

[0044] Die Folgeplatte 4 weist eine druckwirksame Fläche 4.2 auf, die zumindest partiell schräg ausgebildet sein kann. Dadurch kann partiell der Druck auf das zu fördernde Material 3 erhöht und dafür gesorgt werden, dass das Material 3 verstärkt zur Materialentnahmeöffnung 8 strömt. Durch die Materialentnahmeöffnung 8 kann die Pumpe 11 das viskose Material 3 aus dem Behälter 2 herausfördern. Die Schöpfkolbenpumpe weist dazu einen Schöpfkolben auf, wobei sich an dessen unteren Ende ein Schöpfkolbenteller 19 befindet. Um das Material 3 aus dem Behälter 2 heraus zu fördern, wird die Antriebsstange 18 nach unten bewegt, sodass der Schöpfkolbenteller 19 in das Material 3 eintaucht und Material aufnimmt. In der Aufwärtsbewegung der Antriebsstange 18 nimmt der Schöpfkolbenteller 19 das Material 3 durch die Materialentnahmeöffnung 8 hindurch mit ins Innere der Pumpe 11. Von dort gelangt es über ein Rückschlagventil (in den Figuren nicht gezeigt) nach oben in eine untere Pumpenkammer. Bei der nächsten Abwärtsbewegung der Antriebsstange 18 und des mit ihr verbundenen Schöpfkolbens 19 gelangt das Material 3 über ein zweites Rückschlagventil (in den Figuren nicht gezeigt) in eine obere Pumpenkammer. Mit der darauf folgenden Aufwärtsbewegung des Schöpfkolbens 19 wird das Material aus der Pumpe 11 heraus in eine Material-Transportleitung transportiert (in den Figuren nicht gezeigt). Damit wird mit jedem Aufwärtshub des Schöpfkolbens 19 Material 3 aus dem Vorratsbehälter 2 heraus und in die Materialtransportleitung hinein transportiert. Über die Materialtransportleitung kann das Material 3 zu einem Verarbeitungssystem transportiert werden.

[0045] Weil die Pumpe 11 Material 3 aus dem Behälter 2 herausfördert, sinkt der Materialpegel im Behälter 2. Die Behälterfolgevorrichtung 1 ist so ausgebildet, dass sie im Materialvorratsbehälter 2 absenkbar ist. Dadurch kann sich das Niveau der Behälterfolgevorrichtung 1 an den sich verändernden Materialpegel anpassen.

[0046] Über die Materialentnahmeöffnung 8 kann die Pumpe 11 das Material 3 durch die Behälterfolgevorrichtung 1 hindurch aus dem Vorratsbehälter 2 herausfördern.

[0047] Die Behälterfolgevorrichtung 1 umfasst einen Kanal 9 und eine mit dem Kanal 9 verbundene Auslassöffnung 13 zum Ausleiten von Gas aus dem Materialvorratsbehälter 2. In der Regel ist das Gas Luft. An der Folgeplatte 4 kann ein Anschluss 12 mit einer Öffnung vorgesehen sein, die die Auslassöffnung 13 bildet. Der Kanal 9 führt durch die Folgeplatte 4 hindurch. Die dafür in der Folgeplatte 4 vorhandene Durchgangsöffnung 4.1 ist Teil des Kanals 9.

[0048] Unterhalb der Folgeplatte 4 befindet sich eine poröse Schicht 7 und eine für Gas undurchlässige Trennschicht 10. Die Trennschicht 10 ist zumindest teilweise zwischen der Folgeplatte 4 und der porösen Schicht 7 angeordnet und umgibt die Materialentnahmeöffnung 8.

[0049] Die Trennschicht 10 kann zum Beispiel eine Folie, ein Blech oder eine Kunststoffplatte sein. Die Trennschicht 10 kann auch eine Beschichtung, beispielsweise eine Lackschicht sein. Sie kann auch eine Siliconschicht sein. Falls eine Klebstoffschicht vorhanden ist, kann auch diese auch als Trennschicht dienen.

[0050] Die Trennschicht 10 kann aber auch eine mit einer Flüssigkeit getränkte Schicht sein. Vorteilhafterweise wird eine Flüssigkeit verwendet, die in der Schicht aushärtet oder vernetzt, sodass eine gasundurchlässige Trennschicht 10 entsteht.

[0051] Die poröse Schicht 7 weist eine Vielzahl von Poren auf. Als Pore wird hier eine sehr kleine Öffnung in der Schicht 7 verstanden, die für Gas durchlässig ist. Die Anzahl Poren pro Länge liegt bei der porösen Schicht 7 vorzugsweise zwischen 5 ppi und 250 ppi (pores per inch).

[0052] Die poröse Schicht 7 kann zum Beispiel gesintertes Material aufweisen. Die poröse Schicht 7 kann auch mittels eines 3D-Druckverfahrens hergestellt sein.

[0053] Die poröse Schicht 7 ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sie auch beim Evakuieren, also dann, wenn die Luft aus dem Behälterinneren 2.2 abgesaugt wird, luftdurchlässig bleibt.

[0054] Die einlassseitige Mündung des Kanals 9 ist von der Materialentnahmeöffnung 8 vorzugsweise mindestens 10 mm und besser noch 20 mm entfernt.

[0055] Zwischen der porösen Schicht 7 und der Dichtung 5 kann eine Trennplatte 6 angeordnet sein. Die Trennplatte 6 dient als zusätzliche Stütze zwischen der Dichtung 5 und der porösen Schicht 7. Sie sorgt darüber hinaus für eine homogenere Kraftverteilung. Die Trennplatte 6 kann Luftabsaugöffnungen 9 aufweisen. Durch die Luftabsaugöffnungen 9 kann die Luft aus dem Behälter 2 gesaugt werden. Die Luft strömt dabei von unten durch die poröse Schicht 7, die Luftabsaugöffnungen 9, die Durchgangsöffnung 4.1 und die Auslassöffnung 13 nach aussen.

[0056] In den Figuren 2 bis 4 ist eine erste Ausführungsform der Behälterfolgevorrichtung 1 in verschiedenen Ansichten dargestellt. Die Folgeplatte 4 ist an der Antriebsstange 15 der Pumpe 11 angeordnet. Die Folgeplatte 4 weist an ihrer Oberseite den Anschluss 12 auf, welcher beispielsweise zur Entlüftung benutzt werden kann. An der Unterseite der Folgeplatte 4 ist die Dichtung 5 angeordnet. Die Dichtung 5 hat vorzugsweise einen grösseren Durchmesser als die Folgeplatte 4. Dies hat den Vorteil, dass so die Dichtwirkung erhöht wird und beispielsweise Material 3, welches an der Behälterwand 2.4 anhaftet, von der Dichtung 5 nach unten abgestreift wird, wenn die Folgeplatte 4 in dem Behälter 2 abgesenkt wird. Dies reduziert den Materialverlust. Es ist jedoch ebenso denkbar, dass die Dichtung 5 den gleichen

Durchmesser aufweist wie die Folgeplatte 4.

[0057] Wie in Figur 3 zu erkennen ist, ist die Dichtung 5 ringförmig ausgebildet. Die Dichtung 5 kann mit der Folgeplatte 4 verbunden sein. Die Dichtung 5 kann dazu Bohrungen 5.1 zur Aufnahme von Schrauben (nicht gezeigt) aufweisen, mit denen sie mit der Folgeplatte 4 verschraubt ist.

[0058] Die Figuren 5 - 7 zeigen die poröse Schicht 7 mit darauf angeordneter Trennschicht 10. Die Farbgebung der Figur 5 dient lediglich der besseren Verständlichkeit. Die Trennschicht 10 weist hier einen kleineren Durchmesser auf als die poröse Schicht 7. Auch das hier gezeigte Verhältnis der Durchmesser zwischen der porösen Schicht 7 und der Trennschicht 10 dient lediglich illustrativen Zwecken. Der Durchmesser der Trennschicht 10 kann beispielsweise auch annähernd so gross sein wie der der porösen Schicht 7. Der Durchmesser der Trennschicht 10 kann aber auch noch wesentlich kleiner sein als beispielsweise in Figur 5 dargestellt. Der Durchmesser der Trennschicht 10 hängt von der Grösse des eingesetzten Behälters 2 ab. Die Trennschicht 10 deckt vorzugsweise zwischen 10% und 90% der porösen Schicht 7 ab.

[0059] Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei der Fördervorrichtung 20 gemäss den Figuren 8 bis 17 um ein Ausführungsbeispiel. Bei dieser Ausführungsform ist der Antrieb 14 an einer Motorhalterung 28 befestigt. Die Motorhalterung 28 wiederum ist mittels einer ersten Stange 23 und einer zweiten Stange 25 an einem Joch 21 befestigt. Die beiden Stangen 23 und 25 können als Rohre ausgebildet sein und halten und stabilisieren die zwei Hubstangen 24 und 26. Am unteren Ende der beiden Hubstangen 24 und 26 befindet sich die Folgeplatte 4.

[0060] Das Joch 21 wird von zwei Hubzylindern 31 getragen. Die Hubzylinder 31, das Joch 21, die Stangen 23, 24 und die Hubstangen 25 und 26 bilden einen Pumpenheber, der dazu dient, den Antrieb 14, die Pumpe 11 und die Folgeplatte 4 heben und senken zu können. Die Hubzylinder 31 sind üblicherweise druckbeaufschlagt, wodurch die Folgeplatte 4 automatisch dem Materialniveau folgt.

[0061] Es kann vorgesehen sein, dass die poröse Schicht 7 unmittelbar oder mittelbar mit der Folgeplatte 4 verbunden ist. In diesem Fall bewegt sich die poröse Schicht 7 zusammen mit der Folgeplatte 7. Es kann statt dessen auch vorgesehen sein, dass die poröse Schicht 7 nicht mit der Folgeplatte 4 verbunden ist. Die poröse Schicht 7 wird also lose auf die Materialoberfläche aufgelegt. Wenn nun die Folgeplatte 7 angehoben wird, verändert sich die Position der porösen Schicht 7 nicht. Wenn die Folgeplatte 7 allerdings abgesenkt wird, wird die poröse Schicht 7 zwangsläufig auch mit abgesenkt, weil die Folgeplatte 7 von oben auf die porösen Schicht 7 drückt und sie so mitnimmt.

Mögliche Betriebsweisen

[0062] Wenn sich zu Beginn ein leerer Behälter 2 in der Fördervorrichtung 20 befindet, wird zuerst die Behälterfolgevorrichtung 1 aus dem Behälter 2 herausgezogen. Anschliessend wird der Behälter 2 aus der Fördervorrichtung 20 herausgenommen. Dann wird ein voller Behälter 2 in die Fördervorrichtung 20 hineingeschoben und unter der Folgeplatte 4 positioniert. Die Behälterfolgevorrichtung 1 befindet sich dabei in der in den Figuren 8 und 9 gezeigten Position, also oberhalb des Behälters 2.

[0063] Anschliessend (siehe Figuren 10 und 11) werden mit Hilfe des Pumpenhebers der Pumpenantrieb 14, die Pumpe 11 und die Behälterfolgevorrichtung 1 soweit abgesenkt, bis die poröse Schicht 7 im Behälter 2 auf dem zu fördernden Material 3 aufliegt. Hierbei kann es vorkommen, dass Luft zwischen der Oberfläche des zu fördernden Materials 3, der Behälterwand 2.4 und der porösen Schicht 7 eingeschlossen wird. Dies ist unabhängig davon der Fall, ob die poröse Schicht 7 mit der Folgeplatte 4 verbunden ist oder nicht.

[0064] Es besteht die Möglichkeit die poröse Schicht 7 zuerst an der Folgeplatte 4 zu befestigen und sie dann zusammen mit der Folgeplatte 4 abzusenken. Alternativ dazu kann die poröse Schicht 7 auch zuerst in den Behälter 2 eingelegt und dann die Folgeplatte 4 auf die poröse Schicht 7 abgesenkt werden. Beim letztgenannten Vorgehen wird die poröse Schicht 7 vorzugsweise von Hand in den Behälter 2 eingelegt und bei Bedarf bis auf das Material 3 abgesenkt.

[0065] Um die eingeschlossene Luft beziehungsweise das eingeschlossene Gas zu entfernen, wird ein Entlüftungsvorgang durchgeführt. Der Vorgang wird im Folgenden weiter beschrieben.

[0066] Um die im Behälterinneren 2.2 eingeschlossene Luft von dort zu entfernen, kann man in einer ersten Entlüftungsphase die Folgeplatte 4 und die poröse Schicht 7 zuerst für eine bestimmte Zeitdauer auf dem zu fördernden Material 3 ruhen lassen, um dem Material 2 Zeit zu geben, sich zu verteilen. Die Zeitdauer (Ruhezeit) kann zum Beispiel auf die Viskosität des Materials abgestimmt sein. Die ersten Entlüftungsphase ist optional.

[0067] In einer zweiten Entlüftungsphase wird das Entlüftungsventil an der Behälterfolgevorrichtung 1 geöffnet, sodass die unter der porösen Schicht 7 befindliche Luft durch die poröse Schicht 7 hindurchtreten und dann durch den Kanal 9 und die Auslassöffnung 13 entweichen kann. Der Strömungsweg der Luft ist durch Pfeile gekennzeichnet (siehe Figur 1). Die Luft wird durch die poröse Schicht 7 geleitet, wobei die poröse Schicht 7 die Materialoberfläche bis zum Behälterrand hin abdeckt. Die Luft kann aber auch zwischen der Trennschicht 10 und Trennplatte 6 hindurchströmen. Anschliessend wird das Entlüftungsventil wieder geschlossen. Dieses Vorgehen ist von Vorteil, aber nicht zwingend notwendig.

[0068] Um den Entlüftungsvorgang zu beschleunigen,

kann vorgesehen sein, dass die poröse Schicht 7 mit Hilfe der Folgeplatte 4 auf das Material 3 gedrückt wird. Um den Entlüftungsvorgang noch weiter zu unterstützen, kann die Luft über die Auslassöffnung 13 auch zusätzlich abgesaugt werden. Zu diesem Zweck kann an der Auslassöffnung 13 ein Vakuumerzeuger, wie zum Beispiel eine Vakuumsaugdüse oder eine Vakuumpumpe angeschlossen sein.

[0069] Nachdem die Luft aus dem Behälterinneren 2.2 entfernt ist, kann in den Fördermodus gewechselt und begonnen werden das Material 3 aus dem Behälter 2 heraus zu fördern (siehe Figuren 12 und 13). Während des Förderns wird die Behälterfolgevorrichtung 1 immer weiter in den Behälter 2 abgesenkt.

[0070] Wenn der Behälter 2 in der Fördervorrichtung 20 leer gepumpt ist (siehe Figuren 14 und 15), wird der Fördermodus unterbrochen. Mit Hilfe des Pumpenhebers wird dann die Pumpe 4 mitsamt der Folgeplatte 7 soweit angehoben, bis sich die Folgeplatte 4 oberhalb des Behälters 2 befindet (siehe Figuren 16 und 17). Die poröse Schicht 7 kann dabei im Behälter 2 verbleiben.

[0071] Wenn die Folgeplatte 4 wieder aus dem Materialvorratsbehälter 2 herausgezogen werden soll, kann vorgesehen sein, dass der unter der Folgeplatte 4 befindliche Behälterinnenraum 2.2 zum Beispiel über den Anschluss 12 und den Kanal 9 mit der Umgebung verbunden wird. Auf diese Weise kann Luft aus der Umgebung in den Behälterinnenraum 2.2 gelangen und es wird verhindert, dass beim Herausziehen der Folgeplatte 4 ein Unterdruck im Behälterinnenraum 2.2 entsteht. Dadurch kann die Folgeplatte 4 mit wenig Energieaufwand aus dem Materialvorratsbehälter 2 herausgezogen werden.

[0072] Es ist auch möglich, dass beim Herausziehen der Folgeplatte 4 aus dem Materialvorratsbehälter 2 Druckluft in den Materialvorratsbehälter 2 eingebracht wird. Dadurch wird zwischen der Folgeplatte 4 und dem Materialvorratsbehälter 2 ein Überdruck erzeugt, der das Herausziehen der Folgeplatte 4 unterstützt. Die Druckluft / unter Druck stehendes Gas kann zum Beispiel über den Kanal 9 unter die Folgeplatte 4 geblasen werden.

[0073] Vorteilhafterweise wird die Druckluft über den Kanal 9 in den Behälter 2 geleitet, weil der Kanal 9 durch die poröse Schicht 7 vor Verschmutzung geschützt ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Folgeplatte 4 auch beim Ausfahren aus dem Behälter 2 nicht mit dem Material 3 in Kontakt kommt. Vorteilhaft ist ausserdem, dass zum Herausziehen der Folgeplatte 4 deutlich weniger Kraft benötigt wird, weil die poröse Schicht 7 im Behälter 2 bleibt und die Folgeplatte 4 nicht an der porösen Schicht 7 oder dem Material 3 selber anhaftet.

[0074] Der Kanal 9 kann in der Folgeplatte 4 oder unter der Folgeplatte 4 vorgesehen sein. Der Kanal 9 kann über den Anschluss 12 an der Folgeplatte 4 mit einem Unterdruckerzeuger verbunden sein, sodass im Kanal 9 ein Unterdruck erzeugt werden kann. Die beim Einfahren der Folgeplatte 4 in den Behälter 2 eingesperrte Luft kann durch den Kanal 9 und durch die poröse Schicht 7 hindurch abgesaugt werden. Dadurch kann auf ein Entlüften

des frisch eingefahrenen Materials verzichtet werden. So entsteht beim Entlüften kein Materialverlust. Zudem werden Lufteinschlüsse im geförderten Material verhindert.

[0075] Wenn der Kanal 9 als Ringkanal ausgebildet, hat das den Vorteil, dass der Unterdruck im Behälter 2 noch gleichmässiger verteilbar ist.

[0076] Die im Behälter 2 befindliche Luft wird sowohl axial von unten nach oben durch die poröse Schicht 7 wie auch radial durch die poröse Schicht 7 abgesaugt. Dadurch kann die Luft auch aus dem Raum im Bereich des Schöpfkolbentellers 19 und auch aus dem Raum in der Pumpe 11 oberhalb des Schöpfkolbentellers 19 abgesaugt werden.

[0077] Zwischen der Folgeplatte 4 und der porösen Schicht 7 kann eine Trennschicht 10 angeordnet sein. Durch die Trennschicht 10 wird der Weg für das Material 2 durch die poröse Schicht 7 hindurch bis zur Folgeplatte 4 deutlich verlängert. Dadurch wird verhindert, dass das Material 2 durch die poröse Schicht 7 hindurch wandert und die Folgeplatte 4 verschmutzt. Die Trennschicht 10 kann zum Beispiel eine Kunststoffolie oder eine Beschichtung auf der porösen Schicht 7 sein. Die Trennschicht kann direkt auf die poröse Schicht 7 aufgebracht oder oberhalb der porösen Schicht 7 angeordnet sein.

[0078] Wenn die Pumpe 11 als Schöpfkolbenpumpe ausgebildet ist, ist sie vorzugsweise so ausgebildet, dass der Schöpfkolbenteller 19 in der porösen Schicht 7 positionierbar ist (siehe Figur 1). Dadurch kann der Raum oberhalb des Schöpfkolbens 19 einfach entlüftet werden.

[0079] Zudem kann vorgesehen sein, dass die poröse Schicht 7 im Behälter 2 verbleibt, wenn die Folgeplatte 4 aus dem Behälter 2 herausgefahren wird. Weil die vom Material 3 erzeugten Adhäsionskräfte primär an der Kontaktfläche zwischen dem Material 3 und der porösen Schicht 7 wirken (und nicht an der Folgeplatte 4 angreifen), braucht der Pumpenheber diese Adhäsionskräfte nicht zu überwinden, um die Folgeplatte 4 anzuheben. Die Folgeplatte 4 kann damit mit deutlich weniger Kraftaufwand aus dem Behälter 2 herausgefahren werden.

[0080] Die vorhergehende Beschreibung der Ausführungsbeispiele gemäss der vorliegenden Erfindung dient nur zu illustrativen Zwecken. Im Rahmen der Erfindung sind verschiedene Änderungen und Modifikationen möglich. So sind beispielsweise die verschiedenen in den Figuren 1 bis 17 gezeigten Komponenten der Fördervorrichtung auch auf eine andere als in den Figuren gezeigte Weise miteinander kombinierbar. Die Behälterfolgevorrichtung kann auch in eine andere als die in den Figuren gezeigte Fördervorrichtung eingebaut sein.

Bezugszeichenliste

[0081]

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Behälterfolgevorrichtung |
| 2 | Materialvorratsbehälter |
| 2.1 | Innenseite |
| 2.2 | Behälterinneres / Behälterinnenraum |

- 2.3 Boden
- 2.4 Behälterwand
- 3 Material
- 4 Folgeplatte
- 4.1 Durchgangsöffnung in der Folgeplatte
- 4.2 Nut
- 5 Dichtung
- 5.1 Bohrung
- 6 Trennplatte
- 7 poröse Schicht
- 8 Materialentnahmeöffnung
- 9 Kanal
- 10 Trennschicht
- 11 Materialförderer / Pumpe
- 12 Anschluss
- 13 Auslassöffnung
- 14 Antrieb
- 15 Pumpenkörper
- 18 Antriebsstange
- 19 Schöpfkolbenteller / Schöpfkolben
- 20 Fördervorrichtung
- 21 Joch
- 23 Stange
- 24 Hubstange
- 25 Stange
- 26 Hubstange
- 28 Motorhalterung
- 31 Hubzylinder

Patentansprüche

- 1. Behälterfolgevorrichtung für einen Materialvorratsbehälter,
 - die so ausgebildet und vorgesehen ist, im Materialvorratsbehälter (2) absenkbar zu sein,
 - die eine Materialentnahmeöffnung (8) zur Entnahme von Material (3) aus dem Materialvorratsbehälter (2) aufweist,
 - die eine Auslassöffnung (13) zum Ausleiten von Gas aus dem Materialvorratsbehälter (2) aufweist,
 - die eine Folgeplatte (4) aufweist,
 - die eine unterhalb der Folgeplatte (4) angeordneten porösen Schicht (7) aufweist,
 - die eine luftundurchlässige Trennschicht (10) aufweist, wobei die Trennschicht (10) zumindest teilweise zwischen der Folgeplatte (4) und der porösen Schicht (7) angeordnet ist und die Materialentnahmeöffnung (8) umgibt.
- 2. Behälterfolgevorrichtung nach Patentanspruch 1, bei der die Trennschicht (10) eine Beschichtung, eine Silikonschicht, eine Folie, ein Blech oder eine Kunststoffplatte ist.
- 3. Behälterfolgevorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2,

bei der die Trennschicht (10) einseitig klebend ist.

- 4. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 3,
 - 5 mit einer Trennplatte (6), die zumindest teilweise zwischen der zwischen der Folgeplatte (4) und der porösen Schicht (7) angeordnet ist.
- 5. Behälterfolgevorrichtung nach Patentanspruch 4,
 - 10 bei der die Trennplatte (6) eine oder mehrere Öffnungen aufweist, die einen Kanal (9) bilden, der mit der Auslassöffnung (13) verbunden ist.
- 6. Behälterfolgevorrichtung nach Patentanspruch 4 oder 5,
 - 15 die eine Dichtung (5) aufweist, um die Folgeplatte (4) gegenüber dem Behälter (2) abzudichten.
- 7. Behälterfolgevorrichtung nach Patentanspruch 6,
 - 20 bei der die Dichtung (5) zwischen der Trennplatte (6) und der Folgeplatte (4) oder in einer Nut der Folgeplatte (4) angeordnet ist.
- 8. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 7,
 - 25 bei der die poröse Schicht (7) Aluschaum, Metallschaum, Keramikschaum, Kunststoffschaum oder Schaumstoff aufweist.
- 9. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 8,
 - 30 bei der die poröse Schicht (7) eine Porenweite im Bereich von 5 ppi bis 250 ppi aufweist.
- 10. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 9,
 - 35 bei der die poröse Schicht (7) gesintertes Material aufweist.
- 11. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 10,
 - 40 bei der die poröse Schicht (7) eine Dicke aufweist, die im Bereich von 10 mm bis 100 mm liegt.
- 12. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 6 bis 11,
 - 45 bei der die Mündung des Kanals (9) von der Materialentnahmeöffnung (8) mindestens 10 mm entfernt ist.
- 13. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 bis 12,
 - 50 bei der der Kanal (9) die Materialentnahmeöffnung (8) zumindest teilweise umgibt.
- 14. Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 5 bis 13,
 - 55 bei der die Trennschicht (10) zwischen der Materialentnahmeöffnung (8) und die Mündung des Kanals

(9) angeordnet ist.

- 15.** Behälterfolgevorrichtung nach einem der Patentansprüche 1 bis 14,
bei der die poröse Schicht (7) so angeordnet ist, dass sie zumindest im Bereich der Trennschicht (10) nicht mit der Folgeplatte (4) in Kontakt steht. 5

- 16.** Fördervorrichtung zum Fördern von Material aus einem Materialvorratsbehälter, 10

- die eine Behälterfolgevorrichtung (1) nach einem der Patentansprüche 1 bis 15 umfasst, und
- die einen Materialförderer (11) aufweist, der so ausgebildet ist, dass er das Material (3) durch die Materialentnahmeöffnung (8) der Behälterfolgevorrichtung (1) hindurch fördern kann. 15

- 17.** Verfahren zum Betreiben der Fördervorrichtung nach Patentanspruch 16, 20
das folgende Schritte umfasst:

- die poröse Schicht (7) wird in den Materialvorratsbehälter (2) gelegt,
- die Folgeplatte (4) wird auf die poröse Schicht (7) abgesenkt, und 25
- das noch im Materialvorratsbehälter (2) befindliche Gas wird über die Auslassöffnung (13) ausgeleitet.

30

- 18.** Verfahren zum Betreiben der Fördervorrichtung nach Patentanspruch 17,
das folgenden zusätzlichen Schritt umfasst:

- die Folgeplatte (4) wird ohne die poröse Schicht (7) aus dem Materialvorratsbehälter (2) herausgehoben. 35

40

45

50

55

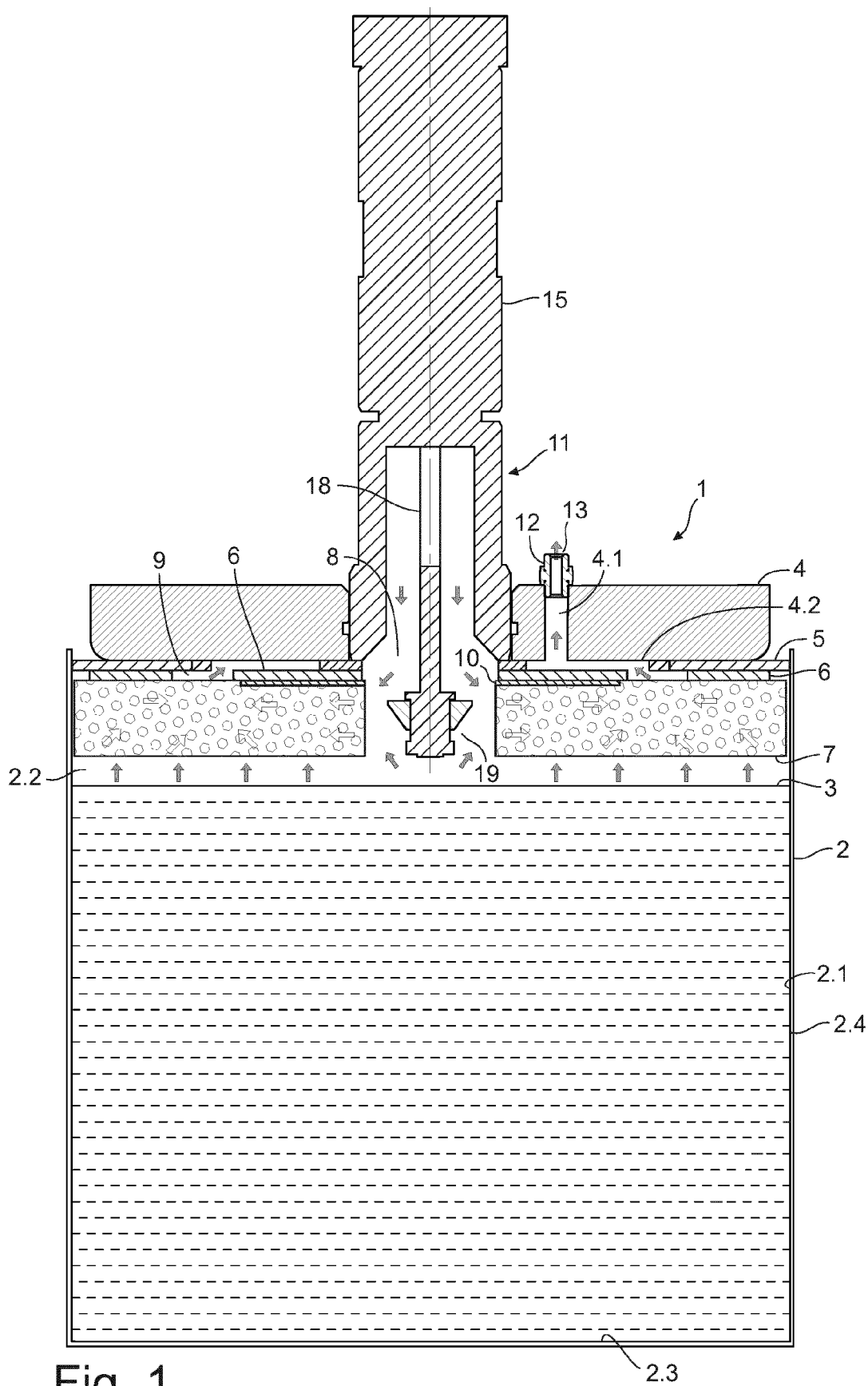


Fig. 1

Fig. 2

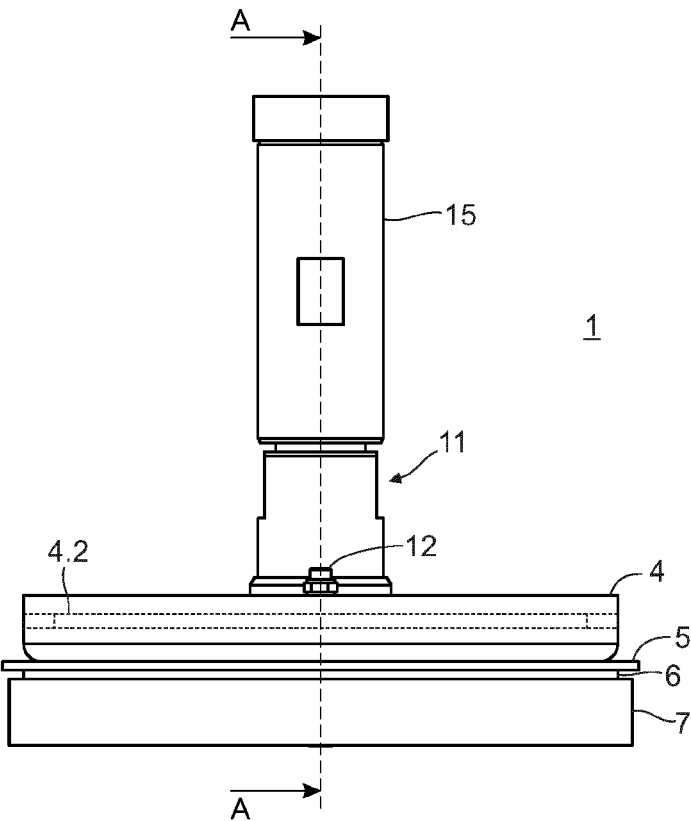


Fig. 3

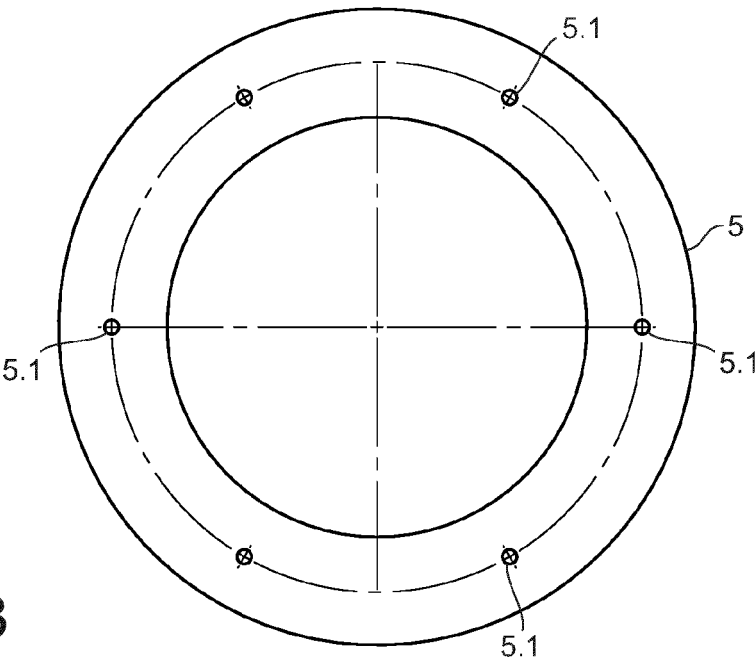
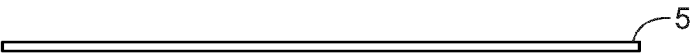


Fig. 4



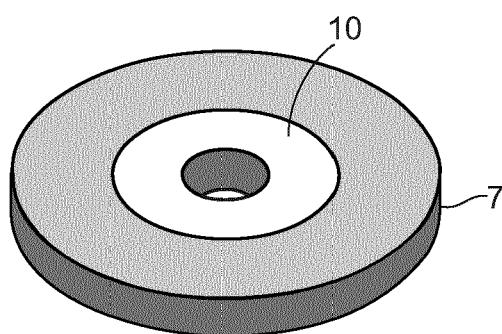


Fig. 5

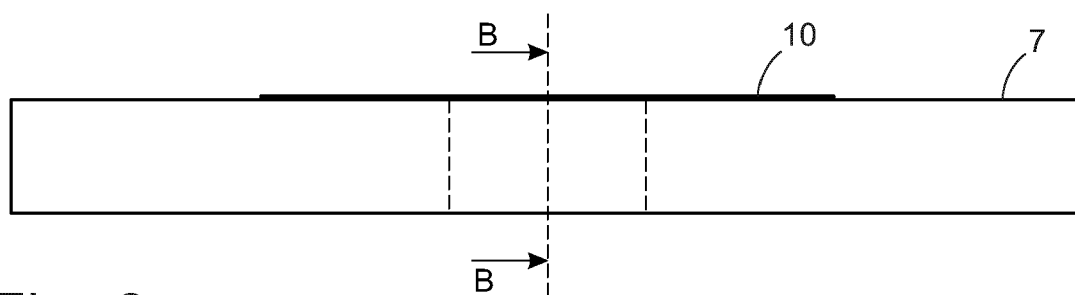


Fig. 6

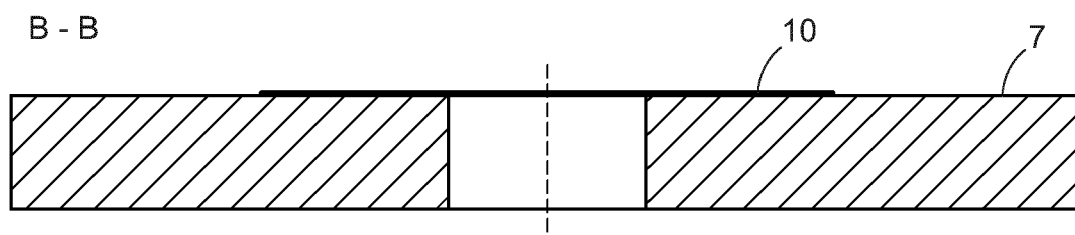


Fig. 7

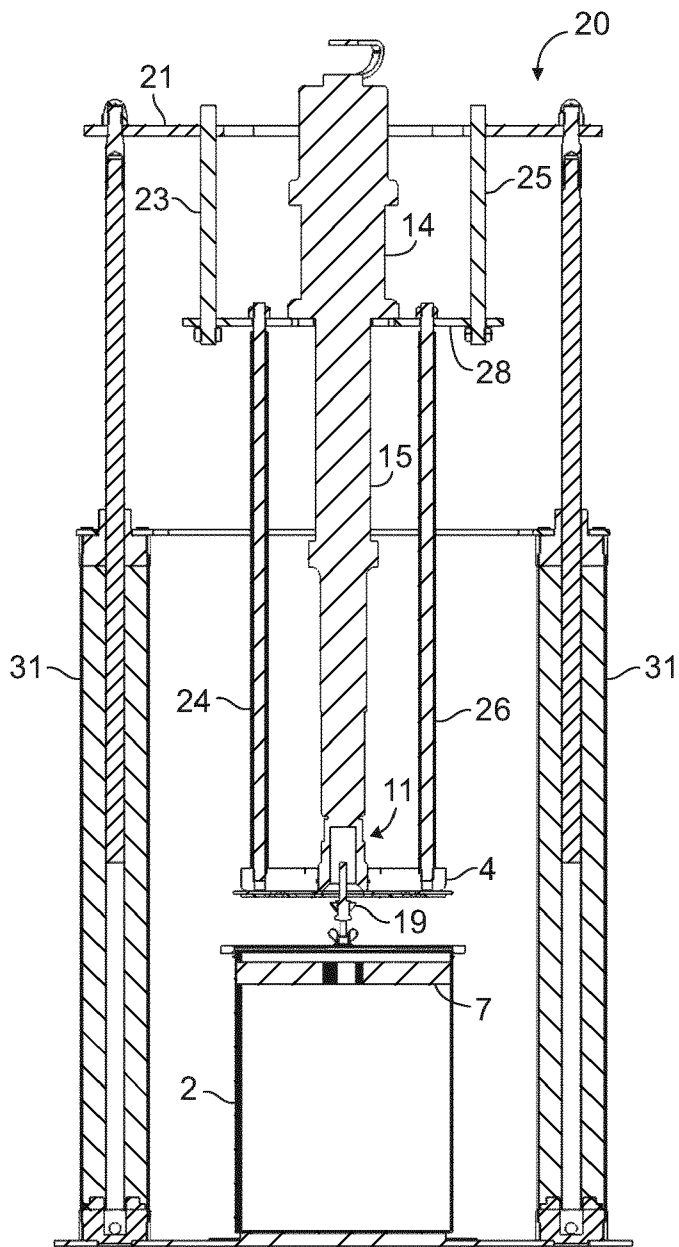


Fig. 8

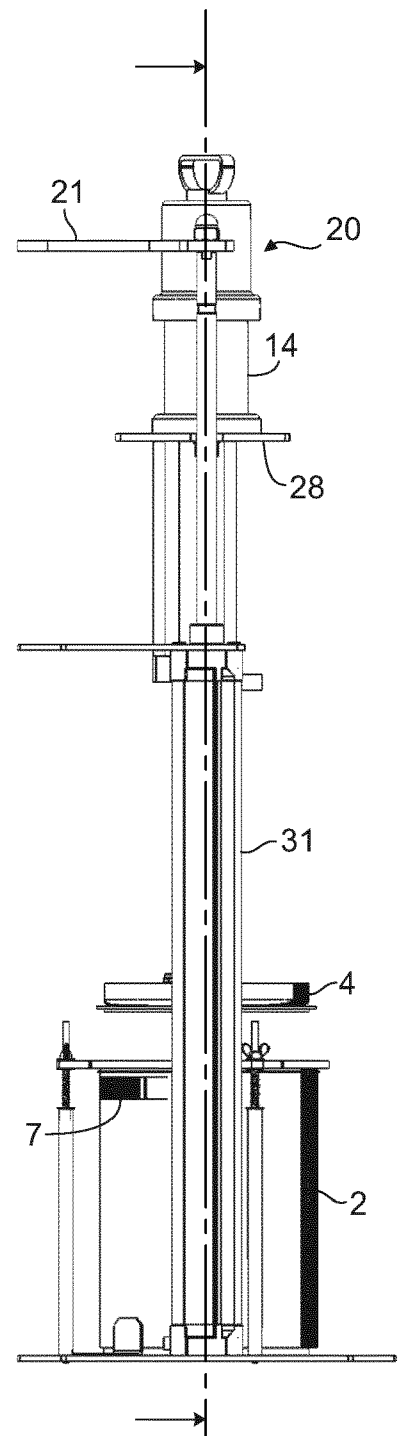


Fig. 9

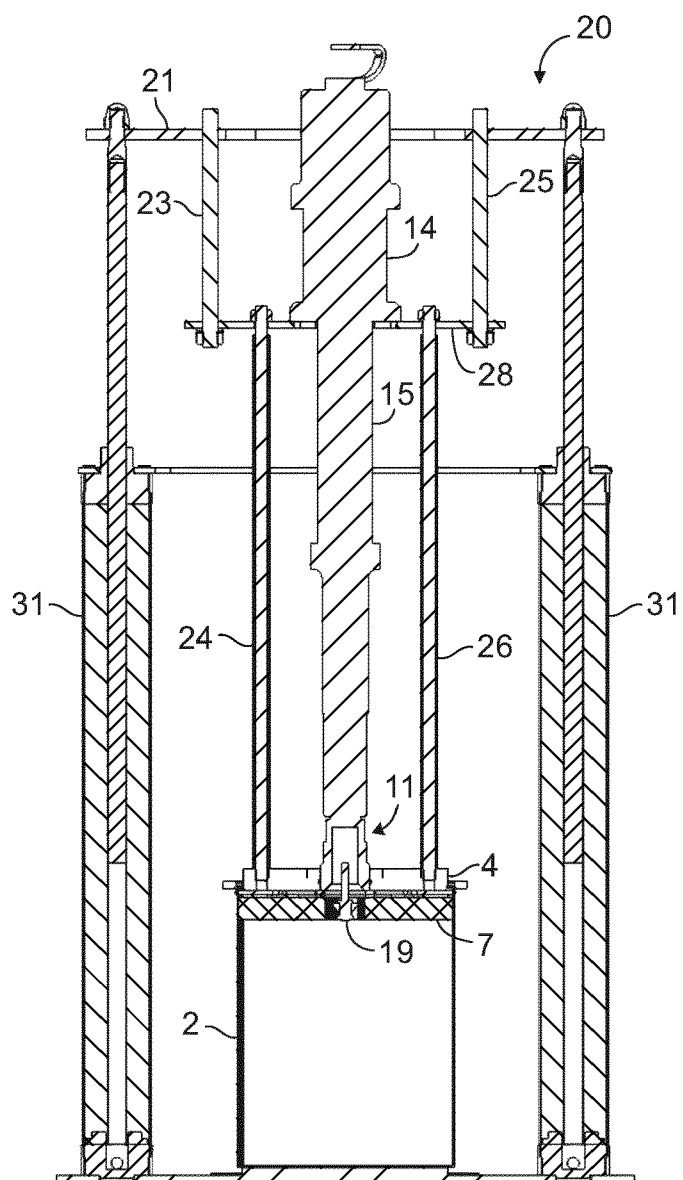


Fig. 10

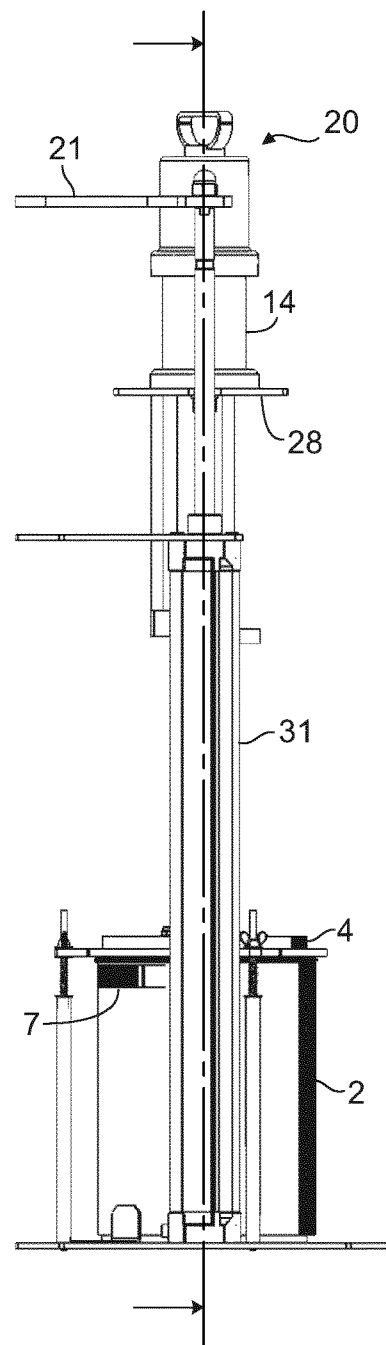


Fig. 11

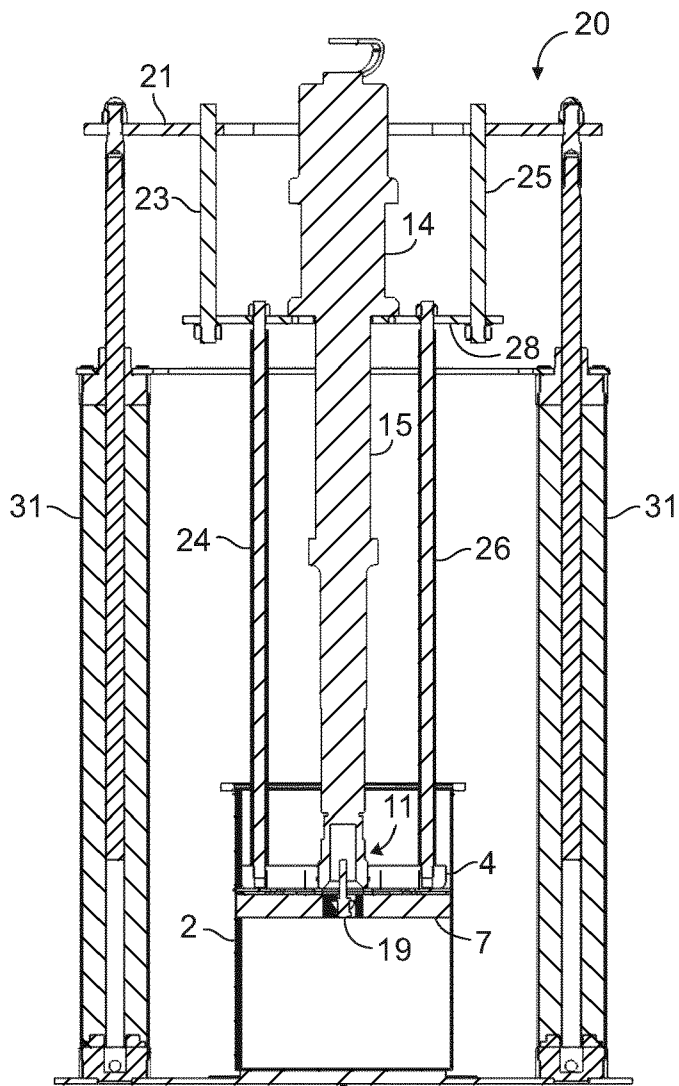


Fig. 12

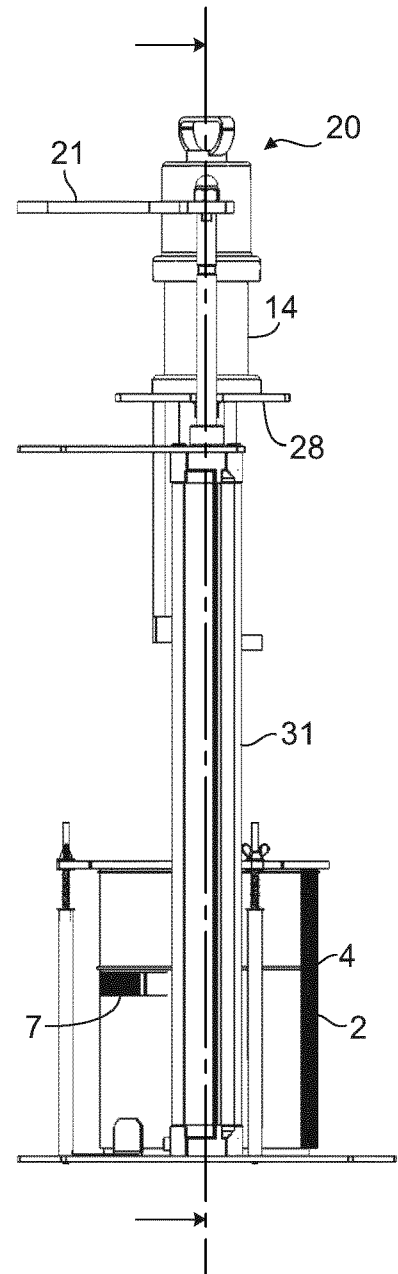


Fig. 13

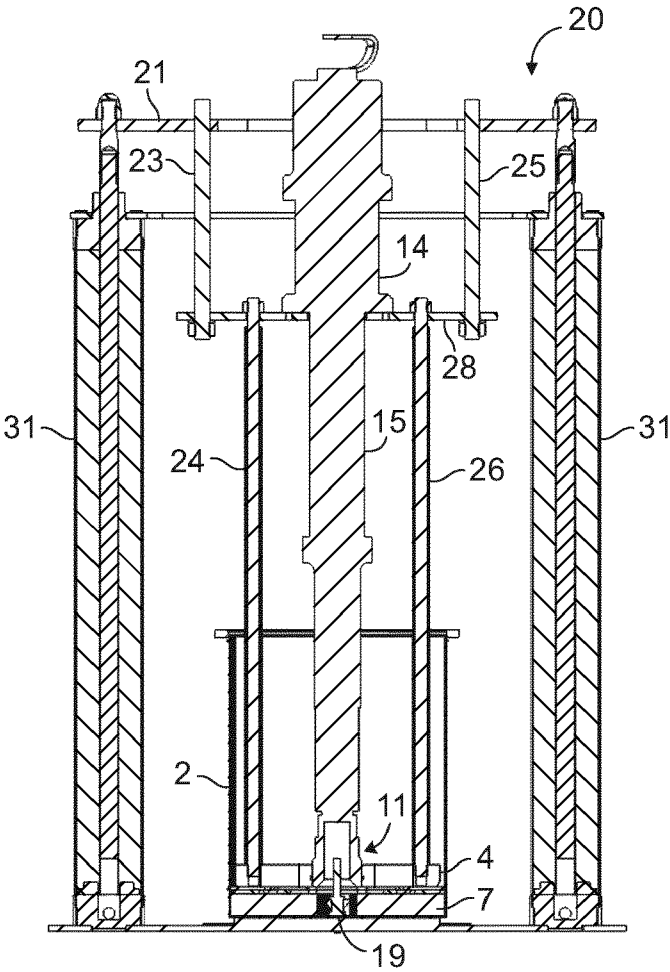


Fig. 14

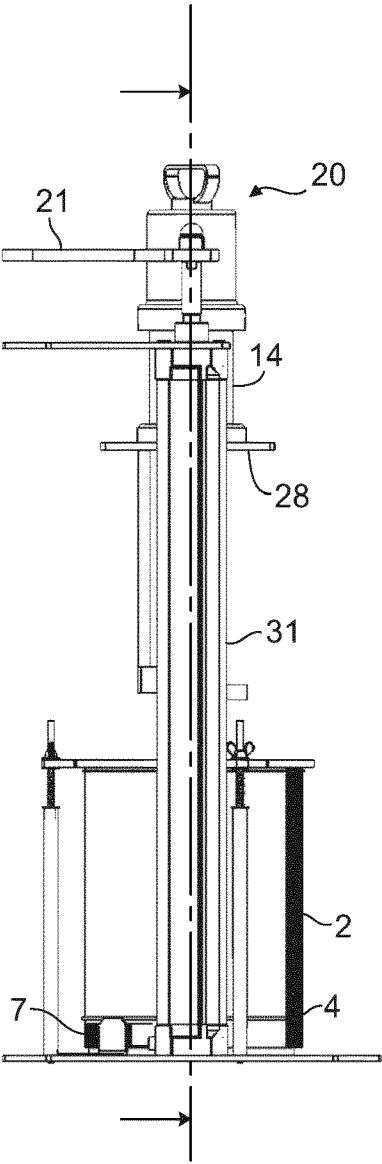


Fig. 15

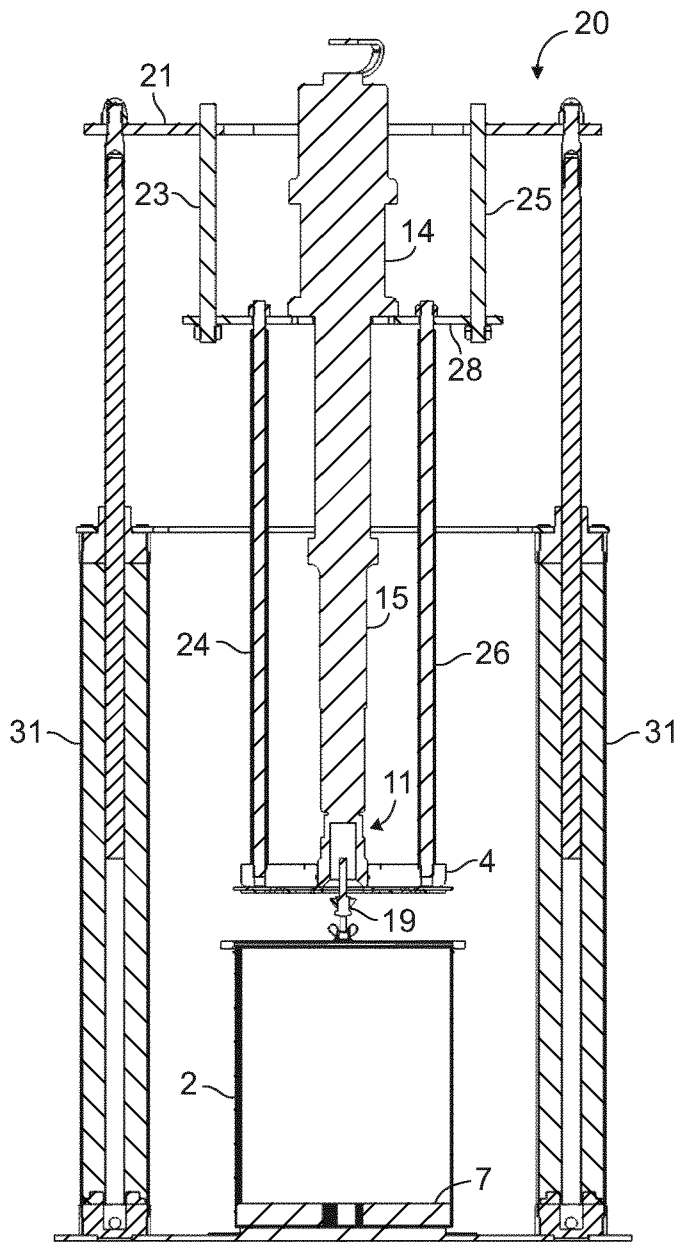


Fig. 16

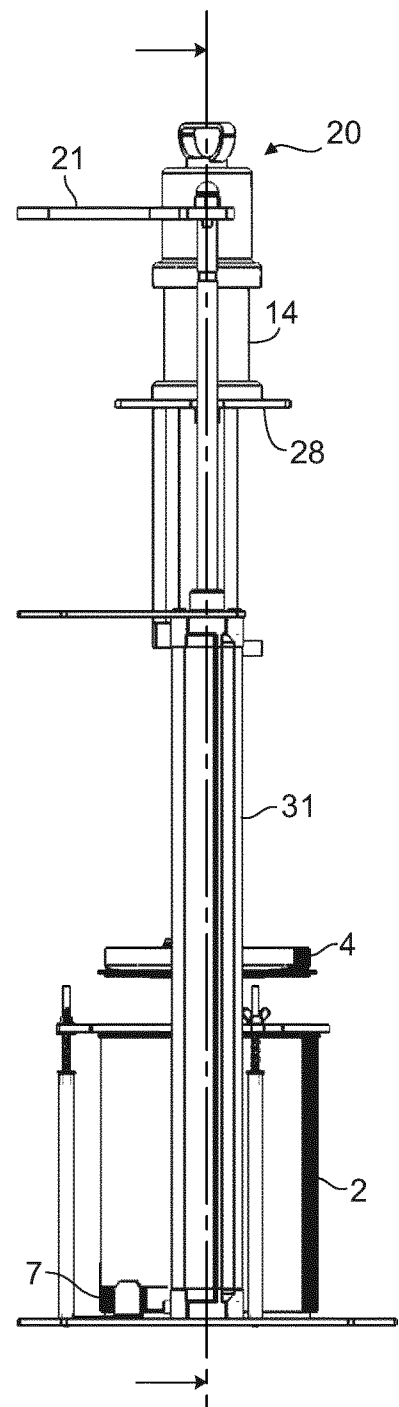


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 9588

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2020 127440 A1 (ATLAS COPCO IAS GMBH [DE]) 10. Februar 2022 (2022-02-10) * Absatz [0012] - Absatz [0015] * -----	1-18	INV. B67D7/64
A	EP 1 754 543 A2 (SCHEUGENPFLUG ERICH [DE]) 21. Februar 2007 (2007-02-21) * Absatz [0064] * -----	1-18	
A,D	DE 10 2007 003972 B4 (VISCOTEC PUMPEN UND DOSIERTECHNIK GMBH [DE]) 19. Januar 2012 (2012-01-19) * Anspruch 1 *	1-18	
A	FR 2 742 138 A1 (BACARDI MARTINI [FR]) 13. Juni 1997 (1997-06-13) * Ansprüche 1, 8-10 * -----	1-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67D F04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2024	Prüfer Desittere, Michiel
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	

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

EP 23 19 9588

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102020127440 A1	10-02-2022	CN 116133977 A	16-05-2023
		DE 102020127440 A1	10-02-2022
		EP 4161864 A1	12-04-2023
		KR 20230044397 A	04-04-2023
		US 2023249215 A1	10-08-2023
		WO 2022028869 A1	10-02-2022

EP 1754543 A2	21-02-2007	AT E416851 T1	15-12-2008
		DE 102005049805 A1	22-02-2007
		EP 1754543 A2	21-02-2007
		US 2007039978 A1	22-02-2007

DE 102007003972 B4	19-01-2012	KEINE	

FR 2742138 A1	13-06-1997	KEINE	

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102007003972 B4 [0004]