



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 943 583 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B67D 5/02**

(21) Anmeldenummer: **99102525.5**

(22) Anmeldetag: **10.02.1999**

(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**

(72) Erfinder: **Meyer, Thomas**  
**6289 Hämikon (CH)**

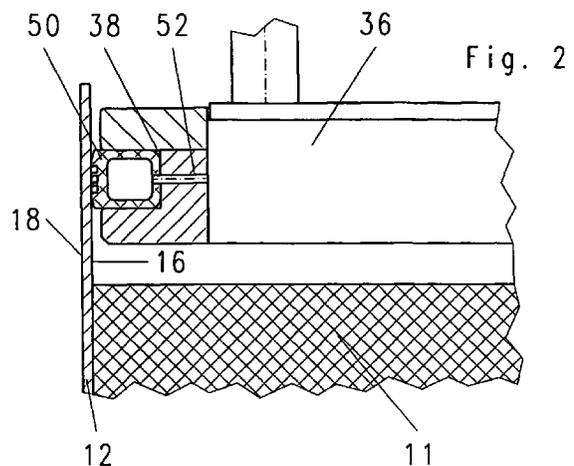
(74) Vertreter:  
**Hotz, Klaus, Dipl.-El.-Ing./ETH**  
**c/o OK pat AG,**  
**Patente Marken Lizenzen,**  
**Hinterbergstrasse 36,**  
**Postfach 5254**  
**6330 Cham (CH)**

(30) Priorität: **16.03.1998 CH 62498**

(71) Anmelder: **Robatech AG**  
**5630 Muri (CH)**

(54) **Verfahren und Anlage zur Abgabe einer viskosen Masse**

(57) Verfahren und Anlage zur Abgabe einer fließfähigen Masse. Die Masse (11) befindet sich in einem Behälter (12) unterhalb einer Folgeplatte (36). Die Folgeplatte (36) wird in den Behälter (12) eingefahren und dabei die Masse (11) über ein Leitungssystem abgegeben. Die Folgeplatte (36) weist an ihrer Kontur ein aufblasbares Dichtungselement (50) auf. Im aufgeblasenen Zustand liegt dieses Dichtungselement (50) an der Behälterinnenfläche (16) an und bildet eine Dichtungsvorrichtung. Im entspannten Zustand ist das Dichtungselement (50) von der Behälterinnenfläche (16) beabstandet und begrenzt zusammen mit der letzteren einen Durchlass (54) zum Lüften des Raumes unter der Folgeplatte (36).



EP 0 943 583 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zur Abgabe einer fließfähigen Masse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 6.

[0002] Eine fließfähige Masse, worunter im Rahmen der vorliegenden Beschreibung Flüssigkeiten mit beliebigen und insbesondere temperaturabhängigen Viskositäten, also auch Pasten sowie granulöse Massen zu verstehen sind, wird dem Verbraucher üblicherweise in einem Behälter wie beispielsweise einem Fass angeliefert, das im allgemeinen oben eine weite Behälteröffnung aufweisen. Dabei kann die Masse bereits fließfähig oder noch fest sein, wobei Massen, die in festem oder hochviskosem Zustand angeliefert werden, vor ihrer Abgabe aus dem Behälter, im allgemeinen durch Wärmezufuhr, verflüssigt werden müssen. Der geöffnete Behälter wird in einer Vorrichtung angeordnet, mit welcher zusammen er eine Anlage der eingangs genannten Art bildet, um die Masse abzugeben. Zu diesem Zwecke wird eine sogenannte Folgeplatte, deren Aussenkontur dem Querschnitt der Behälterinnenfläche entspricht, durch die Behälteröffnung in den Behälter abgesenkt. Die Masse wird dann unter dem Druck der Folgeplatte und/oder unter der Wirkung einer Förderpumpe über ein Leitungssystem aus dem Behälter abgegeben, um an den Ort ihrer Verwendung gebracht zu werden, während die Folgeplatte nach und nach immer weiter in den Behälter einfährt. Nachdem die gesamte Masse, ggfs. bis auf eine geringe Restmenge, dem Behälter entnommen worden ist, wird die Folgeplatte aus dem Behälter gezogen und der nun mindestens annähernd leere Behälter durch einen weiteren, noch vollen Behälter ersetzt. Damit die Masse den Behälter tatsächlich durch das Leitungssystem verlässt und nicht zwischen der Behälterinnenfläche und der Folgeplatte austritt, muss eine Dichtungseinrichtung vorgesehen sein, welche bewirkt, dass die Folgeplatte dichtend an der Behälterinnenfläche anliegt. Die dichtende Anlage der Folgeplatte an der Behälterinnenwand bedingt eine Lüftungseinrichtung, mittels welcher der Raum unter der Folgeplatte zum Absenken der Folgeplatte auf den Spiegel der Masse entlüftet und zum Herausziehen der Folgeplatte belüftet werden kann.

[0003] Diese vorbekannte Anlage weist mehrere Nachteile auf; insbesondere neigt die Masse dazu, den Durchlass der Lüftungseinrichtung zu verstopfen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird deshalb darin gesehen, eine Verfahren und eine Anlage der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei welchen dieses Problem vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss für das Verfahren durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 und für die Anlage durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 6 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens sind durch die Ansprüche 2 bis 5, bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Anlage durch die

Ansprüche 7 bis 10 definiert.

[0006] Erfindungsgemäss ist die Dichtungsvorrichtung für die Folgeplatte der Anlage so ausgebildet, dass sie ein aufblasbares Dichtungselement aufweist, wobei dieses Dichtungselement gleichzeitig als Lüftungseinrichtung dient. Im aufgeblasenen Zustand bildet das Dichtungselement die Dichtungseinrichtung und liegt dichtend an der Behälterinnenfläche an, während es im entspannten Zustand zusammen mit der Behälterinnenfläche den Durchlass der Lüftungseinrichtung begrenzt.

[0007] Wie schon erwähnt, kann die Masse, welche bei ihrer Abgabe fließfähig sein muss, in fließfähiger oder fester Form angeliefert werden. Feste Massen sowie fließfähige aber hochviskose Massen müssen vor ihrer Abgabe aus dem Behälter verflüssigt werden, wozu sie im allgemeinen erwärmt werden. Obwohl es natürlich möglich wäre, dazu den gesamten Behälter zu beheizen, erfolgt die Wärmezufuhr vorzugsweise über die zu diesem Zweck beheizbar ausgebildete Folgeplatte. Zur Verbesserung des Wärmeüberganges von der Folgeplatte an die Masse, insbesondere zu Beginn des Heizvorganges bzw. wenn die Masse noch fest ist, kann die der Masse zugewandte Fläche der Folgeplatte mit Vorsprüngen, beispielsweise Rippen, versehen werden. Besonders geeignet sind Folgeplatten mit Vorsprüngen, die sich zu ihrem Ende hin verjüngen, da solche Rippen leichter in die sich erwärmende aber noch feste Masse eindringen können.

[0008] Die Abgabe der Masse aus dem Behälter kann, wie schon erwähnt, unter dem Druck der Folgeplatte und/oder unter der Wirkung einer Förderpumpe erfolgen.

[0009] Ein weiteres Problem im Zusammenhang mit der Abgabe von Massen aus Behältern liegt darin, dass die Massen häufig umweltschädliche Stoffe sind oder enthalten. Dies hat zur Folge, dass die Behälter nach ihrer Leerung einer aufwendigen Reinigungsprozedur zugeführt oder als Sondermüll entsorgt werden müssen, was im allgemeinen mit hohen Kosten verbunden ist. Aus diesem Grund werden seit einiger Zeit häufig Behälter verwendet, in welchen die abzugebende Masse in einer dünnen, flexiblen, impermeablen Hülle, beispielsweise aus einer Kunststoffolie, eingeschlossen ist. Hierbei bildet die Hülle die Innenwandung des Behälters, die mit der Folgeplatte bzw. dem Dichtungselement der Folgeplatte in Berührung gelangt. Mittels der Hülle vermeidet man eine Verschmutzung des Behälters und kann auch allfällige Restmengen problemlos aus dem Behälter entfernen. Zur Abgabe der Masse wird die Hülle mit einer oberen Hüllenöffnung versehen, beispielsweise aufgeschnitten, und der Hüllenrand wird an der Behälteraussenfläche oder oberhalb der Folgeplatte an der Behälterinnenfläche fixiert, bevor die Folgeplatte auf die Masse abgesenkt wird. Bei herkömmlichen Anlagen ohne aufblasbare Dichtung bestand beim Absenken der Folgeplatte stets die Gefahr, dass die Hülle beim Einfahren der Folgeplatte in

den Behälter durch die über die Dichtungseinrichtung satt an ihr anliegende Folgeplatte beschädigt wurde. Diese Gefahr wird bei der Verwendung der erfindungsgemässen Anlage mit einer Dichtungseinrichtung mit aufblasbarem Dichtungselement vermieden; dieses Dichtungselement wird in entspannten Zustand in den Behälter eingebracht und erst dann aufgeblasen, so dass sich die Hülle an die Behälterinnenfläche anlegt und eine Beschädigung der Hülle nicht eintreten kann. Die neue Anlage eignet sich somit insbesondere auch zur Abgabe von Massen, die sich innerhalb der Behälter in Hüllen befinden.

**[0010]** Bei den abzugebenden Massen handelt es sich häufig um verhältnismässig kostspielige Stoffe. Es ist deshalb nicht nur aus ökologischen sondern auch aus ökonomischen Gründen erforderlich, die Behälter vollständig oder mindestens bis auf eine kleinstmögliche Restmenge zu leeren. Dies gelingt im allgemeinen schon deshalb nicht, weil die Behälter meist nicht rein prismatische Gebilde sind, sondern beim Übergang von der seitlichen Behälterwandung zum Behälterboden eine Abrundung aufweisen, so dass die Folgeplatte nicht bis auf den Behälterboden abgesenkt werden kann. Ausserdem sind die Folgeplatten im allgemeinen auf ihrer der Masse zugewandten Seite üblicherweise nicht eben, sondern konisch oder anderswie konkav ausgebildet. Noch problematischer wird die vollständige Entleerung der Behälter, wenn die abzugebende Masse beheizt werden muss und dazu eine Folgeplatte mit Vorsprüngen verwendet wird, da zwangsläufig zwischen den Vorsprüngen eine verhältnismässig grosse Restmenge verbleibt. Diese Probleme lassen sich bei einem Behälter, in dem sich die Masse in einer Hülle befindet, mittels einer Anlage nach der Erfindung vollständig vermeiden, wie im folgenden dargelegt wird.

**[0011]** Der Behälter wird wie üblich geöffnet und in der Hülle eine obere Hüllenöffnung erzeugt, worauf der Hüllenrand am Behälter fixiert wird. Dann wird der Behälter unter Absenken der Folgeplatte soweit möglich geleert, wobei aber der Verbleib einer auch beträchtlichen Restmenge unwesentlich ist. Der Hüllenrand wird anschliessend vom Behälter gelöst, die Hülle mit dem Hüllenrand an der Folgeplatte fixiert und zusammen mit der sich in ihr befindlichen Restmenge mittels der Folgeplatte aus dem Behälter gezogen. Die Hülle mit der Restmenge kann separat als Sondermüll entsorgt und der nicht nur vollständig geleerte sondern auch saubere Behälter kann daraufhin ohne aufwendige Reinigung wiederverwendet werden.

**[0012]** Aus ökologischen wie auch aus ökonomischen Gründen ist es noch vorteilhafter, die Hülle mit der Restmenge nicht zu entsorgen, sondern sie über einen noch vollständig oder teilweise gefüllten weiteren Behälter zum bringen, der bereits geöffnet und dessen Hülle mit der oberen Hüllenöffnung versehen worden ist, und dann in der die Restmenge enthaltenden Hülle eine untere Hüllenöffnung anzubringen, damit die Restmenge in den weiteren Behälter gelangen und zusam-

men mit dessen Inhalt verwendet werden kann.

**[0013]** Da in diesem Falle die Restmenge nicht zu Sondermüll wird sondern verwendbar bleibt, muss nicht besonders Sorge getragen werden, die Restmenge möglichst gering zu halten. Dies erlaubt es, für zu beheizende Massen Folgeplatten mit hohen Vorsprüngen und dadurch günstigem Wärmeübergang zu verwenden, was man bisher zwecks Minimierung der Restmenge zu vermeiden trachtete.

**[0014]** Im folgenden wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Anlage und mit Bezug auf die Zeichnung ausführlich beschrieben. Es zeigen:

**Fig. 1** eine erfindungsgemässe Anlage in einer seitlichen Ansicht, zum Teil geschnitten;

**Fig. 2** ein an der Folgeplatte montiertes aufblasbares Dichtungselement, im aufgeblasenen Zustand bzw. als Dichtungseinrichtung wirkend, in schematischer Darstellung;

**Fig. 3** das in Fig. 2 dargestellte aufblasbare Dichtungselement, im entspannten Zustand bzw. als Lüftungseinrichtung wirkend, in schematischer Darstellung;

**Fig. 4** einen Behälter mit einer in einer Hülle angeordneten Masse, ausschnittsweise, während der Verflüssigung der Masse; und

**Fig. 5** den in Fig. 4 dargestellten Behälter, ausschnittsweise, während der Entnahme der Hülle mit der Restmenge.

**[0015]** Die in Fig. 1 dargestellte Anlage 10 umfasst einen Behälter 12, der eine sich über seine lichte Weite erstreckende Behälteröffnung 14, eine Behälterwand mit einer Behälterinnenfläche 16 und einer Behälteraussenfläche 18 sowie einen Behälterboden 20 aufweist und in welchem eine abzugebende Masse 11 enthalten ist.

**[0016]** Im weiteren umfasst die Anlage 10 eine Vorrichtung 22, in welcher der Behälter 12, der gegen weitere Behälter austauschbar ist, angeordnet ist. Die Vorrichtung 22 weist eine Struktur auf, mit einer Grundplatte 24 zur Aufnahme des Behälters 12 und mit einem Aufbau. Der Aufbau besitzt vertikale Stützen 26, die durch Kolben/Zylinder-Einheiten gebildet sind. Die unteren Bereiche der Kolben/Zylinder-Einheiten sind Zylinder 28 und die oberen Bereiche der Kolben/Zylinder-Einheiten sind aus den Zylindern 28 ragende und relativ zu den Zylindern 28 verschiebbare Kolbenstangen 30. Die oberen Enden der Kolbenstangen 30 sind durch ein horizontales Joch 32 verbunden, an welchem über Betätigungsstangen 34 eine Folgeplatte 36 befestigt ist. In der Darstellung gemäss Fig. 1 befinden sich die Kolbenstangen 30, das Joch 32 und alle am Joch 32

befestigten weiteren Bestandteile der Anlage 10, insbesondere auch die Folgeplatte 36, in ihrer oberen Endlage. Diese obere Endlage wird eingenommen, während ein geleerter Behälter durch einen noch vollen Behälter ersetzt wird bzw. vor dem Beginn der Abgabe der im Behälter 12 befindlichen Masse 11 und nach der Beendigung der Abgabe der Masse 11, wenn die Folgeplatte 36 aus ihrer unteren Endlage wieder in ihre obere Endlage zurückgekehrt ist. Die Folgeplatte 36 ist in Fig. 1 ferner, und zwar mit gestrichelten Linien, in ihrer unteren Endlage dargestellt, in der sie sich in der Nähe des Behälterbodens 20 befindet. Diese untere Endlage nimmt die Folgeplatte 36 ein, wenn die Abgabe der Masse 11 aus dem Behälter 12 beendet ist, die Folgeplatte 36 aber noch nicht aus dem Behälter 12 zurückgezogen ist.

[0017] Die Folgeplatte 36 weist einen nicht dargestellten Durchbruch auf, durch welchen die Masse 11 unter dem Druck der sich absenkenden Folgeplatte 36 und/oder unter der Wirkung einer Pumpeneinrichtung aus dem Behälter 12 nach oben abfließt. Die Masse 11 verlässt die Anlage 10 bei einem Anschluss 40.

[0018] Die Fig. 2 und 3 zeigen ein aufblasbares Dichtungselement sowie die benachbarten Bereiche der Behälterinnenfläche 16 und die Folgeplatte 36. Die Folgeplatte 36 weist an ihrer Kontur eine der Behälterinnenfläche zugewandte offene Kammer 38 auf, in der das aufblasbare bzw. aufgeblasene Dichtungselement 50 angeordnet ist, welches über eine Leitung 52 druckbeaufschlagbar ist. Fig. 2 zeigt das Dichtungselement 50 in druckbeaufschlagtem bzw. aufgeblasenem Zustand. In diesem Zustand liegt das Dichtungselement 50 satt an der Behälterinnenfläche 16 an und bildet eine Dichtungsvorrichtung. Das Dichtungselement 50 wird während der Abgabe der Masse 11 aus dem Behälter 12 druckbeaufschlagt, um zu verhindern, dass die Masse 11 seitlich zwischen der Behälterinnenfläche 16 und der Folgeplatte 36 abströmt. Fig. 3 zeigt das Dichtungselement 50 in entspanntem Zustand. In diesem Zustand ist das Dichtungselement 50 von der Behälterinnenfläche 16 beabstandet, begrenzt mit der Behälterinnenfläche 16 einen Durchlass 54 und bildet dadurch eine Lüftungsvorrichtung zum Entlüften des Raumes unter der Folgeplatte 36 beim Absenken der Folgeplatte 36 in den Behälter 12 und zum Belüften des Raumes unter der Folgeplatte 36 beim Anheben der Folgeplatte 36.

[0019] In Fig. 4 sind wiederum einander benachbarte Bereiche der Folgeplatte 36 und der Behälterinnenfläche 16 dargestellt. Die Masse 11 befindet sich nicht unmittelbar im Behälter 12 sondern in einer flexiblen, impermeablen Hülle 60, welche hierbei funktionell die Behälterinnenfläche 16.1 bildet. Die Hülle 60 ist mit einer oberen Hüllenöffnung versehen worden und ist mit dem dabei entstandenen Hüllenrand 62 mittels eines geeigneten Befestigungselementes 64 an der Behälteraussenfläche 18 fixiert. Das aufblasbare Dichtungselement 50 wird erst nach Einfahren der Folge-

platte 36 in den Behälter 12 druckbeaufschlagt. Dadurch wird die Hülle 60 mindestens im Bereich der Folgeplatte 36 radial an die Behälterinnenfläche 16 gedrängt, so dass das Dichtungselement 50 satt an der Behälterinnenfläche 16.1 bildenden Hülle 60 anliegt. Die Folgeplatte 36 lässt sich nun ohne Beschädigung der Hülle 60 absenken. Fig. 5 zeigt die Anordnung der Fig. 4, jedoch nach Beendigung der Abgabe der Masse 11. Die Hülle 60 enthält nur noch eine Restmenge 11.1 der Masse 11. Der Hüllenrand 62 der oberen Hüllenöffnung ist jetzt nicht mehr an der Behälteraussenfläche 18 sondern an der nach oben gewandten Partie der Folgeplatte 36 fixiert. Das aufblasbare Dichtungselement 50 ist entspannt. Die Hülle 60 mit der in ihr befindlichen Restmenge 11.1 lässt sich nun leicht durch Anheben der Folgeplatte 36 aus dem Behälter 12 entfernen. Sobald der leere Behälter 12 gegen einen weiteren, noch nicht geleerten Behälter ausgetauscht worden ist, wird in der Hülle 60 eine untere Hüllenöffnung angebracht, durch welche die Restmenge 11.1 in den weiteren Behälter abfließen kann.

[0020] Die in den Fig. 4 und 5 dargestellte Folgeplatte 36 ist beheizbar und weist an ihrer der Masse 11 zugewandten Fläche Vorsprünge 36.1 in Form zulaufender Rippen auf, welche den Wärmeübergang von der Folgeplatte 36 an die Masse 11 verbessern. Diese mit den Vorsprüngen 36.1 versehene Folgeplatte 36 eignet sich für Fälle, in denen die Viskosität der Masse 11 durch Erhöhung ihrer Temperatur gesteigert werden muss oder in denen die Masse 11 als Festmasse angeliefert und vor ihrer Abgabe verflüssigt werden muss. Da dank der Hülle 60 die Restmasse 11.1 nicht zu Abfall wird sondern rezyklierbar ist, kann die Höhe der Vorsprünge 36.1 der Folgeplatte 36, welche die Menge der Restmasse 11.1 bestimmt, verhältnismässig gross sein, wodurch der Wärmeübergang verbessert und die Beheizungsdauer der Masse 11 minimalisiert wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Abgabe einer fließfähigen Masse (11) aus einem Behälter (12), wobei
  - die Masse im Behälter (12) durch eine der Form der Behälterinnenfläche (16, 16.1) angepasste Folgeplatte (36) eingeschlossen wird,
  - der Raum zwischen der Masse (11) und der Folgeplatte (36) entlüftet wird,
  - die Masse (11), unter Verschiebung der Folgeplatte (36), aus dem Behälter (12) entfernt wird, während die Folgeplatte (36) über ein Dichtungselement (50) dichtend an der Behälterinnenfläche (16, 16.1) anliegt,
  - der Raum unter der Folgeplatte (36) belüftet wird und
  - die Folgeplatte (36) aus dem mindestens annähernd leeren Behälter (12) zurückgezogen wird,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das aufblasbar ausgebildete Dichtungselement (50) zum Erzeugen der dichtenden Anlage der Folgeplatte (36) an der Behälterinnenfläche (16, 16.1) aufgeblasen und zum Be- bzw. Entlüften des Raumes unter der Folgeplatte (36) entspannt wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse (11) im Behälter (12) durch Wärmezufuhr fließfähig gemacht wird. 10
3. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse (11) unter dem Druck der Folgeplatte (36) und/oder der Wirkung einer Pumpe aus dem Behälter (36) abgegeben wird. 15
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse (11) in einer flexiblen, impermeablen Hülle (60) in den Behälter (12) gebracht wird, welche nach dem Einbringen in den Behälter (12) die Behälterinnenfläche (16.1) bildet, dass die Hülle (60) mit einer oberen Hüllenöffnung versehen wird, dass der Hüllenrand (62) der oberen Hüllenöffnung vor der Abgabe der Masse (11) abseits des von der Folgeplatte (36) bestrichenen Verschiebungsweges am Behälter (12) fixiert wird, dass der Hüllenrand (62) der Hüllenöffnung nach der weitgehenden Abgabe der Masse (11) an der Folgeplatte (36) fixiert wird, und dass eine in der Hülle (60) befindliche Restmenge (11.1) der Masse (11) mit der Folgeplatte (36) aus dem Behälter (12) entfernt wird. 20  
25  
30  
35
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Restmenge (11.1) enthaltende Hülle (60) oberhalb eines weiteren, vorzugsweise vollen Behälters geöffnet wird, vorzugsweise durch Erzeugung einer unteren Hüllenöffnung, um die Restmenge (11.1) in den weiteren Behälter einzubringen. 40  
45
6. Anlage (10) zur Abgabe einer fließfähigen Masse (11), mit einem eine Behälteröffnung (14) aufweisenden Behälter (12) für die Masse (11), in welchem sie unter einer in den Behälter (12) schiebbaren, der Form der Behälterinnenfläche (16, 16.1) angepassten Folgeplatte (36) einschliessbar ist, wobei zur gegenseitigen Abdichtung zwischen der Behälterinnenfläche (16, 16.1) und der Folgeplatte (36) die Folgeplatte (36) an ihrem Umfang eine Dichtungsvorrichtung mit einem Dichtungselement (60) besitzt, und wobei zur Lüftung des unter der Folgeplatte (36) befindlichen 50  
55
- Raumes eine Lüftungsvorrichtung mit einem Durchlass (54) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungselement (60) aufblasbar ausgebildet ist, um im aufgeblasenen Zustand an der Behälterinnenfläche (16, 16.1) dichtend anzuliegen und die Dichtungsvorrichtung zu bilden, und um im entspannten Zustand zusammen mit der Behälterinnenfläche (16, 16.1) den Durchlass (54) zu begrenzen.
7. Anlage (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folgeplatte (36) beheizbar ist, um die Fließfähigkeit der Masse (11) durch Wärmezufuhr zu erhöhen, wobei vorzugsweise die zum Kontakt mit der Masse (11) vorgesehene Fläche der Folgeplatte (36) mit ggfs. zulaufenden Vorsprüngen (36.1), insbesondere Rippen, versehen ist, um den Wärmeübergang von der Folgeplatte (36) an die Masse (11) zu verbessern.
8. Anlage (10) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Vorrichtung (28, 30, 32, 34) zur Verschiebung der Folgeplatte (36) und ggfs. eine Förderpumpe aufweist, um die Masse (11) unter Druck aus dem Behälter (12) abzugeben.
9. Anlage (10) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse (11) in einer flexiblen, impermeablen Hülle (60) angeordnet ist, welche nach dem Einbringen in den Behälter (12) die zur Berührung der Folgeplatte (36) bestimmte Behälterinnenfläche (16.1) bildet und eine obere Hüllenöffnung besitzt, deren Hüllenrand (62) oberhalb der Folgeplatte (36) lösbar am Behälter (12) befestigbar ist.
10. Anlage (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bis auf eine Restmenge (11.1) von der Masse (11) geleerte Hülle (60) lösbar an der Folgeplatte (36) befestigbar und mit dieser aus dem Behälter (12) entfernbar ist, um vorzugsweise oberhalb eines weiteren Behälters mit einer unteren Hüllenöffnung versehen zu werden, durch welche die Restmenge (11.1) in den weiteren Behälter bringbar ist.

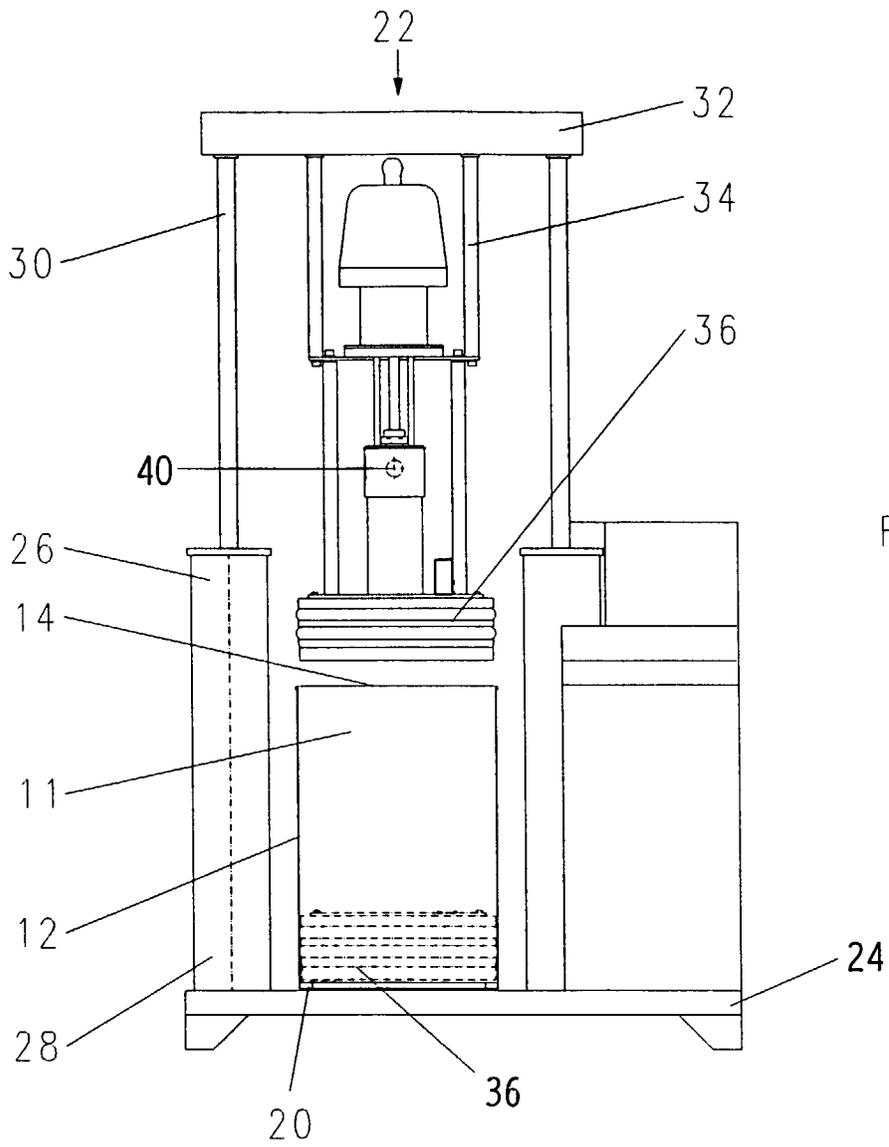
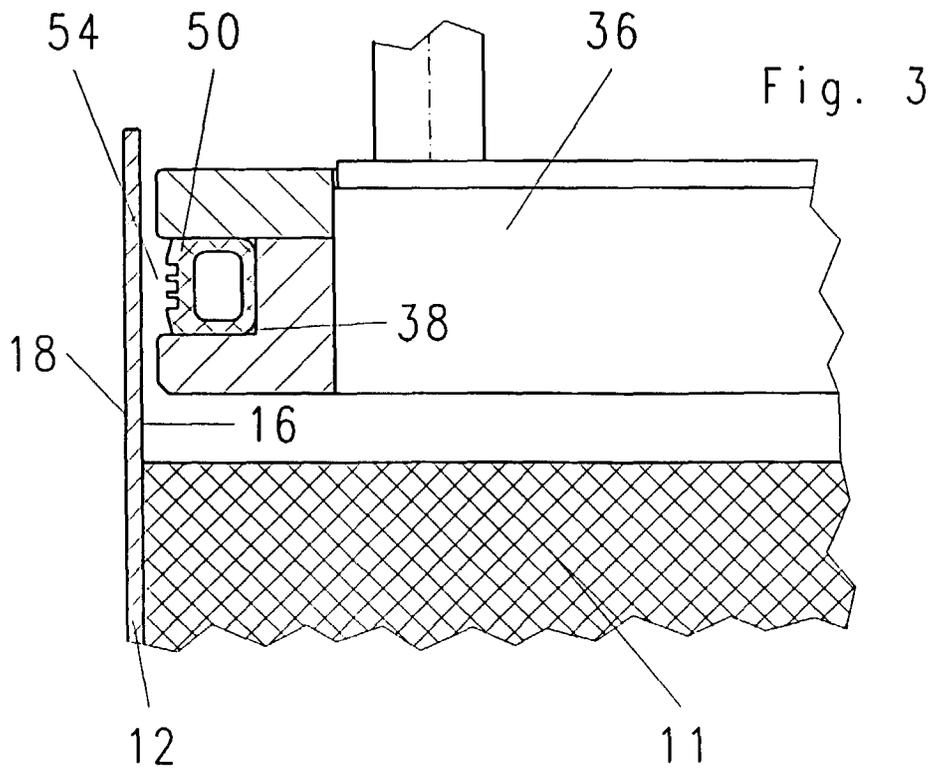
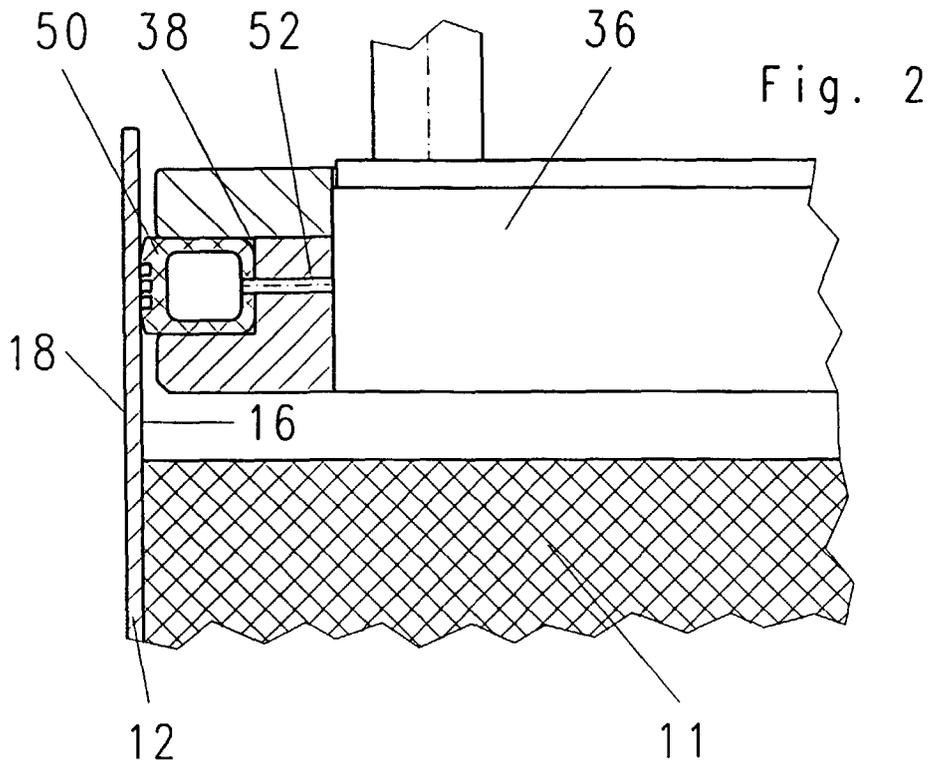
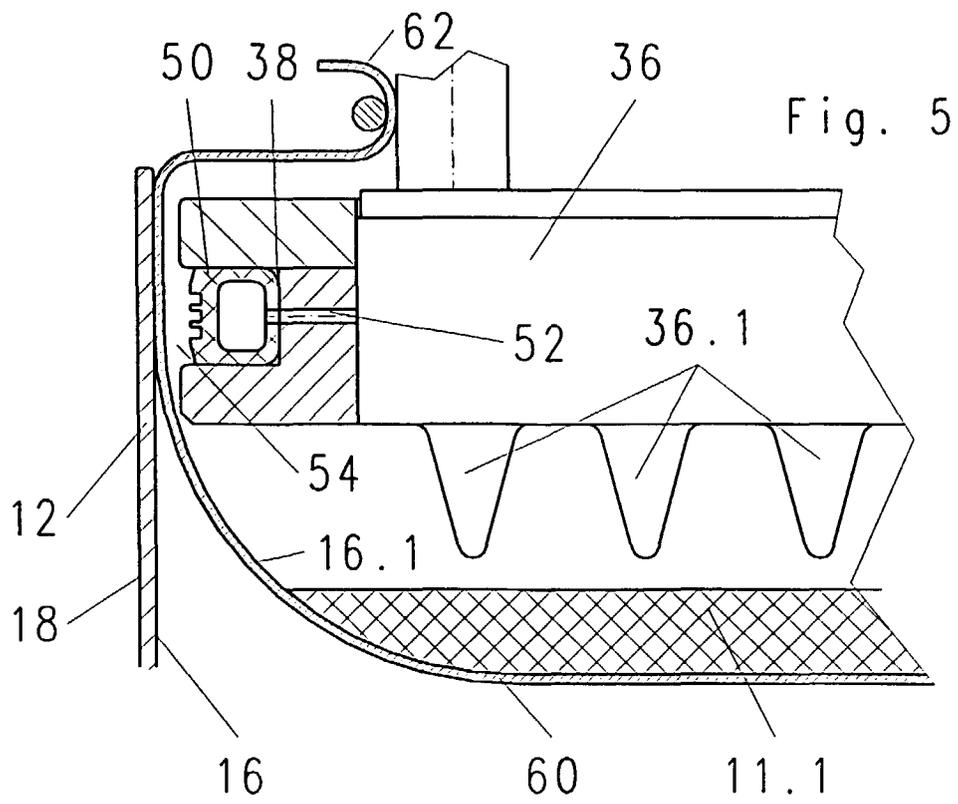
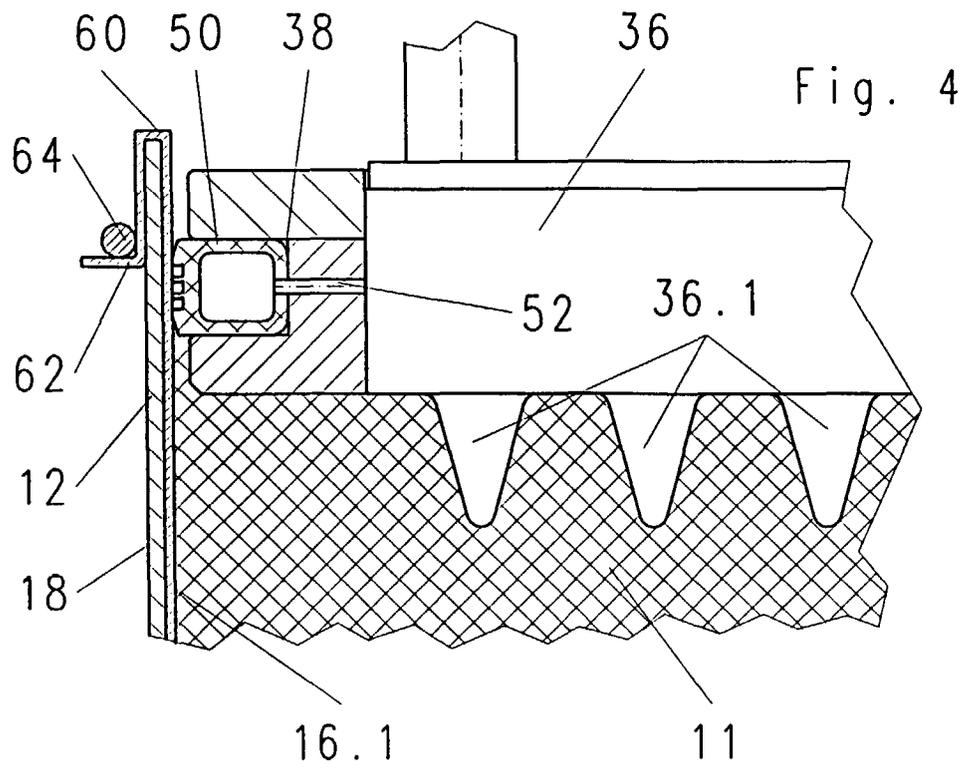


Fig. 1

10







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 10 2525

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)                 |
| A   | US 3 282 469 A (SKONBERG, ALBERT W.)<br>1. November 1966<br>* Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 24 *<br>--- | 1,6  | B67D5/02  |
| A   | US 3 412 903 A (RIPER WILLIAM P VAN JR ET AL)<br>26. November 1968<br>---                            |  |   |
| A   | US 3 838 864 A (GEGENHEIMER H ET AL)<br>1. Oktober 1974<br>-----                                     |  |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |  |  | RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int.Cl.6)<br><br>B67D<br>B05C |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>  |  | Abschlußdatum der Recherche<br><b>8. Juni 1999</b>   | Prüfer<br><b>Müller, C</b>                              |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |   |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 10 2525

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.

08-06-1999

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 3282469 A                                       | 01-11-1966                    | KEINE                             |                               |
| US 3412903 A                                       | 26-11-1968                    | KEINE                             |                               |
| US 3838864 A                                       | 01-10-1974                    | DE 2324464 A                      | 02-05-1974                    |
|  |                               | FR 2203772 A                      | 17-05-1974                    |
|  |                               | GB 1411157 A                      | 22-10-1975                    |
|  |                               | JP 1097441 C                      | 14-05-1982                    |
|  |                               | JP 49073215 A                     | 15-07-1974                    |
|  |                               | JP 56041426 B                     | 28-09-1981                    |

EPO FORM P0461

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