

(19)



(11)

**EP 1 897 849 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**12.03.2008 Patentblatt 2008/11**

(51) Int Cl.:  
**B67D 5/02 (2006.01) B67D 5/62 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06120285.9**

(22) Anmeldetag: **07.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

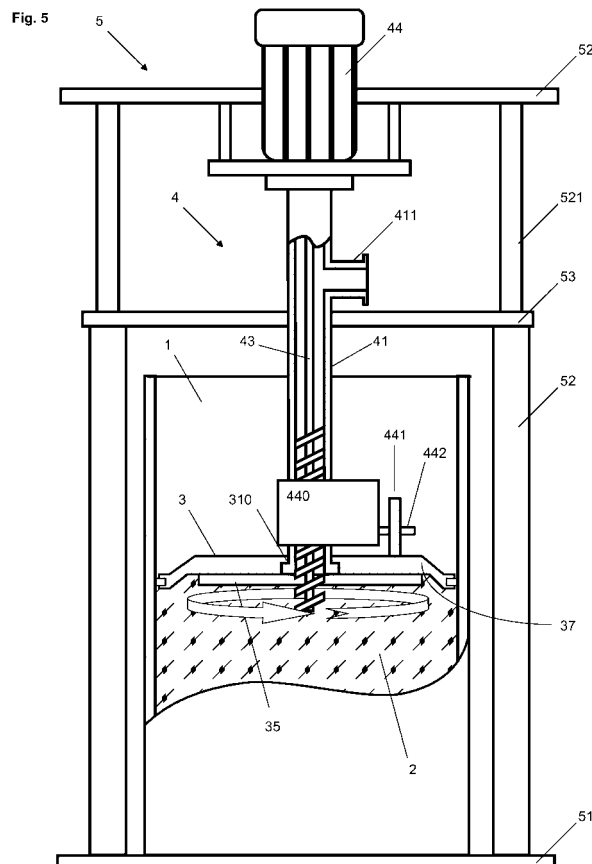
(71) Anmelder: **Sika Technology AG**  
**6340 Baar (CH)**

(72) Erfinder:  
• **Corsaro, Antonio**  
**8046, Zürich (CH)**  
• **Koch, Reto**  
**5433, Remetschwil (CH)**

### (54) Vorrichtung zur Entnahme von viskosem oder pastösem Material aus einem Behälter

(57) Die Vorrichtung, die der Entnahme von viskosem oder pastösem Material (2) aus einem Behälter (1) dient, weist eine mittels eines Hubstativs (5) verschiebbar gelagerte Folgeplatte (3) auf, die eine Austrittsöffnung (31) aufweist, durch die das Material (2) austreten kann, wenn die Folgeplatte (3) in den Behälter (1) eingesenkt wird. Erfindungsgemäss weist die Folgeplatte

(3) an der dem Material (2) zugewandten Seite wenigstens ein statisches oder dynamisches Führungselement (35, 350) auf, das relativ zum Material (2) drehbar gehalten oder gelagert und derart geformt ist, dass es in das Material (2) eingreifen und dieses bei einer Relativbewegung gegen die Austrittsöffnung (31) der Folgeplatte (3) verdrängen kann.



**EP 1 897 849 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Entnahme von viskosem oder pastösem Material, wie Dichtungsmaterial oder Klebstoff, aus einem Behälter nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

### Stand der Technik

**[0002]** Gattungsgemässe Vorrichtungen sind beispielsweise aus [1], US 3'412'903; [2], DE 37 19 906 A; [3], WO 95/9263 A1 und [4], WO 98/59103 A1 bekannt. Vorrichtungen dieser Art weisen eine Folgeplatte 3 auf, die in den mit Material 2 gefüllten Behälter 1 eingeführt wird und an dessen Innenabmessungen angepasst ist, so dass der Behälter durch eine am Rand der Folgeplatte 3 gegebenenfalls vorgesehene Dichtung 33 dicht abgeschlossen ist und das Material 2 nur durch eine Austrittsöffnung 31 in der Folgeplatte 3 nach aussen entweichen kann.

**[0003]** Bei Vorrichtungen dieser Art wird das Material 2 unter dem Druck der Folgeplatte 3 durch die Austrittsöffnung 31 aus dem Behälter 1 verdrängt. In der deutschen Patentanmeldung DE-A-37 19 906 ist ein mit einer Dosiervorrichtung und starren Aussenwänden versehener Waschmittelbehälter mit kreisförmigem oder quadratischem Querschnitt offenbart, welcher an einer Seite mit einer beweglichen, dicht schliessenden Folgeplatte ausgerüstet ist. Aufgrund ihres Gewichtes übt die Folgeplatte Druck auf die Oberfläche der im Behälter gelagerten Paste aus und bewirkt, dass die Waschmittelpaste über ein Förderrohr, gegebenenfalls einer Förderpumpe, entnommen werden kann. Mit abnehmender Pastenmenge folgt die Folgeplatte langsam dem Pastenspiegel nach unten.

**[0004]** Gemäss [3] eignet sich die Vorrichtung von [2] jedoch nur für Pasten, deren Viskosität relativ niedrig, insbesondere bei etwa 75'000 mPa•s bis 90'000 mPa•s liegt, so dass Pasten mit höheren Viskositäten von 150'000 mPa•s bis 250'000 mPa•s schlecht oder gar nicht mehr entnehmbar sind.

**[0005]** Bei bekannten Vorrichtungen erfolgt die Entnahme des Materials 2 daher oft mittels einer leistungsfähigen Förderpumpe 4 durch eine Austrittsöffnung 31 in der Folgeplatte 1, wie dies in Figur 1 in einer schematischen Darstellung der Entnahmevorrichtung gezeigt ist. Die Förderpumpe 4, die beispielsweise mit einem Förderkolben oder mit einer Förderschnecke versehen ist, ist geeignet, das Material anzusaugen, so dass die Folgeplatte 3, bei Material mittlerer Viskosität, nicht mit erhöhtem Druck in den Behälter 1 eingeführt werden muss. Eine Entnahmevorrichtung dieser Art wird anhand von Figur 1 beschrieben.

**[0006]** In der Ausgestaltung von Figur 1 weist die Förderpumpe 4 ein Förderrohr 41 mit einer darin gehaltenen Förderschnecke oder Spirale 42 auf, die über eine An-

triebswelle 43 mit einem Antriebsmotor 44, beispielsweise einem Drehstrommotor verbunden ist. Das Förderrohr 41, das in der Austrittsöffnung 31 der Folgeplatte 3 gehalten ist, weist einen Materialausgang 411 auf, aus dem das geförderte Material 2 austreten und einer Anwendung zugeführt werden kann. Der mittels einer elektronischen Steuereinheit 6 gesteuerte Motor 44 der Förderpumpe 4 ist durch ein Hubstativ 5 gehalten und vertikal verfahrbar, so dass das coaxial zur Körperachse des Behälters 1 und senkrecht zur Folgeplatte 3 ausgerichtete Förderrohr 41 mit dieser in den Behälter 1 einfahrbar ist und nach der vollständigen Entnahme des Materials 2 mittels des Hubstativs 5 wieder ausfahrbar ist.

**[0007]** Das Hubstativ 5 weist eine Grundplatte 51 auf, die zusammen mit zwei pneumatischen Zylindern 52 und einer statischen Traverse 53 einen Grundrahmen bildet. Aus den pneumatischen Zylindern 52 sind Kolben 521 ausfahrbar, die über eine mobile Traverse 54 miteinander verbunden sind, an der der Motor 44 der Förderpumpe 4 montiert ist.

**[0008]** Für die Entnahme von Material 2 aus einem Behälter 1 wird die Förderpumpe 4 mit der Folgeplatte 3 durch das Hubstativ 5 nach oben gefahren. Der Behälter 1 wird nun unter die Förderpumpe 4 und die Folgeplatte 3 gestellt, coaxial zu diesen ausgerichtet und auf der Grundplatte 51 fixiert. Die Förderpumpe 4 mit der Folgeplatte 3 wird dann durch Steuerung der pneumatischen Zylinder 52 gegen den Behälter 1 gesenkt, bis die Folgeplatte 3 innerhalb des Behälters 1 auf dem Material 2 aufliegt. Mittels eines an der Folgeplatte 3 vorgesehenen Entlüftungsventils 34 wird der Behälter 1 entlüftet, so dass die Luft zwischen Folgeplatte 3 und Materialoberfläche entweichen kann. Die Entleerung wird nun mittels der Steuereinheit 6 gestartet. Die Förderpumpe 4 und die Folgeplatte 3 sinken im Behälter 1 während der Förderung von Material 2 nach unten, ohne dass ein zusätzlicher Druck auf die Folgeplatte 3 ausgeübt werden muss, falls das Material 2 eine relativ tiefe Viskosität aufweist. Aufgrund des Eigengewichts der Folgeplatte 3 und des Unterdrucks, der bei der Entnahme des Materials 2 entsteht, wird die Folgeplatte 3 automatisch gegen das Material 2 gepresst und verdrängt dieses gegen die an der Folgeplatte 3 zentral vorgesehene Austrittsöffnung 31, bzw. die Eintrittsöffnung des Förderrohrs 41, an der der Unterdruck erzeugt wird. Neben dem Erzeugen des gegebenenfalls erforderlichen Vordruckes dient die Folgeplatte 3 auch dem Abstreifen des Gebindes, in dem das Material 2 verpackt ist.

**[0009]** Ist der Behälter 1 vollständig entleert, so wird die Förderpumpe 4 beispielsweise mittels eines Niveauschalters der Steuereinheit 6 automatisch abgestellt. Anschliessend wird wiederum das Entlüftungsventil 34 betätigt und die Folgeplatte 3 durch das Hubstativ 5 angehoben.

**[0010]** Bei der Verwendung der Förderpumpe 4 gelingt es daher, Material 2 mit höherer Viskosität aus dem Behälter 1 zu fördern. Sofern die Entnahmevorrichtung keine Förderpumpe aufweist, so ist bei der Entnahme von

Materialien mit hoher Viskosität ein sehr hoher Druck auf die Folgeplatte auszuüben. Auch bei der Verwendung einer Förderpumpe ist zur Entnahme hochviskoser Materialien zusätzlich ein unter Umständen sehr hoher Druck erforderlich.

**[0011]** Zur Entnahme von hochviskosen Materialien und zur Vermeidung eines hohen Drucks wird in der in [1] offenbarten Entnahmevorrichtung eine Heizvorrichtung verwendet, mittels der die Viskosität des zu entnehmenden Materials reduziert wird. Diese Massnahme ist bei verschiedenen Anwendungen und Materialien jedoch nicht anwendbar, weil die Eigenschaften des Materials unter Zufuhr von Wärme in unzulässiger Weise ändern können.

**[0012]** In [3] wurde daher vorgeschlagen, auf der Folgeplatte einen Motor mit Getriebe anzuordnen, an dessen die Folgeplatte durchragender Antriebswelle ein mehrflügeliger Rührpropeller derart angebracht ist, dass er sich geringfügig unterhalb der Folgeplatte frei in der Paste drehen kann. Diese Vorrichtung ist für die Entnahme relativ hochviskoser Materialien geeignet, welche sich bei Einwirkung mechanischer Kräfte verflüssigen und nach Aufhören der mechanischen Beanspruchung wieder verfestigen.

**[0013]** Aus [4] ist ebenfalls eine Entnahmevorrichtung mit einem Rührpropeller bekannt, der von der Antriebseinheit der Förderpumpe angetrieben wird.

**[0014]** Auch diese aus [3] und [4] bekannten Vorrichtungen weisen verschiedene Nachteile auf. Wie in [3] beschrieben ist, wird die Viskosität des Materials beim Betrieb des Propellers stark herabgesetzt. Die dazu erforderliche mechanische Energie führt wiederum zu einer wesentlichen Erwärmung des Materials, was bei verschiedenen Anwendungen nicht erwünscht ist. Bei hochviskosen Stoffen wirken auf den Propeller und somit auf den damit verbundenen Antrieb zudem sehr hohe Kräfte ein, die bei der Dimensionierung der Vorrichtung berücksichtigt werden müssen. Vorrichtungen, die für die Bearbeitung sehr hoch viskoser Stoffe bestimmt sind, gestalten sich daher relativ aufwendig. Bei Material mit einer Viskosität im oberen Grenzbereich ist ferner damit zu rechnen, dass die Verwendung eines Propellers grundsätzlich in Frage gestellt ist. Ferner ist mit einem entsprechenden Wartungsaufwand und höheren Betriebskosten zu rechnen.

### Darstellung der Erfindung

**[0015]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen.

**[0016]** Insbesondere ist eine mit einer Folgeplatte versehene Entnahmevorrichtung zu schaffen, mittels der hochviskoses Material, wie Dichtungsmaterial und Klebstoff, insbesondere unter Vermeidung von störenden Temperatur- oder Strukturänderungen mit geringem Aufwand aus einem Behälter entnommen werden kann.

**[0017]** Die Entnahmevorrichtung soll kostengünstig

hergestellt, einfach bedient und mit einem geringen Aufwand gewartet werden können.

**[0018]** Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des ersten Anspruches erreicht. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0019]** Die Vorrichtung, die der Entnahme von viskosem oder pastösem Material aus einem Behälter dient, weist eine mittels eines Hubstativs verschiebbar gelagerte Folgeplatte auf, in der eine Austrittsöffnung vorgesehen ist, durch die das Material austreten kann, wenn die Folgeplatte in den Behälter eingesenkt wird.

**[0020]** Erfindungsgemäss weist die Folgeplatte an der dem Material zugewandten Seite wenigstens ein statisches oder dynamisches Führungselement auf, das relativ zum Material drehbar gehalten oder gelagert und derart geformt ist, dass es in das Material eingreifen und dieses bei einer Relativbewegung gegen die Austrittsöffnung der Folgeplatte verdrängen kann.

**[0021]** Die Relativbewegung zwischen dem Führungselement und dem Material, bzw. dem Behälter, die durch eine Bewegung des Führungselements oder durch eine Rotation des Behälters bewirkt werden kann, bewirkt einen Transfer von Material hin zur Austrittsöffnung der Folgeplatte, aus der es durch den einwirkenden Druck entweichen kann. Zusätzlich kann eine Förderpumpe vorgesehen sein, welche das Material im Bereich der Austrittsöffnung erfasst und wegtransportiert.

**[0022]** Erfindungsgemäss wird das Material daher weder erwärmt noch mechanisch umgerührt. Somit wird dem Material weder mechanische, noch thermische Energie zugeführt, um dessen Viskosität herab zu setzen. Stattdessen wird das Material, ohne dessen Eigenschaften zu ändern, zur Austrittsöffnung der Folgeplatte hin gefördert. Die Applikation des Materials kann daher ohne störende Einwirkungen und entsprechend zu berücksichtigende Änderungen der Eigenschaften des Materials erfolgen.

**[0023]** Die erfindungsgemässe Entnahmevorrichtung erfordert zudem keine aufwendig gestalteten Vorrichtungsteile. Die Verwendung eines Heizsystems mit entsprechender Verkabelung wird ebenso vermieden, wie die Verwendung eines Rührpropellers, der in das hochviskose Material eingetaucht und darin gedreht und nach Gebrauch gereinigt werden muss.

**[0024]** Durch die Verwendung wenigstens eines statischen und/oder dynamischen Führungselements, das vorzugsweise einstückig an der dem Material zugewandten Seite der Folgeplatte vorgesehen ist, resultieren zahlreiche Vorteile.

**[0025]** Mittels der Entnahmevorrichtung kann extrem hochviskoses Material im Behälter erfasst, mit geringem Aufwand zur Austrittsöffnung gefördert und dort entnommen werden. Mittels der Entnahmevorrichtung kann nun sogar Material entnommen werden, bei dem aufgrund der hohen Viskosität ein Rührpropeller kaum mehr einsetzbar ist.

**[0026]** Das Führungselement greift dabei nur soweit

in das Material ein, wie es für die Förderung des Materials hin zur Austrittsöffnung der Folgeplatte notwendig ist. Eine mechanische Bearbeitung des Materials zur Herabsetzung der Viskosität kann vermieden werden. Es werden daher keine hohen Kräfte und nur wenig Energie benötigt, was auch hinsichtlich des reduzierten Konstruktionsaufwandes erhebliche Vorteile bietet.

**[0027]** Die Führungsplatte mit einem oder mehreren Führungselementen kann im Vergleich zu konventionellen Folgeplatten praktisch ohne Mehraufwand als Gussteil gefertigt werden. Ferner resultiert bei der erfindungsgemässen Vorrichtung nur ein minimaler Wartungsaufwand, da bei der Reinigung der Folgeplatte gleichzeitig auch die Führungselemente gereinigt werden können. Ferner ist zu beachten, dass die von der Folgeplatte gehaltenen Führungselemente, im Vergleich zu einem Mischpropeller, der vollständig in hochviskoses Material eingetaucht werden muss, einer reduzierten Belastung ausgesetzt sind und daher selbst bei einfacher Dimensionierung und längerer Betriebsdauer keine Abnutzungserscheinungen oder Mängel aufweisen werden.

**[0028]** In einer ersten vorzugsweisen Ausgestaltung ist das Führungselement eine mit der Folgeplatte vorzugsweise einstückig verbundene Spiralbahn oder ein Segment davon, dessen erstes Endstück der Austrittsöffnung näher liegt als das zweite Endstück. Während der Drehung der Folgeplatte relativ zum Material wird dieses daher durch das erste Endstück erfasst, entlang der Spiralbahn, beispielsweise radial nach innen, näher zur Austrittsöffnung geführt, durch die das Material unter Druck ausgestossen oder mittels einer Förderpumpe entnommen wird.

**[0029]** In einer zweiten vorzugsweisen Ausgestaltung besteht die Folgeplatte aus einem vorzugsweise plattenförmigen ersten Teil und einem mittels des ersten Teils drehbar gelagerten vorzugsweise plattenförmigen zweiten Teil, an dem das wenigstens ein Führungselement vorgesehen ist. Bei dieser Ausgestaltung der Folgeplatte kann das zweite Teil gedreht und das erste Teil, das mit einer Dichtung an der Innenwand des Behälters anliegt, stationär gehalten werden, wodurch sich die Belastung der peripher vorgesehenen Dichtung und normalerweise auch der Drehwiderstand reduziert.

**[0030]** In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist das wenigstens eine Führungselement ein in der Folgeplatte drehbar gelagertes und mittels eines Motors angetriebenes Förderelement, beispielsweise eine Förderschnecke, die gegebenenfalls mit wenigstens einem weiteren solchen Förderelement zusammenwirkt.

**[0031]** Das in der Folgeplatte gelagerte Führungselement, bzw. die Förderschnecke, ist dabei vorzugsweise um eine Achse drehbar, die schräg oder zumindest annähernd senkrecht zur Längsachse des Behälters verläuft. Sofern die Folgeplatte hingegen aus zwei Teilen besteht, so ist das beispielsweise in einer Ausnehmung des ersten Teils drehbar gelagerte zweite Teil um eine Achse drehbar, die vorzugsweise parallel oder koaxial

zur Längsachse des Behälters verläuft.

**[0032]** Die Führungs- und Förderelemente und das Material können in verschiedener Weise relativ zueinander bewegt werden, wobei mehrere Motoren oder nur ein Motor mit entsprechenden Kopplungsmitteln und Getrieben einsetzbar ist. Die Folgeplatte oder das mit dem wenigstens einen Führungselement versehene zweite Teil der Folgeplatte kann mittels eines Motors gedreht werden oder der Behälter kann drehbar gelagert und mittels eines Motors relativ zur Folgeplatte gedreht werden. Die erfindungsgemässe Lösung erlaubt daher zahlreiche Antriebsmöglichkeiten einschliesslich der Varianten die durch kinematische Umkehr resultieren.

**[0033]** Ferner können die Führungs- und Förderelemente und die Antriebsmittel auch in Kombination miteinander eingesetzt werden. Die Folgeplatte kann statische und/oder dynamische Führungs- und Förderelemente aufweisen. Die Folgeplatte kann hingegen auch nur dynamische Förderelemente und einen Antrieb aufweisen, der nicht nur die Förderelemente, sondern auch die Folgeplatte antreibt, damit diese gedreht wird, während die Förderelemente das Material zur Austrittsöffnung hin befördern.

**[0034]** Die Ausgestaltung der Folgeplatte mit zwei Teilen ist dabei besonders vorteilhaft, da diese beiden Teile problemlos gegeneinander abgedichtet und gegenseitig gelagert oder geführt werden können. Die Dichtung, welche die Folgeplatte gegenüber der Innenwand des Behälters abdichtet, wird dabei nicht gedreht, so dass eine entsprechende Belastung. Vorzugsweise sind das erste und das zweite Teil der Folgeplatte an der den einander zugewandten Seiten mit ineinander greifenden Führungs- und Dichtungsmitteln, wie Nuten und Rippen versehen. Mittels der Nuten und Rippen können die beiden Teile daher gegenseitig drehbar gelagert werden, wobei gleichzeitig verhindert wird, dass Material zwischen die beiden Teile gelangt. Die beiden Teile der Folgeplatte können dabei ineinander verschoben und gegenseitig gedreht werden. Damit sich das zweite Teil während der Installation der Entnahmevorrichtung, insbesondere während des Absenkens der Folgeplatte, nicht selbsttätig vom ersten Teil lösen kann ist vorzugsweise wenigstens ein magnetisches Element vorgesehen, welches die beiden Teile zusammenhält und nach einer mechanischen Krafteinwirkung auf das zweite Teil wieder freigibt.

**[0035]** Das zweite Teil weist an der dem Material abgewandten Seite vorzugsweise eine Verzahnung auf, in die ein durch eine Öffnung im ersten Teil hindurch ragendes Zahnrad eingreift, welches mittels eines Motors angetrieben ist, der vorzugsweise mit dem ersten Teil verbunden ist. Die Verzahnung in der Folgeplatte, falls diese gesamthaft zu drehen ist, oder im zweiten Teil der Folgeplatte kann dabei senkrecht, waagrecht oder schräg ausgerichtet sein, vorzugsweise in einer Art, die es erlaubt, beispielsweise den Motor einer verwendeten Förderpumpe auch für den Antrieb der Folgeplatte oder des zweiten Teils davon einzusetzen.

**[0036]** Lediglich in vorzugsweisen Ausgestaltungen der Entnahmevorrichtung wird eine Förderpumpe mit einem Förderrohr vorgesehen, welches mit der Austrittsöffnung in der Folgeplatte verbunden ist und in dem ein motorisch angetriebenes Fördermittel, insbesondere eine Förderschnecke, vorgesehen ist, durch die Material, gegebenenfalls innerhalb des Behälters, erfasst und weggeführt wird. Sofern keine Förderpumpe vorgesehen ist, kann mittels des Hubstativs ein erhöhter Druck auf die Folgeplatte ausgeübt werden, um das Material aus dem Behälter zu verdrängen. Beide Massnahmen, nämlich die Verwendung einer Förderpumpe und die Ausübung von Druck mittels des Hubstativs oder weiterer Druckerzeuger, können auch in Kombination angewendet werden.

### Kurze Beschreibung der Zeichnung

**[0037]** Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt. Die Strömungsrichtung der Medien und die Bewegungsrichtung von Vorrichtungsteilen sind mit Pfeilen angegeben.

**[0038]** Es zeigen:

- Fig. 1 eine bekannte Entnahmevorrichtung mit einem Hubstativ 5, das eine Förderpumpe 4 mit einem Förderrohr 41 hält, an dem eine Folgeplatte 3' vorgesehen ist, die in einen Behälter 1 einsenkbar ist, um darin vorgesehene Material 2 durch eine an der Folgeplatte 3' vorgesehene Austrittsöffnung 31 entnehmen zu können;
- Fig. 2 eine erfindungsgemässe Entnahmevorrichtung mit einer von einer Förderpumpe 4 gehaltenen erfindungsgemässen Folgeplatte 3 gemäss Figur 3, die entweder durch Drehung der Förderpumpe 4 oder durch Drehung des Behälters 1 mittels eines Antriebsaggregats 4400 relativ zu dem im Behälter 1 vorgesehenen Material 2 drehbar ist;
- Fig. 3 eine auf der Unterseite segmentweise mit spiralförmigen Führungselementen 35 versehene erfindungsgemässe Folgeplatte 3, die beispielsweise in einer Entnahmevorrichtung gemäss Figur 2 eingesetzt wird;
- Fig. 4 die entlang der Linie S--S geschnittenen Folgeplatte 3 von Figur 3;
- Fig. 5 eine erfindungsgemässe Entnahmevorrichtung mit einer von einer Förderpumpe 4 gehaltenen und mittels eines Motors 440 relativ

zu dieser drehbaren Folgeplatte 3;

- Fig. 6 zwei zueinander komplementäre Teile 300, 301 einer Folgeplatte 3 in einer weiteren erfindungsgemässen Ausgestaltung;
- Fig. 7 die montierte zweiteilige Folgeplatte 3 von Figur 6 mit einem aufgesetzten Antriebsmotor 444
- Fig. 8 eine erfindungsgemässe Folgeplatte 3 mit in Ausnehmungen 36 gelagerten Paaren von Förderschnecken 350 die mittels eines Zahnringes 4503 antreibbar sind;
- Fig. 9 ein Paar der Förderschnecken 350 von Figur 8; und
- Fig. 10 die Entnahmevorrichtung von Figur 4 ohne Förderpumpe 4.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

**[0039]** Figur 1 zeigt die eingangs beschriebene bekannte Entnahmevorrichtung, bei der die Entnahme des Materials 2 mittels einer leistungsfähigen Förderpumpe 4 durch eine Austrittsöffnung 31 in der Folgeplatte 1 erfolgt. Die Förderpumpe 4 ist geeignet, das Material 2 anzusaugen, so dass die Folgeplatte 3 nicht mit erhöhtem Druck gegen das Material 2 gedrückt werden muss.

**[0040]** Figur 2 zeigt eine erfindungsgemässe Entnahmevorrichtung mit einem Hubstativ 5, mittels dessen eine daran montierte Förderpumpe 4 und eine von der Förderpumpe 4 gehaltene erfindungsgemässe Folgeplatte 3 in einen Behälter 1 einfahrbar sind, um darin enthaltenes, gegebenenfalls sehr hochviskoses, Material 2 zu entnehmen. Das Hubstativ 5 weist dazu eine Grundplatte 51 auf, die zusammen mit zwei pneumatischen Zylindern 52 und einer statischen Traverse 53 einen Grundrahmen bildet. Aus den pneumatischen Zylindern 52 sind Kolben 521 ausfahrbar, die über eine mobile Traverse 54 miteinander verbunden sind, an der der Motor 44 der Förderpumpe 4 montiert ist. Die Förderpumpe 4 weist ein Förderrohr 41 mit einer darin gehaltenen Förderschnecke oder Spirale 42 auf, die über eine Antriebswelle 43 mit dem Motor 44, beispielsweise einem Drehstrommotor verbunden ist. Das Förderrohr 41, das in der Austrittsöffnung 31 der Folgeplatte 3 gehalten ist, weist einen Materialausgang 411 auf, aus dem das geförderte Material 2 austreten und einer Anwendung zugeführt werden kann.

**[0041]** Die Folgeplatte 3 kann innerhalb des Behälters 1 auf verschiedene alternative Arten relativ zum Material 2 gedreht werden. Beispielsweise kann die Förderpumpe 4 oder, falls kein Pumpmechanismus vorhanden ist (siehe Figur 10), auch nur das Förderrohr 41 drehbar gelagert sein und mit der Folgeplatte 3 gedreht werden. Ferner kann der Behälter 1 auf einem Drehteller 4401 dreh-

bar gelagert und mittels eines Antriebsaggregats 4400 angetrieben sein. In beiden Fällen ist die Folgeplatte 3 vom Förderrohr 41 fest gehalten. Die Folgeplatte 3 ist nun derart ausgestaltet, dass sie bei einer Bewegung relativ zum Material 2 dieses erfasst und zur Austrittsöffnung fördert. Es spielt dabei keine Rolle, ob das Material 2 mit dem Behälter 1 oder die Folgeplatte 3 stationär gehalten oder bewegt wird; wesentlich ist, dass eine Relativbewegung resultiert, die es an der Folgeplatte 3 vorgesehenen Führungselementen 35 erlaubt, in das Material 2 einzugreifen und dieses zu fördern.

**[0042]** Der mittels einer elektronischen Steuereinheit 6 gesteuerte Motor 44 der Förderpumpe 4 ist durch ein Hubstativ 5 gehalten und vertikal verfahrbar, so dass das koaxial zur Körperachse des Behälters 1 und senkrecht zur Folgeplatte 3 ausgerichtete Förderrohr 41 mit dieser in den Behälter 1 einfahrbar ist und nach der vollständigen Entnahme des Materials 2 mittels des Hubstativs 5 wieder ausfahrbar ist.

**[0043]** Das Hubstativ 5 weist eine Grundplatte 51 auf, die zusammen mit zwei pneumatischen Zylindern 52 und einer statischen Traverse 53 einen Grundrahmen bildet. Aus den pneumatischen Zylindern 52 sind Kolben 521 ausfahrbar, die über eine mobile Traverse 54 miteinander verbunden sind, an der der Motor 44 der Förderpumpe 4 montiert ist.

**[0044]** Für die Entnahme von Material 2 aus einem Behälter 1 wird die Förderpumpe 4 mit der Folgeplatte 3 durch das Hubstativ 5 nach oben gefahren. Der Behälter 1 mit dem darin befindlichen Material 2 wird nun unter die Förderpumpe 4 und die Folgeplatte 3 gestellt, koaxial zu diesen ausgerichtet und auf der Grundplatte 51 fixiert. Die Förderpumpe 4 mit der Folgeplatte 3 wird dann durch Steuerung der pneumatischen Zylinder 52 gegen den Behälter 1 abgesenkt, bis die Folgeplatte 3 innerhalb des Behälters 1 auf dem Material 2 aufliegt. Die Entleerung wird nun mittels der Steuereinheit 6 gestartet. Die Förderpumpe 4 und die Folgeplatte 3 sinken im Behälter 1 während der Förderung von Material 2 nach unten, in welcher eine relative Drehung der Folgeplatte zum Material 2 erfolgt, wodurch das Material gegen die an der Folgeplatte 3 zentral vorgesehene Austrittsöffnung 31, bzw. die Eintrittsöffnung des Förderrohrs 41, hin und nach oben gefördert wird.

Ist der Behälter 1 vollständig entleert, so wird die Förderpumpe 4 beispielsweise mittels eines Niveauschalters der Steuereinheit 6 automatisch abgestellt. Anschließend kann die Folgeplatte 3 durch das Hubstativ 5 angehoben werden und der leere Behälter 1 entfernt werden und mit einem neuen mit Material 2 befüllten Behälter 1 bestückt werden.

**[0045]** Figur 3 zeigt die erfindungsgemässe Folgeplatte 3 von Figur 2, die auf der Unterseite mit wand- oder flügelartigen Führungselementen 35 versehen ist, die Segmenten einer Spirale, bzw. einer Flachspirale, entsprechen. Nach dem Absenken der Folgeplatte 3 in den Behälter 1 und anschliessendem Drehen der Folgeplatte 3 kann Material 2 mittels der Führungselemente 35 pe-

ripher erfasst und nach innen gegen die Austrittsöffnung 31 der Folgeplatte 3 gefördert und durch diese Austrittsöffnung 31 hinausgepresst oder mittels einer Förderpumpe 4 entnommen werden. Dabei sind vier äussere Führungselemente 35 vorgesehen, welche das Material 2 in der peripheren Zone des Behälters 1 erfassen und in eine mittlere Zone fördern, in der sie von vier inneren Führungselementen 35 erfasst und zur Austrittsöffnung 31 hin gefördert werden.

**[0046]** Figur 3 zeigt ferner, dass zwischen dem Förderrohr 41 der Fördervorrichtung 4 (beispielsweise in der Ausgestaltung von Figur 2) und dem Rand der Austrittsöffnung 31 eine Dichtung 46 vorgesehen ist, welche sicherstellt, dass das Material 2 nur durch die Austrittsöffnung 31 entweichen kann. Innerhalb des Förderrohrs 41 ist die Förderspirale, bzw. die Förderschnecke 42, gezeigt, durch die das von den Förderelementen 35 angelieferte Material 2 erfasst und nach oben gefördert wird.

**[0047]** Figur 4 zeigt die entlang der Linie S--S von Figur 3 geschnittene Folgeplatte 3 mit den Förderelementen 35. Die Förderelemente 35 weisen nur eine geringe Höhe in einem Bereich von beispielsweise 5 mm bis 15 mm auf. Andere Werte sind, stets unter Berücksichtigung der vorgesehenen Drehgeschwindigkeit der Folgeplatte 3, ebenfalls wählbar. Dabei wird deutlich, dass die Förderelemente 35 nicht tief in das Material 2 eingreifen und dieses durchwirbeln, was störende Luft einschlüsse zur Folge haben kann, sondern nur eine obere Materialschicht radial nach innen schieben und dadurch die Materialoberfläche auebnen. Wie in den Figuren 3 und 4 gezeigt, weist die Folgeplatte 3 vorzugsweise eine tellerförmige Ausgestaltung auf, mit einer Aussennut 32 am Tellerrand 38, in die die Dichtung 33 einsetzbar ist (siehe Figur 2).

**[0048]** In der Ausgestaltung von Figur 5 ist die an der Austrittsöffnung 31 mit einem Ringflansch 310 versehene Folgeplatte 3 am Endstück des Förderrohrs 41 drehbar gelagert. Am Förderrohr 41 ist ein Motor 440 fest installiert, an dessen Antriebswelle 442 ein Zahnrad 441 vorgesehen ist, welches in eine an der Oberseite der Folgeplatte 3 vorgesehene Verzahnung 37 eingreift und diese antreibt. Die Förderpumpe 4 und der Behälter 1 werden daher drehfest gehalten, während die Folgeplatte 3 gedreht wird. Während der Drehung der Folgeplatte 3 wird die Dichtung 33 entlang der Innenwand des Behälters 1 seitlich und nach unten verschoben, und somit erhöht beansprucht. Um die beschriebene Beanspruchung der Dichtung 33 zu reduzieren, wird vorzugsweise eine Folgeplatte 3 verwendet, die derart ausgestaltet ist, dass das mit der Dichtung 33 versehene Teil der Folgeplatte 3, beispielsweise der in Figur 4 gezeigte periphere Rand 38 der Folgeplatte 3 relativ zu einem mit den Förderelementen 35 versehenen zentralen Teil 39 der Folgeplatte 3 mittels ineinander eingreifenden Lagerelementen 398 drehbar gelagert ist. Bei einer Drehung des zentralen Teils 39 zur Förderung des Materials 2 wird bei dieser Ausgestaltung der Folgeplatte 3 der Rand 38 mit der Dichtung 33 nicht gedreht. Eine weitere derartige

Ausgestaltung der Folgeplatte 3, bei der nur ein mit Führungselementen 35 versehenes Teil 301 der Folgeplatte 3 gedreht wird, ist in den Figuren 6 und 7 gezeigt.

**[0049]** Figur 6 zeigt zwei zueinander komplementäre Teile 300, 301 einer vorzugsweise ausgestalteten Folgeplatte 3. Das erste Teil 300 ist, wie die Folgeplatte 3 von Figur 4, tellerförmig ausgestaltet und randseitig mit einer Ringnut 332 für eine Dichtung 33 versehen. An der Unterseite weist das erste Teil 300 eine Ausnehmung 3008 auf, in der das mit den Führungselementen 35 versehene zweite Teil 301 aufgenommen und drehbar gelagert werden kann. Die beiden Teile 300, 301 weisen koaxial zueinander angeordnete Öffnungen 3001, 3011 auf, welche die Austrittsöffnung 31 der Folgeplatte 3 bilden, durch die das geförderte Material 2 abtransportiert werden kann. Durch die Öffnungen 3001, 3011 ist ein Förderrohr 41 beispielsweise einer Förderpumpe 4 einführbar, mittels dessen die beiden Teile 300, 301 gehalten und/oder gelagert werden können. Beispielsweise kann das zweite Teil 301 mit dem Förderrohr 41 fest verbunden und von diesem angetrieben sein. In der in Figur 6 gezeigten Ausgestaltung ist das zweite Teil 301 an dessen Oberseite hingegen mit einem Zahnring 3015 versehen, in den ein von einem Motor 440 angetriebenes gezahntes Antriebsrad 441 eingreifen kann, welches durch eine Durchtrittsöffnung 3005 im ersten Teil 300 hindurch ragt. Nach der Montage des zweiten Teils 301 innerhalb des ersten Teils 300 kann, dieses daher durch den von der Steuereinheit 6 gesteuerten Motor 440 mit der gewünschten Drehgeschwindigkeit angetrieben werden (siehe Figur 7).

**[0050]** Das zweite Teil 301 der Folgeplatte 3 ist an der Oberseite mit einem Kopplungsring 3012 versehen, der in eine entlang einer Kreisbahn verlaufende Führungsnut 3002 einsenkbar ist. Durch den Kopplungsring 3012 und die Führungsnut 3002 werden die beiden Teile 300, 301 zusätzlich gelagert. Ferner wird verhindert, dass Material 2 in störendem Masse zwischen die beiden Teile 300, 301 eindringen kann. Aus Figur 6 ist ferner ersichtlich, dass das zweite Teil 301 in einfacher Weise in die Ausnehmung 3008 des ersten Teils 300 einschiebbar ist. Damit dieses in der Ausnehmung 3008 gehalten wird, können hartmagnetische Elemente 3600 an den einander zugewandten Seiten in dazu vorgesehene Öffnungen 36 der beiden Teile 300, 301 eingesetzt werden. Das zweite Teil 301 kann daher in die Ausnehmung 3008 im ersten Teil 300 eingesetzt werden und wird darin gehalten, kann aber mit geringem Kraftaufwand gedreht werden.

**[0051]** Figur 7 zeigt die montierte zweiteilige Folgeplatte 3 von Figur 8 mit dem auf dem ersten Teil 300 montierten Antriebsmotor 444, welcher über eine Welle 442 das Antriebsrad 441 und somit das zweite Teil 301 antreibt.

**[0052]** In den Figuren 7 und 8 ist ferner gezeigt, dass die Führungselemente 35 auch in der Art eines Keils ausgestaltet sein können. Weitere Ausgestaltungen der Führungselemente 35 sind ebenfalls möglich. Für besonders hochviskose Materialien können die Führungselemente

35 auch in der Form eines Kammes ausgestaltet sein, der einen Fluss bewirkt, jedoch nicht blockieren kann. In vorzugsweisen Ausgestaltungen können Führungselemente 35 wahlweise in die Folgeplatte 3 eingesetzt und ausgetauscht werden. Dadurch kann die Folgeplatte 3 mit einfachen Massnahmen an die zu verarbeitenden Materialien angepasst werden.

**[0053]** Figur 8 zeigt eine erfindungsgemässe Folgeplatte 3 mit Ausnehmungen 36, in denen Paare von Förderschnecken 3502 mittels Wellen 3501 gelagert sind. An den Wellen 3501 sind Antriebsräder, vorzugsweise Zahnräder 3503 vorgesehen, die beispielsweise mittels des in Figur 8 gezeigten Zahnringes 4503 antreibbar sind, der auf einer Antriebsplatte 4504 montiert sein kann. Beispielsweise wird eines der Zahnräder 3503 angetrieben, welches seinerseits ein benachbartes Antriebsrad 3503 antreiben kann, so dass eine oder mehrere Förderschnecken oder Förderspiralen gedreht werden. Die mittels der Wellen 3501 gelagerten und über die Zahnräder 3503 angetriebenen Förderschnecken 3502 bilden daher dynamische Führungselemente 350, durch die das Material 2 zur Austrittsöffnung 31 hin gefördert wird. Damit die Förderung des Materials 2 mit minimalem Druck erfolgen kann, wird die Folgeplatte 3 in einer vorzugsweisen Ausgestaltung zusätzlich gedreht, so dass das Material 2 über die gesamte Materialoberfläche gleichmässig abgetragen wird.

**[0054]** Figur 9 zeigt ein Paar der Förderschnecken 350 von Figur 8 welche in gleicher Richtung angetrieben werden.

**[0055]** Figur 10 zeigt die Entnahmevorrichtung von Figur 2 ohne Förderpumpe 4. Dabei ist nur das einerseits mit dem Hubstativ 5 und andererseits mit der Folgeplatte 3 verbundene Förderrohr 41 gezeigt, durch das das Material 2 unter Druck entweichen kann. Aufgrund der Verwendung einer erfindungsgemässen Folgeplatte 3 gelingt die Förderung des Materials 2 mit relativ geringem Druck, der beispielsweise durch das Eigengewicht der Folgeplatte 3 erzeugt wird.

**[0056]** Die Erfindung wurde exemplarisch anhand der in den Figuren 2 bis 10 gezeigten Ausführungsbeispiele erläutert. Ausgehend von der erfindungsgemässen Lösung sind jedoch zahlreiche weitere Ausgestaltungen der Vorrichtung realisierbar. Insbesondere können die Förderelemente 35, 350 verschiedenartig ausgestaltet werden. Ferner können verschiedene Antriebssysteme mit nur einem oder mehreren Motoren realisiert werden. In der Ausgestaltung der Entnahmevorrichtung von Figur 8 ist gezeigt, dass die Förderschnecke 42 der Förderpumpe koaxial zum Zahnring 4503, bzw. zu dessen Antriebscheibe in derselben Richtung gedreht wird. Die Antriebsplatte 4504 und die Förderschnecke 42 können daher in einfacher Weise mit nur einer Antriebswelle verbunden werden, so dass nur ein Antriebsmotor erforderlich ist

## Literaturverzeichnis

## [0057]

- [1] US 3'412'903
- [2] DE 37 19 906 A
- [3] WO 95/9263 A1
- [4] WO 98/59103 A1

## Bezugszeichenliste

## [0058]

- 1 Behälter
- 2 Material
- 3' bekannte Folgeplatte
- 3 erfindungsgemäße Folgeplatte
- 300 erstes Teil der Folgeplatte
- 3001 Austrittsöffnung im ersten Teil
- 3002 Nut im ersten Teil
- 3005 Durchtrittsöffnung im ersten Teil für das Antriebsrad
- 3006 Aufnahmeöffnung ersten Teil 3001 für den Magneten
- 301 zweites Teil der Folgeplatte
- 3011 Austrittsöffnung im zweiten Teil
- 3012 Kopplungsring am zweiten Teil
- 3015 Verzahnung im zweiten Teil
- 31 Austrittsöffnung
- 310 Ringflansch
- 32 Ringnut
- 33 Dichtung
- 34 Entlüftungsventil
- 35 statische Führungselemente in Form von Segmenten einer Spirale
- 350 dynamische Führungselemente, Förderschnecken
- 3501 Lagerwelle eines dynamischen Führungselements
- 3502 Spirale, Förderschnecke des dynamischen Führungselements
- 3503 Antriebsrad des dynamischen Führungselements
- 36 Ausnehmung in der Folgeplatte
- 3600 Magnet
- 37 Verzahnung
- 38 Rand
- 39 zentrales Teil mit Führungselementen
- 398 Lagerung des Rands 38 und des zentralen Teils 39
- 4 Förderpumpe
- 41 Förderrohr
- 411 Materialausgang
- 42 Förderschnecke oder Spirale
- 43 Antriebswelle
- 44 Motor der Förderpumpe
- 440 Motor der Folgeplatte
- 441 Antriebsrad

- 442 Antriebswelle
- 4400 Antriebsaggregat
- 4401 Drehteller
- 4503 Zahnring
- 5 4504 Antriebsplatte
- 46 Dichtung
- 5 Hubstativ
- 51 Grundplatte
- 52 pneumatische Zylinder
- 10 521 Kolben
- 53 statische Traverse
- 54 mobile Traverse
- 6 Steuereinheit
- x Längsachse
- 15

## Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung zur Entnahme von viskosem oder pastösem Material (2) aus einem Behälter (1), mit einer mittels eines Hubstativs (5) verschiebbar gelagerten Folgeplatte (3), die wenigstens eine Austrittsöffnung (31) aufweist, durch die das Material (2) austreten kann, wenn die Folgeplatte (3) in den Behälter (1) eingesenkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folgeplatte (3) an der dem Material (2) zugewandten Seite mit wenigstens einem statischen oder dynamischen Führungselement (35, 350) versehen ist, das relativ zum Material (2) drehbar gehalten oder gelagert und derart geformt ist, dass es in das Material (2) eingreifen und dieses bei einer Relativbewegung gegen die Austrittsöffnung (31) der Folgeplatte (3) verdrängen kann.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (35) eine fest angeordnete, gegebenenfalls mit der Folgeplatte (3) einstückig verbundene Spiralbahn oder ein Segment davon ist, dessen erstes Endstück der Austrittsöffnung (31) näher liegt als das zweite Endstück.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Führungselement (35) ein in einer Ausnehmung (36) der Folgeplatte (3) drehbar gelagertes und mittels eines Motors (44, 440) angetriebenes Förderelement, insbesondere eine Förderschnecke, ist, das gegebenenfalls mit einem zweiten solchen Förderelement (35) zusammenwirkt oder dass die Folgeplatte (3) ein erstes Teil (300) und ein mittels des ersten Teils (300) drehbar gelagertes zweites Teil (301) aufweist, an dem das wenigstens eine Führungselement (35) vorgesehen ist.
- 35 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Folgeplatte (3) gelagerte Führungselement (35), bzw. die Förder-
- 40
- 45
- 50
- 55



schnecke, um eine Achse drehbar ist, die zumindest annähernd senkrecht zur Längsachse (x) des Behälters (1) verläuft oder dass das zweite Teil (301) der Folgeplatte (3) um eine Achse drehbar ist, die parallel oder coaxial zur Längsachse (x) des Behälters (1) verläuft. 5

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folgeplatte (3) oder das mit dem wenigstens einen Führungselement (35) versehene zweite Teil (301) der Folgeplatte (3) mittels eines Motors (44, 440) drehbar ist oder dass der Behälter (1) drehbar gelagert und mittels eines Motors (4400) relativ zur Folgeplatte (3) drehbar ist. 10 15

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Teil (300, 301) der Folgeplatte (3) an der den einander zugewandten Seiten ineinander greifende Führungs- und Dichtungsmittel (3002, 3012), wie Nuten und Rippen aufweisen und/oder dass wenigstens eines der Teile (300, 301) mit einem Magnelement (3600) versehen ist, welches die beiden Teile (300, 301) zusammenhält und/oder dass das zweite Teil (301) an der dem Material (2) abgewandten Seite eine Verzahnung (3015) aufweist, in die ein durch eine Öffnung (3005) im ersten Teil (300) hindurch ragendes Zahnrad (445) eingreift, welches mittels eines Motors (440) angetrieben ist, der mit dem ersten Teil (300) verbunden ist. 20 25 30

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Förderpumpe (4) mit einem Förderrohr (41) vorgesehen ist, welches mit der Austrittsöffnung (31) in der Folgeplatte (3) verbunden ist und in dem ein motorisch angetriebenes Förderteil (42, 43), insbesondere eine Förderschnecke, vorgesehen ist, durch das Material (2), gegebenenfalls innerhalb des Behälters (1), erfasst und weggeführt wird. 35 40

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderrohr (41) in der Austrittsöffnung (31) der Folgeplatte (3) drehbar gelagert ist. 45

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folgeplatte (3) peripher mit einer zur Innenwand des Behälters (1) korrespondierenden Dichtung (33) versehen ist. 50

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderteil (42, 43) der Förderpumpe (4) und/oder die Folgeplatte (3) und/oder das wenigstens eine wenigstens eine Führungselement (35; 350) von demselben Motor (44; 440) angetrieben sind. 55

Fig. 1

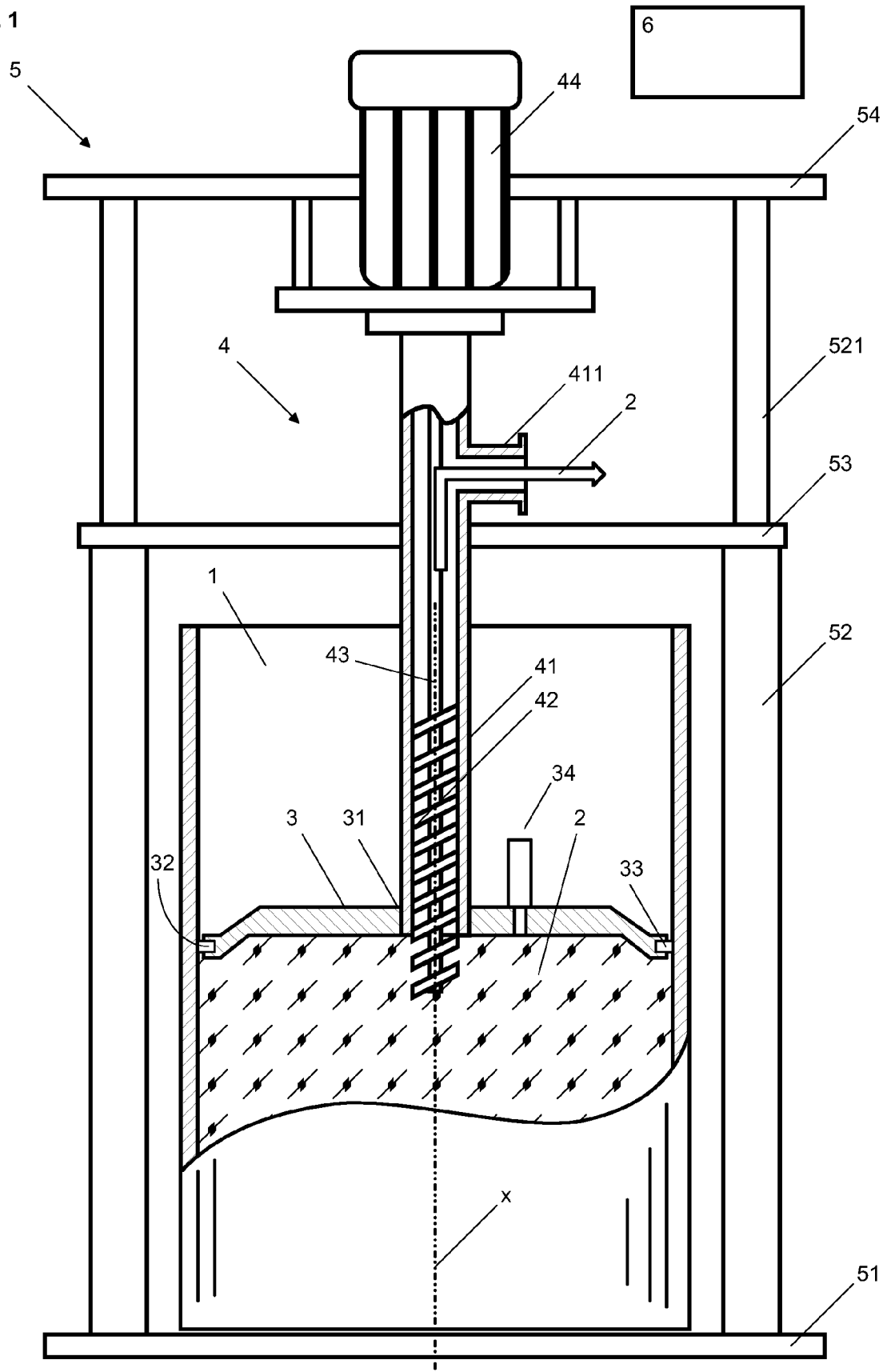


Fig. 2

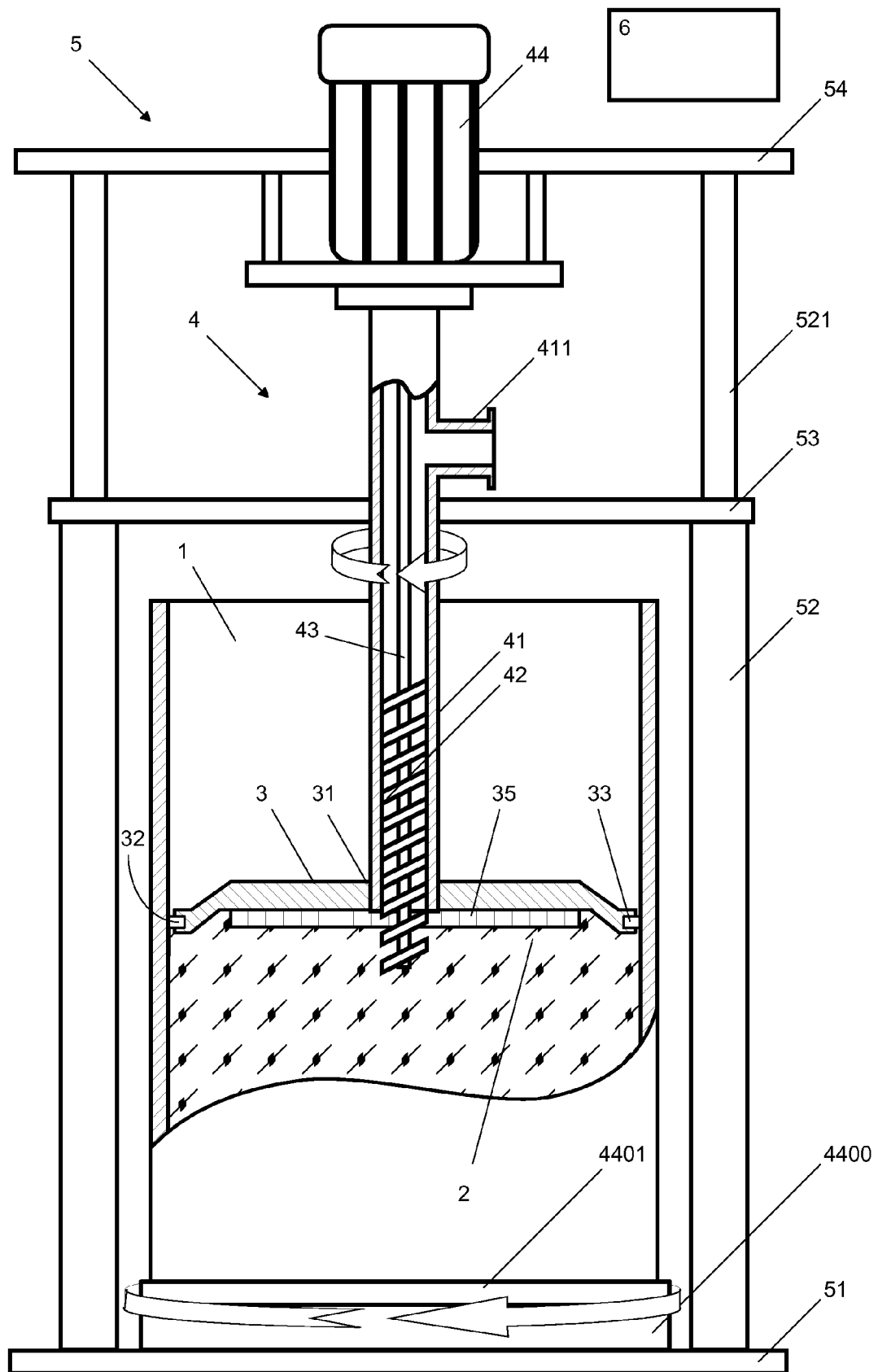


Fig. 3

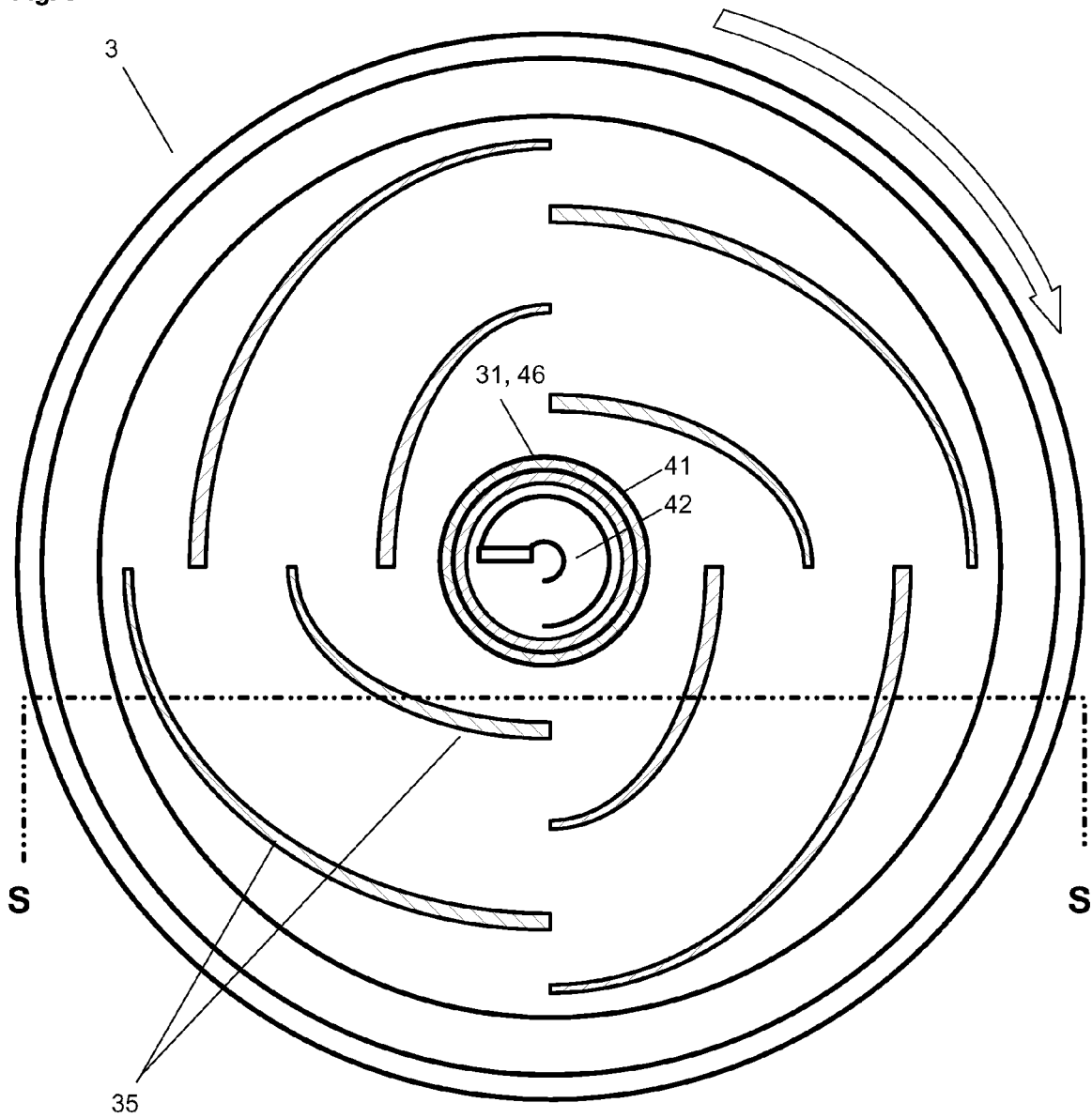


Fig. 4

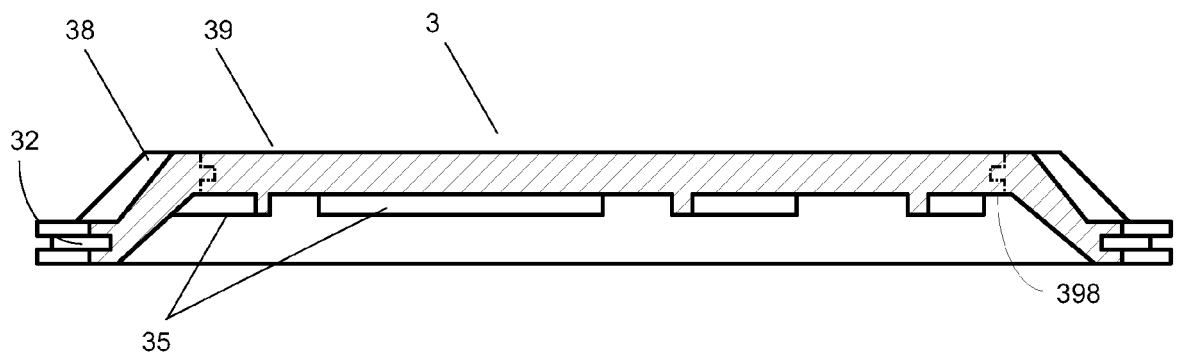
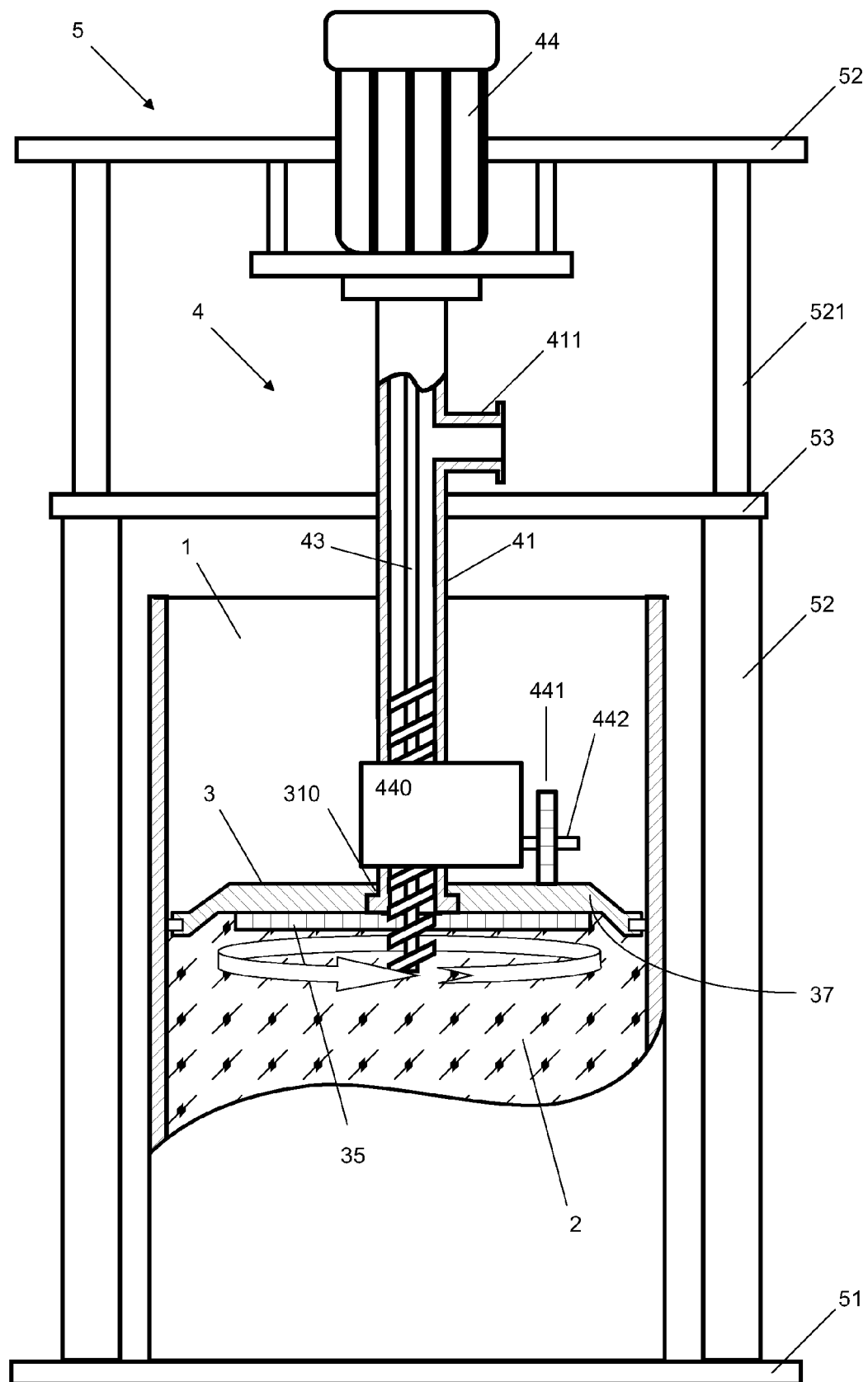


Fig. 5



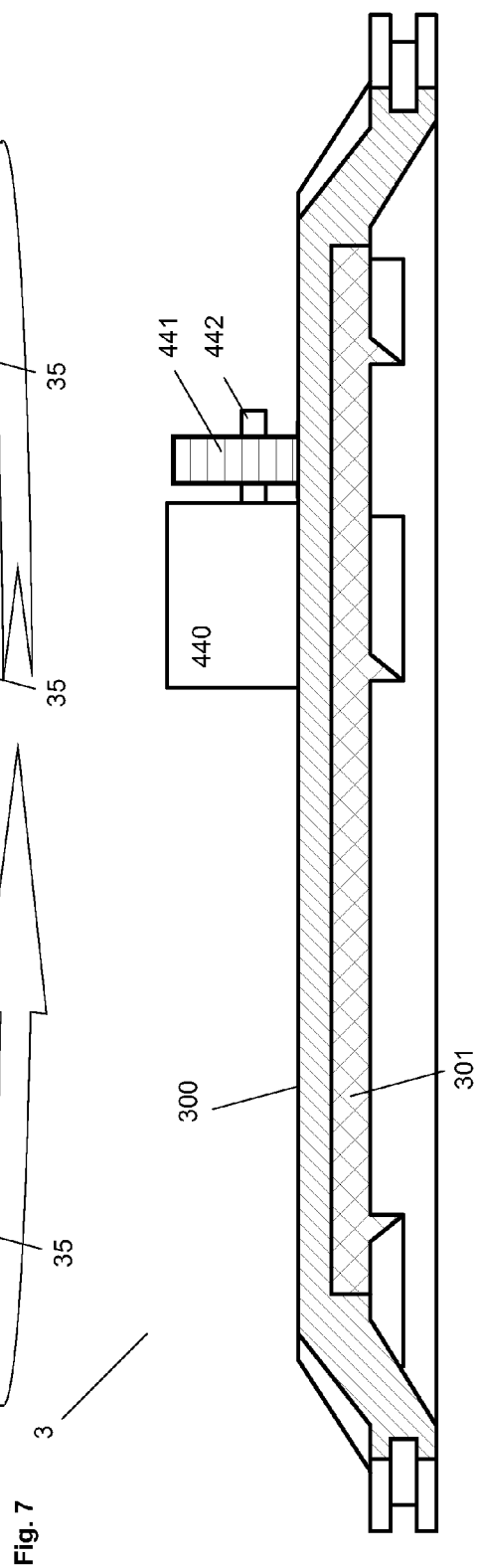
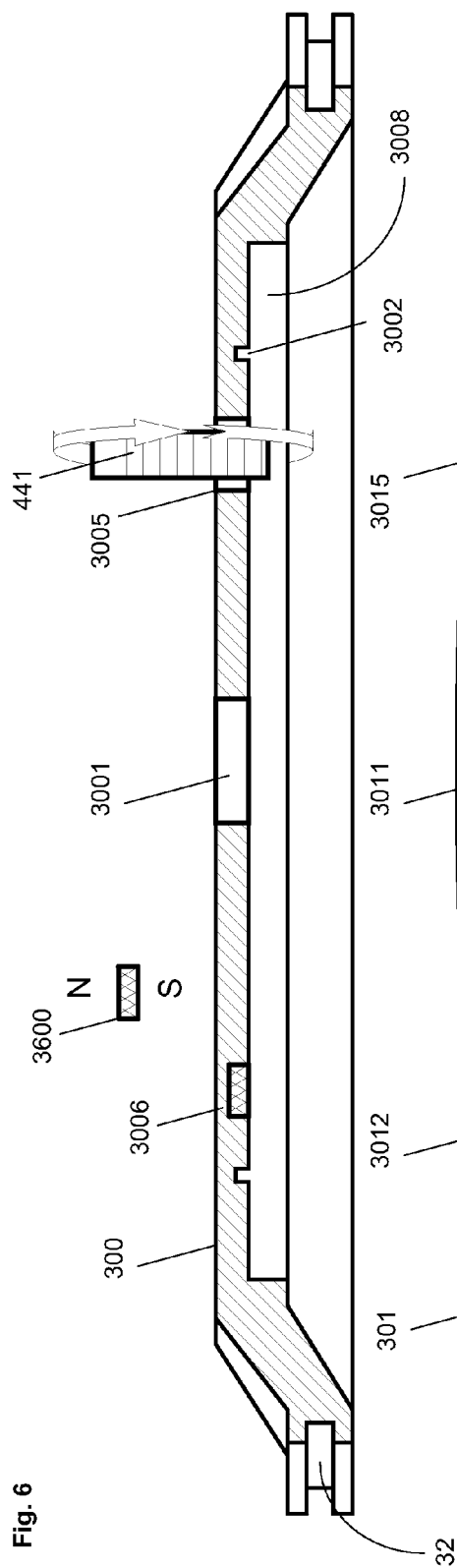


Fig. 8

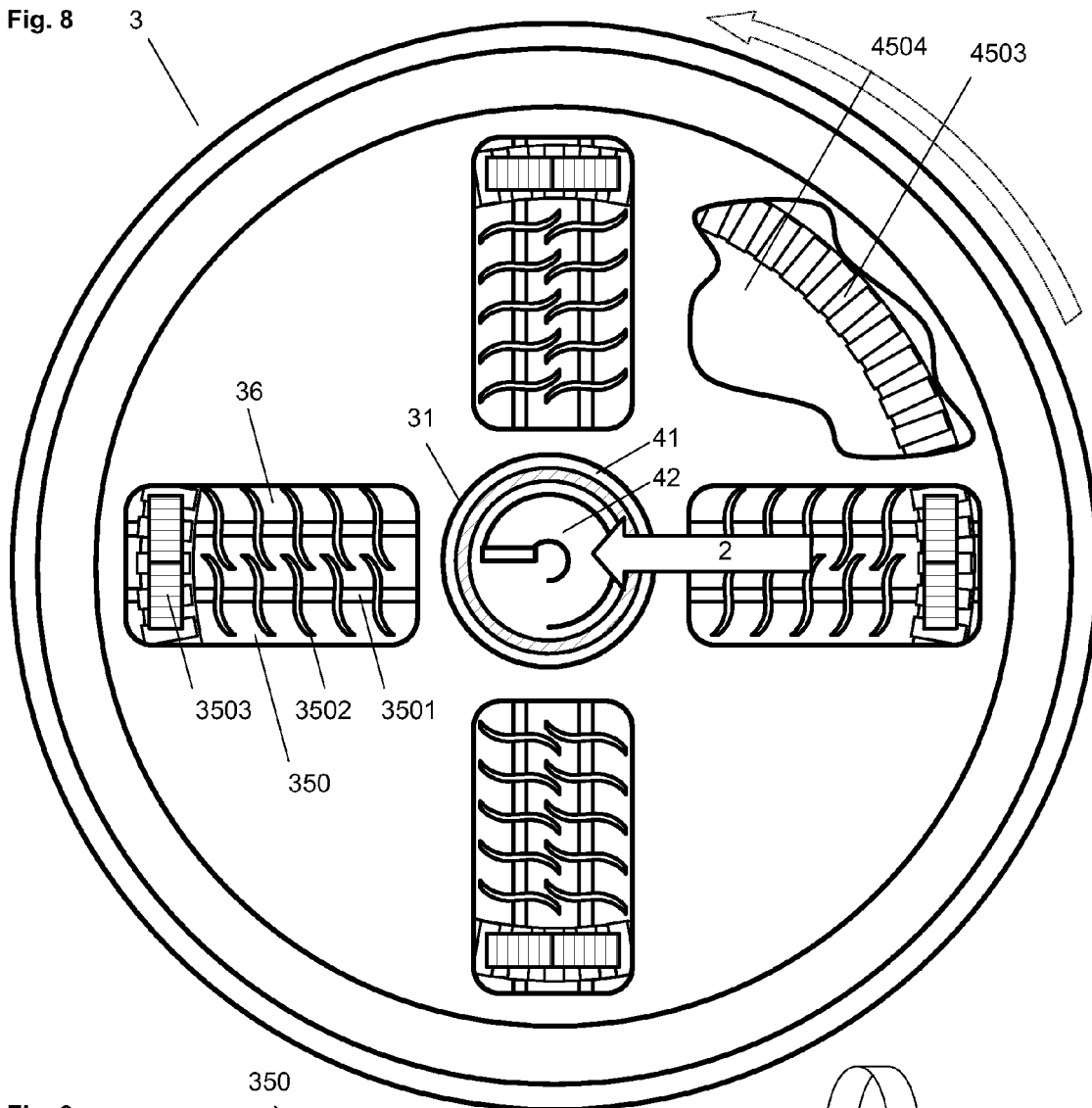


Fig. 9

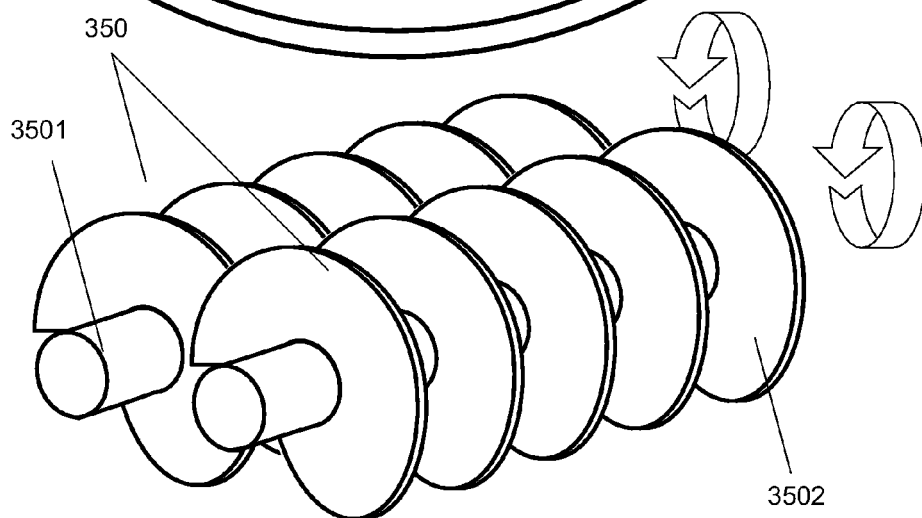
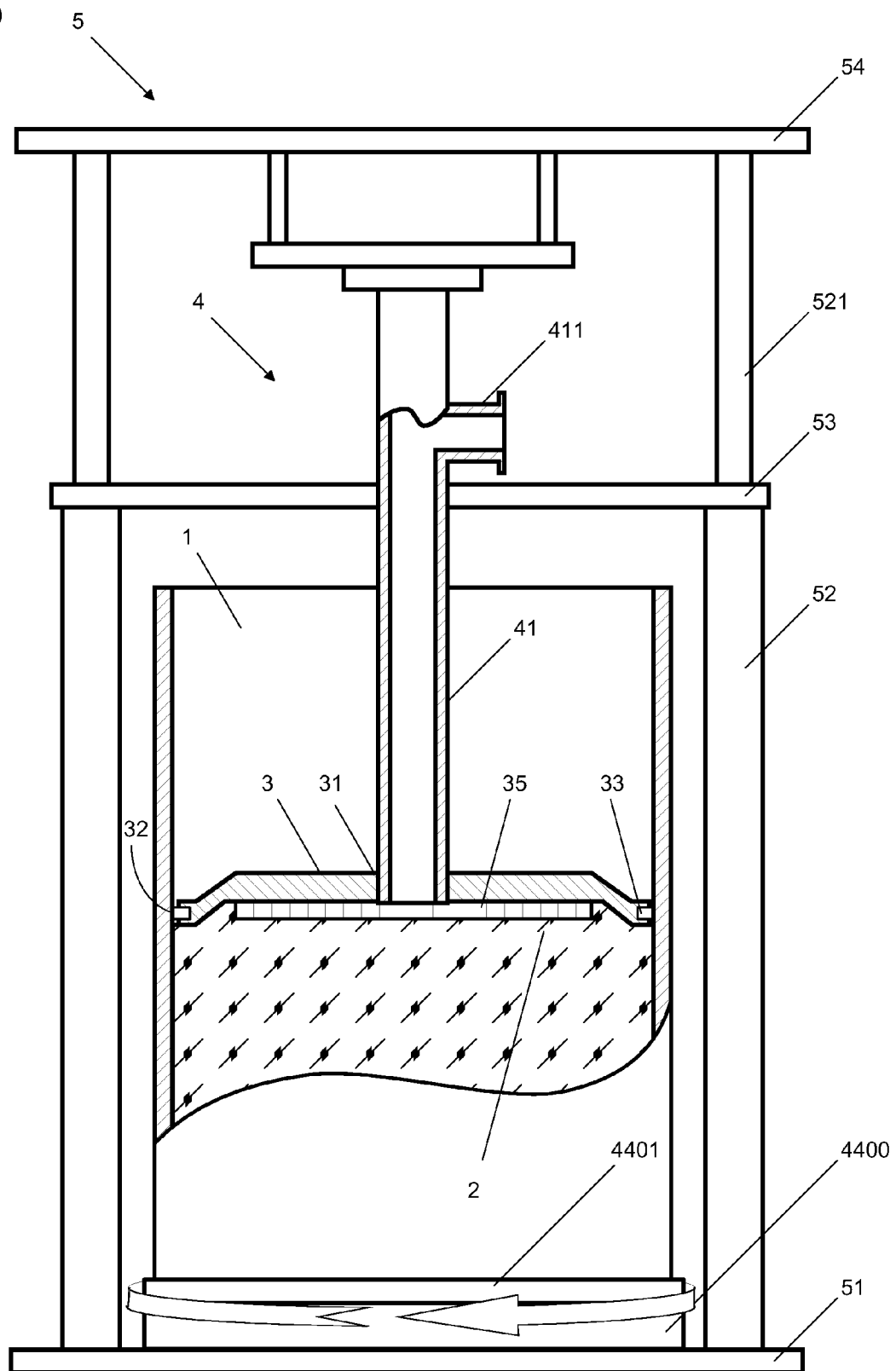


Fig. 10







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 06 12 0285

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 592 491 A1 (CHOLLET GERARD [FR]) 3. Juni 1986 (1986-06-03) * das ganze Dokument *	1-6,9,10	INV. B67D5/02 B67D5/62
X	DE 917 293 C (JAGENBERG WERKE AG) 20. Dezember 1954 (1954-12-20) * das ganze Dokument *	1-5,7,9,10	
X	US 4 534 493 A1 (SEDRAN ROGER H [US]) 13. August 1985 (1985-08-13) * das ganze Dokument *	1,3-5,7,9,10	
X	DE 92 15 464 U1 (BOELLHOFF VERFAHRENSTECHNIK GMBH & CO KG, 4800 BIELEFELD, DE) 7. Januar 1993 (1993-01-07) * das ganze Dokument *	1,3-5,7,9,10	
X	US 2 385 579 A1 (IRVING KING ET AL) 25. September 1945 (1945-09-25) * das ganze Dokument *	1,3-5,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67D B65G B29B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. Februar 2007</b>	Prüfer <b>Wartenhorst, Frank</b>
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 0285

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.

23-02-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4592491	A1	KEINE	
DE 917293	C	20-12-1954	KEINE
US 4534493	A1	KEINE	
DE 9215464	U1	07-01-1993	BE 1008671 A5 02-07-1996 ES 2074019 A2 16-08-1995 GB 2272489 A 18-05-1994 US 5421490 A 06-06-1995
US 2385579	A1	KEINE	

EPO FORM P0461

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**

- US 3412903 A [0002] [0057]
- DE 3719906 A [0002] [0003] [0057]
- WO 959263 A1 [0002] [0057]
- WO 9859103 A1 [0002] [0057]