

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 688 176 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(21) Anmeldenummer: 06090022.2

(22) Anmeldetag: 03.02.2006

(51) Int Cl.:

B01F 3/12 (2006.01)

B01F 15/02 (2006.01)

B28C 5/08 (2006.01)

B01F 7/04 (2006.01)

B01F 15/00 (2006.01)

B28C 5/12 (2006.01)

(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

(30) Priorität: 03.02.2005 DE 102005005394

(71) Anmelder: alsecco GmbH & Co. KG
36208 Wildeck-Richelsdorf (DE)

(72) Erfinder:
• Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.

(74) Vertreter: Pfenning, Meinig & Partner GbR
Patent- und Rechtsanwälte
Joachimstaler Strasse 10-12
10719 Berlin (DE)

(54) Pump- und Mischvorrichtung für pulver- bzw. rieselförmige Medien sowie System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke

(57) Die vorliegende Erfindung zeigt eine Pump- und Mischvorrichtung für pulver- bzw. rieselförmige Medien, insbesondere zur Anbindung an ein Lagerbehältnis wie einen Einwegcontainer (2). Außerdem gezeigt ist ein System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke.

Die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung enthält: eine Förderwelle (3) zum Einführen in das Lagerbehältnis, ein zumindest einen Teil der Förderwelle umgebendes Gehäuse (4), welches eine Vorlaufkammer und dieser nachgeordnet eine gegenüber der Vorlauf-

kammer (5) zumindest bereichsweise querschnittsreduzierte Dosierkammer (6) aufweist und der Dosierkammer nachgeordnet eine Mischkammer (7), welche eine mit der Förderwelle (3) kraftübertragend verbundene Mischwelle (8) beherbergt sowie einen Wasseranschluss (9) zum Mischen des Mediums mit Wasser unter Bildung einer pastösen Masse enthält und anschließend einen Ausgang (11) zum Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse bzw. zur Entnahme in einen Eimer.

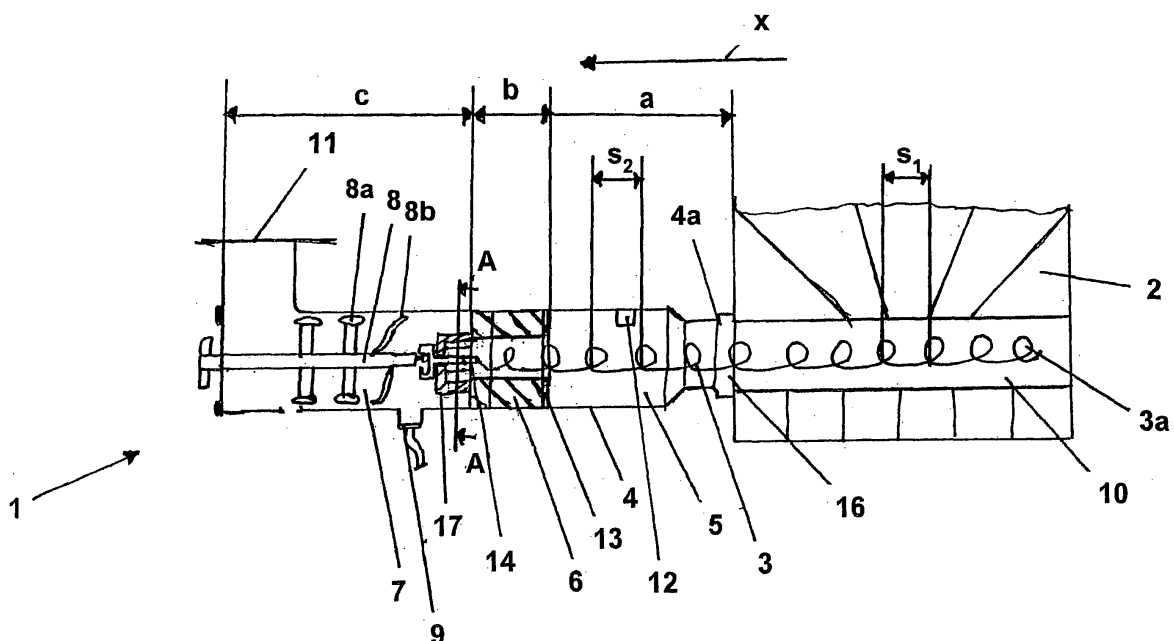


Fig. 2a

EP 1 688 176 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pump- und Mischvorrichtung für pulver- bzw. rieselförmige Medien sowie ein System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke.

[0002] Aufgrund des wachsenden Kostendruckes im Bausektor ist es wünschenswert, dass pastöse Medien, wie beispielsweise verarbeitungsfertig aufbereiteter Putz bzw. Gips kostengünstig und dem Bedarf des Verarbeiters angepasst auf der Baustelle zur Verfügung gestellt wird.

[0003] Eine Möglichkeit hierzu ist, das bereits vorgemischte pastöse Medium in entsprechenden Metallsilos an der Baustelle zur Verfügung zu stellen. Problematisch hierbei ist allerdings, dass hierfür sehr hohe Transportkosten anfallen, außerdem verlangen diese aus Metall gefertigten Silos eine kostenaufwendige Konstruktion, so dass hier relativ viel Kapital an der Baustelle gebunden ist. Weiterhin problematisch ist, dass diese bekannten Silos sehr groß sind und, beispielsweise wenn diese nur zur Hälfte aufgebraucht werden, weitere Kostennachteile entstehen.

[0004] Es ist auch möglich, das entsprechende pastöse Medium ausgehend von pulverförmigen Material direkt an der Baustelle anzumischen. Hierbei ist problematisch, dass ein kontinuierliches Verarbeiten pulverförmiger Medien an der Baustelle bisher sehr aufwendig ist. So ist beispielsweise erhöhte Aufmerksamkeit des Bedienpersonals notwendig, in einem abgestimmten Mischungsverhältnis pulverförmiges Medium mit Wasser zu mischen, um hieraus ein pastöses Medium zu erhalten.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Pump- und Mischvorrichtung für pulver- bzw. rieselförmige Medien sowie ein System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke zu schaffen, welches ausgehend von einem angelieferten pulverförmigen Medium auf eine kostengünstige und einfache Weise die kontinuierliche Herstellung pastösen Mediums für den Baubereich ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0007] Die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung für pulver- bzw. rieselförmige Medien, welche zur Anbindung an ein Lagerbehältnis wie beispielsweise ein Einwegcontainer geeignet ist, enthält

- eine Förderwelle zum Einführen in das Lagerbehältnis,
- ein zumindest einen Teil der Förderwelle umgebendes Gehäuse, welches
- eine Dosierkammer aufweist und der Dosierkammer nachgeordnet eine Mischkammer, welche eine
- mit der Förderwelle kraftübertragend verbundene Mischwelle (8) beherbergt sowie einen Wasseranschluss zum Mischen des Mediums mit Wasser unter Bildung einer pastösen Masse enthält und
- anschließend einen Ausgang zum Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse.

[0008] Hierbei ist die Förderwelle dazu geeignet, in das Lagerbehältnis eingefügt bzw. eingeführt zu werden, um somit pulver- bzw. rieselförmiges Medium möglichst kontinuierlich aus diesem geschlossenen Behältnis heraus zu fördern. Dieses gelangt dann gegebenenfalls in eine Vorlaufkammer, wodurch eine gewisse Vergleichmäßigung des Förderprozesses erreicht werden kann.

[0009] Das von der erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung abweisende freie Ende der Förderwelle ist in das Lagerbehältnis vorzugsweise kragend ausgeführt. Ein am entgegengesetzten Ende der Mischkammer (also von dem freien Ende der Förderwelle weg weisend) angebrachter gemeinsamer Antrieb für die Misch- und Förderwelle bewirkt den Antrieb. Dies ist vorteilhaft gegenüber "beidseitig aufgehängten" Förderwellen, welche schwer im Lagerbehältnis fixierbar sind (insbesondere wenn es sich um einen Einwegcontainer handelt) bzw. bei denen die Förderwelle zwangsläufig Teil des Behältnisses sein muss. Mit der vorliegenden Vorrichtung kann ein herausragendes Ende der Förderwelle für sich genommen in ein Lagerbehältnis wie einen Einwegcontainer oder dergleichen eingeführt werden, der entsprechende Antrieb erfolgt von der "Rückseite" der Vorrichtung aus.

[0010] Vorteilhafterweise weist das Gehäuse der Pump- und Mischvorrichtung eine Vorlaufkammer auf, wobei dieser Vorlaufkammer nachgeordnet die Dosierkammer angeordnet ist und die Dosierkammer gegenüber der Vorlaufkammer zumindest bereichsweise querschnittsreduziert ist.

[0011] Diese Vorlaufkammer ist allerdings nicht zwingend notwendig, insbesondere wenn dafür andere Merkmale gegeben sind. So hat es sich beispielsweise gezeigt, dass bei einem "Hineinragen" der Dosierkammer in das Lagerbehältnis selbst eine gesonderte Vorlaufkammer nicht notwendig ist. Dies liegt daran, dass eine entsprechende Querschnittserweiterung dann schon im Lagerbehältnis selbst gegeben ist. Es wird dann von einem "Vorlaufbereich" gesprochen, welcher die Vorlaufkammer ersetzt. Vom Vorlaufbereich, welcher im Lagerbehältnis untergebracht ist, gibt es naturgemäß eine Querschnittsreduzierung zum Inneren der Dosierkammer hin. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, dass die Dosierkammer an dem der Mischkammer abgewandten Ende den Flansch der Pump- und Mischvorrichtung zu dem Lagerbehältnis hin überragt. D.h., dass er beispielsweise das Schraubgewinde oder den Schnellverschluss überragt, so dass sichergestellt ist, dass das vorderste Ende der Dosierkammer ebenfalls in das Lagerbehältnis selbst reicht bzw. kragt, um so einen erfindungsgemäßen Vorlaufbereich zu erzielen.

[0012] Dem Vorlaufbereich bzw. der Vorlaufkammer nachgeordnet ist dann eine Dosierkammer, welche zumindest

bereichsweise querschnittsreduziert ist gegenüber der Vorlaufkammer bzw. dem Vorlaufbereich. Es hat sich gezeigt, dass durch diese zwischengeordnete Kammer eine weitere Vergleichsmäßigung der Förderung erreicht wird.

[0013] Der Dosierkammer nachgeordnet ist dann eine Mischkammer gegeben, welche zu der Dosierkammer hin querschnittsverringert offen ist. Die Förderwelle, welche sich bis in die bzw. durch die Dosierkammer erstreckt, ist mit einer Mischwelle kraftübertragend verbunden. Diese Mischwelle sorgt in der Mischkammer dazu, dass aus einem Wasseranschluss, welcher in die Mischkammer mündet, Wasser bereitgestellt wird zum Mischen des pulver- bzw. rieselförmigen Mediums mit Wasser zu einer pastösen Masse. Anschließend an die Mischkammer ist schließlich ein Anschluss zum Weiterfördern der pastösen Masse gegeben, so dass die Masse druckbehaftet auf in höhere Etagen eines Gebäudes weitergefördert werden kann und somit direkt zum Verarbeiter hin gebracht werden kann.

[0014] Diese erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung ist insbesondere interessant in Verbindung mit einem Einwegcontainer zur Bereitstellung pulver- und rieselförmiger Medien, wie dieser beispielsweise in der DE 20 2004 010 486 der selben Anmelderin offenbart ist. Ein solcher Container ist vorzugsweise aus Materialien wie Wellpappe aufgebaut und weist somit ein sehr geringes Eigengewicht auf. Der Container ist hierbei insbesondere für die Aufnahme der Förderwelle ausgelegt, so dass sich hier ein kontinuierlicher Pulverfluss sowie eine gute Restentleerung ergibt. Alternativ zu dem oben genannten Einwegcontainer nach der DE 20 2004 010 486 können selbstverständlich auch weitere auf die Anmelderin zurückgehende Einwegcontainer, beispielsweise nach der DE 103 14 146 A1, der DE 202 13 063 U1 oder der EP 03 09 0261 A1 zur Anwendung kommen. Sämtliche Merkmale dieser Anmeldungen sollen (zur Vermeidung von Wiederholungen) hier durch Bezugnahme in die vorliegende Anmeldung als aufgenommen gelten, insbesondere die Merkmale, welche die Anbindung von Vorrichtungen an der Auslauföffnung der Einwegcontainer betreffen.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Pump- und Mischvorrichtung sieht vor, dass das Vorderteil des Gehäuses im Wesentlichen druckdicht an das Lagerbehältnis/den Einwegcontainer mittels eines Schraubgewindes, eines Schnellverschlusses oder dergleichen anschließbar ist. Hierdurch ergibt sich eine genormte Anschlussstelle, die Bereitstellung pulverförmigen Materials ist kontinuierlich durch diese sichere Verbindung gegeben.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Förderwelle als Förderschnecke ausgeführt ist. Alternativ kann die Förderwelle auch als Spirale ausgeführt sein. Diese Spiralförmigkeit ist extrem vorteilhaft zur Auflockerung des pulver- und rieselförmigen Materials im Container. Da die Spirale relativ weit unten in dem Lagerbehältnis/Einwegcontainer eingreift, ist der Druck durch das Material selbst sehr hoch, es kommt hier üblicherweise zu Verdichtungen durch eigengewichtsbedingte Verdichtungen. Hier wird durch die Spirale gewährleistet, dass es hier zu einer Auflockerung kommt, durch die in dem Einwegcontainer gegebenen Gefälle (s. einleitend in Bezug genommene Anmeldungen der Anmelderin) kommt es zu einem von der Spirale unterstützten Herausführen des pulverförmigen Materials aus dem Einwegcontainer.

[0018] Diese Spirale kann auf verschiedene Weisen ausgeführt sein. So können beispielsweise zusätzliche Leitbleche für pulverförmiges Material gegeben sein, welche auch (nicht unbedingt gewünschte) Versteifung der Spirale bewirken können. Vorteilhaft ist außerdem ein kleiner werdender Spiralabstand der Spirale in Richtung von dem Lagerbehältnis fort, wodurch sich ebenfalls die Gefahr von Verstopfungen verringert.

[0019] Besonders vorteilhaft ist, dass das freie Ende der Förderwelle (vorzugsweise wenn dieses als Spirale ausgeführt ist) frei in das Lagerbehältnis kragend ausgeführt ist. Hierdurch kommt es zu einer "Selbstzentrierung" der Schnecke, selbst wenn diese eine gewisse Biegeelastizität aufweist, ist eine sehr gute Funktion gegeben. Alternativ (allerdings mit höheren Kosten verbunden und nicht unbedingt vorteilhaft) ist eine Aufnahme/Lagerung des freien Endes im Lagerbehältnis/Einwegcontainer möglich.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Vorlaufkammer ein Kontroll- und Dosierfenster aufweist. Hierdurch ist jederzeit im Betrieb eine Überprüfung des Pulverflusses möglich.

[0021] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die bereichsweise Querschnittsverringering der Dosierkammer als zur Vorlaufkammer hin trennende Schottwand ausgeführt ist, in deren Zentrum die Förderwelle frei drehbar ist. Die Förderwelle geht somit durch Vorlaufkammer und die sich daran anschließende Dosierkammer, die dazwischensliegende (zu der Dosierkammer gehörende) Schottwand bewirkt hierbei ein Vergleichmäßigung der Förderung, im zentralen Bereich der Dosierkammer ist ein Durchgang vorgesehen, in welchem die Förderwelle/Spirale frei drehbar ist.

[0022] Es hat sich gezeigt, dass das Verhältnis von engster Querschnittsfläche in der Dosierkammer (also beispielsweise der engste Querschnitt der oben genannten Schottwand) der größten Querschnittsfläche in der Vorlaufkammer zwischen 0,01 und 0,5 beträgt.

[0023] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass im Bereich des Endes Dosierkammer ein Spaltraum zum Überleiten von Medium von der Dosierkammer in die Mischkammer vorgesehen ist. Dieser kann auf verschiedene Weisen ausgeführt sein, entscheidend ist, dass hier eine Anbindung der Förderwelle an die sich anschließende Mischwelle ermöglicht wird und gleichzeitig ein kontinuierlicher Fluss von Pulver durch diesen Spaltraum hindurch. Der Spaltraum ist beispielsweise als Trommel mit axialen Ausnehmungen ausgeführt, welche sich an einer der Vorlaufkammer abgewandten Seite der Dosierkammer abstützt und vorzugsweise in die Mischkammer hineinragt.

[0024] Besonders vorteilhaft an der vorliegenden Erfindung ist, dass auf einer sehr geringen Länge die Pulverförderung

kontinuierlich folgt und sogar eine vollständige Mischung zu einer pastösen Masse erfolgt. Es hat sich gezeigt, dass hierfür auch das Längenverhältnis der einzelnen oben beschriebenen Kammern wichtig ist. So beträgt vorzugsweise das Verhältnis von Länge der Vorlaufkammer zur Länge der Dosierkammer zwischen 1 und 2. Das Verhältnis der Länge der Vorlaufkammer zur Länge der Mischkammer beträgt vorzugsweise zwischen 0,3 und 0,7.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht, dass im von der Vorlaufkammer abweisenden Endbereich der Förderwelle eine Mitnehmerverbindung zur Mischwelle gegeben ist. Alternativ ist eine Mitnehmerverbindung auch innerhalb der Förderwelle, insbesondere im Bereich der Vorlaufkammer, möglich. Durch diese mehrteilige Konstruktion sind die Herstellungs- und Wartungskosten vermindert.

[0026] In der Mischkammer selbst ist vorzugsweise mittig eine Mischwelle vorgesehen, welche Radialausleger aufweist. Diese können zum einem als radial nach außen gerichtet strebend zur Mischung von Medium (also Pulver und Wasser) bzw. als spiralförmige Ausleger zur Förderung von Medium von dem Lagerbehältnis fort ausgeführt sein. Durch die entsprechende Anpassung von Misch- und Förderauslegern ist hier eine Abstimmung entsprechend den gewünschten Verhältnissen (Körnung des Pulvers, davon pastösem Medium etc.) möglich. Eine entsprechende Anpassung durch Austausch der Mischwelle ist ebenfalls möglich.

[0027] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass am Ende der Mischkammer, auf der der Vorlaufkammer abgewandten Seite der Vorrichtung ein gemeinsamer Antrieb für Misch- und Förderwelle angebracht ist. Sehr vorteilhaft hieran ist die Tatsache, dass Misch- und Förderwelle einachsrig antreibbar sind, die Anordnung des Antriebs auf der der Förderwelle abweisenden Seite bietet außerdem den Vorteil, dass eine Selbstzentrierung der Förderwelle (gerade wenn diese als Spirale ausgeführt ist) leicht möglich ist. Ein weiterer Vorteil ist, dass an dieser Stelle ein Antrieb leicht montierbar ist, hierbei muss kein fest angebaute Antrieb vorgesehen sein, es können auch übliche auf dem Bau vorliegende Antriebe (selbst Bohrmaschinen) anschließbar sein.

[0028] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass an dem Ausgang zum Anschluss einer Fördereinrichtung zum Weiterfördern pastöser Massen eine Pumpvorrichtung, beispielsweise nach der EP 1 445 490 A1 der selben Anmelderin möglich ist. Hierdurch wird es möglich, dass das frisch gemischte pastöse Medium über beispielsweise 30 m Länge zu dem Arbeiter gelangen kann. Der modulare Aufbau bietet hier außerdem den Vorteil, dass die Pumpvorrichtung die Weiterförderung auch alternativ direkt an den Einwegcontainer, welche bereits vorgemischtes pastöses Medium enthalten, angeschlossen werden kann.

[0029] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die Pump- und Mischvorrichtung ein Gehäuse aufweist, welches in mindestens zwei Längsabschnitte teilbar ist. Hierdurch ist es möglich, beispielsweise eine "Dosiereinheit" (bestehend aus einem Gehäuseteil, welcher Dosierkammer und Vorlaufkammer enthält) und eine "Mischeinheit" (welche die Mischkammer enthält) zu trennen. Hierbei können diese Längsabschnitte auch schnell wieder miteinander verbunden werden, etwa durch eine Spannvorrichtung in Form einer Schnellspannvorrichtung bzw. einer bolzenge-spannten Spannvorrichtung.

[0030] Das erfindungsgemäße System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke, enthaltend eine erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung sowie einen entsprechend abgestimmten Einwegcontainer bzw. ein Lagerbehältnis, welcher bzw. welches einen Anschluss zum Einführen der Förderwelle aufweist, hat ebenfalls vorteilhafte Weiterbildungen.

[0031] Hierbei folgt die Containerform der erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung, insbesondere im Bereich der Förderwelle bzw. des Anschlussflansches der Pump- und Mischvorrichtung an den Einwegcontainer bzw. das Lagerbehältnis. Besonders vorteilhaft ist hier, dass der Einwegcontainer fluchtend zur Förderwelle eine Sammelrinne aufweist. Diese Sammelrinne kann aus einem Extra-Kunststoffmaterial sein, beispielsweise als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt sein, oder auch aus einfacher Pappe bestehen bzw. gegebenenfalls kunststoffbeschichtet sein bzw. mit einem aufgelegten Inliner versehen sein.

[0032] Die Form der Rinne kann hierbei konisch bzw. flach sein, beides ist in Abstimmung auf die erfindungsgemäße Förderwelle möglich. Wichtig ist lediglich, dass innerhalb des Containers ein Gefälle (pyramidenförmig bei mehrrechten Querschnitten, im Wesentlichen konisch bei Rundquerschnitten des Containers) gegeben ist. Besonders vorteilhaft ist, dass die entsprechende Rinne auf voller Breite bzw. auf vollem Durchmesser des Containers verläuft.

[0033] Es ist erstaunlich, dass die Breite der Rinne relativ gering sein muss. So ist das Verhältnis der größten Breite der Rinne zum größten Durchmesser der Förderwelle (innerhalb des Einwegcontainers) normalerweise zwischen 0,8 und 2,5, vorzugsweise zwischen 0,9 und 1,5.

[0034] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung werden in den übrigen abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0035] Die Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a - 1c einen Einwegcontainer zum Anschluss an die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung,

Fig. 2a und 2b Schnitte der erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung,

- Fig. 3a und 3b Ansichten eines Kunststoffeinsatzes zur Aufnahme in einen Einwegbehälter nach Fig. 1a,
 Fig. 4 eine Pumpvorrichtung nach der EP 1 445 490 A1,
 5 Fig. 5a - 5c eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung,
 Fig. 6a und 6b unterschiedliche Rinnenquerschnitte eines Einwegcontainers,
 Fig. 7a eine erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung im Querschnitt ohne angekoppelten An-
 10 trieb,
 Fig. 7b, 7c und 7d die Pump- und Mischvorrichtung aus Fig. 7a im in einen Einwegcontainer eingeführten Zustand
 in jeweils verschiedenen Ansichten,
 15 Fig. 8 die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung aus Fig. 7a auf einem Ständerfuß, sowie
 Fig. 9 und 10 die komplette Pump- und Mischvorrichtung mit Antrieb und Ständerfuß.

[0036] Fig. 1a zeigt einen Einwegcontainer als Lagerbehältnis zur Anbindung einer erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung. Hierbei zeigt Fig. 1a eine Vorderansicht eines solchen Containers, welcher auf eine Euro-Palette oder eine andere Industrie-Palette (zur Zeit CP3-Palette) geschnürt ist. Der Container hat zum Beispiel einen achteckigen Querschnitt, es sind allerdings auch andere mehreckige Querschnitte oder auch runde Querschnitte möglich.

[0037] Der Fig. 1a gezeigte Container ist mit Putz- Trockenmaterial (also pulverförmig) gefüllt. Der Einwegcontainer 2 weist einen Anschluss 16 wie eine erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung auf.

[0038] Fig. 1b und 1c zeigen Schnitte des in Fig. 1a gezeigten Einwegcontainers. Hierbei zeigt Fig. 1b einen Schnitt parallel zur Standfläche (also zur Euro-Palette in Fig. 1a).

[0039] Fig. 1c zeigt einen Schnitt senkrecht durch die Euro-Palette, in Hochachsenrichtung des Einwegcontainers.

[0040] In diesen Schnitten ist zu sehen, dass der Container einen inneren Trichter aufweist, welcher in eine Rinne mündet, welche im Wesentlichen die volle Breite des Einwegcontainers einnimmt. Am Ende dieser Rinne ist der Anschluss 16 gegeben. Das in dem Container gelagerte pulverförmige Medium wird durch das Eigengewicht selbst in Richtung der Rinne gepresst, wodurch es durchaus zu Verdichtungen im Bereich der Rinne kommen kann. Die Rinne selbst kann verschiedene Querschnittsformen aufweisen, beispielsweise die im Wesentlichen halbkreisförmige Querschnittsform 20a oder auch die flache bzw. ebene Querschnittsform 20b.

[0041] Wegweisend für den Einwegcontainer ist, dass dieser aus einem Einwegmaterial wie beispielsweise Pappe hergestellt sein kann und daher entsprechend leichtgewichtig ist. Der Aufbau des Einwegcontainers ist auf verschiedene Weisen möglich, beispielsweise durch vorgefertigte Kunststoffeile oder auch durch Abstützkonstruktionen, welche aus beschichteter Pappe sein können oder (wenn nötig) mit einem Inliner überzogen sein können.

[0042] Bezüglich weiterer Einzelheiten des Einwegcontainers wird auf die DE 20 2004 010 486, der DE 103 14 146 A1, der DE 202 13 063 U1 oder der EP 03 09 0261 A1 verwiesen.

[0043] Fig. 2a und 2b zeigen verschiedene Schnitte durch die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung.

[0044] Dies ist eine Pump- und Mischvorrichtung 1 für pulver- bzw. rieselförmige Medien, insbesondere zur Anbindung an ein Einwegcontainer 2. Der Einwegcontainer 2 ist hierbei nochmals in einem Schnitt (Schnittebene um 90° um die Hochachse gedreht bezüglich Fig. 1c) gezeigt. Gezeigt ist hier also ein Schnitt durch den Einwegcontainer 2 entlang der Rinne, wie sie in Fig. 1b und 1c gezeigt wurde. An den Auslass 16 die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung 1 druckdicht mittels eines Schraubgewindes angeschlossen, wobei das Vorderteil eines Gehäuses 4 der Pump- und Mischvorrichtung und der Auslass komplementäre Schraubgewinde aufweisen.

[0045] Die Pump- und Mischvorrichtung selbst zeigt eine Förderwelle 3, welche fast bis zum Ende in die Rinne des Einwegcontainers eingeführt ist. Diese Förderwelle, welche vorliegend als Spirale ausgeführt ist, weist weit über das Gehäuse 4 der Pump- und Mischvorrichtung hinaus. Die Spirale kann hierbei in Richtung x einen kleiner werdenden Spiralabstand aufweisen, das heißt der Spiralabstand s1 ist größer als der Spiralabstand s2 in Fig. 2a. Vorliegend ist der Spiralabstand jedoch gleich bleibend, entsprechend dem zu fördernden Medium ist aber eine Variation des Abstands möglich. Das freie Ende der 3a der Spirale kragt in den Einwegcontainer/das Lagerbehältnis 2 aus.

[0046] Gezeigt ist also ein System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke, enthaltend eine Pump- und Mischvorrichtung 1 sowie einen Einwegcontainer 2 zur Bereitstellung pulver- oder rieselförmiger Medien.

[0047] Im Folgenden wird insbesondere auf die Einzelheiten der erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung nochmals näher eingegangen. Die Pump- und Mischvorrichtung 1 weist eine Vorlaufkammer 5 auf, welche von der Förderwelle 3 durchzogen ist, ein Dosierfenster 12 ist vorgesehen zur Überprüfung der Förderverhältnisse. An die Vorlaufkammer 5 schließt sich eine Dosierkammer 6 an. Diese Dosierkammer weist hierbei eine Trennwand 13 mit

einem dahinter liegenden Zylinderraum auf, welcher deutlich querschnittsverringert ist gegenüber der Vorlaufkammer. Diese Schottwand ist kreisringförmig gestaltet, so dass zentral die Förderwelle 3 hindurchgehen kann. Die Schottwand wird vorliegend als Teil der Dosierkammer verstanden.

[0048] Das Verhältnis von engster Querschnittsfläche in der Dosierkammer 6 (also der zentrale Bereich der Schottwand) zur größten Querschnittsfläche in der Vorlaufkammer beträgt vorliegend etwa 0,04. Weitergehend in positive x-Richtung ist am Ende des Zylinderraumes bzw. der Dosierkammer ein weiterer Spaltraum gegeben. Dieser Spaltraum 14 ist zum Überleiten von Medium von der Dosierkammer 6 in die Mischkammer 7 vorgesehen. Es handelt sich hierbei wiederum um eine Schottwand, welche ein Durchführen der Förderwelle 3 ermöglicht. Linksseitig (also in positive x-Richtung) ist eine Trommel 17 zu sehen, welche axiale Ausnehmungen aufweist, welche sich an der der Vorlaufkammer 5 abgewandten Seite der Dosierkammer 6 (bzw. an der dort befindlichen Wand/Schottwand) befinden. Hierdurch wird ein Materialtransport durch die Dosierkammer hin zu der Mischkammer ermöglicht. Der Spaltraum kann auf verschiedene Weisen ausgeführt sein. Beispielhaft ist die trommelartige Anordnung gezeigt, welche durch den Schnitt A-A (s. Fig. 2b) nochmals verdeutlicht ist. Je nach Materialeigenschaften, beispielsweise der Körnung des Pulvers bzw. des rieselförmigen Mediums, können hier Anpassungen der Spaltmaße vorgenommen werden.

[0049] An die Dosierkammer schließt sich also in positiver x-Richtung eine Mischkammer 7 an. Diese weist einen Wasseranschluss 9 zur Zuführung von Flüssigkeit in die Mischkammer auf, in welcher eine Vermischung des in der Mischkammer geförderten pulverförmigen Materials mit Wasser, unter Bildung eines pastösen Mediums, möglich ist. Im von der Vorlaufkammer 5 abweisenden Endbereich der Förderwelle 3 ist über eine Mitnehmerverbindung eine Mischwelle 8 angebracht. Diese Mischwelle weist Radialausleger auf, welche als radial nach außen gerichtete Streben 8a zur Mischung von Medium oder auch als spiralförmige Ausleger 8b zur Förderung von Medium von dem Lagerbehältnis fort (also in x-Richtung) ausgeführt sind.

[0050] Am Ende der Mischkammer 7, auf der der Vorlaufkammer 5 abgewandten Seite der Vorrichtung ist ein gemeinsamer Antrieb für Misch- und Förderwelle angebracht, an welchem Antriebe ankoppelbar sind, um somit Förder- und Mischwelle gleichzeitig betreiben und regeln zu können. Hierbei sind Förder- und Mischwelle in ihrer Geometrie so aufeinander abgestimmt, dass praktisch eine "Selbstregulierung" erfolgt, so dass lediglich mit der Motorgeschwindigkeit des angekoppelten Antriebs eine Erhöhung der Förderung folgen kann.

[0051] Schließlich ist ein Ausgang 11 zum Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse vorgesehen.

[0052] Vorliegend beträgt das Verhältnis der Länge der Vorlaufkammer 5 zur Länge der Dosierkammer 6 in x-Richtung etwa 1,6 und das Verhältnis der Länge der Vorlaufkammer zur Länge der Mischkammer etwa 0,5.

[0053] Gezeigt ist also hier eine Pump- und Mischvorrichtung 1 für pulver- bzw. rieselförmige Medien zur Anbindung an ein Lagerbehältnis 2 (bzw. Einwegcontainer 2), enthaltend: eine Förderwelle zum Einführen in das Lagerbehältnis, ein zumindest einen Teil der Förderwelle umgebendes Gehäuse, welches eine Vorlaufkammer und dieser nachgeordnet eine gegenüber der Vorlaufkammer zumindest bereichsweise querschnittsreduzierte Dosierkammer aufweist und der Dosierkammer nachgeordnet eine Mischkammer, welche eine mit der Förderwelle kraftübertragend verbundene Mischwelle beherbergt sowie einen Wasseranschluss zum Mischen des Mediums mit Wasser unter Bildung einer pastösen Masse enthält und anschließend einen Ausgang zum Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse bzw. zum Einbringen in ein Transportbehältnis, z.B. in einem unter dem Ausgang stehenden Eimer.

[0054] Fig. 3a und 3b zeigen eine weitere Ausführungsform einer Rinne, welche im Sammelbereich eines Einwegcontainers 2 angeordnet sein kann. Bei dem in den Fig. 3a und 3b gezeigten Gegenstand handelt es sich um ein Kunststoffspritzgussteil, welches auf seiner Unterseite (in Fig. 3b als Oberseite gezeigt) einen im Wesentlichen halbzylindrischen Gegenstand hat, in welchen die Förderwelle einführbar ist.

[0055] Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht einer Pumpvorrichtung 15, wie sie an den Ausgang 11 zum Anschluss einer Fördereinrichtung beim Weiterfördern pastöser Massen anschließbar ist. Die Ankopplung erfolgt hier mit dem in Fig. 4 gezeigten rechtsseitigen Ende. Die Förderung erfolgt dann über eine Schnecke, das Weiterfördern erfolgt aus einem mittig nach unten in Fig. 4 zeigenden Ausgang. Ein entsprechender Zusatzantrieb zum Weiterfördern wird linksseitig der Pumpvorrichtung 15 angeflanscht.

[0056] Fig. 5a - 5c zeigen eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung. Soweit nicht ausdrücklich etwa anderes gesagt ist, enthält diese Ausführungsform die Merkmale der oben beschriebenen ersten Ausführungsform.

[0057] Um Wiederholungen zu vermeiden wird im Folgenden daher lediglich auf die abweichenden Merkmale und deren besondere Bedeutung Bezug genommen.

[0058] Fig. 5a zeigt einen Schnitt durch die weitere Variante der erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung. Eine der wesentlichen Abweichungen zur ersten Ausführungsform liegt darin, dass bei der in Fig. 5a gezeigten Ausführung eine Mitnehmerverbindung nicht in der Mischkammer gegeben ist, sondern dass die Förderwelle im Bereich der Vorlaufkammer eine solche Mitnehmerverbindung aufweist. Dies kann beim praktischen Betrieb der Anlage auf Baustellen sehr vorteilhaft sein:

[0059] Normalerweise wird vor dem Fördervorgang des in Fig. 5a gezeigte rechtsseitige Ende der Förderwelle zunächst

einmal in den Einwegcontainer eingeführt. Hierzu sind verschiedene Varianten denkbar. Zum einen kann das rechtsseitige Ende der Förderwelle bereits werkseitig in dem Einwegcontainer angebracht sein, in diesem Fall wären dann durch ein entsprechendes Pfandsystem die Rückläufe der rechten Förderwellenenden zum Hersteller/Befüller der Einwegcontainer zu regeln.

5 **[0060]** Eine andere Möglichkeit würde vorsehen, dass an den Anschluss 16, im Wesentlichen co-linear zu der Rinne 20a bzw. 20b verlaufend, sich eine Einführhilfe (z.B. ein Rohr) befindet, welche nicht mit pulverförmigem Material gefüllt ist, und welche geeignet ist, das rechtsseitige Förderwellenende zumindest partiell zu umschließen. Nach Einführen des rechten Förderwellenendes in den Einwegcontainer könnte dann durch Herausdrehen bzw. Herausziehen diese Einführhilfe herausgenommen werden und somit der Kontakt zwischen rechtem Förderwellenende und dem zu fördernden Trockengut hergestellt werden. Nach dieser "Fixierung" des rechten Förderwellenendes im Einwegcontainer könnte dann der Rest der Pump- und Mischvorrichtung angekoppelt werden, wobei gleichzeitig die rechtsseitige Flanschkupplung sowie die Mitnehmerverbindung 19 formschlüssig mit den jeweils komplementären Teilen verbunden werden, eine Sichtkontrolle kann hierbei durch das geöffnete Kontrollfenster 12' erfolgen.

10 **[0061]** Herauszuheben bei Fig. 5a ist außerdem, dass sich an die Dosierkammer 6 kein "revolverförmiger" zweiter Spaltraum anschließt, wie dies bei der ersten Ausführungsform gegeben ist. In Fig. 5a ist außerdem gut zu sehen, dass die Förderwelle, welche die Dosierkammer durchläuft, kaum Spaltraum zu der inneren Dosierkammerwand aufweist. Dies wird zum einen dadurch gewährleistet, dass der Spaltraum zwischen der entsprechenden Förderwelle und der Dosierkammerinnenwand nur etwa 3 mm beträgt. Dieser Spaltabstand wird durch bereichsweise aufgebrachte Stahlplättchen weiter verringert, so dass sich hier fast ein Nullspalt ergibt, hierdurch ist ein "Abschaben" von Pulver bzw. Fördermittelresten an der Dosiermittellinnenwand gewährleistet.

15 **[0062]** Weiter nach links, also zur Mischkammer hin, schließt sich dann die Mischwelle an die Förderwelle an. Die Mischwelle weist hierbei wiederum Radialausleger auf, wobei propellerartige Radialausleger 8b' für eine besonders gute Förderung sorgen, zusätzlich sind schräg stehende radiale Streben 8a' zur noch besseren Durchmischung vorgesehen. Diese relativ "dünnen" Radialstäbe können durch eine linienförmige Umfangsverstärkung 20 stabilisiert werden, diese Umfangsverstärkung 20 sorgt außerdem für ein "Abschaben" an der Mischkammerinnenwand und verhindert somit ein Anheften von Material.

20 **[0063]** Linksseitig ist als (hier als schwarzes Rechteck erkennbar) wiederum die Ankupplung eines Antriebsmotors gezeigt, ein entsprechender Antriebsmotor (beispielsweise auf 230 V/1800 W-Basis, mit Ein- oder Zweigangrührwerk, stufenlos regelbar) ist anschließbar, hier allerdings aus Vereinfachungsgründen nicht gezeigt. Alternativ sind hier auch Drehstrommotore oder z.B. Verbrennungsmotore einsetzbar.

25 **[0064]** Fig. 5b zeigt einen (weniger detaillierten) Schnitt durch dieselbe Anordnung. Besonders gut erkennbar sind hierbei der erste Längsabschnitt 4' sowie der zweite Längsabschnitt 4" des quer zur Längsrichtung geteilten Gehäuses, die Trennebene ist hierdurch "T" in der Zeichnung angedeutet.

30 **[0065]** Fig. 5c zeigt eine Außenansicht der in Fig. 5a bzw. 5b gezeigten Ausführungsform. Hierbei ist ein Ständerfuß 18 erkennbar, welcher ein eigenständiges Abstützen der Pump- und Mischvorrichtung ermöglicht, so dass diese nicht (unter hoher Biegebelastung) direkt freitragend an den Container angeschlossen werden muss. Zu sehen ist außerdem hier eine als Bolzen gezeigte Spannvorrichtung 19, welche einen Zusammenhalt der Längsabschnitte 4' und 4" ermöglicht.

35 **[0066]** Fig. 6a zeigt einen Querschnitt eines Einwegcontainers mit einer im Sammelbereich angeordneten Rinne 20a, welche eine Breite b an ihrer breitesten Stelle aufweist. Die Rinne ist nach unten hin im Wesentlichen halbkreisförmig im Querschnitt ausgebildet.

40 **[0067]** Fig. 6b zeigt eine entsprechende Anordnung, wobei die Rinne 20b jedoch eine Ebene darstellt.

45 **[0068]** Beide Rinnen können in einem entsprechenden Einwegcontainer angebracht sein. Wichtig ist hierbei lediglich, dass der Einwegcontainer zu der Sammelrinne, welche linienförmig ausgeführt ist, hin abfällt. Die Rinne kann sich hierbei über die gesamte Breite bzw. den gesamten Durchmesser des Einwegcontainers erstrecken. Die äußere Form des Einwegcontainers kann hierbei mehreckig oder auch rund sein.

[0069] Fig. 7a bis 10 zeigen eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Pump- und Mischvorrichtung. Sämtliche der vorgenannten Angaben gelten auch für diese Pump- und Mischvorrichtung, sofern im Folgenden nichts anderes gesagt wird.

50 **[0070]** Es handelt sich bei der in Fig. 7a gezeigten Pump- und Mischvorrichtung (dort ohne Antrieb) um eine solche für pulver- bzw. rieselförmige Medien, insbesondere zur Anbindung an ein Lagerbehältnis wie einen Einwegcontainer 2, enthaltend: eine Förderwelle 3 zum Einführen in das Lagerbehältnis, wobei das von der Pump- und Mischvorrichtung abweisende Ende 3a der Förderwelle in das Lagerbehältnis kragend ist, ein zumindest einen Teil der Förderwelle umgebendes Gehäuse 4, welches eine Dosierkammer 6 aufweist bzw. umschließt und der Dosierkammer nachgeordnet eine Mischkammer 7, welche eine mit der Förderwelle 3 kraftübertragend verbundene Mischwelle 8 beherbergt sowie einen Wasseranschluss 9 zum Mischen des Mediums mit Wasser unter Bildung einer pastösen Masse enthält, sowie einen am Ende der Mischkammer 7 auf der der Vorlaufkammer 6 abgewandten Seite der Vorrichtung angebrachten gemeinsamen Antrieb für die Misch- und Förderwelle (in Fig. 9 dargestellt), sowie abschließend einen Ausgang 11 zum

Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse oder zum Abfüllen in Eimer oder dergleichen.

[0071] Im Gegensatz zu den oben gezeigten Ausführungsformen ist im Gehäuse 4 keine klassische "Vorlaufkammer" angeordnet. Stattdessen ist die Förderwelle 3 praktisch in Richtung zu dem Lagerbehältnis hin verschoben. Dies führt dazu, dass statt der im Gehäuse 4 ausgebildeten Vorlaufkammer ein "Vorlaufbereich" innerhalb des Einwegcontainers entsteht.

[0072] Dies ist besonders gut auch in Fig. 7b zu sehen. Dort ist gezeigt, wie die Dosierkammer 6 mit ihrem vorderen Ende das Gehäuse 4 bzw. den Schnellverschluss/Schraubverschluss die Pump- und Mischvorrichtung überragt bzw. aus dieser herausragt. Dies führt dazu, dass nicht nur die Förderwelle 3 in das Lagerbehältnis bzw. den Einwegcontainer 2 hineinkragt, sondern auch das vordere Ende der Dosierkammer 6. Hierdurch kommt zu einer entsprechenden Querschnittsreduzierung bereits innerhalb des Containers, so dass dann keine zusätzliche Vorlaufkammer innerhalb des Gehäuses notwendig wird.

[0073] Fig. 7c zeigt eine (eher maßstabsgetreue) Zeichnung des Gegenstandes aus Fig. 7b. Fig. 7d hierzu einen entsprechenden seitlichen Schnitt.

[0074] Im Übrigen sind den Fig. 7a und 7b die Mischwelle 8 zu entnehmen, welche an ihrem zur Dosierkammer hinweisenden Ende einen spiralförmigen Mischer hat und ansonsten an Streben 8a befestigt "hammerförmige" Querstreben zur besseren Durchmischung.

[0075] Fig. 8 zeigt die Pump- und Mischvorrichtung nach Fig. 7a mit einem Ständerfuß 18, welcher zur Verstellung der Neigung bzw. Höhe im hinteren Bereich mit einer Steckarretierung versehen ist.

[0076] Fig. 9 zeigt die entsprechende Anordnung, diesmal allerdings mit einem angeflanschten Antrieb 21, welcher über den Flansch 22 an die Pump- und Mischvorrichtung angebracht wurde.

[0077] Schließlich zeigt Fig. 10 nochmals die komplette Pump- und Mischvorrichtung mit angekoppeltem Antrieb und Ständerfuß in einer Draufsicht. Hierbei ist auch gut die Spannvorrichtung 19 am Gehäuseäußeren zu sehen.

[0078] Die erfindungsgemäße Pump- und Mischvorrichtung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass sie im Zusammenspiel mit einem korrespondierenden Einwegcontainer zu einem erfindungsgemäßen System ausbaubar ist. Der entsprechende Einwegcontainer enthält hierbei fluchtend zur Förderwelle 3 eine Sammelrinne 20a bzw. 20b, welche einen gewölbten, siehe Fig. 6a oder ebenen, siehe Fig. 6b, Boden aufweist.

[0079] Interessant ist hierbei, dass das Verhältnis der größten Breite der Rinne b (siehe Fig. 6a bzw. 6b) zum größten Durchmesser (d) der Förderwelle innerhalb des Einwegcontainers zwischen 0,8 und 2,5, vorzugsweise zwischen 0,9 und 1,5 beträgt (siehe insbesondere Fig. 7b).

Patentansprüche

1. Pump- und Mischvorrichtung (1) für pulver- bzw. rieselförmige Medien, insbesondere zur Anbindung an ein Lagerbehältnis wie einen Einwegcontainer (2) oder dergleichen, enthaltend:

- eine Förderwelle (3) zum Einführen in das Lagerbehältnis, wobei das von der Vorrichtung abweisende freie Ende (3a) der Förderwelle in das Lagerbehältnis kragend ist,
- ein zumindest einen Teil der Förderwelle umgebendes Gehäuse (4), welches eine Dosierkammer (6) aufweist
- und der Dosierkammer nachgeordnet eine Mischkammer (7), welche eine
- mit der Förderwelle (3) kraftübertragend verbundene Mischwelle (8) beherbergt sowie einen Wasseranschluss (9) zum Mischen des Mediums mit Wasser unter Bildung einer pastösen Masse enthält,
- einen am Ende der Mischkammer (7), auf der der Vorlaufkammer (5) abgewandten Seite der Vorrichtung angebrachten gemeinsamen Antrieb für die Misch- und Förderwelle, und
- anschließend einen Ausgang (11) zum Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerbehältnis ein Einwegcontainer (2) nach der DE 20 2004 010 486, der DE 103 14 146 A1, der DE 202 13 063 U1 oder der EP 03 09 0261 A1 ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorderteil (4a) des Gehäuses (4) im Wesentlichen druckdicht an das Lagerbehältnis mittels eines Schraubgewindes, eines Schnellverschlusses oder dergleichen anschließbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderwelle als Förderschnecke ausgeführt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderwelle (3) als Spirale

ausgeführt ist.

- 5 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spirale in Richtung vom Lagerbehältnis fort (Richtung x) einen kleiner werdenden Spiralabstand aufweist und/oder die Spirale zusätzliche Förderbleche aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der Vorrichtung abweisende freie Ende (3a) der Förderwelle frei in das Lagerbehältnis kragend ist oder in einer Aufnahme des Lagerbehältnisses (1) lagerbar ist.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorlaufkammer ein Kontroll- und Dosierfenster (12) oder eine verschließbare Kontrollöffnung aufweist.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse eine Vorlaufkammer aufweist, wobei dieser Vorlaufkammer nachgeordnet die Dosierkammer angeordnet ist und die Dosierkammer gegenüber der Vorlaufkammer zumindest bereichsweise querschnittsreduziert ist, wobei vorzugsweise die bereichsweise Querschnittsverringering der Dosierkammer (6) als zur Vorlaufkammer (5) hin trennende Schottwand (13) ausgeführt ist, in deren Zentrum die Förderwelle frei drehbar ist.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis von engster Querschnittsfläche in der Dosierkammer (6) zur größten Querschnittsfläche in der Vorlaufkammer (5) zwischen 0,01 und 0,5 beträgt.
- 25 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Endes der Dosierkammer (6) ein Spaltraum (14) Überleiten von Medium von der Dosierkammer (6) in die Mischkammer (7) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10 in Verbindung mit Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spaltraum (14) als Trommel mit axialen Ausnehmungen ausgeführt ist, welche sich an einer der Vorlaufkammer (5) abgewandten Seite der Dosierkammer (6) befindlichen Wand abstützt.
- 30 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Vorlaufkammer (5) zur Länge der Dosierkammer (6) zwischen 1 und 2 beträgt.
- 35 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Vorlaufkammer (5) zur Länge der Mischkammer (7) zwischen 0,3 und 0,7 beträgt.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im von der Vorlaufkammer (5) abweisenden Endbereich der Förderwelle (3) eine Mitnehmerverbindung zur Mischwelle (8) gegeben ist oder eine Mitnehmerverbindung in der Förderwelle selbst gegeben ist.
- 40 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mischwelle Radialausleger aufweist, welche als radial nach außen gerichtete Streben (8a) zur Mischung von Medium und/oder als spiralförmige Ausleger (8b) zur Förderung von Medium von dem Lagerbehältnis fort ausgeführt sind.
- 45 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende der Mischkammer (7), auf der der Vorlaufkammer (5) abgewandten Seite der Vorrichtung ein gemeinsamer Antrieb für Misch- und Förderwelle angebracht ist.
- 50 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (4) in mindestens zwei Längsabschnitte (4'; 4'') teilbar ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsabschnitte durch eine Spannvorrichtung (19) miteinander verbindbar sind.
- 55 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausgang zum Anschluss einer Fördervorrichtung zum Weiterfördern der pastösen Masse ein Ausgang zum Anschluss einer Pumpvorrichtung (15) nach der EP 1 445 490 A1 oder ein Ausgang zum Abfüllen in Eimer oder dergleichen ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierkammer an dem der Mischkammer ab-

gewandten Enden das Schraubgewinde oder den Schnellverschluss überragt.

5 22. System zur Bereitstellung pastöser Medien für Bauzwecke, enthaltend eine Vorrichtung nach einem der vorgenannten Patentansprüche sowie einen Einwegcontainer zur Bereitstellung pulver- und rieselförmiger Medien nach der DE 20 2004 010 486, wobei der Einwegcontainer (2) einen Anschluss (16) zum Einführen der Förderwelle (3) aufweist.

10 23. System nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einwegcontainer fluchtend zur Förderwelle eine Sammelrinne enthält, welche einen gewölbten (Fig. 6a) oder ebenen (Fig. 6b) Boden aufweist.

15 24. System nach einem der Ansprüche 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der größten Breite der Rinne (b) zum größten Durchmesser (d) der Förderwelle innerhalb des Einwegcontainers zwischen 0,8 und 2,5, vorzugsweise zwischen 0,9 und 1,5 beträgt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

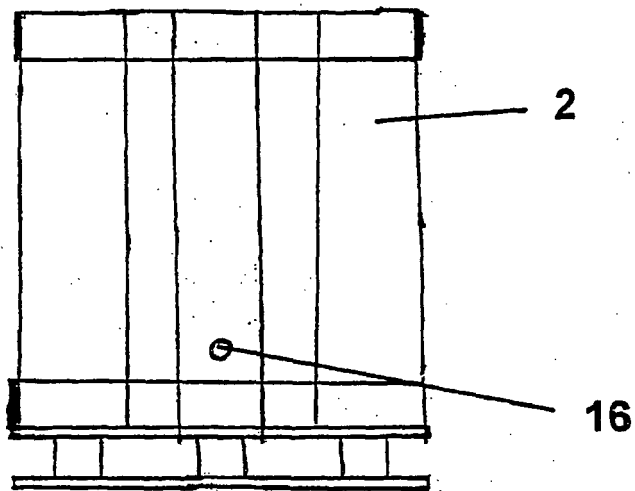


Fig. 1a

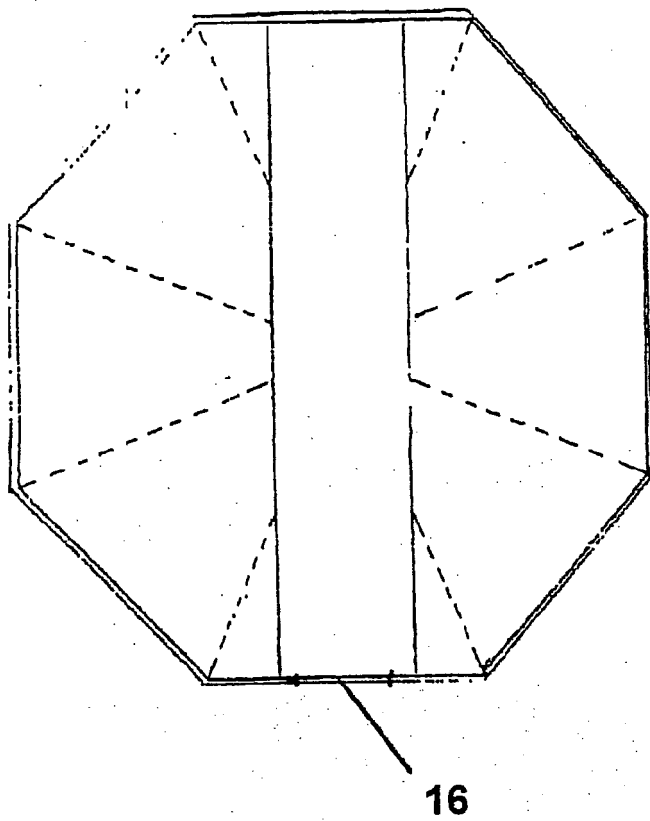


Fig. 1b

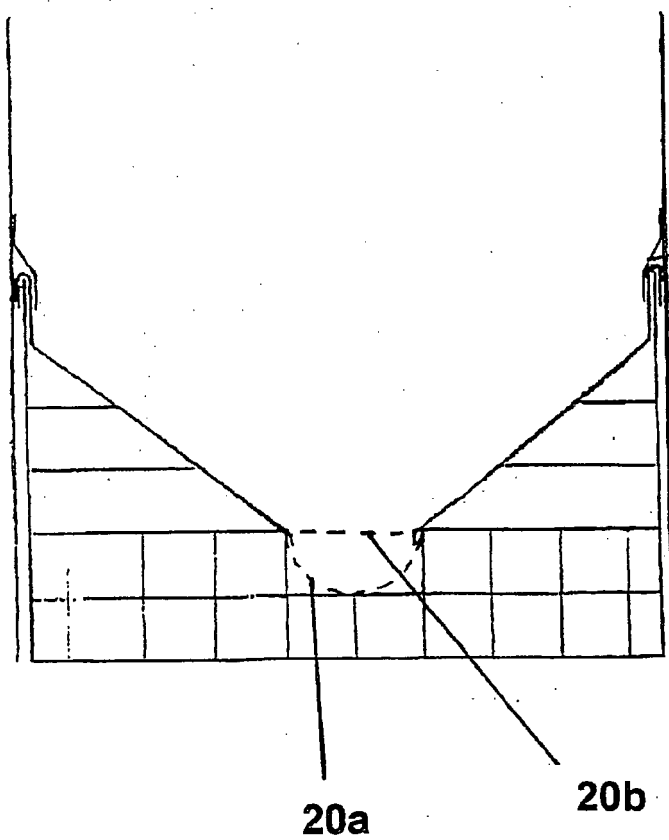


Fig. 1c

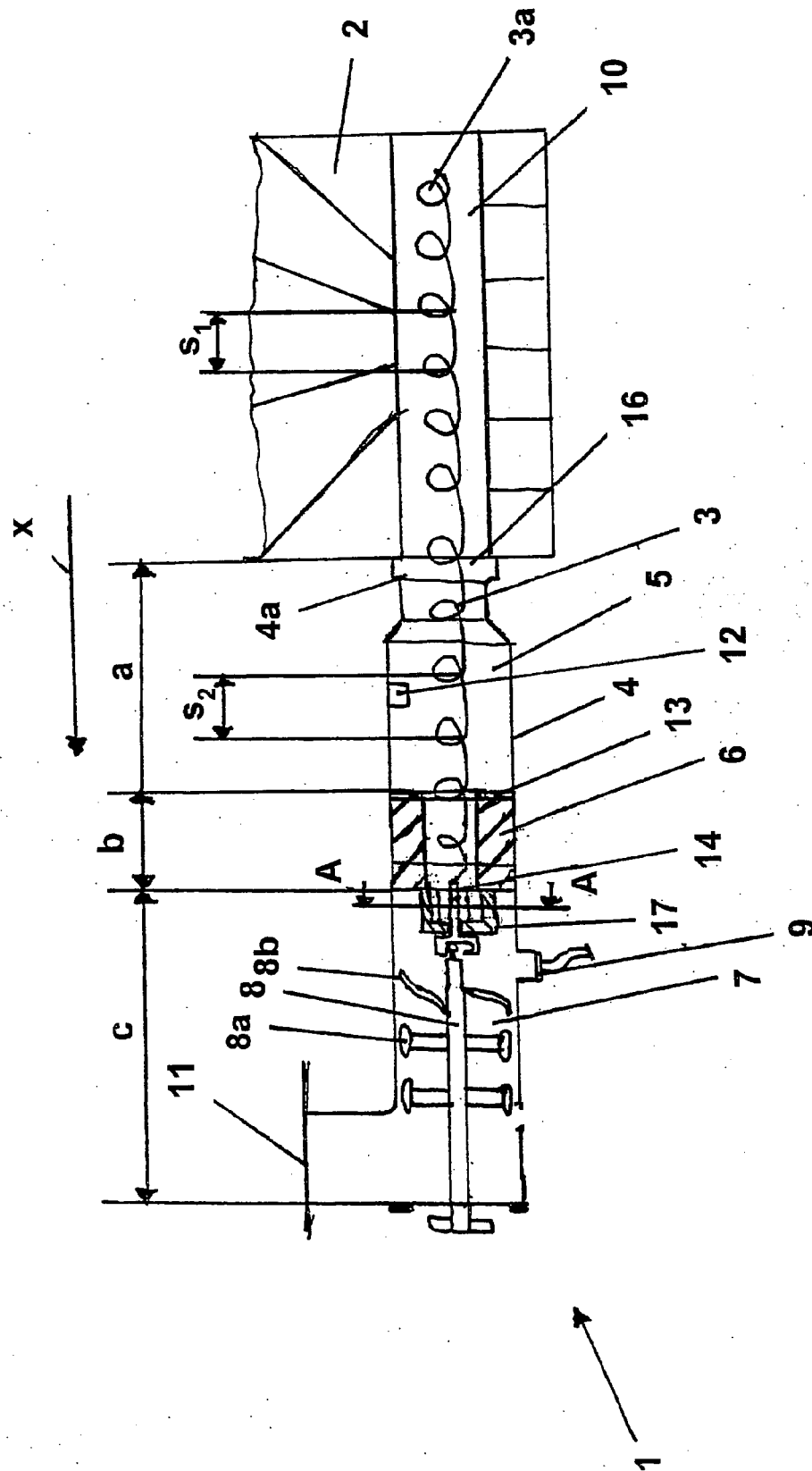
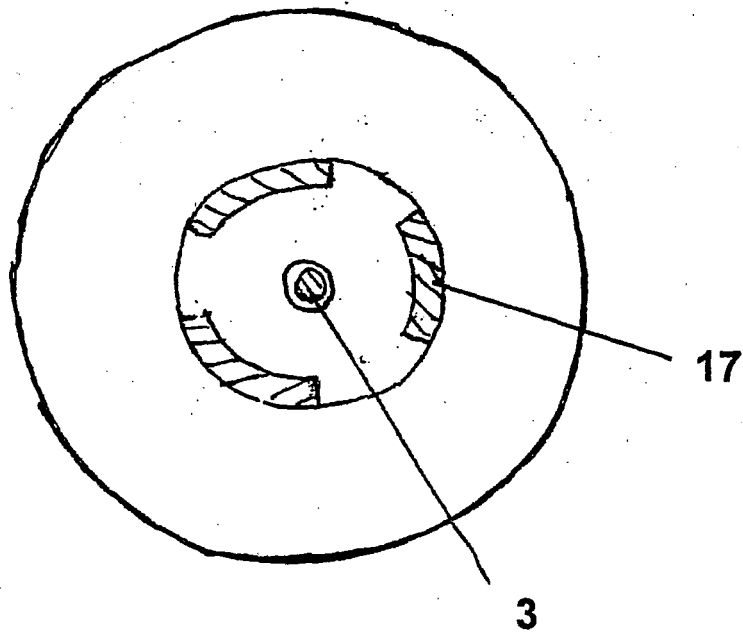


Fig. 2a

Fig. 2b
(Schnitt A)



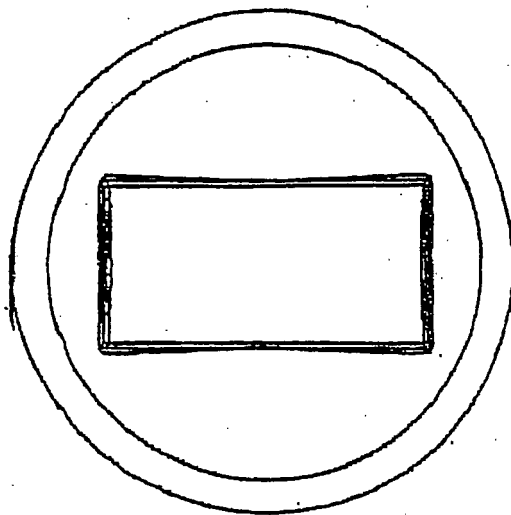


Fig. 3a

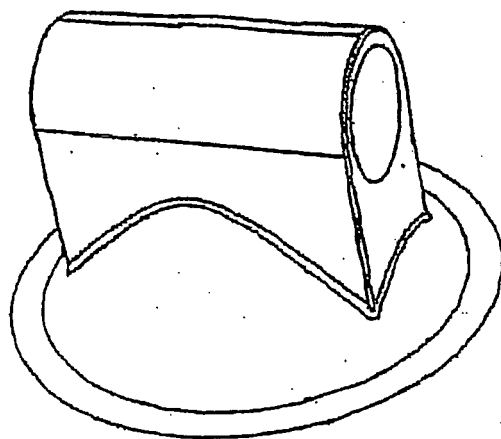
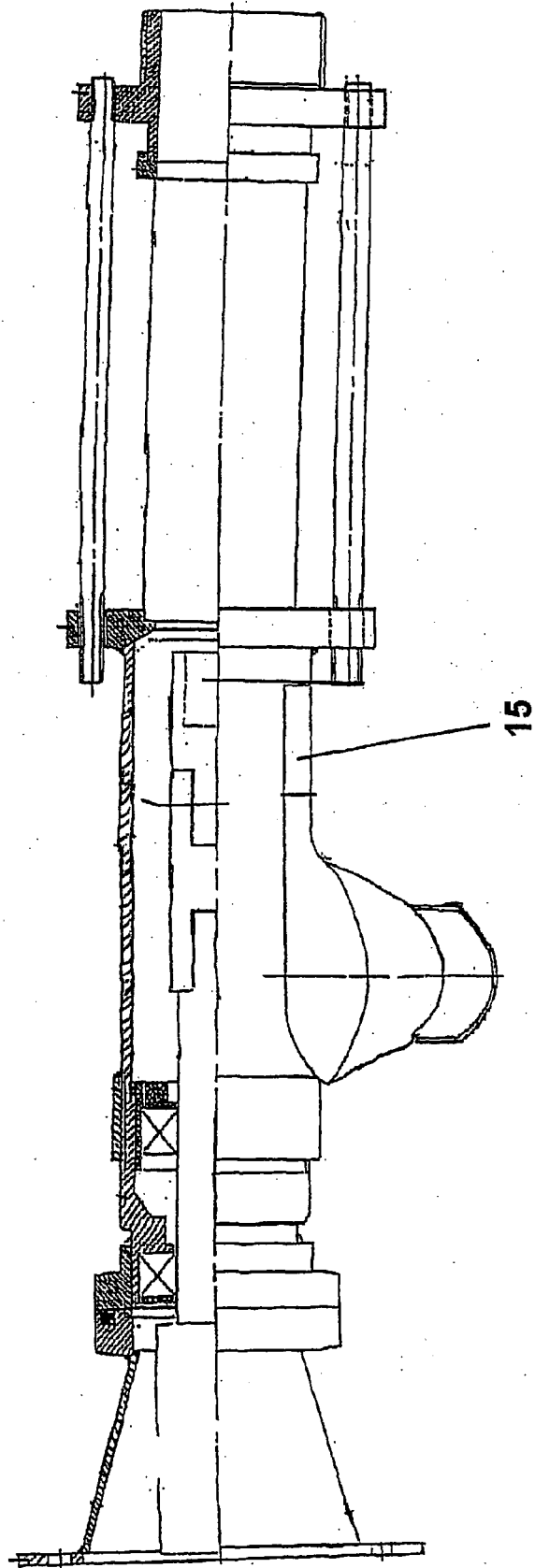


Fig. 3b

Fig. 4



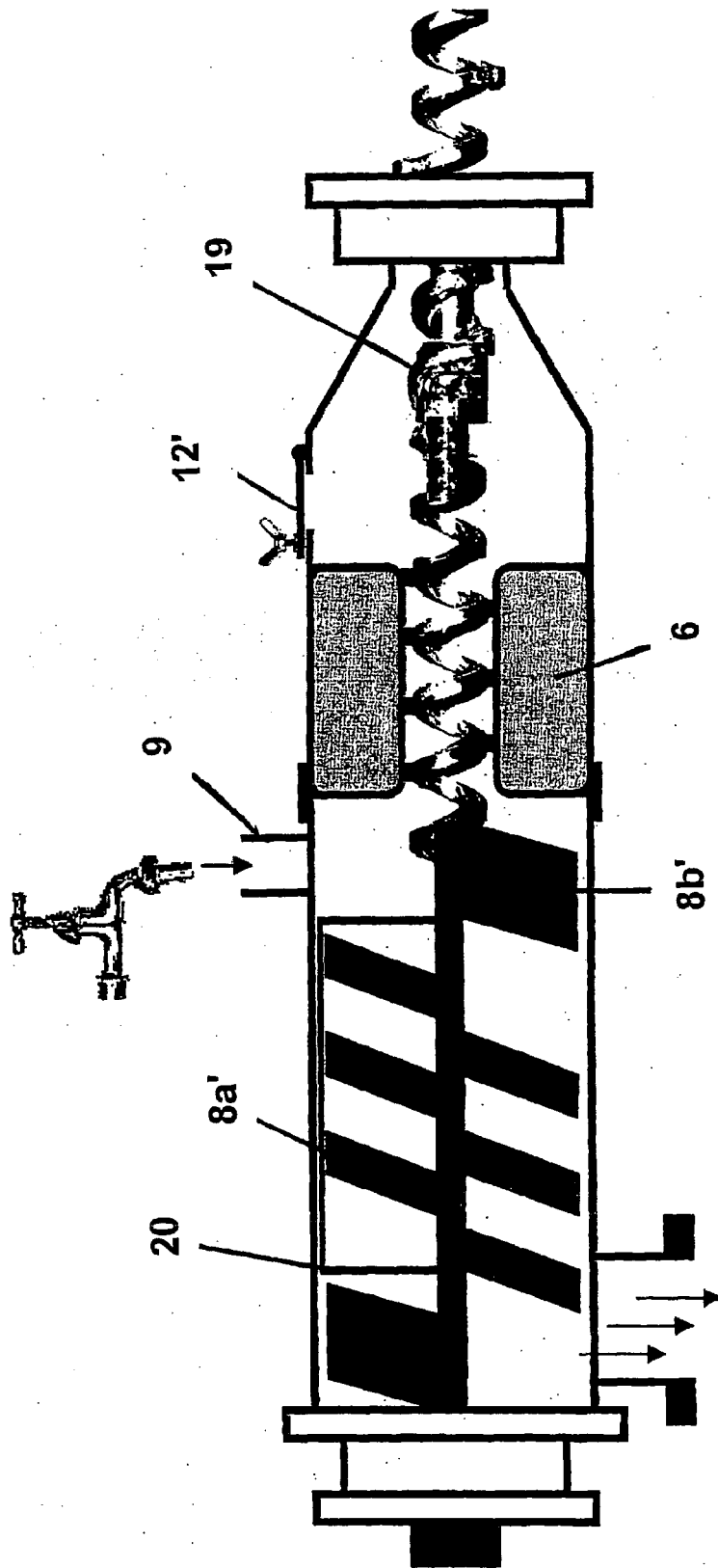


Fig. 5a

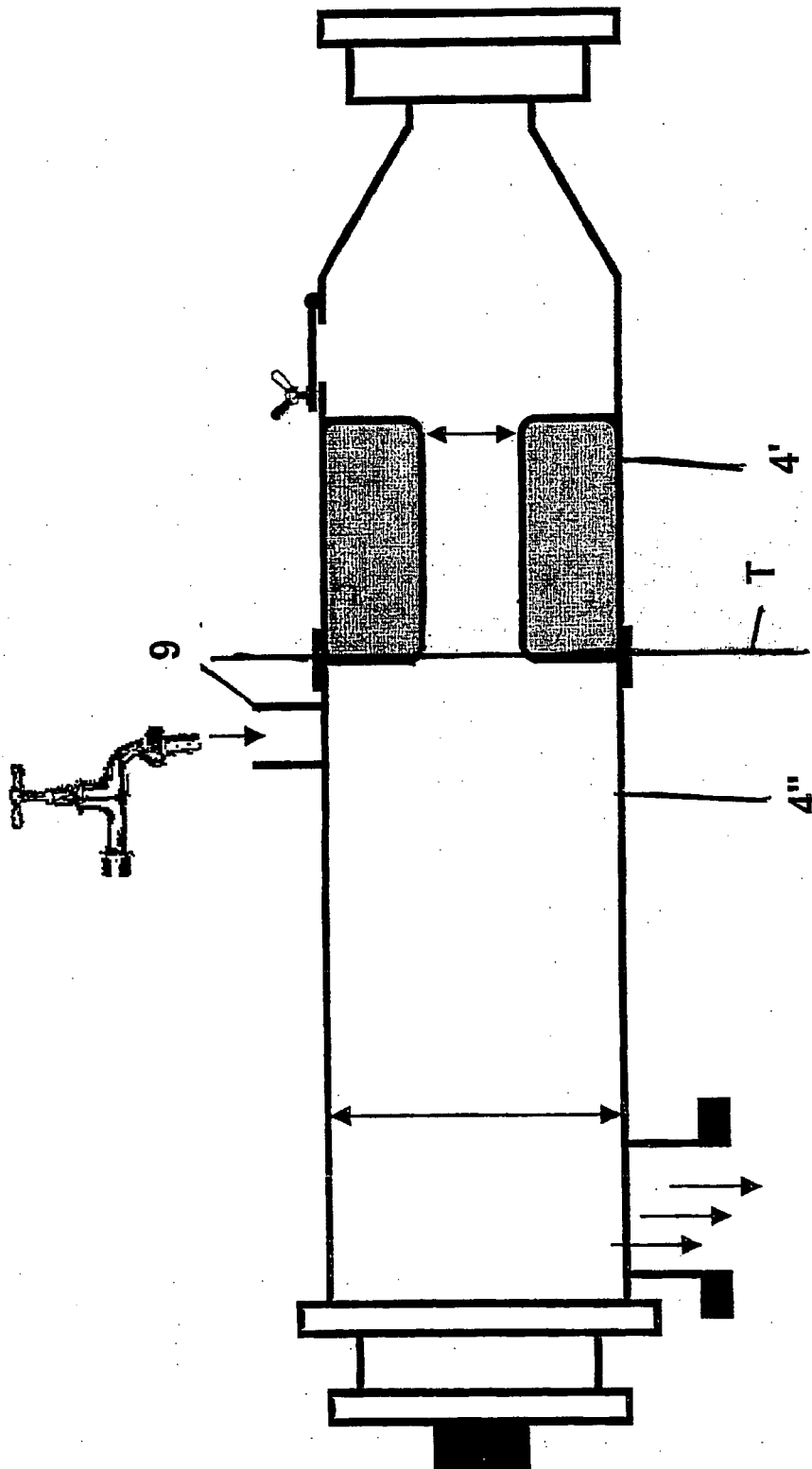


Fig. 5b

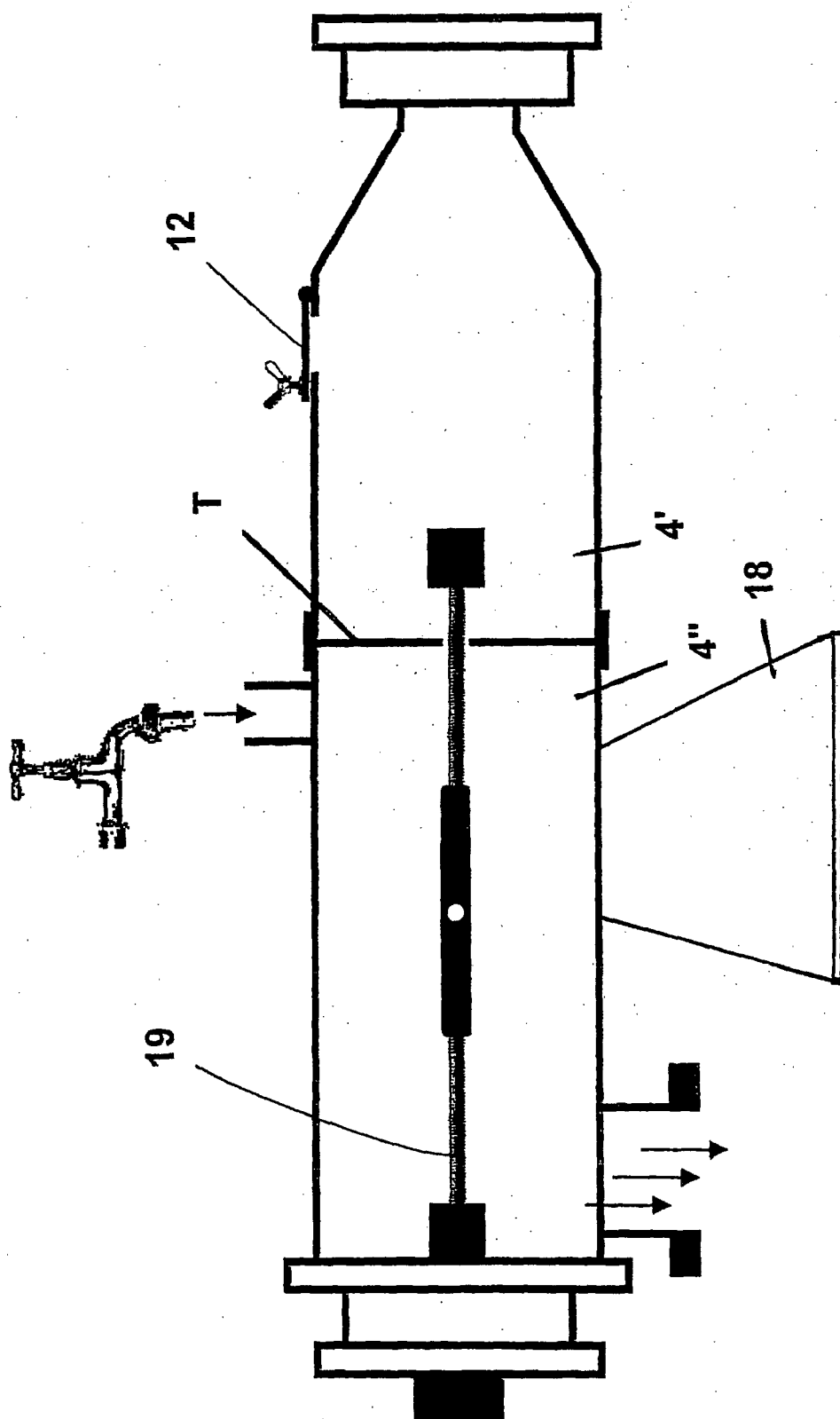


Fig. 5c

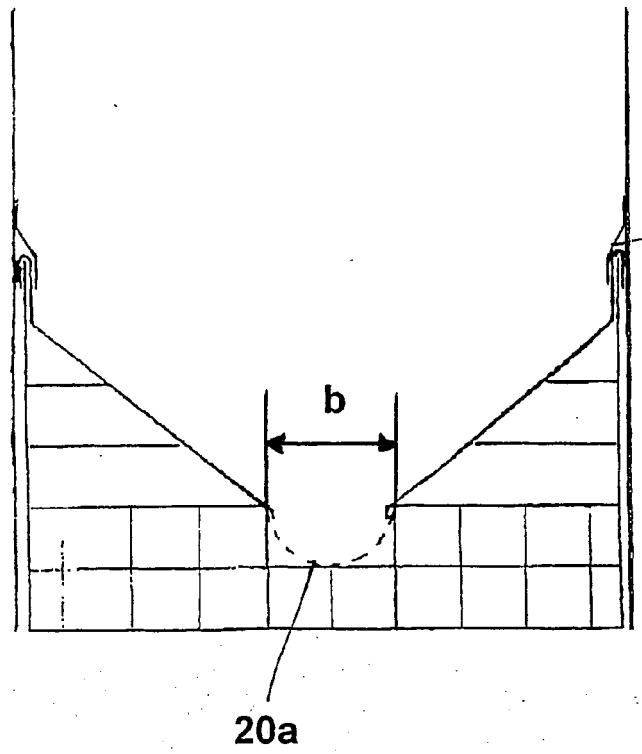


Fig. 6a

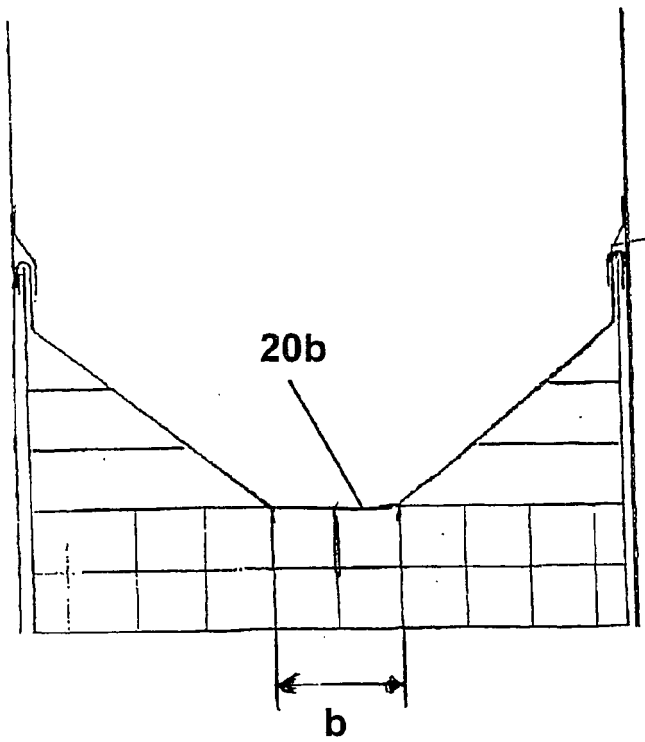


Fig. 6b

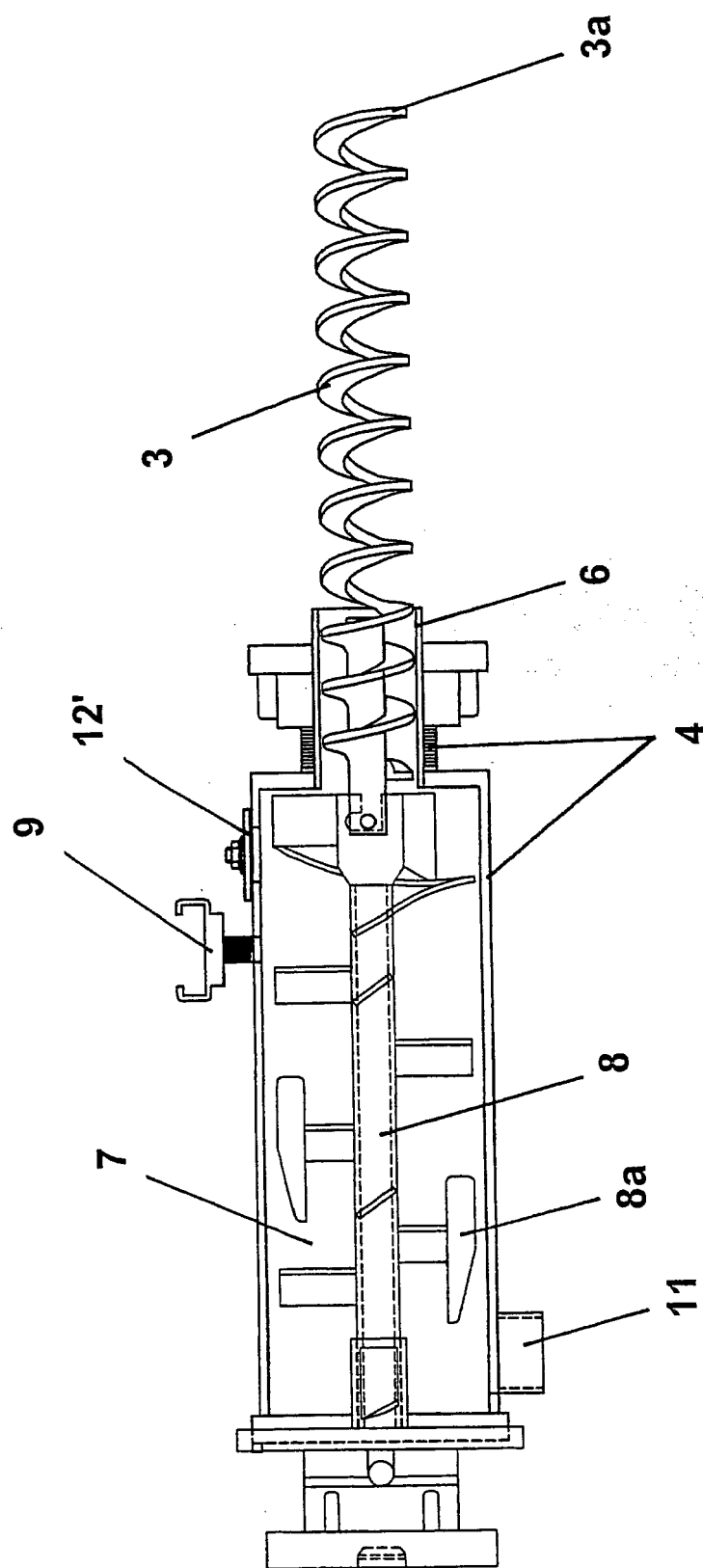


Fig. 7a

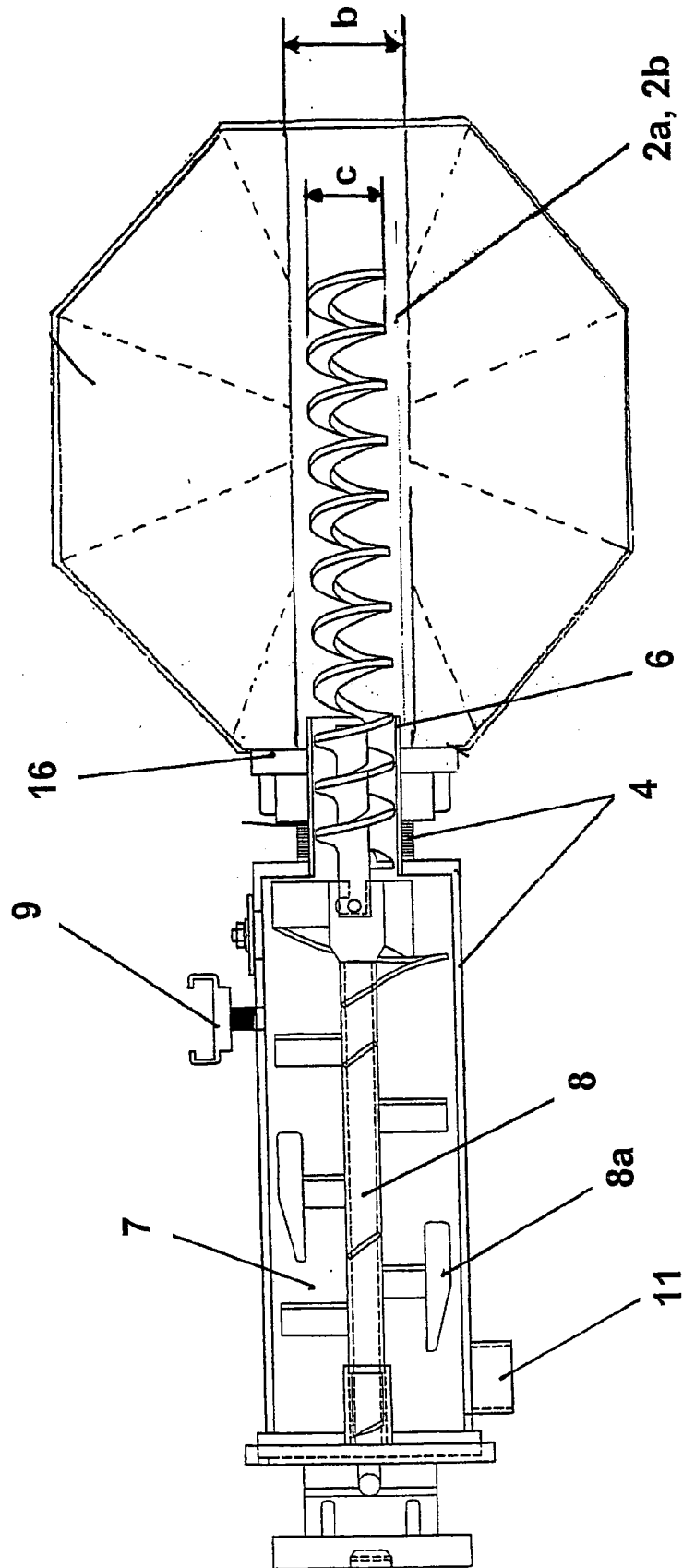


Fig. 7b

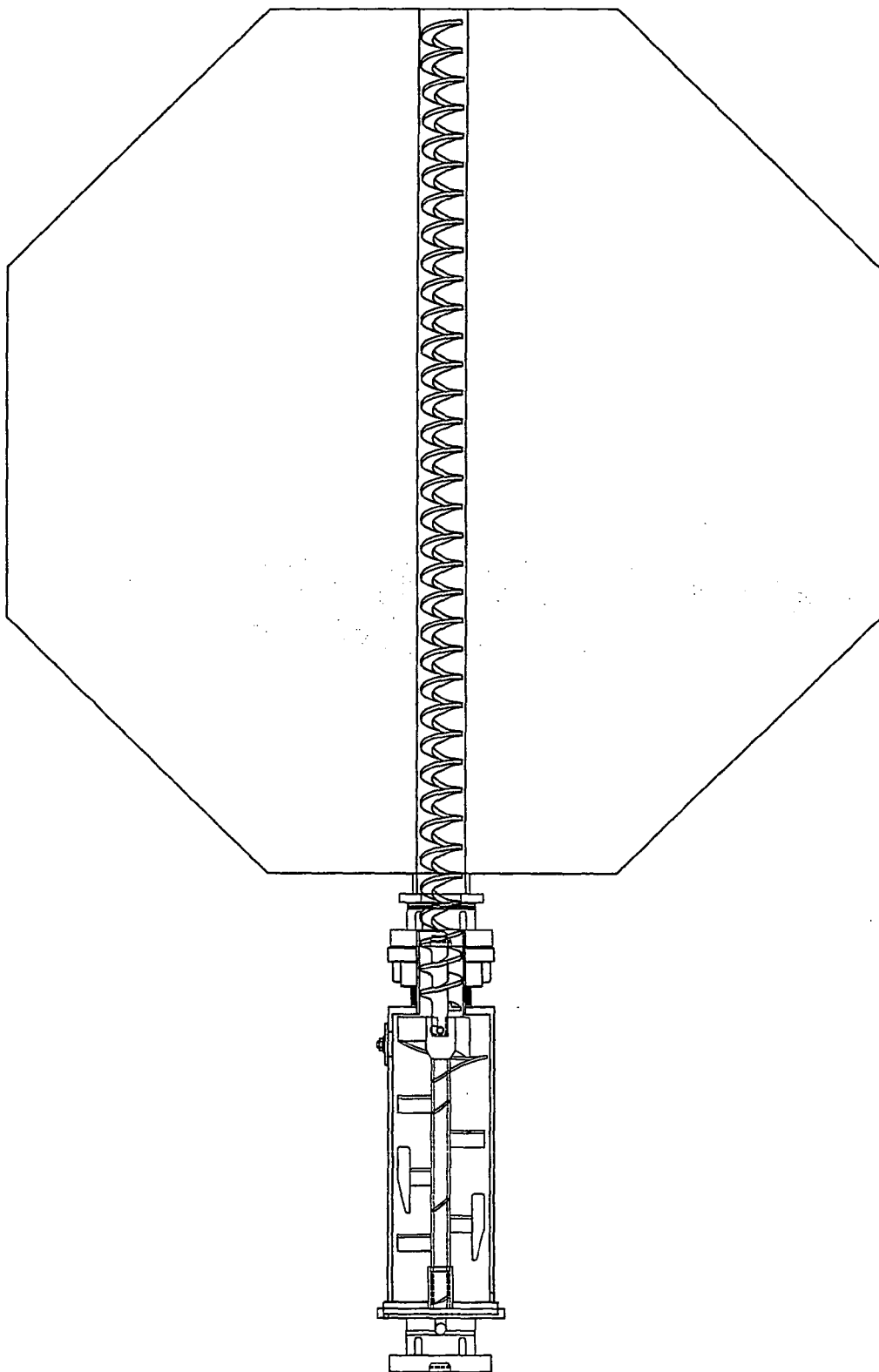


Fig. 7c

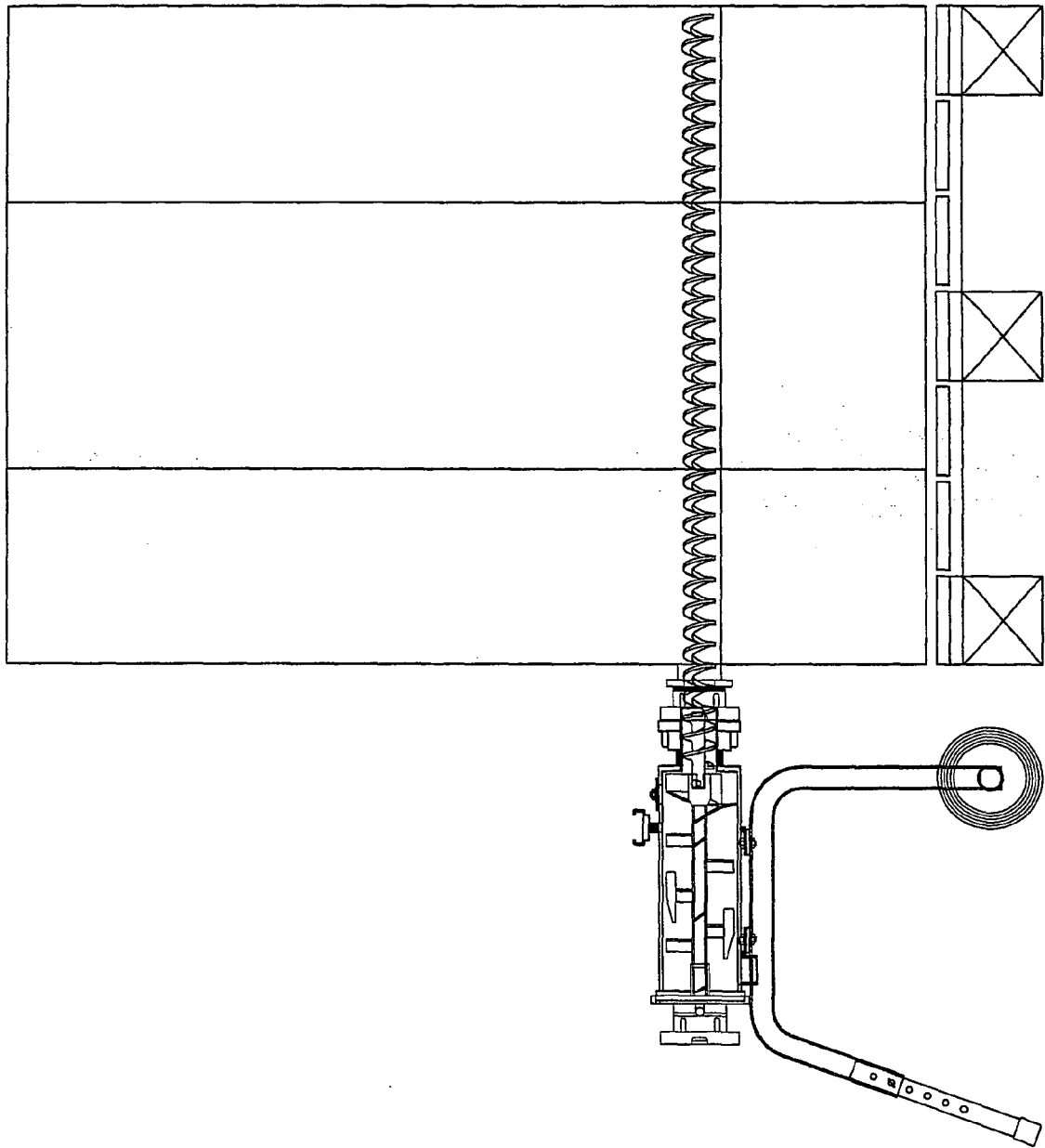
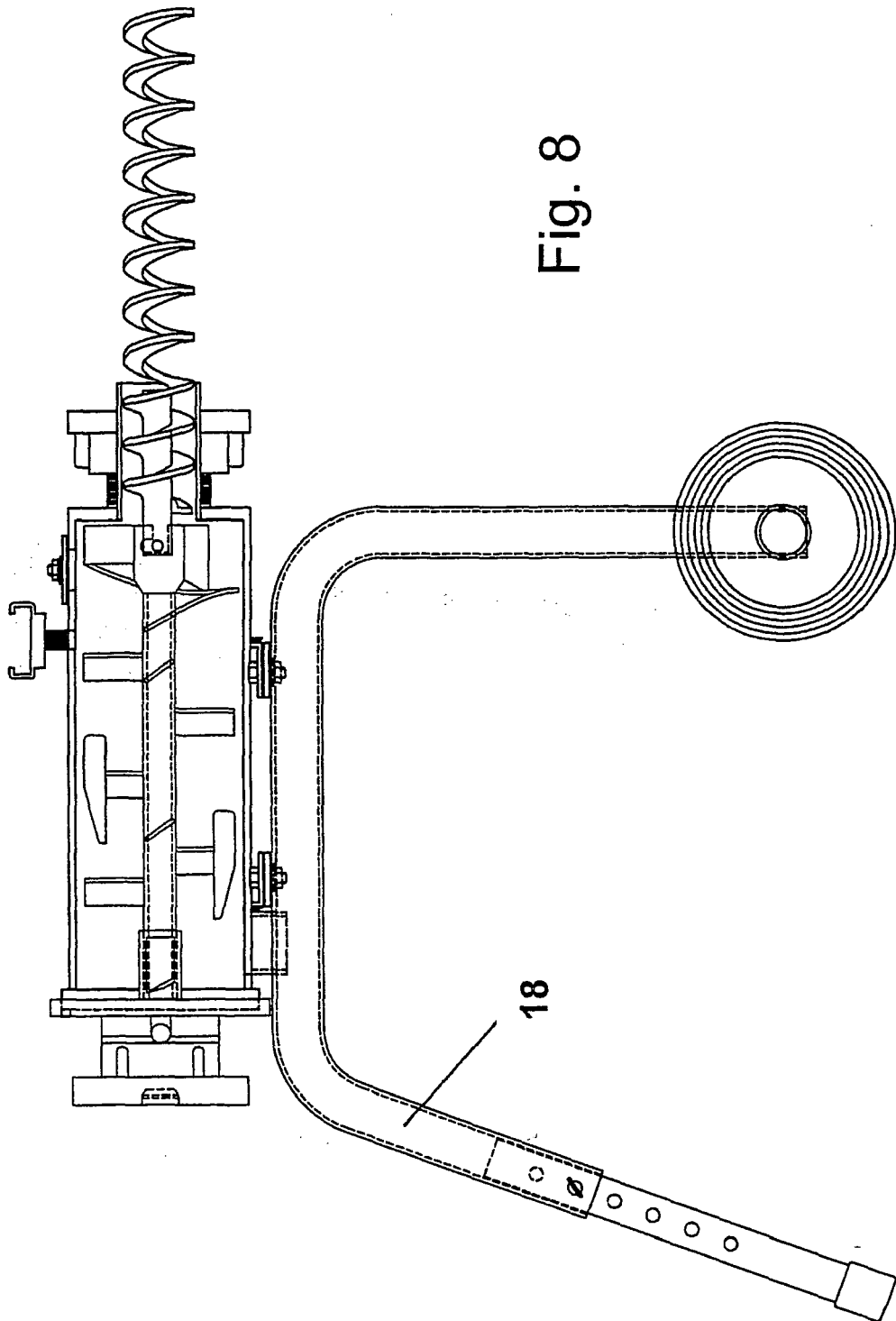


Fig. 7d



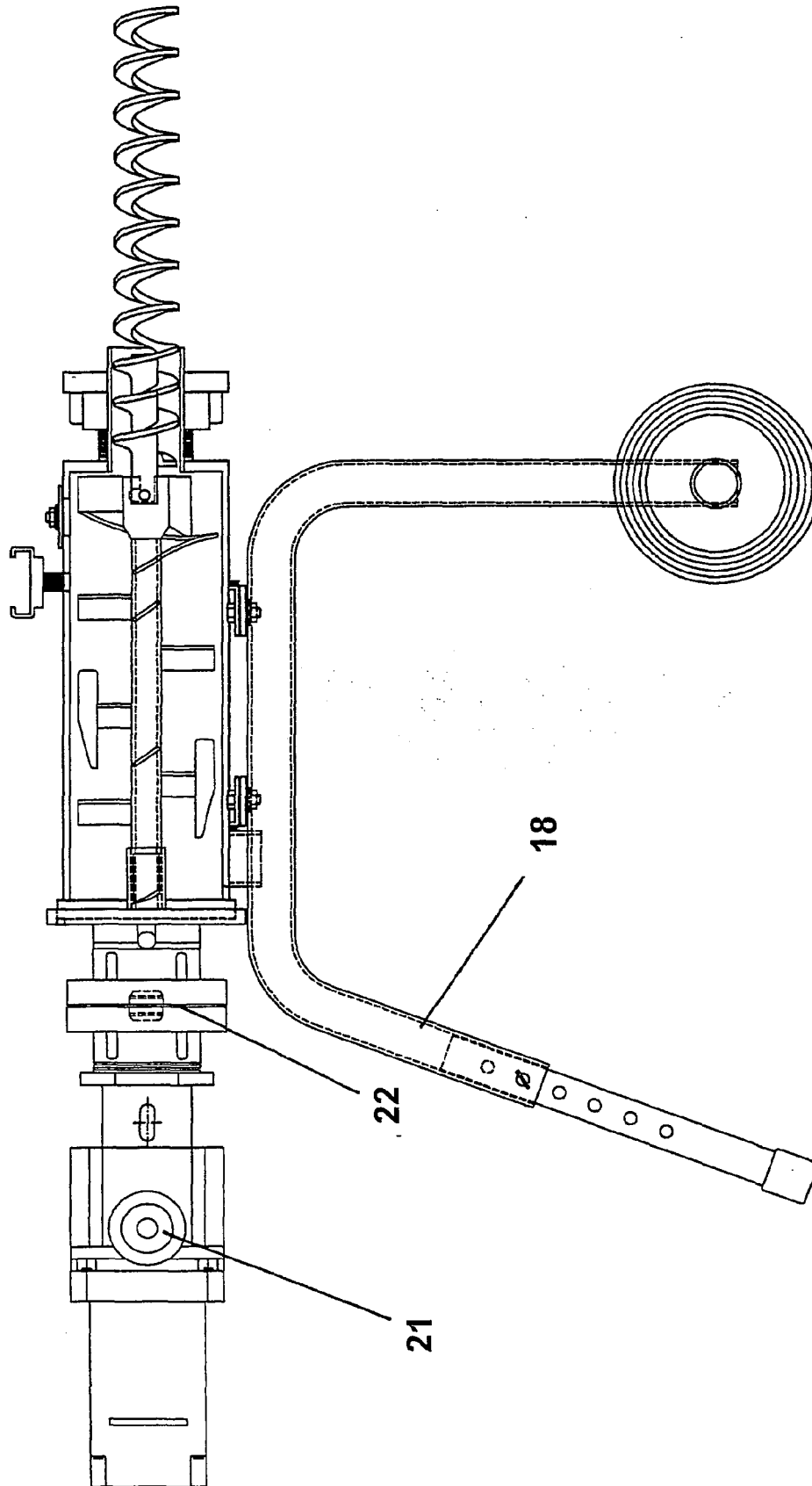


Fig. 9

