

(19)



(11)

EP 4 549 139 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2025 Patentblatt 2025/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 9/12 (2006.01) B30B 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24210898.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B30B 9/12; B30B 15/0082

(22) Anmeldetag: **05.11.2024**

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

(71) Anmelder: **Fliegl Agro-Center GmbH
84556 Kastl (DE)**

(72) Erfinder: **Fliegl sen., Josef
84556 Kastl (DE)**

(74) Vertreter: **Nußbaum, Christopher
Patentanwaltskanzlei Nußbaum
Marktler Straße 15 B
84489 Burghausen (DE)**

(30) Priorität: **06.11.2023 DE 102023130548**

(54) **GÜLLESEPARATOR ZUM SEPARIEREN EINER DÜNNPHASE VON EINEM
FESTSTOFFANTEIL EINES GÜLLEGEMISCHS SOWIE VERFAHREN ZUM REINIGEN EINES
GÜLLESEPARATORS**

(57) Die Erfindung betrifft einen Gülleseparator (10) zum Separieren einer Dünnpfase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs, umfassend eine Separatoreinheit (12), die ein Gehäuse (14) aufweist, in dem eine Pressschnecke (38) und ein die Pressschnecke (38) umgebendes Sieb (40) angeordnet sind, wobei die Pressschnecke (38) dazu ausgelegt ist, das über einen Güllezulauf (16) ins Innere des Siebs (40) zugeführte Güllegemisch in Richtung einer vorgegebenen Durchflussrichtung zu fördern und von innen nach außen gegen das Sieb (40) zu pressen, wodurch die Dünnpfase durch das Sieb (40) in Richtung wenigstens eines Dünnpfasenablaufs (20, 22) sowie der innerhalb des Siebs (40) verbleibende Feststoffanteil in Richtung eines Feststoffauswurfs (24) gefördert werden; eine Spülvorrichtung (26), welche dazu ausgelegt ist, zum Reinigen des Siebs (40) wenigstens ein Spülfluid in das Gehäuse (14) einzuleiten und durch das Sieb (40) zu pressen. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zum Reinigen eines derartigen Gülleseparators (10)-

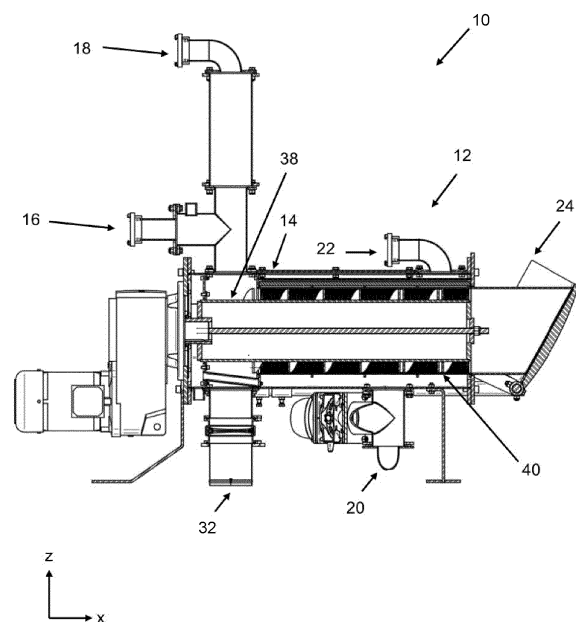


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gülleseparator zum Separieren einer Dünnpfase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs sowie ein Verfahren zum Reinigen eines Gülleseparators.

[0002] Gülleseparatoren sind an sich bekannt und dienen dazu, eine Dünnpfase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs voneinander zu separieren bzw. zu trennen. Dafür können derartige Gülleseparatoren beispielsweise ein Sieb aufweisen, welches dazu dient, die Dünnpfase, also den flüssigen Teil des Güllegemischs, von den Feststoffen, also dem Feststoffanteil, des Güllegemischs voneinander zu trennen. Das Sieb kann sich während der Verwendung des Gülleseparators zusetzen bzw. verstopfen. Beispielsweise können Feststoffe, also Feststoffanteile des betreffenden Güllegemischs dazu beitragen, das Sieb zu verstopfen. Zudem kann es beispielsweise auch passieren, dass nach der Verwendung des Gülleseparators das Güllegemisch am Sieb anhaftet und festtrocknet, infolgedessen das Sieb ebenfalls verstopft werden kann. Verstopfungen beim Sieb können die Folge haben, dass der Durchsatz beim betreffenden Gülleseparator verschlechtert wird. Ebenso kann dies auch dazu beitragen, dass das Separieren der Dünnpfase von dem Feststoffanteil nicht mehr so gut funktioniert, wie wenn das Sieb nicht verstopft wäre.

[0003] Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Lösung zum besonders guten Beheben von Verstopfungen bei derartigen Sieben eines Gülleseparators zu ermöglichen.

[0004] Die Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weitere mögliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung angegeben. Merkmale, Vorteile und mögliche Ausgestaltungen, die im Rahmen der Beschreibung für einen der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche dargelegt sind, sind zumindest analog als Merkmale, Vorteile und mögliche Ausgestaltungen des jeweiligen Gegenstands der anderen unabhängigen Ansprüche sowie jeder möglichen Kombination der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche, gegebenenfalls in Verbindung mit einem oder mehr der Unteransprüche, anzusehen.

[0005] Der erfindungsgemäße Gülleseparator zum Separieren einer Dünnpfase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs umfasst eine Separatoreinheit, die ein Gehäuse aufweist, in dem eine Pressschnecke und ein die Pressschnecke umgebendes Sieb angeordnet sind. Eine derartige Pressschnecke wird auch Schneckenpresse genannt. Die Pressschnecke ist dazu ausgelegt, das über einen Güllezulauf des Gehäuses ins Innere des Siebs zugeführte Güllegemisch in Richtung einer vorgegebenen Durchflussrichtung zu fördern und von innen nach außen gegen das Sieb zu pressen, wodurch die Dünnpfase durch das Sieb in Richtung wenigstens eines Dünnpfasenablaufs sowie der innerhalb des Siebs verbleibende Feststoffanteil in Richtung

eines Feststoffauswurfs gefördert werden.

[0006] Die Separatoreinheit ist also so aufgebaut, dass das Güllegemisch über den Güllezulauf zunächst einmal ins Innere des Gehäuses gelangen kann und von dort aus in Kontakt mit der Pressschnecke gerät, welche das Güllegemisch dann in Richtung des Siebs fördert. Das Güllegemisch wird dann in Längsrichtung der Separatoreinheit bzw. des Gülleseparators weiter durch das Sieb gefördert, infolgedessen das Güllegemisch in radialer Richtung von innen nach außen gegen das vorzugsweise zylindrisch ausgebildete Sieb gepresst wird. Die flüssigen Anteile des Güllegemischs, also die Dünnpfase, kann die Öffnungen des Siebs von innen nach außen, also in radialer Richtung, passieren. Der Feststoffanteil des Güllegemischs hingegen wird von dem Sieb im Inneren des Siebs zurückgehalten. Auf diese Weise ist es möglich, mittels der Separatoreinheit das Güllegemisch aufzutrennen, und zwar in dessen flüssigen und festen Teil, also in besagte Dünnpfase und in den Feststoffanteil. Die Dünnpfase verlässt dann die Separatoreinheit bzw. dessen Gehäuse durch den wenigstens einen besagten Dünnpfasenablauf, wobei der in Richtung des Feststoffauswurfs innerhalb des Siebs verbliebene und geförderte Feststoffanteil dann aus der Separatoreinheit entnommen oder beispielsweise über ein Förderband weiter wegbefördert werden kann.

[0007] Wie eingangs erwähnt, kann es passieren, dass es im Zuge der Verwendung des Gülleseparators zu Verstopfungen des Siebs der Separatoreinheit kommt. Um solche Verstopfungen besonders einfach beim Sieb wieder beheben bzw. lösen zu können, weist der erfindungsgemäße Gülleseparator eine Spülvorrichtung auf, die dazu ausgelegt ist, zum Reinigen des Siebs wenigstens ein Spülfluid in das Gehäuse einzuleiten und durch das Sieb zu pressen. Die Spülvorrichtung kann dafür so mit entsprechenden Öffnungen des Gehäuses der Separatoreinheit verbunden werden, dass zum Reinigen des Siebs das wenigstens eine Spülfluid in das Gehäuse eingeleitet und durch das Sieb gepresst werden kann. Insbesondere während die Separatoreinheit nicht zum Separieren des Güllegemischs verwendet wird, kann die Spülvorrichtung zum Einsatz kommen, indem diese zum Reinigen des Siebs das wenigstens eine Spülfluid in das Gehäuse einleitet und durch das Sieb presst. Dadurch kann das Sieb auf besonders einfache und zuverlässige Weise wieder von Verstopfungen befreit werden, infolgedessen unter anderem der Durchsatz der Separatoreinheit wieder erhöht werden kann. Mit anderen Worten dient die Spülvorrichtung also dazu, das Sieb bei Bedarf ganz einfach freizuspülen.

[0008] Gemäß einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Spülvorrichtung eine Pumpe aufweist, welche dazu ausgelegt ist, als das Spülfluid oder zumindest als Teil des Spülfluids dienendes Wasser in das Gehäuse sowie durch das Sieb und aus dem Gehäuse heraus zu fördern. Mittels des Wassers und der besagten Pumpe ist es auf einfache und zuverlässige Weise möglich, das Sieb zu reinigen, indem

das Wasser in das Gehäuse der Separatoreinheit eingeleitet und durch das Sieb gepresst und danach wieder aus dem Gehäuse herausgefördert wird. Beim Herausfördern des Wassers aus dem Gehäuse werden beispielsweise aus dem Sieb herausgelöste Partikel aus der Separatoreinheit entfernt bzw. aus dieser herausgespült. Mit Hilfe der Pumpe und dem mittels der Pumpe geförderten Wasser kann also das Sieb ganz einfach von Verstopfungen befreit werden.

[0009] In weiterer möglicher Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Spülvorrichtung dazu ausgelegt ist, so an das Gehäuse der Separatoreinheit angeschlossen zu werden, dass die Pumpe das Wasser entgegengesetzt zur vorgegebenen Durchflussrichtung durch den wenigstens einen Dünnpasenablauf in das Gehäuse sowie von außen nach innen durch das Sieb und durch einen außerhalb des Siebs angeordneten Ablauf aus dem Gehäuse herausfördert. Durch die entgegengesetzt zur vorgegebenen Durchflussrichtung beförderte Wassermenge kann das Sieb besonders zuverlässig von Verstopfungen befreit werden. Denn dadurch wird das Wasser in radialer Richtung von außen nach innen durch das vorzugsweise zylinderförmig ausgebildete Sieb gepresst. Feststoffe bzw. Partikel, die bei der Verwendung der Separatoreinheit von innen nach außen gegen das Sieb gedrückt wurden und dadurch gegebenenfalls zu Verstopfungen des Siebs geführt haben, können durch die entgegengesetzte Spülrichtung besonders zuverlässig entfernt werden. Denn das Wasser wird in radialer Richtung von außen nach innen durch das Sieb gedrückt und kann dadurch festgesetzte Partikel im Sieb besonders einfach wieder ausspülen und über besagten Ablauf aus dem Gehäuse herausbefördern.

[0010] In weiterer möglicher Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass der Ablauf verschließbar ausgebildet ist. Im Normalbetrieb des Gülleseparators, also wenn die Separatoreinheit zum Separieren der Dünnpase von dem Feststoffanteil des Güllegemischs verwendet wird, kann der Ablauf dadurch verschlossen werden, sodass das Güllegemisch in herkömmlicher Art und Weise entlang der vorgegebenen Durchflussrichtung durch die Separatoreinheit gefördert werden kann. Soll hingegen ein Reinigungsbetrieb beim Gülleseparator stattfinden, also die Spülvorrichtung verwendet werden, so kann der Ablauf geöffnet werden, um das Abfließen des Wassers in der bereits beschriebenen Weise zu ermöglichen.

[0011] Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Spülvorrichtung dazu ausgelegt ist, so an das Gehäuse angeschlossen zu werden, dass die Pumpe das Wasser in der vorgegebenen Durchflussrichtung durch den Güllezulauf und/oder einen Überlauf des Güllezulaufs in das Gehäuse sowie von innen nach außen durch das Sieb und durch den wenigstens einen Dünnpasenablauf aus dem Gehäuse herausfördert. Es ist also auch möglich, mittels der Pumpe das Wasser in der vorgegebenen Durchflussrichtung durch die Separatoreinheit hindurch zu fördern. Das

Wasser fließt in dem Fall also in derselben Richtung durch die Separatoreinheit, wie es das Güllegemisch tut, wenn die Separatoreinheit zum Separieren der Dünnpase vom Feststoffanteil des Güllegemischs eingesetzt wird. Dies kann beispielsweise dann vorteilhaft sein, wenn sich vor allem an der Außenseite des Siebs Ablagerungen ergeben haben, die das Sieb außenseitig beaufschlagen und verstopfen. Wird das Wasser dann in der vorgegebenen Durchflussrichtung durch die Separatoreinheit gefördert, wird das Wasser in radialer Richtung von innen nach außen durch das Sieb gepresst, wodurch außenseitige Verunreinigungen, also an der Mantelfläche des Siebs, besonders einfach gelöst werden und weggespült werden können.

[0012] Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Güllezulauf und/oder der Überlauf des Güllezulaufs verschließbar ausgebildet sind. Je nachdem, ob das Wasser in der vorgegebenen Durchflussrichtung oder entgegengesetzt dazu zum Spülen des Siebs verwendet wird, kann es vorteilhaft sein, den Güllezulauf und/oder den Überlauf des Güllezulaufs verschließbar auszugestalten. Wird entgegengesetzt zur vorgegebenen Durchflussrichtung gespült, so kann durch Verschließen des Güllezulaufs und/oder des Überlaufs des Güllezulaufs sichergestellt werden, dass das Wasser an der Stelle auch nicht entweichen kann und in der entgegengesetzten Durchflussrichtung zunächst durch den wenigstens einen Dünnpasenablauf in das Gehäuse gelangt und ausschließlich aus dem besagten Ablauf auch das Gehäuse wieder verlässt. Es können alle Öffnungen des Gehäuses der Separatoreinheit bzw. entsprechend ausgebildete Anschlüsse verschließbar ausgebildet sein, sodass je nach Spülmodus, also je nachdem wo das Wasser zum Reinigen eingeleitet und ausgeleitet werden soll, die entsprechenden Öffnungen bzw. Anschlüsse geöffnet bzw. verschlossen werden können.

[0013] In weiterer möglicher Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Spülvorrichtung einen Spülbehälter aufweist, in dem das Wasser und die Pumpe angeordnet sind, wobei der Spülbehälter so an das Gehäuse angeschlossen werden kann, dass die Pumpe das Wasser in einem Kreislauf aus dem Spülbehälter in das Gehäuse, durch das Sieb und wieder aus dem Gehäuse in den Spülbehälter fördert. Das zum Spülen dienende Wasser wird also fortlaufend im Kreis gefördert, sodass entsprechend Wasser eingespart werden kann. Anstatt das Wasser im Kreis zu fördern wäre es aber auch möglich, die Spülvorrichtung mit einem Wasseranschluss zu verbinden, beispielsweise besagten Spülbehälter zu füllen und mittels der Pumpe in das Gehäuse der Separatoreinheit einzuleiten, wobei es dann auch vorgesehen sein kann, dass das aus dem Gehäuse während des Spülens des Siebs austretende Wasser nicht mehr in dem Spülbehälter aufgefangen wird. Dies kann beispielsweise von Vorteil sein, falls das Sieb des Separators besonders stark verdreckt ist, sodass man fortlaufend oder zunächst zu Beginn das

Wasser nicht im Kreislauf zirkulieren lässt. Erst nach einer Weile kann es dann beispielsweise vorgesehen sein, das Wasser dann in besagtem Kreislauf zu fördern, sodass der Wasserverbrauch nicht unnötig hoch ist.

[0014] Eine weitere mögliche Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Spülvorrichtung einen Druckbehälter aufweist, der dazu ausgelegt ist, als das Spülfluid oder zumindest als Teil des Spülfluids dienende Luft oder ein Luft-Wasser-Gemisch mit Überdruck zu puffern und schlagartig in das Gehäuse einzuleiten sowie durch das Sieb zu pressen. Der Druckbehälter kann beispielsweise am Güllezulauf und/oder am Überlauf des Güllezulaufs angeschlossen werden. Auch ist es möglich, den Druckbehälter beispielsweise an dem wenigstens einen Dünnpfasenablauf des Gehäuses anzuschließen. Am Druckbehälter kann beispielsweise ein Kompressor angeschlossen werden, um Luft mit Überdruck in den Druckbehälter hinein zu fördern und in diesem zu puffern. Es ist auch möglich, den Druckbehälter teilweise mit Wasser zu füllen und den verbleibenden Platz mit Druckluft zu füllen. Ist der Gülleseparator beispielsweise an einem Ort aufgestellt, wo man nicht ohne Weiteres einen Wasseranschluss zur Verfügung hat, so kann der Druckbehälter von Vorteil sein. Luft ist üblicherweise überall zur Verfügung und ein Druckluftkompressor könnte mit relativ wenig Aufwand am Druckbehälter angeschlossen werden. Dieser wird dann mit Überdruck befüllt und zum Reinigen des Siebs schlagartig geöffnet und dadurch entleert, infolgedessen die Druckluft oder das Luft-Wasser-Gemisch mit Überdruck schlagartig in das Gehäuse eingeleitet und durch das Sieb gepresst wird, infolgedessen das Sieb ebenfalls besonders einfach und zuverlässig gereinigt werden kann.

[0015] In weiterer möglicher Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass der Druckbehälter einen verschließbaren Anschluss aufweist, welcher dazu ausgelegt ist, mit wenigstens einer Öffnung des Gehäuses verbunden zu werden. Der verschließbare Anschluss kann verschlossen bleiben, solange der Druckbehälter nicht zum Freispülen bzw. Reinigen des Siebs verwendet wird. Wurde der Druckbehälter entsprechend mit Überdruck gefüllt, sei es mit Luft oder mit besagtem Luft-Wasser-Gemisch, so kann bei Bedarf der mit zumindest einer Öffnung des Gehäuses verbundene Anschluss geöffnet werden, um schlagartig das im Druckbehälter enthaltene Luft-Wasser-Gemisch oder die mit Überdruck gepufferte Luft in das Gehäuse einzuleiten und dadurch das Sieb freizublasen.

[0016] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Reinigen des erfindungsgemäßen Gülleseparators oder einer möglichen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gülleseparators wird mittels der Spülvorrichtung wenigstens ein Spülfluid in das Gehäuse eingebracht und durch das Sieb gepresst. Mögliche Ausgestaltungen des Gülleseparators sind als mögliche Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und umgekehrt anzusehen, wobei der Gülleseparator insbesondere Mittel aufweisen kann, um unterschiedliche Verfahrensschritte

des Verfahrens durchzuführen.

[0017] Weitere Merkmale der Erfindung können sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung sowie anhand der Zeichnung ergeben. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung und/oder in den Figuren allein gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0018] Die Zeichnung zeigt in:

Fig. 1 eine Perspektivansicht eines Gülleseparators zum Separieren einer Dünnpfase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs, wobei der Gülleseparator zur Separierung des Güllegemischs einerseits eine Separatoreinheit und zum Reinigen der Separatoreinheit eine Spülvorrichtung aufweist;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Gülleseparators, wobei zusätzlich noch ein Druckbehälter dargestellt ist;

Fig. 3 eine Längsschnittansicht des teilweise dargestellten Gülleseparators, wobei aufgrund der Schnittdarstellung das Innere der Separatoreinheit zu erkennen ist, in dessen Gehäuse sich eine Pressschnecke und ein die Pressschnecke umgebendes Sieb angeordnet sind.

[0019] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente sind in den Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0020] Ein Gülleseparator 10 ist in einer Perspektivansicht in Fig. 1 gezeigt. Der Gülleseparator 10 ist dazu ausgelegt, eine Dünnpfase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs zu separieren bzw. zu trennen. Zum Separieren der Dünnpfase vom Feststoffanteil des Güllegemischs umfasst der Gülleseparator 10 eine Separatoreinheit 12. Der genaue Aufbau der Separatoreinheit 12 wird später noch anhand von Fig. 3 näher erläutert. Die Separatoreinheit 12 umfasst ein Gehäuse 14. Zum Zuführen des besagten Güllegemischs zur Separatoreinheit 12 ist ein Güllezulauf 16 vorgesehen. Mit diesem verbunden ist noch ein Überlauf 18. Sowohl der Güllezulauf 16 als auch der Überlauf 18 münden von oben in das Gehäuse 14. Am Gehäuse 14 sind zudem noch ein unterer Dünnpfasenablauf 20 und ein oberer Dünnpfasenablauf 22 vorgesehen. Über diese Öffnungen bzw. Anschlüsse kann die Dünnpfase nach dem Separieren des Güllegemischs abgegriffen bzw. entnommen werden. Des Weiteren ist an dem Gehäuse 14 am hinteren Ende ein Feststoffauswurf 24 vorgesehen, über den der vom Güllegemisch separierte Feststoffanteil entnommen werden kann. Zum Gülleseparator 10 gehört zudem noch eine Spülvorrichtung 26, welche dazu ausgelegt ist, zum Reinigen der Separatoreinheit

einheit 12 wenigstens ein Spülfluid in das Gehäuse 14 einzuleiten. Die Spülvorrichtung 26 umfasst einen Spülbehälter 28, in dem eine hier nicht erkennbare Pumpe sowie Wasser angeordnet sind. Über einen Druckanschluss 30 kann das im Spülbehälter 28 befindliche Wasser mittels der ebenfalls darin enthaltenen und hier nicht näher erkennbaren Pumpe ins Gehäuse 14 der Separatoreinheit 12 befördert werden. Über einen Ablauf 32, der das Gehäuse 14 der Separatoreinheit 12 mit dem Spülbehälter 28 verbindet, kann das Wasser wiederum in den Spülbehälter 28 gelangen. Zur besseren Orientierung sind in der vorliegenden Figur und den nachfolgenden Figuren jeweils die Längsrichtung x, Querrichtung y und Hochrichtung z des Gülleseparators 10 eingezeichnet.

[0021] In Fig. 2 ist der Gülleseparator 10 in einer Seitenansicht gezeigt. Abweichend von der Darstellung in Fig. 1 ist noch ein Druckbehälter 34 zu erkennen, der zusätzlich noch zur Spülvorrichtung 26 gehören kann. Der Druckbehälter 34 weist einen verschließbaren Anschluss 36 auf, der mit dem Gehäuse 14 der Separatoreinheit 12 verbunden werden kann, um diese zu reinigen.

[0022] In Fig. 3 ist ein Teil des Gülleseparators 10 in einer Längsschnittansicht gezeigt, sodass man das Innenleben der Separatoreinheit 12 erkennen kann. Innerhalb des Gehäuses 14 der Separatoreinheit 12 sind eine Pressschnecke 38 und ein Sieb 40 angeordnet. Über die Güllezufuhr 16 kann das zu separierende Güllegemisch in das Gehäuse 14 gelangen und kommt dort zunächst einmal in Kontakt mit einem Endbereich der Pressschnecke 38, die dort noch nicht von dem Sieb 40 umgeben ist, das eine zumindest im Wesentlichen zylindrische Form aufweist und den restlichen Bereich der Pressschnecke 38 umgibt. Die Pressschnecke 38 ist dazu ausgelegt, das über den Güllezulauf 16 ins Innere des Siebs 40 zu fördern, wobei dies in Richtung einer vorgegebenen Durchflussrichtung erfolgt, gemäß der vorliegenden Darstellung also von links nach rechts.

[0023] Während das Güllegemisch mittels der Pressschnecke von links nach rechts gemäß der vorliegenden Darstellung innerhalb des Siebs 40 gefördert wird, wird das Güllegemisch von innen nach außen, also in radialer Richtung, gegen das Sieb 40 gepresst. Infolgedessen wird die Dünnpfase des Güllegemischs durch das Sieb 40 in radialer Richtung nach außen gepresst und gelangt dann so zum unteren Dünnpfasenablauf 20 bzw. zum oberen Dünnpfasenablauf 22. Innerhalb des Siebs 40 verbleibt der Feststoffanteil des Güllegemischs und wird durch die rotierende Pressschnecke 38 bis zum Feststoffauswurf 24 befördert. Von dort aus kann der Feststoffanteil beispielsweise über ein hier nicht dargestelltes Förderband weg befördert werden. Sowohl während des Separierens der Dünnpfase vom Feststoffanteil des Güllegemischs als auch danach kann es passieren, dass das Sieb 40 verstopft. Beispielsweise können sich Teile des Feststoffanteils in den Lücken des Siebs 40 festsetzen. Auch ist es beispielsweise möglich, dass sich sowohl Teile der Dünnpfase als auch des Feststoffan-

teils während des Nichtgebrauchs des Gülleseparators 10 am Sieb 40 festsetzen und dieses verkleben. Um das gegebenenfalls verstopfte Sieb 40 zu reinigen ist die besagte Spülvorrichtung 28 vorgesehen. Deren mögliche Funktionsweise wird nachfolgend näher erläutert.

[0024] Beispielsweise kann der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Druckanschluss 30 des Spülbehälters 28 mit dem Dünnpfasenablauf 20 verbunden werden. Mittels der im Spülbehälter 28 angeordneten Pumpe wird dann das Wasser durch den unteren Dünnpfasenablauf 20 in das Gehäuse der Separatoreinheit 12 gepumpt. Infolgedessen wird das Wasser entgegengesetzt zur vorgegebenen Durchflussrichtung also gemäß der vorliegenden Darstellung von außen nach innen und von rechts nach links gefördert. Dies bedeutet, dass das Wasser in radialer Richtung von außen nach innen durch das Sieb 40 gepresst wird, infolgedessen Verstopfungen des Siebs 40 gelöst werden können. Das Wasser wird dann weiter gefördert und nimmt die gegebenenfalls gelösten Partikel mit sich und kann über den Ablauf 32 wieder zurück in den Spülbehälter 28 gelangen. Die übrigen Öffnungen des Gehäuses 14 bzw. Anschlüsse des Gehäuses 14 können währenddessen verschlossen werden, also insbesondere der Güllezulauf 16, der Überlauf 18 des Güllezulaufs 16 und der obere Dünnpfasenablauf 22. Das Wasser kann solange im Kreis gepumpt werden, bis das Sieb 40 genügend gereinigt wurde. Danach kann der Spülbehälter 28 beispielsweise entleert werden, um die gelösten Partikel bzw. Verschmutzungen aus dem Spülbehälter 28 zu entfernen.

[0025] Es ist beispielsweise auch möglich, den Druckanschluss 30 des Spülbehälters 28 mit dem oberen Dünnpfasenablauf 22 zu verbinden und durch diesen das Wasser in das Gehäuse 14 zu pumpen. Auch in dem Fall wird das Wasser von außen nach innen in radialer Richtung durch das Sieb 40 in dessen Inneres gepresst, wodurch gegebenenfalls vorhandene Verstopfungen beim Sieb 40 gelöst werden können. Das Wasser kann dann wiederum über den Ablauf 32 zurück in den Spülbehälter 28 gelangen und so immer weiter im Kreis gefördert werden, und zwar bis das Sieb 40 ausreichend gereinigt wurde. Der Güllezulauf 16, der Überlauf 18 und der untere Dünnpfasenablauf 20 können währenddessen verschlossen werden bzw. bleiben, sodass das Wasser ausschließlich in der gewünschten Weise zirkulieren kann.

[0026] Auch ist es möglich, den Druckanschluss 30 mit dem Güllezulauf und/oder dem Überlauf 18 des Güllezulaufs 16 zu verbinden und dann das Wasser entlang der vorgegebenen Durchflussrichtung, so wie es beim Verwenden der Separatoreinheit 12 das Güllegemisch nimmt, durch die Separatoreinheit 12 und das Sieb 40 strömen zu lassen. Dabei kann es vorgesehen sein, dass das Wasser durch den unteren Dünnpfasenablauf 20 zurück in den Spülbehälter 28 geleitet wird. Das zum Spülen dienende Wasser strömt in dem Fall also in radialer Richtung von innen nach außen durch das Sieb 40 und strömt dann durch den unteren Dünnpfasenab-

lauf 20 zurück in den Spülbehälter 28, was ebenfalls als Kreislauf erfolgen kann.

[0027] Eine weitere Möglichkeit zur Reinigung des Siebs 40 besteht darin, den Druckbehälter 34 zu verwenden. Dieser kann beispielsweise über seinen Anschluss 36 mit dem Überlauf 18 des Güllezulaufs 16 verbunden werden, wobei in dem Fall der Güllezulauf 16 verschlossen werden kann. In dem Druckbehälter 34 kann beispielsweise Druckluft oder auch ein unter Druck stehendes Luft-Wasser-Gemisch mit Überdruck gepuffert werden. Soll das Sieb 40 gereinigt werden, kann die unter Überdruck stehende Luft oder das unter Überdruck Luft-Wasser-Gemisch innerhalb des Druckbehälters 34 durch schlagartiges Öffnen des Anschlusses 36 freigesetzt werden, infolgedessen die Luft oder das Luft-Wasser-Gemisch beispielsweise durch den Überlauf 18 ins Innere des Gehäuses 14 gelangt und in dem Fall dann in radialer Richtung von innen nach außen das Sieb 40 freiblasen kann. Es ist aber auch genauso gut möglich, den Druckbehälter 34 mit seinem Anschluss 36 am Güllezulauf 16 oder auch beispielsweise an einem der beiden Dünnpfasenabläufe 20, 22 anzuschließen, um das Sieb 40 freizublasen. Je nachdem, wo der Druckbehälter 34 angeschlossen wird, erfolgt dann ein Freiblasen des Siebs 40 von innen nach außen oder von außen nach innen. Es ist auch möglich, den Spülbehälter 28 und den Druckbehälter 34 gleichzeitig zum Reinigen des Siebs 40 zu verwenden.

[0028] Mittels der erläuterten Vorgehensweise zum Reinigen des Siebs 40 ist es auf einfache Weise möglich, das verstopfte Sieb 40 bei Bedarf zu reinigen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0029]

10	Gülleseparator
12	Separatoreinheit
14	Gehäuse
16	Güllezulauf
18	Überlauf des Güllezulaufs
20	unterer Dünnpfasenablauf
22	oberer Dünnpfasenablauf
24	Feststoffauswurf
26	Spülvorrichtung
28	Spülbehälter
30	Druckanschluss
32	Ablauf
34	Druckbehälter
36	Anschluss
38	Pressschnecke
40	Sieb
x	Längsrichtung
y	Querrichtung
z	Hochrichtung

Patentansprüche

1. Gülleseparator (10) zum Separieren einer Dünnpfasenphase von einem Feststoffanteil eines Güllegemischs, umfassend:
 - eine Separatoreinheit (12), die ein Gehäuse (14) aufweist, in dem eine Pressschnecke (38) und ein die Pressschnecke (38) umgebendes Sieb (40) angeordnet sind, wobei die Pressschnecke (38) dazu ausgelegt ist, das über einen Güllezulauf (16) ins Innere des Siebs (40) zugeführte Güllegemisch in Richtung einer vorgegebenen Durchflussrichtung zu fördern und von innen nach außen gegen das Sieb (40) zu pressen, wodurch die Dünnpfasenphase durch das Sieb (40) in Richtung wenigstens eines Dünnpfasenablaufs (20, 22) sowie der innerhalb des Siebs (40) verbleibende Feststoffanteil in Richtung eines Feststoffauswurfs (24) gefördert werden;
 - eine Spülvorrichtung (26), welche dazu ausgelegt ist, zum Reinigen des Siebs (40) wenigstens ein Spülfluid in das Gehäuse (14) einzuleiten und durch das Sieb (40) zu pressen.
2. Gülleseparator (10) nach Anspruch 1, wobei die Spülvorrichtung (26) eine Pumpe aufweist, welche dazu ausgelegt ist, als das Spülfluid oder zumindest als Teil des Spülfluids dienendes Wasser in das Gehäuse (14) sowie durch das Sieb (40) und aus dem Gehäuse (14) heraus zu fördern.
3. Gülleseparator (10) nach Anspruch 2, die Spülvorrichtung (26) dazu ausgelegt ist, so an das Gehäuse (14) angeschlossen zu werden, dass die Pumpe das Wasser entgegengesetzt zur vorgegebenen Durchflussrichtung durch den wenigstens einen Dünnpfasenablauf (20, 22) in das Gehäuse (14) sowie von außen nach innen durch das Sieb (40) und durch einen außerhalb des Siebs (40) angeordneten Ablauf (32) aus dem Gehäuse (14) heraus fördert.
4. Gülleseparator (10) nach Anspruch 3, wobei der Ablauf (32) verschließbar ausgebildet ist.
5. Gülleseparator (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei die Spülvorrichtung (26) dazu ausgelegt ist, so an das Gehäuse (14) angeschlossen zu werden, dass die Pumpe das Wasser in der vorgegebenen Durchflussrichtung durch den Güllezulauf (16) und/oder einen Überlauf (18) des Güllezulaufs in das Gehäuse (14) sowie von innen nach außen durch das Sieb (40) und durch den wenigstens einen Dünnpfasenablauf (20, 22) aus dem Gehäuse (14) heraus fördert.
6. Gülleseparator (10) nach Anspruch 5, wobei der

Güllelauf (16) und/oder der Überlauf (18) des Güllelaufes verschließbar ausgebildet sind.

7. Gülleseparator (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei die Spülvorrichtung (26) einen Spülbehälter (28) aufweist, in dem das Wasser und die Pumpe angeordnet sind, wobei der Spülbehälter (28) so an das Gehäuse (14) angeschlossen werden kann, dass die Pumpe das Wasser in einem Kreislauf aus dem Spülbehälter (28) in das Gehäuse (14), durch das Sieb (40) und wieder aus dem Gehäuse (14) in den Spülbehälter (28) fördert. 5 10
8. Gülleseparator (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spülvorrichtung (26) einen Druckbehälter (34) aufweist, der dazu ausgelegt ist, als das Spülfluid oder zumindest als Teil des Spülfluids dienende Luft oder ein Luft-Wasser-Gemisch mit Überdruck zu puffern und schlagartig in das Gehäuse (14) einzuleiten sowie durch das Sieb zu pressen. 15 20
9. Gülleseparator (10) nach Anspruch 8, wobei der Druckbehälter (34) einen verschließbaren Anschluss (36) aufweist, welcher dazu ausgelegt ist, mit wenigstens einer Öffnung des Gehäuses (14) verbunden zu werden. 25
10. Verfahren zum Reinigen eines Gülleseparators (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem mittels der Spülvorrichtung (26) wenigstens ein Spülfluid in das Gehäuse (14) eingebracht und durch das Sieb (40) gepresst wird. 30

35

40

45

50

55

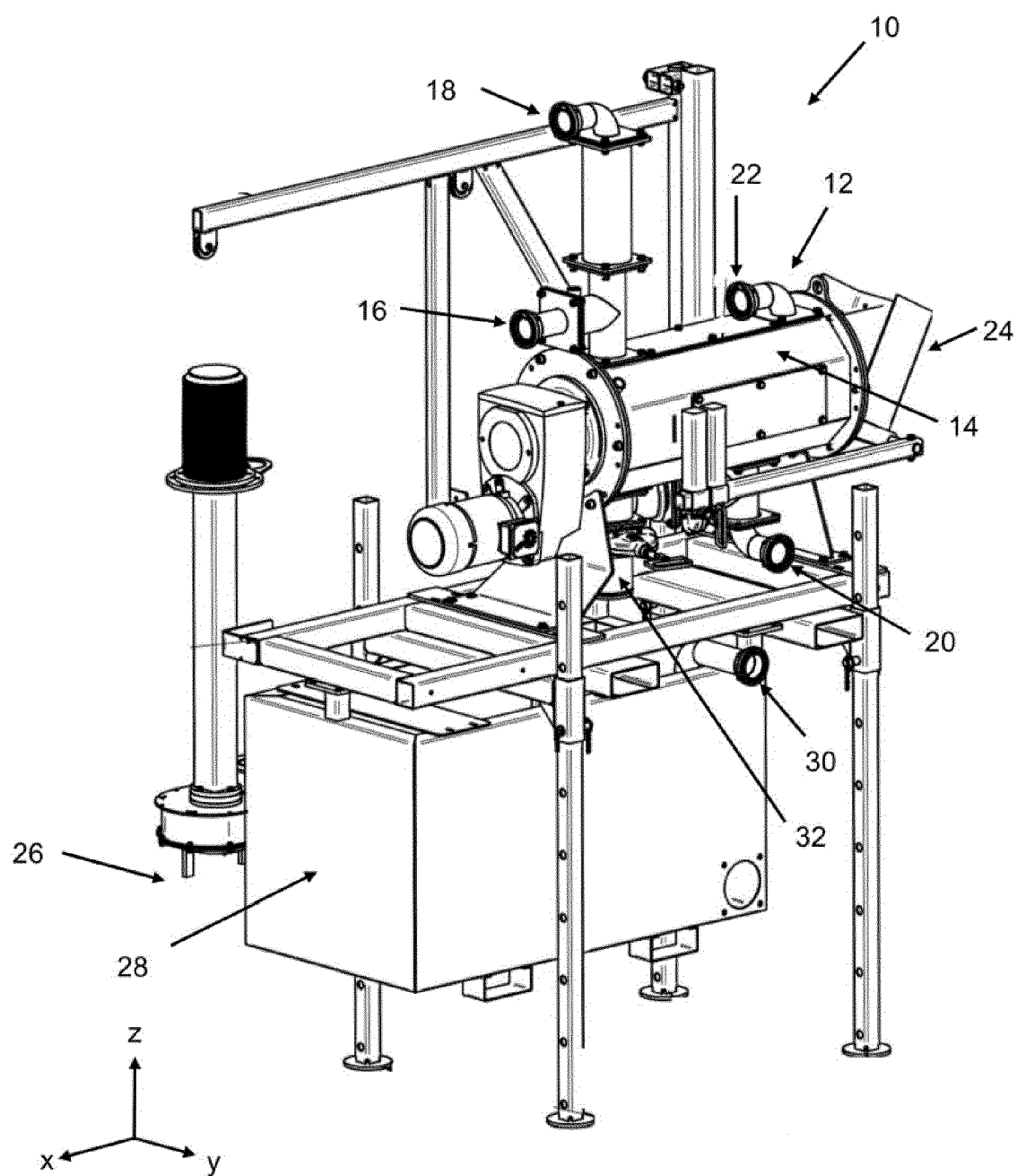


Fig. 1

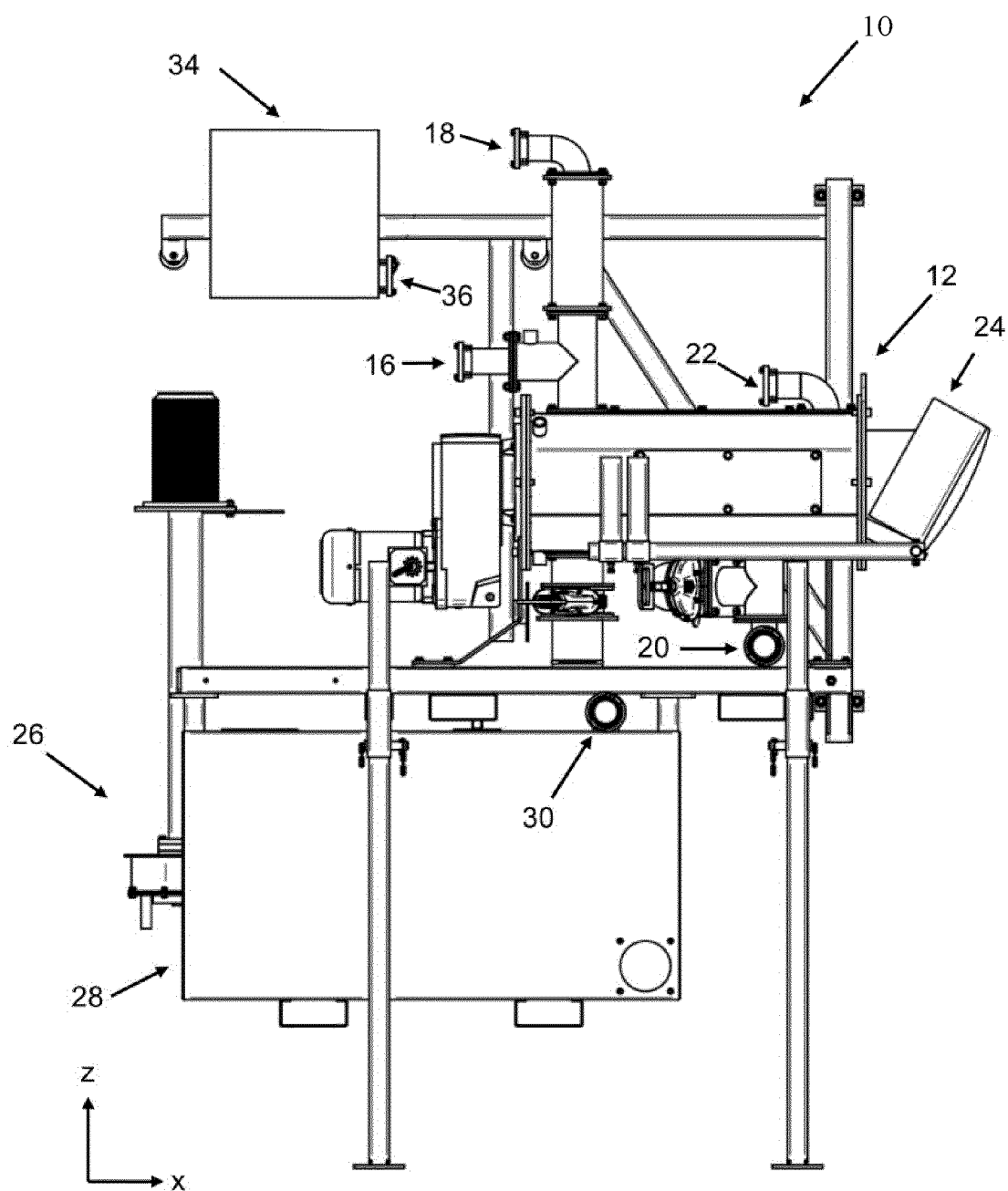


Fig. 2

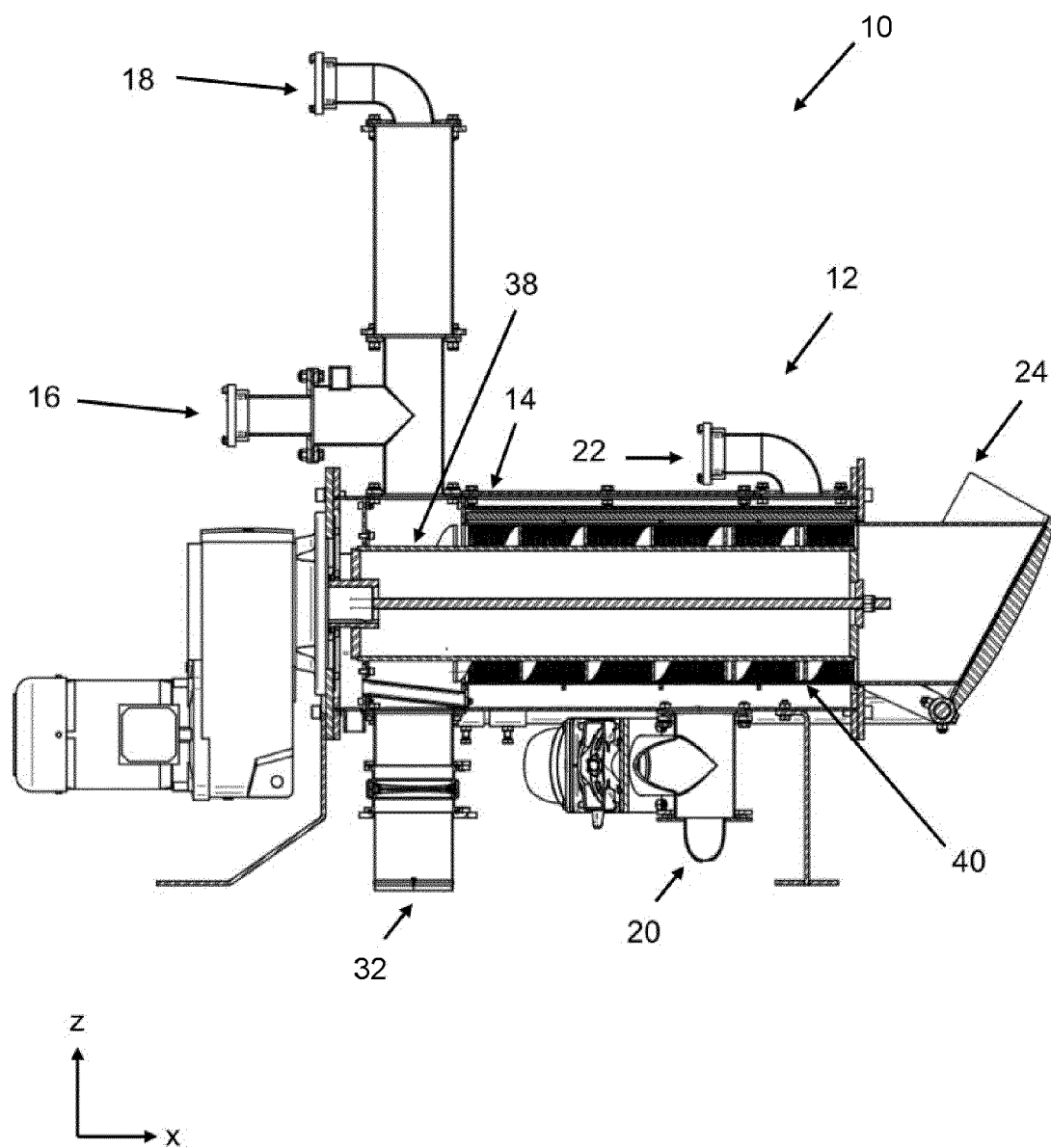


Fig. 3