



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2008 008 487 U1** 2008.10.02

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 008 487.3**

(22) Anmeldetag: **26.06.2008**

(47) Eintragungstag: **28.08.2008**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **02.10.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A01C 7/04** (2006.01)

A01C 7/06 (2006.01)

A01C 15/00 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Horsch Maschinen GmbH, 92421 Schwandorf, DE

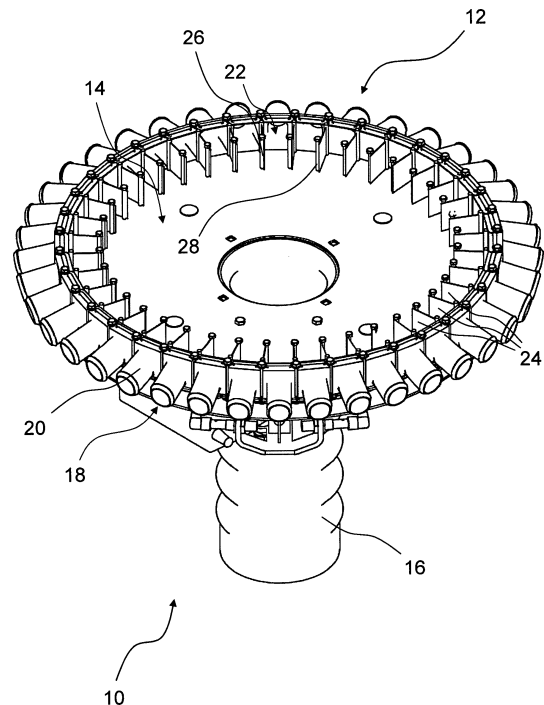
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Reichert & Benninger Patentanwälte, 93047 Regensburg

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Pneumatisch arbeitende Verteilmachine für granulartförmiges Verteilgut**

(57) Hauptanspruch: Pneumatisch arbeitende Verteilmachine für granulartartiges Verteilgut, Saatgut und/oder Dünger o. dgl., mit wenigstens einem Hauptverteiler (10) mit einem Verteilergehäuse (12) und einer von unten in das Verteilergehäuse (12) mündenden Zuleitung (16) sowie radial angeordneten Ausgängen (18) für Verteilerleitungen, wobei zumindest einigen der Ausgänge (18) jeweils an ihren Mündungen (22) steuerbare Absperrklappen (24) zum Verschließen oder Öffnen der jeweiligen Ausgänge (18) zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Absperrklappe (24) ein mechanischer Anschlag (26) zur Definition und zur Begrenzung einer geöffneten Lage der Absperrklappe (24) zugeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine pneumatisch arbeitende Verteilmaschine für granulatartiges Verteilgut, Saatgut und/oder Dünger mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Es sind seit längerem Verteilmaschinen bekannt, bei denen Saatleitungen abgesperrt werden können, bspw. zur Herstellung von Fahrgassen, in denen keine Aussaat erfolgen soll. Bei derartigen Fahrgassenschaltungen werden einzelne Reihen zur Bildung von Leitspuren abgeschaltet. Daneben können derartige Absperreinrichtungen auch als Halbseitenabschaltungen ausgebildet sein. Sie dienen bei Drillmaschinen dazu, die Saatgutzuteilung zu einer Hälfte der Arbeitsbreite der Drillmaschine zu unterbrechen. Eine Abschaltung kann in verschiedenen Situationen Verwendung finden, so beispielsweise, um mit einer halben Drillmaschinenbreite in einen Rhythmus eines Fahrgassensystems zu kommen, oder um durch Abschalten einer Seite bei unförmigen Feldrändern Überlappungen zu vermeiden.

[0003] In pneumatischen Drillmaschinen sind hierbei vor allem Systeme bekannt, bei denen zwei Verteilertürme, einer jeweils für eine Hälfte der Maschine, aufgebaut sind und diese durch verschiedene Lösungen jeweils abgeschaltet werden können, wodurch dann jeweils eine Hälfte der Drillmaschine abgeschaltet werden kann. Halbseitenabschaltungen für Drillmaschinen mit einem Verteilerturm sind jedoch meist aufwändig gestaltet. Eine bekannte Einrichtung zur Halbseitenabschaltung geht aus der EP 0 868 841 A hervor, wo durch manuelles Einlegen eines Deckels von oben mit entsprechenden Leit- bzw. Abdeckblechen eine Abschaltung einzelner Saatleitungen realisiert werden soll.

[0004] Die älteren Systeme können nur manuell und bei Stillstand der Maschine bedient werden. Daneben gibt es Klappen, die vor oder bereits im Auslass angebracht sind, und Klappen, die vertikal oder horizontal angesteuert werden. Weiterhin sind verschiedene Schieberlösungen bekannt, die wiederum vertikal oder horizontal vor oder in den Auslass eingeschoben werden können. All diese Lösungen kommen jedoch nur zur Abschaltung einzelner Auslässe – beispielsweise zur Realisierung einer Fahrgassenanlage – zur Verwendung.

[0005] Dagegen beschreibt die DE 38 05 148 C1 einen Hauptverteiler mit schwenkbaren Klappen zum Verschließen einzelner Verteilerleitungen, bei denen mehrere Klappen über eine gemeinsame mechanische Koppelung parallel verschwenkt werden können. Auf diese Weise ist die Abschaltung einzelner Abgänge in einem Verteiler zur Realisierung von Fahrgassenspuren ermöglicht.

[0006] Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine verbesserte pneumatische Verteilmaschine für granulatartiges Verteilgut mit einem variabel steuerbaren Hauptverteiler zur Verfügung zu stellen, mit der auf einfache Weise eine Fahrgassenbildung, bspw. mittels einer Halbseitenabschaltung, ermöglicht ist.

[0007] Dieses Ziel der Erfindung wird mit dem Gegenstand des unabhängigen Anspruchs erreicht. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Die vorliegende Erfindung liefert eine verbesserte pneumatisch arbeitende Verteilmaschine für granulatartiges Verteilgut, Saatgut und/oder Dünger oder dergleichen körniges Verteilgut, die einen Hauptverteiler mit einem Verteilergehäuse und einer von unten in das Gehäuse mündende Zuleitung sowie radial an einer Außenseite des Gehäuses angeordneten Ausgängen für Verteilerleitungen aufweist. Zumindest einigen der Ausgänge sind jeweils an ihren Mündungen steuerbare Absperrklappen zum Verschließen oder Öffnen der jeweiligen Ausgänge zugeordnet. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist jeder Absperrklappe ein mechanischer Anschlag zur Definition und zur Begrenzung einer geöffneten Lage der Absperrklappe zugeordnet. Dieser mechanische Anschlag kann insbesondere durch einen Bolzen, durch einen Stift oder durch einen Absatz o. dgl. im Verteilergehäuse gebildet sein, der so ausgestaltet ist, dass die jeweilige Absperrklappe in ihrer geöffneten Lage am mechanischen Anschlag anliegt. So können die mechanischen Anschläge bzw. Bolzen zwischen Boden und Deckel des Verteilergehäuses platziert und dort insbesondere verschraubt oder auch durch das gesamte Verteilergehäuse hindurch geführt sein, wo sie bspw. durch einfaches Einschrauben oder Vernieten fest verankert werden können.

[0009] Der besondere Vorteil der mechanischen Anschläge für die geöffnete Lage der jeweiligen Klappe besteht in deren eindeutiger Fixierung und in der Verbesserung der Strömungsverhältnisse im Bereich der Ausgangsmündungen zu den einzelnen Saatleitungen. Da die Absperrklappen nicht mehr zum Flattern neigen, wird die Luftströmung mit dem transportierten Verteilgut beruhigt und gegenüber den bisher verwendeten Absperrklappen erheblich verbessert. Während bei den aus dem Stand der Technik bekannten Systemen ein eindeutiger Anschlag fehlt, was zu einem undefinierten Verhalten der Klappen bis hin zu einer Neigung zu Resonanzschwingungen und einer damit einhergehenden erheblichen Störung der Strömungsverhältnisse führt, herrschen im erfindungsgemäßen Hauptverteiler bei geöffneten Absperrklappen eindeutig definierte Strömungsverhältnisse ohne derartige Schwingungs- und Flattereffekte.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Variante der Erfindung sind die Absperrklappen als um im Wesentlichen vertikale Schwenkachsen schwenkbare Klappen ausgebildet. Dabei sind die Oberflächen der Absperrklappen in ihrer jeweiligen geöffneten Lage annähernd parallel zur Längsrichtung der Ausgänge für die Verteilerleitungen ausgerichtet. Bei dieser parallel zur Luftströmung ausgerichteten Lage stehen die geöffneten Absperrklappen völlig ruhig im Luftstrom und werden durch diesen nicht zu Schwingungen ange-regt, wodurch sich die Strömungsverhältnisse gegen-über den bekannten Absperrrichtungen deutlich in ihrer Qualität verbessern lassen.

[0011] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Absperrklappen in ihren geöffneten La-gen jeweils gegen den mechanischen Anschlag vor-gespannt sind. Dies kann bspw. dadurch erfolgen, dass die Stellantriebe zum Verschwenken der Klapp-en auch in vollständig geöffneter Lage der Klappen weiterhin vorgespannt bleiben, bspw. durch Beauf-schlagung eines elektrischen Stellmotors mit einem reduzierten Antriebsstrom, der lediglich dazu dient, ein Abheben der Klappen vom mechanischen An-schlag zu verhindern, bspw. durch eine starke Luft-strömung.

[0012] Wahlweise können die Absperrklappen je-weils gemeinsam ansteuerbar und verschwenkbar sein. Die Absperrklappen können je nach Bedarf je-doch auch einzeln und/oder in Gruppen von jeweils mehreren Absperrklappen ansteuerbar und ver-schwenkbar sein. Die Absperrklappen können insbe-sondere elektromotorisch betätigbar sein. Zudem können die Absperrklappen bzw. die Gruppen der ge-meinsam betätigbaren Absperrklappen jeweils einen gemeinsamen Stellantrieb und eine mechanische Koppelung zur parallelen Verschwenkung aufweisen. Eine deutlich aufwändigere Variante der Ansteue-rung kann vorsehen, dass die Absperrklappen je-weils mit eigenen Stellantrieben, bspw. in Gestalt kleiner Servomotoren, ausgestattet sind. In der Regel jedoch genügt es, wenn eine Mehrzahl der Klappen jeweils über einen Hebelmechanismus gekoppelt sind und mittels eines gemeinsamen Servoantriebs gemeinsam geöffnet und geschlossen werden. Bei einer Halbseitenabschaltung können dementspre-chend zwei solche Servomotoren vorhanden sein, mit denen jeweils eine Hälfte der Absperrklappen an-gesteuert und verschwenkt werden. Je nach mecha-nischer Konfiguration kann es jedoch auch genügen, die Halbseitenabschaltung mit nur einem einzigen Stellmotor zu betätigen, so dass keine zwei separa-ten Servomotoren erforderlich sind.

[0013] Der erfindungsgemäße Verteiler für Saatgut, Dünger und anderes granulatförmiges Verteilgut weist eine sehr hohe Betriebssicherheit auf und hat zudem den Vorteil, dass er während der Fahrt schalt-bar ist, ohne dass der Förderfluss des Verteilgutes

dabei in irgend einer Weise beeinträchtigt wäre. Das Verschwenken der Absperrklappen ist problemlos fernbedienbar, vorzugsweise elektrisch ansteuerbar und elektromotorisch verschwenkbar. Auf diese Wei-se ist eine Abschaltung einer beliebigen Seite (links oder rechts) realisierbar. Dennoch wird eine hohe Verteilgenauigkeit bei der Abschaltung einer Geräte-hälfte aufrechterhalten. Die besonders kompakte Bauart ermöglicht die weitgehend problemlose Un-terbringung des Systems in vorhandene Geräte, die hierzu in der Regel kein neues Design erhalten müs-sen.

[0014] Weitere Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der nun folgenden detaillierten Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hervor, die als nicht ein-schränkendes Beispiel dient und auf die beigefügte Zeichnung Bezug nimmt.

[0015] [Fig. 1](#) zeigt eine schematische Perspektiv-ansicht eines Hauptverteilers einer pneumatisch ar-beitenden Verteilmaschine, der eine Vielzahl von je-weils radial an einer Gehäusemantelfläche angeord-nete Auslassöffnungen mit diesen jeweils zugeord-neten Absperrklappen aufweist.

[0016] [Fig. 2](#) zeigt eine Draufsicht des Hauptvertei-lers gemäß [Fig. 1](#).

[0017] [Fig. 3](#) zeigt eine weitere Perspektivdarstel-lung des Hauptverteilers gemäß [Fig. 1](#), dessen eine Hälfte der Absperrklappen zur Realisierung einer Halbseitenabschaltung geschlossen und dessen an-dere Hälfte der Absperrklappen geöffnet sind.

[0018] [Fig. 4](#) zeigt eine Seitenansicht des Haupt-verteilers gemäß [Fig. 1](#).

[0019] Die nachfolgend beschriebenen [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) zeigen in verschiedenen Ansichten ein Aus-führungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Haupt-verteilers für eine pneumatisch arbeitende Verteilma-schine für granulatartiges Verteilgut, Saatgut und/oder Dünger o. dgl. körniges Gut. Gleiche Teile in den verschiedenen Figuren sind dabei jeweils mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet, so dass auf eine mehrfache Erläuterung verzichtet werden kann.

[0020] Die schematische Darstellung der [Fig. 1](#) zeigt eine Perspektivansicht des Hauptverteilers **10**, der ein Verteilergehäuse **12** mit einer von unten in den Boden **14** des Gehäuses **12** mündenden Zulei-tung **16** für pneumatisch gefördertes Verteilgut und einer Vielzahl von radial angeordneten Ausgängen **18** mit Anschlussstutzen **20** für Verteilerleitungen (nicht dargestellt) aufweist. Der obere Deckel des Verteilergehäuses **12** ist dabei ausgeblendet, um die innerhalb des Gehäuses **12** angeordneten Einzelteile besser verdeutlichen zu können. Im gezeigten Aus-

führungsbeispiel ist jedem einzelnen der Ausgänge **18** jeweils an seiner Mündung **22** eine steuerbare Absperrklappe **24** zum Verschließen oder Öffnen des jeweiligen Ausgangs **18** zugeordnet.

[0021] Entsprechend der vorliegenden Erfindung ist jeder Absperrklappe **24** ein mechanischer Anschlag **26** zur Definition und zur Begrenzung einer geöffneten Lage der Absperrklappe **24** zugeordnet. Die mechanischen Anschläge sind im dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils durch zylindrische Bolzen **28** gebildet, die zwischen dem Boden **14** des Verteilergehäuses **12** und dem Deckel (nicht dargestellt) verankert, insbesondere eingeschraubt sind. Wahlweise können als mechanische Anschläge **26** jedoch auch kürzere Stifte verwendet werden, so lange sie den gewünschten Zweck erfüllen. Die Bolzen **28** der mechanischen Anschläge **26** sind jeweils so ausgestaltet, dass die jeweilige Absperrklappe **24** in ihrer geöffneten Lage eindeutig und vorzugsweise mit einer Linienberührung am mechanischen Anschlag **26** anliegt. Die zylindrischen Bolzen **28** weisen jeweils einen relativ kleinen Durchmesser auf, so dass ihre Ausdehnung den Luftstrom innerhalb des Verteilergehäuses **12** nur minimal beeinflusst und insgesamt nicht stört.

[0022] Die Absperrklappen **24** sind jeweils als um im Wesentlichen vertikale Schwenkachsen schwenkbare Klappen ausgebildet. Dabei sind die Oberflächen der Absperrklappen **24** in ihrer jeweiligen, durch die Lage der Bolzen **28** definierten geöffneten Lage annähernd parallel zur Längsrichtung der Ausgänge **18** für die Verteilerleitungen ausgerichtet, was insbesondere anhand der [Fig. 2](#) verdeutlicht ist.

[0023] Die mechanischen Anschläge **26** für die geöffnete Lage der jeweiligen Absperrklappe **24** sorgen für deren eindeutige Fixierung und damit für eine Verbesserung der Strömungsverhältnisse im Bereich der Ausgangsmündungen **22** zu den einzelnen Saatlösungen. Da die Absperrklappen **24** nicht mehr zum Flattern neigen, wird die Luftströmung mit dem transportierten Verteilgut beruhigt und gegenüber den bisher verwendeten Absperrklappen **24** erheblich verbessert. Bei der parallel zur Luftströmung ausgerichteten Lage stehen die geöffneten Absperrklappen **24** (vgl. [Fig. 1](#), [Fig. 2](#)) völlig ruhig im Luftstrom und werden durch diesen nicht zu Schwingungen angeregt.

[0024] Die Absperrklappen **24** können in ihren geöffneten Lagen jeweils gegen den mechanischen Anschlag **26** vorgespannt sein. Dies kann bspw. dadurch erfolgen, dass der Stellantrieb **30** zum Verschwenken der Klappen **24** auch in vollständig geöffneter Lage der Klappen **24** weiterhin vorgespannt bleibt, bspw. durch Beaufschlagung eines elektrischen Stellmotors mit einem reduzierten Antriebsstrom, der lediglich dazu dient, ein Abheben der Klappen **24** vom mechanischen Anschlag **26** zu verhinder-

dem, bspw. durch eine starke Luftströmung.

[0025] Wie anhand der [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) verdeutlicht ist, sind Teile der Absperrklappen **24** jeweils gemeinsam ansteuerbar und verschwenkbar. Die Absperrklappen **24** sind im gezeigten Ausführungsbeispiel in zwei Gruppen zu jeweils der Hälfte der Gesamtzahl der Absperrklappen **24** ansteuerbar und verschwenkbar. Hierzu weisen die beiden Gruppen der Absperrklappen **24** einen gemeinsamen elektromotorischen Stellantrieb **30** auf. Um die Schwenkbewegungen der beiden Gruppen der gemeinsam betätigbaren Absperrklappen **24** zu koppeln, sind jeweils ringförmige Koppелеlemente **32** unterhalb der Ausgänge **18** angeordnet, die über kleine Stellhebel **34** mit den einzelnen Absperrklappe **24** verbunden und gekoppelt sind, so dass deren parallele Verschwenkung erfolgen kann.

[0026] Bei der erwähnten Halbseitenabschaltung ist nur ein solcher Servomotor als Stellantrieb **30** vorgesehen, mit dem jeweils eine Hälfte der Absperrklappen **24** getrennt voneinander angesteuert und verschwenkt werden kann, wie dies in [Fig. 3](#) beispielhaft angedeutet ist. Während eine Hälfte der Klappen **24** (unten und links) an den Mündungen **22** anliegt und diese somit verschließt, ist die andere Hälfte der Klappen **24** (oben und rechts) geöffnet und liegt an ihren jeweiligen mechanischen Anschlägen **26** an, so dass die Klappen **24** jeweils im Wesentlichen parallel zu den Längsrichtungen der entsprechenden Anschlussstutzen **20** ausgerichtet sind.

[0027] Es versteht sich für den Fachmann von selbst, dass auch andere Verstellantriebe eingesetzt werden können, bspw. pneumatische oder hydraulische Dreh- und/oder Linearantriebe. Auch kann die Zahl der Stellantriebe je nach den zur Verfügung stehenden Platzverhältnissen sowie ggf. auch nach den aufzubringenden Betätigungskräften variieren. Wenn im gezeigten Ausführungsbeispiel auch nur ein einziger Stellantrieb **30** vorhanden ist, so stellt dies nur eine beispielhafte Konfiguration der erfindungsgemäßen Verteilmaschine dar.

[0028] Der in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) in seinen baulichen Einzelheiten gezeigte Hauptverteiler **10** für Saatgut, Dünger und anderes granulatformiges Verteilgut weist eine sehr hohe Betriebssicherheit auf und hat zudem den Vorteil, dass er während der Fahrt schaltbar ist, ohne dass bei einseitig geschlossenen Klappen **24** der Förderfluss des Verteilgutes in Richtung der jeweils geöffneten Ausgänge **18** dabei in irgend einer Weise beeinträchtigt wäre. Das Verschwenken der Absperrklappen **24** ist problemlos fernbedienbar, unterstützt durch die elektrische Ansteuerbarkeit und durch die elektromotorische Verschwenkbarkeit.

[0029] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden

Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen.

Bezugszeichenliste

| | |
|-----------|-----------------------|
| 10 | Hauptverteiler |
| 12 | Verteilergehäuse |
| 14 | Boden |
| 16 | Zuleitung |
| 18 | Ausgang |
| 20 | Anschlussstutzen |
| 22 | Mündung |
| 24 | Absperrklappe |
| 26 | mechanischer Anschlag |
| 28 | Bolzen |
| 30 | Stellantriebe |
| 32 | Koppelement |
| 34 | Stellhebel |

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 0868841 A [\[0003\]](#)
- DE 3805148 C1 [\[0005\]](#)

Schutzansprüche

1. Pneumatisch arbeitende Verteilmaschine für granulartiges Verteilgut, Saatgut und/oder Dünger o. dgl., mit wenigstens einem Hauptverteiler (10) mit einem Verteilergehäuse (12) und einer von unten in das Verteilergehäuse (12) mündenden Zuleitung (16) sowie radial angeordneten Ausgängen (18) für Verteilerleitungen, wobei zumindest einigen der Ausgänge (18) jeweils an ihren Mündungen (22) steuerbare Absperrklappen (24) zum Verschließen oder Öffnen der jeweiligen Ausgänge (18) zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder Absperrklappe (24) ein mechanischer Anschlag (26) zur Definition und zur Begrenzung einer geöffneten Lage der Absperrklappe (24) zugeordnet ist.

2. Hauptverteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder mechanische Anschlag (26) durch einen Bolzen (28), durch einen Stift oder Absatz o. dgl. im Verteilergehäuse (12) gebildet ist.

3. Hauptverteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappe (24) in ihrer geöffneten Lage am mechanischen Anschlag (26) anliegt.

4. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) als um im Wesentlichen vertikale Schwenkachsen schwenkbare Klappen ausgebildet sind.

5. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächen der Absperrklappen (24) in ihrer jeweiligen geöffneten Lage annähernd parallel zur Längsrichtung der Ausgänge (18) für die Verteilerleitungen ausgerichtet sind.

6. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) in ihren geöffneten Lagen jeweils gegen den mechanischen Anschlag (26) vorgespannt sind.

7. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) jeweils gemeinsam ansteuerbar und verschwenkbar sind.

8. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) einzeln und/oder in Gruppen von jeweils mehreren Absperrklappen (24) ansteuerbar und verschwenkbar sind.

9. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) elektromotorisch betätigbar sind.

10. Hauptverteiler nach einem der Ansprüche 1

bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) hydraulisch und/oder pneumatisch betätigbar sind.

11. Hauptverteiler nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrklappen (24) bzw. die Gruppen der gemeinsam betätigbaren Absperrklappen (24) einen gemeinsamen Stellantrieb (30) und eine mechanische Koppelung (32, 34) zur parallelen Verschwenkung aufweisen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

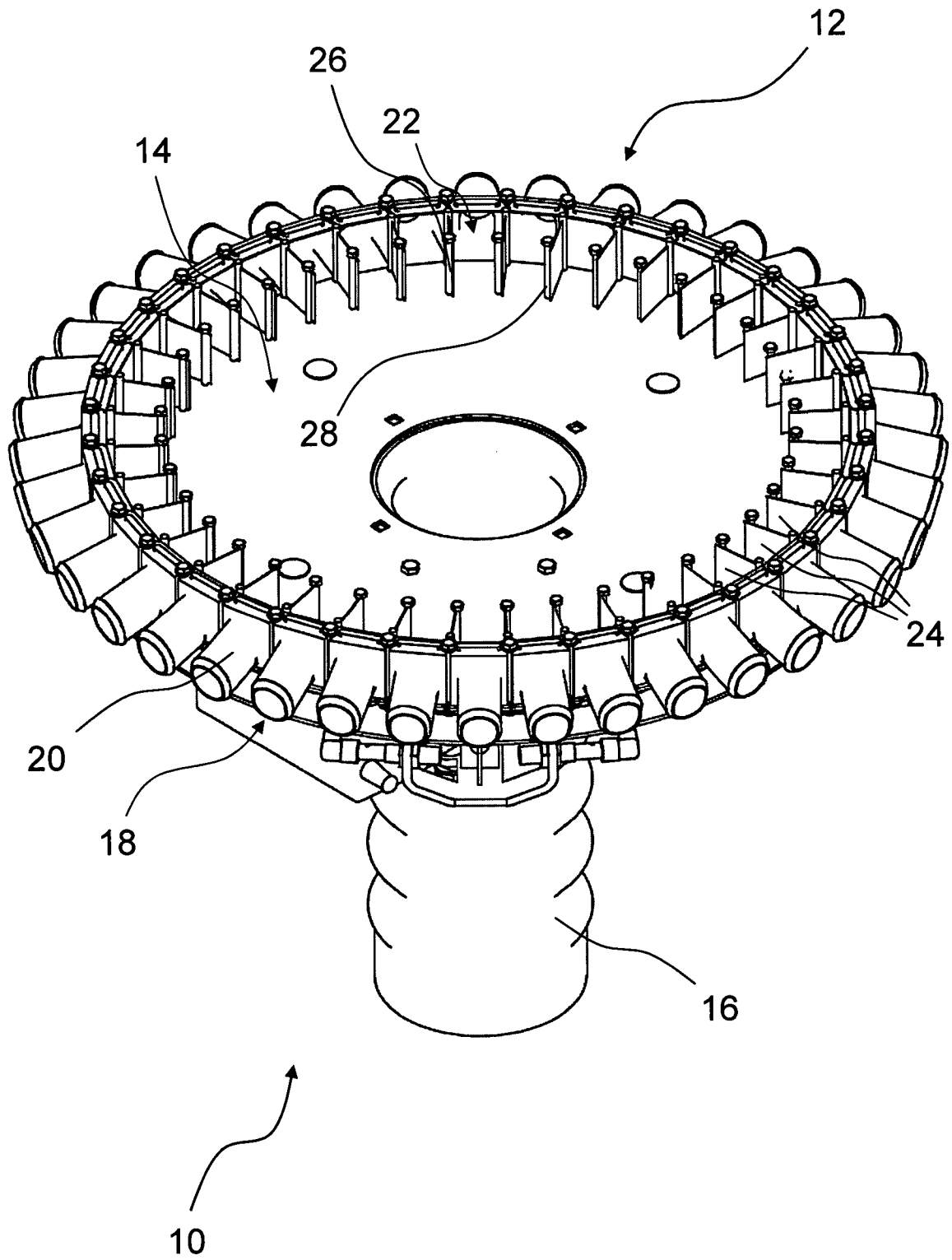


Fig. 2

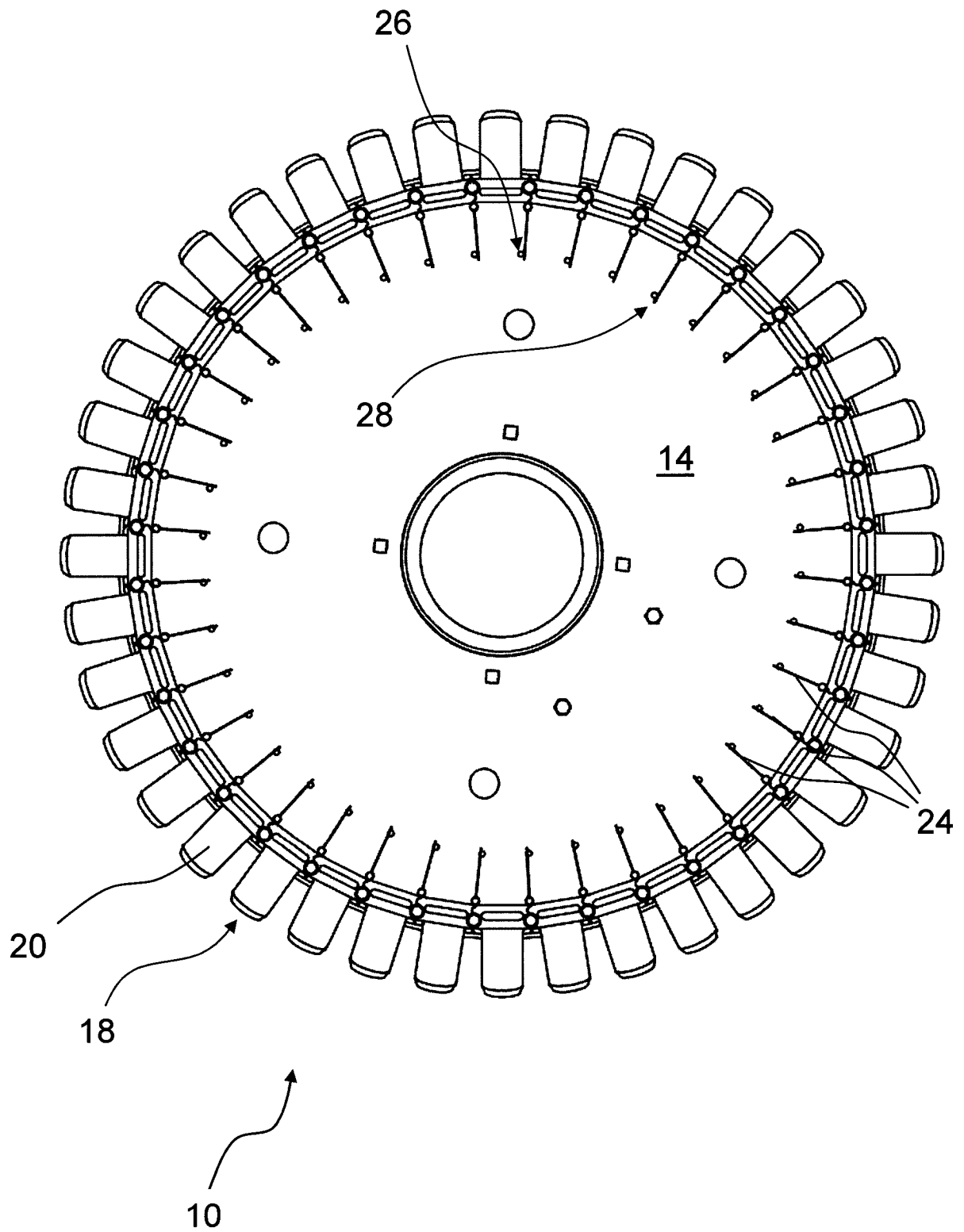


Fig. 3

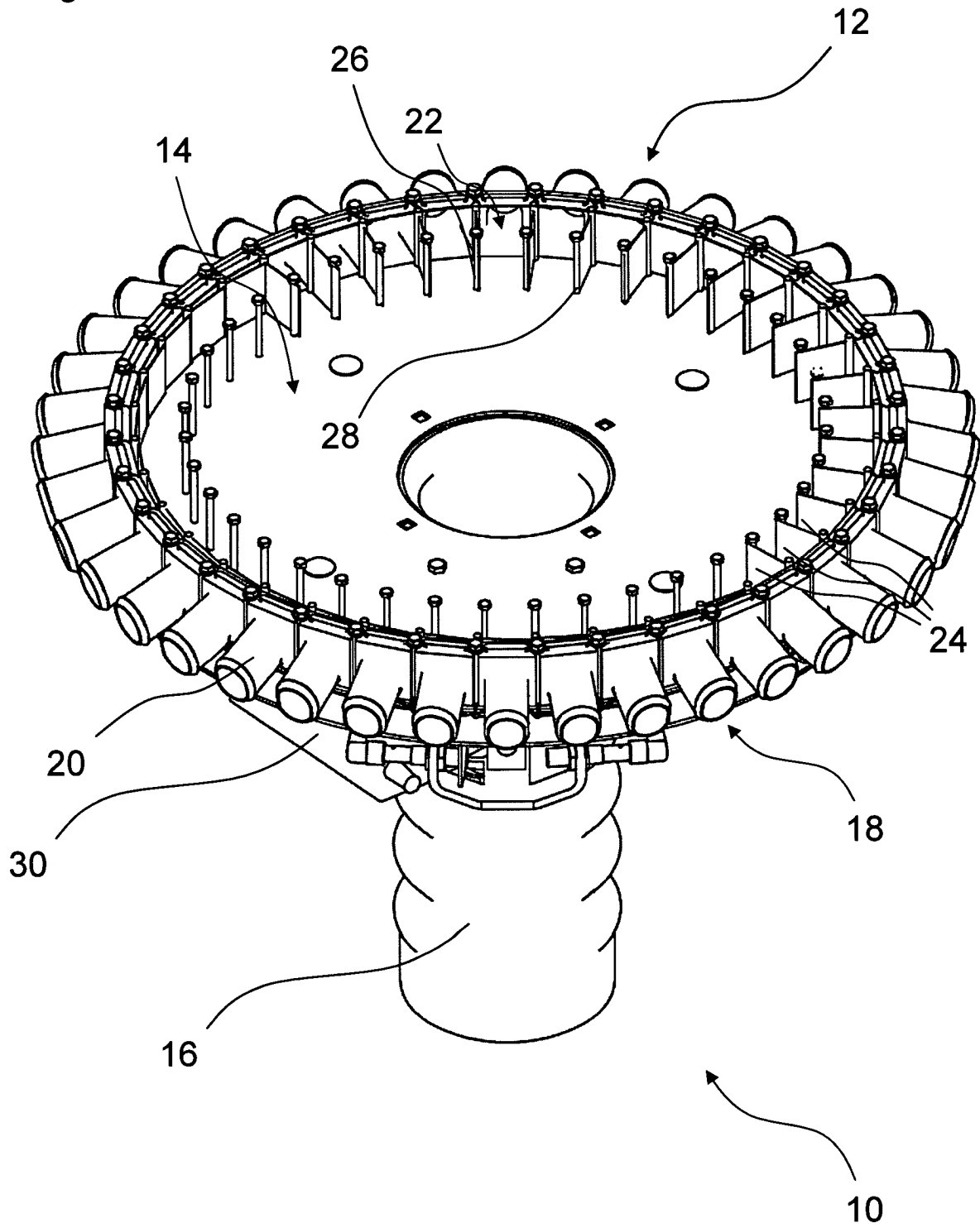


Fig. 4

