

(19)



(11)

EP 1 996 335 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.2016 Patentblatt 2016/18

(51) Int Cl.:
B04B 9/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07726678.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/052120

(22) Anmeldetag: **07.03.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/104684 (20.09.2007 Gazette 2007/38)

(54) **SEPARATORANORDNUNG IN SANITÄRER AUSFÜHRUNG**

SEPARATOR ARRANGEMENT IN SANITARY DESIGN

ARRANGEMENT DE SEPARATEURS DANS UNE INSTALLATION SANITAIRE

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR

- **MÜLLER, Olaf**
59302 Oelde (DE)
- **HOMANN, Thomas**
33330 Gütersloh (DE)

(30) Priorität: **15.03.2006 DE 102006011895**

(74) Vertreter: **Specht, Peter**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.12.2008 Patentblatt 2008/49

(73) Patentinhaber: **GEA Mechanical Equipment GmbH**
59302 Oelde (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 840 948 DE-A1- 3 622 886
DE-C1- 4 314 440 JP-A- 4 190 863
JP-A- 9 010 631

(72) Erfinder:
• **KOHLSTETTE, Werner**
59302 Oelde (DE)

EP 1 996 335 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Separatoranordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Separatoranordnungen sind an sich bekannt. Den gattungsgemäßen Stand der Technik zeigt die WO 02/096 566 A1.

[0003] Die DE 43 42 471 C1 und die DE 103 11 997 A1 betreffen Filterzentrifugen und liegen weiter vom Gegenstand der Erfindung entfernt. Die US 5,343,282 zeigt eine ebenfalls weiter vom Gegenstand der Erfindung ab liegende Laborzentrifuge.

[0004] Für verschiedene Anwendungen von Separatoren, so insbesondere im Bereich der Medizin- oder Lebensmitteltechnik, ist es notwendig, gattungsgemäße Separatoren derart zu betreiben, dass besonders hohe Sanitär- und Hygieneanforderungen erfüllt werden.

[0005] Die Erfindung hat die Aufgabe, eine Separatoranordnung zu schaffen, welche dieser Anforderung in besonderem Maße mit konstruktiv einfachen Mitteln gerecht wird.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0007] Die Erfindung realisiert eine Separatoranordnung mit einem Separator mit einer Trommel mit vertikaler Drehachse, die auf eine drehbare Antriebsspindel aufgesetzt und von einer Haube umgeben ist und die im Betrieb von einer Antriebseinrichtung mit einer Drehzahl von mehr als 1000, vorzugsweise mehr als 2500 U/min und vorzugsweise weniger als 8500 U/min drehbar ist, die eine Trennwand aufweist, welche die Separatoranordnung in einen Sanitärraum mit der Trommel und der Haube und in einen Antriebsraum mit der Antriebseinrichtung trennt, wobei der Separator mit einem Maschinengestell mit der Haube und der Trommel und der Antriebseinrichtung als Einheit schwingungstechnisch von der Trennwand und ggf. einem Fundamentierungsansatz entkoppelt ist. Hierbei ist der Sanitärraum oberhalb der Trennwand und der Antriebsraum unterhalb der Trennwand angeordnet.

[0008] Insbesondere ist dabei die Anordnung der Komponenten derart gewählt, dass im Antriebsraumbereich an den Komponenten der Antriebseinrichtung - insbesondere Motor-, Kupplungs-, Spindel-, Lager- und sonstige Wartungs- und Reparaturarbeiten, ohne irgendeine Verbindung zum Sanitärraumbereich herzustellen.

[0009] Derart können beispielsweise auf einfache Weise ein Schmierstoffwechsel oder ein Wechsel des Motors ausgeführt werden. Umgekehrt ist es möglich, im Sanitärraum an der Haube oder der Trommel zu arbeiten, ohne eine Verbindung zum Antriebsraumbereich herzustellen.

[0010] Im Gegensatz zu der DE 36 22 886 A1 und der JP 08-024714 A, die Zentrifugen offenbaren, welche zum Entfernen von Spaltprodukten aus gelöstem Kernbrennstoff ausgelegt sind, und bei denen der Antrieb und die Trommel durch eine Betondecke voneinander getrennt sind, um den Antriebsbereich gegen Strahlung abzuschirmen, wird erfindungsgemäß vorteilhaft auch eine schwingungstechnische Entkopplung des gesamten Separators samt Maschinengestell von der Trennwand realisiert. Die Trommel kann ergänzend noch vorteilhaft schwingungstechnisch vom Maschinengestell entkoppelt sein.

[0011] Der erfindungsgemäße Gedanke kann auf einfache Weise dadurch realisiert werden, dass der Sanitärraum und der Antriebsraum zwei voneinander durch die Trennwand nach Art einer Decke getrennte bzw. umschlossene Räume eines Gebäudes sind.

[0012] Vorzugsweise ist der Sanitärraum an sich wiederum in einen ersten Sanitärbereich außerhalb der Haube und einen zweiten Sanitärbereich innerhalb der Haube unterteilt, wobei es in der Regel genügt, wenn der erste Sanitärbereich außerhalb der Haube niedrigeren Reinheitsanforderungen genügt als der zweite Sanitärbereich innerhalb der Haube, der sogar als Sterilbereich ausgelegt sein kann. Um derart hohen Reinheitsanforderungen zu genügen, wirkt es sich dann vorteilhaft aus, wenn der Bereich um die Haube herum an sich auch sanitär ausgelegt ist und keine Verschmutzungen vom Antriebsbereich in den Bereich um die Haube gelangen können.

[0013] Besonders vorteilhaft wirkt sich eine schwingungstechnische Entkopplung der Trennwand vom Maschinengestell mit seinen Wandungen aus, die über dichtende, flexible Verbindungselemente wie eine Membran erreichbar ist.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Separatoranordnung.

[0016] Fig. 1 zeigt eine Separatoranordnung 1 mit einem Separator mit vertikaler Drehachse D, der eine Trommel 2 aufweist, die auf eine drehbare Antriebsspindel 3 aufgesetzt ist. Die Produktzuleitung erfolgt vorzugsweise von oben (hier nicht detailliert dargestellt).

[0017] Die Antriebsspindel 3 ist mittels wenigstens einem oder mehreren Lager(n) 4 drehbar in einem Lagergehäuse 5 gelagert, das an einem oberen Flanschabschnitt 5a über elastische Elemente 6 an einem Maschinengestell 7 abgestützt ist.

[0018] Die Antriebsspindel 3 ist mit Hilfe eines Motors 8 drehbar, dessen Abtriebswelle 9 in axialer Verlängerung der

Antriebsspindel 3 angeordnet ist, wobei zwischen der Antriebsspindel 3 und der Abtriebswelle 9 des Motors 8 eine Kupplungseinrichtung 10 angeordnet ist. Gerade bei dieser kompakten Bauform lässt sich die Erfindung besonders vorteilhaft realisieren, wie die Fig. 1 zeigt. Der Motor 8 ist dabei ganz oder abschnittsweise unterhalb des Maschinengestells angeordnet. Es wäre auch denkbar und würde ebenfalls sehr kompakt bauen, wenn der Motor 8 innerhalb des Maschinengestells 7 angeordnet ist und wenn der Motor 8 und die Trommel 2 eine gemeinsame Lagerung aufweisen würden (jeweils nicht dargestellt).

[0019] Die Trommel 2 ist von einer Haube 11 umgeben, die in ihrem unteren Bereich 13 mit dem Maschinengestell 7 fest und gasdicht verbunden ist. Zwischen die Haube 11 und das Maschinengestell 7 kann auch ein Feststofffänger zwischengeschaltet sein.

[0020] Insgesamt wird der Bereich innerhalb der Haube 11 gegenüber der Umgebung der Haube 11 und dem Antriebsraum gasdicht abgedichtet, was es ermöglicht, diesen Bereich sanitär auszulegen. Zudem wird auch der Bereich außerhalb der Haube 11 gegenüber dem Antriebsraum - unterhalb einer Trennwand 16 - gasdicht ausgelegt, wozu jeweils geeignete Vorkehrungen zu treffen sind.

[0021] Zwischen dem Bereich 13, an dem die Haube an dem Maschinengestell festgelegt ist und der Antriebsspindel 3 ist eine Antriebsabdeckung 23 ausgebildet, die zur Antriebsspindel 3 hin mit einer Dichteinrichtung 12 abgedichtet ist. Diese Dichteinrichtung 12 kann beispielsweise als Gleitringdichtung oder als Sperrkammer ausgebildet sein, insbesondere als eine Sperrkammer, die zwei Dichtungen aufweist, die zueinander beabstandet sind und zwischen denen ein Fluid wie ein Gas einbringbar ist, welches vorzugsweise ein Sterilgas ist. Der Gasdruck wird dann in der Sperrkammer in den verschiedenen Betriebszuständen bevorzugt höher gehalten als in den Nachbarräumen.

[0022] Zwischen der Dichteinrichtung 12 und dem Bereich 13, in welchem die Haube 11 an dem Maschinengestell 7 angeordnet ist, ist an der Antriebsabdeckung 23 eine Membrananordnung 21 ausgebildet, welche das Maschinengestell 7 von der Spindel bzw. der Dichteinrichtung 12 schwingungstechnisch entkoppelt.

[0023] Der gesamte Separator - also das Maschinengestell 7 mit der Haube 11 und der Trommel 2 nebst Antriebseinrichtung 22 - ist über wenigstens eines oder mehrere elastische, vorzugsweise Dämpfungseigenschaften aufweisende Stützelemente 14, an einem unteren Fundamentierungsansatz 15 einer Trennwand 16 abgestützt, die hier als ebene Wand ausgebildet ist, welche den Gebäuderaum, in welchem der Separator angeordnet ist, in einen hohen Sanitär Anforderung gerecht werdenden Sanitärraum 19 oberhalb der Trennwand 16 und einen Antriebsraum 20 unterhalb der Trennwand 16 trennt.

[0024] Der Sanitärraum 19 und der Antriebsraum 20 sind vorzugsweise zwei voneinander durch die Trennwand 16 nach Art einer Decke getrennte bzw. umschlossene Räume eines Gebäudes.

[0025] Da das Maschinengestell 7 über die elastischen Elemente 14 an dem unteren Fundamentierungsansatz 15 der Trennwand 16 abgestützt ist, wird es in vorteilhafter Weise schwingungstechnisch von der Trennwand 16 entkoppelt.

[0026] Dabei ist der Sanitärraum 19 in einen ersten Sanitärbereich 24 oberhalb der Trennwand bzw. Decke 16 und außerhalb der Haube 11 und in einen zweiten Sanitärbereich 25 innerhalb der Haube 11 und oberhalb der Antriebsabdeckung 23 unterteilt. Dabei ist auch eine sterile Auslegung des zweiten Sanitärbereiches 25 denkbar, wobei der gesamte Haubeninnenraum vorzugsweise dampfsterilisierbar ausgelegt wird. Die Temperaturen liegen dabei vorzugsweise über 120° C, was einem Druck von 1 bar (Überdruck) entspricht. Es können auch höhere Temperaturen und Drücke realisiert - z.B. 134°C/2 bar - realisiert werden, so dass die Auslegung der Komponenten entsprechend gewählt ist. Derart können Sterilbereich, Reinräume oder Reinsträume - entsprechend dem gängigen fachmännischen Gebrauch dieser Begriffe - realisiert werden.

[0027] Zwischen der Trennwand 16 und dem Maschinengestell ist ein Spalt 17 ausgebildet, der von einem vorzugsweise elastischen Dichtungselement 18 nach Art einer Membran verschlossen ist, so dass Relativbewegungen zwischen der Trennwand 16 und dem Maschinengestell 7 möglich sind. Das Dichtungselement 18 schließt den Antriebsraum 20 luftdicht gegen den Sanitärraum 19 ab, so dass keine Keime durchtreten können oder Verschmutzungen/Kontaminationen in den Sanitärraum gelangen können.

[0028] Die gesamte Energie und Ölversorgung des Antriebes (Motors) erfolgt im Antriebsraum 20 unterhalb der Trennwand 16, die im übrigen auch so gestaltet ist, dass auch bei Wartungsarbeiten keine Verbindung zwischen dem Sanitärraum 19 und dem Antriebsraum 20 hergestellt werden muß. So ist eine Trommel- und Haubendemontage allein vom Sanitärraum 19 her möglich, da nach bevorzugter Ausgestaltung alle Elemente zur Festlegung dieser Komponenten vom Sanitärraum 19 aus zugänglich sind.

[0029] Die Antriebseinrichtung 22 umfasst insbesondere den Motor 8, die Kupplung 10, die Lagereinrichtung 4 sowie den unteren Bereich der Antriebsspindel 3 unterhalb der Dichteinrichtung 12. Der Bereich innerhalb des Maschinengestells kann dabei den eigentlichen Antriebsbereich bilden, über den insbesondere auch eine Schmierung der Lager 4 erfolgt.

[0030] Die Separatoranordnung nach Art der Fig. 1 wird auch höchsten Sanitär Anforderungen z.B. im Bereich der Medizintechnik gerecht, denn es lassen sich Reinraum- oder sogar Reinstraumbedingungen im Bereich 24 realisieren.

Bezugszeichen**[0031]**

5	Separatoranordnung	1
	Trommel	2
	Antriebsspindel	3
	Lagereinrichtungen(en)	4
	Flanschabschnitt	5
10	Flanschabschnitt	5a
	elastische Elemente	6
	Maschinengestell	7
	Motor	8
	Abtriebswelle	9
15	Kupplungseinrichtung	10
	Haube	11
	Dichteinrichtung	12
	Bereich	13
	elastisches Stützelement	14
20	Ringansatz	15
	Trennwand	16
	Spalt	17
	elastisches Element	18
	Sanitärraum	19
25	Antriebsraum	20
	Membrananordnung	21
	Antriebseinrichtung	22
	Antriebsabdeckung	23
	Sanitärbereiche	24,25
30	Drehachse	D

Patentansprüche

- 35 1. Separatoranordnung mit einem Separator mit einer Trommel (1) mit vertikaler Drehachse (1), die auf eine drehbare Antriebsspindel (3) aufgesetzt ist und von einer Haube (11) umgeben ist und die im Betrieb von einer Antriebseinrichtung (25) mit einer Drehzahl von mehr als 1000 U/min und vorzugsweise weniger als 8500 U/min drehbar ist, **gekennzeichnet durch** eine Trennwand (16), welche die Separatoranordnung in einen Sanitärraum (19) mit der Trommel (1) und der Haube (11) und in einen Antriebsraum (20) mit der Antriebseinrichtung (25) trennt, wobei der
- 40 Separator mit einem Maschinengestell (7) mit der Haube (11) und der Trommel (2) und der Antriebseinrichtung (22) als Einheit schwingungstechnisch von der Trennwand (16) und ggf. einem Fundamentierungsansatz (15) entkoppelt ist, wobei der Sanitärraum (19) oberhalb der Trennwand (16) und der Antriebsraum (20) unterhalb der Trennwand (16) angeordnet ist.
- 45 2. Separatoranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sanitärraum (19) und der Antriebsraum (20) zwei voneinander durch die Trennwand nach Art einer Decke getrennte bzw. umschlossene Räume eines Gebäudes sind.
- 50 3. Separatoranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sanitärraum (19) in einen ersten Sanitärbereich (24) außerhalb der Haube (11) und einen zweiten Sanitärbereich (25) innerhalb der Haube (11) unterteilt ist.
- 55 4. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Separator mit seinem Maschinengestell (7) mit der Haube (11) und der Trommel (2) und der Antriebseinheit (25) an der Trennwand (16) oder an dem Fundamentierungsansatz (15) der Trennwand (16) mit wenigstens einem oder mehreren elastischen Element(en) (14) abgestützt ist.
5. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebswelle

(9) des Motors (8) in axialer Verlängerung der Antriebsspindel (3) angeordnet ist.

6. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Sanitärbereich (24) außerhalb der Haube (11) niedrigeren Reinheitsanforderungen genügt als der zweite Sanitärbereich (25) innerhalb der Haube (11).
7. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Sanitärbereich (25) als Sterilbereich ausgelegt ist, insbesondere in dampfsterilisierbarer Ausführung.
8. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (22) einen Motor (8), eine Kupplung (10), wenigstens eine Lagereinrichtung (4) und einen Abschnitt um die Antriebsspindel (13) unterhalb einer Antriebsabdeckung (23) und einer Dichteinrichtung (12) aufweist.
9. Separatoranordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube (11) zur Antriebsspindel (3) mittels der Dichteinrichtung (12) abgedichtet ist, die vorzugsweise als Gleitringdichtung oder als Sperrkammer ausgebildet ist.
10. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsspindel (3) mittels der wenigstens einen Lagereinrichtungen (4) drehbar in einem Lagergehäuse (5) gelagert ist, die über elastische Elemente (6) an einem Maschinengestell (7) abgestützt ist.
11. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Antriebsspindel (3) und der Abtriebswelle 9 des Motors (8) eine Kupplungseinrichtung (10) angeordnet ist.
12. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haube (11) in ihrem unteren Bereich (13) mit einem Maschinengestell (7) fest und gasdicht verbunden ist.
13. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Antriebsabdeckung (23) eine Membrananordnung (21) ausgebildet ist, welche die Antriebsabdeckung (23) im Bereich um die Antriebsspindel (3) vom Maschinengestell (7) schwingungstechnisch entkoppelt.
14. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Trennwand (16) und dem Maschinengestell (7) ein Spalt (17) ausgebildet ist, der von einem elastischen Dichtelement (18), insbesondere einer Membrananordnung, überbrückt und abgedichtet ist.
15. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesamte Energieversorgung des Motors, Schmiermittelversorgung und Befestigung der Elemente der Antriebseinrichtung (22) im Antriebsraum (20) realisiert ist.
16. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (2) und die Haube (11) vom Sanitärraum aus demontierbar und/oder auswechselbar sind, ohne eine Verbindung zwischen dem Sanitärraum (19) und dem Antriebsraum (20) zu öffnen.
17. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (8) unterhalb des Maschinengestells (7) angeordnet ist.
18. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (8) innerhalb des Maschinengestells (7) angeordnet ist.
19. Separatoranordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (8) und die Trommel (2) eine gemeinsame Lagerung aufweisen.

Claims

1. A separator arrangement, comprising a separator having a drum (1) with a vertical rotational axis (1), which is placed onto a rotatable drive spindle (3) and is surrounded by a hood (11), and which is rotatable in operation by a drive device (25) having a speed of more than 1000 rpm and preferably less than 8500 rpm, **characterized by** a dividing

wall (16) which divides the separator arrangement into a sanitary chamber (19) with the drum (1) and the hood (11) and into a drive chamber (20) with the drive device (25), wherein the separator with a machine frame (7) having the hood (11) and the drum (2) and the drive device (22) is decoupled as a unit in vibration terms from the dividing wall (16) and optionally from a foundation attachment (15), wherein the sanitary chamber (19) is arranged above the dividing wall (16) and the drive chamber (20) beneath the dividing wall (16).

2. A separator arrangement according to claim 1, **characterized in that** the sanitary chamber (19) and the drive chamber (20) are two chambers of a building, which are divided or surrounded by each other by the dividing wall in the manner of a ceiling.
3. A separator arrangement according to claim 1 or 2, **characterized in that** the sanitary chamber (19) is subdivided into a first sanitary region (24) outside of the hood (11) and a second sanitary region (25) within the hood (11).
4. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the separator with its machine frame (7) with the hood (11) and the drum (2) and the drive unit (25) is supported on the dividing wall (16) or on the foundation attachment (15) of the dividing wall (16) by at least one or several elastic elements (14).
5. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the output shaft (9) of the motor (8) is arranged in axial extension of the drive spindle (3).
6. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first sanitary region (24) outside of the hood (11) is subject to lower cleanliness requirements than the second sanitary region (25) within the hood (11).
7. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the second sanitary region (25) is formed as a sterile region, especially in a steam-sterilizable configuration.
8. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive device (22) comprises a motor (8), a coupling (10), at least one bearing device (4) and a section around the drive spindle (13) beneath a drive cover (23) and a sealing device (12).
9. A separator arrangement according to claim 8, **characterized in that** the hood (11) to the drive spindle (3) is sealed by means of the sealing device (12), which is preferably formed as a mechanical seal or barrier chamber.
10. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive spindle (3) is rotatably mounted in a bearing housing (5) by means of the at least one bearing device (4), which bearing housing is supported by elastic elements (6) on a machine frame (7).
11. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** a coupling device (10) is arranged between the drive spindle (3) and the output shaft (9) of the motor (8).
12. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the hood (11) is connected in its lower region (13) in a rigid and gas-tight manner to a machine frame (7).
13. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** a membrane arrangement (21) is formed in the region of the drive cover (23), which membrane arrangement decouples the drive cover (23) from the machine frame (7) in vibration terms in the region around the drive spindle (3).
14. A separator arrangement according to one of the preceding claims 12 or 13, **characterized in that** a gap (17) is formed between the dividing wall (16) and the machine frame (7), which gap is bridged and sealed by an elastic sealing element (18), especially a membrane arrangement.
15. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the entire power supply of the motor, lubricant supply and fastening of the elements of the drive device (20) is realized in the drive chamber (20).
16. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drum (2) and the hood (11) can be dismantled and/or exchanged from the sanitary chamber without opening a connection between

the sanitary chamber (19) and the drive chamber (20).

17. A separator arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor (8) is arranged beneath the machine frame (7).

18. A separator arrangement according to one of the preceding claims 1 to 16, **characterized in that** the motor (8) is arranged within the machine frame (7).

19. A separator arrangement according to one of the preceding claims 1 to 18, **characterized in that** the motor (8) and the drum (2) have a common bearing.

Revendications

1. Installation de séparateur avec un séparateur muni d'un tambour (1) à axe de rotation vertical (1), qui est posé sur une broche d'entraînement (3) rotative et entouré par une hotte (11) et qui peut être entraîné en rotation, en fonctionnement, par un dispositif d'entraînement (25), à une vitesse de rotation de plus de 1000 tours/minute et de préférence moins de 8500 tours/minute, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une cloison de séparation (16) qui partage l'installation de séparateur en un espace sanitaire (19) avec le tambour (1) et la hotte (11) et un espace d'entraînement (20) avec le dispositif d'entraînement (25), le séparateur étant découpé du point de vue vibratoire, sous la forme d'une unité avec un bâti de machine (7) muni de la hotte (11) et du tambour (2) et avec le dispositif d'entraînement (22), de la cloison de séparation (16) et le cas échéant d'un épaulement de fond (15), l'espace sanitaire (19) étant disposé au-dessus de la cloison de séparation (16) et l'espace d'entraînement (20) en dessous de la cloison de séparation (16).

2. Installation de séparateur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'espace sanitaire (19) et l'espace d'entraînement (20) sont deux espaces d'un bâtiment séparés l'un de l'autre ou circonscrits par la cloison de séparation à la manière d'un plafond.

3. Installation de séparateur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'espace sanitaire (19) est partagé en une première zone sanitaire (24) à l'extérieur de la hotte (11) et une deuxième zone sanitaire (25) à l'intérieur de la hotte (11).

4. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le séparateur s'appuie avec un bâti de machine (7) muni de la hotte (11) et du tambour (2) et avec l'unité d'entraînement (25) sur la cloison de séparation (16) ou sur l'épaulement de fond (15) de la cloison de séparation (16) avec au moins un ou plusieurs éléments élastiques (14).

5. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'arbre de sortie (9) du moteur (8) est disposé dans le prolongement axial de la broche d'entraînement (3).

6. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première zone sanitaire (24) à l'extérieur de la hotte (11) satisfait des exigences de propreté moins strictes que la deuxième zone sanitaire (25) à l'intérieur de la hotte (11).

7. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la deuxième zone sanitaire (25) est conçue comme une zone stérile, en particulier stérilisable à la vapeur.

8. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'entraînement (22) comprend un moteur (8), un accouplement (10), au moins un dispositif de palier (4) et une partie entourant la broche d'entraînement (13) en dessous d'un capot d'entraînement (23) et d'un dispositif d'étanchéité (12).

9. Installation de séparateur selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la hotte (11) est rendue étanche vis-à-vis de la broche d'entraînement (3) au moyen du dispositif d'étanchéité (12), qui est de préférence réalisé comme une garniture mécanique d'étanchéité ou comme une chambre de barrage.

10. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche d'entraî-

nement (3) est supportée avec possibilité de rotation au moyen de l'au moins un dispositif de palier (4) dans un corps de palier (5) qui s'appuie par des éléments élastiques (6) sur un bâti de machine (7).

- 5 11. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un dispositif d'accouplement (10) est disposé entre la broche d'entraînement (3) et l'arbre de sortie (9) du moteur (8).
12. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la hotte (11) est reliée dans sa partie inférieure (13) à un bâti de machine (7) de façon fixe et étanche aux gaz.
- 10 13. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**est formé au niveau du capot d'entraînement (23) un dispositif de membrane (21) qui découple le capot d'entraînement (23) du bâti de machine (7) du point de vue vibratoire au niveau de la broche d'entraînement (3).
- 15 14. Installation de séparateur selon l'une des revendications 12 ou 13, **caractérisée en ce qu'**est formée entre la cloison de séparation (16) et le bâti de machine (7) une fente (17) qui est remplie et rendue étanche par un élément d'étanchéité élastique (18), en particulier un dispositif de membrane.
- 20 15. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'ensemble de l'alimentation en énergie du moteur, de l'alimentation en lubrifiant et de la fixation des éléments du dispositif d'entraînement (22) est réalisé dans l'espace d'entraînement (20).
- 25 16. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le tambour (2) et la hotte (11) peuvent être démontés et/ou remplacés hors de l'espace sanitaire sans ouvrir de communication entre l'espace sanitaire (19) et l'espace d'entraînement (20).
- 30 17. Installation de séparateur selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le moteur (8) est disposé en dessous du bâti de machine (7).
- 35 18. Installation de séparateur selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisée en ce que** le moteur (8) est disposé à l'intérieur du bâti de machine (7).
- 40 19. Installation de séparateur selon l'une des revendications 1 à 18, **caractérisée en ce que** le moteur (8) et le tambour (2) présentent un support commun.

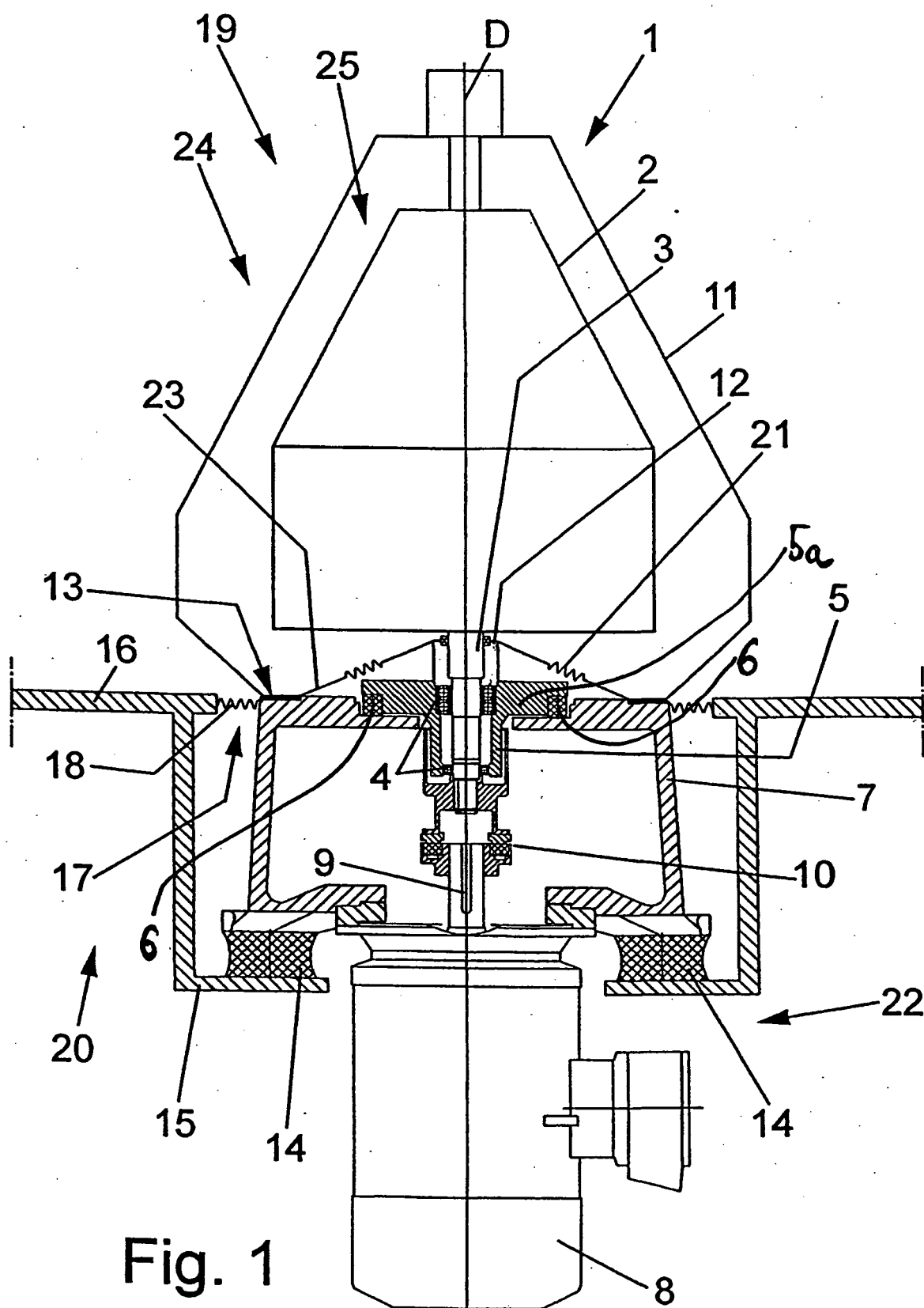
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 02096566 A1 [0002]
- DE 4342471 C1 [0003]
- DE 10311997 A1 [0003]
- US 5343282 A [0003]
- DE 3622886 A1 [0010]
- JP 8024714 A [0010]