



(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2011 051 421.8**

(22) Anmeldetag: **23.09.2011**

(47) Eintragungstag: **03.11.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **29.12.2011**

(51) Int Cl.: **B04B 9/02 (2011.01)**

(66) Innere Priorität:

20 2011 051 129.4 26.08.2011

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

**Patent- und Rechtsanwälte Loesenbeck, Specht,
Dantz, 33602, Bielefeld, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**GEA Mechanical Equipment GmbH, 59302, Oelde,
DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Antriebsvorrichtung einer Schneckenzenrifuge**

(57) Hauptanspruch: Antriebsvorrichtung einer Schneckenzenrifuge, insbesondere einer Vollmantel- oder Siebmantelschneckenzenrifuge, die eine drehbare Trommel und eine innerhalb der Trommel angeordnete, drehbare Schnecke aufweist, wobei die Antriebsvorrichtung zum Drehen von Trommel und Schnecke ausgelegt ist, wozu die Antriebsvorrichtung zumindest folgendes aufweist:

a) einen ersten Motor (4),

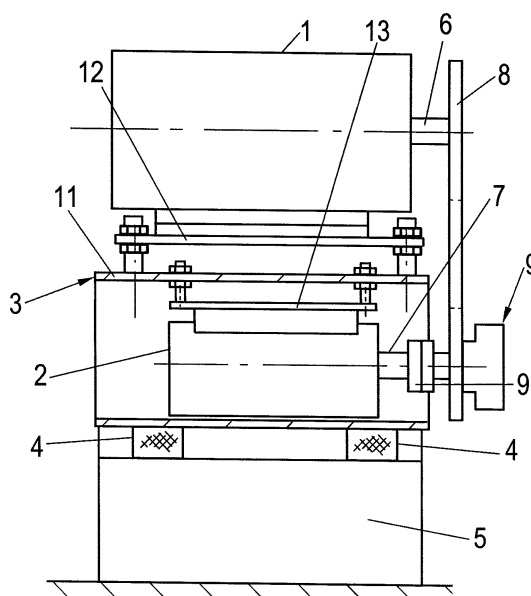
b) einen zweiten Motor (5) sowie

b) eine zwischen den Motoren (4, 5) sowie der Trommel (1) und der Schnecke (2) angeordnete Getriebeanordnung, die wenigstens ein den Motoren (4, 5) nachgeschaltetes Getriebe (6) mit wenigstens einer oder mehreren Getriebestufen aufweist,

c) ein Gestell (3) zum Anordnen der zwei Motoren; dadurch gekennzeichnet, dass

e) sowohl der Primär- als auch der Sekundärmotor jeweils ungedämpft an dem Gestell (3) befestigt sind,

f) das Gestell (3) mittels einem oder mehreren Feder- und Dämpfelementen (4) auf einer Montagebasis wie einem Fundament abgestützt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge, insbesondere einer Vollmantel- oder einer Siebmantel-Schneckenzentrifuge, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Antriebsvorrichtungen für Schneckenzentrifugen sind in verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Beispielhaft sei – um den Hintergrund verständlich zu machen – auf die WO 2007/147893 A1 verwiesen. Diese Schrift offenbart eine Schneckenzentrifuge mit einem Zentrifugenantrieb, der wenigstens einen Primär- bzw. Hauptmotor sowie einen Sekundär- bzw. Regelmotor aufweist und eine zwischen den Motoren sowie der Trommel und der Schnecke angeordnete Getriebeanordnung, die wenigstens ein den Motoren nachgeschaltetes Getriebe mit drei Getriebestufen umfasst. Es werden an insgesamt wenigstens vier Wellen Drehmomente in die erste Getriebestufe und die zweite Getriebestufe eingeleitet bzw. aus diesen beiden Getriebestufen abgegriffen. Es ist vorgesehen, dass der Primärmotor zum einen ein Drehmoment in das Gehäuse und zum anderen an zwei Wellen ein Drehmoment in die erste Getriebestufe einspeist und dass der zweite Motor als Regelmotor ein Drehmoment in die zweite Getriebestufe einspeist. Vorzugsweise ist die Auslegung ferner derart, dass die Schnecke vom Regelmotor und vom Hauptmotor gemeinsam angetrieben wird, wohingegen der Hauptmotor allein die Trommel dreht. Eine vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, dass der Regelmotor die Eingangswelle der zweiten Getriebestufe über ein Umschlingungsgetriebe oder – nach einer weiteren Abwandlung – direkt antreibt. Die vorliegende Erfindung kann bei dieser Art von Antriebsvorrichtung vorteilhaft eingesetzt werden, ist aber nicht auf diesen Aufbau der Antriebsvorrichtung beschränkt.

[0003] Die vorliegende Anmeldung beschäftigt sich im Detail insbesondere mit der Frage der geeigneten Aufstellung des Primär- und des Sekundärmotors.

[0004] In Hinsicht auf die Aufstellung sind Antriebsvorrichtungen der gattungsgemäßen Art bekannt, bei denen der Primärmotor mit Gummielementen federnd gedämpft und der Sekundär- oder Regelmotor direkt ungedämpft an einem (Maschinen-)Gestell befestigt ist, welches seinerseits direkt ungefedert auf einem Untergrund wie einem Fundament aufgestellt und befestigt ist.

[0005] Zudem ist es bekannt, den Sekundärmotor ebenfalls gedämpft an dem Gestell anzubringen, und zwar bei Antriebsvorrichtungen, deren Sekundärmotor über einen Riementrieb ein Drehmoment in die der Trommel und der Schnecke vorgeschaltete Getriebeanordnung einspeist.

[0006] Die Erfindung setzt sich von diesem Stand der Technik ausgehend das Ziel, die Aufstellung der Antriebsvorrichtungen der gattungsgemäßen Art zu verbessern.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Derart sind der Primär- als auch der Sekundärmotor ungedämpft an dem Gestell angeordnet und dabei dennoch gemeinsam über das Gestell federnd gedämpft vom Untergrund entkoppelt. Hierdurch wird die Eigenfrequenz der Gestellanordnung mit den Motoren vorteilhaft erhöht. Das Gestell kann daher einfacher aufgebaut sein. Es verringert sich zudem die Gefahr von Schäden am Antriebssystem. Insbesondere der Sekundärmotor wird nunmehr ebenfalls wie der Primärmotor wirksamer vor Beschädigungen geschützt, da er nicht mehr oder zumindest in erheblich reduziertem Maße den Betriebsschwingungen ausgesetzt ist.

[0010] Besonders vorteilhaft geeignet ist die Erfindung für Schneckenzentrifugen, bei welchen die Antriebswelle des Sekundärmotors über eine Kupplung direkt – d. h. ohne zwischengeschalteten Riementrieb – mit der Eingangswelle der Getriebeanordnung bzw. drehfest verbunden ist.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

[0012] [Fig. 1a](#), b zwei zueinander senkrechte Schnitte durch eine schematisch dargestellte Antriebsvorrichtung einer Vollmantel-Schneckenzentrifuge.

[0013] [Fig. 2a](#), b zwei zueinander senkrechte Schnitte durch eine schematisch dargestellte Antriebsvorrichtung einer weiteren Vollmantel-Schneckenzentrifuge.

[0014] [Fig. 1](#) zeigt eine Antriebsvorrichtung für eine ansonsten hier nicht dargestellte Vollmantel-Schneckenzentrifuge, wie sie beispielsweise aus der bereits eingangs genannten WO 2007/147893 A1 bekannt ist, auf die hinsichtlich des beispielhaften Aufbaus einer Schneckenzentrifuge sowie des Getriebes des Zentrifugenantriebs verwiesen wird. Danach weist eine Vollmantel- oder Siebmantelschneckenzentrifuge zumindest eine drehbare Trommel, eine innerhalb der Trommel angeordnete, drehbare Schnecke und den Zentrifugenantrieb bzw. die Antriebsvorrichtung zum Drehen von Trommel und Schnecke auf, der derart ausgelegt ist, dass eine Differenzdrehzahl zwischen Trommel und Schnecke einstellbar ist.

[0015] Hierzu weist die Antriebsvorrichtung eine hier rein schematisch angedeutete Getriebeanordnung G auf sowie einen Primärmotor 1 zum Einspeisen eines Drehmomentes in wenigstens eine erste Eingangswelle (im Sinne einer hier nicht dargestellten antreibbaren Welle oder eines anzutreibenden Getriebegehäuses) der Getriebeanordnung G und zum Antrieb der Trommel und der Schnecke der Vollmantel-Schneckenzenrifuge. Sie weist ferner einen Sekundärmotor 2 auf, der wenigstens eine weitere Eingangswelle der Getriebeanordnung antreibt und mit dem Primärmotor 1 gemeinsam zum Antrieb der Schnecke dient.

[0016] Dabei kann mit Hilfe des Sekundär- oder Regelmotors 2 insbesondere eine Differenzdrehzahl zwischen der drehbaren Trommel und der drehbaren Schnecke der Vollmantel-Schneckenzenrifuge eingestellt werden.

[0017] Der Primärmotor 1 und der Sekundärmotor 2 sind an einem gemeinsamen, starren Gestell 3 befestigt, welches mittels einem oder mehreren kombinierten Feder- und Dämpfelementen 4 federnd und/oder gedämpft auf einem Untergrund wie wenigstens einem oder mehreren Fundamentblöcken 5 abgestützt ist.

[0018] Vorzugsweise sind der Primärmotor 1 und der Sekundärmotor 2 derart am Gestell befestigt, dass ihre Antriebswellen 6, 7 parallel zueinander ausgerichtet sind.

[0019] Es ist ferner vorteilhaft, wenn der Primärmotor 1 und der Sekundärmotor 2 in kompakter Bauart in vertikaler Richtung übereinander angeordnet ist. Dabei ist die Antriebswelle 6 des Primärmotors 1 über eine Eingangsgtriebeverbindung wie ein Umschlingungsgetriebe 8 mit einer oder mehreren Eingangswelle(n) der schematisch dargestellten Getriebeanordnung G verbunden und der Sekundärmotor ist über eine weitere Eingangsgtriebeverbindung, vorzugsweise eine Kupplungseinrichtung 9, mit einer weiteren Eingangswelle der Getriebeanordnung G verbunden.

[0020] Jedem der Motoren 1, 2 wird vorzugsweise je eine Einrichtung 10 zur Positionsveränderung der Antriebswellen, insbesondere zur Höhenverstellung in Vertikalrichtung, am Gestell 3 zugeordnet, so dass die Position jeder Antriebswelle 6, 7 individuell einstellbar bzw. anpassbar ist.

[0021] Das Gestell 3 kann – da die Eigenfrequenz der Anordnung relativ hoch ist – recht einfach aufgebaut sein und besteht vorzugsweise aus miteinander geeignet verbundenen Metallblechen und Metallstreben. Es kann beispielsweise ein Grundgestell 11 aufweisen, welches hier beispielhaft U-förmig ist.

[0022] Jeder der Motoren ist zusätzlich auf einer Montageplatte 12, 13 befestigt, welche mit Bohrungen 14 versehen sind, die von Schraubbolzen 15 des Grundgestells 11 durchsetzt und dort mit Muttern 16 festgeschraubt sind. Derart wird mit besonders einfachen Mitteln die Einrichtung zur Höhenverstellbarkeit der Motoren 1, 2 an dem Gestell 3 realisiert.

[0023] Vorzugsweise ist der Sekundärmotor 2 dabei nach unten hin an das Grundgestell 11 quasi angehängt, während der Primärmotor 1 auf der Oberseite des Grundgestells 1 abgestützt ist.

[0024] Die Konstruktion er Fig. 2 entspricht weitgehend jener aus Fig. 1. Allerdings liegt hier die vertikale Position der Drehachse des Sekundärmotors (und der nicht dargestellten Trommel) auf derselben (vertikalen) Höhe wie die Feder- und Dämpfelemente 4 zur Aufstellung des Gestells 3. Dies ist besonders vorteilhaft, da Starrkörperbewegungen, die sich durch ein Drehen und Kippeln des Gestells 3 kennzeichnen, nicht zu Auslenkungen an der Kupplungseinrichtung 9 führen.

[0025] Bei der Fig. 2a liegt Fundament 5 im Hintergrund. Je nach Konstruktion kann das Fundament 5 ein Fundament nur für den Antrieb sein oder für die gesamte Maschine (nebst der eigentlichen Dekantertrommel) angedeutet durch die Strichlinie nach rechts hin). Entsprechend dem Gesamtkonzept können auf der Antriebsseite 2 Federelemente 4 notwendig sein, oder nur eins, wobei dann das zweite am anderen Ende der Gesamtmaschine bzw. des Dekanters angebracht ist (nicht dargestellt).

Bezugszeichenliste

1	Primärmotor
2	Sekundärmotor
3	Gestell
4	Feder- und Dämpfelemente
5	Fundament
6, 7	Antriebswellen
8	Umschlingungsgetriebe
9	Kupplungseinrichtung
10	Einrichtung
11	Grundgestell
12, 13	Montageplatte
14	Bohrungen
15	Schraubbolzen
16	Muttern
G	Getriebeanordnung

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

- WO 2007/147893 A1 [[0002](#), [0014](#)]

Schutzansprüche

1. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge, insbesondere einer Vollmantel- oder Siebmantelschneckenzentrifuge, die eine drehbare Trommel und eine innerhalb der Trommel angeordnete, drehbare Schnecke aufweist, wobei die Antriebsvorrichtung zum Drehen von Trommel und Schnecke ausgelegt ist, wozu die Antriebsvorrichtung zumindest folgendes aufweist:

- a) einen ersten Motor (4),
- b) einen zweiten Motor (5) sowie
- b) eine zwischen den Motoren (4, 5) sowie der Trommel (1) und der Schnecke (2) angeordnete Getriebeanordnung, die wenigstens ein den Motoren (4, 5) nachgeschaltetes Getriebe (6) mit wenigstens einer oder mehrere Getriebestufen aufweist,
- c) ein Gestell (3) zum Anordnen der zwei Motoren; **dadurch gekennzeichnet**, dass
- e) sowohl der Primär- als auch der Sekundärmotor jeweils ungedämpft an dem Gestell (3) befestigt sind,
- f) das Gestell (3) mittels einem oder mehreren Feder- und Dämpfelementen (4) auf einer Montagebasis wie einem Fundament abgestützt ist.

2. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Motor (1) und der zweite Motor (2) derart am Gestell (3) befestigt sind, dass ihre Antriebswellen (6, 7) parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.

3. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Motor (1) und der zweite Motor (2) in vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind.

4. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (6) des ersten Motors (1) über eine Eingangsgtriebeverbindung wie ein Umschlingungsgetriebe (8) mit einer oder mehreren Eingangswelle(n) der Getriebeanordnung (G) verbunden ist.

5. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (7) des zweiten Motors (2) über eine Eingangsgtriebeverbindung, insbesondere eine Kupplung (9) mit einer Eingangswelle der Getriebeanordnung (G) verbunden ist.

6. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedem der Motoren (1, 2) je eine separat einstellbare Einrichtung (10) zur Positionseinstellung jedenfalls der Antriebswellen (6, 7), insbesondere zur Höhenverstellung in Vertikalrichtung, am Gestell (3) zugeordnet ist.

7. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der beiden Motoren (1, 2) an einer Montageplatte (12, 13) befestigt ist, welche mittels Schraubbolzen (15) und Muttern (16) höhenverstellbar an dem Grundgestell befestigt sind.

8. Antriebsvorrichtung einer Schneckenzentrifuge nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse des Sekundärmotors auf derselben (vertikalen) Höhe liegt wie die Feder- und Dämpfelemente 4 zur Aufstellung des Gestells 3.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

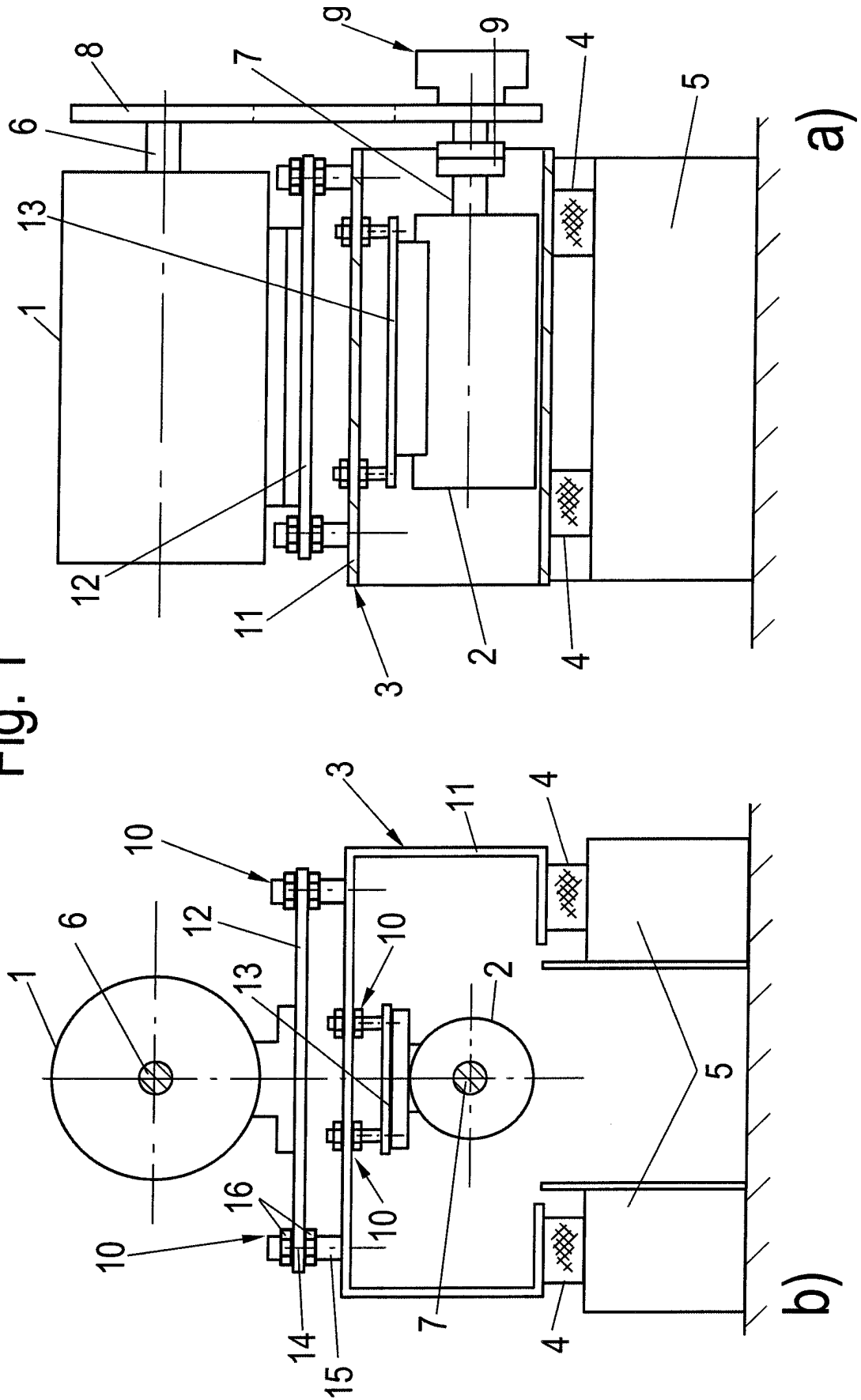
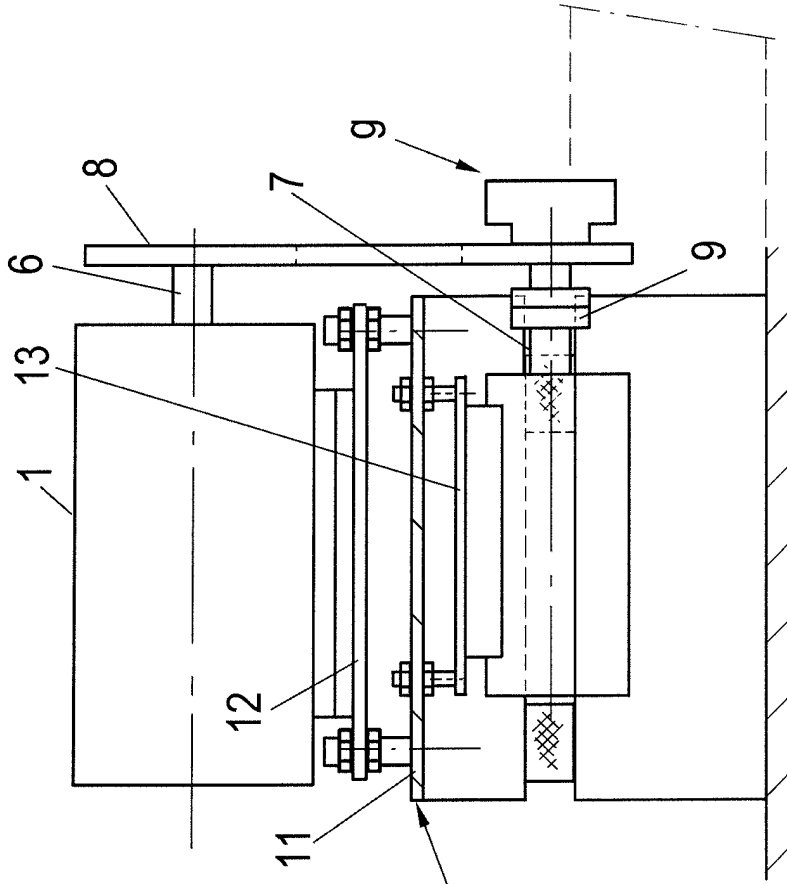
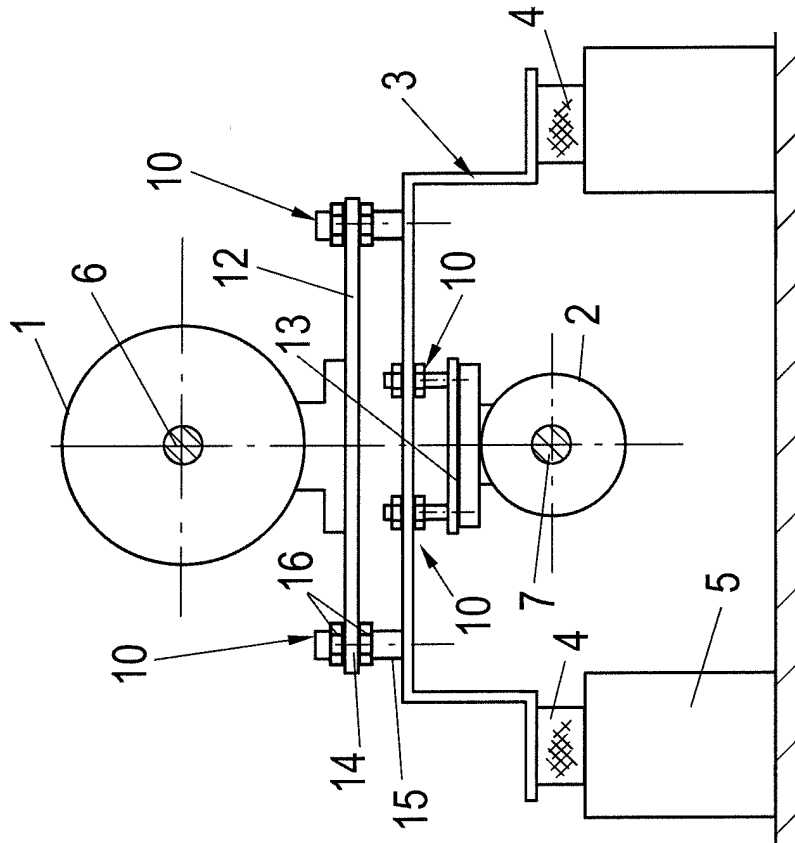


Fig. 2



a)



b)