

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 854 221 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.1998 Patentblatt 1998/30

(51) Int. Cl.⁶: **D06B 15/02**, D06C 5/00

(21) Anmeldenummer: 97119994.8

(22) Anmeldetag: 14.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
LINDAUER DORNIER GESELLSCHAFT M.B.H
D-88129 Lindau (DE)

(72) Erfinder:
• **Strudel, Werner, Dipl.-Ing. (FH)**
88048 Friedrichshafen (DE)
• **Rutz, Andreas, Dr.-Ing.**
88131 Lindau (DE)

(30) Priorität: 17.01.1997 DE 19701415

(54) Vorrichtung zum Breithalten und Quetschen von Schlauch-Wirkware

(57) Die Erfindung betrifft ein mit einem Rundbreithalter kombiniertes Rundquetschwerk zur Behandlung von Schlauch-Wirkware.

Bei bekannten Rundbreithaltern, die in Kombination mit Rundquetschwerken zusammenarbeiten, muß die Schlauch-Wirkware nach dem Ausquetschen einen oberen, zur Fixierung der Lage der Breithalteeinrichtung dienenden Rollenkopf passieren. Zwischen Rollenkopf und Fixierrolle kann es zu unregelmäßigen und zusätzlichen Druckbelastungen auf die Ware kommen, die sich nachteilig auf die Gleichmäßigkeit der Warenqualität auswirken können.

Um diese unregelmäßigen und zusätzlichen Druckbelastungen auf die Ware zu vermeiden sieht die Erfindung vor, zumindest auf den oberen Rollenkopf ganz zu verzichten und die Lagestabilisierung der Breithalteeinrichtung 8 allein durch die Quetschwerke 13 vorzunehmen. Die Aufnahme des Eigengewichts der Breithalteeinrichtung 8 kann entweder durch einen unteren Rollenkopf 31 in Verbindung mit einer Hubvorrichtung 17 oder durch die aus den Quetschwalzen 23,26 bestehenden Quetschwerke 13 erfolgen.

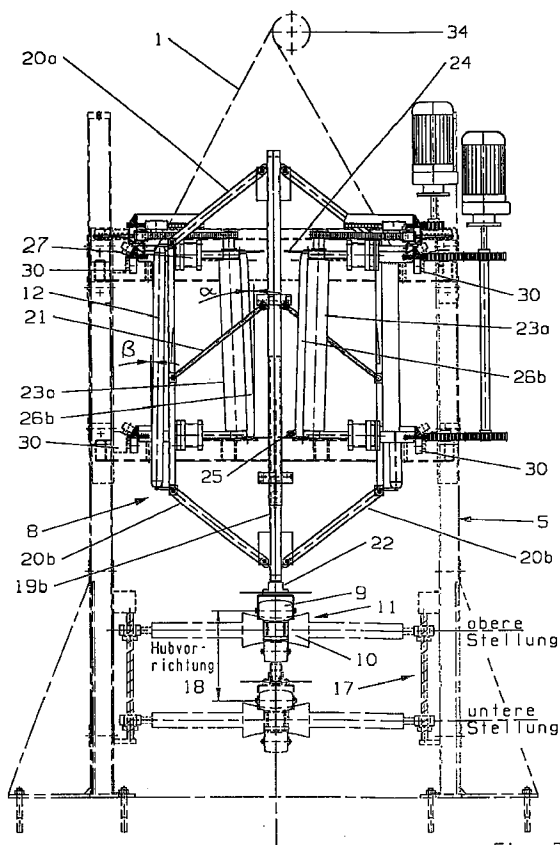


Fig. 3

EP 0 854 221 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Breithalten und Quetschen von insbesondere Schlauch-Wirkware, mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 bzw. Anspruch 3.

Eine derartige Vorrichtung ist dafür vorgesehen, die Behandlungsflotte schonend und ohne Bugmarkierungen zu hinterlassen aus der Schlauch-Wirkware auszuquetschen.

Aus der DE 41 23 477 C2 ist eine derartige Quetschvorrichtung bekannt, wobei nach dieser Vorrichtung die Schlauch-Wirkware zwischen einem rotierbaren und im Durchmesser verstellbaren inneren Quetschwalzensystem und einem rotierbaren äußeren Quetschwalzensystem geführt wird. Der strukturelle Aufbau des inneren Quetschwalzensystems entspricht dem eines Rundbreithalters gemäß der DE 37 32 754 C1. Allerdings ist bei der Vorrichtung nach der DE 41 23 477 C2 an den freien Enden der Abstützungen anstelle von Längsführungselementen jeweils ein Quetschwalzenpaar angeordnet.

Jedes Quetschwalzenpaar des inneren Systems bildet zusammen mit einer Quetschwalze des äußeren Systems ein sogenanntes Teilquetschwerk. Beim Abquetschen der Schlauchware greift zwischen die Quetschwalzen jedes Quetschwalzenpaares jeweils eine drehangetriebene Quetschwalze des äußeren Systems gesteuert ein. Die Behandlungsflotte wird auf diese Weise weitgehend aus der Schlauch-Wirkware gequetscht. Die Ware wird durch eine Breithalteeinrichtung in ihrem Querschnitt breitgehalten, wobei die Breithalteeinrichtung unten und oben mit Rollenköpfen versehen ist, die in zugeordneten Fixierrollen gelagert sind. Die Rollenköpfe dienen zur Fixierung der Lage der Breithalteeinrichtung und zu deren motorischer Breitenverstellung durch eine Hubvorrichtung, mit der die Lagerung des unteren Rollenkopfes in Verbindung steht.

Dieses System hat den Nachteil, daß die Ware nach dem Ausquetschen durch die Quetschwerke den oberen Rollerkopf passieren muß, in dem es zu unregelmäßigen Druckbelastungen zwischen Rollenkopf und Fixierrolle kommen kann, die sich nachteilig auf die Gleichmäßigkeit der Warenqualität auswirken können.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Rundquetschwerk der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die Schlauch-Wirkware nach dem Ausquetschen keinen weiteren, für die Gleichmäßigkeit der Warenqualität schädlichen Druckbelastungen ausgesetzt wird.

In einer ersten Ausführungsform gemäß Anspruch 1 wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Breithalteeinrichtung 8 allein durch die Quetschwerke 13 in ihrer horizontalen Lage fixiert ist, und daß das Innenrohr 19b des Trägers 19 über ein Drehlager 22 mit Stützrollen 9 verbunden ist, wobei zur vertikalen Lageverstellung der Einrichtung 8 die Stützrollen 9 in Fixierrollen 10 einer Hubvorrichtung 17 gelagert sind.

In einer zweiten Ausführungsform gemäß Anspruch 3 ist vorgesehen, daß die Breithalteeinrichtung 8 allein durch die Quetschwerke 13 in ihrer horizontalen Lage fixiert ist und getragen wird, und daß wenigstens im oberen Bereich des Außenrohrs 19a des Trägers 19 eine Kolben-Zylindereinheit mit Kolbenstange angeordnet ist, die in Richtung des Doppelpfeiles 18 wirksam ist. Das freie Ende der Kolbenstange ist gelenkig mit den oberen Abstützungen 20a der Breithalteeinrichtung 8 verbunden. Dadurch kann die Breitenverstellung der Breithalteeinrichtung 8 erfolgen.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die Ware nach dem Ausquetschen ungehindert abgezogen werden kann, d.h. diese muß nicht mehr über einen Breithalterkopf geführt werden, so daß die Gleichmäßigkeit der Warenqualität gewährleistet ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 : eine Seitenansicht der Vorrichtung nach dem Stand der Technik;
- Figuren 1a, 1b: einen horizontalen Schnitt durch die Mitte der Vorrichtung nach dem Stand der Technik;
- Figur 2: eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer ersten Ausführungsform;
- Figur 3: eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 2 in einer abgewandelten Ausführungsform;
- Figur 4: eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform;
- Figur 5: eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Figur 4 in einer abgewandelten Ausführungsform.

Zum besseren Verständnis der erfindungsgemäßen Lösung und der Vorrichtung insgesamt ist eine Rundquetschvorrichtung nach dem Stand der Technik in den Figuren 1, 1a und 1b dargestellt. Die Hauptmerkmale eines derartigen bekannten Rundquetschwerks finden sich bei den erfindungsgemäßen Vorrichtung wieder.

Die Schlauchware 1 gelangt, getränkt in einer Behandlungsflotte, von unten zu einem unteren Breithalterkopf 11, bestehend aus paarweise angeordneten Fixierrollen 10 und diesen paarweise zugeordneten Stützrollen 9. Die Ware 1 läuft zwischen den Stützrollen 9 und den Fixierrollen 10 hindurch und wird von der

Breithalteeinrichtung 8 mit Hilfe von Ausbreitrollen 12 ausgebreitet und durch einzelne Quetschwerke 13 derart geführt, daß die Flotte nach unten in einen Auffangbehälter (nicht gezeigt) ablaufen kann.

Nach dem Ausquetschen passiert die Ware 1 einen oberen Breithalterkopf 15, bestehend aus einem Stützrollenpaar 16 und einem Fixierrollenpaar 14, und wird nach dem Durchlaufen des Breithalterkopfes 15 in flach ausgebreiteter Form von einer angetriebenen Walzen-Anordnung (nicht gezeigt), die im oberen Bereich des Gestells 5 vorgesehen ist, abgezogen.

Im unteren Teil des Gestells 5 ist eine nicht dargestellte Trag- und Hubvorrichtung 17 für das Rundquetschwerk vorgesehen. Die Hubvorrichtung 17 kann in Richtung des Doppelpfeiles 18 den unteren Breithalterkopf 11 anheben oder absenken. Damit kann die den unteren Breithalterkopf 11 tragende Vorrichtung 17 das untere teleskopartig ausgebildete Innenrohr 19b des zentralen Trägers 19, an dem die Abstützungen 20b angelenkt sind, in der Höhe verstellen. An den freien Enden der Abstützungen 20a, 20b, 21 ist jeweils eine Ausbreitrolle 12 angebracht.

Der zentrale Träger 19 besteht aus einem Außenrohr 19a und einem in dem Außenrohr 19a teleskopartig verschiebbaren Innenrohr 19b. Das freie Ende des Außenrohres 19a ist mit dem oberen Breithalterkopf 15 und das freie Ende des Innenrohres 19b mit dem unteren Breithalterkopf 11 über jeweils ein Drehlager 22 verbunden. Die Breithalte- und Quetscheinrichtung ist damit zwischen den beiden Breithalterköpfen 11, 15 rotierbar gehalten.

Die inneren Quetschwalzen 26 der einzelnen Quetschwerke 13 sind stationär und an dem Teleskoprohr 19a des zentralen Trägers 19 in entsprechenden Walzenaufnahmen 24, 25 drehend gelagert.

Die Anordnung der einzelnen Quetschwalzen 26 mit der zugehörigen drehangetriebenen Quetschwalze 23 ist ebenfalls aus Figur 1 ersichtlich. Die auszuquetschende Schlauch-Wirkware 1 ist zum einen über die Ausbreitrollen 12 und zum anderen durch einen einstellbaren Quetschspalt in jedem Quetschwerk 13 geführt. Der Quetschspalt und damit auch die auf die Schlauch-Wirkware 1 wirkende Quetschkraft F ist mittels der die jeweilige Quetschwalze 23 tragenden Kolben-Zylindereinheit 27 einstellbar.

Die einzelnen Quetschwalzen 23 sind an ihren freien Enden mit der Kolbenstange der Kolben-Zylindereinheit 27 verbunden. Die Kolben-Zylindereinheiten 27 fungieren dabei sowohl als Tragorgan für die Quetschwalzen 23 als auch als Mittel zur Erzeugung der erforderlichen Quetschkraft F.

Die an den oberen und unteren Enden der Quetschwalze 23 angreifenden Kolben-Zylindereinheiten 27 sind in bekannter Weise mit einem drehangetriebenen Lagerring-Paar 28 verbunden. Das Lagerring-Paar ist in einen Gestell 5 aufgenommen.

Mit den vertikalen Trägern 5a des Gestells 5 sind Querträger 5b verbunden, welche Lagerrollen 30 auf-

nehmen, die die drehangetriebenen Lagerringe 28, 29 unterstützen. Auf den Antrieb der Lagerringe durch Antriebsmotoren 2 und 3 soll hier nicht im einzelnen eingegangen werden, da das Antriebsprinzip bereits in der vorbekannten DE 41 23 477 C2 ausführlich beschrieben wurde.

In Figur 2 ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung gezeigt. Im Prinzip entspricht die Anordnung der Anordnung gemäß Figur 1, wobei jedoch ein oberer Breithalterkopf nicht vorgesehen ist. Die horizontale Fixierung der Breithalteeinrichtung 8 wird weitgehend von den Quetschwerken 13 übernommen. Das Eigengewicht des Breithalters wird durch einen unterhalb der Breithalteeinrichtung 8 angebrachten stationären Rollenkopf 31 übernommen, der in Fixierrollen 32 gelagert ist. Der Rollenkopf 31 ist über ein Drehlager 22 mit dem Außenrohr 19a des Trägers 19, an dem die Abstützungen 20b, 21 angelenkt sind, verbunden. Das Innenrohr 19b des Trägers 19, an dem die Abstützungen 20a angelenkt sind, ist durch eine innerhalb des zentralen Trägers 19 geführte Stange 36, die im Detail nicht dargestellt ist, mit dem unteren Breithalterkopf 11 verbunden, der Teil der bereits erwähnten motorischen Verstell- oder Hubvorrichtung 17 ist, durch welche die Breitenverstellung des Breithalters 8 erfolgt.

Figur 3 zeigt eine gegenüber Figur 2 abgewandelte Ausführung, wobei hier der Übersicht halber die Quetschwerke und die Ausbreitrollen in eine Ebene geklappt sind. Sie sind jedoch rundum gleichmäßig verteilt und mehrfach vorhanden, wie in den Figuren 1a und 1b dargestellt.

Gemäß dieser Ausführungsform wird auf einen zusätzlichen Rollenkopf 31 zur Aufnahme des Eigengewichts der Breithalteeinrichtung 8 verzichtet. Der zentrale Breithalter 8 wird durch die Quetschwerke 13 in der horizontalen Lage fixiert und das Eigengewicht des Breithalters durch eine leichte Schrägstellung (V-Stellung) der Quetschwalzen 23a, 26a in einem Winkel α ebenfalls von den Quetschwerken übernommen. Der Breithalter 8 hängt also frei in den äußeren Quetschwalzen 23a. Ein Rollenkopf zur Fixierung und zur Aufnahme des Eigengewichts des Breithalters 8 ist nicht mehr notwendig.

Zur motorischen Breitenverstellung des Breithalters ist in bekannter Weise eine Hubvorrichtung 17 mit Fixierrollen 10 vorgesehen, in welchen der Rollenkopf 11 gelagert ist, wobei der Rollenkopf 11 über ein Drehlager 22 mit dem Innenrohr 19b des Trägers 19 verbunden ist.

Durch die Schrägstellung der Quetschwalzen 23a, 26a im Winkel α ist der Umfang der Ware 1 im unteren Bereich des Quetschwerks etwas kleiner als oben. Dies kann den gleichmäßigen Transport der Ware stören, so daß die Breitenunterschiede durch eine entsprechende gegensätzliche Schrägstellung der Ausbreitrollen 12 in einem Winkel β ausgeglichen werden. Die Schlauch-Wirkware 1 wird nach dem Quetschen über eine Walze

34 nach oben abgezogen, ohne daß weitere, unerwünschte Drücke auf die Ware wirken.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei wiederum die Quetschwerke und die Ausbreitrollen in eine Ebene geklappt sind. Diese Anordnung entspricht im wesentlichen der Anordnung gemäß Figur 3, verzichtet jedoch ganz auf den Breithalterkopf 11 und die Hubvorrichtung 17 zur Breitenverstellung der Breithalteeinrichtung 8.

Die Breithalteeinrichtung 8 hängt frei in den äußeren Quetschwalzen 23a. Im oberen Bereich der Breithalteeinrichtung ist im Außenrohr 19a des Trägers 19 eine Kolben-Zylindereinheit angeordnet, deren Kolbenstange 33 gelenkig mit den oberen Abstützungen 20a der Breithalteeinrichtung 8 verbunden ist. Durch vertikale Bewegung der mit dem Zylinderkolben verbundenen Kolbenstange in den Richtungen 18, werden die Abstützungen 20a mehr oder weniger nach oben gezogen und dadurch die Breite der Breithalteeinrichtung 8 verstellt.

Figur 5 zeigt wieder die Quetschwerke und die Ausbreitrollen in eine Ebene geklappt. In den Anordnungen gemäß Figuren 3 und 4 kann es vorkommen, daß die Breithalteeinrichtung bei zu starker Schrägstellung der Quetschwerke unter dem Druck der Ware hochsteigt, was natürlich nicht erwünscht ist.

Um dieses zu verhindern ist es nun vorgesehen, die Quetschwerke in vertikaler Richtung in zwei Gruppen aufzuteilen. Es sind nun zwei Sätze von Quetschwerken, bestehend aus Quetschwalzen 23b,26b bzw. 23c,26c, vertikal übereinander angeordnet, von denen die unteren Quetschwalzen 23c,26c in V-Stellung und die oberen Quetschwalzen 23b,26b in gegensätzlicher Stellung (umgekehrter V-Stellung) angebracht sind. Dazu ist eine zusätzliche Walzenaufnahme 35 in der Mitte der Anordnung vorgesehen, welche die beiden Quetschwalzen 26b,26c aufnimmt. Gleichzeitig ist eine zusätzliche Kolben-Zylindereinheit 27a vorgesehen, an welcher die beiden Quetschwalzen 23b,23c drehangetrieben befestigt sind. Durch die sich "aufhebende" Schrägstellung der Walzensätze 23b,26b und 23c,26c wird die Breithalteeinrichtung 8 in den Quetschwerken in allen Richtungen fixiert. Eine zusätzliche Schrägstellung der Ausbreitrollen 12 ist nicht mehr notwendig.

ZEICHNUNGS-LEGENDE

01	Schlauchware
02	Antriebsmotor
03	Antriebsmotor
04	Antriebsriemen
05	Gestell
05a	Längsträger
05b	Querträger
08	Breithalteeinrichtung
09	Stützrollen
10	Fixierrollen

11	Breithalterkopf
12	Ausbreitrolle
13	Quetschwerk
14	Fixierrolle
5 15	Breithalterkopf
16	Stützrollen
17	Hubvorrichtung
18	Doppelpfeil
19	Träger
10 19a	Außenrohr
19b	Innenrohr
20	Abstützung
21	Abstützung
22	Drehlager
15 23	Quetschwalze, 23a, 23b
24	Walzenaufnahme
25	Walzenaufnahme
26	Quetschwalze, 26a, 26b
27	Kolben-Zylindereinheit
20 28	Lagerring
29	Lagerring
30	Lagerrolle
31	Rollenkopf
32	Fixierrollen
25 33	Kolbenstange
34	Walze
35	Walzenaufnahme
36	Stange
α	Winkelstellung
30 β	Winkelstellung
F	Quetschkraft

Patentansprüche

- 35 1. Vorrichtung zum Breithalten und Quetschen von Schlauch-Wirkware bestehend aus:
 - a) einem Gestell (5,5a,5b) mit mehreren in horizontaler Ebene angeordneten, drehangetriebenen Lagerringen (28,29),
 - b) einer drehbaren Breithalteeinrichtung (8), bestehend aus einem zentralen Träger (19), der aus einem Außenrohr (19a) und einem im Außenrohr teleskopartig verschiebbaren Innenrohr (19b) besteht, wobei am Träger (19) radial spreizbare Abstützungen (20,21) angeordnet sind, deren freie Enden mit einer Ausbreitrolle (12) verbunden sind,
 - c) mehreren um den Träger (19) angeordneten Quetschwerken (13), bestehend aus jeweils wenigstens zwei inneren Quetschwalzen (26), die in am Träger (19) befestigten Walzenaufnahmen (24,25) gelagert sind, und jeweils wenigstens einer äußeren Quetschwalze (23), die mit den inneren Quetschwalzen (26) zusammenwirkt und über Kolben-Zylindereinheiten (27) mit den Lagerringen (28) in Verbindung stehen, **dadurch gekennzeichnet**, daß

- d) die Breithalteeinrichtung (8) allein durch die Quetschwerke (13) in ihrer horizontalen Lage fixiert ist, und
 e) das Innenrohr (19b) des Trägers (19) über ein Drehlager (22) mit Stützrollen (9) verbunden ist, wobei die Stützrollen zur vertikalen Lageverstellung der Breithalteeinrichtung (8) in Fixierrollen (10) einer Hubvorrichtung (17) gelagert sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Drehlager (22) mit den Stützrollen (9) ein weiterer Rollenkopf (31) angeordnet ist, der in mit den Stützrollen verbundenen Fixierrollen (32) gelagert ist.
3. Vorrichtung zum Breithalten und Quetschen von Schlauch-Wirkware bestehend aus:
- a) einem Gestell (5,5a,5b) mit mehreren in horizontaler Ebene angeordneten, drehangetriebenen Lagerringen (28,29),
 b) einer drehbaren Breithalteeinrichtung (8), bestehend aus einem zentralen Träger (19), der aus einem Außenrohr (19a) und einem im Außenrohr teleskopartig verschiebbaren Innenrohr (19b) besteht, wobei am Träger (19) radial spreizbare Abstützungen (20,21) angelenkt sind, deren freie Enden mit einer Ausbreitrolle (12) verbunden sind,
 c) mehreren um den Träger (19) angeordneten Quetschwerken (13), bestehend aus jeweils wenigstens zwei inneren Quetschwalzen (26), die in am Träger (19) befestigten Walzenaufnahmen (24,25) gelagert sind, und aus jeweils wenigstens einer äußeren Quetschwalze (23), die mit den inneren Quetschwalzen (26) zusammenwirkt und über Kolben-Zylindereinheiten (27) mit den Lagerringen (28) in Verbindung stehen,
dadurch gekennzeichnet, daß
 d) die Breithalteeinrichtung (8) allein durch die Quetschwerke (13) in ihrer horizontalen Lage fixiert ist und getragen wird, und
 e) im oberen Bereich des Außenrohrs (19a) des Trägers (19) eine Kolben-Zylindereinheit angeordnet ist, deren Kolbenstange (33) in Richtung des Doppelpfeiles (18) beweglich ist und die gelenkig mit den oberen Abstützungen (20a) der Breithalteeinrichtung (8) verbunden ist und dadurch eine Verstellung der Breithalteeinrichtung erfolgen kann.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Quetschwalzen (23a,26a) bezüglich der Vertikalen in einem Winkel (α) schräggestellt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausbreitrollen (12) bezüglich der Vertikalen in einem zum Winkel (α) entgegengesetzten Winkel (β) schräggestellt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Sätze von Quetschwerken (23b,26b; 23c,26c) vertikal übereinander angeordnet sind, wobei die inneren Quetschwalzen (26b,26c) in am Träger (19) angeordneten Walzenaufnahmen (24,25,35) drehbar gelagert sind und die äußeren Quetschwalzen (23b,23c) an zugeordneten Kolben-Zylindereinheiten (27,27a) drehangetrieben gelagert sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die unteren Walzenpaare (23c, 26c) bezüglich der Vertikalen in einem Winkel (α) schräggestellt sind und die oberen Walzenpaare (23b,26b) im gleichen, aber entgegengesetzt gerichteten Winkel (α) schräggestellt sind.

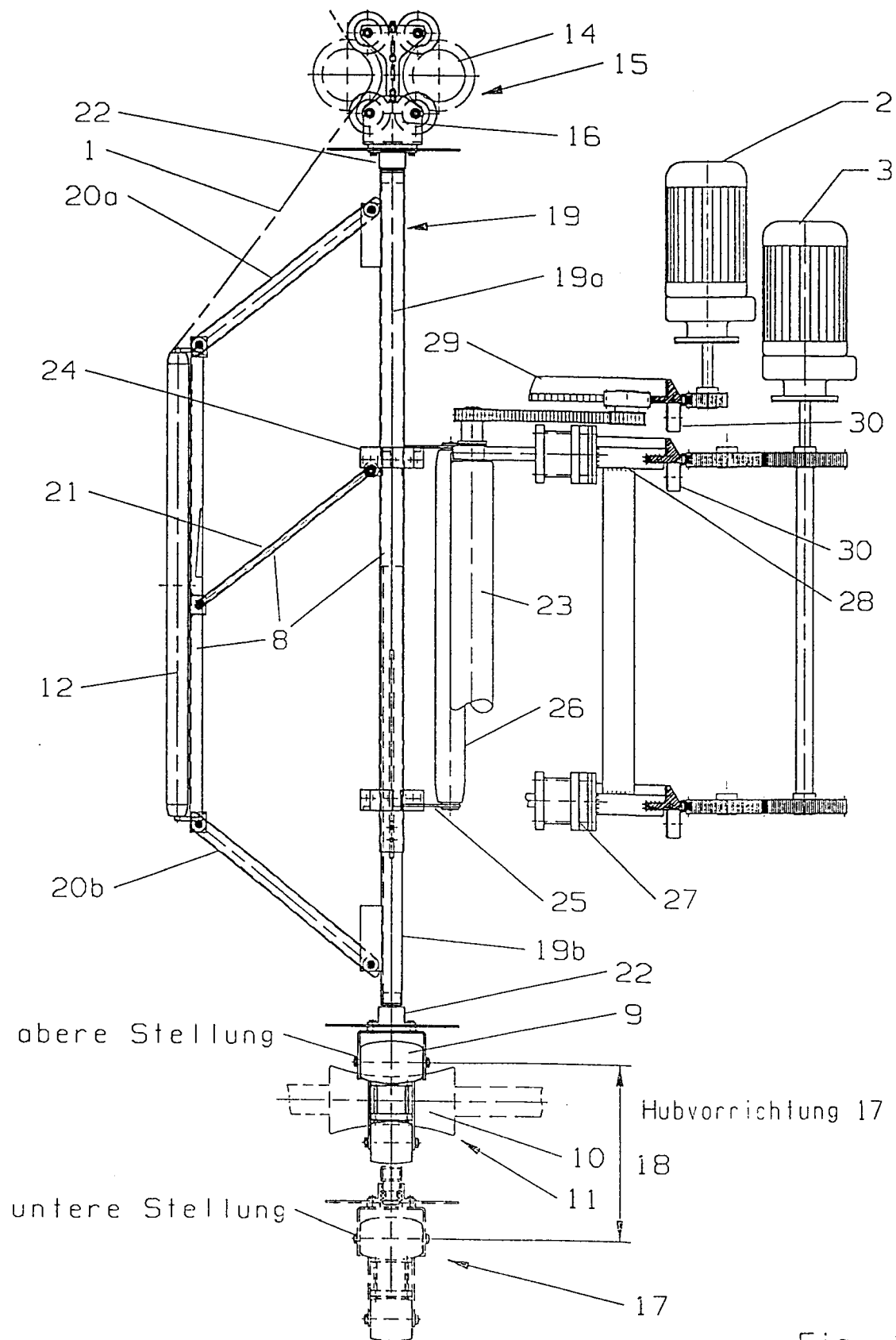
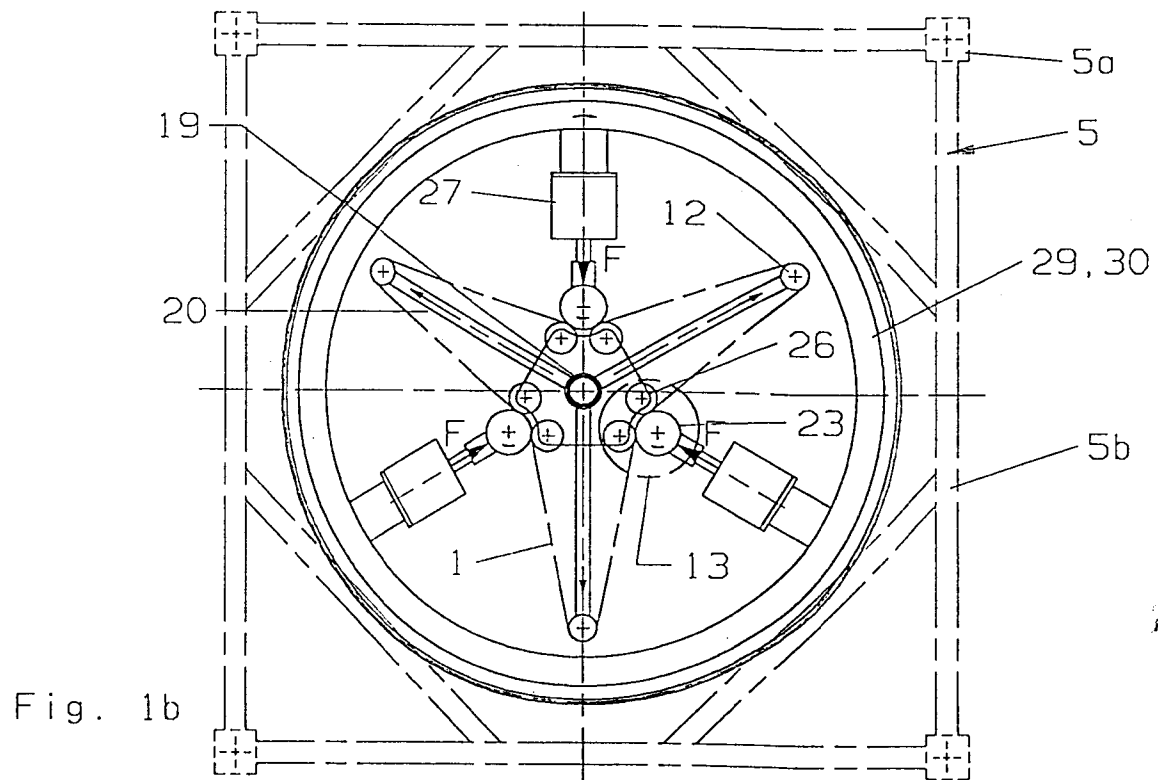
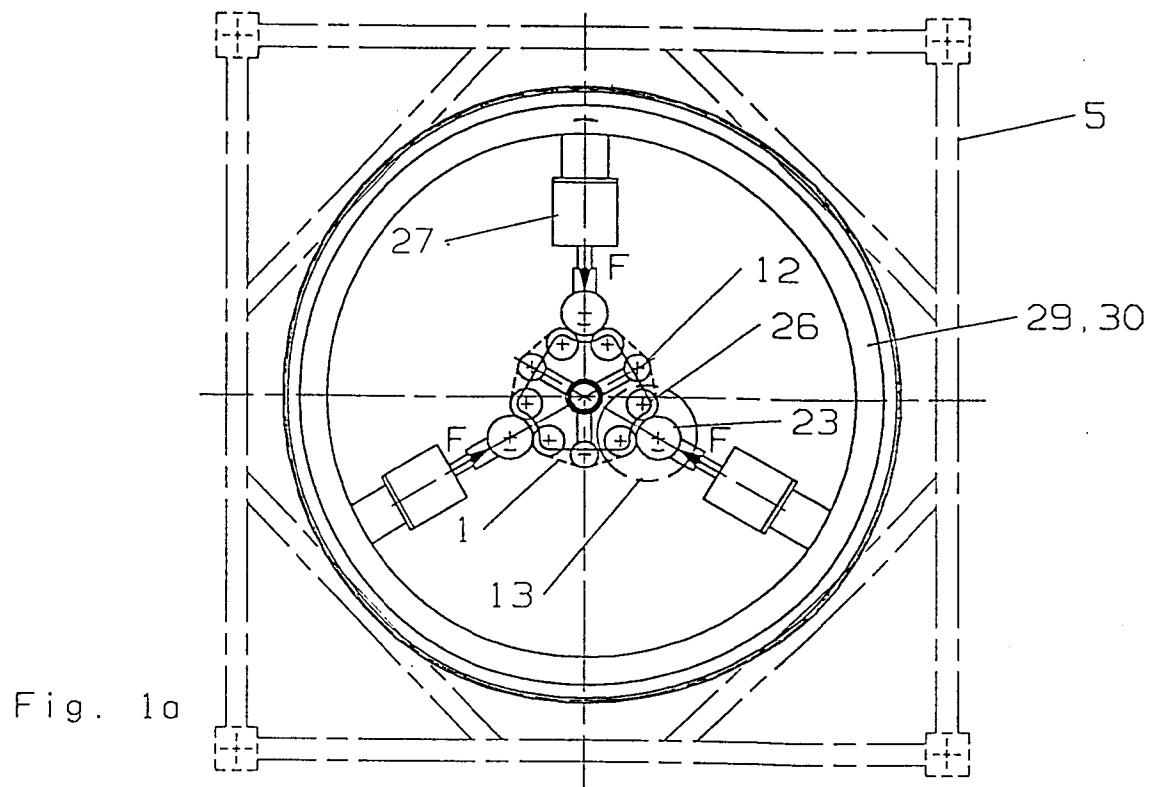


Fig. 1



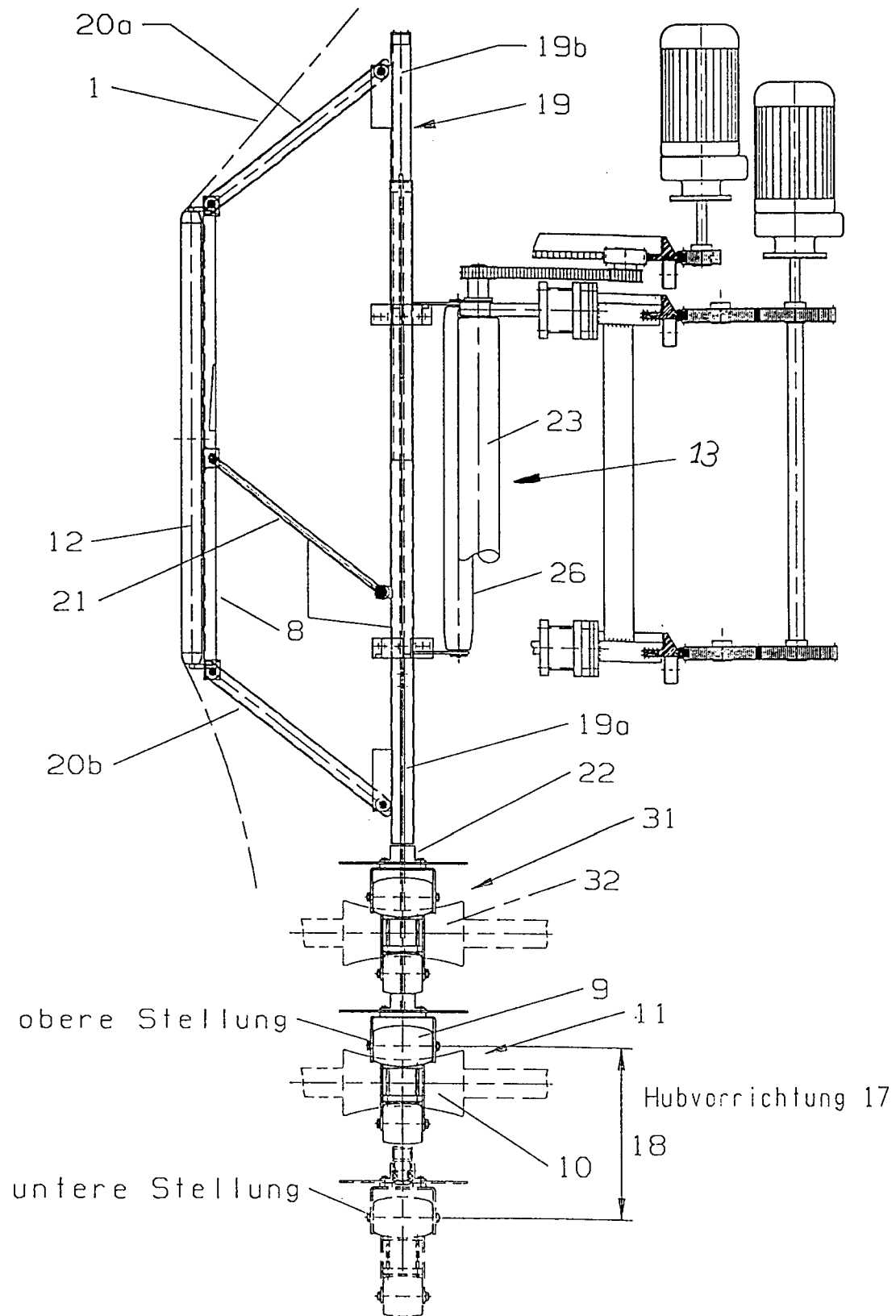


Fig. 2

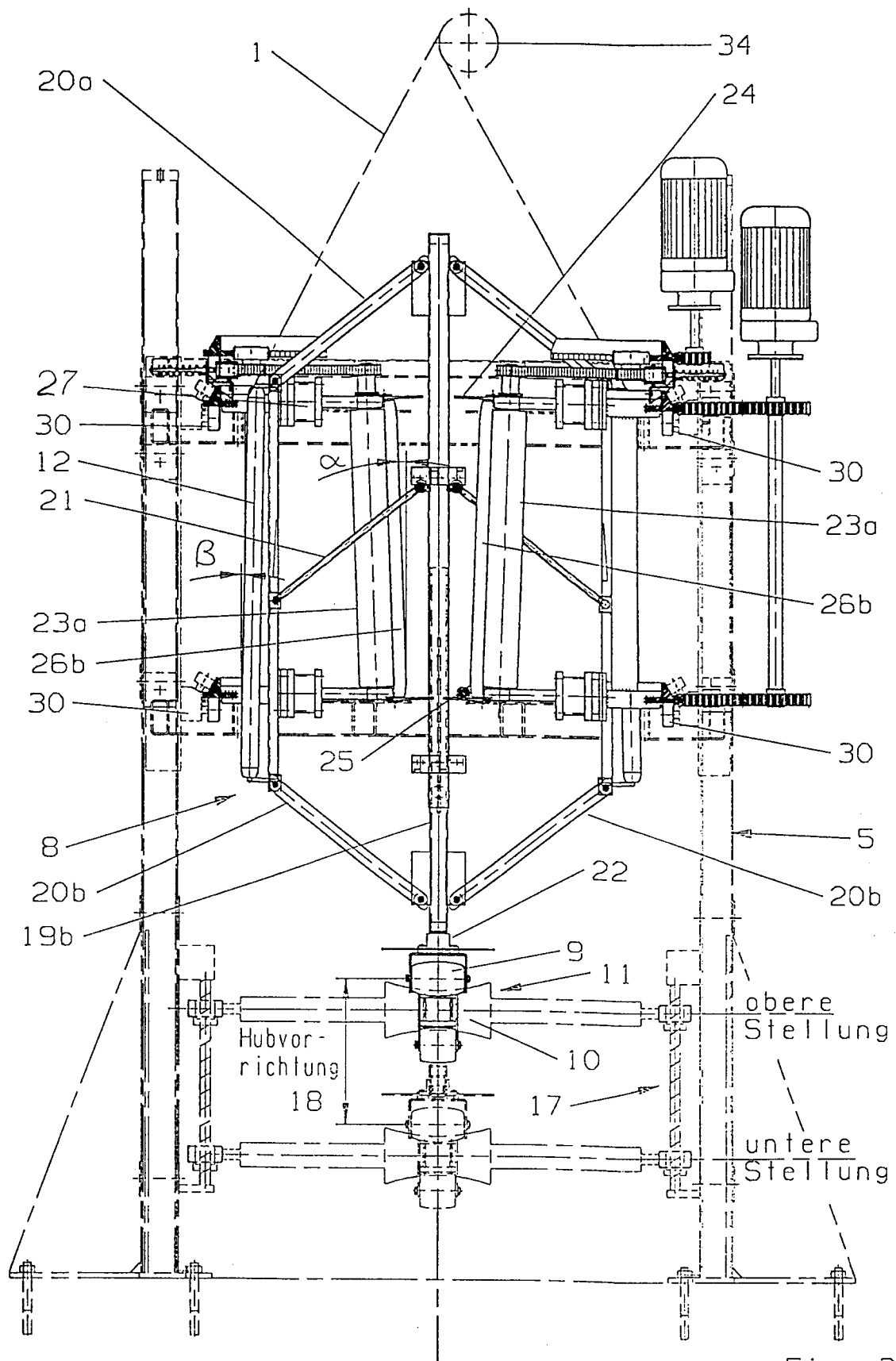


Fig. 3

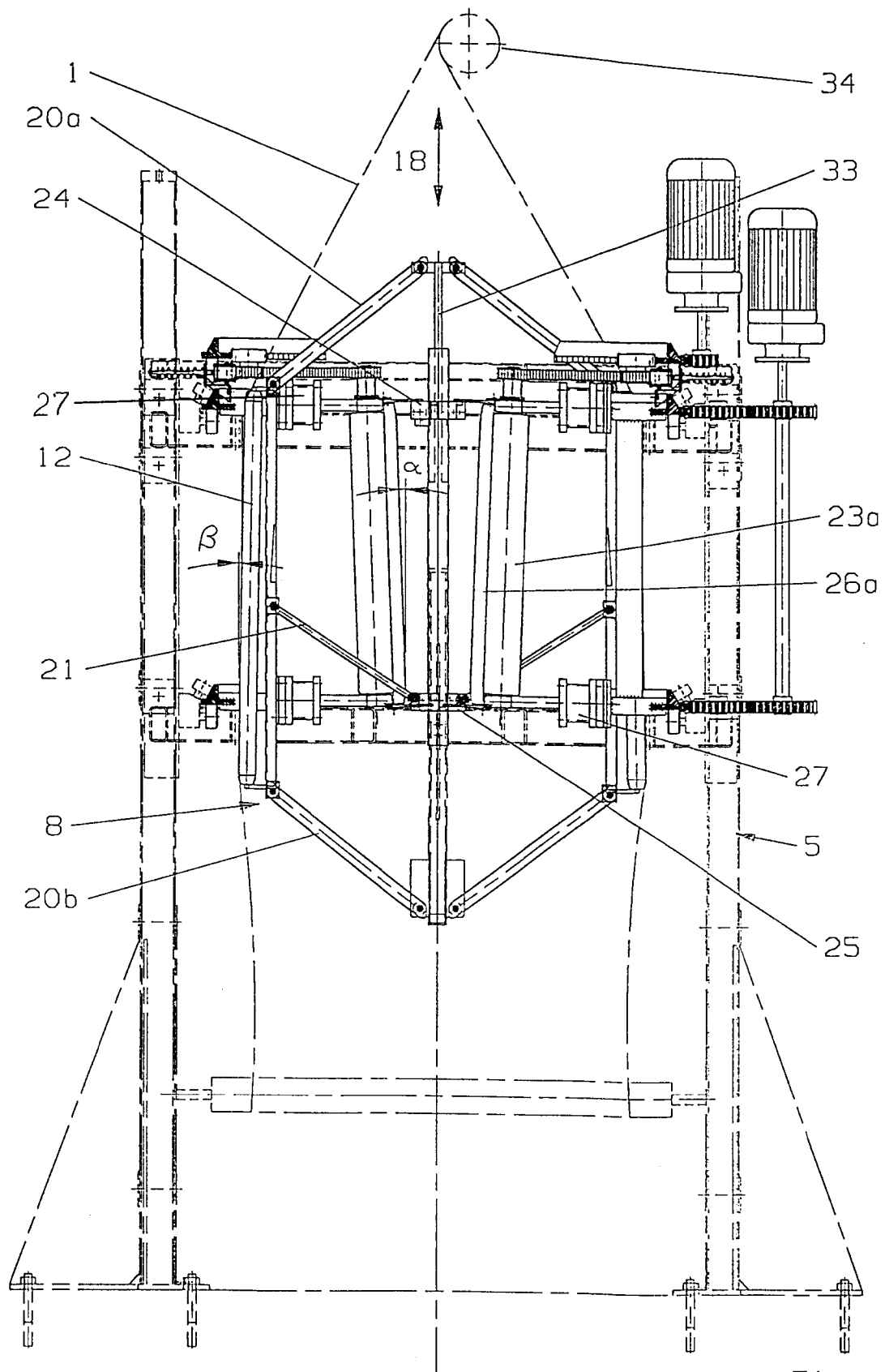


Fig. 4

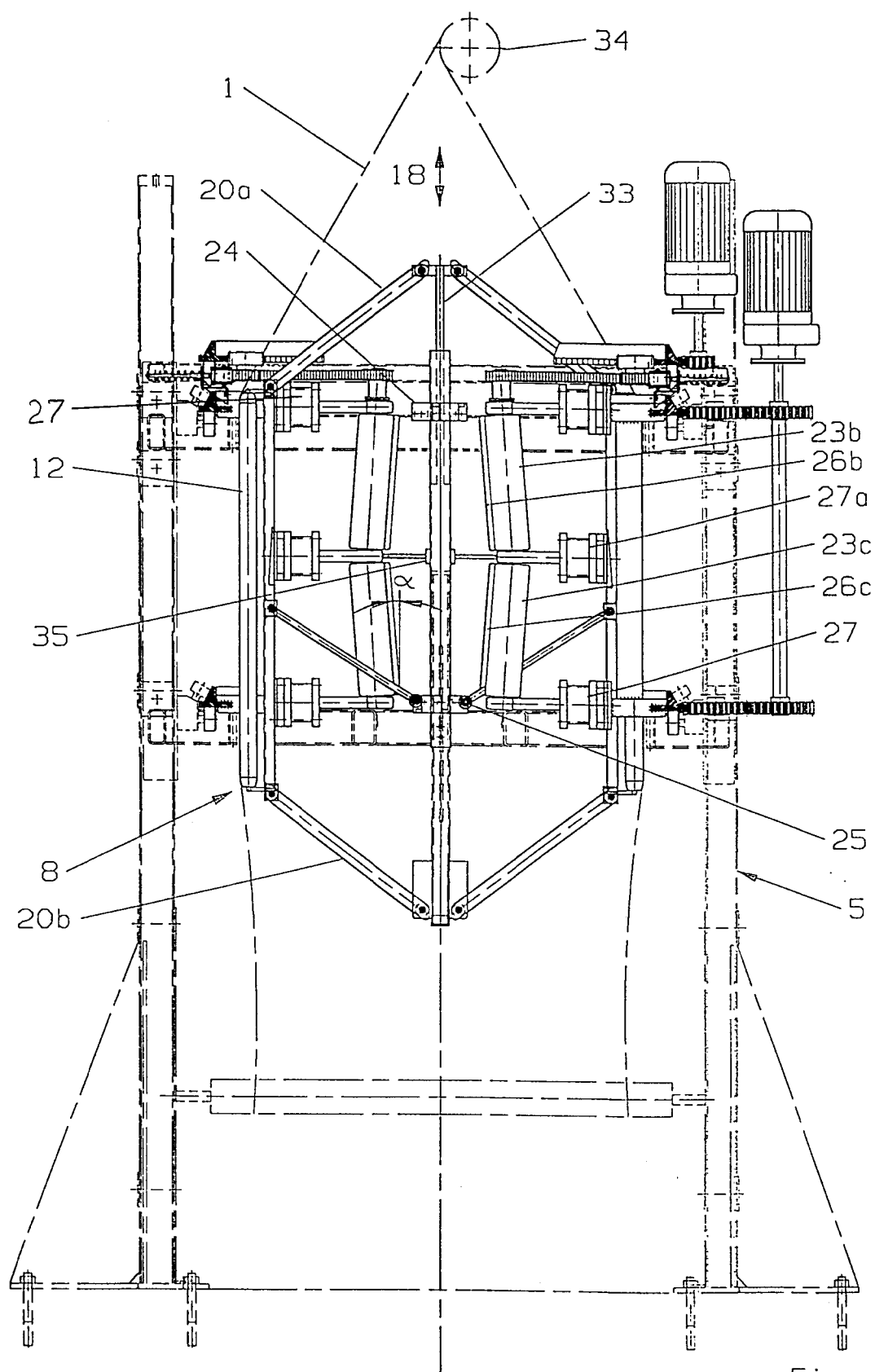


Fig. 5