



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 861 935 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**(43) Veröffentlichungstag:  
02.09.1998 Patentblatt 1998/36(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: D06B 15/02, D06C 5/00

(21) Anmeldenummer: 98100665.3

(22) Anmeldetag: 16.01.1998

(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

(30) Priorität: 26.02.1997 DE 19707602

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

(72) Erfinder:  
Strudel, Werner, (FH) Dipl.-Ing.  
88048 Friedrichshafen (DE)

**(54) Vorrichtung zum Breithalten und Ausquetschen von insbesonders nasser Schlauch-Wirkware**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Breithalten und Ausquetschen von insbesonders nasser Schlauch-Wirkware.

Das Rundquetschwerk besteht aus einem kreisförmigen, drehangetriebenen Trägersystem 1 mit zwei Lagerringen 2,2' und mit drei oder mehr Quetschwalzen 3, welche um eine schlauchförmige Wirkware rotieren, um diese abzuquetschen. An einem mitrotierenden Schlauchbreithalter sind Gegenwalzen 4 zu den Quetschwalzen 3 und dazwischen radial verstellbare Ausbreitrollen 21 angebracht. Um ein Verdrehen der Schlauch-Wirkware zu verhindern, müssen die Quetschwalzen 3 getrennt vom Trägersystem 1 rotierend angetrieben werden. Dies erfolgt durch einen zusätzlichen Antriebsring 5, wobei die Übertragung der Antriebskräfte vom Antriebsring 5 auf die Quetschwalzen 3 durch geeignete Kraftübertragungsmittel 6 erfolgt. Die Kraftübertragungsmittel 6 sind bevorzugt durch einen Gelenkwellentrieb realisiert, so daß ein schlupffreier Antrieb der Quetschwalze 3 gewährleistet ist.

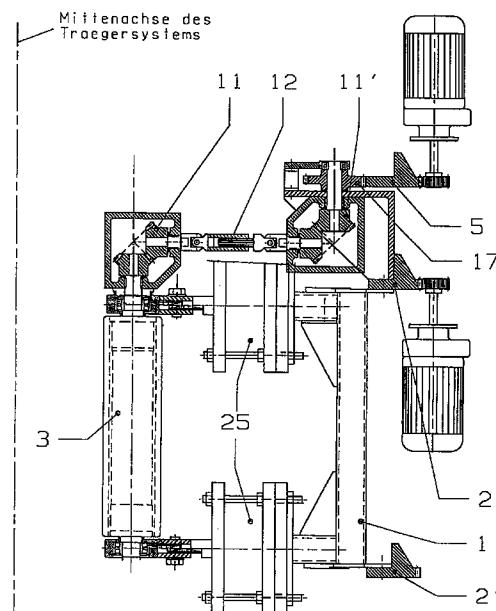


Fig. 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Breithalten und Ausquetschen von insbesonders nasser Schlauch-Wirkware mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

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 Rundquetschvorrichtung bekannt, wobei hier die Schlauch-Wirkware zwischen einem rotierbaren und im Durchmesser verstellbaren inneren Gegenwalzensystem und einem rotierbaren äußeren Quetschwalzensystem geführt wird. Die Anordnung befindet sich in einem kreisförmigen, rotierenden Trägersystem, welches auf einem unteren und einem oberen Lagerring läuft. Es sind drei oder mehr Quetschwalzen vorhanden, welche um eine schlauchförmige Ware rotieren, um die darin enthaltene Behandlungsflotte auszuquetschen. An einem mitrotierenden Schlauchbreithalter sind radial verstellbare Ausbreitrollen und die Gegenwalzenpaare für die äußeren Quetschwalzen angeordnet.

Um eine Verdrehung der Schlauchware zu verhindern, müssen die Quetschwalzen getrennt vom Trägersystem angetrieben werden. Dies geschieht durch einen zusätzlichen Antriebsring, der von einem Antriebsmotor angetrieben ist, und von welchem die Antriebskräfte durch einen Keilriemen auf die Quetschwalzen übertragen werden.

Um ein Verziehen der Schlauchware zu vermeiden oder eine Beschädigung der Ware auszuschließen ist es äußerst wichtig, daß der Antrieb der Quetschwalzen völlig synchron zum Trägersystem erfolgt. Weiterhin darf der Quetschwalzenantrieb keinerlei Schlupf oder Unregelmäßigkeiten aufweisen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Rundquetschwerk der eingangs genannten Art weiterzubilden, daß ein schlupffreier Antrieb der Quetschwalzen gewährleistet ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Kraftübertragungsmittel aus einer Gelenkwelle oder einer biegsamen Welle besteht.

Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß der Antrieb der Quetschwalze sehr wartungsfrei und relativ unempfindlich gegenüber Verschmutzung ist.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die Quetschwalzen völlig gleichmäßig und schlupffrei synchron zum Trägersystem angetrieben werden.

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

Figur 1: eine Seitenansicht eines Rundquetschwerks nach dem Stand der Technik;

Figur 2: einen Halbschnitt durch einen Teil des Trä-

gersystems mit angebauter Quetschwalze und erfindungsgemäßem Gelenkwellenantrieb;

5 Figur 3: einen Halbschnitt durch einen Teil des Trägersystems mit angebauter Quetschwalze, erfindungsgemäß angetrieben über eine biegsame Welle;

10 Figur 4: einen Halbschnitt durch einen Teil des Trägersystems mit angebauter Quetschwalze und einer abgewandelten Form des Gelenkwellenantriebs;

15 Figur 5: einen Halbschnitt durch einen Teil des Trägersystems mit angebauter Quetschwalze und einer weiteren Abwandlung des Gelenkwellenantriebs.

20 Zum besseren Verständnis der erfindungsgemäßigen Lösung und der Vorrichtung insgesamt ist in Figur 1 eine Rundquetschvorrichtung nach dem Stand der Technik dargestellt. Die Hauptmerkmale eines derartigen bekannten Rundquetschwerks finden sich bei dem erfindungsgemäßigen Rundquetschwerk wieder.

25 Die Schlauchware 22 gelangt getränkt in einer Behandlungsflotte zu einem unteren Breithalterkopf 28, bestehend aus paarweise angeordneten Stützrollen und diesen zugeordneten Fixierrollen. Die Ware 22 läuft zwischen den Rollen hindurch und wird von der Breithalteinrichtung 20 mit Hilfe von radial verstellbaren Ausbreitrollen 21 ausgebreitet und durch einzelne Quetschwerke 3,4 derart geführt, daß die Behandlungsflotte nach unten in einen Auffangbehälter (nicht gezeigt) ablaufen kann.

30 Nach dem Ausquetschen passiert die Ware 22 einen oberen Breithalterkopf 29, bestehend aus einem Stützrollenpaar und einem Fixierrollenpaar. Nach dem Durchlaufen des Breithalterkopfes 29 wird die Ware 22 in flach ausgebreiteter Form von einer angetriebenen Walzen-Anordnung (nicht gezeigt) abgezogen.

35 Die Breithalte- und Quetscheinrichtung ist damit zwischen den beiden Breithalterköpfen 28,29 rotierbar gehalten.

40 Die Gegenwalzen 4 der einzelnen Quetschwerke sind stationär in entsprechenden, am zentralen Träger 20a des Schlauchbreithalters 20 befestigten Walzenaufnahmen 30,30' drehend gelagert.

45 Die Anordnung der drehangetriebenen Quetschwalze 3 ist ebenfalls aus Figur 1 ersichtlich. Die auszuquetschende Schlauch-Wirkware 22 ist zum einen über die Ausbreitrollen 21 und zum anderen durch einen einstellbaren Quetschspalt in jedem Quetschwerk 3,4 geführt. Der Quetschspalt und damit auch die auf die Schlauch-Wirkware 22 wirkende Quetschkraft ist mittels der die jeweilige Quetschwalze 3 tragenden Druckzylinder 25 einstellbar. Die Quetschwalze 3 ist an ihren freien Enden mit der Kol-

benstange des jeweiligen Druckzylinders 25 verbunden. Die Druckzylinder 25 fungieren dabei als Tragorgan für die Quetschwalze 3 und gleichzeitig zur Erzeugung der erforderlichen Quetschkraft.

Die an den oberen und unteren Enden der Quetschwalze 3 angreifenden Druckzylinder 25 sind in bekannter Weise mit einem drehangetriebenen Lagerring-Paar 2,2' verbunden. Das Lagerring-Paar ist Teil eines Trägersystems 1. Es sind Lagerrollen 31,31' vorgesehen, die die drehangetriebenen Lagerringe 2,2' unterstützen. Der Antrieb der Lagerringe 2,2' und damit der Antrieb der gesamten Breithalte- und Quetschvorrichtung erfolgt über einen Antriebsmotor 26, der über ein erstes und über ein eventuell zweites Getriebe 33,33' mit den Lagerringen 2,2' verbunden ist.

Der vom Antrieb des Trägersystems 1 unabhängige Drehantrieb der Quetschwalze 3 erfolgt durch einen weiteren Antriebsmotor 27, der einen Antriebsring 5 drehend antreibt. Die Übertragung der Antriebskräfte vom Antriebsring 5 auf die jeweilige Quetschwalze 3 erfolgt beim Stand der Technik durch einen Keilriemen 6, der auf einem Abtriebsritzel 17 sitzt, welches mit dem innenverzahnten Antriebsring 5 kämmt. Ein Keilriemen gewährleistet jedoch keinen schlupffreien Antrieb.

Eine erfindungsgemäße Ausführung des Antriebs für die Quetschwalze zeigt Figur 2. Am oberen Ende der Quetschwalze 3 und am Abtriebsritzel 17 des Antriebsrings 5 ist jeweils ein Kegelradgetriebe 11,11' angebracht. Die Getriebe 11,11' sind über eine Gelenkrolle 12, vorzugsweise über eine Gleichlauf-Gelenkrolle, schlupffrei verbunden. Eine Änderung des Achsabstands der Kegelradgetriebe 11,11' durch Betätigen der Druckzylinder 25 wird von der Gelenkrolle 12 aufgenommen.

Gemäß Figur 3 erfolgt der Antrieb der Quetschwalze 3 schlupffrei durch eine biegsame Welle 13, die direkt auf den Wellenstummel der Quetschwalze 3 und des Abtriebsritzels 17 aufgesteckt ist. Eine Änderung des Achsabstandes wird von der biegsamen Welle 13 ausgeglichen.

Figur 4 zeigt eine weitere Antriebsausführung, bei der zwischen dem oberen Ende der Quetschwalze 3 und dem Abtriebsritzel 17 eine Gelenkrolle 14 angebracht ist, die direkt auf die jeweiligen Wellenstummel aufgesteckt ist. Um den Knickwinkel der Gelenkrolle 14 im zulässigen Rahmen zu halten, muß der Antriebsring 5 nach oben versetzt werden. Dazu wird das Trägersystem 1 durch eine Verlängerung 15 nach oben verlängert. Eine Änderung des Achsabstandes wird wiederum von der Gelenkrolle 14 aufgenommen.

In Figur 5 ist eine abgewandelte Ausführung gemäß Figur 4 abgebildet. Wiederum ist am oberen Ende der Quetschwalze 3 und dem Abtriebsritzel 17 eine Gelenkrolle 18 angebracht. Zwischen dem Antriebsring 5 und dem Abtriebsritzel 17 ist ein Zwischenritzel 16 angebracht, um den Antrieb weiter in Richtung Quetschwalze 3 zu verlagern. Dadurch wird der axiale Versatz des Abtriebsritzels 17 zur Quetschwalze 3

geringer und die Verlängerung 19 des Trägersystems 1 kann kleiner gehalten werden, ohne daß die Gelenkwelle 18 unzulässig stark abgeknickt wird. Eine Änderung des Achsabstandes wird von der Gelenkrolle 18 ausgeglichen.

## ZEICHNUNGS-LEGENDE

01	Trägersystem
02	Lagerring
02'	Lagerring
03	Quetschwalze
04	Gegenwalze
05	Antriebsring
06	Keilriemen
07	Zahnriemenscheibe
07'	Zahnriemenscheibe
08	Zahnriemen
09	Kettenrad
09'	Kettenrad
10	Kette
11	Kegelradgetriebe
11'	Kegelradgetriebe
12	Gelenkrolle
13	biegsame Welle
14	Gelenkrolle
15	Verlängerung
16	Zwischenritzel
17	Abtriebsritzel
18	Gelenkrolle
19	Verlängerung
20	Schlauchbreithalter
21	Ausbreitrolle
22	Schlauchware
23	Spannrad
24	Kettenspannrad
25	Druckzylinder
26	Antriebsmotor
27	Antriebsmotor
28	Breithalterkopf(unten)
29	Breithalterkopf(oben)
30	Walzenaufnahme
30'	Walzenaufnahme
31	Lagerrolle
31'	Lagerrolle
32	Lagerrolle

## Patentansprüche

- 50 1. Vorrichtung zum Breithalten und Ausquetschen von insbesondere nasser Schlauch-Wirkware, bestehend aus:
- 55 einem ringförmigen Trägersystem (1), welches am oberen und unteren Ende jeweils einen drehangetriebenen Lagerring (2,2') aufweist, wobei parallel zu den Lagerringen ein drehangetriebener Antriebsring (5) angeordnet ist,

einem rotierbar gehaltenen, von den Lagerringen (2,2') und dem Antriebsring (5) umschlossenen Schlauchbreithalter (20), welcher radial verstellbare Ausbreitrollen (21) aufweist und an dem Walzenaufnahmen (30,30') befestigt sind, 5  
in denen wenigstens zwei Gegenwalzen (4) eines Quetschwerkes gelagert sind,

wenigstens einer drehangetriebenen Quetschwalze (3), die mit den wenigstens zwei Gegenwalzen (4) zusammenwirkt und durch 10 Druckzylinder (25) gehalten ist, die fest mit dem Trägersystem (1) verbunden sind, wobei der Antrieb der Quetschwalze (3) durch ein mit dem Antriebsring (5) kämmendes Abtriebsritzel (17) erfolgt, welches über ein Kraftübertragungsmittel mit der Quetschwalze (3) verbunden ist,  
**dadurch gekennzeichnet**, daß das Kraftübertragungsmittel aus einer Gelenkwellen (12; 14; 18) oder einer biegsamen Welle (13) besteht. 20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkwellen (12) zwischen einem ersten Kegelradgetriebe (11'), das mit dem vom Antriebsring (5) getriebenen Abtriebsritzel (17) 25  
wirkverbunden ist, und einem zweiten Kegelradgetriebe (11), das mit einem Ende der Quetschwalze (3) verbunden ist, eingeordnet ist und mit diesen in Verbindung steht.  
30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gelenkwellen (14) einerseits mit dem vom Antriebsring (5) getriebenen Abtriebsritzel (17) verbunden ist und andererseits mit einem Ende der Quetschwalze (3) in Verbindung steht. 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die biegsame Welle (13) einerseits mit dem vom Antriebsring (5) getriebenen Abtriebsritzel (17) verbunden ist und andererseits mit einem Ende der Quetschwalze (3) in Verbindung steht. 40
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Antriebsring (5) und Abtriebsritzel (17) ein Zwischenritzel (16) angeordnet ist. 45
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägersystem (1) durch eine Verlängerung (15;19) nach oben verlängert ist, und daß das Abtriebsritzel (17) am oberen Ende der Verlängerung (15;19) angeordnet ist. 50

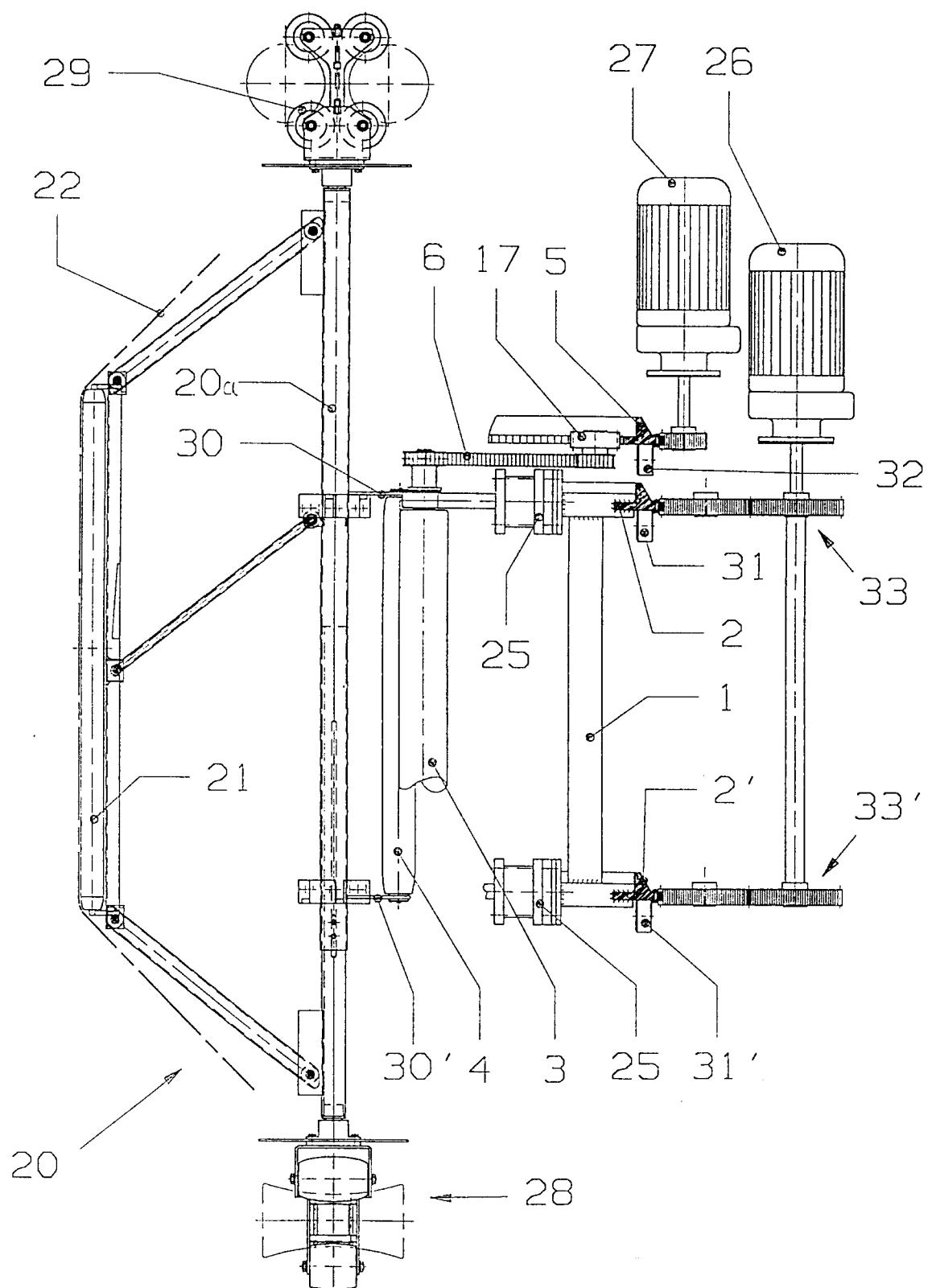


Fig. 1

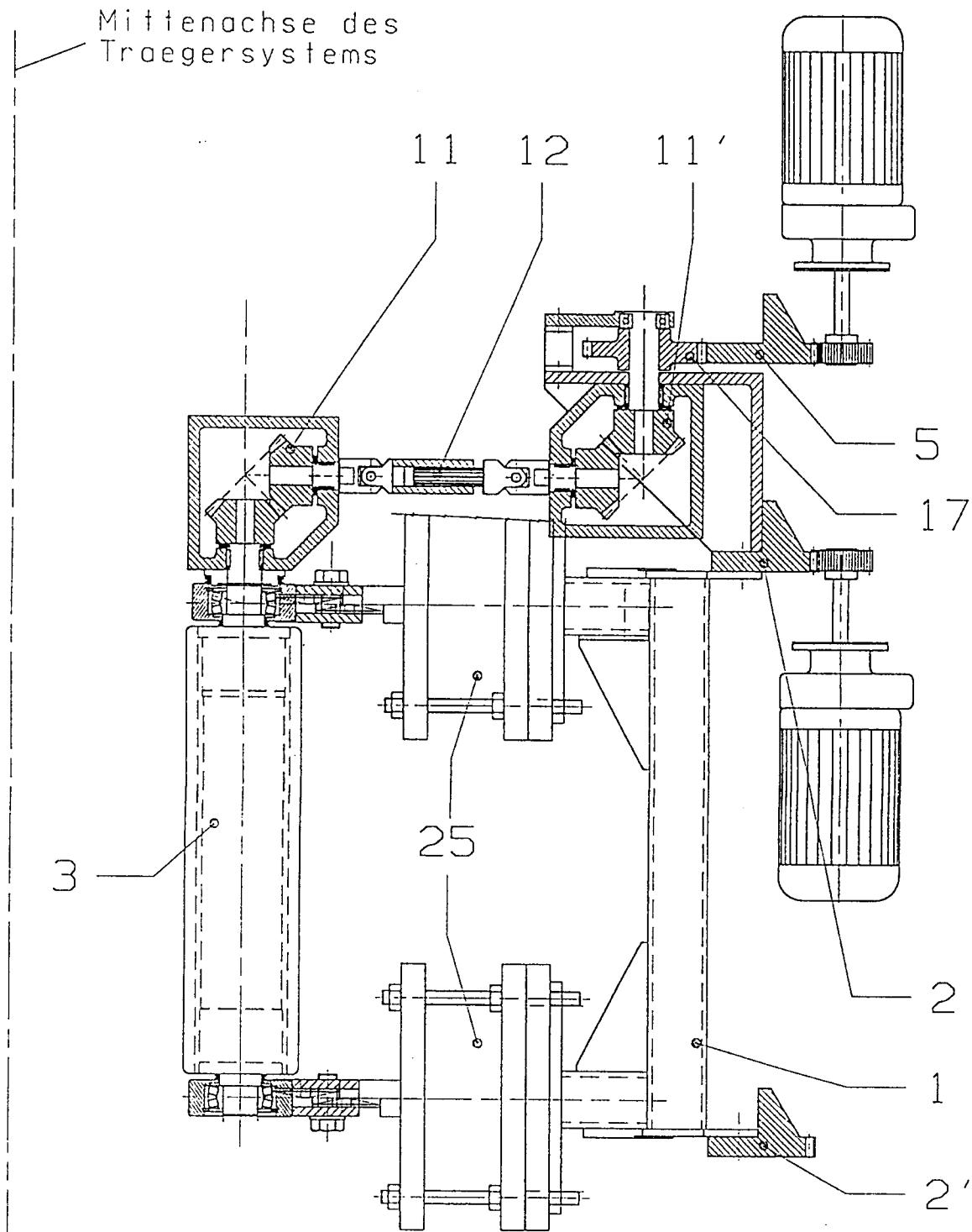


Fig. 2

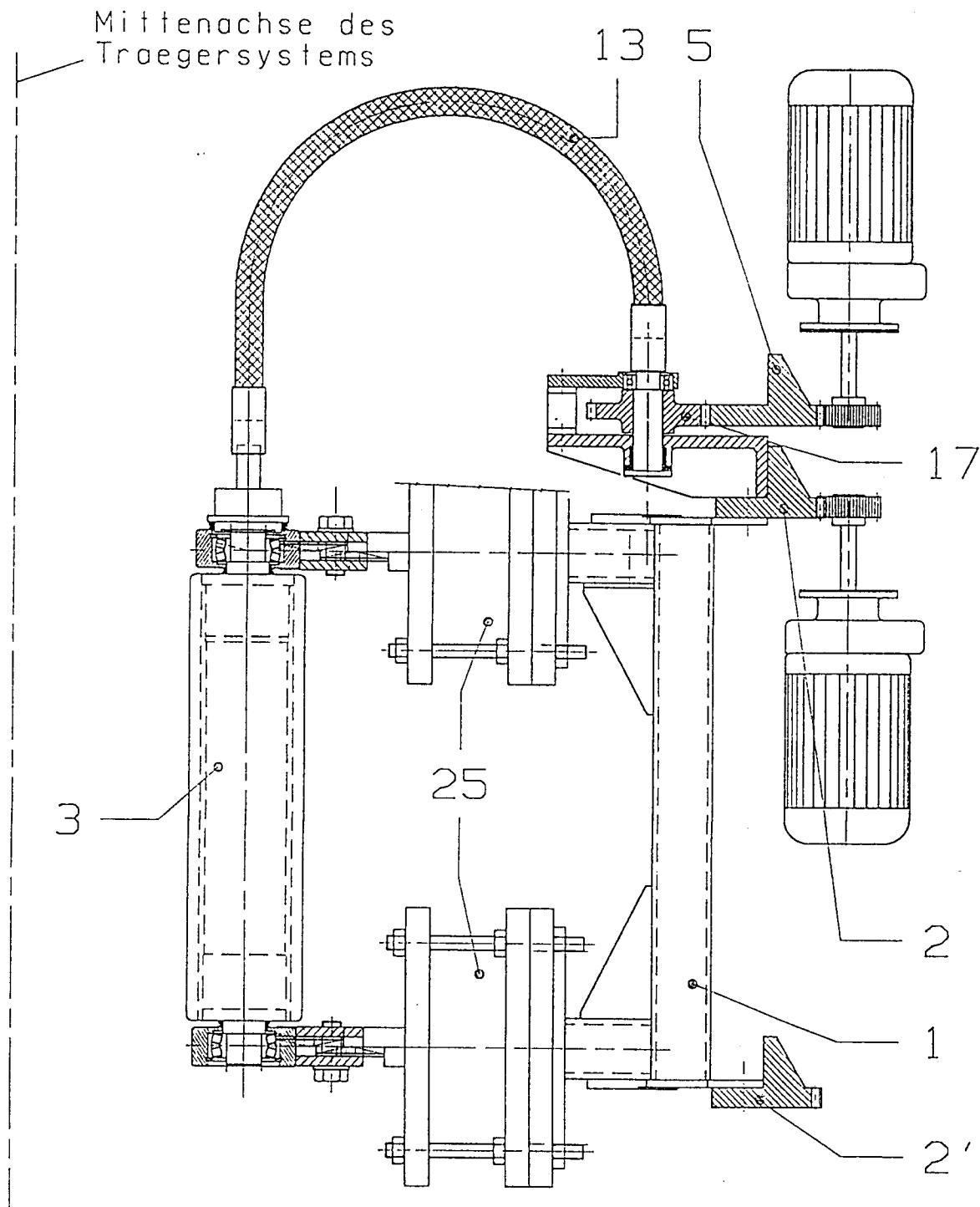


Fig. 3

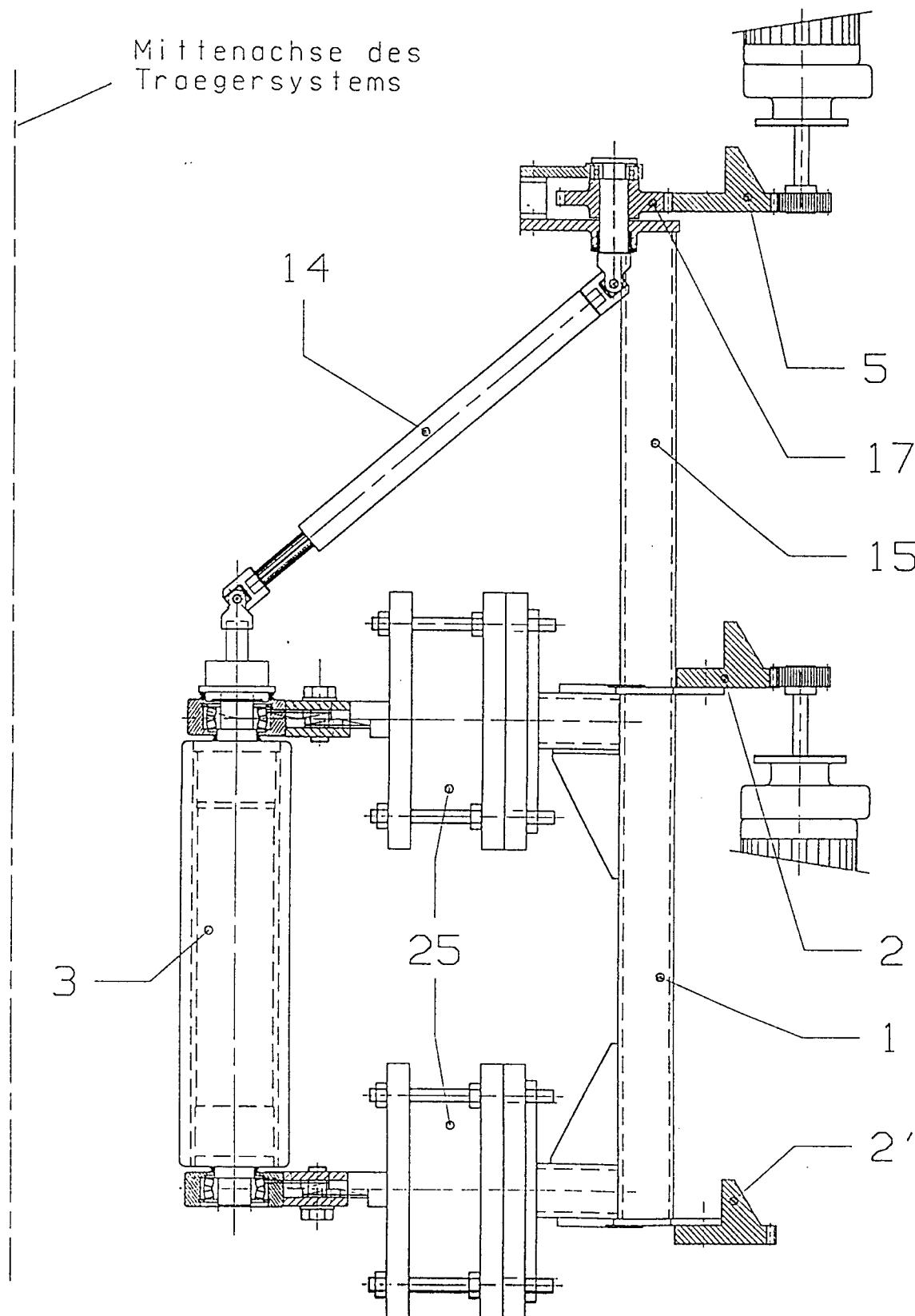


Fig. 4

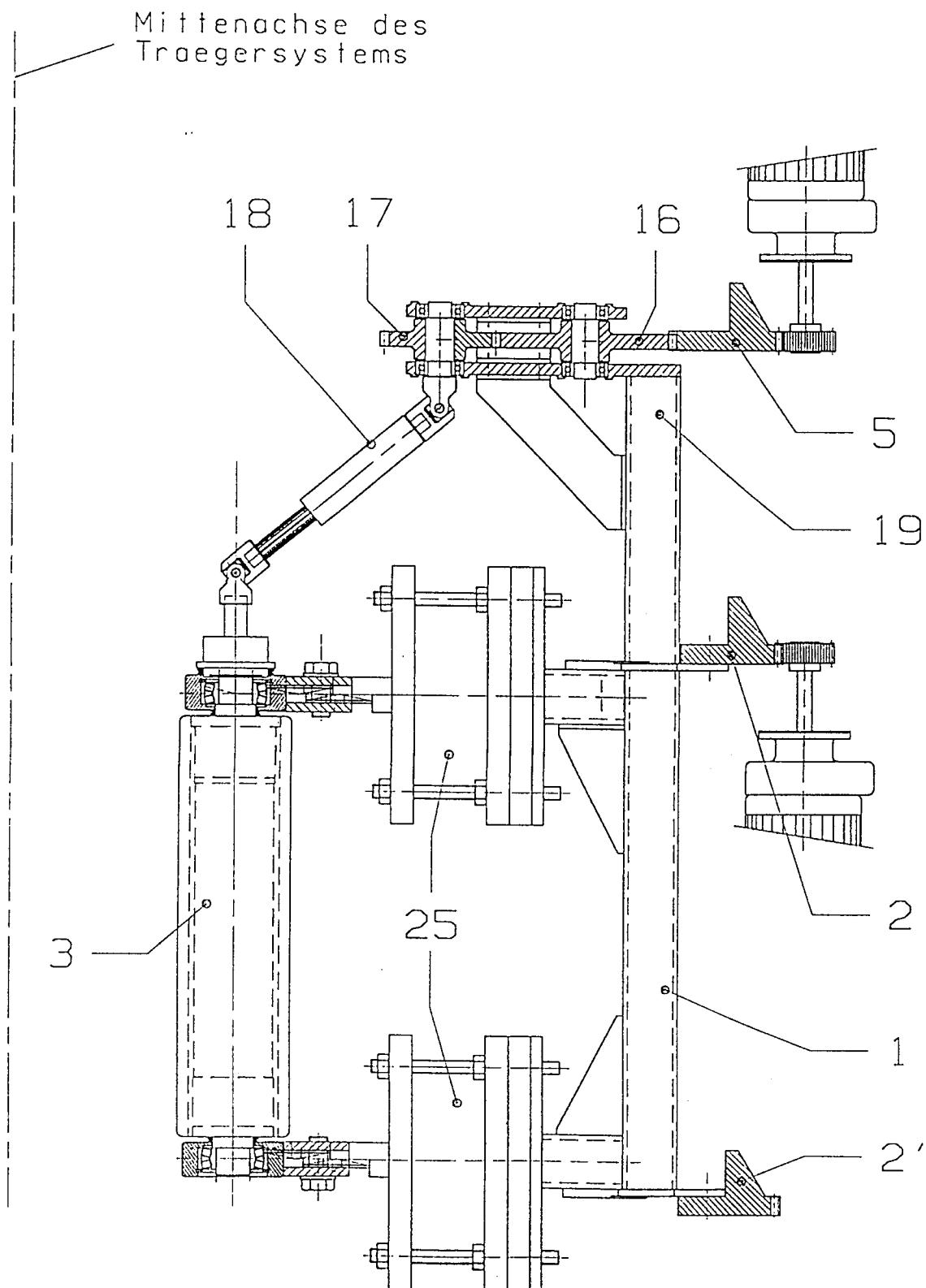


Fig. 5