

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 648 881 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94114510.4**

51 Int. Cl.⁶: **D06B 15/02**

22 Anmeldetag: **15.09.94**

30 Priorität: **13.10.93 DE 4334897**

71 Anmelder: **LINDAUER DORNIER
GESELLSCHAFT M.B.H
Rickenbacher Strasse 119
D-88131 Lindau (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.95 Patentblatt 95/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

72 Erfinder: **Strudel, Werner, Dipl.-Ing. (FH)
Reichenauweg 11
D-88048 Friedrichshafen (DE)**

54 **Kombinierte Ausbreit- und Quetschvorrichtung, insbesondere für Schlauch-Wirkware.**

57 Beim Abquetschen von im wesentlichen rund-
ausgebreiteter Schlauch-Wirkware sind die Funk-
tionselemente der Ausbreitvorrichtung während des
Quetschprozesses erheblichen Kräften ausgesetzt.
Diese Kräfte erfordern eine entsprechende Dimen-
sionierung der Funktionselemente und folglich höhe-
re Kosten im Vergleich zu einer bekannten leicht
gebauten Ausbreitvorrichtung.
Diese Kostenerhöhungen zu vermeiden, ohne dabei
eine Beeinträchtigung des Quetschprozesses zu er-
fahren, ist Aufgabe der erfindungsgemäßen Lösung.
Die Lösung ist dadurch gekennzeichnet, daß Paare
von Quetschwalzen 23 am Außenrohr 19a des zen-
tralen Trägers 19 stationär zwischen den einander
beabstandeten Abstützungen 20,21 der Ausbreitrol-
len 12 angeordnet sind und jeden Quetschwalzen-
paar 23 diametral gegenüberliegend die drehange-
triebene Quetschwalze 26 mit der Kolben-Zylinde-
reinheit 27 derart positioniert ist, daß die Quetsch-
kräfte "F" sich direkt gegenseitig abstützen.

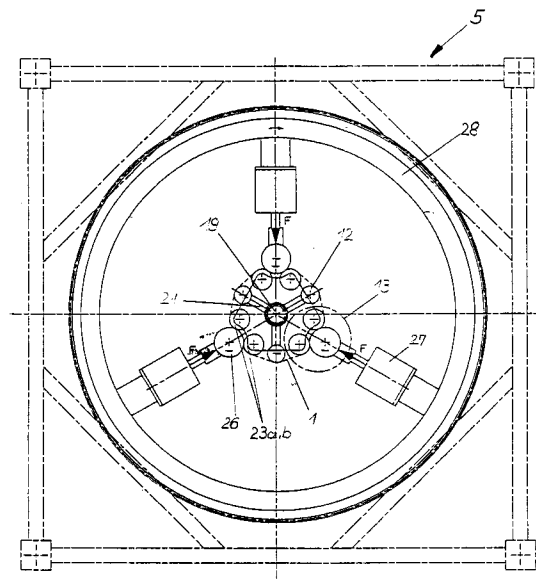


Fig. 2

EP 0 648 881 A1

Die Erfindung betrifft eine kombinierte Ausbreit- und Quetschvorrichtung, insbesondere für Schlauch-Wirkware mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist vorzugsweise dafür vorgesehen, Bugmarkierungen in naßveredelter Schlauch-Wirkware zu vermeiden, die beim Ausquetschen der Behandlungsflotte entstehen.

Bekannt ist aus der DE-OS 41 23 477 A1 eine Vorrichtung zur Vermeidung von Bugmarkierungen in Schlauch-Wirkware. Nach dieser bekannten Vorrichtung wird die Schlauch-Wirkware zwischen einem rotierbaren und im Durchmesser verstellbaren inneren Quetschwalzensystem und einem rotierbaren äußeren Quetschwalzensystem geführt.

Der strukturelle Aufbau des inneren Quetschwalzensystems entspricht dem eines Rundbreithalters gemäß der DE-PS 37 32 754. Allerdings ist 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.

Ist aufgrund des Durchmessers der Schlauch-Wirkware nur eine geringe Ausbreitung erforderlich bzw. zulässig, dann stehen die Abstützungen des inneren Systems in einem relativ flachen Winkel zur Längsachse des zentralen Breithalter-Trägers. Dadurch wirken relativ große Hebelkräfte aus dem Quetschvorgang auf die Abstützungen und auf deren Lagerung am zentralen Träger. Diese Kräfte erfordern dementsprechend dimensionierte Elemente des Breithalters.

Aufgabe der Erfindung ist es, die schwenkbar am zentralen Träger der bekannten kombinierten Ausbreit- und Quetschvorrichtung angeordneten Abstützungen und den zentralen Träger selbst von den Quetschkräften, die von den Quetschwerken ausgehen, zu entlasten und damit auf eine massive und schwere Ausbildung der Vorrichtung zu verzichten.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Quetschwalzenpaare von den Abstützungen des zentralen Trägers getrennt sind, indem die Quetschwalzenpaare am Außenrohr des zentralen Trägers in stationären Aufnahmen drehbeweglich gelagert sind und jedem Quetschwalzenpaar die drehangetriebene Quetschwalze zusammen mit der Kolben-Zylindereinheit derart diametral gegenüberliegend am jeweiligen Lagerring des Lagerringpaares positioniert ist, daß sich die von

den Kolben-Zylindereinheiten ausgehenden Quetschkräfte direkt gegenseitig abstützen.

An den freien Enden der Abstützungen sind anstelle der Quetschwalzenpaare in an sich bekannter Weise Ausbreitelemente, z.B. Ausbreitrollen angeordnet.

Der zentrale Träger ist in Art eines Teleskoprohres ausgebildet. Dieser Träger besteht aus einem ersten Teleskoprohr, an dem, in Richtung seiner Längsachse gesehen, beabstandet voneinander obere und untere Walzenaufnahmen vorhanden sind.

Die oberen und unteren Walzenaufnahmen dienen den einzelnen Quetschwalzen der Quetschwalzenpaare als Drehlager.

Auf jedes der Walzenpaare ist eine drehangetriebene Quetschwalze zur Bildung eines Quetschspaltes radial zustellbar. Jedes Quetschwalzenpaar bildet zusammen mit der erwähnten Quetschwalze ein Quetschwerk.

In Bezug auf die Längsachse des zentralen Trägers sind in an sich bekannter Weise die Längsachsen der einzelnen Walzen jedes Quetschwerkes in einem Winkel schräg zur Trägerlängsachse positioniert. Damit ist gewährleistet, daß die mittels der Abstützungen und der Ausbreitelemente ausgebreitete und zwischen den einzelnen Quetschwerken geführte Schlauch-Wirkware, entsprechend der Drehrichtung der drehangetriebenen Quetschwalze, durch die Quetschwerke hindurchgeführt und die Behandlungsflotte ausgequetscht werden kann.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die in den einzelnen Quetschwerken wirkenden Quetschkräfte sich direkt gegenseitig abstützen. Aufgrund der Anordnung der einzelnen Quetschwalzenpaare am zentralen Träger werden die Abstützungen und deren Lager nicht mehr durch die Quetschkräfte beansprucht. Die Abstützungen haben lediglich die sich aus dem Breithalten der Schlauch-Wirkware ergebenden Kräfte aufzunehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 die Gesamtanlage mit integrierter Ausbreit- und Quetschvorrichtung,
- Fig. 2 die Ausbreit- und Quetschvorrichtung in der Draufsicht gemäß Schnitt nach Linie I-I in Fig. 1 bei minimaler Ausbreitung der Schlauch-Wirkware,
- Fig. 3 die Ausbreit- und Quetschvorrichtung in der Draufsicht gemäß Schnitt nach Linie I-I in Fig. 1 bei maximaler Ausbreitung der Schlauch-Wirkware,
- Fig. 4 die Ausbreit- und Quetschvorrichtung gem. Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 3.

Zum besseren Verständnis der erfindungsgemäßen Lösung und der Vorrichtung insgesamt ist

die Ausbreit- und Quetschvorrichtung in Verbindung mit den Einrichtungen der Gesamtanlage in Fig. 1 dargestellt.

In Fig. 1 liegt die Schlauch-Wirkware 1 strangförmig vor. Die Schlauch-Wirkware 1 ist in einem von einem Drehteller 2 getragenen Trog 3 abgelegt. Von dem Trog 3 aus läuft die Ware 1 über einen Drehspanner 4 zu einem am Gestell 5 angeordneten Entwirrkopf 6. Dem Entwirrkopf 6 ist ein am Gestell 5 befestigter Flachbreithalter 7 nachgeordnet, mit welchem die Schlauchware 1 flach breitgehalten wird. Die Schlauchware 1 gelangt nachfolgend über eine erste Umlenkwalze 8 zu einer unterhalb eines Fixierrollenpaares 9 angeordneten zweiten Umlenkwalze 10. Nach der Umlenkwalze 10 ist ein unterer Breithalterkopf 11, bestehend aus paarweise angeordneten Stützrollen 11a und den paarweise zugeordneten Fixierrollen 9 vorgesehen. Die Ware 1 läuft nun zwischen den Stützrollen 11a und den Fixierrollen 9 hindurch und wird von der Ausbreitvorrichtung mit Ausbreitrollen 12 ausgebreitet und durch einzelne Quetschwerke 13 derart geführt, daß die Flotte nach unten in den Flottenbehälter 14 an der zugeführten Schlauchware 1 ablaufen kann.

Nach dem Quetschen wird die Ware 1 über einen oberen Breithalterkopf 15, bestehend aus einem Stützrollenpaar 15a und einem Fixierrollenpaar 15b, geführt und in flach ausgebreiteter Form von einer angetriebenen Walzen-Anordnung 16, die im oberen Bereich des Gestells 5 vorgesehen ist, abgezogen.

Zum Erreichen einer konstanten Warenabzugskraft kann die Ware 1 vor der Walzen-Anordnung 16 über eine nach dem oberen Breithalterkopf 15 vorgesehene, nicht dargestellte Tänzerwalze mit einstellbarer Spannkraft geführt werden.

Im unteren Teil des Gestells 5 ist eine Trag- und Verstellvorrichtung 17 für die kombinierte Ausbreit- und Quetschvorrichtung vorgesehen. Die Vorrichtung 17 kann in Richtung der Doppelpfeile 18 den unteren Breithalterkopf 11 anheben oder absenken. Damit kann die den unteren Breithalterkopf 11 tragende Vorrichtung 17 den teleskopartig ausgebildeten zentralen Träger 19 (Fig. 4), an dem untere und obere Abstützungen 20,21 angelenkt sind, in der Höhe verstellen.

Der zentrale Träger 19 besteht hier aus einem Außenrohr 19a und einem in das Außenrohr 19a teleskopartig verschiebbarem 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 ein Drehlager 22 (Fig. 4) verbunden.

Die Ausbreit- und Quetschvorrichtung ist damit zwischen den beiden Breithalterköpfen 11,15 rotierbar gehalten.

An den freien Enden der Abstützungen 20,21 ist wenigstens eine Ausbreitrolle 12 vorhanden.

Jeweils zwei Quetschwalzen 23a und 23b bilden ein Quetschwalzenpaar 23. Jedem Quetschwalzenpaar 23 ist eine Quetschwalze 26 zugeordnet, die zusammen ein Quetschwerk 13 ausbilden. Die Quetschwalzenpaare 23 sind stationär angeordnet, d.h., im Gegensatz zum Stand der Technik, nicht radial verstellbar und vorzugsweise an dem Teleskoprohr 19a des zentralen Trägers 19 in entsprechenden Walzenaufnahmen 24, 25 drehend gelagert.

Vorzugsweise am Außenumfang des Außenrohres 19a ist erfindungsgemäß zwischen den Anlenkungen der bereits erwähnten Abstützungen 21 eine obere Walzenaufnahme 24 und zwischen den Anlenkungen der Abstützungen 20, 21 eine untere Walzenaufnahme 25 vorhanden. Beide Walzenaufnahmen 24,25 sind, über die Länge des Außenrohres 19a gesehen, beabstandet voneinander angeordnet und zwar derart, daß in den Walzenaufnahmen 24,25 die Quetschwalzen 23a,23b der einzelnen Quetschwalzenpaare 23 drehbar gelagert sind. Wesentlich ist dabei, daß die betreffenden Lagerstellen der einzelnen Quetschwalzen 23a,23b in der oberen Walzenaufnahme 24 relativ zu den Lagerstellen der unteren Walzenaufnahme 25 versetzt ausgerichtet sind, d.h. nicht fluchtend gegenüberliegen. Dadurch weist jede Längsachse der Quetschwalzen 23a, 23b in Bezug auf die Längsachse des zentralen Trägers 19 eine Schrägstellung von einigen Winkelgraden auf.

Die gleiche Schrägstellung besitzt auch jede der auf das jeweilige Quetschwalzenpaar 23 radial verstellbaren und drehangetriebenen Quetschwalze 26.

Die Figuren 2 bis 4 zeigen die erfindungsgemäße Anordnung der einzelnen Quetschwalzenpaare 23 mit der zugehörigen drehangetriebenen Quetschwalze 26.

Die auszuquetschende Schlauch-Wirkware 1 ist, wie in Fig. 2 gezeigt, 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 26 tragenden Kolben-Zylindereinheit 27 einstellbar.

Die einzelnen Quetschwalzen 26 sind an ihren freien Enden mit der Kolbenstange 27a der Kolben-Zylindereinheit 27 verbunden. Die Kolben-Zylindereinheiten 27 fungieren dabei als Tragorgan für die Quetschwalzen 26 und gleichzeitig zur Erzeugung der erforderlichen Quetschkraft "F".

Die an den oberen und unteren Ende der Quetschwalze (26) angreifenden Kolben-Zylindereinheiten 27 sind in bekannter Weise mit einem drehangetriebenen Lagerring-Paar 28 verbunden.

Das Lagerring-Paar 28 ist in dem Gestell 5 aufgenommen, wie dies ausschnittsweise in Fig. 4 dargestellt ist.

Mit dem Längsträger 5a des Gestells 5 sind Querträger 5b verbunden.

Die Querträger 5b nehmen Lagerrollen 30 auf, die die drehangetriebenen Lagerringe 28,29 unterstützen.

Auf den Antrieb der einzelnen Lagerringe 28,29 soll hier nicht weiter eingegangen werden, da dieser bereits in der vorbekannten DE-OS 41 23 477 A1 ausführlich beschrieben wurde.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die einzelnen Quetschwerke 13 im Vergleich zur Längsachse des zentralen Trägers 19 schräg gestellt. Diese Schrägstellung gewährleistet ein sogenanntes rundum Abquetschen und gleichzeitig den Transport der abgequetschten Schlauch-Wirkware 1 in Richtung der Walzenanordnung 16 gem. Fig. 1.

Erfindungswesentlich ist also, daß die Quetschwalzenpaare 23 stationär und drehend gelagert am zentralen Träger 19 angeordnet sind und wenigstens je ein Breithalteelement 12, wie an sich bekannt, an den freien Enden der radial schwenkbaren Abstützungen 20,21 vorgesehen ist.

Zeichnungs-Legende

1	Schlauchwirkware	
2	Drehteller	
3	Trog	
4	Drehspanner	
5	Gestell	
5a	Längsträger	
5b	Querträger	35
6	Entwirrkopf	
7	Flachbreithalter	
8	Umlenkwalze	
9	Fixierrollenpaar	
10	Umlenkwalze	40
11	Breithalterkopf	
11a	Stützrollen	
12	Ausbreitrolle	
13	Quetschwerk	
14	Flottenbehälter	45
15	Breithalterkopf	
16	Walzen-Anordnung	
17	Trag- und Verstellvorrichtung	
18	Doppelpfeil	
19	Träger	50
19a	Außenrohr	
19b	Innenrohr	
20	Abstützung	
21	Abstützung	
22	Drehlager	55
23	Quetschwalzenpaar	
23a	Quetschwalze	
23b	Quetschwalze	

24	Walzenaufnahme	
25	Walzenaufnahme	
26	Quetschwalze	
27	Kolben-Zylindereinheit	
5	27a	Kolbenstange
28	Lagerring-Paar	
29	Lagerring	
30	Lagerrolle	
31	Längsverbinder	

10

Patentansprüche

1. Kombinierte Ausbreit- und Quetschvorrichtung, insbesondere für Schlauch-Wirkware, bestehend

15

- aus einem Gestell (5) mit einer Breithalteeinrichtung, wobei in dem Gestell (5) ein in horizontaler Ebene angeordneter drehangetriebener Lagerring (29) aufgenommen ist und ferner ein Paar drehangetriebene Lagerringe (28) aufgenommen sind und das Lagerring-Paar (28) in der horizontalen Ebene parallel zu dem erstgenannten Lagerring (29) angeordnet ist und wobei alle Lagerringe die Breithalteeinrichtung umschließen,

20

- aus Kolben-Zylindereinheiten (27), die zueinander beabstandet auf einem Teilkreis mit dem Lagerring-Paar (28) verbunden sind und wobei jede Kolben-Zylindereinheit (27) mit einer drehangetriebenen Quetschwalze (26) derart in Verbindung steht, daß jede Quetschwalze (26) auf ein Quetschwalzenpaar (23), das der Quetschwalze (26) gegenüberliegend angeordnet und mit der Breithalteeinrichtung verbunden ist, eine Anpresskraft ausüben kann,

25

- aus der Breithalteeinrichtung, die in dem Gestell (5) rotierbar gehalten ist und einen zentralen teleskopartig ausgebildeten Träger (19) besitzt, der aus einem Außenrohr (19a) und einem in das Außenrohr (19a) teleskopartig verschiebbaren Innenrohr (19b) besteht und wobei an dem Außen- und Innenrohr (19a, 19b) radial spreizbare Abstützungen (20, 21) angelenkt sind, deren freie Enden durch wenigstens einen Längsverbinder (31) miteinander verbunden sind und der Längsverbinder (31) wenigstens eine drehend gelagerte Ausbreitrolle (12) aufnimmt, und wobei jedes Quetschwalzenpaar (23) zusammen mit der separaten Quetschwalze (26) ein Quetschwerk (13) bildet, welche Quetschwerke (13) bezogen auf die Längsachse des zentralen Trägers (19) eine Schrägstellung aufwei-

30

35

40

45

50

55

- sen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Quetschwalzenpaare (23) am Außenrohr (19a) des zentralen Trägers (19) in stationären Aufnahmen (24, 25) drehbeweglich gelagert sind und jedem Quetschwalzenpaar (23) die drehangetriebene Quetschwalze (26) zusammen mit der Kolben-Zylindereinheit (27) derart diametral gegenüberliegend am jeweiligen Lagerring des Lagerringpaares (28) positioniert ist, daß sich die von den Kolben-Zylindereinheiten (27) ausgehenden Quetschkräfte (F) direkt gegenseitig abstützen.
- 5
- 10
2. Kombinierte Ausbreit- und Quetschvorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Quetschwalzenpaare (23) zwischen einer oberen und einer unteren am Außenrohr (19a) des zentralen Trägers (19) angeordneten Aufnahme (24,25) drehend gelagert sind.
- 15
- 20

25

30

35

40

45

50

55

5

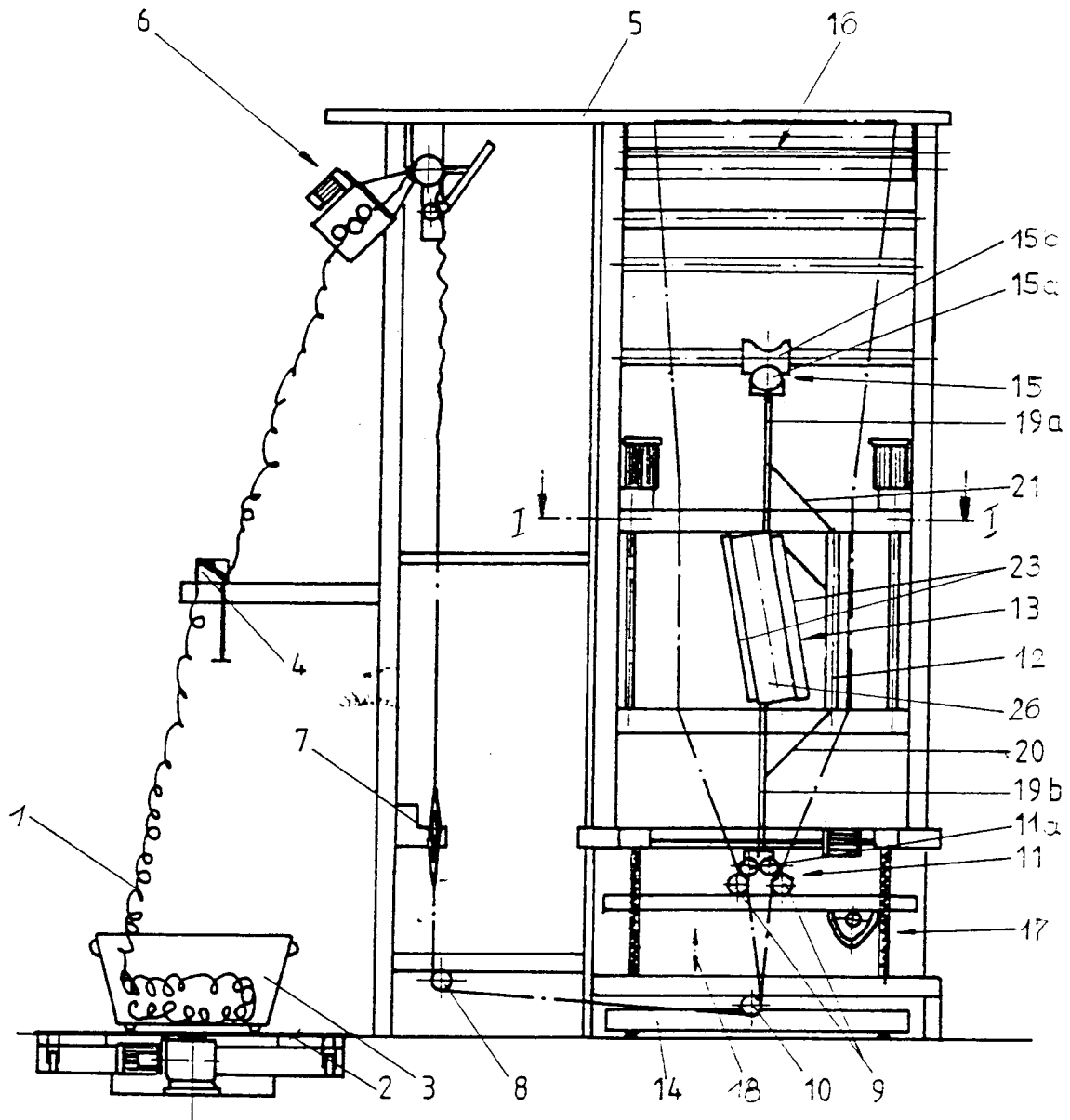


Fig. 1

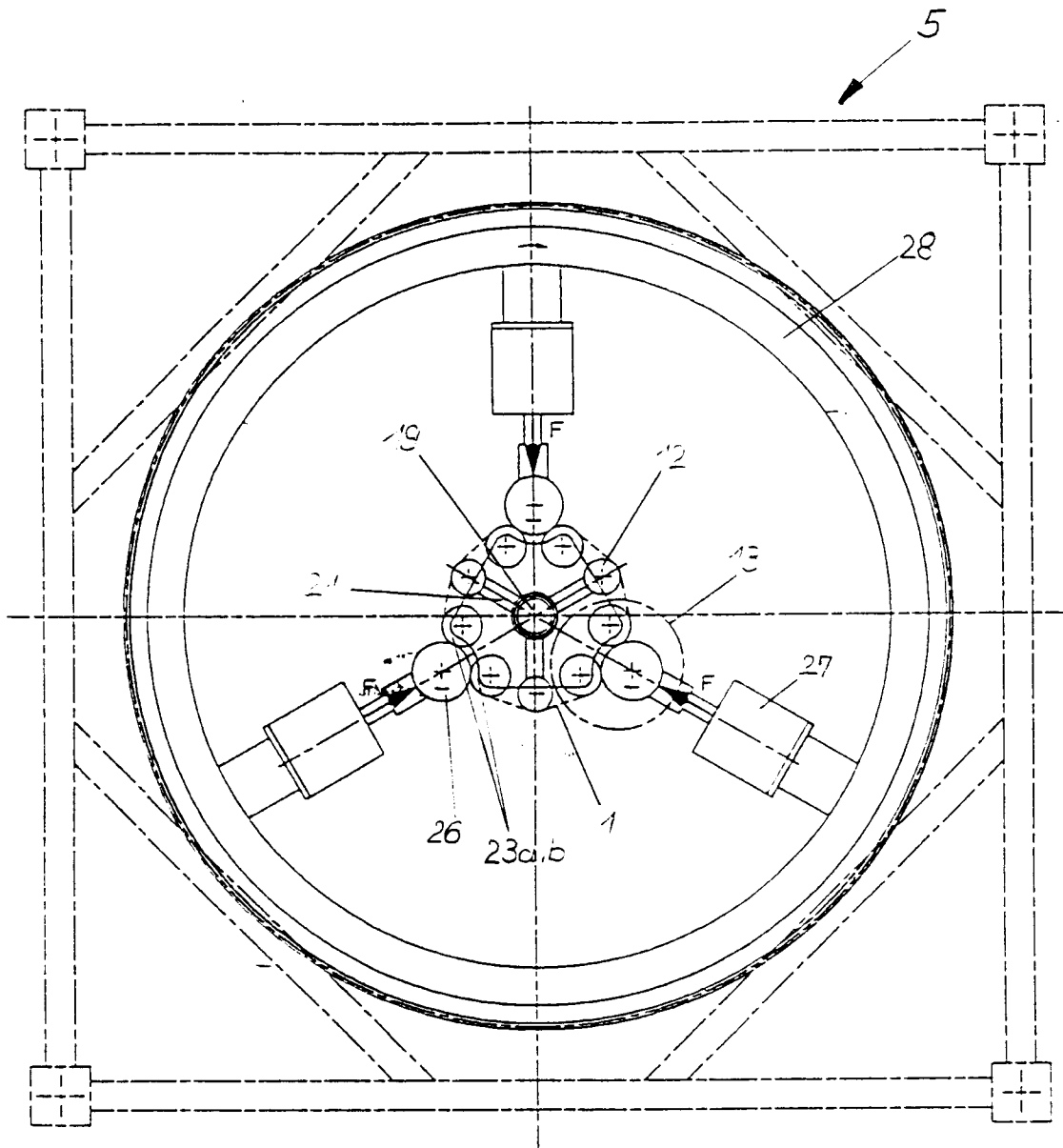


Fig. 2

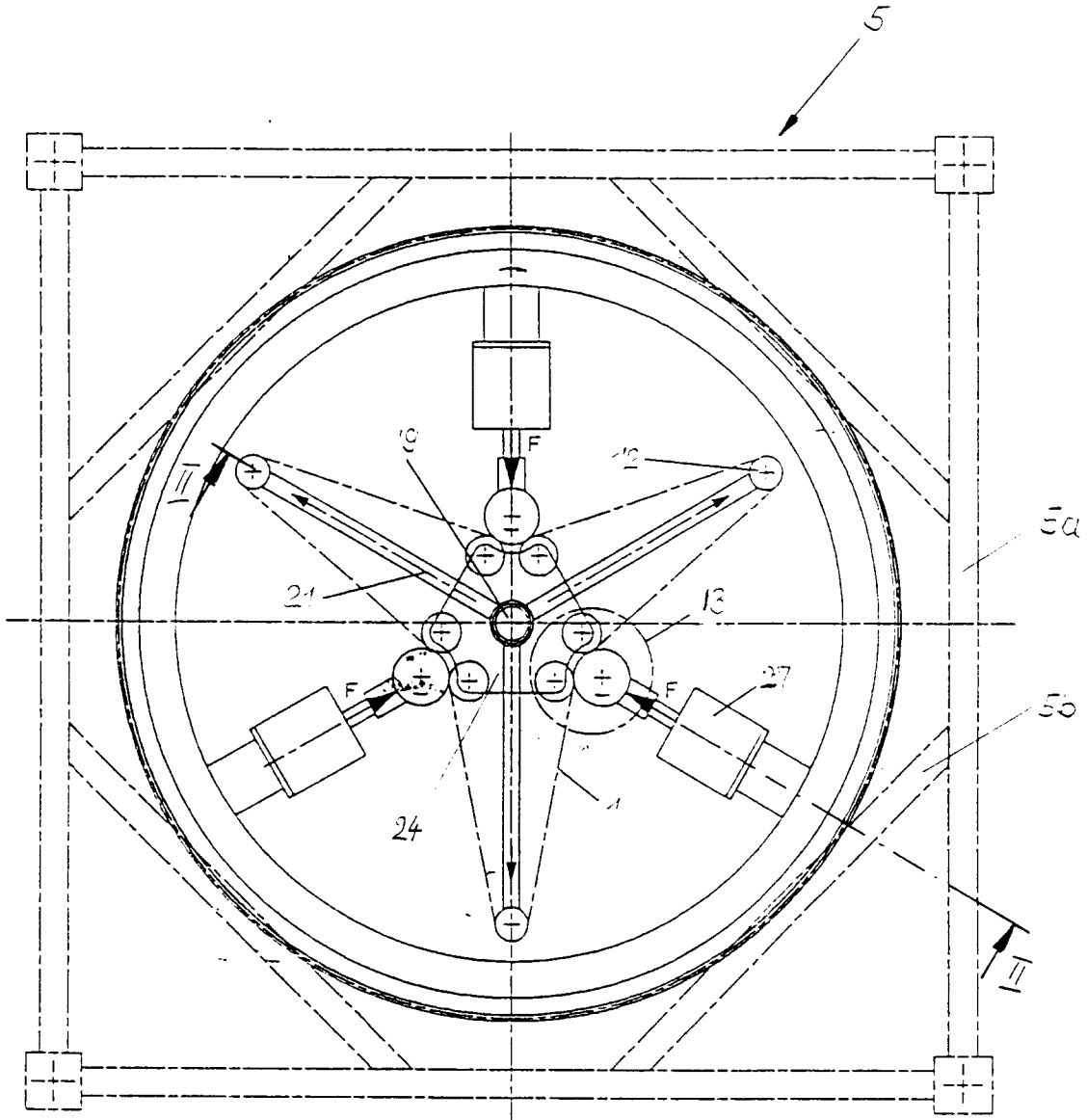


Fig.3

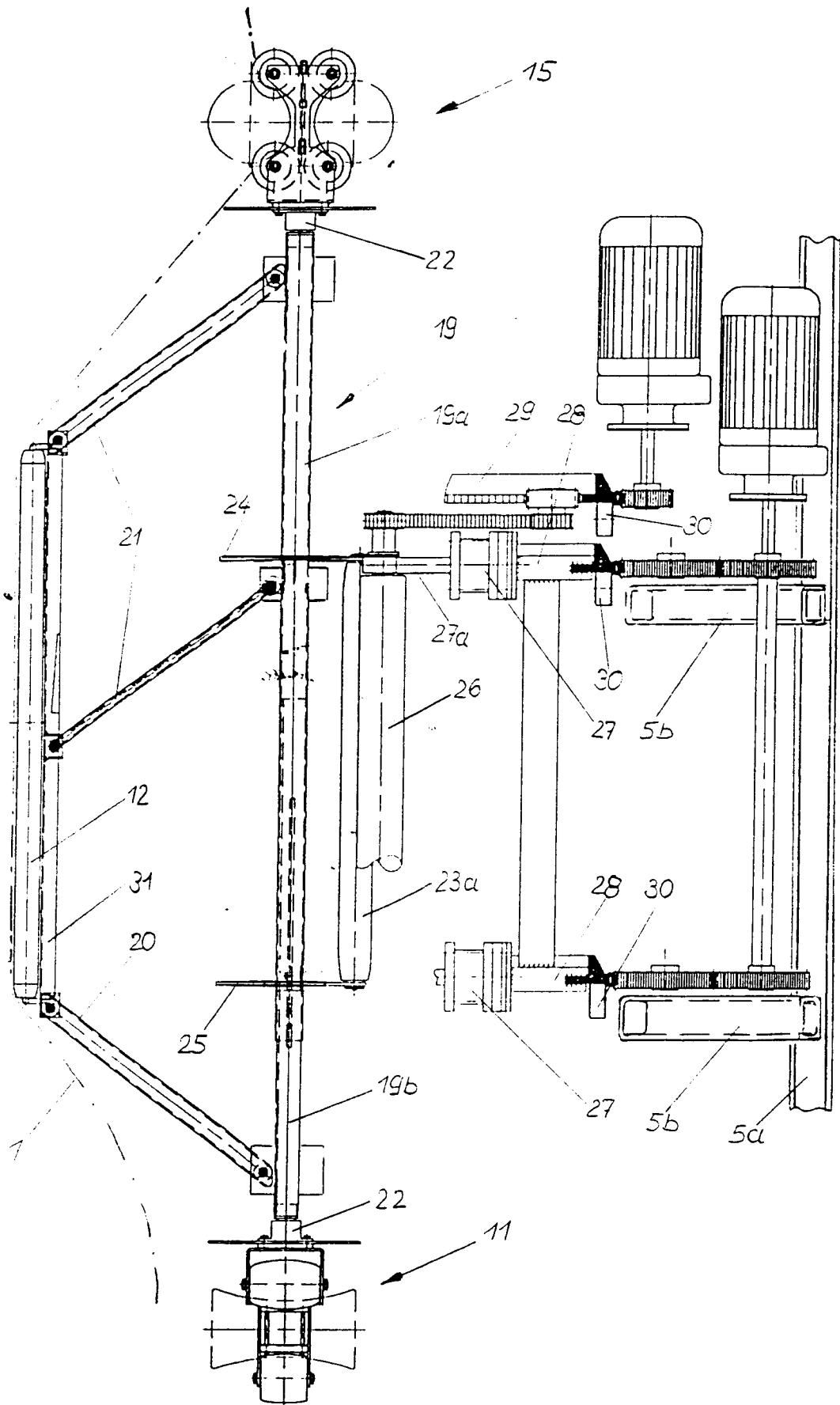


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 4510

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	CH-A-460 687 (HOSSMANN & STRAUSS) * das ganze Dokument * ---	1	D06B15/02
A	GB-A-2 237 037 (LINDAUER DORNIER) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06B D06C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	30. Januar 1995	Petit, J-P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)