(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 727 312 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int. Cl.[6]: **B41F 31/15**, B41F 31/00

(21) Anmeldenummer: **96101561.7**

(22) Anmeldetag: **03.02.1996**

(54) Antriebsvorrichtung für eine Walze, vorzugsweise in Offsetdruckmaschinen

Driving device for a roller, preferably in offset printing machines

Dispositif d'entraînement pour un rouleau, de préférence dans des machines à imprimer offset

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

(30) Priorität: **18.02.1995 DE 19505625**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.1996 Patentblatt 1996/34

(73) Patentinhaber:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Hummel, Peter**
  D-63069 Offenbach (DE)
- **Ortner, Robert**
  D-63755 Alzenau (DE)

(74) Vertreter:
Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 623 590
DE-A- 4 140 048
US-A- 3 002 451
US-A- 3 635 167
US-A- 5 230 285

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 727 312 B1

Beschreibung

Die Erfindung betriff eine Antriebsvorrichtung für eine Walze, vorzugsweise in Offsetdruckmaschinen nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Aus der DE-PS 1 411 118 ist ein Feuchtwerk bekannt, bei dem das Feuchtmittel aus einem Feuchtmittelbehälter (Wasserkasten) mittels einer Tauchwalze (Feuchtduktor) zu einer Dosierwalze gefördert und weiter an eine nachgeordnete Farbauftragwalze übertragen wird. Die Tauchwalze wird dabei von einem separaten Antrieb über ein Zugmittelgetriebe in Drehbewegung gesetzt. Um die zu übertragende Feuchtmittelmenge einstellen zu können, ist die Drehzahl der Tauchwalze regelbar. Die Lösung weist keine axiale Verreibung der Walze auf.

Eine weitere Lösung ist aus der DE 3 623 590 C2 bekannt, bei der die Tauchwalze (Feuchtduktor) über einen separaten Getriebemotor mittels Getriebezug eine Drehbewegung als auch eine axiale Hin- und Herbewegung (Verreibung) erhält. Der Drehantrieb der Tauchwalze ist dabei getriebetechnisch mit dem Axialantrieb starr gekoppelt, so daß die Antriebsdrehzahl synchron mit der axialen Verreibung verändert wird. Der Getriebezug ist von einem Antriebsmotor mittels Kupplung entkoppelbar.

Nachteilig bei dieser Lösung ist es, das der Getriebezug lediglich komplett entkoppelt werden kann. D. h. bei Entkopplung von Antriebsmotor und Getriebezug wird die Drehbewegung als auch die axiale Verreibung stillgesetzt. Ist der Getriebezug mit dem Antriebsmotor gekoppelt, so besteht die Gefahr, das zuviel Feuchtmittel an die Druckplatte beziehungsweise in das Farbwerk gefördert wird. Dies wirkt sich negativ auf die Druckqualität aus.

Aus der US 3 635 167 ist eine Offsetdruckmaschine mit einem Antrieb für den Plattenzylinder sowie Walzen bekannt. In einem Kettentrieb ist eine Zangsabtriebseinheit in Form eines Kettenrades mit Stummelwelle angeordnet, wobei einerseits von der Stummelwelle über eine Kurventrommel (Nutkurve) eine darin eingreifende Exzenterrolle und einen Bund der Verreibungsantrieb für zwei Walzen erfolgt und andererseits die Stummelwelle ein Zahnrad trägt, welches für den Rotationsantrieb mit Zahnrädern der beiden benachbarten Walzen gekoppelt ist.

Weiterhin ist aus der DE 41 40 048 A1 ein Farbwerk für eine Druckmaschine mit wenigstens einer Reiberwalze bekannt. Der Verreibungsantrieb der Reiberwalze ist durch eine betätigbare Schaltkupplung bei weiter umlaufendem Druckwerk stillsetzbar bzw. zuschaltbar. Der Rotationsantrieb der Reiberwalze erfolgt mittels Zahnradgetriebe vom Plattenzylinder aus.

Nachteilig bei den beiden letzten Ausführungen ist, daß beide Dokumente keine Einzelantriebe für die jeweilige Walze aufweisen. Beide Walzen sind dabei jeweils in den Druckwerksantrieb integriert.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen separaten Walzenantrieb zu entwickeln, dessen Axialantrieb (Verreibung der Walze) unabhängig vom Radialantrieb (Drehbewegung) der Walze ist.

Gelöst wird das nach dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung eines Walzenantriebes eignet sich für Walzen in Lackiereinrichtungen, Falbwerken und insbesondere in Feuchtwerken. Unabhängig von der Maschinengeschwindigkeit der Druckmaschine wird über den separaten Antrieb eine konstante Führung des zu fördernden Mediums, wie Lack, Farbe oder Feuchtmittel, gewährleistet. Der Axialantrieb der Walze wird vorzugsweise ständig beibehalten, der Radialantrieb der Walze erfolgt im gekoppelten Zustand synchron zum Axialantrieb. Im entkoppelten Zustand ist der Radialantrieb stillgesetzt.

Für die Betriebsart "Walzen waschen" wird der Axialantrieb der Walze ebenfalls beibehalten, der Radialantrieb wird dagegen entkoppelt und somit stillgesetzt. Der Axialantrieb bewirkt, daß durch die Verreibung die Waschzeit verkürzt wird und die Walzenränder mitgewaschen werden. Damit wird in der Betriebsart "Walzen waschen" das Waschergebnis verbessert und die Dauer der Waschzeit spürbar verkürzt.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 ein Offsetdruckwerk,
Fig. 2 einen Walzenantrieb in Seitenansicht,
Fig. 3 einen Walzenantrieb in Draufsicht.

Ein Offsetdruckwerk besteht aus einem Plattezylinder 1, einem benachbarten Gummituchzylinder 2 sowie einem Farbwerk 8 und einem Feuchtwerk. Das Feuchtwerk ist gebildet aus einem Feuchtmittelbehälter (Wasserkasten) 3, einer als Feuchtduktor (Tauchwalze) wirkenden Walze 4, die mit einer Feuchtauftragwalze 6 in Kontakt steht und einer Dosierwalze 5, welche der Walze 4 zugeordnet ist. Zwischen dem Farbwerk 8 und dem Feuchtwerk 3 bis 6 ist eine Brückenwalze 7 angeordnet, über die wahlweise das Feuchtwerk 3 bis 6 mit dem Farbwerk 8 gekoppelt werden kann. Im vorliegenden Beispiel soll die Walze 4 einen Walzenantrieb erhalten. An einem Maschinengestell 14 ist eine Antriebseinheit 9, z.B. ein Elektromotor, befestigt. Die Antriebseinheit 9 wirkt auf einen als Zahnrad ausgebildetes Antriebsglied 11, welches ein Zugmittel 10, vorzugsweise einen Zahnriemen in Drehbewegung versetzt. Das Zugmittel 10 ist mit einer ersten Abtriebseinheit für den axialen Antrieb und mit einer zweiten Abtriebseinheit für den radialen Antrieb der Walze 4 in Eingriff. Ein Abtriebsglied 12 ist aufeiner am Maschinengestell 14 fixierten Lagerung 15 befestigt. Die Lagerung 15 besteht u.a. aus einer Welle, die einseitig einen Exzenterbolzen aufweist. Der Exzenterbolzen der Lagerung 15 ist mit einer Koppel 16 drehbeweglich verbun-

den, welche über zwei Drehgelenke auf einen am Maschinengestell 14 fixierten Winkelhebel 17 wirkt. Der Winkelhebel 17 ist getriebetechnisch ein ternäres Glied und besitzt an einem Ende eine Kurvenrolle, welche in einer Kurvensteuerung 19 umläuft. Die Kurvensteuerung 19 ist an einer axial und radial beweglichen Stange 18 befestigt, welche mit der Walze 4 gekoppelt ist.

Ein Abtriebsglied 13, welches als Zahnrad aufeiner Welle 20 befestigt ist, dient dem radialen Walzenantrieb. Die Welle 20 ist im Maschinengestell 14 parallel zur Walze 4 gelagert und weist eine pneumatisch wirkende Kupplung 21 auf, welche zwischen den Wellenteilen angeordnet ist. Auf der Welle 20 ist an dem freien Ende ein Zahnrad 22 fixiert. Das Zahnrad 22 ist mit einer auf der Walze 4 angeordneten außenverzahnten Lagerbüchse 23 in Eingriff. Die Lagerbüchse 23 ist im Maschinengestell 14 gelagert und bildet gleichzeitig eine Gleitlagerung 24 für den Zapfen der Walzen 4. Die Lagerbüchse 23 ist mit einem Stift 25 mit dem Zapfen der Walze 4 oder wahlweise mit der Stange 18 verbunden. Der Stift 25 ist in radialer Richtung für die Verreibung in einer Längsführung 26 beweglich.

Das Ausführungsbeispiel stellt einen bevorzugten Walzenantrieb dar. Ebenso kann die Abtriebseinheit für den axialen Antrieb eine Kupplung aufweisen, welche vorzugsweise in dem Bereich der Lagerung 15 angeordnet ist. Alternativ dazu kann der Walzenantrieb auch über zwei Kupplungen erfolgen, für die Abtriebseinheit des axialen Antriebes im Bereich der Lagerung 15 und für die Abtriebseinheit für den radialen Antrieb im Bereich der Welle 20.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:
Die Antriebseinheit 9 wird betätigt und setzt das Antriebsglied 11 in Drehbewegung. Durch das Rotieren der Antriebsglieder 11 läuft das Zugmittel 10 um und setzt die erste Abtriebseinheit 27 für den axialen Antrieb der Walze 4 in Bewegung und gleichzeitig wird vom Zugmittel 10 die zweite Abtriebseinheit 28 für den radialen Antrieb der Walze 4 in Bewegung gesetzt.

Das Abtriebsglied 12 dreht sich auf der Lagerung 15 und der Exzenter setzt die Koppel 16 in Bewegung. Über den Winkelhebel 17 wird die Schwingbewegung der Koppel in eine axiale Antriebsbewegung (Verreibung) der Stange 18 umgelenkt. Die Stange 18 betätigt die Walze 4. Dabei wird der Zapfen der Walze 4 in der Gleitlagerung 24 und der Längsführung 26 der Lagerbüchse 23 geführt.

Das Abtriebsglied 13 dreht sich auf der Welle 20. Im gekoppelten Zustand wird das Drehmoment von der Welle 20 auf das Zahnrad 22 übertragen. Das Zahnrad 22 versetzt die Lagerbüchse 23, über deren Außenverzahnung, in eine Drehbewegung. Die Drehbewegung wird von der Lagerbüchse 23 über den Stift 25 auf die Walze 4 durch die Stange 18 übertragen. Soll die Drehbewegung der Walze 4 stillgesetzt werden, so wird die Kupplung 21 pneumatisch aktiviert, derart, daß eine getriebetechnische Entkopplung vom Abtriebsglied 13 und Zahnrad 22 erfolgt. Der das Zahnrad 22 tragende Teil der Welle 20 wird stillgesetzt, während der das Abtriebsglied 13 tragende Teil der Welle 20 weiter durch den Antrieb des Zugmittels 10 umläuft.

Bezugszeichenliste

1	Plattenzylinder
2	Gummituchzylinder
3	Feuchtmittelbehälter
4	Walze
5	Dosierwalze
6	Feuchtauftragwalze
7	Brückenwalze
8	Farbwerk
9	Antriebseinheit
10	Zugmittel
11	Antriebsglied
12	Abtriebsglied
13	Abtriebsglied
14	Maschinengestell
15	Lagerung
16	Koppel
17	Winkelhebel
18	Stange
19	Kurvensteuerung
20	Welle
21	Kupplung
22	Zahnrad
23	Lagerbüchse
24	Gleitlagerung
25	Stift
26	Längsführung
27	erste Abtriebseinheit
28	zweite Abtriebseinheit

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für eine Walze (4), vorzugsweise in einer Offsetdruckmaschine mit einer Antriebseinheit (9) und einer über Zugmittel (10) getriebenen ersten Abtriebseinheit (27) für die axiale Bewegung sowie einer zweiten Abtriebseinheit (28) für die rotatorische Bewegung der Walze (4),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebseinheit (9) mit der ersten Abtriebseinheit (27) einschließlich der zweiten Abtriebseinheit (28) einen Einzelantrieb für die Walze (4) bilden und daß in der zweiten Abtriebseinheit (28) eine Kupplung (21) zum Stillsetzen der rotatorischen Bewegung der Walze (4) angeordnet ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der ersten Abtriebseinheit (27) eine Kupplung zum Stillsetzen der axialen Verreibung der Walze (4) angeordnet ist.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Abtriebseinheit (27)

   - ein erstes mit dem Zugmittel (10) in Eingriff stehendes Abtriebsglied (12) aufweist,
   - eine gestellfeste Lagerung (15) aufweist mit einer das Abtriebsglied (12) tragenden Welle mit einem Exzenterzapfen,
   - eine schwingende Koppel (16) aufweist, die drehbar mit der Lagerung (15) und mit einem gestellfesten Winkelhebel (17) gekoppelt ist,
   - eine Kurvensteuerung (19) aufweist, die mit dem Winkelhebel (17) und einer mit der Walze (4) verbundenen Stange (18) verbunden ist.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zweite Abtriebseinheit (28)

   - ein zweites mit dem Zugmittel (10) in Eingriff stehendes Abtriebsglied (13) aufweist,
   - eine gestellfest gelagerte Welle (20) aufweist, welche das Abtriebsglied (13) und ein Zahnrad (22) aufweist,
   - eine der Walze (4) zugeordnete, eine Außenverzahnung aufweisende Lagerbüchse (23) aufweist, die mit dem Zahnrad (22) in Eingriff steht,
   - die Lagerbüchse (23) eine Gleitlagerung (24) für die Walze (4) sowie einen Stift (25) aufweist, wobei der Stift (25) die Stange (18) oder den Zapfen der Walze (4) durchdringt und in einer Längsführung (26) axial beweglich geführt ist.

5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplung in der Lagerung (15) angeordnet ist.

6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplung (21) zwischen Enden der Welle (20) angeordnet ist.

7. Antriebsvorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungen elektrisch oder pneumatisch oder hydraulisch betätigbar sind.

Claims

1. Drive device for a roller (4), preferably in an offset printing press with a drive unit (9) and a first drive unit (27) driven via traction means (10) for the axial movement as well as a second drive unit (28) for the rotational movement of the roller (4), characterised in that the drive unit (9) with the first drive unit (27) including the second drive unit (28) forms a single drive for the roller (4) and that in the second drive unit (28) a clutch (21) is arranged for rendering stations the rotational movement of the roller (4).

2. Drive device according to Claim 1, characterised in that in the first drive unit (27), a clutch is arranged for rendering stationary the axial distribution of the roller (4).

3. Drive device according to Claim 1, characterised in that the first drive unit (27)

   - has a first drive member (12) engaged with the traction means (10),
   - has a bearing (15) fixed with respect to the frame with a shaft carrying the drive member (12) with an eccentric pin,
   - has an oscillating connecting rod (16) which is rotationally coupled with the bearing (15) and with an angled lever (17) fixed with respect to the frame,
   - has a cam control (19) which is connected with the angled lever (17) and a rod (18) connected with the roller (4).

4. Drive device according to Claims 1 and 3, characterised in that the second drive unit (28)

   - has a second drive member (13) engaged with the traction means (10),
   - has a shaft (20) mounted fixed with respect to the frame which has the drive member (13) and a toothed gear (22),
   - has a bearing bush (23) arranged on the shaft (4) and having an exterior toothing which is engaged with the toothed gear (22),
   - the bearing bush (23) has a sliding bearing (24) for the roller (4) as well as a pin (25), wherein the pin (25) penetrates through the rod (18) or the trunnion of the roller (4) and is guided axially in a longitudinal guide (26).

5. Drive device according to Claims 2 and 3, characterised in that the clutch is arranged in the bearing (15).

6. Drive device according to Claim 4, characterised in that the clutch (21) is arranged between ends of the shaft (20).

7. Drive device according to Claim 5 and 6, characterised in that the clutches are actuatable electrically or pneumatically or hydraulically.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour un rouleau (4), avantageusement dans une machine d'impression offset, comportant une unité d'entraînement (9) et une première unité de sortie (27) entraînée par l'intermédiaire d'un moyen de traction (10) pour le déplacement axial, ainsi qu'une seconde unité de sortie (28) pour le déplacement en rotation du rouleau (4), caractérisé en ce que l'unité d'entraînement (9) avec la première unité de sortie (27) y compris la seconde unité de sortie (28) forment un entraînement individuel pour le rouleau (4) et en ce que, dans la seconde unité de sortie (28), il est agencé un couplage (21) pour arrêter le mouvement en rotation du rouleau (4).

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans la première unité de sortie (27), il est agencé un couplage pour arrêter le déplacement axial du rouleau (4).

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première unité de sortie (27)

   - présente un premier organe de sortie (12) en engagement avec le moyen de traction (10),
   - présente un support (15) fixé au bâti, ayant un arbre, portant l'organe de sortie (12), avec un tourillon excentrique,
   - présente une bielle oscillante (16), qui est couplée de façon rotative au support (15) et à un levier coudé (17) fixé au bâti,
   - présente une commande à came (19), qui est reliée au levier coudé (17) et à une tige (18) reliée au rouleau (4).

4. Dispositif d'entraînement selon les revendications 1 et 3,
   caractérisé en ce que la seconde unité de sortie (28)

   - présente un second organe de sortie (13) en engagement avec le moyen de traction (10),
   - présente un arbre (20) monté de façon solidaire du bâti, lequel présente l'organe de sortie (13) et une roue dentée (22),
   - présente un coussinet (23) associé au rouleau (4), présentant une denture externe, qui est en engagement avec la roue dentée (22),
   - le coussinet (23) présente un palier glissant (24) pour le rouleau (4) ainsi qu'une broche (25), la broche (25) traversant la tige (18) ou le tourillon du rouleau (4) et étant guidée de façon axialement mobile dans un guide longitudinal (26).

5. Dispositif d'entraînement selon les revendications 2 et 3,
   caractérisé en ce que le couplage est agencé dans le support (15).

6. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le couplage (21) est agencé entre des extrémités de l'arbre (20).

7. Dispositif d'entraînement selon les revendications 5 et 6,
   caractérisé en ce que les couplages peuvent être actionnés de façon électrique ou pneumatique ou hydraulique.

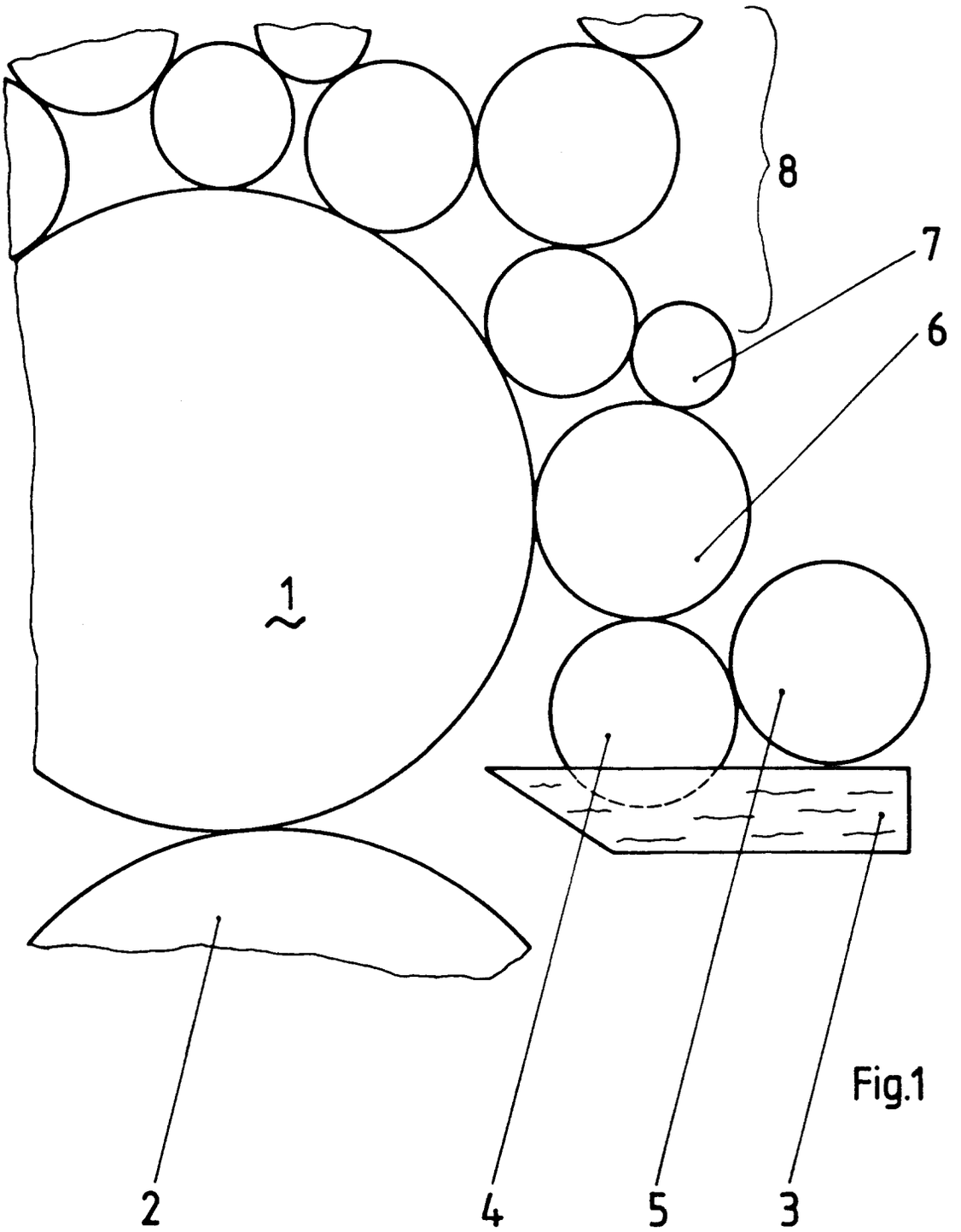


Fig.1

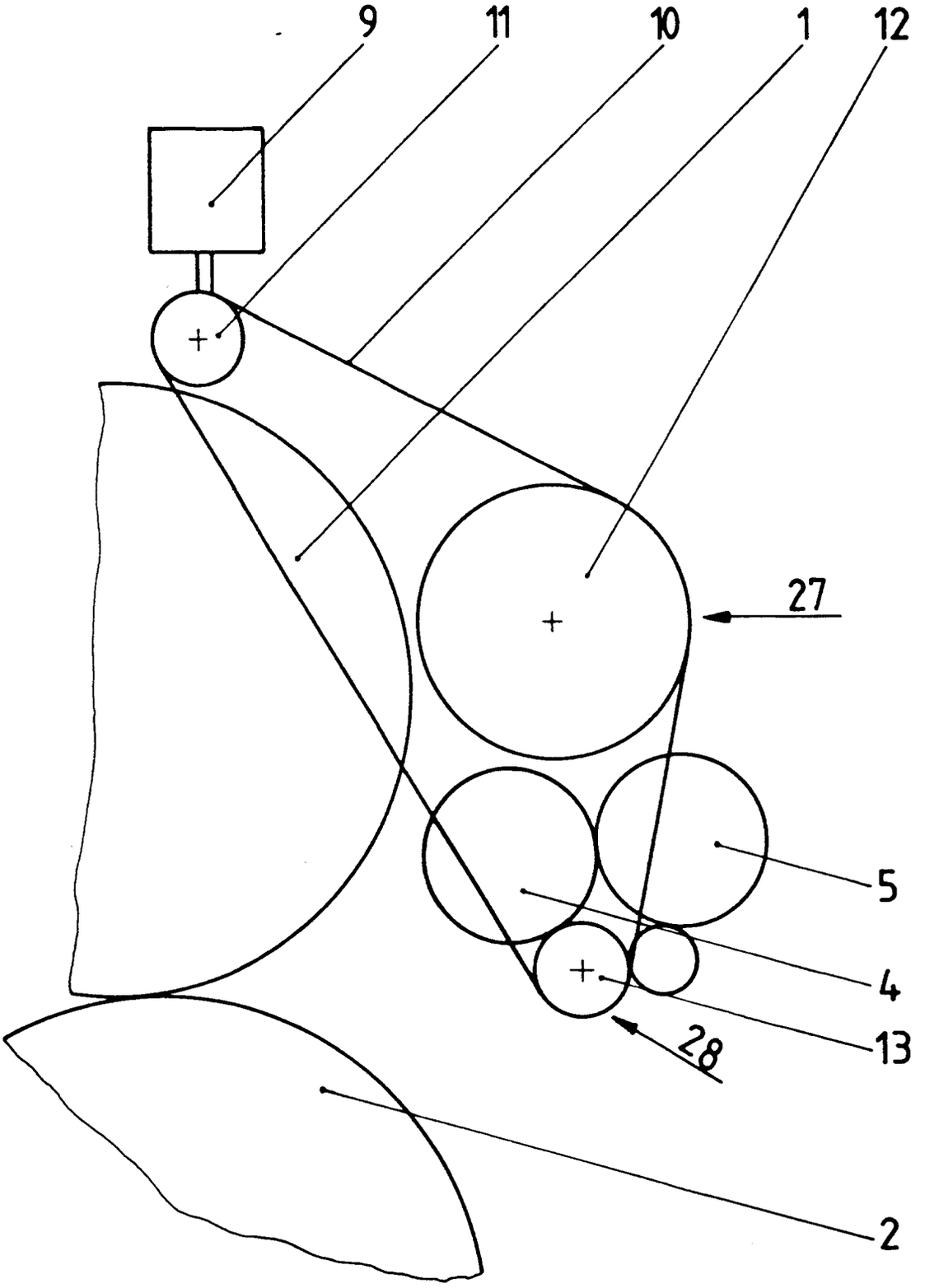


Fig.2

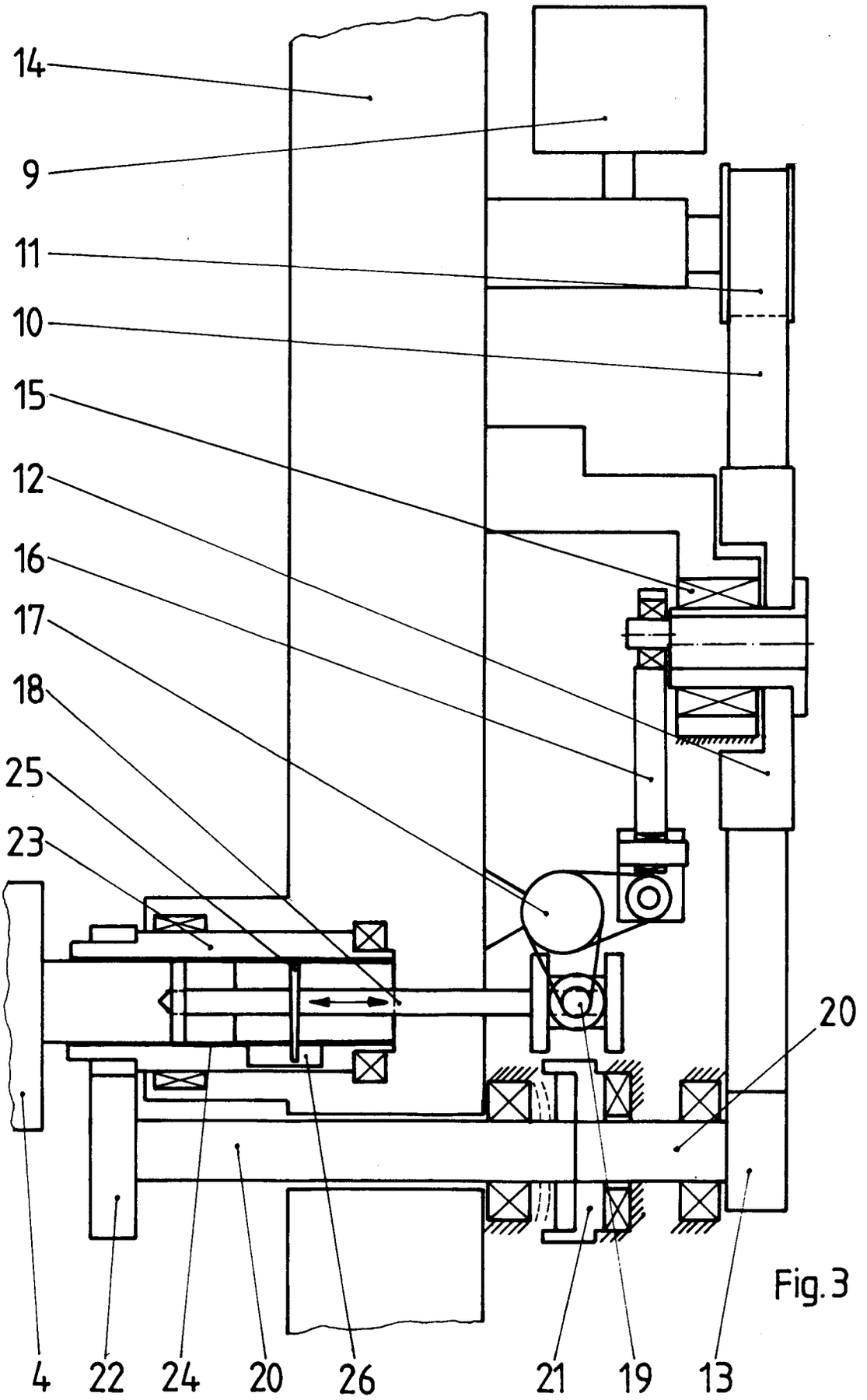


Fig. 3