



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



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 407 923 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
18.08.93 Patentblatt 93/33

(51) Int. Cl.⁵ : **B41F 31/14**

(21) Anmeldenummer : **90113002.1**

(22) Anmeldetag : **07.07.90**

(54) **Antrieb für die umlaufende und seitlich hin- und hergehende Reibwalze in Farb- oder Feuchtwerken von Offset-Druckmaschinen.**

(30) Priorität : **14.07.89 DE 3923315**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.01.91 Patentblatt 91/03

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
18.08.93 Patentblatt 93/33

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

(56) Entgegenhaltungen :
GB-A- 1 329 204
US-A- 4 796 530

(73) Patentinhaber : **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder : **Abendroth, Paul**
Tempelseestrasse 65
D-6050 Offenbach/Main (DE)
Erfinder : **Rebel, Herbert**
Oberrodener Strasse 112
D-6054 Rodgau 3 (DE)

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

EP 0 407 923 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für die umlaufende und seitlich hin- und hergehende Reibwalze nach dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Am Mantel einer Reibwalze in Farb- oder Feuchtwerken überlagern sich drei Antriebe. Einmal der zwangsläufige Antrieb der Reibwalze durch ein Getriebe, speziell Zahnradgetriebe, über welches die Drehbewegung erfolgt, zweitens der zwangsläufige Antrieb zum seitlichen Hin- und Herbewegen der Reibwalze und schließlich der Frikionsantrieb durch den Anpreßdruck, mit dem die Reibwalze mit anliegenden Walzen zusammenwirkt.

Beim Antrieb der eingangs spezifizierten Gattung, der prinzipiell aus der DD-PS 41 474 bekannt ist, überlagern sich die genannten drei Antriebe. Hierzu weist der Antrieb ein die seitliche Hin- und Herbewegung der Reibwalze vermittelndes loses Zahnrad mit zwei Zähnen weniger auf als ein die umlaufende Bewegung der Reibwalze vermittelndes Zahnrad, welches fest mit einem Lagerschenkel der Reibwalze verbunden ist. Das lose Zahnrad ist mit einer Nutkurve in einer Muffe, die mit dem Lagerschenkel starr verbunden ist, durch einen in der Nabe des losen Zahnrades sitzenden Bolzen mit Rolle verbunden. Beim Umlauf des zwei Zähne weniger aufweisenden losen Zahnrades wird der in dessen Nabe sitzende Bolzen mit Rolle kreisförmig in der Nutkurve beschleunigt mitgenommen. Dabei wird die Muffe mit dem Lagerschenkel und somit die Reibwalze um den Weg der Kurvensteigung der Nutkurve im Verhältnis der Zähnezahl des losen Zahnrades und des die umlaufende Bewegung vermittelnden Zahnrades einmal hin- und herbewegt.

Bei der beschleunigten kreisförmigen Mitnahme des Bolzens mit Rolle in der Nutkurve ist einerseits das lose Zahnrad Schwingungen ausgesetzt, die aus der Maschine kommen, z.B. dem Antriebsräderzug von den Druckwerkszyllinder und/oder dem Frikionsantrieb der Walzen und Zylinder mit den vom Kanal des Plattenzyllinders beim An- und Ablauen an den Auftragwalzen eingeleiteten Drehschwingungen und/oder Störschwingungen aus einem evtl. vorgesehenen Antrieb der Auftragswalzen mit Umfangsschlupf. Andererseits ist das lose Zahnrad Schwingungen ausgesetzt, die aus der Ableitung der zyklischen Changierbewegung der Reibwalze aus einer Rotationsbewegung der Nutkurve mit der darin beschleunigt kreisförmig mitgenommenen Rolle entstehen, welche über den Bolzen starr mit der Nabe des losen Zahnrades verbunden ist.

Das lose Zahnrad ist massearm ausgeführt, so daß sein Trägheitsmoment nicht ausreicht, um die sich überlagernden Schwingungen zu dämpfen.

Wegen der starren Antriebsverbindung des losen Zahnrades mit einem Zahnrad des Antriebsräderzuges von den Druckwerkszyllindern pflanzen sich dessen Schwingungen ungedämpft bis zu den Druckzyllindern fort.

Diese Art des Antriebes birgt die Gefahr der Bildung sogenannter Zahnstreifen auf dem Druckträger, welche durch Zahnflankenspiel hervorgerufen werden können.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Antrieb der eingangs spezifizierten Gattung so zu verbessern, daß ein sauberes Druckbild erzielbar ist, das insbesondere frei von Zahnstreifen ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Kennzeichens des Patentanspruches.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Bewegung des losen Zahnrades mit Bolzen und Rolle von dem die umlaufende Bewegung der Reibwalze vermittelnden Zahnrad abgeleitet ist. Dadurch werden mögliche Schwingungen der Reibwalze, unter Zwischenschaltung des Trägheitsmomentes des gesamten Feuchtwerk-antriebes gedämpft, wodurch die Druckqualität beeinträchtigende Zahnstreifen auf dem Druckbogen vermieden werden könnten.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel kurz erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt eines Feuchtwerkes mit Antrieb, der Reibwalze, teilweise schematisch,

45 Fi. 2 die Seitenansicht des Feuchtwerkes nach Fig. 1.

Das Feuchtwerk besteht aus einer Auftragwalze 2, einer Reibwalze 3, einer Zwischenwalze 26 und einer Duktorwalze 27. Die Auftragwalze 2 steht mit einem Plattenzyllinder 1 einer nicht dargestellten Druckmaschine und der Reibwalze 3 in Kontakt. Die Auftragwalze 2 wird durch ein Zahnrad 12 von der Reibwalze 3 her durch ein Zahnrad 11 angetrieben. Je nach gewähltem Übersetzungsverhältnis erfolgt somit der Antrieb der Auftragwalze 2 synchron oder asynchron zum Plattenzyllinder 1 formschlüssig, d.h. durch eine starre Antriebsverbindung mit der Reibwalze 3.

Die Auftragwalze 2 ist in Lagerhebeln 25 gelagert, die um die Achse der Reibwalze 3 schwenkbar gelagert sind.

Die ortsfest gelagerte Reibwalze 3 steht ferner in Kontakt mit der Duktorwalze 27. Die Duktorwalze 27 taucht in einen Flüssigkeitsbehälter ein und überträgt durch Kontakt mit der Zwischenwalze 26 einen dünnen Feuchtflüssigkeitsfilm. Die Duktorwalze 27 ist ebenfalls ortsfest gelagert und wird von einem in der Drehzahl regelbaren Getriebemotor 28 angetrieben. Die Zwischenwalze 26 ist in ähnlicher Weise wie die Auftragwalze 2, in in der Zeichnung nicht dargestellten Lagerhebeln um eine gestellfeste Achse schwenkbar. Die Einstellung

der Walzen zueinander bzw. deren An- und Abstellung sind bekannt und werden deshalb nicht näher erläutert.

Die Reibwalze 3 wird formschlüssig von einem treibenden Zahnrad 7 angetrieben, das von einem am Plattenzylinder 1 befestigten Zahnrad 6 unmittelbar oder über Zwischenzahnräder, 6', 6" angetrieben ist. Die Übersetzung ist dabei so gewählt, daß die Reibwalze 3 mit der Umfangsgeschwindigkeit des Plattenzyllinders 1 sich dreht. Die Zahnradübersetzung zum Antrieb der Auftragwalze 2 von der Reibwalze 3 her kann gleich 1 gewählt werden, so daß kein Schlupf zwischen den Walzen 2 und 3 auftritt, sie kann aber auch so gewählt werden, daß Schlupf zwischen den Walzen 2 und 3 auftritt, d.h. diese Walzen asynchron laufen.

Ein hohler treibender Lagerschenkel 15 der Reibwalze 3 ist mittels einer Schraube 13 durch einen Konus mit dem Antriebszapfen der Reibwalze 3 so verbunden, daß die Reibwalze 3 mit ihrer Lagerung und den Antriebselementen aus der Maschine herausnehmbar ist.

Die konisch ausgebildeten Lagerschenkel 15 sind in Lagerbuchsen 5 geführt. Zwischen den Lagerschenkeln 15 ist die Reibwalze in bekannter Weise aufgenommen. Der Lagerschenkel 15 ist mit dem Zahnrad 8, welches die umlaufende Bewegung der Reibwalze 3 vermittelt, über ein Vielkeilprofil 14 axial verschiebbar verbunden und einer radialen Drehbewegung unterworfen.

Ein loses, die seitliche Hin- und Herbewegung der Reibwalze 3 vermittelndes Zahnrad 9 ist mit einer Nutkurve 17 in einer Muffe 16 über einen Bolzen 19 und eine Rolle 18 verbunden. Die Muffe 16 wiederum ist durch Scheiben mit dem Lagerschenkel 15 starr verbunden.

Erfindungsgemäß wird die umlaufende Bewegung des die seitliche Hin- und Herbewegung der Reibwalze 3 vermittelnden losen (zweiten) Zahnrades 9 über ein Zahnrad 10 erzeugt, welches außer mit dem losen Zahnrad 9 nur mit dem die umlaufende Bewegung der Reibwalze 3 vermittelnden ersten Zahnrad 8 kämmmt, wobei dessen umlaufende Bewegung von einem Zahnrad 6" des formschlüssigen Drehantriebes der Maschine her über ein Zahnrad 7 erzeugt ist, daß außer mit dem Zahnrad 6" nur mit dem die umlaufende Bewegung der Reibwalze 3 vermittelnden ersten Zahnrad 8 kämmmt.

Somit greifen das lose, die seitliche Hin- und Herbewegung der Reibwalze 3 vermittelnde Zahnrad 9 und das auf dem Lagerschenkel 15 der Reibwalze 3 befestigte erste Zahnrad 8 in das Zahnrad 10. Das mit dem Lagerschenkel 15 der Reibwalze 3 fest verbundene erste Zahnrad 8 überträgt seine Drehbewegung über das gemeinsame Zahnrad 10 auf das zwei Zähne weniger aufweisende lose Zahnrad 9. Durch dessen wegen Zwischenschaltung des Trägheitsmomentes des Feuchtwerkes stabileren Umlauf wird der in der Nabe des losen Zahnrades 9 sitzende Bolzen 19 stabilisiert und schwingungsgedämpft kreisförmig in der Nutkurve 17 der Muffe 16 beschleunigt mitgenommen. Derart wird die Muffe 16 mit dem Lagerschenkel 15 um den Weg der Kurvensteigung der Nutkurve 17 im Verhältnis der Zähnezahl und Umdrehungen des auf dem Lagerschenkel 15 der Reibwalze 3 befestigten ersten Zahnrades 8 schwingungsgedämpft einmal hin- und herbewegt.

Der seitliche Antrieb der Reibwalze 3 erfolgt somit nicht mehr parallel mit dem Drehantrieb der Reibwalze 3 sondern in Reihe, wobei der Drehantrieb der Reibwalze 3 vom Zylinderantrieb über Zahnräder 6, 6', 6" 7 abgeleitet ist, während die umlaufende Bewegung des die seitliche Hin- und Herbewegung vermittelnden losen (zweiten) Zahnrades 9 vom auf den Lagerschenkel 15 der Reibwalze 3 befestigten ersten Zahnrad 8 abgeleitet ist. Bei einem derartigen Kraftfluß im Antrieb der Reibwalze 3 kann Zahnflankenwechsel trotz evtl. Zahnluft bei unterschiedlichen Bestellungen der Walzen 1 bis 3, ferner evtl. unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeiten und Umfangsschlupf sowie Anregungen durch den Zylinderkanal des Plattenzyllinders 1 verhindert werden, so daß die Druckqualität beeinträchtigende Zahnstreifen auf dem Druckbogen infolge vom Antrieb herrührender Vibrationen nicht auftreten.

Der Vollständigkeithalber sei noch erwähnt, daß das auf der Nabe des festen Zahnrades 8 umlaufende lose Zahnrad 9 an einer axialen Abstützung 20 anliegt, während das feste erste Zahnrad 8 an der Lagerbuchse axial abgestützt ist. Ferner sind die beiden Zahnräder 7 und 10 drehbar auf Lagerbolzen 21 bzw. 22 aufgenommen, die in der Gestellwand 4 der Druckmaschine gelagert sind. Axial gesichert werden dabei die Zahnräder 7 und 10 durch Stellringe 23 bzw. 24.

Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| 50 | 1 | Plattenzyylinder |
| | 2 | Auftragwalze |
| | 3 | Reibwalze |
| | 4 | Gestellwand |
| | 5 | Lagerbuchse |
| 55 | 6 | Zahnrad |
| | 7 | Zahnrad |
| | 8 | erstes Zahnrad |
| | 9 | loses (zweites) Zahnrad |

10	Zahnrad
11	Zahnrad
12	Zahnrad
13	Schraube
5	14 Vielkeilprofil
	15 Lagerschenkel
	16 Muffe
	17 Nutkurve
	18 Rolle
10	19 Bolzen
	20 Abstützung
	21 Lagerbolzen
	22 Lagerbolzen
	23 Stellring
15	24 Stellring
	25 Hebel
	26 Zwischenwalze
	27 Duktorwalze
	28 Getriebemotor

20

Patentansprüche

1. Antrieb für die umlaufende und hin- und hergehende Bewegung einer Reibwalze (3) in Farb- oder Feuchtwälzen von Offset-Druckmaschinen mittels zweier verschieden schnell umlaufender Zahnräder (8,9), von denen das erste Zahnrad (8) die umlaufende Bewegung und ein loses (zweites) Zahnrad (9), das auf der Nabe des ersten Zahnrades (8) drehbar gelagert ist, die seitliche Hin- und Herbewegung der Reibwalze (3) vermittelt, wobei das erste Zahnrad (8) in starrer Antriebsverbindung mit einer Nutkurve (17) und das lose (zweite) Zahnrad (9) in starrer Antriebsverbindung mit einem in der Nutkurve (17) beschleunigt kreisförmig mitgenommenen Bolzen (19) mit Rolle (18) steht, und beide Zahnräder (8,9) über mindestens ein Zahnräder (7) von dem mit dem Plattenzylinder (1) verbundenen Zahnräder (6) her angetrieben sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß nur das erste Zahnrad (8) der zwei verschiedenen schnell umlaufenden Zahnräder (8,9) von einem mit dem Plattenzylinder (1) verbundenen Zahnräder (6) her angetrieben ist und daß das lose (zweite) Zahnräder (9) vom ersten Zahnräder (8) angetrieben ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das lose (zweite) Zahnräder (9) vom ersten Zahnräder (8) über ein Zahnräder (10) angetrieben ist, welches mit beiden Zahnrädern (8,9) kämmt.

Claims

- 45 1. Drive for the circulating to and fro movement of a distributor roller (3) in inking or damping units of offset printing presses by means of two toothed gears (8,9) driven at differing speeds, of which the first toothed gear (8) provides the rotating movement and a loose (second) toothed gear (9) which is rotatably mounted on the hub of the first toothed gear (8) the lateral to and fro movement of the distributor roller (3), wherein the first toothed gear (8) is in rigid drive connection with a cam groove (17) and the loose (second) toothed gear (9) in rigid drive connection with a pin (19) entrained in circular shape accelerated in the cam groove (17) with a roller (18) and both toothed gears (8,9) are driven via at least one toothed gear (7) from the toothed gear (6) connected with the plate cylinder (1), characterised in that only the first toothed gear (8) of the two differently fast rotating toothed gears (8,9) is driven from a toothed gear (6) connected with the plate cylinder (1) and that the loose (second) toothed gear (9) is driven by the first toothed gear (8).
- 50 2. Drive according to claim 1, characterised in that the loose (second) toothed gear (9) is driven from the first toothed gear (8) via a toothed gear (10) which meshes with both toothed gears (8,9).

Revendications

1. Entraînement pour le mouvement tournant et en va-et-vient d'un rouleau frotteur (3) dans des unités de mouillage ou d'encrage d'imprimantes offset, au moyen de deux roues dentées (8,9) tournant à des vitesses différentes, desquelles la première roue dentée (8) transmet le mouvement tournant et une (deuxième) roue dentée libre (9), qui est montée de façon rotative sur le moyeu de la première roue dentée (8), transmet le mouvement latéral de va-et-vient du rouleau frotteur (3), la première roue dentée (8) se trouvant en liaison d'entraînement rigide avec une came de gorge (17) et la (deuxième) roue dentée libre (9) se trouvant en liaison d'entraînement rigide avec une cheville (19) comportant un galet (18) accélérée circulairement dans la came de gorge (17), et les deux roues dentées (8,9) étant entraînées au moins par l'intermédiaire d'une roue dentée (7) à partir de la roue dentée (6) reliée au cylindre porte-plaque (1), caractérisé en ce que seule la première roue dentée (8) des deux roues dentées (8,9) tournant à des vitesses différentes est entraînée par une roue dentée (6) reliée au cylindre porte-plaque (1), et en ce que la (deuxième) roue dentée libre (9) est entraînée par la première roue dentée (8).
- 15 2. Entraînement selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la (deuxième) roue dentée libre (9) est entraînée par la première roue dentée (8)
par l'intermédiaire d'une roue dentée (10) qui est engrenée avec les deux roues dentées (8,9).

20

25

30

35

40

45

50

55

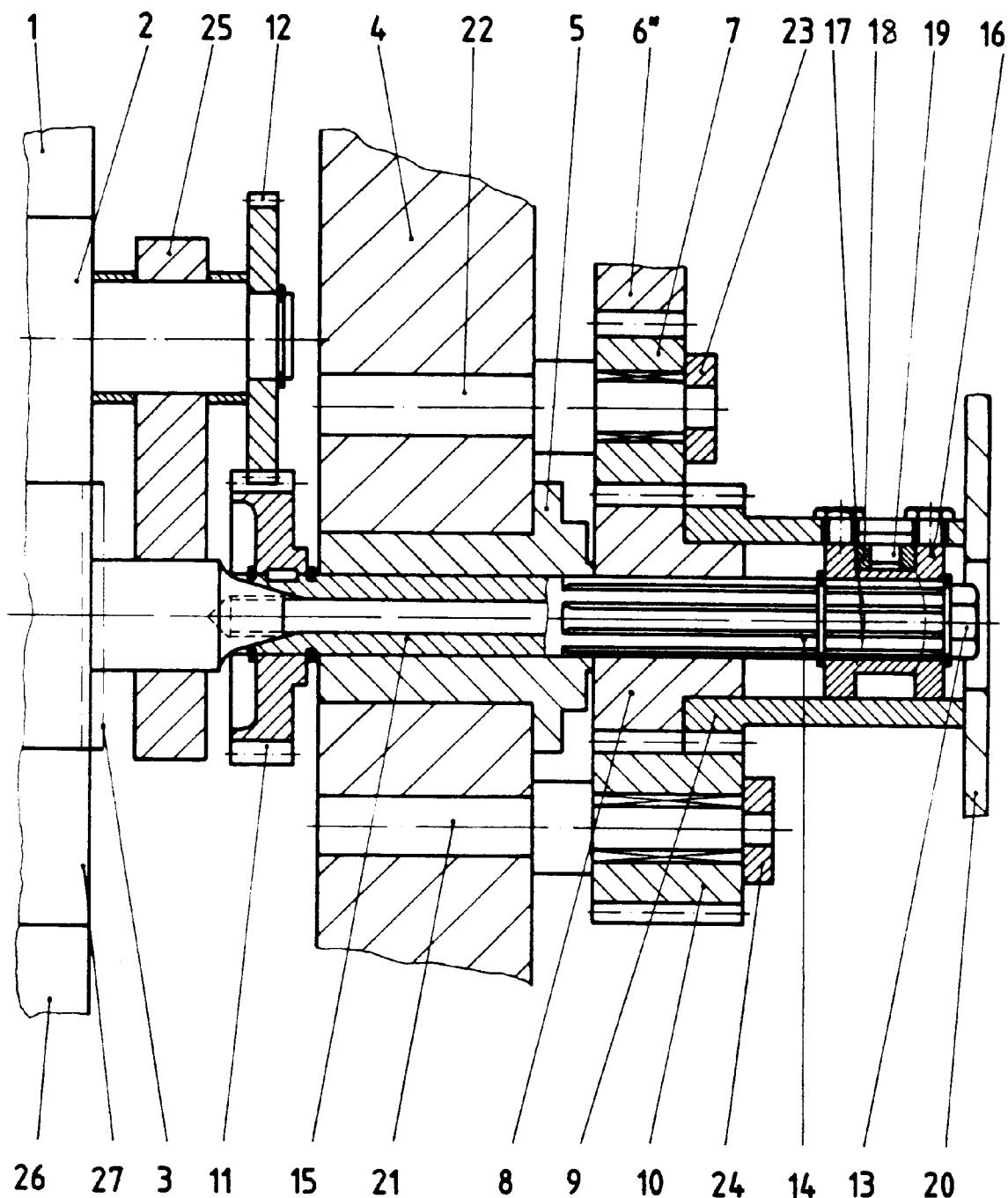


Fig. 1

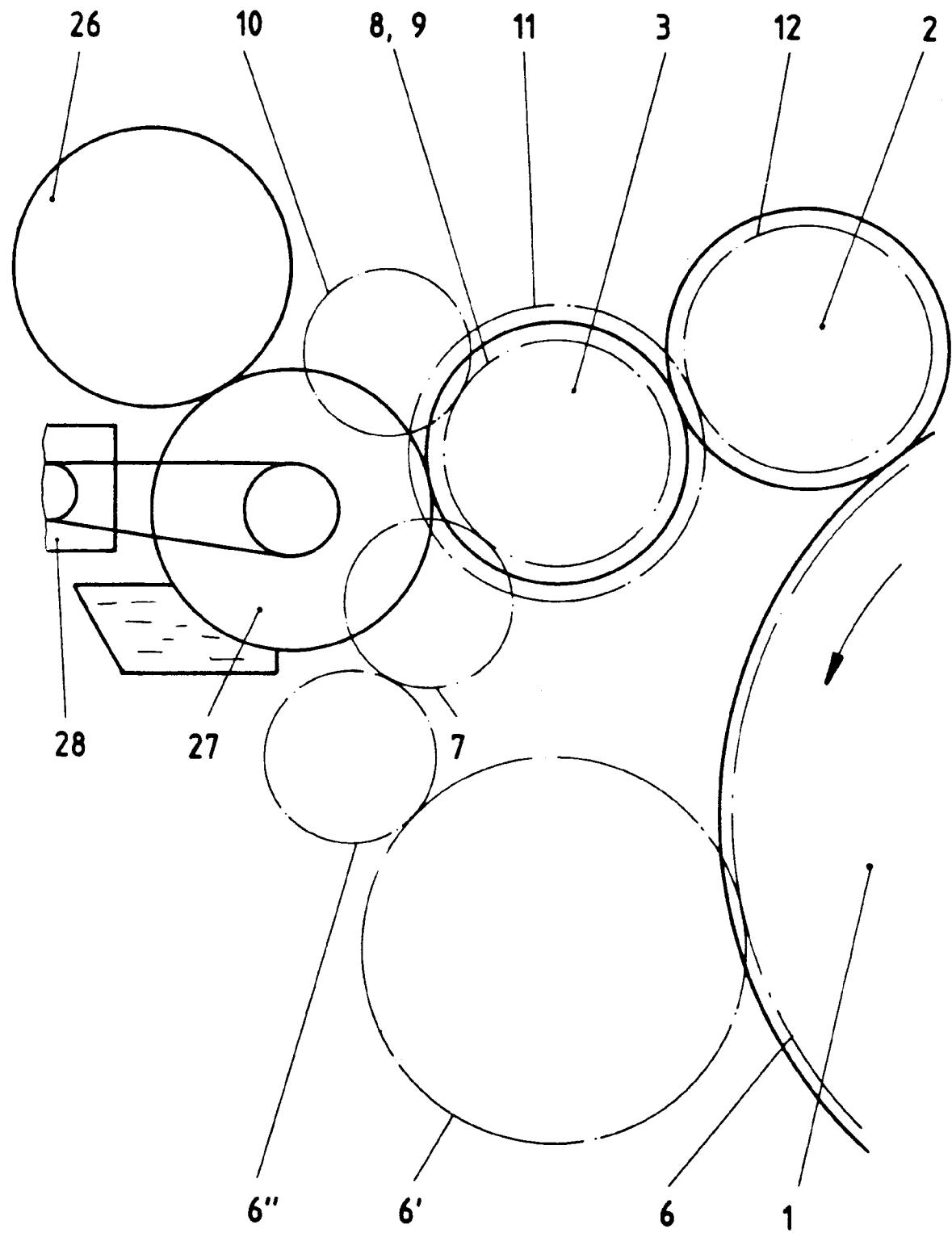


Fig. 2