

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 407 923 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90113002.1

51 Int. Cl.⁵: **B41F 13/14**

22 Anmeldetag: 07.07.90

30 Priorität: 14.07.89 DE 3923315

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **MAN ROLAND Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(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 W. III
Christian-Pless-Strasse 6-30 Postfach 10 12
64
D-6050 Offenbach/Main(DE)

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

57 Zur Stabilisierung des Antriebs für die umlaufende und hin- und hergehende Bewegung einer Reibwalze in Farb- oder Feuchtwerken von Offset-Druckmaschinen mittels zweier verschieden schnell umlaufender Zahnräder ist nur das erste Zahnrad (8) der zwei verschieden schnell umlaufenden Zahnräder (8, 9) von einem mit dem Plattenzylinder (1) verbundene Zahnrad (6) her angetrieben und das lose (zweite) Zahnrad (9) vom ersten Zahnrad (8) angetrieben.

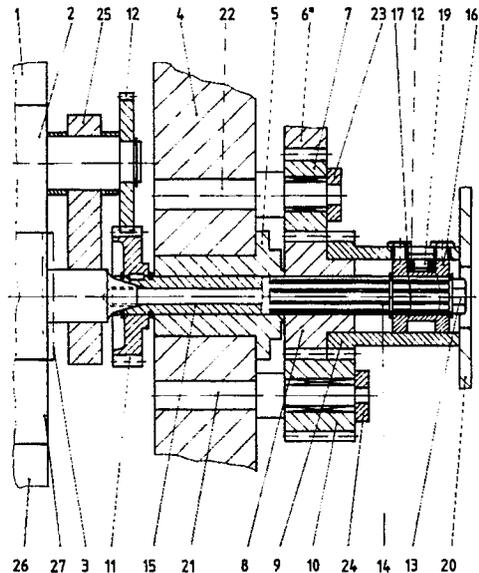


Fig. 1

EP 0 407 923 A2

ANTRIEB FÜR DIE UMLAUFENDE UND SEITLICH HIN- UND HERGEHENDE REIBWALZE IN FARB- ODER FEUCHTWERKEN VON OFFSET-DRUCKMASCHINEN

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 Friktionsantrieb 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 Druckwerkszylinder und/oder dem Friktionsantrieb der Walzen und Zylinder mit den vom Kanal des Plattenzylinders beim An- und Abläufen an den Auftragwalzen eingeleiteten Drehschwingungen und/oder Störschwingungen aus einem evtl. vorgesehenen Antrieb der Auftragwalzen mit Umfangsschlupf (DELTA). 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 Druckwerkszylindern pflanzen sich dessen Schwingungen ungedämpft bis zu den Druckzylindern 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 Feuchtwerkantriebes gedämpft, wodurch die Druckqualität beeinträchtigende Zahnstreifen auf dem Druckbogen vermieden werden konnten.

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, Fig. 2 die Seitenansicht des Feuchtwerkes nach Fig. 1.

Das Feuchtwerk besteht aus einer Auftragwalze 2, einer Reibwalze 3, einer Zwischenwalze 26 und einer Dukturwalze 27. Die Auftragwalze 2 steht mit einem Plattenzylinder 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 Plattenzylinder 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 Dukturwalze 27. Die Dukturwalze 27 taucht in einen Flüssigkeitsbehälter ein und überträgt durch Kontakt mit der Dosierwalze 26 einen dünnen Feuchtflüssigkeitsfilm. Die Dukturwal-

ze 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 gestellteste 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 Plattenzylinders 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 kämmt, 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 kämmt.

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 verbindende 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 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 Zähnezahle 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, 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 evt. Zahnluft bei unterschiedlichen Beistellungen der Walzen 1 bis 3, ferner evt. unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeiten und Umfangsschlupf sowie Anregungen durch den Zylinderkanal des Plattenzylinders 1 verhindert werden, so daß die Druckqualität beeinträchtigende Zahnstreifen auf dem Druckbogen infolge vom Antrieb herrührender Vibrationen nicht auftreten.

Der Vollständigkeit halber 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 Plattenzylinder
	2 Auftragwalze
	3 Reibwalze
	4 Gestellwand
	5 Lagerbuchse
55	6 Zahnrad
	7 Zahnrad
	8 erste Zahnrad
	9 loses (zweites) Zahnrad

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

Ansprüche

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

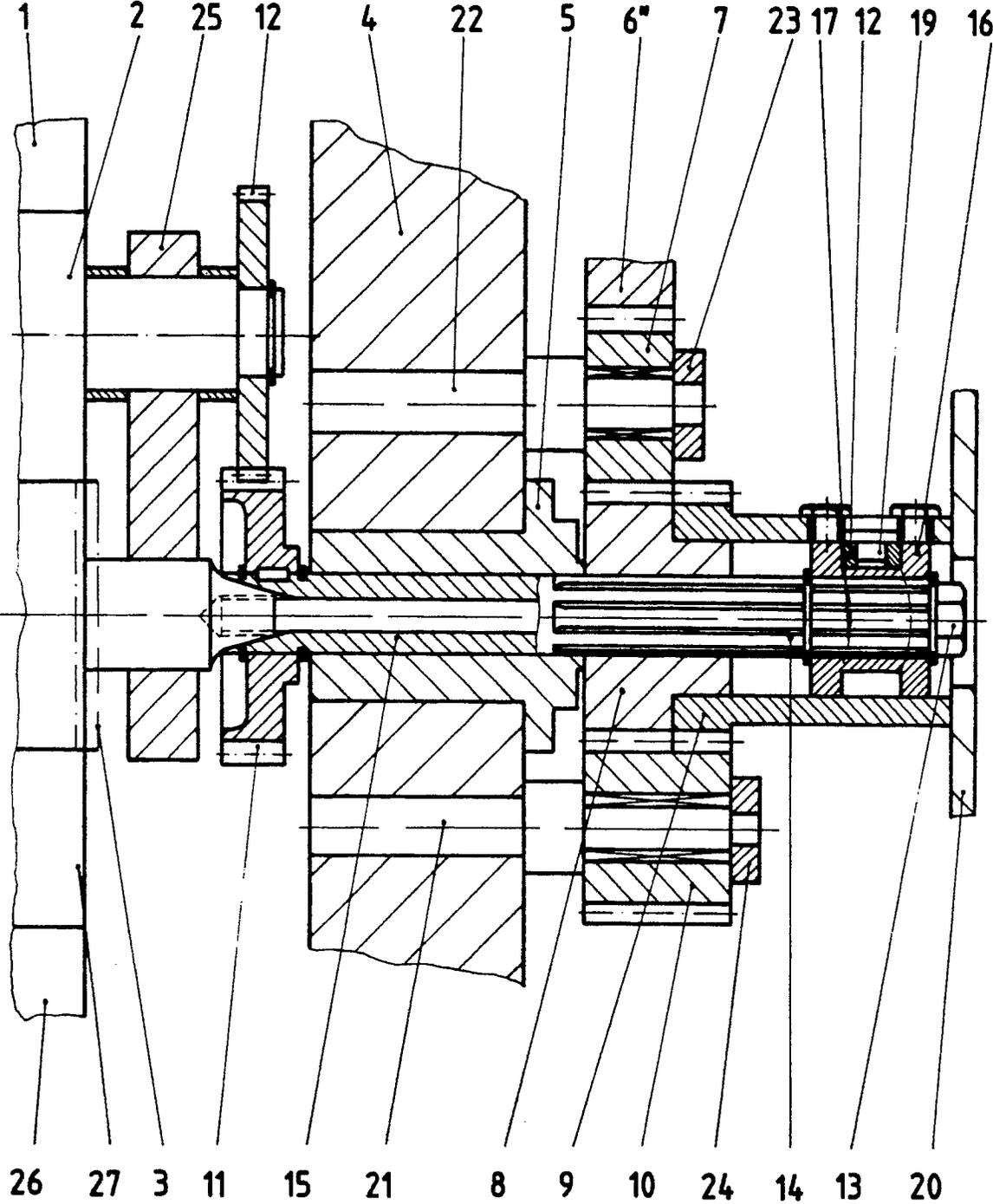


Fig. 1

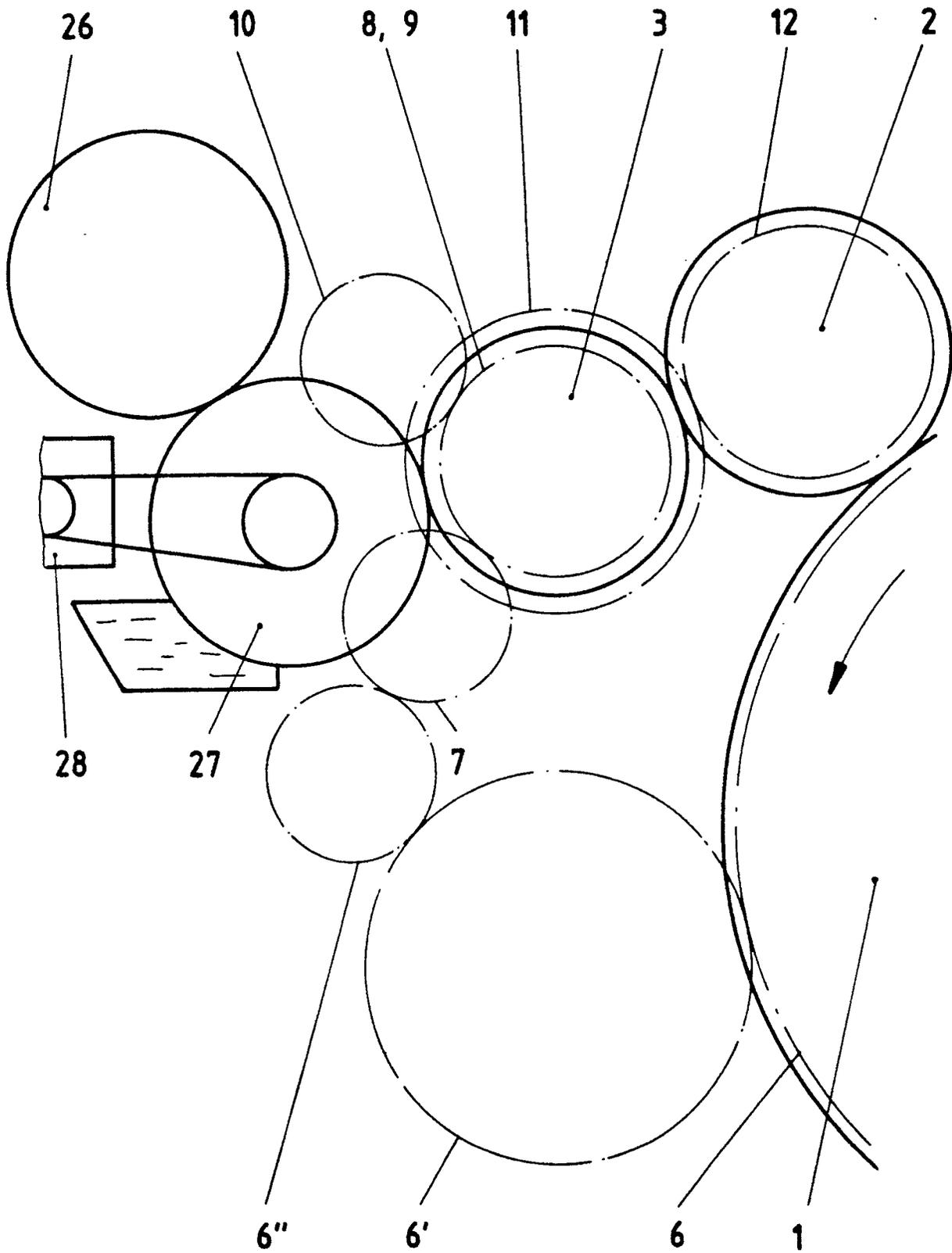


Fig. 2