



**Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets**



11 Veröffentlichungsnummer: 0 518 034 A1

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 92106732.8

51 Int. Cl. 5: B41F 31/14

22 Anmeldetag: 21.04.92

③〇 Priorität: 25.04.91 DE 4113491

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.12.92 Patentblatt 92/51**

⑧<sup>4</sup> Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

⑦ Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**  
**Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60**  
**W-8700 Würzburg 1(DE)**

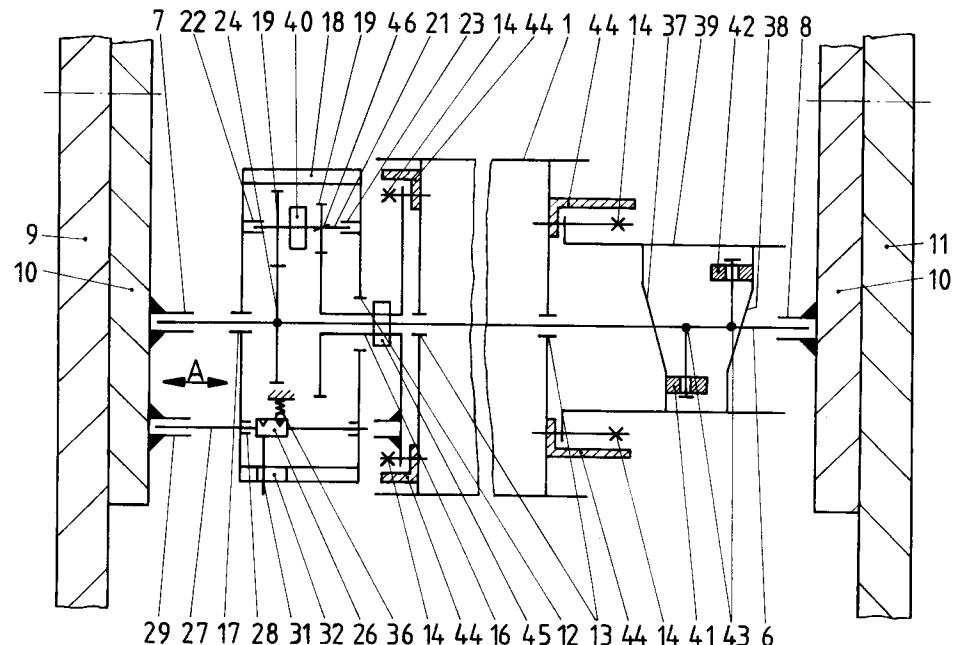
72 Erfinder: Dörsam, Willi Richard Ludwig  
Münchner Strasse 18  
W-8700 Würzburg(DE)  
Erfinder: Stiel, Jürgen  
Wartburgstrasse 27  
W-8745 Ostheim(DE)

## 54 Verreibwalze für Druckmaschinen.

57) Bei einer Verreibwalze für Druckmaschinen zum Verreiben von Flüssigkeit oder Druckfarbe mittels einer drehenden und axialen Bewegung erfolgt der Antrieb durch Friktion über die Mantelfläche des Walzenkörpers. Zum Einschalten der Changierbewegung wird das in einem Gehäuse befindliche Getrie-

be zur Erzeugung der Frequenz des Changierbetriebes gegenüber dem Walzengestell festgelegt. Die Verreibwalze kann somit als changierende oder als nichtchangierende Farbtransportwalze eingesetzt werden.

FIG 2



EP 0518 034 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verreibwalze für Druckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Verreibwalzen werden bei Druckmaschinen immer dann eingesetzt, wenn das Druckbild über die Fläche eine ungleichmäßige Farbverteilung erfordert. Die Verreibwalzen haben sowohl eine günstige farbaufspaltende als auch eine günstige farbverreibende Wirkung.

Gemäß DE-OS 29 35 014 ist eine Verreibwalze in Druckmaschinen bekanntgeworden, welche durch Friktion über die Mantelfläche des Walzenkörpers angetrieben wird, und welche wahlweise an verschiedene Farb- oder Feuchtwalzen in dem Maschinengestell der Druckmaschine anstellbar ist. Dabei wird über ein zweistufiges Stirnradgetriebe eine Differenzdrehzahl zwischen dem Mantel und der Welle der Verreibwalze erzeugt. Durch das Umlaufen der Kurvenrolle in dem Kurvengetriebe mit einer Differenzgeschwindigkeit zur Kurve wird eine axiale Bewegung des Walzenkörpers erzeugt.

Nachteilig bei dieser Verreibwalze ist, daß diese im Falle der Nichtbenutzung aus dem Walzengestell demontiert werden muß, da es nicht immer erforderlich ist, Verreibwalzen einzusetzen, einerseits wegen der Verschleißwirkung auf die Druckplatten und andererseits wegen der unerwünschten Wärmeentwicklung durch das die Verreibwirkung bewirkende Getriebe, welches einen ungünstigen Einfluß auf eine möglichst aus drucktechnischen Gründen konstantzuhaltende Oberflächentemperatur der Walzen ausübt.

Gemäß EP-PS 0 047 861 ist ein Farbwerk mit changierenden Farbauftragswalzen bekannt, bei welchem der Changierhub abstellbar ist. Zum Ausführen der Changierbewegung muß hierbei ein auf der Welle aufgebrachtes Zahnrad mit dem Zahnrad einer benachbarten Walze kämmen. Nachteilig ist bei diesem Farbwerk, daß die Verreibwalze abhängig ist von einem Zahnrad der Nachbarwalze, so daß ein universeller Einsatz nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verreibwalze für Druckmaschinen zum Verreiben von Flüssigkeit oder Druckfarbe mittels Antrieb durch Friktion über die Mantelfläche des Walzenkörpers zu schaffen, wobei der Changierhub abstellbar und die Walze somit als nichtchangierende Farbtransportwalze einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es nicht erforderlich, bei Nichtbenutzung der Verreibwalze zum Verreiben von Flüssigkeit oder Farbe dieselbe auszubauen, sondern sie kann nach Abschaltung des Changierhubes als Verteiler- oder Transportwalze weiter eingesetzt werden. Dadurch wird der Verschleiß gemindert, die Walze ist uni-

versell einsetzbar und unabhängig von dem Eingriff fremder Zahnräder betreibbar.

Durch die Anordnung des Getriebes außerhalb der Verreibwalze wird die Getriebewärme besser nach außen abgeführt und trägt aus diesen Gründen nicht zur Minderung der Druckqualität bei.

Durch die Ausbildung des Getriebegehäuses mit einer Kuppeleinrichtung in Form eines verschiebbaren Rastbolzens wird eine sichere und technisch einfache Einschaltung des Changierhubes erreicht. Der Rastbolzen kann dabei sowohl im Getriebegehäuse als auch im Maschinengestell gelagert sein. Die Kuppeleinrichtung kann vorteilhaft auch durch eine am Maschinengestell angebrachte Reibkupplung ausgeführt sein. Dadurch wird es möglich, den Changierhub während des Betriebes der Verreibwalze über Fernbedienung einzuschalten.

Vorteilhafterweise bieten sich weitere technische Möglichkeiten an, den Changierhub durch Unterbrechung des Kraftflusses zwischen dem am Gestell festgelegten Getriebegehäuse und der Verreibwalze aufzuheben. Dazu kann beispielsweise eine bekannte Muffenkupplung auf der Vorgelegeachse oder auf der Achse zwischen der Verreibwalze und dem Getriebegehäuse eingesetzt werden, wodurch vorgenannte Achsen eine Trennstelle erhalten. Der gleiche Effekt wird erzielt, wenn ein Zahnrad des Doppelritzels mittels eines Indexstiftes lösbar auf der Vorgelegeachse befestigt ist.

Nachfolgend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die schematische Seitenansicht eines Farb- und Feuchtwerkes einer Druckmaschine;

Fig. 2: die schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Verreibwalze;

Fig. 3: die schematische Darstellung der Verreibwalze im Changierbetrieb als ausschnittsweise Vergrößerung der Fig. 2;

Fig. 4: die schematische Darstellung der Verreibwalze gemäß Fig. 3, jedoch in Ruhestellung.

Gemäß Fig. 1 ist die schematische Seitenansicht eines Farb- und Feuchtwerkes einer Druckmaschine dargestellt.

Eine Verreibwalze 1 ist innerhalb des Walzenstranges des Farb- und Feuchtwerkes an eine beliebige Farbtransportwalze 2, Auftragswalze 3 oder Farb- und Feuchtmittelauftragswalze 4 anstellbar.

Es ist jedoch auch möglich, die in der Zeichnung dargestellte Farbtransportwalze 2, Auftragswalze 3 oder die Farb- und Feuchtmittelauftragswalze 4 mit den gleichen erfindungsgemäßen Merkmalen der Verreibwalze 1 auszustatten.

Nach Fig. 2 befindet sich die Verreibwalze 1

auf einer drehbaren Achse 6, die in Kugellagern 7; 8 gelagert ist. Dabei ist das Kugellager 7 als Festlager und das Kugellager 8 als Lastlager ausgeführt, und beide Kugellager 7; 8 sind in Walzenschlössern gehalten über Lagerarme 10 in den Seiten des Gestells 9; 11 einstellbar befestigt. Die Verreibwalze 1 ist dreh- und changierbar auf Nadellagern 13 gelagert. Auf der einen Stirnseite der Verreibwalze 1 ist mittels Schrauben 14 zentrisch zur Achse 6 ein Zahnrad 16 befestigt. Auf dem Nadellager 12 und einem auf der Achse 6 befindlichen Kugellager 17 ist ein drehbares Getriebegehäuse 18 befestigt. In dem Getriebegehäuse 18 ist ein Doppelritzel 19 drehbar auf einer Vorgelege-Achse 21 in Lagern 22; 23 gelagert. Das Doppelritzel 19 greift einerseits in das Zahnrad 16 und andererseits in das mit der Achse 6 fest verbundene Zahnrad 24 ein. Die Zahnräder 16 und 24 haben eine voneinander verschiedene Anzahl von Zähnen. Es ist jedoch auch möglich, die Zahnräder 16; 24 mit der gleichen Anzahl von Zähnen auszustatten und die Zähnezahl der Ritzel des Doppelritzels 19 unterschiedlich zu gestalten. Das Getriebegehäuse 18 ist mittels einer Kupplung gegen die Seite des Lagerarms 10 feststellbar. Die Arretierung kann ebenso gegen das Gestell 9 erfolgen.

Gemäß Fig. 3 und 4 besteht die Kupplung aus einem in einem Gleitstück 26 befestigten Rastbolzen 27, welcher in einer Führung 28 gegen ein am Gestell 9 befestigtes Widerlager 29 in Pfeilrichtung A bewegbar ist. Das Gleitstück 26 besitzt eine Handhabe 31, beispielsweise einen Griff, welcher durch ein Langloch 32 des Getriebegehäuses 18 geführt und in Pfeilrichtung A betätigbar ist. Um die in Fig. 3 und 4 gezeigten unterschiedlichen Betriebsarten einzustellen, ist das Gleitstück 26 der Arretierung mit zwei Ausnehmungen 33; 34 versehen, in welche wahlweise die Handhabe 31 gegen die Federkraft eines aus Kugel und Druckfeder bestehenden Kugelrasters 36 einrastet. Der in Fig. 3 gezeigte Zustand des Festlegens des Getriebegehäuses 18 gegen das Gestell 9 kann auch durch eine symbolisch dargestellte und am Gestell 9 befestigte Reibkupplung 35 erfolgen, die gegen das Getriebegehäuse 18 mechanisch, magnetisch, pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch betätigbar ist.

In Verlängerung des Rastbolzens 27 besitzt das Gleitstück 26 weiterhin einen Rastbolzen 27', welcher verschiebbar durch eine am Getriebegehäuse 18 angebrachte Führung 28' in Pfeilrichtung A gegen ein am Zahnrad 16 angebrachtes Widerlager 29' bewegbar ist. Das Widerlager 29' kann beispielsweise als Bohrung im Zahnrad 16 ausgeführt sein.

Auf der anderen Stirnseite der Verreibwalze 1 sind mittels Schrauben 14 zwei Changierkurven 37; 38 befestigt, die durch eine Abstandshülse 39 und

nicht dargestellte Fixierstifte in Abstand und Lage ausgerichtet sind. An den Changierkurven 37; 38 liegt jeweils eine Kurvenrolle 41; 42 an, die durch Klemmschrauben 43 in der Achse 6 fixiert sind. An den Stirnseiten der Verreibwalze 1 ist koaxial zur Achse 6 jeweils eine ringförmige Wärmeisolation 44 angebracht, die beispielsweise aus Kunststoff bestehen kann und welche in ihrer Wirkungsrichtung parallel zur Achse 6 verläuft.

Die Funktionsweise ist wie folgt. Wenn die Verreibwalze 1 durch Friction an ihrem Walzenkörper angetrieben wird, und die Arretiereinrichtung in der in Fig. 3 gezeigten Stellung ist, d. h. der Rastbolzen 27 mit dem Widerlager 29 in Wirkverbindung steht, dann ist das Getriebegehäuse 18 im Ruhezustand. Die Achse 6 dreht sich dann mit einer von der Drehzahl  $n_1$  der Verreibwalze 1 abweichenden Drehzahl  $n_2$ . Durch die Drehzahldifferenz zwischen  $n_1$  und  $n_2$  wird über die Changierkurven 37; 38 und die Kurvenrollen 41; 42 die Changierbewegung der Verreibwalze 1 erzeugt.

Wird die Handhabe 31 in die in Fig. 4 gezeigte Position gebracht, dann bekommt der Rastbolzen 27' Kontakt mit dem Widerlager 29' am Zahnrad 16. Somit drehen sich dann die Verreibwalze 1, das Getriebegehäuse 18 und Achse 6 in den Kugellagern 7; 8 mit gleicher Drehzahl. Es erfolgt keine Changierbewegung.

Die in Fig. 4 gezeigte Position der Arretierung des Getriebegehäuses 18 zum Widerlager 29' erfolgt jedoch nur aus Sicherheitsgründen, da zum Ausschalten des Changierhubes nur die lösbare Verbindung gemäß Fig. 3 aufgehoben werden muß, da der Reibungswiderstand sowohl des Stirnradgetriebes als auch des Kurvengetriebes einen Changierhub nicht zuläßt. Der Changierhub tritt erst dann ein, wenn das Getriebegehäuse 18 gegen das Gestell 9 festgelegt ist.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, den Changierhub durch Unterbrechung des Kraftflusses zwischen dem am Gestell 9 festgelegten Getriebegehäuse 18 und der Verreibwalze 1 aufzuheben. Dazu kann beispielsweise eine bekannte Muffenkupplung 40 auf der Vorgelegeachse 21 oder eine Muffenkupplung 45 auf der Achse 6 eingesetzt werden. Der gleiche Effekt wird erzielt, wenn ein Zahnrad des Doppelritzels 19 mit einem nicht dargestellten Indexstift 46 lösbar auf der Vorgelegeachse 21 befestigt ist. Der Indexbolzen oder Indexstift 46 ist zylindrisch ausgebildet und ist mittels eines nicht dargestellten Griffes in einer genormten Bohrbuchse feststellbar. Der Griff kann aus dem Getriebegehäuse 18 herausgeführt sein. Generell kann gesagt werden, daß als Kuppleneinrichtung eine Vielzahl von schaltbaren kraft- oder formschlüssigen Kupplungen Anwendung finden können.

## Teileliste

1	Verreibwalze	
2	Farbtransportwalze	
3	Auftragswalze	5
4	Farb- und Feuchtmittelauftragswalze	
5	Reibzylinder	
6	Achse	
7	Kugellager	
8	Kugellager	10
9	Gestell	
10	Lagerarm	
11	Gestell	
12	Nadellager	
13	Nadellager	15
14	Schraube	
15	-	
16	Zahnrad	
17	Kugellager	
18	Getriebegehäuse	20
19	Doppelritzel	
20	-	
21	Vorgelegeachse	
22	Lager	
23	Lager	25
24	Zahnrad	
25	-	
26	Gleitstück	
27	Rastbolzen	
27'	Rastbolzen	30
28	Führung	
28'	Führung	
29	Widerlager	
29'	Widerlager	
30	-	35
31	Handhabe	
32	Langloch	
33	Ausnehmung	
34	Ausnehmung	
35	Reibkupplung	40
36	Kugelschnapper	
37	Changierkurve	
38	Changierkurve	
39	Abstandshülse	
40	Muffenkupplung	45
41	Kurvenrolle	
42	Kurvenrolle	
43	Klemmschraube	
44	Wärmeisolation	
45	Muffenkupplung	50
46	Indexstift	
A	Pfeilrichtung	

## Patentansprüche

1. Verreibwalze (1) für Druckmaschinen zum Verreiben von Flüssigkeit oder Druckfarbe mittels einer drehenden und axialen Bewegung, wobei

der Antrieb durch Friction über die Mantelfläche des Walzenkörpers erfolgt und der auf einer Welle (6) gelagerte Walzenkörper über ein Getriebe zur Erzeugung der Frequenz der axialen Bewegung, die mit einem Getriebe zur Erzeugung der axialen Bewegung zusammenwirkende Welle antreibt, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe zur Erzeugung der Frequenz der axialen Bewegung (16; 19; 21; 24) zum Abschalten des Changierhubes in seinen Kraftfluß (16; 19; 18; 21; 24; 27; 29) zum Gestell (9) durch Kuppleinrichtungen trennbar angeordnet ist.

2. Verreibwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppleinrichtung als formschlüssige Kupplung ausgebildet ist.
3. Verreibwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kuppleinrichtung als kraftschlüssige Kupplung ausgebildet ist.
4. Verreibwalze nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Getriebe zur Erzeugung der Frequenz der axialen Bewegung (16; 19; 21; 24) in einem Gehäuse (18) befindet, wobei das Getriebegehäuse (18) zum Schalten des Changierhubes über das Getriebe zur Erzeugung der axialen Bewegung (37; 38; 39; 41; 42) mit dem Walzengestell (11) durch eine Kupplung trennbar ist.
5. Verreibwalze nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe zur Erzeugung der Frequenz der axialen Bewegung ein mit der Verreibwalze (1) fest verbundenes Zahnrad (16) aufweist, welches mit einem auf einer Vorgelegeachse (21) befindlichem Doppelritzel (19) in Eingriff ist, wobei das Doppelritzel (19) gleichzeitig mit einem mit der Achse (6) fest verbundenen Zahnrad (24) in Wirkverbindung steht.
6. Verreibwalze nach Anspruch 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung aus einem in dem Getriebegehäuse (18) gelagerten Rastbolzen (27) besteht, der gegen ein am Gestell (9) befestigtes Widerlager (29) axial verschiebbar angeordnet ist.
7. Verreibwalze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastbolzen (27) in einem Gleitstück (26) befestigt ist, welches eine Ausnehmung (34) aufweist, in welche gegen die Kraft einer Feder die Kugel eines Kugelschnappers (36) in Eingriff bringbar ist.
8. Verreibwalze nach Anspruch 6 und 7, dadurch

gekennzeichnet, daß das Gleitstück (26) eine Handhabe (31) aufweist, die durch ein Langloch (32) aus dem Getriebegehäuse (18) ragt.

9. Verreibwalze nach Anspruch 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Gestell (9) ein Rastbolzen (27) gegen eine Führung (28) im Getriebegehäuse (18) verschiebbar angeordnet ist.

10. Verreibwalze nach Anspruch 1, 3, 4 und 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung aus einer zwischen dem Gestell (9) und dem Getriebegehäuse (18) angeordneten Reibkupplung (35) besteht.

11. Verreibwalze nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastbolzen (27) oder die Reibkupplung (35) mechanisch, magnetisch, pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch betätigbar ist.

12. Verreibwalze nach Anspruch 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Rastbolzens (27) zum Gestell (9) außer Eingriff ist, und daß die Kupplung aus einem in dem Getriebegehäuse (18) gelagerten Rastbolzen (27') besteht, der gegen ein am Flansch des Zahnrades (16) oder an der Stirnseite der Verreibwalze (1) befestigtes Widerlager (29') axial verschiebbar angeordnet ist.

13. Verreibwalze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastbolzen (27') in einem Gleitstück (26) befestigt ist, welches eine Ausnehmung (33) aufweist, in welche gegen die Kraft einer Feder die Kugel eines Kugelschnappers (36) in Eingriff bringbar ist.

14. Verreibwalze nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (26) eine Handhabe (31) aufweist, die durch ein Langloch (32) aus dem Getriebegehäuse (18) ragt.

15. Verreibwalze nach Anspruch 1, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung des Rastbolzens (27) zum Gestell (9) außer Eingriff ist und daß die Kupplung zum Trennen des Kraftflusses aus dem vorhandenen Reibungswiderstand des Getriebes zur Erzeugung der Frequenz der axialen Bewegung (16; 19; 21; 24) und aus dem vorhandenen Widerstand des Getriebes zur Erzeugung der axialen Bewegung (37; 38; 39; 41; 42) besteht.

16. Verreibwalze nach Anspruch 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine lösbare Ver-

5 bindung (27) zum Gestell (9) vorhanden ist und daß die Kupplung darin besteht, daß ein Zahnrad des Doppelritzels (19) durch einen herausnehmbaren Indexstift (46) auf der Vorgelegeachse (21) drehfest gelagert ist.

10 17. Verreibwalze nach Anspruch 1, 2, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine lösbare Verbindung (27) zum Gestell (9) vorhanden ist und die Kupplung aus einer auf der Vorgelegeachse (21) oder auf der Achse (6) zwischen Verreibwalze (1) und Getriebegehäuse (18) angeordneten Vielkeilhülse oder Muffenkupplung (40; 45) besteht.

15 18. Verreibwalze nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe zur Erzeugung der axialen Bewegung eine mit der Verreibwalze (1) fest verbundene Abstandshülse (39) besitzt, welche mit Changierkurven (37; 38) versehen ist, die wiederum mit fest mit der Achse (6) verbundenen Kurvenrollen (41; 42) in Eingriff stehen.

20 19. Verreibwalze nach Anspruch 1 bis 5 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (18) und das Getriebe zur Erzeugung der axialen Bewegung außerhalb der Verreibwalze (1) angeordnet ist.

25 20. Verreibwalze nach Anspruch 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stirnseiten der Verreibwalze (1) jeweils koaxial zur Achse (6) verlaufende ringförmige Wärmeisolationen (44) angebracht sind.

30 21. Verreibwalze nach Anspruch 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß diese als Farbtransportwalze (2), Auftragswalze (3) oder/und Farb- und Feuchtmittelauftragwalze (4) einsetzbar ist.

35

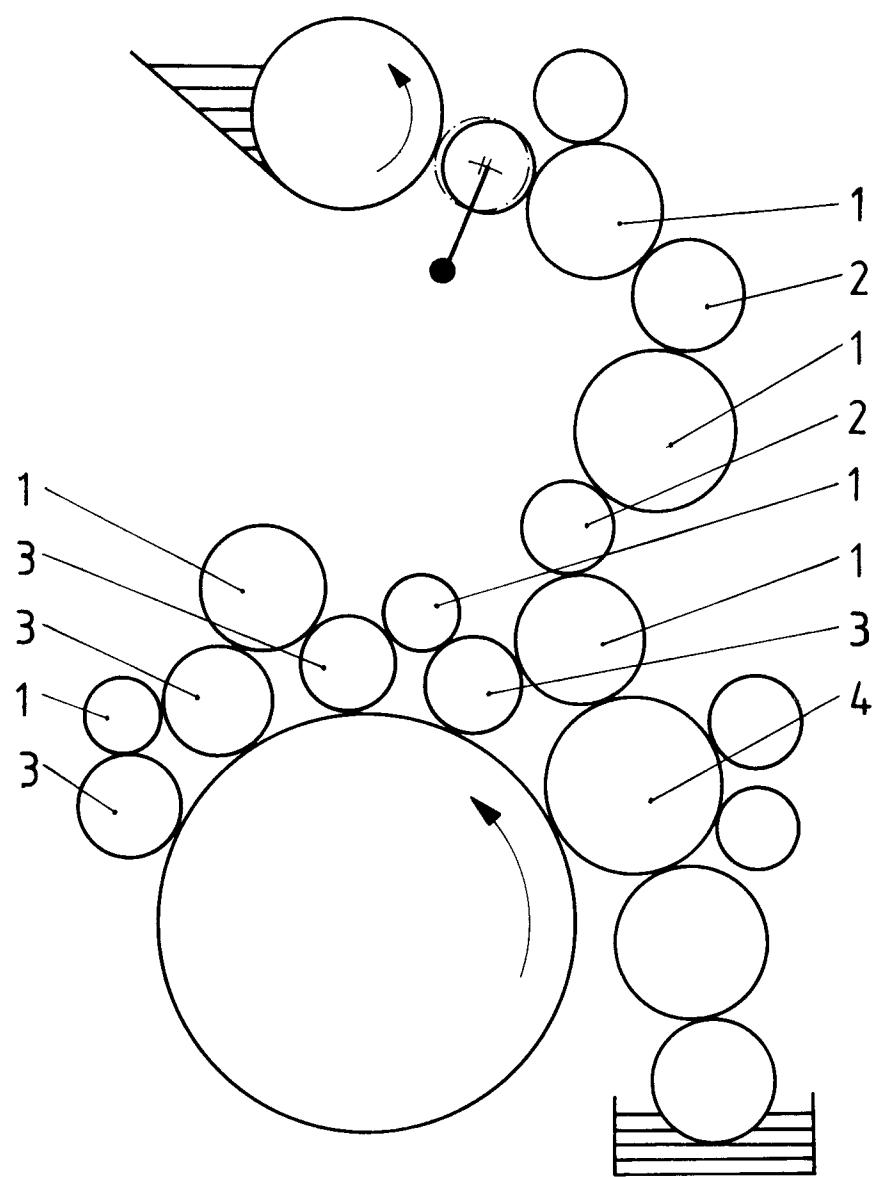
40

45

50

55

FIG.1



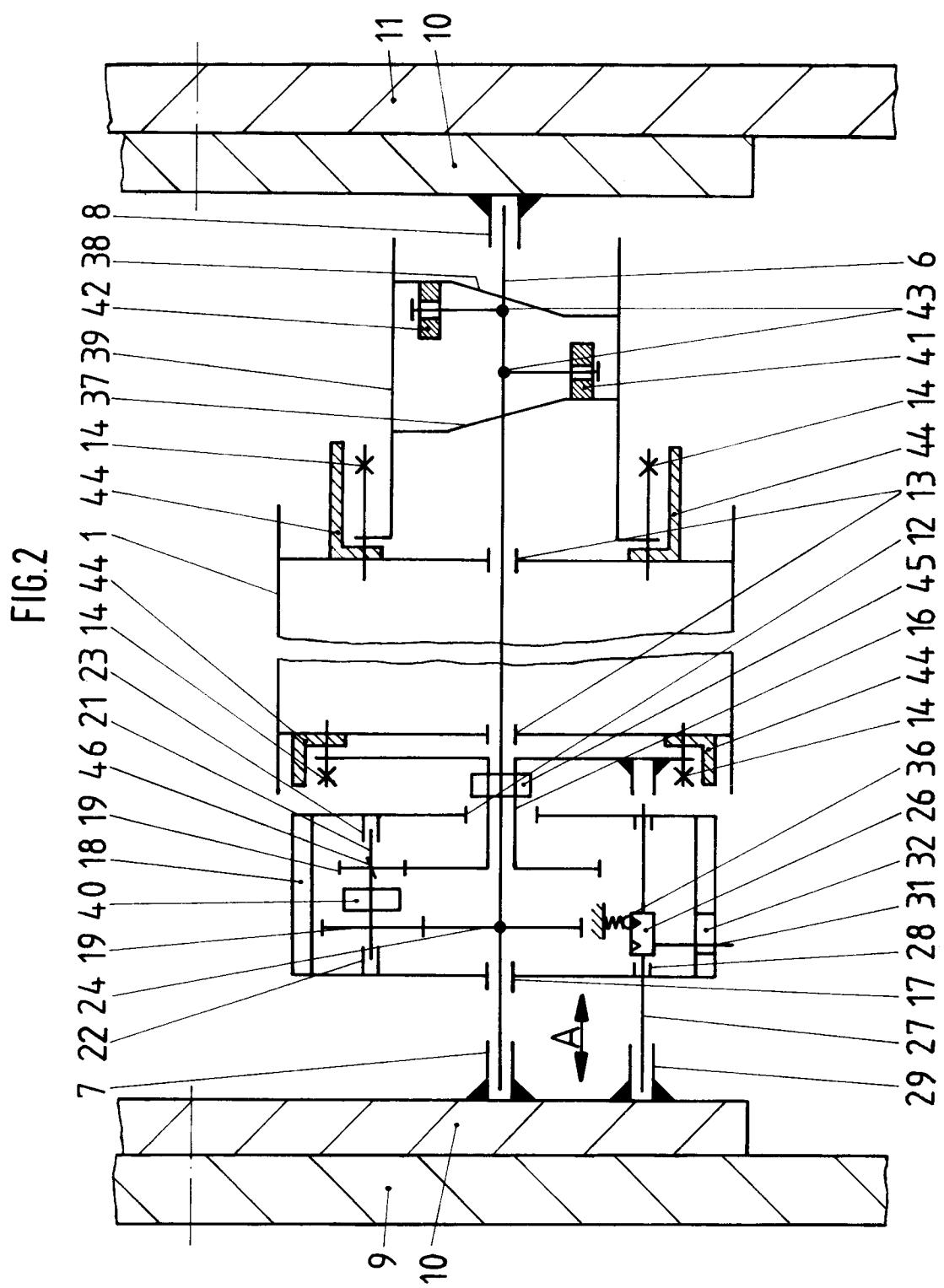


FIG. 3

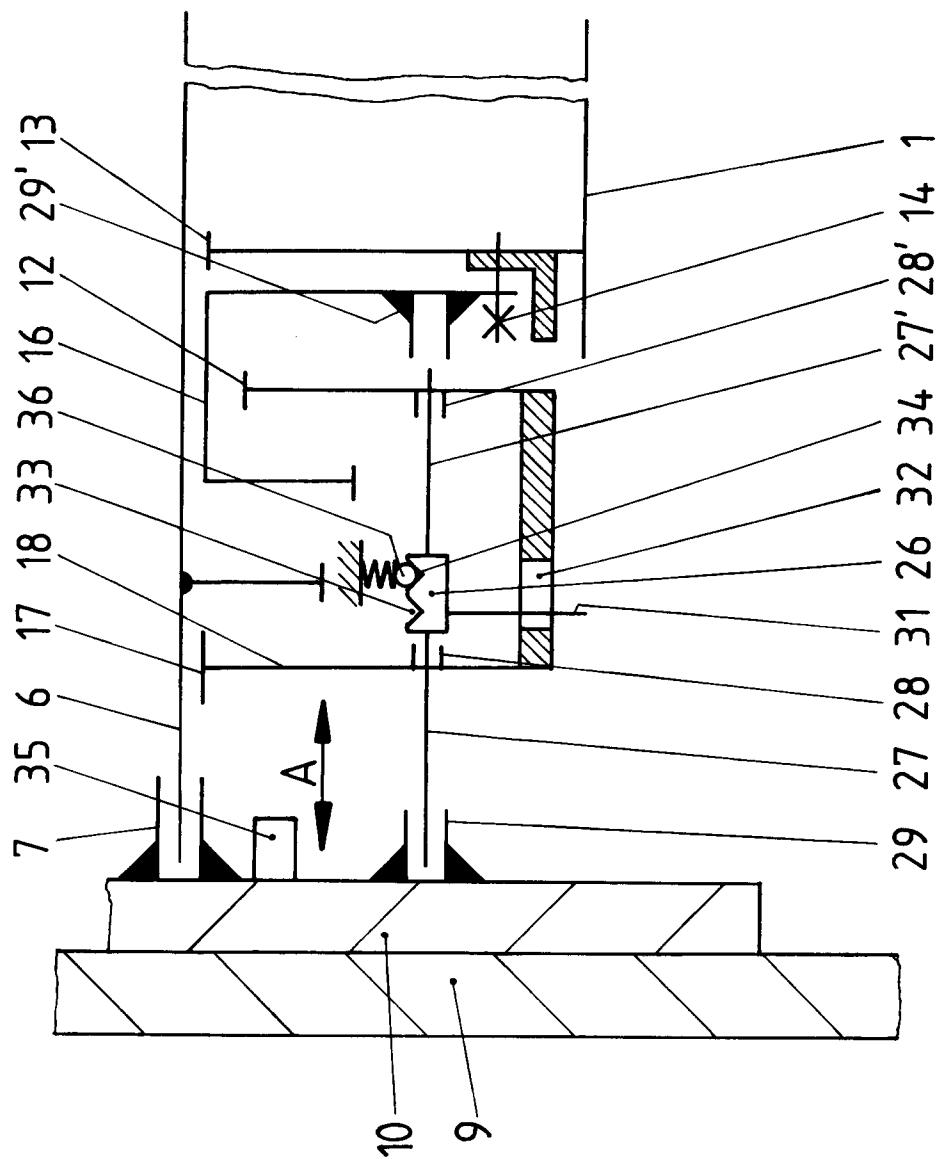
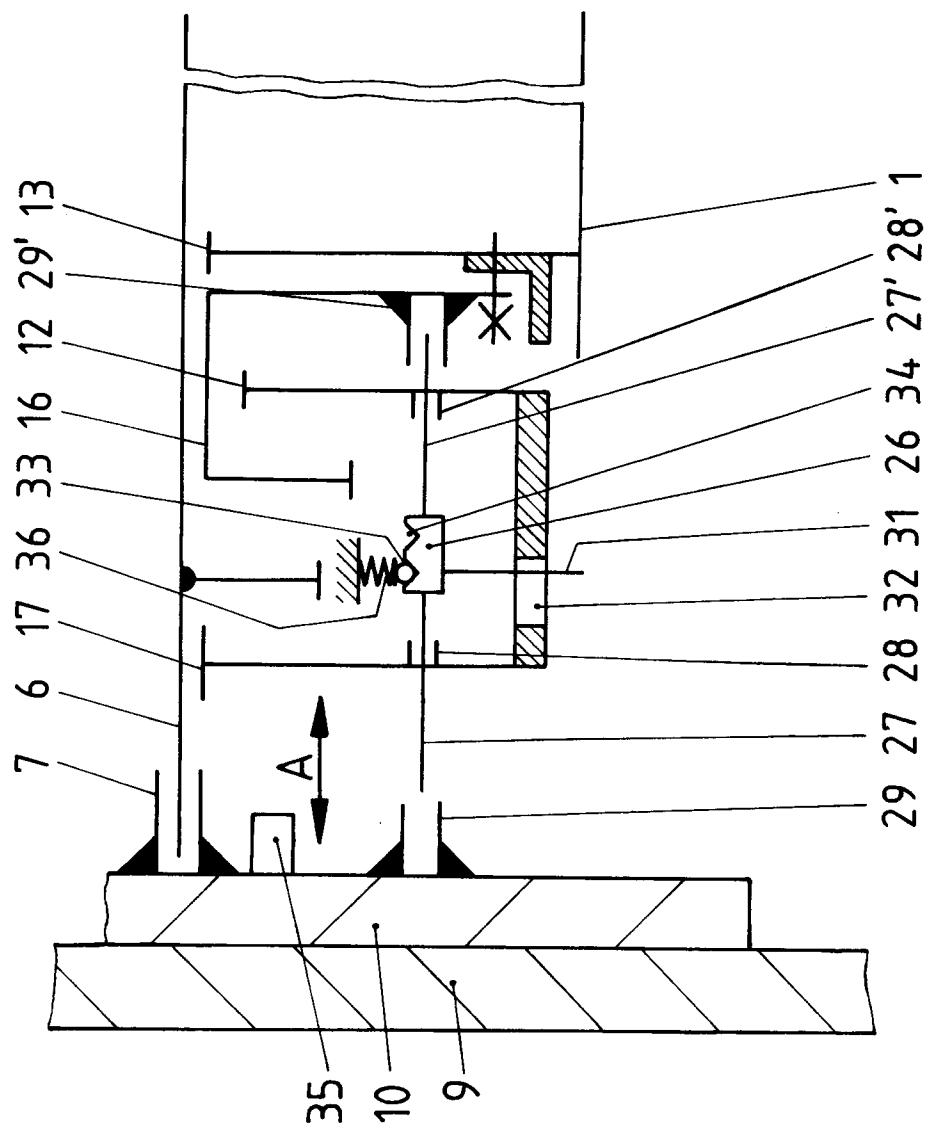


FIG.4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 92106732.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
A	EP - A - 0 418 778 (KOENIG & BAUER) * Fig. 1; Zusammenfassung *	1, 2, 4, 11 --	B 41 F 31/14
D, A	DE - A - 2 935 014 (VEB) * Fig. 2; Anspruch 1 *	4, 5, 18, 19, 20, 21 ----	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.)			
B 41 F			
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.</p>			
Recherchenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 07-08-1992	Prüfer MEISTERLE	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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 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	