

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **89104520.5**

(51) Int. Cl.4: **B41F 35/06 , B41F 35/00**

(22) Anmeldetag: **14.03.89**

(30) Priorität: **23.03.88 DE 3809739**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

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

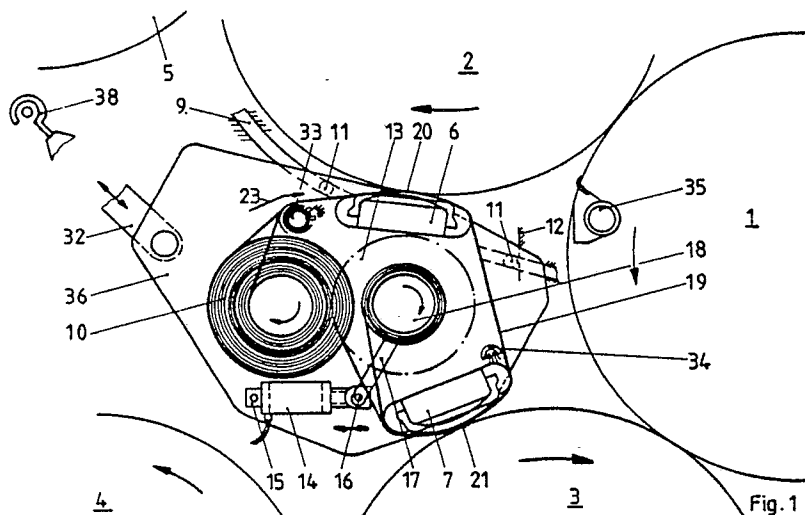
(71) Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

(72) Erfinder: **Dettinger, Dietrich**
Stettiner Strasse 59
D-6056 Heusenstamm(DE)
 Erfinder: **Höll, Roland**
Wiesenstrasse 21
D-6108 Weiterstadt(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) **Vorrichtung zum Reinigen der Arbeitsflächen einer Arbeitsmaschine, insbesondere in einer Druckmaschine.**

(57) Um bei einer Vorrichtung zum Reinigen der Arbeitsflächen einer Arbeitsmaschine, insbesondere in einer Druckmaschine, mit Andrückelementen und einem damit zusammenwirkenden Reinigungstuch mehrere Zylinder reinigen zu können, ist den Zylindern (1-3) eines Doppeldruckwerkes (1 bis 5) in Folge je ein steuerbares Andrückelement (6-8) mit Sprüheinrichtung (33; 34) zugeordnet.



EP 0 334 173 A1

Vorrichtung zum Reinigen der Arbeitsfläche einer Arbeitsmaschine, insbesondere in einer Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung der im Oberbegriff des ersten Anspruches genannten Gattung. Vorrichtungen dieser Gattungen sind bereits bekannt und in der DE-PS 3 005 469 mit einem durch Innendruck beaufschlagten Andrückelement und in der US-PS 2 525 982 mit einem mechanischen Andrückelement beschrieben.

5 Außerdem ist es aus der CH-PS 647 718 bekannt, mehrere Zylinder einer Druckmaschine nacheinander mit separaten Wascheinrichtungen zu reinigen, wobei zwei Wascheinrichtungen zu einer Wascheinheit zusammengefaßt sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der genannten Gattung so weiterzubilden, daß mit demselben Reinigungstuch mehrere Zylinder eines Doppeldruckwerkes einer Druckmaschine gereinigt werden können.

10 Gelöst wird diese Aufgabe durch den kennzeichnenden Teil des Schutzanspruches 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den Schutzansprüchen 2 und 3.

Der Vorteil der Vorrichtung besteht darin, daß kosten- und zeitsparend die beiden Gummituchzylinder und wahlweise auch der Druckzylinder eines Doppeldruckwerkes gereinigt werden können.

15 Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel an einer Druckmaschine in Fünfzylinderbauweise beschrieben werden.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung für eine Druckmaschine in Fünfzylinderbauweise, schematisch,

20 Fig. 2 das Prinzip des Vorschubes des Reinigungsbandes in gleichen Schritten mit gegenüber der Arbeitsfläche A doppelt großer Schrittweite, schematisch,

Fig. 3 eine Zusatzschaltung zur Steuereinrichtung der Vorrichtung,

Fig. 4 eine Ausführungsform mit einem dritten Andrückelement, das dem Druckzylinder zugeordnet ist,

25 Fig. 5 eine Ausführungsform, bei dem das Andrückelement vom oberen Gummituchzylinder zum Druckzylinder geschwenkt werden kann.

Der Druckzylinder 1 steht mit zwei Gummituchzylindern 2 und 3 in Kontakt und dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn. Die mit den Gummituchzylindern 2, 3 zusammenwirkenden Plattenzylinder sind mit 4 und 5 bezeichnet. Erfindungsgemäß ist mehreren Zylinder 1-3 des Doppeldruckwerkes 1 bis 5 je ein steuerbares Andrückelement 6-8 mit Sprüheinrichtung 33, 34 in Folge zugeordnet. Die aufeinander folgenden Andrückelemente 6-8 werden mit demselben Reinigungstuch 19 zusammen.

Die gemäß Fig. 1 beschriebene Anordnung der Andrückelemente 6 und 7 kann gemäß weiterer Ausführungsformen variiert bzw. ergänzt werden.

35 Gemäß Fig. 4 ist die Anordnung der Andrückelemente 6-8 so vorgesehen, daß je ein Andrückelement 6, 7, 8 je Zylinder 1, 2, 3 vorgesehen ist, so daß in Folge die beiden Gummituchzylinder 2, 3 gewaschen werden können, aber auch der Druckzylinder 1 gewaschen werden kann. Da hier ein Problem der Bogenführung besteht und verhindert werden muß, daß der frisch bedruckte Bogen am Andrückelement 8 abschmiert, ist es erforderlich, dieses Andrückelement aus der Stellung 8 in die Stellung 8' vom Druckzylinder 1 abzuschieben und erst beim Waschvorgang in die Arbeitsstellung wieder anzustellen. Mittel hierfür sind allgemein bekannt und in der Zeichnung nicht dargestellt.

40 Gemäß dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß das Andrückelement 6 vom Gummituchzylinder 2 weggeschwenkt und an den Druckzylinder 1 angeschwenkt werden kann. Dies ist in Fig. 5 durch Pfeile angedeutet. Das Reinigungstuch 19 wird dabei zunächst durch ein herausnehmbares Bogenführungsblech 37 vom Druckzylinder 1 ferngehalten. Beim Waschvorgang muß das Andrückelement 6 so gesteuert werden, daß die Druckzylindergreifer 35 freigängig sind. Nach dem Waschvorgang des Druckzylinders 1 schwenkt das Andrückelement 6 wieder in seine Ursprungslage zum oberen Gummituchzylinder 2 zurück.

50 Die Vorrichtung läßt sich mit am Seitenrahmen 36 angeordneten Antriebsgestänge 32 aus dem Raum zwischen den Zylindern 1 bis 5 komplett herausziehen bzw. wieder einschieben.

Es sind gestellfeste Führungen 9 vorgesehen, in die mittels Rollen o. dgl. 11 die im Seitenrahmen 36 angeordnete Vorrichtung gegen einen einstellbaren Anschlag 12 einschiebbar und in der Maschine arretierbar ist. Außerdem ist nach dem Waschvorgang die Vorrichtung entlang der Führungen 9 abschieb- und abschwenkbar in einer Parkstellung am Seitenständer in einer Aufhängung 38 verriegelbar. Dadurch besteht

leichte Zugänglichkeit und freie Sicht zur unteren Zylindergruppe des Druckwerkes 1-5 für andere Wartungsarbeiten oder Fortdruck.

In bekannter Weise ist eine Saubertuchspindel 10 und parallel dazu eine Schmutztuchspindel 13 vorgesehen, wobei das Reinigungstuch 19 zunächst auf der Saubertuchspindel 10 aufgerollt ist. Von dort wird das Reinigungstuch 19 abgewickelt und über nicht näher dargestellte Stabilisierungstraversen gespannt und vor die Sprüheinheiten 33 bzw. 34 geführt. Die Düsenreihe sprüht Waschmittel und Wasser gleichmäßig verteilt auf die Rückseite des Reinigungstuches 19 auf. Das nun mehr feuchte Tuch wird schrittweise vor Andrückelemente 6 bis 8 transportiert und diese drücken das Reinigungstuch 19 weich gegen die rotierenden Zylinder 1-3. Das Reinigungstuch 19 bewegt sich während des Reinigungsvorganges schrittweise vorwärts und es kann vorgewählt werden, wieviel Schritte mit Einsprühen zum Waschen verwendet werden und wie oft das nicht angefeuchtete Tuch zum Trocknen gegen die Zylinder 1-3 gedrückt werden soll. Über eine zweite Stabilisierungstraverse wird das schmutzige Reinigungstuch 19 auf der Schmutztuchspindel 13 aufgewickelt.

Zwischen dem Seitenrahmen 36 sind nicht dargestellte Tragarme vorgesehen, die sich im wesentlichen zwischen den Gummituchzylindern 2, 3, der Saubertuchspindel 10 und der Schmutztuchspindel 13 erstrecken. Die Andrückelemente 6-8 weisen U-Schienen auf, die von einer elastischen Haut umklammert sind. Die Haut besteht z. B. aus gummiartigem Material. Die Andrückelemente 6-8 erstrecken sich längs der Zylinder 1-3 und zwischen den Seitenrahmen 36. Sie sind auf geeignete Weise mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle verbunden, die an eine entsprechende Leitung angeschlossen ist.

Werden die Andrückelemente 6-8 unter Druck gesetzt, so bewegt sich die Unterseite der Haut aus der Ruhelage in die Arbeitslage, wo sie das Reinigungstuch zur Anlage an die Oberfläche des entsprechenden Zylinders 1-3 bringt, wobei die Zylinder 1-3 gereinigt werden.

Es sind Mittel vorgesehen, um das Reinigungstuch 19 schrittweise zu transportieren. Diese Transportmittel transportieren das Reinigungstuch 19 unabhängig von der Tuchmenge, die sich jeweils auf der Saubertuchspindel 10 bzw. der Schmutztuchspindel 13 befindet. Diese Transportmittel schließen einen pneumatischen Stellzylinder 14 ein, der drehbar in einem Drehpunkt 15 an dem Seitenrahmen 36 gelagert ist. Der pneumatische Stellzylinder 14 ist druckluftbetrieben über eine nicht dargestellte Druckleitung. In seiner Ausgangslage wird er durch eine nicht dargestellte Feder vorgespannt. Der pneumatische Stellzylinder 14 endet in einer Gabel 16, die über ein Gelenk mit einem Arm eines Kurbeltriebes 17 verbunden ist. Der Kurbeltrieb 17 ist mit einer Freilaufkupplung 18 verbunden, die die Schmutztuchspindel 13 lediglich in einer Richtung antreibt, nämlich in Uhrzeigerichtung gemäß der Fig. 1. Eine Drehbewegung in der anderen Richtung verhindert eine zweite nicht dargestellte Freilaufkupplung, die sich am anderen Ende der Schmutztuchspindel 13 befindet. Die Freilaufkupplungen 18 wirken bei Bewegung des Kolbens des pneumatischen Stellzylinders 14 unter dem Luftdruck als Vorschubeinrichtung d.h. als Schaltelement. Der Innenkörper der Freilaufkupplung 18 nimmt dabei jeweils einen äußeren Laufring kraftschlüssig mit. Sobald der Luftdruck ausgeschaltet ist, löst sich die Freilaufkupplung 18 und arbeitet somit als Freilauf, so daß der Kolben des pneumatischen Stellzylinders 14 wieder in seine Ausgangslage kommt. Daher teilt der pneumatische Stellzylinder 14 eine schrittweise Transportbewegung dem Reinigungstuch 19 mit. Unabhängig vom Betrag an Reinigungstuch 19 auf der Saubertuchspindel 10 wird das Reinigungstuch 19 schrittweise im wesentlichen um einen gleichbleibenden Betrag transportiert.

Ein Reinigungstuch 19 mit einer Länge von etwa 10m bei einem mittleren Arbeitsschritt von etwa 10cm reicht somit für ca. 100 Waschvorgänge. In der Zeichnung sind ebenfalls nicht dargestellt, das System zum Aufsprühen der Flüssigkeit, die Einzelheiten der Luftsteuerung sowie der elektrischen Steuerung der Vorrichtung.

Im Unterschied zum Stand der Technik ist bei der Ausführung nach Fig. 1 die schrittweise Bewegung des Reinigungstuches 19 gegenüber den Arbeitsflächen A, 20, 21 an den Zylindern 2, 3 doppelt groß gewählt und der in Bewegungsrichtung 23 ersten Arbeitsfläche A, 20 des Gummituchzylinders 2 sind ungeradzahlige Schritte a1, a3, a5 usw. des Reinigungstuches 19 zugeordnet, während der folgenden Arbeitsfläche A, 21 des Gummituchzylinders 3 geradzahlige Schritte a2, a4, a6 usw. des Reinigungstuches 19 zugeordnet sind (s. Fig. 1 und 2). Dadurch wird erreicht, daß stets kein verschmutztes Reinigungstuch 19 über den nächsten folgenden Zylinder 2 läuft.

Abweichend von einer derartig versetzten Vorwärtsbewegung mit doppelt großer Schrittweite besteht auch die Möglichkeit, mit einfacher Steuerung der Schrittweite in die elektrische Steuerung der Vorrichtung einzugreifen, um einen vorbestimmten Programmablauf für die Bereitstellung einer größeren Länge von sauberen Reinigungstuches zu erreichen und danach mehrere aufeinanderfolgende Waschvorgänge zu ermöglichen. Die prinzipielle elektrische Steuerung ist in der DE-PS 3 005 469 ausführlich beschrieben.

Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 kann in diese elektrische Steuereinrichtung 24 der Vorrichtung eine Zusatzschaltung 25 bis 31 integriert werden, über die der Drehantrieb des Reinigungstu-

ches 19 ohne Auslösen eines Waschvorganges mehrfach hintereinander folgend mit gleichen Schritten auslösbar ist, um einen Vorrat an sauberen Reinigungstuch 19 entsprechend der Wegstrecke zwischen den Zylindern 2 und 3 zu schaffen, bevor dann nach Vorgabe eines Ringzählers 25 mit dem Auslösen von Waschvorgängen in gleichen, einfach großen Reinigungsschritten das Reinigungstuch 19 bewegbar ist, bis
5 das bereitgestellte saubere Reinigungstuch wieder verbraucht ist.

Bei dem Ringzähler 25 handelt es sich um ein Zählregister zum Zählen von Einschaltimpulsen 26 und zum Speichern des Zählergebnisses. Der Ringzähler 25 besteht aus mehreren in einer Kette hintereinander geschalteten bistabilen Multivibratoren, deren Gesamtzustand nach jedem Impuls der erreichten Zahl entspricht. Nach Fig. 3 sind z.B. 5 erste Eingangsimpulse 26 des Ringzählers 25 auf ein Zeitglied 27
10 gebbar und über ein ODER-Glied 31 ist der Schalter 30 für das nicht dargestellte Magnetventil zur Ansteuerung des pneumatischen Stellzylinders 14 aktivierbar. Beim Auslösen der fünf ersten Einschaltimpulse 26 werden zugleich über die Zeitglieder 29 die Sprüheinrichtungen und sonstigen für das Reinigen erforderlichen Vorgänge auf einem ersten Schaltweg gesteuert. Beim Auslösen der fünf zweiten Eingangs-
15 impulse 26 des Ringzählers 25 kann über ein zweites Zeitglied 28 auf einem zweiten Schaltweg der Schalter 30 des nicht dargestellten Magnetventiles aktiviert werden, ohne daß gleichzeitig Waschvorgänge ausgelöst werden.

Auf diese Weise wird mit einer vorprogrammierten Schrittfolge ausreichend sauberes Reinigungsband zunächst bereitgestellt, das für einen Zyklus von beispielsweise 5 Waschvorgängen ausreicht. Anschließend wird ein Reinigungsvorgang in 5 einfachgroßen Schritten ermöglicht, bei dem dann stets kein verschmutztes
20 Reinigungstuch 19 über die nächst folgenden Zylinder 2 und/oder 3 läuft.

Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung können auch mechanische Andrückelemente an Stelle der durch Innendruck beaufschlagten vorgesehen werden. Das Prinzip einer mechanischen Ansteuerung deren Bewegung mittels Kurvensteuerung, um mechanischen Andrückelemente an die relativ zum
Reinigungstuch 19 bewegten Arbeitsflächen 20-22 der Zylinder 1-3 anzudrücken und wieder abzuheben, ist
25 aus US-PS 2 525 982 bekannt und wird hier nicht näher beschrieben.

30

35

40

45

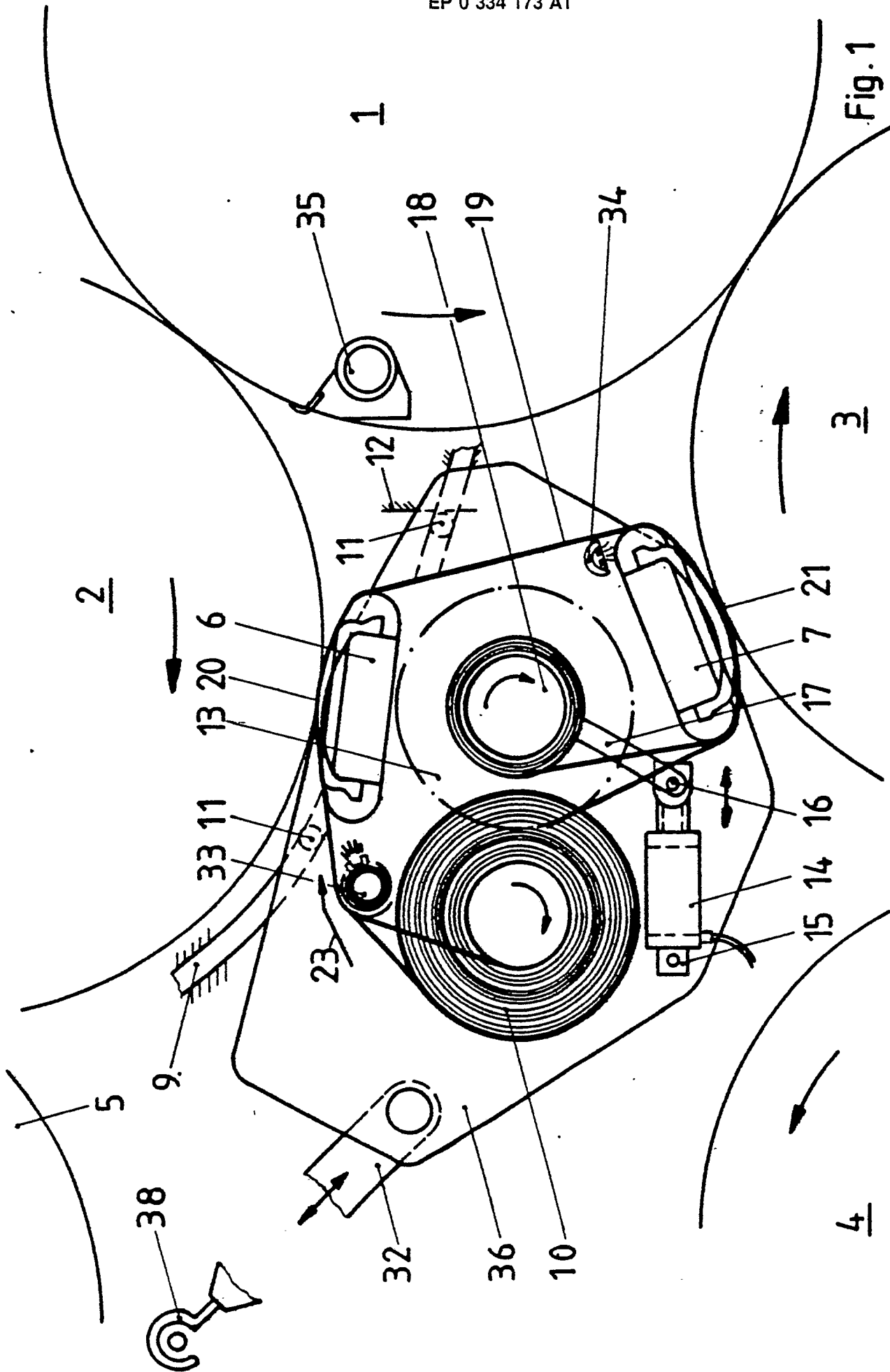
50

55

Bezugszeichenliste

5	1 Druckzylinder
	2 Gummituchzylinder oben
10	3 " unten
	4 Plattenzylinder
	5 "
15	6 Andrückelement
	7 "
	8 "
	9 gestellfeste Führung
20	10 Saubertuchspindel
	11 Rollen
	12 einstellbarer Anschlag
25	13 Schmutztuchspindel
	14 pneumatischer Stellzylinder
	15 Drehpunkt
30	16 Gabelgelenk
	17 Kurbeltrieb
	18 Freilaufkupplung
	19 Reinigungstuch
35	20 Arbeitsfläche
	21 "
	22 "
40	23 Wegstrecke
	24 Steuerungseinrichtung
	25 Ringzähler
45	26 Einschaltimpuls
	27 Zeitglied
	28 Zeitglied
	29 Zeitrelais
50	30 Magnetventilschalter
	31 ODER-Glied
	32 Antriebsgestänge
55	33 Sprüheinheit

Fig. 1



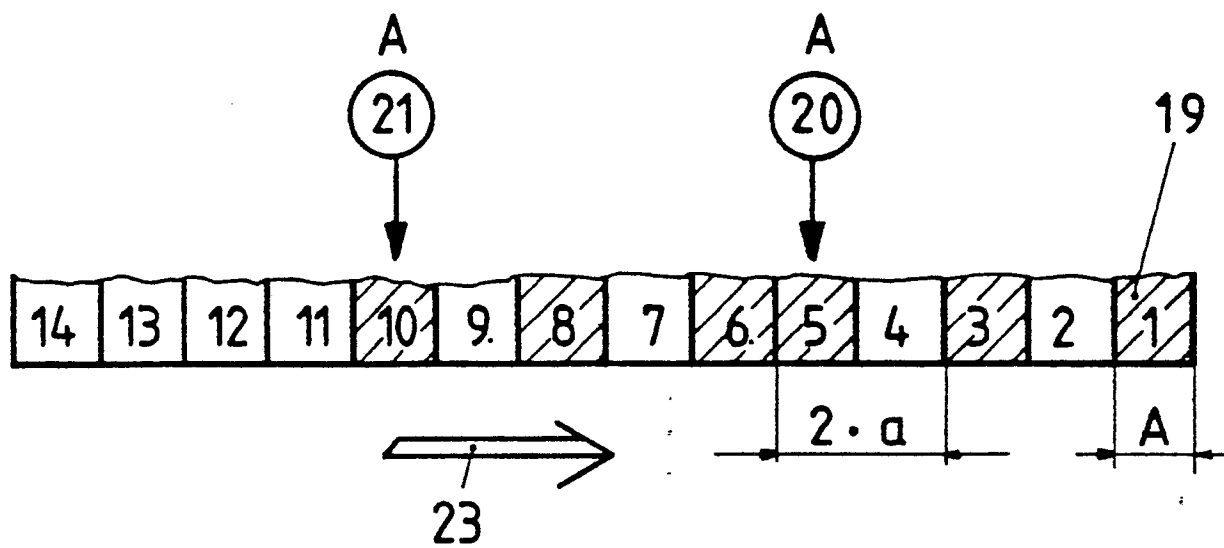


Fig. 2

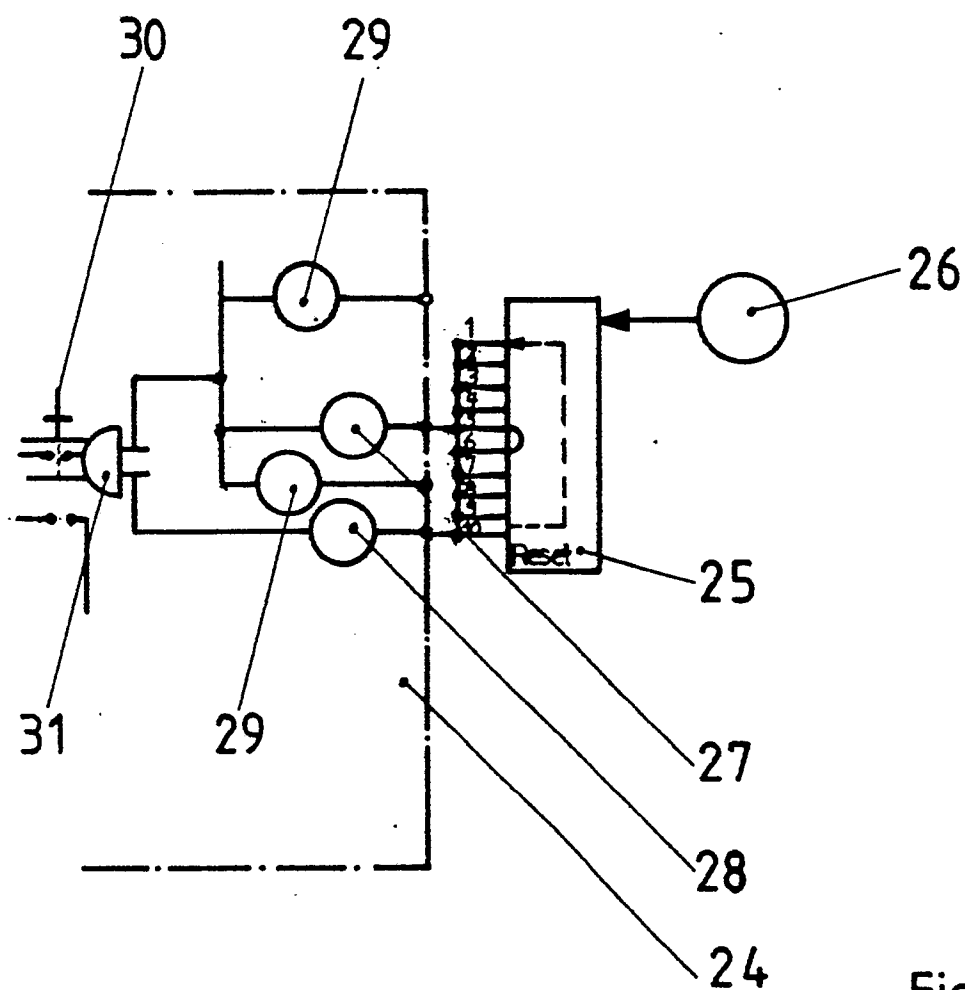
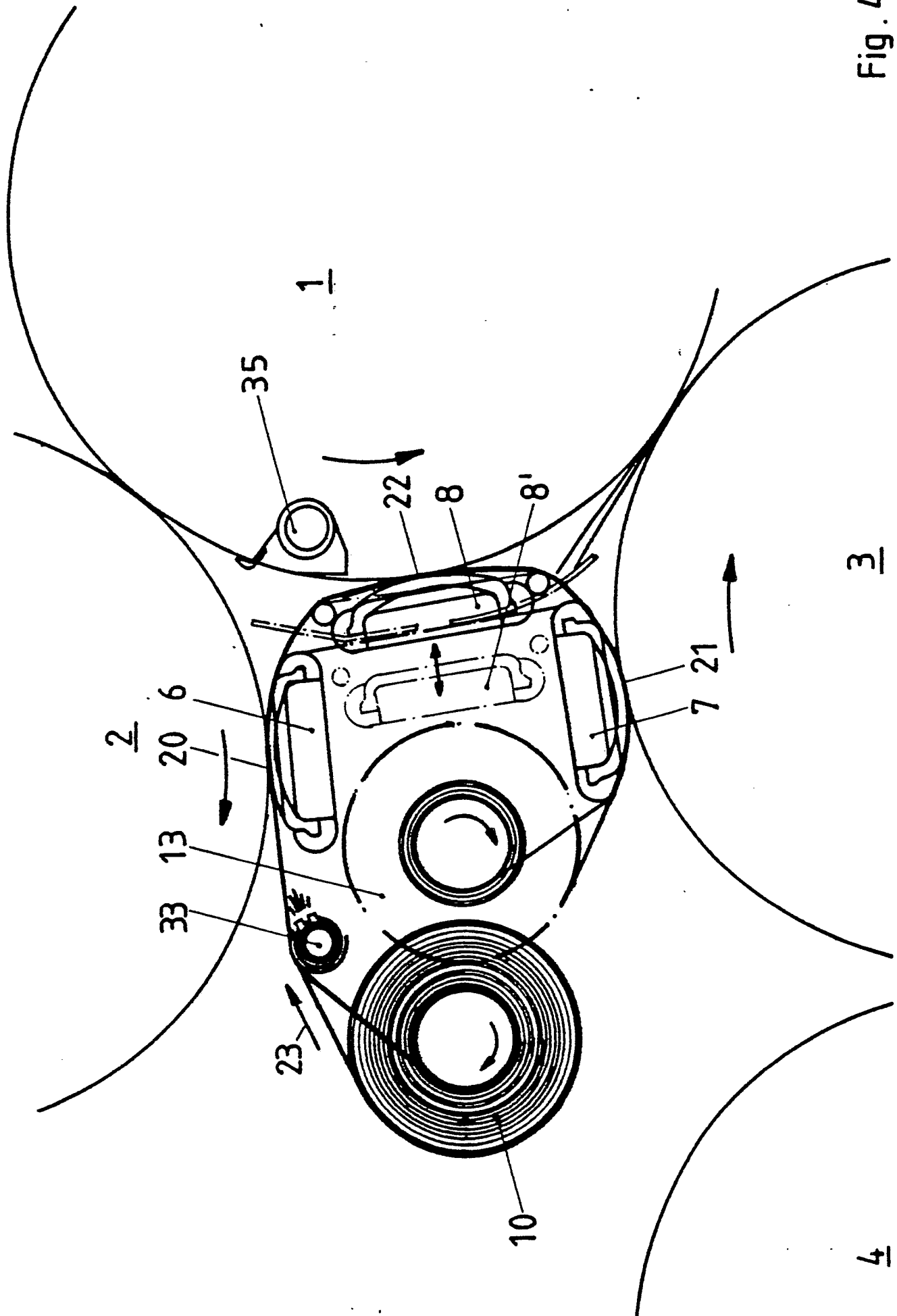


Fig. 3



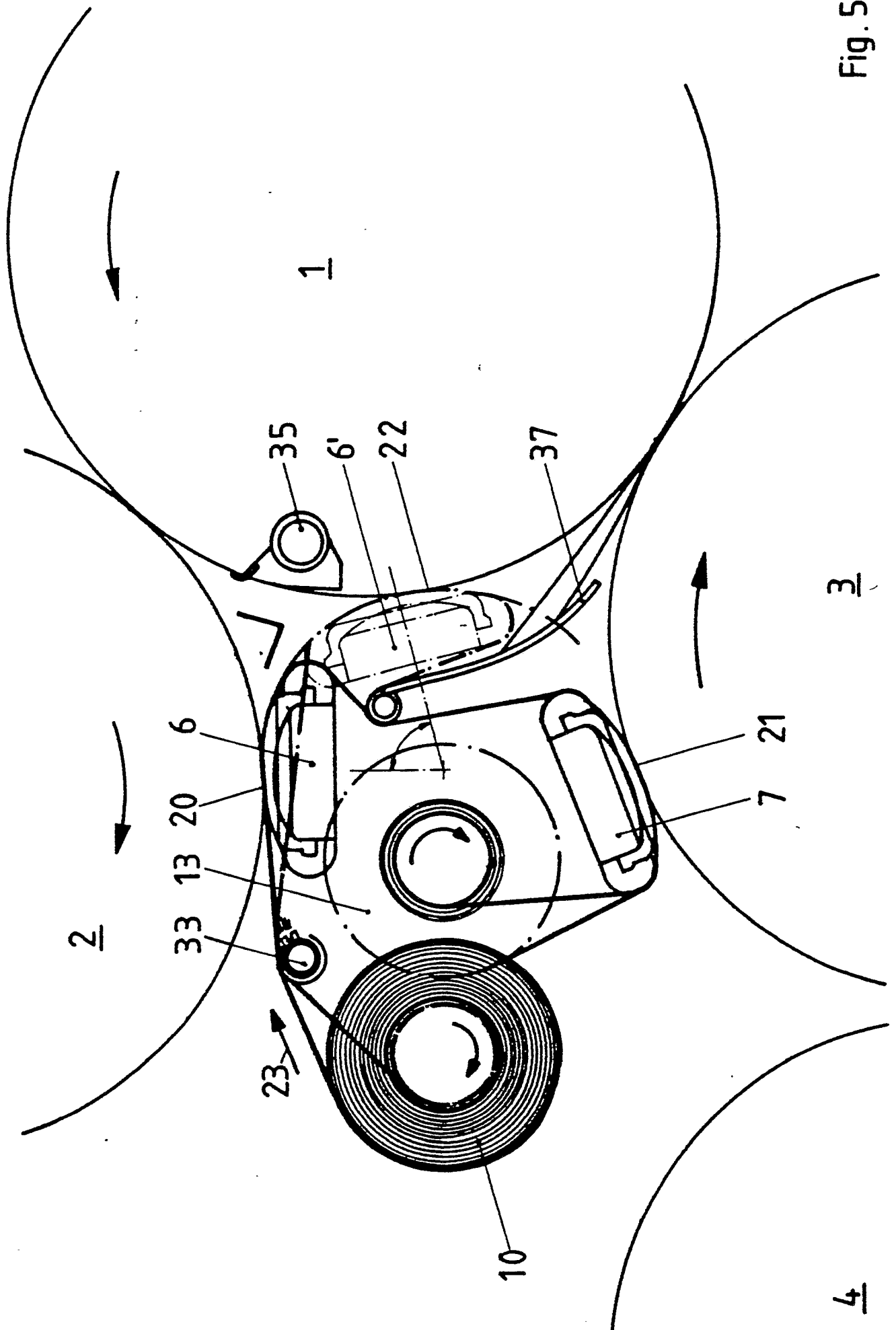


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 4520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-B-1179223 (AGFA A.G.) * Spalte 3, Zeile 26 - Zeile 51 * * Spalte 5, Zeile 12 - Zeile 50; Figuren 4, 5 * ---	1	B41F35/06 B41F35/00
A,D	GB-A-2047167 (BALDWIN-GEGENHEIMER CORPORATION) * Ansprüche 1-20; Figuren 2, 3 * ---	1-4	
A,D	EP-A-4605 (ROLAND OFFSETMASCHINENFABRIK FABER&SCHLEICHER A.G.) * Ansprüche 1-15; Figur 1 * ---	1-4	
A,D	US-A-2525982 (WILLIAM B. WESCOTT) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 6, Zeile 59; Figuren 7, 8, 12, 13 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 09 MAI 1989	Prüfer DIAZ-MAROTO V.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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			