



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 93120775.7

⑮ Int. Cl. 5: B41F 13/46

⑭ Anmeldetag: 23.12.93

⑯ Priorität: 22.02.93 DE 4305393

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.94 Patentblatt 94/35

⑱ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

⑲ Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)

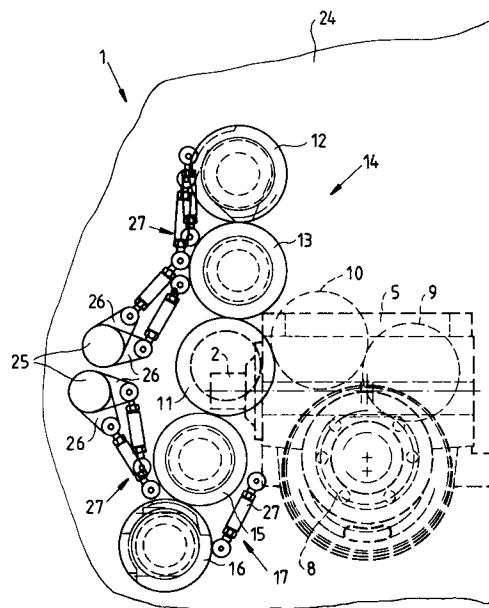
⑳ Erfinder: Becker, Ludwig
Schillerstrasse 14/1
D-68799 Reilingen (DE)
Erfinder: Holvoet, Jean Valere
12 rue du Parc
F-60130 Ravenel (FR)

㉑ Vertreter: Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et
al
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)

㉒ Rollen-Rotationsdruckmaschine mit Eindruckwerk für fliegenden Druckformwechsel.

㉓ Die Erfindung betrifft eine Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel, in dem ein Druckformzylinder- Übertragungszylinderpaar für den Druckformwechsel stillgesetzt und das andere an einen gemeinsamen, rotierenden Gegendruckzylinder ange stellt werden kann. Auf mindestens einer der Druckwerkzylinderachsen des Druckwerks für fliegenden Druckformwechsel sind zwei Zahnräder positioniert. Im Eindruckbetrieb ist der Antrieb jeweils eines Druckformzylinder- Übertragungszylinderpaars von den über den Gegendruckzylinder zugeleiteten Hauptantrieb abkuppelbar und mit einem Hilfsantrieb verbindbar. Die Erfindung ist dadurch charakterisiert, daß sich die Druckwerkzylinder (11, 12, 13, 15, 16) in im wesentlichen vertikal gestreckter Einbaulage befinden, und sowohl die Druckwerkzylinder (12, 13) einer oberen Druckeinheit (14) als auch die Druckwerkzylinder (15, 16) einer unteren Druckeinheit (17) jeweils gemeinsam vom Gegendruckzylinder (11) abstellbar sind.

Fig. 2



Die Erfindung bezieht sich auf eine Rollen-Rotationsdruckmaschine mit mehreren, aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel, in dem ein Druckformzylinder-Übertragungszylinderpaar für den Druckformwechsel stillgesetzt und das andere an einen gemeinsamen, rotierenden Gegendruckzylinder angestellt werden kann, auf mindestens einer der Druckwerkzylinderachsen des Druckwerkes für fliegenden Druckformwechsel zwei Zahnräder positioniert sind und im Eindruckbetrieb der Antrieb jeweils eines Druckformzylinder-Übertragungszylinderpaars von dem über den Gegendruckzylinder zugeleiteten Hauptantrieb abkuppelbar und über Kupplungen mit einem Hilfsantrieb verbindbar ist.

Aus dem Stand der Technik (DE 28 44 418 C3) ist eine Rollen-Rotationsdruckmaschine mit einer Einrichtung zum Herstellen von Druckerzeugnissen mit wechselnden Eindrucken bekannt. Bei dieser Einrichtung sind zwei die Druckwerke auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigende Antriebe vorgesehen. Ferner ist der beiden Druckwerken gemeinsame Gegendruckzylinder in doppelt großem Durchmesser ausgeführt. Dies zieht den Nachteil nach sich, daß das untere Druckwerk recht tief baut und beim Druckformwechsel am unteren Druckwerk in stark gebückter Körperhaltung gearbeitet werden muß, da die Bedienung von der Bahneinlaufseite aus erfolgt.

Ferner ist aus dem Stand der Technik durch EP 0196 019 A2 eine Rollenrotationsoffsetdruckmaschine mit einem Druckwerk für fliegenden Plattenwechsel bekannt. Beim Gegenstand der EP 0196-019 sind sowohl das obere als auch das untere Druckwerk mit ein und demselben Hilfsantrieb verbindbar. Der Nachteil dieser Einrichtung ist jedoch darin zu sehen, daß bei beidseitigem Bedrucken der Materialbahn der Gegendruckzylinder außer Kontakt mit den Druckwerken schwenkbar ist und als Papierleitwalze fungiert. Es besteht die Gefahr, daß sich bei längerem Betrieb im Schön- und Widerdruck-Modus Farbe auf der Mantelfläche des Gegendruckzylinders ablegt und mit der Zeit dort antrocknet.

Ferner ist bei der gewählten, asymmetrisch zum Gegendruckzylinder aufgebauten Druckwerkzylinderkonfiguration im Schön/Widerdruckbetrieb eine unregelmäßige Schwingungsanregung der Zylinder im Eindruckwerk durch wechselnd auftretende Kanalschläge nicht auszuschließen.

Ausgehend vom skizzierten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Bedienungsfreundlichkeit und die Laufruhe eines mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken vorgelagerten Eindruckwerkes zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß sich die Druckwerkzylinder in im wesentlichen vertikal gestreckter Einbaulage befinden und sowohl die Druckwerkzylinder einer oberen Druckeinheit als auch die Druckwerkzylinder einer unteren Druckeinheit jeweils gemeinsam vom Gegendruckzylinder abstellbar sind.

Diese Lösung zieht mehrere Vorteile nach sich. Durch die vertikal verlaufende Anordnung der Druckwerkzylinder im Eindruckwerk ist eine größtmögliche Steifigkeit der Zylinder im Eindruckwerk gegen Durchbiegung gewährleistet. Aufgrund der gestreckten Bauweise wirken die Hauptkomponenten der durch die rotierenden Bauteile ausgelösten Kräfte in beiden Druckeinheiten insgesamt gegeneinander und heben sich in ihrer Wirkung gegenseitig auf. Dadurch läßt sich die Streifenbildung im Druck minimieren und die Druckqualität erhöhen. Da die einzelnen Druckwerkzylinder einer Druckeinheit jeweils gemeinsam vom Gegendruckzylinder abstellbar sind, können die Abstellcenter klein dimensioniert werden.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens ist vorgesehen, die Druckwerkzylinder der oberen Druckeinheit und die Druckwerkzylinder der unteren Druckeinheit jeweils symmetrisch zum Gegendruckzylinder anzurufen. Durch die Wahl einer symmetrischen Druckwerkzylinderkonfiguration ist ein gleichzeitiges Auftreten des Kanalüberrollens sowohl in den jeweiligen Druckeinheiten intern als auch bezogen auf den gemeinsamen Gegendruckzylinder erzielbar. Dies trägt erheblich zur Verbesserung der Laufruhe des Eindruckwerks im Schön/Widerdruckbetrieb bei.

Die Druckwerkzylinder der oberen Druckeinheit und der unteren Druckeinheit verfügen jeweils sowohl über eine Lamellen- als auch über eine Zahnkupplung. Über die Lamellenkupplung wird die Beschleunigung der Druckwerkzylinder der entsprechenden Druckeinheit eingeleitet, während der Hauptantrieb über die Zahnkupplung den Antrieb der jeweiligen Druckeinheiten nach der Beschleunigung auf Maschinendrehzahl übernimmt. Zur Ermittlung der korrekten Einkupplungslage für die Zahnkupplung ist auf jeweils einem Druckwerkzylinder einer Druckeinheit jeweils ein Drehgeber angeordnet.

In weiterer Ausbildung des der Erfindung zugrundeliegenden Gedankens ist die den Druckeinheiten jeweils zugeordnete Zahnkupplung separat und nicht auf dem Gummizylinderzapfen gelagert, so daß ein Durchbiegen des Zapfens infolge Eigengewicht der Kupplung nicht auftreten kann.

Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung nachstehend detailliert erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1: eine Seitenansicht der Antriebsseite des Eindruckwerkes samt Hilfs-

- Fig. 2: antrieb,
eine schematische Darstellung des Abstellmechanismus' der einzelnen Druckwerkzyliner,
- Fig. 3: den Druckeinheiten jeweils zugeordnete, über ein Zwischenrad verbindbare Zahnkupplungen,
- Fig. 4, 5: die jeweils auftretenden Kanalüberrollungen während der Rotation der Druckwerkzyliner,
- Fig. 6: einen Querschnitt von der Antriebsseite zur Bedienseite des erfindungsgemäßen Eindruckwerkes.

Die Darstellung gemäß Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Antriebsseite des Eindruckwerkes mit Hilfsantrieb.

Ein den aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken vorgelagertes Eindruckwerk 1 wird über eine Längswelle 2 von einem nicht dargestellten Hauptantrieb einer Rotationsdruckmaschine angetrieben. Die Längswelle 2 mündet über eine Kupplung 3 in ein an eine Seitenwand 24 angeflanschtes Getriebe 5. Die Längswelle 2 ist durch eine Wellenlagerung 4 im Getriebe 5 abgestützt und treibt eine mit einem Schneckenrad 7 kämmende Schnecke 6 an. Der Abtrieb 8 des Schneckengetriebes wird an ein Zwischenrad 9 übertragen, welches über ein weiteres Zwischenrad 10 einen Gegendruckzylinder 11 antreibt. Oberhalb des Gegendruckzylinders 11 sind zwei Druckwerkzyliner, nämlich ein oberer Druckformzylinder 12 und ein oberer Übertragungszylinder 13, die eine obere Druckeinheit 14 bilden, angeordnet. Unterhalb des Gegendruckzylinders 11 ist eine Druckeinheit 17 angeordnet, welche einen unteren Übertragungszylinder 15 sowie einen unteren Druckformzylinder 16 umfaßt. Von einem an der Seitenwand 24 angeflanschten Hilfsantrieb 22 wird über ein Ritzel 21 ein als Verteilerrad dienendes Zwischenrad 20 angetrieben, welches sowohl auf die obere Lamellenkupplung 18 als auch auf die untere Lamellenkupplung 19 einwirkt.

Der Gegendruckzylinder 11 ist gemäß der in Fig. 1 wiedergegebenen Konfiguration über die Zwischenräder 9 und 10 ständig mit dem über die Längswelle 2 vom Hauptantrieb beaufschlagten Getriebe 5 verbunden. Der sowohl mit der oberen Druckeinheit 14 als auch mit der unteren Druckeinheit 17 verbindbare Hilfsantrieb 22 dient zur Beschleunigung der jeweils wieder auf die volle Maschinengeschwindigkeit zu bringende Druckeinheit 14 oder 17 nach deren Druckformwechsel.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung des Abstellmechanismus' der einzelnen Druckwerkzyliner von der Bedienseite des Eindruckwerkes aus. Es handelt sich hier um eine im Vergleich zu Fig. 1 spiegelbildlich wiedergegebene Darstellung.

Die gestrichelt angedeuteten Komponenten 2, 5, 8, 9 und 10 befinden sich hinter der Zeichenebene liegend. An über Stellzyylinder betätigbaren Transversen 25 befinden sich Stellgabeln 26, die über jeweils ein Stellgestänge 27 mit den Druckwerkzylinern 12, 13 der oberen Druckeinheit 14 und den Druckwerkzylinern 15 und 16 der unteren Druckeinheit 17 verbunden sind. Da durch diese Konfiguration ein simultanes Abstellen beider Druckwerkzyliner 12, 13 der oberen Druckeinheit 14 und ein simultanes Abstellen beider Druckwerkzyliner 15, 16 der unteren Druckeinheit 17 erfolgen kann, können kleine Abstellzentren verwendet werden.

In Fig. 3 ist eine alternative Antriebskonzeption der Druckeinheiten 14 und 17 des Eindruckwerks 1 wiedergegeben.

Ausgehend vom Getriebe 5 erfolgt der Antrieb eines Zwischenrades 31, welches mit Zahnrädern von Zahnkupplungen 29 bzw. 30 in Eingriff steht, welche ihrerseits mit Zahnrädern der Übertragungszylinder 13 bzw. 15 in Eingriff stehen. Über die betätigbaren Zahnkupplungen 29 und 30 kann jeweils eine der beiden Druckeinheiten 14 und 17 mit dem Hauptantrieb verbunden werden.

In den Figuren 4 und 5 sind jeweils periodisch auftretende Winkelstellungen der einzelnen Druckwerkzyliner während ihrer Rotation wiedergegeben.

Aus beiden Darstellungen geht die im wesentlichen vertikal gestreckte Anordnung der einzelnen Druckwerkzyliner 11, 12, 13, 15 und 16 zueinander hervor. In Fig. 4 tritt in der gezeigten Darstellung ein Überrollen zwischen den Kanälen 33 des oberen Übertragungszylinders 13 und dem Gegendruckzylinder 11 auf. Gleichzeitig kommt es in der unteren Druckeinheit 17 zum Abrollen der Kanäle 33 des oberen Übertragungszylinders 15 mit dem unteren Druckformzylinder 16. Aufgrund der gestreckten Bauweise des Eindruckwerkes 1 und der symmetrisch zum Gegendruckzylinder 11 gewählten Anordnung beider Druckeinheiten 14 und 17 heben sich die Hauptkomponenten der durch die Kanalüberrollung induzierten Kräfte gegenseitig auf. Dadurch ist eine geringere Durchbiegung der einzelnen Druckwerkzyliner erreichbar, was eine wesentliche Verbesserung des Streifenproblems nach sich zieht. Was die Fig. 5 betrifft, so tritt hier ein Abrollen der Kanäle 33 vom Gegendruckzylinder 11 und dem unteren Übertragungszylinder 15 auf. Parallel dazu rollen die Kanäle 33 der Druckwerkzyliner 12 und 13 der oberen Druckeinheit 14 aufeinander ab. Danach kommt es während des Abrollvorganges des Kanals 33 des Gegendruckzylinders 11 mit einem Kanal 33 eines der Übertragungszylinder 13 oder 15 jeweils abwechselnd gleichzeitig zu einer Kanalüberrollung, entweder zwischen dem Druckformzylinder 12 und dem Übertragungszylinder 13 der oberen Druckeinheit

14 oder zu einer Kanalüberrollung der Druckwerkzylinder 15 und 16 der unteren Druckeinheit 17.

Fig. 6 zeigt einen Querschnitt von der Antriebsseite zur Bedienseite eines erfindungsgemäßen Eindruckwerkes verlaufend.

Der durch den Hauptantrieb in das Eindruckwerk 1 eingeleitete Antrieb wird über eine Schnecke 6 und ein Schneckenrad 7 übertragen und gelangt von dort an den Abtrieb 8. Das Abtriebszahnrad 8 wird durch Lager 36 auf einem an der Seitenwand 24 befestigten Zapfen aufgenommen. Das Zwischenrad 9, mit Lagern 36 auf einem Lagerzapfen 34 an der Seitenwand 24 angeordnet, überträgt den Antrieb über ein hier nicht dargestelltes Zwischenrad 10, welches oberhalb der Zwischenebene liegt, an ein Antriebszahnrad 40 des Gegendruckzylinders 11. Der Gegendruckzylinder 11 ist durch Zylinderlager 37 in den Seitenwänden 24 und 35 aufgenommen und ortsfest. Vom Antriebsrad 40 verläuft der Antrieb an ein Zahnrad 41, welches mit Lagern 36 am Zapfen des Übertragungszylinders 15 gelagert ist und dessen Drehmomentübertragung durch die Zahnkupplung 29 ein- und ausschaltbar ist. Der Übertragungszylinder 15 ist in Zylinderlagern 37 gelagert, die jedoch im Gegensatz zur Lagerung des Gegendruckzylinders 11 in Exzenterbuchsen 28 aufgenommen werden, an denen Stellgabeln 26 ausgebildet sind. Diesen Stellgabeln 26 gegenüberliegend sind ebenfalls Stellgabeln 26 angeordnet, die an einer Traverse 25 befestigt sind. Das Stellgestänge 27 zwischen den Stellgabeln 26 wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Die Traverse 25 wird durch einen an der Seitenwand 35 gelagerten Stellzylinder 39 betätigt, wodurch die Druckwerkzylinder 15 und 16 der unteren Druckeinheit 17 vom Gegendruckzylinder 11 gemeinsam abstellbar sind. Analoges gilt für die hier nicht dargestellten Druckformzylinder 12 und dem Übertragungszylinder 13 der oberen Druckeinheit 14.

Der Zylinderzapfen des Übertragungszylinders 15 verfügt über ein weiteres Zahnrad 42, welches mit einem Zahnrad 44 kämmt, das wiederum mit einem Kupplungsrad 43 und der zugehörigen Lamellenkupplung 19 auf einer Stummelwelle gelagert ist. Das Kupplungsrad 43 der Lamellenkupplung 19 wird vom Zwischenrad 20 aus angetrieben, das durch Lager 36 auf einem Lagerzapfen 45 an der Seitenwand 24 gelagert ist. Das Zwischenrad 20 kämmt mit einem Ritzel 21 des Hilfsantriebes 22 der mit dem Flansch 23 am Eindruckwerk 1 befestigt ist.

Im folgenden sei ein Wechsel von der oberen Druckeinheit 14 auf die untere Druckeinheit 17 kurz skizziert.

Ausgehend von der oberen Druckeinheit 14 die als die momentan Druckende anzusehen ist, erfolgt deren Antrieb durch die eingekuppelte Zahnkupp-

lung 30; ein auf dem die Seitenwand 35 durchstoßenden Zylinderzapfen des oberen Übertragungszylinders 13 angeordneter Drehgeber 38 dient zur Erkennung der korrekten Einkupplungsposition und zum Drehzahlvergleich nach der Beschleunigung durch den Hilfsantrieb 22. Da der Antrieb momentan über den Hauptantrieb verläuft, ist die obere Lamellenkupplung 18 ausgekuppelt.

Die untere Druckeinheit 17 wird nach erfolgtem Druckformwechsel beschleunigt. Die Zahnkupplung 30 ist noch ausgekuppelt; nach Einkuppeln der unteren Lamellenkupplung 19 wird die untere Druckeinheit 17 via Hilfsantrieb 22 und die Komponenten 21, 20, 43, 44 und 42 annähernd auf Maschinengeschwindigkeit beschleunigt. Durch ein auf dem bedienseitigen Zylinderzapfen des unteren Übertragungszylinders 15 angeordneten Drehgeber 38 werden sowohl die Einkupplungsposition für die Zahnkupplung 30 als auch die Übereinstimmung der Maschinengeschwindigkeiten ermittelt. Nach dem Einkuppeln der Zahnkupplung 30 und der damit hergestellten Antriebsverbindung zum Hauptantrieb, kuppelt die Lamellenkupplung 18 der oberen Druckeinheit 14 ein, gleichzeitig kuppelt die Lamellenkupplung 19 der unteren Druckeinheit 17 sowie die Zahnkupplung 29 der oberen Druckeinheit 14 aus. Dadurch, daß durch Einkuppeln der oberen Lamellenkupplung 18 die Druckeinheit 14 mit dem Hilfsantrieb 22 verbunden ist, kann die obere Druckeinheit 14 durch diesen abgebremst und zum Druckformwechsel vorbereitet werden.

Bezugszeichenliste

35	1	Eindruckwerk
	2	Längswelle
	3	Kupplung
	4	Wellenlagerung
	5	Getriebe
40	6	Schnecke
	7	Schneckenrad
	8	Abtrieb
	9	Zwischenrad
	10	Zwischenrad
45	11	Gegendruckzylinder
	12	oberer Druckformzylinder
	13	oberer Übertragungszylinder
	14	obere Druckeinheit
	15	unterer Übertragungszylinder
50	16	unterer Druckformzylinder
	17	untere Druckeinheit
	18	Lamellenkupplung
	19	Lamellenkupplung
	20	Zwischenrad
55	21	Ritzel
	22	Hilfsantrieb
	23	Flansch
	24	Seitenwand

25 Traverse
 26 Stellgabel
 27 Stellgestänge
 28 Exzenterbuchse
 29 Zahnkupplung
 30 Zahnkupplung
 31 Zwischenrad
 32 Antriebsritzel
 33 Kanal
 34 Lagerzapfen
 35 Seitenwand
 36 Lager
 37 Zylinderlager
 38 Drehgeber
 39 Stellzylinder
 40 Antriebsrad
 41 Zahnrad (Hauptantrieb)
 42 Zahnrad (Hilfsantrieb)
 43 Kupplungsrad
 44 Zahnrad
 45 Lagerzapfen

Patentansprüche

1. Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel, in dem ein Druckform-Übertragungszylinderpaar für den Druckformwechsel stillgesetzt und das andere an einem gemeinsamen, rotierenden Gegendruckzylinder ange stellt werden kann, auf mindestens einer der Druckwerkzylinderachsen des Druckwerks für fliegenden Druckformwechsel zwei Zahnräder positioniert sind, und im Eindruckbetrieb der Antrieb jeweils eines Druckformzylinder- Übertragungszylinderpaars von dem über den Gegendruckzylinder zugeleiteten Hauptantrieb abkoppelbar und über Kupplungen mit einem Hilfsantrieb verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
 daß sich die Druckwerkzylinder (11, 12, 13, 15, 16) in im wesentlichen vertikal gestreckter Ein baulage befinden und sowohl die Druckwerkzy linder (12, 13) einer oberen Druckeinheit (14) als auch die Druckwerkzylinder (15, 16) einer unteren Druckeinheit (17) jeweils gemeinsam vom Gegendruckzylinder (11) abstellbar sind.
2. Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Druckwerkzylinder (12, 13) der oberen Druckeinheit (14) und die Druckwerkzylinder (15, 16) der unteren Druckeinheit (17) jeweils symmetrisch zum Gegendruckzylinder (11) an-

geordnet sind.
 3. Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß den Druckwerkzylindern (12, 13) der obe ren Druckeinheit (14) und den Druckwerkzylin dern (15 und 16) der unteren Druckeinheit (17) jeweils eine Lamellenkupplung (18, 19) sowie jeweils eine Zahnkupplung (29, 30) zugeordnet sind.
 4. Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die obere Druckeinheit (14) und die untere Druckeinheit (17) mit jeweils einem Drehgeber (38) versehen ist.

5. Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel gemäß der Ansprüche 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Drehgeber (38) der jeweiligen Druck einheit (14, 17) auf der Achse des Druckwerkzy linders (12, 13; 15, 16) gelagert ist, welcher auch die jeweilige Zahnkupplung (29, 30) der jeweiligen Druckeinheit (14, 17) aufnimmt.
 6. Rollenrotationsdruckmaschine mit mehreren aufeinanderfolgend angeordneten Druckwerken und einem Druckwerk für fliegenden Druckformwechsel gemäß Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die der jeweiligen Druckeinheit (14, 17) zugeordnete Zahnkupplung (29, 30) separat gelagert ist.

45

50

55

Fig.1

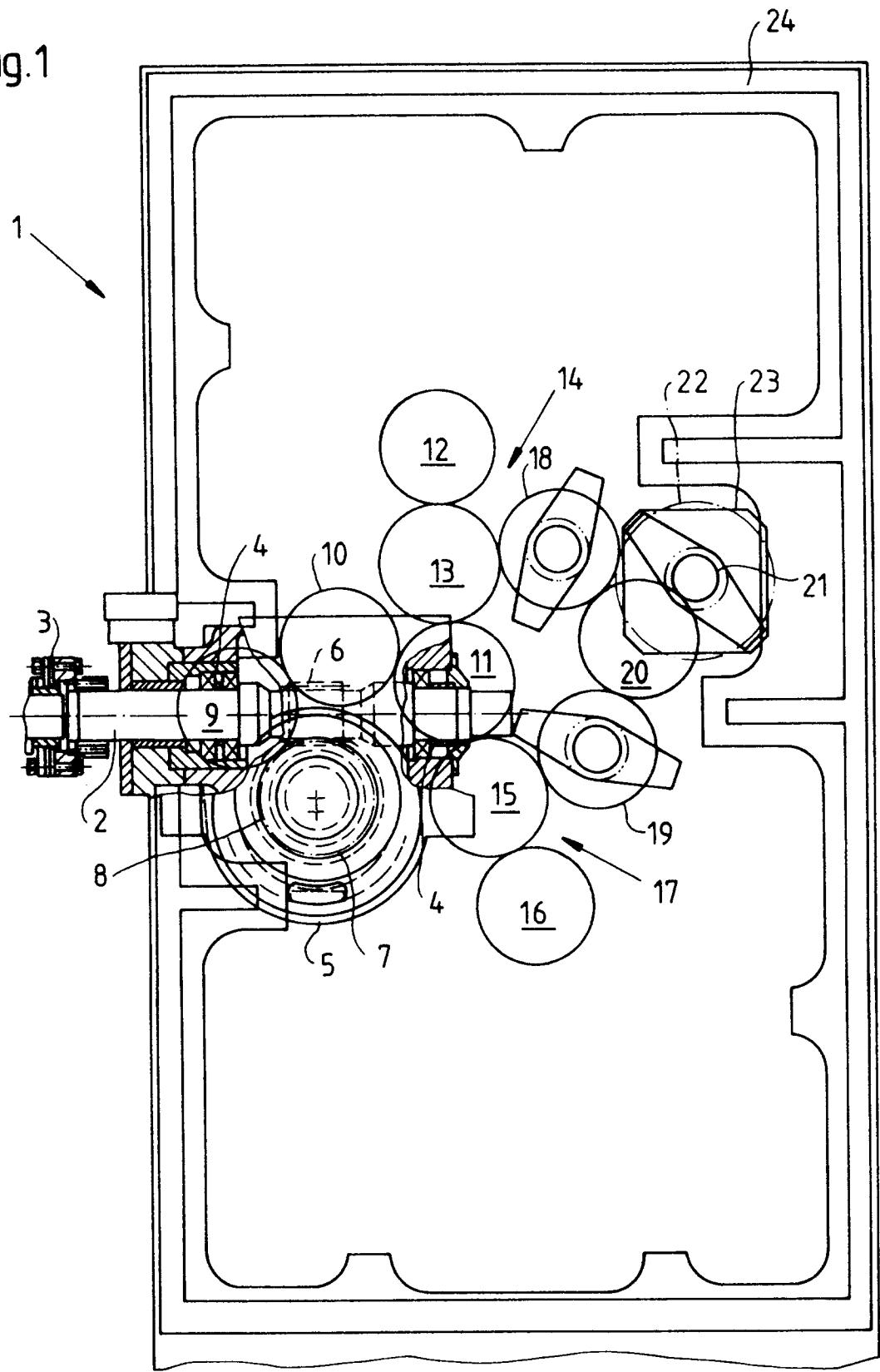


Fig. 2

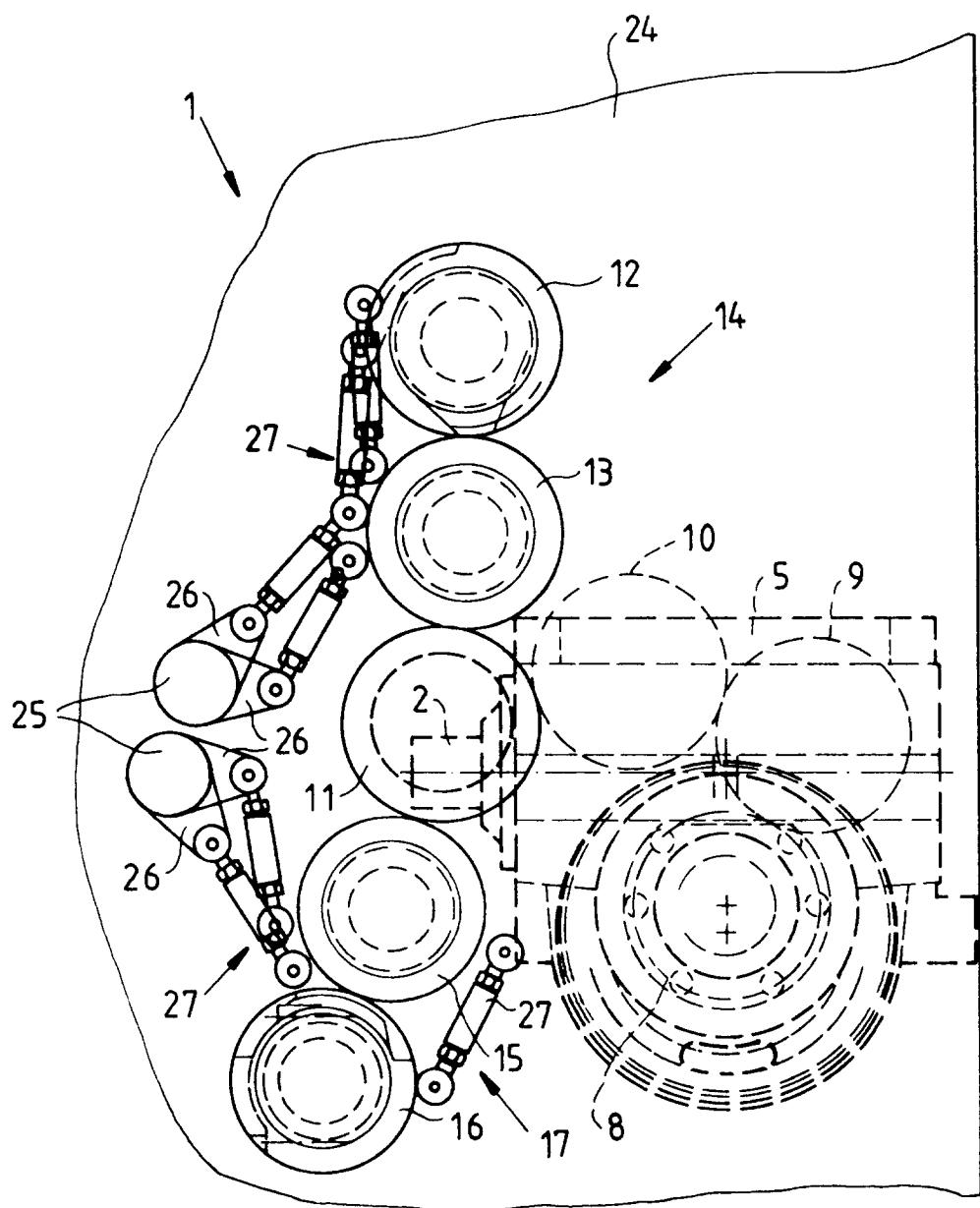


Fig. 3

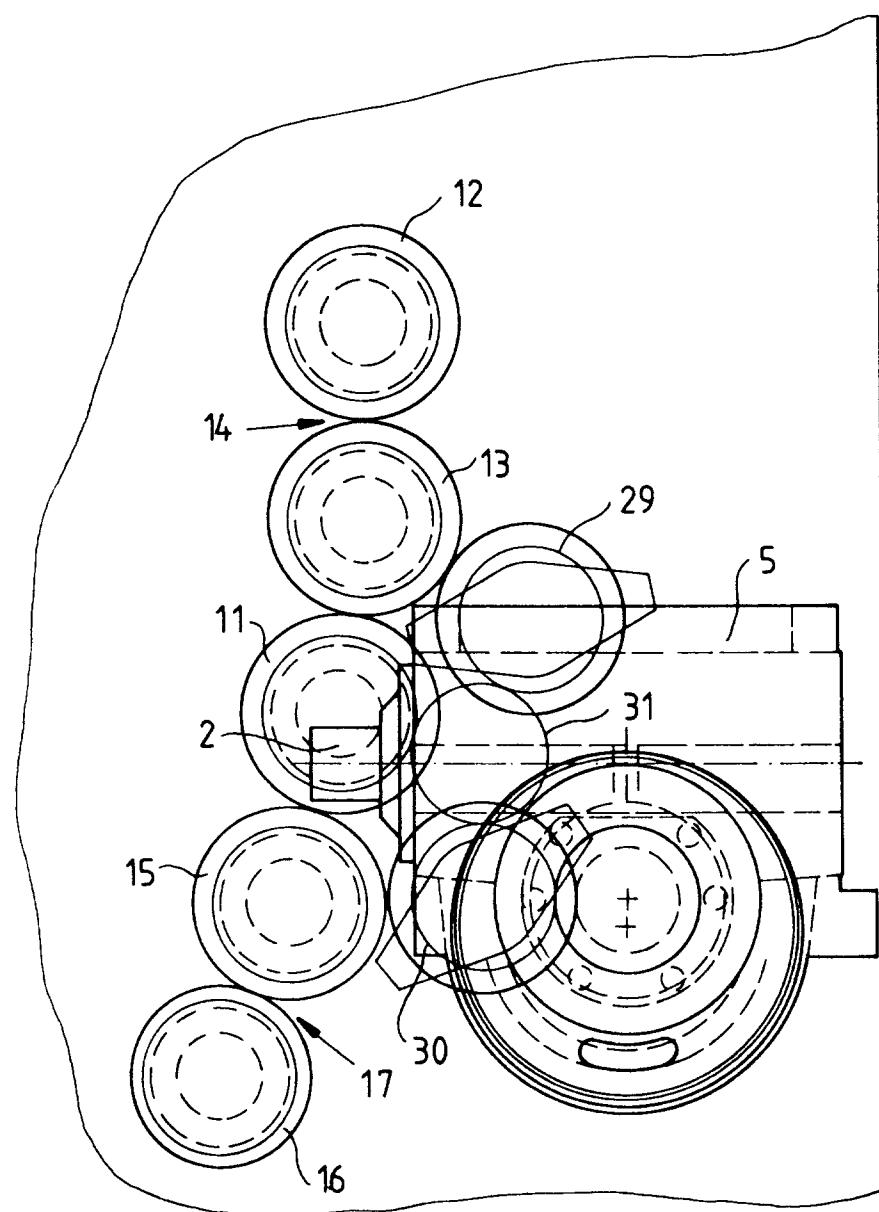


Fig. 4

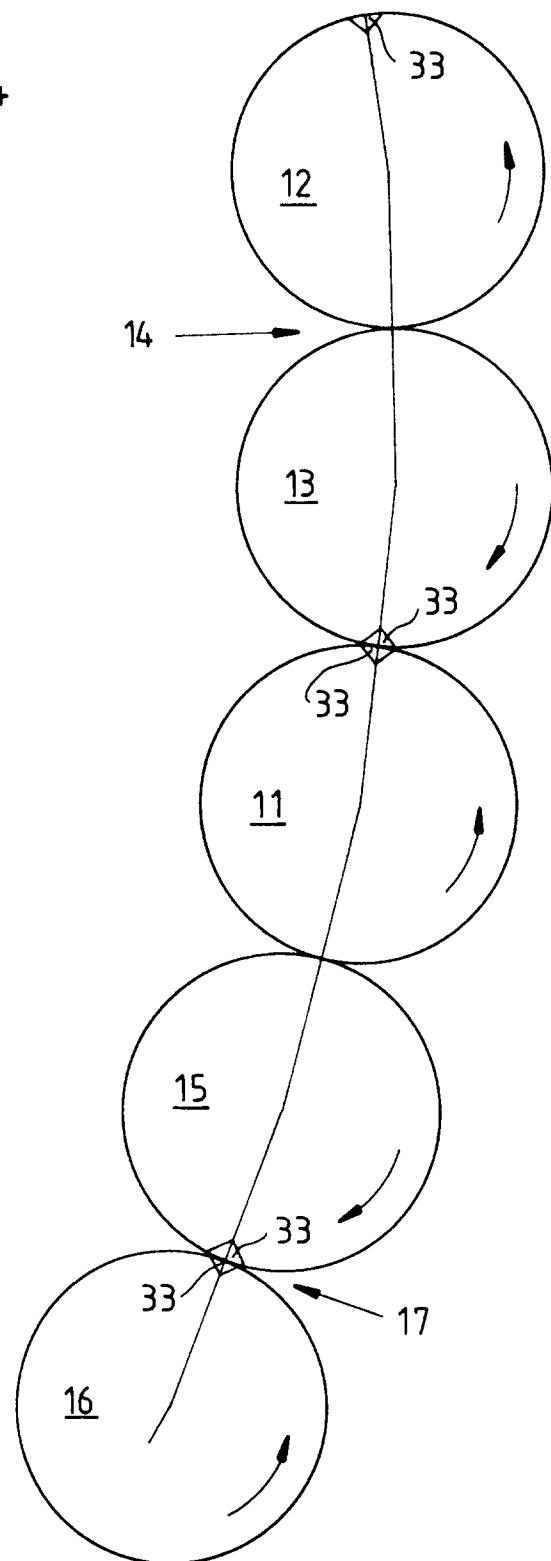
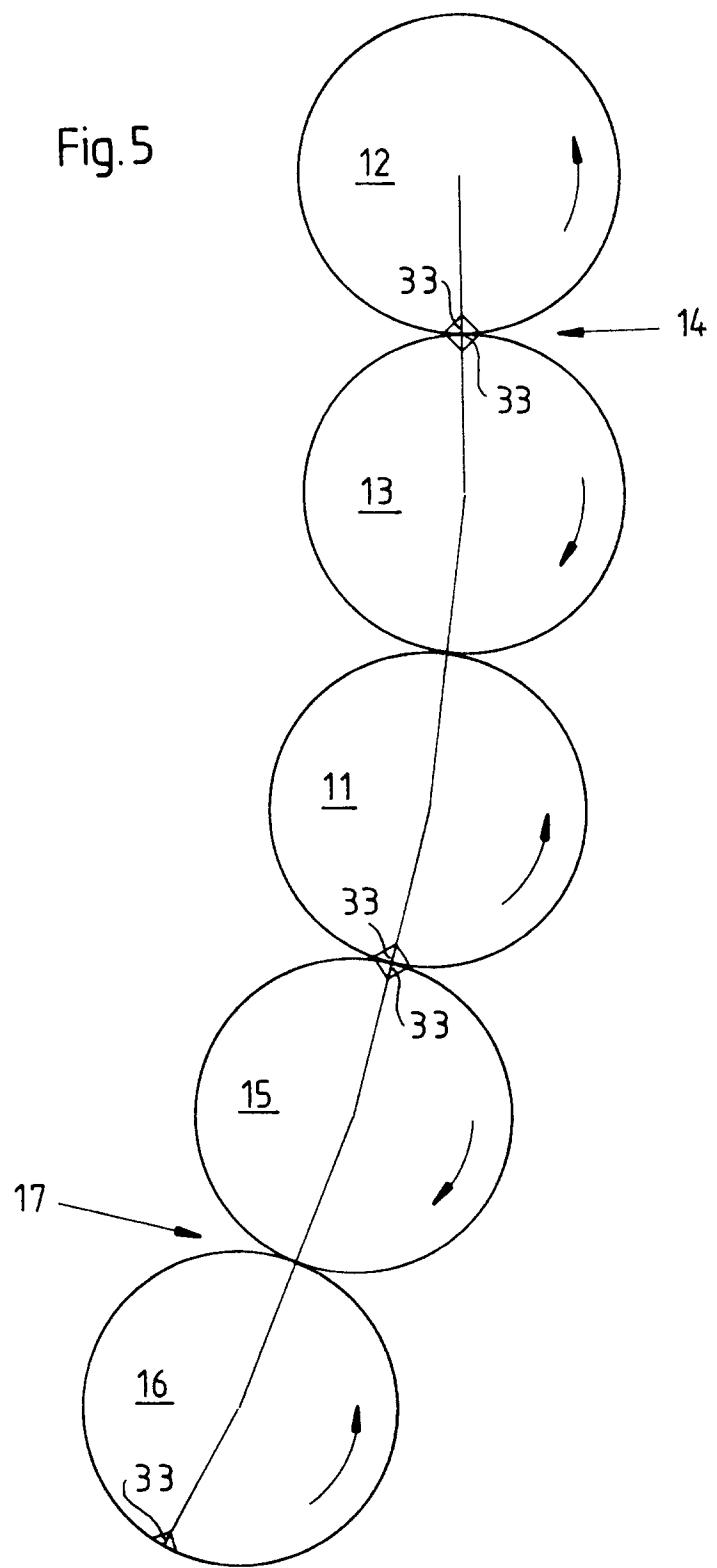
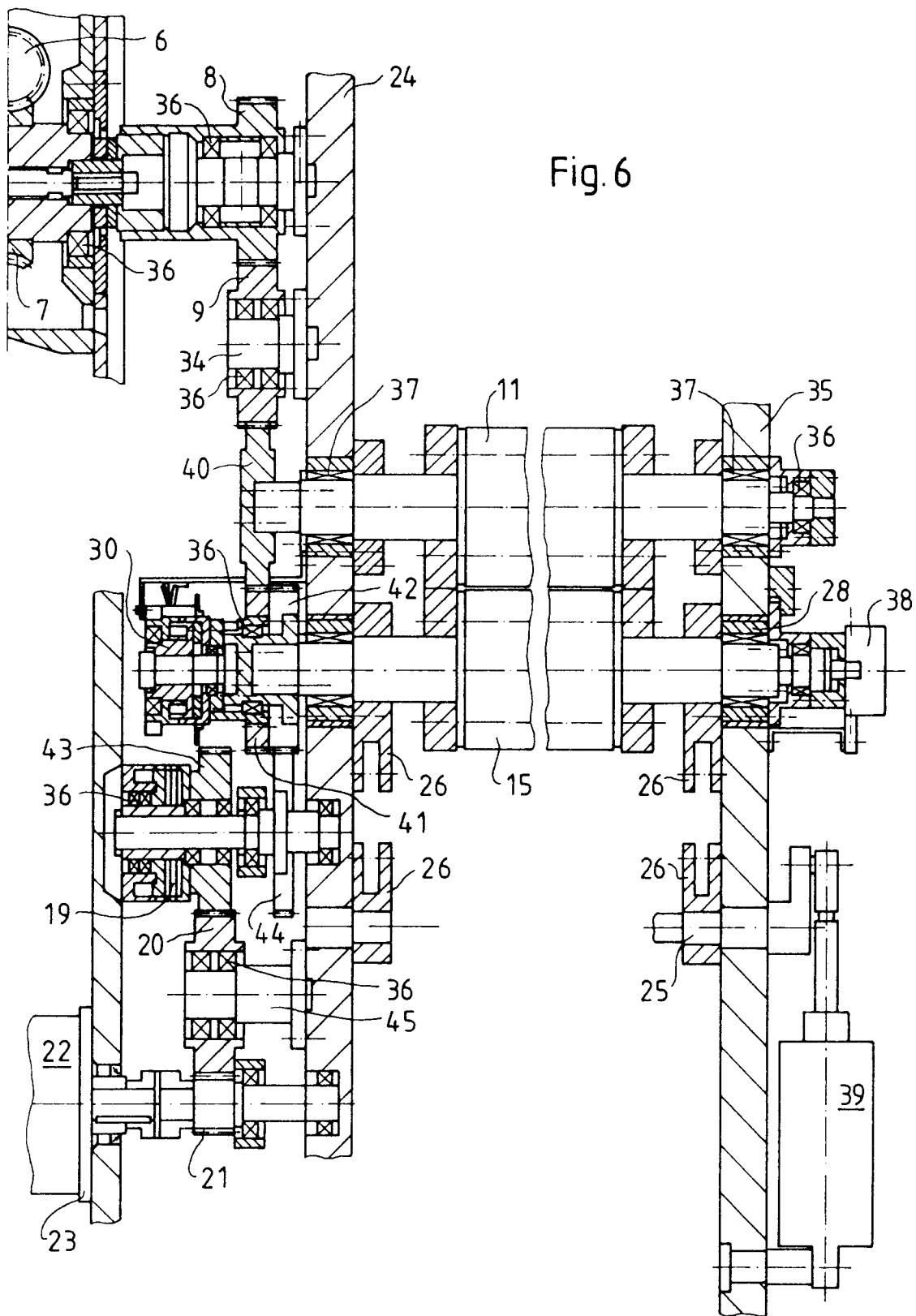


Fig.5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 12 0775

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.5)		
A,D	DE-B-28 44 418 (ALBERT-FRANKENTHAL AG) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 19; Abbildungen 1-3 * ---	1,3-5	B41F13/46		
A,D	EP-A-0 196 019 (M.A.N ROLAND AG) * Seite 3, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 3; Abbildung 4 * ---	1,6			
A	US-A-2 425 167 (THE GOSS PRINTING PRESS COMPANY) * Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 68; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 23 * ---	1,2			
A	WO-A-87 04665 (MORGAN J.) * Zusammenfassung * ---	1			
A	DE-U-84 10 619 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG) * Abbildung 1 * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.5)		
			B41F		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	16. Juni 1994	Thibaut, E			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologische Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				