

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **86115300.5**

(51) Int. Cl.4: **B41F 15/08 , B41F 13/00**

(22) Anmeldetag: **05.11.86**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.88 Patentblatt 88/19

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

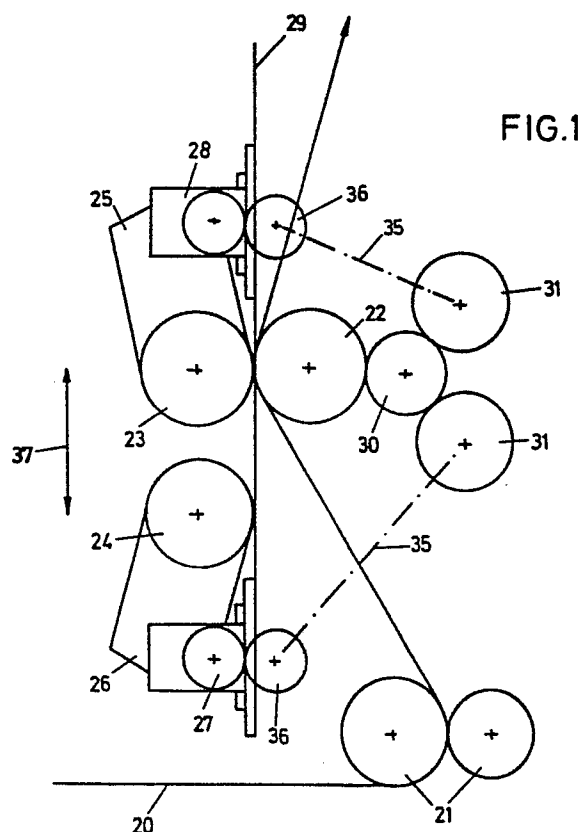
(71) Anmelder: **Zimmer, Johannes**
Ebentaler Strasse 133
A-9020 Klagenfurt(AT)

(72) Erfinder: **Letschnig, Friedrich**
Josef Friedrich-Perkonig-Gasse 16
A-9020 Klagenfurt(AT)
Erfinder: **Mayer, Karl**
Ernst Wlatniggasse 17
A-9020 Klagenfurt(AT)

(74) Vertreter: **Puchberger, Georg, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Georg Puchberger
Dipl.-Ing. Rolf Puchberger Dipl.-Ing. Peter
Puchberger Singerstrasse 13 Postfach 55
A-1010 Wien(AT)

(54) **Rundschablonen- oder Walzendruckmaschine mit mindestens zwei Druckeinheiten.**

(57) Um bei Druckmaschinen bei Musterwechsel den notwendigen Schablonenwechsel einfacher durchführen zu können, wird eine Rundschablonen- oder Walzendruckmaschine mit mindestens zwei Druckeinheiten ausgerüstet, von denen jeweils eine in Arbeitsposition angeordnet ist. Als Druckunterlage wird nur eine einzige Gegenwalze (22) oder dgl. ortsfest angeordnet und die beiden Druckeinheiten sind dazu relativ bewegbar und wahlweise antreibbar.



EP 0 266 448 A1

Die Erfindung betrifft eine Rundschablonen- oder Walzendruckmaschine mit mindestens zwei Druckeinheiten, von der jeweils eine in Arbeitsposition angeordnet ist, d.h. eine Maschine mit Musterzylindern.

Bei den bisherigen Druckmaschinen, die Rundschablonen verwenden, war es notwendig, beim Musterwechsel die Maschine abzuschalten bzw. den Druckvorgang zu unterbrechen, um den notwendigen Schablonenwechsel durchführen zu können. Dadurch geht nicht nur viel Arbeitszeit verloren, sondern es tritt auch ein höherer Materialverlust bei der zu bedruckenden Materialbahn auf, was insbesondere bei teuren Materialien Kosten verursacht.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß als Druckunterlage nur eine Gegenwalze oder dgl. ortsfest angeordnet ist und daß die beiden Druckeinheiten dazu relativ bewegbar angeordnet und wahlweise antreibbar sind. Die Druckunterlage ist bei Betrieb der Maschine lagefest angeordnet und es sind je zwei Druckköpfe mit je einem Musterzylinder zugeordnet, wobei die Druckköpfe an beweglichen Trägern angeordnet sein können, die über mindestens einen Antrieb gegenläufig bewegbar sind und von denen einer in Arbeitsstellung ist, wenn der andere in Ruhestellung ist. Ferner weist die Druckmaschine eine Synchronlaufkupplung auf, die jeweils einen der beiden Druckköpfe mit dem Rapportiergetriebe verbindet.

Dadurch werden die Nachteile des Standes der Technik vermieden. Da sich eine Druckeinheit in Druckposition und die zweite Druckeinheit in Ruhestellung befindet, können die in Ruhestellung befindliche Rundschablone und das Rakelsystem gewechselt werden. Will man einen Musterwechsel durchführen, so ist es nur notwendig, halb- oder vollautomatisch diesen Wechsel einzuleiten, d.h., die beiden Druckeinheiten werden gemeinsam verschwenkt oder verfahren, wobei die Druckunterlage selbst, also z.B. eine Magnetwalze, in ihrer bisherigen Lage verbleibt. Damit bleiben die Warensparnung und die Druckpaßgenauigkeit erhalten. Während des Positionswechsels der Druckeinheiten wird der aus der Arbeitsstellung entfernte Musterzylinder gestoppt und der in Arbeitsstellung gebrachte Musterzylinder wird mit Hilfe einer Synchronkupplung auf Gleichlauf gebracht und in die paßgenaue Position eingekuppelt. Zu Beginn dieses Vorganges wird die Farbzufuhr zu dem aus der Arbeitsstellung gebrachten Musterzylinder automatisch unterbrochen und die Farbzufuhr zu dem in die Arbeitsstellung gebrachten Musterzylinder wird nach Erreichen der Arbeitsstellung automatisch zugeschaltet. Durch die Überlagerung der Funktionen während des Wechselvorganges wird der Warenverlust minimiert, was die Wirtschaftlichkeit steigert.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher beschrieben. Fig.1 zeigt die Möglichkeit des Wechselvorganges schematisch dargestellt. Fig.2 zeigt einen Schnitt durch die Synchronlaufkupplung und Fig.3 gibt ein Detail dieser Kupplung wieder.

Die Fig.1 zeigt schematisch, wie ein Musterzylinderwechsel durchgeführt werden kann, ohne daß es notwendig ist, die Druckmaschine wie bisher während dieses Musterzylinderwechsels abzuschalten. Eine Warenbahn 20 wird über Umlenkwalzen 21 über eine Magnetwalze 22 geführt, die als Druckunterlage dient. Die Lage der Magnetwalze 22 ist in der Maschine fixiert, so daß während des gesamten Betriebes durch die Walzen 21, die Magnetwalze 22 und die Abzugskraft der Warenbahn 20 eine vorgegebene Warensparnung gegeben wird. Der Magnetwalze sind zwei Musterzylinder 23, 24 zugeordnet, die jeweils in Druckköpfen 25 und 26 angeordnet sind, welche ihrerseits Halter 27 und 28 haben. Die Halter 27 gemeinsam mit dem Druckkopf 26 bzw. der Halter 28 mit dem Druckkopf 25 können in der Ebene 29 verschoben werden, und zwar um die Distanz 37. In Fig.1 befindet sich der Musterzylinder 23 in seiner Arbeitslage, wohingegen der Musterzylinder 24 sich in seiner Ruhestellung befindet. D.h. der Musterzylinder 23 dreht sich mit der vorgeschriebenen Produktionsgeschwindigkeit, wohingegen der Musterzylinder 24 keinerlei Geschwindigkeit aufweist. D.h., während des Betriebes des Musterzylinders 23 kann der Musterzylinder 24 ohne Schwierigkeiten in üblicher Weise gewechselt werden. Soll nun ein Musterwechsel erfolgen, d.h., soll der Musterzylinder 24 in seine Arbeitsstellung gebracht werden, so werden durch einen nicht dargestellten Antrieb die Halter 27, 28 in der Ebene 29 verfahren. Zu diesem Zweck wird man kurzzeitig die Elektromagnete der Magnetwalze 22 abschalten, den Musterzylinder 23 etwas von der Warenbahn 20 abheben und dann in der Fig.1 den Halter 28 nach oben verfahren. Gleichzeitig wird der Halter 27 ebenfalls nach oben verfahren, so daß der Musterzylinder 24 in die Stellung oberhalb der Magnetwalze 22 kommt, wo er abgesenkt wird und dann werden die Elektromagnete der Magnetwalze 22 wieder eingeschaltet.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß es günstig ist, beim Verfahren der Musterzylinder 23 und 24 zuerst die in ihrem Inneren angeordneten Bauteile, wie z.B. Farbbehälter, Farbrohr, Rakelvorrichtung, abzuheben, um einerseits die Farbzufuhr zu unterbrechen und andererseits Beschädigungen der meist dünnwandigen Siebzylinder zu vermeiden. Bei Inbetriebnahme eines Musterzylinders wird dann der umgekehrte Vorgang durchgeführt, d.h., zuerst wird der Musterzylinder in Arbeitsstellung

lung gebracht und dann werden die innenliegenden Bauteile gesenkt, d.h., die Farbzufuhr wird geöffnet und die Rakel wird an die Musterzylinderwandung gepreßt.

Bevor ein Musterzylinder 24 oder 23 in die Arbeitsstellung gebracht wird, erfolgt dessen Beschleunigung auf die Arbeitsgeschwindigkeit der Druckmaschine. Im Gleichlauf mit den anderen Elementen erfolgt in paßgenauer Position das Einkuppeln. Dies ist in Fig.1 schematisch dargestellt. Es ist ein Rapportiergetriebe 30 vorgesehen, das bei der Ausführungsform der Fig.1 mit der Magnetwalze 22 und zwei Synchronlaufkupplungen 31 in Eingriff steht. Jede dieser beiden Synchronlaufkupplungen ist über eine Rapportwelle 35 mit dem Antriebsgetriebe 36 der Musterzylinder verbunden. Bevor der Musterzylinder in seine Arbeitsstellung gebracht wird, wird die ihm zugeordnete Synchronlaufkupplung betätigt, wohingegen der in die Ruhestellung zu verbringende Musterzylinder durch seine Synchronlaufkupplung entkuppelt wird und dann automatisch angehalten wird.

In Fig.2 ist eine geeignete Synchronlaufkupplung dargestellt. Auf einer Nabe 9 sind Rapporträder 11 aufgesteckt, die sich ständig um die Achse 1 drehen. In der Nabe 9 befindet sich eine Schaltmuffe 10, die drehbar ebenfalls auf der Achse 1 mit Rollenlagern 14 gelagert ist. Die Schaltmuffe trägt eine Schaltklaue 34, die Achse 1 wird noch von einer zweiten Nabe 4 umgeben, mit der das anzutreibende Zahnrad 7 verschraubt ist, also jenes Zahnrad, das mit dem Rapportrad 11 in Gleichlauf gebracht werden soll. Die Nabe ist über ein Kugellager 2 auf der Achse 1 gelagert. An der Innenseite der Nabe 4 sind axial zwei verschieden breite Nuten 3 eingefräst, in die die Schaltklauen 34 jeweils nur an einer Stelle exakt und spielfrei einrasten können.

Mit der Achse 1 ist eine Scheibe 33 fest verbunden, und diese Scheibe ist mit zwei Druckluftanschlüssen sowie einer Entlüftungsbohrung versehen. An der Innenseite der Scheibe 33 stützt sich ein Luftbalg 17 ab. Wird dieser Luftbalg 7 mit Druckluft beaufschlagt, so wirkt die Kraft dieser Druckluft über eine Druckplatte 16 auf das Kugellager 15, auf die Nabe 9, der ein Reibbelag 8 gegenüberliegt. Es wird ein Kontakt mit dem Reibbelag hergestellt und dieser gegen das anzutreibende Zahnrad 7 gedrückt. Dadurch wird die Beschleunigung dieses Zahnrades von Null auf Gleichlauf mit dem Rapportrad 11 innerhalb weniger Sekunden bewirkt. In der Scheibe 33 befindet sich auch noch ein Anschluß zu einem Kolben 12, der über das Kugellager 19 die umlaufende Schaltklaue 34 gegen die Nabe 4 drückt. Eine Einrastung der Schaltklaue 34 in der Nut 3 ist aber nur an einer bestimmten Stelle möglich. Um diese Einrastung sanft und rasch zu

ermöglichen, wird die Druckluft aus dem Luftbalg 17 über eine Drossel wieder abgelassen. Dadurch beginnt die Kupplung aber wieder zu rutschen, und zwar solange bis die Schaltklaue 34 in die Nut 3 eingerastet ist. D.h., nur der Schaltkreis mit dem Kolben 12 bleibt solange druckluftbeaufschlagt, solange der Druckvorgang dieses über das Zahnrad 7 angetriebenen Musterzylinders andauert. Die Reibkupplung 8 hat nur die Funktion einer Anfahrkupplung und wird immer kurzzeitig betätigt.

Es wäre zwar auch möglich, während des Beschleunigens des Zahnrades 7, kurz bevor der Gleichlauf erreicht ist, die Schaltklaue 34 zu -schalten, jedoch ist bei stark unterschiedlichen und schwankenden Betriebsbedingungen dieser Zeitpunkt mit pneumatischen Steuerungssystemen nur schwer zu erreichen.

Die Rückstellung der Schaltklaue 34 wird durch mindestens zwei Federn 13 erreicht, die in Tätigkeit treten, sobald die Beaufschlagung des Kolbens 12 mit Druckluft beendet wird. Zur Begrenzung des Federweges sind Distanzschrauben 32 vorgesehen. Die Federn 13 bringen den Kolben 12 in die Ausgangsstellung, und zwischen dem Reibbelag 8 und dem Zahnrad 7 und auch zwischen dem Reibbelag 8 und der Nabe 9 ist dann ein Luftspalt gegeben.

In Fig.1 ist dargelegt worden, daß die beiden Druckköpfe in einer Ebene 29 bei Wechsel der arbeitenden Schablonen entlang der Ebene 29 verfahren werden. Es ist aber selbstverständlich auch möglich, die Musterzylinder zu verschwenken, so daß dann ein Musterzylinder aus der Arbeitsstellung verschwenkt wird und der andere in die Arbeitsstellung eingeschwenkt wird. Gegebenenfalls können beide Musterzylinder an einem gemeinsamen verschwenkbaren oder verfahrbaren Halter angeordnet sein.

Die Synchronlaufkupplung hat zwei Hauptfunktionen, nämlich einerseits die Beschleunigung des Antriebes der jeweiligen Druckeinheit vom Stillstand auf die Maschinengeschwindigkeit und andererseits ein definiertes, rapportgenaues Einkuppeln. Die erste ist wesentlich, da nur so bei voller Geschwindigkeit gekuppelt werden kann, und Schläge und Bruchgefahr vermieden werden können, die zweite Funktion ist für die Qualität der hergestellten Ware wesentlich.

Ansprüche

1. Rundschablonen- oder Walzendruckmaschine mit mindestens zwei Druckeinheiten, von denen jeweils eine in Arbeitsposition angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckunterlage nur eine Gegenwalze (22) oder dgl. ortsfest an-

geordnet ist und daß die beiden Druckeinheiten (23 - 28) dazu relativ bewegbar angeordnet und wahlweise antreibbar sind.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckeinheiten (23 - 28) jeweils einzeln verschiebbar sind. 5

3. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckeinheiten (23 - 28) gemeinsam verschiebbar sind.

4. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckeinheiten (23 - 28) jeweils einzeln verschwenkbar sind. 10

5. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Druckeinheiten (23 - 28) gemeinsam verschwenkbar sind. 15

6. Druckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der beiden Druckeinheiten (23, 25; 24, 26) nur ein Hauptantrieb mit nur einem Rapportiergetriebe vorgesehen ist und daß eine Synchronlaufkupplung beim Verschieben oder Verschwenken der beiden Druckeinheiten (23 - 28) den Antrieb unter Beibehaltung der Rapporteinstellung umschaltet. 20

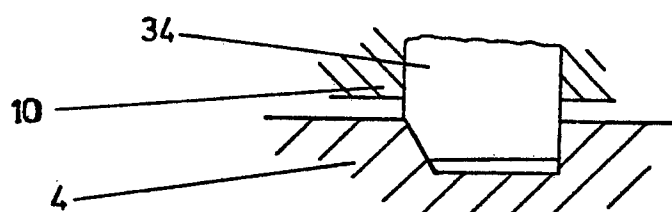
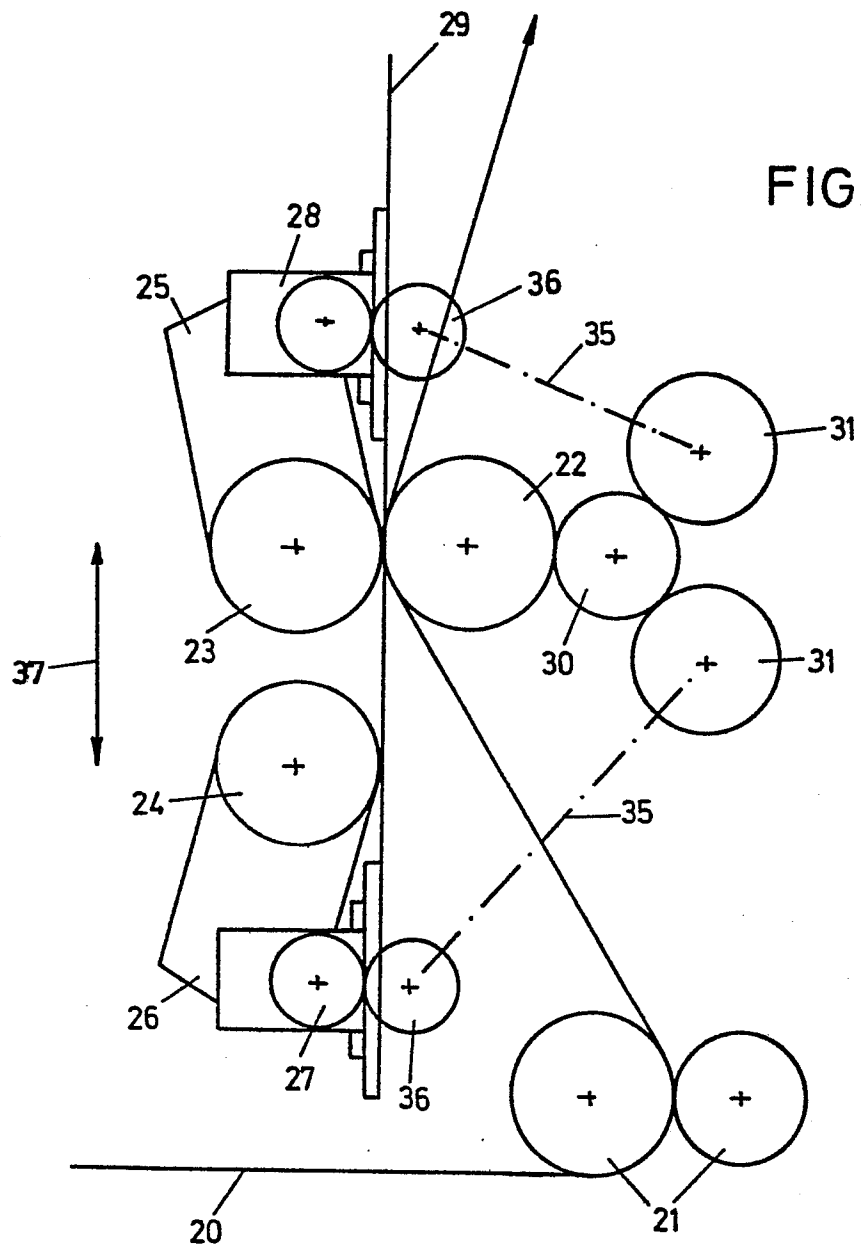
7. Druckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Synchronlaufkupplung zur Beschleunigung des Antriebes der jeweiligen Druckeinheit vom Stillstand auf die Maschinengeschwindigkeit und zum definierten, rapportgenauen Einkuppeln auf einer Nabe (9) ein umlaufendes Rapportrad (11) vorgesehen ist, daß die Nabe (9) an einem Ende einer Druckbeaufschlagungseinrichtung (17) ausgesetzt und am anderen Ende dieser Nabe (9) ein Reibbelag (8) vorgesehen ist, dem in geringem Abstand das anzutreibende Zahnrad (7) gegenüberliegt, daß im Innenraum (10) der Nabe (9) mindestens eine umlaufende Schaltklaue (34) vorgesehen ist, der eine Schalteinrichtung (24) zugeordnet ist, und daß im Träger (4) des anzutreibenden Zahnrades (7) mindestens eine Nut (3) vorgesehen ist, in die eine der Schaltklauen (34) spielfrei einrastet. 25
30
35
40

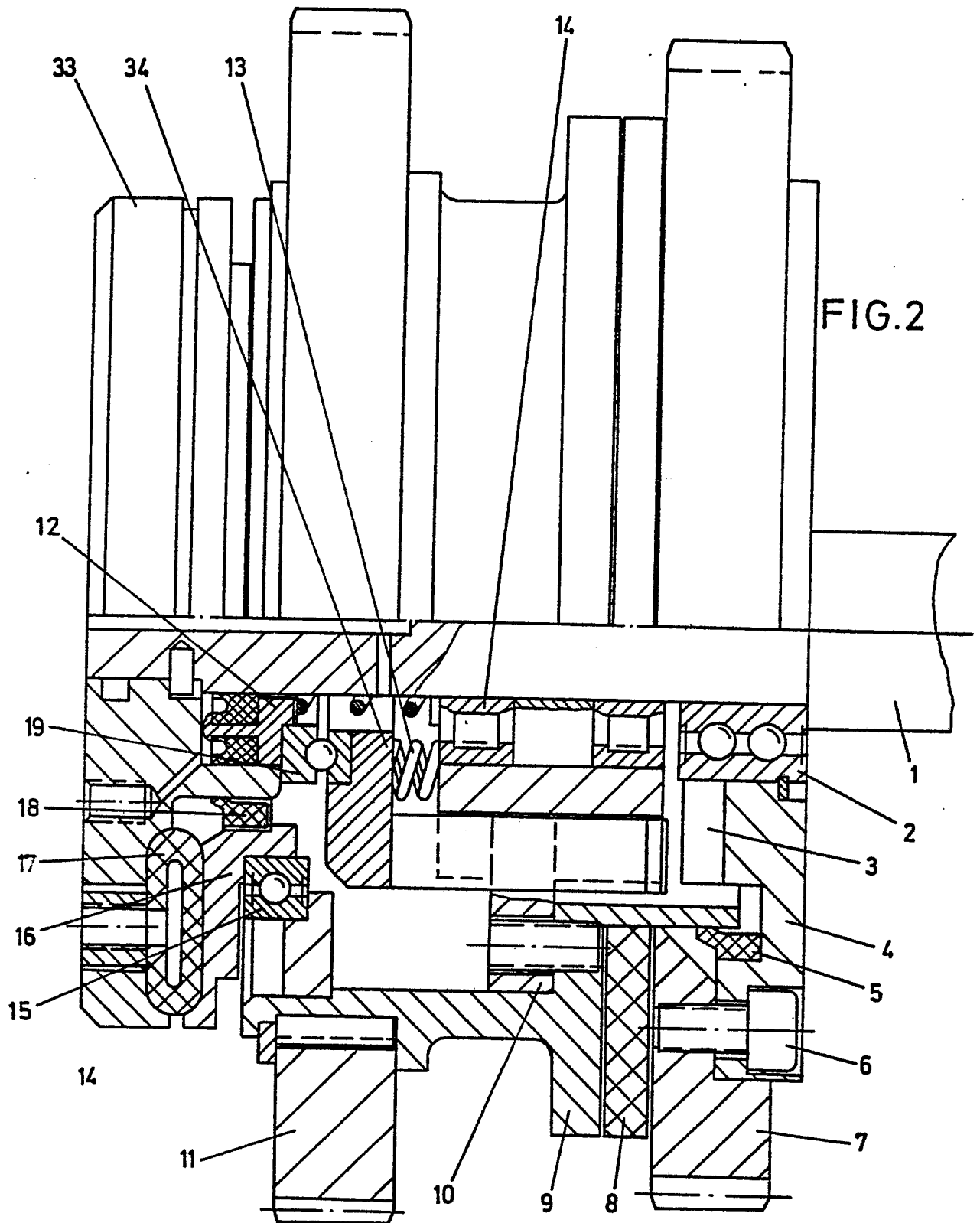
8. Druckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere axiale, verschieden breite Nuten (3) vorgesehen sind, in die jeweils eine einzige Schaltklaue (34) exakt einrastet. 45

9. Druckmaschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Nabe (9) beaufschlagender, mit einer Druckluftquelle verbundener Luftbalg (17) vorgesehen ist. 50

10. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung der Schaltklaue (34) ein druckluftbeaufschlagter Kolben (24) vorgesehen ist.

11. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Rückstellung der Schaltklauen (34) mindestens eine Feder (27) vorgesehen ist. 55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 5300

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-C- 537 002 (CRABTREE) * Seite 1, Zeile 49 - Seite 2, Zeile 13; Seite 2, Zeilen 70-115; Figuren *	1, 2, 6, 7	B 41 F 15/08 B 41 F 13/00
X	DE-A-1 937 986 (CHAMBON) * Seite 6, Zeile 12 - Seite 7, Zeile 7; Figur 1 *	1, 4	
X	DE-A-3 313 219 (METRONIC) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 24; Figuren *	1, 2	
X	GB-A-1 250 921 (MIEHLE) * Seite 2, Zeile 73 - Seite 6, Zeile 5; Figuren *	1, 4, 6, 7	
A	NL-A-8 402 665 (STORK) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 41 F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-06-1987	Prüfer LONCKE J.W.
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			