



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 444 413 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91100642.7**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 13/54, B41F 13/06**

22 Anmeldetag: **19.01.91**

30 Priorität: **08.02.90 DE 4003706**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.91 Patentblatt 91/36

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

72 Erfinder: **Hajek, Josef**
Bgm. Ebner Strasse 10
W-8904 Friedberg(DE)
Erfinder: **Grimm, Norbert**
Rechte Brand Strasse 41 h
W-8900 Augsburg(DE)

54 **Vorrichtung zum Übereinanderführen und Mischen von Strängen.**

57 Bei einer Vorrichtung zum Übereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt mindestens einer in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, mittels Wendestangen vor dem Einlauf in einen nachgeordneten Falzapparat, die mindestens drei übereinander angeordnete Paare von umlegbaren Wendestangen und seitlich neben den Wendestangen zwei Umlenkwalzen (22, 23) aufweist, wird dadurch daß die zwei Umlenkwalzen (22, 23) mittels je eines Antriebsmotors (32) und je zwei Gleitstücken (31 a, 31 b) einzeln in senkrechter Richtung verfahrbar sind und jede Umlenkwalze (22, 23) in der Höhe eines Wendestangenpaares mittels eines Initiators (34) positionierbar ist, trotz der Möglichkeit, einen Strang gestürzt oder ungestürzt zwischen zwei andere Stränge einzuführen, der Material- und Bedienungsaufwand verringert.

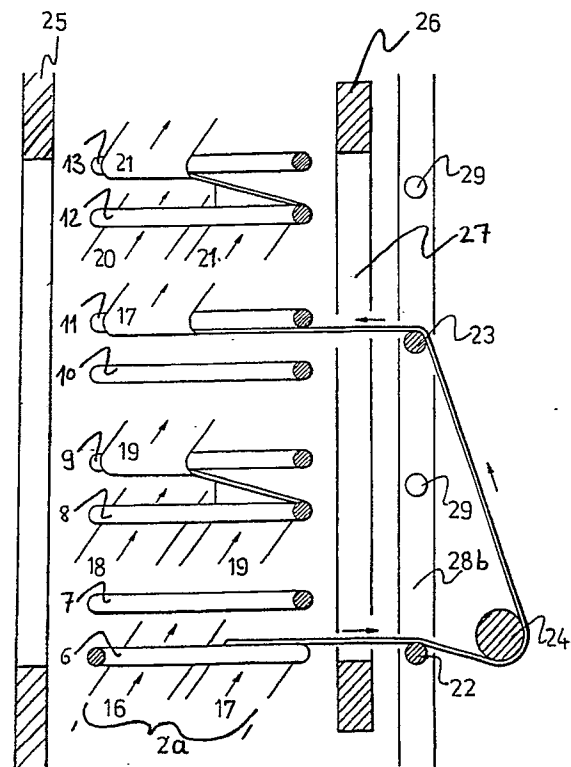


FIG. 2

EP 0 444 413 A1

VORRICHTUNG ZUM ÜBEREINANDERFÜHREN UND MISCHEN VON STRÄNGEN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum übereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt mindestens einer in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, mittels Wendestangen vor dem Einlauf in einen nachgeordneten Falzapparat.

Aus der DE-Offenlegungsschrift 35 01 389 ist bereits eine derartige Vorrichtung bekannt, bei der eine Reihe von in gleichmäßigen Abständen übereinanderliegende Wendestangen vorgesehen sind. Dabei ist jeder Wendestange eine Umlenkwalze zugeordnet. Sämtliche Umlenkwalzen sind seitlich neben den Wendestangen angeordnet. Hierdurch wird die Zugänglichkeit zu den Wendestangen erheblich erschwert.

Bei Verarbeitung von zwei Bahnen ergeben sich bei obiger Anordnung außerdem sehr lange und komplizierte Strangwege, da räumlich getrennte Sätze von Wendestangen erforderlich sind, wenn ein Strang einer Bahn zwischen zwei Stränge der anderen Bahn eingeführt werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der oben genannten Art so weiter zu entwickeln, daß trotz einer Möglichkeit, einen Strang gestürzt oder ungestürzt zwischen zwei andere Stränge einzuführen, den Material- und Bedienungsaufwand verringert wird.

Eine Ausführungsform der Erfindung ergibt sich aus der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einer vorgeordneten Rollenrotationsdruckmaschine und nachgeordnetem Falzapparat,
- Fig. 2 eine schematische Ansicht der Vorrichtung nach Fig. 1 in Richtung der eingehenden Stränge,
- Fig. 3 eine Ansicht von Teilen der Vorrichtung nach Fig. 1 von der Bedienungsseite,
- Fig. 4 einen teilweisen Querschnitt durch ein Gleitstück.

Die Anordnung gemäß Fig. 1 umfaßt drei Rollenwechsler 1, die bei der dargestellten Produktion je eine Bahn 2 a, 2 b, 2 c an je eines der darüberliegenden drei Druckwerke 3 zum Bedrucken liefern.

Den Druckwerken 3 folgen Schneideeinrichtungen 5 für jede Bahn, acht Wendestangen 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, die jeweils paarweise zusammengefaßt sind, vier Doppelschwenkregulierungen 14 und ein nachgeordneter Falzapparat 15. In den Schneideeinrichtungen 5 wird jede der Bahnen 2 a, 2 b, 2 c einmal in Längsrichtung geschnitten.

In Fig. 2 sind sechs durch Längsschnitt er-

zeugte Stränge 16, 17, 18, 19, 20, 21 einlaufend in die Ebenen der einzelnen Paare von Wendestangen 6 bis 13 zu sehen. Aus Gründen der Deutlichkeit sind die Abstände der Paare von Wendestangen 6 bis 13 größer als erforderlich dargestellt. Jede Wendestange 6 bis 13 ist von der Bedienungsseite 26 her um 90° umsetzbar. Die ein Umsetzen erlaubende Lagerung der Wendestangen 6 bis 13 ist an sich bekannt und daher nicht dargestellt.

Der die Wendestangen 6 bis 13 aufnehmende Raum ist durch die Wand 25 der Antriebsseite und die Wand 26 der Bedienungsseite, die beide ein Bedienungsfenster 27 aufweisen, räumlich begrenzt.

Außen neben der Wand 26 sind zwei parallele Führungsschienen 28 a, 28 b montiert, die zur höhenverstellbaren Lagerung zweier Umlenkwalzen 22, 23 dienen. In Fig. 2 sind durch einen Kreis die alternativ möglichen Positionen 29 der Umlenkwalzen 22, 23 angedeutet. Die Längsachsen der Umlenkwalzen 22, 23 verlaufen parallel zu der mit dem Pfeil a gekennzeichneten Laufrichtung der Bahnen 2 a, 2 b, 2 c. Die Umlenkwalzen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit in Fig. 1 nicht dargestellt. Vor der der Wand 26 abgewandten Seite der Führungsschienen 28 a und 28 b ist eine ortsfest gelagerte, angetriebene Zugwalze 24 vorgesehen, deren Längsachse parallel zu den Längsachsen der Umlenkwalzen 22, 23 verläuft.

Die beiden Stränge 16, 17 der Bahn 2 a laufen in die die Unterseite der Wendestange 6 tangierenden Ebene ein. Der eine Strang 16 wird ungewendet unter der Wendestange 6 durchgeführt. Der andere Strang 17 wird mit Hilfe der als Winkelwendestange eingesetzten Wendestange 7 um 90° in Richtung zur Umlenkwalze 22 umgelenkt und durch das Bedienungsfenster 27 der Bedienungsseite 26 geführt. Der weitere Weg des Stranges 17 führt über die Umlenkwalze 22, die angetriebene Zugwalze 24, die die verschiedenen Zugverhältnisse der Stränge 16, 17 ausgleicht, und die Umlenkwalze 23 zur Unterseite der Wendestange 11. Die Wendestange 11 wirkt als Parallelwendestange und bringt den Strang 17 über den Strang 19. Dabei wird der Strang 17 gestürzt, also die Seite, die beim Anlauf an die Wendestange 6 oben war, liegt nunmehr unten.

Die zwei ebenfalls durch Längsschnitt erzeugten Stränge 18, 19 der Bahn 2 b laufen tangential zur Unterseite der Wendestangen 8 an. Anschließend läuft der eine Strang 18 wieder direkt, ohne eine Wendestange zu nutzen, weiter. Der andere Strang 19 wird ungestürzt über die beiden Wendestangen 8, 9, von denen die erste als Winkel-

wendestange und die zweite als Parallelwendestange dient, über den ersten Strang 18 mit diesem in Deckung gebracht.

Die dritte Bahn 2 c läuft wie schon bei der Bahn 2 b beschrieben über die Wendestangen 12, 13. Hierbei werden in gleicher Weise die Stränge 20, 21 ungestürzt übereinander geführt.

Von den nunmehr sämtlich parallel übereinander liegenden Stränge 16, 17, 18, 19, 20, 21 werden die ungewendeten Stränge über die vom Stand der Technik her bekannten Doppelschwenkregulierungen 14, um die exakte Weiterverarbeitung zu gewährleisten, dem nachgeordneten Falzapparat 15 zugeführt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 werden drei Bahnen 2 a, 2 b, 2 c verarbeitet. Es ist jedoch denkbar, eine weitere Bahn zu verarbeiten, wozu ein weiteres Paar von Wendestangen notwendig ist. Allgemein kann man sagen, daß für n Bahnen, die verarbeitet werden sollen, n+1 Wendestangenpaare übereinandergesetzt werden müssen.

In Fig. 3 sind nochmals die Lagen der beiden bewegbaren Umlenkwalzen 22, 23, sowie der Zugwalze 24 gezeigt. Weiterhin sind die Lagen der Achsen der Wendestangen 6 bis 13 strichpunktisiert angedeutet.

Zusätzlich ist in der Höhe der Umlenkwalze 23 rechts außerhalb des Aufbaus, der durch die Führungsschienen 28 a, 28 b begrenzt ist, senkrecht zu den Umlenkwalzen 22, 23 liegend, eine weitere Umlenkwalze 30 angedeutet. Damit ist die Möglichkeit gegeben, den Strang 17, der gemäß Fig. 2 mit den anderen Strängen 16, 18, 19 gemischt wird, ungestürzt parallel zwischen die anderen Stränge zu führen. Hierzu wird die Wendestange 11 umgesetzt, so daß der Strang 17 durch sie entgegen der Richtung des in Fig. 2 angegebenen Pfeiles von der Wendestange 11 abläuft. Der Strang 17 wird dann mittels der Umlenkwalze 30 um etwa 180° umgelenkt, so daß er diese Umlenkwalze wieder in der Ablaufrichtung der übrigen Stränge verläßt.

Durch Versetzen der Umlenkwalze 23 kann der Strang 17 auch entweder über die Wendestange 9 oder 13 den anderen Strängen zugemischt werden. Dabei wird dann dem Paar der Wendestangen 8, 9 oder 12, 13 keine Bahn zugeführt. Die Möglichkeit des Versetzens der Umlenkwalzen 22, 23 ohne eingezogene Bahnen schafft weiterhin eine gute Zugänglichkeit zu den Wendestangen 6 bis 13 durch das Bedienungsfenster 27.

Als weiterer Vorteil dieser Vorrichtung erweist sich, daß die beiden Umlenkwalzen 22, 23 motorisch positionierbar sind. Die Einstellung kann also von einem Steuerpult aus vorgenommen werden.

Hierzu sind entlang der beiden Führungsschienen 28 a, 28 b, die als Zahnstangen ausgebildet sind, zur Halterung jeder Umlenkwalze 22, 23 zwei

Gleitstücke 31 a, 31 b bewegbar angeordnet. An den beiden Gleitstücken 31 a, der Führungsschiene 28 a ist je ein Antriebsmotor 32 montiert. Weiterhin ist für jede mögliche Position 29 der Umlenkwalzen 22, 23 je ein ortsfest angebrachter Initiator 34 vorgesehen.

Jedes Gleitstück 31 a, 31 b weist ein Führungsgehäuse 36 auf, das die Führungsschiene 28 a bzw. 28 b an drei Seiten umgreift. Vor der vierten, die Verzahnung tragenden Seite jeder Führungsschiene 28 a, 28 b ist ein Ritzel 33 angeordnet, das auf der Welle des Antriebsmotors 32 sitzt und in die Verzahnung eingreift. Jedes Gleitstück 31 a, 31 b weist weiterhin ein Lager 44 für eine Achse 35 der Umlenkwalze 22 bzw. 23 auf.

In die Führungsschienen 28 a, 28 b sind mehrere, je einer vorgesehenen Einstellposition der Umlenkwalzen 22, 23 zugeordnete pyramidenförmige Kerben 37 eingearbeitet. Mit den Kerben 37 kann ein beweglicher Riegel 39 zusammenwirken. Der Riegel 39 ist fest mit einem Kolben 41 verbunden. Der Kolben ist in einem Zylinder 38 geführt. An der einen Seite des Kolbens greift eine Rückstellfeder 40 an. Vor der anderen Seite mündet eine Druckluft-Zuleitung 42. Diese Teile bilden eine Positioniereinrichtung. Am Führungsgehäuse 36 ist ferner ein Plättchen 43 montiert, das mit dem Initiator 34 zusammenwirken kann. Der Initiator 34 ist nach Art einer Lichtschranke aufgebaut, die ein Steuersignal gibt, wenn das Plättchen 43 dem Initiator gegenübergestellt wird.

Zur Einstellung einer Umlenkwalze 22, 23 in einer bestimmten Position, wird der dieser Position zugeordnete Initiator 34 aktiviert. Der Antriebsmotor 32 bewegt nun über Ritzel 33 und Zahnstange 28 die Umlenkwalze 22 bzw. 23. Erreicht diese die gewünschte Position, löst das quer zum Initiator 34 stehende Plättchen 43 in diesem ein Signal aus. Dieses Signal löst zum einen das Abschalten des Antriebsmotors 32 aus. Gleichzeitig wird ein Steuerventil geöffnet und dadurch der pneumatische Zylinder 38 mit Druckluft beaufschlagt. Der Kolben 41 bewegt den Riegel 39 in Richtung der gegenüberliegenden pyramidenförmigen Kerbe 37, so daß der Riegel 39 einrastet und somit die Umlenkwalze 22 bzw. 23 fest verriegelt, wobei über die Schrägflächen der Kerbe 37 und des Riegels 39 eine genaue Positionierung des Gleitstücks 31 a bzw. 31 b und damit der Umlenkwalze 22 a bzw. 22 b erfolgt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übereinanderführen von Strängen, die durch Längsschnitt mindestens einer in einer Rollenrotationsdruckmaschine bedruckten Bahn gebildet werden, mittels Wendestangen vor dem Einlauf in einen nach-

- geordneten Falzapparat,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei
übereinander angeordnete Paare von umlegba-
ren Wendestangen (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)
vorgesehen sind, daß seitlich neben den Wen- 5
destangen (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) zwei
Umlenkwalzen (22, 23) angeordnet sind, die
mittels je eines Antriebmotors (32) einzeln in
senkrechter Richtung verfahrbar sind und daß
jede Umlenkwalze (22, 23) in der Höhe eines 10
Wendestangenpaares positionierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß jede Umlenkwalze (22, 23) an
beiden Enden in je einem Gleitstück (31 a, 31 15
b) gelagert und jedes Gleitstück (31 a, 31 b)
entlang einer Führungsschiene (28 a, 28 b)
verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 20
zeichnet, daß die Führungsschienen (28 a, 28
b) als Zahnstangen ausgebildet sind und an
jedem Gleitstück (31 a, 31 b) ein mit einer
Zahnstange (28 a, 28 b) in Eingriff stehendes,
mit einem Antriebmotor (32) verbundenes Rit- 25
zel (33) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je-
dem Paar von Wendestangen (6, 7, 8, 9, 10, 30
11, 12, 13) ein Initiator (34) zugeordnet ist und
mittels des Initiators (34) mindestens eine an
einem der Gleitstücke (31 a, 31 b) einer Um-
lenkwalze (22, 23) angeordnete Positionierein- 35
richtung auslösbar ist, die einen mit der Füh-
rungsschiene (28 a, 28 b) zusammenwirkenden,
beweglichen Riegel (39) zum Verriegeln
der Umlenkwalzen (22, 23) tragenden Gleit-
stücke (31 a, 31 b) steuert. 40
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vor
der den Wendestangen (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,
13) abgewandten Seiten der Führungsschienen
(28 a, 28 b) eine angetriebene Zugwalze (24) 45
zum Ausgleich der Zugverhältnisse angeordnet
ist.

50

55

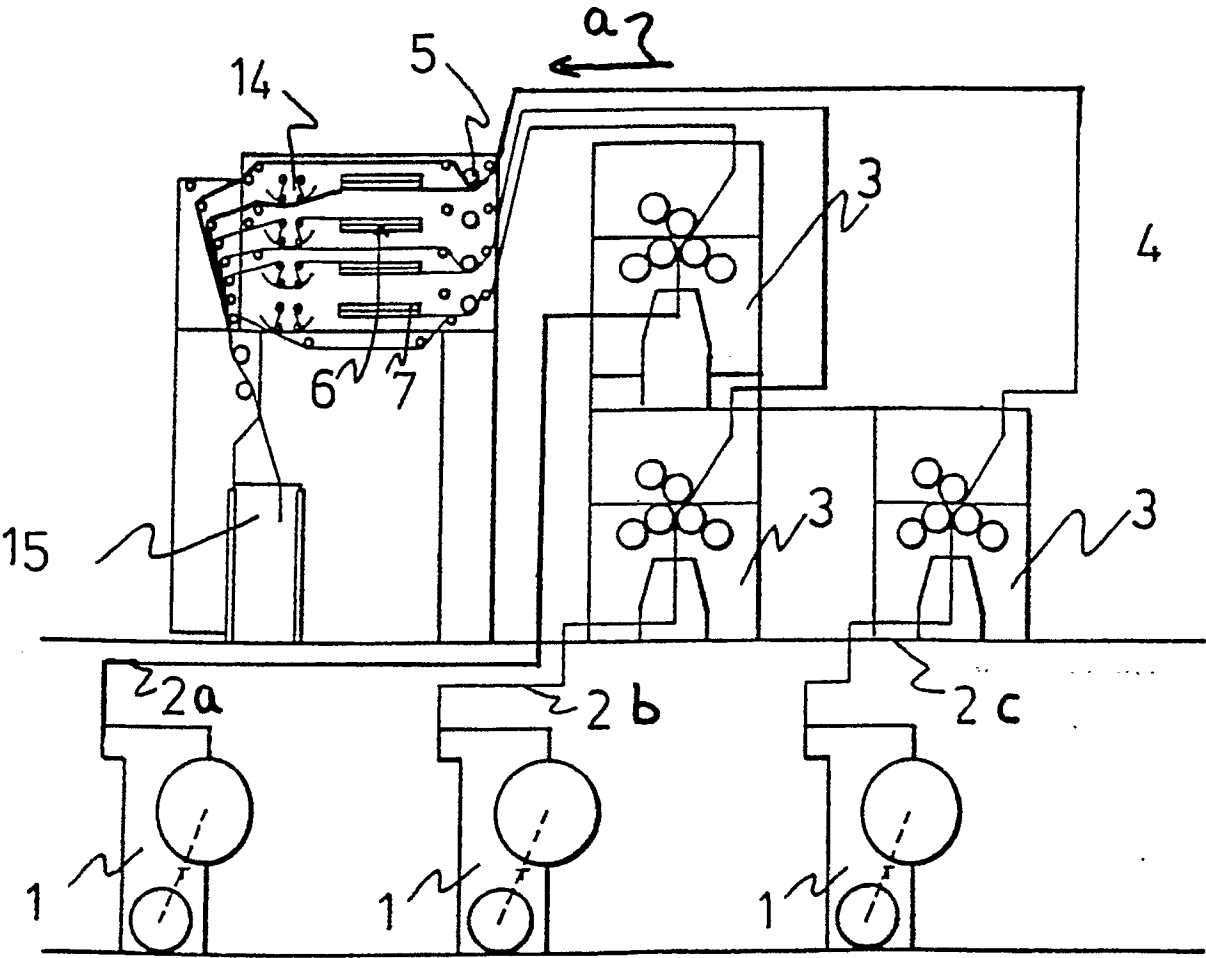
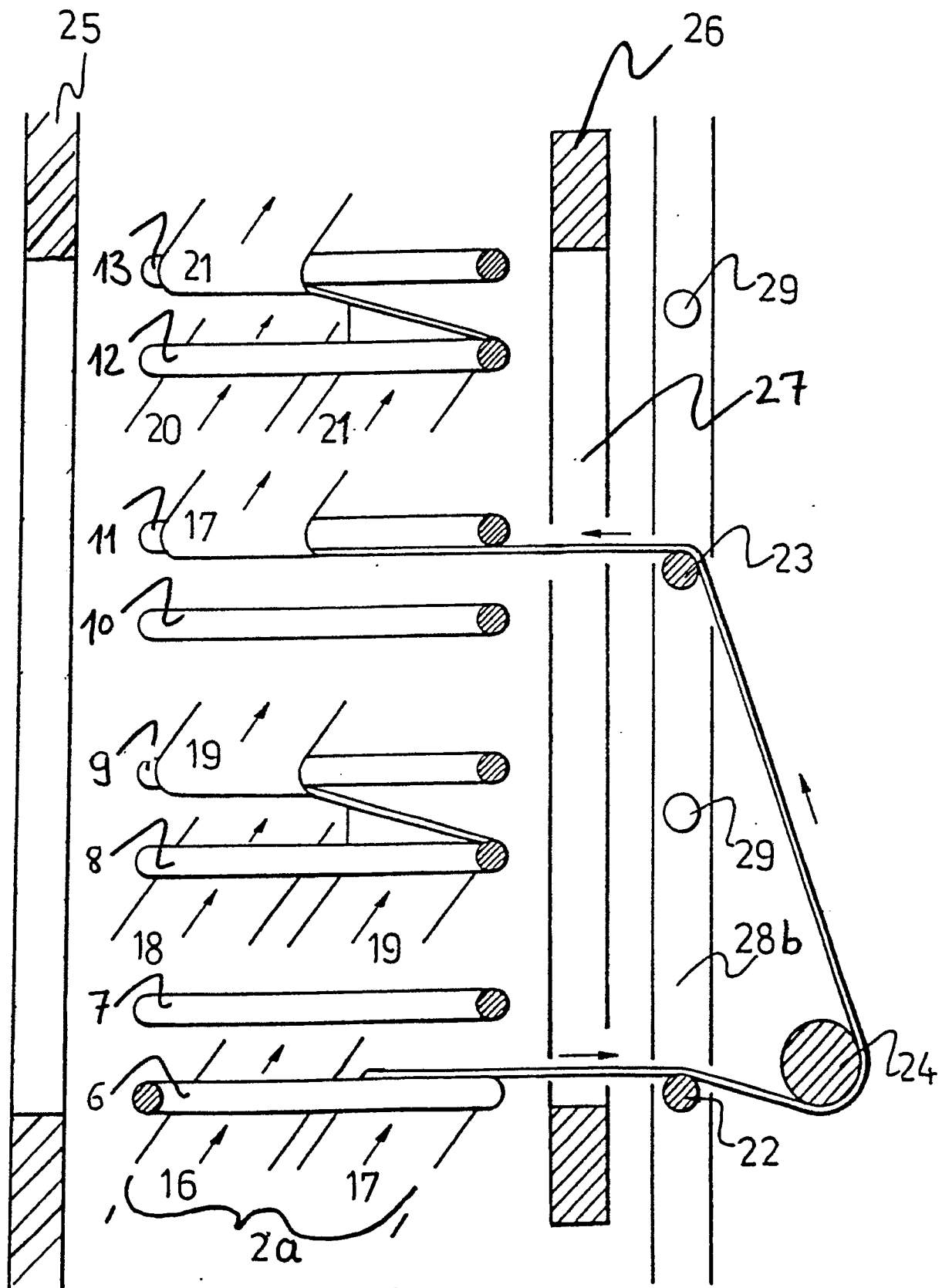


FIG.1



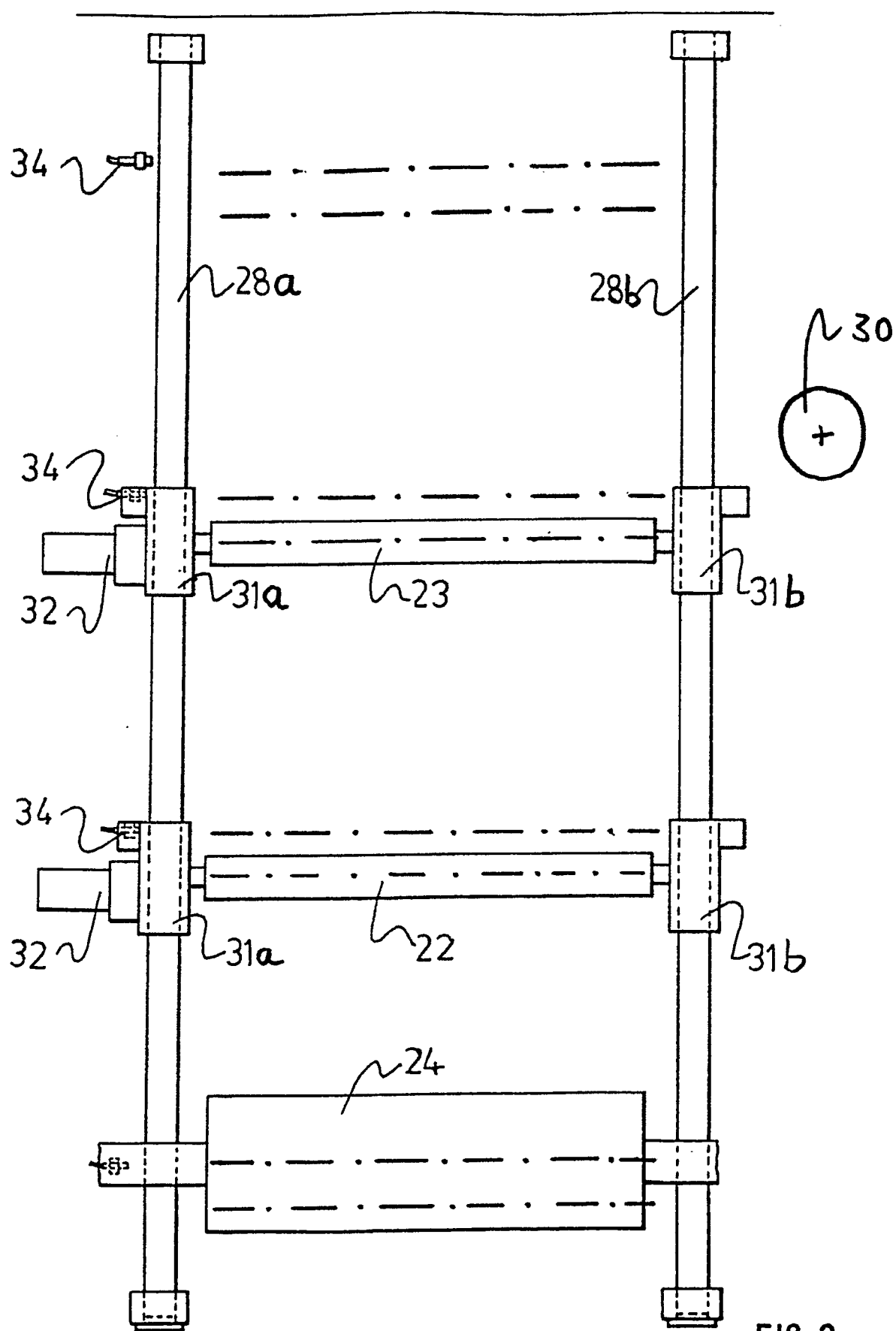


FIG. 3

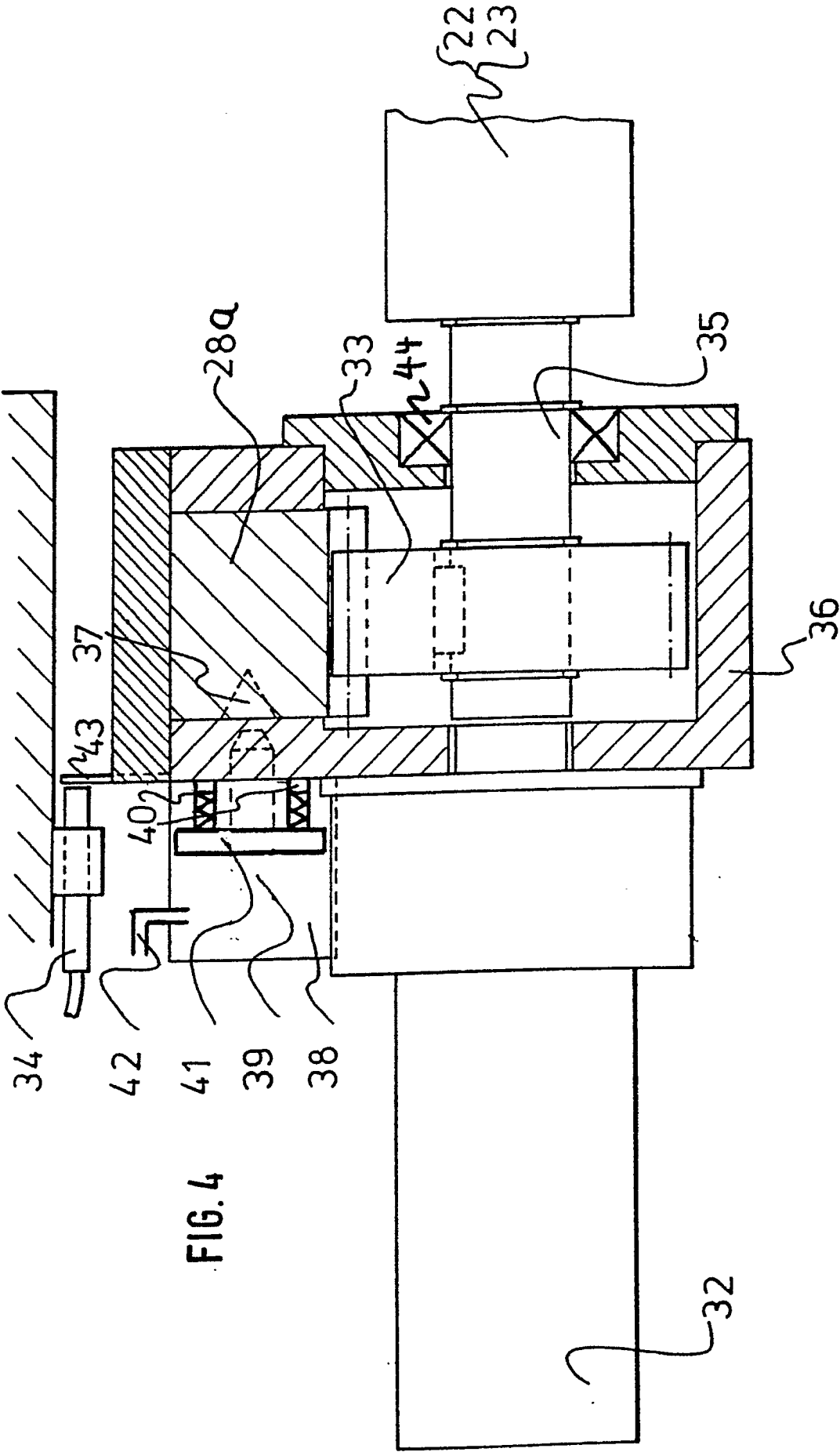


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 0642

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-2 136 277 (DEAN) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 60 - rechte Spalte, Zeile 37 * Seite 3, linke Spalte, Zeile 3 - Zeile 38; Abbildungen 1,4-5,7 * - - -	1-4	B 41 F 13/54 B 41 F 13/06
A	US-A-2 908 494 (BRODIE) * das ganze Dokument * - - -	1	
D,A	DE-A-3 501 389 (ALBERT-FRANKENTHAL AG) * das ganze Dokument * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 F B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		12 Juni 91	
		Prüfer	
		KOCH J-M.L.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			