



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **93108891.8**

51 Int. Cl.⁵: **B65H 19/18**

22 Anmeldetag: **03.06.93**

30 Priorität: **09.06.92 DE 4218825**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.01.94 Patentblatt 94/03

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

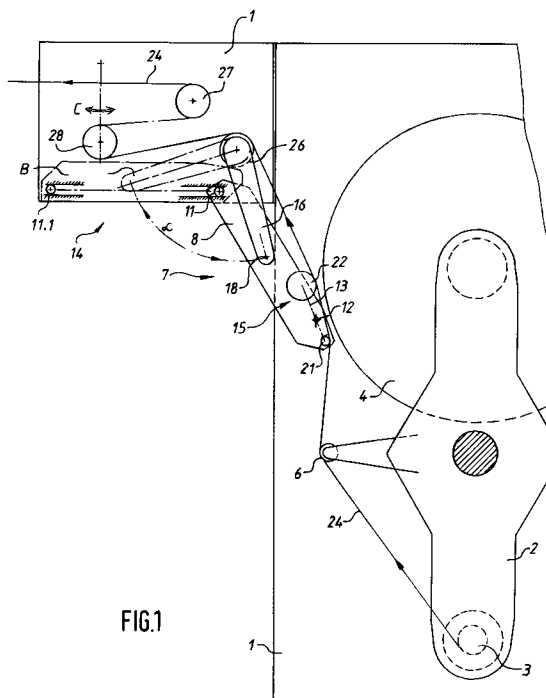
71 Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4
D-97080 Würzburg(DE)

72 Erfinder: **Röder, Klaus**
Friesstrasse 8
D-97074 Würzburg(DE)

54 **Vorrichtung zum Verbinden zweier Papierbahnen.**

57 Bei einer Vorrichtung zum Verbinden zweier Papierbahnen mittels eines automatischen Rollenwechslers an einer Rollenrotationsdruckmaschine besteht die Aufgabe darin, bei geringer Massenträgheit der bewegten Bauteile ein kurzzeitiges Ansteigen der Papierspannung beim Verbinden zweier Papierbahnen zu verhindern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Längen-Ausgleichseinrichtung (15) mit auf Drehachsen gelagerten doppelarmigen Hebeln (13) schwenkbar angeordnet ist und die Enden der Hebel jeweils Leitwalzen (21,22) tragen. Die Ausgleichseinrichtung wird in die Nähe der Papierrolle geschwenkt und durch Arbeitszylinder (37) in Klebposition gebracht. Während die Leitwalze mit der Funktion der Klebewalze den Klebevorgang ausführt, werden gleichzeitig die Hebel mit der zweiten Leitwalze (22) von der neuen Papierrolle weg geschwenkt, so daß eine Ausgleichsbewegung erfolgt.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verbinden zweier Papierbahnen mittels eines automatischen Rollenwechslers an einer Rollenrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Entsprechend der DE-PS 8 78 945 ist eine Vorrichtung zum Ankleben einer neuen Bahn an eine ablaufende Papierbahn bekannt, indem die neue Papierrolle außen an ihrem Papierbahnanfang eine vorbereitete Klebspitze aufweist, die mit der ablaufenden Papierbahn der zu Ende gehenden Papierrolle durch andrückbare Bürstenelemente verbunden wird. Da während des Andrückvorganges zum Verbinden der beiden Papierbahnen eine Streckung der Papierbahn vermieden werden soll, die zum Abreißen des Papiers führen kann, sind gemäß o. g. DE-PS 8 78 945 zwei bewegliche Stangen oder Walzen vorgesehen. Während die eine Walze die ablaufende Papierbahn der zu Ende gehenden Papierrolle an den Anfang der neuen Papierrolle andrückt, wird eine andere Walze in der entgegengesetzten Richtung bewegt. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, daß die beiden Walzen eine relativ große Massenträgheit besitzen, die nicht in Bruchteilen von Sekunden zu überwinden ist, um den Anklebevorgang auszuführen, da bei der Papierdurchlaufgeschwindigkeit der heutigen Hochleistungs-Rollenrotationsdruckmaschinen eine sehr begrenzte Zeit für den Anklebevorgang zur Verfügung steht.

Weiterhin ist entsprechend der DD-WP 86 409 eine Papierbahnanklebevorrichtung für Rotationsdruckmaschinen bekannt, bei der die ablaufende Bahn mit der neuen Rolle mittels einer Führungswalze in Berührung gebracht wird und gleichzeitig eine Andrückbürste zum Anpressen der ablaufenden Bahn an die vorbereitete Klebestelle der neuen Papierrolle sowie eine zweite Walze zum Ausgleichen der eingetretenen Längenänderung der ablaufenden Bahn geschwenkt werden, wobei die Stellmittel der beiden Walzen und der Bürste miteinander gekoppelt sind in der Art, daß die Führungswalze, die Andrückbürste und die Ausgleichswalze mittels eines durch einen kurzzeitig zuschaltbaren Motor betätigten Schraubtriebes verstellt werden, welcher an einen auf der Bürstenwelle befestigten Hebel angreift, an den eine Stellstange zum Schwenken der Führungs- und Ausgleichswalze angelenkt ist.

Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß ein großer Aufwand an Antriebs- und Übertragungselementen erforderlich ist, um die beiden Papierbahnen miteinander zu verbinden. Darüberhinaus weisen die Antriebselemente eine solche Massenträgheit auf, daß der Anklebevorgang bzw. Verbindungsvorgang der Papierbahnen in Zeiträumen erfolgt, die bei den heutigen Hochleistungs-Rollenrotationsdruckmaschinen bei einer Papierlaufge-

schwindigkeit von 15 m/s und mehr, inakzeptabel sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, bei der bei geringer Massenträgheit der bewegten Bauteile kein Ansteigen der Papierspannung beim Verbinden zweier Papierbahnen erfolgt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Bei der Anwendung der Erfindung entstehen insbesondere folgende Vorteile. Die Papierbahnen werden ohne Änderung der Papierspannung infolge eines Papierlängenausgleiches miteinander verbunden, welcher zwangsläufig erfolgt, ohne daß ein hoher getriebetechnischer Aufwand betrieben werden muß. Ein Dehnen oder Reißen der Papierbahn, auch bei hohen Maschinengeschwindigkeiten, kann somit ausgeschlossen werden.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 die schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Vorbereitungsstellung;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Schwenkarmes als Schnitt II - II nach Fig. 4;

Fig. 3 eine Darstellung nach Fig. 3, jedoch in Arbeitsstellung;

Fig. 4 die Ansicht A nach Fig. 2.

Nach Fig. 1 befindet sich in einem Maschinen- gestell 1 ein Rollenträger 2, welcher eine ablaufende, d. h. zu Ende gehende Papierrolle 3 und eine neue Papierrolle 4 mit einer vorbereiteten Klebspitze trägt. Der Rollenträger 2 trägt weiterhin eine fest an einem Arm angeordnete Papierleitwalze 6 und ist drehbar gelagert.

Ein insgesamt mit 7 bezeichneter schwenkbarer Tragrahmen besitzt zwei zum Maschinen- gestell 1 parallel verlaufende Seitenteile 8; 9, von denen jedoch nur das Seitenteil 8 sichtbar ist. In axialer Richtung sind die Seitenteile 8; 9 über eine Drehachse 12 für einen doppelarmigen Hebel 13 einer insgesamt mit 15 bezeichneten Ausgleichseinrichtung, hier ohne Antrieb dargestellt, verbunden. Der Tragrahmen 7 ist über seine Antriebswelle 11 in einer gestellfesten Parallelführung, die insgesamt mit 14 bezeichnet ist, in eine gestrichelt dargestellte Ruhestellung B verfahrbar. Dazu sind noch Führungshebel 16; 17 an den Seitenteilen 8; 9 angelenkt, die an ihren entgegengesetzten Enden gestellfest gelagert sind. Durch einen noch näher zu beschreibenden Antrieb ist der Tragrahmen 7 um einen Winkel α von ca. 120° von der Vorbereitungsstellung in die Ruhestellung schwenkbar, so daß die Führungshebel 16; 17 sowie der Tragrahmen 7 die gestrichelte Stellung B einnehmen. Die genannten Teile 17 und 19 sind ebenfalls in Fig. 1

nicht sichtbar. Der doppelarmige Hebel 13 - zweimal vorhanden - ist über die Drehachse 12 mit den Seitenteilen 8; 9 verbunden und trägt an seinem dem Rollenträger 2 zugewandten Ende eine Leitwalze 21 und an seinem dem Rollenträger 2 abgewandten Ende eine Leitwalze 22. Die Leitwalze 22 dient als Klebewalze und die Leitwalze 21 kann mit einer Messerleiste 23 ausgestattet sein zum Durchtrennen einer zu Ende gehenden Papierbahn. Oberhalb der Parallelführung 14 sind noch zwei gestellfeste Leitwalzen 26; 27 angeordnet, zwischen denen sich eine in Pfeilrichtung C hin- und herbewegbare Tänzerwalze 28 befindet.

Eine Papierbahn 24 läuft also in der nach Fig. 1 gezeigten Darstellung in der Vorbereitungsposition von der Papierrolle 3 in der angezeigten Pfeilrichtung über die rollenträgerfeste Papierleitwalze 6, über die um die Drehachse 12 und über die Hebel 13 schwenkbar gelagerten Leitwalzen 21; 22. Befindet sich der schwenkbare Tragrahmen 7 in Ruhestellung B, welche in Fig. 1 gestrichelt dargestellt ist, dann erfolgt der Lauf der Papierbahn 24 über die Leitwalzen 6; 26; 28; 27.

Die Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Tragrahmens 7 mit der Ausgleichseinrichtung 15 in der Vorbereitungsstellung und Fig. 3 zeigt das gleiche Bild, jedoch in Arbeitsstellung. In den doppelarmigen Hebeln 13 sind die Leitwalzen 21; 22 mittels Achsen 29; 31 gelagert. Zwei Arbeitszylinder 32, beispielsweise pneumatische Arbeitszylinder, einmal nur dargestellt, sind jeweils über ihre Anlenkpunkte 33; 34 auf dem Tragrahmen 7 und dem doppelarmigen Hebel 13 in der Nähe der Achse 31 der Leitwalze 22 befestigt. Der pneumatische Arbeitszylinder 32 besitzt Anschlußstutzen 36, die über nicht dargestellte Schläuche und Steueranordnungen mit einer nicht dargestellten zentralen Druckluftversorgungsanlage verbunden sind. Der Arbeitszylinder 32 ist in Fig. 4 zum besseren Verständnis um ca. 90° gedreht dargestellt. Durch Betätigung der Arbeitszylinder 32 wird der Abstand d nach Fig. 2 zwischen der als Kleberolle dienenden Leitwalze 22 und der neuen Papierrolle 4 überwunden und die in Fig. 3 gezeigte Arbeitsstellung eingenommen. Zur Betätigung der Messerleiste 23 an der Leitwalze 21 ist jeweils ein pneumatischer Arbeitszylinder 37 mit Anschlußstutzen 38 zwischen den Anlenkpunkten 39 auf dem Hebelarm 13 in der Nähe der Leitwalze 22 und den Anlenkpunkten 41 auf Koppeln 42 angeordnet. Die Koppeln 42, nur einmal dargestellt, sind mit der die Messerleiste 23 tragenden Leitwalze drehfest verbunden.

Soll nun die Ruhestellung B des Tragrahmens 7 in der gestrichelten Lage nach Fig. 1 eingenommen werden, so dreht ein nicht dargestellter Getriebemotor die Welle 11 nach Fig. 4 und 1. Die Welle 11 ist an ihren Ende jeweils mit einem Zahnrad 43 und einer Führungsrolle 44 versehen. Das Zahnrad

43 kämmt in einer Zahnstange 46 und die Führungsrolle 44 läuft in einer gestellfesten Führungsschiene 47; 48, so daß die Antriebswelle 11 in gestrichelter Ruhestellung die Position 11.1 eingenommen hat. Die Führungshebel 16; 17 nehmen dann ebenfalls die gestrichelte Position B nach Fig. 1 ein.

Die Funktionsweise der Vorrichtung ist zusammengefaßt wie folgt. Aus der Ruhestellung B wird der Tragrahmen 7 rechtzeitig vor dem Rollenwechsel in die Vorbereitungsstellung nach Fig. 2 gefahren. Durch ein Signal aus der nicht dargestellten Maschinensteuerung wird der Arbeitszylinder 32 wirksam und drückt die als Klebewalze fungierende Leitwalze 22 gemäß Pfeilrichtung E nach Fig. 3 kurzzeitig an die ablaufende Papierbahn 24 und gegen die vorbereitete Klebespitze der ebenfalls auf entsprechende Umlaufgeschwindigkeit gebrachten neuen Papierrolle 4. Durch das Andrücken der Leitwalze 22 wird der Hebel 13 um seine Drehachse 12 gedreht, so daß durch die Ausgleichsbewegung der Leitwalze 21 in Pfeilrichtung F ein Spannungsanstieg in der Papierbahn 24 vermieden wird. Die Leitwalze 21 wird nachfolgend durch die Arbeitszylinder 37 bewegt, so daß die Messerleiste 23 die Papierbahn der zu Ende gehenden Papierrolle 3, die bereits mit dem Anfang der neuen Papierrolle 4 verklebt ist, abschlägt, so daß nur noch die neue Papierrolle 4 abläuft. Nun kann der Tragrahmen 7 mit der Ausgleichseinrichtung 15 wieder von der Arbeitsstellung über die Vorbereitungsstellung zur Ruhestellung B zurückgefahren werden.

Teilleiste

1	Maschinengestell
2	Rollenträger
3	Papierrolle, alt
4	Papierrolle, neu
5	-
6	Papierleitwalze
7	Tragrahmen, schwenkbar
8	Seitenteil
9	Seitenteil
10	-
11	Antriebswelle
11.1	Antriebswelle
12	Drehachse (13)
13	Hebel, doppelarmig
14	Parallelführung
15	Ausgleichseinrichtung
16	Führungshebel
17	Führungshebel
18	Lagerstelle
19	Lagerstelle
20	-
21	Leitwalze / Klebewalze

22	Leitwalze / Schneidwalze		
23	Messerleiste		
24	Papierbahn		
25	-		
26	Leitwalze	5	
27	Leitwalze		
28	Tänzerwalze		
29	Achse (21)		
30	-		
31	Achse (22)	10	
32	Arbeitszylinder		
33	Anlenkpunkt (32)		
34	Anlenkpunkt (32)		
35	-		
36	Anschlußstutzen (32)	15	
37	Arbeitszylinder		
38	Anschlußstutzen (37)		
39	Anlenkpunkt (37)		
40	-		
41	Anlenkpunkt (37)	20	
42	Koppel		
43	Zahnrad		
44	Führungsrolle		
45	-		
46	Zahnstange	25	
47	Führungsschiene		
48	Führungsschiene		
49	-		
50	-		
B	Position (14)	30	
C	Bewegungsrichtung (28)		
d	Abstand		
α	Winkel		
E	Pfeilrichtung		
F	Pfeilrichtung	35	

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragrahmen (7) mit einer Antriebswelle (11) in einer Parallelführung (14) verfahrbar und über Führungshebel (16; 17) schwenkbar gelagert ist.

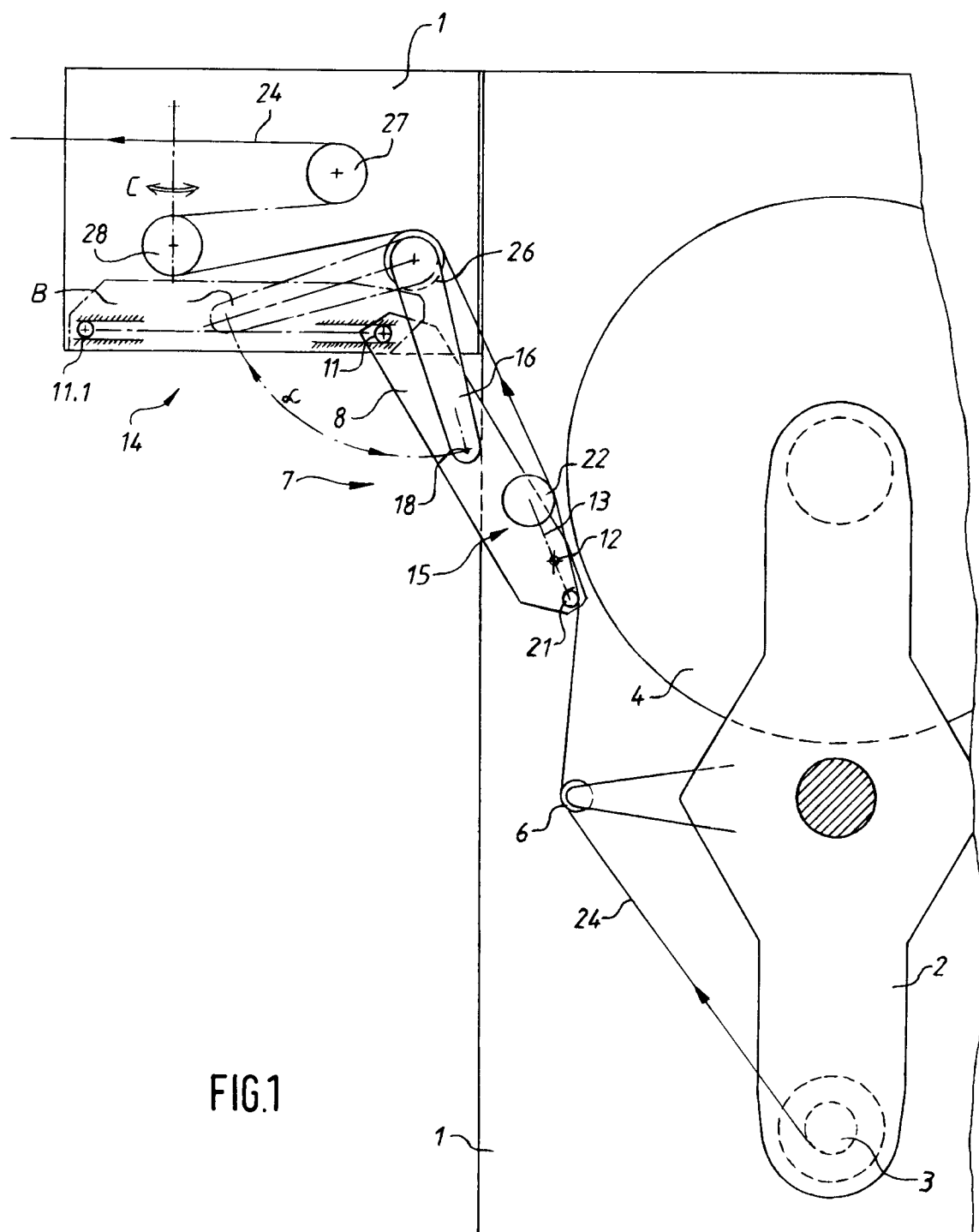
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitwalze (21) an ihrem Umfang eine in axialer Richtung verlaufende fest, angeordnete Messerleiste (23) aufweist.

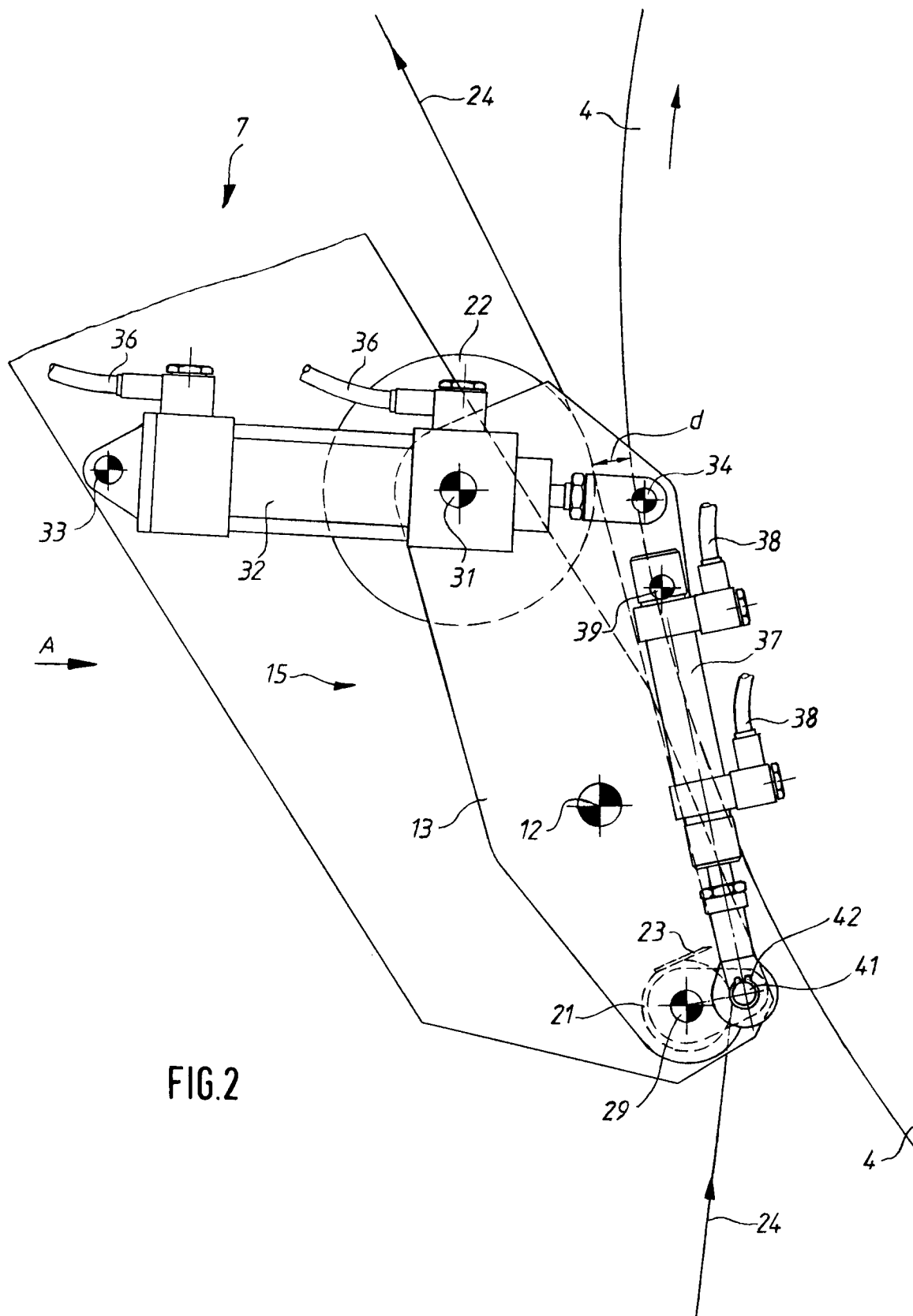
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitwalze (21) mit der Messerleiste (23) durch Arbeitszylinder (37) bewegbar ist.

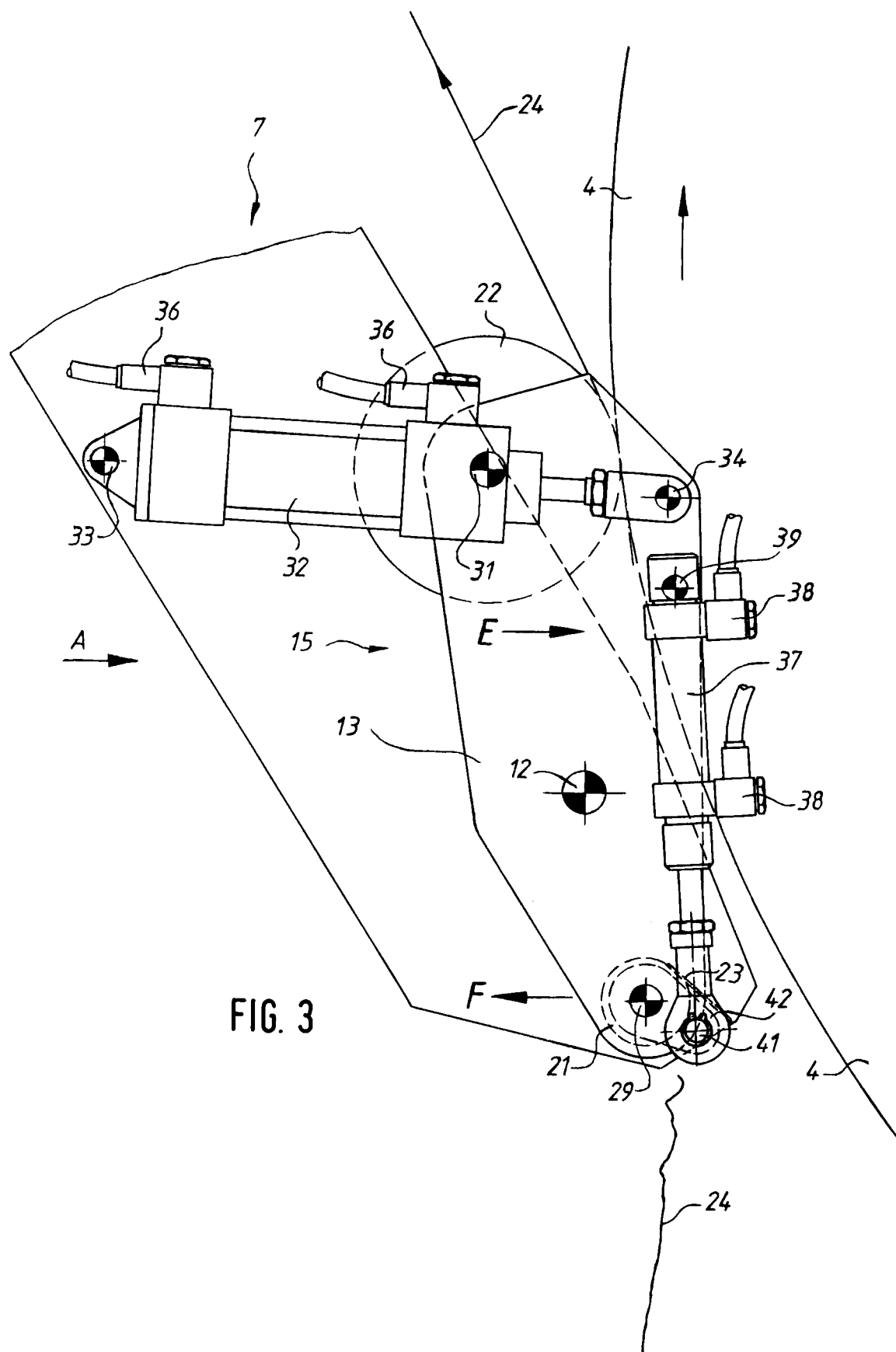
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel (α) der Ausgleichseinrichtung (15) im Bereich von 90° bis 140° liegt.

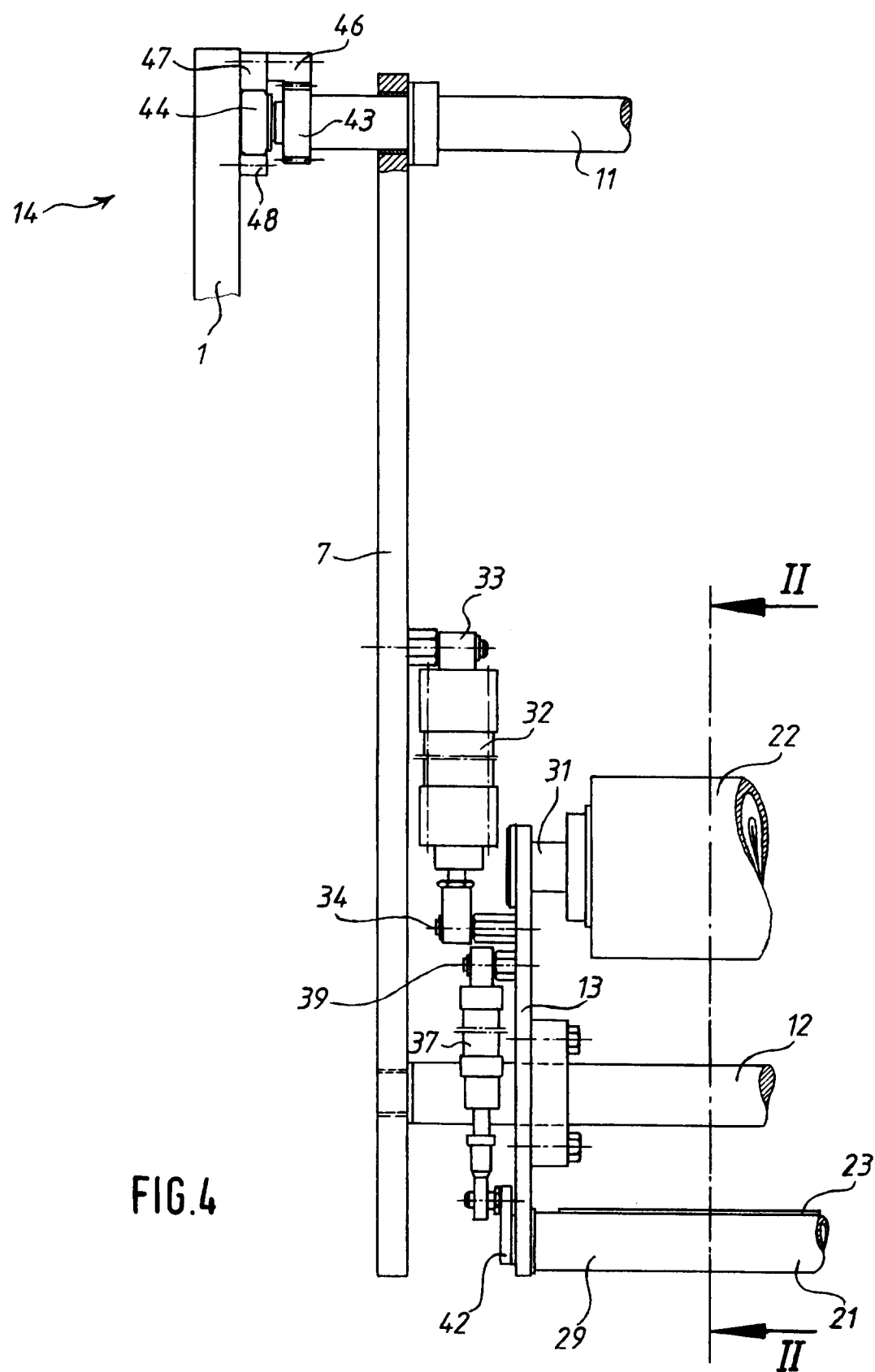
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verbinden zweier Papierbahnen mittels eines automatischen Rollenwechslers an einer Rollenrotationsdruckmaschine mit Mitteln für den Papierlängenausgleich, dadurch gekennzeichnet, daß ein aus einer Ruhestellung (B) heraus schwenkbarer Tragrahmen (7) mit einer darauf angeordneten Ausgleichseinrichtung (15), die aus auf Drehachsen (12) gelagerten doppelarmigen Hebeln (13) besteht, deren beide Enden jeweils Leitwalzen (21; 22) tragen, daß die Ausgleichseinrichtung (15) um einen Winkel (α) in die Nähe einer neuen Papierrolle (4) schwenkbar ist, daß die Hebel (13) mit der Leitwalze (22) durch Arbeitszylinder (32) an die neue Papierrolle (4) anstellbar ist (E), so daß durch die in Gegenrichtung (F) bewegbare Leitwalze (21) eine Ausgleichsbewegung erfolgt.











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 10 8891

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
P,X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 480 (M-1321)6. Oktober 1992 & JP-A-04 173 646 (HIRANO TECSEED CO LTD) 22. Juni 1992 * Zusammenfassung *	1	B65H19/18
X	US-A-1 967 056 (A. J. HORTON) * Seite 1, Zeile 100 - Seite 2, Zeile 7 * * Seite 2, Zeile 133 - Zeile 140; Abbildung 1 *	1	
Y	---	2-5	
Y	EP-A-0 049 376 (ALBERT-FRANKENTHAL AG) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 11, Zeile 9; Abbildungen *	2-5	
A	GB-A-1 359 476 (JAMES HALLEY) * das ganze Dokument *	1	
A	US-A-2 217 897 (S. C. FREEMAN) * das ganze Dokument *	1-3	
A	US-A-4 905 924 (MOORE) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 495 (M-780)23. Dezember 1988 & JP-A-63 212 655 (TEIJIN SEIKI CO) 5. September 1988 * Zusammenfassung *	1	B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29. Oktober 1993	MEULEMANS, J	
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 : mündliche 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	