

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 553 739 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93101045.8**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 21/00, B41F 13/00**

(22) Anmeldetag: **23.01.93**

(30) Priorität: **31.01.92 DE 4202714**
17.12.92 DE 4242606

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.93 Patentblatt 93/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
W-8700 Würzburg 1(DE)

(72) Erfinder: **Stiel, Jürgen**
Wartburgstrasse 27
W-8745 Ostheim(DE)
Erfinder: **Münker, Jürgen**
Burggrumbacher Strasse 26
W-8702 Unterpleichfeld(DE)
Erfinder: **Preuss, Karl**
Leutfresserweg 32
W-8700 Würzburg(DE)
Erfinder: **Wieland, Erich**
Mittlerer Dallenbergweg 52
W-8700 Würzburg(DE)

(54) **Einrichtung zum Verstellen von Bogenleitelementen in Rotationsdruckmaschinen.**

(57) Bei einer Einrichtung zum Verstellen von Bogenleitelementen in Rotationsdruckmaschinen besteht die Aufgabe darin, die Bogenleitelemente quer zur Bogenlaufichtung mittels einer zentralen Verstellung den verschiedenen Formatbreiten anzupassen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die auf einer Halterung angeordneten Bogenleitelemente durch eine axiale Bewegung eines der Bogenleitelemente in ihrem Abstand zueinander um einen unterschiedlichen Betrag verschiebbar sind. Durch den Angriff einer Kraft an der Lasche (46) in Pfeilrichtung A, erfährt die in dem Hohlprofil (36)

gehaltene, mit wendelförmigen Nuten versehene Welle (48) eine Drehbewegung, indem sich die Nut (49) um einen Führungstift (58) der Bogenleitelement (37) bewegt. Die anderen Bogenleitelemente (38) bis (43) werden zwangsweise mitgeführt und nehmen infolge der unterschiedliche Steigung der Nuten (49,51,52,53,54,56) je nach dem einzustellenden Bogenformat eine Stellung zwischen Maximalstellung (37) bis (43) und Minimalstellung (37') bis (43') ein. Durch diese Lösung können mittels eines einfachen Antriebes verschiedene Bogenformatbreiten eingestellt werden.

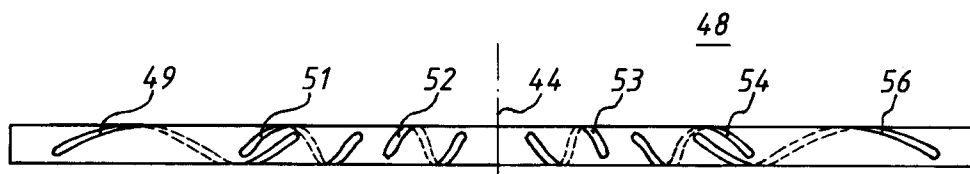
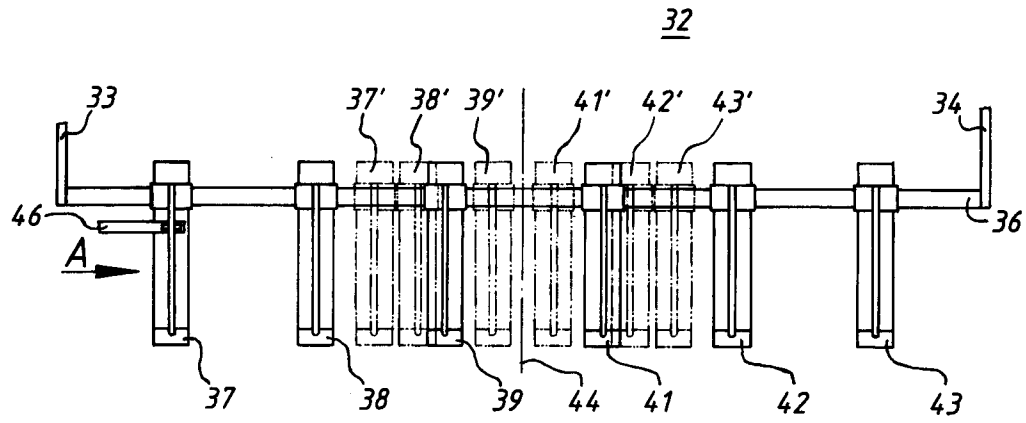


FIG. 5

EP 0 553 739 A1

FIG.2



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verstellen von Bogenleitelementen in Rotationsdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Gemäß DE-OS 26 57 250 ist eine Bogenleiteinrichtung zur Bogenführung an Schön- und Widerdruckmaschinen bekannt, bei welcher die axiale Verstellung mehrerer, in Bogenlaufrichtung hintereinander angeordneter Bogenleitbügel durch den Stellantrieb eingeleitet wird. Bei Betätigung des Stellantriebes wird die Stellkette über eine Flachgliederkette und eine Transmissionswelle bewegt, so daß sich ein mit der Stellkette verbundener Rollwagen längs einer Traverse bewegt. Nachteilig an dieser Bogenleiteinrichtung ist der große getriebetechnische Aufwand, welcher insbesondere bei mehreren über die Maschinenbreite parallel angeordneten Bogenleiteinrichtungen so hoch wird, daß die gemeinsame Verstellung mehrerer Bogenleiteinrichtungen zusammen nicht mehr vertretbar ist.

Weiterhin ist gemäß DE-OS 15 61 101 eine Bogenleiteinrichtung für Bogenführungszyylinder bekanntgeworden, bei welcher in Bogenlaufrichtung parallel zueinander angeordnete Bogenleitbügel mit Luftaustrittsöffnungen angeordnet sind. Derartige Bogenleitbügel müssen bei Papierformatänderung auf ihrer Halterung separat dem neuen Papierformat angepaßt werden. Nachteilig ist hierbei der hohe Zeitaufwand bei der Umrüstung der Druckmaschine.

Ähnlich sind Papierniederhalter einer Papierführung bei Druckmaschinen gemäß DE-OS 17 86 196 ausgeführt, welche ebenfalls bei Papierformatverstellung unter hohem Zeitaufwand verstellt werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bogenleitelemente quer zur Bogenlaufrichtung mittels einer zentralen Verstellung den verschiedenen Formatbreiten anzupassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Durch die Anwendung der erfindungsgemäßen Lösung werden insbesondere nachfolgende Vorteile erzielt. Durch einen technisch einfachen und wenig Platz beanspruchenden Antrieb können die Bogenleitelemente auf eine neue Formatbreite eingestellt werden. Die sich bewegenden Teile, nämlich die Welle mit den am Umfang befindlichen Nuten sind vor Papierstaub und dgl. Verunreinigungen geschützt, indem diese Teile in einem Hohlprofil angeordnet sind. Dieses Hohlprofil ist gleichzeitig die Führung der Bogenleitelemente.

Nachfolgend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 die Seitenansicht einer Rotationsdruckmaschine mit Bogenleitelementen;

Fig. 2 die Draufsicht auf eine erfindungsgemäß verstellbare Bogenleiteinrichtung mit Anordnung vor der Stopptrommel;

Fig. 3 die vergrößerte Darstellung eines Bogenleitelementes nach Fig. 2;

Fig. 4 den Schnitt IV - IV nach Fig. 3;

Fig. 5 die Darstellung der Welle nach Fig. 4, jedoch in Vorderansicht.

Gemäß Fig. 1 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine mit zwei Druckwerken in Seitenansicht dargestellt. Ein Bogenanleger ist über eine Bogenzuführung 2 und eine Anlagetraverse 3 mit einer Stopptrommel 4 verbunden. In einem ersten Druckwerk befinden sich eine Übergabetrommel 6 und ein Druckzylinder 7 mit einem darüber angeordneten Gummizylinder 8 und einem Plattenzylinder 9. Zwischen dem ersten und zweiten Druckwerk befindet sich eine Bogenübergabetrommel 10. Es folgen wiederum ein Druckzylinder 11 mit darüber angeordnetem Gummizylinder 12 und Plattenzylinder 13. An den Druckzylinder 11 schließen sich die Kettenräder 14; 16 an, über welche das Greiferketten system 17 in der Bogenauslage 18 geführt ist. In der Bogenauslage 18 ist eine Saugwalze 19 angeordnet. Alle genannten Zylinder, Trommeln und dgl. sind in der Seitenwand 21; 22 des Maschinengestells gelagert. Farb- und Feuchtwerte sowie Bedienelemente, die nicht unmittelbar mit der Erfindung in Verbindung stehen, sind nicht dargestellt. Am Umfang der Übergabetrommel 6, am Druckzylinder 7, der Bogenübergabetrommel 10, dem Druckzylinder 11 sowie am Kettenrad 14 bis zur Saugwalze 19 sind Bogenleiteinrichtungen 23 bis 31 angebracht. Vor der Stopptrommel 4 ist ebenfalls eine Bogenleiteinrichtung 32 in Form eines Niederhalters angeordnet.

Gemäß Fig. 2 ist stellvertretend für die Bogenleiteinrichtungen 23 bis 32 an der Bogenleiteinrichtung 32 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Lösung gezeigt. Eine am Maschinengestell 21; 22 befestigte Halterung 33; 34 trägt ein Profil 36, welches als quadratisches Hohlprofil ausgeführt ist. Auf dem Profil 36 befinden sich verschiebbare Bogenleitelemente 37; 38; 39; 41; 42; 43, welche symmetrisch zur Symmetrielinie 44 in der Maschinenmitte angeordnet sind in einer Stellung zur Führung eines Bogens mit maximaler Formatbreite. Die gestrichelte Darstellung der Bogenleitelemente in den Positionen 37' bis 43' zeigt die Stellung zur Führung eines Bogens mit minimaler Formatbreite an. Die Verstellung der Bogenleitelemente 37 bis 43 in die Position 37' bis 43' erfolgt an einer Lasche 46 in Pfeilrichtung A über einen nicht dargestellten Motor mit Gewindespindel oder einen Pneumatikzylinder, der über ein Proportionalventil angesteuert sein kann. Das Bogenleitelement 37 als Einzelheit gemäß Fig. 2 ist in Fig. 3 in vergrößerter Darstellung und in Fig. 4 als Schnitt IV - IV

gemäß Fig. 3 gezeigt.

Das Bogenleitelement 37 besteht aus einer Halterung in Form einer Hülse 47, welche auf dem Profil 36 verschiebbar angeordnet ist. In dem Profil 36 befindet sich eine Welle 48, welche Nuten 49; 51; 52; 53; 54; 56 endlicher Länge aufweist, die sich mit verschieden großer Steigung wendel- oder spiralförmig um die Welle 48 erstrecken. Die Nuten 49 bis 52 und 53 bis 56 sind spiegelbildlich zur Symmetrielinie 44 Maschinenmitte angeordnet. Die Nuten 52; 53 weisen die größte Steigung auf, die Nuten 49; 56 besitzen die geringste Steigung.

Gemäß Fig. 4 weist die im Querschnitt quadratisch ausgeführte Hülse 47 eine Verstärkung mit Innengewinde 57 auf, worin ein Führungsstift 58 eingeschraubt ist. Der Führungsstift 58 ragt durch einen Schlitz 59 im Profil 36 und greift mit seinem Ende in die Nut 49 gemäß Fig. 5 ein. Das Bogenleitelement 37 besteht weiterhin aus einem Bügel 61, der mit seinem einen Ende mit der Hülse 47, beispielsweise durch Schweißen, fest verbunden ist. Das andere Ende des Bügels 61 ist in seiner Längsachse leicht geneigt und nimmt ein Klemmelement 62 auf für das Einspannen eines Haltebleches 63, welches einen Bogen 64 gegen die Anlagetraverse 3 drückt. Die Funktionsweise der Einrichtung ist wie folgt. Durch den Angriff einer Kraft an der Lasche 46 in Pfeilrichtung A, beispielsweise durch einen nicht dargestellten Arbeitszylinder erfährt die Welle 48 eine Drehbewegung, indem sich die Nut 49 um den Führungsstift 58 bewegt. Das Bogenleitelement 37 bewegt sich weiterhin vermittelt des Arbeitszylinders in Pfeilrichtung A auf die Position 37' zu. Die anderen Bogenleitelemente 38 bis 43 werden infolge des Eingreifens ihrer Führungsstifte in die Nuten 51 bis 56 zwangsweise mitgeführt und nehmen je nach dem einzustellenden Bogenformat eine entsprechende Stellung zwischen Maximalstellung 37 bis 43 und Minimalstellung 37' bis 43' ein. Durch die unterschiedliche Steigung der Nuten 49; 51; 52 bzw. der spiegelbildlich dazu verlaufenden Nuten 53; 54; 56 wird eine symmetrische Verstellung der Bogenleitelemente 37 bis 43 mittels eines einfachen Antriebes vorgenommen, obwohl die genannten Bogenleitelemente unterschiedliche Wege zurücklegen. Die Antriebskraft für die Lasche 46 kann auch von einer nicht dargestellten Seitenziehmarke zum seitlichen Ausrichten der Bogen 64 abgenommen werden. Alternativ kann auch eine Drehbewegung direkt auf die Welle 48 wirken. Die Bogenleiteinrichtungen 23 bis 31 gemäß Fig. 1 werden in analoger Weise verstellt.

Ergänzend zu dem Vorgenannten wird noch Folgendes ausgeführt. Die verdrehbare Welle 48 weist auf ihrem Umfang sechs wendelförmige Nuten 49, 51, 52; 53, 54, 56 auf. Die Steigung der Nuten 49, 51, 52; 53, 54, 56 nimmt von der Mitte

der Welle 48 zu den Enden der Welle 48 hin ab, so daß jeweils zwei Nuten 49, 56; 51, 54; 52, 53 gleiche Steigungen aufweisen. Die jeweils an den Enden der Welle 48 befindlichen Nuten 49, 56 weisen jedoch einen solchen Steigungswinkel auf, der noch unter der Selbsthemmung liegt. Jeder Nut 49, 51, 52; 53, 54, 56 ist jeweils ein Ring 47 zugeordnet. Jeder Ring 47 weist einen ins Innere des Hohlträgers 36 gerichteten ringfesten Führungsstift 58 auf, der kraft- und formschlüssig in eine der Nuten 49, 51, 52; 53, 54 oder 56 eingreift. Unter Mitte der Welle 48 oder Symmetrielinie Maschinenmitte 44 ist die Mitte der maximalen Formbreite auf einem Druckwerkszylinder zu verstehen. Die auf dem Umfang des Profiles oder Hohlträgers 36 verschiebbar angeordnete Hülse 47 weist die Form eines Ringes auf. Der Hohlträger 36 sowie die verschiebbar und formschlüssig auf dem Hohlträger 36 angeordneten Ringe 47 können einen beliebigen Querschnitt aufweisen, z. B. quadratischen, rechteckigen oder sechseckigen Querschnitt. Im Regelfall ist zumindest eine Profilkante erforderlich - Tropfenform. Somit ist immer eine Verdrehsicherung zwischen dem Ring 47, welcher jeweils ein Bogenleitelement 37 oder einen Bogen-niederhalter trägt und dem Hohlträger 36 gegeben. Es ist auch möglich, den Hohlträger 36 sowie die darauf verschiebbaren Ringe 47 aus hohlem Randprofil herzustellen. Dabei muß jedoch eine zusätzliche Verdrehsicherung durch ein Verbindungselement geschaffen werden. Das Verbindungselement kann aus einem in den kreisförmigen Ring 47 in radialer Richtung eingeschraubten Gewindestift bestehen, welcher mit seinem Stifteil kraft- und formschlüssig in eine in der Mantelfläche des Hohlträgers 36 verlaufende axiale Nut eingreift. Die Welle 48 kann auch zweiteilig ausgeführt sein, d. h. an der Wellenmitte 44 getrennt sein. Dann erfolgt der Antrieb der Niederhalter 37, 38, 39 durch den Angriff einer Kraft am Niederhalter 37 in axialer Richtung A durch einen Arbeitszylinder oder eine Seitenziehmarke. Das Gleiche gilt sinngemäß für den Antrieb der Bogenleitelemente 43, 42, 41, welche durch den Angriff einer Kraft am Niederhalter 43 in axialer Richtung zur Wellenmitte 44 betätigt werden (Fig. 2).

Es ist auch möglich, zwischen der Halterung 33 und dem einen äußeren Niederhalter 37 ein zusätzliches, dem Niederhalter 37 ähnliches Element einzusetzen, welches kein Klemmelement 62 und kein Halteblech 63 aufweist und mit einem Führungsstift 58 in derselben für den Niederhalter 37 zuständigen äußeren wendelförmigen Nut 49 kraft- und formschlüssig eingreift. In diesem Falle kann der Angriff einer Kraft in axialer Richtung auf dieses Zusatzelement erfolgen. Ein derartiges zusätzliches Element kann auch zwischen der Halterung 34 und dem anderen äußeren Bogenleitele-

ment 42 in gleicher Weise eingesetzt werden.

Das Bewegen der Bogenleitelemente oder Niederhalter 37, 38, 39; 41, 42, 43 in axialer Richtung kann auch durch eine direkte Verdrehung der Welle 48 erfolgen. Bei einer Trennung der Welle 48 an der Symmetrielinie 44 müssen beide Teile der Welle 48 gesondert verdreht werden.

In jedem Falle wird durch das Verdrehen der mit wendelförmigen Nuten 49, 51, 52, 53, 54, 56 versehenen Welle 48 eine an das Bogenformat angepaßte Einstellung der Niederhalter 37 bis 43 in die Positionen 37' bis 43' erzielt, unabhängig davon, ob die Welle 48 selbst verdreht wird oder eine Verdrehbewegung der Welle 48 durch ein Angreifen einer axialen Kraft an einem am Ende der Welle 48 befindlichen Niederhalter 37, 43 erzeugt wird.

Teileliste

1	Bogenanleger
2	Bogenzuführung
3	Anlagetraverse
4	Stopptrommel
5	-
6	Übergabetrommel
7	Druckzylinder
8	Gummizylinder
9	Plattenzylinder
10	Bogenübergabetrommel
11	Druckzylinder
12	Gummizylinder
13	Plattenzylinder
14	Kettenrad
15	-
16	Kettenrad
17	Greiferkettensystem
18	Bogenauslage
19	Saugwalze
20	-
21	Seitenwand Maschinengestell
22	Seitenwand Maschinengestell
23	Bogenleiteinrichtung
24	Bogenleiteinrichtung
25	-
26	Bogenleiteinrichtung
27	Bogenleiteinrichtung
28	Bogenleiteinrichtung
29	Bogenleiteinrichtung
30	-
31	Bogenleiteinrichtung
32	Bogenleiteinrichtung
33	Halterung
34	Halterung
35	-
36	Profil
37	Bogenleitelement
37'	Position

	38	Bogenleitelement
	38'	Position
	39	Bogenleitelement
	39'	Position
5	40	Bogenleitelement
	40'	Position
	41	Bogenleitelement
	41'	Position
	42	Bogenleitelement
10	42'	Position
	43	Bogenleitelement
	43'	Position
	44	Symmetrielinie Maschinenmitte
	45	-
15	46	Lasche
	47	Hülse
	48	Welle
	49	Nut
	50	-
20	51	Nut
	52	Nut
	53	Nut
	54	Nut
	55	-
25	56	Nut
	57	Innengewinde
	58	Führungsstift
	59	Schlitz
	60	-
30	61	Bügel
	62	Klemmelement
	63	Halteblech
	64	Bogen
	65	-

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verstellen von quer zur Bogenlaufrichtung mit einem Antrieb verfahrbaren, aus Trägern und Andrückelementen bestehenden Bogenniederhaltern, welche auf einer verdrehbaren Welle gelagert sind und mit wendelförmig auf der Welle angeordneten, gegenläufigen Nuten in Eingriff stehen, dadurch gekennzeichnet, daß ein längsgeschlitzter gestellfester Hohlträger (36) angeordnet ist, daß auf dem Hohlträger (36) seinen Umfang umfassende Ringe (47) verschiebbar angeordnet sind, die jeweils einen Bogenniederhalter (37, 38, 39, 41, 42, 43) tragen, daß die Ringe (47) mit dem Hohlträger (36) eine Verdrehungssicherung bilden, daß die Ringe (47) jeweils einen ins Innere des Hohlträgers (36) gerichteten Führungsstift (58) aufweisen, daß im Inneren des Hohlträgers (36) eine an ihren Enden verdrehbar gelagerte Welle (48) angeordnet ist, daß die Welle (48) jeweils auf ihrer ersten halben Länge mindestens zwei wendelförmige Nuten

(49, 51) verschiedener Steigung aufweist, die spiegelbildlich zu mindestens zwei wendelförmigen Nuten (56, 54) auf einer zweiten halben Länge der Welle (48) angeordnet sind, daß jeder Nut (49, 51, 52; 53, 54, 56) ein Ring (47) zugeordnet ist, der einen in die Nut (49, 51, 52, 53, 54, 56) kraft- und formschlüssig eingreifenden ringfesten Führungsstift (58) aufweist, daß die Steigung der Nuten (49, 51, 52; 53, 54, 56) zu den Enden der Welle (48) hin jeweils abnimmt.

5

10

2. Einrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (49, 56) einen Steigungswinkel aufweisen, der noch unter der Selbsthemmung liegt.

15

3. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlträger (36) sowie die an seinem Umfang angeordneten Ringe (47) einen beliebigen Querschnitt aufweisen, jedoch zueinander formschlüssig angeordnet sind.

20

4. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung aus einem Profil (36, 37) mit mindestens einer Profilkante besteht.

25

5. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung aus Rundprofilen (36, 47) mit mindestens einem zwischen dem Hohlträger (36) und dem jeweiligen Ring (47) angeordneten Verbindungselement besteht.

30

35

6. Einrichtung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement aus einem in den Ring (47) in radialer Richtung eingeschraubten Gewindestift besteht, welcher mit seinem Stifteil formschlüssig in eine in der Mantelfläche des Hohlträgers (36) verlaufende axiale Nut eingreift.

40

7. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung eines der Bogenniederhalter (37) über eine Lasche (46) mittels Gewindespindel und Stellmotor oder durch einen Pneumatikzylinder mit Proportionalventil erfolgt.

45

50

8. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebung eines der Bogenniederhalter (37) über eine Seitenziehmarke erfolgt.

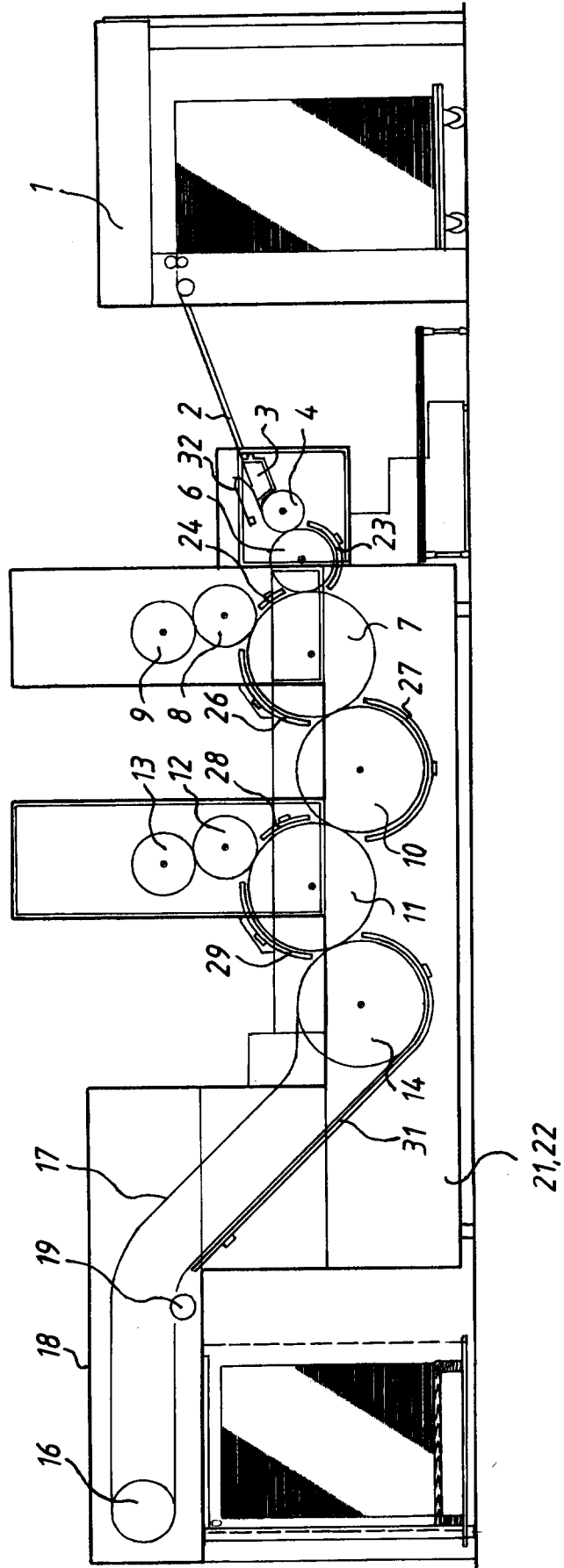
55

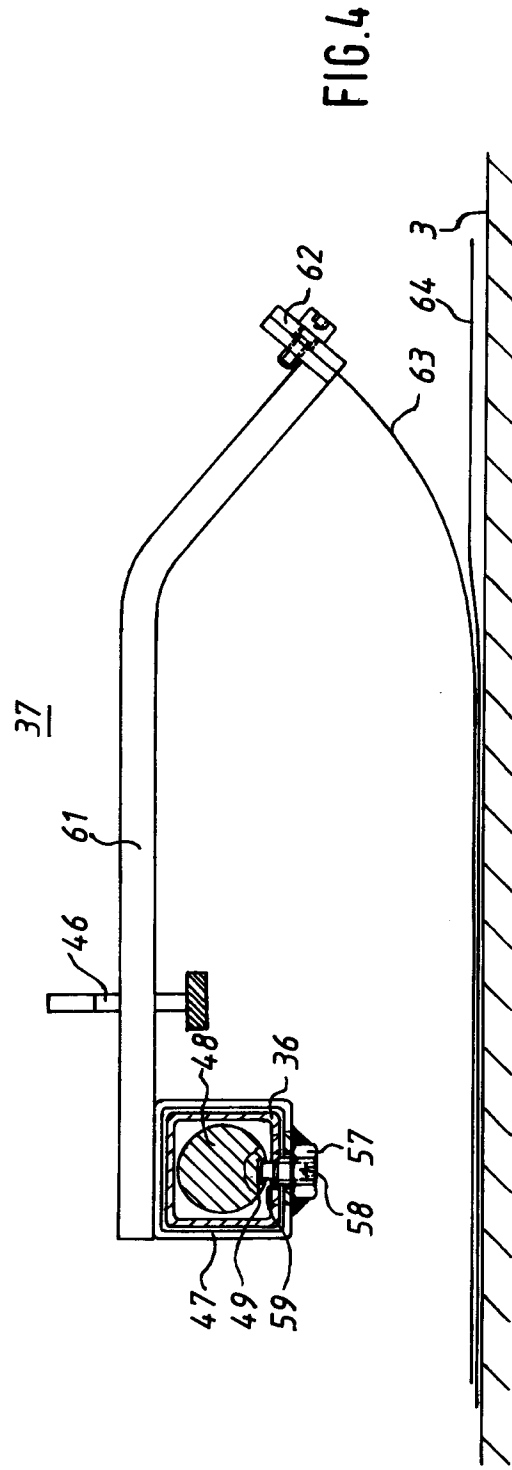
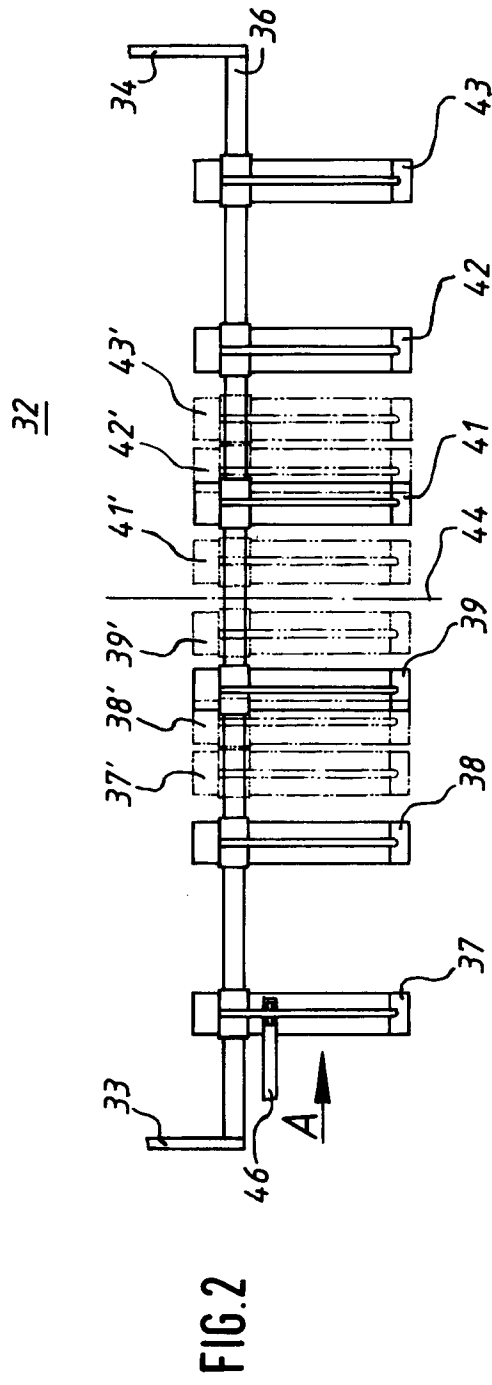
9. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschie-

bung der Bogenniederhalter (37 bis 43) durch Einleiten einer Drehbewegung auf die Welle (48) erfolgt.

10. Einrichtung nach Patentansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (48) in ihrer halben Länge unterteilt ist, daß die Bogenniederhalter (37, 38, 39; 41, 42, 43) jeweils getrennt verschiebbar sind.

FIG.1





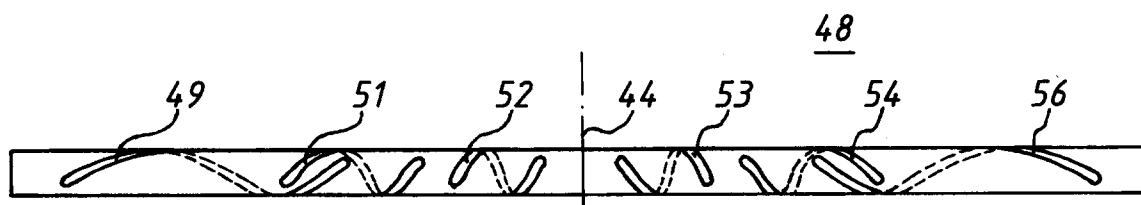
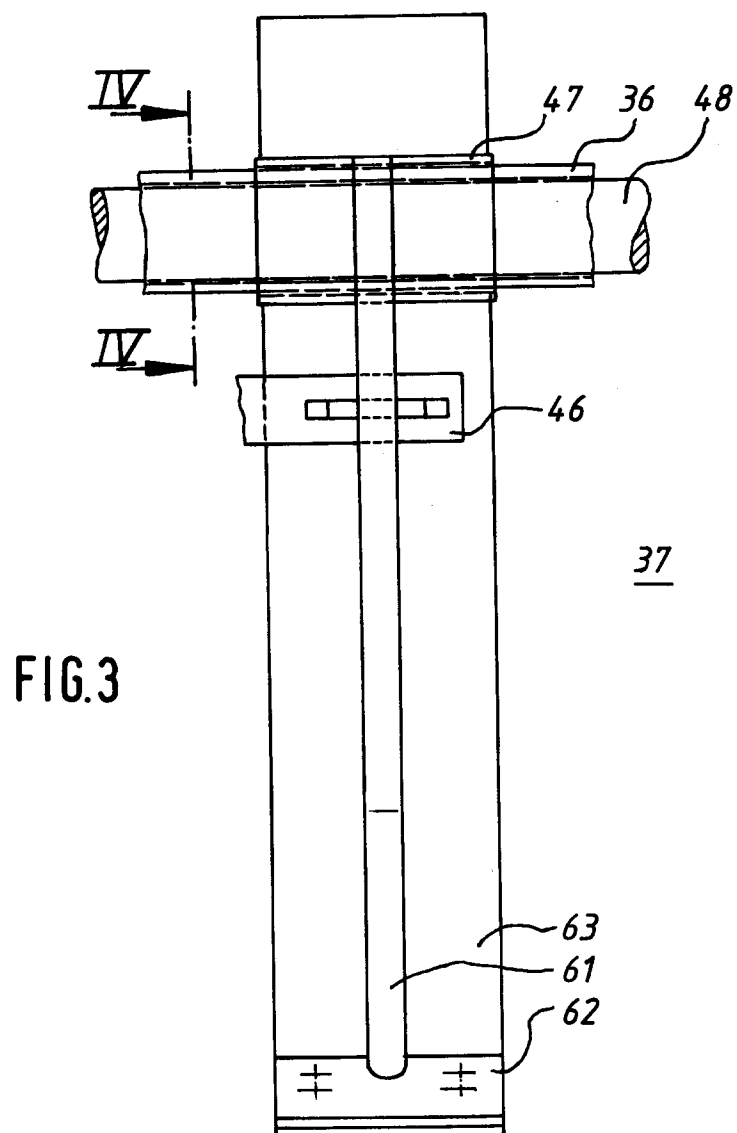


FIG.5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 533 857 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH 'WERNER LAMBERZ') * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	B41F21/00 B41F13/00
A	EP-A-0 146 687 (M.A.N. - ROLAND DRUCKMASCHINEN) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1	
A	CH-A-513 067 (SPIESS) * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 9; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21 MAI 1993	Prüfer HAGBERG A.M.E.
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			