

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 668 230 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95100582.6**

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 31/32**

(22) Anmeldetag: **18.01.95**

(30) Priorität: **22.02.94 DE 4405586**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.95 Patentblatt 95/34

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

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder: **Müller, Joachim**
Berliner Strasse 13
D-64859 Eppertshausen (DE)

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

(54) **Vorrichtung zur exakten Trennung von Haupt- und Hilfsstapel an der Bogenhinterkante bei Non-Stop-Anlegern.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur exakten Stapeltrennung von Haupt- und Hilfsstapel bei Non-Stop-Auslegern von bogenverarbeitenden Druckmaschinen nach dem deutschen Hauptpatent P 4 317 357. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu entwickeln, die das exakte Trennen von Haupt- und Hilfsstapel an der Bogenhinterkante gewährleistet. Gelöst wird dies durch ein entsprechendes Verfahren und dadurch, daß Träger (12) und ein Querstab (11) mittels Koppelgliedern vertikal beweglich an einer an der Bogenbremse (9) befestigten Traverse (10) angelenkt sind. Am Träger (12) sind untere Anschläge (15) und Keile (16) in Richtung Stapel angeordnet auf der dem Stapel abgewandten Seite des Trägers (12) ist parallel dazu eine von einem Arbeitszylinder (19) betätigbare Koppelstange (17) angeordnet, die über ternäre Glieder die hinteren Bogenhochhalter (17) betätigt.

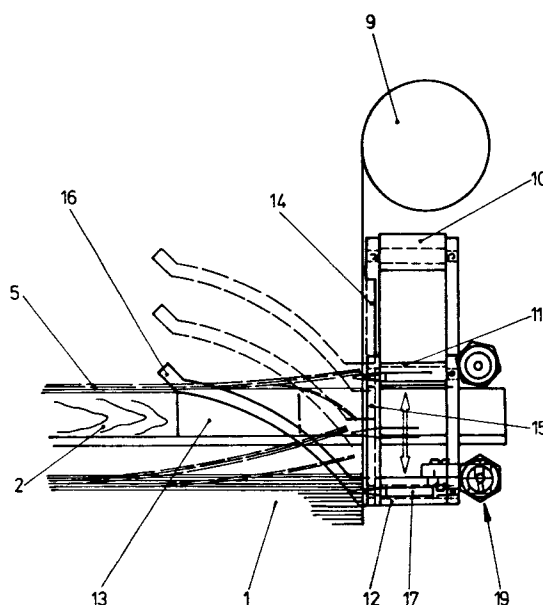


FIG. 3

EP 0 668 230 A1

Die Erfindung betrifft eine weitere Ausbildung eines Verfahrens und einer Vorrichtung zur exakten Trennung von Haupt- und Hilfsstapel bei Non-Stop-Auslegern in bogenverarbeitenden Druckmaschinen oder dergleichen, nach dem deutschen Hauptpatent Nr. P 43 17 357.

Aus der DE 2 301 840 A1 ist eine Bogenauslegevorrichtung bekannt, bei der im Bereich der Bogenvorderkante des abzulegenden Bogens Auflagefinger in diesem Bereich über dem Hauptstapel einschwenkbar sind. In einer weiteren Ausbildung ist ein Hilfsstapeltisch zum Zwecke des Stapelwechsels über den Hauptstapel einschiebbar und auf der den Auflagefingern gegenüberliegenden Seite sind über dem Stapel mittels Arbeitszylinder einbringbare Hochhalter angeordnet.

Eine Vorrichtung zum zwischenzeitlichen Auffangen von Bogen speziell zum Halten der Bogenhinterkante ist aus der DE 3 112 558 C2 bekannt. Als Stützmittel für die Bogenhinterkante dienen dabei Winkelstützen, die drehbar an einem Halter im Bereich der Bogenbremse angeordnet sind. Die Winkelstützen besitzen unterschiedliche Schenkelängen und können bei Auflage mehrerer Bogen, bedingt durch das Gewicht der Bogen, wegklappen, so daß der entstandene Teilstapel auf das inzwischen eingeschobene Zwischenstapelbrett gelangt.

Gemäß der DE 3 112 672 C1 ist ein Anschlag für die Bogenhinterkante bekannt, der als Traverse ausgebildet ist und mit einer an der Bogenbremse befestigten Stützschiene in Verbindung mit einer Zwischenstapeleinrichtung auf- und abbeweglich angeordnet ist.

Aus der DE 3 937 945 C2 ist eine Bogenhinterkantenfangeinrichtung für Ausleger mit einer Non-Stop-Hilfsstapeleinrichtung bekannt. Unterhalb der Saugwalze sind steuerbare Fangfinger zwischen Hinterkantenanschlüssen angeordnet, die mittels Zahnstange und Ritzel von einem pneumatischen Arbeitszylinder gemeinsam in einer Ebene beweglich sind.

Bei den oben genannten Lösungen nach DE 2 301 840 A1 und DE 3 112 558 C2 läßt es sich nicht vermeiden, daß ankommende Bogen in die Maschine, in Richtung Bogenaufgang zurückrutschen oder zwischen Hinterkantenanschlag und Hilfsstapel klemmen oder deformiert werden. Nach der DE 3 112 672 C1 wird das Zurückrutschen der ankommenden Bogen verhindert, jedoch kann der Anschlag nicht die Aufgabe der exakten Trennung der Bogen von Haupt- und Hilfsstapel lösen. Gemäß DE 3 937 945 C2 wird das Zurückrutschen der ankommenden Bogen verhindert, jedoch ist hierbei eine aufwendige Ausbildung zum Trennen von Haupt- und Hilfsstapel erforderlich. Aufspießvorgänge von Bogen im Bereich der Hinterkante werden beim Einschieben des Rechens vermieden,

jedoch wird die Gefahr lediglich auf die horizontale Hin- und Herbewegung der Fangfinger verlagert. Insbesondere bei höheren Maschinengeschwindigkeiten sind Aufspießvorgänge durch die Fangfinger nicht zu vermeiden. In der DE 4 011 286 A1 ist eine Einrichtung beschrieben, deren Fangfinger als Sauggreifer ausgebildet sind. An der Oberseite der Sauggreifer werden die abgelegten Bogen mittels Saugdüse angesaugt und zur Bogenstraffung werden die Sauggreifer um einen definierten Betrag zurückgezogen. Die Verwendung von Sauggreifern an der Bogenvorderkante in Auslegern ist an sich bereits aus der DE-PS 921 154 bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lösung zur exakten Stapeltrennung von Haupt- und Hilfsstapel an der Bogenhinterkante zu entwickeln.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Merkmale nach dem Kennzeichen der Patentansprüche 1 und 2. Die erfindungsgemäße Lösung gewährleistet den Non-Stop-Betrieb bei maximaler Maschinengeschwindigkeit. Beispielsweise bei einer Geschwindigkeit von 4 Bogen/Sekunde wird während des Fortdruckes der Hauptstapel ausgefahren. Dies erhöht die Effektivleistung der Druckmaschine und wirkt sich positiv auf die Druckqualität aus, da Störungen der Farb-/Feuchtmittelbalance vermieden werden und zum Stapelwechsel muß die Druckmaschine nicht während des Fortdruckes in ihrer Geschwindigkeit reduziert werden. Der Bogenausleger ist mit vorderen Bogenhochhaltern, einem absenkbaren Hilfsstapel und einer Trennvorrichtung am hinteren Bogenanschlag zur exakten Trennung von Haupt- und Hilfsstapel bei Rechen- oder Bretteinschub ausgerüstet. Haupt- und Hilfsstapel haben separate Antriebe, die über vier Rollenketten die daran befestigte Stahlplatte oder den Stahlrahmen heben oder senken. Bekannte seitlich angeordnete Winkel schienen schwenken seitlich ein bzw. aus. Durch die Kombination von feststehenden hinteren oberen Anschlüssen und vertikal beweglichen hinteren unteren Anschlüssen wird gewährleistet, daß die ankommenden Bogen nicht in Richtung Bogenaufgang in die Maschine zurückrutschen können. Die vorderen Bogenhochhalter werden in einem Winkel zur Horizontalen geneigt in den Stapelbereich bewegt und bei Bedarf mit Saugluft beaufschlagt. Mittels Saugluft wird der unterste Bogen des Hilfsstapels für einen bestimmten Zeitraum festgehalten (Sauggreifer). Dies ist insbesondere bei Verarbeitung von Bedruckstoffen mit einem Flächengewicht $< 200\text{g/m}^2$ von Vorteil. Diese Bedruckstoffe neigen aufgrund ihrer geringeren Eigensteifigkeit beim Einschieben des Rechens/Stapelbrettes zum Einrollen bzw. zum Deformieren in Richtung der Hinterkantenanschlüsse. Die hinteren Bogenhochhalter werden beim Einschieben des Stapelbrettes oder Rechens in den vorhandenen Stapel eingeführt und trennen den Stapel

in Haupt- und Hilfsstapel. Da die weiter abzulegenden Bogen an den vorderen Bogenhochhaltern durch ihr Eigengewicht oder durch Saugluft (Sauggreifer) gehalten werden, können diese beim Einschieben des Stapelbrettes oder Rechens nicht in Richtung hintere Anschläge einrollen, verschoben oder deformiert werden. Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Bogenauslegers mit Hilfsstapelbildung für Non-Stop-Betrieb,
- Fig. 2 eine Vorderansicht des hinteren Stapelanschlages (Blickrichtung entgegen der Förderrichtung),
- Fig. 3 den hinteren Stapelanschlag in Seitenansicht (Schnitt),
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Betätigungseinrichtung für die hinteren Bogenhochhalter.

In Fig. 1 ist ein mittels Kettensystem 8 und Greifersystem 6 in Förderrichtung 18 zugeführter Bogen 7 in einem Bogenausleger einer Druckmaschine dargestellt. Die von der Druckmaschine ankommenden Bogen 7 werden über einen Hauptstapel 1 transportiert und auf diesem abgelegt. Jeder Bogen 7 wird dabei mit der Bogenvorderkante gegen an sich bekannte nebeneinander angeordnete, vordere Anschläge 3 abgelegt. Parallel zu den Seitenteilen des Auslegers sind einschwenkbare Winkelschienen 13 zur Aufnahme eines Stapelbrettes 2 angeordnet. Zum Zwecke der Entnahme von Probegbogen oder zur Bildung eines Hilfsstapels 5 sind ebenfalls bekannte, sich über die Bogenbreite erstreckende und wahlweise mit Saugluft beaufschlagbare, vordere Bogenhochhalter 4 angeordnet. Die Bogenhochhalter 4 sind zu einer Horizontalen 24 in einem spitzen Winkel α in den Stapelbereich geneigt. Im Bereich der Hinterkante der zu einem Stapel 1 abgelegten Bogen 7 ist dem Stapel 1 eine formatabhängig einstellbare Bogenbrems-einrichtung 9 vorgeordnet. Unterhalb der Bogenbremse 9 ist an dieser eine querverlaufende Traverse 10 befestigt. An der Traverse 10 sind parallel zur Hinterkante des abgelegten Bogens 7 mehrere obere Anschläge 14 mit Abstand nebeneinander angeordnet. Die Anschläge 14 erstrecken sich dabei vertikal nach oben zwischen die Bogenbrems-einrichtung 9. Unterhalb der Traverse 10 sind parallel dazu ein Querstab 11 und ein Träger 12 angeordnet, die über mehrere Koppeln 20 drehbeweglich mit der Traverse 10 verbunden sind, derart, daß Träger 12 und Querstab 11 zur feststehenden Traverse 10 vertikal auf- und abbeweglich sind. Zwischen Traverse 10 und Träger 12 sind zwei zugbeanspruchte Federn 25 angeordnet, die die Aufwärtsbewegung von Träger 12 und Querstab 11 unterstützen. Der Träger 12 ist breiter als

die maximale Bogenbreite ausgeführt, jedoch kleiner als der Abstand zwischen den beiden Winkelschienen 13. An den freien Enden des Trägers 12 sind Keile 16 befestigt und über die Bogenbreite sind mehrere untere Anschläge 15 mit Abstand nebeneinander am Träger 12 angeordnet. Mindestens zwei der unteren Anschläge 15 sind mit den oberen Anschlägen 14, z.B. in einer Längsnut, derart geführt, daß eine Relativbewegung (Translation) der unteren Anschläge 15 zu den feststehenden oberen Anschlägen 14 möglich ist. Die unteren Anschläge 14 erstrecken sich nach unten bis auf die Höhe des Hauptstapels 1. An dem Träger 12 sind an der dem Stapelbereich abgewandten Seite zwei ternäre Glieder 21 drehbeweglich angelenkt, deren jeweiligen drei Drehgelenke mit einer parallel zum Träger 12 angeordneten Koppelstange 22, dem Träger 12 und hinteren Bogenhochhaltern 17 verbunden sind. Der Koppelstange 22 ist ein Pneumatik-Arbeitszylinder 19 vorgeordnet, der am Träger 12 fixiert und mit einer nicht weiter beschriebenen Luftversorgung verbunden ist. Die hinteren Bogenhochhalter 17 sind durch den Träger 12 hindurch geführt, so daß deren Spitzen in eingeschwenktem Zustand in den Stapelbereich zeigen. Im vorliegenden Beispiel sind die Bogenhochhalter 17 zusätzlich durch die unteren Anschläge 15 geführt. Zum Erkennen des einzuschiebenden Stapelbrettes 2 ist im Bereich der vorderen Anschläge 3 ein Sensor 23 angeordnet. Ebenso ist zum Erkennen der Auf- und Abwärtsbewegung von Querstab 11 und Träger 12 ein Sensor 26 im Bereich der Traverse 10 angeordnet.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: In an sich bekannter Weise werden Bogen 7 von Greifersystem 6, das an einem Kettensystem 8 angelenkt ist in Förderrichtung 18 über eine Bogenbremse 9 geführt und auf einem Hauptstapel 1 abgelegt. Der Hauptstapel 1 liegt auf einem nicht dargestellten Ablegetisch auf, der entsprechend der wachsenden Stapelhöhe absenkbar ist. Hat der Hauptstapel 1 seine vorher bestimmte Höhe erreicht, wird bei laufendem Fortdruck ein Hilfsstapel 5 gebildet, damit der Hauptstapel 1 aus dem Auslegerbereich abtransportiert werden kann.

Zur Bildung des Hilfsstapels 5 werden die vorderen durch den Sensor 23 aktivierten Bogenhochhalter 4 beim Einlegen des leeren Stapelbrettes 2 herausgefahren, in eine Position die die vom Greifersystem 6 transportierten Bogen 7 im Bereich der Vorderkante stützt. Die Bogenhochhalter 4 sind in einem Winkel α von etwa 30° zur Horizontalen 24 in Richtung Stapelbereich geneigt und können wahlweise mit Saugluft (Sauggreifer) beaufschlagt werden. Die Verwendung als Sauggreifer empfiehlt sich bei leichten Bedruckstoffen mit einem Flächengewicht von $< 200\text{g/m}^2$. Das Ansaugen des Bedruckstoffes auf die Bogenhochhalter 4 fixiert

den unteren Bogen 7 des zu bildenden Hilfsstapels 5 auf den Hochhaltern 4 und verhindert das Zurückrutschen oder Einrollen des Bogens bei Stapelwechsel. Durch das Einschwenken der Bogenhochhalter 4 entsteht ein Freiraum zwischen Oberkante Hauptstapel 1 und Unterseite Hilfsstapel 5 zum Einlegen des leeren Stapelbrettes 2 entgegen der Förderrichtung 18 in Richtung auf die hinteren Anschläge 14, 15 (Endlage des Stapelbrettes 2). Trifft das in Winkel schienen 13 aufgenommene Stapelbrett 2 auf die schräg nach oben (in Richtung Greifersystem 6) gerichteten Keile 16, werden diese gemeinsam mit Träger 12 und Arbeitszylinder 19 senkrecht nach oben bewegt und somit auch die unteren Stapelanschläge 15. Die unterhalb des Stapelbrettes 2 angeordneten durch die unteren Anschläge 15 geführten hinteren Bogenhochhalter 17 wurden gleichzeitig mit dem Einschwenken der vorderen Bogenhochhalter 4 in den Auslegerbereich, hier den Hauptstapel 1, eingeschwenkt. Das Einschwenken erfolgt durch Beaufschlagung des Arbeitszylinders 19 mit Druckluft, ebenso sind die vorderen Bogenhochhalter 4 pneumatisch mit einem weiteren Arbeitszylinder gekoppelt. Durch die Aktivierung des Arbeitszylinders 19 wird die Koppelstange 22 parallel zum Träger 12 bewegt. Die Koppelstange 22 überträgt die Bewegung auf die ternären Glieder 21, welche um den jeweiligen Drehpunkt am Träger 12 verschwenken und die Bogenhochhalter 17 um den Bereich des Hauptstapels 1 bewegen. Jeder Hochhalter 17 verbleibt in seiner horizontalen Anordnung und bewegt sich zusätzlich vertikal, bedingt durch das Auftreffen des Stapelbrettes 2 an den Keilen 16. Das Bewegungsgesetz der Hochhalter 17 ist derart, daß diese in den Bereich des Hauptstapels 1 einschwenken und gleichzeitig eine Trennung von Hauptstapel 1 und Hilfsstapel 5 unter Verwendung eines Stapelbrettes 2 erfolgt. Dies erfolgt dadurch, daß zu Beginn der Einschwenkbewegung der Hochhalter 17 die oberen Bogen 7 des Hauptstapels 1 sich kurzzeitig auf die Spitzen der Hochhalter 17 auflegen und danach beim Hochbewegen der Hochhalter 17 und gleichzeitigen Absenken des Hauptstapels 1 auf dem Hauptstapel 1 abgelegt werden. Danach tragen die Spitzen des Hochhalters 17 den untersten Bogen 7 und alle zwischenzeitlich nachfolgenden Bogen 7 des Hilfsstapels 5, so daß das Stapelbrett 2 unter die hinteren unteren Anschläge 15 durchgeschoben werden kann. Die unteren Anschläge 15 liegen dabei auf dem Stapelbrett 2 auf und verhindern zusammen mit den eingeschwenkten Hochhaltern 17, das Zurückrutschen von Bogen 7 in Richtung Bogenaufgang. Nach erfolgter Stapeltrennung werden die hinteren Hochhalter 17 pneumatisch aus dem Stapelbereich zurückbewegt. Dies erfolgt unter Verwendung des Sensors 26 der die jeweilige Auf- und Abwärtsposition von Quer-

stab 11 und Träger 12 erkennt. Wird der Hilfsstapel 5 entsprechend der wachsenden Stapelhöhe abgesenkt, bewegen sich der Träger 12 sowie die Keile 16, untere Anschläge 15 und hintere Bogenhochhalter 17 nach unten. Der Hauptstapel 1 ist inzwischen abtransportiert worden, der Ablegetisch wird an Rollenketten in die obere Ausgangsposition bewegt und übernimmt das Stapelbrett mit Hilfsstapel 5. Haupt- und Hilfsstapel 1, 5 haben separate Antriebe. Beim Ausheben des Hilfsstapels 5 schwenken die Winkel schienen 13 seitlich aus und fahren in die obere Ausgangsstellung. Das Stapelbrett 2 wird nicht herausgezogen, sondern trägt nun den Hauptstapel 1.

Bezugszeichenliste

	1	Hauptstapel
	2	Stapelbrett
20	3	vorderer Anschlag
	4	vorderer Bogenhochhalter
	5	Hilfsstapel
	6	Greifersystem
	7	Bogen
25	8	Kettensystem
	9	Bogenbremse
	10	Traverse
	11	Querstab
	12	Träger
30	13	Winkelschiene
	14	oberer Anschlag (Hinterkante)
	15	unterer Anschlag (Hinterkante)
	16	Keil
	17	hinterer Bogenhochhalter
35	18	Förderrichtung
	19	Arbeitszylinder
	20	Koppel
	21	ternäres Glied
	22	Koppelstange
40	23	Sensor
	24	Horizontale
	25	Feder
	26	Sensor
	α	Winkel

Patentansprüche

1. Verfahren zur exakten Trennung von Haupt- und Hilfsstapel an der Bogenhinterkante bei Non-Stop-Auslegern in bogenverarbeitenden Druckmaschinen, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Einschieben einer Stapeleinrichtung vordere Bogenhochhalter und hintere Bogenhochhalter in den Stapelbereich eingeschwenkt werden, in dem die vorderen Bogenhochhalter über dem Hauptstapel in einem Winkel zur Horizontalen geneigt bewegt werden und hintere

re Bogenhochhalter in den Hauptstapel horizontal und vertikal bewegt werden und nach Erreichen des Niveaus der oberen Flächen der Stapeleinrichtung in Endlage aus dem Stapelbereich zurückbewegt werden.

5

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit Anschlägen und Hochhaltern der Bogenvorder- und Bogenhinterkante, wobei im Bereich der Stapelhinterkante eine Traverse mit festen Anschlägen an einer formateinstellbaren Bogenbremseinrichtung angeordnet ist, und zur Traverse parallel ein Querstab und ein Träger mit fixierten unteren Anschlägen mittels Koppelgliedern und Gelenken vertikal beweglich angelenkt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den freien Enden des Trägers (12) in den Stapelbereich ragende, schräg nach oben in die Einschubebene des Stapelbrettes (2) gerichtete Keile (16) angeordnet sind und parallel zu der dem Stapelbereich abgewandten Seite des Trägers (12) eine über einen Arbeitszylinder (19) bewegliche Koppelstange (22) mit ternären Gliedern (21) als Führungen für in den Stapelbereich annähernd synchron zu den vorderen Bogenhochhaltern (4) bewegbaren hinteren Bogenhochhaltern (17) verbunden ist, wobei die drei Drehgelenke jedes ternären Gliedes (21) mit der Koppelstange (22), dem Träger (12) und den zugeordneten Bogenhochhalter (17) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorderen Bogenhochhalter (4) als Sauggreifer ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

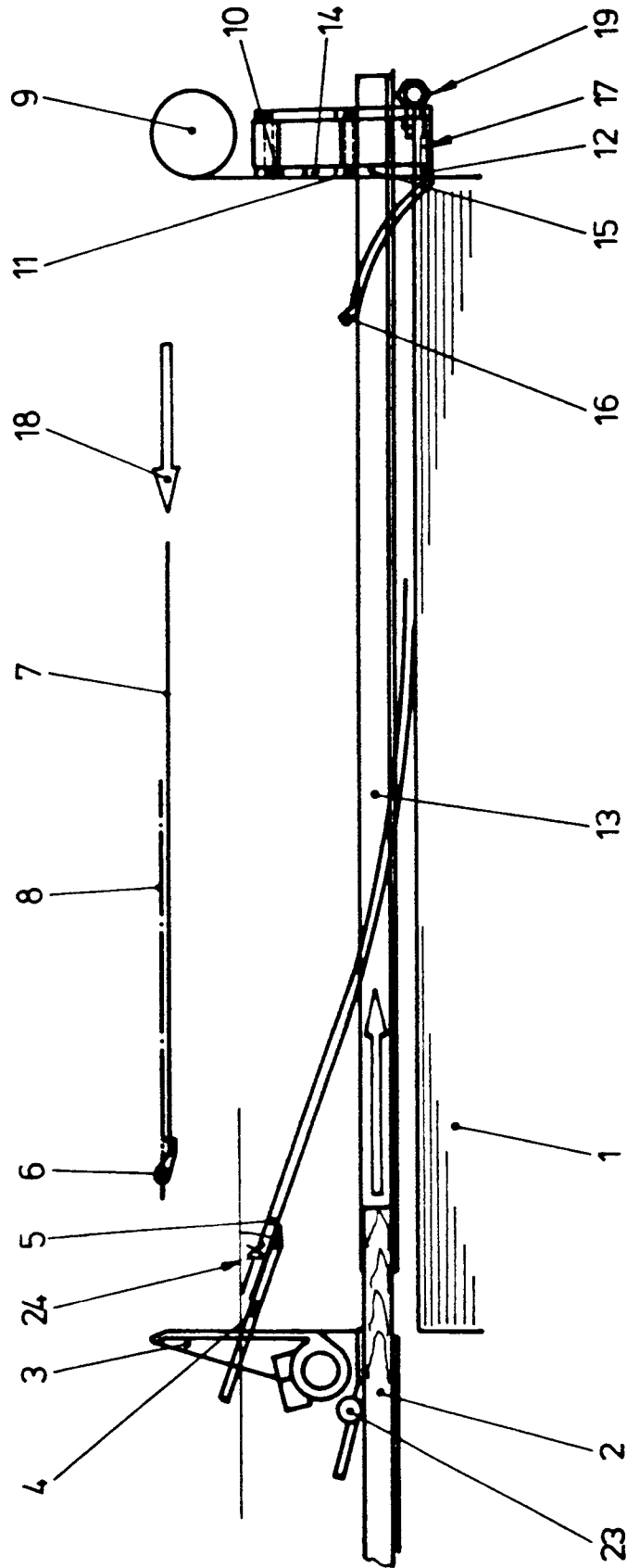


FIG.1

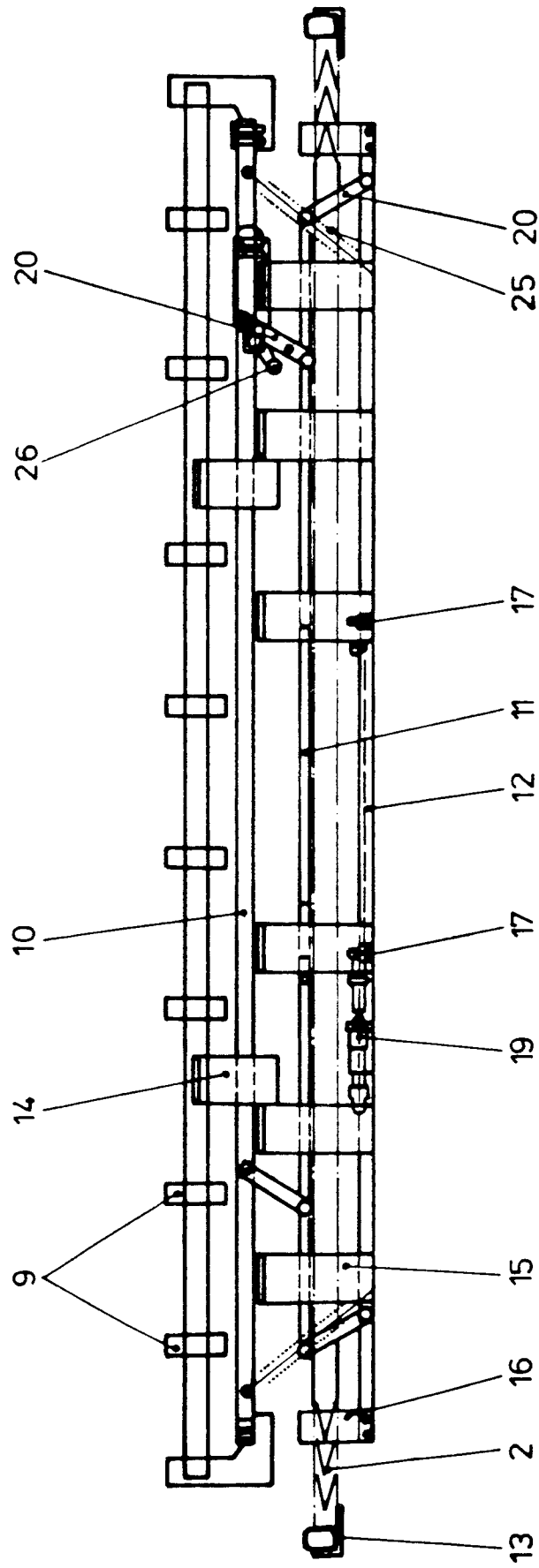


FIG. 2

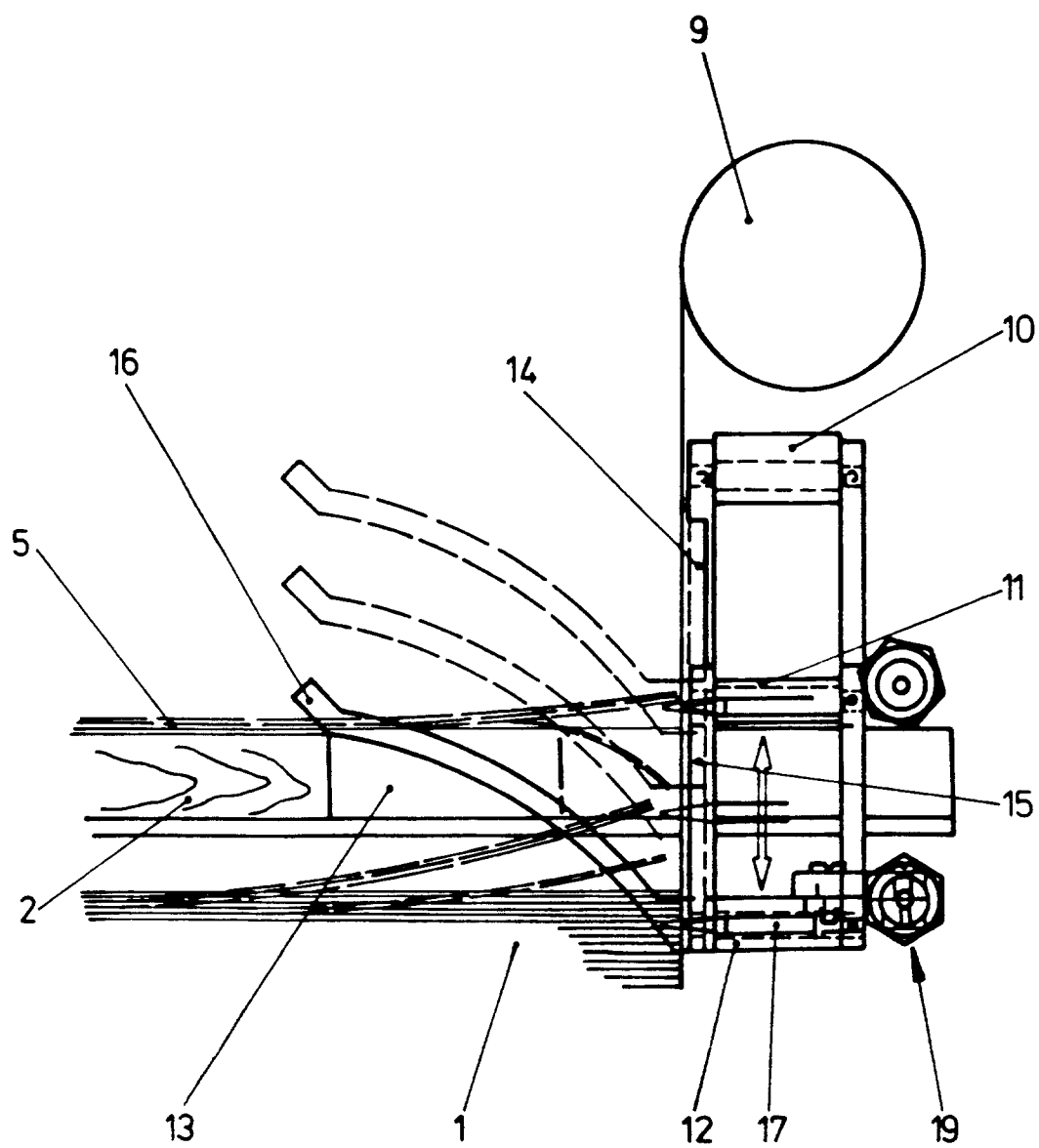


FIG. 3

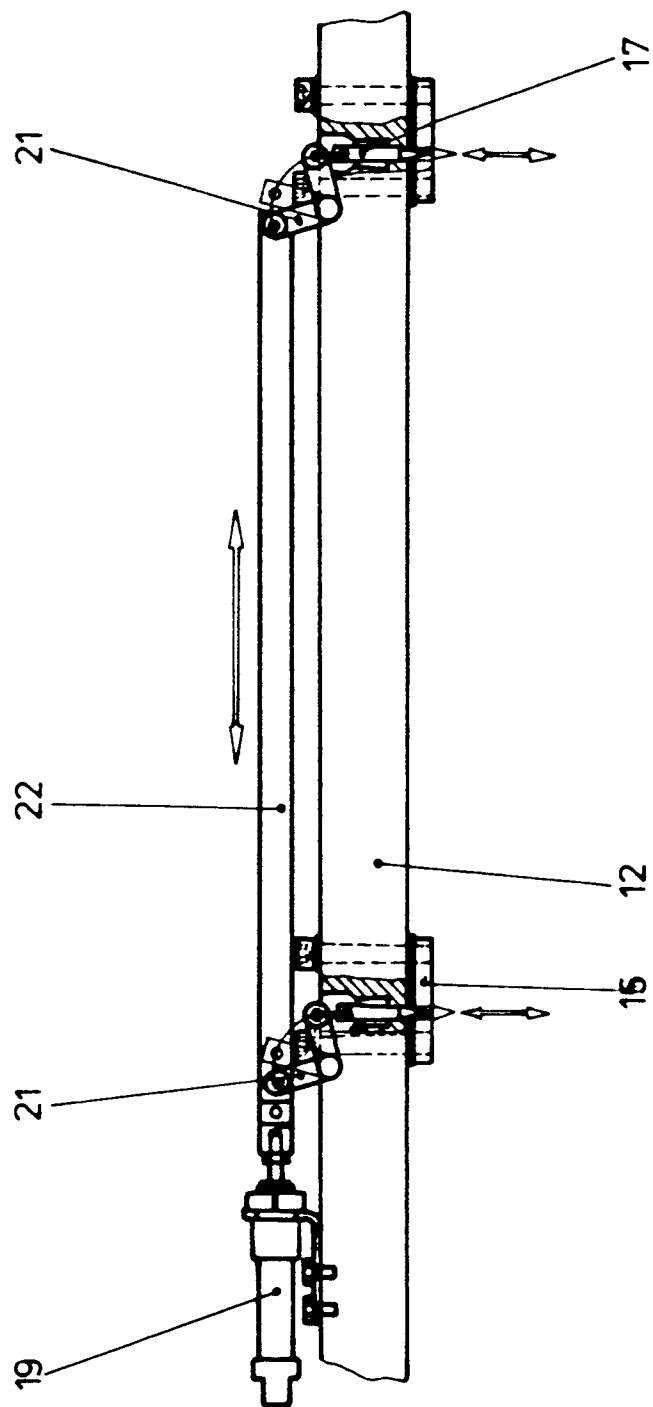


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 0582

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X, P	EP-A-0 626 331 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) * das ganze Dokument *	1	B65H31/32
D	& DE-A-43 17 357 ---		
A, D	DE-A-23 01 840 (ROLAND OFFSETMASCHINENFABRIK FABER & SCHLEICHER AG) ---		
A, D	DE-A-40 11 286 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) ---		
A, D	DE-A-39 37 945 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG.) ---		
A	US-A-3 651 961 (HAYES) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Juni 1995	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 Patentedokument, 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			