

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85110285.5

51 Int. Cl. 4: **B 65 H 7/10, B 65 H 9/20,**
B 65 H 1/00

22 Anmeldetag: 17.08.85

30 Priorität: 15.09.84 DE 3433994

71 Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft,
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40,
D-6900 Heidelberg 1 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.03.86
Patentblatt 86/13

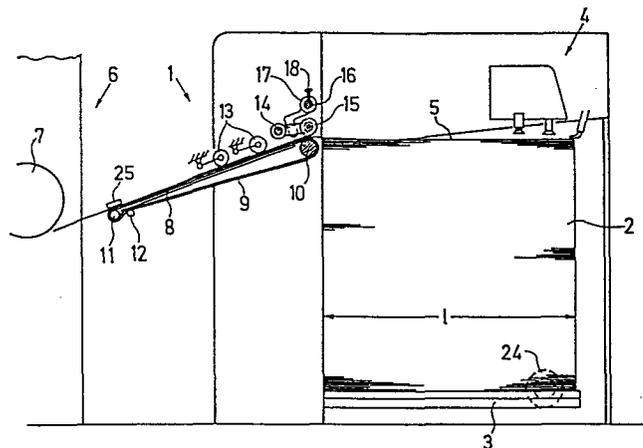
72 Erfinder: **Pollich, Gerhard, Adlerstrasse 5a,**
D-6900 Heidelberg (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: CH FR GB IT LI NL SE

74 Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert, c/o**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60, D-6900 Heidelberg 1 (DE)

54 **Bogenanleger für bogenverarbeitende Maschinen.**

57 Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger (1) für bogenverarbeitende Maschinen (6). Dabei wird vor der eigentlichen Seitenausrichtung der Bogen durch die Seitenziehmarke (25) eine Vorkorrektur des gesamten Stapels (2) vorgenommen. Um den entsprechenden Stellmotor (24) anzusteuern, ist eine Bogen-Istlage-Erkennungseinrichtung (16-20) vorgesehen und in Bogentransportrichtung unmittelbar nach dem Bogenstapel (2) angeordnet, die die seitliche Lage des gerade vereinzelt und der weiteren Transporteinrichtung bereits zugeführten Bogens erfaßt.



Die Erfindung betrifft einen Bogenanleger für bogenverarbeitende Maschinen mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Ausrichten der Seitenlage eines Stapels, von dem die jeweils zu vereinzelnden Bogen von einer Transporteinrichtung erfaßbar und der bogenverarbeitenden Maschine zuführbar sind, wobei ein Stellmotor auf einen quer zur Bogenförder-
5 richtung bewegbar gelagerten, den Stapel tragenden Stapeltisch einwirkt und von einer Bogen-Istlage-Erkennungseinrichtung die jeweiligen Stellsignale erhält.

10 In bogenverarbeitenden Maschinen, insbesondere Druckmaschinen, wird der von einem Stapel vereinzelte Bogen in der Regel über einen Zuführtisch der Maschine zugeführt, um von dieser verarbeitet zu werden. Dabei ist der Maschine unmittelbar eine sogenannte Seitenausrichtvorrichtung zugeordnet,
15 welche den Bogen an eine seitliche Marke bewegt, um dadurch für seine Weiterverarbeitung eine exakte seitliche Ausrichtung zu gewährleisten. Die vorgesehene Seitenausrichtvorrichtung gleicht dabei einen seitlichen Versatz der einzelnen Bogen von einigen Millimetern aus.

20 Die von Bogenanlegern zu verarbeitenden Stapel zeigen aber häufig einen so starken Versatz, daß eine zusätzliche seitliche Vorkorrektur des gesamten Stapels oder aber des auf dem Zuführtisch sich befindenden Bogens vonnöten ist.

Aus der DD-PS 126 585 ist daher eine Vorrichtung bekannt
25 geworden, bei der die Bogen-Ist-Lage unmittelbar nach der Vereinzelung festgestellt wird. Aufgrund eines Signales der dort verwendeten optischen Erkennungseinrichtung werden dann die Fördermittel, längs welcher die Bogen über den Anlegetisch geführt werden, entsprechend dem festgestellten
30 Versatz in Bezug auf die normale Förderrichtung verschwenkt. Der durch Sauger festgehaltene Bogen führt da-

durch während seines Transports eine senkrecht zu dieser Bewegung gerichtete zusätzliche Querbewegung aus.

5 Der wesentliche Nachteil einer solchen Vorrichtung ist insbesondere darin zu sehen, daß eine relativ aufwendige Korrekturvorrichtung notwendig ist, da, abgesehen vom mechanischen Steuermechanismus, eine zusätzliche Saug-
richtung mit entsprechender Steuerung und Zufuhr der Saugluft erforderlich ist.

10 Aus der DE-OS 32 10 943 ist weiterhin eine Vorrichtung bekannt, bei der die Lage der einzelnen Papierbogen bei Anlage an der bogenverarbeitenden Maschine vor ihrer Seitenausrichtung erfaßt und entsprechend dieser Lage ein Stellmotor angesteuert wird, der die Plattform, auf der der Bogenstapel liegt, quer zur Förderrichtung verstellt. Der
15 aus dieser Vorgehensweise sich ableitende Regelkreis ist in besonderem Maße totzeitbehaftet, da erst nach ca. 6-8 Bogen, je nach Schuppenstromlänge, eine korrigierende Bewegung des Bogenstapels eintritt. Darüber hinaus wird durch die verwendete einzelne Photozelle mit zugehöriger
20 Lichtquelle durch jeden einzelnen ankommenden Bogen, gleichgültig welche Ist-Lage er einnimmt, der Stellmotor zu Korrekturzwecken aktiviert.

Von dem genannten Stand der Technik ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, einen
25 Bogenanleger für bogenverarbeitende Maschinen zu schaffen, bei dem die Ist-Lage-Ermittlung und die Korrektur der einzelnen Bogen ohne großen konstruktiven Aufwand und über einen rasch reagierenden Steuermechanismus erfolgen kann, wobei aber dennoch die Übergabefehler des Vereinzeln-
30 und Transportmechanismus erfaßt werden.

Die vorgenannte Aufgabe wird durch eine Einrichtung gemäß den Merkmalen des Hauptanspruches gelöst.

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung der Reflexlichtschranken können in vorteilhafter Weise die Übergabefehler bei der Bogenvereinzelung berücksichtigt werden.

5 Durch Verwendung von zwei voneinander unabhängig positionierbaren Reflexlichtschranken kann außerdem das Auswertergebnis, beispielsweise durch Verstellen des Abstandes beeinflußt werden.

10 Werden die beiden verwendeten Reflexlichtschranken nicht nur einer seitlichen Bogenkante zugeordnet, sondern jeder seitlichen Bogenkante jeweils eine Reflexlichtschranke, so sind zusätzliche Informationen bezüglich der Bogenbreite möglich.

15 Um ggf. zu verhindern, daß bei lediglich einem einzelnen außerhalb der Toleranz liegenden Bogen ein Stellsignal an den Stellmotor ergeht, kann dieses Stellsignal von einer bestimmten Ansprechdauer der betreffenden Reflexlichtschranke abhängig gemacht werden.

Weitere wesentliche Vorteile der erfindungsgemäßen Einrichtung lassen sich aus der nachstehenden Figurenbeschreibung sowie aus den Unteransprüchen ableiten.

Ein Ausführungsbeispiel ist in den Zeichnungen dargestellt.

5 Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Bogenanleger mit der erfindungsgemäß angeordneten Erkennungseinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Bogenanleger gemäß Figur 1,

10 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der Erkennungseinrichtung aus Figur 1 und

Fig. 4 eine weitere Draufsicht auf den Schuppenstrom mit unterschiedlichen Bogen-Istlagen.

15 In dem in Figur 1 dargestellten Bogenanleger 1 befindet sich der Stapel 2, welcher auf einem Stapeltisch 3 aufliegt. Die Bogenvereinzelung erfolgt von oben über eine pneumatisch wirkende Vereinzelungsvorrichtung 4, die den jeweils obersten Bogen 5 vom Stapel 2 trennt und dem weiteren Transportmechanismus zuführt.

20 Die den Bogen 5 der Maschine 6 bzw. einem Zylinder 7 der Maschine 6 zuführende Transporteinrichtung wird zunächst von einem Zuführtisch 8 gebildet. Auf diesem sind in gewissen Abständen (siehe Figur 2) endlose Transportbänder 9 angeordnet, die von einer Umlenkwalze 10 angetrieben werden, wobei in Bogenlaufrichtung vor und nach dem Zuführtisch zwei dieser, über die gesamte Breite sich erstreckende Umlenkwalzen 10,11 vorgesehen sind. Eine weitere Walze 12 reguliert außerdem die Spannung der Transportbänder 9. Diesen sind auf dem Zuführtisch 8 jeweils mehrere Transportrollen 13 sowie auf einer Traverse 14 mittels

30 Tragarm 26 längsverschieblich gelagerte Taktrollen 15 zugeordnet. Diese setzen entsprechend der Bogenverarbei-

tungsgeschwindigkeit der Maschine 6 taktweise auf die bereits vereinzelt Bogen 5 auf bzw. heben davon ab, was von der um ihre Achse schwenkbaren Traverse 14 bewirkt wird.

5 In unmittelbarem Bereich dieser Taktrollen 15 ist, sich über die durch die Seitenteile 27 bestimmte Breite des Bogenanlegers 1 erstreckend, eine weitere Traverse 16 vorgesehen. Darauf sind, wie Figur 3 zeigt, mittels Halterungen 17, die über Klemmschrauben 18 auf der Traverse 16 arretierbar sind, als Reflexlichtschranken 19, 20 ausgeführte optische Erkennungseinrichtungen befestigt. Die Stellsignale zur Auslösung der Korrekturbewegung des Stapeltisches 3 ergeben sich dabei aufgrund des unterschiedlichen Licht-Reflektionsgrades, wenn dieses auf den weißen Papierbogen 5 oder aber ins "Leere" trifft.

15 Aufgrund der voneinander unabhängigen Positionierbarkeit der Reflexlichtschranken 19, 20 entlang der Traverse 16 kann das Auswertergebnis, beispielsweise durch Verstellen ihres Abstandes variabel gestaltet werden. Wie Figur 4 zeigt, sind im Ausführungsbeispiel beide Reflexlichtschranken 19,20 einer seitlichen Bogenkante 21 zugeordnet.

25 Während der Lichtstrahl 22 einer der Reflexlichtschranken 19 auf die Bogen 5 trifft, geht der Lichtstrahl 22 der anderen Reflexlichtschranke 20 ins "Leere". Die Bogenlage wird als optimal erkannt und ist daher nicht korrekturbedürftig.

30 Werden nun aufgrund eines seitlichen Versatzes des Stapels 2 die Bogen 5 außerhalb eines gewissen Toleranzbereiches vereinzelt und nehmen die in Figur 4 strichpunktiert dargestellte Position ein, so werden sie von beiden Reflexlichtschranken 19,20 erfaßt, was ein bestimmtes Stellsignal zur Folge hat. Dieses wird einem Stellmotor 24 übermittelt, welcher den Stapeltisch 3 um ein vorgegebenes Maß in die entsprechende Richtung (nach rechts) seitlich verstellt.

Ein Stellsignal zur Stapelbewegung in die andere Richtung ergeht, wenn in äquivalenter Weise die vereinzelt Bogen 5 die in Figur 4 gestrichelt dargestellte Position einnehmen (beide Reflexlichtschranken 19,20 gehen ins "Leere").

- 5 Eine weitere Möglichkeit wäre auch, jeder der beiden seitlichen Bogenkanten 21, 23 eine Reflexlichtschranke 19,20 zuzuordnen. Daraus könnten zusätzliche Informationen bezüglich der Bogenbreite abgeleitet werden.

Um ggf. zu verhindern, daß bereits bei einem einzelnen
10 außerhalb der Toleranz liegenden Bogen 5 ein Signal an den Stellmotor 24 ergeht, wäre denkbar, dieses Stellsignal in Abhängigkeit von einer bestimmten Ansprechdauer (T) der betreffenden Reflexlichtschranke 19,20 zu wählen. Die Ansprechdauer (T) sollte dabei stufenweise einstellbar
15 sein, wobei eine Zeitstufe einer aus Bogenlänge (l) und Transportgeschwindigkeit (v) sich ergebenden Zeitspanne (T_1) entspricht ($T_1 = l/v$). Ist erst beim n-ten außerhalb der Toleranz liegenden Bogen 5 ein Stellsignal erwünscht, so ist $T = n \cdot T_1$ einzustellen (ganzzahliges
20 Vielfaches). Um dies zu verwirklichen, wäre in die vorzusehende elektrische Steuerschaltung beispielsweise ein rückstellbares oder einschaltverzögertes Zeitrelais einzubeziehen.

Dadurch kann in vorteilhafter Weise die Anzahl der Bogen 5
25 vorherbestimmt werden, ab der der Stellmotor 24 eine Korrekturbewegung des Stapels 2 ausführt. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung der Reflexlichtschranken 19,20 können in vorteilhafter Weise die Übergabefehler bei der Bogenvereinzelung berücksichtigt werden, so daß schließlich der Seitenziehmarke 25 nur noch eine geringfügige Endausrichtung
30 für die exakte Registerhaltigkeit der Bogen 5 zukommt.

Sollte bereits bei dem ersten, außerhalb eines Toleranzbereiches geförderten Bogen 5 oder bereits mehr oder weniger unmittelbar nach dessen Registrierung durch die Reflexlichtschranken 19, 20 eine Seitenverschiebung des Stapels 2 erfolgen ($T \ T_1$), dann ist mit der gezeigten Einrichtung eine äußerst kurze Reaktionszeit zu verwirklichen.

TEILELISTE

1	Bogenanleger
2	Stapel
3	Stapeltisch
4	Vereinzelungsvorrichtung
5	Bogen
6	Maschine
7	Zylinder
8	Zuführtisch
9	Transportband
10	Umlenkwalze
11	Umlenkwalze
12	Walze
13	Transportrolle
14	Traverse
15	Taktrolle
16	Traverse
17	Halterung
18	Klemmschraube
19	Reflexlichtschranke
20	Reflexlichtschranke
21	Bogenkante
22	Lichtstrahl
23	Bogenkante
24	Stellmotor
25	Seitenziehmarke
26	Tragarm
T	Ansprechdauer
v	Transportgeschwindigkeit
T ₁	Zeitspanne
l	Bogenlänge

ANSPRÜCHE

1. Bogenanleger (1) für bogenverarbeitende Maschinen (6) mit einer Einrichtung zum selbsttätigen Ausrichten der Seitenlage eines Stapels (2), von dem die jeweils zu vereinzelnenden Bogen (5) von einer Transporteinrichtung (9, 13, 15) erfaßbar und der bogenverarbeitenden Maschine (6) zuführbar sind, wobei ein Stellmotor (24) auf einen quer zur Bogenförderrichtung bewegbar gelagerten, den Stapel (2) tragenden Stapeltisch (3) einwirkt und von einer Bogen-Istlage-Erkennungseinrichtung (16-20) die jeweiligen Stellsignale erhält, während die Erkennungseinrichtung (16-20) in Bogentransportrichtung unmittelbar nach dem Stapel (2) angeordnet ist, um die seitliche Lage des gerade vereinzelteten und der Transporteinrichtung (9, 13, 15) bereits zugeführten Bogens (5) zu erfassen.

2. Bogenanleger nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Erkennungseinrichtung (16-20) im wesentlichen aus berührungslos arbeitenden, optischen Reflexlichtschranken (19, 20) besteht, die unterschiedliche Licht-Reflexionsgrade erkennen und daraufhin Stellsignale abgeben.

3. Bogenanleger nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß zwei Reflexlichtschranken (19,20) einer seitlichen Bogenkante (21) zugeordnet sind, wobei diese Bogenkante (21) bei innerhalb einer gewissen Toleranz zugeführtem Bogen (5) von lediglich einer der beiden Reflexlichtschranken (19) beaufschlagt wird, während bei korrekturbedürftiger Bogenlage keine oder beide Reflexlichtschranken (19,20) den Bogen (5) beaufschlagen.

4. Bogenanleger nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß jeder der beiden seitlichen Bogenkanten (21, 23) des
Bogens (5) eine Reflexlichtschranke (19, 20) zugeordnet
ist.
5. Bogenanleger nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß der Steuerbefehl an den Stellmotor (24) in Abhän-
gigkeit von einer bestimmten Ansprechdauer (T) der
Erkennungseinrichtung (16-20) erfolgt.
6. Bogenanleger nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Ansprechdauer (T) stufenweise einstellbar ist,
wobei eine Zeitstufe einer aus Bogenlänge (l) und
Transportgeschwindigkeit (v) sich ergebenden Zeitspan-
ne ($T_1 = l/v$) entspricht, während der ein einzelner
Bogen (5) die Erkennungseinrichtung (16-20) beauf-
schlagt, wobei T vorzugsweise kleiner, gleich oder ein
ganzzahliges Vielfaches von T_1 sein kann.
7. Bogenanleger nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Reflexlichtschranken (19,20) auf Halte-
rungen (17) befestigt sind, die mittels Klemmschrau-
ben (18) arretierbar auf einer, über die Breite des
Bogenanlegers (1) sich erstreckenden Traverse (16)
längsverschieblich gelagert sind, wobei letztere im
unmittelbaren Bereich der dem Stapel (2) nachgeordneten
Taktrollen (15) angebracht ist.

1/2

Fig. 1

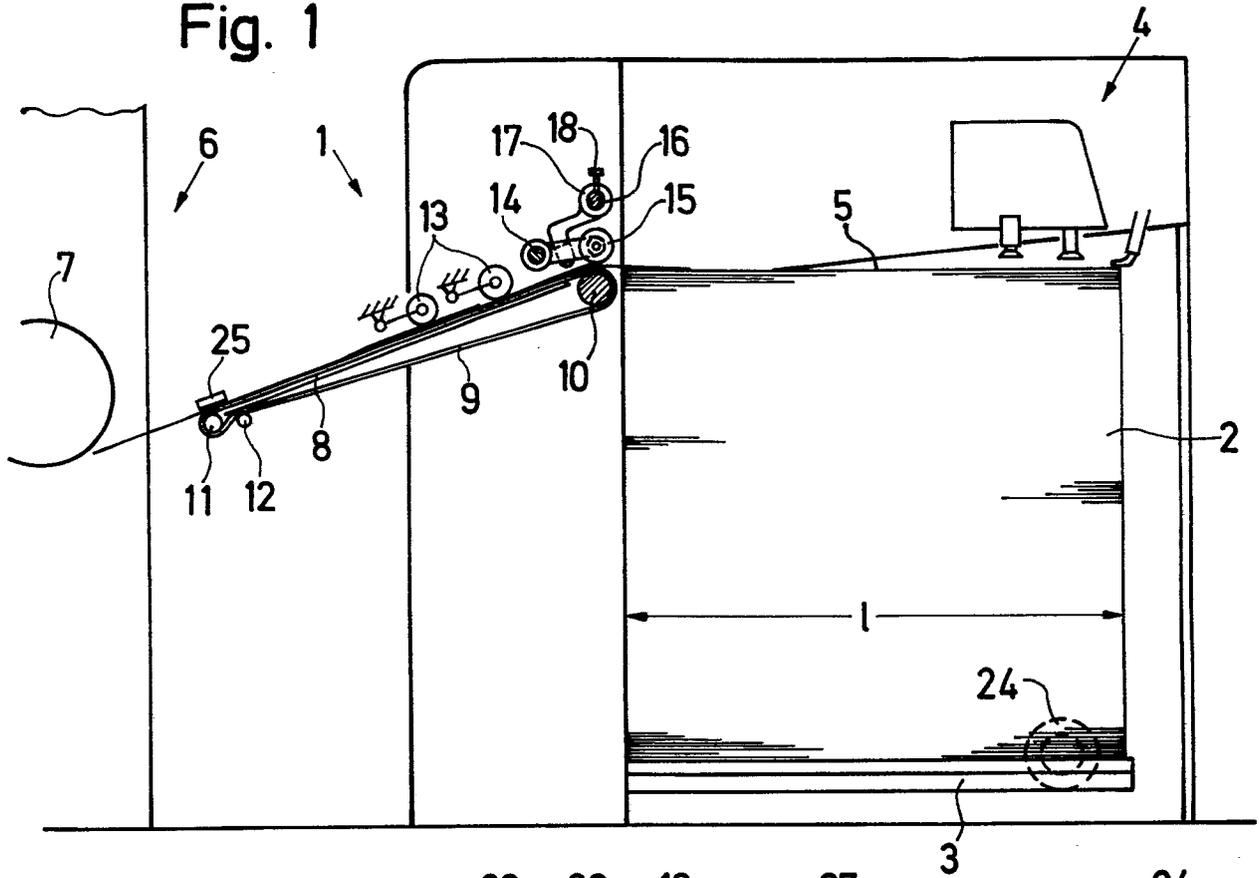


Fig. 2

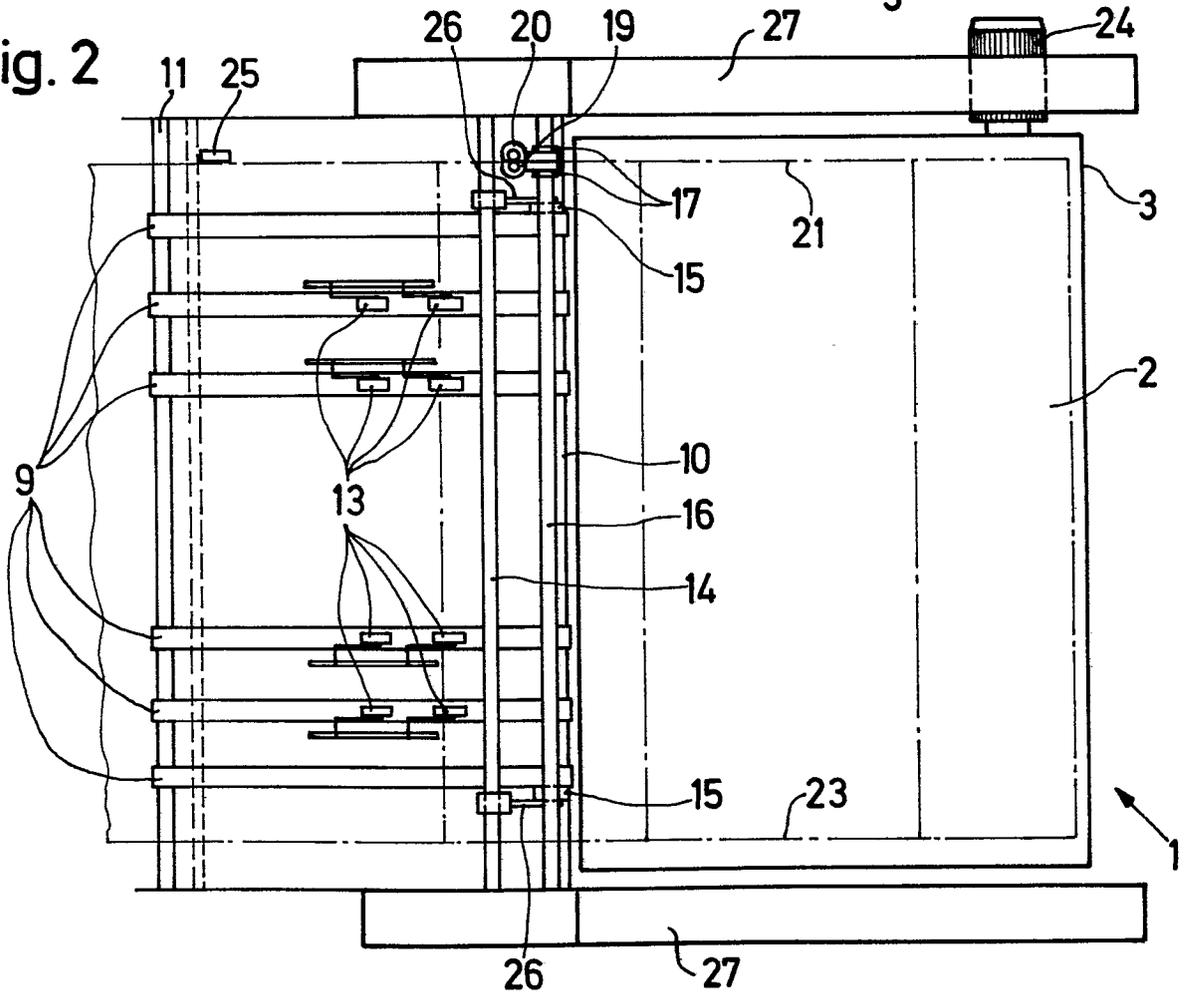


Fig. 3

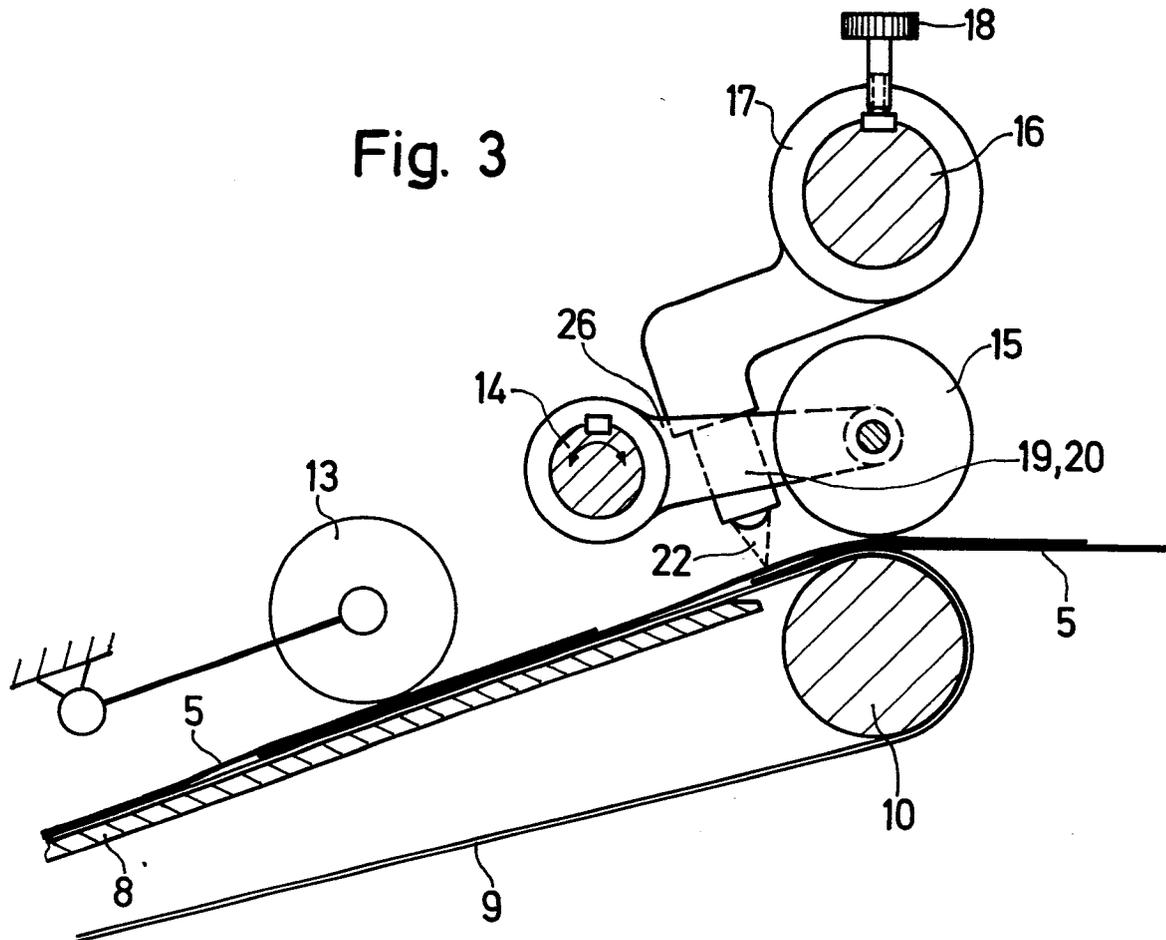
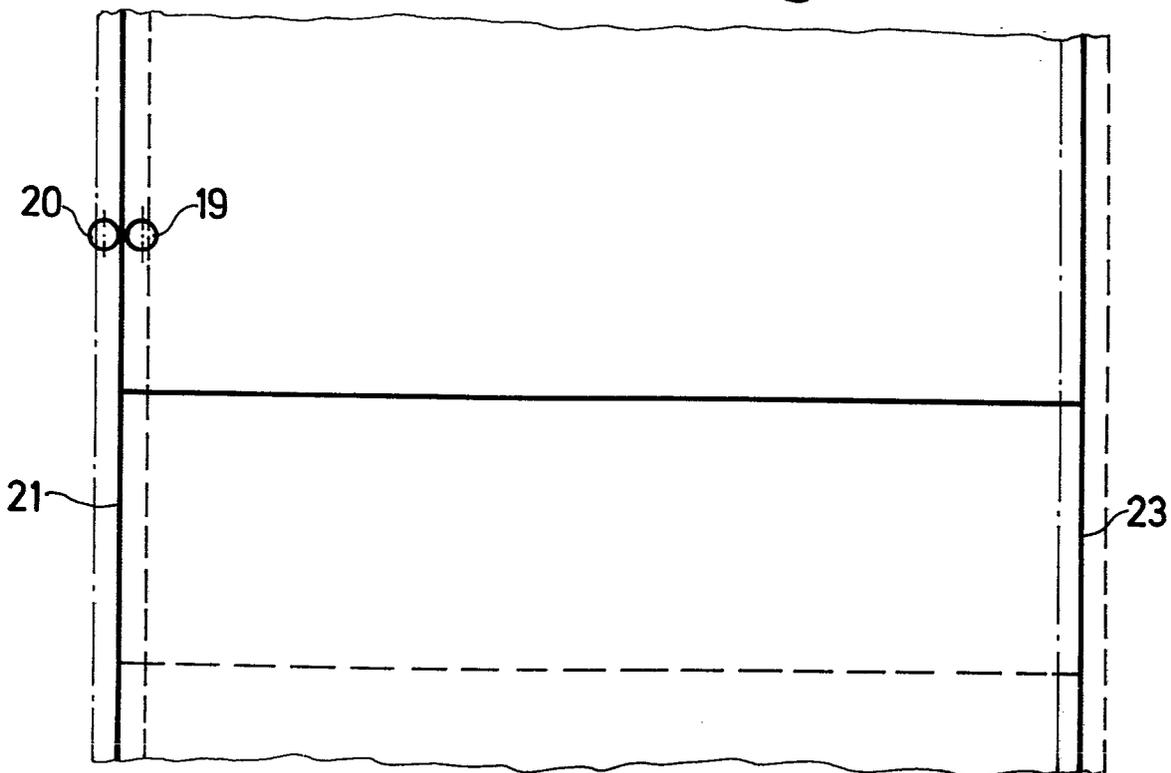


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85110285.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, Y	DE - A1 - 3 210 943 (MABEG GMBH) * Fig. 1; Zusammenfassung; Ansprüche 1-10 * --	1-7	B 65 H 7/10 B 65 H 9/20 B 65 H 1/00
D, Y	DD - A - 126 585 (GEORG SPIESS GMBH) * Fig. 1-4; Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, erster Absatz * --	1-7	
A	GB - A - 1 579 015 (VEB POLYGRAPH LEIPZIG) * Fig. 1-7; Ansprüche 1-6 * --	1	
A	DE - A - 2 258 946 (KABUSHIKI KAI-SHA RICOH) * Fig. 1-33; Ansprüche 1-7 * ----	2, 3	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15-11-1985	Prüfer SÜNDERMANN
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>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</p>			