

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **79101642.1**

51 Int. Cl.<sup>2</sup>: **B 65 H 29/60**  
**B 65 H 45/16**

22 Anmeldetag: **29.05.79**

30 Priorität: **03.06.78 DE 2824456**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.12.79 Patentblatt 79/25**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH FR GB IT**

71 Anmelder: **Albert-Frankenthal AG.**  
**Postfach 247**  
**D-6710 Frankenthal(DE)**

72 Erfinder: **Stäb, Rudolf**  
**Bürklin-Wolf-Strasse 48**  
**Wachenheim(DE)**

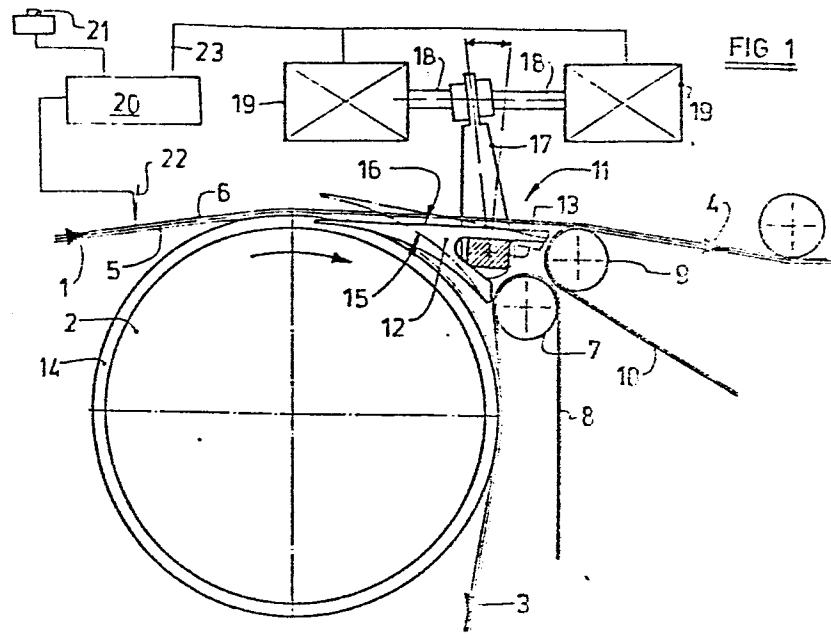
74 Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**Maximilianstrasse 71**  
**D-8900 Augsburg(DE)**

54 **Bogenförmige Produkte verarbeitende Maschine.**

57 Um bei einer Maschine zur Verarbeitung bogenförmiger Produkte, wie einem Falzapparat oder dergleichen, mit mindestens zwei durch voneinander abzweigende Bänderstrecken (5, 8; 6, 10) gebildeten Produktwegen (3, 4) die mittels einer an der Abzweigung angeordneten, eine bewegbare Klappe (11) aufweisenden Weiche abwechselnd freigebbar bzw. verschließbar sind, zu gewährleisten, daß die Weiche beliebig betätigbar ist und beliebig lange Zeit in der einen oder der anderen Stellung belassen werden kann und daß dennoch Betriebsunterbrechungen zum Umschalten der Weiche unnötig sind, wird zum Antrieb der Klappe (11) ein Stellmotor (19) vorgesehen, der mittels einer Steuereinrichtung (20) betätigbar ist, die mittels eines entsprechenden Umschaltimpulses (21) unabhängig vom Maschinenlauf aktivierbar ist und deren stellmotorseitiger Steuerausgang (23) durch einen der Klappe (11) vorgeordneten, die Produkt- bzw. Lückenfolge aufnehmenden Fühler (22) in dem Moment freigebbar ist, in welchem die Klappe (11) beim Durchgang einer Lücke zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Produkten freiliegt.

**EP 0 005 822 A1**

./...



0005822

Bogenförmige Produkte verarbeitende Maschine

Die Erfindung betrifft eine bogenförmige Produkte ver-  
arbeitende Maschine, insbesondere einen Falzapparat,  
mit mindestens zwei durch voneinander abzweigende Bän-  
derstrecken gebildeten Produktwegen, die mittels einer  
5 an der Abzweigung angeordneten, eine bewegbare Klappe  
aufweisenden Weiche abwechselnd freigebbar bzw. ver-  
schließbar sind.

Bei bisher eingesetzten Anordnungen dieser Art wird  
die Weichenklappe durch eine im Takt der Maschine um-  
10 laufende Kurvenscheibe hin- und herbewegt. Hierbei wer-  
den demnach die beiden Produktwege praktisch alternie-  
rend beaufschlagt. Bei diesen Anordnungen ist es daher  
nicht möglich, die Weichenklappe während des Maschinen-  
15 laufs umzuschalten und eine beliebig lange Zeit in der  
einen oder der anderen Stellung zu belassen, was sich  
vielfach als vorteilhaft erweisen könnte, zum Beispiel  
bei Störungen im Bereich eines Produktwegs oder etwa  
bei Beaufschlagung des einen Produktwegs mit speziell  
20 ausgesuchten Produkten, wie Makulatur, die beispiels-  
weise infolge eines Rollenwechsels etc. entstehen kann.  
Diesbezüglich hat man sich bisher mit Falltüren im Be-  
reich der Produktauslage beholfen. Ein ganz entschei-  
dender Nachteil solcher Anordnungen ist jedoch darin

zu sehen, daß dabei die aussortierten Produkte, hier die Makulatur, ungeordnet in einen Behälter fallen, so daß eine anschließende Paketierung, Bündelung etc. sehr schwierig ist.

- 5 Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst daher die Aufgabe, eine Anordnung eingangs erwähnter Art unter Vermeidung der Nachteile der bisher eingesetzten Anordnungen so auszugestalten, daß die Weiche beliebig betätigbar ist und beliebig lange Zeit  
10 in der einen oder der anderen Stellung belassen werden kann und daß dennoch Betriebsunterbrechungen zum Umschalten der Weiche vermieden werden.

- Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung  
15 in überraschend einfacher Weise dadurch, daß zum Antrieb der Weichenklappe ein Stellmotor vorgesehen ist, der mittels einer Steuereinrichtung betätigbar ist, die ihrerseits mittels eines entsprechenden Umschaltimpulses unabhängig vom Maschinenlauf aktivierbar ist  
20 und deren stellmotorseitiger Steuerausgang durch einen der Klappe vorgeordneten, die Produkt- bzw. Lückenfolge aufnehmenden Fühler in dem Moment freigebbar ist, in dem die Klappe beim Durchgang einer Lücke zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Produkten freiliegt.

- 25 Diese Maßnahmen ergeben ersichtlich eine beliebig oft und lange umschaltbare Weiche, die es in vorteilhafter Weise ermöglicht, eine ganz beliebige Anzahl von Produkten, d.h. eine den tatsächlichen Anfall entsprechende Produktanzahl, aus einem Produktstrom auszusondern  
30 und beispielsweise einer eigenen Auslagestation zuzuführen, was in vorteilhafter Weise etwa eine einfache Bündelung bzw. Paketierung etc. dieser Produkte er-

laubt und damit deren Weiterverarbeitung ganz entscheidend erleichtert. Da die erfindungsgemäße Weiche unabhängig vom Maschinentakt und entsprechend den tatsächlichen Betriebsverhältnissen betätigbar ist, wird  
5 hierdurch das Gesamtergebnis bei gleichzeitig erreichter ausgezeichnete Bedienungsfreundlichkeit nicht unwesentlich verbessert. Der Umschaltvorgang kann entweder manuell oder durch entsprechende Überwachungsorgane automatisch zu jedem beliebigen Zeitpunkt eingeleitet werden. Durch die erfindungsspezifische Steuerungseinrichtung ist dennoch sichergestellt, daß die  
10 Weichenklappe exakt eine sogenannte Produktlücke durchtaucht und somit der Umschaltvorgang ohne Betriebsstörungen oder Betriebsunterbrechungen und bei jeder Maschinendrehzahl vor sich gehen kann.  
15

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann sich durch einen elektromagnetischen Stellmotor zur Klappenbetätigung auszeichnen, wobei zweckmäßig die Klappe einen seitlich angeordneten Betätigungsarm aufweisen kann, der vorteilhaft mit dem Anker gegenläufig angeordneter Hubmagnete verbunden ist. Diese Maßnahmen sind mit dem Vorteil verbunden, daß die Schalt- und Spielzeiten exakt zu bestimmen sind. Gleichzeitig lassen sich hierbei die erforderlichen kurzen Schaltzeiten ohne weiteres verwirklichen. In ganz besonders zweckmäßiger Weise kann hierzu an die Hubmagnete beim Umschaltvorgang eine über ihrer Nennspannung liegende Spannung, vorzugsweise die doppelte Nennspannung, angelegt sein. Dies ergibt in vorteilhafter Weise eine zeitlich begrenzte Übererregung  
20 der Hubmagnete und führt damit zu einer wesentlichen Hubzeitverkürzung. Da sich hierbei gleichzeitig eine Verkürzung der Einschaltdauer ergibt, ist eine Schädigung der Hubmagnete nicht zu befürchten, so daß eine  
25  
30

lange Lebensdauer und hohe Funktionssicherheit gewährleistet sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in  
5 Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

Hierbei zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels und  
10 Figur 2 ein bevorzugtes Anwendungsbeispiel der Erfindung in Form einer sogenannten Makulaturweiche.

Der in Figur 1 durch den Pfeil 1 angedeutete Produktweg ist im Bereich einer Leitwalze 2 in zwei weiterführende, hier durch die Pfeile 3 bzw. 4 gekennzeichnete Produktwege aufgezweigt. Das in Richtung des Produktwegs 3 weiterlaufende Untertrum 5 der den Produktweg 1 bildenden Bänderstrecke ist dabei etwa um  $90^\circ$  um die Leitwalze 2 herumgeführt und hebt dabei vom  
15 Obertrum 6 der den Produktweg 1 bildenden Bänderstrecke ab, das die Leitwalze 2 praktisch nur tangiert und ohne nennenswerte Richtungsänderung in Richtung des Produktwegs 4 weiterläuft. Dem in Richtung des Produktwegs 3 weiterlaufenden Untertrum 5 ist im Anschluß an  
25 die Verzweigungsstelle ein um eine entsprechende Bandwalze 7 herumgeführtes Band 8 zugeordnet. Das in Richtung des Produktwegs 4 weiterlaufende Obertrum 6 wirkt zur Bildung einer kompletten, aus Ober- und Untertrum bestehenden Bänderstrecke im Anschluß an die Verzweigungsstelle mit einem um eine entsprechende Bandwalze 9  
30

herumlaufenden Band 10 zusammen. Die die verschiedenen Produktwege bildenden Bänderstrecken bestehen in an sich bekannter Weise jeweils aus mehreren, in bestimmtem Abstand nebeneinander angeordneten Einzelbändern.

- 5 Zur Steuerung der Produktbeaufschlagung der im Anschluß an die Verzweigungsstelle weiterführenden Produktwege 3 bzw. 4 ist im Bereich des durch den Auseinanderlauf von Untertrumm 5 und Obertrumm 6 gebildeten, durch die Leitwalze 2 und die Bandwalzen 7 bzw. 9 begrenzten Keils
- 10 eine durch die als Ganzes mit 11 bezeichnete Klappe gebildete Weiche vorgesehen. Diese Klappe 11 besteht aus mehreren, nebeneinander angeordneten, entgegen der Laufrichtung sich erstreckenden Zungen 12, die rechenartig zwischen die Einzelbänder von Untertrumm 5 und
- 15 Obertrumm 6 eingreifen. Die nebeneinander angeordneten Zungen 12 sind auf einer durchgehenden Welle 13 montiert, die schwenkbar im Maschinengestell gelagert ist, so daß die Zungen 12 von der mit durchgezogenen Linien gezeichneten Stellung, in welcher der Produktweg 3 gesperrt ist, in die mit strichpunktierten Linien gezeichnete Stellung, in welcher der Produktweg 4 gesperrt ist, verbringbar sind und umgekehrt. Die im Bereich der Verzweigungsstelle von Untertrumm 5 und Obertrumm 6 angeordnete, der Klappe 11 benachbarte Leitwalze 2 ist mit den Zungen 12 zugeordneten Umfangseinstichen 14 versehen, in welche die Zungen 12 in ihrer den Produktweg 3 sperrenden Stellung eintauchen sollen.
- 25 Die Zungen 12 sind keilförmig ausgebildet, wobei die mit dem Untertrumm 5 zusammenwirkende Flanke eine zur
- 30 Rundung der das Untertrumm 5 aufnehmenden Leitwalze 2 parallele Führungsfläche 15 und die mit dem Obertrumm 6 zusammenwirkende Flanke eine hierzu etwa parallele Führungsfläche 16 bilden.

Die die Zungen 12 aufnehmende Welle 13 ist mit einem seitlichen Arm 17 versehen, der mit einem eine hin- und hergehende Bewegung erzeugenden Stellmotor verbunden ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist  
5 der Arm 17 zur Bewerkstelligung eines elektromagnetischen Antriebs mit dem Anker 18 einander gegenüberliegender, gegenläufiger Hubmagnete 19 verbunden. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Umsteuerung der Hubmagnete vermieden. Zur Verkürzung der Hubzeit  
10 werden die Hubmagnete 19 während des Stellvorgangs einfach übererregt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Hubmagnete 19 während des Umschaltvorgangs an eine über ihrer Nennspannung liegende Spannung, hier etwa an die doppelte Nennspannung, gelegt werden. Um die Klappe 11  
15 aber beliebig lange in einer Position halten zu können, wird diese Übererregung sofort nach der Umschaltung wieder abgebaut und eine Spannung angelegt, die eine lange Einschaltdauer ermöglicht. Zur Erregung der Hubmagnete 19 ist eine als Ganzes mit 20 bezeichnete elektronische Steuereinrichtung vorgesehen, welche die Ein-  
20 haltung exakter Schaltzeitpunkte gewährleistet.

Die Steuereinrichtung 20 ist durch einen Impulsgeber, hier durch einen manuell betätigbaren Druckknopf 21 etc., zu einem beliebigen Zeitpunkt aktivierbar. Die  
25 Umschaltung der Klappe 11 kann aber erst erfolgen, wenn die Zungen 12 beim Durchgang einer Produktlücke freiliegen. Um dies sicherzustellen, ist ein der Klappe 11 vorgeordneter, die Produkt- bzw. Lückenfolge im Bereich des Produktwegs 1 aufnehmender Fühler 22 vorgesehen,  
30 dessen Meldung von der Steuereinrichtung 20 derart verarbeitet wird, etwa durch Aufintegration des Wegs bis zur Klappe 12, daß ihr hubmagnetseitiger Steuerausgang 23 erst freigegeben wird, wenn die Klappe 11 von einer sogenannten Produktlücke passiert wird. Der Fühler 22

kann zweckmäßig als induktiver Aufnehmer ausgebildet sein.

Anordnungen vorstehend beschriebener Art sind, wie ein-  
gangs bereits erwähnt, vorteilhaft als Makulaturwei-  
5 che einsetzbar. Bei dem der Figur 2 zugrunde liegen-  
den Anwendungsbeispiel dieser Art ist die durch die  
Klappe 11 gebildete Weiche zweckmäßig in der vom letz-  
ten, hier durch den Falzklappenzyylinder 24 und den  
Falzmesserzyylinder 25 gebildeten Falzwerk wegführen-  
10 den Bänderstrecke angeordnet. Der Fühler 22 der Steuer-  
einrichtung 20 kann dabei vorteilhaft direkt auf dem  
Falzklappenzyylinder 24 angeordnet sein, auf dem ein  
fester Produktanschlag vorhanden ist. Die von der durch  
die Klappe 11 gebildeten Weiche wegführenden, die Pro-  
15 duktwege 3 bzw. 4 bildenden Bänderstrecken führen bei-  
de zu einer Auslagestation, die hier durch die Schau-  
felräder 26 und 27 angedeutet ist, die auf jeweils zu-  
geordneten Förderbändern 28 bzw. 29 einen schuppenför-  
migen Produktstrom ablegen. Das den Produktweg 3 be-  
20 dienende Schaufelrad 26 soll beispielsweise als Gut-  
auslage, das den Produktweg 4 bedienende Schaufelrad  
27 als Makulaturauslage dienen oder umgekehrt. Dadurch,  
daß hier die Makulatur mit Hilfe der erfindungsgemäßen  
Weiche, die über eine beliebig lange Einschaltdauer in  
25 den verschiedenen Stellungen und gleichzeitig über eine  
schlagartige Umschaltmöglichkeit verfügt, bereits im  
Anschluß an das letzte Falzwerk abgenommen und einer  
speziellen Auslagestation zugeführt werden kann, wird  
die Weiterverarbeitung der Makulatur, beispielsweise  
30 in Form einer Paketierung bzw. Bündelung etc., ersicht-  
lich sehr erleichtert.

Bei Normalbetrieb befindet sich die Klappe 11 bei-  
spielsweise in der in den Figuren mit strichpunktier-

ten Linien angedeuteten Stellung, in welcher das die Gutauslage bildende Schaufelrad 26 beaufschlagt wird. Sobald nun vom Bedienungsmann Makulatur festgestellt wird, wie etwa durch einen Rollenwechsel verursacht sein kann, wird der Schaltknopf 21 gedrückt, wodurch die Steuereinrichtung 20 aktiviert wird. Sobald der Fühler 22 eine Produktlücke bzw. eine Größe meldet, aus welcher die Steuereinrichtung 20 eine einer Produktlücke im Bereich der Klappe 11 entsprechenden Größe ermittelt, geht der Umschaltbefehl an die Hubmagnete 19. Der Umschaltvorgang geht dabei so schnell vor sich, daß die Zungen 12 der Klappe 11 exakt die betreffende Produktlücke durchtauchen. Die Klappe 11 springt dabei in die im dargestellten Ausführungsbeispiel mit durchgezogenen Linien gezeichnete Stellung. In dieser Stellung wird die Klappe 11 nun gehalten, bis sämtliche Makulaturexemplare aus dem Produktstrom ausgesondert sind. Danach erfolgt die Umsteuerung auf Normalbetrieb ebenfalls durch Knopfdruck.

20 Die vorstehenden Ausführungen lassen erkennen, daß die erfindungsgemäße Weiche vorteilhaft überall da einsetzbar ist, wo es darauf ankommt, einen Produktstrom für eine unbestimmte Zeit umzulenken. So wäre es beispielsweise ohne weiteres möglich, bei Störungen in dem zur Gutauslage führenden Produktweg den Produktstrom bis zur Beseitigung der Störung über den anderen Produktweg zu führen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel erfolgt die Aktivierung der Steuereinrichtung 20 manuell. Zur Erzielung eines vollautomatischen Ablaufs wäre es aber auch ohne weiteres möglich, entsprechende Überwachungsorgane vorzusehen, die einen Rollenwechsel etc. an die Steuereinrichtung 20 melden, welche dann die Hubmagnete 19 vorzugsweise mit entsprechender Verzögerung aktiviert.

Patentansprüche

- 1) Maschine zur Verarbeitung bogenförmiger Produkte, insbesondere Falzapparat, mit mindestens zwei durch voneinander abzweigende Bänderstrecken (5, 8; 6, 10) gebildeten Produktwegen (3, 4), die mittels einer  
5 an der Abzweigung angeordneten, eine bewegbare Klappe (11) aufweisenden Weiche abwechselnd freigebbar bzw. verschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der Klappe (11) ein Stellmotor (19) vorgesehen ist, der mittels einer Steuereinrichtung  
10 (20) betätigbar ist, die mittels eines entsprechenden Umschaltimpulses (21) unabhängig vom Maschinenlauf aktivierbar ist und deren stellmotorseitiger Steuerausgang (23) durch einen der Klappe (11) vorgeordnet, die Produkt- bzw. Lückenfolge aufnehmenden Fühler (22) in dem Moment freigebbar ist, in  
15 dem die Klappe (11) beim Durchgang einer Lücke zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Produkten freiliegt.
- 2) Maschine nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch einen  
20 elektromagnetischen Stellmotor (19) zum Antrieb der Klappe (11).
- 3) Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

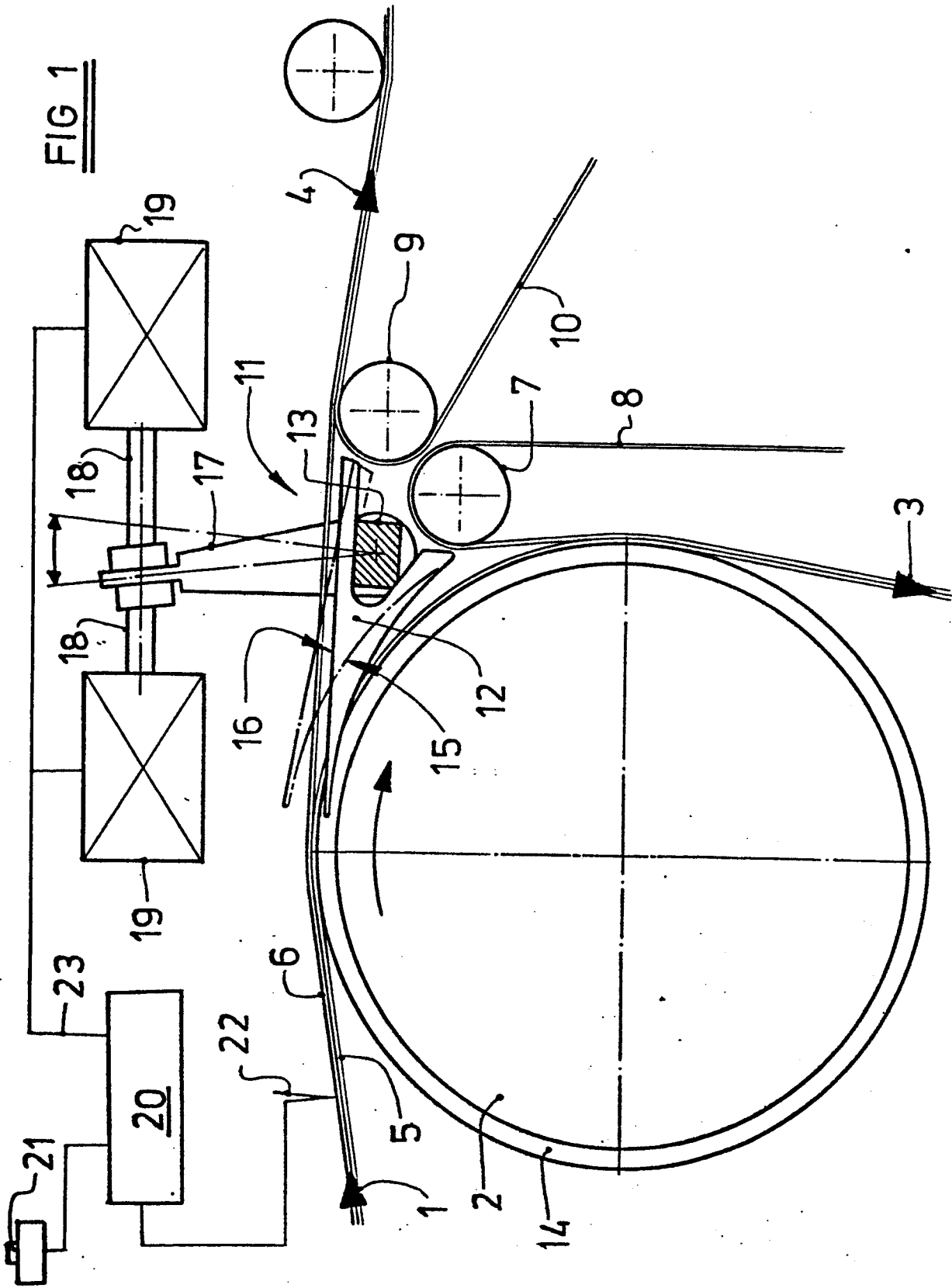
daß die Klappe (11) einen seitlich angeordneten Betätigungsarm (17) aufweist, der mit dem Anker (18) gegenläufig angeordneter Hubmagnete (19) verbunden ist.

- 5 4) Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß an die Hubmagnete (19) beim Umschaltvorgang eine über ihrer Nennspannung liegende Spannung, vorzugsweise die doppelte Nennspannung, angelegt ist.
- 10 5) Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen von Hand betätigbaren, vorzugsweise als Druckknopf (21) ausgebildeten Impulsgeber zur Abgabe des Umschaltimpulses.
- 15 6) Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der der Klappe (11) vorgeordnete, vorzugsweise als induktiver Aufnehmer ausgebildete Fühler (22) auf dem Falzklappenzyylinder (24) des der Verzweigungsstelle vorgeordneten Falzwerks angeordnet ist.
- 20
- 7) Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Klappe (11) eine im Bereich der Bandverzweigung angeordnete Leitwalze (2) zugeordnet ist, die Umfangseinstiche (14) für die entgegen der Laufrichtung sich erstreckenden Zungen (12) der Klappe (11) aufweist, die rechenartig zwischen die auf Abstand angeordneten Einzelbänder der die Leitwalze (2) tangierenden Bänderstrecke (1) eingreifen, deren in Richtung des einen Produktwegs weitergeführtes Obertrumm (6) eine
- 25
- 30 hierzu etwa parallele Leitfläche (16) der Zungen

(12) überfährt und deren in Richtung des anderen Produktwegs (3) weitergeführtes Untertrumm (5) eine hierzu etwa parallele Leitfläche (15) der Zungen (12) unterfährt.

- 5 8) Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Klappe (11) gebildete Weiche im Anschluß an das letzte Falzwerk (24, 25) des Falzapparats angeordnet ist.
- 10 9) Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Klappe (11) gebildete Weiche jeweils eine Produktauslage (26 bzw. 27) im Bereich beider Produktstrecken (3 bzw. 4) vorgeordnet ist.

FIG 1







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. <sup>2</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<p><u>DE - A - 2 200 260</u> (GANNICOTT) * Seite 13, Zeile 26 bis Seite 14, Zeile 19; Fig. 9 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - A - 2 559 138</u> (WINDMÖLLER &amp; HÖLSCHER) * Anspruch 1 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - A - 2 535 365</u> (ST REGIS-ACI PTY.) * Seite 11, Zeile 7 bis Seite 12, Zeile 14 *</p> <p>---</p> <p>A <u>DE - A - 2 233 750</u> (KLUGE) * Seite 12, Zeilen 1 bis 10 *</p> <p>---</p> <p>A <u>DE - A - 1 957 337</u> (THORSTED) * Fig. 1 *</p> <p>---</p> <p>A <u>DE - C - 1 586 350</u> (WINDMÖLLER &amp; HÖLSCHER) * Fig. 1 *</p> <p>---</p> <p>A <u>US - A - 3 593 624</u> (DUFOUR) * Fig. 6 und 8 *</p> <p>-----</p>	<p>1-3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1,8</p>	<p>B 65 H 29/60 B 65 H 45/16</p> <p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.<sup>2</sup>)</p> <p>B 31 B 1/00 B 41 F 13/00 B 65 H 5/00 B 65 H 29/00 B 65 H 31/00 B 65 H 45/00</p> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Berlin	Abschlußdatum der Recherche	17-08-1979
		Prüfer	BITTNER