

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84100122.5**

(51) Int. Cl.³: **B 65 H 45/16**

(22) Anmeldetag: **09.01.84**

(30) Priorität: **22.01.83 DE 3302036**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.84 Patentblatt 84/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

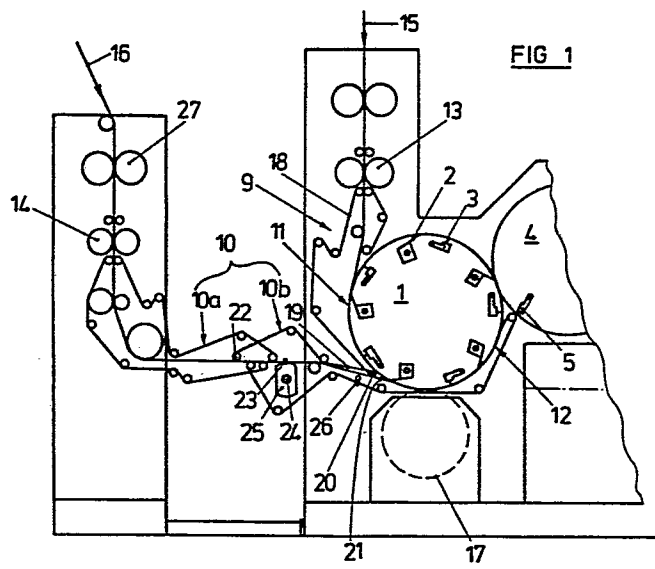
(71) Anmelder: **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
D-6710 Frankenthal(DE)

(72) Erfinder: **Reffert, Roland**
Ludwigshafener Strasse 8e
D-6710 Frankenthal/Pfalz(DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Prinzregentenstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)

(54) **Variabler Falzapparat.**

(57) Zur Herstellung von einem Innenteil und einen Umschlag aus hiervon abweichendem Material aufweisenden Komplettprodukten auf einem Falzapparat mit einem Sammelzylinder (1) sind diesem zwei hintereinander angeordnete Umfangsabschnitte umschlingende Bandführungen (9, 10) zugeordnet, von denen die den in Drehrichtung hinteren Umfangsabschnitt (11) umschlingende Bandführung (9) zum Innenteil zusammenzutragende Strangabschnitte und die den in Drehrichtung vorderen Umfangsabschnitt (12) umschlingende Bandführung (10) einen Umschlag bildende Strangabschnitte an den Sammelzylinder (1) heranzuführt, der mit den Vorderkanten der auf ihn aufgelegten Strangabschnitte zugeordneten Halteorganen (2) versehen ist, die im Bereich des von der den Umschlägen zugeordneten Bandführung (10) umschlungenen Umfangsabschnitts (12) aktivierbar und nach abgeschlossenem Sammelvorgang nach erfolgtem Vorbeigang an dem im Sammelzylinder (1) zugeordneten Falzklappenzyylinder (4) passivierbar sind.



Variabler Falzapparat

Die Erfindung betrifft einen variablen Falzapparat mit einem Sammelzylinder, dem ein Falzklappenzylin-
der zugeordnet ist, dessen vor dem Falzklappenzylin-
der liegender Umfangsabschnitt von Bandführungsbän-
5 dern umschlungen ist und der mit gesteuerten Halte-
organen für die Vorderkanten von ihm bei jeder Um-
drehung mittels der Bandführungsbänder zugeführten,
in aufeinander liegendem Zustand an den Falzklappen-
zylinder zu übergebenden Strangabschnitten versehen
10 ist.

Bei den bekannten Anordnungen dieser Art wird der

Sammelzylinder durch eine ihn umschlingende Bandführung, der ein Querschneider zur Aufteilung eines ihm zugeführten, normalerweise mehrschichtigen Materialstrangs in bogenförmige Strangabschnitte vorgeordnet ist, mit Strangabschnitten beaufschlagt. Sofern ein Heftapparat zum Zusammenheften der aufeinander liegenden Strangabschnitte vorgesehen ist, wirft der Falzapparat komplett fertiggestellte Produkte, sogenannte Komplettprodukte aus. Viele Zeitschriften bestehen nun aus einem Innenteil und einem Umschlag aus vom Innenteil verschiedenem, vorzugsweise stärkerem Material. Derartige Produkte sind bisher auf Falzapparaten eingangs erwähnter Art nicht in zufriedenstellender Weise herstellbar. Der Grund dafür ist darin zu sehen, daß bei jedem Sammelvorgang jeweils zwei oder mehrere Strangabschnitte aufeinander gelegt werden. Die Abschnitte der dem Umschlag zugeordneten Schicht des mehrschichtigen Materialstrangs befinden sich demnach nicht nur an der Stelle des Umschlags, sondern auch im Bereich des Innenteils des hergestellten Produkts. Sofern die dem Umschlag zugeordnete Schicht des mehrschichtigen, dem Querschneider zugeführten Materialstrangs aus dickerem Material besteht als die übrigen Schichten, ergibt sich nicht nur ein dickerer Umschlagbogen, sondern auch ein dickerer Innenbogen, was unerwünscht ist. Aus diesem Grund ist bisher die komplette Herstellung derartiger Produkte im Falzapparat nicht möglich. Vielmehr ist es erforderlich, in einer Buchbinderei die Umschlagbogen und den Innenteil zusammenzutragen, was einen hohen Personal-, Transport- und Lageraufwand erfordert.

Es sind zwar auch schon Versuche mit festformatigen

Falzapparaten zur Herstellung von Komplettprodukten oben umrissener Art angestellt worden. Hierbei wurden dem Falzapparat zwei dem Innenteil bzw. dem Umschlag zugeordnete Materialstränge zugeführt. Dem
5 Querschneider zur Herstellung der Umschlagbogen war eine Beschleunigungsstrecke nachgeordnet. Hiervon wurde jedoch nicht der Sammelzylinder direkt beaufschlagt, sondern ein dem Sammelzylinder vorgeordneter Übergabezylinder, dem auch die den Innenteil bilden-
10 den Strangabschnitte zugeführt wurden. Die Verwendung eines derartigen Übergabezylinders erfordert jedoch einen hohen Aufwand. Außerdem wird hierdurch die Zugänglichkeit zum Sammelzylinder außerordentlich verschlechtert. Ein weiterer Nachteil ist darin
15 zu sehen, daß sich infolge der Verwendung eines zusätzlichen Übergabezylinders die Anzahl der Übergabevorgänge, die stets mit der Gefahr einer gewissen Ungenauigkeit behaftet sind, erhöht.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vor-
20 liegenden Erfindung, einen variablen Falzapparat eingangs erwähnter Art zu schaffen, mit dem die Herstellung von Komplettprodukten mit einem Innenteil und einem aus vom Innenteil verschiedenem Material bestehenden Umschlag im Falzapparat möglich ist und
25 der dennoch einfach aufgebaut ist sowie eine hohe Betriebssicherheit und Herstellungsgenauigkeit gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Sammelzylinder mit zwei in Drehrichtung hin-
30 tereinander liegende Umfangsabschnitte schlupffrei umschlingenden Bandführungen zusammenwirkt und von der den in Drehrichtung hinteren Umfangsabschnitt um-

- schlingenden Bandführung mit im Verlauf aufeinanderfolgender Umdrehungen auf ihm zu sammelnden, den Innenteil eines herzustellenden Hefts bildenden Strangabschnitten und von der den in Drehrichtung vorderen
- 5 Umfangsabschnitt umschlingenden Bandführung unter Einhaltung von dem Sammelvorgang entsprechenden Lücken zumindest mit einen Umschlag des jeweils herzustellenden Hefts bildenden Strangabschnitten beaufschlagbar ist, und daß die den Bogenvorderkanten zugeordneten
- 10 Halteorgane bei jeder Umdrehung des Sammelzylinders im Bereich des von der den Umschlägen zugeordneten Bandführung umschlungenen Umfangsabschnitts aktivierbar und bei jeder Übergabe der aufeinander liegenden Strangabschnitte an den Falzklappenzyylinder im Umfangsbereich hinter dem Falzklappenzyylinder passivierbar sind.

- Diese Maßnahmen ergeben eine direkte Beaufschlagung des Sammelzylinders sowohl mit Innenteilbogen als auch mit Umschlagbogen. Dies ergibt nicht nur einen
- 20 einfachen, platzsparenden und kompakten Aufbau des Falzapparats und eine gute Zugänglichkeit des Sammelzylinders, was sich höchst wartungs- und bedienungsfreundlich auswirkt, sondern gewährleistet gleichzeitig auch eine hohe Herstellungsgenauigkeit, da hierbei die den Umschlägen zugeordneten Strangabschnitte mit einer der Umfangsgeschwindigkeit des Sammelzylinders entsprechenden Geschwindigkeit direkt auf den auf dem Sammelzylinder gesammelten, den Innenteil bildenden Strangabschnitten abgelegt werden, womit
- 25 sich die Anzahl von Übergabestellen reduziert. Dadurch, daß die Umschlagbogen im Bereich der zugeordneten Bandführung auf dem Sammelvorgang entsprechende Lücke gebracht werden, ist sichergestellt, daß
- 30

der Innenteil insgesamt aus einem anderen Material bestehen kann als der zugeordnete Umschlagbogen. Die Halteorgane des Sammelzylinders, die als flache Einfachgreifer ausgebildet sein können, die bei jeder

5 Umdrehung des Sammelzylinders nachgreifen, führen diesen Nachgreifvorgang in vorteilhafter Weise durch, wenn sämtliche Strangabschnitte des kompletten Hefts aufeinander liegen, was eine zuverlässige Übergabe an den Falzklappenzyylinder bewerkstelligt. Die

10 trotz gesonderter Zuführung der Umschlagbogen hier mögliche Sammelproduktion zum Zusammentragen des Innenteils stellt sicher, daß mit Hilfe einer bedruckten Papierbahn, die in vorteilhafter Weise auf einer Druckmaschine bearbeitet werden kann, eine hohe Gesamtseitenzahl des Innenteils erreichbar ist. Die

15 gesondert zugeführten Umschläge können von einer vorgefertigten Rolle abgenommen werden, was sich nicht nur positiv auf den Betriebsablauf auswirken kann, sondern gleichzeitig in vorteilhafter Weise sicher-

20 stellt, daß die Farbe im Bereich der Umschlagbogen bereits einen hohen Trockengrad erreicht hat, so daß eine hohe Beschleunigung im Bereich der Bandführung zur Herstellung von dem Sammelvorgang im Bereich des Innenteils entsprechenden Lücken unschädlich ist. Die

25 mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind demnach insbesondere in einer ausgezeichneten Wirtschaftlichkeit zu sehen.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen können die Bandführungsbänder der beiden

30 mit dem Sammelzylinder zusammenwirkenden Bandführungen zumindest um die Bandbreite seitlich gegeneinander versetzt sein. Hierdurch ist ein gegenseitiger, verzinkungsartiger Eingriff der beiden Bandführungen

möglich, so daß sich in vorteilhafter Weise nur ein sehr kleiner Abstand zwischen den von den beiden Bandführungen umschlungenen Umfangsabschnitten des Sammelzylinders ergibt, was eine hohe Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit erwarten läßt. Der kleine Zwickel zwischen den beiden Bandführungen kann dabei einfach durch vorzugsweise als stationäre Führungszungen ausgebildete Bogenführungen überbrückt sein.

- 10 Zur Erzielung einer besonders hohen Kompaktheit können die Bandführungsbänder der einander zugewandten Seiten der beiden Bandführungen sammelzylinderseitig über nebeneinander angeordnete, vorzugsweise auf einer gemeinsamen Achse angeordnete Umlenkrollen geführt sein, die zweckmäßig unterschiedlichen Durchmesser besitzen.

- Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann darin bestehen, daß die Strangebene des einen der in Drehrichtung hinteren Bandführung vorgeordneten, vorzugsweise oberhalb des Sammelzylinders angeordneten Querschneider durchlaufenden Materialstrangs den Sammelzylinder sekantenartig schneidet. Gegenüber den bisherigen Anordnungen, bei denen diese Strangebene den Sammelzylinder tangential berührt, ergibt sich hierbei in vorteilhafter Weise eine Vergrößerung der möglichen Sammelzylinderumschlingung nach oben.

- Dadurch, daß die Halteorgane des Sammelzylinders als vorzugsweise flache Einfachgreifer ausgebildet sind, ist sichergestellt, daß keine Kollisionen der im Bereich der den vorderen Umfangsabschnitt umschlingen-

den, den Umschlagbogen zugeordneten Bandführung aktivierbaren Greifer mit den Bandführungsbändern zu befürchten sind.

- Bei Verwendung eines dem Sammelzylinder zugeordneten Heftapparats kann dieser vorteilhaft im Bereich des von der den Umschlägen zugeordneten Bandführung umschlungenen Umfangsabschnitts angeordnet sein. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Heftung erst erfolgt, wenn sämtliche Lagen eines Hefts aufeinanderliegen.
- 10 Andererseits ergibt sich hierdurch eine sehr kompakte Anordnung, bei der zwischen dem Ende der genannten umschlagseitigen Bandführung und dem Falzklappenzyylinder kein nennenswerter Platzbedarf erforderlich ist.

- In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann im Bereich der den Umschlägen zugeordneten Bandführung eine vorzugsweise optisch wirkende, die Lage der Umschläge abtastende Abtasteinrichtung vorgesehen sein, mittels welcher ein der den Umschlägen zugeordneter Bandführung vorgeordneter Querschneider und/oder
- 20 der den Umschlägen zugeordnete Materialstrang und/oder die den Umschlägen zugeordnete Bandführung zur Vor- bzw. Zurückstellung ansteuerbar ist, was eine Erhöhung der Herstellungsgenauigkeit erwarten läßt.

- Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausbildung kann die den Umschlägen zugeordnete Bandführung zumindest aus zwei aufeinanderfolgenden Abschnitten bestehen, von denen jeweils der in Transportrichtung vordere Abschnitt schneller als der jeweils vorgeordnete Abschnitt antreibbar ist. Hierbei erfolgt die Beschleunigung der umschlagseitigen Strangabschnitte zur Erzielung der erforderlichen Lücken mehrstufig, was
- 30

eine hohe Schonung erwarten läßt. Zweckmäßig können dabei die aufeinanderfolgenden Abschnitte jeweils zumindest um die Bandbreite seitlich gegeneinander versetzte Bandführungsbänder aufweisen und mit ihren
5 einander zugewandten Endbereichen verzinkungsartig ineinander einengen. Infolge dieser gegenseitigen Überschneidung der beiden, mit unterschiedlicher Geschwindigkeit angetriebenen Abschnitte, werden die hiervon zu transportierenden Strangabschnitte in vor-
10 teilhafter Weise unter Beibehaltung ihrer Zwangsführung und Ausrichtung vom langsameren auf den schnelleren Abschnitt übergeben, ohne daß verschleißanfällige Leitelemente zwischen den beiden Abschnitten erforderlich wären.

15 Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die hintere obere Bandwalze des jeweils vorderen, schnelleren Abschnitts der mehrteiligen Bandführung höhenmäßig einstellbar ist. Diese Maßnahmen ermöglichen eine Feineinstellung der Beschleunigung
20 im Übergangsbereich.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß im Bereich des vorderen, schnelleren Bandführungsabschnitts ein periodisch in die Transportebene eingreifender Anlaufanschlag vorgesehen ist, dessen Ge-
25 schwindigkeit gegenüber der Bandgeschwindigkeit vorzugsweise leicht reduziert ist. Diese Maßnahme ermöglicht eine hochgenaue Taktung der Umschlagbogen.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben
30 sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit

den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines variablen Falzapparats zur Herstellung von Komplettprodukten mit einer zweistufigen Beschleunigung der gesondert zuführbaren Umschlagbogen und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Hefts mit einem aus dickem Material bestehenden Umschlag und einem aus dünnerem Material bestehenden Innenteil.

Der in Fig. 1 dargestellte Falzapparat besteht aus einem Sammelzylinder 1, der mit die Vorderkanten der jeweils zugeführten Strangabschnitte erfassenden, verstellbaren Halteorganen 2 in Form von Greifern und mit zwischen diesen Greifern angeordneten Falzmessern 3 versehen ist. An den Sammelzylinder 1 ist ein Falzklappenzyylinder 4 angestellt, dessen Falzklappen 5 die von den Falzmessern 3 übergebenen Bogenpakete unter Bildung eines Querfalzes übernehmen. Die quer- gefalzten Produkte werden in an sich bekannter Weise mittels einer mit dem Falzklappenzyylinder 4 zusammenwirkenden, hier nicht mehr näher dargestellten Bandführung und eines Schaufelrads ausgelegt.

Zur kompletten Herstellung von Heften der in Fig. 2 dargestellten, als Ganzes mit 6 bezeichneten Art als Komplettprodukte, die einen aus dickem Material bestehenden Umschlag 7 und ein aus mehreren dünneren

Seiten bestehenden Innenteil 8 aufweisen, sind dem
Sammelzylinder 1 zwei Bandführungen 9 bzw. 10 zuge-
ordnet, die zwei dem Falzklappenzyylinder 4 vorgeord-
nete, hintereinander liegende Umfangsabschnitte 11
5 bzw. 12 des Sammelzylinders 1 umschlingen. Den Band-
führungen 9 bzw. 10 sind jeweils Querschneideinrich-
tungen 13 bzw. 14 vorgeordnet, die einen jeweils zu-
geführten Materialstrang 15 bzw. 16 in bogenförmige
Abschnitte unterteilen, welche über die Bandführungen
10 9 bzw. 10 auf die Umfangsgeschwindigkeit des Sammel-
zylinders 1 beschleunigt und an diesen übergeben
werden. Die Bandführungen 9 bzw. 10 sind so angetrie-
ben, daß sie schlupffrei mit dem Sammelzylinder 1
zusammenarbeiten. Mit der den in Drehrichtung des
15 Sammelzylinders 1 hinteren Umfangsabschnitt 1 um-
schlingenden Bandführung 9 wird der Sammelzylinder 1
mit zum Innenteil 8 zusammenzutragenden Strangab-
schnitten des Strangs 15 beaufschlagt. Die den in
Drehrichtung vorderen Umfangsabschnitt 12 des Sam-
20 melzylinders 1 umschlingende Bandführung 10 führt
dem Sammelzylinders 1 die Umschläge 7 bildende Strang-
abschnitte des Strangs 16 zu.

Die Umschläge 7 werden von einer vorgefertigten
schmalen Papierbahn heruntergeschnitten. Der den In-
25 nenteil 8 enthaltende Strang 15 besteht aus mehreren
Schichten, die durch Streifen gebildet werden, in
welche eine breite bedruckte Papierbahn aufgeteilt
wird. Zur Erzielung einer hohen Seitenzahl des her-
zustellenden Hefts 6 ist die den Strang 15 abgebende
30 Papierbahn so bedruckt, daß zwei oder mehrere Strang-
abschnitte des Strangs 15 mit Hilfe des Sammelzylinders 1 in an sich bekannter Weise gesammelt, d.h.
aufeinandergelegt werden können. Hierzu sind die Falz-

messer 3 in an sich bekannter Weise so gesteuert, daß nicht jedes übernommene Bogenpaket sofort wieder abgegeben wird, sondern während zwei oder mehrerer Umdrehungen auf dem Sammelzylinder 1 bleibt, so daß

5 mehrere Bogenpakete aufeinander abgelegt werden. Die Umschläge 7 werden so zugeführt, daß nur auf jedes durch Sammeln gebildete Innenteilpaket ein Umschlagbogen aufgelegt wird. Die Geschwindigkeit des Strangs 16 und der Querschneideinrichtung 14 ist daher gegen-

10 über der Geschwindigkeit des Strangs 15 und der Querschneideinrichtung 13 entsprechend reduziert. Mit Hilfe der Bandführung 10 erfolgt eine Beschleunigung der die Umschläge 7 bildenden Abschnitte des Strangs 16 auf die Umfangsgeschwindigkeit des Sammelzylinders

15 1, wobei zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Strangabschnitten Lücken entstehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sollen jeweils zwei Abschnitte des Strangs 15 zur Bildung eines Innenteils 8 aufeinander gesammelt werden. Der Sammelzylinder 1 ist hierzu mit einer Fünfteilung versehen. Die Falzmesser 3

20 sind so gesteuert, daß jedes zweite Falzmesser beim Vorbeigang am Falzklappenzyylinder 4 aktiviert wird. Die Geschwindigkeit des Strangs 16 und des Querschneiders 14 beträgt 50 % der Geschwindigkeit des Strangs 15

25 und des diesem zugeordneten Querschneiders 13. Die erforderlichen Lücken zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden, einen Umschlag 7 bildenden Abschnitten des Strangs 16 entsprechen dabei jeweils einer Abschnittlänge. Die erforderliche Beschleunigung bleibt daher

30 in vorteilhafter Weise in Grenzen. Sofern ein einfacher Sammelvorgang zur Erzielung der gewünschten Seitenzahl des herzustellenden Hefts 6 nicht ausreichen sollte, kann mehrfach gesammelt werden.

Die die Halteorgane 2 bildenden Greifer sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als flache Einfachgreifer ausgebildet. Diese erfassen zunächst den ersten, durch die Bandführung 9 an den Sammelzylinder 1 übergebenen Strangabschnitt und greifen beim nachfolgenden Sammelvorgang nach. Das Nachgreifen erfolgt im Bereich des von der Bandführung 10 umschlungenen, vorderen Umfangsabschnitts 12, wobei sämtliche Lagen des Innenteils 8 und der den Umschlag 7 bildende Bogen aufeinander liegen und erfaßt werden. Die flachen Einfachgreifer können ohne Beschädigungsgefahr nachgreifen, d.h. unter den durch die Bandführung 10 angedrückten Bogenpaketen herausgezogen werden. Nach dem auf die Beendigung eines Sammelvorgangs folgenden Vorbeigang der Greifer am Klappenzyylinder 4 werden die Greifer geöffnet, sobald das nachgeordnete Falzmesser 3 aktiviert wird und zum Eingriff mit der jeweils gegenüberliegenden Falzklappe 5 kommt. Vor der Übergabe an den Falzklappenzyylinder 4 werden die aufeinanderliegenden Bogen zusammengeheftet. Hierzu ist ein dem Falzklappenzyylinder 1 zugeordneter Heftapparat 17 vorgesehen, der zur Werkstellung einer hohen Kompaktheit und platzsparenden Anordnung im Bereich des von der Bandführung 10 umschlungenen, vorderen Umfangsbereichs 12 vorgesehen ist. Die Heftklammern werden dabei jeweils im Bereich zwischen zwei Bandführungsbändern angebracht.

Der dem den Innenteil 8 abgebenden Strang 15 zugeord-

nete Querschneider 13 ist oberhalb des Sammelzylinders 1 angeordnet. Der dem umschlagseitigen Strang 16 zugeordnete Querschneider 14 ist parallel hiergegen versetzt. Die den hinteren Umfangsabschnitt 11 umschlingende Bandführung 9 ist demnach von oben an den Sammelzylinder 1 herangeführt. Zur Bewerkstelligung einer möglichst weitgehenden Umschlingung ist der Arbeitsspalt des Querschneiders 13 etwas innerhalb einer zur Ebene des ihn durchlaufenden Strangs 15 parallelen Tangente an den Sammelzylinder 1 angeordnet, d.h. die Ebene des Querschneiders 13 durchlaufenden Strangs 15 schneidet den Sammelzylinder 1 sekantenartig. Die den vorderen Umfangsabschnitt 12 umschlingende Bandführung 10 ist von der Seite an den Sammelzylinder 1 herangeführt und weist daher eine 90° -Umlenkung auf.

Die Bandführungen 9 bzw. 10 bestehen jeweils aus zwei aufeinanderlaufenden, aus nebeneinander angeordneten Bandführungsbändern gebildeten Bändersätzen unterschiedlicher Länge. Der jeweils längere, äußere Bändersatz umschlingt den zugeordneten Umfangsabschnitt des Sammelzylinders 1. Der kürzere, innere Bändersatz endet in dem der Umschlingung vorgeordneten Umfangsbereich. Im Grenzbereich zwischen dem hinteren und dem vorderen Umfangsabschnitt 11 bzw. 12 greifen der äußere Bändersatz 18 der dem hinteren Umfangsabschnitt 11 zugeordneten Bandführung 9 und der innere Bändersatz 19 der im vorderen Umfangsabschnitt 12 zugeordneten Bandführung 10 ineinander ein. Die Bandführungsbänder der Bandführungen 9 bzw. 10 sind daher sammelzylinderseitig um etwa die Bandbreite gegeneinander versetzt und werden über nebeneinander angeordnete Umlenkrollen 20 umgelenkt, die auf einer

gemeinsamen, über die ganze Maschinenbreite sich erstreckenden Achse angeordnet sein können. Der Durchmesser der den Bandführungsbändern des inneren Bändersatzes 19 der Bandführung 10 zugeordneten Rollen 20 ist dabei etwas kleiner als der Durchmesser der den Bandführungsbändern des äußeren Bändersatzes 18 der Bandführung 9 zugeordneten Rollen, wodurch Kollisionen des Bändersatzes 19 mit dem hierauf sich nicht abwickelnden Sammelzylinder 1 zuverlässig ausgeschaltet sind. Im Zwickel zwischen den Umlenkrollen 20 und dem Auflauf des äußeren Bändersatzes 18 der dem vorderen Umfangsabschnitt 12 zugeordneten Bandführung 10 auf den Sammelzylinder 1 sind hier durch stationäre Leitungen gebildete Bogenführungen 21 vorgesehen. Es wäre auch denkbar, die Bogenpakete im Zwickelbereich mittels eines Luftstroms oder dergleichen an den Sammelzylinderumfang anzudrücken.

Die Bandführung 10, durch welche die Umschlagbogen zur Erzielung von entsprechend der Sammelproduktion benötigten Lücken zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Bogen beschleunigt werden, kann ebenso wie die Bandführung 9 zur Zuführung der den Innenteil 8 abgebenden Strangabschnitte einteilig ausgebildet sein. Da die Umschläge 7 von einer vorgefertigten Rolle heruntergeschnitten werden können, besteht auch bei hohen Beschleunigungen im Bereich der Bandführung 10 keine Abschmiergefahr. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Bandführung 10 aus zwei aufeinanderfolgenden Abschnitten 10a, 10b, deren Geschwindigkeit so gegeneinander abgestuft ist, daß der in Transportrichtung vordere, sammelzylinderseitige Abschnitt 10b schneller läuft als der hintere, querschneiderseitige Abschnitt 10a. Hierdurch

ist eine besonders starke Schonung der zu beschleunigenden Strangabschnitte zu erwarten. Die Abschnitte 10a und 10b der Bandführung 10 können einfach mit geringem Abstand hintereinander angeordnet sein, wobei bei der Abstand durch stationäre Leitzungen oder dergleichen überbrückt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel greifen die hintereinander angeordneten Bandführungsabschnitte 10a und 10b mit ihren einander zugewandten Endbereichen verzinkungsartig ineinander ein, was eine direkte Übergabe der transportierten Strangabschnitte unter Beibehaltung ihrer Zwangsführung und damit ihrer Ausrichtung gestattet. Die Bandführungsbänder der hintereinander angeordneten Bandführungsabschnitte 10a und 10b sind dementsprechend um etwa ihre Breite gegeneinander versetzt. Die Länge des verzinkungsartigen Eingriffs, d.h. des Überlappungsbereichs der hintereinander angeordneten Bandführungsabschnitte 10a und 10b ist entsprechend der Produktlänge veränderbar. Die Transportebenen der hintereinander angeordneten Bandführungsabschnitte verlaufen im Überlappungsbereich ineinander deckend, was einen störungsfreien Übergang ergibt. Zur Bildung eines keilförmigen Einlaufspalts des in Transportrichtung vorderen, schneller laufenden Bandführungsabschnitts 10 ist die hintere, dem inneren Bändersatz 19 zugeordnete Bandwalze 22 höhenmäßig einstellbar. Dies ergibt eine besonders schonende Handhabung der zu transportierenden Strangabschnitte unter Beibehaltung ihrer Zwangsführung im Übergangsbereich zwischen den Abschnitten 10a und 10b.

Zur Bewerkstelligung einer genauen Taktung der jeweils einen Umschlag 7 bildenden Abschnitte des

- Strangs 16 vor der Abgabe an den Sammelzylinder 1 ist im Bereich des vorderen Bandführungsabschnitts 10b außerhalb des Überlappungsbereichs mit dem hinteren Bandführungsabschnitt 10a ein periodisch in
- 5 die Transportebene der Bandführung eingreifender Anschlag 23 vorgesehen, der mit gegenüber der Bandgeschwindigkeit etwas reduzierter Geschwindigkeit läuft und auf den die Vorderkanten der von der Bandführung 10 transportierten Strangabschnitte auflaufen und
- 10 dabei eine exakte Ausrichtung und genaue Taktung erfahren. Zur Bildung des Anschlags 23 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine umlaufende Welle 24 vorgesehen, auf der gegenüber den zugeordneten Bandführungs-bändern auf Lücke gesetzte scheibenförmige Platten 25 aufgesetzt sind, die radial zwischen
- 15 jeweils zwei Bändern hindurchgreifen und den Anschlag 23 bildende, radial auskragende Finger aufweisen. Die Welle 24 kann dabei vorteilhaft kontinuierlich angetrieben sein.
- 20 Die Lage der jeweils einen Umschlag 7 bildenden Strangabschnitte wird durch eine optische Abtasteinrichtung 26 im Bereich des vorderen Abschnitts 10b der den in Drehrichtung des Sammelzylinders 1 vorderen Umfangsabschnitt 12 umschlingenden Bandführung 10 abgetastet, wodurch eine genaue Übereinanderlage des je-
- 25 weils ein Innenteil 8 abgebenden Bogenpakets und des zugeordneten Umschlagbogens sichergestellt wird. Bei Lageabweichungen von einem vorgegebenen Sollwert wird der Querschneider 14 über die Abtasteinrichtung 26 vor- oder zurückgestellt. Dementsprechend
- 30 muß auch der Strang 16 vor- oder zurückgestellt werden, was durch entsprechende Ansteuerung der Strangzuführorgane 27 erfolgen kann. Bei zweiteiliger Ausführung der

Bandführung 10 könnte anstelle dessen auch einfach der hintere Bandführungsabschnitt 10a entsprechend vor- oder zurückgestellt werden.

A n s p r ü c h e

1. Variabler Falzapparat mit einem Sammelzylinder (1), dem ein Falzklappenzyylinder (4) zugeordnet ist, dessen vor dem Falzklappenzyylinder (4) liegender Umfangsabschnitt von Bandführungsbändern umschlungen ist und der mit gesteuerten Halteorganen (2) für die Vorderkanten von ihm bei jeder Umdrehung mittels der Bandführungsbänder zugeführten, in aufeinanderliegendem Zustand an den Falzklappenzyylinder (4) zu übergebenden Strangabschnitten versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelzylinder (1) mit zwei in Drehrichtung hintereinander liegende Umfangsabschnitte (1 bzw. 12) schlupffrei umschlingenden Bandführungen (9 bzw. 10) zusammenwirkt und von der den in Drehrichtung hinteren Umfangsabschnitt (11) umschlingenden Bandführung (9) mit im Verlauf aufeinanderfolgender Umdrehungen auf ihm zu sammelnden, den Innenteil (8) eines herzustellenden Hefts (6) bildenden Strangabschnitten und von der den in Drehrichtung vorderen Umfangsabschnitt (12) umschlingenden Bandführung (10) unter Einhaltung von dem Sammelvorgang entsprechenden Lücken mit zumindest einen Umschlag (7)

des jeweils herzustellenden Hefts (6) bildenden Strangabschnitten beaufschlagbar ist, und daß die den Bogenvorderkanten zugeordneten, als flache Einfachgreifer ausgebildeten, Halteorgane (2) bei
5 jeder Umdrehung des Sammelzylinders (1) im Bereich des von der den Umschlägen (7) zugeordneten Bandführung (10) umschlungenen Umfangsabschnitts (12) aktivierbar und bei jeder Übergabe der auf-einander-
10 liegenden Strangabschnitte der den beiden Bandführungen (9 bzw. 10) zugeordneten Stränge (15 bzw. 16) an den Falzklappenzyylinder (4) im Umfangsbereich hinter dem Falzklappenzyylinder (4) passivierbar sind.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführungsbänder der beiden Bandführungen (9 bzw. 10) sammelzylinderseitig zumindest um die Bandbreite seitlich gegeneinander versetzt sind.

3. Falzapparat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführungsbänder der einander zugewandten Bändersätze (18 bzw. 19) der beiden Bandführungen (9 bzw. 10) sammelzylinderseitig über nebeneinander angeordnete, vorzugsweise auf einer gemeinsamen Achse frei drehbar gelagerte
25 Umlenkrollen (20) geführt sind.

4. Falzapparat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils nebeneinander angeordneten Umlenkrollen (20) unterschiedlichen Durchmesser aufweisen.

5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß im sammelzylinderseitigen
Zwickelbereich zwischen den einander nachgeordneten
Bandführungen (9 bzw. 10) vorzugsweise durch statio-
näre Führungszungen (21) gebildete Bogenführungen
vorgesehen sind.
6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Strangebene des einen
der in Drehrichtung des Sammelzylinders (1) hinteren
Bandführung (9) vorgeordneten, vorzugsweise oberhalb
des Sammelzylinders (1) angeordneten Querschneider
(13) durchlaufenden Materialstrangs (15) den Sammel-
zylinder (1) sekantenartig schneidet.
7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche
mit einem dem Sammelzylinder (1) zugeordneten Heft-
apparat (17), dadurch gekennzeichnet, daß der Heft-
apparat (17) im Bereich des von der den Umschlägen
(7) zugeordneten Bandführung (10) umschlungenen Um-
fangsabschnitts (12) angeordnet ist.
8. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der den Um-
schlägen (7) zugeordneten Bandführung (10) eine vor-
zugsweise optisch wirkende, die Lage der Umschläge
abtastende Abtasteinrichtung (26) vorgesehen ist,
mittels welcher ein der den Umschlägen (7) zugeord-
neten Bandführung (10) vorgeordneter Querschneider (14)
und/oder der in diesen einlaufende Materialstrang (16)
und/oder ein hinterer Abschnitt (10a) der mehrteiligen
Bandführung (10) zur Vor- bzw. Zurückstellung ansteuer-
bar sind.

9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die den Umschlägen (7) zugeordnete Bandführung (10) zumindest aus zwei aufeinanderfolgenden Abschnitten (10a, 10b) besteht, von denen jeweils der in Transportrichtung vordere Abschnitt (10b) schneller als der jeweils vorgeordnete Abschnitt (10a) antreibbar ist, daß die aufeinanderfolgenden Abschnitte (10a, 10b) der Bandführung (10) jeweils zumindest um die Bandbreite seitlich gegeneinander versetzte Bandführungsbänder aufweisen und mit ihren einander zugewandten Endbereichen verzinkungsartig ineinander eingreifen, daß die einander zugeordneten Abschnitte (10a, 10b) der Bandführung (10) im gegenseitigen Überlappungsbereich einander in etwa deckende Transportebenen aufweisen, daß der gegenseitige Überlappungsbereich der Bandführungsabschnitte (10a, 10b) entsprechend der Formatgröße veränderbar ist, wobei die hintere Bandwalze (22) des inneren Bändersatzes (19) des jeweils vorderen Bandführungsabschnitts (10b) höhenmäßig einstellbar ist.
10. Falzapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des vorderen Bandführungsabschnitts (10b) ein periodisch in die Transportebene eingreifender Anschlag (23) vorgesehen ist, wobei zur Bildung des Anschlags (23) eine außerhalb des Überlappungsbereichs der aufeinanderfolgenden Bandführungsabschnitte (10a, 10b) angeordnete, durchgehende Welle (24) vorgesehen ist, auf der voneinander distanzierte, zwischen jeweils zwei Bändern hindurchgreifende Nocken aufgenommen sind, die als radial vorstehende Finger von auf der Welle (23) angeordneten, gegenüber den Bändern auf Lücke gesetzten Scheiben (25) ausgebildet sind, und daß der Eingriffszeitpunkt des Anschlags (23) einstellbar ist.

11

FIG 1

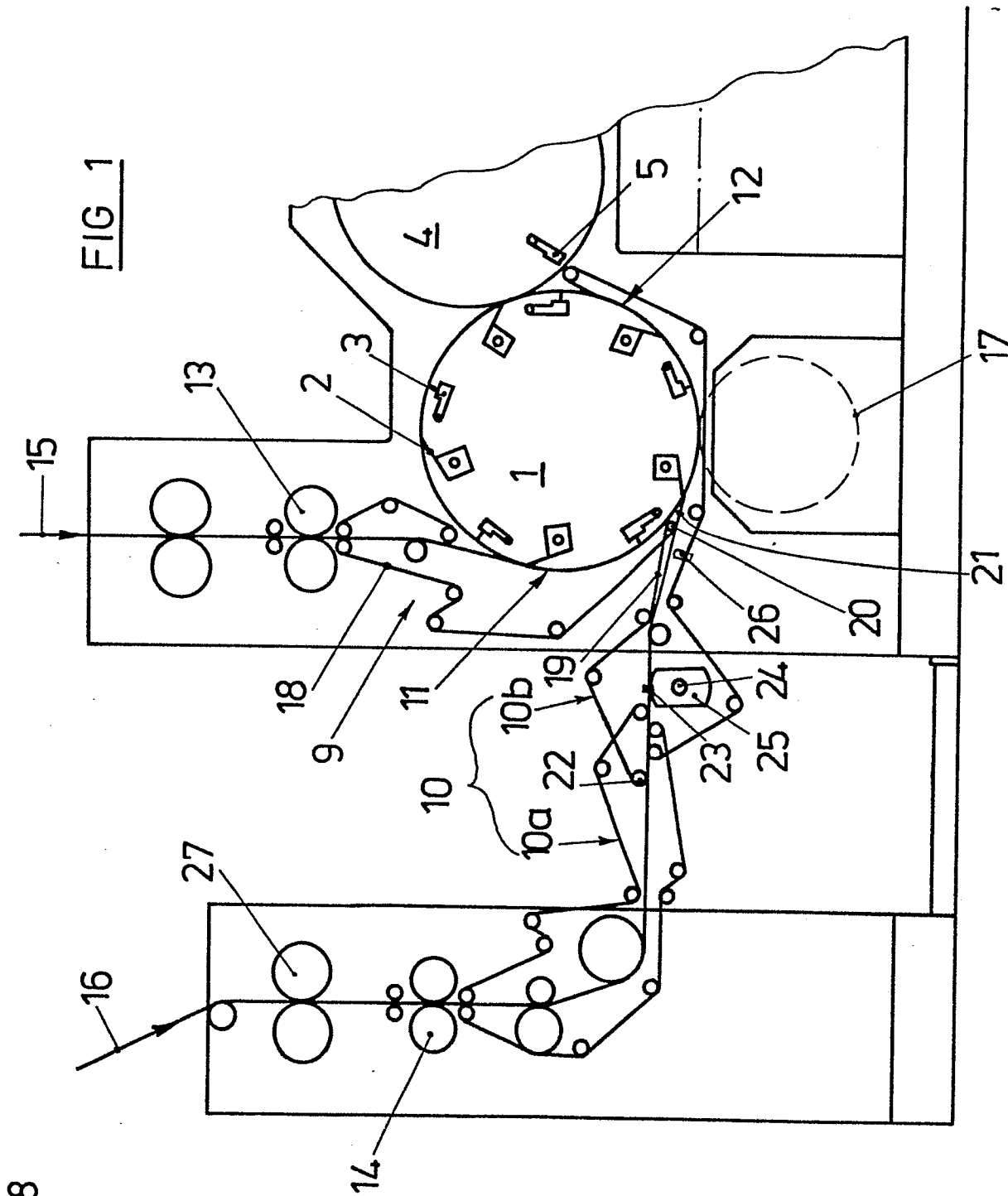
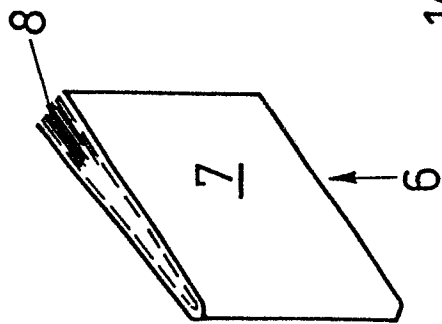


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0114601
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 0122

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
A	DE-A-3 126 279 (GRUNER + JAHR) * Figur 1; Seite 7, Zeile 8 - Seite 8, Zeile 5 *	1,6	B 65 H 45/16														
A	--- EP-A-0 066 867 (MOTTER PRINTING) * Seite 7, Zeile 14 - Seite 8, Zeile 30; Figuren 1,7 *	1															
A	--- US-A-3 203 326 (OBENSHAIN) * Figuren 3,6,7 * -----	2-4															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)														
			B 41 F B 65 H														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-04-1984	Prüfer MUENKEL H.E.A.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	