



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 65 H 45/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑪

634 278

②① Gesuchsnummer: 11497/78

②② Anmeldungsdatum: 08.11.1978

③⑦ Priorität(en): 14.11.1977 DE 2750792

②④ Patent erteilt: 31.01.1983

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1983

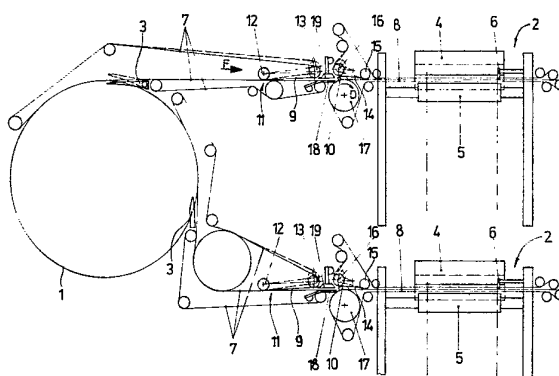
⑦③ Inhaber:
Albert-Frankenthal Aktiengesellschaft,
Frankenthal/Pfalz (DE)

⑦② Erfinder:
Emil Fischer, Lu-Oggersheim (DE)
Karl-Heinz Hartmann, Lamsheim (DE)

⑦④ Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

⑤④ Falzapparat.

⑤⑦ Die Bandführung weist mindestens zwei hintereinander angeordnete, mit gegeneinander abgestuften Geschwindigkeiten angetriebene Stränge (7 bzw. 8) auf. Der jeweils stromaufwärtsseitige, schneller laufende Strang (7) weist einen keilförmig sich öffnenden Auslaufspalt (9) auf. Dem Auslaufspalt (9) ist mindestens eine mit der Geschwindigkeit des jeweils stromabwärtsseitigen, langsamer laufenden Strangs (8) sich bewegende Anschlagleiste (10) nachgeordnet. Die Bahn der Anschlagleiste (10) überdeckt sich zumindest teilweise mit dem Einzugsbereich des jeweils gleichschnellen, stromabwärtsseitigen Strangs (8) der Bandführung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Falzapparat für Rollenrotationsdruckmaschinen mit mindestens einem Sammel- oder Querfalzwerk, dem mindestens ein durch ein mit einem Falzwalzenpaar zusammenwirkendes Falzschwert gebildetes Schwertfalzwerk nachgeordnet ist, welchem das Falzgut über eine jeweils obere und untere Bänder aufweisende Bandführung zuführbar ist, die im Bereich des Falzschwerts angeordnete Endanschläge für das Falzgut passiert, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung mindestens zwei hintereinander angeordnete, mit gegeneinander abgestuften Geschwindigkeiten angetriebene Stränge (7 bzw. 8) aufweist, von denen der jeweils sammel- oder querschalwerkseitige, schneller laufende Strang (7) einen keilförmig sich öffnenden Auslaufspalt (9) aufweist, dem mindestens eine mit der Geschwindigkeit des jeweils schwertfalzwerkseitigen, langsamer laufenden Strangs (8) sich bewegende Anschlagleiste (10) nachgeordnet ist, deren Bahn sich zumindest teilweise mit dem Einzugsbereich des jeweils gleich schnellen Strangs (8) der Bandführung überdeckt.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Auslaufspalts (9) von der Spaltspitze (11) bis zur nachgeordneten Anschlagleiste (10) zumindest der verarbeitbaren maximalen Produktlänge entspricht.

3. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungswinkel des Auslaufspalts (9) einstellbar ist.

4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Auslaufspalt (9) ein einstellbarer Einlaufspalt (14) des jeweils nachgeordneten Strangs der Bandführung zugeordnet ist.

5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweils obere Bändersatz der beiden Stränge (7 bzw. 8) der Bandführung im Bereich des Auslaufspalts (9) bzw. Einlaufspalts (14) über jeweils zwei Bandwalzen (12, 13 bzw. 15, 16) geführt ist, von denen jeweils die eine im Bereich der Spaltspitze vorgesehene Bandwalze (12 bzw. 15) stationär gelagert und die andere, im Öffnungsbereich des jeweiligen Spalts (9 bzw. 14) vorgesehene Bandwalze (13 bzw. 16) vorzugsweise um die Achse der zugehörigen stationären Bandwalze schwenkbar gelagert ist.

6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Bereich zwischen dem Einlaufspalt (14) des einem Schwertfalzwerk zugeordneten Strangs (8) der Bandführung und dem Auslaufspalt (9) des jeweils davor angeordneten Strangs (7) der Bandführung in der Ebene des jeweils unteren Bändersatzes der Bandführung angeordnete untere Leitzungen (18) und darüber angeordnete, vorzugsweise höhenmässig einstellbare, obere Leitzungen (19) vorgesehen sind.

7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagleisten (10) jeweils fest auf einer hinteren, vorzugsweise den jeweils unteren Bändersatz des jeweils gleich schnell laufenden Strangs (8) der Bandführung aufnehmenden Bandwalze (17) angeordnet und mit Aussparungen für die Bänder des betreffenden Bändersatzes versehen sind und dass die die Anschlagleisten (10) jeweils aufnehmenden Bandwalzen (17) während des Maschinenlaufs in Umfangsrichtung verstellbar sind.

8. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass pro Geschwindigkeitsabstufung jeweils lediglich eine Anschlagleiste (10) vorhanden ist.

9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandführung in zwei hintereinander angeordnete Stränge (7 bzw. 8) unterteilt

ist, von denen der eine dem Sammel- oder Querschalwerk und der andere dem Schwertfalzwerk zugeordnet ist.

10. Falzapparat nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeit des schwertfalzwerkseitigen Strangs (8) der Bandführung gegenüber der Geschwindigkeit des vorgeordneten, mit der Umfangsgeschwindigkeit des Sammel- oder Querschalwerks laufenden Strangs (7) der Bandführung um maximal 50%, vorzugsweise genau 50%, reduziert ist.

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat für Rollen-Rotationsdruckmaschinen mit mindestens einem Sammel- oder Querschalwerk, dem mindestens ein durch ein mit einem Falzwalzenpaar zusammenwirkendes Falzschwert gebildetes Schwertfalzwerk nachgeordnet ist, welchem das Falzgut über eine jeweils obere und untere Bänder aufweisende Bandführung zuführbar ist, die im Bereich des Falzschwerts angeordnete Endanschläge für das Falzgut passiert.

Bei bekannten Anordnungen dieser Art ist die Bandführung zwischen dem Sammel- oder Querschalwerk und dem nachgeordneten Schwertfalzwerk jeweils einteilig ausgebildet. Die Laufgeschwindigkeit der Bandführung und damit auch die Transportgeschwindigkeit der hiervon transportierten Produkte entspricht daher auf der gesamten Länge der Bandführung der vollen Umfangsgeschwindigkeit des letzten Glieds des Sammel- oder Querschalwerks. Die mit dieser Transportgeschwindigkeit dem Schwertfalzwerk zugeführten Produkte müssen daher an den obengenannten Endanschlägen in einem einstufigen Abbremsvorgang aus ihrer vollen Transportgeschwindigkeit bis zum Stillstand abgestoppt werden. Bei einem derart abrupten, einstufigen Abbremsvorgang wird relativ viel Energie unkontrollierbar freigesetzt, so dass nur bei relativ geringer Transportgeschwindigkeit ein störungsfreier Betrieb zu erwarten ist. Bei gesteigerten Maschinengeschwindigkeiten sind dagegen Beschädigungen an den dem Schwertfalzwerk zugeführten Produkten nicht zu vermeiden. Bisher musste dies einfach in Kauf genommen werden, sofern nicht eine Drosselung der Laufgeschwindigkeit der gesamten vorgeordneten Druckmaschine und damit ein gedrosselter Ausstoss herbeigeführt werden sollte.

Hiervon ausgehend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung unter Vermeidung der Nachteile der bekannten Anordnungen einen Falzapparat eingangs erwähnter Art so zu verbessern, dass trotz des erforderlichen Anhaltens des Falzguts im Bereich des Schwertfalzwerks hohe Produktionsgeschwindigkeiten möglich sind und dennoch eine saubere, störungsfreie Produktion ohne Beschädigung des Falzguts gewährleistet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt in überraschend einfacher Weise dadurch, dass die Bandführung mindestens zwei hintereinander angeordnete, mit gegeneinander abgestuften Geschwindigkeiten angetriebene Stränge aufweist, von denen der jeweils sammel- oder querschalwerkseitige, schneller laufende Strang einen keilförmig sich öffnenden Auslaufspalt aufweist, dem mindestens eine mit der Geschwindigkeit des jeweils schwertfalzwerkseitigen, langsamer laufenden Strangs sich bewegende Anschlagleiste nachgeordnet ist, deren Bahn sich zumindest teilweise mit dem Einzugsbereich des jeweils gleich schnellen Strangs der Bandführung überdeckt.

Diese Massnahmen ergeben in vorteilhafter Weise einen mehrstufigen Abstoppvorgang, so dass trotz hoher Eingangsgeschwindigkeit der Bandführung und daher trotz hoher Eingangstransportgeschwindigkeit keine Beschädigung der dem Schwertfalzwerk zugeführten Produkte zu befürchten ist. Im Bereich der genannten Anschlagleiste findet dabei jeweils gleichzeitig zur Abbremsung eine exakte Ausrichtung statt, was im Hinblick auf den im Schwertfalzwerk durchzuführen-

den Falz hohe Genauigkeiten erwarten lässt. Da die in der Bandführung transportierten Produkte im Bereich des genannten Auslaufspalts jeweils ausser Zwangseingriff mit den Bändern des betreffenden Strangs der Bandführung kommen, ist ein relativ sanftes Auflaufen auf die jeweils nachgeordnete Anschlagleiste und damit ein höchst schonender Betrieb sichergestellt. Zugleich werden die quergefalteten Produkte dabei mit ihren vorlaufenden, auf die Anschlagleiste auftreffenden Falzkanten durch den jeweils folgenden Strang der Bandführung erfasst und mitgenommen, wodurch ein Zurückspringen mit Sicherheit unterbleibt. Die erfindungsgemässen Massnahmen gewährleisten demnach eine bisher nicht für möglich gehaltene sanfte und schonende Betriebsweise bei gleichzeitig erreichter hoher Produktionsgenauigkeit.

Wie Versuche gezeigt haben, erweist sich in der Praxis bereits eine Geschwindigkeitsabstufung in vielen Fällen als ausreichend. Eine besonders einfache Ausführungsform der übergeordneten Massnahmen kennzeichnet sich daher dadurch, dass die Bandführung zwei hintereinander angeordnete Stränge aufweist, von denen der eine dem Sammel- und Querfalzwerk und der andere dem Schwertfalzwerk zugeordnet ist.

Bei Sammelproduktion fehlt praktisch jedes zweite Produkt. Die hierbei sich ergebenden Lücken zwischen den einzelnen Produkten machen es daher möglich, das Schwertfalzwerk mit halber Geschwindigkeit laufen zu lassen, was im Hinblick auf die Vermeidung sogenannter störender Peitscheneffekte nicht unerwünscht ist. Dasselbe gilt auch für den Fall, dass bei Doppelproduktion die Produkte jeweils wechselweise auf zwei nachgeordnete Schwertfalzwerke verteilt werden. Im Hinblick darauf erweist es sich daher als zweckmässig, wenn die Geschwindigkeit des schwertfalzwerkseitigen Strangs der Bandführung gegenüber der Geschwindigkeit des vorgeordneten, mit der Umfangsgeschwindigkeit des Sammel- oder Querfalzwerks laufenden Strangs der Bandführung um maximal 50% reduziert ist. Diese Massnahmen gewährleisten ohne Einstellungsänderung bei Verarbeitung sämtlicher in Frage kommenden Produktgrössen störungsfreien Betrieb und erlauben daher einen höchst einfachen Maschinenaufbau und eine höchst einfache Maschinenbedienung. Besonders zu bevorzugen ist dabei eine genau 50% ige Reduzierung der Geschwindigkeit, wodurch sich in vorteilhafter Weise zwei gleich grosse Abbremsstufen ergeben.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Massnahmen soll die Länge des Auslaufspalts von der Spaltspitze bis zur nachgeordneten Anschlagleiste zumindest der verarbeitbaren maximalen Produktlänge entsprechen. Hierdurch wird erreicht, dass die Produkte ohne Einstellungsänderung im Bereich des Auslaufspalts sicher ausser Zwangseingriff kommen und daher relativ sanft auf die nachgeordnete Anschlagleiste auftreffen. Auch diese Massnahme kommt daher insbesondere bei Einfachkonstruktionen zum Tragen.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der übergeordneten Massnahmen kann darin bestehen, dass der Öffnungswinkel des Auslaufspalts einstellbar ist. Hierdurch ist mit einfachen Mitteln eine Anpassung an die jeweilige Laufgeschwindigkeit, Produktgrösse, Produktdicke und Papierqualität sichergestellt, so dass einerseits ein sicherer Anschlag an der Anschlagleiste gewährleistet ist und andererseits ein unnötig hartes Auftreffen unterbleibt.

Eine weitere vorteilhafte Massnahme kann darin bestehen, dass dem Auslaufspalt ein einstellbarer Einlaufspalt des jeweils nachgeordneten Strangs der Bandführung zugeordnet ist. Diese Massnahmen gewährleisten in vorteilhafter Weise eine weitere, individuelle Einstellung, so dass die auf die Anschlagleiste auftreffenden Produkte in jedem Fall sauber erfasst und an einem Abprallen gehindert werden.

Eine einfache und daher besonders bevorzugte Ausführungsform zur Bewerkstelligung der vorstehend genannten Spalteinstellmöglichkeiten kann darin bestehen, dass der jeweils obere Bändersatz der beiden Stränge der Bandführung im Bereich des Auslaufspalts bzw. Einlaufspalts über jeweils zwei Bandwalzen geführt ist, von denen jeweils die eine, im Bereich der Spaltspitze vorgesehene Bandwalze stationär und die andere, im Öffnungsbereich des jeweiligen Spalts vorgesehene Bandwalze vorzugsweise um die Achse der stationären Bandwalze schwenkbar gelagert ist. Diese Massnahmen gewährleisten ersichtlich eine höchst einfache und daher kostengünstige konstruktive Ausführung bei gleichzeitiger leichter Bedienbarkeit.

Eine weitere besonders vorteilhafte Ausgestaltung der übergeordneten Massnahmen kann darin bestehen, dass im Bereich zwischen dem Auslaufspalt und einem darauffolgenden Einlaufspalt in der Ebene des jeweils unteren Bändersatzes der Bandführung angeordnete, untere Leitzungen und darüber angeordnete, obere Leitzungen vorgesehen sind. Diese Massnahmen gewährleisten in vorteilhafter Weise ohne Verzahnung der beiden Sätze der Bandführung eine saubere Überbrückung und gewährleisten daher gleichzeitig, dass das Schwertfalzwerk samt seinem zugeordneten Strang der Bandführung seitlich verstellbar ist, was im Hinblick auf die Verarbeitung verschiedener Produktgrössen äusserst erwünscht ist, da der im Schwertfalzwerk zu erzeugende Falz in der Regel in der Mitte der zu falzenden Produkte liegen soll. Als besonders zweckmässig kann es sich dabei erweisen, wenn die oberen Leitzungen höhenmässig einstellbar sind, so dass bei Verarbeitung unterschiedlicher Produkte Ausweichmöglichkeiten mit Sicherheit ausgeräumt werden können.

Eine weitere, die übergeordneten Massnahmen in ganz besonders vorteilhafter Weise fortbildende Massnahme kann darin bestehen, dass die Anschlagleiste jeweils fest auf einer hinteren, vorzugsweise den jeweils unteren Bändersatz des jeweils gleich schnell laufenden Strangs der Bandführung aufnehmenden Bandwalze angeordnet und mit Aussparungen für die Bänder des betreffenden Bändersatzes versehen ist. Diese Massnahmen ergeben in vorteilhafter Weise eine höchst einfache Kopplung zwischen Anschlagleiste und zugeordnetem Strang der Bandführung. Zusätzliche Massnahmen zur Lagerung und zum Antrieb der Anschlagleiste können hierbei völlig entfallen. Diese Massnahmen erweisen sich daher als höchst platzsparend und gleichzeitig höchst kostengünstig. In der Regel kommt man bereits mit einer Anschlagleiste pro hierfür vorgesehener Bandwalze aus, was eine besonders kompakte Ausführungsform ergibt. Dadurch, dass die die Anschlagleiste aufnehmende Bandwalze während des Maschinenlaufs in Umfangsrichtung verstellbar ist, lässt sich der Einsatzbeginn der Anschlagleiste, d.h. der Zeitpunkt des Auftreffens der hieran abzubremsenden Produkte exakt einstellen.

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

Die Zeichnung zeigt eine Ansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand eines mit zwei einem Querfalzwerk nachgeordneten, alternierend beaufschlagten Schwertfalzwerken versehenen Falzapparats in schematischer Darstellung.

In der Zeichnung ist bei 1 ein mit nicht näher dargestellten Falzklappen an sich bekannter Bauart versehener Falzklappenzyklus eines Querfalzwerks angedeutet, dem zwei hier jeweils als Ganzes mit 2 bezeichnete Schwertfalzwerke nachgeordnet sind, die alternierend mit den hier mit einem dritten Längsfalz zu versehenden Produkten beschickt wer-

den. Zum Transport des Falzguts vom Falzklappenzyylinder 1 des Querfalzwerks zu den beiden nachgeordneten Schwertfalzwerken 2 sind Bandführungen vorgesehen, bei denen jeweils ein oberer und ein unterer Satz nebeneinander angeordneter Bänder zusammenwirken, so dass zwischen die oberen und die unteren Bänder eingelegte Produkte beidseitig erfasst und somit zwangsweise mitgenommen werden. Die Falzklappen des Falzklappenzyinders 1 halten die hier quergefalteten Produkte an ihrem Falzrücken und führen diese mit vorauslaufendem Falzrücken den Bandführungen zu. Zur Bewerkstelligung einer sauberen Übergabe der Produkte von den Falzklappen an die Bandführungen sind durch gesteuerte Aushebezungen 3 gebildete Schleusen vorgesehen, welche die vom Falzklappenzyylinder 1 abzunehmenden Produkte zwischen die oberen und unteren Bänder der jeweils benachbarten Bandführung einführen.

Die Aushebezungen 3 sind so gesteuert, dass jeweils nur jedes zweite Produkt erfasst wird, so dass zwischen den einzelnen Produkten Lücken entstehen, die es ermöglichen, die Taktzeit der Schwertfalzwerke 2 entsprechend zu verlängern. Die als Ganzes mit 2 bezeichneten Schwertfalzwerke bestehen jeweils aus einem Falzschwert 4, das jeweils mit einem Paar darunter angeordneter Falzwalzen 5 zusammenwirkt. Beim Falzvorgang wird das Falzschwert 4 zwischen den Bändern der Bandführung abgesenkt, wobei das darunter sich befindende Produkt aus der Bandebene heraus nach unten gestossen und den darunter sich befindenden Falzwalzen 5 zugeführt wird. Die die Falzwalzen 5 verlassenden Produkte fallen etwa in ein hier nicht mehr näher dargestelltes Schaufelrad, das die fertigen Produkte auslegt. Die hin- und hergehende Arbeitsweise des Falzschwerts 4 verlangt ein Anhalten der jeweils zugeführten Produkte. Hierzu passiert die Bandführung im Bereich der Schwertfalzwerke 2 vorgesehene, stationär angeordnete Endanschläge 6, auf welche die über die Bandführung herangeführten Produkte auftreffen, deren Bewegung somit abgestoppt wird. Zur Dämpfung dieses Aufpralls und damit zur Verhinderung einer Beschädigung der auf die Endanschläge 6 auftreffenden Produkte ist die Bandführung in mehrere Stränge unterteilt, die mit in der durch den Pfeil F angedeuteten Transportrichtung gegeneinander abgestuften Geschwindigkeiten angetrieben sind. Hierdurch wird in vorteilhafter Weise eine Mehrstufigkeit des Abstoppvorgangs bewerkstelligt, so dass die pro Stufe freiwerdenden Kräfte ohne weiteres beherrschbar und keine Produktbeschädigungen zu befürchten sind. Im dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel sind Bandführungen mit jeweils zwei hinter einander angeordneten Strängen 7 bzw. 8 vorgesehen, von denen der eine jeweils dem hier durch seinen Falzklappenzyylinder 1 angedeuteten Querfalzwerk und der andere jeweils einem nachgeordneten Schwertfalzwerk 2 zugeordnet ist. Der dem Querfalzwerk zugeordnete Strang 7 der Bandführung läuft dabei mit der Umfangsgeschwindigkeit des Falzklappenzyinders 1. Die Geschwindigkeit des dem Strang 7 jeweils nachgeordneten Strangs 8 soll hierbei gemäss einer besonders bevorzugten Ausführungsform gegenüber der Geschwindigkeit des vorgeordneten Strangs 7 um 50% reduziert sein. Bei einer Produktion mit alternierender Beaufschlagung zweier Bandführungen, wie im vorliegenden Fall, oder etwa bei Sammelproduktion, bei welcher ebenfalls jedes zweite Produkt fehlt, verschwinden bei einer 50%igen Geschwindigkeitsreduzierung des langsamer laufenden Strangs der Bandführung gerade die Lücken im Bereich dieses Strangs, so dass ohne Änderung des Maschinenaufbaus bzw. der Maschineneinstellung praktisch jedes in Frage kommende Format verarbeitet werden kann, was eine einfache Maschinenbedienung bei dennoch gewährleisteter hoher Vielseitigkeit ergibt. Andere Geschwindigkeitsabstufungen kommen unter Umständen dann in Frage,

wenn die bei der Verarbeitung kleinerer Formate sich ergebende Vergrößerung der Lücken ausgeglichen werden soll.

An dem in Transportrichtung vorderen Ende des querschalwerkseitigen Strangs 7 der Bandführungen ist jeweils, wie die Zeichnung deutlich erkennen lässt, ein in Transportrichtung keilförmig sich öffnender Auslaufspalt 9 vorgesehen. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Produkte im Bereich der Übergabe vom schneller laufenden Strang zum nachgeordneten langsamer laufenden Strang der Bandführung aus der Zwangsschlüssigkeit der Transportbänder kommen, was die Übergabe erleichtert. Dem Auslaufspalt 9 ist jeweils eine Anschlagleiste 10 nachgeordnet, die sich zumindest in der Ebene der Produktbahn mit der Geschwindigkeit des langsamer laufenden Strangs der Bandführung, hier jeweils des schwertfalzwerkseitigen Strangs 8 bewegt. Hierdurch wird erreicht, dass die über den Auslaufspalt 9 ausgeworfenen Produkte exakt bis auf die Geschwindigkeit des nachgeordneten langsamer laufenden Strangs abgestoppt werden. Gleichzeitig werden hierbei die an den Anschlagleisten 10 zur Anlage kommenden Produkte sauber ausgerichtet, was eine hohe Produktionsgenauigkeit erreichen lässt. Da im Bereich der Auslaufspalte 9 kein zwangsschlüssiger Produkttransport mehr vorliegt, ist ein sanftes Auflaufen der den jeweils schneller laufenden Strang 7 verlassenden Produkte auf die jeweils nachgeordnete Anschlagleiste 10 sichergestellt. Die Länge der Auslaufspalte 9, d.h. der Abstand der bei 11 angedeuteten Spaltspitze von der nachgeordneten Anschlagleiste 10 entspricht zweckmässigerweise zumindest der verarbeitbaren maximalen Produktlänge, vorteilhaft zusätzlich einer bestimmten Abstandszugabe. Hierdurch wird erreicht, dass sämtliche verarbeitbaren Formatgrößen ohne Änderung der Maschineneinstellung im Bereich der Auslaufspalte 9 zuverlässig ausser Zwangseingriff kommen, wodurch eine einwandfreie Übergabe sichergestellt ist.

Der Öffnungswinkel der Auslaufspalte 9 ist, wie in der Figur durch gestrichelte Linien angedeutet ist, vorteilhaft einstellbar ausgebildet, so dass bei jeder gewünschten Laufgeschwindigkeit, Produktgrösse, Produktdicke, Papierqualität etc. die Funktion der Auslaufspalte 9 sauber einstellbar ist. Im dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel sind zur Bewerkstelligung einer derartigen Einstellbarkeit die Bänder des jeweils oberen Bändersatzes des Strangs 7 der Bandführung im Bereich des Auslaufspalts 9 über eine im Bereich der Spaltspitze 11 angeordnete, stationäre Bandwalze 12 und eine im Bereich des hinteren Strangendes angeordnete, schwenkbar, hier vorzugsweise um die Achse der stationär angeordneten Bandwalze 12 schwenkbar gelagerten Bandwalze 13 geführt. Durch Verschwenken der Bandwalze 13 ist somit die Öffnung des betreffenden Auslaufspalts 9 auf jede gewünschte Grösse einstellbar.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist, wie die Zeichnung anschaulich erkennen lässt, der jeweils langsamer laufende Strang 8 der Bandführungen im Bereich seines Eingangs mit einem in der Zeichnung bei 14 angedeuteten Einlaufspalt versehen, was in vielen Fällen die Übergabe weiter erleichtern kann. Die Bahn der Anschlagleiste 10 erstreckt sich vorteilhaft so in den zugehörigen Einlaufspalt 14 hinein, dass die an der zugehörigen Anschlagleiste 10 anlaufenden Produkte sofort wieder erfasst und damit an einem Abprallen gehindert werden. Hierdurch werden demnach Schrägstellungen bzw. seitliche Versetzungen der Produkte wirksam unterbunden, was in vorteilhafter Weise einen exakten Falzvorgang im Bereich des nachgeordneten Schwertfalzwerks zur Folge hat. Zur Bewerkstelligung einer sauberen Mitnahme bei unterschiedlichen Produktionsverhältnissen, beispielsweise unterschiedlicher Produktgrösse, Produktdicke, Papierqualität etc. ist der Öffnungswinkel der Einlaufspalte 14 zweckmässigerweise ebenfalls einstellbar ausgebildet. Im

dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu der jeweils obere Bändersatz des betreffenden Strangs 8 der Bandführung im Bereich seines in Transportrichtung hinteren Endes über zwei Bandwalzen 15 bzw. 16 geführt, von denen die im Bereich der Spaltspitze angeordnete Bandwalze 15 stationär gelagert ist und die im Bereich des hinteren Strangendes angeordnete Bandwalze 16, wie in der Zeichnung durch gestrichelte Linien angedeutet ist, schwenkbar aufgehängt ist. Durch Verschwenken dieser Bandwalze 16 ist die Öffnung des Einlaufspalts 14 ersichtlich so einstellbar, dass die jeweils einlaufenden Produkte sofort zwangsschlüssig erfasst und an einem Zurückspringen von der zugehörigen Anschlagleiste 10 gehindert werden.

Die Anschlagleisten 10 können mit ihren Enden etwa an einem zugehörigen Kurbeltrieb aufgenommen sein, der seinerseits antriebsmässig mit dem jeweils zugehörigen, geschwindigkeitsgleichen Strang 8 der Bandführungen gekoppelt ist. Im dargestellten, besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Anschlagleiste 10 fest auf einer den Einlaufspalt 14 nach unten begrenzenden, den unteren Bändersatz des jeweils langsamer laufenden Strangs 8 der Bandführungen aufnehmenden Bandwalze 17 angeordnet, was ersichtlich eine höchst einfache und platzsparende Konstruktion von Antrieb und Aufhängung ergibt. Zur Gewährleistung eines sauberen Bänderlaufs ist die Anschlagleiste 10 mit Aussparungen für die Bänder des über die Bandwalze 17 geführten Bändersatzes versehen. Die Anzahl von Anschlagleisten 10 richtet sich nach dem Durchmesser der Bandwalze 17. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Bandwalze 17 so bemessen, dass ihr Umfang zumindest der verarbeitbaren maximalen Produktgrösse entspricht. In Fällen dieser Art kommt man in vorteilhafter Weise mit einer Anschlagleiste 10 aus, was zweckmässigerweise eine sehr kompakte Bauweise ergibt. Zur Berwerkstellung einer exakten Feinjustierung der Anschlagleisten 10 sind die mit jeweils einer Anschlagleiste 10 versehenen Bandwalzen 17 zweckmässigerweise während des Maschinenlaufs in Umfangsrichtung vor- und zurückstellbar. Dies lässt sich etwa mittels eines Differentialgetriebes oder einfach mit Hilfe axial verschiebbarer schräg verzahnter Ritzel bewerkstelligen. Diese Massnahmen stellen demnach sicher, dass sich die Anschlagleisten 10 genau zum gewünschten Zeitpunkt in der Bahnebene der ankommenden Produkte befinden.

Zwischen den jeweils nebeneinander angeordneten Strängen 7 bzw. 8 der beiden Bandführungen ist jeweils, wie die Zeichnung anschaulich erkennen lässt, durch untere und obere Produkt-Leitzungen 18 bzw. 19 überbrückt. Die unteren Leitzungen 18 sind dabei stationär auf der Höhe des jeweils unteren Bändersatzes angeordnet. Die oberen Leitzungen 19 sind zweckmässigerweise höhenverstellbar ausgebildet,

so dass die lichte Weite der hiervon begrenzten Passage auf die Verhältnisse des Einzelfalls einstellbar ist. Die genannten Leitzungen werden vor allem dann erforderlich, wenn eine seitliche Verstellbarkeit der Schwertfalzwerke und damit keine Verzahnung des hiermit gekoppelten Strangs 8 mit dem jeweils davor angeordneten Strang 7 möglich ist. Bei Maschinen, die verschieden breite Produkte verarbeiten, ist dies normalerweise der Fall, da der mit dem Falzschwert zu erzeugende Falz in der Regel mittig liegen soll.

Die vorstehenden Ausführungen lassen den Aufbau der erfindungsgemässen Anordnung anschaulich erkennen. Die Arbeitsweise dieser Anordnung ist höchst einfach. Während des normalen Betriebs läuft der Strang 7 der Bandführungen mit der Umfangsgeschwindigkeit des Falzklappenzyinders 1. Der jeweils nachgeordnete Strang 8 der Bandführungen soll lediglich mit halber Geschwindigkeit laufen. Die mittels der Aushebezungen 3 dem Strang 7 aufgegebenen Produkte werden im Bereich des jeweiligen Auslaufspalts 9 ausgeworfen, wobei auf Grund der Spaltöffnung kein zwangsschlüssiger Transport mehr stattfindet. Die vorderen Kanten der den Strang 7 verlassenden Produkte laufen dabei auf die jeweils nachgeordnete Anschlagleiste 10 auf und werden dadurch verzögert und gleichzeitig ausgerichtet. Gleichzeitig werden diese Produkte bereits durch den mit derselben Geschwindigkeit wie die Anschlagleiste 10 laufenden Strang 8 der Bandführung erfasst und somit mit reduzierter Geschwindigkeit zwangsschlüssig unter das Falzschwert 4 geführt, wo im Bereich der stationären Endanschläge 6 eine Restabstoppung stattfindet. Das Falzschwert 4 stösst bei seinem Abwärtshub das darunter sich befindende Produkt aus der laufenden Bandführung heraus und führt es zwischen die darunter sich befindenden Falzwalzen 5, welche dieses Produkt weiter nach unten transportieren, womit der gewünschte Längsfalz vollzogen ist. Die fertigen Produkte fallen dann etwa in ein Schaufelrad und werden, wie weiter oben schon angedeutet wurde, ausgelegt. Dadurch, dass hier zwei Bandführungen alternierend beaufschlagt werden, entstehen zwischen den einzelnen Produkten Lücken, die während des erfindungsgemässen mehrstufigen Abstoppvorgangs praktisch geschlossen werden.

Vorstehend ist zwar ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, ohne dass jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Vielmehr stehen dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung, um den allgemeinen Gedanken der Erfindung an die Verhältnisse des Einzelfalls anzupassen. So wäre es beispielsweise auch ohne weiteres denkbar, mehr als zwei Bandführungs-Stränge hintereinander anzuordnen, wobei zwischen jeweils zwei Strängen eine Verzögerungseinrichtung oben geschilderter Art vorzusehen wäre.

