



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int Cl. 6: **B65H 45/22**

(21) Anmeldenummer: **99890193.8**

(22) Anmeldetag: **16.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Wirthwein, Erich**
1080 Wien (AT)
• **Petto, Franz**
1050 Wien (AT)

(30) Priorität: **16.06.1998 AT 103498**

(74) Vertreter: **Weiser, Andreas, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Schütz u.Partner,
Schottenring 16,
Börsegebäude
1010 Wien (AT)

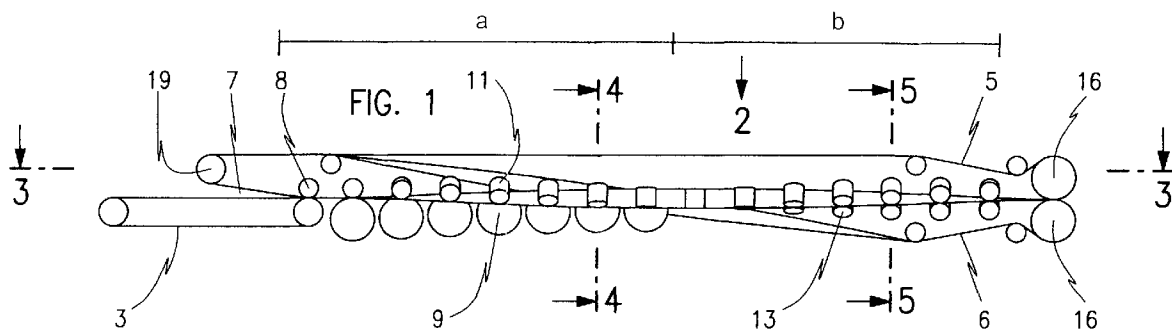
(71) Anmelder: **Rota-Schneider**
Produktions-Aktiengesellschaft
2483 Ebreichsdorf (AT)

(54) **Vorrichtung zum Falzen von Druck- oder Papierprodukten**

(57) Vorrichtung zum Falzen von Druck- oder Papierprodukten (1), mit

zwei benachbarten gleichläufigen Förderbändern (5, 6), die zwischen Endrollen (16, 19) umlaufen und jeweils ein in Förderrichtung (2) laufendes Fördertrum und ein in Rückrichtung laufendes Rücklauftrum haben,
einer Mehrzahl von in einer Linie aufeinanderfolgenden Formrollen (9), die einem ersten Abschnitt (a) der Fördertrume gegenüberliegen und eine im

Axialschnitt (Fig. 4) etwa V-förmig konvexe Umfangsfläche (9') mit einem in Förderrichtung (2) von Rolle (9) zu Rolle (9) abnehmenden Scheitelwinkel (10) aufweisen, und
einer Mehrzahl von Anpreßrollen (8, 11, 13), die an der formrollenabgewandten Seite jedes Fördertrumes anliegen und die Fördertrume in dem genannten ersten Abschnitt (a) gegen die Formrollen (9) beidseits deren Scheitel (9'') und in einem darauffolgenden zweiten Abschnitt (b) gegeneinander pressen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falzen von Druck- oder Papierprodukten, mit zwei benachbarten gleichläufigen Förderbändern, die zwischen Endrollen umlaufen und jeweils ein in Förderrichtung laufendes Fördertrum und ein in Rückrichtung laufendes Rücklauftrum haben.

[0002] Bei bekannten Vorrichtungen dieser Art werden die horizontalen Druckprodukte mittels Rundriemen, die zwischen stromaufwärtig vertikalen und stromabwärtig horizontalen Umlenkrollen geführt sind, nach unten gezwungen. Der Falzrücken wird mit einer Reihe von Rollenpaaren mit horizontalen Achsen gehalten. Im Anschluß ist eine Stapleinrichtung beschrieben.

[0003] Aus der US 4 795 416 ist eine Konstruktion bekannt, bei welcher als Faltschiene die Seitenkante eines der Förderbänder selbst dient. Aus der US 4 747 817 ist wieder eine andere Konstruktion bekannt, bei welcher das Umfallen um ein äußerst schmal ausgeführtes unteres Förderband herum erfolgt, u.zw. unter Führung der Seitenflügel des Druckproduktes zwischen ruhenden gespannten Nylondrähnen.

[0004] Die Erfindung ist eine Erweiterung und Verbesserung der oben beschriebenen Vorrichtungen. Ihr liegt die Aufgabe zu Grunde, die Produkte während des Falzens und Wendens besser und genauer zu halten, und somit höhere Arbeitsgeschwindigkeiten zu erlauben. Weiters soll durch die Option einer horizontalen Abgabe nach dem Falzen eine vielschichtige Weiterverarbeitung mit Standardgeräten ermöglicht werden.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Falzen von Druck- oder Papierprodukten gelöst, die sich gemäß der Erfindung auszeichnet durch eine Mehrzahl von in einer Linie aufeinanderfolgenden Formrollen, die einem ersten Abschnitt der Fördertrume gegenüberliegen und eine im Axialschnitt etwa V-förmig konvexe Umfangsfläche mit einem in Förderrichtung von Rolle zu Rolle abnehmenden Scheitelwinkel aufweisen, und

eine Mehrzahl von Anpreßrollen, die an der formrollenabgewandten Seite jedes Fördertrumes anliegen und die Fördertrume in dem genannten ersten Abschnitt gegen die Formrollen beidseits deren Scheitel und in einem darauffolgenden zweiten Abschnitt gegeneinander pressen.

[0006] Gemäß der Erfindung werden zum Falzen und Wenden der Produkte zwei durchgehende Förderbänder vorgesehen, welche die Produkte sicher halten. Beim Falzvorgang pressen die Förderbänder die Produkte jeweils links und rechts an immer spitzer werdende Rollen. Der Anpreßdruck wird mittels Rollenpaaren erzeugt, deren Achsen geneigt sind. Diese Rollenordnung ergibt einen besseren und genaueren Halt als zwischen Rollenpaaren mit horizontalen Achsen.

[0007] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß je zwei jeweils am einen und am anderen Förderband anliegende, ein Paar bildende Anpreßrollen im genannten zwei-

ten Abschnitt zueinander parallele Achsen aufweisen, wobei die Achsen aufeinanderfolgender Paare von Paar zu Paar fortschreitend um die Förderrichtung gedreht sind. Dadurch können die gefalzten Produkte auf einfache Weise in jene Richtung gedreht oder gewendet werden, welche für die Weiterverarbeitung erforderlich ist, z.B. für Abstapelvorrichtungen wie Kreuzleger od.dgl.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung jedes Anpreßrollenpaar auf einem Träger gelagert ist, welcher in einer Drehbewegung, die ihren Mittelpunkt etwa zwischen den Anpreßrollen hat, einstellbar ist. Dies ermöglicht ein leichtes Einstellen der Rollen.

[0009] In jedem Fall ist es besonders vorteilhaft, wenn neben den Förderbändern zusätzlich Gleitführungen, wie Schienen, stehende Bänder od.dgl., für die Produkte verlaufen, so daß auch große, über die Förderbänder weit vorragende Produkte verarbeitet werden können.

[0010] Bevorzugt laufen die Förderbänder an ihrem im ersten Abschnitt liegenden Ende um eine gemeinsame Endrolle um, so daß lediglich ein einziges Antriebsorgan erforderlich ist. Alternativ könnten die Bänder jedoch auch geteilt sein und entsprechend mehrere Antriebe vorgesehen werden. Für den Fall durchgehender Förderbänder wurde eine spezielle Form der Bandrückführung entwickelt.

[0011] Gemäß einer besonders vorteilhaften, bevorzugten Ausführungsform weisen die ersten Anpreßrollen des ersten Abschnittes und die letzten Anpreßrollen des zweiten Abschnittes horizontale Achsen auf. Dadurch läßt sich die Vorrichtung besonders leicht in Verbindung mit am Markt verfügbaren Standardgeräten betreiben, welche mit horizontalen Produktströmen arbeiten.

[0012] Um die Produkte beim Einlaufen in die Vorrichtung besonders genau auszurichten, wird gemäß einem weiteren bevorzugten Merkmal der Erfindung dem Einzugspalt zwischen erster Formrolle und erstem Abschnitt der Fördertrume ein weiteres Förderband zur Beschickung des Einzugspaltes mit Produkten vorgeordnet, oberhalb welchem seitlich vibrierende Bänder zur Seitenausrichtung der darauf beförderten Produkte angeordnet sind. Damit ist es möglich, exakt im rechten Winkel zu falzen.

[0013] Produkte, die Schuppenform haben, also treppenförmig übereinanderliegen, müssen zuerst auseinandergezogen werden. Zu diesem Zweck wird gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß der Vorrichtung ein Vereinzelungsförderer mit in Förderrichtung zunehmend schneller laufenden Rollen oder Förderbändern zwecks Vereinzelung eines schuppenförmig angelieferten Produktstromes vorgeschaltet und/oder ein Schuppenleger mit in Förderrichtung zunehmend langsamer laufenden Rollen oder Förderbändern zwecks in Schuppenform Legen des austretenden Produktstromes nachgeschaltet sind/ist. Während des Falzens bleiben die Produkte einzeln, können jedoch in Schuppenform angeliefert und/oder abgeführt werden.

Dieser modulare Aufbau macht die Erfindung vielseitig verwendbar.

[0014] In der Zeichnung ist eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung dargestellt; sie wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht der beiden Förderbänder, wobei die Bandrückführung besonders gut zu erkennen ist,

Fig. 3 einen Längsschnitt gemäß der Linie 3-3,

Fig. 4 einen Querschnitt gemäß der Linie 4-4 in vergrößertem Maßstab und

Fig. 5 einen Querschnitt gemäß der Linie 5-5 in vergrößertem Maßstab.

[0015] Gemäß den Fig. 1 bis 3 werden Druck- oder Papierprodukte 1 der Vorrichtung nacheinander horizontal mittels einer nicht näher gezeichneten Fördereinrichtung zugeführt (Förderrichtung siehe Pfeil 2). Die Produkte 1 gelangen auf ein erstes Förderband 3, oberhalb dessen seitlich vibrierende Bänder 4 angeordnet sind, welche die Produkte 1 in Seitenrichtung exakt ausrichten.

[0016] Das Förderband 3 führt die Produkte 1 einem Einzugsplatt 7 zu, welcher zwischen Förderbändern 5, 6 einerseits und der ersten einer Mehrzahl von Formrollen 9 andererseits ausgebildet ist.

[0017] Die Förderbänder 5, 6 verlaufen in einem ersten Abschnitt a von einer horizontalen Anfangsrichtung allmählich in eine vertikale Richtung, und in einem zweiten Abschnitt b von der vertikalen Richtung unter Zurückwendung des Förderbandes 5 um 90° in die horizontale Richtung, hingegen unter Weiterwendung des Förderbandes 6 um weitere 90° in eine um 180° gekehrte Lage, in eine letztlich horizontale, jedoch übereinanderliegende Anordnung.

[0018] Jedes Förderband 5, 6 besitzt ein in Förderrichtung laufendes Fördertrum und ein in Rückrichtung laufendes Rücklauftrum, die in der Zeichnung nicht eigens bezeichnet sind.

[0019] Die Formrollen 9, welche den Fördertrumen der Förderbänder 5, 6 im ersten Abschnitt a gegenüberliegen, liegen im wesentlichen in einer Linie hintereinander. Eine der mittleren Formrollen 9 ist in Fig. 4 im Schnitt gezeigt.

[0020] Die in Förderrichtung 2 gesehene erste Formrolle 9 besitzt eine im wesentlichen plane, d.h. zylindrische Umfangsfläche 9', wogegen die darauffolgenden Formrollen 9 eine zunehmend spitzere, V-förmig konvexe Umfangsfläche 9' aufweisen, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist. Mit anderen Worten nimmt der Winkel 10 im Scheitel 9" der Umfangsfläche 9' von Rolle zu Rolle in Förderrichtung 2 ab. Die letzte Formrolle 9 des Abschnittes a ist sehr schmal.

[0021] Auf den den Formrollen 9 abgewandten Seiten der Fördertrume der Förderbänder 5, 6 sind im Ab-

schnitt a Anpreßrollen 8, 11 angeordnet, welche die Fördertrume gegen die Formrollen 9 beidseits deren Scheitel 9" pressen (Fig. 4). Im zweiten Abschnitt b sind weitere Anpreßrollen 13 vorgesehen, welche nun, da dort keine Formrollen 9 vorhanden sind, die beiden Fördertrume der Förderbänder 5, 6 in Richtung gegeneinander pressen, wobei das gefalzte Produkt 1 dazwischenliegt. Diese Situation ist im Schnitt in Fig. 5 dargestellt.

[0022] Die Anpreßrollen 13 im Abschnitt b sind somit paarweise angeordnet, und jedes Paar 13, 13 ist gegenüber der Vertikalen um einen größeren Winkel 14 (Fig. 5) verdreht als das vorhergehende Paar. Dadurch werden die gefalzten Produkte 1 in eine zur Weiterverarbeitung geeignete Lage gedreht, im dargestellten Fall in die horizontale Lage.

[0023] Zur einfachen Einstellung der Schräglage jedes Anpreßrollenpaares 13, 13 im Abschnitt b ist jedes Paar auf einem Träger 12 gelagert, welcher in einer Drehbewegung, die ihren Mittelpunkt etwa zwischen den Anpreßrollen 13 hat, einstellbar ist. Zu diesem Zweck weist der Träger 12 einen gebogenen Schlitz 12' auf, in welchen eine Feststellschraube 15 eingreift, die in einem nicht weiter dargestellten Gestell der Vorrichtung montiert ist.

[0024] Die Förderbänder 5, 6 verlaufen an ihrem im ersten Abschnitt a liegenden Ende um eine gemeinsame Endrolle 19, und an ihrem am Ende des Abschnittes b liegenden Ende um gesonderte, übereinanderliegende Endrollen 16. Die Endrollen 16 pressen nochmals den Falz des gefalzten Produktes 1 beim Verlassen der Vorrichtung und dienen gleichzeitig als Antriebsrollen. Die Produkte 1 verlassen die Vorrichtung gefalzt und in horizontaler Lage.

[0025] Während des gesamten Falz- und Wendevorganges werden die Produkte 1 zusätzlich zwischen seitlich an den Produkträndern verlaufenden Gleitführungen 18, wie Schienen, stehenden Bändern u.dgl. geführt. Dies ist besonders bei großen, labilen Produkten wichtig (siehe Fig. 3).

[0026] In Fig. 2 ist die Rückführung der Rücklauftrume der Förderbänder 5, 6 gezeigt. Nach der Umlenkung um die Endrolle 16 wird das Rücklauftrum des Förderbandes 5 einfach zur Endrolle 19 zurückgeführt. Das Rücklauftrum des Förderbandes 6 muß hingegen noch um eine Rolle 20 um 180° gewendet werden, ehe es zur selben Endrolle 19 gelangen kann. Die Endrolle 19 wird auch zum Spannen der Förderbänder 5, 6 verwendet.

[0027] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern umfaßt alle Ausführungsformen, die in den Rahmen der abgeschlossenen Ansprüche fallen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falzen von Druck- oder Papierprodukten, mit

- zwei benachbarten gleichläufigen Förderbändern, die zwischen Endrollen umlaufen und jeweils ein in Förderrichtung laufendes Fördertrum und ein in Rückrichtung laufendes Rücklauftrum haben, gekennzeichnet durch eine Mehrzahl von in einer Linie aufeinanderfolgenden Formrollen (9), die einem ersten Abschnitt (a) der Fördertrume gegenüberliegen und eine im Axialschnitt (Fig. 4) etwa V-förmig konvexe Umfangsfläche (9') mit einem in Förderrichtung (2) von Rolle (9) zu Rolle (9) abnehmenden Scheitelwinkel (10) aufweisen, und eine Mehrzahl von Anpreßrollen (8, 11, 13), die an der formrollenabgewandten Seite jedes Fördertrumes anliegen und die Fördertrume in dem genannten ersten Abschnitt (a) gegen die Formrollen (9) beidseits deren Scheitel (9'') und in einem darauffolgenden zweiten Abschnitt (b) gegeneinander pressen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei jeweils am einen und am anderen Förderband (5, 6) anliegende, ein Paar bildende Anpreßrollen (13) im genannten zweiten Abschnitt (b) zueinander parallele Achsen aufweisen, wobei die Achsen aufeinanderfolgender Paare (13, 13) von Paar zu Paar fortschreitend um die Förderrichtung (2) gedreht (14) sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Anpreßrollenpaar (13, 13) auf einem Träger (12) gelagert ist, welcher in einer Drehbewegung (14), die ihren Mittelpunkt etwa zwischen den Anpreßrollen (13) hat, einstellbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß neben den Förderbändern (5, 6) zusätzlich Gleitführungen (18), wie Schienen, stehende Bänder od.dgl., für die Produkte (1) verlaufen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderbänder (5, 6) an ihrem im ersten Abschnitt (a) liegenden Ende um eine gemeinsame Endrolle (19) umlaufen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Anpreßrollen (8) des ersten Abschnittes (a) und die letzten Anpreßrollen (13) des zweiten Abschnittes (b) horizontale Achsen aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Einzugspalt (7) zwischen erster Formrolle (9) und erstem Abschnitt (a) der Fördertrume ein weiteres Förderband (3) zur Beschickung des Einzugspaltes mit Produkten (1)
- vorgeordnet ist, oberhalb welchem seitlich vibrierende Bänder (4) zur Seitenausrichtung der darauf beförderten Produkte (1) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ihr ein Vereinzelungsförderer mit in Förderrichtung zunehmend schneller laufenden Rollen oder Förderbändern zwecks Vereinzelung eines schuppenförmig angelieferten Produktstromes vorgeschaltet und/oder ein Schuppenleger mit in Förderrichtung zunehmend langsamer laufenden Rollen oder Förderbändern zwecks in Schuppenform Legen des austretenden Produktstromes nachgeschaltet sind/ist.

