

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. März 2009 (12.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/030461 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B26D 9/00 (2006.01) *B26D 1/24* (2006.01)
B65H 35/00 (2006.01) *B26D 7/01* (2006.01)
B26D 1/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007166

(22) Internationales Anmeldedatum:

2. September 2008 (02.09.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 041 811.8
3. September 2007 (03.09.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BÖWE SYSTEC AG** [DE/DE];
Werner-von-Siemens-Strasse 1, 86159 Augsburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CELESTE, Ronald**

[DE/DE]; Truchsessstrasse 9, 86707 Kühlenenthal (DE).
HÖPNER, Bernd [DE/DE]; Alpenstrasse 21, 86159 Augsburg (DE).

(74) Anwälte: **ZIMMERMANN, Tankred** usw.; Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, Postfach 246, 82043 Pullach bei München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR CUTTING A PAPER WEB

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SCHNEIDEN EINER PAPIERBAHN

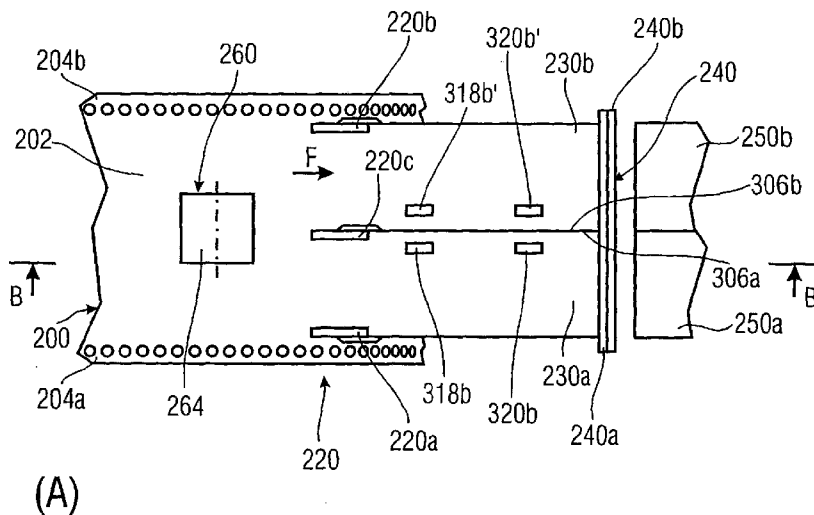


FIG 10

(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for conveying a paper web, comprising a longitudinal cutter in order to cut a paper web conveyed in a conveying direction into at least one first partial web and a second partial web. The invention further provides a support component disposed in the conveying direction after the longitudinal cutter and supporting at least one section of the first partial web and at least one section of the second partial web such that a movement of the first partial web and of the second partial web in a direction transverse to the conveying direction is substantially blocked, and that a movement of the first partial web and of the second partial web in the conveying direction is substantially unobstructed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/030461 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Bei einer Vorrichtung und einem Verfahren zum Fördern einer Papierbahn ist ein Längsschneider vorgesehen, um eine in einer Förderrichtung geförderte Papierbahn in zumindest eine erste Teilbahn und eine zweite Teilbahn zu schneiden. Ferner ist ein Stützbauteil vorgesehen, das in Förderrichtung nach dem Längsschneider angeordnet - ist und zumindest einen Abschnitt der ersten Teilbahn und zumindest einen Abschnitt der zweiten Teilbahn so stützt, dass eine Bewegung der ersten Teilbahn und der zweiten Teilbahn in eine Richtung quer zu der Förderrichtung im Wesentlichen gesperrt wird, und dass eine Bewegung der ersten Teilbahn und der zweiten Teilbahn in der Förderrichtung im Wesentlichen nicht behindert wird.

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SCHNEIDEN EINER PAPIERBAHN

Technisches Gebiet

Ausführungsbeispiele der Erfindung beziehen sich auf eine Vorrichtung und auf ein Verfahren zum Fördern einer Papierbahn, insbesondere auf eine Vorrichtung und ein Verfahren, die es ermöglichen, den Vorschub von Teilbahnen, die durch ein Längsschneiden der Papierbahn erhalten werden, zu stabilisieren. Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung beziehen sich auf Vorrichtungen und Verfahren, die Teilbahnen in Einzelblätter schneiden, wobei die Teilbahnen durch Längsschneiden der Papierbahn erhalten wurden, wobei die Teilbahnen für einen sauberen Querschnitt während der Zuförderung zu dem Querschneider stabilisiert werden. Insbesondere beziehen sich Ausführungsbeispiele der Erfindung auf Schneider, die in Papierhandhabungsanlagen eingesetzt werden.

Im Stand der Technik sind Papierhandhabungsanlagen bekannt, die einzelne Güter, beispielsweise personalisierte Anschreiben oder Blätter, empfangen, zu Gruppen bestehend aus einer Mehrzahl von Einzelgütern zusammenfassen und für einen Versand weiterverarbeiten. Solche Gruppen umfassen beispielsweise ein Anschreiben an einen Empfänger sowie gegebenenfalls eine oder mehrere Folgeseiten des Anschreibens sowie Objekte, die dem Schreiben zugeordnet sind, beispielsweise Kreditkarten oder Ähnliches. Ferner kann die Gruppe Beilagen umfassen. Die zusammengestellte Gruppe wird dann für einen Versand vorbereitet, beispielsweise durch Falzen der Gruppe und Verschweißen der Ränder der gefalzten Gruppe oder durch Kuvertieren der gesammelten Gruppen.

Eine solche Anlage empfängt über einen oder mehrere Eingangskanäle die zu verarbeitenden Blätter, wobei ein solcher Eingangskanal derart ausgestaltet sein kann, dass eine von einem vorgeschalteten Drucker oder einer Rolle stammen-

de bedruckte Papierbahn zugeführt wird. Solche Papierbahnen können mehr-nützig bedruckt sein, d.h. auf einer Papierbahn werden parallel zwei oder mehr Aufdrucke vorgesehen. Bei der Zuführung solchermaßen vorbereiteter Unterlagen ist es
5 erforderlich, dass im Eingangskanal zum einen ein Längsschnitt der zugeführten Papierbahn durchgeführt wird, und zum anderen ein Querschnitt der längs geschnittenen Teilbahnen, um so aus den mehr-nützig bereitgestellten Eingangsunterlagen Einzelblätter zu erstellen. Üblicherweise
10 werden die Unterlagen zwei-nützig bereitgestellt, d.h., auf einer Papierbahn werden parallel zueinander zwei Aufdrucke nebeneinander angeordnet, so dass durch den nachfolgenden Längsschnitt und Querschnitt aus jedem Abschnitt der Papierbahn, die in zwei Teilbahnen geschnitten wurde, zwei
15 Einzelblätter erhalten werden. Ebenso können im Eingangskanal die Unterlagen jedoch auch drei-nützig oder höher-nützig bereitgestellt werden.

20

Zusammenfassung der Erfindung

Ausführungsbeispiele der Erfindung schaffen eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Fördern einer Papierbahn.

25

Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.
30 tert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Papierhandhabungsanlage, in der Schneider gemäß Ausführungsbeispielen der Erfindung eingesetzt werden;
35

Fig. 2(A) bis (C) eine schematische Draufsichtdarstellung eines bekannten Schneiders mit einem

Traktor Antrieb bzw. einem Rollen antrieb, sowie schematische Seitendarstellungen entlang der Linien B-B und C-C in Fig. 2(A);

5

Fig. 3

die Darstellung des Schneiders aus Fig. 2, in der die bei einem Traktortransport bzw. die bei einem Vorschub über Rollen (Rollentransport) existierenden Schwerpunkte und wirkenden Hebelarme für die Teilbahnen nach dem Längsschneiden gezeigt sind;

10

Fig. 4(A) und (B)

das Verlaufen der zwei Teilbahnen bei Verwendung eines Traktorvorschubs bzw. eines Rollentransports beim Beschleunigen und beim Verzögern;

15

Fig. 5(A) und (B)

die aufgrund des Verlaufs der Teilbahnen auftretenden Fehler entlang der äußeren Längsschnittkante beim Abtrennen eines Traktorrandes von der Papierbahn;

20

25 Fig. 6

eine mögliche, nicht-rechtwinklige Schnittkante nach dem Vereinzeln einer Teilbahn durch einen Querschneider aufgrund des Verlaufs;

30 Fig. 7(A) und (B)

eine schematische Draufsichtdarstellung und eine schematische Seitendarstellung einer Vorrichtung zum Stabilisieren der Bewegung der Teilbahnen gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, das für jede der Teilbahnen eine Rolle zur Stützung verwendet;

35

- 5 Fig. 8(A) und (B) schematische Draufsichtdarstellungen einer Vorrichtung zum Stabilisieren der Bewegung der Teilbahnen gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung, das für zwei Teilbahnen eine gemeinsame Rolle zur Stützung verwendet;
- 10 Fig. 9(A) bis (L) Beispiele für Konfigurationen der Stützelemente, die bei Ausführungsbeispielen der Erfindung verwendet werden können;
- 15 Fig. 10(A) und (B) eine schematische Draufsichtdarstellung und eine schematische Seitendarstellung eines Schneiders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, der zur Stützung der zwei Teilbahnen für jede Teilbahn zwei beabstandete Rollenpaare verwendet;
- 20 Fig. 11(A) und (B) eine schematische Draufsichtdarstellung und eine schematische Seitendarstellung eines Schneiders gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, der zur Stützung der zwei Teilbahnen für jede Teilbahn ein paralleles Riemenpaar verwendet, das von oben auf die Teilbahn einwirkt;
- 25 Fig. 12 eine schematische Draufsichtdarstellung einer Vorrichtung zum Stabilisieren der Bewegung von geschnittenen Teilbahnen gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, bei dem eine Papierbahn in vier Teilbahnen geschnitten wird.
- 30
- 35

Beschreibung der Ausführungsbeispiele der Erfindung

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Papierhandhabungsanlage, in der Ausführungsbeispiele der Erfindung, beispielsweise Schneider gemäß Ausführungsbeispielen der Erfindung, eingesetzt werden können. Eine solche Papierhandhabungsanlage umfasst einen Zuführungskanal, der beispielsweise Schneider und Blattanleger umfasst. Dem Zuführungskanal folgt ein Eingangskanal/Verarbeitungskanal, in dem Güter gesammelt, gefaltet und zusammengetragen werden. Eine am Eingangskanal/Verarbeitungskanal vorgesehene Zusammentragbahn umfasst beispielsweise einen oder mehrere Beilagenanleger. Dem Eingangskanal/Verarbeitungskanal folgt die Kuvertbefüllung, wobei hier ein Kuvertierer beispielsweise einen Kuvertanleger aufweist, der die Kuverts bereitstellt. Dem Kuvertierer folgt die Nachverarbeitung, beispielsweise die Ausgabe der kuvertierten Güter zu einem Nachverarbeitungssystem, z.B. einem Sortierer und Ähnlichem. Bei dem in Fig. 1 beschriebenen System handelt es sich beispielsweise um ein Kuvertiersystem, wie es schwerpunktmäßig für Banken und für Versicherungen verwendet wird, beispielsweise zur Versendung von Versicherungsdokumenten, die endlos ein-nutzig oder zwei-nutzig gedruckt werden.

25

Die in Fig. 1 gezeigte Kuvertieranlage 100 umfasst einen ersten Eingang 102 und einen zweiten Eingang 104, denen jeweils eine Endlosbahn 106 und 108 bereitgestellt wird, die zwei-nutzig bedruckt ist. Die Eingänge 102 und 104 umfassen Schneider 110 und 112, um die zugeführte Papierbahn 106 und 108 zum einen längs und zum anderen quer zu schneiden, um die zu verarbeitenden Einzelblätter zu erzeugen, wie es nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele der Erfindung noch näher beschrieben wird.

35

Dem ersten Eingang 102 folgt ein Merger bzw. eine Zusammenfuhrbahn 114, an die sich eine Sammelstation 116 anschließt, in der eine vorbestimmte Anzahl von Gütern gesam-

melt wird und gemeinsam als Gruppe weitergefahren wird. An die Sammelstation 116 schließt sich ein Transportmodul 118 an. Dem zweiten Eingang 104 folgt ein Merger bzw. eine Zusammenführbahn 120, an die sich eine Sammelstation 122 anschließt, in der eine vorbestimmte Anzahl von Gütern gesammelt wird. Die Sammelstation 122 empfängt ferne Güter von dem Transportmodul 118. Ausgehend von der Sammelstation 122 werden die gesammelten Güter einer Zusammentragbahn 124 mit Anlegern bereitgestellt, die auswahlmäßig weitere Beilagen zu den Gutstapeln hinzufügen können. Abschließend werden die Güter bzw. Gruppen von Gütern einem Kuvvertierer 126 bereitgestellt, der diese in entsprechende Kuverts kuvertiert.

Die Fig. 2(A) zeigt eine schematische Draufsichtdarstellung eines bekannten Schneiders, wie er beispielsweise in den in Fig. 1 dargestellten Eingänge 102 und 104 eingesetzt wird, um die dort gezeigten Papierbahnen 106 bis 108 zum einen längs zu schneiden und zum anderen quer zu schneiden. Fig. 2(B) und (C) zeigen schematische Seitendarstellungen entlang der Linie B-B bzw. C-C in Fig. 2(A).

Fig. 2(A) zeigt die Papierbahn 200, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel einen zentralen Bereich 202 sowie zwei Randbereiche 204a und 204b umfasst. Die Randbereiche 204a und 204b der Papierbahn 200 sind gelocht und umfassen eine Mehrzahl von Löchern 206a, 206b, die für eine Ineingriffnahme durch entsprechende Stifte 212a, 212b eines Traktorantriebs, der in Fig. 2(A) schematisch mit dem Bezugszeichen 208a, 208b gekennzeichnet ist, vorgesehen sind. Der Traktortransport 208a, 208b umfasst ein Traktorband 210a, 210b, auf dem die Vielzahl von Stiften 212a, 212b befestigt sind, die für eine Ineingriffnahme mit den Löchern 206a, 206b in den Randbereichen 204a und 204b der Papierbahn 200 vorgesehen sind (siehe Fig. 2(B)). Das Traktorband ist über zwei Rollen 214 und 216 geführt, wobei zumindest eine der Rollen angetrieben ist. Die in Fig. 2(A) gezeigten Traktortransporte 208a bzw. 208b sind gemeinsam

angetrieben, beispielsweise über eine gemeinsame Welle, um so einen Vorschub der Papierbahn 200 in Förderrichtung F zu bewirken.

5 Nachfolgend zu den Traktortransporten 208a und 208b ist ein Längsschneider 220 angeordnet, der ein erstes Schneideelement 220a, ein zweites Schneideelement 220b sowie ein drittes Schneideelement 220c umfasst. Jedes der Schneideelemente 220a bis 220c ist, wie in Fig. 2(B) zu sehen ist,
10 durch eine untere Schneiderrolle 222 und eine obere Schneiderrolle 224 gebildet; zwischen denen die Papierbahn 200 hindurch läuft, wobei durch die Schneiderrollen 222 und 224 ein Schnitt der Papierbahn 200 in Förderrichtung F erfolgt. Das erste Schneideelement 220a des Längsschneiders 220
15 dient zur Abtrennung des Randbereichs 204a, und das zweite Schneideelement 220b dient zur Abtrennung des Randbereichs 204b. Hierdurch wird für die nachfolgende Verarbeitung der für die Zuführung noch benötigte Randbereich, der mit dem Traktortransport Eingriff nimmt, entfernt.

20

Das dritte Schneideelement 220c ist bei dem gezeigten Beispiel bezüglich einer zur Förderrichtung F senkrechten Erstreckung der Papierbahn 200 mittig angeordnet, insbesondere mittig in dem zentralen Bereichs 202 der Papierbahn.
25 Das Schneideelement 220c bewirkt einen Längsschnitt der Papierbahn 200 derart, dass aus der einstückigen Papierbahn 200 zwei parallel geförderte Papierbahnen 230a und 230b erzeugt werden. Die Teilbahnen 230a und 230b werden aufgrund der Bewegung der Papierbahn 200 ebenfalls in Förderrichtung F weiterbewegt. Bei dem gezeigten Beispiel erfolgt die Bewegung in Richtung eines Querschneiders 240, der als Guillotine-Schneider ausgebildet ist, und ein unteres, feststehendes Messer 240a sowie ein oberes, bewegliches Messer 240b umfasst. Das obere Messer 240b ist vertikal
30 bewegbar, um in Zusammenarbeit mit dem unteren Messer 240a einen Querschnitt der Teilbahnen 230a und 230b zu bewirken, um die Teilbahnen in Einzelblätter 250a und 250b zu vereinzeln.
35

Anstelle der oben beschriebenen Schneiderrollen 222 und 224 können zum Längsschneiden auch einfache, z.B. statische Messer verwendet werden, die die Papierbahn schlitzen.

5

Alternativ zu den Traktortransporten 208a und 208b kann in dem zentralen Bereich 202 der Papierbahn 200 auch ein Rollentransport 260 (gestrichelt gezeigt) vorgesehen sein. Der Rollentransport umfasst, wie aus Fig. 2(C) zu erkennen ist, eine untere, leer laufende Rolle 262 sowie eine obere, angetriebene Rolle 264, zwischen denen die Papierbahn 200 zumindest in einem mittleren Bereich des zentralen Bereichs 202 angeordnet ist. Über das Rollenpaar 262, 264 erfolgt ein Vorschub der Papierbahn 200 in Förderrichtung F.

15

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in Fig. 2 eine beispielhafte Papierbahn 200 gezeigt ist, die bei Verwendung eines Rollentransports 260 (ohne Traktortransport) für den Vorschub der Papierbahn 200 in Förderrichtung F dennoch die Randbereiche 204a und 240b mit den Löchern 206a und 206b aufweist. Diese Randbereiche werden, wie oben beschrieben, über die Schneideelemente 220a und 220b des Längsschneiders 220 abgetrennt. Alternativ kann bei Verwendung eines Rollentransports 260 auch eine Papierbahn verwendet werden, die keine Randbereiche mit Löchern aufweist. In diesem Fall wäre nur der mittlere Schneider 220c des Längsschneiders erforderlich. Die äußeren Schneider 220a, 220b können aber z.B. für eine Formatanpassung (Schneiden der äußeren Ränder auf das passende Format) beibehalten werden.

30

Bei der oben anhand der Fig. 2 beschriebenen, bekannten Schneidemaschine wird das Papier 200 entweder über ein Traktorband (pin feed) 210a, 210b oder über ein Rollenpaar (pin less) 262, 264 gefördert. Das Traktorband 210 greift an den äußeren, gelochten Rändern 204a und 204b der Papierbahn 200 ein. Das Rollenpaar 262, 264 greift in der Regel in der Mitte der Papierbahn 200 an. Die Anordnung der

35

Elemente in Papierlaufrichtung bzw. Förderrichtung F ist üblicherweise wie Folgt: Vorschubantrieb durch den Traktortransport oder den Rollentransport - Längsschneidmesser - Querschneidmesser. Diese Anordnung ergibt sich aus der
5 Tatsache, dass der Papierrand 204a, 204b beim Traktortransport noch zum Vorschub benötigt wird und danach durch die Längsmesser 220a und 220b abgeschnitten und entsorgt wird. Wird ein Rollenpaar 262, 264 zum Vorschub benutzt (pinless), dann greift es in der Regel in der Mitte der Papierbahn 200 an und erstreckt sich nicht über die volle Breite
10 der Papierbahn 200. Der Grund hierfür sind die unterschiedlichen Formatbreiten (auch schmale Formate). Hierdurch kann eine neue Justage/Einstellung der Rollen bei einem Formatwechsel vermieden werden. Zwischen den Längsschneidmessern
15 220a bis 220c und dem Querschneider 240 können sich starre Papierführungselemente (in Fig. 2 nicht gezeigt) befinden, wie beispielsweise Bleche oder Führungsstangen, die jedoch nur einen lockeren, reibenden Kontakt zur Papierbahn aufweisen, ohne dass ein Reibschluss besteht.

20

Der anhand der Fig. 2 beschriebene, bekannte Schneider arbeitet im Start-Stopp-Betrieb, d.h. die Papierbahn 200 wird aus der Ruhe heraus beschleunigt, vorgeschoben und vor dem Schnitt wieder abgebremst und unter dem Querschneider
25 240 positioniert. Beim zwei-nutzigen Betrieb, wie er anhand der Fig. 2 beschrieben wurde, sind es ab dem Längsschneider 220 zwei Streifen oder Teilbahnen 230a und 230b, die in dieser Weise vorgeschoben wurden. Dies bedeutet, dass es ab dem Längsschneider 220 zwei Massenschwerpunkte gibt, die
30 jeweils in der Mitte einer Teilbahn bzw. eines Nutzens 230a und 230b liegen. Fig. 3 ist die Darstellung des Schneiders aus Fig. 2(A), die die gerade erwähnten Massenschwerpunkte 270a und 270b für jede der Teilbahnen 230a und 230b zeigt. Die in Fig. 3 gezeigten Massenschwerpunkte 270a und 270b
35 haben bezogen auf das Vorschubelement, hier den Traktortransport 210a und 210b, jeweils einen Abstand 272a und 272b in einer Richtung quer zur Förderrichtung F, wodurch sich ein Hebelarm einstellt. Die beim Beschleunigen entste-

henden Kräfte wirken auch auf die Schwerpunkte 270a und 270b hinter dem Längsschneider 220, wobei durch die jeweiligen Hebelarme 272a bzw. 272b ein Drehmoment erzeugt wird, welches zu einer Beeinflussung der Laufrichtung der einzelnen Teilbahnen 230a und 230b führt, so dass ein Geradeauslauf dieser Teilbahnen beim Beschleunigen bzw. Verzögern nicht mehr gegeben ist. In Fig. 3 ist gestrichelt der Rollentransport und die ohne Traktortransport wirkenden Hebelarme 273a und 273b gezeigt.

10

Fig. 4 zeigt das Verlaufen der zwei Teilbahnen bei Verwendung eines Traktortransports beim Beschleunigen der Teilbahnen bzw. bei Verwendung eines Rollentransports beim Verzögern der Teilbahnen (Fig. 4(A)) und bei Verwendung eines Traktortransports beim Verzögern der Teilbahnen bzw. bei Verwendung eines Rollentransports beim Beschleunigen der Teilbahnen (Fig. 4(B)). In Fig. 4 sind der Einfachheit halber nur die zur Erläuterung des Verlaufs erforderlichen Elemente aus Fig. 3 gezeigt. Bei Verwendung eines Traktortransports haben die Streifen bzw. Teilbahnen 230a, 230b die Tendenz beim Beschleunigen übereinander und beim Verzögern auseinander zu laufen. Fig. 4(A) zeigt das Verlaufen der Teilbahnen 230a und 230b bei einer Beschleunigung der Papierbahn 200 unter Verwendung eines Traktortransports 210a, 210b. Wie zu erkennen ist, erfolgt hier eine Bewegung der Papierbahnen 230a und 230b quer zur Förderrichtung F aufeinander zu, wie dies durch die Pfeile 274a und 274b gezeigt ist, wodurch die zwei Teilbahnen 230a und 230b überlappen, wie dies in Fig. 4(A) durch den überlappenden Bereich 276 gezeigt ist. Beim Verzögern (siehe Fig. 4(B)) der Papierbahn 200 folgt aufgrund der Massenschwerpunkte und der Hebelarme, die in Fig. 3 gezeigt sind, eine jeweilige Bewegung der Teilbahnen 230a und 230b in eine Richtung senkrecht zur Förderrichtung F, jedoch in entgegengesetzte Richtungen, wie durch die Pfeile 278a und 278b angedeutet ist, so dass sich zwischen den zwei Teilbahnen 230a und 230b der Spalt 280 einstellt.

35

Anders als bei Verwendung eines Traktortransports haben die Teilbahnen 230a und 230b bei Verwendung eines Rollentransports aufgrund des mittig angeordneten Rollenpaares 260 und aufgrund der nunmehr wirkenden Kräfte, die Tendenz beim Beschleunigen auseinander zu laufen und beim Verzögern übereinander zu laufen. Beim Beschleunigen (siehe Fig. 4(B)) laufen die Teilbahnen 230a und 230b auseinander, wie dies durch die Pfeile 278a und 278b gezeigt ist, so dass sich der Spalt 280 einstellt. Beim Verzögern (siehe Fig. 4(A)) laufen die Teilbahnen in einer Richtung senkrecht zur Förderrichtung F aufeinander zu, wie dies durch die Pfeile 274a und 274b gezeigt ist, so dass sich der überlappende Bereich 276 einstellt, wie dies in Fig. 5(B) gezeigt ist.

Aufgrund des anhand der Fig. 4 beschriebenen Phänomens des „Verlaufens“ der Teilbahnen 230a und 230b wird die Schnittqualität der Schneidemaschine negativ beeinflusst, und zwar sowohl im Hinblick auf den Querschnitt als auch im Hinblick auf den Längsschnitt. Fig. 5 zeigt die aufgrund des Verlaufens der Teilbahnen auftretenden Fehler entlang der äußeren Längsschnittkante beim Abtrennen des Traktorrandes von der Papierbahn 200. Die Geradheit dieses Längsschnittes wird beeinflusst, da sich die äußeren Längsmesser 220a und 220b bereits in einem Bereich befinden, der von dem oben beschriebenen Phänomen des „Verlaufens“ beeinflusst wird. Das Übereinanderschieben der Teilbahnen (siehe Fig. 4(A)) führt dazu, dass sich eine Beule 282 an der längs geschnittenen Außenkante bildet, wie dies in Fig. 5(A) gezeigt ist. Ein Auseinanderlaufen der Teilbahnen bei einer Verzögerung, wie es in Fig. 4(B) gezeigt ist, führt dazu, dass sich an der Außenkante ein Sprung 284 einstellt.

Ferner führt das Phänomen des „Verlaufens“ dazu, dass die Gefahr besteht, dass der Querschnitt nicht mehr im rechten Winkel zu der Papierbahnkante erfolgt, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist, die eine mögliche, nicht-rechtwinklige Schnittkante einer Teilbahn durch einen Querschneider aufgrund des Verlaufens zeigt. In Fig. 6 ist im linken

Bereich die Teilbahn 230a gezeigt, die in Förderrichtung F zu dem Querschneider 240 bewegt wird. Aufgrund des Verlaufs erfolgt der Schnitt durch den Querschneider 240 nicht mehr im rechten Winkel zu der Papierbahnaußenkante 286, so
5 dass sich für das vordere Ende der Papierbahn 230a sowie für das geschnittene Einzelblatt 250a Schnittkanten 288 ergeben, die nicht im rechten Winkel zur Einzelblattkante 286 sind.

10 Somit besteht ein Bedarf, einen Ansatz zu schaffen, die Förderung von geschnittenen Bahnen in einer definierten Lage nach einem Längsschneider zu stabilisieren. Diese Stabilisierung erfolgt durch eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß Ausführungsbeispielen der Erfindung, wie
15 sie nachfolgend beschrieben werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung betreffen eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Förderung einer Papierbahn, die eine Stabilisierung des Transports der hieraus erzeugten
20 Teilbahnen sicherstellen, wobei andere Ausführungsbeispiele der Erfindung Schneidevorrichtungen betreffen, bei denen aufgrund der Stabilisierung zusätzlich eine Verbesserung der Rechtwinkligkeit des Querschnitts und der Geradheit des Längsschnitts durch die Schneidemaschine, die im Start-
25 Stopp-Betrieb läuft, sichergestellt wird.

Fig. 7 zeigt eine schematische Draufsichtdarstellung (Fig. 7(A)) und eine schematische Seitendarstellung (Fig. 7(B)) einer Vorrichtung zum Stabilisieren der Bewegung der Teil-
30 bahnen gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, das für jede der Teilbahnen eine Rolle zur Stützung verwendet. Fig. 7(B) ist eine Darstellung entlang der Linie B-B in Fig. 7(B). In Fig. 7 und in den nachfolgenden Figuren werden diejenigen Elemente, die bereits anhand der vorher-
35 gehenden Figuren beschrieben wurden, mit den gleichen Bezugszeichen versehen und eine erneute Beschreibung dieser Elemente und deren Funktionalität erfolgt nicht. In Fig. 7 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem eine Papier-

bahn 200 in Richtung der Förderrichtung F vorgeschoben wird, wobei der Längsschneider 220 vorgesehen ist, um die Papierbahn 200 in die zwei Teilbahnen 230a und 230b zu schneiden, und um die Randbereiche 204a und 204b abzuschneiden. Um das oben beschriebene Phänomen des „Verlaufens“ zu unterbinden, ist in Förderrichtung F nachfolgend zu dem Längsschneider 220 ein Stützbauteil 300 angeordnet, das den zwei Teilbahnen 230a und 230b derart zugeordnet ist, dass eine Längsbewegung in Förderrichtung der Teilbahnen 230a und 230b nicht behindert wird, jedoch eine Bewegung quer zur Förderrichtung F verhindert wird. Bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst das Stützbauteil ein erstes Stützelement 302a in Form einer Rolle, sowie ein Stützelement 302b, ebenfalls in Form einer Rolle. Jede der Teilbahnen 230a und 230b umfasst eine Außenkante 304a, 304b sowie eine Innenkante 306a, 306b. Die Außenkanten 304a und 304b werden durch Entfernen der Randbereiche 204a und 204b durch die Längsschneider 220a und 220b erhalten, und die Innenkanten 306a und 306b entstehen durch das Längsschneiden der Papierbahn 202 durch den Längsschneider 220c in die zwei Teilbahnen 230a und 230b. Bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Rollen 302a und 302b jeweils benachbart zu der Innenkante der jeweiligen Teilbahn 230a und 230b angeordnet.

25

Fig. 8(A) und (B) zeigen schematische Draufsichtdarstellungen einer Vorrichtung zum Stabilisieren der Bewegung von geschnittenen Teilbahnen gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Anders als bei dem anhand der Fig. 7 beschriebenen Ausführungsbeispiel wird bei dem in Fig. 8 beschriebenen Ausführungsbeispiel ein gemeinsames Stützelement in Form einer Rolle 310 verwendet, welches sowohl auf die Teilbahn 230a als auch auf die Teilbahn 230b einwirkt, wie dies oben beschrieben wurde (Fig. 8(A)). Alternativ kann sich die Rolle 310 auch über die Breiten der zwei Teilbahnen 230a und 230b erstrecken und bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel über die äußeren Kante 304a und 304b herausreichen. Alternativ kann die Rolle 310 auch kürzer

35

gehalten werden. Die Funktionalität der Rolle 310 entspricht der Funktionalität der zwei Stützelemente 302a und 302b, deren Funktionalität anhand der Fig. 7 beschrieben wurde.

5

Anhand der Fig. 9 werden nachfolgend Beispiele für mögliche Konfigurationen der erfindungsgemäßen Stützelemente gezeigt. Die anhand der Fig. 9 genannten Stützelemente können auch bei den nachfolgend noch im Detail beschriebenen Ausführungsbeispielen eingesetzt werden. In Fig. 9(A) bis (L) sind jeweils schematisch Abschnitte einer der Teilbahnen 230a, 230b gezeigt, denen das erfindungsgemäße Stützbauteil 300 in verschiedenen Konfigurationen zugeordnet ist.

15

Anhand der Fig. 9(A) bis (F) sind verschiedene Konfigurationen für das Stützbauteil gezeigt, welches eine oder mehrere Rollen verwendet. Fig. 9(A) zeigt ein Beispiel für eine Konfiguration, wie es anhand der Fig. 7 beschrieben wurde, nämlich die Verwendung einer Stützrolle 302a, die auf eine Unterseite der Papierbahn einwirkt. Fig. 9(B) zeigt ein Beispiel für eine Konfiguration einer Stützrolle 303a, die auf eine Oberseite der Papierbahn einwirkt. Fig. 9(C) zeigt ein Ausführungsbeispiel ähnlich zu Fig. 9(A) und (B), wobei anstelle einer einzelnen Stützrolle 302a bzw. 303a, die die Teilbahn 230a kontaktiert, ein Rollenpaar 314 vorgesehen ist, das eine untere Rolle 314a sowie eine obere Rolle 314b aufweist, wobei sich die Teilbahn 230a zwischen dem Rollenpaar 314a, 314b erstreckt. Die anhand der Fig. 9(A) bis (C) beschriebene Ausgestaltung des Stützbauteils unter Verwendung einer Rolle, die nachfolgend zu dem Längsmesser platziert ist, hat einen positiven Effekt im Hinblick auf eine Stabilisierung der Papierbahn 230a. Der oben beschriebene Effekt des „Verlaufens“ wird durch die Anordnung der Stützbauteile 300 gemäß Fig. 9(A) bis (C) reduziert.

35

Ferner kann ein weiteres Stützbauteil in Förderrichtung/Laufrichtung hinter dem ersten Förderelement platziert

werden, so dass diese beiden Rollen auf den Nutzen/die Teilbahn bezogen ein stützendes Moment aufbauen, so dass sich die Teilbahn weder drehen noch seitlich verschieben kann. Fig. 9(D) bis (F) zeigen Ausführungsbeispiele für
5 eine solche Ausgestaltung. Wie in Fig. 9(D) gezeigt ist, umfasst das Stützbauteil 300 zwei beabstandet voneinander angeordnete Rollen 316a und 316b, die auf eine Unterseite der Papierbahn einwirken. Wie zu sehen ist, sind diese entlang der Förderrichtung F um einen Abstand x voneinander
10 beabstandet angeordnet, wodurch das zusätzliche, stützende Moment aufgebaut wird. Fig. 9(E) zeigt eine zu Fig. 9(D) ähnliche Ausgestaltung, bei der das Stützbauteil 300 zwei beabstandet voneinander angeordnete Rollen 317a und 317b umfasst, die auf eine Oberseite der Papierbahn einwirken.
15 Fig. 9(F) zeigt eine ähnliche Konfiguration, wobei doch anstelle der Einzelrollen 316a, 316b bzw. 317a, 317b zwei in dem Abstand x in Förderrichtung F beabstandete Rollenpaare 318a, 318b und 320a, 320b vorgesehen sind, zwischen denen die Papierbahn 230a gefördert wird.

20 Ein ähnlicher Effekt, wie er durch die beabstandet angeordneten Rollen gemäß Fig. 9(E) bis (F) erreicht wird, lässt sich auch unter Verwendung eines Riemenantriebs, der auch als Saugriemen ausgebildet sein kann, erreichen. Fig. 9(G)
25 bis (L) zeigen die Ausgestaltung des Stützbauteils 300 als Riemenantrieb, wobei jeder Riemenantrieb durch ein Paar von beabstandet angeordneten Rollen gebildet ist, um die ein Riemen läuft.

30 In Fig. 9(G) ist eine Anordnung gezeigt, bei der ein einzelner Riemen 322 vorgesehen ist, der auf eine Unterseite der Papierbahn 230a einwirkt. Fig. 9(H) zeigt eine zu Fig. 9(G) ähnliche Anordnung, bei der ein einzelner Riemen 323 vorgesehen ist, der auf eine Oberseite der Papierbahn 230a
35 einwirkt. Aufgrund der Länge des Riemens in der Förderrichtung F wird auch hier das zusätzliche, stützende Moment erreicht, wie dies anhand der Fig. 9(D) bis (F) erläutert wurde. Fig. 9(I) zeigte eine Ausgestaltung des Stützbau-

teils 300, bei der dieses durch zwei übereinander angeordnete Riemen bzw. ein Riemenpaar 324a, 324b gebildet ist, zwischen denen sich die Papierbahn 230a erstreckt.

5 Fig. 9(J) bis (L) zeigen Konfigurationen, bei denen jeweils in Förderrichtung F beabstandete Riemen vorgesehen sind, wobei Fig. 9(J) zwei in Förderrichtung F beabstandete Riemen 326a und 326b zeigt, welche die Bahn 230a stützen. Fig. 9(K) zeigt zwei in Förderrichtung F beabstandete
10 Riemen 327a und 327b, die auf eine Oberseite der Papierbahn 230a einwirken. In Fig. 9(L) ist eine Anordnung bestehend aus zwei voneinander beabstandeten Riemenpaaren 328a, 328b und 330a, 330b gezeigt.

15 Die Breiten der in Fig. 9 gezeigten Stützelemente können gewählt sein, um den Breiten der Elemente zu entsprechen, wie sie anhand der Fig. 7 und 8 beschrieben wurden. Mit anderen Worten kann vorgesehen sein, dass einzelne der anhand der Fig. 9 beschriebenen Konfigurationen für jede
20 Teilbahn 230a, 230b vorgesehen sind (siehe Fig. 7). Die in Fig. 9 gezeigten Konfigurationen können auch als gemeinsame Stützelemente gemäß Fig. 8 verwendet werden, wobei abhängig von der Konfiguration die Breite der Rollen/Riemen gewählt ist, so dass diese nur im Bereich der inneren Schnittkanten
25 306a, 306b der Teilbahnen auf diese wirken (siehe Fig. 8(A)) bzw. über einen größeren, gegebenenfalls den gesamten Bereich der Teilbahnen wirken, wie dies in Fig. 8(B) gezeigt ist.

30 Zusätzlich können Ausführungsbeispiele der Erfindung vorsehen, das mehrere Stützelemente in Förderrichtung parallel zueinander angeordnet sind.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung
35 anhand eines Schneiders bzw. einer Schneidemaschine, wie sie beispielsweise in dem anhand der Fig. 1 gezeigten Blatthandhabungssystem zum Einsatz kommen, erläutert.

Fig. 10 zeigt eine schematische Draufsichtdarstellung (Fig. 10(A)) und eine schematische Seitendarstellung (Fig. 10(B)) eines Schneiders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Fig. 10(B) ist eine Darstellung entlang der Linie B-B
5 in Fig. 10(A). Wie zu erkennen ist, entspricht der anhand der Fig. 10 beschriebene Schneider im Wesentlichen dem anhand der Fig. 3 beschriebene Schneider, wobei zusätzlich zwischen dem Längsschneider 220 und dem Querschneider 240 jeder Teilbahn 230a, 230b ein Stützbauteil 300 gemäß Fig.
10 9(F) in Form von zwei voneinander beabstandeten Rollenpaaren zugeordnet ist. In Fig. 10(A) sind lediglich die jeweiligen oberen Rollen 318b' und 320b' zu erkennen. Die Anordnung der Stützelemente benachbart zu der inneren Kante, die sich aufgrund des Schneidens der Papierbahn 202 in der
15 Mitte ergibt, ist vorgesehen, da hierdurch verschiedene Formate der Papierbahn verarbeitet werden können, ohne dass die Rollenpaare bei Formatwechseln versetzt werden müssten, da jedes Format bezüglich des mittleren Längsschneiders 220c zentriert angeordnet ist.

20

Fig. 11 zeigt eine schematische Draufsichtdarstellung eines Schneiders gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, das ähnlich zu dem in Fig. 10 gezeigten Ausführungsbeispiel ist, wobei jedoch jeder Teilbahn 230a, 230b eine Mehrzahl
25 von parallel angeordneten Stützelementen 323a, 323a', 323b, 323b' gemäß Fig. 9(H) zugeordnet ist. Wie zu erkennen ist, können die parallel angeordneten Stützelemente in Förderrichtung versetzt angeordnet sein.

30 Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung lehren die Verwendung eines Stützbauteils in verschiedenen Ausgestaltungen, wodurch verhindert wird, dass sich das Papier bzw. die entsprechende Teilbahn, die sich aus dem Längsschneiden der Gesamtbahn ergibt, seitlich bewegen
35 kann. Hierzu befinden sich die Elemente gemäß den Ausführungsbeispielen betreffend die Schneider zwischen den Längsmessern 220 und dem Quermesser 240. Die Stützelemente ermöglichen dem Papier in Laufrichtung F unbehindert ver-

schoben zu werden. Seitlich wird jedoch die Bewegung durch Reibschluss verhindert. Die Elemente können z.B. Riemen sein (siehe Fig. 9(G) bis (L)), die mit einem gewissen Andruck übereinander laufen. Auch Saugriemen können verwendet werden. Wird die Masse der Rollen bzw. Riemen ausreichend niedrig gehalten, so ist die Papierbahn 200 in der Lage, diese bei deren Vorschub mit zu beschleunigen, ohne dass die Rollen/Riemen angetrieben werden. In der Verzögerungsphase würde die Massenträgheit der Riemen/Rollen dann zu einem Straffen der Papierbahn führen, was keinen Nachteil darstellt.

Übersteigt die Masse der Stützteile, also die Masse der Rollen oder Riemen, die Masse, die durch eine Bewegung der Papierbahn beschleunigt werden kann, so kann zum Vermeiden eines Stauchens der Papierbahn beim Vorschub derselben ein Antrieb vorgesehen sein, der die Rollen/Riemen der Stützbauteile entsprechend dem Vorschub mit antreibt.

Es kann auch vorgesehen sein, dass die Rollen/Riemen über einen zuschaltbaren Antrieb wahlweise angetrieben werden, abhängig von den Materialeigenschaften der Papierbahn. Wird z.B. eine „leichte“ Papierbahn (Material mit geringer Masse bezogen auf eine Abmessung in Längsrichtung) verwendet, können die Rollen/Riemen angetrieben werden. Soll eine „schwere“ Papierbahn verwendet werden, kann der Antrieb z.B. ausgekuppelt werden, so dass die Rollen/Riemen durch die Bewegung der Papierbahn mit beschleunigt werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung verwenden eine Rolle oder ein Rollenpaar (siehe Fig. 9(A) bis (C)). Wird eine solche Konfiguration gewählt, befindet sich lediglich eine Rolle zwischen dem Längsmesser und dem Quermesser, wodurch bereits das oben beschriebene Phänomen des „Verlaufens“ deutlich reduziert werden kann. Die Papierbahn kann sich aber noch unter oder über der Rolle während des Beschleunigens oder Abbremsens verdrehen, so dass eine zweite Rolle in Laufrichtung vorgesehen sein kann (siehe Fig. 9(E) bis

(F)), oder ein entsprechender Riemenantrieb, so dass sich ein auf den Nutzen/die Teilbahn bezogenes, stützendes Moment aufbauen kann. Hierdurch wird erreicht, dass sich die Papierbahn weder drehen noch seitlich verschieben kann.
5 Damit ist sichergestellt, dass die Papierbahn nach dem Vorschub korrekt unter dem Quermesser liegt und gerade abgeschnitten wird. Da die Bahn auch seitlich nicht mehr verlaufen kann, ist auch die Seitenkante des Bogens gerade geschnitten.

10

Ein Vorteil der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele, welche massearme Rollen verwenden, beispielsweise zwei Paar pro Nutzen, besteht darin, dass relativ wenig Platz erforderlich ist und eine problemlose Integration in existierende Konstruktionen möglich ist. Ferner ist es nicht erforderlich, diese Rollen anzutreiben, so dass auf einen Antrieb verzichtet werden kann.
15

Die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele wurden anhand von Papierbahnen 200 mit Lochstreifenrändern 204a und 204b beschrieben, bei denen eine Papierbahn jeweils zwei-nutzig zu verwenden ist, also in zwei Teilbahnen unterteilt wird. Die Erfindung ist nicht auf eine solche Ausgestaltung beschränkt, sondern findet allgemein auf Situationen Anwendung, bei denen aus einer Papierbahn eine Mehrzahl von Teilbahnen für eine Weiterverarbeitung erhalten werden soll.
20
25

Fig. 12 zeigt eine schematische Draufsichtdarstellung einer Vorrichtung zum Stabilisieren der Bewegung von geschnittenen Teilbahnen gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei in Fig. 12 die Papierbahn 200 in vier Teilbahnen 230a, 230b, 230a' und 230b' geschnitten wird. Wie in Fig. 12 gezeigt ist, wird hier eine Papierbahn 200 ohne Lochränder 204a und 204b verwendet, die beispielsweise über einen Rollenantrieb, wie er in Fig. 16 bei 260 gezeigt ist, angetrieben wird. Bei dem in Fig. 12 gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst der Längsschneider ebenfalls drei
30
35

Schneideelemente 220a bis 220c, wobei die Schneideelemente 220a und 220b bei diesem Ausführungsbeispiel nicht dazu dienen, einen Seitenrand der Papierbahn 200 abzuschneiden, sondern sie dienen vielmehr dazu, weitere Längsschnitte in die Papierbahn 200 einzubringen, so dass aus der Papierbahn 200 vier benachbart zueinander angeordnete Teilbahnen 230a, 230a' sowie 230b und 230b' entstehen. Auch bei dieser Vorrichtung ist ein Stützbauteil gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, wobei hier eine Konfiguration ähnlich zu Fig. 9(A) für jede der Teilbahnen gewählt ist. Die Teilbahn 230a wird durch die Rolle 302a gestützt. Die Teilbahn 230b wird durch die Rolle 302a' unterstützt. Die Teilbahn 230a' wird durch die Rolle 302a'' unterstützt, und die Teilbahn 230b' wird durch die Rolle 302a''' unterstützt.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass als Schneideelemente und zum Beispiel als Querschneider neben oder statt einem Guillotinenmesser auch ein Rotationsmesser und/oder ein Schwingmesser eingesetzt werden kann.

Obwohl oben Ausführungsbeispiele beschrieben wurden, die als Stützelemente Rollen oder Riemen verwenden, sei darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt ist. Vielmehr können andere Elemente verwendet werden, die allgemein „beweglich“ sind (z.B. bzgl. der Bahne eine rotatorische oder translatorische Bewegung in Förderrichtung erlauben) und dadurch eine Bewegung der Teilbahnen quer zur Förderrichtung im Wesentlichen sperren und eine Bewegung der Teilbahnen in der Förderrichtung im Wesentlichen nicht behindern. Beispielsweise können ein oder mehrere „mitfahrende Stützfinger“ verwendet werden, die z.B. bei einem Start/Stop-Betrieb bei der Bewegung der Bahn in Richtung des Messers mit der Bahn bewegt werden und auf die Bahn einwirken, und während des Stillstands der Bahn zurückbewegt werden.

Ausführungsbeispiele der Schneider wurden oben unter Bezugnahme auf eine Anlage gemäß Fig. 1 beschrieben. Es sei darauf hingewiesen, dass die Schneider gemäß Ausführungsbeispielen der Erfindung auch bei anderen Anlagen verwendet werden können. Beispielsweise kann ein Schneider einem Stapler vorgelagert sein und von einem Drucker oder einer Endlosrolle eine vorgedruckte oder ein nicht-vorgedruckte Papierbahn empfangen und in Einzelblätter zu schneiden, die dann dem Stapler zugeführt werden, um Stapel aus Einzelblättern zu erzeugen. Ein solcher Stapel kann dann entnommen werden und einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Der Stapel kann z.B. einem Drucker zugeführt werden oder einem Beilagenanleger eine Papierhandhabungsanlage.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden einer Papierbahn, mit:
 - 5 einem Antrieb (208; 260), der angeordnet ist, um die nicht geschnittene Papierbahn (200) in einer Förder-
richtung (F) im Start/Stop-Betrieb zu fördern;
 - 10 einem Längsschneider (220), der in Förderrichtung (F) nach dem Antrieb (208; 260) angeordnet ist, um die in Förderrichtung (F) geförderte Papierbahn (200) in zu-
mindest eine erste Teilbahn (230a) und eine zweite Teilbahn (230b) zu schneiden;
 - 15 einem Stützbauteil (300), das in Förderrichtung (F) nach dem Längsschneider (220) angeordnet ist und zu-
mindest einen Abschnitt der ersten Teilbahn (230a) und
20 zumindest einen Abschnitt der zweiten Teilbahn (230b) stützt, wobei das Stützbauteil (300) ausgebildet ist, um eine Bewegung der ersten Teilbahn (230a) und der
zweiten Teilbahn (230b) in eine Richtung quer zur För-
derrichtung (F) im zu sperren, und um eine Bewegung
25 der ersten Teilbahn (230a) und der zweiten Teilbahn (230b) in der Förderrichtung (F) im nicht zu behin-
dern; und
 - 30 einem Querschneider (240), der in Förderrichtung (F) nach dem Stützbauteil (300) angeordnet ist, um die Teilbahnen (230a, 230b) in Einzelblätter (250a, 250b) zu schneiden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Stützbauteil (300) beweglich ist.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der das Stütz-
bauteil (300) angeordnet ist, um von oben und/oder von unten auf die Papierbahn einzuwirken.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das Stützbauteil (300) ein gemeinsames Stützelement (310, 312) umfasst, das die erste Teilbahn (230a) und die zweite Teilbahn (230b) stützt.
- 5
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der das Stützbauteil (300) folgende Merkmale aufweist:
- ein erstes Stützelement (302a; 318a, 318b, 320a, 320b; 322; 324a, 324b), das in Förderrichtung (F) nach dem Längsschneider (220) angeordnet ist und die erste Teilbahn (230a) stützt, wobei das erste Stützelement ausgebildet ist, um eine Bewegung der ersten Teilbahn (230a) quer zu der Förderrichtung (F) im zu sperren, und um eine Bewegung der ersten Teilbahn (230a) in Förderrichtung (F) im nicht zu behindern; und
- ein zweites Stützelement (302b; 318b', 320b'; 322a'; 324b'), das in Förderrichtung (F) nach dem Längsschneider (220) angeordnet ist und die zweite Teilbahn (230b) stützt, wobei das zweite Stützelement ausgebildet ist, um eine Bewegung der zweiten Teilbahn (230b) quer zu der Förderrichtung (F) im zu sperren und um eine Bewegung der zweiten Teilbahn (230b) in Förderrichtung im nicht zu behindern.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der einer oder mehreren Teilbahnen eine Mehrzahl von quer zur Förderrichtung parallel angeordneten Stützelementen zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die erste und die zweite Teilbahn (230a, 230b) jeweils eine erste Kante (304a, 304b), die im der Kante der ungeschnittenen Papierbahn (200) entspricht, und jeweils eine zweite Kante (306a, 306b) aufweisen, die durch das Längsschneiden der Papierbahn (200) hervorgerufen wurde, wobei die zweiten Kanten (306a, 306b)

- 5 der ersten Teilbahn (230a) und der zweiten Teilbahn (230b) benachbart sind, und bei der das Stützbauteil (300) benachbart zu den zweiten Kanten (306a, 306b) der ersten und der zweiten Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet ist.
8. 10 Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der das Stützbauteil (300) ausgebildet ist, um die Querbewegung der Teilbahnen (230a, 230b) durch Reibschluss mit denselben zu verhindern.
9. 15 Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der das Stützbauteil (300) zumindest eines der folgenden Elemente umfasst:
- 20 eine einzelne Rolle (302a, 302b; 310; 312), die die Teilbahnen (230a, 230b) stützt;
- ein einzelnes Rollenpaar (314a, 314b), zwischen dem die Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet sind;
- 25 zumindest zwei in Förderrichtung (F) beabstandete Rollen (316a, 316b), die die Teilbahnen (230a, 230b) stützen;
- 30 zumindest zwei in Förderrichtung (F) beabstandete Rollenpaare (318a, 318b; 320a, 320b; 318b'; 320b'), zwischen denen die Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet sind;
- 35 einen einzelnen Riemen (322), der die Teilbahnen (230a, 230b) stützt;
- ein einzelnes Riemenpaar (324a, 324b; 324b'), zwischen dem die Teilbahnen angeordnet sind;

zumindest zwei in Förderrichtung beabstandete Riemen (326a, 326b), die die Teilbahnen (230a, 230b) stützen; oder

- 5 zumindest zwei in Förderrichtung beabstandete Riemenpaare (328a, 328b, 330a, 330b), zwischen denen die Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet sind.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, bei der das Stützbauteil angetrieben ist.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 9, bei der das Stützbauteil nicht angetrieben ist, wobei die Masse des Stützbauteil derart gewählt ist, dass die Papierbahn (200) dieses bei einer Bewegung mitbeschleunigt.
- 20 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der der Antrieb einen Traktorantrieb (208) oder einen Rollentrieb (260) umfasst.
- 25 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der der Querschneider (240) ein Guillotinenmesser (240b) mit oder ohne Gegenschneide (240a) aufweist.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei der der Querschneider (240) ein Rotationsmesser oder ein Schwingmesser aufweist.
- 35 15. Papierhandhabungssystem (100), mit einem Eingangskanal zum Empfangen einer Papierbahn (108, 110, 112, 200);
- eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14 zum Erzeugen eines parallelen Stroms von Einzelblättern aus der Papierbahn; und

einem Verarbeitungskanal zum Verarbeiten der Einzelblätter.

- 5 16. Verfahren zum Schneiden einer Papierbahn, mit folgenden Schritten:

Antreiben der nicht geschnittenen Papierbahn (200) in einer Förderrichtung (F) im Start/Stop-Betrieb;

- 10 Längsschneiden der in Förderrichtung (F) geförderten Papierbahn (200) in zumindest eine erste Teilbahn (230a) und eine zweite Teilbahn (230b);

15 Stützen zumindest eines Abschnitts der ersten Teilbahn (230a) und zumindest eines Abschnitts der zweiten Teilbahn (230b) derart, dass eine Bewegung der ersten Teilbahn (230a) und der zweiten Teilbahn (230b) in eine Richtung quer zu der Förderrichtung (F) im gesperrt wird, und dass eine Bewegung der ersten Teilbahn
20 (230a) und der zweiten Teilbahn (230b) in der Förderrichtung (F) im nicht behindert wird; und

Querschneiden der Teilbahnen (230a, 230b) in Einzelblätter (250a, 250b).

25

17. Verfahren nach Anspruch 16, bei dem das Stützbauteil (300) angeordnet ist, um von oben und/oder von unten auf die Papierbahn einzuwirken.
- 30 18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, bei dem das Stützen ein gemeinsames Stützen der ersten Teilbahn (230a) und der zweiten Teilbahn (230b) umfasst.
19. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, bei dem das Stützen ein getrenntes Stützen der ersten Teilbahn (230a)
35 und der zweiten Teilbahn (230b) umfasst.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, bei dem die erste und die zweite Teilbahn (230a, 230b) jeweils einer erste Kante (304a, 304b), die im der Kante der ungeschnittenen Papierbahn (200) entspricht, und jeweils eine zweite Kante (306a, 306b) aufweisen, die durch das Längsschneiden der Papierbahn (200) bewirkt wird, wobei die zweiten Kanten (306a, 306b) der ersten Teilbahn (230a) und der zweiten Teilbahn (230b) benachbart sind, und bei dem die erste und die zweite Teilbahn (230a, 230b) benachbart zu den zweiten Kanten (302a, 302b) unterstützt.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19, bei dem das Stützen mindestens eines der folgenden Stützteile verwendet:
- eine einzelne Rolle (302a, 302b; 310; 312), die die Teilbahnen (230a, 230b) stützt;
 - ein einzelnes Rollenpaar (314a, 314b), zwischen dem die Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet sind;
 - zumindest zwei in Förderrichtung (F) beabstandete Rollen (316a, 316b), die die Teilbahnen (230a, 230b) stützen;
 - zumindest zwei in Förderrichtung (F) beabstandete Rollenpaare (318a, 318b; 320a, 320b; 318b'; 320b'), zwischen denen die Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet sind;
 - einen einzelnen Riemen (322), der die Teilbahnen (230a, 230b) stützt;
 - ein einzelnes Riemenpaar (324a, 324b; 324b'), zwischen dem die Teilbahnen angeordnet sind;

zumindest zwei in Förderrichtung beabstandete Riemen (326a, 326b), die die Teilbahnen (230a, 230b) stützen; oder

5 zumindest zwei in Förderrichtung beabstandete Riemenpaare (328a, 328b, 330a, 330b), zwischen denen die Teilbahnen (230a, 230b) angeordnet sind

10 22. Verfahren nach Anspruch 16, bei dem das Stützbauteil angetrieben wird.

15 23. Verfahren nach Anspruch 16, bei dem das Stützbauteil nicht angetrieben ist, wobei die Masse des Stützbauteil derart gewählt ist, dass die Papierbahn (200) dieses bei einer Bewegung mit beschleunigt.

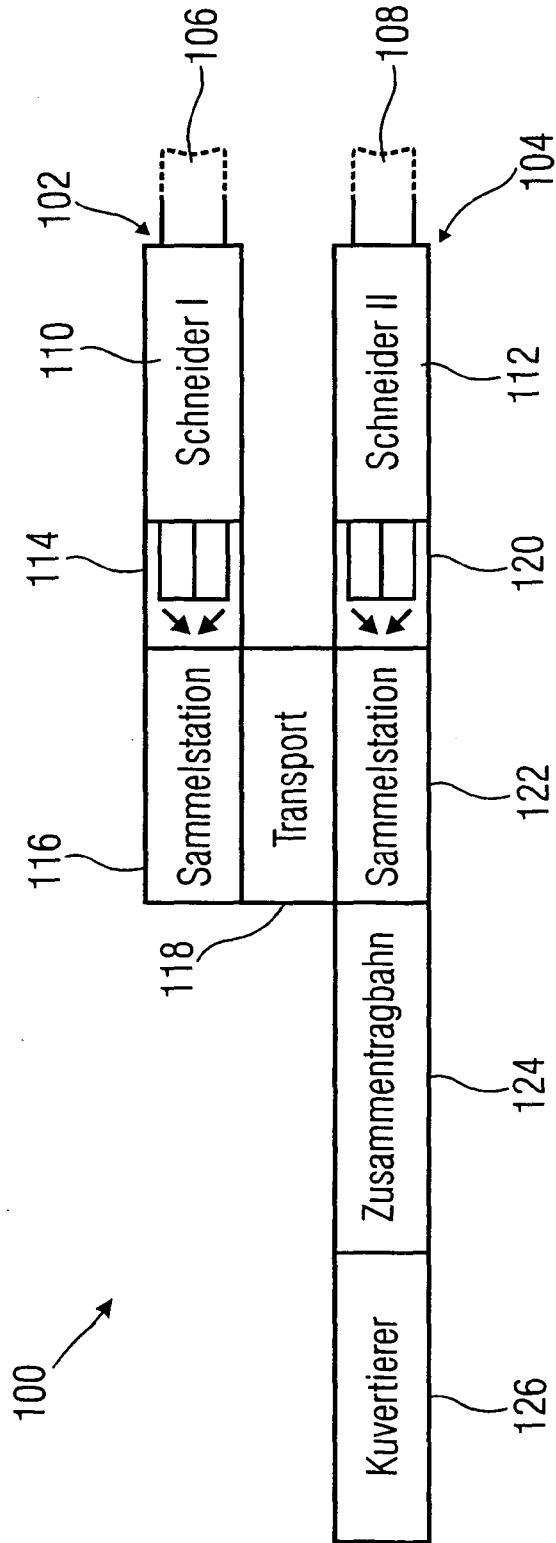


FIG 1

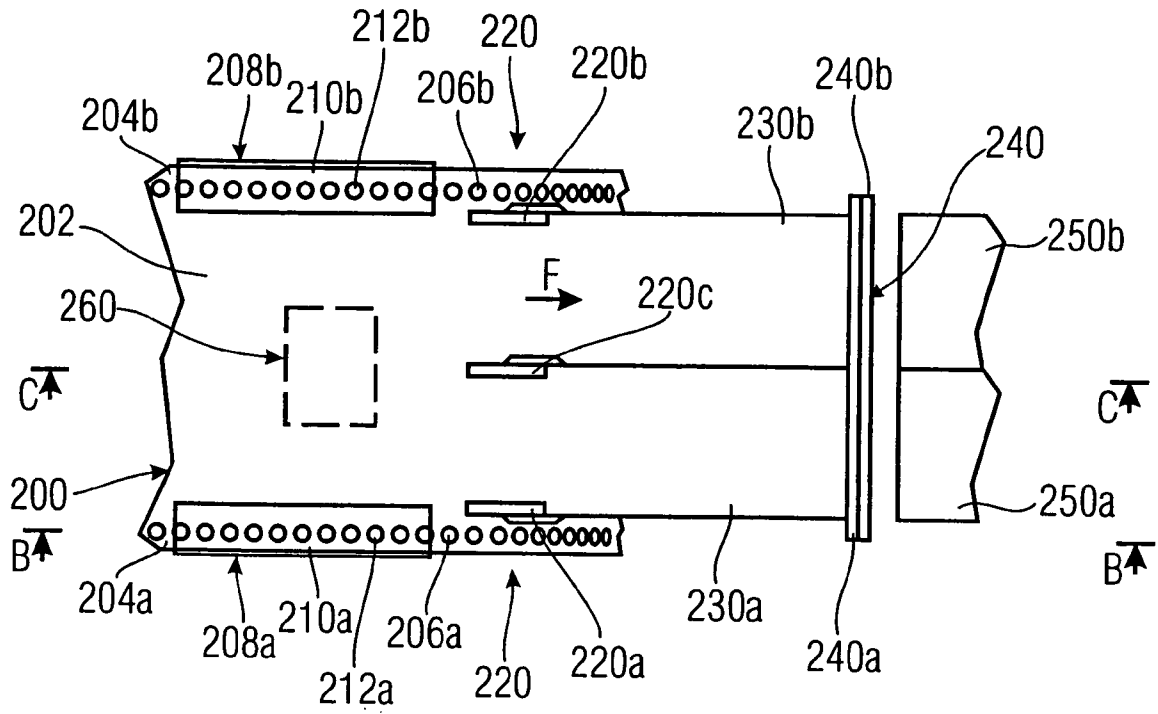
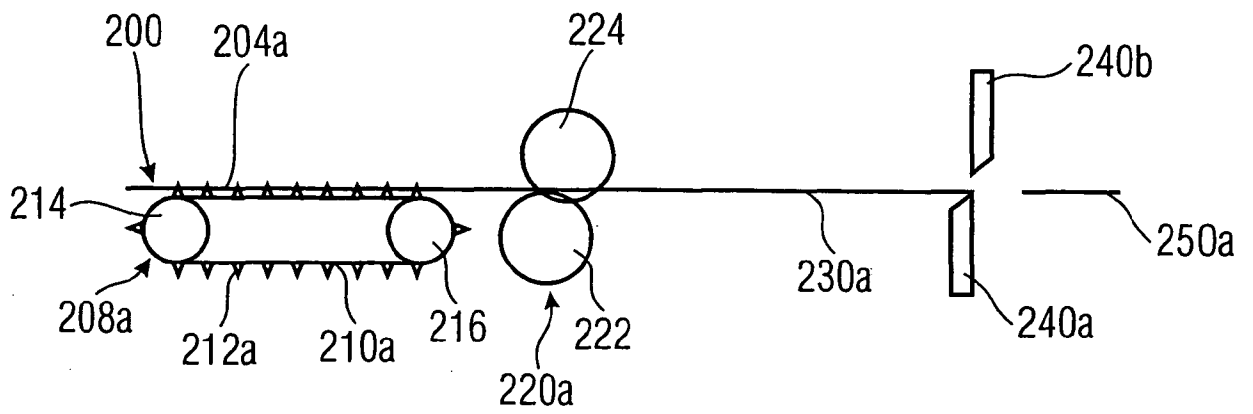
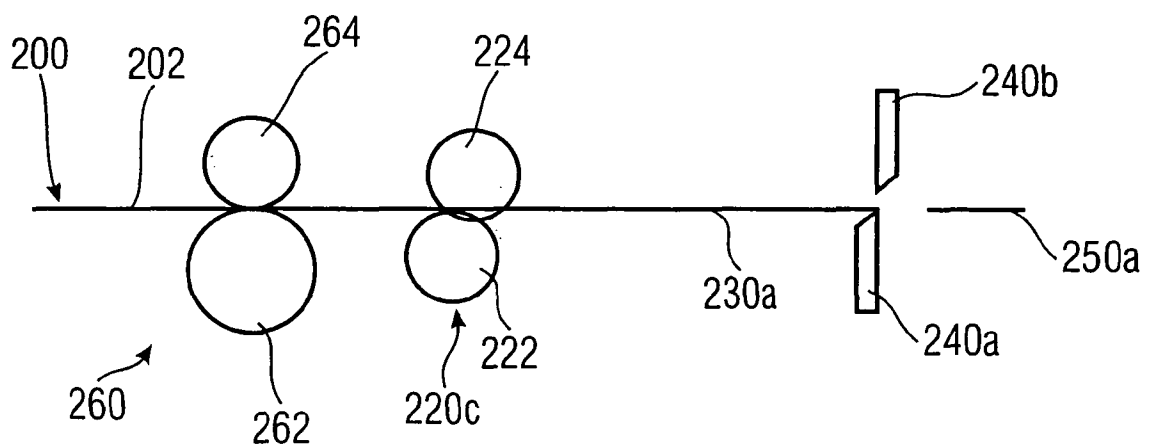


FIG 2A



(B)



(C)

FIG 2

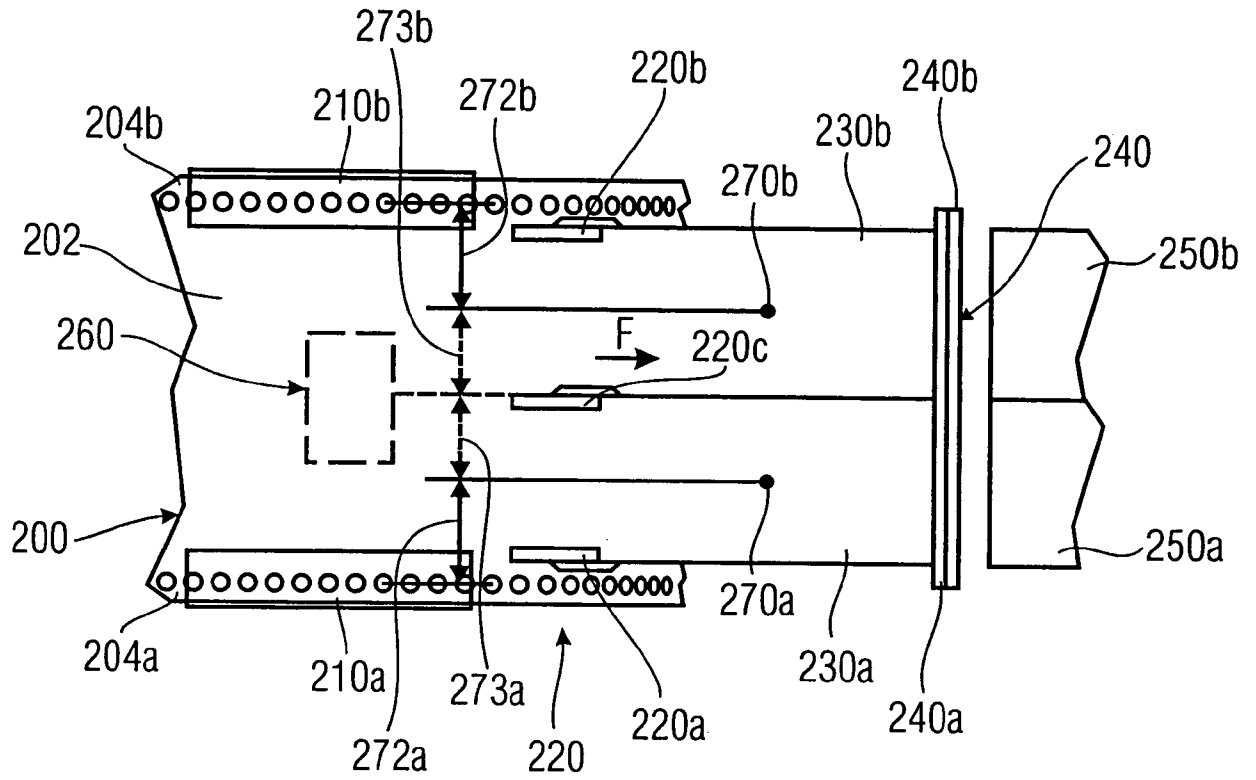


FIG 3

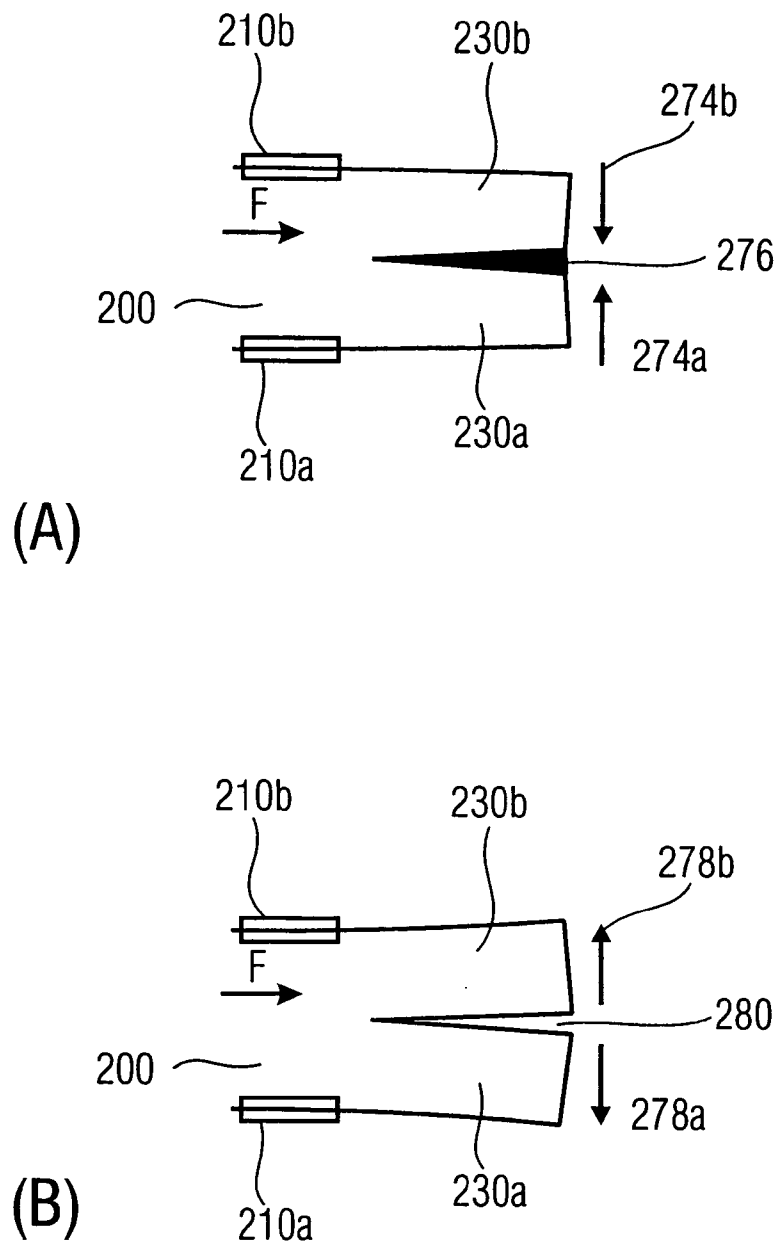


FIG 4

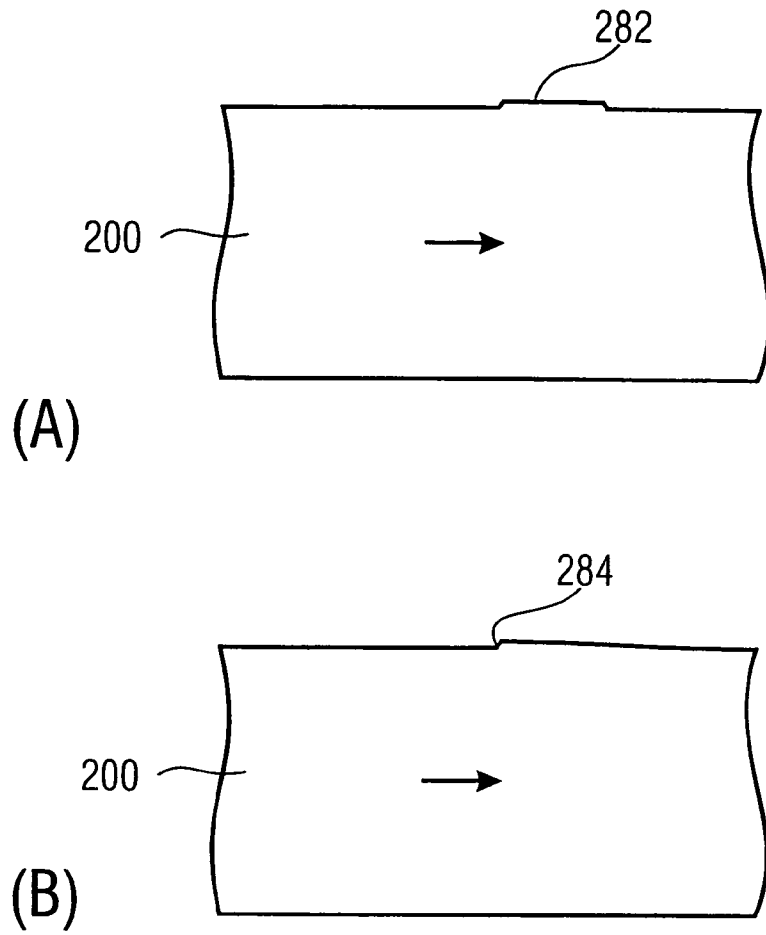


FIG 5

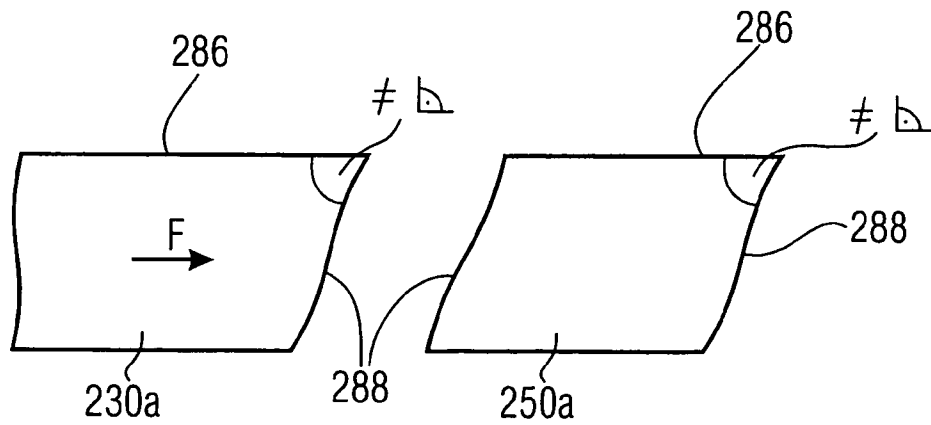
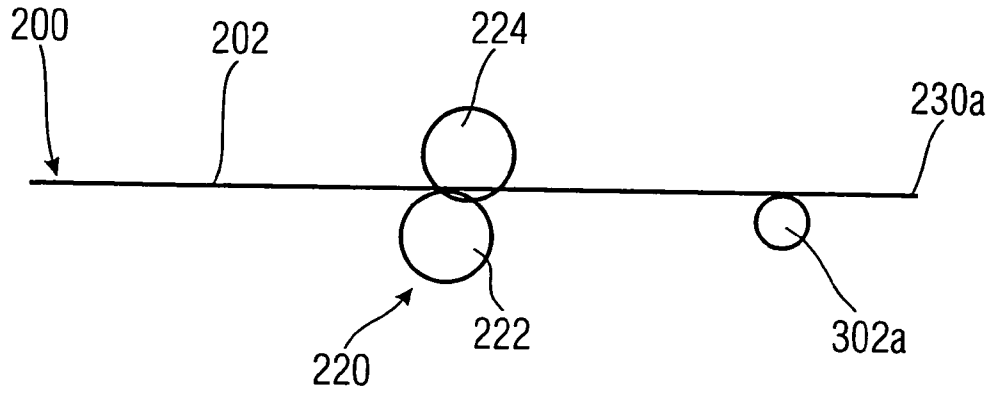
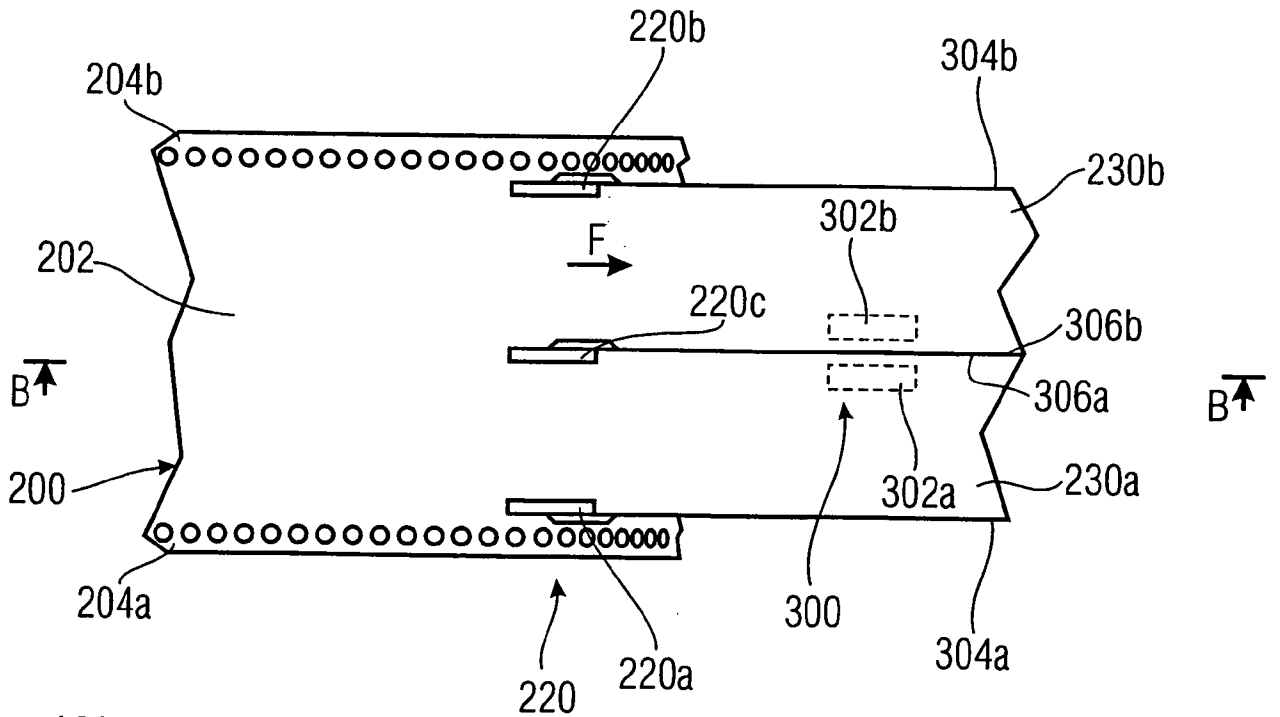


FIG 6

ERSATZBLATT (REGEL 26)

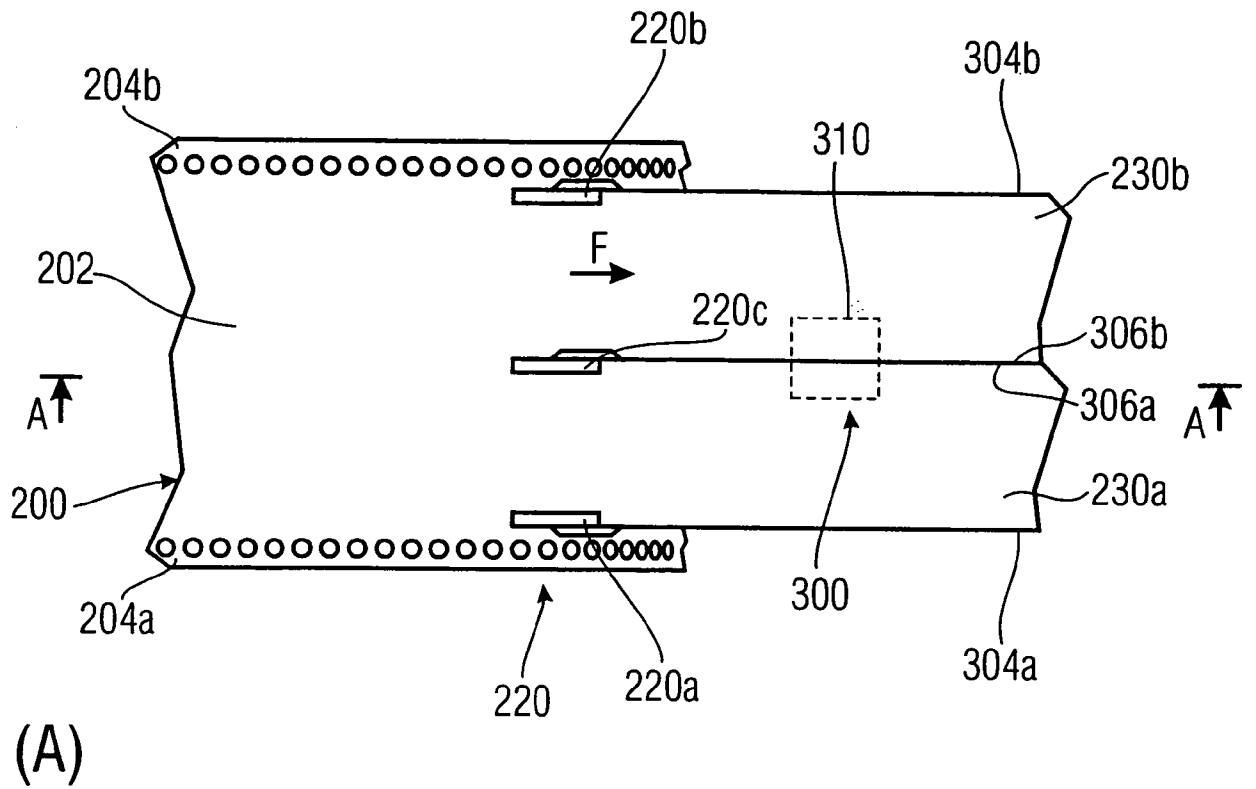


(B)

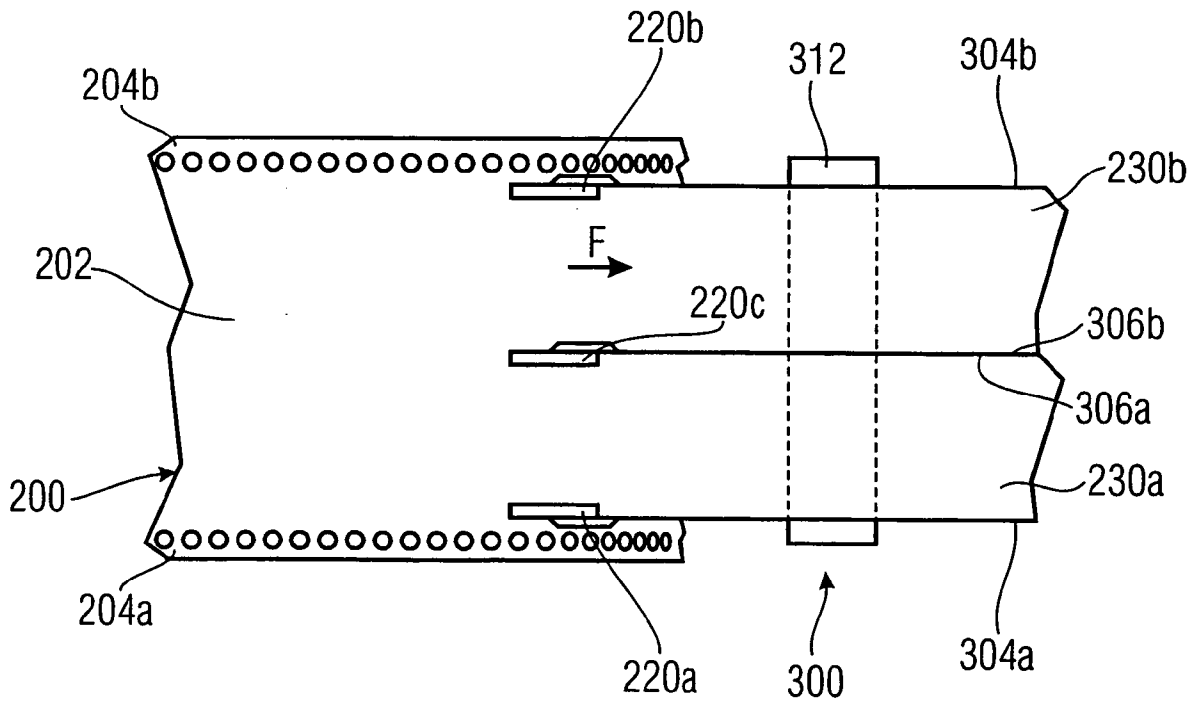


(A)

FIG 7



(A)



(B)

FIG 8

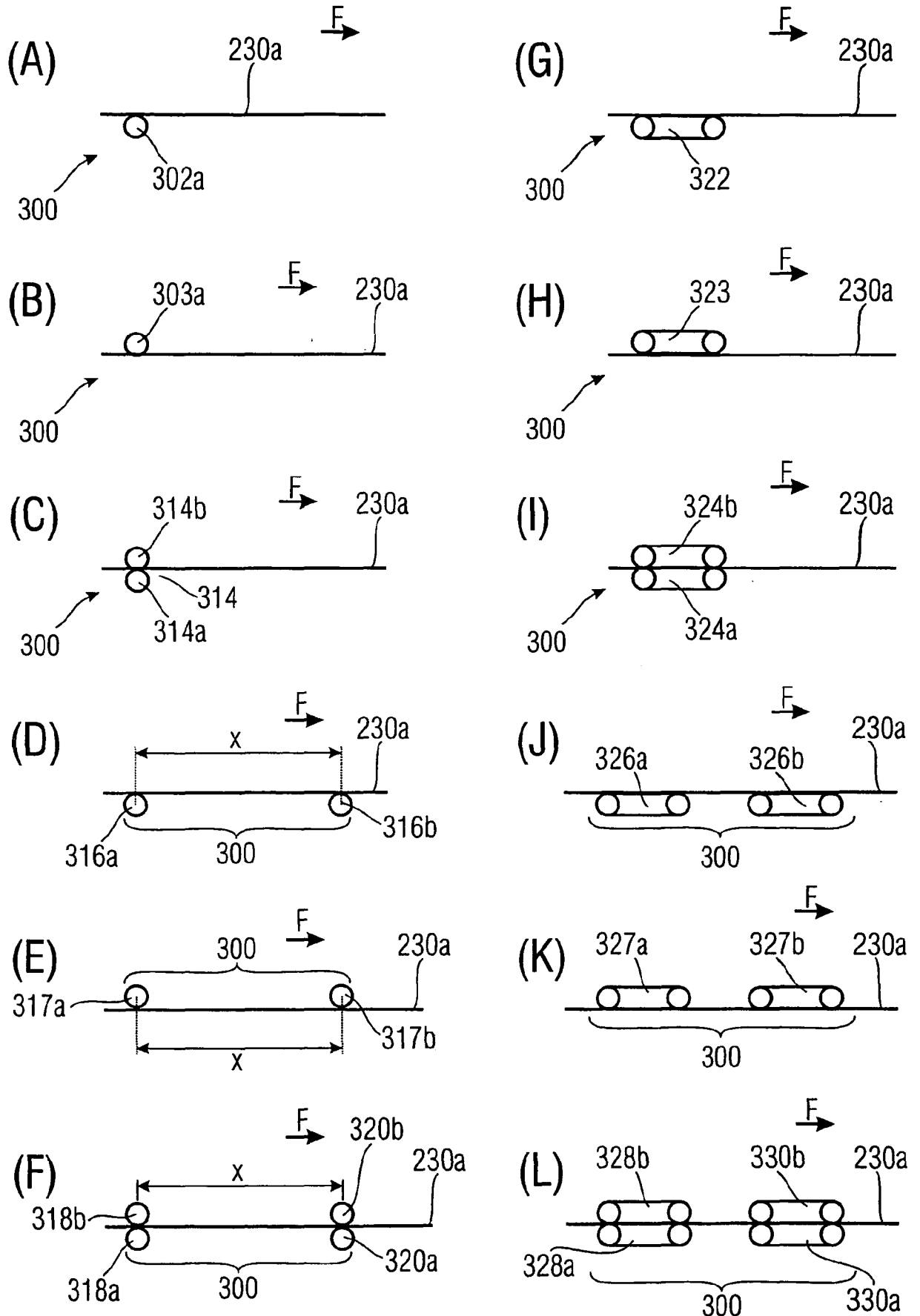


FIG 9
ERSATZBLATT (REGEL 26)

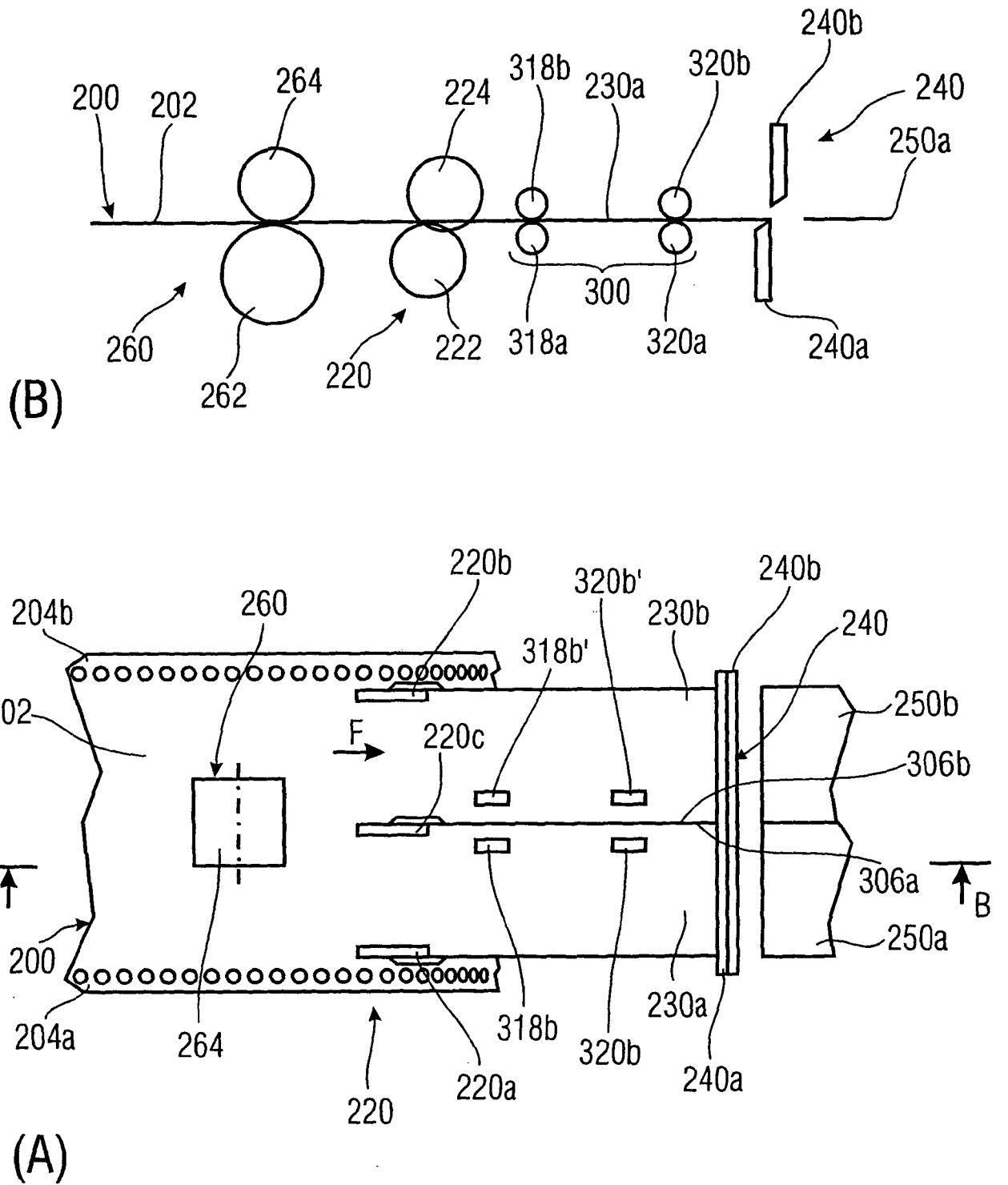


FIG 10

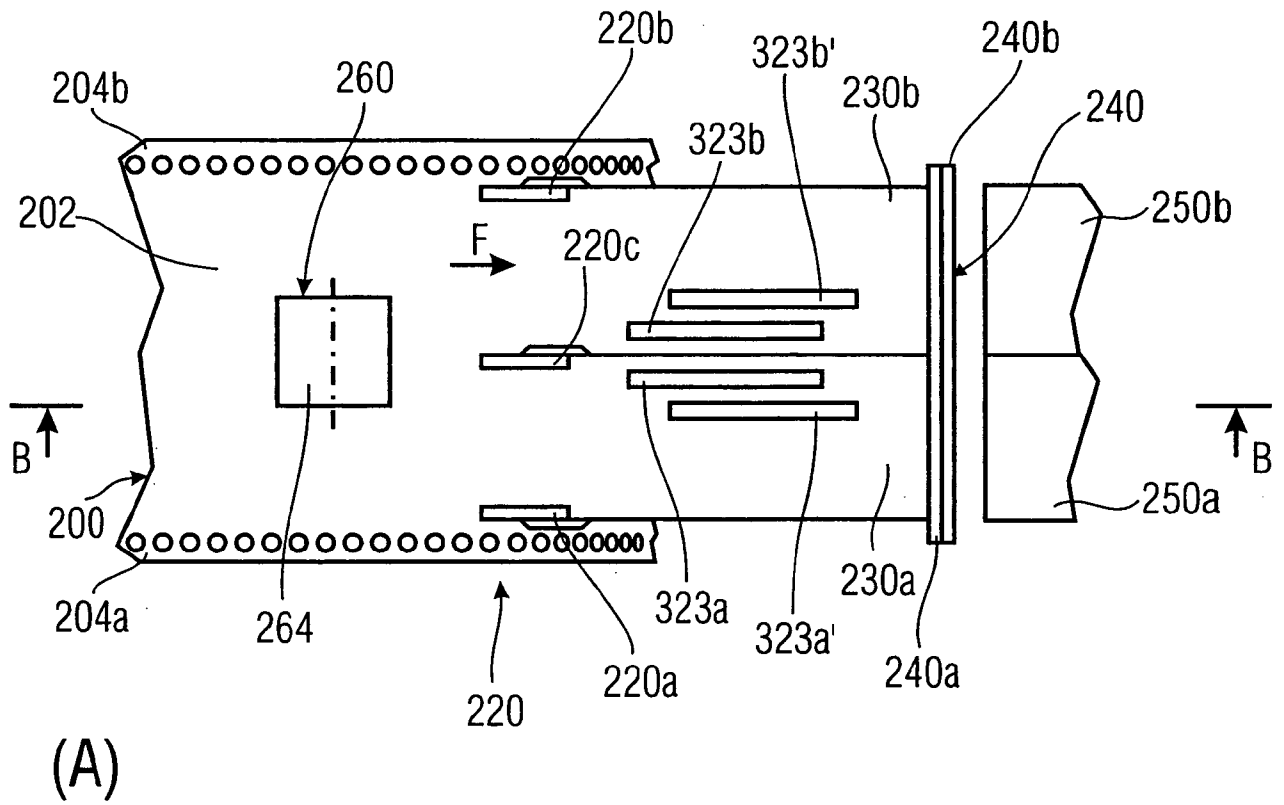
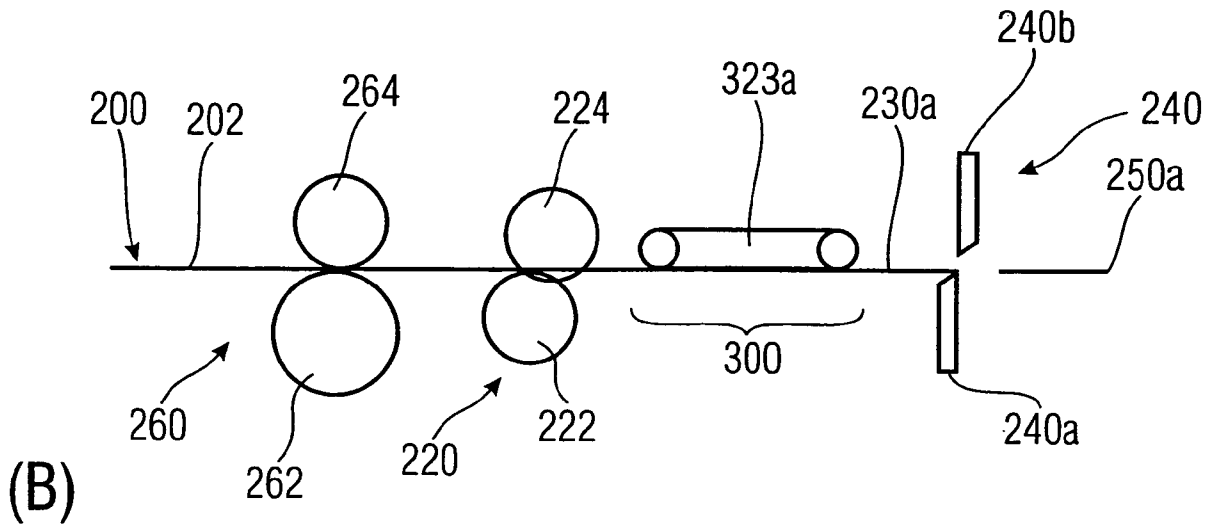


FIG 11

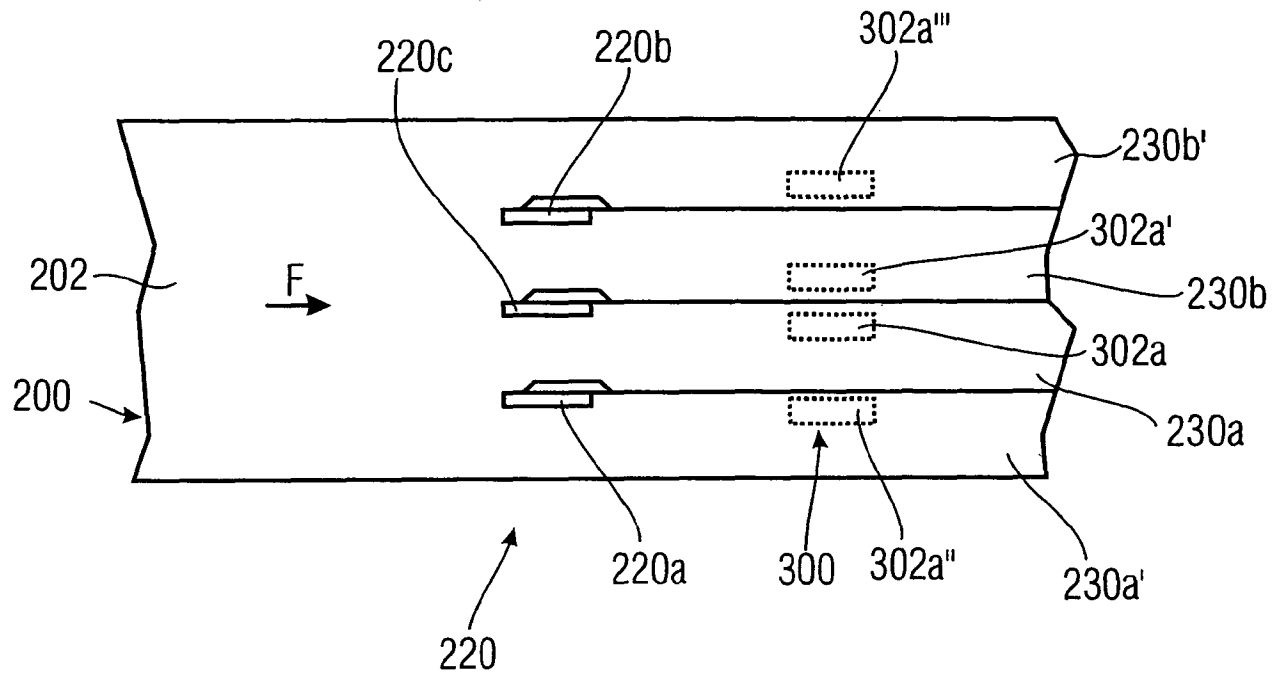


FIG 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/007166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B26D9/00 B65H35/00
 ADD. B26D1/08 B26D1/24 B26D7/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B26D B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 771 623 A (STRALFORS AB [SE]) 7 May 1997 (1997-05-07) column 4 - column 5; figure 4	1-23
X	EP 0 427 068 A (BIELOMATIK LEUZE & CO [DE]) 15 May 1991 (1991-05-15) column 6, line 50 - column 8, line 32; figure 3	1-23
X	EP 0 510 324 A (CEM SPA [IT]) 28 October 1992 (1992-10-28) column 5, line 1 - line 6; figure 1	1-23
A	US 5 826 474 A (HOWARD LINDA A [US] ET AL) 27 October 1998 (1998-10-27) the whole document	1-23

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

13 November 2008

26/11/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wimmer, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2008/007166
--

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0771623	A	07-05-1997	AT 223281 T DE 69623409 D1 DE 69623409 T2 DK 771623 T3 ES 2182937 T3 PT 771623 T SE 509840 C2 SE 9503875 A US 5857392 A	15-09-2002 10-10-2002 07-08-2003 02-12-2002 16-03-2003 31-01-2003 15-03-1999 07-05-1997 12-01-1999
EP 0427068	A	15-05-1991	DE 3937024 A1	08-05-1991
EP 0510324	A	28-10-1992	IT 1244770 B US 5211383 A	08-08-1994 18-05-1993
US 5826474	A	27-10-1998	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/007166

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B26D9/00 B65H35/00
 ADD. B26D1/08 B26D1/24 B26D7/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B26D B65H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe).
 EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 771 623 A (STRALFORS AB [SE]) 7. Mai 1997 (1997-05-07) Spalte 4 - Spalte 5; Abbildung 4	1-23
X	EP 0 427 068 A (BIELOMATIK LEUZE & CO [DE]) 15. Mai 1991 (1991-05-15) Spalte 6, Zeile 50 - Spalte 8, Zeile 32; Abbildung 3	1-23
X	EP 0 510 324 A (CEM SPA [IT]) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 6; Abbildung 1	1-23
A	US 5 826 474 A (HOWARD LINDA A [US] ET AL) 27. Oktober 1998 (1998-10-27) das ganze Dokument	1-23

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 13. November 2008	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 26/11/2008
---	---

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Wimmer, Martin
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/007166

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0771623	A	07-05-1997	AT 223281 T 15-09-2002
			DE 69623409 D1 10-10-2002
			DE 69623409 T2 07-08-2003
			DK 771623 T3 02-12-2002
			ES 2182937 T3 16-03-2003
			PT 771623 T 31-01-2003
			SE 509840 C2 15-03-1999
			SE 9503875 A 07-05-1997
			US 5857392 A 12-01-1999

EP 0427068	A	15-05-1991	DE 3937024 A1 08-05-1991
EP 0510324	A	28-10-1992	IT 1244770 B 08-08-1994
			US 5211383 A 18-05-1993
-----	-----	-----	-----
US 5826474	A	27-10-1998	KEINE
-----	-----	-----	-----