

(19)



(11)

EP 1 930 162 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.11.2012 Patentblatt 2012/48

(51) Int Cl.:
B41F 13/03 ^(2006.01) **B41F 13/56** ^(2006.01)
B41F 13/02 ^(2006.01) **B41F 13/54** ^(2006.01)
B41F 13/58 ^(2006.01) **B41F 13/60** ^(2006.01)
B41F 13/62 ^(2006.01) **B65H 20/02** ^(2006.01)
B41F 33/18 ^(2006.01) **B41F 33/02** ^(2006.01)
B65H 20/16 ^(2006.01) **B65H 26/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07123681.4**

(22) Anmeldetag: **16.03.2005**

(54) **Vorrichtungen und Verfahren zum Einziehen mindestens einer Materialbahn bzw. von mindestens einem Bahnstrang in einen Falzapparat**

Devices and method for drawing at least one web of material or at least one web strand into a folding apparatus

Dispositifs et procédés pour introduire au moins une bande de matière ou une rame dans une plieuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

- **Hartmann, Manfred**
97725, Elfershausen (DE)
- **Metz, Mathias**
97320, Mainstockheim (DE)

(30) Priorität: **26.03.2004 DE 102004015479**
07.07.2004 DE 102004033036

(74) Vertreter: **Stiel, Jürgen**
Koenig & Bauer AG
Lizenzen - Patente
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
05717072.2 / 1 727 675

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 418 903 EP-A- 0 553 740
EP-A- 1 334 940 EP-B1- 0 859 732
WO-A1-98/50234 WO-A1-02/102594
DE-A1- 19 950 942 US-A- 3 125 335
US-B1- 6 705 499

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:

- **Beck, Peter**
97753, Karlstadt (DE)

EP 1 930 162 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und Verfahren zum Einziehen mindestens einer Materialbahn bzw. von mindestens einem Bahnstrang in einen Falzapparat gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 31 oder 33.

[0002] Ein Falzapparat wie z. B. aus WO 00/56652 A1 bekannt, umfasst einen Überbau, in welchem von einem oder mehreren Druckwerken zugeführte Papierbahnen zusammengeführt, eventuell längs geschnitten und über einander gelegt werden, wenigstens einen Falztrichter, auf dem jeweils ein in dem Überbau aus einer oder mehreren Papierbahnen zusammengeführter Bahnstrang längs gefalzt wird, und eine Querschneideinrichtung, in der der längsgefaltete Bahnstrang in einzelne Produkte zerlegt wird. Häufig ist die Querschneideinrichtung realisiert durch einen rotierenden Messerzylinder, dessen Messer zum Durchschneiden des Bahnstrangs mit einem Widerlager auf einem Greifer- bzw. Falzmesserzylinder zusammenwirken. Die Greifer dieses Zylinders halten die durch die Querschneideinrichtung vereinzelt Produkte an der Oberfläche des Zylinders fest und fördern sie bis zu einem Übergabespalt zwischen dem Falzmesserzylinder und einem Falzklappenzyliner, wo ein Falzmesser aus dem Falzmesserzylinder ausfährt, um das daran gehaltene Produkt entlang einer Quermittellinie in eine Falzklappe des Falzklappenzyliners einzuführen und so quer zu falzen.

[0003] Um eine Papierbahn neu in eine Druckmaschine einzuziehen, ist aus EP 05 53 740 B1 bekannt, ein Halteteil in Form eines schienengeführten Gliederkettenstücks zu verwenden, an dem das schräg abgerissene führende Ende der einzuziehenden Bahn befestigt wird. Die Schiene verläuft neben dem beabsichtigten Weg der Bahn durch die Druckmaschine bis zum Oberbau eines Falzapparates.

[0004] Dort wird die Bahn, wie in der bereits erwähnten WO 00/56652 A1 beschrieben, von einem Zugmittel in Form von zwei stachelbesetzten Riemen übernommen, deren Stacheln die Bahn an ihren seitlichen Rändern aufspießen und über eine Einführungswalze an der oberen Kante des Falztrichters sowie den Falztrichter selbst ziehen.

[0005] Indem am Falztrichter von der Führungsschiene und dem daran geführten Halteteil unabhängige Zugmittel vorgesehen werden, wird erreicht, dass der Falztrichter jeweils in Anpassung an die Breite der zu verarbeitenden Bahnen so verschoben werden kann, dass eine darauf gefaltete Bahn exakt mittig in die Querschneideinrichtung eintritt. Dies ist für ein störungsfreies Funktionieren der Querschneideinrichtung und vor allem der nachfolgenden Querfalzeinrichtung von Bedeutung.

[0006] Die DE 42 10 190 A1 offenbart eine Kappvorrichtung mit integrierter Weiche, die zwischen Zugwalzen und Falzzylinern angeordnet ist.

[0007] Die DE 101 28 821 zeigt eine Vorrichtung zum Zusammenführen von Papierbahnen während des Ein-

ziehens.

[0008] Die US 3 125 335 A offenbart eine Vorrichtung zum Einziehen von Materialbahnen mittels Bändern.

[0009] Die DE 42 10 190 A1 offenbart eine Kappvorrichtung mit integrierter Weiche, die zwischen Zugwalzen und Falzzylinern angeordnet ist.

[0010] Die EP 0 418 903 A2 beschreibt Vorrichtungen zum Einziehen mehrerer Bahnen in eine Rollenrotationsdruckmaschine von den Rollenwechslern bis vor die Falztrichter mittels Bändern.

[0011] Durch die DE 1 611 283 A ist eine Vorrichtung zur Herstellung geschnittener Exemplare bekannt, bei der zwei Schneidzylinder hintereinander angeordnet sind.

[0012] Die EP 1 334 940 A1 offenbart einen Längsfalztrichter mit einer Einziehvorrichtung für Materialbahnen. Dabei wird eine Materialbahn von einem ersten Einzugsmittel bis kurz vor den Längsfalztrichter geführt und dort von einem zweiten, stachelbesetzten Einzugsmittel übernommen. Eine durchgehende Führungsschiene vom Rollenwechsler bis nach den Längsfalztrichter ohne Übergabe ist dabei nicht vorgesehen.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und Verfahren zum Einziehen mindestens einer Materialbahn bzw. von mindestens einem Bahnstrang in einen Falzapparat zu schaffen.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 31 oder 33 gelöst.

[0015] Die am Falztrichter entlang geführte Führungsschiene kann den Bahnstrang wenigstens bis unmittelbar an die Querschneideinrichtung heranführen; jenseits davon sind Hilfsmittel zum automatisierten Einziehen des Strangs nicht mehr erforderlich, da hier kein durchgehender Strang mehr vorliegt, sondern nur noch einzelne Produkte.

[0016] Um eine passende Orientierung des Halteteils in Bezug zu der von ihm gehaltenen Materialbahn beim Übergang über den Falztrichter zu gewährleisten, ist die Führungsschiene vorzugsweise in Höhe des Falztrichters verdrillt, bevorzugt um ca. 90°.

[0017] Um den Falzapparat an die Verarbeitung von Bahnsträngen unterschiedlicher Breite anpassen und diese jeweils zentriert durch die Querschneideinrichtung und Querfalzeinrichtung führen zu können, ist der Falztrichter vorzugsweise parallel zur Längsachse der Querschneideinrichtung verschiebbar. Damit die Führungsschiene einer Verstellbewegung des Falztrichters zu folgen vermag, sollte ein in Laufrichtung des Bahnstrangs vor dem Falztrichter liegender Abschnitt der Führungsschiene streckbar sein.

[0018] Um unabhängig von einer jeweiligen Verschiebung des Falztrichters eine präzise Zuführung des Bahnstrangs zur Querschneideinrichtung zu gewährleisten, sollte die Führungsschiene zwischen dem Eingang des Falztrichters und der Querschneideinrichtung ein Gelenkabschnitt vorhanden sein.

[0019] Der Gelenkabschnitt ist auf einfache Weise durch ein oder mehrere seitliche Einschnitte in der Füh-

rungsschiene realisierbar. Dies erlaubt insbesondere eine über dem Gelenkabschnitt hinweg einteilig Realisierung der Führungsschiene.

[0020] Vorzugsweise weist die Führungsschiene eine Nut, insbesondere Längsnut mit einem Boden und zwei Seitenwänden auf, in der das Halteteil geführt ist, und die Einschnitte durchtrennen jeweils eine der Seitenwände und den Boden, so dass die nicht durchtrennte Seitenwand vergleichsweise leicht biegsam ist.

[0021] Einer ersten Ausgestaltung der Erfindung zufolge ist die Führungsschiene bis über die Querschneideinrichtung hinaus verlängert, so dass ein Bahnstrang mit Hilfe eines an der Führungsschiene geführten Halteteils bis durch die Querschneideinrichtung hindurch gezogen werden kann. Die Querschneideinrichtung muss dann während des Einziehens aller Materialbahnen des Bahnstrangs in einer offenen Stellung sein, und erst wenn die Materialbahnen vollständig eingezogen sind, kann die Querschneideinrichtung in Gang gesetzt werden, um den führenden Abschnitt des Bahnstrangs bildende Weißmakulatur abzutrennen.

[0022] Alternativ kann vor der Querschneideinrichtung eine Kappeinrichtung zum Abtrennen von vorlaufender Weißmakulatur von dem Bahnstrang vorgesehen sein, und ein Eingang der Querschneideinrichtung ist in Verlängerung der Durchgangsrichtung des Bahnstrangs durch die Kappeinrichtung angeordnet, so dass nach dem Abtrennen der Weißmakulatur der brauchbare Teil des Bahnstrangs in die Querschneideinrichtung einläuft, ohne eine Führung durch die Führungsschiene zu benötigen.

[0023] Um die Einführung des gekappten Bahnstrangs in die Querschneideinrichtung einfach und sicher zu machen, ist deren Eingang vorzugsweise vertikal unterhalb der Kappeinrichtung angeordnet, so dass die Spitze (Anfang der Bahn) des brauchbaren Teils des Bahnstrangs durch die Schwerkraft geführt in den Eingang der Querschneideinrichtung eintaucht.

[0024] Die Führungsschiene weist bei dieser Ausgestaltung des Falzapparats vorzugsweise zwischen der Kappeinrichtung und dem Eingang der Querschneideinrichtung eine Biegung auf und läuft am Eingang der Querschneideinrichtung vorbei. Diese Konstruktion erlaubt es, die Querschneideinrichtung und ihr nachfolgende Teile des Falzapparats gleichzeitig mit vorgelagerten Teilen des Falzapparats bzw. der gesamten Druckmaschine anlaufen zu lassen, noch bevor die einzuziehenden Materialbahnen die Querschneideinrichtung erreicht haben, so dass die Zeit zwischen dem Beginn des Einziehvorgangs und dem Erreichen von stationären Betriebsbedingungen verkürzt und damit der Umfang der Anlaufmakulatur vermindert wird.

[0025] Ein in Verlängerung der Führungsschiene jenseits von dem Falztrichter angeordneter Speicher zum Aufnehmen von Halteteilen erlaubt es, bei einem Einziehvorgang kurz nacheinander mehrere Materialbahnen einzuziehen, ohne dass zwischenzeitlich das Halteteil einer Materialbahn zu seinem Ausgangsort zurück-

bewegt werden müsste, um die Führungsschiene für das Halteteil einer weiteren Materialbahn freizumachen.

[0026] Der Speicher kann besonders platzsparend durch ein spiralförmiges oder schraubenlinienförmiges Schienenstück gebildet sein, das in der Lage ist, ein Halteteil oder mehrere Halteteile hintereinander aufzunehmen.

[0027] Zweckmäßigerweise ist dem Speicher eine Trenneinrichtung zum Trennen der Halteteile von ihren jeweiligen Materialbahnen vorgelagert, so dass die von den Halteteilen mitgenommenen führenden Abschnitte der Materialbahnen nicht auch in dem Speicher aufgenommen werden müssen.

[0028] Wenn die Führungsschiene am Eingang der Querschneideinrichtung vorbeigebogen ist, dann ist die Trenneinrichtung zweckmäßigerweise an der Führungsschiene zwischen der Biegung und dem Speicher angeordnet.

[0029] Die Führungsschiene kann sich durchgehend von einem Rollenwechsler eines dem Falzapparat vorgelagerten Druckwerks bis in den Falzapparat hinein erstrecken.

[0030] Um mehrere Materialbahnen gebündelt verarbeiten zu können, weist der Überbau des Falzapparates vorzugsweise mehrere Wege auf, auf denen jeweils mindestens eine Materialbahn durch den Überbau und zu der Querschneideinrichtung führbar ist, und mehrere Schienenstücke, die an jedem dieser Wege entlang verlaufen, vereinigen sich vor der Querschneideinrichtung mit der Führungsschiene.

[0031] Um die Halteteile der verschiedenen Materialbahnen an den Vereinigungsstellen korrekt zu führen, insbesondere, wenn die Halteteile nach dem Einziehen der Materialbahnen zu ihren Ausgangsorten zurückbefördert werden, ist vorzugsweise an den Vereinigungsstellen der Schienenstücke jeweils eine Weiche angeordnet.

[0032] An wenigstens einem der mehreren Wege ist vorzugsweise stromaufwärts von einer Vereinigungsstelle eine Klebvorbereitungseinrichtung angeordnet, die dazu dient, einen sie passierenden Bahnstrang lokal klebrig zu machen, so dass er an einem zweiten, bereits eingezogenen Bahnstrang haften bleibt.

[0033] Die Klebvorbereitungseinrichtung kann ein Klebandspender für ein doppelseitiges Klebeband oder eine Leimspender sein.

[0034] Um die Klebvorbereitungseinrichtung rechtzeitig zu betätigen, ist ihr vorzugsweise ein Sensor zum Erfassen eines sie passierenden Bahnanfangs zugeordnet.

[0035] Das Einziehen von Materialbahnen in einen Falzapparat wie oben beschrieben umfasst vorzugsweise folgende Schritte:

- eine erste Materialbahn wird an der Führungsschiene zu einer Stelle geführt, an der sich eines der Schienenstücke mit der Führungsschiene vereinigt,

- eine zweite Materialbahn wird an dem Schienenstück zu eben dieser Stelle geführt und an der ersten Materialbahn befestigt, und
- die aneinander befestigten Materialbahnen werden an der Führungsschiene weitergeführt und in die Querschneideinrichtung eingeführt.

[0036] Dabei ist es wohlgemerkt nicht notwendig, dass zwischen den diversen Schritten eine der Materialbahnen angehalten wird; vielmehr sind vorzugsweise alle Materialbahnen vom Beginn des Einziehens bis zum Erreichen der Querschneideinrichtung kontinuierlich bewegt.

[0037] Zweckmäßigerweise wird der Einzug der Materialbahnen zueinander so synchronisiert, dass die zweite Materialbahn erst dann zu der Vereinigungsstelle geführt wird, wenn das Halteteil der ersten Materialbahn diese Stelle passiert hat und somit die Bewegung des Halteteils der zweiten Materialbahn nicht behindert.

[0038] Denkbar ist auch Einziehverfahren, bei dem zunächst eine erste Materialbahn an der Führungsschiene zu einer Stelle geführt wird, an der sich eines der Schienenstücke mit der Führungsschiene vereinigt, und, wenn das Halteteil der ersten Materialbahn diese Stelle passiert hat, eine zweite Materialbahn an dem Schienenstück zu dieser Stelle und von dort weiter an der Führungsschiene zu der Querschneideinrichtung geführt wird.

[0039] Die Materialbahnen können durch die Querschneideinrichtung hindurchgeführt werden, wobei dann zweckmäßigerweise die Querschneideinrichtung in Ruhe bleibt, bis alle Materialbahnen hindurchgezogen sind, damit kein Halteteil durch die Querschneideinrichtung beschädigt wird. Alternativ können die Materialbahnen durch eine der Querschneideinrichtung vorgelagerte Kappeinrichtung hindurch und zunächst mit Hilfe der Führungsschiene an der Querschneideinrichtung vorbei geführt werden, und erst wenn die an den Halteteilen gehaltenen Spitzen aller Materialbahnen die Kappeinrichtung passiert haben, wird diese betätigt, um den Strang der Materialbahnen zu kappen und das beim Kappen entstehende führende Ende in die Querschneideinrichtung eintreten zu lassen.

[0040] Wenn während des Einziehens die Querschneideinrichtung bereits phasenrichtig mitbewegt wird, kann sie ab dem Augenblick, wo der Bahnstrang in die Querschneideinrichtung einzutreten beginnt, diesen korrekt in Produkte vereinzeln.

[0041] Um den Anfahrvorgang des Falzapparates bzw. einer Druckmaschine, die den Falzapparat enthält, zusätzlich zu verkürzen und die Menge an Anfahrmaterial zu verringern, ist vorzugsweise ein Zugwalzenpaar der Druckmaschine oder des Falzapparats während des Einziehens einer Materialbahn abgestellt, wird aber, sobald der Durchgang des führenden Endes der Materialbahn oder des Bahnstrangs durch das Zugwalzenpaar erfasst wird, angestellt und so gesteuert angetrieben,

dass eine von dem Zugwalzenpaar ausgeübte Zugspannung sich einem für kontinuierlichen Druckbetrieb vorgesehenen Sollwert nähert.

[0042] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0043] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Einziehen;
- Fig. 2 eine Detailansicht einer Führungsschiene und eines in der Führungsschiene geführten Halteteils für eine einzuziehende Materialbahn;
- Fig. 3 eine Detailansicht der Vorrichtung in der Perspektive der Fig. 1;
- Fig. 4 eine Detailansicht des Eingangsbereichs des Falztrichters;
- Fig. 5 eine partielle Frontalansicht der Vorrichtung;
- Fig. 6 eine partielle Frontalansicht eines Oberbaus mit zwei Falztrichtern;
- Fig. 7 eine Abwandlung der Vorrichtung aus Fig. 5;
- Fig. 8 eine zu Fig. 2 analoge Detailansicht des Falzapparats bei der Verarbeitung von Bahnsträngen mit reduzierter Breite;
- Fig. 9 eine Detailansicht einer Führungsschiene in Höhe des Ausgangsbereichs des Falztrichters;
- Fig. 10 einen Querschnitt der Führungsschiene;
- Fig. 11 ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zum Einziehen;
- Fig. 12 eine vorteilhafte Ausführung einer Kette.

[0044] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Falzapparats gemäß der vorliegenden Erfindung. Eine von einem nicht dargestellten Druckwerk kommende Materialbahn 01, z. B. Papierbahn 01 durchläuft einen Kühlwalzenständer 02 und erreicht einen Oberbau 03 des Falzapparats. Der Oberbau 03 umfasst einen Längsschneider 04 zum Zerlegen der eintreffenden Papierbahn 01 in eine Mehrzahl von nebeneinanderliegenden Teilbahnen, ein Wendedeck 06, in welchem die Teilbahnen der Papierbahn 01 und eventuell weiterer, nicht dargestellter, Papierbahnen umgeordnet, quer zur Laufrichtung (von links nach rechts in der Fig. 1) versetzt und/oder gewendet und dann übereinander gelegt werden. Vom Wendedeck 06 aus erstreckt sich der Weg der Papierbahn 01 über eine Anordnung von Ausgleichswalzen

07 zur Bahnlängenkompensation und Zugsteuerung zu einem Falztrichter 08.

[0045] Falztrichter 08 und Ausgleichswalzen 07 sind in einem gemeinsamen Gestell in seitlicher Richtung der Fig. 1 verfahrbar gehalten und sind zur Verdeutlichung dieses Sachverhalts in der Fig. 1 zweimal, in zueinander versetzten Stellungen, dargestellt.

[0046] Vom Ausgang des Falztrichters 08 aus läuft die Papierbahn 01 abwärts durch eine Querschneideeinrichtung 24 und eine Querfalzeinrichtung von an sich bekanntem, an dieser Stelle nicht genauer zu erläuterndem Aufbau. Am Weg der Papierbahn 01 entlang erstreckt sich eine Führungsschiene 09, in der Fig. 1 dargestellt als ein dicker schwarzer Strich. Die Führungsschiene 09 ist ab ihrem Eintritt in den Kühlwalzenständer 02 und bis zum unteren Ende des Falztrichters 08 gezeigt; vorzugsweise erstreckt sie sich ohne Unterbrechung von dem Rollenwechsler eines dem Falzapparat vorgelagerten, in der Fig. 1 nicht gezeigten Druckwerks bis zum Falztrichter 08 oder darüber hinaus. Die Führungsschiene 09 hat einen U-förmigen oder, wie in Fig. 2 gezeigt, oder C-förmigen Querschnitt, in dessen Nut 23, insbesondere Längsnut 23 jeweils ein Kettenstück 51 geführt ist. Das Kettenstück 51 ist aufgebaut aus einander abwechselnden ein- bzw. zweisegmentigen Gliedern 52; 53, von denen wenigstens eines einen aus der Nut 23 herausgreifenden Arm 19 trägt. In Fig. 2 tragen zwei benachbarte Glieder 53 gemeinsamen einen Arm 19. Kettenstück 51 und Arm 19 werden im folgenden auch als Halteteil 51, 19 bezeichnet. Ein Haken am Ende des Arms 19 ist vorgesehen, um mit Hilfe einer darum geschlungenen Schlaufe das führende Ende 54 einer neu einzuziehenden Papierbahn 01 bzw. eine mit den führenden Ende 54 verbundene Einziehspitze zu befestigen.

[0047] Die einsegmentigen Glieder 52 sind in sich elastisch, z. B. indem sie einteilig aus einem elastischen Material gefertigt sind, oder indem ein (in der Fig. 2 nicht dargestelltes) elastisches Mittelstück aus Federstahl oder dergleichen aufweisen, und ermöglichen so eine Verdrillung des Kettenstücks 51 um eine zur Längsrichtung der Führungsschiene 09 parallele Achse und eine Biegung des Kettenstücks 51 um eine zur Ebene der Papierbahn 01 senkrechte Achse.

[0048] An der Führungsschiene 09 sind in regelmäßigen Abständen (nicht dargestellte) Motoren angebracht, die jeweils ein Kettenrad tragen, das durch einen Spalt in der Seite der Führungsschiene 09 in deren Nut 23 und ggf. zwischen die Glieder 52, 53 eines sich am Ort des Kettenrades befindlichen Kettenstücks 51 eingreift. Die Länge des Kettenstücks 51 ist geringfügig größer gewählt als der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Kettenrädern entlang der Führungsschiene 09, so dass gewährleistet ist, dass, wenn das Kettenstück 51 entlang der Führungsschiene 09 gefördert wird, stets wenigstens ein Kettenrad mit dem Kettenstück 51 im Eingriff ist und dieses antreibt. Somit genügt es zum Einziehen einer Papierbahn 01, deren führendes Ende 54 jeweils an dem aus der Nut 23 vorstehenden Arm 19 eines Ket-

tenstücks 51 zu befestigen und anschließend das Kettenstück 51 entlang der Führungsschiene 09 in Bewegung zu versetzen, um die Papierbahn 01 einzuziehen.

[0049] Fig. 3 zeigt in einer vergrößerten Darstellung in der gleichen Perspektive wie Fig. 1 den Falztrichter 08 und dessen Umgebung. Der Verlauf der Führungsschiene 09 bzw. einer von ihr eingezogenen Papierbahn 01 ist in Fig. 3 als strichpunktierte Linie eingezeichnet. An einer Vereinigungswalze 11 treffen zwei weitere Schienenstücke 12; 13, dargestellt als eine punktierte bzw. gleichmäßig gestrichelte Linie, mit der Führungsschiene 09 zusammen. An jedem der Schienenstücke 12; 13 befindet sich kurz vor dem Vereinigungspunkt mit der Führungsschiene 09 ein Sensor 14, z. B. eine Fotozelle 14 zum Erfassen des Vorhandenseins einer eingezogenen Papierbahn 01 sowie eine Klebvorbereitungseinrichtung 16 zum Auftrag von Klebmittel 15. Die Klebvorbereitungseinrichtung 16 kann ausgelegt sein, um einen Streifen Flüssigklebstoff auf den führenden Abschnitt einer Papierbahn 01 aufzutragen, die entlang dem Schienenstück 12 bzw. 13 an ihr vorbeigeführt wird; ein möglicher Aufbau einer solchen Einrichtung ist z. B. in EP 04 77 769 B1 beschrieben. Alternativ käme als Klebvorbereitungseinrichtung 16 auch ein Klebebandspender in Betracht, der, sobald die Fotozelle 14 das Eintreffen einer Papierbahn 01 anzeigt, in Breitenrichtung der Papierbahn 01 verschoben wird, um auf dieser einen Streifen doppelseitiges Klebeband abzurollen.

[0050] Die Klebvorbereitungseinrichtung 16 kann auch aus einer Mehrzahl von Klebstoffsprühdüsen bestehen, die über die Breite der Papierbahn 01 hinweg verteilt sind und denen jeweils eine Fotozelle 14 zugeordnet ist, um jeweils in dem Moment, wo die führende Kante einer Papierbahn 01 eine der Klebstoffdüsen passiert, diese zu veranlassen, eine Klebstoffdosis auf die Papierbahn 01 zu sprühen. Dies ist insbesondere in dem oberhalb des Falztrichters 08 liegenden Bereich von Fig. 5 zu erkennen.

[0051] Der Zeitpunkt, an dem die am Schienenstück 12 entlang geführte Papierbahn 01 auf die Vereinigungswalze 11 trifft, ist so gewählt, dass zu diesem Zeitpunkt ein Kettenstück 51, das die bereits entlang der Führungsschiene 09, 13 laufende Papierbahn 01 eingezogen hat, die Vereinigungswalze 11 passiert hat, so dass das vom Schienenstück 12 kommende Kettenstück 51 auf die Führungsschiene 09 wechseln und auf dieser weiter gefördert werden kann.

[0052] Sobald dieses Kettenstück 51 die Vereinigungswalze 11 vollständig passiert hat, kann in entsprechender Weise über das Schienenstück 09, 13 eine weitere Papierbahn herangeführt und an die bereits über die Vereinigungswalze 11 laufenden Papierbahnen 01 angeklebt werden.

[0053] Der so erhaltene Bahnstrang passiert eine Trenneinrichtung 17, z. B. eine Trichter-Trenneinrichtung 17 mit einem rotierenden Messer und einer Widerlagerwalze, die dazu dient, an allen sie passierenden Papierbahnen, deren Spitze bereits an eine weiter als sie selbst

eingezogene Papierbahn 01 angeklebt ist, d. h. insbesondere den über die Schienenstücke 12; 13 zugeführten Papierbahnen, die an dieser Stelle nicht mehr benötigte Verbindung zwischen dem Arm 19 und der Spitze der Papierbahn aufzutrennen.

[0054] An einer Trichtereinlaufwalze 18 wird der Bahnstrang erneut umgelenkt und gelangt auf die abschüssige, nach unten spitz zulaufende Oberfläche des Falztrichters 08. Während der Bahnstrang über die Seitenkanten des Falztrichters 08 gezogen wird, ändert sich seine Orientierung; aus einer zur Ebene der Fig. 3 im Wesentlichen senkrechten Orientierung stromaufwärts von der Trichtereinlaufwalze 18 wird eine zur Ebene der Fig. 3 im Wesentlichen parallele Orientierung. Um über diesen Orientierungswechsel hinweg die Papierbahn 01 führen zu können, ist die Führungsschiene 09 in einem auf die Trichtereinlaufwalze 18 folgenden Abschnitt 21 um 90° verdrillt, wie aus Gründen der besseren Darstellbarkeit in Längsrichtung der Führungsschiene 09 verkürzt - in Fig. 4 dargestellt ist. Zur Erleichterung der Orientierung sind ein Stück der Trichtereinlaufwalze 18 und des Falztrichters 08 dargestellt; die Achse der Trichtereinlaufwalze 18 ist parallel zur Ebene der Fig. 4 ausgerichtet. Nach dem Passieren der Trichtereinlaufwalze 18 ist die Nut 23 der Führungsschiene 09 zunächst noch der Trichtereinlaufwalze 18 zugewandt, und der Arm 19 eines Halteteils steht aus der Nut 23 zur Trichtereinlaufwalze 18 hin vor. In dem verdrillten Abschnitt 21 wendet sich die Nut 23 in der Perspektive der Fig. 4 allmählich nach vorne, und Bolzen 22 und Glieder 52; 53 der in der Nut 23 gefangenen Kette werden sichtbar. Wenn der verdrillte Abschnitt 21 durchlaufen ist, ist die Orientierung des Kettenstücks 51 um 90° gedreht, und der von ihm getragene Arm 19 steht quer zur Ebene der Fig. 4 vor. Die drei in der Fig. 4 gezeigten Arme 19 stellen wohlge-merkt nicht drei Arme 19 eines gleichen Kettenstücks 51 dar, sondern ein und denselben Arm 19 in verschiedenen Phasen der Bewegung entlang der Führungsschiene 09. Durch die Verdrillung wird erreicht, dass die Papierbahnen 01 auch nach Durchgang durch den Falztrichter 08 noch exakt geführt werden.

[0055] Der weitere Verlauf der Führungsschiene 09 ist besser anhand der Fig. 5 zu erkennen, die den gleichen Aufbau wie Fig. 3 aus einer um 90° gewendeten Perspektive zeigt. Von der unteren Spitze des Falztrichters 08 aus verläuft die Führungsschiene 09 vertikal abwärts zwischen Förderwalzen hindurch, die während des Bahneinziehens voneinander abgestellt sind, um den Durchgang eines eine Bahnspitze tragenden Arms 19 nicht zu behindern. Die Führungsschiene 09 ist an dem Schneidspalt einer Querschneideinrichtung 24 so vorbeigeführt, dass die Papierbahnen 01 in den Schneidspalt dieser Querschneideinrichtung 24 eingeführt werden. Die Querschneideinrichtung 24 umfasst einen Zylinder 26, z. B. Messerzylinder 26 und einen Zylinder 27, z. B. Greiferzylinder 27 und/oder Falzmesserzylinder 27, an dem nicht dargestellte Widerlager aus Hartgummi angeordnet sind, die mit den Messern des Messerzylinders

26 zusammenwirken, wenn die Querschneideinrichtung 24 in Betrieb ist. Der Zylinder 27 ist vorzugsweise als Falzmesserzylinder 27 ausgebildet und weist Haltelemente, z. B. Greifer oder Punktoren auf. Während des Einziehens der Papierbahnen 01 befinden sich die Zylinder 26; 27 der Querschneideinrichtung 24 in der dargestellten Stellung mit im Wesentlichen auf einer zur Führungsschiene 09 parallelen Linie ausgerichteten Messern 28 des Messerzylinders 26, so dass zwischen den Zylindern 26; 27 ein Spalt offen ist, durch den die Papierbahnen 01 gezogen werden können.

[0056] Eine vorteilhafte Ausführung der Kette 51 ist in Fig. 12 dargestellt. Die Kette 51 weist jeweils auf Bolzen 22 gelagerte Rollen auf, wobei die Bolzen 22 mittels Laschen beabstandet verbunden sind. Damit die Kette 51 nicht nur eine Schwenkbewegung um die Längsachsen der Bolzen 22 ausführen kann, sind z. B. die Bohrungen in den Laschen etwas größer als der Durchmesser der Bolzen 22, so dass die Kette 51 quer zur Laufrichtung bzw. in Längsachsenrichtung der Bolzen 22 krümmbar ist. Im gekrümmten Zustand ergibt sich somit ein maximaler Krümmungsradius R51 von 1000 mm oder vorzugsweise aber kleiner 600 mm, insbesondere bevorzugt kleiner als 500 mm ist.

[0057] Auch ist es möglich, den Bolzen 22 in seiner Längsrichtung mit unterschiedlichen Durchmessern, insbesondere ballig, auszuführen.

[0058] Zwischen der unteren Spitze des Falztrichters 08 und dem Eingang der Querschneideinrichtung 24 sind in Fig. 4 zwei weitere Vereinigungsstellen 29; 31 gezeigt, an denen jeweils ein weiteres Schienenstück 32; 33 auf die Führungsschiene 09 trifft. Diese Schienenstücke 32; 33 dienen dazu, weitere Bahnstränge heranzuführen, die z. B. andere, nicht dargestellte Falztrichter des Falzapparats durchlaufen haben. Zum Anheften dieser herangeführten Bahnstränge an den auf der Führungsschiene 09 geführten sind auch die Schienenstücke 32; 33 jeweils mit Fotozellen 14 und Klebvorbereitungseinrichtungen 16 bestückt.

[0059] Eine in Aufbau und Funktion der Trichter-Trenneinrichtung 17 entsprechende Trenneinrichtung 30, z. B. eine Falz-Trenneinrichtung 30 ist kurz vor und hinter der Querschneideinrichtung 24 an der Führungsschiene 09 angeordnet. Die vordere Falz-Trenneinrichtung 30 dient zum Trennen der über die Schienenstücke 32; 33 zugeführten Bahnstränge von ihren Halteteilen; die hintere trennt die als erste eingezogene Papierbahn 01, die die Spitze des in die Querschneideinrichtung 24 eintretenden Bahnstrangs bildet, von ihrem Halteteil.

[0060] Wenn alle Papierbahnen 01 durch die Querschneideinrichtung 24 hindurch eingezogen sind, kann die Querschneideinrichtung 24 in Gang gesetzt werden. Mit dem ersten Schnitt werden die Spitzen aller Papierbahnen 01 des hindurchgezogenen Bahnstrangs abgetrennt.

[0061] Spätestens nachdem nun alle Halteteile von ihren jeweiligen Papierbahnen 01 gelöst sind, wird begonnen, sie an der Führungsschiene 09 bzw. den Schienen-

stücken 12; 13; 32; 33 entlang an ihre jeweiligen Ausgangsorte zurückzubefördern. Um zu gewährleisten, dass an jeden Ausgangsort genau ein Halteteil zurückbefördert wird, sind an den Vereinigungsstellen jeweils Weichen 34 vorgesehen, deren Stellung automatisch gesteuert wird, um jedes Halteteil an einen ihm zugedachten Ausgangsort zurückzubefördern.

[0062] Fig. 6 zeigt in einer zu Fig. 4 analogen Perspektive eine Ausgestaltung des Falzapparats mit zwei nebeneinanderliegenden Falztrichtern 08 zur Verarbeitung von vier Seiten breiten Papierbahnen 01. Bei dieser Ausgestaltung ist jedem der Falztrichter 08 eine eigene Führungsschiene 09 zum Führen von Papierbahnen 01 durch die Querschneideeinrichtung 24 zugeordnet. In der erfindungsgemäßen Ausführung werden die zwei Führungsschienen 09 vor dem Durchgang durch die Querschneideeinrichtung 24 miteinander vereinigt; ein Vorteil der parallel geführten Führungsschienen 09 liegt darin, dass jeweils zwei Halteteile gleichzeitig die Querschneideeinrichtung 24 passieren können, so dass das Einziehen der Papierbahnen 01 weniger Zeit beansprucht, und dass die Gesamtpapiermenge, die durchgezogen werden muss, bis die Halteteile aller Papierbahnen 01 die Querschneideeinrichtung 24 passiert haben, erheblich verringert ist.

[0063] Fig. 7 und 11 zeigen alternative Ausgestaltungen des Verlaufs der Führungsschiene 09 am Eingang der Querschneideeinrichtung 24. Dem Eingang der Querschneideeinrichtung 24 ist eine Kappeinrichtung 36 zum Kappen des hindurchgezogenen Bahnstrangs vorgelagert. Die Führungsschiene 09 durchquert die Kappeinrichtung 36 in vertikaler Richtung unmittelbar über einem Eingangszwickel der Querschneideeinrichtung 24. Unterhalb der Kappeinrichtung 36 weist die Führungsschiene 09 einen gekrümmten Abschnitt 37 auf und verläuft oberhalb eines Leitblechs 38 in seitlicher Richtung zu einer Trenneinrichtung 39, die hierbei den Kopfabschnitt jeder sie passierenden Papierbahn 01 von ihrem Halteteil löst. Der jenseits der Trenneinrichtung 39 führungslos gewordene Bahnstrang fällt frei herab und wird aus dem Falzapparat ausgeworfen; das Halteteil wird weitergefördert in einen oder mehrere Speicher 41, hier dargestellt als eine spiralförmig aufgewickelte Führungsschiene. Eine alternative platzsparende Bauform des Speichers 41 ist eine schraubenlinienförmig gebogene Führungsschiene, vorzugsweise mit zu den Achsen der Zylinder 26; 27 paralleler Längsachse.

[0064] Bei dieser Ausgestaltung können die Zylinder 26; 27 der Querschneideeinrichtung 24 bereits phasensynchron mit Zugwalzen des Falzapparats oder ihm vorgelagerter Teile der Druckmaschine rotieren, bevor alle Papierbahnen 01 fertig eingezogen sind. Sobald dies geschehen ist, durchtrennt die Kappeinrichtung 36 einmal den Bahnstrang. Gleichzeitig geht eine im Eingangszwickel der Querschneideeinrichtung 24 angeordnete Weiche 42 von ihrer durchgezogenen dargestellten Stellung in die gestrichelte über, um die neu entstandene führende Kante des Bahnstrangs sicher in die Querschneideeinrichtung

24 einzuführen. Da diese bereits zum Zeitpunkt des Kappens des Bahnstrangs mit einer an dessen Fördergeschwindigkeit angepassten Drehgeschwindigkeit laufen kann, verkürzt sich die Zeit, die zum Erreichen von stationären Druckbedingungen benötigt wird, und damit die Menge an Makulatur, die beim Anfahren der Druckmaschine erzeugt wird.

[0065] Um diese Menge noch weiter verringern zu können, können an Zugwalzenpaaren, die eine Papierbahn 01 auf dem Weg vom Rollenwechsler zur Querschneideeinrichtung 24 durchläuft, und die während des Einziehens der Papierbahn 01 voneinander abgestellt sind, Sensoren wie die Fotozellen 14 zum Erfassen des Vorhandenseins der Papierbahn 01 vorgesehen werden, die, sobald sie den Durchgang einer Papierbahn 01 durch das Zugwalzenpaar erkennen, veranlassen, dass die Zugwalzen aneinander angestellt und angetrieben werden, um eine vorgegebene Zugspannung auf der betreffenden Papierbahn 01 herzustellen. So kann bereits während des Einziehens der Papierbahnen 01 mit einer Angleichung ihrer Zugspannung an für den stationären Druckbetrieb gewünschte Werte begonnen werden, wodurch sich ebenfalls die bis zur Erreichung dieser stationären Bedingungen benötigte Zeit verkürzt.

[0066] Wenn mit dem Falzapparat Papierbahnen 01 unterschiedlicher Breite verarbeitet werden sollen, so ist es für einen störungsfreien Betrieb wichtig, dass diese Papierbahnen 01 die Querschneideeinrichtung 24 und die darauffolgende Querfalzeinrichtung exakt mittig durchlaufen. Hierfür ist die bereits oben in Verbindung mit Fig. 1 erwähnte Verschiebbarkeit des Falztrichters 08 in eine zu den Achsen der Zylinder 26; 27 bzw. der Schnittrichtung der Querschneideeinrichtung 24 parallelen Richtung erforderlich. Die Gegenüberstellung der Fig. 3 und 8 verdeutlicht dies. In Fig. 3 ist die Stellung des Falztrichters 08 angemessen für eine Papierbahn 01 mit der maximal in den Falzapparat verarbeitbaren Breite. Würde bei gleicher Stellung des Falztrichters 08 eine um 2a schmalere Bahn verarbeitet, so bliebe (in der Perspektive der Fig. 3) jeweils am linken Rand der Querschneideeinrichtung 24 ein Streifen der Breite a ungenutzt, während die Längsfalz wie die einer Papierbahn 01 maximaler Breite am rechten Rand der Querschneideeinrichtung 24 zu liegen käme. Um eine solche schmale Papierbahn 01 korrekt in die Querschneideeinrichtung 24 einzuführen, ist es erforderlich, wie in Fig. 8 gezeigt, das Gestell, das den Falztrichter 08, die Vereinigungswalze 11, die Schienenteile 12; 13 und die Ausgleichswalzen 07 trägt, um eine Entfernung a/2 nach links zu verschieben. Um dies zu ermöglichen, ist die Führungsschiene 09 in einem Bereich 43 (siehe Fig. 1) zwischen dem Wendedeck 06 und den Ausgleichswalzen 07 teleskopisch ausziehbar oder auf andere geeignete Weise längenveränderbar und jeweils in Bereichen 44; 46 an der Spitze bzw. am Fuß des Falztrichters 08 in der Art eines Gelenkabschnittes 44; 46 biegsam ausgebildet, um in jeder Stellung, die der Falztrichter 08 einnehmen kann, einen glatten Durchlauf der Halteteile durch den Falzapparat bis hin zum Spei-

cher 41 zu ermöglichen.

[0067] Eine bevorzugte Ausgestaltung einer solchen biegsamen Führungsschiene 09 wird anhand der Fig. 9 und 10 erläutert. Dabei zeigt die Fig. 9 eine Draufsicht auf einen biegsamen Abschnitt 44 oder 46 und Fig. 10 einen Schnitt durch die Führungsschiene der Fig. 9 in Höhe der Linie X - X der Fig. 9. Die Schnittebene ist durch einen von mehreren Einschnitten 47 gelegt, die in dem biegsamen Bereich 44 bzw. 46 zu mehreren jeweils abwechselnd von verschiedenen Seiten der Führungsschiene 09 aus gebildet sind, und jeweils deren Seitenwänden 48 durchtrennen. Die in Höhe der Einschnitte 47 jeweils bestehende Seitenwand 48 ist wesentlich leichter biegsam als die nicht eingeschnittene Führungsschiene 09, und vor allem ermöglicht sie eine kontrollierte Verbiegung der Führungsschiene 09 in einer Ebene, ohne gleichzeitige Verdrillung.

[0068] Eine Konfiguration der Führungsschiene 09, in welcher ihr oberhalb des biegsamen Bereichs 44; 46 liegender Abschnitt nach links gebogen ist, ist als punktierter Umriss in Fig. 8 gezeigt. Die Einschnitte 47 sind je nach Orientierung abwechselnd verengt oder aufgeweitet. Um das Prinzip zu veranschaulichen, ist die Breite der Einschnitte 47 und das Ausmaß der Verbiegung übertrieben dargestellt; in der Praxis darf die Breite der Einschnitte 47 und deren Verformung nicht so stark sein, dass der glatte Durchgang der Kettenglieder durch die Nut 23 dadurch gefährdet ist. Diese Anforderung ist jedoch ohne Schwierigkeiten zu erfüllen, da die erforderliche Biegebewegungsfreiheit der Führungsschiene 09 nicht mehr als einige Grad beträgt und die Aufweitung der einzelnen Einschnitte 47 bei einer Verbiegung natürlich um so geringer ist, je größer ihre Zahl ist.

[0069] Für den Einziehvorgang ist in vorteilhafter Ausführung ein Abstand X der Führungsschiene 09 von der Papierbahn 01 auch für den gesamten Falzaufbau hinweg, d. h. zumindest von der die ungefaltete Papierbahn 01 fördernde Trichterfalzwalze 18 über den Weg der Falztrichter 08 hinweg bis zu deren Spitze.

[0070] Der Einziehvorgang erfolgt vorzugsweise durch die den Bahnweg zugeordneten Druckwerke während diese nicht drucken.

Bezugszeichenliste

[0071]

01	Materialbahn, Papierbahn
02	Kühlwalzenständer
03	Oberbau
04	Längsschneider
05	-
06	Wendedeck
07	Ausgleichswalze
08	Falztrichter
09	Führungsschiene
10	-
11	Vereinigungswalze

12	Schienenstück
13	Schienenstück
14	Sensor, Fotozelle
15	Klebstoff
5 16	Klebvorbereitungseinrichtung
17	Trenneinrichtung, Trichter-Trenneinrichtung
18	Trichtereinlaufwalze
19	Arm
20	-
10 21	Abschnitt, verdreht
22	Bolzen
23	Nut, Längsnut
24	Querschneideinrichtung
25	-
15 26	Zylinder, Messerzylinder
27	Zylinder, Greiferzylinder, Falzmesserzylinder
28	Messer
29	Vereinigungsstelle
30	Trenneinrichtung, Falz-Trenneinrichtung
20 31	Vereinigungsstelle
32	Schienenstück
33	Schienenstück
34	Weichen
35	-
25 36	Kappeinrichtung
37	Abschnitt, gekrümmt
38	Leitblech
39	Trenneinrichtung
40	-
30 41	Speicher
42	Weiche
43	Bereich, teleskopisch ausziehbar
44	Bereich, biegsam, Gelenkabschnitt
45	-
35 46	Bereich, biegsam, Gelenkabschnitt
47	Einschnitt
48	Seitenwand
49	Boden
50	-
40 51	Kettenstück
52	Glied, einsegmentig
53	Glied, zweisegmentig
54	Ende, führendes
a	Breite
45 a/2	Entfernung
X	Abstand
R51	Krümmungsradius

50 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einziehen mindestens einer Materialbahn (01) und/oder mindestens eines mehrere Materialbahnen aufweisenden Stranges in einen Falzapparat mit einem Oberbau (03), wenigstens einem Falztrichter (08), einer Querschneideinrichtung (24) zum Vereinzeln von in dem Oberbau (03) transportierten und an dem Falztrichter (08) gefalzten Ma-

- terialbahn (01) in einzelne Produkte und mindestens einer Führungsschiene (09), an der ein Halteteil (51, 19), an dem ein führendes Ende (54) wenigstens einer Materialbahn (01) befestigbar ist, an einem Weg dieser Materialbahn (01) durch den Oberbau (03) verschiebbar geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Führungsschienenstücke (09; 12; 13; 32; 33) angeordnet sind, dass sich diese Führungsschienenstücke (09; 12; 13; 32; 33) vor der Querschneideinrichtung (24) und nach mindestens einem Falztrichter (08) mit der Führungsschiene (09) vereinigen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) in Höhe des Falztrichters (08) verdrillt ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falztrichter (08) in Schnittrichtung der Querschneideinrichtung (24) verschiebbar ist.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) vor dem Falztrichter (08) einen in Laufrichtung der Materialbahn (01) streckbaren Abschnitt (43) aufweist.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) zwischen dem Eingang des Falztrichters (08) und der Querschneideinrichtung (24) einen Gelenkabschnitt (44; 46) aufweist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkabschnitt (44; 46) durch ein oder mehrere Einschnitte (47) in der Führungsschiene (09) gebildet ist.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand (X) der Führungsschiene (09) von der Papierbahn (01) von einer Trichter-einlaufwalze (18) über den Falztrichter (08) bis hin zu dessen Spitze im wesentlichen konstant ist.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) eine Nut (23) mit einem Boden (49) und zwei Seitenwänden (48) aufweist, in der das Halteteil (19, 51) geführt ist, und dass die Einschnitte (47) mindestens eine der Seitenwände (48) durchtrennen.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) bis über die Querschneideinrichtung (24) hinaus angeordnet ist.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Querschneideinrichtung (24) eine Kappeinrichtung (36) zum Abtrennen von vorlaufender Weißmakulatur von den Materialbahnen (01) vorgesehen ist.
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Eingang der Querschneideinrichtung (24) in Verlängerung der Durchgangsrichtung der Materialbahnen (01) durch die Kappeinrichtung (36) angeordnet ist.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) zwischen der Kappeinrichtung (36) und dem Eingang der Querschneideinrichtung (24) einen gekrümmten Abschnitt (37) aufweist und am Eingang der Querschneideinrichtung (24) vorbei verläuft.
 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Verlängerung der mindestens einen Führungsschiene (09) jenseits von dem Falztrichter (08) ein Speicher (41) zum Aufnehmen von Halteteilen (19, 51) angeordnet ist.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Speicher (41) durch ein spiralförmiges oder schraubenlinienförmiges Schienenstück gebildet ist.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Speicher (41) eine Trenneinrichtung (17; 30; 39) zum Trennen der Halteteile (19, 51) von ihren jeweiligen Materialbahnen (01) vorgelagert ist.
 16. Vorrichtung nach Anspruch 12 und 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trenneinrichtung (39) an der Führungsschiene (09) zwischen dem gekrümmten Abschnitt (37) und dem Speicher (41) angeordnet ist.
 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) sich durchgehend von einem Rollenwechsler eines dem Falzapparat vorgelagerten Druckwerks bis in den Falzapparat erstreckt.
 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mehrere Wege aufweist, auf denen jeweils ein Bahnstrang durch den Oberbau (03) und zu der Querschneideinrichtung (24) führbar ist.
 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schienenstücke (09; 12; 13; 32; 33), die an jedem dieser Wege entlang verlaufen, sich vor der Querschneideinrichtung (24) mit der Führungsschiene (09) vereinigen.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schienenstücke (12; 13; 32; 33), die an jedem dieser Wege entlang verlaufen, sich nach mindestens einem Falztrichter (08) mit der Führungsschiene (09) vereinigen.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Vereinigungsstellen (29; 31) der Schienenstücke (12; 13; 32; 33) jeweils eine Weiche (34) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteteil (51, 19) eine endliche Kette aufweist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kette quer zur Transportrichtung krümmbar ist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kette Rollen mit Längsachsen aufweist und dass die virtuelle Verlängerung der Längsachsen in gekrümmten Zustand sich in einem Punkt schneiden, so dass die Kette einen Krümmungsradius (R51) kleiner als 1000 mm aufweist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Krümmungsradius (R51) kleiner als 600 mm ist.
26. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Falztrichter (08) angeordnet sind und an jedem Falztrichter (08) eine Führungsschiene (09) entlang geführt ist.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Falztrichter (08) nebeneinander angeordnet sind und dass eine Führungsschiene (09) entlang der rechten Seite des einen Falztrichters (08) und eine Führungsschiene (09) entlang der linken Seite des anderen Falztrichters (08) angeordnet ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** lediglich an den beiden voneinander wegweisenden Seiten und nicht an den benachbarten Seiten der Falztrichter (08) Führungsschienen (09) angeordnet sind.
29. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Rollenwechsler angeordnet sind und sich von jedem Rollenwechsler eine Führungsschiene (09) bis in den Falzapparat (08) erstreckt.
30. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (09) beabstandet zum Falztrichter (08) angeordnet ist.
31. Verfahren zum Einziehen mindestens einer Materialbahn (01) und/oder mindestens eines mehrere Materialbahnen aufweisenden Stranges in einen Falzapparat mit einem Oberbau (03), wenigstens einem Falztrichter (08), einer Querschneideinrichtung (24) zum Vereinzeln von in dem Oberbau (03) transportierten und an dem Falztrichter (08) gefalzten Materialbahn (01) in einzelne Produkte und einer Führungsschiene (09), an der ein Halteteil (51, 19), an dem ein führendes Ende (54) wenigstens einer Materialbahn (01) befestigbar ist, an einem Weg dieser Materialbahn (01) durch den Oberbau (03) verschiebbar geführt ist, mit folgenden Merkmalen:
- eine erste Materialbahn (01) wird an der Führungsschiene (09) zu einer Vereinigungsstelle (29; 31) geführt, an der sich eines von weiteren Schienenstücken (12; 13; 32; 33) mit der Führungsschiene (09) vereinigt,
 - eine zweite Materialbahn wird an dem Schienenstück (12; 13; 32; 33) zu der Vereinigungsstelle (29; 31) geführt und an der ersten Materialbahn (01) befestigt und
 - die aneinander befestigten Materialbahnen (01) werden an der Führungsschiene (09) weitergeführt und in die Querschneideinrichtung (24) eingeführt.
32. Verfahren nach Anspruch 31, bei dem die zweite Materialbahn erst dann zu der Vereinigungsstelle (29; 31) geführt wird, wenn das Halteteil (19, 51) der ersten Materialbahn (01) die Vereinigungsstelle (29; 31) passiert hat.
33. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 32, bei dem die Materialbahnen (01) an der Führungsschiene (09) durch die Querschneideinrichtung (24) geführt werden.
34. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 33, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Materialbahnen (01) durch eine der Querschneideinrichtung (24) vorgelagerte Kappeinrichtung (36) und zunächst mit Hilfe der Führungsschiene (09) an der Querschneideinrichtung (24) vorbei geführt werden,
 - wenn die Spitzen (54) aller Materialbahnen (01) die Kappeinrichtung (36) passiert haben, diese betätigt wird, um die Materialbahnen (01) zu kappen, und
 - das beim Kappen entstehende führende Ende (54) in die Querschneideinrichtung (24) eintritt.
35. Verfahren nach Anspruch 34, bei dem während des Einziehens die Querschneideinrichtung (24) phasenrichtig mitbewegt wird.

36. Verfahren nach einem der Ansprüche 31 bis 35, bei dem die Halteteile (19, 51) aller Materialbahnen (01) zunächst in einem an die Führungsschiene (09) angeschlossenen Speicher (41) gesammelt werden und nach Ende des Druckvorganges in umgekehrter Richtung entlang der Führungsschiene (09) in eine jeweilige Ausgangsstellung zurückbefördert werden.

Claims

1. Device for drawing at least one material web (01) and/or at least one strand comprising several material webs into a folding apparatus having an upper structure (03), at least one fold former (08), a cross-cutting device (24) for the separation of material web (01) transported in the upper structure (03) and folded on the fold former (08) into individual products and at least one guide rail (09), on which a retaining member (51, 19) can be fixed to a leading end (54) of at least one material web (01), is guided moveably through the upper structure (03) on a path of this material web (01), **characterized in that** several guide rail elements (09; 12; 13; 32; 33) are located, and **in that** these guide rail elements (09; 12; 13; 32; 33) unite with the guide rail (09) before the cross-cutting device (24) and after at least one fold former (08).
2. Device according to Claim 1, **characterized in that** the guide rail (09) is twisted at the height of the fold former (08).
3. Device according to Claim 1, **characterized in that** the fold former (08) is moveable in the cutting direction of the cross-cutting device (24).
4. Device according to Claim 1, **characterized in that** the guide rail (09) has a section (43) that is extensible in the run direction of the material web (01) ahead of the fold former (08).
5. Device according to Claim 1, **characterized in that** the guide rail (09) has an articulated section (44; 46) between the entrance of the fold former (08) and the cross-cutting device (24).
6. Device according to Claim 5, **characterized in that** the articulated section (44; 46) is formed by one or more notches (47) in the guide rail (09).
7. Device according to Claim 1, **characterized in that** a distance (X) of the guide rail (09) from the paper web (01) is essentially constant from a former inlet roll (18) above the fold former (08) up to its tip.
8. Device according to Claim 6, **characterized in that**

the guide rail (09) has a groove (23) having a bottom (49) and two side walls (48), in which the retaining part (19, 51) is guided, and **in that** the notches (47) cut through at least one of the side walls (48).

9. Device according to Claim 1, **characterized in that** the guide rail (09) is located to beyond the cross-cutting device (24).
10. Device according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** a guillotine (36) for the removal of preceding white waste from the material webs (01) is provided before the cross-cutting device (24).
11. Device according to Claim 10, **characterized in that** an entrance of the cross-cutting device (24) is located in extension of the passage direction of the material webs (01) through the guillotine (36).
12. Device according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the guide rail (09) has a curved section (37) between the guillotine (36) and the entrance of the cross-cutting device (24) and extends beyond at the entrance of the cross-cutting device (24).
13. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** in extension of the at least one guide rail (09) a store (41) for the acceptance of retaining parts (19, 51) is located on the other side of the fold former (08).
14. Device according to Claim 13, **characterized in that** the store (41) is formed by a spiral or helical piece of rail.
15. Device according to Claim 13 or 14, **characterized in that** the store (41) is upstream of a separating device (17; 30; 39) for separating the retaining parts (19, 51) from their respective material webs (01).
16. Device according to Claims 12 and 15, **characterized in that** the separating device (39) is located on the guide rail (09) between the curved section (37) and the store (41).
17. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the guide rail (09) extends continuously from a roll changer of a printing group upstream of the folding apparatus to the folding apparatus.
18. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the device has several paths, on which a web strand is in each case guidable through the upper structure (03) and to the cross-cutting device (24).
19. Device according to Claim 18, **characterized in that**

- several pieces of rail (09; 12; 13; 32; 33), which run along each of these paths, merge with the guide rail (09) before the cross-cutting device (24).
20. Device according to Claim 19, **characterized in that** several pieces of rail (12; 13; 32; 33), which run along each of these paths, merge with the guide rail (09) after at least one fold former (08).
21. Device according to Claim 20, **characterized in that** points (34) are in each case arranged at the joining sites (29; 31) of the pieces of rail (12; 13; 32; 33).
22. Device according to Claim 1, **characterized in that** the retaining part (51, 19) comprises a final chain.
23. Device according to Claim 22, **characterized in that** the chain can be curved diagonally to the transport direction.
24. Device according to Claim 23, **characterized in that** the chain has rolls with longitudinal axes and that the virtual extension of the longitudinal axes in the curved state intersects at one point, such that the chain has a radius of curvature (R51) of less than 1,000 mm.
25. Device according to Claim 24, **characterized in that** the radius of curvature (R51) is less than 600 mm.
26. Device according to Claim 1, **characterized in that** several fold formers (08) are located and a guide rail (09) is led along to each fold former (08).
27. Device according to Claim 26, **characterized in that** at least two fold formers (08) are located next to each other and **in that** one guide rail (09) is located along the right side of the one fold former (08) and one guide rail (09) is located along the left side of the other fold former (08).
28. Device according to Claim 27, **characterized in that** guide rails (09) are arranged only on the two sides pointing away from one another and not on the adjacent sides of the fold former (08).
29. Device according to Claim 17, **characterized in that** at least two roll changers are located and from each roll changer a guide rail (09) extends into the folding apparatus (08).
30. Device according to Claim 1, **characterized in that** the guide rail (09) is arranged at a distance from the fold former (08).
31. Method for drawing at least one material web (01) and/or at least one strand comprising at least several material webs into a folding apparatus having an upper structure (03), at least one fold former (08), a cross-cutting device (24) for the separation of material web (01) transported in the upper structure (03) and folded on the fold former (08) into individual products and a guide rail (09), to which a retaining member (51, 19) can be fixed to a leading end (54) of at least one material web (01), is guided displaceably through the upper structure (03) on a path of this material web (01), with the following features:
- a first material web (01) is guided on the guide rail (09) to a joining point (29; 31), at which one of further rail sections (12; 13; 32; 33) joins with the guide rail (09),
 - a second material web is guided on the rail section (12; 13; 32; 33) to the joining point (29; 31) and fixed to the first material web (01) and
 - the material webs (01) fixed to one another are led further on the guide rail (09) and introduced into the cross-cutting device (24).
32. Method according to Claim 31, in which the second material web is only guided to the joining point (29; 31) when the retaining part (19, 51) of the first material web (01) has passed the joining point (29; 31).
33. Method according to one of Claims 31 to 32, in which the material webs (01) are guided through the cross-cutting device (24) on the guide rail (09).
34. Method according to one of Claims 31 to 33, **characterized in that**
- the material webs (01) are guided past to the cross-cutting device (24) by a cap device (36) upstream of the cross-cutting device (24) and initially with the aid of the guide rail (09),
 - if the tips (54) of all material webs (01) have passed the cap device (36), this is actuated to cap the material webs (01), and
 - the leading end (54) resulting on capping enters into the cross-cutting device (24).
35. Method according to Claim 34, in which during the drawing the cross-cutting device (24) is also moved in the correct phase.
36. Method according to one of Claims 31 to 35, in which the retaining parts (19, 51) of all material webs (01) are initially collected in a store (41) attached to the guide rail (09) and after the end of the printing process are transported back in the reverse direction along the guide rail (09) into a respective starting position.

Revendications

1. Système pour l'introduction d'au moins une bande de matière (01) et/ou d'au moins un ruban constitué de plusieurs bandes de matière dans une plieuse avec une superstructure (03), au moins un cône plieur (08), un dispositif de coupe transversale (24) pour la séparation en produits individuels de la bande de matière (01) transportée dans la superstructure (03) et pliée sur le cône plieur (08), et au moins une glissière de guidage (09), sur laquelle une pièce de maintien (51, 19), où peut être fixée une extrémité (54) de guidage d'au moins une bande de matière (01), est déplacée sur un trajet de ladite bande de matière (01) au travers de la superstructure (03), **caractérisé en ce que** plusieurs pièces de glissière de guidage (09 ; 12 ; 13 ; 32 ; 33) sont disposées, **en ce que** ces pièces de glissière de guidage (09 ; 12 ; 13 ; 32 ; 33) se réunissent à la glissière de guidage (09) devant le dispositif de coupe transversale (24) et après au moins un cône plieur (08). 5
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) est vrillée à la hauteur du cône plieur (08). 10
3. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le cône plieur (08) est déplaçable dans la direction de coupe du dispositif de coupe transversale (24). 15
4. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) présente devant le cône plieur (08) une partie (43) extensible dans la direction de défilement de la bande de matière (01). 20
5. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) présente une partie articulée (44 ; 46) entre l'entrée du cône plieur (08) et le dispositif de coupe transversale (24). 25
6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la partie articulée (44 ; 46) est obtenue par un ou plusieurs entailles (47) dans la glissière de guidage (09). 30
7. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** espacement (X) de la glissière de guidage (09) par rapport à la bande de papier (01) est sensiblement constant, d'un rouleau d'entrée (18) de cône au-dessus du cône plieur (08) jusqu'au sommet de celui-ci. 35
8. Système selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) présente une gorge (23) avec un fond (49) et deux parois latérales (48), dans laquelle la pièce de maintien (19, 51) est guidée, et **en ce que** les entailles (47) traversent au moins une des parois latérales (48). 40
9. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) va jusqu'au-delà du dispositif de coupe transversale (24). 45
10. Système selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'un** dispositif coupe-papier (36) est prévu devant le dispositif de coupe transversale (24) pour le détachement du papier de rebut en amorce des bandes de matière (01). 50
11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'une** entrée du dispositif de coupe transversale (24) est disposée dans le prolongement de la direction de passage des bandes de matière (01) au travers du dispositif coupe-papier (36). 55
12. Système selon la revendication 10 ou la revendication 11, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) présente une partie incurvée (37) entre le dispositif coupe-papier (36) et l'entrée du dispositif de coupe transversale (24) et s'étend en passant à côté de l'entrée du dispositif de coupe transversale (24). 60
13. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** magasin (41) pour la réception de pièces de maintien (19, 51) est disposé le prolongement de la ou des glissières de guidage (09) au-delà du cône plieur (08). 65
14. Système selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le magasin (41) est constitué par une pièce de glissière en forme de spirale ou d'hélice. 70
15. Système selon la revendication 13 ou la revendication 14, **caractérisé en ce qu'un** dispositif de détachement (17 ; 30 ; 39) pour le détachement des pièces de maintien (19, 51) de leurs bandes de matière (01) respectives est monté en amont du magasin (41). 75
16. Système selon les revendications 12 et 15, **caractérisé en ce que** le dispositif de détachement (39) est disposé contre la glissière de guidage (09) entre la partie incurvée (37) et le magasin (41). 80
17. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) s'étend de manière continue depuis un changeur de bobine d'un groupe d'impression en amont de la plieuse jusqu'à la plieuse. 85
18. Système selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit système présente plusieurs trajets, sur chacun desquels un ruban de bande peut être guidé au travers de la superstructure 90

- (03) et vers le dispositif de coupe transversale (24).
19. Système selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** plusieurs pièces de glissière (09 ; 12 ; 13 ; 32 ; 33) qui s'étendent le long de chacun desdits trajets, se réunissent à la glissière de guidage (09) devant le dispositif de coupe transversale (24).
20. Système selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** plusieurs pièces de glissière (12 ; 13 ; 32 ; 33) qui s'étendent le long de chacun desdits trajets, se réunissent à la glissière de guidage (09) après au moins un cône plieur (08).
21. Système selon la revendication 20, **caractérisé en ce qu'**une aiguille (34) est disposée sur chaque point de jonction (29 ; 31) des pièces de glissière (12 ; 13 ; 32 ; 33).
22. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce de maintien (51, 19) comprend une chaîne à bout libre.
23. Système selon la revendication 22, **caractérisé en ce que** la chaîne peut être incurvée transversalement à la direction de transport.
24. Système selon la revendication 23, **caractérisé en ce que** la chaîne comporte des galets avec des axes longitudinaux, et **en ce que** les prolongements virtuels des axes longitudinaux à l'état incurvé se croisent en un point tel que la chaîne présente un rayon de courbure (R51) inférieur à 1000 mm.
25. Système selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** le rayon de courbure (R51) est inférieur à 600 mm.
26. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs cônes plieurs (08) sont prévus, et **en ce qu'**une glissière de guidage (09) s'étend le long de chaque cône plieur (08).
27. Système selon la revendication 26, **caractérisé en ce qu'**au moins deux cônes plieurs (08) sont disposés côte à côte, et **en ce qu'**une glissière de guidage (09) est disposée le long du côté droit du premier cône plieur (08), et une glissière de guidage (09) le long du côté gauche de l'autre cône plieur (08).
28. Système selon la revendication 27, **caractérisé en ce que** des glissières de guidage (09) sont disposées seulement sur les deux côtés des cônes plieurs (08) qui sont distants l'un de l'autre, et non pas sur les côtés proches.
29. Système selon la revendication 17, **caractérisé en ce qu'**au moins deux changeurs de bobine sont prévus et **en ce qu'**une glissière de guidage (09) s'étend depuis chaque changeur de bobine jusqu'à la plieuse (08).
- 5 30. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la glissière de guidage (09) est espacée du cône plieur (08).
- 10 31. Procédé pour l'introduction d'au moins une bande de matière (01) et/ou d'au moins un ruban constitué de plusieurs bandes de matière dans une plieuse avec une superstructure (03), au moins un cône plieur (08), un dispositif de coupe transversale (24) pour la séparation en produits individuels de la bande de matière (01) transportée dans la superstructure (03) et pliée sur le cône plieur (08), et une glissière de guidage (09), sur laquelle une pièce de maintien (51, 19), où peut être fixée une extrémité (54) de guidage d'au moins une bande de matière (01), est déplacée sur un trajet de ladite bande de matière (01) au travers de la superstructure (03), comportant les caractéristiques suivantes:
- 15 - une première bande de matière (01) est guidée sur la glissière de guidage (09) vers un point de jonction (29 ; 31) où une des pièces de glissière (12 ; 13 ; 32 ; 33) se réunit à la glissière de guidage (09),
- 20 - une deuxième bande de matière est guidée sur la pièce de glissière (12 ; 13 ; 32 ; 33) vers le point de jonction (29 ; 31) et fixée sur la première bande de matière (01), et
- 25 - les bandes de matière (01) fixées l'une à l'autre continuent à être guidées sur la glissière de guidage (09) et sont introduites dans le dispositif de coupe transversale (24).
- 30 32. Procédé selon la revendication 31, où la deuxième bande de matière n'est guidée vers le point de jonction (29 ; 31) que lorsque la pièce de maintien (19, 51) de la première bande de matière (01) a dépassé le point de jonction (29 ; 31).
- 35 33. Procédé selon la revendication 31 ou la revendication 32, où les bandes de matière (01) sur la glissière de guidage (09) sont guidées au travers du dispositif de coupe transversale (24).
- 40 34. Procédé selon l'une des revendications 31 à 33, **caractérisé en ce que**
- 45 - les bandes de matière (01) sont guidées au travers d'un dispositif coupe-papier (36) en amont du dispositif de coupe transversale (24) et sont d'abord passées à côté du dispositif de coupe transversale (24) au moyen de la glissière de guidage (09),
- 50 - lorsque les extrémités (54) de toutes les ban-

des de matière (01) ont dépassé le dispositif coupe-papier (36), ce dernier est actionné pour écourter les bandes de matière (01), et - l'extrémité (54) de guidage obtenue par écourtement entre dans le dispositif de coupe transversale (24). 5

35. Procédé selon la revendication 34, où pendant l'introduction, le dispositif de coupe transversale (24) est déplacé conjointement en conformité de phase. 10

36. Procédé selon l'une des revendications 31 à 35, où les pièces de maintien (19, 51) de toutes les bandes de matière (01) sont d'abord recueillies dans un magasin (41) raccordé à la glissière de guidage (09), et sont à l'issue de l'impression reconduites en sens inverse le long de la glissière de guidage (09) vers une position initiale correspondante. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

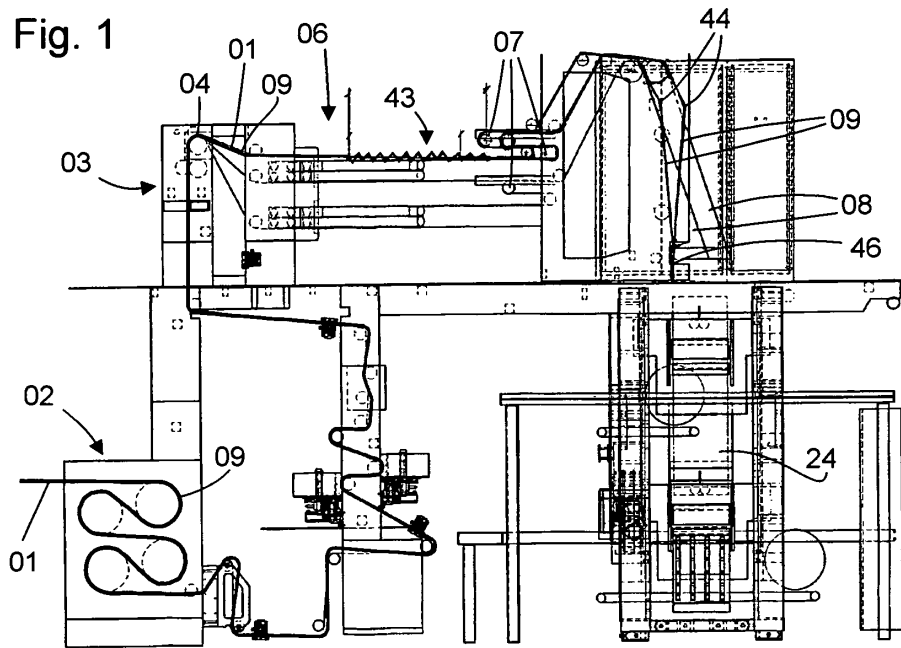
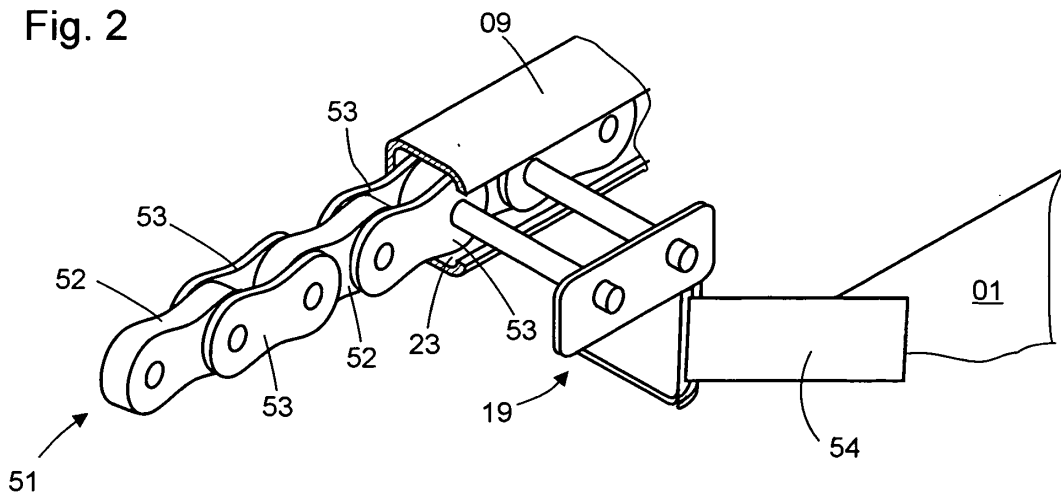
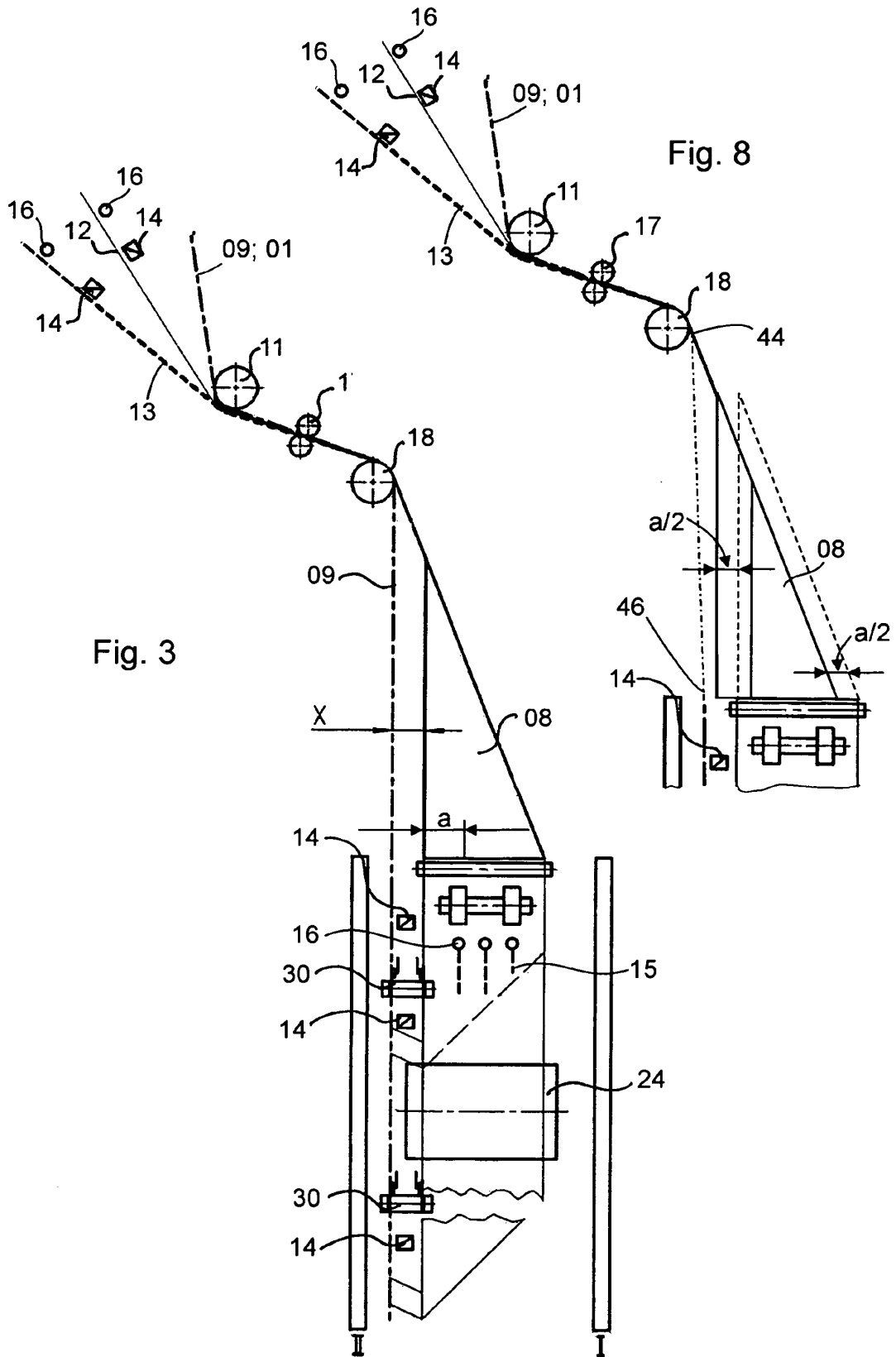


Fig. 2





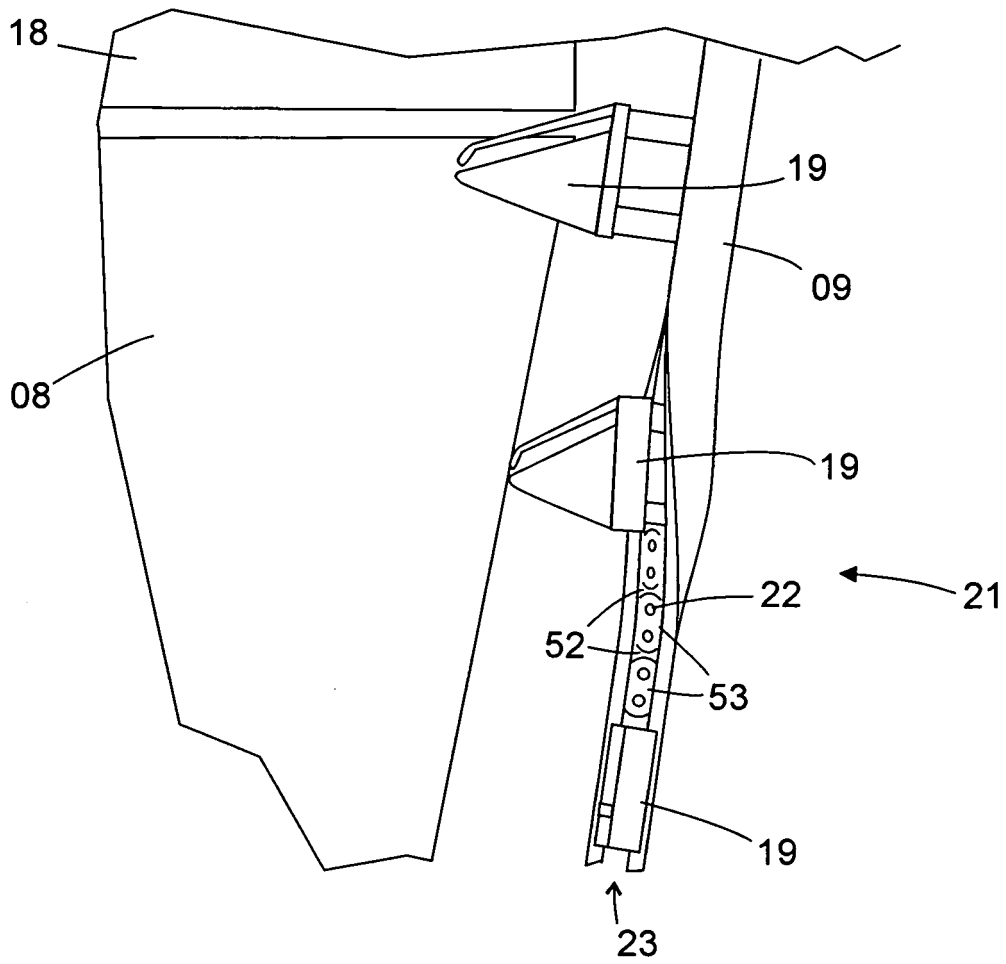
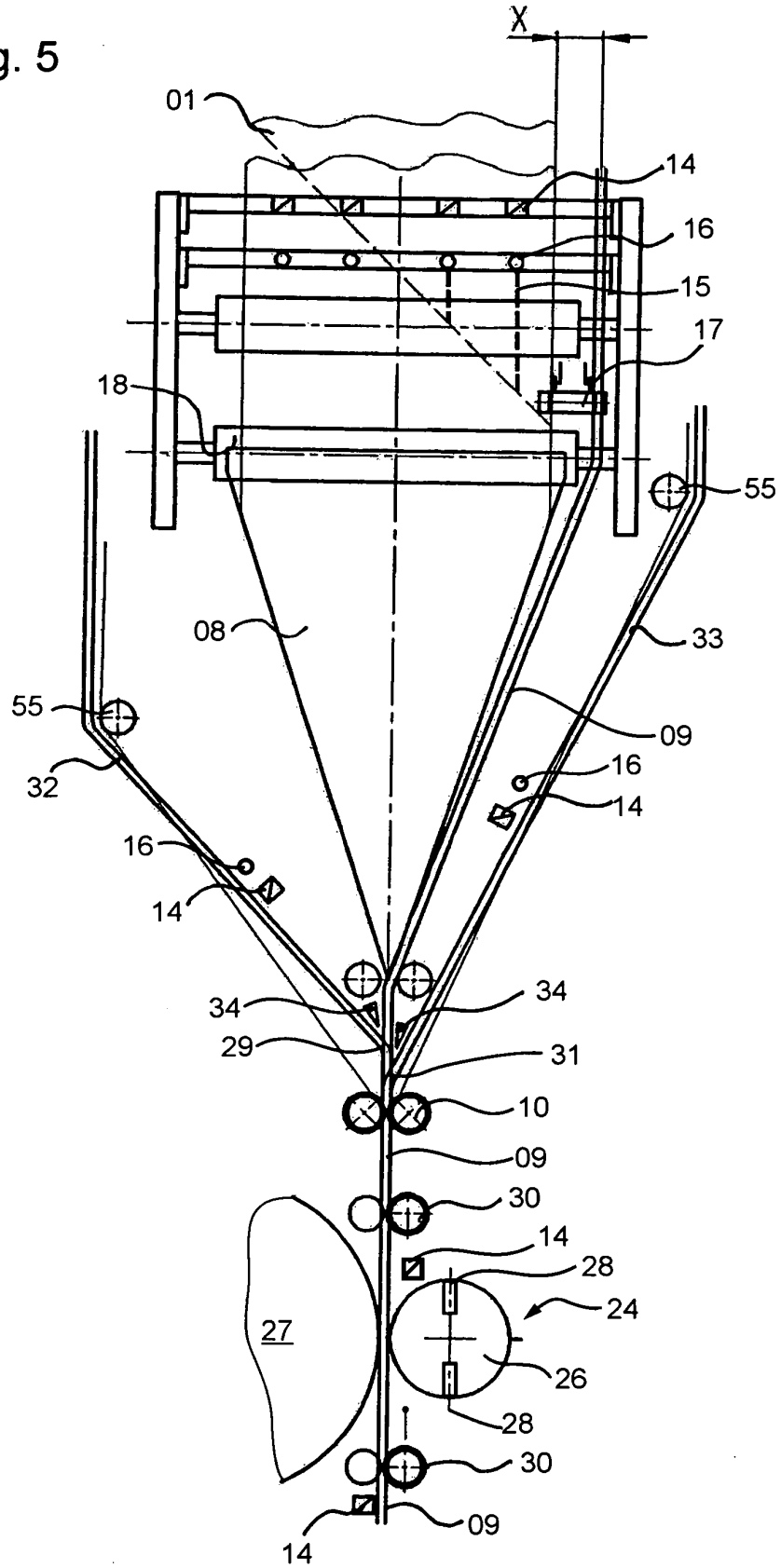


Fig. 4

Fig. 5



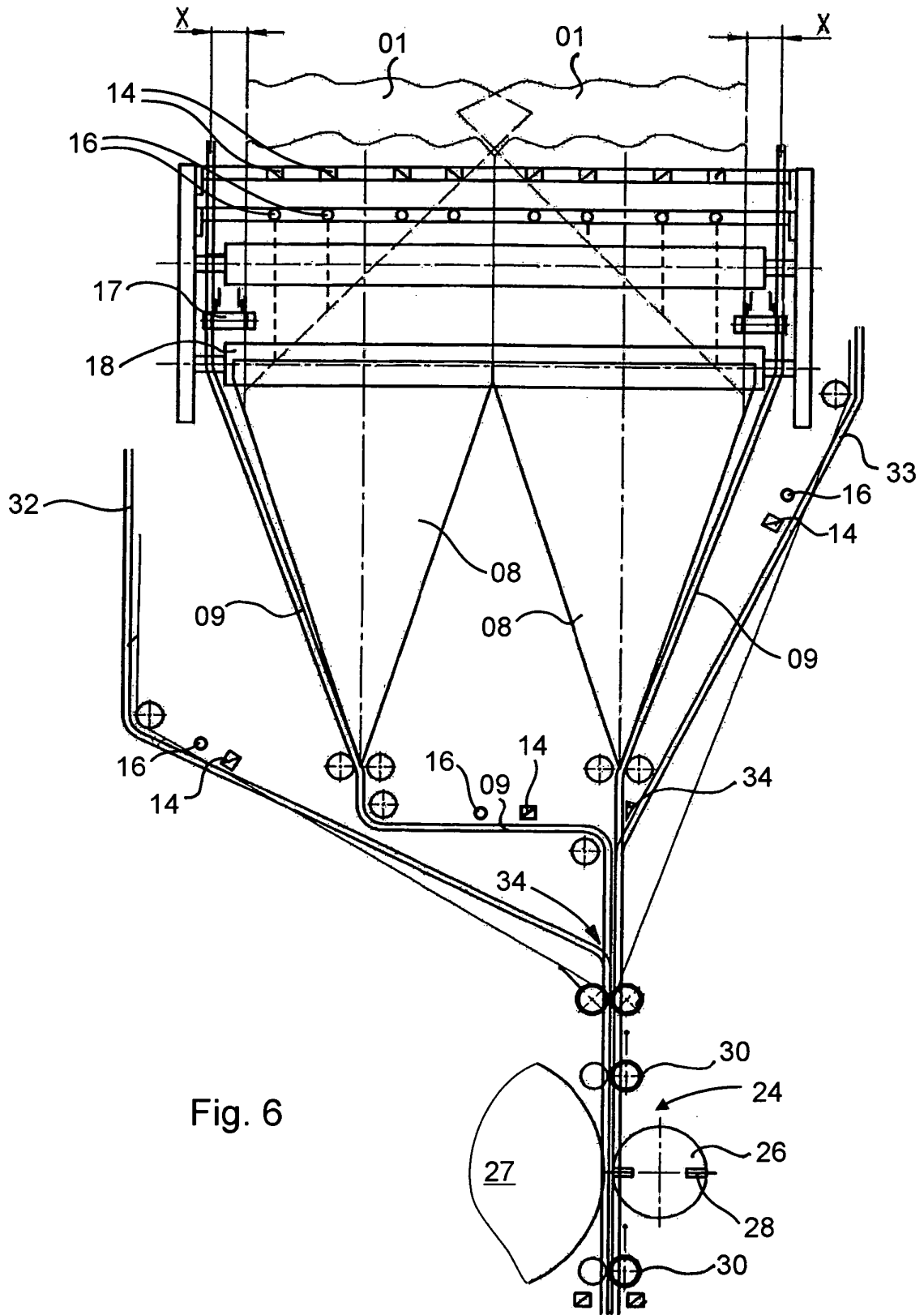


Fig. 6

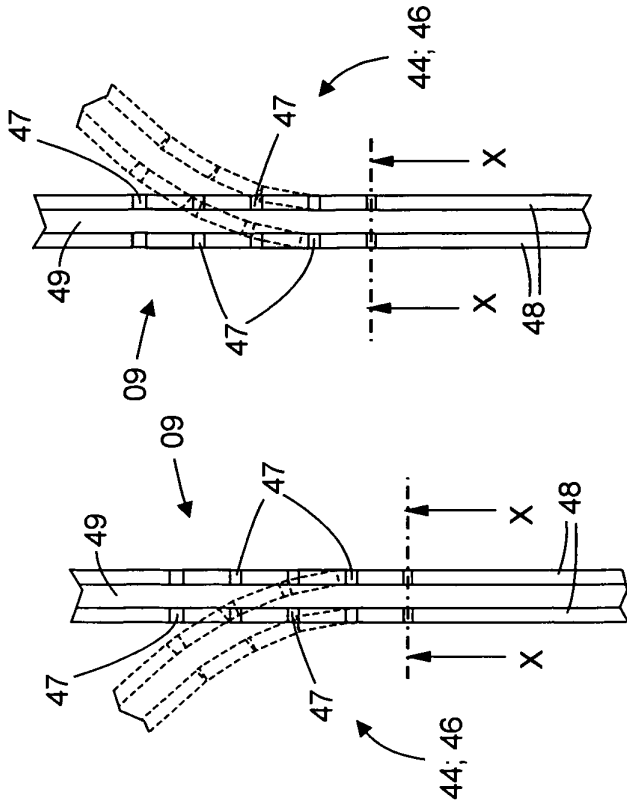


Fig. 9

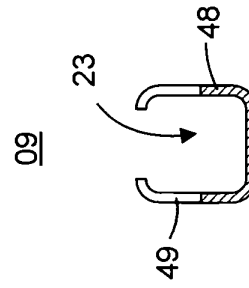


Fig. 10

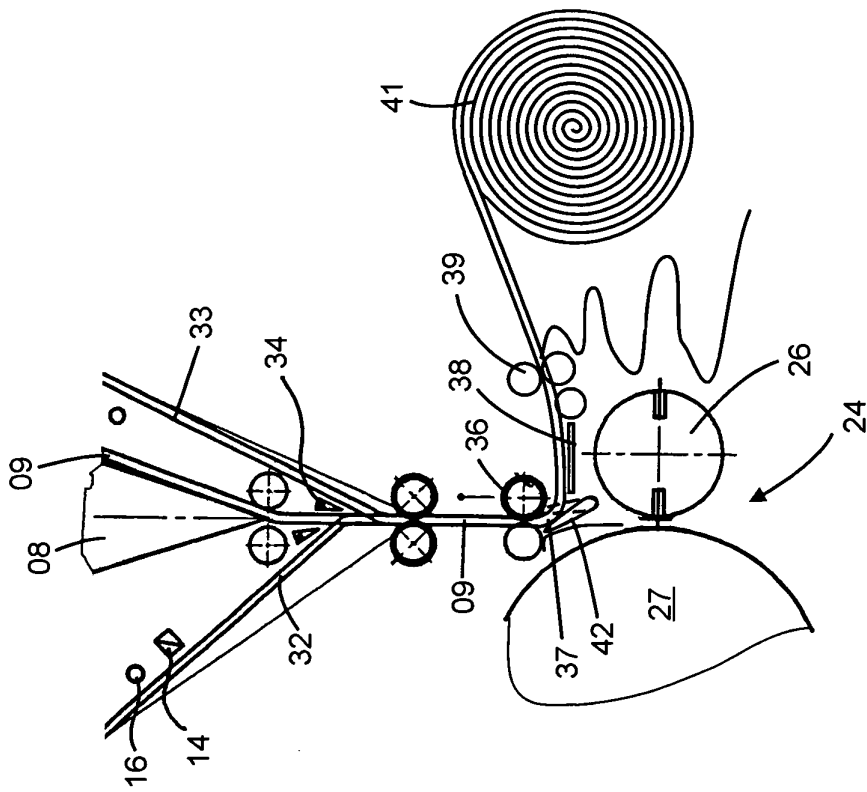


Fig. 7

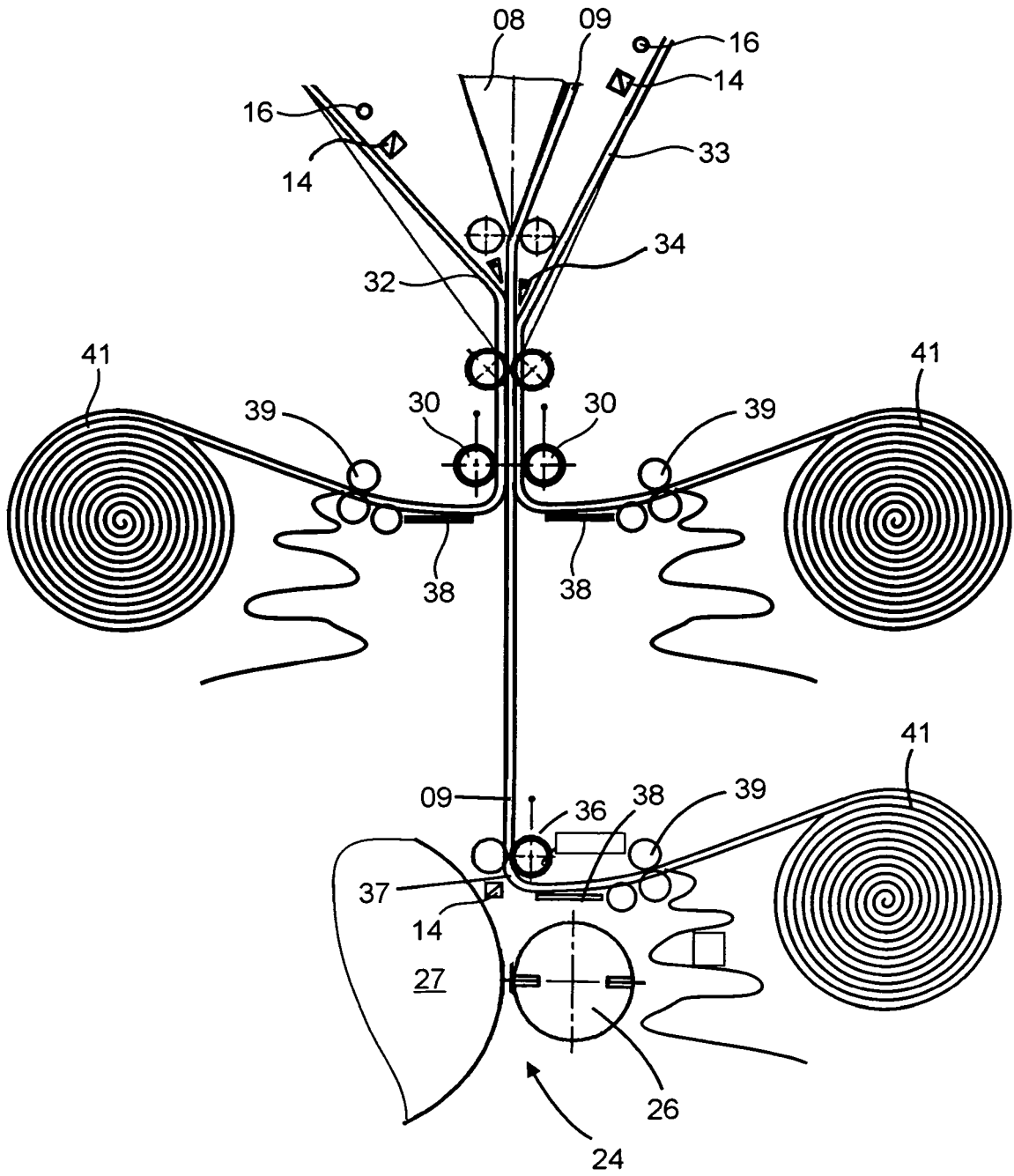


Fig. 11

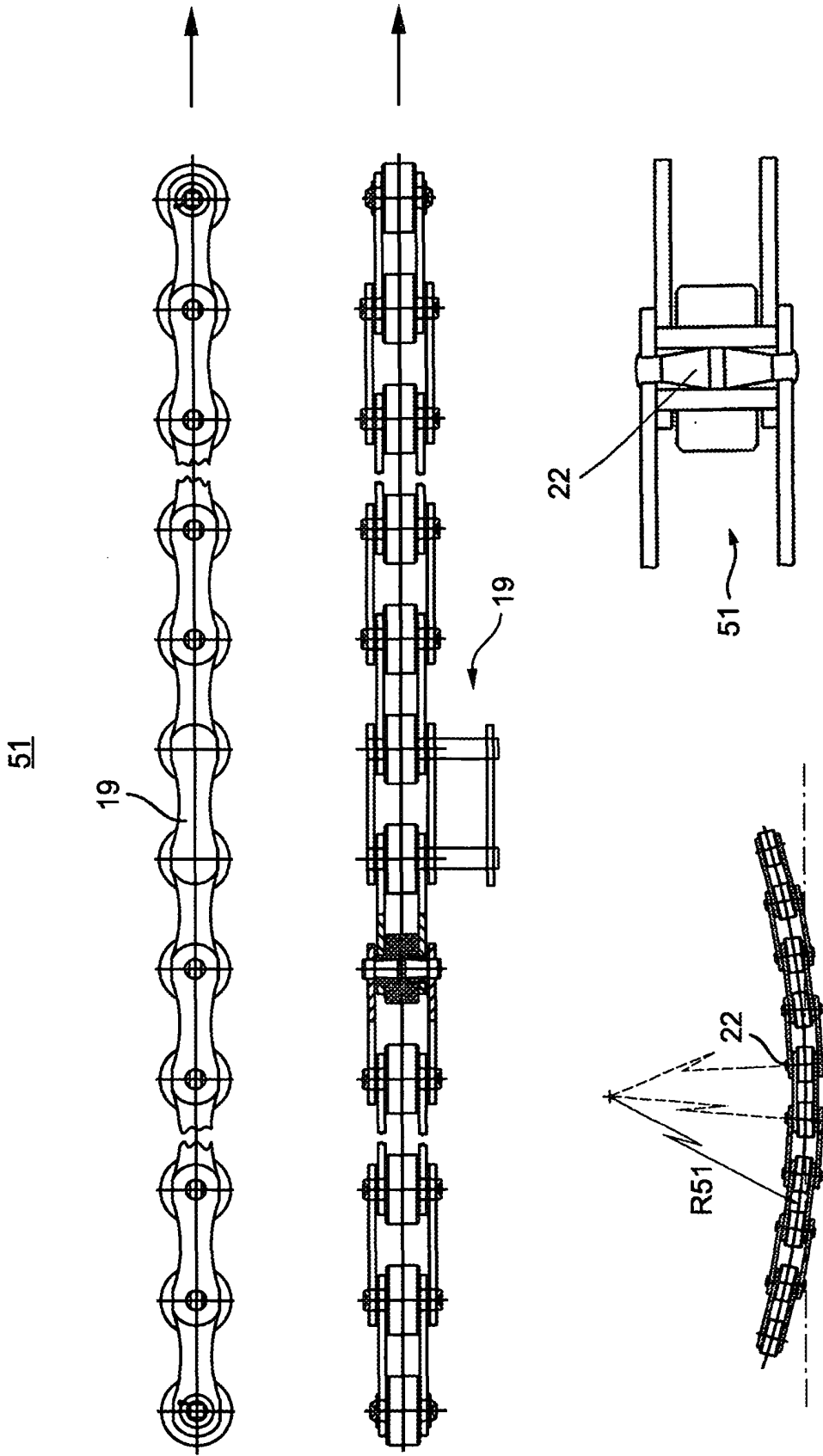


Fig. 12

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0056652 A1 [0002] [0004]
- EP 0553740 B1 [0003]
- DE 4210190 A1 [0006] [0009]
- DE 10128821 [0007]
- US 3125335 A [0008]
- EP 0418903 A2 [0010]
- DE 1611283 A [0011]
- EP 1334940 A1 [0012]
- EP 0477769 B1 [0049]