



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
B65H 45/28 (2006.01) B65H 37/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08163018.8**

(22) Anmeldetag: **27.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft 97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Schwab, Jochen 97299, Zell am Main (DE)**

(30) Priorität: **18.09.2007 DE 102007000745**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Erzeugung eines Druckproduktes sowie Druckprodukt**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Druckproduktes aus mindestens einer Bahn (02) mit mindestens einem einen Formzylinder (04) aufweisenden Druckwerk, mit mindestens einem Falztrichter (16; 17) und mit einem einen Transportzylinder (23) aufweisenden Falzapparat (14) sowie mit einer Heft-

einrichtung (18), wobei auf dem Bahnweg zwischen dem Druckwerk und dem als Sammelzylinder (23) ausgebildeten Transportzylinder (23) eine Stanzeinrichtung (28) zur Erzeugung von Ausnehmungen (33) in der Bahn (02) oder in einer aus der Bahn (02) längs geschnittenen Teilbahn (02.1; 02.2) angeordnet ist.

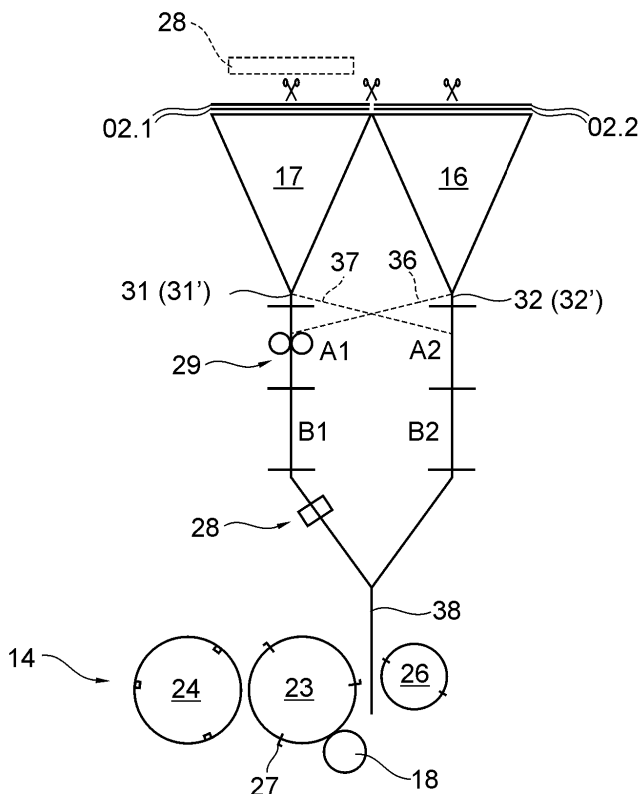


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Erzeugung eines Druckproduktes sowie ein Druckprodukt gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 13 bzw. 18.

[0002] Die EP 0 699 524 A2 zeigt eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Druckproduktes aus mindestens einer Bahn mit mindestens einem einen Formzylinder aufweisenden Druckwerk, mit mindestens einem Falztrichter und mit einem einen Transportzylinder aufweisenden Falzapparat.

[0003] In der DE 1 078 538 ist eine Sammelmappe bzw. ein Schnellhefter mit zwei Umschlagdeckeln und ggf. einem Zwischenfalz offenbart, wobei durch Schlitze im Bereich eines Falzbruchs und eines Deckels eine bandförmige Aufreihvorrichtung gezogen ist.

[0004] Durch die WO2004/054914 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren bekannt, mittels welchem Produkte mit Sektionen unterschiedlicher Lagenanzahl herstellbar sind. Hierbei werden von einer Druckeinheit kommende Bahnen im Falzrücken aufgeschnitten über Falztrichter geführt werden, und ein Teilstrang eines resultierenden Stranges mit einem vom anderen Trichter kommenden Strang gemeinsam geheftet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Erzeugung eines Druckproduktes sowie ein Druckprodukt zu schaffen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 13 bzw. 18 gelöst.

[0007] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

[0009]

Fig. 1 eine erste Ausführung einer Druckmaschine;

Fig. 2 eine zweite Ausführung einer Druckmaschine;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Formzylinderbelegung und einer bedruckten Bahn;

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Trichteraufbaus mit Falzapparat;

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines gestanzten und gehefteten Strangabschnittes;

Fig. 6 eine schematische Darstellung von Lagen auf dem Umfang eines Transportzylinders;

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines Produktabschnittes a) in Schrägansicht und b) im Schnitt entlang des Falzrückens;

Fig. 8 eine schematische Darstellung eines ersten Produktes aus zwei Sektionen;

Fig. 9 eine schematische Darstellung eines zweiten Produktes aus zwei Sektionen;

Fig. 10 eine schematische Darstellung eines dritten Produktes aus zwei Sektionen;

Fig. 11 eine schematische Darstellung eines vierten Produktes aus zwei Sektionen.

[0010] Fig. 1 und 2 zeigen exemplarisch in Draufsicht Ausführungen einer als Rollenrotationsdruckmaschine ausgebildete Druckmaschine, insbesondere einer Zeitungsdruckmaschine. Die Druckmaschine weist mindestens eine Druckeinheit 01 mit mehreren, insbesondere übereinander angeordneten, Druckwerken auf, in welcher eine von einem Rollenwechsler 06 stammende Bahn 02, z.B. Papierbahn, beispielsweise beidseitig mehrfarbig bedruckt wird. Form- und Übertragungszylinder 03; 04 der, insbesondere als Druckturm mit mindestens acht (z.B. beidseitig jeweils vier) Druckstellen ausgeführten Druckeinheit 01 weisen eine wirksame Ballenlänge auf, welcher mindestens zwei, z. B. vier (doppeltbreit) oder sechs (dreifachbreit) nebeneinander angeordneten Druckbildern von stehenden Zeitungsseiten oder mindestens zwei, z. B. vier (doppeltbreit) oder sechs (dreifachbreit) nebeneinander angeordneten Druckbildern von liegenden Druckseiten, z.B. Magazinseiten, im Tabloidformat entsprechen. Beim Drucken weist der Formzylinder 04 dann auf seiner Mantelfläche z.B. eine oder mehrere Druckformen mit insgesamt nebeneinander vier Druckbildern von

entsprechenden Druckseiten im Tabloid- oder Zeitungsformat auf.

[0011] Nach dem Bedrucken durchläuft die Bahn 02 einen sog. Überbau 07, in welchem sie durch eine Längsschneideeinrichtung 08 in - vorzugsweise zweiseitenbreite - Teilbahnen längs geschnitten, über ggf. vorgesehenen Wendeeinrichtungen 09 z. T. seitlich versetzt und auf eine andere Flucht gebracht, durch ggf. vorgesehene Registereinrichtungen 11 die Teilbahnen relativ zueinander in Längsrichtung ausgerichtet, und schließlich in einem Trichteraufbau 12 zu Strängen längs gefalzt, und diese Stränge anschließend einem Querschneider 13, z. B. der Querschneideeinrichtung eines Falzapparates 14 zugeführt werden. Im vorteilhaften Fall einer auch für den Druck von Semicommercial-Produkten einsetzbaren Zeitungsdruckmaschine weist die Druckmaschine im Bahnweg mindestens hinter einer der Druckeinheiten 01 einen nicht dargestellten Trockner auf. Mit der Vorrichtung und dem Verfahren sind insbesondere mehrere Sektionen aufweisende zeitung- und/oder zeitschriftenartige Druckprodukte herstellbar.

[0012] In Fig. 1 und 2 sind schematisch zwei vorteilhafte Ausführungen für die Aufstellung der o. g. Komponenten dargelegt: In der Ausführung nach Fig. 1 ist der Trichteraufbau 12 in der Maschinenflucht angeordnet und prinzipiell nach Verlassen der Druckeinheiten 01 durch "Geradeauslauf" der Bahnen 02 bzw. Teilbahnen erreichbar. Wendeeinrichtungen 09 können hier ggf. entfallen. Für den Fall einer doppelt oder dreifachbreiten Maschine mit zu wendenden Teilbahnen jedoch ist der Wendeeinrichtung 09 oder den Wendeeinrichtungen 09 mindestens eine Längsschneideeinrichtung 08 vorgeordnet. Es kann für den Fall, dass keine der Teilbahnen gewendet werden müssen, die Längsschneideeinrichtung 08 oder zusätzlich eine wahlweise einzusetzende optionale Längsschneideeinrichtung 08 direkt vor dem Trichtereinlauf angeordnet sein. In der Ausführung nach Fig. 2 ist der Trichteraufbau 12 bzgl. seiner in die Horizontale projizierten Auflagerichtung um 90° gedreht zur Maschinenflucht angeordnet und nach Verlassen der Druckeinheiten 01 durch einen winkligen Bahnlauf über eine Wendestange einer Wendeeinrichtung 09 erreichbar. Für den Fall zu wendender Teilbahnen ist der Wendeeinrichtung 09 oder den Wendeeinrichtungen 09 mindestens eine Längsschneideeinrichtung 08 vorgeordnet. Für den Fall, dass eine Wendestange mit einer wirksamen Länge vorgesehen ist, welche in Projektion auf die einlaufende Bahn mindestens der Breite einer maximal zu bedruckenden Bahn, z. B. vier oder sechs nebeneinander angeordnete Druckseiten im liegenden Tabloid- oder stehenden Zeitungsformat (Broadsheet) entspricht, kann die genannte Längsschneideeinrichtung 08 oder aber eine zusätzliche, wahlweise einzusetzende optionale Längsschneideeinrichtung 08 direkt vor dem Trichtereinlauf, also nach dem Wenden angeordnet sein.

[0013] Der Trichteraufbau 12 weist mindestens einen Falztrichter 16, vorteilhaft jedoch zumindest mehrere Falztrichter 16, 17, z. B. eine Trichtergruppe mit mehreren, insbesondere zwei oder drei nebeneinander angeordneten Falztrichtern 16; 17 auf einer selben Trichterebene und/oder zwei oder drei übereinander angeordneten Falztrichtern 16, 17 in verschiedenen Ebenen auf. Der Ausdruck "auf einer selben Ebene" meint hier, dass sich die Trichter dieser Trichterebene in einer selben Maschinenebene befinden und/oder durch eine selbe horizontal verlaufende Ebene zumindest geschnitten werden. Neben der durch die genannte Längsschneideeinrichtung 08 erzeugten Hauptschnittlinie sind z.B. direkt stromaufwärts vor den Falztrichtern oder auch direkt nach den Falztrichtern Längsschneideeinrichtungen 19 vorgesehen, welche die Teilbahnen in der Flucht des Falzrückens mit einem Trichtermittelschnitt an sog. Nebenschnittlinien längs aufschneidet. Die durch den entsprechenden Falztrichter aufeinander gelegten Lagen sind dann nicht doppelseitig gefaltet, sondern liegen einseitenbreit lose aufeinander. Die Messer der Hauptschnittlinien aus der Längsschneideeinrichtung 08 und die der Nebenschnittlinien aus der Längsschneideeinrichtung 19 können baulich auch als eine direkt vor dem Trichtereinlauf angeordnete gemeinsame Längsschneideeinrichtung 08, 19 zusammen gefasst sein.

[0014] Vorzugsweise sind die Druckwerke bzw. die Formzylinder 04 mindestens einer der Druckeinheiten 01 "doppeltgroß" mit sog. "Doppelumfang" ausgebildet. D.h. der entsprechende Formzylinder 04 weist einen Umfang auf, welcher zwei stehenden Druckseiten, z. B. Zeitungsseiten, in Broadsheetanordnung und/oder vier liegenden Druckseiten, z. B. Magazinseiten, in Tabloidanordnung entspricht. Im Betrieb weist der Formzylinder 04 in Umfangsrichtung auf seiner Mantelfläche hintereinander die Druckbilder von zwei stehenden Zeitungsseiten oder vier liegenden Magazinseiten auf. Die zwei hintereinander angeordneten Zeitungsseiten oder vier hintereinander angeordneten Magazinseiten können in einer Ausführung auf einer im wesentlichen um den vollen Umfang reichenden gemeinsamen Druckform, aber auch vorteilhaft auf zwei in Umfangsrichtung hintereinander angeordneten Druckformen 21 angeordnet sein. In letzteren Fall müssen bei Austausch einer Druckseite nicht die anderen Seiten mit getauscht werden. Die Druckformen 21 sind beispielsweise jeweils mit ihren Enden in - z.B. über die gesamte wirksame Ballenlänge durchgehenden - Kanälen 22 gehalten. Durch die doppeltgroße Ausführung des Formzylinders 04 lassen sich je Umdrehung doppelt so viele Druckseiten auf die zu bedruckende Bahn 02 drucken.

[0015] Fig. 3 stellt lediglich schematisch (und der Einfachheit halber ohne den im Fall des Offsetdruckdruckwerks vorgesehenen Übertragungszylinder) einen Formzylinder 04 mit Druckbildern in einem liegenden Tabloidformat (F1) sowie eine mit dem korrespondierenden Druckbildmuster bedruckte Bahn 02 dar. Eine ggf. alternative Betriebsart mit stehenden Druckbildern im Broadsheetformat (F2) ist exemplarisch für die Abmessung einer Druckseite punktiert angedeutet und auf die restlichen Druckseiten zu übertragen.

[0016] Sind auf den beiden Umfangshälften hintereinander die selben Druckbilder, also die Druckbilder in Umfangsrichtung jeweils zweifach, angeordnet, so ist bzw. sind mit einer Formzylinderumdrehung dasselbe Druckbild bzw. die beiden selben Druckbilder zweifach hintereinander auf die Bahn 02 druckbar. Die mit den beiden Umfangshälften kor-

respondierenden Druckabschnitte auf der bedruckten Bahn 02 sind in Fig. 3 exemplarisch mit Abschnitt A und B, bzw. im Fall mehrfachbreiter Bahnen 01 in zusätzlicher Unterscheidung der durch die Hauptschnittlinien definierten Teilbahnen 02.1; 02.2 mit A1 bzw. A2 und B1 bzw. B2 bezeichnet. In sog. "Doppelproduktion" entspricht das Druckbild im Abschnitt A (bzw. A1 und A2) dem des Abschnittes B (bzw. B1 und B2). Das selbe Produkt ist dann in dieser mit "Doppelproduktion"

bezeichneten Betriebsart je Maschinenumdrehung zweifach herstellbar und hinter dem Falzapparat 12 auslegbar.

[0017] In der hier vorteilhaften Betriebsart sind auf den beiden Umfangshälften hintereinander die Druckseiten unterschiedlicher Druckbilder, also die Druckbilder in Umfangsrichtung jeweils einfach, angeordnet. So sind mit einer Formzylinderumdrehung mehrere - z. B. zwei Broadsheetseiten oder vier Tabloidseiten - unterschiedliche Druckbilder einfach hintereinander auf die Bahn 02 druckbar bzw. gedruckt. Die mit den beiden Umfangshälften korrespondierenden Druckabschnitte auf der bedruckten Bahn 02 (Fig. 3) sind mit voneinander verschiedenen Druckseiten bedruckt. In dieser mit "Sammelproduktion" bezeichneten Betriebsart entspricht das Druckbild im Abschnitt A (bzw. A1 und A2) nicht demjenigen des Abschnittes B (bzw. B1 und B2). Die beiden aufeinander folgenden unterschiedlich bedruckten Abschnitte A; B; A1, B1; A2; B2 lassen sich in dieser Betriebsart im Falzapparat 12 "sammeln", d.h. aufeinander legen und in einem Produkt zusammenfassen.

[0018] Der Falzapparat 12 ist als ein im Sammelbetrieb betreibbarer Falzapparat 12 ausgebildet und weist zumindest einen als Sammelzylinder 23 betreibbaren Transportzylinder 23 und einen Falzklappenzyylinder 24 auf. Die Querschneideinrichtung 13 kann im Strangweg stromaufwärts des Transportzylinders 23 oder aber wie dargestellt, als ein mit dem Transportzylinder 23 als Widerlager zusammenwirkender Schneidzylinder 26, mit z.B. zwei am Umfang beabstandeten Messern, ausgebildet sein. Der Sammelzylinder 23 weist am Umfang eine ungeradzählige Anzahl, z.B. je nach Anforderung an das Format und/oder die zu sammelnden Abschnitte und/oder die zu erzielende Produktstärke drei, fünf oder sieben, Halteelemente 27, z. B. Punktstachelgruppen oder Greifer, auf, durch welche jeweils das vorlaufende Ende des zuvor abgeschnittenen Stranges aufgenommen und gehalten wird. Aufgrund der ungeradzähligen Anzahl kann ein Strangabschnitt aufgenommen, und nach einem weiteren Umlauf und der Aufnahme eines zweiten Strangabschnittes erst beim zweiten Durchlauf des Nips mit dem Falzklappenzyylinder 24 als Produktabschnitt P an letzteren abgegeben werden. Der Falzapparat 12 weist des weiteren eine erste Hefteinrichtung 18, insbesondere einen Lagenhefter 18, auf, mittels welchem am Sammelzylinder 23 aufeinanderliegende Lagen durch Heften miteinander verbindbar sind. Vorzugsweise wirkt der Lagenhefter 18 mit dem Sammelzylinder 23 zusammen und verbindet die zu verbindenden Lagen an mehreren, z. B. zwei, quer zur Transportrichtung voneinander beabstandeten Stellen. Die Verbindung 20, z. B. mehrere, z. B. zwei Heftungen 20, erfolgt vorzugsweise im Bereich einer unten näher erläuterten Linie L, welche im Bereich des im Anschluß zu erzeugenden ersten Querfalzes liegt.

[0019] Auf zumindest einem Bahnweg zwischen wenigstens einer Druckeinheit 01 und dem Falzapparat 12 ist eine Vorrichtung zur Erzeugung von Ausnehmungen 28, z.B. eine Stanzeinrichtung 28, insbesondere eine Rotationsstanze 28, angeordnet. Mittels dieser sind Ausnehmungen in der diesem Bahnweg zugeordneten Bahn 02 bzw. Teilbahn 02.1; 02.2 oder in dem die Bahn 02 oder Teilbahn 02.1; 02.2 dieses Bahnweges nach Durchlaufen des Falztrichters 16; 17 beinhaltenden Stränge 31; 32 bzw. Strangbündel 31; 32 erzeugbar. Im Strangweg des diese Bahn 02 oder Teilbahn 02.1; 02.2 nach Durchlaufen des Falztrichters 16; 17 beinhaltenden Strangbündels 31 32 kann vorzugsweise mindestens eine Einrichtung zur Verbindung von Stranglagen 29, vorzugsweise eine zweite Hefteinrichtung 29 oder aber entsprechend Produkterfordernis ggf. eine Querleimeinrichtung (mit entsprechend erforderlicher vorübergehender Strangteilung und Leimvorrichtung), insbesondere jedoch ein Stranghefter 29, vorgesehen sein.

[0020] Die Stanzeinrichtung 28 ist derart ausgebildet oder zumindest betreibbar bzw. betrieben, dass ein Stanzen mit dem entsprechenden Muster an Aussparungen 33 lediglich einmal je Umdrehung des Formzylinders 04, d.h. lediglich in einem der beiden vom doppeltgroßen Formzylinder 04 gedruckten Abschnitte A; B, erfolgt ("skip-stiching"). Das Stanzen erfolgt insbesondere an einer Stelle längs der Bahn bzw. Teilbahn bzw. des Stranges genau zwischen zwei aufeinander folgenden Druckbildern, insbesondere auf einer stromabwärts im Falzapparat 12 zur Querfaltung vorgesehenen Linie L. Diese Linie L liegt für den Fall zweier Druckformen in Umfangsrichtung vorteilhaft im durch den Formzylinder 04 aufgetragenen Druckbild zwischen den beiden Druckbildern einer selben der beiden Druckformen und für den Fall lediglich einer vier Tabloidseiten hintereinander aufweisenden Druckform zwischen der ersten und der zweiten oder zwischen der dritten und der vierten Druckseite. Im Ergebnis erfolgt lediglich in einem der beiden aufeinander folgenden Abschnitte A; B bzw. A1; B1; A2; B2 ein Stanzen mit den Ausnehmung 33. Der andere Abschnitt B; A bzw. B1; A1; B2; A2 verbleibt ungestanzt. Vorzugsweise ist i.V.m. der Stanzeinrichtung 28 eine nicht eigens dargestellte Absaugeinrichtung vorgesehen.

[0021] Die Stanzeinrichtung 28 kann, wie in Fig. 4 schematisch dargestellt, auf dem Bahnweg vor dem nachgeordneten Falztrichter 16, 17 oder im Strangweg nach dem Falztrichter 16; 17 angeordnet sein. Im ersten Fall ist die Stanzeinrichtung 28 z. B. derart - ein- oder mehrteilig - ausgebildet, sodass mittels dieser in die auf den Falztrichter 16; 17 auflaufende zweiseitenbreite Teilbahn 02.1; 02.2 bzw. in den ggf. noch ungeschnittenen entsprechenden Bahnstreifen einer Bahn 02 symmetrisch zur Mitte der Teilbahn bzw. des Streifens je einseitenbreite Teilbahn- bzw. Streifenhälfte eine oder mehrere Ausnehmungen 33 einbringbar sind. Somit kommen die Ausnehmungen 33 der einseitenbreiten Teilbahn- bzw. Streifenhälften nach Durchlaufen des nachgeordneten Falztrichters 16, 17 aufeinander zu liegen. Im dargestellten Bei-

spiel sind je einseitenbreiter Teilbahn- bzw. Streifenhälfte zwei quer zur Bahnaufrichtung voneinander beabstandete Ausnehmungen 33 vorgesehen.

[0022] In einer Ausführung, in welcher keine Schwierigkeiten hinsichtlich der Anforderung an die Symmetrie auftreten können, ist die Stanzeinrichtung 28 im Strangweg nach dem Falztrichter 16; 17 angeordnet und versieht den betreffenden Strang 31; 32, insbesondere im Bereich der o.g. Stelle bzw. Linie L, mit einer oder mehreren quer zur Laufrichtung voneinander beabstandeten Ausnehmungen 33.

[0023] Die Ausstanzungen 33 weisen quer zur Bahnaufrichtung z. B. eine Länge von mindestens 5 mm, insbesondere zwischen 7 und 30 mm, und eine Breite von z. B. mindestens 2 mm, auf.

[0024] Die Stanzeinrichtung 28 kann in einer Variante auch als Perforiereinrichtung für abschnittweises Querperforieren, insbesondere im Bereich der Linie L, ausgebildet sein. Die "Ausnehmungen" 33 sind in dieser Variante als kurze perforierte linienartige Abschnitte mit z.B. einer Länge der Perforierung quer zur Bahnaufrichtung von mindestens 5 mm, insbesondere zwischen 7 und 30 mm, ausgebildet. Es kann jedoch durch die Stanzeinrichtung 28 eine durch eine Perforierung umrandete Fläche entsprechend der oben angegebenen Bemaßung der Ausstanzung 33 vorgesehen sein.

[0025] Sollen die oder mehrere Lagen des aus dem gestanzten Abschnitt A1 des Stranges 31; 32 stromabwärts durch Querschneiden erzeugten Abschnittes A1', z. B. Strangabschnittes A1', miteinander verbunden sein, so durchläuft dieser Strang 31, 32 die für diesen Fall im Strangweg vorgesehene Einrichtung zur Verbindung von Stranglagen 29, insbesondere die zweite Heftseinrichtung 29. Die Verbindung 34 erfolgt vorzugsweise durch mehrere, z. B. zwei, quer zur Laufrichtung voneinander beabstandete Heftungen 34 oder Leimstellen (bzw. eine quer verlaufende Leimspur). Die Verbindung erfolgt vorzugsweise an einer selben Stelle längs der Bahn bzw. Teilbahn bzw. des Stranges wie die Stanzung, insbesondere entlang der Linie L. Für den Fall des Stanzens stromabwärts des Falztrichters 16, 17 kann zuerst verbunden und dann gestanzt werden oder umgekehrt-wobei die Vorrichtung dann in der entsprechenden Reihenfolge im Strangweg platziert sind.

[0026] Nach Durchlaufen der Stanzeinrichtung 28 und ggf. des Stranghefters 29 läuft der Strang 31 in den Falzapparat 14 ein. Im vorteilhaften Fall von zwei Falztrichtern 16; 17 und zwei hieraus resultierenden Strängen 31; 32, werden diese vor oder am Eingang des Falzapparates 14 zu einem Strang 38, z. B. Gesamtstrang 38, zusammengefasst und gemeinsam in den Falzapparat 14 geführt. Hierbei kommen die Strangabschnitte der beiden Stränge auf dem Sammelzylinder aufeinander zu liegen. Wie in Fig. 6 schematisch dargestellt, kommen z. B. bei der ersten Umdrehung die beiden Abschnitte A1' und A2', aufeinander und bei der zweiten Umdrehung die Abschnitte B1' und B2' darüber zu liegen. Der Innenliegende Abschnitt A1' weist die Stanzungen 33 und ggf. Heftungen 34 auf. Die Stelle der Stanzungen 33 korrespondiert mit den vorgesehenen Stellen für die Heftungen 20 des Lagenhefters 18 nun in der Weise, dass beim Heften sämtliche Lagen ohne Stanzungen mittels des Lagenhefters 18 verbunden werden, die die Ausnehmungen 33 aufweisende Lage(n) jedoch aufgrund der am Ort der Heftung vorliegenden Ausnehmung 33 unverbunden bleiben.

[0027] Durch die Ausnehmungen 33 i.V.m. dem Lagenhefter 18 ist es somit möglich, im entstehenden Produkt zwei Teilproduktabschnitte, sog. Sektionen 39; 41 oder "Bücher" 39; 41, mit unterschiedlicher Lagenzahl zu produzieren, wobei zumindest eine der beiden Sektionen 39, 41 (diejenige mit den Lagen ohne Ausnehmungen 33) durch den Lagenhefter 18 miteinander verbunden ist. Bei Einsatz des Stranghefters 29 sind die die Ausnehmungen 33 aufweisenden Lagen ebenfalls miteinander verbunden. Ohne Strangheftung sind diese Lagen lose und damit einzeln entnehmbar.

[0028] In Fig. 6 und Fig. 7a sind die Lagen mit den Strangabschnitten A1'; A2'; B1'; B2' jeweils der Übersicht wegen einlagig dargestellt. Je nach Anzahl der auf die Falztrichter 16; 17 auflaufenden Bahnen 02 und einem ggf. vorangehenden Wenden von ein- oder zweiseitenbreiten Teilbahnen 02.1; 02.2 oder einer unten beschriebenen Strangteilung bzw. -mischung können diese jedoch auch mehrlagig sein. Im dargelegten Beispiel der Fig. 4 mit den zwei Bahnen 02 bzw. den vier Teilbahnen 02.1; 02.2 weisen die Strangabschnitte A1'; A2'; B1'; B2' jeweils zwei Lagen auf. Fig. 7a zeigt schematisch die vier aufeinander liegenden Strangabschnitte A1'; A2'; B1'; B2' in einlagiger Darstellung, während Fig. 7b schematisch die beiden entstehenden Sektionen 39; 41 in einem Schnitt durch die Linie L zeigt.

[0029] In Fig. 8 sind in einlagiger Darstellung die beiden nach dem Querfalzen ineinanderliegenden Sektionen 39; 41 dargestellt. Hier ist ersichtlich, dass aus zwei in Sammelbetriebsart der vierseitenbreiten und doppeltgroßen Druckwerke bedruckten Bahnen 02 ein Produkt mit insgesamt 48 Seiten in zwei Sektionen 39; 41 unterschiedlicher Seitenzahlen produzierbar ist, wobei die äußere, durch den Lagenhefter 18 geheftete Sektion 39 hierbei 48 Seiten, und die innere, ggf. durch den Stranghefter geheftete oder ungeheftete Sektion 41 lediglich 16 Seiten aufweist. In dieser Ausführung können die beiden Bahnen 02 ungewendet und ohne Strangteilung im "Geradeausbetrieb" durch die Druckmaschine laufen.

[0030] In einer in Fig. 4 strichliert angedeuteten Weiterbildung ist mindestens einer der von den Falztrichtern 16; 17 kommenden Stränge 31; 32 teilbar ausgebildet. D.h. es sind nicht dargestellte Mittel, z. B. eine Überförderwalze unterhalb des Falztrichters 16; 17 vorgesehen, an welcher ein Strang 31; 32 in der Weise teilbar ist, dass ein Teilstrang 36; 37 des einen Stranges 31; 32 abzweigbar und dem anderen Strang 32; 31 zuführbar ist. Der restliche verbleibende Strang 31'; 32' verläuft dann z.B. weiter wie beschrieben.

[0031] So kann beispielsweise in einer zum o.g. "Geradeausbetrieb" ersten Variante ein Teilstrang 36 des Stranges 32 entnommen und gemeinsam mit dem Strang 31 durch die Stanzeinrichtung 28 und ggf. die Heftseinrichtung geführt

werden. Die innenliegende Sektion 41 wird hierdurch in ihrer Lagen- bzw. Seitenzahl vergrößert (siehe Fig. 9). In Fig. 9 weist die innere Sektion 41 bei Verarbeitung zweier Bahnen 02 eine "Doppellage" mehr (also 24 Seiten), d. h. acht Seiten mehr, und die äußere Sektion 39 acht Seiten weniger (also 40 Seiten) auf.

[0032] Umgekehrt kann in einer zweiten Variante ein Teil des Stranges 31 als Teilstrang 37 ausgekoppelt und mit dem Strang 32 zusammen ohne Stanzung und ohne Heftung zum Falzapparat 14 geführt werden (Fig. 10). Das daraus entstehende Produkt weist dann z. B. bei Verarbeitung zweier Bahnen 02 eine innere Sektion 41 mit eine "Doppellage" weniger, d. h. acht Seiten weniger (also 8 Seiten), und die äußere Sektion 39 acht Seiten mehr als im o.g. Geradausbetrieb (also 56 Seiten) auf.

[0033] Es kann auch eine von o.g. Beispiel abweichende Lagenzahl von einem zum anderen Strang überführt sein. Die o.g. Beispiele sind auch auf Ausführungen zu übertragen, in welcher statt einer Strangteilung und -Mischung vor dem Falztrichter 16; 17 ein Wenden einer oder mehrerer Teilbahnen 02.1; 02.2 erfolgt und hierdurch die Lagenzahl variiert wird.

[0034] Die o.g. Stanzung und Lagenheftung ist auch auf eine Druckmaschine mit lediglich einem Falztrichter 16 oder eine Anwendung auf lediglich die über einen von mehreren Falztrichtern 16; 17 geführten Bahnen anwendbar. Ein hierbei über lediglich einen Falztrichter produzierbares Produkt weist dann beispielsweise eine innere, ungeheftete Sektion 41 mit Ausnehmungen (auf Strangabschnitten A oder A1) im Bereich des Falzrückens und eine äußere, im Bereich des Falzrückens lagengeheftete Sektion 39 (aus Strangabschnitten B oder B1) auf. Ein über lediglich einen Falztrichter 16; 17 herzustellendes Produkt ist jedoch variabler hinsichtlich der Lagenzahl je Sektion 39; 41, wenn entsprechende Mittel (z.B. Leitwalzen) stromabwärts des Trichters vorgesehen sind, mittels derer der über den Falztrichter 16 gebildete Strang 31 in Teilstränge 31'; 37 teilbar und diese wieder zusammenfügbar sind. Ein durch Teilung eines durch den Falztrichter 16; 17 gebildeten Stranges 31; 32 gebildeter erster Teilstrang 31'; 32' ist bzw. wird dann z. B. durch die Stanzeinrichtung 28 geführt, wird dort in oben beschriebener Weise gestanzt und stromabwärts vor dem Falzapparat 14 wieder mit dem anderen Teilstrang 37; 36 zusammen geführt.

[0035] Besonders vorteilhaft im Hinblick auf variable und/oder unterschiedliche Seitenzahlen in den Sektionen 39; 41 ist jedoch die Ausführung in einer Druckmaschine mit mindestens zwei Falztrichtern 16; 17, welche neben- oder übereinander angeordnet sind.

[0036] Fig. 11 zeigt ein Produkt mit zwei Sektionen 39; 41 derselben Lagenzahl, welches wahlweise mit der Druckmaschine herstellbar ist.

[0037] Bezugszeichenliste

01	Druckeinheit
02	Bahn
03	Übertragungszyylinder
04	Formzyylinder
05	-
06	Rollenwechsler
07	Überbau
08	Längsschneideinrichtung
09	Wendeeinrichtung
10	-
11	Registereinrichtung
12	Trichteraufbau
13	Querschneider
14	Falzapparat
15	-
16	Falztrichter
17	Falztrichter
18	Heftseinrichtung
19	Längsschneideinrichtung
20	Heftung
21	Druckform
22	Kanal
23	Transportzyylinder, Sammelzyylinder
24	Falzklappenzyylinder
25 -	26 Schneidzyylinder
27	Halteelement
28	Vorrichtung zur Erzeugung von Ausnehmungen, Stanzeinrichtung
29	Einrichtung zur Verbindung von Stranglagen, Heftseinrichtung

30	-
31	Strang, Strangbündel
32	Strang, Strangbündel
33	Ausnehmung
5 34	Verbindung, Heftung
35	-
36	Teilstrang
37	Teilstrang
38	Strang, Gesamtstrang
10 A1', A2', B1', B2'	Abschnitte, Strangabschnitte
A, B, A1, A2, B1, B2	Abschnitte, Druckabschnitte
P	Produktabschnitt
L	Linie

15

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erzeugung eines Druckproduktes aus mindestens einer Bahn (02) mit mindestens einem einen Formzylinder (04) aufweisenden Druckwerk, mit mindestens einem Falztrichter (16; 17) und mit einem einen Transportzylinder (23) aufweisenden Falzapparat (14) sowie mit einer Heftvorrichtung (18), **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Bahnweg zwischen dem Druckwerk und dem als Sammelzylinder (23) ausgebildeten Transportzylinder (23) eine Stanzeinrichtung (28) zur Erzeugung von Ausnehmungen (33) in der Bahn (02) oder in einer aus der Bahn (02) längs geschnittenen Teilbahn (02.1; 02.2) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heftvorrichtung (18) im Falzapparat (14) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzeinrichtung (28) und die Heftvorrichtung (18) derart im Bahnweg zueinander orientiert sind, dass ein Heften eines einen gestanzten Abschnitt (A; A1) der gestanzten Bahn (02) oder Teilbahn 02.1; 02.2) und mindestens einen ungestanzten Abschnitt (B; A2; B1; B2; A2'; B1'; B2') enthaltenden Produktabschnittes (P) durch die Heftvorrichtung (18) in Transportrichtung betrachtet an der Stelle von Ausnehmungen (33) der gestanzten Teilbahn (02.1; 02.2) erfolgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bahnweg eines die Teilbahn (02.1; 02.2) nach Durchlaufen des Falztrichters (16; 17) enthaltenden Stranges (31) eine Einrichtung zur Verbindung von Stranglagen (29) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stanzeinrichtung (28) und die Einrichtung (29) zur Verbindung von Stranglagen derart im Bahnweg zueinander orientiert sind, dass ein Verbinden der Stranglagen durch die Einrichtung (29) und ein Erzeugen der Ausnehmungen (33) auf einer selben Linie (L) quer zur Bahnlaufrichtung erfolgt.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat (14) im Sammelbetrieb betreibbar ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Falztrichter (17) vorgesehen ist, über welchen ein zweiter Strang (32) erzeugbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 3 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Strangabschnitte (A2'; B2') des zweiten Stranges (32) mit einem die gestanzte Teilbahn (02.1; 02.2) enthaltenden Strangabschnitt (A1') im Falzapparat (14) zusammengefasst sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Trichteraufbau (12) unterhalb des zweiten Falztrichters (16; 17) mindestens eine Überförwalze vorgesehen ist, über welche ein Teilstrang (36) des zweiten Stranges (32) dem Strang (31) des ersten Falztrichters (16) vor Durchlaufen der Stanzeinrichtung (28) zugeführt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Trichteraufbau (12) unterhalb des ersten Falztrichters (16; 17) mindestens eine Überförwalze vorgesehen ist, über welche vor Durchlaufen der Stanzeinrichtung

(28) ein Teilstrang (37) des Stranges (31) des ersten Falztrichters (16) abgezweigt und dem Strang (32) des zweiten Falztrichters (17) zugeführt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein durch Teilung eines durch den Falztrichter (16; 17) gebildeten Stranges (31; 32) gebildeter erster Teilstrang (31'; 32') durch die Stanzeinrichtung (28) geführt und stromabwärts vor dem Falzapparat (14) wieder mit dem anderen Teilstrang (37; 36) zusammen geführt ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Formzylinder (04) des Druckwerks in Umfangsrichtung mehrere voneinander verschiedene und sich nicht wiederholende Druckbilder von Druckseiten aufweist.

13. Verfahren zur Erzeugung eines Druckproduktes aus mindestens einer Bahn (02) mittels mindestens einem einen Formzylinder (04) aufweisendem Druckwerk, mindestens einem Falztrichter (16; 17) und einem einen Transportzylinder (23) aufweisenden Falzapparat (14), wobei im Falzapparat (14) ein erster Abschnitt (A1; A1') der Bahn (02) mit mindestens einem vom erstgenannten Abschnitt (A1; A1') verschiedenen zweiten Abschnitt (A2; A2'; B1; B1'; B2; B2') zu einem Produktabschnitt (P) zusammengefasst wird, und wobei der erste Abschnitt (A1; A1') der Bahn (02) im Bahnweg zunächst mit mindestens einer Ausnehmung (33) versehen wird und stromabwärts mit dem mindestens einen vom ersten Abschnitt (A1; A1') verschiedene zweiten Abschnitt (A2; A2'; B1; B1'; B2; B2') zu einem Produktabschnitt (P) zusammengefasst und an der Stelle der Ausnehmung (33) des ersten Abschnittes (A1; A1') geheftet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** aus der den ersten Abschnitt (A1; A1') enthaltenden Bahn (02) oder Teilbahn (02.1) durch Längsschneiden und Durchlaufen eines Falztrichters (16) ein mehrere Lagen aufweisender Strang (31) gebildet wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagen eines den ersten Abschnitt (A1; A1') enthaltender Stranges (31) in Längsrichtung betrachtet auf Höhe der Ausnehmung (33) miteinander verbunden werden.

16. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vom ersten Abschnitt (A1; A1') verschiedene zweite Abschnitt (A2; A2'; B2; B2') durch einen aus einem anderen Falztrichter (17) stammenden Abschnitt (B1; B1'; B2; B2') gebildet wird.

17. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vom erstgenannten Abschnitt (A1; A1') verschiedene Abschnitt (A2; A2';) durch einen aus dem selben Strang stammenden Abschnitt (B1 ;B1') gebildet wird.

18. Druckprodukt einer Druckmaschine, welches mindestens zwei ineinander liegende, jedoch nicht miteinander verbundene Sektionen (39; 41) aufweist, wobei die Lagen zumindest einer ersten der beiden Sektionen (39; 41) im Bereich des Falzrückens durch Heftung (20) miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine gefaltete Lage der zweiten Sektion (41; 39) im Bereich des Falzrückens an der Stelle der Heftung (20) der ersten Sektion (39; 41) eine Aussparung (33) aufweist.

19. Druckprodukt nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Heftung (20) aufweisende Sektion (39; 41) die außenliegende Sektion des Produktes darstellt, welche die die Aussparung (33) aufweisende zweite Sektion (41; 39) umschlägt.

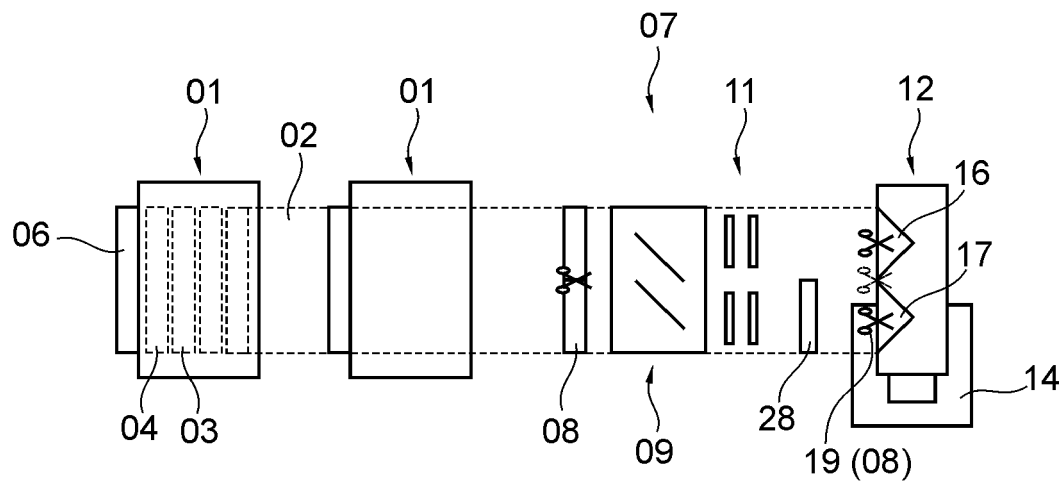


Fig. 1

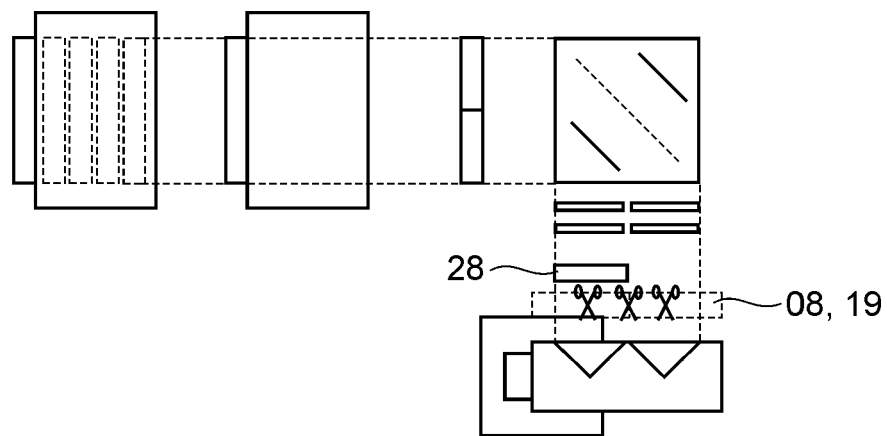


Fig. 2

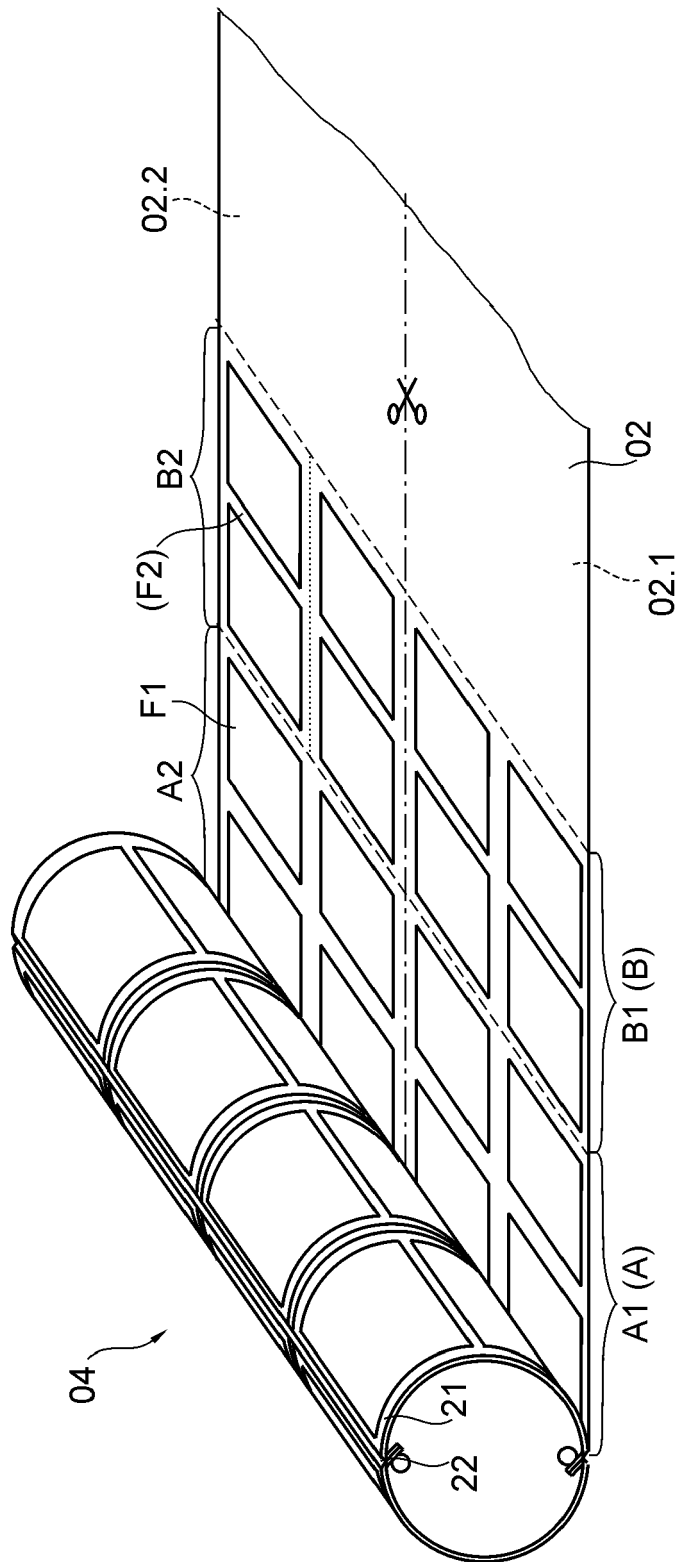


Fig. 3

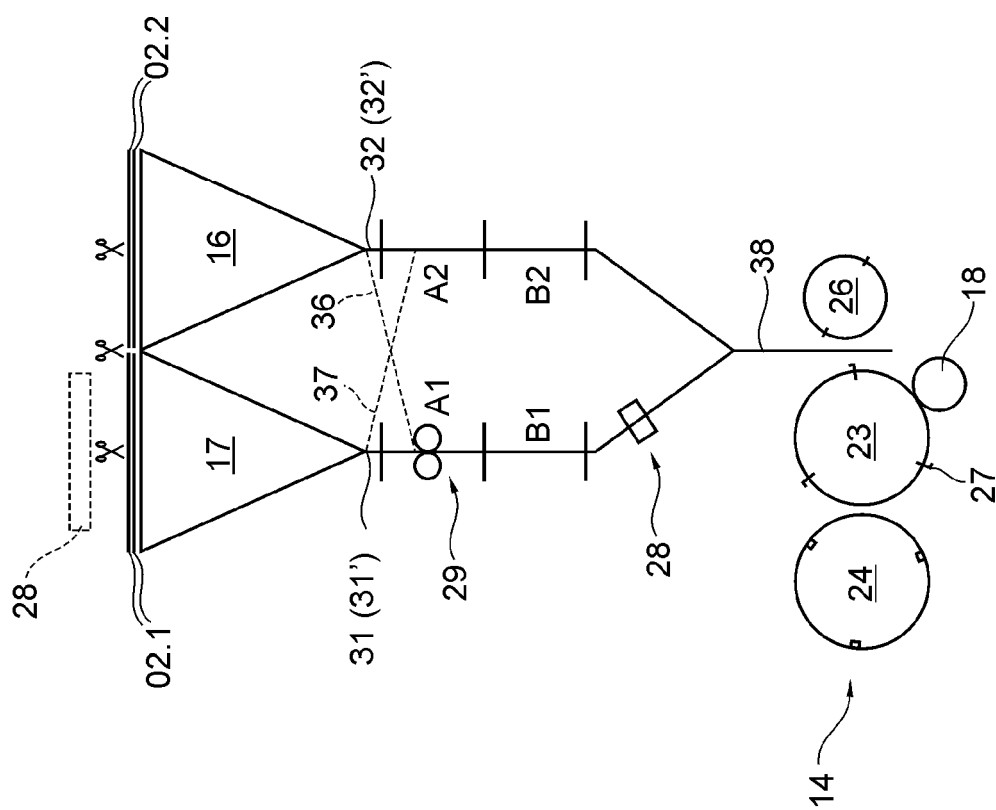


Fig. 4

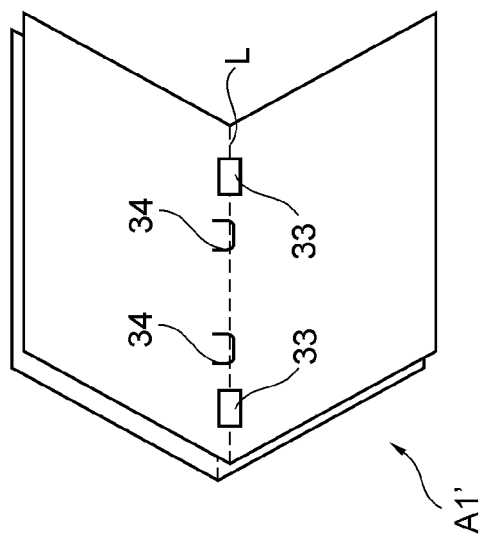


Fig. 5

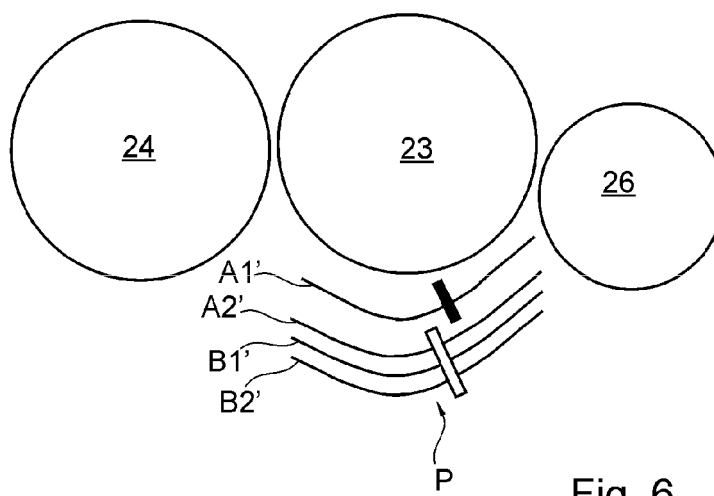


Fig. 6

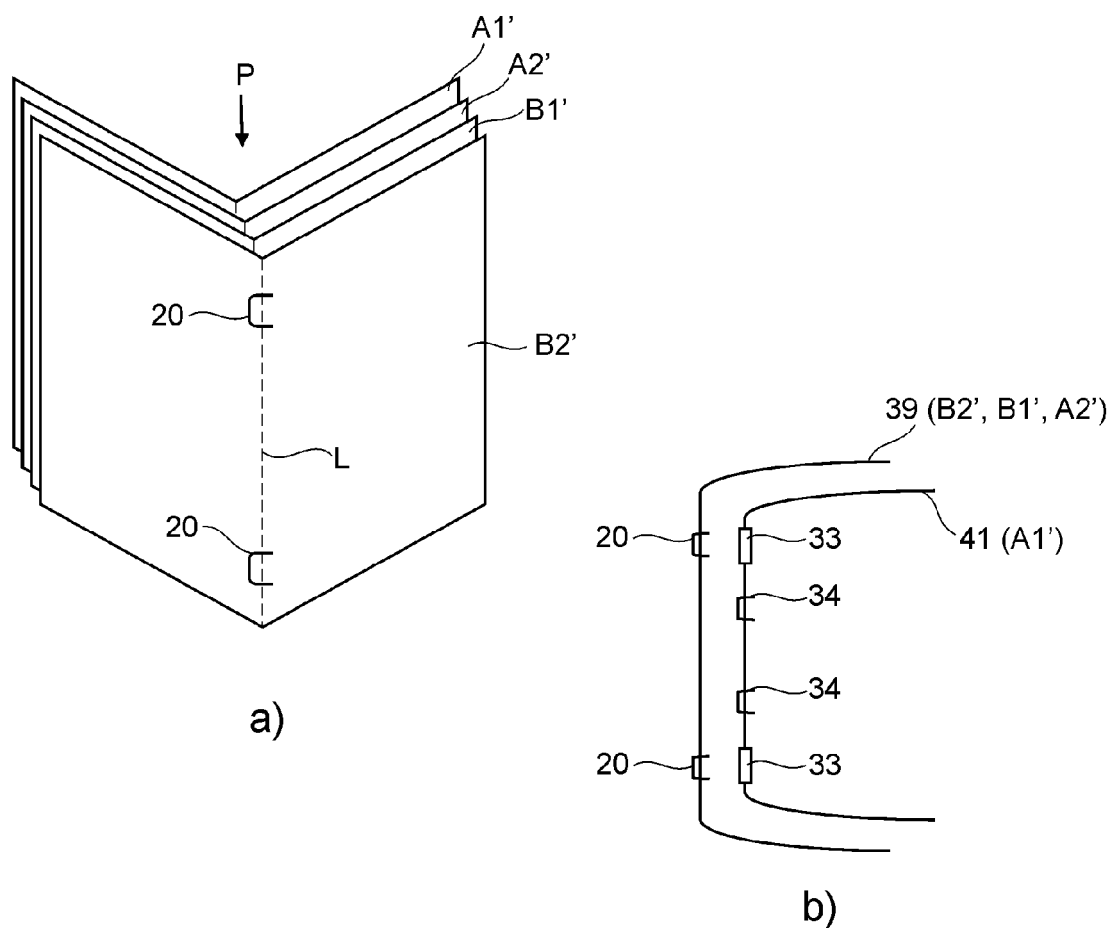


Fig. 7

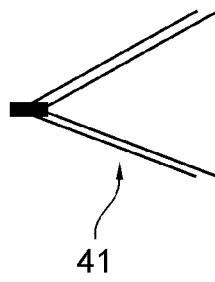
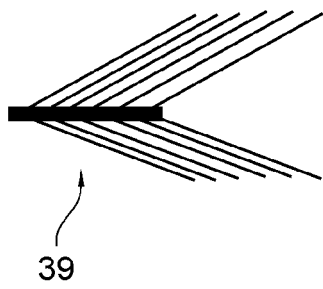


Fig. 8

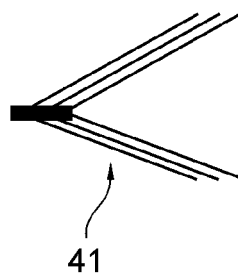
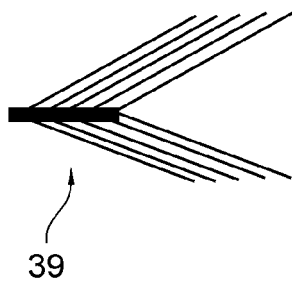


Fig. 9

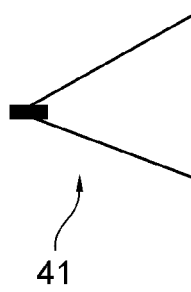
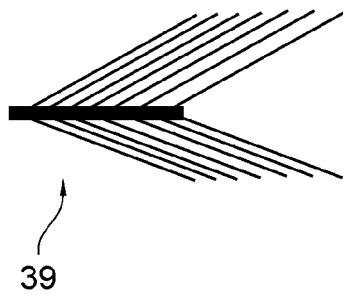


Fig. 10

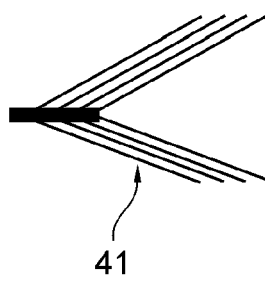
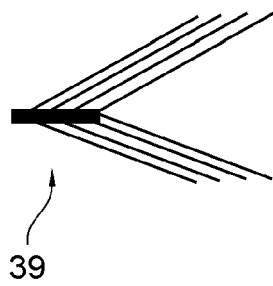


Fig. 11

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

- EP 0699524 A2 [0002]
- DE 1078538 [0003]
- WO 2004054914 A1 [0004]