



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 681 257 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.07.2006 Patentblatt 2006/29

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

(21) Anmeldenummer: **06111586.1**

(22) Anmeldetag: **05.12.2003**

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

(30) Priorität: **18.12.2002 DE 10259655**
10.05.2003 DE 10321021
04.06.2003 DE 10325226

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03788852.6 / 1 575 858

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

(72) Erfinder:
• **Herbert, Burkard**
97072 Würzburg (DE)
• **Wander, Stefan**
97264 Helmstadt (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 23 - 03 - 2006 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Strangmischvorrichtung und ein Verfahren zum Mischen von Strängen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Strangmischvorrichtung (01) mit wenigstens einem ersten Falztrichter (02; 03), wenigstens einem Längsschneider (07; 08), mittels welchem ein auf diesen Falztrichter (02; 03) geführter erster Strang (26; 24) vor oder nach diesem Falztrichter (02; 03) längs aufgeschnitten werden kann, und mit wenigstens zwei Führungswegen, auf denen gleichzeitig zwei vom selben ersten Falztrichter (02; 03) kommende Teilstränge (27; 28) längs geschnittener Teilbahnen des

Strangs (26) geführt sind, die sich an einem Ausgang der Strangmischvorrichtung (01) in einem Hauptstrang (29) wieder vereinigen, wobei an einem der beiden Führungswege ein erster Heftapparat (17; 17') zum Heften des auf diesem Führungsweg geführten Teilstrangs (27) angeordnet ist, und dass einer der beiden vom selben Falztrichter (02; 03) kommenden Teilstränge (27; 28) den ersten Heftapparat (17; 17') durchläuft.

EP 1 681 257 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Strangmischvorrichtung und ein Verfahren zum Mischen von Strängen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 13.

[0002] Bei der Erfindung handelt es sich um eine Strangmischvorrichtung, die im Zeitungsdruck zwischen einer Druckmaschine und einem Querfalzapparat einsetzbar ist, um eine Mehrzahl von bedruckten Papierbahnen in eine für das fertige Druckerzeugnis gewünschte Ordnung zu bringen. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Strangmischvorrichtung, die für Druckerzeugnisse im Tabloidformat geeignet ist.

[0003] Die DE 43 26 855 A1 offenbart eine Strangmischvorrichtung mit einem Falztrichter und zwei Führungswegen, auf denen jeweils eine längsgeschnittene Teilbahn geführt wird, wobei eine der Teilbahnen auf seinem Weg mit Leim versehen und anschließend mit der anderen Teilbahn verklebt wird. In anderer Ausführung laufen zwei Stränge über zwei Falztrichter, wobei einer der Stränge durch einen Hefter und der andere Strang in der genannten Weise geleimt wird, bevor sie beide zu einem Hauptstrang zusammen gefasst werden.

[0004] Durch die DE 43 44 362 A1 ist eine Strangmischvorrichtung mit wenigstens einem Falztrichter bekannt, wobei der den Falztrichter verlassende Strang wahlweise um die eine oder die andere Seite eines darunter liegenden weiteren Falztrichters führbar ist.

[0005] In der DE 41 28 797A1 ist ein Trichteraufbau mit mehreren, in verschiedenen Trichterebenen angeordneten Falztrichtern bekannt. Durch obenliegend angeordnete Falztrichter gefaltete Stränge können wahlweise auf der einen oder der anderen Seite eines darunter liegenden Falztrichter nach unten zu einem nachgeordneten Falzapparat geführt werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Strangmischvorrichtung und ein Verfahren zum Mischen von Strängen zu schaffen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 13 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Strangmischvorrichtung die Herstellung von mehrlagigen Produkten, insbesondere Tabloidprodukten erlaubt, wobei wenigstens eine Lage des Produkts geheftet ist.

[0009] Ein weiterer Vorteil ist, dass die Strangmischvorrichtung ohne Wendestangen auskommt.

[0010] Dadurch reduzieren sich die Kosten der Vorrichtung. Außerdem ist das Einziehen von zu verarbeitenden Materialbahnen in die Vorrichtung vor deren Inbetriebnahme einfach und schnell durchführbar. Der Verzicht auf das Wenden verringert ferner die Anfälligkeit der Strangmischvorrichtung für Betriebsstörungen.

[0011] Dabei kann die Strangmischvorrichtung wenigstens einen zweiten Falztrichter und einen Führungsweg zum Führen eines zweiten Teilstrangs vom zweiten Falztrichter zum Ausgang aufweisen. Mit einer solchen Vorrichtung kann ein Teilstrang des vom Längsschneider

aufgeschnittenen Strangs mit dem zweiten Teilstrang vom zweiten Falztrichter zu einem ersten Buch gemischt werden, während der andere Teilstrang des vom Längsschneider aufgeschnittenen Strangs geheftet wird und ein zweites Buch ergibt.

[0012] Bevorzugterweise ist am Ausgang der Strangmischvorrichtung ein Falzapparat angeschlossen. Mit dem Falzapparat lassen sich aus dem aus der Strangmischvorrichtung austretenden Strang Tabloidprodukte fertig stellen.

[0013] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Strangmischvorrichtung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Strangmischvorrichtung;

Fig. 3 einen Querschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel einer Strangmischvorrichtung;

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein viertes Ausführungsbeispiel einer Strangmischvorrichtung;

Fig. 5 Produktbeispiele a) bis m) für die o. g. Ausführungsbeispiele.

[0015] Eine in Fig. 1 dargestellte Strangmischvorrichtung 01 umfasst zwei Falztrichter 02; 03, Führungsrollen 04; 06; 18, zwei Längsschneider 07; 08, Umlenkrollen 09; 11; 12; 13; 14; 16, zwei Zugwalzen 05; 10 sowie einen Heftapparat 17. An die Strangmischvorrichtung 01 ist ein Falzapparat 19 angeschlossen, der einen Zylinder 21, z. B. Schneidzylinder 21, einen Zylinder 22, z. B. Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinder 22 sowie einen Zylinder 23, z. B. Falzklappenzyylinder 23 umfasst.

[0016] Durch den Falztrichter 03 wird ein Strang 24 in Richtung des eingezeichneten Pfeils gezogen. Bei dem Strang 24 handelt es sich um eine Mehrzahl parallel laufender bedruckter Papierbahnen 24, die zusammen zu Tabloidprodukten verarbeitet werden.

[0017] Während des Durchlaufens durch den Falztrichter 03 werden die nebeneinander über den Falztrichter 03 laufenden, längsgeschnittenen Teilbahnen aufeinandergeführt. Im Anschluss an den Falztrichter 03 durchläuft der gefaltete Strang 24, hier aufeinandergeführte Teilbahnen aufweisende Strang 24, Führungsrollen 06 und mündet in die Zugwalze 05; 10 bzw. Zugwalzengruppe 05; 10. Der Strang 24 besteht nach Durchlaufen des Falztrichters 03 somit aus einer doppelten Anzahl parallel laufender Papierbahnen 24, die jedoch eine geringere Breite aufweisen als die Papierbahnen 24 vor Einmünden in den Falztrichter 03. Über die Umlenkrollen 14; 16 wird der Strang 24 zu den Führungsrollen 18 geführt und verlässt über diese die Strangmischmaschine 01.

[0018] Entsprechend wird in den Falztrichter 02 ein Strang 26 eingeführt, der nach Längsschneiden und Aufeinanderführen ebenfalls aus einer Mehrzahl parallel laufender Papierbahnen besteht. Dieser Strang 26 kann z. B. gemeinsam mit dem Strang 24 durch Längsschneiden eines doppelt breiten, in einer Druckmaschine bedruckten Strangs vor dem Eintritt in die Strangmischvorrichtung 01 erhalten sein.

[0019] Im Falztrichter 02 werden die Teilbahnen des Strangs 26 aufeinandergeführt und nach Verlassen des Falztrichters 02 über die Führungsrollen 04 den Zugwalzen 10; 05 zugeführt. Der Strang 26 wird nach Verlassen der Zugwalze 10; 05 der Umlenkrolle 09 zugeführt, wo er im Gegensatz zum Strang 24 in zwei Teilstränge 27; 28, z. B. Papierbahnen 27; 28 aufgeteilt wird.

[0020] Der Teilstrang 28 wird von der Umlenkrolle 09 über die Umlenkrolle 11 zur Führungsrolle 18, d. h. zum Ausgang der Strangmischvorrichtung 01, geführt. Hier vereinigt er sich mit dem Strang 24. Da die Stränge bzw. Teilstränge 24; 27; 28 im Bereich der Führungsrollen 18 aufeinandergeführt werden, wird hier der Ort des Zusammenführens im Bereich der Führungsrollen 18 als Ausgang bezeichnet obwohl er rein baulich betrachtet auch weiter strangabwärts liegen kann.

[0021] Der Teilstrang 27 dagegen läuft von der Umlenkrolle 09 zum Heftapparat 17. Der Heftapparat 17 heftet die den Teilstrang 27 bildenden Papierbahnen 27 - noch bevor er in den Falzapparat 19 eintritt - jeweils entlang einer Linie zwischen zwei Seiten des darauf erzeugten Druckbildes zusammen, an der später beim Durchgang des Strangs 27 durch den Falzapparat 19 ein Querschnitt erzeugt werden wird. Nach Verlassen des Heftapparates 17 wird der nunmehr aus stellenweise zusammengehefteten Papierbahnen 27 bestehende Teilstrang 27 über die Umlenkrollen 12; 13 ebenfalls zur Führungsrolle 18 geleitet und vereinigt sich dort sowohl mit dem Teilstrang 28 als auch mit dem Strang 24. Somit verlässt die den Ausgang der Strangmischvorrichtung 01 bildenden Führungsrollen 18 ein Hauptstrang 29, der sich aus den ungehefteten Papierbahnen des Stranges 24, den ungehefteten Papierbahnen 28 des Teilstranges 28 und den gehefteten Papierbahnen 27 des Teilstranges 27 zusammensetzt.

[0022] Dieser Hauptstrang 29 läuft zwischen den Schneidzylinder 21 und den Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinder 22 des Falzapparates 19 ein. An den Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserzylinder 22 schließt sich ein Falzklappenzyylinder 23 an. Zwischen den Zylindern 21; 22 des Falzapparates 19 wird der Hauptstrang 29 in bekannter Weise in einzelne Produkte zerschnitten, die anschließend zwischen den Zylindern 22; 23 quergefalzt werden. Die mit der gezeigten Strangmischvorrichtung 01 hergestellten Tabloidprodukte weisen eine äußere ungeheftete Lage und eine innere geheftete Lage auf.

[0023] Da an der Umlenkrolle 09 die Papierbahnen 26 des Stranges 26 beliebig auf die Teilstränge 27, 28 verteilt werden können und eine Papierbahn 26 jeweils vier

Seiten des fertigen Druckerzeugnisses entspricht, ist der Umgang der gehefteten Lage in Schnitten von jeweils vier Seiten beliebig wählbar.

[0024] Die Strangmischvorrichtung 01 ist nicht auf die dargestellte spezifische Ausführungsform beschränkt. So ist es beispielsweise möglich, die Strangmischvorrichtung 01 dergestalt zu modifizieren, dass der Heftapparat 17, anstatt im Führungsweg des Teilstranges 27 angeordnet zu sein, im Führungsweg des Teilstranges 28 angeordnet ist. Dann werden die den Teilstrang 28 bildenden Papierbahnen vom Heftapparat 17 an vorbestimmten Stellen zusammengeheftet, während die den Teilstrang 27 bildenden Papierbahnen 27 ungeheftet bleiben. Nach Vereinigen der Teilstränge 27; 28 mit dem Strang 24 zum Hauptstrang 29 am Ausgang der Strangmischvorrichtung 01 bei den Führungsrollen 18 und nach Durchlaufen des Falzapparates 19 werden mit dieser alternativen Ausführungsform der Strangmischvorrichtung 01 Tabloidprodukte erzeugt, die drei Lagen aufweisen, wobei eine äußere und eine innere Lage ungeheftet sind, während eine zwischen diesen beiden Lagen befindliche Lage geheftet ist.

[0025] Selbstverständlich könnte der Strang 26 auch komplett, ggf. zusammen mit vom Strang 24 abgezweigten Papierbahnen, durch den Heftapparat 17 geführt werden, wenn für die geheftete Lage ein größerer Umfang als für die ungeheftete gewünscht wird.

[0026] Je nach Breite der der Strangmischvorrichtung 01 vorgelagerten Druckmaschine kann die Strangmischvorrichtung 01 auch über mehr als zwei Falztrichter verfügen, wobei dann der durch den Heftapparat 17 geführte Teilstrang ein Teil eines von einem der Falztrichter herrührenden längsgeschnittenen Strangs sein kann oder auch diesen Strang komplett und zusätzlich Papierbahnen eines von einem benachbarten Falztrichter herrührenden Strangs umfassen kann.

[0027] In einer anderen Ausführung ist der bzw. sind die Längsschneider 07; 08 nicht vor den Falztrichter 02; 03, sondern nach dem Falztrichter 02; 03 angeordnet. In diesem Fall wird der gefalzte Strang 26 nach dem Falztrichter 02; 03 am Falzrücken aufgeschnitten.

[0028] In einer in Fig. 2 dargestellten Ausführung, sind einem Falztrichter 02 und dem hierüber gebildeten Strang 26 mindestens zwei Strangführungen von Teilsträngen 27 und 28 zugeordnet. Der Strang 26 wird hierfür vor (oder nach dem Falztrichter 02 wie o. g.) längs geschnitten und danach auf die Strangführungen der Teilstränge 27 und 28 aufgeteilt. Mindestens eine der Strangführungen, vorteilhaft jedoch beide, weist hierbei auf ihrem Weg einen Heftapparat 17 auf. Einer oder beide der Teilstränge 27; 28 kann bzw. können geheftet werden, bevor sie wieder zu einem Produkt zusammengefasst und im Falzapparat 19 weiter verarbeitet werden.

[0029] Wie strichliert angedeutet, kann auch ein dritter Teilstrang 31 aus dem Strang 26 herausgeführt, und durch einen ggf. vorhandenen Heftapparat 17 geheftet werden, bevor auch dieser wieder zum Produkt zusammengefasst wird. Ebenfalls strichliert ist eine Strangfüh-

rung, wobei ein Teilstrang 32 beispielsweise ohne Umlenkung und/oder ohne Heften gerade nach unten zum Eintritt in den Falzapparat 19 geführt wird.

[0030] Ein besonderer Vorteil liegt bei der Ausführung nach Fig. 2 darin, dass für mehrere getrennt voneinander geheftete bzw. z.T. ungeheftete "Bücher" eines Produktes die Anzahl von Falztrichtern 02; 03 erheblich vermindert ist. Z. B. kann bei ähnlicher Produktvariabilität ein ansonsten oberhalb vom Falztrichter 02 angeordneter zusätzlicher Trichter (Balloon-Trichter) eingespart werden. Hierdurch sind erhebliche Baukosten und Bauhöhe einsparbar.

[0031] In einem dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) werden die beiden Stränge 27; 28 vom Falztrichter 02 zu beiden Seiten eines z. B. darunter liegenden Falztrichters 03 über Umlenkrollen 09; 09' geführt. Auf einem der beiden oder auf beiden Strangführungen der Stränge 27; 28 kann wie in den erstgenannten Beispielen ein Heftapparat 17 angeordnet sein (strichliert dargestellt). Die beiden Stränge 27; 28 werden vor dem Falzapparat 19 mit dem Strang 24 aus dem unteren Falztrichter 03 zusammen geführt, wobei letzterer zwischen den beiden erstgenannten zu liegen kommt. In vorteilhafter Ausführung kann in der Strangführung des Stranges 24 zusätzlich oder anstelle des Heftapparates bzw. der Heftapparate 17 ein Heftapparat 17' angeordnet sein. In einer sich durch hohe Flexibilität auszeichnenden Ausführung weist sowohl die Strangführung des Stranges 24, als auch mindestens eine der Strangführungen der den Falztrichter 03 beidseitig umfahrenden Stränge 27; 28 einen Heftapparat 17; 17' auf. Soll noch variabler produziert werden können, so weisen die Strangführungen der drei Stränge 24; 27; 28 jeweils einen Heftapparat 17; 17' auf.

[0032] In allen drei Ausführungsbeispielen können exemplarisch in Fig. 3 angedeutete zusätzliche Bypass-Strangführungen 33; 34 vorgesehen sein, mittels welchem ein auf einer Strangführung befindlicher Heftapparat 17; 17' mit einem Teil des - z. B. nochmals geteilten - Stranges 24; 27; 28 oder mit dem gesamten Strang 24; 27; 28 ohne Heftung umführbar ist. In Fig. 3 sind hierzu lediglich zwei Bypass-Strangführungen 33; 34 ohne dargestellte Umlenkrollen etc. strichliert angedeutet. Diese sind in Weiterbildung jedoch auf einzelne, mehrere oder alle Stränge 24; 27; 28 aus den drei Ausführungsbeispielen optional zu übertragen.

[0033] In einem vierten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) sind zwei Falztrichtern 02; 03 mit je einem Längsschneider 07; 08 jeweils ein Heftapparat 17; 17' im Führungsweg vom jeweiligen Falztrichter 02; 03 zum Ausgang der Strangmischvorrichtung 01 zugeordnet. Die Strangmischvorrichtung 01 weist hierbei Umlenkrollen 09; 14; 36; 37 auf, über welche ein Teilstrang 28 oder der gesamte Strang 26 des einen Falztrichters 02 durch den dem zweiten Falztrichter 03 zugeordneten Heftapparat 17' gemeinsam mit einem Teilstrang 27' oder dem gesamten Strang 24 dieses zweiten Falztrichters 03; 02 führbar bzw. in einer vorteilhaften Ausführung geführt ist. In einem nicht dargestellten Überbau muss somit nicht

bereits durch Wenden von Teilbahnen der für das Heften korrekte Trichteraufbau festgelegt werden, sondern Teilbahn können nach durchlaufen der Falztrichter 02; 03 noch dem anderen zu heftenden Teilstrang 27' bzw. Strang 24 zugeschlagen werden. Es können auch sämtliche Teilbahnen, d. h. beide gefalzten und geschnittenen Stränge 24; 26 über einen der Heftapparate 17'; 17 zu einem Produkt verarbeitet werden. Ebenso ist es möglich, dass ein Teilstrang 28 zusammen mit einem Strang 24 oder Teilstrang 27' des anderen Falztrichters 03 geheftet wird, während der verbleibende Teilstrang 27 des ersten Falztrichters 02 den zugeordneten Heftapparat 17 ohne Heftung (d. h. Heftapparat nicht angestellt bzw. außer Betrieb) durchläuft. Die Anordnung mit den genannten Bezugszeichen ist symmetrisch auf die umgekehrte Führung anzuwenden.

[0034] Durch die genannten Führungswege über die beiden Heftapparate 17; 17' ist ein Hauptstrang 29 am Ausgang in einer ersten Betriebsweise erzielbar, welcher einen Teil mit einer oder mehreren ungehefteten Lagen (z. B. abgestellter Heftapparat 17; 17') und einen Teil mit mehreren zusammengehefteten Lagen aufweist (Fig. 5 a), dargestellt von innen nach Außen). In einer zweiten Betriebsweise (Fig. 5 b)) wird der Hauptstrang durch zwei jeweils mehrere zusammengeheftete Lagen aufweisende Teile gebildet, wobei die Anzahl der Lagen zwischen beiden Teilen durch o. g. Überführung variabel sein kann.

[0035] Vorteilhaft weist die Strangmischvorrichtung 01 weitere Umlenkrollen 11; 16 auf, über welche nach Bedarf ein Teilstrang 28; 28' des einen und/oder des anderen Falztrichters 02; 03 ohne Durchlaufen eines der Heftapparate 17; 17' entlang eines entsprechenden Führungsweges zwischen den beiden Heftapparaten 17; 17' hindurch zum Ausgang geführt ist bzw. sind.

[0036] Hierdurch lassen sich die o. g. Betriebsweisen und daraus resultierende Produkte am Hauptstrang 29 dahingehend erweitern, dass in einer dritten Betriebsweise zusätzlich zu den genannten Abfolgen in den Teilen zwischen die beiden bereits genannten Teile - insbesondere die beiden gehefteten Teile der zweiten Betriebsweise - zusätzlich ein Teil mit einer oder mehreren ungehefteten Lagen eingebracht ist (Fig. 5 c)). Anzahl und Herkunft der Lage(n) dieses letztgenannten Teils ist variabel, sie kann/können von einem, dem anderen oder beiden Falztrichtern 02; 03 stammen.

[0037] Noch flexibler im herzustellenden Produkt ist die Strangmischvorrichtung 01 mit weiteren Umlenkrollen 09; 09'; 10; 10'; 11; 12 ausgeführt, über welche ein Teilstrang 27; 28; 27'; 28' zumindest einer der Falztrichter 02; 03 ohne Durchlaufen eines der Heftapparate 17; 17' auf einer Außenseite der Strangmischvorrichtung 01 um die beiden Heftapparate 17; 17' zum Ausgang hin herumführbar ist. In Fig. 4 ist für jeden der beiden Falztrichter 02; 03 ein derartiger sich anschließender als Bypass-Strangführung 33; 34 bezeichneter Führungsweg vorgesehen. Dies ermöglicht zu den beiden erstgenannten Betriebsweisen und zur dritten Betriebsweise zusätzlich, dass der jeweils genannten Abfolge von Teilen auf der

einen und/oder der anderen Strangaußenseite des nun erhaltenen Hauptstranges 29 ein weiterer Teil mit einer oder mehreren ungehefteten Lagen hinzugefügt werden kann bzw. hinzugefügt ist. So ist beispielsweise in einer vierten Betriebsweise eine Abfolge eines ungehefteten Teils, eines gehefteten Teils, eines ungehefteten Teils und eines zweiten gehefteten Teils (Fig. 5 d)), und in einer fünften Betriebsweise zusätzlich eines weiteren ungehefteten Teils (Fig. 5 e)) möglich bzw. hergestellt. In einer sechsten Betriebsweise ist eine Abfolge eines ungehefteten Teils, eines gehefteten Teils und eines zweiten gehefteten Teils (Fig. 5 f)), und in einer siebten Betriebsweise hierzu zusätzlich eines weiteren ungehefteten Teils (Fig. 5 g)) erzielbar bzw. hergestellt.

[0038] Die genannten Umlenkrollen 09; 11; 12; 13; 14; 16; 36; 37 sind als Walzen 09; 11; 12; 13; 14; 16, insbesondere als lediglich durch Friktion getriebene Walzen 09; 11; 12; 13; 14; 16 ausgeführt und dienen der Führung.

[0039] Im Falzapparat 19 wird der Hauptstrang 29 quer in Produktabschnitte geschnitten und die so gewonnenen Produktabschnitte beispielsweise quergefalzt.

[0040] Die für die o. g. Betriebsweisen erzielbaren quergefalteten Produkte sind exemplarisch in Fig. 5 a) bis g) dargestellt. Die Anzahl der Lagen je Teil (geheftet oder ungeheftet) ist hierbei lediglich exemplarisch gewählt. Die Anzahl der Lagen im Teil kann jedoch auch niedriger oder höher als dargestellt sein. Unterschiedliche Teile können verschiedene Anzahl von Lagen aufweisen. Insbesondere für ungeheftete Teile kann die Anzahl der Lagen auch 1 sein. Eine Heftung ist durch einen die Lagen verbindenden Strich im Bereich des Falzrückens angedeutet.

[0041] In Fig. 5 sind u. a. auch die durch verschiedene Betriebsweisen der Vorrichtung nach Fig. 1 erzielbare Produkte dargestellt. Fig. 5 a) zeigt ein Produkt, wobei z. B. eine Überführung eines nicht zur Heftung vorgesehenen Teilstranges 28 stattfindet.

[0042] Ebenfalls in Fig. 5 sind u. a. (jedoch nicht erschöpfend) die durch verschiedene Betriebsweisen der Vorrichtung nach Fig. 2 entnehmbar. So ist beispielsweise mit lediglich den durchgezogenen Teilsträngen 27; 28 das Produkt gemäß Fig. 5 a) (ein Heftapparat abgestellt) und Fig. 5 b) erzielbar. Ohne Berücksichtigung einer Führung des Teilstrangs 31 - wie es in einer Grundversion der Ausführung nach Fig. 2 vorgesehen ist - jedoch mit der Möglichkeit für den Teilstrang 32 ist Fig. 5 c) produzierbar. Mit dem Teilstrang 31 (ohne Führung eines Teilstranges 32) ist bei vorhandenem linkem Heftapparat 17, abgestelltem oder nicht vorhandene mittlerem sowie angestelltem rechten Heftapparat 17 ebenfalls Fig. 5 c), und bei zusätzlich angestelltem mittleren Heftapparat 17 Fig. 5 j) erzielbar. Ist jedoch der linke Heftapparat 17 statt dessen nicht vorhanden oder abgestellt, so ist Fig. 5 m) realisierbar. Fig. 5 h) zeigt ein mögliches, durch sämtliche eingezeichneten Führungen und die drei (angestellten) Heftapparate 17 erzeugtes Produkt.

[0043] Zusätzlich zu den im Beschreibungsteil zu Fig. 4 genannten Produkten (Fig. 5 a) bis 5 g)), jedoch zu

übertragen auf Betriebssituationen mit wahlweise abgestellten oder nicht vorgesehenen Heftapparaten 17; 17' bzw. genutzten oder nicht genutzten Bypässen 33; 34) ist mit der Vorrichtung nach Fig. 3 unter Berücksichtigung des Bypass 33 und drei Heftapparaten 17; 17' ein Produkt nach Fig. 5 i), und ohne Bypass 33, jedoch mit Bypass 34 die Umkehrung des Produktes aus Fig. 5 h). Weisen sämtliche drei durchgezogenen Stränge bzw. Teilstränge 24; 27; 28 einen Heftapparat 17; 17' auf, so ist ohne weiteren Bypass 33; 34 das Produkt gemäß Fig. 5 j) aus drei Teilen herstellbar. Ist lediglich für den Strang 24 ein Heftapparat 17' vorgesehen (oder wahlweise lediglich dieser von zwei oder drei Heftapparaten 17; 17' ange stellt, so resultiert ein Produkt gemäß Fig. 5 k).

[0044] Die Reihenfolge in der Darstellung von innen nach außen sind jedoch entweder durch entsprechende Führung durch die Strangmischvorrichtung 01 oder durch ein Änderung des Falzapparates 19 umkehrbar.

[0045] Von besonderem Vorteil ist es, dass die genannten Produkte i.d.R. zumindest weitgehend ohne, insbesondere ohne vorangehendes Wenden von Teilbahnen in einem Überbau vor den Falztrichtern 02; 03 herstellbar sind. Die dem einen oder anderen Strang bzw. Teilstrang 24; 27; 28 zuzuordnenden Teilbahnen werden in der Strangmischvorrichtung 01 an die gewünschte Stelle überführt.

Bezugszeichenliste

[0046]

01	Strangmischvorrichtung
02	Falztrichter
03	Falztrichter
04	Führungsrolle
05	Zugwalze, Zugwalzengruppe
06	Führungsrolle
07	Längsschneider
08	Längsschneider
09	Umlenkrolle, Walze
10	Zugwalze, Zugwalzengruppe
11	Umlenkrolle, Walze
12	Umlenkrolle, Walze
13	Umlenkrolle, Walze
14	Umlenkrolle, Walze
15	-
16	Umlenkrolle, Walze
17	Heftapparat
18	Führungsrolle
19	Falzapparat
20	-
21	Zylinder, Schneidzylinder
22	Zylinder, Schneidnut-, Punktur- und Falzmesserszylinder
23	Zylinder, Falzklappenzyylinder
24	Strang, Papierbahn
25	-
26	Strang, Papierbahn

27 Teilstrang, Papierbahn
 28 Teilstrang, Papierbahn
 29 Hauptstrang
 30 -
 31 Teilstrang, Papierbahn
 32 Teilstrang, Papierbahn
 33 Bypass-Strangführung
 34 Bypass-Strangführung
 35 -
 36 Umlenkrolle, Walze
 37 Umlenkrolle, Walze

 09' Umlenkrolle, Walze
 10' Umlenkrolle, Walze
 17' Heftapparat
 27' Teilstrang, Papierbahn
 28' Teilstrang, Papierbahn

Patentansprüche

1. Strangmischvorrichtung (01) mit wenigstens einem ersten Falztrichter (02; 03), wenigstens einem Längsschneider (07; 08), mittels welchem ein auf diesen Falztrichter (02; 03) geführter erster Strang (26; 24) vor oder nach diesem Falztrichter (02; 03) längs aufgeschnitten werden kann, und mit wenigstens zwei Führungswegen, auf denen gleichzeitig zwei vom selben ersten Falztrichter (02; 03) kommende Teilstränge (27; 28) längs geschnittener Teilbahnen des Strangs (26) geführt sind, die sich an einem Ausgang der Strangmischvorrichtung (01) in einem Hauptstrang (29) wieder vereinigen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der beiden Führungswege ein erster Heftapparat (17; 17') zum Heften des auf diesem Führungsweg geführten Teilstrangs (27) angeordnet ist, und dass einer der beiden vom selben Falztrichter (02; 03) kommenden Teilstränge (27; 28) den ersten Heftapparat (17; 17') durchläuft.
2. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** wenigstens einen zweiten Falztrichter (03; 02) und einen Führungsweg zum Führen eines weiteren Strangs (24) oder Teilstrangs (27'; 28') vom zweiten Falztrichter (03; 02) zum Ausgang.
3. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** gleichzeitig jeweils ein Teilstrang (27; 28) längs geschnittener Teilbahnen des ersten Falztrichters (02; 03) zu beiden Seiten des zweiten Falztrichters (03; 02) geführt und an einem Ausgang der Strangmischvorrichtung (01) zusammen mit dem dazwischen liegenden weiteren Strang (24) des zweiten Falztrichters (03; 02) zu einem Hauptstrang (29) vereinigt sind.

4. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich an dem Führungsweg des weiteren Strangs (24) ein Heftapparat (17; 17') zum Heften des auf dem betreffenden Führungsweg geführten Strangs (24) angeordnet ist.
5. Strangmischvorrichtung (01) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen dem Ausgang der Strangmischvorrichtung (01) nachgeordneten Falzapparat (19).
6. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsschneider (07; 08) vor dem Falztrichter (02; 03) angeordnet ist.
7. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Falztrichters (02; 03) vom Längsschneider (07; 08) geschnittene Teilbahnen aufeinandergeführt sind.
8. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsschneider (07; 08) am Ausgang des Falztrichters (02; 03) zum Aufschneiden einer von dem Falztrichter (02; 03) an einem hindurchgeführten Strang (26) erzeugten Längsfalz angeordnet ist.
9. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptstrang (29) sich aus mindestens einem Strang bzw. Teilstrang (24; 28) ungehefteter Papierbahnen und mindestens einem Strang bzw. Teilstrang (24; 27) gehefteter Papierbahnen zusammensetzt.
10. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Hauptstrang (29) bildenden Stränge bzw. Teilstränge (24; 28) zumindest bis zum Einlauf in einen weiterverarbeitenden Falzapparat (19) untereinander nicht verbunden sind.
11. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptstrang (29) vor dem Einlauf in einen nachgeordneten Falzapparat (19) gebildet ist.
12. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geheftete Teilstrang (27; 28) mehrere Lagen umfasst und im Bereich des Hauptstrangs (29) lose mit dem anderen Teilstrang (27; 28) des selben Falztrichters (02; 03) zusammen gefasst ist.
13. Verfahren zum Mischen von Strängen, wobei mindestens zwei Bahnen über einen Falztrichter (02; 03) geführt und vor oder nach dem Falztrichter (02; 03) längs geschnitten werden, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** die über den Falztrichter (02; 03) geführten Bahnen nach dem Längsfalzen und Längsschneiden auf mindestens zwei Teilstränge (27; 28; 31; 32) längs geschnittenerer Teilbahnen zunächst aufgeteilt und entlang mindestens zwei Führungswegen weitergeführt und nachfolgend an einem Ausgang der Strangmischvorrichtung (01) wieder zur weiteren Verarbeitung in einem Hauptstrang (29) vereinigt werden, wobei zumindest auf einem der Führungswege der betreffende Teilstrang (27; 28) geheftet wird, bevor er mit dem anderen wieder zusammengeführt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** über einen selben Falztrichter (02; 03) geführte Teilbahnen vor dem Einlauf in einen nachgeordneten Falzapparat (19) einem gehefteten und einem ungehefteten Teilstrang (27; 28) zugeordnet werden.
15. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** über einen selben Falztrichter (02; 03) geführte Teilbahnen vor dem Einlauf in einen nachgeordneten Falzapparat (19) zwei verschiedenen gehefteten Teilsträngen (27; 28) zugeordnet werden.
16. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden aufgeteilten Teilstränge (27; 28; 31; 32) längs geschnittenerer Teilbahnen gleichzeitig zu beiden Seiten eines zweiten Falztrichters (03; 02) geführt werden.
17. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzahl von Bahnen des Stranges (26) beliebig auf die Teilstränge (27; 28) verteilbar sind.
18. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** je nach Verteilung der Umfang der gehefteten Lage im Hauptstrang in Schritten von jeweils vier Seiten beliebig wählbar ist.
19. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich an dem anderen der Führungswege der beiden Teilstränge (27; 28) ein Heftapparat (17; 17') zum Heften des auf dem betreffenden Führungsweg geführten Teilstrangs (27; 28) angeordnet ist.
20. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu den beiden Führungswegen der Teilstränge (27; 28) eine zusätzliche Strangführung (31; 32; 33; 34) vorgesehen ist, mittels welchem ein auf einer Strangführung befindlicher Heftapparat (17; 17') mit einem Teil eines Teilstranges (27; 28) oder mit einem gesamten Strang (24; 26) ohne Heftung umführbar ist.
21. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu den beiden Führungswegen der Teilstränge (27; 28) ein dritter Teilstrang (31) aus dem Strang (26) herausgeführt ist.
22. Strangmischvorrichtung (01) nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Teilstrang (31) einen Heftapparat durchläuft, bevor auch dieser wieder zum Produkt zusammen gefasst wird.

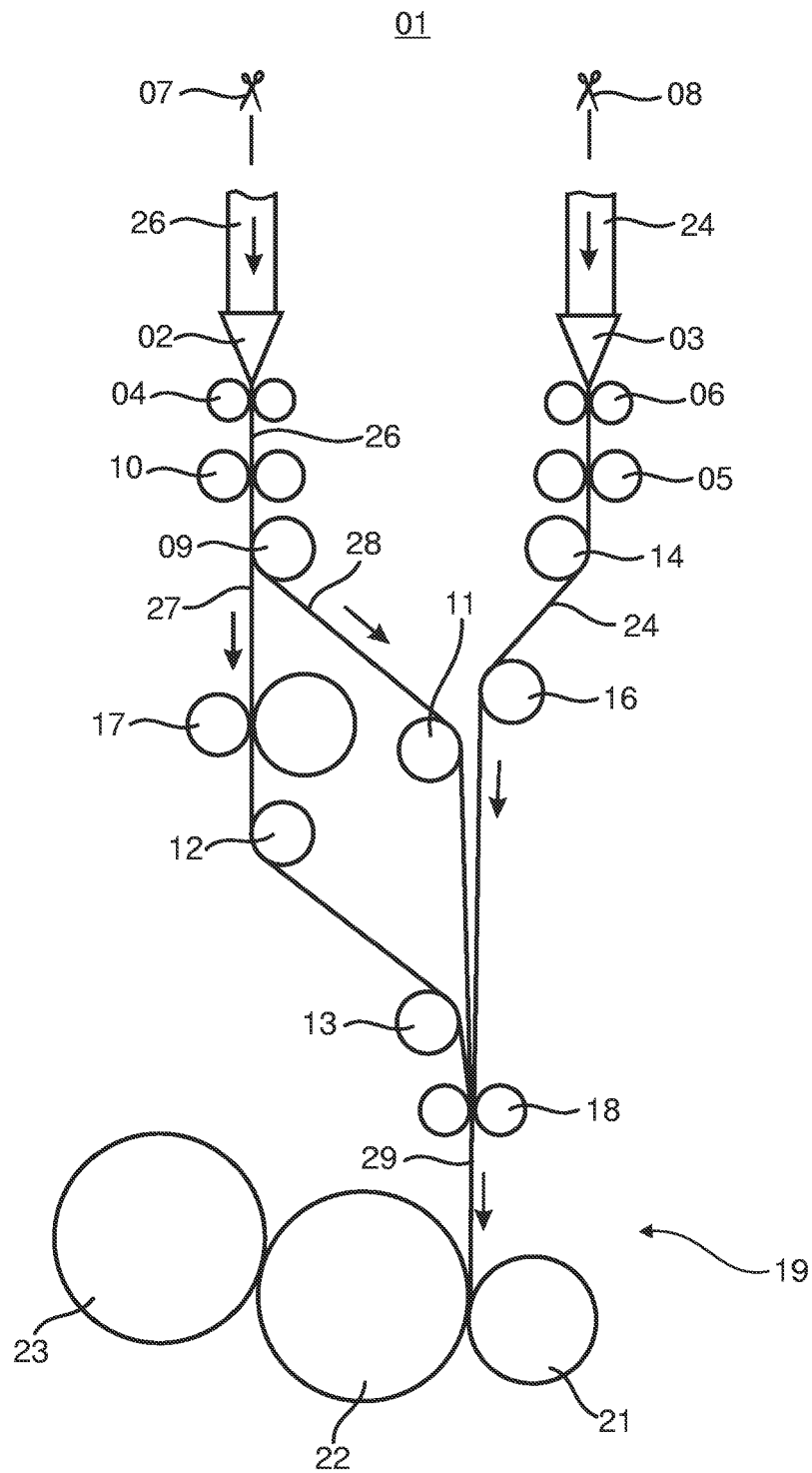


Fig. 1

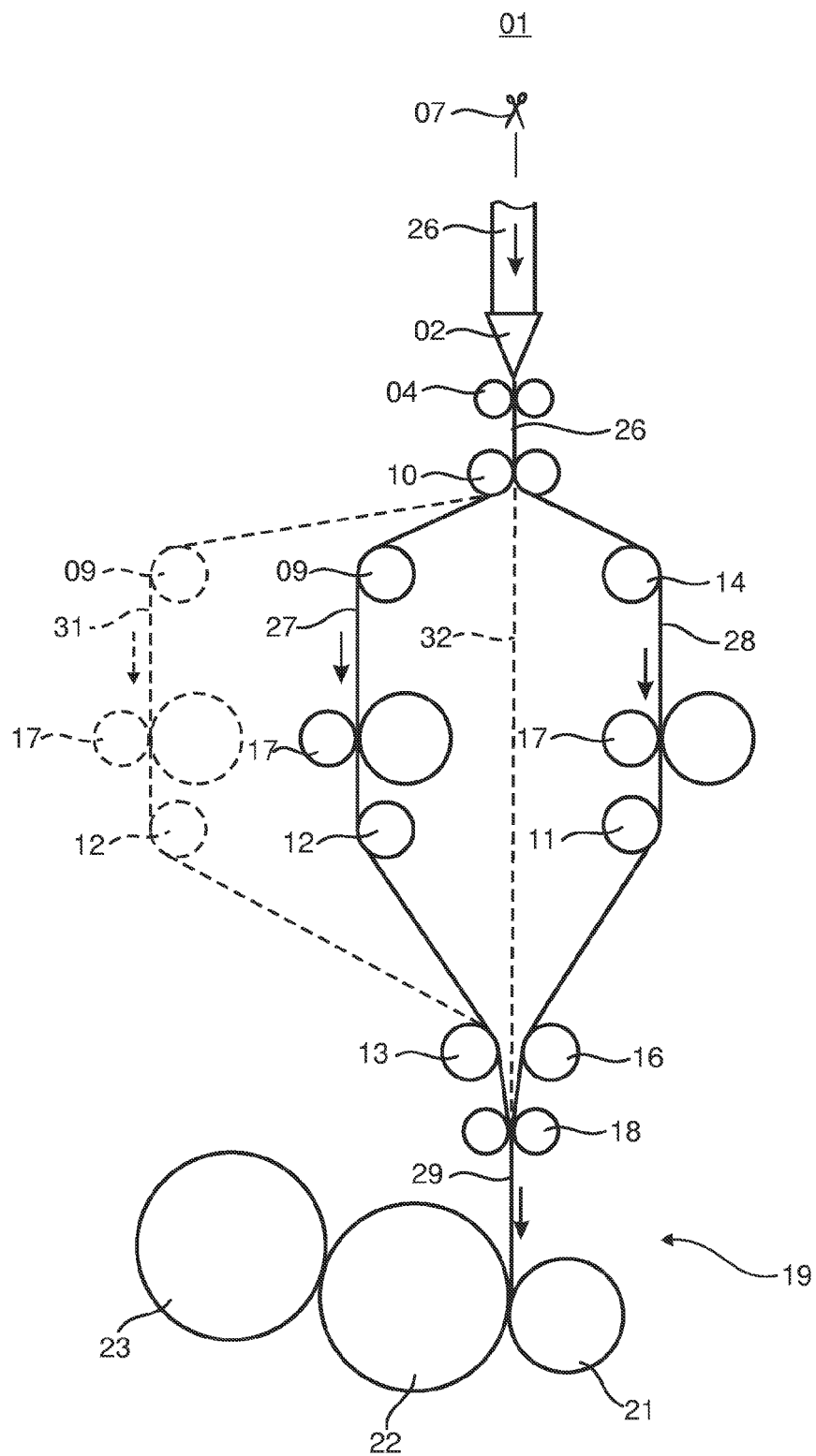


Fig. 2

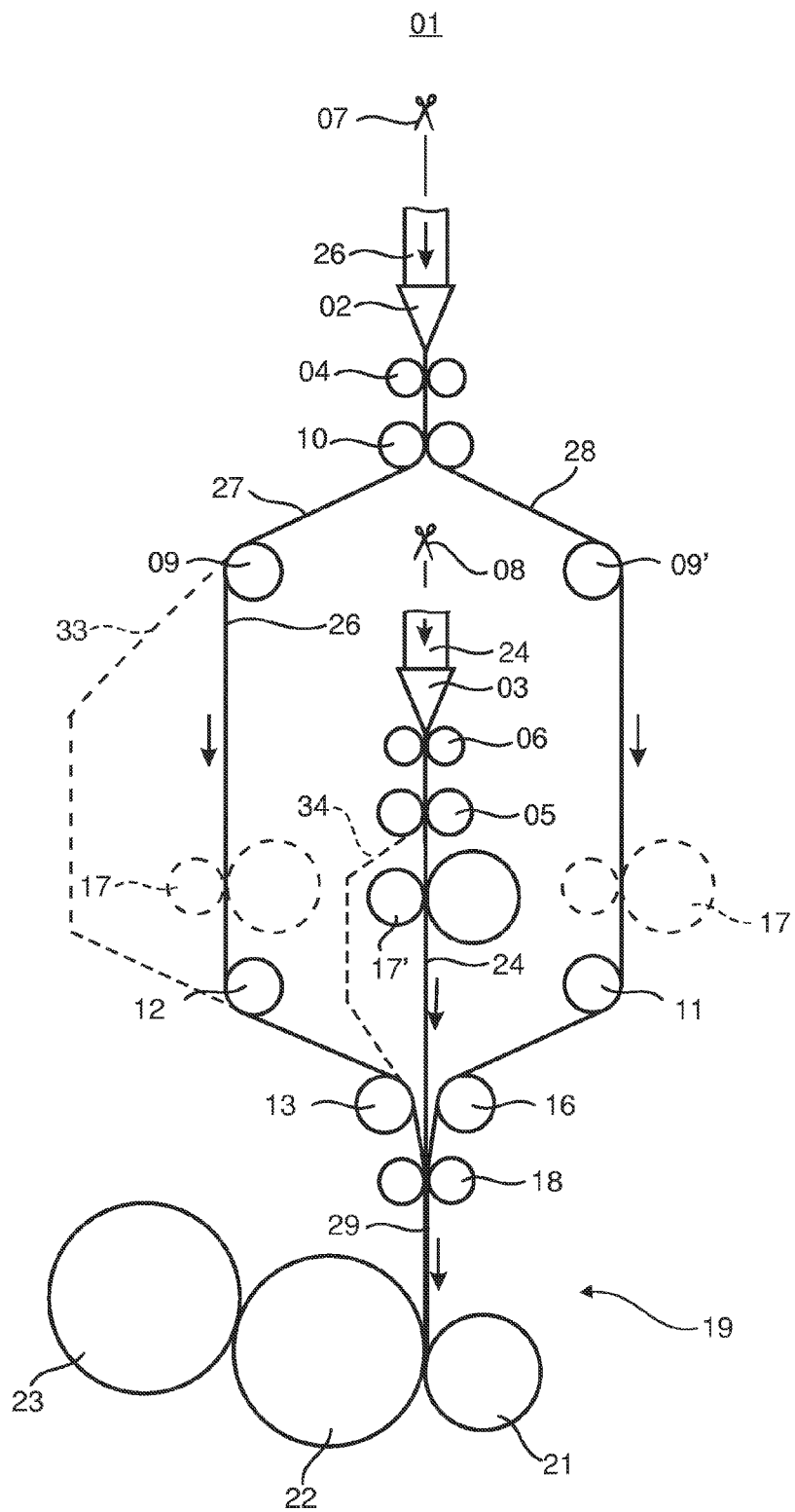


Fig. 3

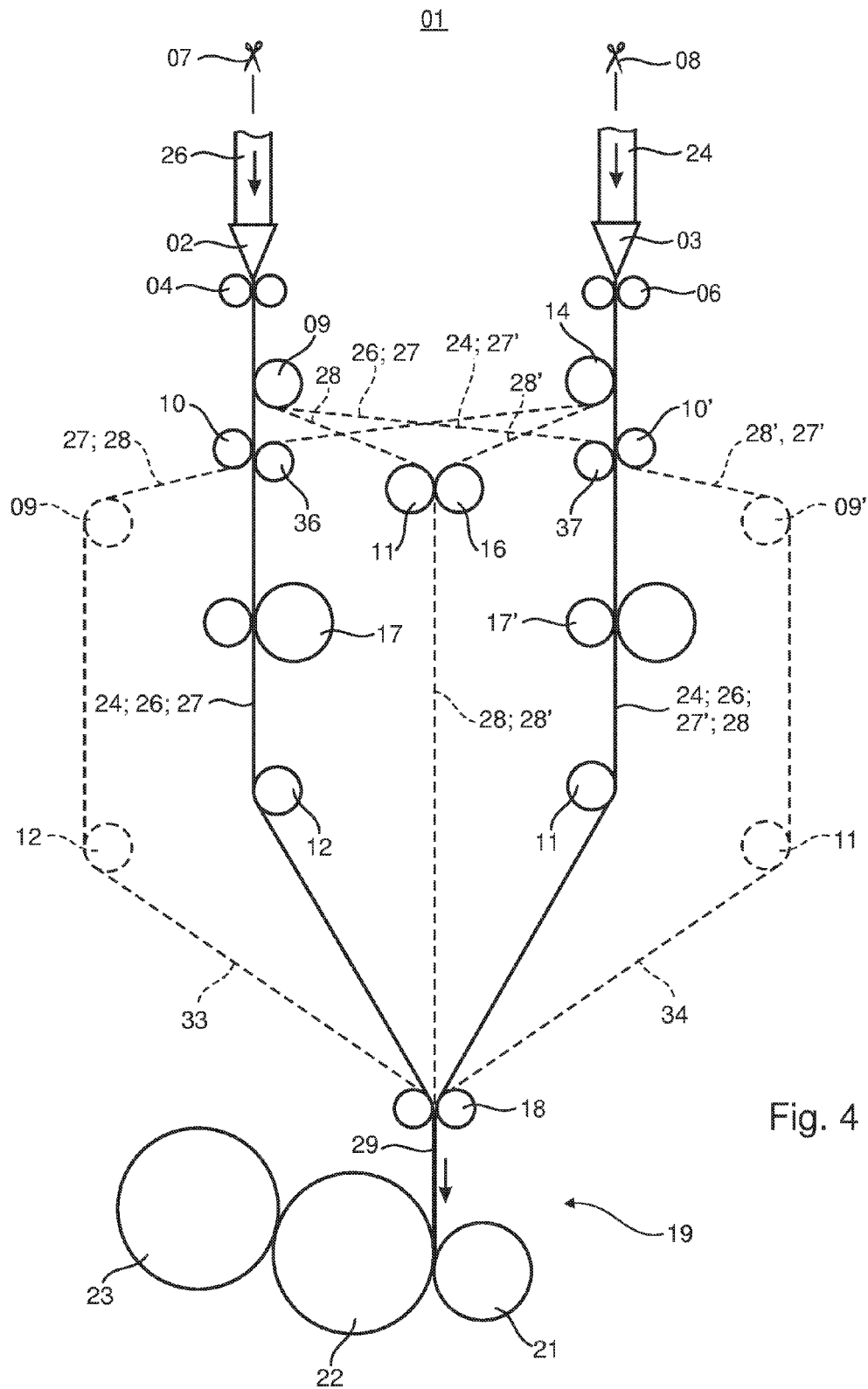


Fig. 4

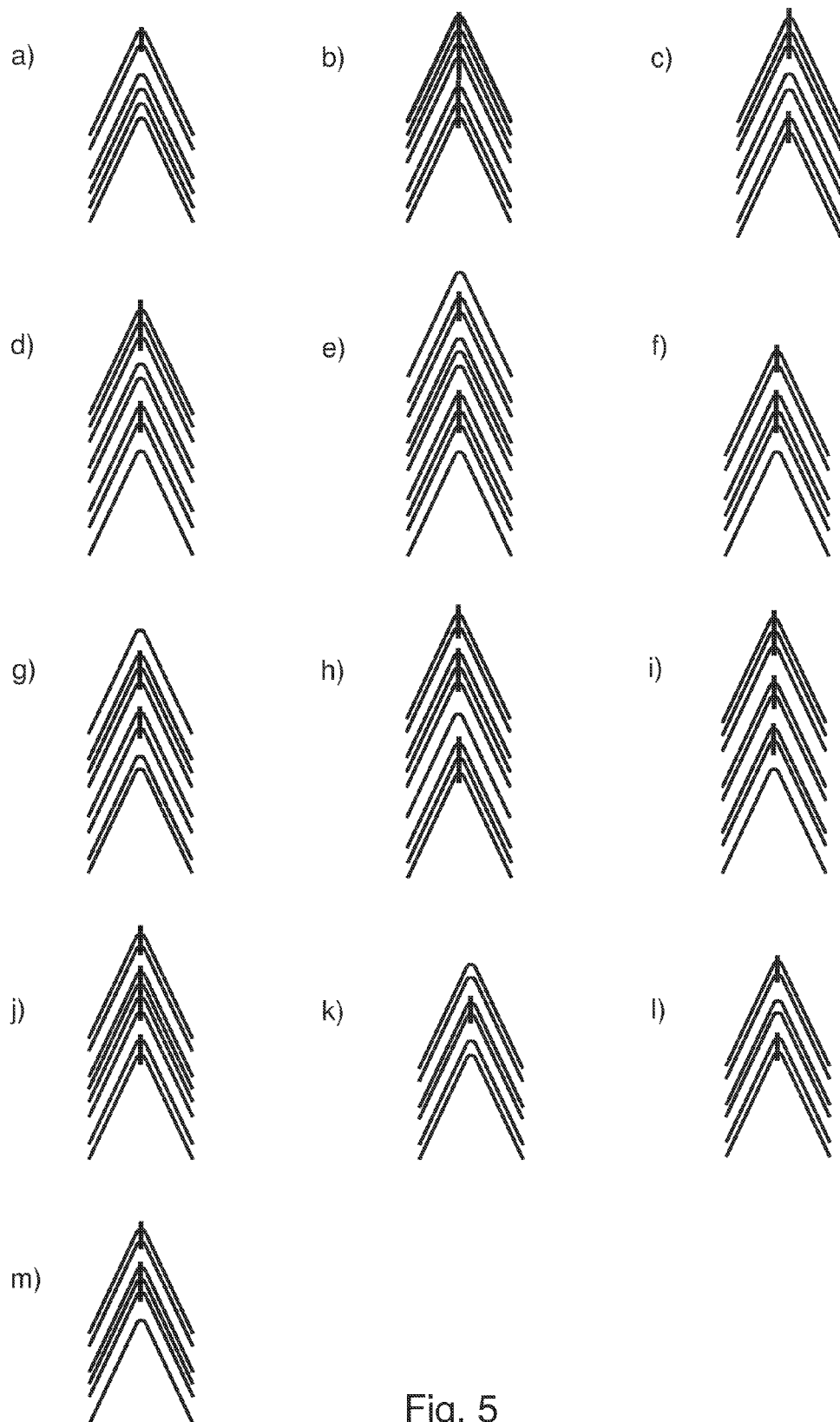


Fig. 5