



(11)

EP 1 733 988 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(51) Int Cl.:
B65H 45/28 (2006.01) **B41F 13/58** (2006.01)
B41F 13/60 (2006.01) **B42C 19/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05012962.6**

(22) Anmeldetag: **16.06.2005**

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Zeitungen

Process and apparatus for the production of newspapers

Procédé et système pour la production de journaux

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(73) Patentinhaber: **Hunkeler AG
4806 Wikon (CH)**

(72) Erfinder:
• **Hunkeler Franz
4800 Zofingen (CH)**

• **Scheidegger Dominik
4803 Vordemwald (CH)**

(74) Vertreter: **Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 257 390 GB-A- 399 538
US-A- 2 173 978 US-A- 2 797 084
US-A- 5 303 909 US-A- 6 139 003
US-A1- 2004 214 707**

EP 1 733 988 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Zeitungen, die wenigstens ein Heft umfassen, das aus einer Anzahl von gefalteten, ineinanderliegenden, bedruckten Bogen gebildet wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Aus der EP-A-1 209 000 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Zeitungen bekannt, bei dem bzw. in der in einem Digitaldrucker nacheinander aufeinanderfolgende Bereiche einer Materialbahn bedruckt werden. Dabei entspricht jeder dieser Bereiche einem Bogen eines Heftes einer Zeitung. Durch Querschneiden werden die bedruckten Bogen von der Materialbahn abgetrennt. Die Bogen eines Heftes werden aufeinander gelegt und anschliessend in Querrichtung gefalzt. Dann werden mehrere aus gefalzten Bogen bestehende Hefte zu einem Heftstapel aufeinander gelegt. Zur Herstellung der fertigen Zeitung werden die Hefte dieses Heftstapels schliesslich mittig gefalzt.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, das bzw. die es ermöglicht, ohne Unterbruch der kontinuierlichen Produktion Zeitungen unterschiedlicher Art herzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0005] Eine Materialbahn wird in einer Digitaldruckanlage dem jeweiligen Endprodukt entsprechend bedruckt und anschliessend einer Weiterverarbeitungsanlage zugeführt, in der die Materialbahn in Bogen geschnitten wird. Die Weiterverarbeitungsanlage weist eine Anzahl Stationen auf, in denen die Bogen zu Heften aufeinander gelegt und gefaltet werden. Einzelne dieser Stationen können fallweise deaktiviert werden, so dass in den deaktivierten Stationen keine Verarbeitung stattfindet. Dies ermöglicht die Herstellung von verschiedenartigen Zeitungen, die sich z.B. bezüglich Format und/oder Zusammensetzung voneinander unterscheiden, ohne dass der kontinuierliche Herstellungsprozess zwecks Umstellungen unterbrochen werden muss.

[0006] Bevorzugte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens bzw. der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Im Folgenden wird anhand der Zeichnungen die Erfindung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht eine Vorrichtung zur Herstellung von verschiedenartigen Zeitungen,

Fig. 2 den Ablauf einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens zur Herstellung von Zeitungen,

Fig. 3 in Draufsicht die Vorrichtung gemäss Fig. 1 zur Durchführung des in Fig. 2 dargestellten Verfahrens,

5 Fig. 4 den Ablauf eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Verfahrens zur Herstellung von Zeitungen,

10 Fig. 5 in Draufsicht die Vorrichtung gemäss Fig. 1 zur Durchführung des in Fig. 4 dargestellten Verfahrens, und

15 Fig. 6 - 10 in zur Fig. 2 entsprechenden Darstellungen den Ablauf von weiteren Ausführungsbeispielen des erfindungsgemässen Verfahrens.

20 **[0008]** In der Fig. 1 ist in Draufsicht rein schematisch eine Vorrichtung 1 zum Herstellen von Zeitungen gezeigt. Mit dieser Vorrichtung 1 ist es möglich, ohne anlagemässige Umstellungen während der Produktion verschiedenartige Zeitungen, d.h. solche unterschiedlichen Formats oder unterschiedlicher Zusammensetzung, herzustellen.

25 **[0009]** Diese Vorrichtung 1 weist eine Digitaldruckanlage 2 auf, die von an sich bekannter Bauart ist und in der eine Materialbahn bereichsweise bedruckt wird, wie das noch näher beschrieben werden wird. An diese Digitaldruckanlage 2 schliesst eine Weiterverarbeitungsanlage 3 an, die eine Seitenrandschneidstation 4, eine Längsschneidstation 5, eine Querschneidstation 6, eine Ausschleuseinrichtung 7 sowie eine erste Sammelstation 8 aufweist. Die Stationen 4 - 8 sind in einer ersten Förderrichtung X gesehen hintereinander angeordnet. Die Seitenrandschneidstation 4 dient dazu, von der bedruckten Materialbahn entlang eines Seitenrandes oder entlang beider Seitenränder einen Materialstreifen wegzuschneiden. In der Längsschneidstation 5 wird die Materialbahn in ihrer Längsrichtung geschnitten, während in der Querschneidstation 6 ein Schneiden der Materialbahn quer zu ihrer Längsrichtung erfolgt. Die Ausschleuseinrichtung 7 dient dazu, schadhafte, leere sowie fehlerhaft bedruckte Bogen (Makulatur) aus dem Verarbeitungsweg auszuschleusen. In der ersten Sammelstation 8 werden die von der Materialbahn abgetrennten Bogen zur Bildung jeweils eines Heftes aufeinander gelegt. Die erste Sammelstation 8 kann beispielsweise von der in der EP-A-1 471 022 beschriebenen Art sein. Die Seitenrandschneidstation 4 und die Längsschneidstation 5 können fallweise deaktiviert werden, so dass die Materialbahn an ihren Seitenrändern nicht beschnitten wird bzw. nicht in ihrer Längsrichtung geschnitten wird, sofern dies für die Herstellung einer bestimmten Zeitung nicht erforderlich ist.

55 **[0010]** An die erste Sammelstation 8 schliesst eine Fördereinrichtung 9 an, deren Förderrichtung Y rechtwinklig zur Förderrichtung X steht. Die Fördereinrichtung 9 bringt die aus der ersten Sammelstation 8 kommenden

Hefte zu einer Querfalzstation 10, in der die aufeinander liegenden Bogen eines Heftes quer zur Förderrichtung Y gefalzt werden. An die Querfalzstation 10 schliesst eine Längsfalzstation 11 an, die dazu dient, die Bogen eines Heftes in Förderrichtung Y zu falzen. Die Querfalzstation 10 und/oder die Längsfalzstation 11 kann bzw. können eine Falzvorrichtung aufweisen, wie sie in der EP-A-1 213 245 beschrieben ist. An die Längsfalzstation 11 schliesst eine Heftstation 12 an, in der die aus der Längsfalzstation 11 kommenden Hefte entlang ihrer Falzkante geheftet werden. Anstelle einer Heftstation 12 können auch andersartige Stationen zum Verbinden der gefalteten und ineinander liegenden Bogen eines Heftes eingesetzt werden, z.B. eine Klebestation.

[0011] An die Heftstation 12 schliesst eine zweite Sammelstation 13 an, in der zwei oder mehr Hefte ineinander gesteckt werden. Die fertigen Zeitungen werden an einer Ausgabestation 14 ausgegeben.

[0012] Die Querfalzstation 10, die Heftstation 12 und die zweite Sammelstation 13 können fallweise deaktiviert werden, falls bei der Herstellung gewisser Arten von Zeitungen ein Querfalzen, Heften und/oder Ineinanderlegen von Heften nicht erforderlich ist.

[0013] Anhand der Fig. 2 - 8 wird nun die Herstellung verschiedenartiger Zeitungen unter Verwendung der Vorrichtung 1 erläutert.

[0014] Die Fig. 2 zeigt den Ablauf einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens zur Herstellung von Zeitungen, während in der Fig. 3 die Vorrichtung 1 gemäss Fig. 1 bei der Durchführung des Verfahrens gemäss Fig. 2 dargestellt ist.

[0015] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 werden Zeitungen im sogenannten Tabloid-Format hergestellt, wobei alle Zeitungen von derselben Art sind, aus zwei ineinander liegenden, gefalteten Bogen bestehen und somit 8 Seiten aufweisen.

[0016] Eine Materialbahn 15 wird von einer Rolle 16 abgezogen und in der Digitaldruckanlage 2, die in der Fig. 2 nur schematisch dargestellt ist, beidseitig bedruckt. Dabei wird die Information in Längsrichtung der Materialbahn 15 auf diese aufgedruckt. Mit 17, 17', ... 17''' sind aufeinander folgende Abschnitte der Materialbahn 15 bezeichnet. Das Bedrucken der Materialbahn 15 erfolgt in aufeinander folgenden Bereichen 18, 18a, ... 18j. Jeder dieser Bereiche 18, 18a, ... 18j ist in zwei Teilbereiche 19 und 19', 19a und 19a' usw. unterteilt, die in Längsrichtung der Materialbahn 15 nebeneinander liegen. Die beiden jeweils nebeneinander liegenden Teilbereiche 19, 19' bzw. 19a, 19a' jedes Bereiches 18, 18a, ... 18j entsprechen je einem Bogen eines Heftes. Diese beiden Bogen eines Heftes sind jeweils mit A, B und A', B' bezeichnet. Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 wird jeweils jeder Abschnitt 17, 17' ... 17''' nacheinander mit der Information bedruckt, die den Bogen zweier verschiedener Hefte zugeordnet ist. Anders ausgedrückt, gehören die mit A und B bezeichneten Bogen in jedem Abschnitt 17 - 17''' zu einem ersten Heft und die mit A' und B' bezeichneten Bogen in jedem Abschnitt 17 - 17''' zu

einem zweiten Heft.

[0017] Die auf diese Weise bedruckte Materialbahn 15 wird in der Längsschneidstation 5 in ihrer Längsrichtung geschnitten, wie das durch die Schere 20 dargestellt ist. Anschliessend wird die Materialbahn 15 in der Querschneidstation 6 in Querrichtung geschnitten, wie das durch die Schere 21 angedeutet ist. Dadurch entstehen zwei nebeneinander liegende Bogen 22, 22', die nun zur ersten Sammelstation 8 gelangen.

[0018] In dieser Sammelstation 8 werden nun nebeneinander die Bogen 22 und 22' eines Heftes aufeinander gelegt. Die auf diese Weise gebildeten Hefte 23 und 23' gelangen dann auf die Fördereinrichtung 9, mit der sie in Richtung des Pfeils Y weiter gefördert werden.

[0019] Die Hefte 23, 23' durchlaufen die in diesem Falle deaktivierte Querfalzstation 10 und werden in der Längsfalzstation 11 entlang der Falzlinien 24 in Längsrichtung gefalzt. Wie die Fig. 3 zeigt, verlaufen diese Falzlinien 24 in Förderrichtung Y. In der nachfolgenden Heftstation 12 werden die Hefte 23, 23' entlang ihres Längsfalzes 25 geheftet. Soll dieses Heften entfallen, so wird die Heftstation 12 deaktiviert. Die Hefte 23, 23' durchlaufen die deaktivierte zweite Sammelstation 13 und werden an der Ausgabestation 14 in der Reihenfolge Heft 23, Heft 23', Heft 23, Heft 23' usw. ausgegeben. Die Hefte 23, 23' bilden gleichzeitig die fertigen Zeitungen 29, 29'.

[0020] Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Seitenrandschneidstation 4, die Querfalzstation 10, die zweite Sammelstation 13 und allenfalls die Heftstation 12 deaktiviert. In diesen deaktivierten Stationen findet keine Bearbeitung der Materialbahn 15 bzw. der Hefte 23, 23' statt.

[0021] In den Fig. 4 und 5 wird in Darstellungen, die den Darstellungen in den Fig. 2 und 3 entsprechen, die Herstellung von Zeitungen dargestellt, die ein anderes Format haben als die Zeitungen oder Hefte 23, 23' gemäss den Fig. 2 und 3. Anhand des Ausführungsbeispieles gemäss der Fig. 4 wird erläutert, wie Zeitungen im sogenannten Broadsheet-Format hergestellt werden, und zwar Zeitungen von unterschiedlicher Art.

[0022] Die von der Rolle 16 abgezogene Materialbahn 15 wird in aufeinander folgenden Bereichen 18, 18a, ... 18m beidseitig bedruckt. Jeder dieser Bereiche 18, 18a, ... 18m entspricht einem Bogen eines Heftes. Die Information wird quer zur Längsrichtung der Materialbahn 15 auf diese aufgedruckt. Die Bereiche A - D des Materialbahnabschnittes 17 gehören zu einem ersten Heft, das aus vier Bogen und insgesamt 16 Seiten besteht. Die Bereiche E - J des anschliessenden Materialbahnabschnittes 17' gehören zu einem zweiten Heft, das sechs Bogen und insgesamt 24 Seiten umfasst. Die Bereiche A' - D' des Abschnittes 17'' gehören zu einem weiteren Heft, das dem ersten Heft entspricht.

[0023] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird davon ausgegangen, dass die Breite der Materialbahn 15 grösser ist als die Breite der bedruckten Bereiche 18, ... 18m, d.h. als die Breite der Bogen 22. Aus diesem

Grunde werden beim Durchlaufen der Materialbahn 15 durch die Seitenrandschneidstation 4 hindurch seitlich an der Materialbahn 15 Materialabschnitte weggeschnitten. Dies ist in der Fig. 4 mittels der beiden Schneidwerkzeuge (Scheren) 30, 31 angedeutet. Die nachfolgende Längsschneidstation 5 ist deaktiviert, d.h. es erfolgt kein Längsschneiden der Materialbahn 15. In der Querschneidstation 6 wird die Materialbahn 15 quer zu ihrer Längsrichtung geschnitten (in Fig. 4 dargestellt durch die Schere 21). Die auf diese Weise von der Materialbahn 15 abgetrennten Bogen 22 gelangen zur ersten Sammelstation 8, in der die Bogen 22 eines Heftes aufeinander gelegt werden. Die aufeinander liegenden Bogen 22 eines Heftes gelangen dann auf die Fördereinrichtung 9 und werden durch diese in Förderrichtung Y gefördert. Die Hefte bestehend aus den Bogen A - D, A' - D' werden mit 23 bezeichnet, während die Hefte, die durch die Bogen E - J gebildet werden, mit 23a bezeichnet werden.

[0024] Die Hefte 23, 23a durchlaufen nacheinander die Querfalzstation 10, in der die aufeinander liegenden Bogen eines Heftes 23, 23a entlang der Falzlinie 26 gefalzt werden. Der dabei entstehende Querfalz ist mit 27 bezeichnet.

[0025] Anschliessend werden die einmal gefalzten Hefte 23, 23a in der nachfolgenden Längsfalzstation 11 entlang einer Falzlinie 28 gefalzt, die rechtwinklig zum Querfalz 27 verläuft. Der entsprechende Längsfalz ist mit 25 bezeichnet. In der zweiten Sammelstation 13 werden jeweils zwei zweimal gefaltete Hefte 23a, 23 zu einer fertigen Zeitung 29 ineinander gelegt. Dabei wird in der zweiten Sammelstation 13 jeweils ein Heft 23 auf das vorauslaufende Heft 23a aufgelegt.

[0026] In der Ausgabestation 14 werden die fertigen Zeitungen 29, 29' ausgegeben. Jede dieser Zeitungen 29, 29' besteht somit aus zwei ineinander gesteckten Heften 23 und 23a, wobei das Heft 23a die Bogen A - D und das Heft 23 die Bogen E - J umfasst.

[0027] Beim in den Fig. 4 und 5 gezeigten Ausführungsbeispiel sind mit Ausnahme der Längsschneidstation 5 alle Verarbeitungsstationen 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13 aktiviert.

[0028] Anhand der Fig. 6 - 9, die darstellungsmässig den Fig. 2 und 4 entsprechen, werden nun weitere Ausführungsbeispiele zur Herstellung verschiedenartiger Zeitungen erläutert.

[0029] Das in der Fig. 6 gezeigte Ausführungsbeispiel entspricht dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2, wobei jedoch beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 6 unterschiedliche Endprodukte, d.h. Zeitungen 29, hergestellt werden.

[0030] Die Bereiche 18, 18a, 18b bzw. 18h, 18i, 18j der Materialbahnabschnitte 17 und 17'' gehören zu Heften, die drei Bogen 22 bzw. 22' und somit 12 Seiten umfassen, während die Bereiche 18c, 18d, 18e, 18f, 18g des Materialbahnabschnittes 17' zu einem Heft gehören, das fünf Bogen 22, 22' und somit 20 Seiten umfasst.

[0031] Gleich wie beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 werden in jedem Bereich 18, 18a, ... 18j zwei ne-

beneinander liegende Teilbereiche 19, 19' gedruckt, die zu verschiedenen Heften gehören. Dabei wird in jedem Teilbereich 19, 19' die Information in Längsrichtung der Materialbahn 15 gedruckt.

[0032] Die bedruckte Materialbahn wird in der Längsschneidstation 5 in ihrer Längsrichtung geschnitten (dargestellt durch die Schere 20). Anschliessend erfolgt ein Querschneiden in der Querschneidstation 6 (dargestellt durch die Schere 21). Die so abgetrennten, nebeneinander liegenden Bogen 22, 22' verschiedener Hefte gelangen zur ersten Sammelstation 8, in der die Bogen zu Heften 23 bzw. 23' aufeinander gelegt werden. Die Hefte 23, 23' werden dann mittels der Fördereinrichtung 9 (Fig. 3) zur Längsfalzstation 11 gefördert, in der die übereinander liegenden Bogen der Hefte 23 entlang der Falzlinien 24 in Richtung ihrer Bewegungsrichtung Y gefalzt werden. Der dabei entstehende Längsfalz ist mit 25 bezeichnet. Anschliessend werden die gefalzten Hefte 23 in der Heftstation 12 an der Falzkante 25 geheftet. Dieses Heften kann allenfalls entfallen. In der Ausgabestation 14 werden nacheinander die Endprodukte 29, 29', 29a, 29a' usw. ausgegeben. Dabei bestehen die Endprodukte 29, 29' aus einem Heft, das aus den Bogen A, B, C bzw. A', B', C' besteht. Demgegenüber umfassen die Zeitungen 29a, 29a' je ein Heft, das die Bogen E - I bzw. E' - I' umfassen.

[0033] Gleich wie beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 sind beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 6 die Seitenrandschneidstation 4, die Querfalzstation 10 und die zweite Sammelstation 13 und allenfalls auch die Heftstation 12 deaktiviert.

[0034] Das in der Fig. 7 gezeigte Ausführungsbeispiel entspricht weitgehend dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 6 mit der Ausnahme, dass Endprodukte, d.h. Zeitungen 29, hergestellt werden, die aus zwei ineinander liegenden Heften bestehen.

[0035] Die Bereiche 18, 18a, 18b (und die dazugehörigen Teilbereiche 19, 19') des Materialbahnabschnittes 17 gehören zu einer ersten Zeitung, die Bereiche 18c und 18d des Materialbahnabschnittes 17' zu einer zweiten Zeitung und die Bereiche 18e - 18i des Materialbahnabschnittes 17'' zu einer dritten Zeitung. Dabei entsprechen die Teilbereiche 19' der Bereiche 18, 18a, 18b (mit A, B, C bezeichnet) einem ersten Heft 23 und die Teilbereiche 19 der Bereiche 18, 18a, 18b (mit D, E, F bezeichnet), einem zweiten Heft 23' der ersten Zeitung 29. Die Teilbereiche 19' der Bereiche 18c und 18d (mit G und H bezeichnet) entsprechen einem ersten Heft 23a und die Teilbereiche 19 der Bereiche 18c, 18d einem zweiten Heft 23a' der zweiten Zeitung 29'. Schliesslich entsprechen die Teilbereiche 19' der Bereiche 18e - 18i (mit K, L, M, N, O bezeichnet) einem ersten Heft 23b und die Teilbereiche 19 der Bereiche 18e - 18i (mit P, Q, R, S, T bezeichnet) einem zweiten Heft 23b' der dritten Zeitung 29'.

[0036] Die in ihrer Längsrichtung mit Information bedruckte Materialbahn wird wie anhand der Fig. 6 erläutert, zuerst in Längsrichtung (Scheren 20) und dann in

Querrichtung (Schere 21) geschnitten. Die nebeneinander liegenden Bogen 22, 22' werden in der ersten Sammelstation 8 aufeinander gelegt. Die nebeneinander liegenden Hefte 23, 23' werden der Fördereinrichtung 9 übergeben und in Förderrichtung Y hintereinander der Längsfalzstation 11 zugeführt (in der Fig. 7 dargestellt durch die Hefte 23b' und 23b). In der Längsfalzstation 11 erfolgt ein Falzen entlang der Falzlinien 24. Falls gewünscht, werden die Hefte in der Heftstation 12 entlang ihres Längsfalzes 25 geheftet (in Fig. 7 dargestellt durch das Heft 23a'). Anschliessend werden die zur gleichen Zeitung gehörenden, allenfalls gehefteten Hefte in der zweiten Sammelstation 13 rittlings aufeinander gelegt, d.h. ineinander gesteckt, wie das in der Fig. 7 durch die Hefte 23, 23' dargestellt ist. Das auf diese Weise gebildete Endprodukt (Zeitung 29) wird an der Ausgabestation 14 ausgegeben, d.h. in der Reihenfolge erste Zeitung 29, zweite Zeitung 29', dritte Zeitung 29'', vierte Zeitung 29''', die der ersten Zeitung entspricht, usw. Dabei können beide Hefte 23, 23' einer Zeitung 29 oder nur eines der beiden Hefte 23, 23' bzw. 23a, 23a' geheftet sein.

[0037] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 7 sind folgende Stationen deaktiviert: Seitenrandschneidstation 4, Querfalzstation 10 und gegebenenfalls Heftstation 12.

[0038] Anhand der Fig. 8 wird nun erläutert, wie mit der Vorrichtung 1 gemäss Fig. 1 eine Zeitung 29 hergestellt werden kann, die aus verschiedenartigen Teilprodukten entsteht.

[0039] Die Materialbahn 15 wird wie folgt bedruckt (beidseitig):

[0040] Im Materialbahnabschnitt 17 werden in jedem Bereich 18, 18a, 18b zwei nebeneinander liegende Teilbereiche 19, 19' bedruckt. Die Teilbereiche 19' der Bereiche 18, 18a, 18b (mit A, B, C bezeichnet) entsprechen den Bogen 22' eines ersten Heftes 23 eines ersten Teilproduktes 34, während die Teilbereiche 19 der Bereiche 18, 18a, 18b einem zweiten Heft 23' des erwähnten ersten Teilproduktes 34 entsprechen. Dieses erste Teilprodukt 34 ist vom Format her ein Tabloid-Produkt und umfasst also zwei Hefte 23, 23', von denen jedes 3 Bogen und insgesamt 12 Seiten umfasst.

[0041] In den Materialbahnabschnitten 17', 17'' und 17''' werden Bereiche 18c - 18i bedruckt, von denen die Bereiche 18c, 18d, 18e den Bogen eines zweiten Teilproduktes, d.h. eines Heftes 23a, entsprechen. Die Bereiche 18f und 18g entsprechen Bogen eines dritten Teilproduktes, d.h. eines Heftes 23b, während die Bereiche 18h - 18i den Bogen eines vierten Teilproduktes, d.h. eines Heftes 23c, entsprechen. Diese Hefte 23a, 23b, 23c haben Broadsheet-Format.

[0042] Wie die Fig. 8 zeigt, wird die Materialbahn 15 im Abschnitt 17 sowohl in Längsrichtung (Schere 20) sowie in Querrichtung (Schere 21) geschnitten. Die nebeneinander anfallenden Bogen 22, 22' werden, wie das vorstehend anhand der Fig. 7 beschrieben worden ist, in der ersten Sammelstation 8 aufeinander gelegt (Hefte 23, 23') und anschliessend in der Längsfalzstation entlang

der Falzlinien 24 gefalzt. In der zweiten Sammelstation 13 werden die zum Teilprodukt 34 gehörenden Hefte 23', 23 aufeinander gelegt, d.h. ineinander gesteckt. Das fertige Teilprodukt 34 verbleibt vorerst in der zweiten Sammelstation 13. Während der Verarbeitung der aus dem Materialbahnabschnitt 17 gebildeten Bogen 22, 22' bleibt die Querfalzstation 10 und allenfalls auch die Heftstation 12 deaktiviert.

[0043] Sobald der Materialbahnabschnitt 17 die Längsschneidstation 5 (Fig. 1) durchlaufen hat, wird die Längsschneidstation 5 deaktiviert, da ein Längsschneiden der nachfolgenden Materialbahnabschnitte 17', 17'', 17''' nicht erforderlich ist. Bei Bedarf kann nun die Seitenrandschneidstation 4 aktiviert werden, um seitliche Materialstreifen wegzuschneiden, wie das anhand der Fig. 4 erläutert wurde. Die Materialbahnabschnitte 17', 17'', 17''' werden in Querrichtung geschnitten (Schere 21) und der ersten Sammelstation 8 zugeführt, wo die Bogen jeweils eines Heftes 23a, 23b, 23c aufeinander gelegt werden. Nun folgt in der nun mittlerweile aktivierten Querfalzstation 10 ein Falzen der übereinander liegenden Bogen eines Heftes entlang der Falzlinie 26, wie das anhand der Fig. 4 bereits erläutert wurde. In der nachfolgenden Längsfalzstation 11 erfolgt ein weiteres Falzen der Bogen eines Heftes entlang der Falzlinie 28. Die zweimal gefalzten Hefte 23a, 23b und 23c werden in der zweiten Sammelstation 13 nacheinander auf das sich bereits in dieser zweiten Sammelstation 13 befindliche Teilprodukt 34 aufgelegt. Auf diese Weise wird ein Endprodukt, d.h. eine Zeitung 29, erhalten, die aus dem Teilprodukt 34 und den Heften 23a, 23b und 23c besteht.

[0044] Wie aus der vorhergehenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels gemäss Fig. 8 hervorgeht, ist es mit einer Vorrichtung 1 gemäss Fig. 1 möglich, verschiedenartige Teilprodukte 34, 23a, 23b, 23c herzustellen, ohne dass die kontinuierliche Produktion unterbrochen werden muss. Es ist nämlich nur erforderlich, gewisse Stationen, nämlich die Seitenrandschneidstation 4, die Längsschneidstation 5, die Querfalzstation 10, die Heftstation 12, während der Produktion im richtigen Zeitpunkt ein- bzw. auszuschalten.

[0045] Es versteht sich, dass auf dieselbe Weise ohne Produktionsunterbruch auch andere Zeitungen hergestellt werden können, die im Format und/oder in der Zusammensetzung voneinander abweichen.

[0046] Bei den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen zur Herstellung von Zeitungen wird eine Vorrichtung 1 verwendet, wie sie in der Fig. 1 dargestellt ist. Bei dieser Vorrichtung 1 erfolgt eine Änderung der Förderrichtung der aus der ersten Sammelvorrichtung 8 ausgestossenen Heftstapel, d.h. der aufeinander liegenden Bogen eines Heftes 23, um 90°. Das heisst, die Förderrichtung Y der Hefte 23 steht in einem rechten Winkel zur Bewegungsrichtung X der Materialbahn 15 und zur Richtung X, in der die von Materialbahn 15 abgetrennten Bogen 22, 22' der ersten Sammelstation 8 zugeführt werden. Bei dieser Ausführungsform ist somit der Verarbeitungsweg abgewinkelt.

[0047] Es ist aber auch möglich, von einer solchen Änderung der Förderrichtung X, Y abzusehen und die Verarbeitungsstationen entlang eines linearen Verarbeitungsweges anzuordnen. In diesem Fall sind die Förderrichtungen X und Y gleich gerichtet.

[0048] Anhand der Fig. 9 und 10, die darstellungsmässig der Fig. 2 entsprechen, werden nun Ausführungsbeispiele beschrieben, bei denen der Verarbeitungsweg linear ist.

[0049] Anhand der Fig. 9 wird die Herstellung von Zeitungen 29, 29' im Tabloid-Format beschrieben, wobei die Information in den einzelnen Bereichen 18, 18a, ... 18j quer zur Längsrichtung der Materialbahn 15 gedruckt wird.

[0050] Die Bereiche 18, 18a, 18b des Materialbahnabschnittes 17 bzw. die Bereiche 18h, 18i, 18j des Materialbahnabschnittes 17'' (mit A, B, C bzw. A', B', C' bezeichnet) entsprechen den Bogen eines ersten Heftes, während die Bereiche 18c - 18g des Materialbahnabschnittes 17' (mit D, E, F, G, H bezeichnet) den Bogen eines zweiten Heftes entsprechen. Das erste Heft besteht aus drei Bogen und insgesamt 12 Seiten, während das zweite Heft aus fünf Bogen und insgesamt 20 Seiten besteht.

[0051] Die bedruckte Materialbahn 15 durchläuft die deaktivierte Seitenrandschneidstation 4 und die deaktivierte Längsschneidstation 5 und wird in der Querschneidstation 6 in Querrichtung geschnitten (Scher 21). Die dabei abgetrennten Bogen 22 gelangen zur ersten Sammelstation 8, wo die Bogen eines Heftes aufeinander gelegt werden. Die aufeinander liegenden Bogen eines Heftes werden nun in gleicher Richtung durch die deaktivierte Querfzstation 10 hindurch zur Längsfalzstation 11 gefördert, wo sie entlang der Falzlinie 26 gefalzt werden. Der dabei gebildete Längsfalz ist mit 25 bezeichnet. Die gefalzten Hefte 23 werden in der nachfolgenden Heftstation 12 entlang des Längsfalzes 25 geheftet. Gegebenenfalls kann dieses Heften entfallen. Die Hefte 23 durchlaufen die deaktivierte zweite Sammelstation 13 und werden an der Ausgabestation 14 als fertige Zeitungen 29, 29' ausgegeben.

[0052] Bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform sind wie bereits erwähnt die Verarbeitungsstationen 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13 entlang eines linearen Verarbeitungsweges angeordnet, d.h. die Förderrichtungen X und Y fluchten miteinander. Von diesen Verarbeitungsstationen sind im vorliegenden Fall nur die Querschneidstation 6, die erste Sammelstation 8, die Längsfalzstation 11 und gegebenenfalls die Heftstation 12 aktiviert.

[0053] Anhand der Fig. 10 wird nun die Herstellung von unterschiedlichen Zeitungen 29, 29' im Broadsheet-Format erläutert, wobei die Information in den einzelnen Bereichen 18, 18a, ... 18n in Längsrichtung der Materialbahn 15 gedruckt wird. Die Bereiche 18 - 18c des Materialbahnabschnittes 17 bzw. die Bereiche 18j - 18m des Materialbahnabschnittes 17'' (mit A, B, C, D bzw. A', B', C', D' bezeichnet) entsprechen den Bogen eines ersten

Heftes 23, während die Bereiche 18d - 18i des Materialbahnabschnittes 17 bzw. die Bereiche 18n und folgende des Materialbahnabschnittes 17''' (mit E, F, G, H, I, J bzw. J' bezeichnet) den Bogen eines zweiten Heftes 23a entsprechen. Das erste Heft 23 besteht aus vier Bogen und umfasst somit 16 Seiten, während das zweite Heft 23a aus sechs Bogen besteht und somit 24 Seiten umfasst. Die Materialbahn 15 wird gegebenenfalls in der Seitenrandschneidstation 4 an den Seitenrändern beschnitten, durchläuft die deaktivierte Längsschneidstation 5 und wird in der Querschneidstation in Querrichtung geschnitten. Die dabei anfallenden Bogen 22 gelangen zur ersten Sammelstation 8, in der die Bogen eines Heftes aufeinander gelegt werden (siehe das mit 23a bezeichnete Heft). Die aus übereinander liegenden Bogen bestehenden Hefte werden in gleicher Richtung zur Querfzstation 10 gefördert, in der die Hefte entlang der Falzlinie 32 quer zu ihrer Förderrichtung Y gefalzt werden. Der entsprechende Querfz ist mit 27 bezeichnet. Anschliessend gelangen die Hefte zur Längsfalzstation 11, wo sie entlang der Falzlinie 33, die in Förderrichtung Y verläuft, gefalzt werden. Der dabei gebildete Längsfalz ist mit 25 bezeichnet. Die zweimal gefalzten Hefte gelangen nun zur zweiten Sammelstation, wo jeweils ein erstes Heft 23 auf ein zweites Heft 23a gelegt wird. Die fertigen Zeitungen 29, 29', die jeweils aus zwei ineinander liegenden Heften 23, 23a bestehen, werden in der Ausgabestation 14 ausgegeben.

[0054] Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 10 sind die folgenden Stationen aktiviert: Querschneidstation 6, erste Sammelstation 8, Querfzstation 10, Längsfalzstation 11, zweite Sammelstation 13 und gegebenenfalls auch die Seitenrandschneidstation 4.

[0055] Mit der Vorrichtung 1 können bei kontinuierlichem Produktionsprozess nacheinander oder parallel zueinander verschiedenartige Zeitungen hergestellt werden, unabhängig davon, ob der Verarbeitungsweg wie in Fig. 1 gezeigt abgewinkelt ist oder linear verläuft. Die verschiedenen Zeitungen können sich bezüglich Format (Tabloid-Format, Broadsheet-Format, Berliner-Format, Nordisches Format usw.) und/oder in der Zusammensetzung (ein Heft oder mehrere Hefte) unterscheiden. Die Hefte können ein- oder zweimal gefalzt und allenfalls geheftet sein.

[0056] Im Folgenden werden einige der verschiedenen möglichen Varianten kurz beschrieben.

[0057] Die Seitenrandschneidstation 4 kann so ausgebildet sein, dass nur an einem Seitenrand der Materialbahn 15 ein Materialstreifen weggeschnitten wird. Das Schneidwerkzeug bzw. die Schneidwerkzeuge der Seitenrandschneidstation 4 sind vorzugsweise in einer Richtung quer zur Längserstreckung der Materialbahn 15 verstellbar.

[0058] In gewissen Fällen bilden die Seitenrandschneidstation 4 und die Längsschneidstation 5 eine gemeinsame Baueinheit. Dabei sind das Schneidwerkzeug bzw. die Schneidwerkzeuge der Seitenrandschneidstation 4 und das Schneidwerkzeug der Längsschneidsta-

tion 5 auf einer gemeinsamen Welle gelagert, die sich quer zur Längsrichtung der Materialbahn 15 erstreckt. Die verschiedenen Schneidwerkzeuge werden bei Bedarf einzeln aktiviert.

[0059] Es ist auch möglich, die Materialbahn 15 vor oder nach dem Bedrucken einzufärben. Dazu kann ein handelsübliches Farbwerk vor oder hinter der Digitaldruckanlage 2 vorgesehen werden.

[0060] Statt die Stapel von aufeinander liegenden Bogen 22 eines Heftes 23 wie anhand der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung 1 beschrieben durch Ändern der Förderrichtung X, Y in die richtige Lage für das nachfolgende Falzen zu bringen, können die gestapelten Bogen der Hefte 23 um 90° gedreht und dann in derselben Förderrichtung den nachfolgenden Falzstationen 10, 11 zugeführt werden.

[0061] Bei allen vorstehend erläuterten Ausführungsbeispielen werden die Hefte 23 immer in der Längsfalzstation 11 und nur in gewissen Fällen in der Querfalzstation 10 gefalzt. Es ist aber auch denkbar, die Hefte 23 immer in der Querfalzstation 10 zu falzen und nur in gewissen Fällen in der Längsfalzstation 11. In diesem Fall ist die Heftstation 12 so ausgebildet, dass ein Heften entlang des Querfalzes möglich ist.

[0062] Es ist möglich, in die Hefte 23 und/oder zwischen ineinander gesteckte Hefte 23 vorproduzierte Beilagen einzustecken. Diese Beilagen werden in der Regel an einem andern Ort hergestellt.

[0063] Die Längsfalzstation 11 kann auch so ausgebildet werden, dass eine Anzahl von gefalzten Bogen aufeinander gelegt werden, bevor sie weiter zur nächsten Verarbeitungsstation gefördert werden. Dies ist beispielsweise mit einer Falzvorrichtung möglich, wie sie in der EP-A- 1 213 245 (Fig. 4a, 4b) gezeigt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Zeitungen (29), die wenigstens ein Heft (23) umfassen, das aus einer Anzahl von gefalteten, ineinanderliegenden, bedruckten Bogen (22) gebildet wird, bei dem in einer Digitaldruckanlage (2) auf beiden Seiten einer Materialbahn (15) aufeinanderfolgende Bereiche (18) der Materialbahn (15), von denen jeder Bereich (18) wenigstens einem Bogen (22) eines Heftes (23) entspricht, mit der zum entsprechenden Bogen (22) gehörenden Information bedruckt werden, und die bedruckte Materialbahn (15) in einer Weiterverarbeitungsanlage (3) weiter verarbeitet wird, die eine Längsschneidstation (5), in der die Materialbahn (15) in ihrer Längsrichtung geschnitten wird, eine Querschneidstation (6), in der die Materialbahn (15) quer zu ihrer Längsrichtung geschnitten wird, eine erste Sammelstation (8), in der die Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) aufeinander gelegt werden, eine Querfalzstation (10), in der die aufeinanderliegenden Bogen (22) eines Heftes (23) quer zur Be-

wegungsrichtung (Y) der Bogen (22) gefalzt werden, eine Längsfalzstation (11), in der die aufeinander liegenden Bogen (22) eines Heftes (23) in Bewegungsrichtung (Y) der Bogen (22) gefalzt werden, eine zweite Sammelstation (13), in der eine Anzahl von Heften (23), von denen jedes durch gefalzte Bogen (22) gebildet ist, ineinander gesteckt werden, und eine Ausgabestation (14) zum Ausgeben der fertigen Zeitungen (29) umfasst, wobei verschiedenartige Zeitungen hergestellt werden können und dabei je nach Produktionsart, Format und/oder Zusammensetzung der jeweils herzustellenden Zeitung (29) das Schneiden der Materialbahn (15) in der Längsschneidstation (5) und/oder das Falzen der aufeinander liegenden Bogen (22) eines Heftes (23) in der Querfalzstation (10) oder der Längsfalzstation (11) und/oder das Ineinanderstecken von Heften (23) in der zweiten Sammelstation (13) entfällt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gefalzten Bogen (22) eines Heftes (23) entlang des Falzes (25) miteinander verbunden werden, vorzugsweise durch Heften.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Seitenrand oder beiden Seitenrändern der Materialbahn (15) von dieser ein Materialstreifen weggeschnitten wird, vorzugsweise nach dem Bedrucken der Materialbahn (15)

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den aufeinanderfolgenden Bereichen (18) der Materialbahn (15) nebeneinander liegende Teilbereiche (19, 19'), von denen jeder Teilbereich (19, 19') einem Bogen (22) eines Heftes (23) entspricht, mit Information bedruckt werden, dass die bedruckte Materialbahn (15) zuerst in der Längsschneidstation (5) und dann in der Querschneidstation (6) geschnitten wird und die Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der ersten Sammelstation (8) aufeinander gelegt werden und anschließend nacheinander die aufeinander liegenden Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der Längsfalzstation (11) gefalzt und schliesslich an der Ausgabestation (14) ausgegeben werden. (Fig. 2 und 6)

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den aufeinanderfolgenden Bereichen (18) der Materialbahn (15) nebeneinander liegende Teilbereiche (19, 19'), von denen jeder Teilbereich (19, 19') einem Bogen (22) eines Heftes (23) entspricht, mit Information bedruckt werden, dass die bedruckte Materialbahn (15) zuerst in der Längsschneidstation (5) und dann in der Querschneidstation (6) geschnitten wird und die Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der ersten Sammelstation (8) aufeinander gelegt werden, dass anschließend nacheinander die aufeinander liegen-

den Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der Längsfalzstation (11) gefalzt werden, und dass zur Bildung von aus mindestens zwei Heften (23, 23') bestehenden Zeitungen (29) jeweils eine Anzahl von Heften (23, 23') in der zweiten Sammelstation (13) ineinander gesteckt werden und die fertigen Zeitungen (29) an der Ausgabestation (14) ausgegeben werden. (Fig. 7)

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in jeweils aufeinanderfolgenden Bereichen (18) bedruckte Materialbahn (15) in der Querschneidstation (6) geschnitten wird und die Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der ersten Sammelstation (8) aufeinander gelegt werden, dass anschliessend nacheinander die aufeinander liegenden Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) zuerst in der Querfalzstation (10) und anschliessend in der Längsfalzstation (11) gefalzt werden, und dass zur Bildung von aus mindestens zwei Heften (23, 23a) bestehenden Zeitungen (29) jeweils eine Anzahl von Heften (23, 23a) in der zweiten Sammelstation (13) ineinander gesteckt werden und die fertigen Zeitungen (29) an der Ausgabestation (14) ausgegeben werden. (Fig. 4)
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in jeweils aufeinanderfolgenden Bereichen (18) bedruckte Materialbahn (15) in der Querschneidstation (6) geschnitten wird und die Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der ersten Sammelstation (8) aufeinander gelegt werden, dass anschliessend nacheinander die aufeinander liegenden Bogen (22) jeweils eines Heftes (23) in der Längsfalzstation (11) gefalzt werden, und die fertigen Zeitungen (29) an der Ausgabestation (14) ausgegeben werden. (Fig. 9)
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zuerst ein erstes Teilprodukt (34) so hergestellt wird, dass in den aufeinanderfolgenden Bereichen (18 - 18b) eines ersten Abschnittes (17) der Materialbahn (15) nebeneinander liegende Teilbereiche (19, 19'), von denen jeder Teilbereich (19, 19') einem Bogen (22, 22') dieses ersten Teilproduktes (34) entspricht, mit Information bedruckt werden, dass dieser erste Abschnitt (17) der bedruckten Materialbahn (15) zuerst in der Längsschneidstation (5) und dann in der Querschneidstation (6) geschnitten wird und die Bogen (22) des ersten Teilproduktes (34) in der ersten Sammelstation (8) aufeinander gelegt und anschliessend die aufeinander liegenden Bogen (22) dieses ersten Teilproduktes (34) in der Längsfalzstation (11) gefalzt werden, dass mindestens ein zweites Teilprodukt (Heft 23a) so hergestellt wird, dass in einem zweiten Abschnitt (17') der Materialbahn (15) aufeinanderfolgende Bereiche (18c - 18e) bedruckt

werden, dieser zweite Abschnitt (17') der bedruckten Materialbahn (15) in der Querschneidstation (6) geschnitten wird und die Bogen (22) dieses zweiten Teilproduktes (23a) in der ersten Sammelstation (8) aufeinander gelegt werden, dass anschliessend die aufeinander liegenden Bogen (22) des zweiten Teilproduktes (23a) zuerst in der Querfalzstation (10) und anschliessend in der Längsfalzstation (11) gefalzt werden, und dass schliesslich zur Bildung einer aus mindestens dem ersten und zweiten Teilprodukt (34, 23a) bestehenden Zeitung (29) in der zweiten Sammelstation (13) das erste Teilprodukt (34) und das mindestens eine zweite Teilprodukt (23a) ineinander gesteckt werden und die fertige Zeitung (29) an der Ausgabestation (14) ausgegeben wird. (Fig. 8)

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialbahn (15) vor oder nach dem Bedrucken eingefärbt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Information in Richtung der Längserstreckung der Materialbahn (15) oder quer dazu auf die Materialbahn (15) aufgedruckt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in ein und derselben Vorrichtung (1), bestehend aus der Digitaldruckanlage (2) und der dieser nachgeschalteten Weiterverarbeitungsanlage (3), sowohl Zeitungen (29) im Tabloid-Format wie auch Zeitungen in einem andern Format, insbesondere Broadsheet Zeitungen, hergestellt werden.
12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 11, mit einer Digitaldruckanlage und einer der Digitaldruckanlage (2) nachgeschalteten, zum Weiterverarbeiten der in der Digitaldruckanlage (2) bedruckten Materialbahn (15) dienenden Weiterverarbeitungsanlage (3), die eine Längsschneidstation (5) zum Schneiden der Materialbahn (15) in ihrer Längsrichtung, eine Querschneidstation (6) zum Schneiden der Materialbahn (15) quer zu ihrer Längsrichtung, eine erste Sammelstation (8) zum Aufeinanderlegen der Bogen (22) jeweils eines Heftes (23), eine Querfalzstation (10) zum Falzen der aufeinanderliegenden Bogen (22) eines Heftes (23) quer zur Bewegungsrichtung (Y) der Bogen (22), eine Längsfalzstation (11) zum Falzen der aufeinanderliegenden Bogen (22) eines Heftes (23) in Bewegungsrichtung (Y) der Bogen (22), eine zweite Sammelstation (13) zum Ineinanderstecken einer Anzahl von Heften (23), von denen jedes durch gefalzte Bogen (22) gebildet ist, und eine Ausgabestation (14) zum Ausgeben der fertigen Zeitungen (29) umfasst, wobei für die Herstellung ver-

schiedenartiger Zeitungen je nach Produktionsart, Format und/oder Zusammensetzung der jeweils herzustellenden Zeitung (29) die Längsschneidstation (5) und/oder die Querfalzstation (10) oder die Längsfalzstation (11) und/oder die zweite Sammelstation (13) fallweise deaktiviert sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **gekennzeichnet durch** eine fallweise deaktivierbare Verbindungsstation (12) zum Verbinden der gefalteten und ineinanderliegenden Bogen (22) eines Heftes (23) entlang des Falzes (25). 5
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsstation eine Heftstation (12) ist. 10
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Seitenrandschneidstation (4) zum Wegschneiden eines Materialstreifens entlang eines Seitenrandes oder entlang beider Seitenränder der Materialbahn (15). 20
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **gekennzeichnet durch** ein Farbwerk zum Einfärben der Materialbahn (15). 25
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stationen (4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13) der Weiterverarbeitungsanlage (3) entlang eines abgewinkelten Verarbeitungsweges angeordnet sind, wobei die Materialbahn (15) bzw. die Bogen (22) die Längsschneidstation (5), die Querschneidstation (6) und die erste Sammelstation (8) in einer ersten Förderrichtung (X) durchlaufen, die zu einer zweiten Förderrichtung (Y) rechtwinklig verläuft, mit der die Bogen (22) die übrigen Stationen (10, 11, 12, 13) der Weiterverarbeitungsanlage (3) durchlaufen. 30
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stationen (4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13) der Weiterverarbeitungsanlage (3) entlang eines linear verlaufenden Verarbeitungsweges angeordnet sind. 35

Claims

1. Process for the production of newspapers (29) which comprise at least one section (23), which is formed from a number of folded printed sheets (22) located inside one another, in which, in a digital printing system (2), on both sides of a material web (15), successive regions (18) of the material web (15), of which each region (18) corresponds to at least one sheet (22) of a section (23), are printed with information belonging to the corresponding sheet (22), 50

and the printed material web (15) is processed further in a further processing system (3), which comprises a longitudinal cutting station (5), in which the material web (15) is cut in its longitudinal direction, a cross-cutting station (6), in which the material web (15) is cut transversely with respect to its longitudinal direction, a first gathering station (8), in which the sheets (22) of one section (23) in each case are laid on one another, a cross-folding station (10), in which the sheets (22) of one section (23), lying on one another, are folded transversely with respect to the direction of movement (Y) of the sheets (22), a longitudinal folding station (11), in which the sheets (22) of a section (23), lying on one another, are folded in the direction of movement (Y) of the sheets (22), a second gathering station (13), in which a number of sections (23), each of which is formed by folded sheets (22), are inserted into one another, and an output station (14) for outputting the finished newspapers (29), it being possible for various types of newspaper to be produced and, in the process, the cutting of the material web (15) in the longitudinal cutting station (5) and/or the folding of the sheets (22) of a section (23), lying on one another, in the cross-folding station or the longitudinal folding station (11) and/or the insertion of sections (23) into one another in the second gathering station (13) being omitted, depending on the type of production, format and/or composition of the newspaper (29) to be produced in each case.

2. Process according to Claim 1, **characterized in that** the folded sheets (22) of a section (23) are joined to one another along the fold (25), preferably by stitching.
3. Process according to Claim 1 or 2, **characterized in that** a material strip is cut away from the material web (15), on one side edge or both side edges of the latter, preferably after the material web (15) has been printed.
4. Process according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that**, in the successive regions (18) of the material web (15), subregions (19, 19') lying beside one another, of which each subregion (19, 19') corresponds to a sheet (22) of a section (23), are printed with information, **in that** the printed material web (15) is first cut in the longitudinal cutting station (5) and then cut in the cross-cutting station (6), and the sheets (22) of one section (23) in each case are laid on one another in the first gathering station (8) and then, one after another, the sheets (22) of one section (23) in each case, lying on one another, are folded in the longitudinal folding station (11) and are finally output at the output station (14) (Figs 2 and 6).
5. Process according to one of Claims 1 to 3, **charac-**

terized in that, in the successive regions (18) of the material web (15), subregions (19, 19') lying beside one another, of which each subregion (19, 19') corresponds to a sheet (22) of a section (23), are printed with information, **in that** the printed material web (15) is first cut in the longitudinal cutting station (5) and then cut in the cross-cutting station (6), and the sheets (22) of one section (23) in each case are laid on one another in the first gathering station (8) **in that** then, one after another, the sheets (22) of one section (23) in each case, lying on one another, are folded in the longitudinal folding station (11) and **in that**, in order to form newspapers (29) comprising at least two sections (23, 23'), in each case a number of sections (23, 23') are inserted into one another in the second gathering station (13) and the finished newspapers (29) are output at the output station (14) (Fig. 7).

6. Process according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the material web (15) printed in respectively successive regions (18) is cut in the cross-cutting station (6) and the sheets (22) of one section (23) in each case are laid on one another in the first gathering station (8), **in that** then, one after another, the sheets (22) of one section (23) in each case, lying on one another, are first folded in the cross-folding station (10) and are then folded in the longitudinal folding station (11) and **in that**, in order to form newspapers (29) comprising at least two sections (23, 23a), in each case a number of sections (23, 23a) are inserted into one another in the second gathering station (13) and the finished newspapers (29) are output at the output station (14) (Fig. 4).
7. Process according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the material web (15) printed in respectively successive regions (18) is cut in the cross-cutting station (6) and the sheets (22) of one section (23) in each case are laid on one another in the first gathering station (8), **in that** then, one after another, the sheets (22) of one section (23) in each case, lying on one another, are folded in the longitudinal folding station (11) and the finished newspapers (29) are output at the output station (14) (Fig. 9) .
8. Process according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** a first partial product (34) is produced first in such a way that, in the successive regions (18 - 18b) of a first portion (17) of the material web (15), subregions (19, 19') lying beside one another, of which each subregion (19, 19') corresponds to a sheet (22, 22') of this first partial product (34), are printed with information, **in that** this first portion (17) of the printed material web (15) is first cut in the longitudinal cutting station (5) and then cut in the cross-cutting station (6), and the sheets (22) of the first partial product (34) are laid on one another in the

first gathering station (8) and the sheets (22) of this first partial product (34), lying on one another, are then folded in the longitudinal folding station (11), **in that** at least one second partial product (section 23a) is produced in such a way that, in a second portion (17') of the material web (15), successive regions (18c - 18e) are printed, this second portion (17') of the printed material web (15) is cut in the cross-cutting station (6) and the sheets (22) of this second partial product (23a) are laid on one another in the first gathering station (8), **in that** then the sheets (22) of the second partial product (23a), lying on one another, are first folded in the cross-folding station (10) and are then folded in the longitudinal folding station (11), and **in that** finally, in order to form a newspaper (29) comprising at least the first and second partial products (34, 23a), the first partial product (34) and the at least one second partial product (23a) are inserted into one another in the second gathering station (13) and the finished newspaper (29) is output at the output station (14) (Fig. 8).

9. Process according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the material web (15) is coloured before or after being printed.
10. Process according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the information is printed onto the material web (15) in the direction of the longitudinal extent of the material web (15) or transversely with respect thereto.
11. Process according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that**, in one and the same apparatus (1), comprising the digital printing system (2) and the further processing system (3) connected downstream of the former, both newspapers (29) in the tabloid format and newspapers in another format, in particular broadsheet newspapers, are produced.
12. Apparatus for carrying out the process according to one of Claims 1 to 11, having a digital printing system and a further processing system (3), which is connected downstream of the digital printing system (2), for the further processing of the material web (15) printed in the digital printing system (2), and which comprises a longitudinal cutting station (5), for cutting the material web (15) in its longitudinal direction, a cross-cutting station (6) for cutting the material web (15) transversely with respect to its longitudinal direction, a first gathering station (8) for laying the sheets (22) of one section (23) in each case on one another, a cross-folding station (10), for folding the sheets (22) of one section (23), lying on one another, transversely with respect to the direction of movement (Y) of the sheets (22), a longitudinal folding station (11) for folding the sheets (22) of a section (23), lying on one another, in the direction of move-

ment (Y) of the sheets (22), a second gathering station (13) for inserting a number of sections (23), each of which is formed by folded sheets (22), into one another, and an output station (14) for outputting the finished newspapers (29), the longitudinal cutting station (5) and/or the cross-folding station (10) or the longitudinal folding station (11) and/or the second gathering station (13) being deactivated from case to case for the production of different types of newspaper, depending on the type of production, format and/or composition of the newspaper (29) to be produced in each case.

13. Apparatus according to Claim 12, **characterized by** a joining station (12), which can be deactivated from case to case, for joining the folded and interleaved sheets (22) of a section (23) along the fold (25).
14. Apparatus according to Claim 13, **characterized in that** the joining station is a stitching station (12).
15. Apparatus according to one of Claims 12 to 14, **characterized by** a side edge cutting station (4) for cutting away a material strip along one side edge or along both side edges of the material web (15).
16. Apparatus according to one of Claims 12 to 15, **characterized by** a colouring unit for colouring the material web (15).
17. Apparatus according to one of Claims 12 to 16, **characterized in that** the stations (4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13) of the further processing system (3) are arranged along an angled processing path, the material web (15) and the sheets (22) respectively passing through the longitudinal cutting station (5), the cross-cutting station (6) and the first gathering station (8) in a first conveying direction (X), which runs at right angles to a second conveying direction (Y), in which the sheets (22) pass through the remaining stations (10, 11, 12, 13) of the further processing system (3).
18. Apparatus according to one of Claims 12 to 16, **characterized in that** the stations (4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13) of the further processing system (3) are arranged along a processing path that runs linearly.

Revendications

1. Procédé pour la production de journaux (29) qui comprennent au moins un feuillet (23), formé d'un certain nombre de feuilles imprimées (22) pliées, placées les unes dans les autres, dans lequel, dans une installation d'impression numérique (2), des deux côtés d'une bande de matériau (15), des régions successives (18) de la bande de matériau (15) dont chaque région (18) correspond au moins à une

feuille (22) d'un feuillet (23), sont imprimées avec les informations relatives à la feuille correspondante (22), et la bande de matériau imprimée (15) est traitée ultérieurement dans une installation de traitement ultérieur (3), qui comprend un poste de découpe en longueur (5) dans lequel la bande de matériau (15) est découpée dans son sens longitudinal, un poste de découpe transversale (6), dans lequel la bande de matériau (15) est découpée transversalement à son sens longitudinal, un premier poste de collecte (8) dans lequel les feuilles (22) d'un feuillet respectif (23) sont posées les unes sur les autres, un poste de pliage transversal (10), dans lequel les feuilles superposées (22) d'un feuillet (23) sont pliées transversalement au sens de déplacement (Y) des feuilles (22), un poste de pliage longitudinal (11), dans lequel les feuilles (22) superposées d'un feuillet (23) sont pliées dans le sens de déplacement (Y) des feuilles (22), un deuxième poste de collecte (13), dans lequel un certain nombre de feuillets (23), dont chacun est formé par des feuilles pliées (22), sont insérés les uns dans les autres, et un poste de distribution (14) pour distribuer les journaux finis (29), des journaux de différents types pouvant être produits, et en fonction du type de production, du format et/ou de la composition du journal respectif à produire (29), on omet la découpe de la bande de matériau (15) dans le poste de découpe en longueur (5) et/ou le pliage des feuilles superposées (22) d'un feuillet (23) dans le poste de pliage transversal (10) ou le poste de pliage longitudinal (11) et/ou l'insertion les uns dans les autres des feuillets (23) dans le deuxième poste de collecte (13).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les feuilles pliées (22) d'un feuillet (23) sont connectées les unes aux autres le long du pli (25), de préférence par brochage.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on enlève par découpage au niveau d'un bord latéral ou des deux bords latéraux de la bande de matériau (15), un ruban de matériau, de préférence après l'impression de la bande de matériau (15).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** dans les régions successives (18) de la bande de matériau (15), des régions partielles juxtaposées (19, 19') dont chaque région partielle (19, 19') correspond à une feuille (22) d'un feuillet (23) sont imprimées avec des informations, **en ce que** la bande de matériau imprimée (15) est d'abord découpée dans le poste de découpe en longueur (5) puis dans le poste de découpe transversale (6), et les feuilles (22) d'un feuillet respectif (23) sont posées les unes sur les autres dans le premier poste de collecte (8) et ensuite les feuilles su-

perposées (22) d'un feuillet respectif (23) sont successivement pliées dans le poste de pliage longitudinal (11) et finalement sont distribuées au niveau du poste de distribution (14) (figures 2 et 6).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** dans les régions successives (18) de la bande de matériau (15), des régions partielles juxtaposées (19, 19') dont chaque région partielle (19, 19') correspond à une feuille (22) d'un feuillet (23) sont imprimées avec des informations, **en ce que** la bande de matériau imprimée (15) est d'abord découpée dans le poste de découpe en longueur (5) puis dans le poste de découpe transversale (6), et les feuilles (22) d'un feuillet respectif (23) sont posées les unes sur les autres dans le premier poste de collecte (8), **en ce qu'**ensuite les feuilles superposées (22) d'un feuillet respectif (23) sont successivement pliées dans le poste de pliage longitudinal (11) et **en ce que**, pour former des journaux (29) constitués d'au moins deux feuillets (23, 23'), à chaque fois un certain nombre de feuillets (23, 23') sont insérés les uns dans les autres dans le deuxième poste de collecte (13) et les journaux finis (29) sont distribués au niveau du poste de distribution (14) (figure 7).
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bande de matériau imprimée (15) dans les régions respectivement successives (18) est découpée dans le poste de découpe transversale (6) et les feuilles (22) d'un feuillet respectif (23) sont posées les unes sur les autres dans le premier poste de collecte (8), **en ce qu'**ensuite les feuilles superposées (22) d'un feuillet respectif (23) sont successivement d'abord pliées dans le poste de pliage transversal (10) puis dans le poste de pliage longitudinal (11), et **en ce que** pour former des journaux (29) constitués d'au moins deux feuillets (23, 23a), à chaque fois un certain nombre de feuillets (23, 23a) sont insérés les uns dans les autres dans le deuxième poste de collecte (13) et les journaux finis (29) sont distribués au niveau du poste de distribution (14) (figure 4).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la bande de matériau (15) imprimée dans les régions respectivement successives (18) est découpée dans le poste de découpe transversale (6) et les feuilles (22) d'un feuillet respectif (23) sont posées les unes sur les autres dans le premier poste de collecte (8), **en ce qu'**ensuite les feuilles superposées (22) d'un feuillet respectif (23) sont successivement pliées dans le poste de pliage longitudinal (11) et les journaux finis (2) sont distribués au niveau du poste de distribution (14) (figure 9).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** tout d'abord, un premier produit partiel (34) est produit de telle sorte que dans les régions successives (18 - 19b) d'une première portion (17) de la bande de matériau (15), des régions partielles juxtaposées (19, 19'), dont chaque région partielle (19, 19') correspond à une feuille (22, 22') de ce premier produit partiel (34), sont imprimées avec des informations, **en ce que** cette première portion (17) de la bande de matériau imprimée (15) est d'abord découpée dans le poste de découpe en longueur (5) et ensuite dans le poste de découpe transversale (6), et les feuilles (22) du premier produit partiel (34) sont posées les unes sur les autres dans le premier poste de collecte (8), et ensuite les feuilles superposées (22) de ce premier produit partiel (34) sont pliées dans le poste de pliage longitudinal (11), **en ce qu'**au moins un deuxième produit partiel (feuille 23a) est produit de telle sorte que dans une deuxième portion (17') de la bande de matériau (15), des régions successives (18c - 18e) soient imprimées, cette deuxième portion (17') de la bande de matériau imprimée (15) étant découpée dans le poste de découpe transversale (6) et les feuilles (22) de ce deuxième produit partiel (23a) étant posées les unes sur les autres dans le premier poste de collecte (8), **en ce qu'**ensuite les feuilles superposées (22) du deuxième produit partiel (23a) sont d'abord pliées dans le poste de pliage transversal (10) puis dans le poste de pliage longitudinal (11) et **en ce que** finalement pour former un journal (29) constitué d'au moins le premier et le deuxième produit partiel (34, 23a), le premier produit partiel (34) et l'au moins un deuxième produit partiel (23a) sont insérés l'un dans l'autre dans le deuxième poste de collecte (13) et le journal fini (29) est distribué au niveau du poste de distribution (14) (figure 8).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la bande de matériau (15) est colorée avant ou après l'impression.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les informations sont imprimées dans le sens de l'étendue longitudinale de la bande de matériau (15) ou transversalement à ce sens sur la bande de matériau (15).
11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** dans un même dispositif (1), constitué de l'installation d'impression numérique (2) et de l'installation de traitement ultérieur (3) montée derrière elle, on produit à la fois des journaux (29) en petit format (tabloid) et des journaux dans un autre format, notamment en grand format (broadsheet).
12. Dispositif pour mettre en oeuvre le procédé selon

- l'une quelconque des revendications 1 à 11, comprenant une installation d'impression numérique et une installation de traitement ultérieur (3) montée derrière l'installation d'impression numérique (2), servant au traitement ultérieur de la bande de matériau (15) imprimée dans l'installation d'impression numérique (2), qui comprend un poste de découpe en longueur (5) pour découper la bande de matériau (15) dans son sens longitudinal, un poste de découpe transversale (6) pour découper la bande de matériau (15) transversalement à son sens longitudinal, un premier poste de collecte (8) pour poser les unes sur les autres les feuilles (22) d'un feuillet respectif (23), un poste de pliage transversal (10) pour plier les feuilles superposées (22) d'un feuillet (23) transversalement au sens de déplacement (Y) des feuilles (22), un poste de pliage longitudinal (11) pour plier les feuilles superposées (22) d'un feuillet (23) dans le sens de déplacement (Y) des feuilles (22), un deuxième poste de collecte (13) pour insérer les uns dans les autres un certain nombre de feuillets (23), dont chacun est formé par des feuilles pliées (22), et un poste de distribution (14) pour distribuer les journaux finis (29), dans lequel, pour la production de journaux de types différents en fonction du type de production, du format et/ou de la composition du journal respectif à produire (29), on peut désactiver au choix le poste de découpe en longueur (5) et/ou le poste de pliage transversal (10) ou le poste de pliage longitudinal (11) et/ou le deuxième poste de collecte (13).
- 13.** Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé par** un poste de reliure (12) éventuellement désactivable pour relier les feuilles pliées et insérées les unes dans les autres (22) d'un feuillet (23) le long du pli (25).
- 14.** Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le poste de reliure est un poste de feuillet (12).
- 15.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé par** un poste de découpe des bords latéraux (4) pour enlever par découpage un ruban de matériau le long d'un bord latéral ou le long des deux bords latéraux de la bande de matériau (15).
- 16.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, **caractérisé par** un dispositif d'encrage pour colorer la bande de matériau (15).
- 17.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** les postes (4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13) de l'installation de traitement ultérieur (3) sont disposés le long d'une voie de traitement coudée, la bande de matériau (15) ou les feuilles (22) traversant le poste de découpe en longueur (5), le poste de découpe transversale (6) et le premier poste de collecte (8) dans un premier sens d'avance (X), qui s'étend à angle droit par rapport à un deuxième sens d'avance (Y) avec lequel les feuilles (22) traversant les postes restants (10, 11, 12, 13) de l'installation de traitement ultérieur (3).
- 18.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** les postes (4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13) de l'installation de traitement ultérieur (3) sont disposés le long d'une voie de traitement s'étendant en ligne.

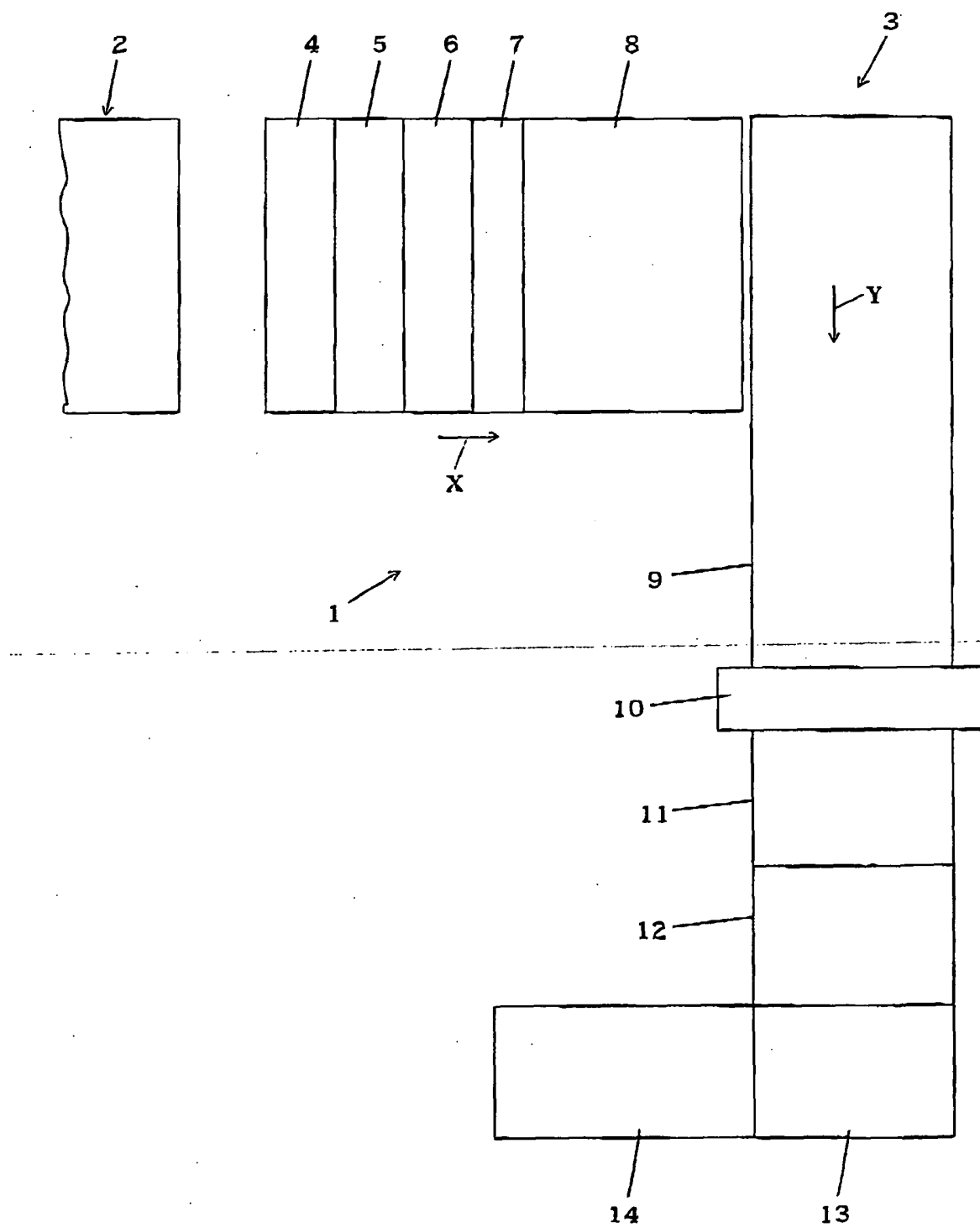


Fig. 1

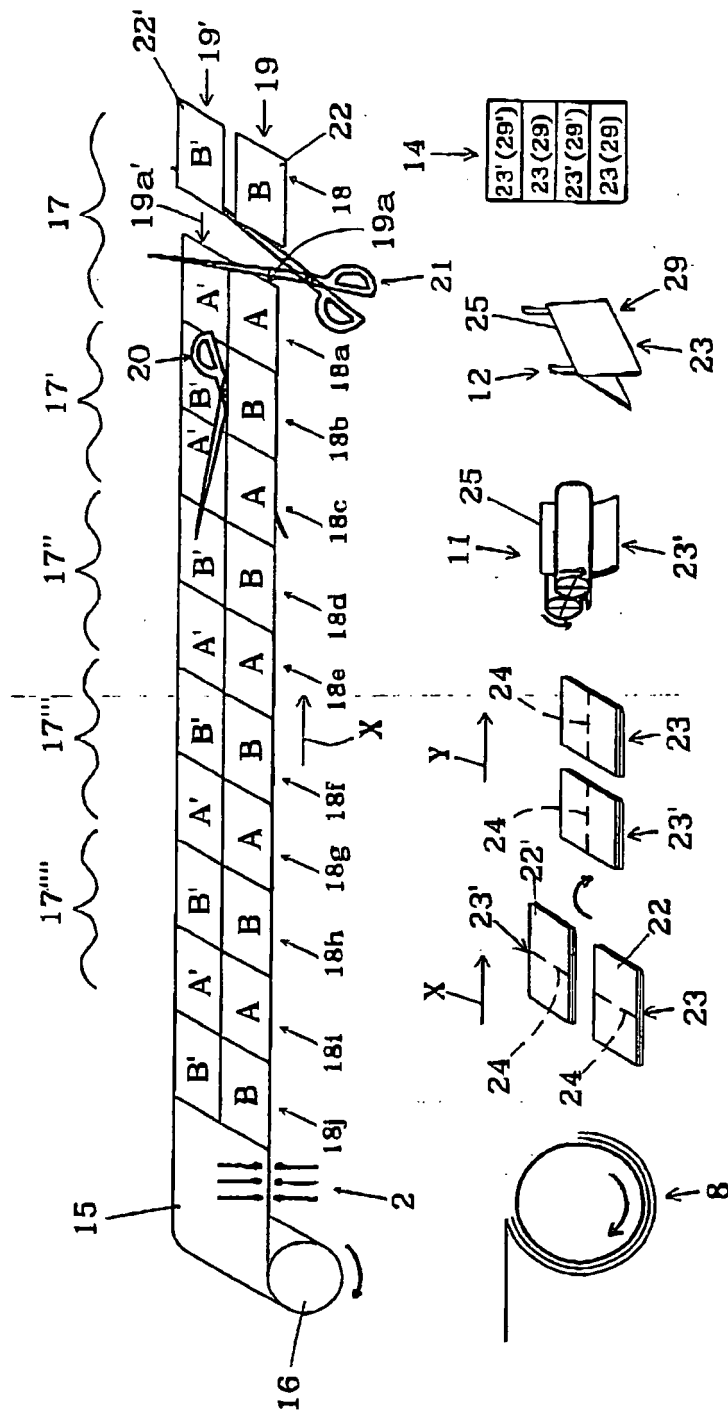


Fig. 2

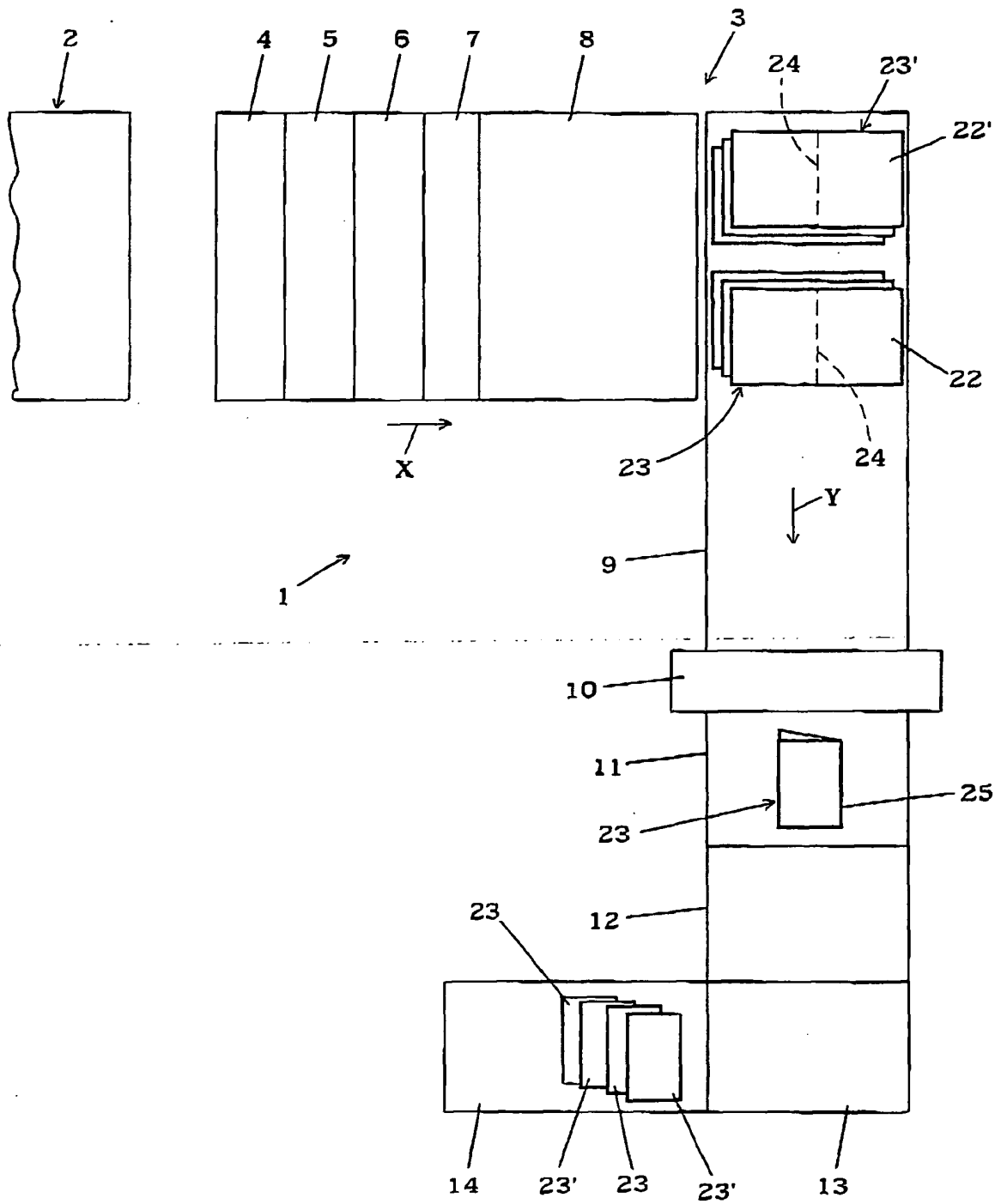


Fig. 3

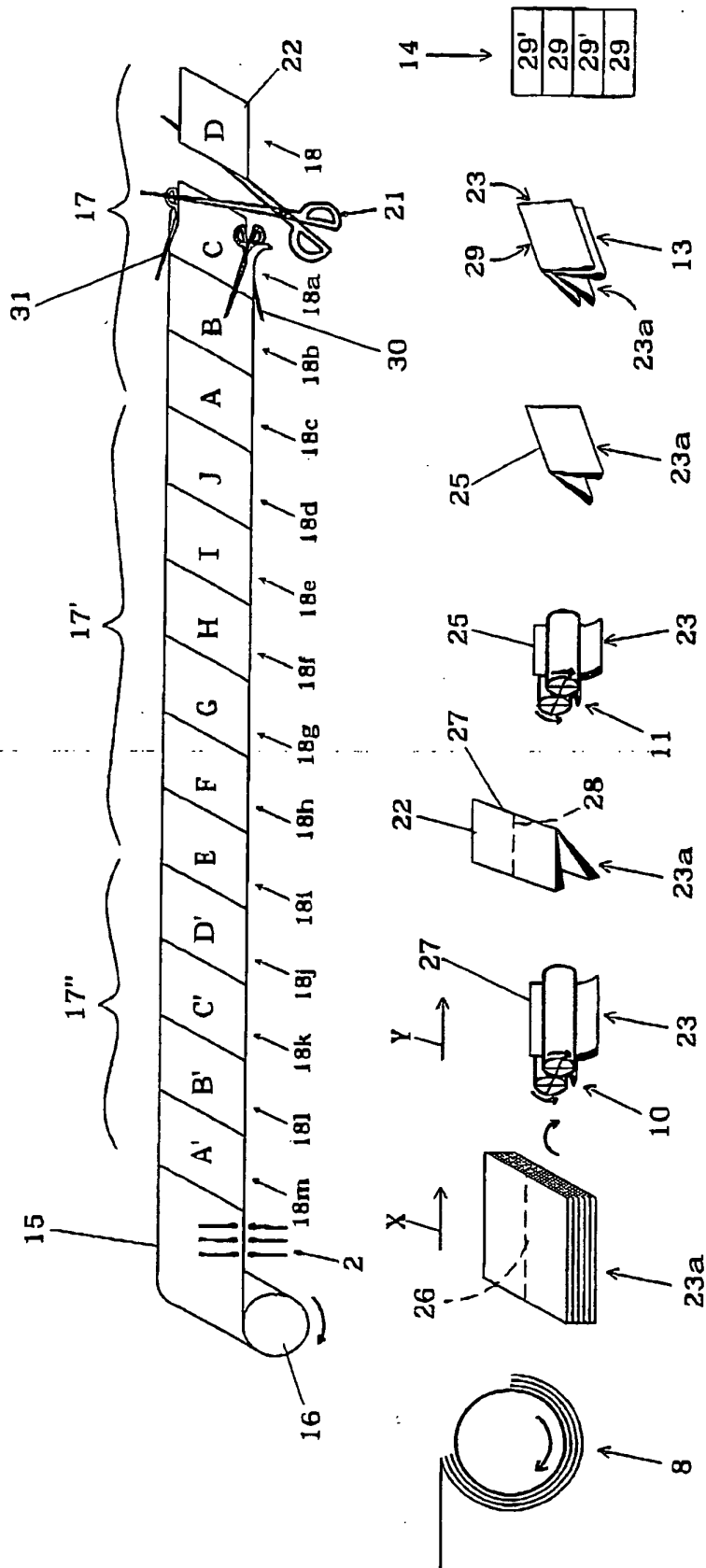


Fig. 4

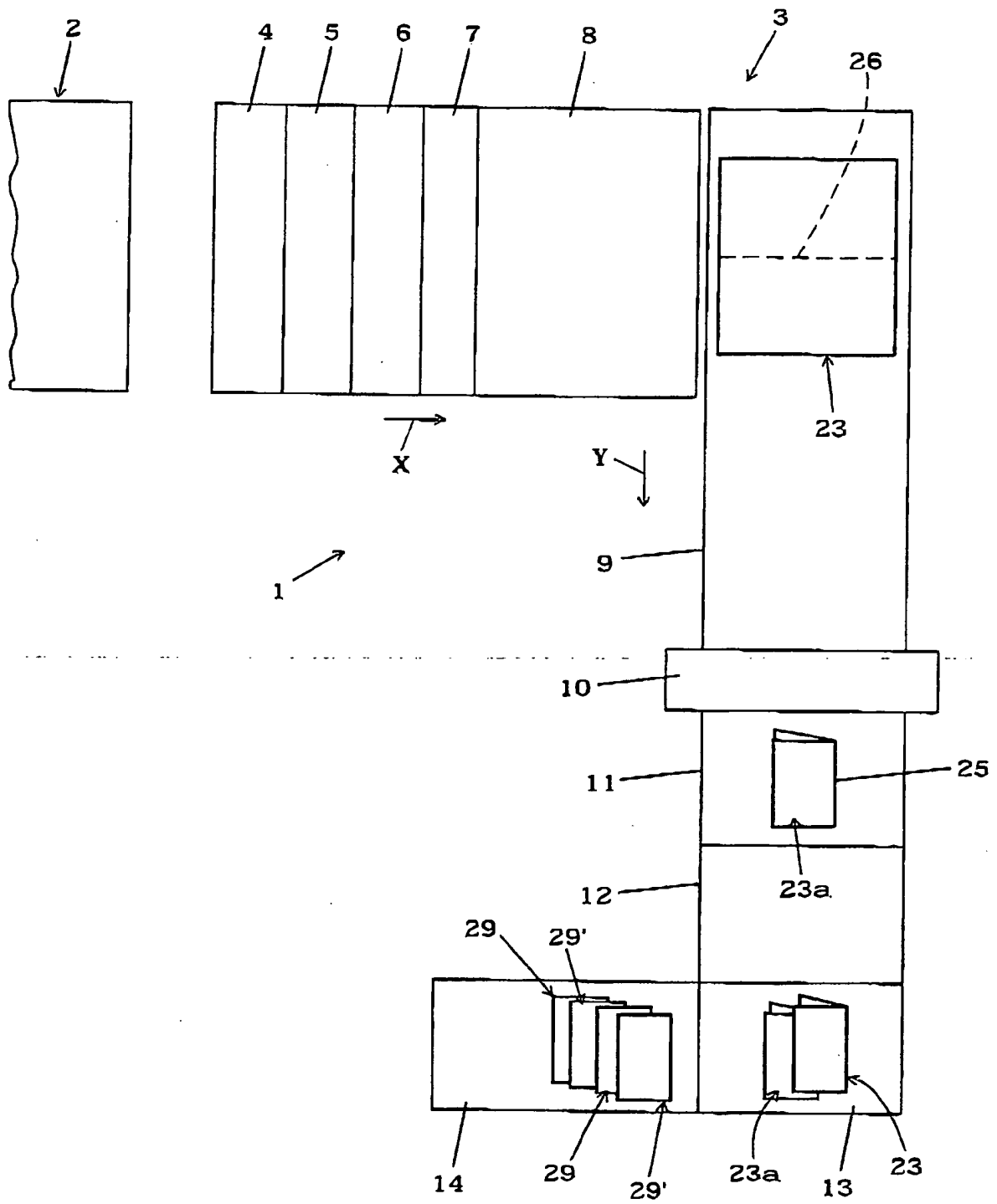


Fig. 5

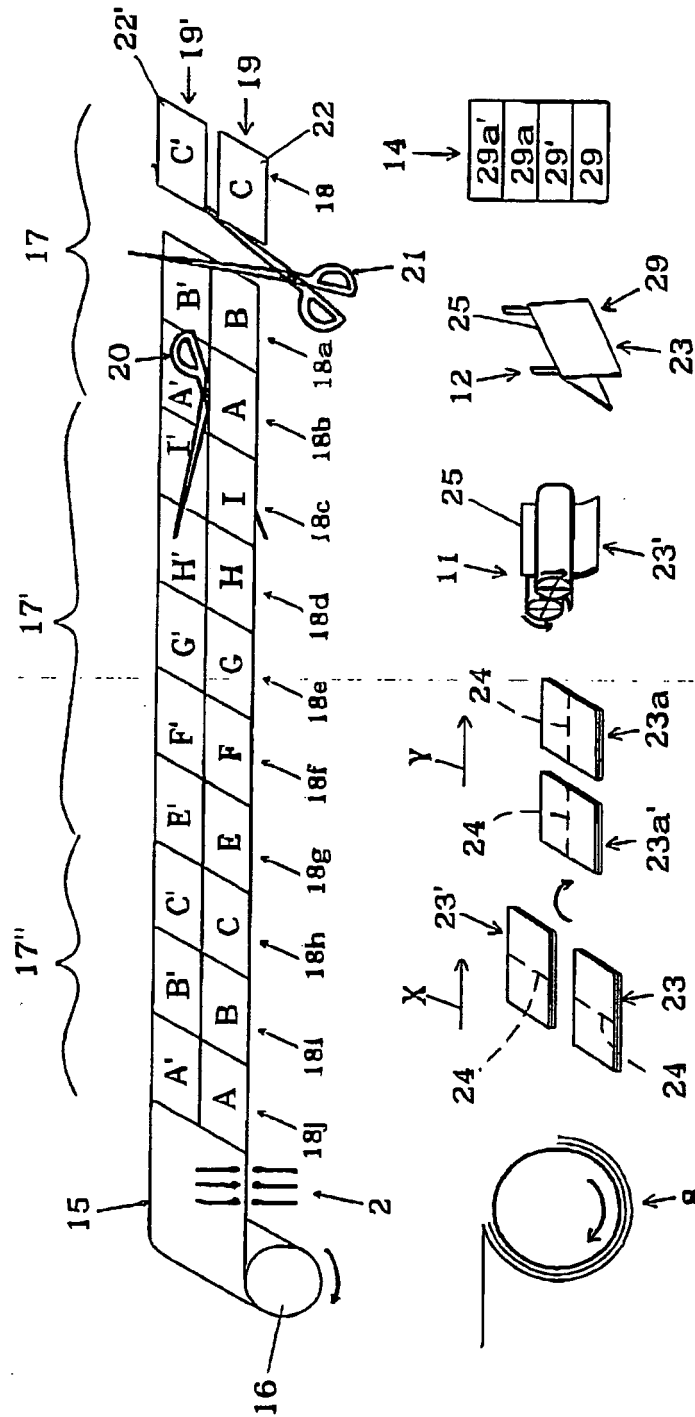


Fig. 6

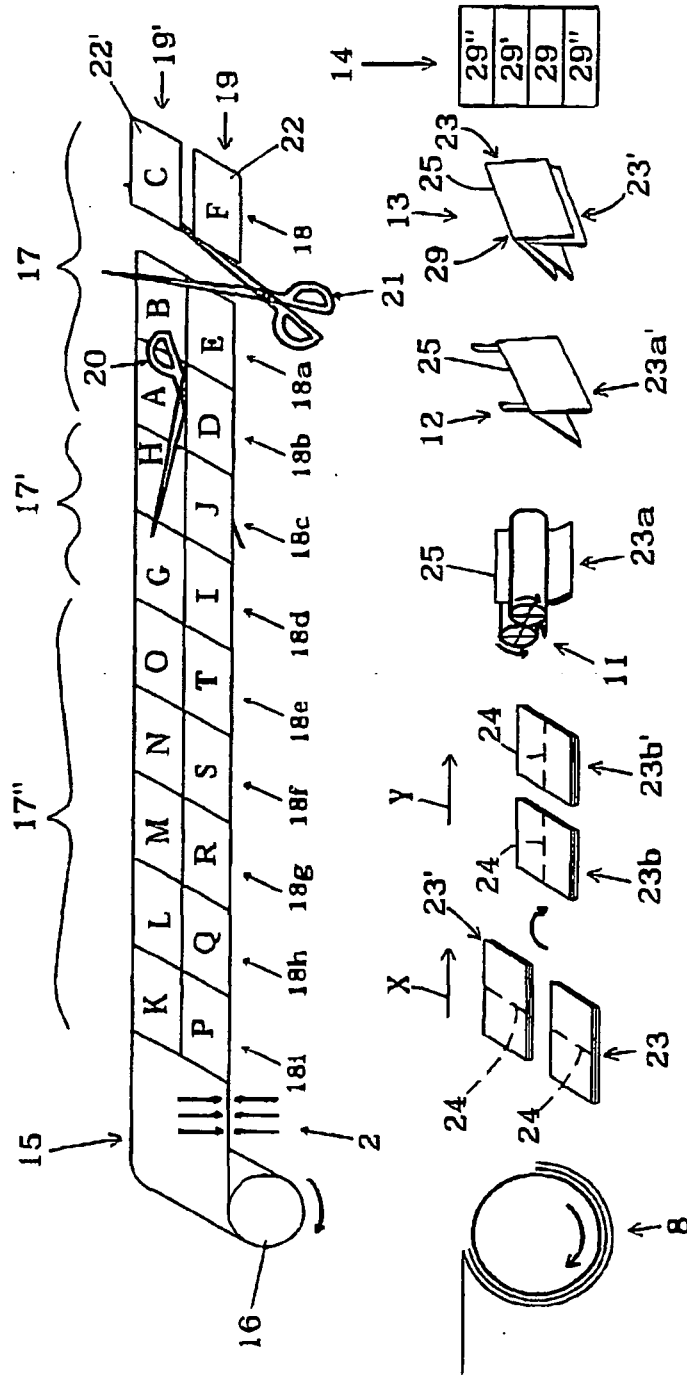


Fig. 7

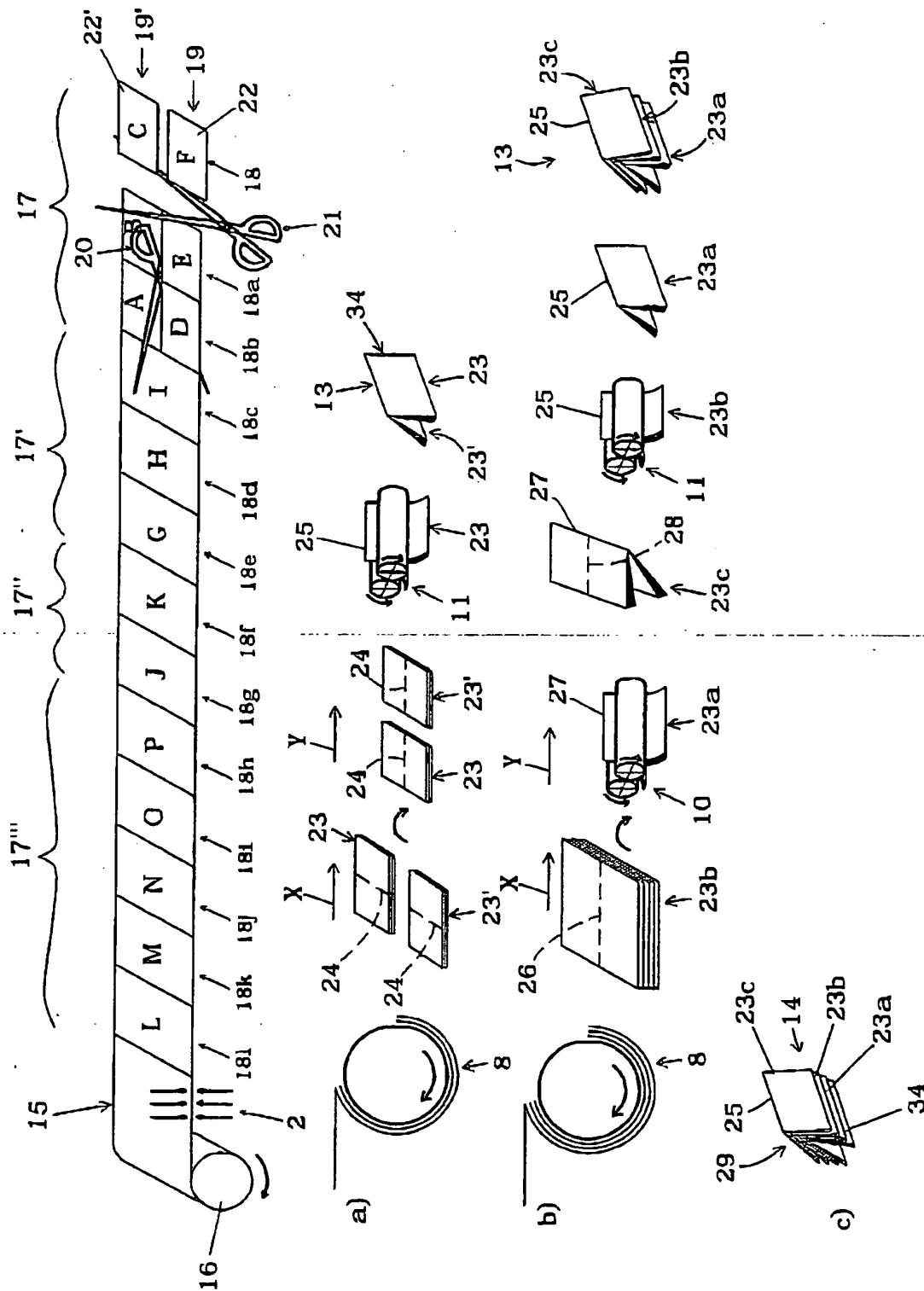


Fig. 8

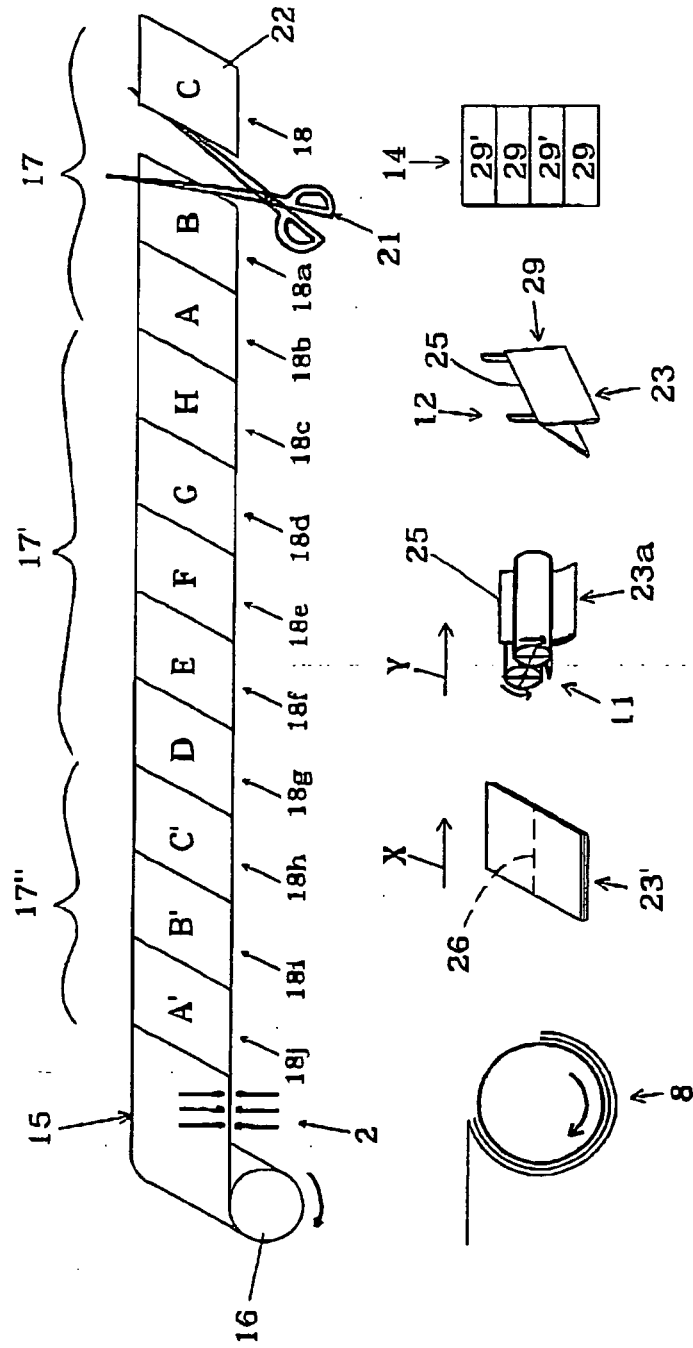


Fig. 9

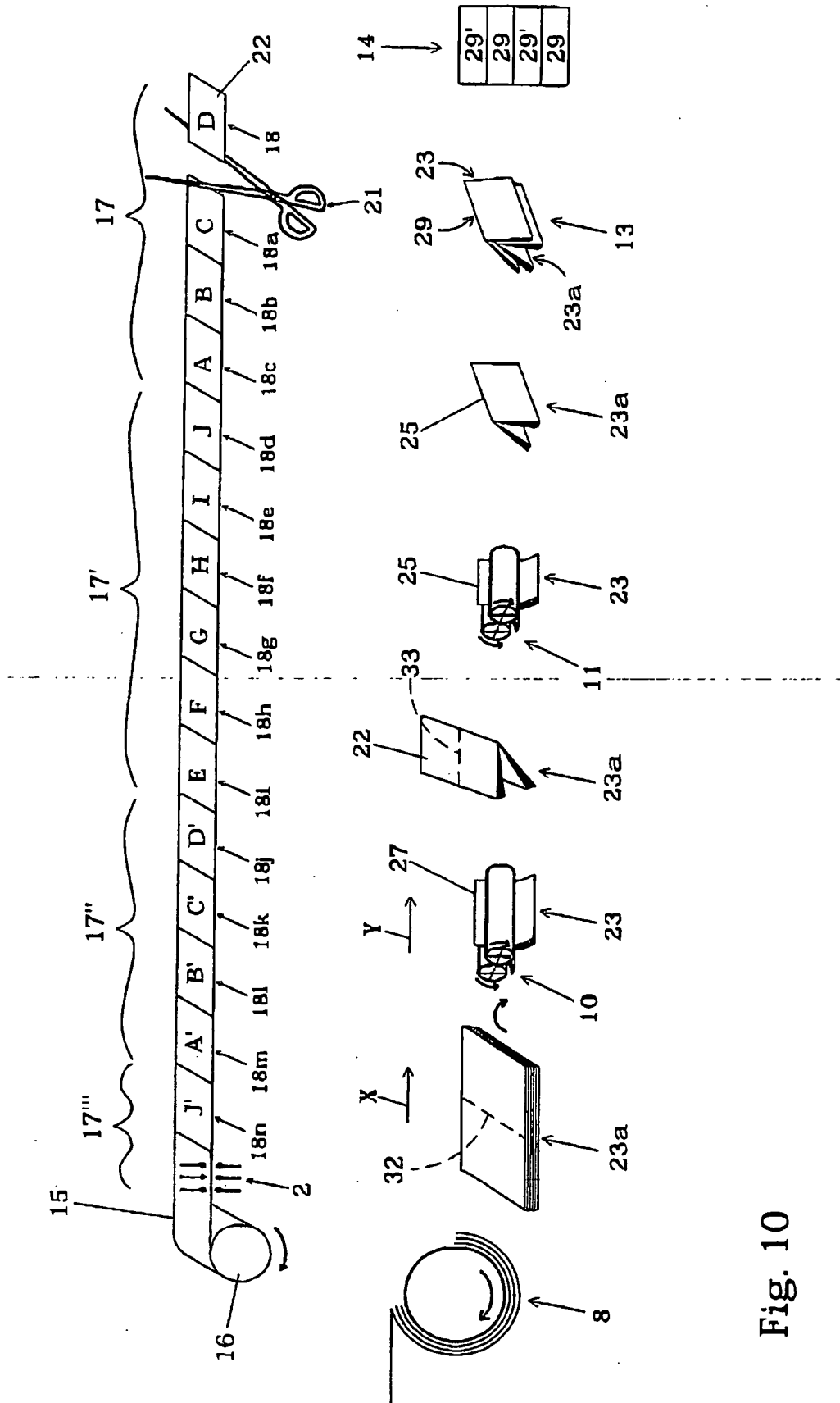


Fig. 10

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 1209000 A [0002]
- EP 1471022 A [0009]
- EP 1213245 A [0010] [0063]