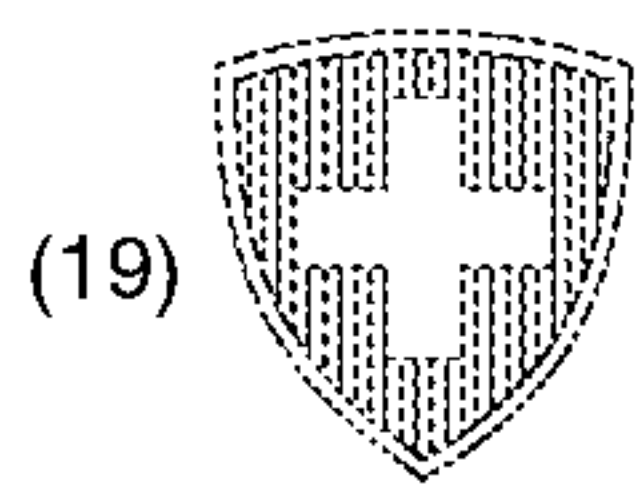




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 711 135 B1

(51) Int. Cl.: B65H 29/64 (2006.01)
B65H 29/51 (2006.01)
B65H 39/105 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00536/16

(22) Anmeldedatum: 21.04.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.11.2016

(30) Priorität: 20.05.2015
DE 10 2015 107 935.6

(24) Patent erteilt: 31.03.2020

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.03.2020

(73) Inhaber:
manroland web systems GmbH, Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg (DE)

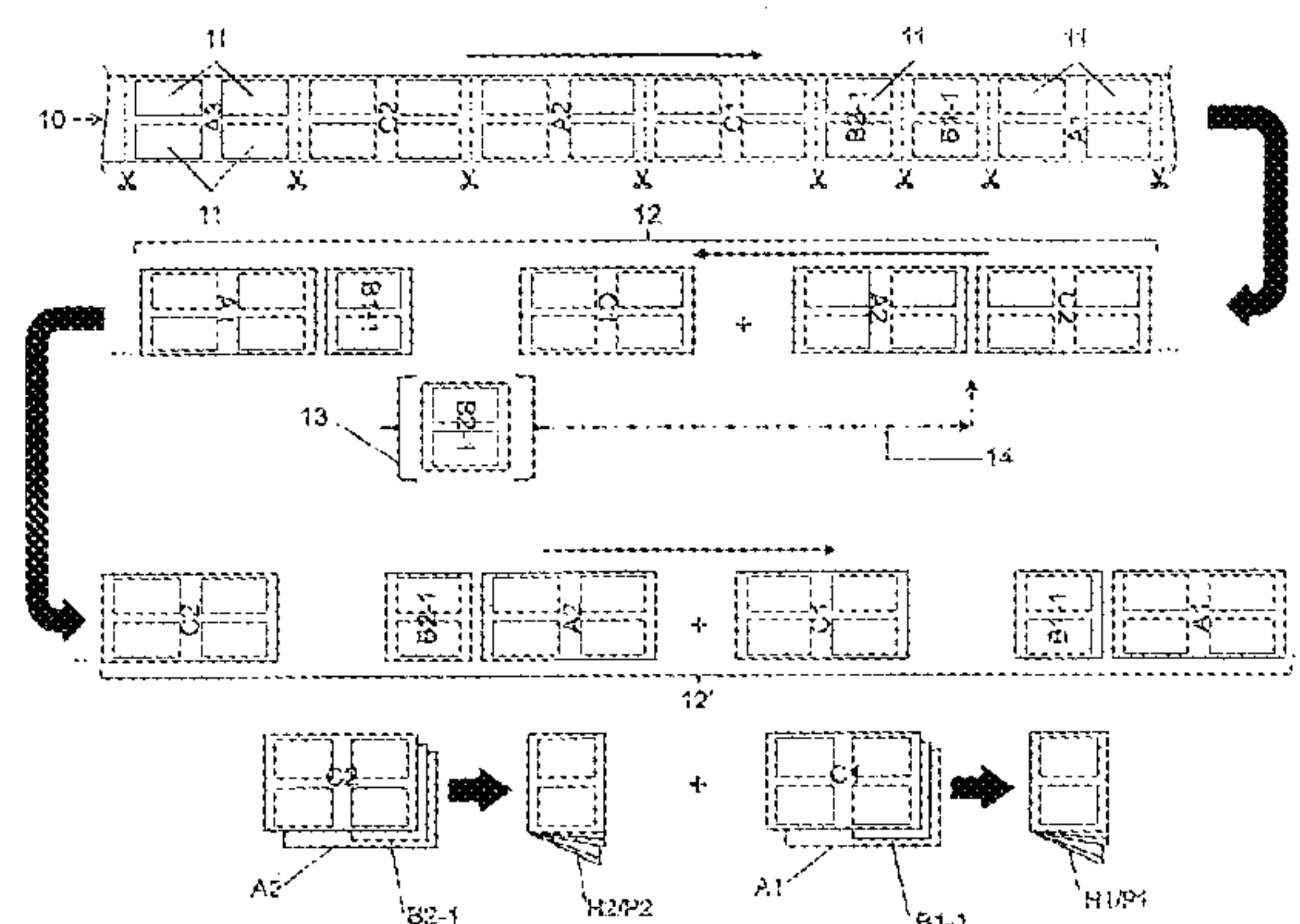
(72) Erfinder:
Thomas Eisensteger, 86169 Augsburg (DE)

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Druckprodukts.

(57) Verfahren zum Herstellen von Druckprodukten, wobei jedes Druckprodukt (P1, P2) jeweils mindestens ein Heft (H1, H2) aus jeweils mindestens zwei bedruckten Signaturen aufweist, nämlich mindestens eine Vollsignatur (A1, A2, A3, C1, C2) mit einer ersten Anzahl Druckseiten und mindestens eine Teilsignatur (B1-1, B2-1) mit einer zweiten Anzahl Druckseiten, mit zumindest folgenden Schritten: kontinuierliches Fördern eines Signaturstroms (12) aus bedruckten Signaturen, nämlich aus bedruckten Vollsignaturen (A1, A2, A3, C1, C2) und aus bedruckten Teilsignaturen (B1-1, B2-1), in Richtung auf eine Sammeleinrichtung, wobei die Reihenfolge der Signaturen im Signaturstrom (12) teilweise von der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge der Signaturen abweicht; Herausschleusen mindestens einer Teilsignatur (B2-1) aus dem Signaturstrom (12) stromaufwärts der Sammeleinrichtung, die hinsichtlich ihrer Reihenfolge im Signaturstrom (12) von der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge der Signaturen abweichen; Zwischenspeichern der oder jeder aus dem Signaturstrom (12) herausgeschleusten Teilsignatur (B2-1) im Bereich einer Speichereinrichtung (13); Hineinschleusen der oder jeder im Bereich der Speichereinrichtung (13) zwischengespeicherten Teilsignatur (B2-1) in den Signaturstrom (12') stromaufwärts der Sammeleinrichtung passend zu der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge, Taktung und/oder Anzahl der Signaturen; Sammeln der jeweils zu einem Heft (H1, H2) gehörenden Signaturen im Bereich der Sammeleinrichtung (19) und

Weiterverarbeiten derselben zu zumindest quergefaltten Heften.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Herstellen eines Druckprodukts.

[0002] Fig. 1 verdeutlicht ein aus dem Stand der Technik bekanntes Verfahren zum Herstellen von Druckprodukten. Gemäss Fig. 1 werden mehrere Druckprodukte P hergestellt, wobei in Fig. 1 jedes Druckprodukt P ein einziges Heft H aufweist, und wobei jedes Heft H aus drei bedruckten Signaturen A, B, C zusammengesetzt ist. So zeigt Fig. 1 exemplarisch zwei hergestellte Druckprodukte P1 und P2, die jeweils ein Heft H1 bzw. H2 aus jeweils drei bedruckten Signaturen A1, B1, C1 bzw. A2, B2, C2 umfassen, wobei die Signaturen A1, B1, C1 bzw. A2, B2, C2 eines jeden Hefts H1, H2 und damit jedes Druckprodukts P1, P2 in der Mitte gefalzt sind.

[0003] Gemäss Fig. 1 wird zum Herstellen der Druckprodukte P1, P2 so vorgegangen, dass zunächst eine Bedruckstoffbahn 10 mit Druckseiten 11 bedruckt wird. Von der Bedruckstoffbahn 10 werden durch Querschneiden die Signaturen A1, B1, C1, A2, B2, C2 abgetrennt, wodurch ein Signaturstrom 12 aus vereinzelter Signaturen bereitgestellt wird. Das Querschneiden der bedruckten Bedruckstoffbahn 10 erfolgt mit immer gleicher Abschnittslänge, sodass alle Signaturen A1, B1, C1, A2, B2, C2 eine identische Abschnittslänge aufweisen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel trägt jede der Signaturen A1, B1, C1, A2, B2, C2 insgesamt acht Druckseiten 11, nämlich vier Druckseiten 11 auf einer Vorderseite und weitere vier Druckseiten 11 auf einer Rückseite der jeweiligen Signatur. Die zu einem Heft H1 bzw. H2 gehörenden Signaturen sind dabei gemäss Fig. 1 in einer zum entsprechenden Heft H1, H2 entsprechenden Reihenfolge auf die Bedruckstoffbahn 10 gedruckt, dass die zum jeweiligen Heft H1, H2 gehörenden Signaturen A1, B1, C1 bzw. A2, B2, C2 im Signaturstrom 12 eine Reihenfolge aufweisen, die zur Reihenfolge der Signaturen im jeweiligen Heft H1, H2 passt.

[0004] Die Signaturen des Signaturstroms 12 der Fig. 1 können demnach im Bereich einer Sammeleinrichtung eines Falzwerks bzw. Falzapparats in ihrer im Signaturstrom 12 vorkommenden Reihenfolge heftweise gesammelt werden, um im Bereich der Sammeleinrichtung die jeweiligen zu dem jeweiligen Heft H1 bzw. H2 gehörenden Signaturen A1, B1, C1 bzw. A2, B2, C2 zu sammeln und anschliessend durch Falzen zum Heft H1 bzw. H2 bzw. zum Druckprodukt P1 bzw. P2 mittels einer Querfalzeinrichtung des Falzwerkes weiterzuverarbeiten.

[0005] Die unter Bezugnahme auf Fig. 1 beschriebene Vorgehensweise zum Herstellen eines Druckprodukts ist grundsätzlich aus der EP 1209 000 B1 bekannt.

[0006] Wie oben bereits unter Bezugnahme auf Fig. 1 ausgeführt, müssen bei dem aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren alle zu einem Heft H1 bzw. H2 zu vereinigenden Signaturen eine identische Abschnittslänge aufweisen, sodass dann im jeweiligen Heft H1 bzw. H2 nur ein Seitensprung an Druckseiten möglich ist, welcher der Anzahl der Druckseiten auf den Signaturen entspricht. Im in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel eines aus dem Stand der Technik bekannten Verfahrens bedeutet dies, dass entweder, wie gezeigt, Hefte H1, H2 mit jeweils drei Signaturen und dann vierundzwanzig Druckseiten hergestellt werden können, oder alternativ im Umfang des Seitensprungs einer Signatur, also bei einem Seitensprung von acht Druckseiten Hefte mit acht Druckseiten bzw. einer Signatur, Hefte mit sechzehn Druckseiten bzw. zwei Signaturen, Hefte mit zweiunddreissig Druckseiten bzw. vier Signaturen usw. Dies ist unabhängig davon, ob auf die Signaturen Druckseiten im Tabloid-Format oder Druckseiten im Broadsheet-Format gedruckt sind, da der realisierbare Seitensprung an die immer gleiche Abschnittslänge der Signaturen gekoppelt ist. Daraus folgt, dass mit dem aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren die Variabilität von herzustellenden Druckprodukten eingeschränkt ist. So können keine Hefte und damit Druckprodukte hergestellt werden, die einen anderen Seitensprung aufweisen als derjenige, der durch die Anzahl der Druckseiten je Signatur mit fester Abschnittslänge vorgegeben ist.

[0007] Es besteht Bedarf daran, Hefte und damit Druckprodukte mit höherer Variabilität hinsichtlich der möglichen Seitensprünge herzustellen.

[0008] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines Druckprodukts zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Herstellen eines Druckprodukts gemäss Anspruch 1 gelöst. Das erfindungsgemässe Verfahren betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Druckprodukten, wobei jedes Druckprodukt jeweils mindestens ein Heft aus jeweils mindestens zwei bedruckten Signaturen aufweist, nämlich mindestens eine Vollsignatur mit einer ersten Anzahl Druckseiten und mindestens eine Teilsignatur mit einer zweiten Anzahl Druckseiten. Das erfindungsgemässe Verfahren umfasst zumindest die folgenden Schritte: kontinuierliches Fördern eines Signaturstroms aus bedruckten Signaturen, nämlich eines Signaturstroms, der bedruckte Vollsignaturen und bedruckte Teilsignaturen umfasst, in Richtung auf eine Sammeleinrichtung, wobei die Reihenfolge der Signaturen im Signaturstrom teilweise von der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge der Signaturen abweicht; Herausschleusen mindestens einer Teilsignatur aus dem Signaturstrom stromaufwärts der Sammeleinrichtung, die hinsichtlich ihrer Reihenfolge im Signaturstrom von der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge der Signaturen abweichen; Zwischenspeichern der oder jeder aus dem Signaturstrom ausgeschleusten mindestens einer Teilsignatur im Bereich einer Speichereinrichtung; Hineinschleusen der oder jeder im Bereich der Speichereinrichtung zwischengespeicherten Teilsignatur in den Signaturstrom stromaufwärts der Sammeleinrichtung passend zu der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge, Taktung und/oder Anzahl der Signaturen; Sammeln der jeweils zu einem Heft gehörenden Signaturen im Bereich der

Sammeleinrichtung und Weiterverarbeiten derselben zu zumindest quergefaltten Heften; im Bedarfsfall, d. h. für den Fall, dass ein Druckprodukt aus mehreren Heften besteht, Vereinigen der jeweils zu einem Druckprodukt gehörenden Hefte.

[0010] Stromaufwärts bedeutet hierbei entgegen der Transportrichtung des Produktstromes gesehen und somit in Transportrichtung gesehen räumlich vor einer Einrichtung angeordnet; so sind in Fig. 6 beispielsweise die Querschneideinrichtung oder die Speichereinrichtung stromaufwärts der Sammeleinrichtung angeordnet.

[0011] Stromabwärts bedeutet somit in Transportrichtung des Produktstromes gesehen und somit in Transportrichtung gesehen räumlich nach einer Einrichtung angeordnet; so ist in Fig. 6 beispielsweise die Speichereinrichtung stromabwärts der Querschneideinrichtung angeordnet oder beispielsweise ist die Sammeleinrichtung stromabwärts der Speichereinrichtung angeordnet.

[0012] Mit der Erfindung können Druckprodukte mit höherer Variabilität hinsichtlich der realisierbaren Seitensprünge hergestellt werden, und zwar ohne die Notwendigkeit, Teilsignaturen als Makulatur auszuschleusen. Dies gelingt durch das Bereitstellen eines Signaturstroms aus Vollsignaturen und Teilsignaturen sowie durch das Zwischenspeichern derjenigen Teilsignaturen des Signaturstroms, die innerhalb des Signaturstroms eine Reihenfolge aufweisen, die von der an der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge abweicht. Im Bereich der Speichereinrichtung zwischengespeicherte Teilsignaturen werden wieder in den Signaturstrom eingeschleust, und zwar derart, dass an der Sammeleinrichtung die Signaturen des jeweiligen Hefts und damit Druckprodukts eine richtige Reihenfolge, Taktung und/oder Anzahl aufweisen.

[0013] Vorzugsweise werden die zu einem Heft gehörenden Signaturen auf einer als Sammelzylinder ausgebildeten Sammeleinrichtung gesammelt, wobei der Umfang des Sammelzylinders auf eine Abschnittslänge oder auf eine ganzzahlige Vielfache der Abschnittslänge der Vollsignaturen ausgelegt ist. Aus dem Signaturstrom stromaufwärts der Sammeleinrichtung herausgeschleuste Signaturen werden auf einer als Speicherzylinder ausgebildeten Speichereinrichtung zwischengespeichert, wobei der Umfang des Speicherzylinders auf eine Abschnittslänge oder auf eine ganzzahlige Vielfache der Abschnittslänge der Teilsignaturen ausgelegt ist.

[0014] Bevorzugt ist der Sammelzylinder auf eine Abschnittslänge der Vollsignaturen, vorzugsweise auf die maximal mögliche Abschnittslänge einer Vollsignatur und der Speicherzylinder auf eine Abschnittslänge einer Teilsignatur, vorzugsweise auf die maximal mögliche Abschnittslänge einer Teilsignatur ausgelegt, da diese Konfiguration eine maximale Variabilität in der Produktabfolge und somit eine besonders flexible Herstellung von Heften und damit Druckprodukten erlaubt.

[0015] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung wird eine im Bereich der Speichereinrichtung zwischengespeicherte Teilsignatur derart stromaufwärts der Sammeleinrichtung in den Signaturstrom eingeschleust, dass die jeweilige Teilsignatur unterhalb oder oberhalb einer Vollsignatur positioniert wird, nämlich derart, dass in Transportrichtung derselben gesehen im Bereich der durch die Halteelemente der Sammeleinrichtung zu ergreifenden Kante wie beispielsweise die Vorderkante beziehungsweise der Bereich der Vorderkante oder eine Hinterkante beziehungsweise der Bereich der Hinterkante aufeinander zu liegende Kanten deckungsgleich sind. Hierbei ist es von der Konfiguration der Sammel- und/oder Falzeinrichtung abhängig, welche in Transportrichtung gesehen relevante Kante zum Tragen kommt. Im in den Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsbeispielen ist dies die vordere Kante. Hiermit kann gewährleistet werden, dass trotz der Teilsignaturen mit unterschiedlicher Abschnittslänge sowie trotz des Ausschleusens und Wiedereinschleusens von Teilsignaturen in den Signaturstrom die Signaturen der Sammeleinrichtung stets im Takt derselben zugeführt werden, sodass eine problemlose Verarbeitung der Signaturen im Bereich der Sammeleinrichtung möglich ist.

[0016] Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Herstellen eines Druckprodukts ist in Anspruch 9 definiert.

[0017] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1: ein Diagramm zur Verdeutlichung eines aus dem Stand der Technik bekannten Verfahrens zum Herstellen eines Druckprodukts;
- Fig. 2 ein Diagramm zur Verdeutlichung eines ersten erfindungsgemässen Verfahrens zum Herstellen eines Druckprodukts;
- Fig. 3 ein Diagramm zur weiteren Verdeutlichung des ersten erfindungsgemässen Verfahrens zum Herstellen eines Druckprodukts;
- Fig. 4 ein Diagramm zur Verdeutlichung eines zweiten erfindungsgemässen Verfahrens zum Herstellen eines Druckprodukts;
- Fig. 5 ein Diagramm zur weiteren Verdeutlichung des zweiten erfindungsgemässen Verfahrens zum Herstellen eines Druckprodukts;
- Fig. 6 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemässen Vorrichtung zum Herstellen eines Druckprodukts; und
- Fig. 7 ein Blockschaltbild einer weiteren erfindungsgemässen Vorrichtung zum Herstellen eines Druckprodukts.

[0018] Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Druckprodukts. Ferner betrifft die hier vorliegende Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0019] Mit dem erfindungsgemässen Verfahren sowie der erfindungsgemässen Vorrichtung sollen Druckprodukte P hergestellt werden, wobei jedes Druckprodukt P mindestens ein Heft H jeweils mindestens zwei mit Druckseiten bedruckten Signaturen aufweist, nämlich mindestens eine Vollsignatur mit einer ersten Abschnittslänge und einer ersten Anzahl von Druckseiten und mindestens eine Teilsignatur mit einer zweiten Abschnittslänge und einer zweiten Anzahl von Druckseiten, wobei die Abschnittslänge und Anzahl der Druckseiten einer Teilsignatur vorzugsweise der Hälfte der Abschnittslänge und Druckseiten einer Vollsignatur entspricht, wobei eine Teilsignatur, deren Abschnittslänge und Anzahl an Druckseiten der Hälfte der Abschnittslänge und Druckseiten einer Vollsignatur entspricht, auch als Halbsignatur bezeichnet wird.

[0020] Fig. 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel zum Herstellen von Druckprodukten P1, P2, wobei in Fig. 2 jedes Druckprodukt P1, P2 ein einziges Heft H1, H2 mit jeweils drei bedruckten Signaturen umfasst, nämlich ein Heft H1 bzw. H2, welches in Fig. 2 zwei Vollsignaturen A1, C1 bzw. A2, C2 und eine Halbsignatur B1-1 bzw. B2-1 umfasst.

[0021] Im in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel wird zum Herstellen solcher Druckprodukte P eine Bedruckstoffbahn 10 mit mehreren Druckseiten 11 bedruckt. Von dieser mit Druckseiten 11 bedruckten Bedruckstoffbahn werden durch Querschneiden die Signaturen A1, B1-1, B1-2, C1, A2, C2, A3 abgetrennt, wobei in Fig. 2 das Querschneiden und damit das Abtrennen der Signaturen mit unterschiedlicher bzw. variabler Abschnittslänge erfolgt, nämlich derart, dass es sich bei den abgetrennten Signaturen A1, C1, A2, C2, A3 um Vollsignaturen mit einer ersten Abschnittslänge und einer ersten Anzahl von Druckseiten – im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 mit jeweils acht Druckseiten – handelt, wobei es sich bei den Signaturen B1-1 und B1-2 um Teilsignaturen, nämlich Halbsignaturen, mit einer zweiten Abschnittslänge und einer zweiten Anzahl von Druckseiten handelt, die jeweils in etwa der Hälfte der Vollsignaturen entspricht, sodass demnach im Ausführungsbeispiel der Fig. 2 die Teilsignaturen B1-1 und B1-2 jeweils vier Druckseiten aufweisen.

[0022] Das Abtrennen der Signaturen mit unterschiedlicher Abschnittslänge ist grundsätzlich bereits aus der DE 10 2006 014 218 A1 oder aus der DE 10 213 978 A1 bekannt.

[0023] Fig. 2 visualisiert einen Signaturstrom 12 aus den bedruckten Signaturen A1, B1-1, B2-1, C1, A2, C2, wobei, wie ebenfalls Fig. 2 entnommen werden kann, die Reihenfolge dieser Signaturen im Signaturstrom 12 teilweise von der benötigten Reihenfolge der Signaturen im herzustellenden Heft H1, H2 abweicht. Der Signaturstrom 12 wird kontinuierlich in Richtung auf eine in Fig. 2 nicht gezeigte Sammeleinrichtung eines Falzwerks gefördert, an welcher die zu einem Heft H1, H2 gehörenden Signaturen gesammelt werden, wobei, wie oben bereits ausgeführt, die Reihenfolge der Signaturen im Signaturstrom 12 teilweise von der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge der Signaturen abweicht. Anschliessend werden die aufgesammelten Signaturen mindestens quer zur Transportrichtung gesehen gefalzt, beispielsweise durch einen als Querfalzeinrichtung ausgestalteten Falzklappenzyylinder 23, um ein sinnvoll gefalztes Heft H1, H2 zu erhalten.

[0024] Erfindungsgemäss werden solche Teilsignaturen, in Fig. 1 die Teilsignatur B2-1, die hinsichtlich ihrer Reihenfolge im Signaturstrom 12 von der im Bereich der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge der Signaturen abweichen, aus dem Signaturstrom 12 ausgeschleust, und zwar stromaufwärts der Sammeleinrichtung, wobei die aus dem Signaturstrom 12 ausgeschleusten Signaturen, in Fig. 2 die Halbsignatur B2-1, im Bereich einer Speichereinrichtung 13 des Falzwerks zwischengespeichert werden, um nachfolgend wieder in den Signaturstrom 12 im Sinne des Pfeils 14 eingeschleust zu werden, nämlich derart, dass die Position der wieder in den Signaturstrom 12 eingeschleusten Signatur B2-1 zur Reihenfolge und Taktung der an der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge und Taktung der Signaturen passt. So kann Fig. 2 entnommen werden, dass vor dem Herausschleusen der Teilsignatur B2-1 die in den Heften H1 und H2 benötigten Signaturen im Signaturstrom 12 die Reihenfolge A1, B1-1, B2-1, C1, A2, C2 aufweisen, wohingegen nach dem Herausschleusen, Zwischenspeichern und Wiedereinschleusen der Teilsignatur B2-1 im nunmehr modifizierten Signaturstrom 12' die für die Herstellung der Hefte H1 und H2 benötigten Signaturen die Reihenfolge A1, B1-1, C1, A2, B2-1, C2, aufweisen, die zu der an der Sammeleinrichtung benötigten Reihenfolge und Taktung der Signaturen passt.

[0025] An der Sammeleinrichtung werden die jeweils zu einem Heft H1 bzw. H2 gehörenden Signaturen A1, B1-1, C1 bzw. A2, B2-1, C2 gesammelt und mindestens durch Querfalzen zu Heften nachfolgend weiterverarbeitet. Für den Fall, dass ein Druckprodukt mehrere Hefte umfasst, können die zum Druckprodukt gehörenden Hefte vereinigt werden. In Fig. 2 umfasst jedes Druckprodukt P1 bzw. P2 ein einziges Heft H1 bzw. H2.

[0026] Fig. 3 visualisiert weitere Details des erfindungsgemässen Verfahrens, nämlich in Weiterbildung des Verfahrens der Fig. 2, die beim Herstellen des Druckprodukts auf der in Fig. 6 schematisiert gezeigten Vorrichtung zum Tragen kommen. So zeigt Fig. 6 Details einer Vorrichtung zum Herstellen von Druckprodukten, wobei die Vorrichtung der Fig. 6 eine Querschneideeinrichtung 15 umfasst, an welcher die mit den Druckseiten 11 bedruckte Bedruckstoffbahn 10 durch Querschneiden in die Vollsignatur und Halbsignaturen vereinzelt wird. So umfasst im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 die Querschneideeinrichtung 15 zwei Zylinderpaare 16, 17, die der Ausbildung der Querschnitte an der Bedruckstoffbahn 10 beim Vereinzeln der Signaturen dienen. Das Verwenden von zwei Schneidzylinderpaaren 16, 17 ist jedoch rein exemplarischer Natur. Es kann auch nur ein einziges Schneidzylinderpaar oder eine Schneideinrichtung mit einem einzigen Schneidzylinder oder eine Schneideinrichtung ohne rotierenden Schneidzylinder zum Einsatz kommen.

[0027] Stromabwärts der Querschneideeinrichtung 15 ist eine Beschleunigungseinrichtung 18 positioniert, mit Hilfe derer die vereinzelt Signaturen zur Einstellung eines definierten Abstands zwischen denselben beschleunigt werden können. Ausgehend von der Beschleunigungseinrichtung 18 sind die vereinzelt Signaturen in Richtung auf eine Sammeleinrichtung 19 eines Falzwerks 21 kontinuierlich förderbar, wobei an der Sammeleinrichtung 19 die zu einem Heft H gehörenden Signaturen A, B, C gesammelt werden. Den Transport der Signaturen, ausgehend von der Querschneideeinrichtung 15 bzw. Beschleunigungseinrichtung 18 in Richtung auf die Sammeleinrichtung 19, übernimmt eine Fördereinrichtung 20, die vorzugsweise als Bandfördereinrichtung ausgeführt ist.

[0028] Stromabwärts der Sammeleinrichtung 19, die in Fig. 6 als Sammelzylinder eines Falzwerks 21 ausgebildet ist, sind weitere Zylinder positioniert, nämlich ein sogenannter Transferzylinder 22 und ein sogenannter als Querfalzeinrichtung dienender Falzklappenzyylinder 23. Im Bereich des Falzklappenzyinders 23 können erste Falze an den im Bereich der Sammeleinrichtung 19 gesammelten Signaturen, die zu einem Heft H gehören, ausgebildet werden. Fig. 6 zeigt eine weitere Fördereinrichtung 24, über welche gesammelte und im Bereich des Falzklappenzyinders 23 gefaltete Signaturen bzw. Hefte einer weiteren Falzeinrichtung 25 zugeführt werden können, um an den Signaturen der Hefte einen weiteren Falz auszubilden. Die Hefte können im Bereich von schematisiert gezeigten Schaufelrädern 26, 27 aus dem Falzwerk 21 ausgeschleust werden.

[0029] Zur Herstellung der Druckprodukte P bzw. Hefte H werden solche Signaturen bzw. Teilsignaturen, deren Reihenfolge in dem durch Querschneiden ausgebildeten Signaturstrom 12 nicht zu der im Bereich der Sammeleinrichtung 19 benötigten Reihenfolge der Signaturen passt, in Fig. 2 und 3 die Teilsignatur B2-1, aus dem Signaturstrom 12 herausgeschleust, nämlich stromaufwärts der Sammeleinrichtung 19, wobei die aus dem Signaturstrom 12 herausgeschleuste Teilsignatur im Bereich einer in Fig. 6 gezeigten Speichereinrichtung 13 zwischengespeichert wird und nachfolgend wieder in den Signaturstrom 12' stromaufwärts der Sammeleinrichtung 19 passend zu der im Bereich der Sammeleinrichtung 19 benötigten Signaturreihenfolge und Taktung eingeschleust. Dabei ist die Speichereinrichtung 13 gemäss Fig. 6 als eine Art Sammelzylinder mit entsprechenden Halteelementen wie beispielsweise Punkturnadeln, Greifern oder sonstigen Halteprinzipien für Signaturen ausgeführt.

[0030] Wie Fig. 6 entnommen werden kann, kann stromabwärts der Beschleunigungseinrichtung 18 und stromaufwärts der Speichereinrichtung 13 oder auch zwischen Speichereinrichtung 13 und Sammeleinrichtung 19 eine Makulaturweiche 28 positioniert sein, um Makulatur aus dem Signaturstrom 12 auszuschleusen.

[0031] Diese Makulaturweiche 28 ist jedoch für die hier vorliegende Erfindung nicht von Bedeutung.

[0032] Wie am besten Fig. 3 entnommen werden kann, wird die aus dem Signaturstrom 12 herausgeschleuste und im Bereich der Speichereinrichtung 13 zwischengespeicherte mindestens eine Teilsignatur derart wieder in den Signaturstrom 12' eingeschleust, dass, wie Fig. 3 entnommen werden kann, wiedereingeschleuste Teilsignatur B2-1 unterhalb oder alternativ oberhalb der Vollsignatur G2 positioniert wird, nämlich derart, dass in Transportrichtung derselben gesehen vorne liegende Kanten dieser Signaturen B2-1 und C2 deckungsgleich sind, sodass dieselben im Bereich der Sammeleinrichtung 19 problemlos im Takt der Sammeleinrichtung 19 gesammelt werden können.

[0033] Zur Herstellung der in Fig. 3 gezeigten Druckprodukte P1, P2 bzw. Hefte H1, H2 wird demnach die mit den Druckseiten 11 bedruckte Bedruckstoffbahn 10 im Bereich der Querschneideeinrichtung 15 in die Signaturen A1, B1-1, B1-2, C1, A2, C2 getrennt. Dabei handelt es sich bei den Signaturen A1, C1, A2, C2 um Vollsignaturen mit im gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils acht Druckseiten 11, wobei es sich bei den Signaturen B1-1 und B1-2 jeweils um Halbsignaturen mit halber Abschnittslänge und demnach jeweils vier Druckseiten handelt. Die beiden Halbsignaturen B1-1 und B1-2 werden dabei gemäss Fig. 3 unmittelbar nacheinander durch Querschneiden der Bedruckstoffbahn 10 ausgebildet, sodass dieselben im ursprünglichen Signaturstrom 12 unmittelbar aufeinander folgen und demnach im ursprünglichen Signaturstrom 12 eine Reihenfolge aufweisen, die nicht zu der im Bereich der Sammeleinrichtung 19 benötigten Signaturreihenfolge passt. Daher wird diejenige mindestens eine Signatur B2-1, deren Reihenfolge nicht zu der im Bereich der Sammeleinrichtung 19 benötigten Reihenfolge passt, zunächst aus dem Signaturstrom 12 herausgeschleust und im Bereich der Speichereinrichtung 13 des Falzwerks 21 zwischengespeichert. Daher können die Signaturen A1, B1-1 und C1, die nicht aus dem Signaturstrom 12 herausgeschleust werden, in der richtigen Reihenfolge mit richtiger Taktung in Richtung auf die Sammeleinrichtung 19 gefördert werden, sodass die Sammeleinrichtung 19 zum Heft H1 bzw. Druckprodukt P1 gehörenden Signaturen A1, B1-1 und C1 jeweils im Bereich ihrer Vorderkante erfassen und sammeln kann.

[0034] Auch die Signaturen A2 und C2, die aus dem ursprünglichen Signaturstrom 12 nicht herausgeschleust werden und zum Heft H2 bzw. Druckprodukt P2 gehören, weisen im Signaturstrom 12 eine an der Sammeleinrichtung 19 benötigte Reihenfolge und Taktung auf. Wie bereits erwähnt, wird dabei die im Bereich der Speichereinrichtung 13 zwischengespeicherte mindestens eine Teilsignatur B2-1, die zum Heft H2 und damit Druckprodukt P2 gehört, derart wieder in den Signaturstrom 12 unter Ausbildung des modifizierten Signaturstroms 12' eingeschleust, dass diese mindestens eine Teilsignatur B2-1 auf der Vollsignatur C2 mit Deckungsgleichheit ihrer in Transportrichtung gemäss Fig. 3 vorne liegenden Kanten abgelegt wird, um so sämtliche zum Heft H2 bzw. Druckprodukt P2 gehörenden Signaturen A2, B2-1, C2 in richtiger Reihenfolge und Taktung der Sammeleinrichtung 19 zuzuführen.

[0035] In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass der Umfang des Sammelzylinders 19 einer ganzzahligen Vielfachen der Abschnittslänge einer Vollsignatur oder vorzugsweise einer Abschnittslänge einer Vollsignatur entspricht, wohin-

gegen den Umfang des Speicherzylinders 13 einer ganzzahligen Vielfachen der Abschnittslänge einer Halbsignatur oder vorzugsweise einer halben Abschnittslänge und demnach der Abschnittslänge einer Halbsignatur entspricht. Hierdurch ist es auf besonders vorteilhafte Art und Weise möglich, eine oder mehrere Halbsignaturen aus dem Signaturstrom 12 herauszuschleusen und wieder in denselben einzuschleusen, nämlich derart, dass sämtliche Signaturen der Sammeleinrichtung 19 in der richtigen Reihenfolge und im richtigen Takt bereitgestellt werden.

[0036] Es ist auch möglich, dass der Sammelzylinder 19 einen Umfang aufweist, der einem ganzzahligen Vielfachen der Abschnittslänge einer Vollsignatur entspricht. In diesem Fall könnten dann am Umfang des Sammelzylinders 19 zwei oder mehr als zwei Vollsignaturen hintereinander aufgenommen werden. Hierdurch würden sich jedoch Einschränkungen in der Flexibilität der Seitensprünge in den herzustellenden Heften H bzw. Druckprodukten P ergeben, sodass die Verwendung eines Sammelzylinders 19 mit einer Umfangslänge vorteilhaft ist, die der Abschnittslänge einer Vollsignatur entspricht.

[0037] Da der Umfang des Speicherzylinders 13 vorzugsweise einer halben Abschnittslänge einer Vollsignatur und der Umfang des Sammelzylinders 19 vorzugsweise der Abschnittslänge einer Vollsignatur entspricht, weisen diese Zylinder grundsätzlich eine phasengleiche Taktung auf, wobei die Frequenz des Speicherzylinders doppelt so hoch ist wie die Frequenz des Sammelzylinders 19, sodass der Speicherzylinder in jedem Fall die Vorderkante einer Teilsignatur auf die Vorderkante einer Vollsignatur ablegen kann. Der Speicherzylinder 13 kann bei den Ausführungsbeispielen gemäss Fig. 6 und Fig. 7 Halbsignaturen immer an ihrer Vorderkante ergreifen. Bei anderen Falzwerkkonfigurationen ist es auch grundsätzlich denkbar, dass der Speicherzylinder 13 beispielsweise die nachlaufende Kante erfasst. Da aus dem Produktstrom 12 auszuschleusende Halbsignaturen über die Beschleunigungskassette 18 unabhängig von ihrer grundsätzlich variablen Abschnittslänge auf Takt beschleunigt werden, kommt in den Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 7 die vordere Kante einer solchen Halbsignatur auf der Vorderkante oder in der Mitte der Taktung einer Vollsignatur zum Liegen.

[0038] Ferner sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass eine Teilsignatur, die aus dem Signaturstrom 12 ausgeschleust und im Bereich der Speichereinrichtung 13 zwischengespeichert wird, beliebig lange in der Speichereinrichtung 13 zwischengespeichert werden kann, nämlich so lange, bis dieselbe in einem herzustellenden Heft bzw. Druckprodukt benötigt wird. Ferner ist es möglich, im Bereich der Speichereinrichtung 13 gleichzeitig mehrere Teilsignaturen aufzunehmen und zwischenzuspeichern, wobei die Reihenfolge, in welcher die ausgeschleusten Teilsignaturen von der Speichereinrichtung 13 aufgenommen und nachfolgend wieder von derselben abgegeben werden, nach dem First-In/First-Out Prinzip oder auch dem First-In/Last-Out Prinzip erfolgen kann, wenn man von der reinen Form eines Speicherzylinders abweicht.

[0039] Es sei darauf hingewiesen, dass mehr als eine Speichereinrichtung 13 genutzt werden kann, um aus dem Signaturstrom 12 ausgeschleuste Teilsignaturen zwischenzuspeichern. So ist es möglich, in Transportrichtung gesehen mehrere Speichereinrichtungen 13 hintereinander anzuordnen. Ebenso ist es möglich, wie in Fig. 7 gezeigt, eine erste Speichereinrichtung 13 unterhalb der Fördereinrichtung 20 und eine zweite Speichereinrichtung 13 oberhalb der Fördereinrichtung 20 zu positionieren, um so die ausgeschleusten Teilsignaturen variabel entweder oberhalb oder unterhalb einer Vollsignatur ablegen zu können.

[0040] Das Ansteuern der Speichereinrichtung 13 zum Zwischenspeichern von Signaturen kann auf die aus der DE 10 2005 017 232 A1 bekannte Art und Weise über Steuerkurven und Abdeckkurven erfolgen.

[0041] Fig. 4 und 5 zeigten Details eines weiteren erfindungsgemässen Verfahrens zum Herstellen von Druckprodukten P bzw. Heften H, wobei in Fig. 4 und 5 exemplarisch die Herstellung von Druckprodukten P1, P2, P3 gezeigt ist, die jeweils ein Heft H1, H2, H3 umfassen, wobei jedes Heft H1, H2, H3 jeweils eine Vollsignatur A1, A2, A3 und jeweils eine Halbsignatur B1-1, B2-1, B3-1 umfasst. In Fig. 4 entspricht die Reihenfolge der Signaturen auf der Bedruckstoffbahn 10 und damit die Reihenfolge der Signaturen im durch Querschneiden ausgebildeten Signaturstrom 12, der in Fig. 4 der Einfachheit halber nicht gezeigt ist, B1-1, B2-1, A1, A2, B3-1, B4-1, A3, sodass demnach die Reihenfolge der Signaturen B2-1, B4-1 nicht zu der im Bereich der Sammeleinrichtung 19 benötigten Reihenfolge passt. Daher wird in der Variante der Fig. 4 die Teilsignatur B2-1 aus dem ursprünglichen Signaturstrom ausgeschleust, im Bereich der Speichereinrichtung 13 zwischengespeichert und nachfolgend wieder unter Ausbildung des modifizierten Signaturstroms 12' in den Signaturstrom eingeschleust, nämlich derart, dass die Reihenfolge der Signaturen im modifizierten Signaturstrom 12' zu der Reihenfolge und Taktung passt, die im Bereich der Sammeleinrichtung 19 benötigt wird. Dies folgt unmittelbar aus Fig. 4, aus welcher folgt, dass die im ursprünglichen Signaturstrom unmittelbar auf die Teilsignatur B1-1 folgende Teilsignatur B2-1 im modifizierten Signaturstrom 12' zwischen die Vollsignaturen A1 und A2 eingeschleust wurde. Die ebenfalls auszuschleusende Teilsignatur B4-1 wird in Fig. 4 nach der Vollsignatur A3 wiederum in den Signaturstrom 12' eingeschleust. Die Variante der Fig. 5 unterscheidet sich von der Variante der Fig. 4 dadurch, dass in Fig. 4 zunächst die Teilsignaturen B1-1, B3-1 an der Sammeleinrichtung 19 und erst nachfolgend die jeweiligen Vollsignaturen A1 und A3 im Bereich der jeweiligen Sammeleinrichtung 19 im Bereich der Vorderkante ergriffen und gesammelt werden, wohingegen in Fig. 5 auf Grundlage der Reihenfolge der Signaturen auf der Bedruckstoffbahn 10 zunächst die Vollsignaturen A1, A3 und anschliessend erst die Halbsignaturen B1-1, B3-1 der jeweiligen Sammeleinrichtung 19 zugeführt werden.

[0042] Um dabei die korrekte Lage der zwischenzeitlich aus dem Signaturstrom 12 ausgeschleusten Teilsignatur B2-1 im herzustellenden Heft H2 bzw. Druckprodukt P2 zu gewährleisten, wird dabei nach der Variante der Fig. 4 die Teilsignatur B2-1 unterhalb der Vollsignatur A2 und in Fig. 5 oberhalb der Vollsignatur A2 in den Signaturstrom 12' eingeschleust.

[0043] Wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 6, 7 beschrieben, erfolgt der Transport der im Bereich der Querschneideeinrichtung 15 vereinzelter Signaturen in Richtung auf den Sammelzylinder 19 mit Hilfe der Fördereinrichtung 20, die

vorzugsweise als Bandförderer ausgeführt ist. Dabei umfasst die als Bandförderer ausgebildete Fördereinrichtung 20 Förderbänder, die oberhalb und unterhalb der Signaturen verlaufen und zwischen welchen die Signaturen beim Transport in Richtung auf die Sammeleinrichtung 19 gehalten sind.

[0044] Um Teilsignaturen, deren Reihenfolge im ursprünglichen Signaturstrom 12 nicht zu der an der Sammeleinrichtung 19 benötigten Reihenfolge und Taktung der Signaturen passt, aus dem Signaturstrom ausschleusen zu können und nachfolgend nach Zwischenspeicherung an der Speichereinrichtung 13 wieder in den Signaturstrom 12' einschleusen zu können, ist eine Schleuse (nicht gezeigt) vorgesehen, die dem Herausschleusen dieser Teilsignaturen aus dem Signaturstrom 12 und nachfolgend dem Einschleusen dieser Teilsignaturen in den Signaturstrom 12' jeweils stromaufwärts der Sammeleinrichtung 19 dient. Eine solche Schleuse kann dabei dadurch bereitgestellt werden, dass die Förderbänder der als Bandförderer ausgebildeten Fördereinrichtung 20 im Bereich des Speicherzylinders 13 abschnittsweise unterbrochen sind, wobei die Länge dieser Unterbrechung der Förderbänder kleiner ist als die kleinste Abschnittslänge einer Teilsignatur, im gezeigten Ausführungsbeispiel kleiner als die Abschnittslänge einer Halbsignatur. Hierdurch kann in jedem Fall eine sichere Führung sämtlicher Signaturen selbst im Bereich der Schleuse gewährleistet werden, andererseits können herauszuschleusende und wieder einzuschleusende Halbsignaturen einfach und zuverlässig dem Speicherzylinder 13 zugeführt bzw. von demselben abtransportiert werden.

[0045] In einer anderen Ausgestaltung ist es auch möglich, die der Speichereinrichtung 13 zuzuführenden Teilsignaturen mittels einer nicht dargestellten Signaturweiche, wie diese beispielsweise in der DE 10 048 295 A1 oder in der DE 10 2008 032 622 A1 beschrieben ist, aus der Bandleitung abzuzweigen, um diese unmittelbar der Speichereinrichtung 13 zuzuführen. Von der Speichereinrichtung 13 herauszuführende Teilsignaturen können dann in eine weitere zusätzliche, grundsätzlich in Richtung des Produktstromes 12 führende nicht dargestellte Bandleitung abgegeben werden, welche die Teilsignaturen nach dem Prinzip wie in der DE 10 007 344 B4 beschrieben auf die Vollsignaturen lagerichtig legt.

[0046] Zum Bedrucken der jeweiligen Bedruckstoffbahn 10 dient eine in den Figuren nicht gezeigte Druckmaschine, bei welcher es sich vorzugsweise um eine druckformlose Digitaldruckmaschine handelt. Hiermit können Druckseiten bzw. Druckinhalte in beliebig sequentieller Reihenfolge auf die jeweiligen Bedruckstoffbahn 10 gedruckt werden.

[0047] Bei dem erfindungsgemässen Verfahren werden keine Signaturen aus dem Falzwerk ausgeschleust. Aus dem zum Falzwerk geförderten Signaturstrom ausgeschleuste Signaturen werden an der Speichereinrichtung des Falzwerks zwischengespeichert und nachfolgend wieder in den Signaturstrom eingeschleust. Mit der Erfindung ist unter Vermeidung von Makulatur ein flexiblerer Seitensprung in Heften bzw. Druckprodukten realisierbar.

[0048] Obwohl die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren für den bevorzugten Anwendungsfall an einer Rollendruckmaschine, in welche eine Bedruckstoffbahn bedruckt wird, beschrieben wurde, sei angemerkt, dass die Erfindung grundsätzlich auch bei Bogendruckmaschinen, in welchen einzelne Bedruckstoffbögen bedruckt werden, zum Einsatz kommen kann.

[0049] Bezüglich der anhand der Fig. 1 bis 6 dargestellten Abläufe und Falzwerke sei abschliessend angemerkt, dass zwar bei nichtdruckformvariablen Druckmaschinen und in der Regel bei den hierfür geeigneten Falzwerken und/oder Nachverarbeitungs-komponenten die Abschnittslänge grundsätzlich variabel ist. Dennoch sei angemerkt, dass üblicherweise die zu einem Druckauftrag gehörenden in einem Signaturstrom 12 vorkommenden Vollsignaturen A1, A2, A3 und die Teilsignaturen B1-1, B1-ex, B2-1 etc. jeweils dieselbe Abschnittslänge beziehungsweise Bogenlänge aufweisen. Üblicherweise beträgt ferner die Länge einer Teilsignatur B1-1, B1-ex, B2-1 in etwa die Hälfte der Länge einer Vollsignatur A1, A2, A3 etc., kann aber abhängig von der Falzart auch davon abweichen.

Bezugszeichenliste

[0050]

- 10 Bedruckstoffbahn
- 11 Druckseite
- 12 Signaturstrom
- 12' modifizierter Signaturstrom
- 13 Speichereinrichtung
- 14 Pfeil
- 15 Querschneideeinrichtung
- 16 Schneidzylinderpaar
- 17 Schneidzylinderpaar
- 18 Beschleunigungseinrichtung

19	Sammeleinrichtung
20	Fördereinrichtung
21	Falzwerk
22	Transferzylinder
23	Falzklappenzyylinder
24	Fördereinrichtung
25	Falzeinrichtung
26	Schaufelrad
27	Schaufelrad
28	Makulatschleuse
A1	Vollsignatur
A2	Vollsignatur
A3	Vollsignatur
B1	Vollsignatur
B1-1	Teilsignatur
B2-1	Teilsignatur
B3-1	Teilsignatur
B4-1	Teilsignatur
B2	Vollsignatur
C1	Vollsignatur
C2	Vollsignatur
H1	Heft
H2	Heft
H3	Heft
P1	Druckprodukt
P2	Druckprodukt
P3	Druckprodukt

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Druckprodukten, wobei jedes Druckprodukt (P1, P2, P3) jeweils mindestens ein Heft (H1, H2, H3) aus jeweils mindestens zwei bedruckten Signaturen aufweist, nämlich mindestens eine Vollsignatur (A1, A2, A3, C1, C2, C3) mit einer ersten Anzahl Druckseiten und mindestens eine Teilsignatur (B1-1, B2-1, B3-1) mit einer zweiten Anzahl Druckseiten, mit zumindest folgenden Schritten:
kontinuierliches Fördern eines Signaturstroms (12) aus bedruckten Signaturen, nämlich aus bedruckten Vollsignaturen (A1, A2, A3, C1, C2, C3) und aus bedruckten Teilsignaturen (B1-1, B2-1, B3-1), in Richtung auf eine Sammeleinrichtung (19), wobei die Reihenfolge der Signaturen im Signaturstrom (12) teilweise von der im Bereich der Sammeleinrichtung (19) benötigten Reihenfolge der Signaturen abweicht;
Herausschleusen mindestens einer Teilsignatur (B2-1) aus dem Signaturstrom (12) stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19), die hinsichtlich ihrer Reihenfolge im Signaturstrom (12) von der im Bereich der Sammeleinrichtung (19) benötigten Reihenfolge der Signaturen abweichen;

Zwischenspeichern der oder jeder aus dem Signaturstrom (12) herausgeschleusten mindestens einen Teilsignatur (B2-1) im Bereich einer Speichereinrichtung (13);

Hineinschleusen der oder jeder im Bereich der Speichereinrichtung (13) zwischengespeicherten Teilsignatur (B2-1) in den Signaturstrom (12') stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19) passend zu der im Bereich der Sammeleinrichtung (19) benötigten Reihenfolge, Taktung und/oder Anzahl der Signaturen;

Sammeln der jeweils zu einem Heft (H1, H2, H3) gehörenden Signaturen im Bereich der Sammeleinrichtung (19) und Weiterverarbeiten derselben zu zumindest quergefalteten Heften (H1, H2, H3) in einem Falzwerk (21).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für den Fall, dass das jeweilige Druckprodukt (P1, P2, P3) mehr als ein Heft (H1, H2, H3) umfasst, die jeweils zu einem Druckprodukt (P1, P2, P3) gehörenden Hefte (H1, H2, H3) vereinigt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bedruckstoffbahn (10) mit einer definierten Breite mit Druckseiten (11) bedruckt wird, wobei von der Bedruckstoffbahn (10) durch Querschneiden mit variabler Abschnittslänge die Signaturen vereinzelt werden, nämlich durch Querschneiden mit einer ersten Abschnittslänge die Vollsignaturen (A1, A2, A3, C1, C2, C3) und durch Querschneiden mit einer kleineren zweiten Abschnittslänge die Teilsignaturen (B1-1, B2-1, B3-1), und wobei der hierdurch gebildete Signaturstrom kontinuierlich in Richtung auf die Sammeleinrichtung (19) gefördert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch Querschneiden mit der ersten Abschnittslänge die Vollsignaturen (A1, A2, A3, C1, C2, C3) mit einer Anzahl X1 Druckseiten und durch Querschneiden mit der zweiten Abschnittslänge Halbsignaturen (B1-1, B2-1, B3-1) mit einer Anzahl $X2 = 0,5 \cdot X1$ Druckseiten ausgebildet werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zu einem Heft (H1, H2, H3) gehörenden Signaturen auf der Sammeleinrichtung (19) gesammelt werden, wobei die Sammeleinrichtung (19) als Sammelzylinder ausgebildet ist, wobei der Umfang des Sammelzylinders (19) auf ein geradzahliges Vielfaches der Abschnittslänge der Vollsignaturen (A1, A2, A3, C1, C2, C3) oder vorzugsweise auf eine einzige Abschnittslänge der Vollsignaturen (A1, A2, A3, C1, C2, C3) ausgelegt ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass aus dem Signaturstrom (12) stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19) herausgeschleuste Signaturen (B2-1) auf der Speichereinrichtung (13) zwischengespeichert werden, wobei die Speichereinrichtung (13) als Speicherzylinder ausgebildet ist, wobei der Umfang des Speicherzylinders (13) auf ein geradzahliges Vielfaches der Abschnittslänge der Teilsignaturen (B1-1, B2-1, B3-1) oder vorzugsweise auf eine einzige Abschnittslänge der Teilsignaturen (B1-1, B2-1, B3-1) ausgelegt ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine im Bereich der Speichereinrichtung (13) zwischengespeicherte Teilsignatur (B2-1) derart stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19) in den Signaturstrom (12') eingeschleust wird, dass die jeweilige Teilsignatur unterhalb oder oberhalb einer Vollsignatur positioniert wird, nämlich derart, dass in Transportrichtung derselben gesehen an den von der Sammeleinrichtung (19) zu ergreifenden Kanten deckungsgleich sind.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine im Bereich der Speichereinrichtung (13) zwischengespeicherte Teilsignatur (B2-1) derart stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19) in den Signaturstrom (12') eingeschleust wird, dass die jeweilige Teilsignatur (B2-1) unterhalb oder oberhalb einer Vollsignatur positioniert wird, nämlich derart, dass in Transportrichtung derselben gesehen vorne liegende Kanten deckungsgleich sind.
9. Vorrichtung zum Herstellen von Druckprodukten, wobei jedes Druckprodukt (P1, P2, P3) jeweils mindestens ein Heft (H1, H2, H3) aus jeweils mindestens zwei bedruckten Signaturen aufweist, nämlich mindestens eine Vollsignatur (A1, A2, A3, C1, C2, C3) mit einer ersten Anzahl Druckseiten und mindestens eine Teilsignatur (B1-1, B2-1, B3-1) mit einer zweiten Anzahl Druckseiten, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit zumindest:
einer Sammeleinrichtung (19) und zumindest einer Querfalzeinrichtung (23);
einer Fördereinrichtung (20) zum kontinuierlichen Fördern eines Signaturstroms (12) aus bedruckten Signaturen, nämlich aus bedruckten Vollsignaturen und aus bedruckten Teilsignaturen, in Richtung auf die Sammeleinrichtung (19),
einer Schleuse zum Herausschleusen solcher Teilsignaturen (B2-1) aus dem Signaturstrom (12) stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19), die hinsichtlich ihrer Reihenfolge im Signaturstrom (12) von der im Bereich der Sammeleinrichtung (19) benötigten Reihenfolge der Signaturen abweichen, sowie zum Hineinschleusen der Teilsignaturen in den Signaturstrom (12') stromaufwärts der Sammeleinrichtung (19) passend zu der im Bereich der Sammeleinrichtung (19) benötigten Reihenfolge, Taktung und/oder Anzahl der Signaturen;
einer Speichereinrichtung (13) zum Zwischenspeichern der aus dem Signaturstrom (12) herausgeschleusten Teilsignaturen (B2-1).
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Sammeleinrichtung (19) als Sammelzylinder ausgebildet ist, dessen Umfang eine ganzzahlige Vielfache der Abschnittslänge der Vollsignaturen oder vorzugsweise auf eine einzige Abschnittslänge der Vollsignaturen ausgelegt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (13) als Speicherzylinder ausgebildet ist, dessen Umfang eine ganzzahlige Vielfache der Abschnittslänge der Teilsignaturen oder vorzugsweise auf eine einzige Abschnittslänge der Teilsignaturen ausgelegt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, gekennzeichnet durch eine Druckmaschine, um eine Bedruckstoffbahn (10) mit einer definierten Breite mit Druckseiten (11) zu bedrucken, eine Querschneideeinrichtung (15), um von der Bedruckstoffbahn (10) durch Querschneiden mit variabler Abschnittslänge die Signaturen vereinzeln, nämlich durch Querschneiden mit einer ersten Abschnittslänge die Vollsignaturen und durch Querschneiden mit einer kleineren zweiten Abschnittslänge die Teilsignaturen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckmaschine eine Digitaldruckmaschine ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (20) eine Bandfördereinrichtung mit oberhalb der Signaturen und unterhalb der Signaturen verlaufenden Förderbändern ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleuse als Unterbrechung zumindest einiger der Förderbänder ausgebildet ist.

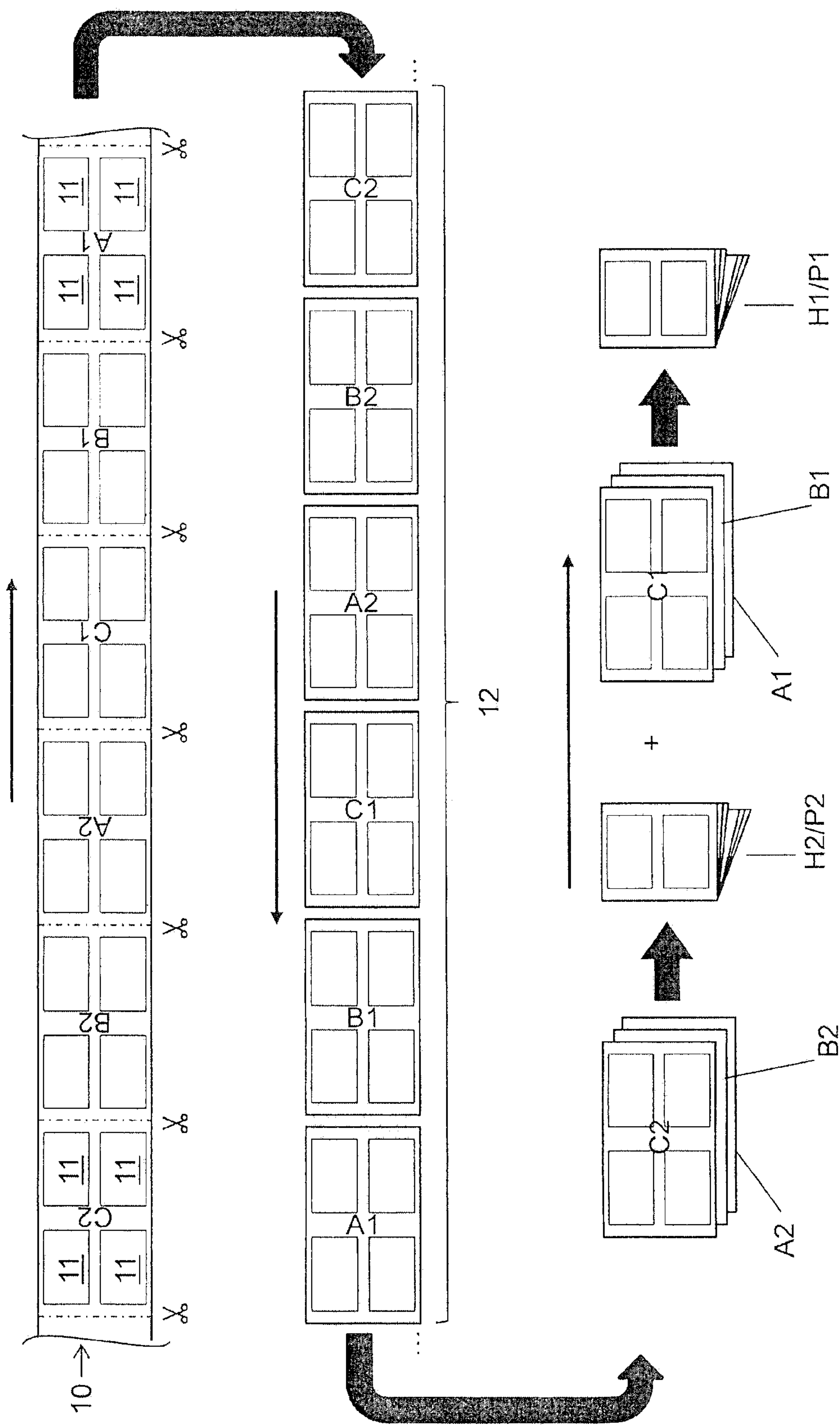


Fig. 1

STAND DER TECHNIK

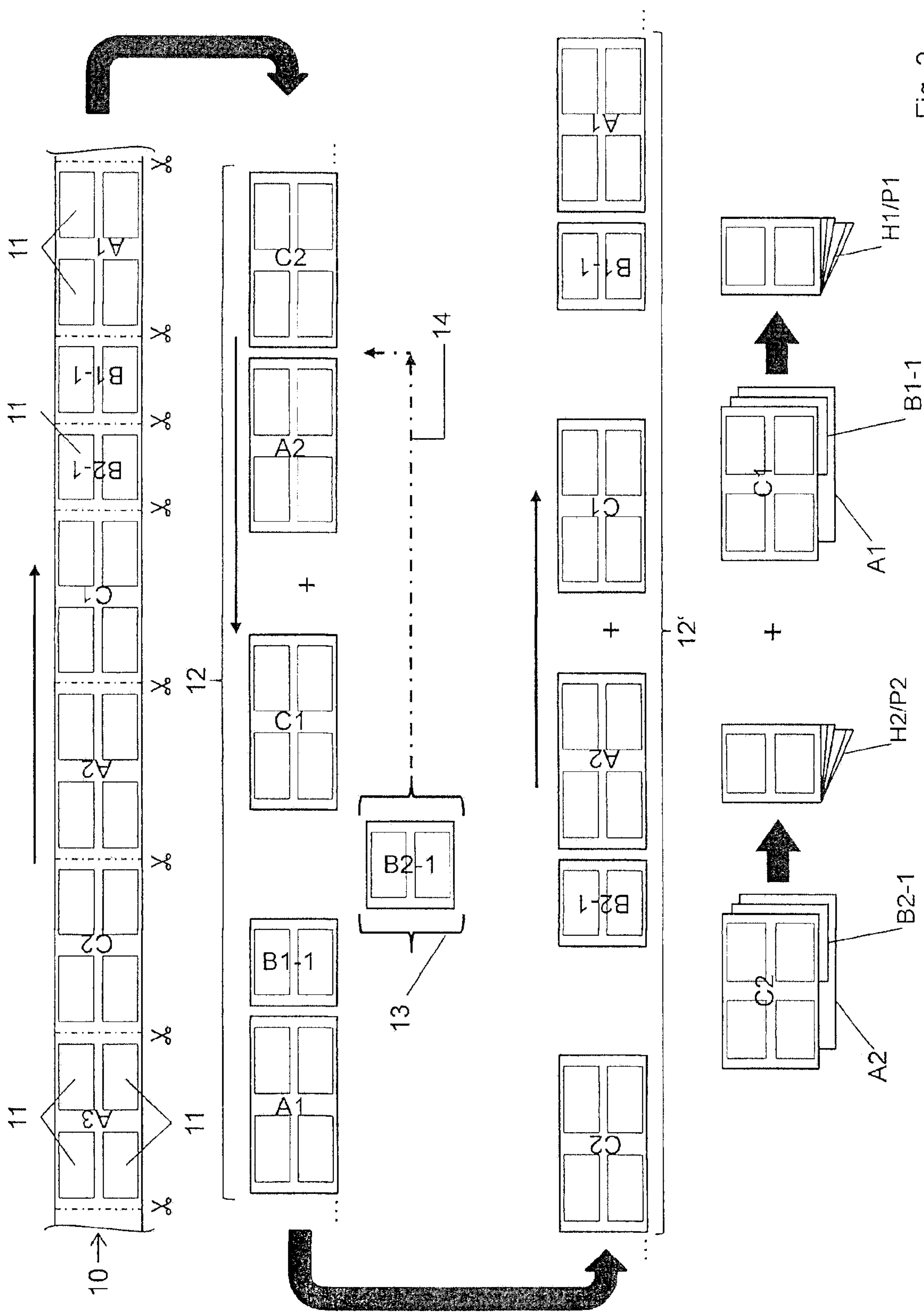


Fig. 2

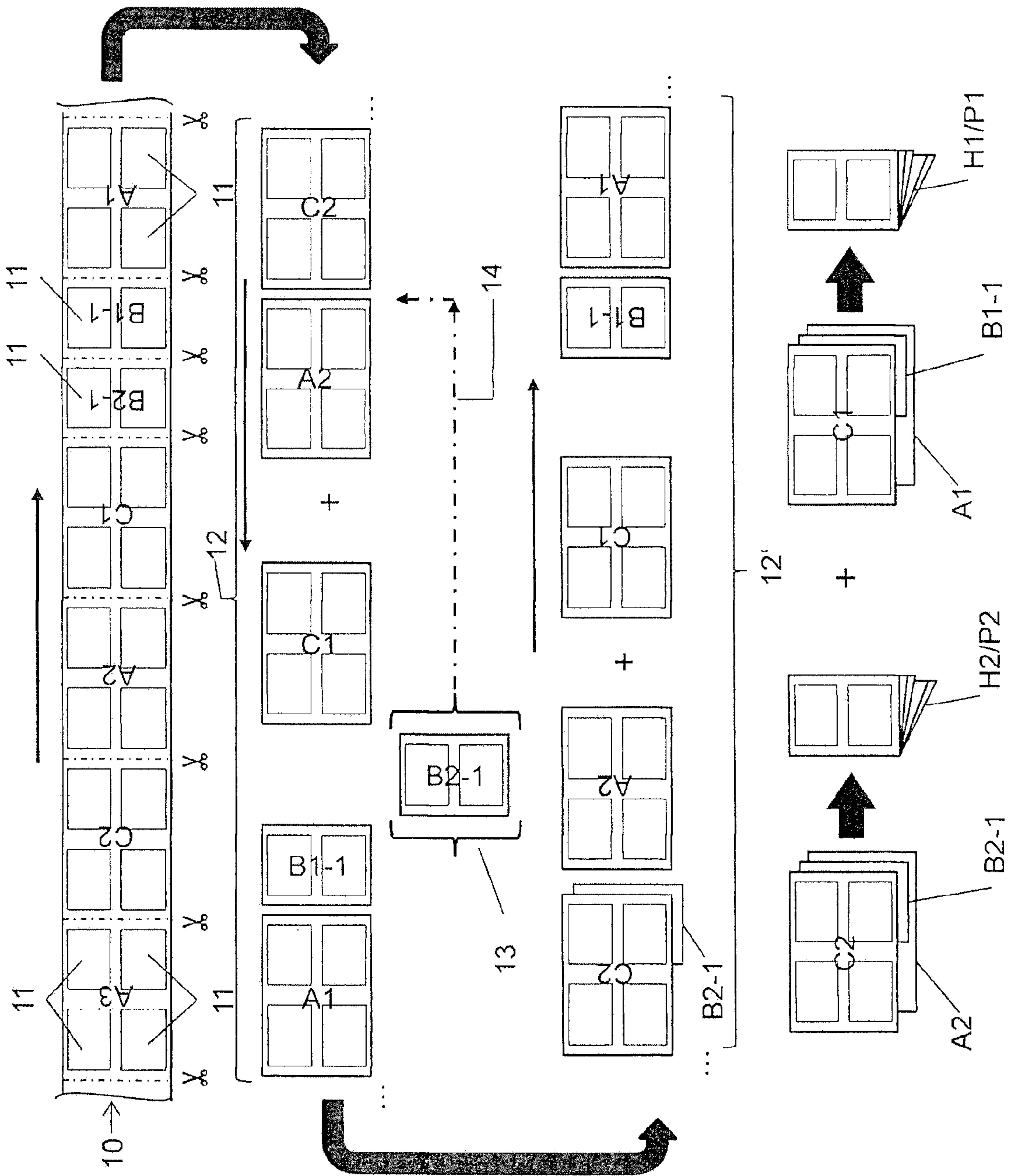


Fig. 3

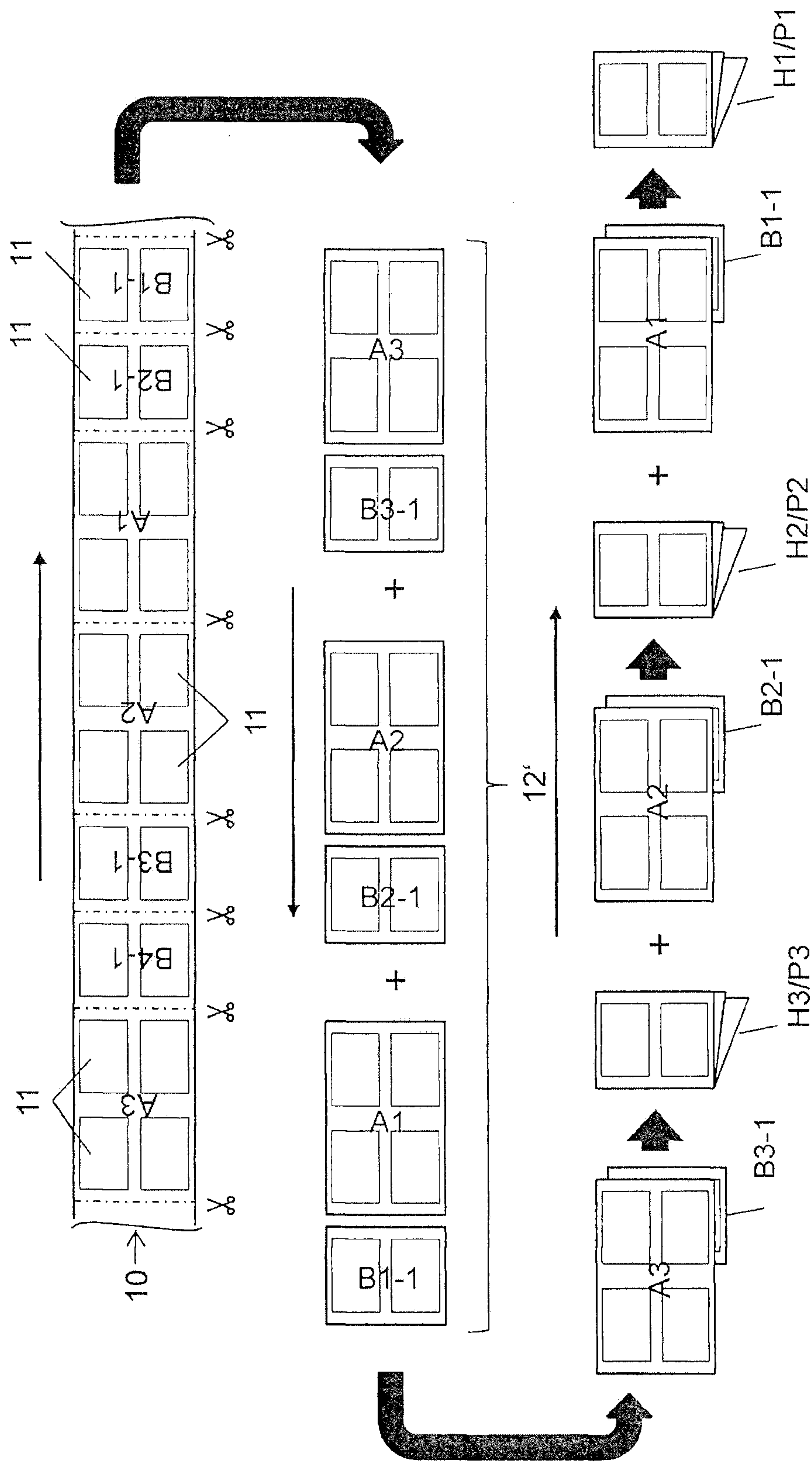


Fig. 4

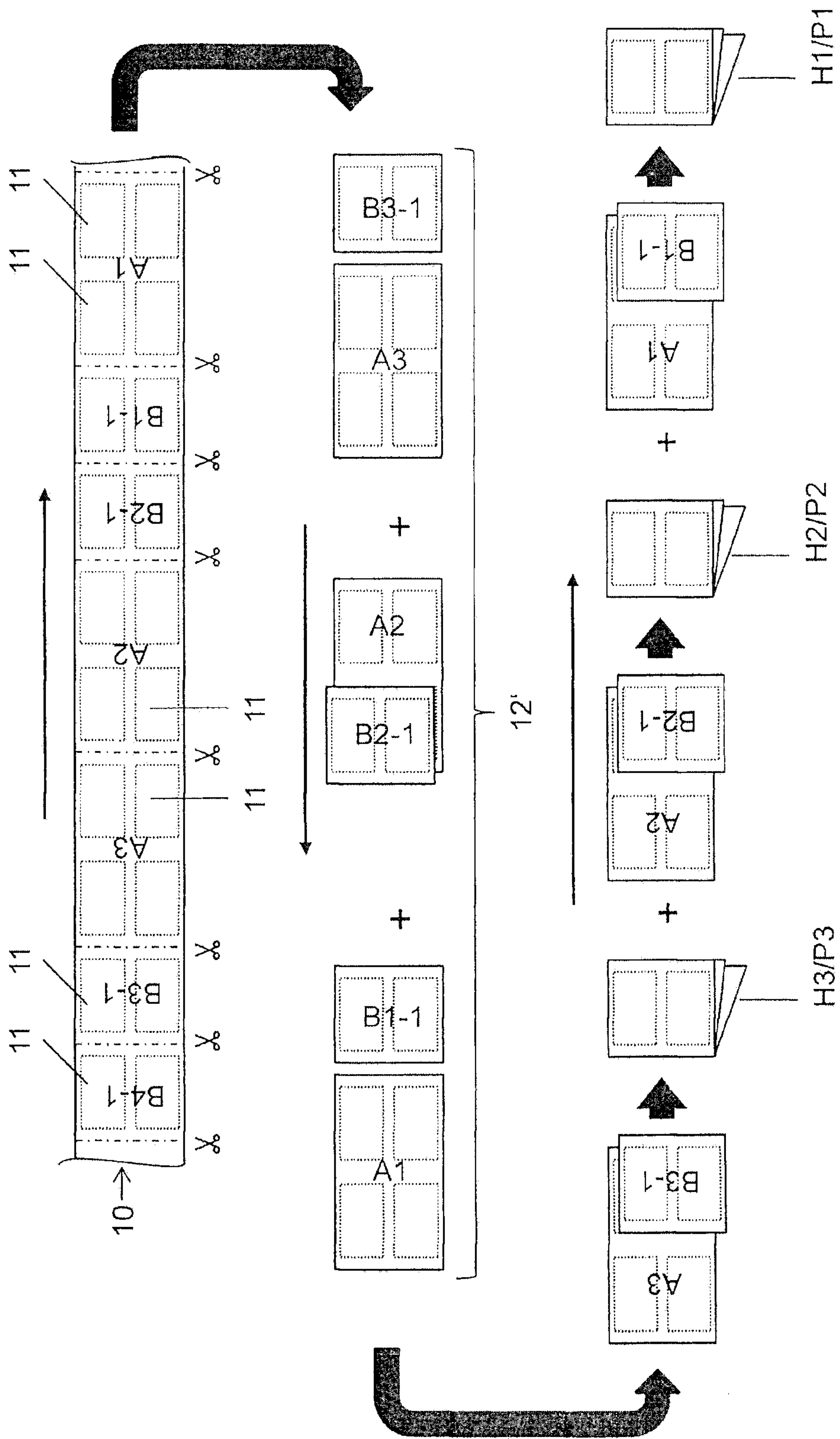


Fig. 5

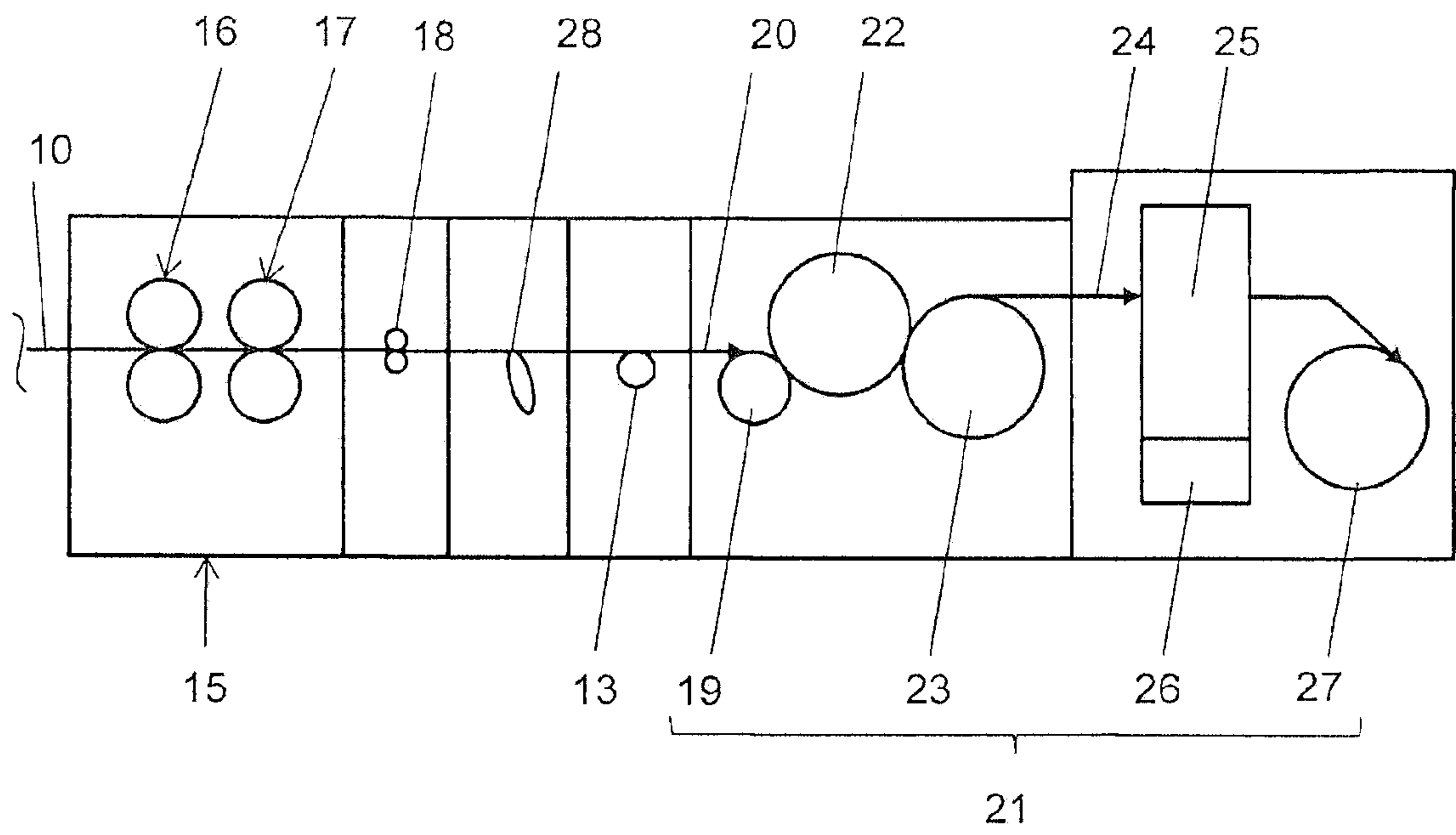


Fig. 6

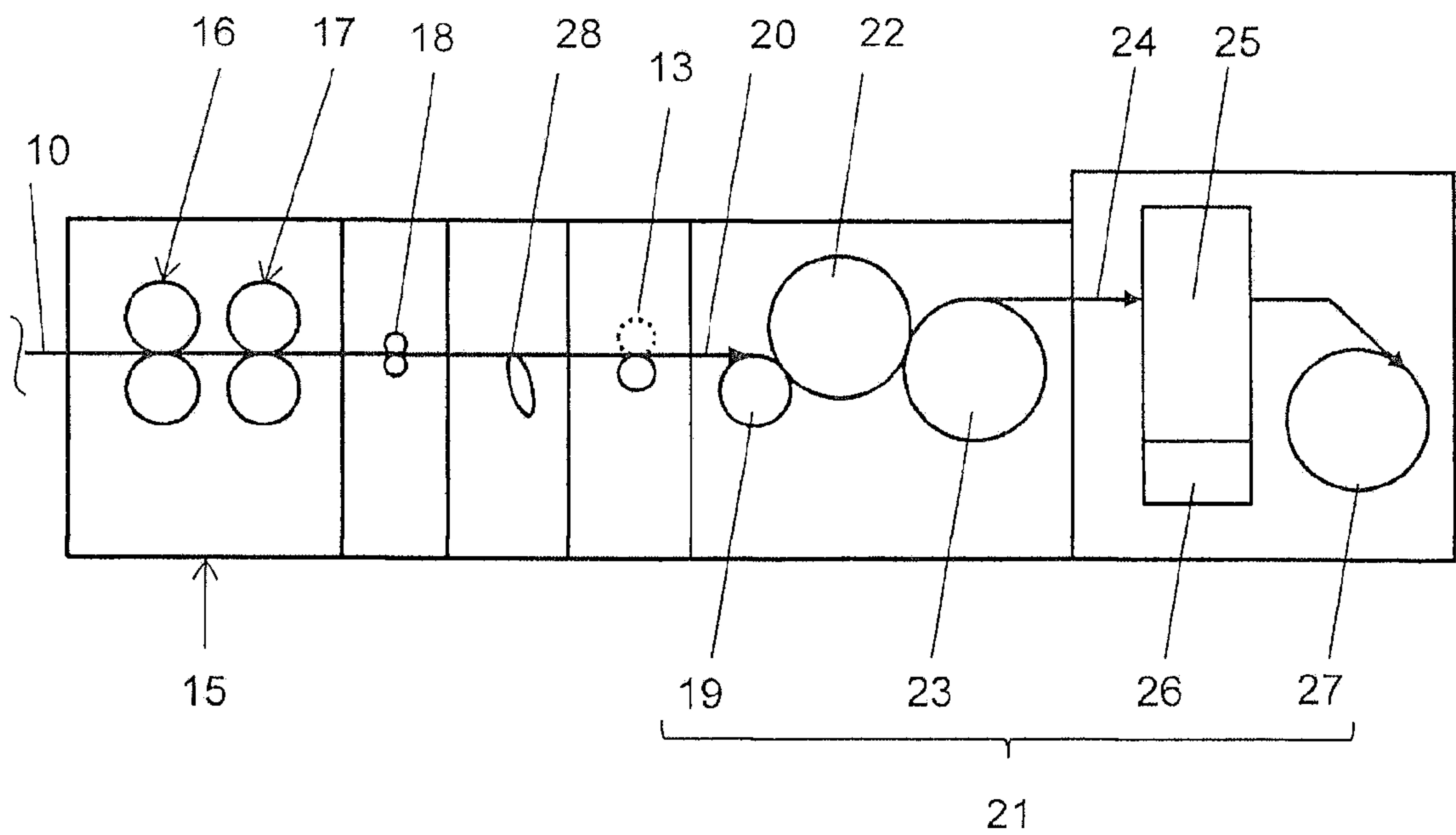


Fig. 7