



(11) **EP 1 808 392 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.01.2010 Patentblatt 2010/04

(51) Int Cl.:
B65H 29/66 ^(2006.01) **B65H 35/08** ^(2006.01)
B65H 37/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07000054.2**

(22) Anmeldetag: **03.01.2007**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Verarbeitung einer Bedruckstoffbahn zu Sammelprodukten**

Method and device for processing a printing material web for collectibles

Procédé et dispositif destinés au traitement d'une bande de matériau à imprimer en produits accumulés

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

(30) Priorität: **12.01.2006 DE 102006001587**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(73) Patentinhaber: **MEDIADATA MEDIEN- UND DATENSERVICE GMBH**
87452 Altusried-Krugzell (DE)

(72) Erfinder: **Kurtz, Erik**
87452 Altusried (DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig**
Prinzregentenstrasse 3
86150 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 000 411 WO-A-98/35899
US-A- 5 950 510

EP 1 808 392 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verarbeitung einer von einer Rollenrotationsdruckmaschine kommenden, mit einem in Abschnitte unterteilbaren Druckbild bedruckten Bedruckstoffbahn zu Sammelprodukten in Form mehrlagiger, jeweils einen Satz aufeinander folgender Abschnitte des Druckbilds enthaltender Päckchen.

[0002] Zur Verarbeitung einer Bedruckstoffbahn zu Sammelprodukten finden bisher mit rotierenden Zylindern ausgestattete Falzapparate Verwendung. Diese ermöglichen zwar eine hohe Produktvariabilität, jedoch keine Formatvariabilität.

[0003] Am Eingang des Falzapparates der bekannten Anordnungen befindet sich ein Querschneider, der eine einlaufende Bahn, bzw. ein einlaufendes Bahnpaket in aufeinanderfolgende Abschnitte unterteilt, deren Länge einem Zylinderumfang oder gleichen Teilen eines Zylinderumfangs entspricht. Abschnitte mit einer Länge von einem Zylinderumfang werden in der Regel als Signaturen bezeichnet. Die gebräuchlichen Falzapparate enthalten einen dem Querschneider nachgeordneten Sammelzylinder, der mehrere Umfangsabschnitte aufweist, auf denen bei jeder Umdrehung jeweils ein Bahnabschnitt abgelegt werden kann. Die Anzahl der Umfangsabschnitte ist so auf das Druckbild abgestimmt, dass Abschnitte mit zusammengehörenden Druckbildern, z.B. aufeinanderfolgenden Seiten, aufeinander gesammelt werden können. Falzapparate dieser Art sind festformatig. Diese Festformatigkeit ist jedoch insbesondere bei der Buchherstellung sehr nachteilig, da Bücher keiner Standardisierung der Seitenhöhe unterliegen.

[0004] Aus der EP 0000411 A1 ergibt sich eine Vorrichtung zur Herstellung von Sammelprodukten wie Blöcken, Büchern etc., die ohne Verwendung eines Falzapparats, das heißt ohne rotierenden Sammelzylinder auskommt. Diese bekannte Anordnung ist jedoch zur Verarbeitung eines bahnförmigen Eingangsmaterials nicht geeignet, sondern benötigt bogenförmiges Eingangsmaterial. Die bekannte Anordnung enthält ein Schuppaggregat zur Bildung eines Schuppenstroms und einen dem Schuppaggregat nachgeordneten Querschneider. Das Schuppaggregat besteht aus einem taktweise bewegbaren, mit einem Bogenanschlag zusammenwirkenden Schieber, der die auf ihn nach hinten einander überlappend aufgelegten, am Anschlag anlaufenden Bogen taktweise vorschiebt. Der Querschneider besteht aus einem heb- und senkbaren Messer, dem ein Niederhalter zugeordnet ist. Diese bekannte Anordnung ermöglicht daher nur einen schrittweisen Betrieb mit Stillstand des Schuppenstroms bei jedem Schnitt und ist daher für die Verarbeitung von bahnförmigem Eingangsmaterial nicht geeignet.

[0005] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein für die Verarbeitung einer von einer Rollenrotationsdruckmaschine kommenden Bedruckstoffbahn geeignetes Verfahren zu schaf-

fen, das ohne Falzapparat auskommt und dennoch eine kontinuierliche Arbeitsweise mit vergleichsweise hoher Produktionsgeschwindigkeit sowie eine einfache Formatvariation ermöglicht. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache und kostengünstige Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens bereitzustellen.

[0006] Diese Aufgaben werden durch die Maßnahmen der Ansprüche 1 und 5 gelöst.

[0007] Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen wird der Stand der Technik gemäß der genannten EP 0000411 A1 unter Beibehaltung der grundsätzlichen Vorteile des falzapparatenlosen Flachsammelns in vorteilhafter Weise so verbessert, dass eine kontinuierliche Arbeitsweise und eine hohe Produktionsgeschwindigkeit erreichbar sind, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung anstelle eines bekannten Falzapparats einer Rollenrotationsdruckmaschine direkt nachgeordnet sein kann.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0010] In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Figur 1 | eine schematische Darstellung einer zur Verarbeitung einer Endlosbahn geeigneten, erfindungsgemäßen Vorrichtung, |
| Fig. 2 bis 4 | Beispiele für eine Schuppenabstand-Vergleichmäßigungseinrichtung, |
| Figur 5 | ein Beispiel für eine Seitenausrichteinrichtung, |
| Figur 6 | ein Beispiel für eine Lagen-Verbindungseinrichtung und |
| Figur 7 | eine Anordnung mit gegenüber im Schuppenbeginn versetztem Querschnitt. |

[0011] Die Figur 1 zeigt eine Bedruckstoffbahn 1, die von einer nicht näher dargestellten Rollenrotationsmaschine kommt und längs gefalzt und/oder längs geschnitten sein kann. Anstelle einer einlagigen Bahn kann es sich somit auch um ein Bahnpaket mit mehreren, aufeinander liegenden Bahnen handeln. Im Folgenden wird der Einfachheit halber immer von einer Bahn gesprochen, wobei jedoch sowohl eine Einzelbahn als auch ein Bahnpaket darunter verstanden werden kann. Die mit der Produktionsgeschwindigkeit der vorgeordneten Druckmaschine transportierte Bahn 1 durchläuft einen als Rotati-

onsquerschneider ausgebildeten Querschneider 2, wie er bei konventionellen Falzapparaten am Falzapparat-
eingang angeordnet ist. Mittels des Querschneiders 2
wird die Bahn 1 in aufeinanderfolgende bogenförmige
Flachprodukte unterteilt, deren Länge zweckmäßig ein-
nem Zylinderumfang der vorgeordneten Druckmaschine
entspricht.

[0012] Derartige Produkte werden in der Regel als Si-
gnaturen bezeichnet, so dass im Folgenden immer von
Signaturen 3 die Rede ist. Der Querschneider 2 besitzt
im dargestellten Beispiel einen Messerzylinder 4 mit ein-
nem Messer am Umfang. Die Umfangsgeschwindigkeit
des Messerzylinders 4 ist daher so einzustellen, dass
sich ein der Länge der Signaturen 3 entsprechender
Schnittabstand ergibt. Da in modernen Druckmaschinen
Zylinder mit unterschiedlichem Durchmesser Verwen-
dung finden und daher unterschiedliche Formate erzeugt
werden können, ist die Geschwindigkeit des Querschnei-
ders 2 zweckmäßig einstellbar. Zur Führung der Bahn 1
sind dem Querschneider 2 Führungsrollenpaare 5 vor-
geordnet, die zweckmäßig als Zugrollen ausgebildet
sind.

[0013] Die von der Bahn 1 abgetrennten Signaturen 3
enthalten eine Oberflächeneinteilung, die aus dem auf-
gedruckten Druckbild resultiert. Bei der Buchherstellung,
die als bevorzugtes Anwendungsgebiet der Erfindung in
Frage kommen kann, ist der Formzylinder in der Regel
in Umfangsrichtung nicht unterteilt, sondern mit einer
über den ganzen Umfang durchgehenden Druckplatte
belegt, die eine Druckform mit mehreren in Umfangsrich-
tung aufeinanderfolgenden Feldern enthält, deren Höhe
jeweils der Höhe einer unbeschnittenen Buchseite ent-
spricht. Dabei ist praktisch jede gewünschte Umfangs-
teilung denkbar. Im Folgenden ist im Zusammenhang mit
der Umfangsteilung der Einfachheit halber von "Seiten
am Umfang" die Rede. Im dargestellten Beispiel wird von
einem Formzylinder ausgegangen, der eine Druckform
mit vier Seiten am Umfang enthält. Die Signaturen 3 be-
sitzen hier dementsprechend eine Vierer-Oberflächen-
einteilung mit vier aufeinanderfolgenden Seiten a,b,c,d.
Wie schon erwähnt sind insbesondere bei der Buchher-
stellung auch andere gerade oder ungerade Oberflä-
cheneinteilungen, beispielsweise eine Dreier-, Fünfer-
oder Sechserteilung denkbar.

[0014] Die auf einem Zylinderumfang gedruckten Sei-
ten bilden in der Regel einen Satz zusammengehörender
Seiten, die gemeinsam weiterverarbeitet werden. Hierzu
werden mehrlagige Päckchen 6 gebildet, die jeweils alle
Seiten a,b,c,d eines kompletten Seitensatzes, d. h. alle
Seiten, die eine Signatur 3 enthält, enthalten. Die einzel-
nen Seiten a,b,c,d sind dabei in derselben Reihenfolge
untereinander angeordnet, wie sie auf der Signatur 3 hin-
tereinander angeordnet sind. Die Länge der Päckchen 6
entspricht dementsprechend der Höhe einer Seite. Im
dargestellten Beispiel enthalten die Signaturen 3 wie er-
wähnt jeweils vier Seiten. Die Päckchen 6 enthalten dem-
entsprechend vier Lagen.

[0015] Zur Bildung der Päckchen 6 wird aus den auf-

einanderfolgenden Flachprodukten, hier in Form der
durch den Querschneider 2 gebildeten Signaturen 3, ein
mehrlagiger Schuppenstrom 7 zusammengestellt, wobei
bei der Buchherstellung ein der Seitenhöhe entspre-
chender Schuppenabstand vorgesehen wird. Dement-
sprechend ergibt sich eine der Anzahl der Seiten pro Si-
gnatur 3 entsprechende Anzahl von Lagen des Schup-
penstroms 7, wobei infolge des gewählten Schuppenab-
stands von einer Seite jeweils ein kompletter Seitensatz
übereinander zu liegen kommt. So liegen beispielsweise
unter der ersten Seite a der obersten Signatur die zweite
Seite b der zweiten Signatur, darunter die dritte Seite c
der dritten Signatur und ganz unten der vierte Nutzen d
der vierten Signatur.

[0016] Zur Bildung der jeweils einen Seitensatz ent-
haltenden Päckchen 6 wird der Schuppenstrom 7 einfach
entsprechend unterteilt. Hierzu ist ein weiterer, ebenfalls
als Rotationsquerschneider ausgebildeter Querschnei-
der 8 vorgesehen, durch welchen der Schuppenstrom 7
hindurch geführt wird. Der Querschneider 8 ist so aus-
gebildet, dass sich ein dem Schuppenabstand und damit
der Seitenhöhe und der gewünschten Päckchenlänge
entsprechender Schnittabstand ergibt. Im dargestellten
Beispiel enthält der Querschneider einen Messerzylinder
9 mit vier Messern am Umfang. Der Durchmesser des
Messerzylinders 9 entspricht dem Durchmesser des led-
iglich ein Messer am Umfang aufweisenden Messerzy-
linders 4 des Querschneiders 2. Bei einer derartigen Aus-
führung kann der Querschneider 8 mit derselben Ge-
schwindigkeit wie der Querschneider 2 laufen, was die
Antriebseinrichtung vereinfachen kann. Bei anderer
Messerzahl etc. muss der gewünschte Schnittabstand
durch entsprechende Einstellung der Geschwindigkeit
erreicht werden. Der Querschneider 8, vorzugsweise
beide Querschneider 2 und 8 sind daher zweckmäßig
mit variabler Geschwindigkeit antreibbar.

[0017] Die durch den Querschneider 8 vom Schuppen-
strom 7 abgetrennten Päckchen 6 werden zweckmäßig
so vereinzelt, dass sich ein kleiner Abstand zwischen
aufeinander folgenden Päckchen 6 ergibt, was die wei-
tere Verarbeitung erleichtern kann. So können die Päck-
chen 6 beispielsweise mit einem zusätzlichen Falz ver-
sehen und hierzu einem Schwertfalzwerk etc. zugeführt
werden.

[0018] Zur Bildung des Schuppenstroms 7 ist dem
Querschneider 8 ein Schuppaggregat 10 vorgeordnet.
Dieses befindet sich bei der Anordnung gemäß Figur 1
im Bereich zwischen den beiden Querschneidern 2 und
8. Das Schuppaggregat 10 besteht im dargestellten Aus-
führungsbeispiel aus einem Transportorgan, hier in Form
eines Transportbands 11, das mit einer gegenüber der
Geschwindigkeit der Bahn 1 und dementsprechend der
Geschwindigkeit der den Querschneider 2 verlassenden
Signaturen 3 reduzierten Geschwindigkeit angetrieben
wird. Um den gewünschten Schuppenabstand zu errei-
chen, ist dabei die Geschwindigkeit des Transportbands
11 um einen der Anzahl der gewünschten Lagen des
Schuppenstroms 7 entsprechenden Divisor kleiner als

die Geschwindigkeit der Bahn 1. Im dargestellten Beispiel beträgt die Geschwindigkeit des Transportbands 11 ein Viertel der Bahngeschwindigkeit.

[0019] Zur Bildung des Transportbands 11 kann ein Tisch mit einer zugeordneten Saugbandanordnung mit einem oder mehreren Saugbändern vorgesehen sein. Bei der Verwendung von Saugbändern ergibt sich der Vorteil, dass die Oberseite des Schuppenstroms 7 gut zugänglich ist. Die das Schuppaggregat 10 bildende Transporteinrichtung ist zweckmäßig mit variabler Geschwindigkeit antreibbar, so dass der Schuppenabstand unterschiedlichen Seitenhöhen angepasst werden kann. Dasselbe gilt, wie schon erwähnt, für die Querschneider 2 und 8.

[0020] Die im Querschneider 8 vom Schuppenstrom 7 abgetrennten Päckchen 6 werden auf einem Transportband 12 aufgenommen, das zur Erzielung der erwünschten Vereinzelung mit einer gegenüber der Schuppenstromgeschwindigkeit leicht erhöhten Geschwindigkeit antreibbar ist.

[0021] Bei hohen Geschwindigkeiten und/oder problematischem Bedruckstoffmaterial kann es zu Ungenauigkeiten im Bereich des Schuppenstroms 7 kommen. Um dem vorzubeugen, ist zweckmäßig eine Einrichtung zur Vergleichmäßigung des Schuppenabstands vorgesehen. In Figur 1 ist eine derartige Schuppenabstand-Vergleichmäßigungseinrichtung 14 angedeutet, die dem Querschneider 8 vorgeordnet und dementsprechend im Bereich des Schuppaggregats 10 vorgesehen ist. Die Schuppenabstand-Vergleichmäßigungseinrichtung 14 enthält ein Anlauforgan, an welchem die die Einrichtung 14 passierenden Signaturen 3 mit ihrer Vorderkante anlaufen, so dass eine exakte Ausrichtung erfolgt, und welches den Weg der anlaufenden Signaturen 3 so freigibt, dass der gewünschte Schuppenabstand erreicht wird.

[0022] In den dargestellten Beispielen wird der Schuppenstrom 7 so gebildet, dass die jeweils letzte Signatur 3 über die jeweils vorhergehende Signatur 3 geschoben wird und diese nach hinten überlappt. Hierbei sind die Vorderkanten der Signaturen 3 daher im Bereich der Oberseite des Schuppenstroms 7 zugänglich. Die Schuppenabstand-Vergleichmäßigungseinrichtung 14 kann daher oberhalb des Schuppenstroms 7 angeordnet sein, was eine einfache Sichtkontrolle ermöglicht. Zur Bildung eines Anlauforgans kann daher einfach, wie in Figur 1 angedeutet ist, ein taktweise heb- und senkbarer Anschlag 15 vorgesehen sein, der an die Oberseite des Schuppenstroms 7 anstellbar ist und zu einem definierten Zeitpunkt wegschwingt.

[0023] Bei einer anderen Ausführung können bewegbare Greifer vorgesehen sein. Eine derartige Ausführung liegt der Figur 2 zugrunde. Die hierbei vorgesehen Greifer 16 sind zwischen einer mit unterbrochenen Linien angedeuteten in Transportrichtung des Schuppenstroms 7 hinteren Fangstellung und einer mit durchgezogenen Linien angedeuteten, vorderen Loslassstellung hin- und herbewegbar. In der Fangstellung sind die Greifer 16 geöffnet, so dass die jeweils oberste Signatur 3 mit ihrem

vorderen Randbereich in die Greifer 16 einlaufen kann. Anschließend werden die Greifer 16 geschlossen und zur Loslassstellung bewegt, wobei die erfasste Signatur 3 mitgeschleppt wird. In der Loslassstellung geben die Greifer 16 die erfasste Signatur 3 zu einem definierten Zeitpunkt frei und werden anschließend zur Fangstellung zurück transportiert. Die aufeinander folgenden Freigaben von Signaturen 3 erfolgen in einem vorgegebenen Abstand, so dass der gewünschte Schuppenabstand erreicht wird. Die Greifer 16 sind im dargestellten Beispiel an einem Träger 17 aufgenommen, der auf einer oberhalb des Schuppenstroms 7 vorgesehenen, zur Transporteinrichtung 11 parallelen Führung 18 hin- und herbewegbar geführt ist. Die Greifer 16 fungieren hier als Anlauf- und Schlepporgane.

[0024] Bei der Ausführung gemäß Figur 3 ist zur Bildung eines Anlauforgans eine an die Oberseite des Schuppenstroms 7 angestellte oder vorzugsweise taktweise anstellbare Anlaufwalze 19 vorgesehen. Diese besitzt zweckmäßig eine aus Gummi etc. bestehende, griffige Oberfläche. Die Anlaufwalze 19 ist zweckmäßig so angeordnet, dass die jeweils obersten Signaturen 3 mit ihrer Vorderkante anlaufen und ab einem definierten Zeitpunkt exakt weiter transportiert werden. Hierzu kann die Anlaufwalze 19 taktweise mehr oder weniger an die Oberseite des Schuppenstroms 7 anstellbar sein.

[0025] Eine weitere Möglichkeit für eine Schuppenabstand-Vergleichmäßigungseinrichtung ist in Figur 4 angedeutet. Hierbei ist zur Bildung eines Anlauforgans ein Schaufelrad 20 vorgesehen, in dessen durch die Schaufeln begrenzte Fächer die ankommenden Signaturen 3 einlaufen. Diese werden somit am Fachboden abgebremst und definiert auf den Schuppenstrom 7 abgelegt. Ein derartiges Schaufelrad 20 könnte zusammen mit einem zugeordneten Transportband auch als Schuppaggregat vorgesehen sein, ähnlich den bekannten Schuppenstromauslegern.

[0026] Die obigen Beispiele beziehen sich auf oberhalb des Schuppenstroms 7 angeordnete Schuppenabstand-Vergleichmäßigungseinrichtungen. Es wäre selbstverständlich aber auch denkbar, derartige Einrichtungen auch im Bereich der Unterseite des Schuppenstroms 7 vorzusehen, beispielsweise in Form von mit Schuppenabstand auf dem Transportband 11 angeordneten Anschlägen, die mit der Hinterkante der Signaturen 3 zum Eingriff kommen und diese in die gewünschte Position schieben können. Es wäre auch denkbar, gleichzeitig obere und untere Anlauforgane vorzusehen, wobei die unteren schieben und die oberen abbremesen, so dass für alle Fälle ein besonders exakter Schuppenabstand gewährleistet wird.

[0027] Außer Unregelmäßigkeiten beim Schuppenabstand kann es auch vorkommen, dass die auf dem Schuppenstrom 7 abgelegten Signaturen 3 seitlich gegeneinander versetzt sind, wie dies in Figur 5 angedeutet ist. Zur Erzielung einer exakten seitlichen Ausrichtung der Signaturen und exakter Seitenkanten des Schuppenstroms 7 kann daher vorteilhaft eine dem Schuppaggre-

gat 10 zugeordnete, dem Querschneider 8 vorgeordnete Seitenausrichteinrichtung 21 vorgesehen sein. Im dargestellten Beispiel sind zur Bildung der Seitenausrichteinrichtung 21 einander gegenüber liegende, den Seitenflanken des Schuppenstroms 7 zugeordnete Seitenstoßer 22 vorgesehen, die quer zur Transportrichtung des Schuppenstroms 7 bewegbar sind, wobei der dabei sich ergebende kleinste Abstand der Seitenstoßer 22 der Breite der Signaturen 3 und damit des Schuppenstroms 7 entspricht. Es wäre aber auch denkbar, den Schuppenstrom 7 zur Bewerkstelligung einer seitlichen Ausrichtung einfach an ein seitliches Lineal anlaufen zu lassen.

[0028] Um sicherzustellen, dass die gewünschte Position der Signaturen 3 und dementsprechend auch der übereinander sich befindenden Seiten jedes Seitensatzes erhalten bleibt, können die Lagen des Schuppenstroms 7 mechanisch miteinander verbunden werden. Hierzu kann, wie aus Figur 6 hervorgeht, eine dem Querschneider 8 vorgeordnete, im Bereich des Schuppenstroms 7 vorgesehene Lagenverbindungseinrichtung 23 vorgesehen sein, welche die Lagen des Schuppenstroms 7 in der Mitte des Schuppenstroms 7 mechanisch miteinander verbindet. Dabei kann es sich um eine Vernadelung etc. handeln. In Figur 6 ist ein Perforationsrad 24 angedeutet, das den Schuppenstrom 7 mittig perforiert und so die Lagen des Schuppenstroms 7 mechanisch, aber jederzeit wieder lösbar miteinander verbindet. Diese Verbindung stellt auch sicher, dass die Lagen der Päckchen 6 nicht lose übereinander liegen, sondern mechanisch miteinander verbunden sind, was die Weiterverarbeitung erleichtern kann. Sofern weiter oben geschilderte Einrichtungen zur Erhöhung der Schuppenstromgenauigkeit, wie Schuppenabstand- Vergleichmäßigungseinrichtungen und/oder Seitenausrichteinrichtungen etc. vorgesehen sind, ist die Lagenverbindungseinrichtung 23 diesen zweckmäßig nachgeordnet, wie in Figur 6 angedeutet ist.

[0029] Bei den oben geschilderten Beispielen erfolgt der zur Bildung der Päckchen 6 erforderliche Schnitt im Querschneider 8 exakt am Beginn jeder Schuppe des Schuppenstroms 7, d.h. an der Vorderkante der jeweils obersten Signatur 3. Bei nicht exaktem Schuppenstrom oder nicht exaktem Schnitt im Querschneider 2 können in Fällen dieser Art schmale Papierstreifen anfallen, die am vorderen oder hinteren Ende einer Signatur 3 abgetrennt werden. Diese Streifen können zu Störungen führen.

[0030] Um dem vorzubeugen kann die Oberflächeneinteilung der Signaturen so sein, dass das jeweils erste und letzte Feld, d.h. die jeweils erste und letzte Seite gegenüber den mittleren Seiten verkürzt ist und der Schnitt im Querschneider 8 auf die Seitengrenzen der mittleren Seiten abgestellt ist, deren Länge zur Erzielung einer entsprechenden Gesamtlänge der Signaturen 3 entsprechend der Verkürzung der vorderen und hinteren Seiten erhöht ist. Eine Ausführung dieser Art zeigt die Figur 7. Hierbei ist erkennbar, dass die Länge der vor-

deren und hinteren Seiten 3a, 3d gegenüber der Länge der mittleren Seiten 3b, 3c verkürzt ist, so dass der Schnitt des Querschneiders 8 immer mit Vorlauf gegenüber der Vorderkante der jeweils obersten Signatur 3 und Nachlauf gegenüber der Hinterkante der jeweils untersten Signatur 3 erfolgt. Bei den Päckchen 6 ergibt sich dementsprechend jeweils ein Rücksprung der Vorderkante der obersten Lage gegenüber der Päckchenvorderkante und der Hinterkante der untersten Lage gegenüber der Päckchenhinterkante. Dies wird bei einem nachfolgenden Beschnitt, der in der Regel sowieso stattfindet, beseitigt.

[0031] Vorstehend sind zwar einige Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert, ohne dass jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. Vielmehr stehen dem Fachmann eine Reihe von Möglichkeiten zur Verfügung, um den allgemeinen Gedanken der erfindungsgemäßen Lösung an die Verhältnisse des Einzelfalls anzupassen. '

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verarbeitung einer von einer Rollenrotationsdruckmaschine kommenden, mit einem in Abschnitte (a,b,c,d) unterteilbaren Druckbild bedruckten Bedruckstoffbahn (1) zu Sammelprodukten in Form mehrlagiger, jeweils einen Satz von aufeinanderfolgenden Abschnitten (a,b,c,d) des Druckbilds enthaltenden Päckchen (6), wobei die mit der Maschinengeschwindigkeit der Rollenrotationsdruckmaschine bewegte Bedruckstoffbahn (1) durch einen Rotationsquerschneider (2) hindurchgeführt und hiermit in Signaturen (3) mit der Druckbildlänge entsprechender Länge unterteilt wird, die auf einen der Abschnitte (a,b,c,d) entsprechenden Teil der Bahngeschwindigkeit verzögert und einander nach hinten überlappend unter Bildung eines Schuppenstroms (7) aufeinander abgelegt werden, dessen Schuppenabstand vergleichmäßig, dessen Seitenkanten ausgerichtet und dessen aufeinanderliegende Lagen miteinander verbunden werden und der anschließend durch einen weiteren Rotationsquerschneider (8) hindurchgeführt und hiermit in die Päckchen (6) mit der Länge der Druckbildabschnitte (a,b,c,d) entsprechender Länge unterteilt wird, die anschließend vereinzelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schuppenstrom (7) im Bereich des Beginns jeder Schuppe, vorzugsweise am Beginn jeder Schuppe, durchtrennt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signaturen (3) eine Oberflächeneinteilung aufweisen, bei der das erste und letzte Feld gegenüber den middle-

- ren Feldern verkürzt ist und dass der Schuppenstrom (7) im Bereich der Feldgrenzen der mittleren Feder unterteilt wird, deren Länge um die Verkürzung der vorderen und hinteren Felder vergrößert ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Päckchen (6) vorne und hinten beschnitten werden.
 5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem einer Führung (5) für eine von einer Rollenrotationsdruckmaschine kommende, mit einem in Abschnitte (a,b,c,d) unterteilbaren Druckbild bedruckte Bedruckstoffbahn (1) nachgeordneten, einen der Druckbildlänge entsprechenden Schnittabstand aufweisenden Rotationsquerschneider (2), dem eine durch eine mit einer einem der Anzahl der Druckbildabschnitte entsprechenden Teil der Bahngeschwindigkeit antreibbare Saugbandeinrichtung (11) gebildetes Schuppaggregat (10) nachgeordnet ist, dem eine im Bereich des hierauf ablegbaren Schuppenstroms (7) angeordnete Schuppenvergleichmäßigungseinrichtung (14), eine Seitenausrichteinrichtung (21) und eine Lagenverbindungseinrichtung (23) zugeordnet sind und dem ein weiterer, einen der Länge der Druckbildabschnitte (a,b,c,d) entsprechenden Schnittabstand aufweisender Rotationsquerschneider (8) nachgeordnet ist, dem eine Päckchen-Vereinzelungseinrichtung (12) nachgeordnet ist.
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der den Schuppenstrom (7) unterteilende Rotationsquerschneider (8) und/oder der die Bedruckstoffbahn (1) unterteilende Rotationsquerschneider (2) mit variabler Geschwindigkeit antreibbar ist bzw. sind.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das Schuppaggregat (10) bildende Saugbandeinrichtung mit variabler Geschwindigkeit antreibbar ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schuppenvergleichmäßigungseinrichtung zumindest der Oberseite und/oder der Unterseite des Schuppenstroms (7) zugeordnet ist.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schuppenvergleichmäßigungseinrichtung (14) wenigstens ein im Bereich des Schuppenstroms (7) vorgesehenes, vorzugsweise in Laufrichtung des Schuppenstroms (7) bewegbares Anlauforgan aufweist, an welchem die jeweils letzte Signatur (3) mit ihrer Vorderkante und/oder Hinterkante anläuft.
 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anlauforgan eine Greifeinrichtung (16) enthält.
 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenausrichteinrichtung (21) im Bereich der Flanken des Schuppenstroms (7) angeordnete Seitenstoßer (22) aufweist.
 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagen-Verbindungseinrichtung (23) eine Perforationseinrichtung (24) und/oder Vernadelungseinrichtung enthält.
 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Päckchen-Vereinzelungseinrichtung eine dem den Schuppenstrom (7) unterteilenden Rotationsquerschneider (8) nachgeordnete, die Päckchen (6) aufnehmende Transporteinrichtung (12) aufweist, die mit gegenüber der Geschwindigkeit des Schuppenstroms (7) erhöhter Geschwindigkeit antreibbar ist.
 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schnitt des den Schuppenstrom (7) unterteilenden Rotationsquerschneiders (8) mit Vorlauf gegenüber der Vorderkante der jeweils obersten Signatur (3) und mit Nachlauf gegenüber der Hinterkante der jeweils untersten Signatur (3) des Schuppenstroms (7) erfolgt.

Claims

1. A method of processing a printing material web (1) coming from a rotary printing machine and having a print image printed thereon which latter is subdividable into sections (a, b, c, d) to result in collection products in the form of multi layered packages (6) each of which comprises a set of successive sections (a, b, c, d) of the print image, with the printing material web (1) moved at the machine speed of the rotary printing machine being fed through a rotary cross cutter (2) and in this manner being subdivided into signatures (3) of a length corresponding to the length of the print image, such signatures (3) being retarded to such a part of the web speed as corresponds to the number of sections (a, b, c, d) and deposited on top of one another while overlapping one another towards the rear and thus forming a shingle stream (7) whose spacing is uniformized, whose lateral edges are aligned and whose layers placed on top of one another are mutually connected, and which is subsequently fed through a further rotary cross cutter

- (8) and subdivided into packages (6) of a length corresponding to the lengths of the print image sections (a, b, c, d) which are subsequently separated from one another.
2. A method in accordance with claim 1, **characterized in that** the shingle stream (7) is cut through in the region of the beginning of each shingle, preferably at the beginning of each shingle.
 3. A method in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the surface arrangement of the signatures (3) is such that the first and the last field is shorter relative to the middle fields and that the shingle stream (7) is subdivided in the region of the field boundaries of the middle fields whose length is larger by the amount that the front and rear fields are shorter.
 4. A method in accordance with any of the preceding claims, **characterized in that** the packages (6) are cut to size at their front and rear ends, respectively.
 5. A device for carrying out the method according to any of the preceding claims comprising a rotary cross cutter (2) arranged downstream of a guiding means (5) for a printed material web (1) coming from a rotary printing machine and having a print image printed thereon, which latter is dividable into sections (a, b, c, d), such rotary cross cutter (2) having a cutting distance corresponding to the length of the print image and being followed by a shingling unit (10) formed by a suction belt device (11) which is drivable at a part of the web speed corresponding to the number of print image sections, such shingling unit (10) being associated in the region of the shingle stream (7) depositable thereon with a shingle uniformizing device (14), a side alignment device (21) and a layer connecting device (23), and being followed by a further rotary cross cutter (8) having a cutting distance corresponding to the length of the print image sections (a, b, c, d), such cross cutter (8) in turn being followed by a package separating device (12).
 6. A device in accordance with claim 5, **characterized in that** at least the rotary cross cutter (8) subdividing the shingle stream (7) and/or the rotary cross cutter (2) subdividing the printing material web (1) are/is drivable at a variable speed.
 7. A device in accordance with any of the claims 5 or 6, **characterized in that** the suction belt device forming the shingle unit (10) is drivable at a variable speed.
 8. A device in accordance with any of the claims 5 to 7, **characterized in that** the shingle uniformizing device is associated with at least the top side and/or the bottom side of the shingle stream (7).
 9. A device in accordance with any of the claims 5 to 8, **characterized in that** the shingle uniformizing device (14) comprises at least one stop unit provided in the region of the shingle stream (7) and preferably movable in the direction of feed of the shingle stream (7), which acts as a stop for the front and/or rear edge of each last signature (3).
 10. A device in accordance with claim 9, **characterized in that** the stop unit comprises a gripper device (16).
 11. A device in accordance with any of the preceding claims 5 to 10, **characterized in that** the side alignment device (21) comprises side pushers (22) arranged in the region of the lateral flanks of the shingle stream (7).
 12. A device in accordance with any of the preceding claims 5 to 11, **characterized in that** the layer connecting device (23) comprises a perforating device (24) and/or a needle punching device.
 13. A device in accordance with any of the preceding claims 5 to 12, **characterized in that** the package separating device comprises a transport device (12) for receiving the packages (6) which is arranged downstream of the rotary cross cutter (8) subdividing the shingle stream (7), such transport device (12) being drivable at a speed higher than the speed of the shingle stream (7).
 14. A device in accordance with any of the preceding claims 5 to 13, **characterized in that** the cut of the rotary cross cutter (8) subdividing the shingle stream (7) is effected with advance relative to the front edge of each topmost signature (3) and with a lag relative to the rear edge of each of the bottommost signature (3) of the shingle stream (7).

Revendications

1. Procédé pour le traitement d'une bande de matière à imprimer (1) provenant d'une presse rotative à imprimer et imprimée d'une image d'impression subdivisible en sections (a, b, c, d), pour obtenir des produits accumulés sous forme de petits paquets (6) multicouches comprenant chacun un ensemble de sections successives (a, b, c, d) de l'image d'impression, ladite bande de matière à imprimer (1) déplacée à la vitesse de machine de la presse rotative à imprimer étant menée à travers un dispositif rotatif de coupe transversale (2) et étant divisée ainsi en signatures (3) d'une longueur correspondant à la longueur de l'image d'impression qui - ralenties à une

- partie de la vitesse de la bande, correspondant au nombre des sections (a, b, c, d), et se chevauchant l'une l'autre vers l'arrière - sont posées les unes sur les autres en formant un courant à écailles (7) dont la distance entre écailles est égalisée, dont les arêtes latérales sont alignées et dont les couches superposées sont reliées entre elles et qui est mené ensuite à travers un autre dispositif rotatif de coupe transversale (8) et est divisé ainsi dans lesdits petits paquets (6) d'une longueur correspondant à la longueur desdites sections (a, b, c, d) de l'image d'impression, qui sont ensuite séparés.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit courant à écailles (7) est coupé au niveau du début de chaque écaille, de préférence au début de chaque écaille.
 3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les signatures (3) présentent une division de surface dans laquelle la première zone et la dernière zone sont raccourcies par rapport aux zones centrales, et que ledit courant à écailles (7) est divisé au niveau des limites des zones centrales dont la longueur est agrandie du raccourcissement des zones avant et arrière.
 4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** lesdits petits paquets (6) sont rognés à l'avant et à l'arrière.
 5. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un dispositif rotatif de coupe transversale (2) qui présente une distance de coupe correspondant à la longueur de l'image d'impression et qui est monté en aval d'un guide (5) pour une bande de matière à imprimer (1) provenant d'une presse rotative à imprimer et imprimée d'une image d'impression subdivisible en sections (a, b, c, d), en aval dudit dispositif rotatif de coupe transversale étant disposé un groupe à former les écailles (10) constitué par un dispositif à bande d'aspiration (11) lequel peut être entraîné avec une partie de la vitesse de la bande, qui correspond au nombre des sections de l'image d'impression, à ce groupe à former les écailles étant associés un dispositif à égaliser les écailles (14) disposé au niveau du courant à écailles (7) qui peut être placé là-dessus, un dispositif à aligner les côtés (21) et un dispositif à relier les couches (23), et en aval dudit groupe à former les écailles étant monté un autre dispositif rotatif de coupe transversale (8) qui présente une distance de coupe correspondant à la longueur des sections (a, b, c, d) de l'image d'impression et à la suite duquel est disposé un dispositif à séparer les petits paquets (12).
 6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'**au moins ledit dispositif rotatif de coupe transversale (8) divisant le courant à écailles (7) et/ou le dispositif rotatif de coupe transversale (2) divisant la bande de matière à imprimer (1) peut ou bien peuvent être entraîné(s) à une vitesse variable.
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, **caractérisé par le fait que** le dispositif à bande d'aspiration qui forme ledit groupe à former les écailles (10) peut être entraîné à une vitesse variable.
 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif à égaliser les écailles est associé au moins à la face supérieure et/ou à la face inférieure du courant à écailles (7).
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif à égaliser les écailles (14) présente au moins un organe de butée qui est prévu au niveau du courant à écailles (7) et est déplaçable de préférence dans la direction de marche du courant à écailles (7) et contre lequel se bute la dernière signature respectivement (3) par son arête avant et/ou son arête arrière.
 10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** ledit organe de butée comprend un dispositif de préhension (16).
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 5 à 10, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif à aligner les côtés (21) présente des butoirs de côté (22) qui sont disposés au niveau des flancs du courant à écailles (7).
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 5 à 11, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif à relier les couches (23) comprend un dispositif de perforation (24) et/ou un dispositif d'aiguilletage.
 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 5 à 12, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif à séparer les petits paquets présente un dispositif de transport (12) qui est disposé en aval du dispositif rotatif de coupe transversale (8) divisant le courant à écailles (7) et reçoit lesdits petits paquets (6) et qui peut être entraîné à une vitesse élevée par rapport à la vitesse du courant à écailles (7).
 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 5 à 13, **caractérisé par le fait que** la coupe effectuée par le dispositif rotatif de coupe transversale (8) divisant le courant à écailles (7) se fait avec une avance par rapport à l'arête avant de

la signature la plus haute respectivement (3) et avec un retard par rapport à l'arête arrière de la signature la plus basse respectivement (3) du courant à écailles (7).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

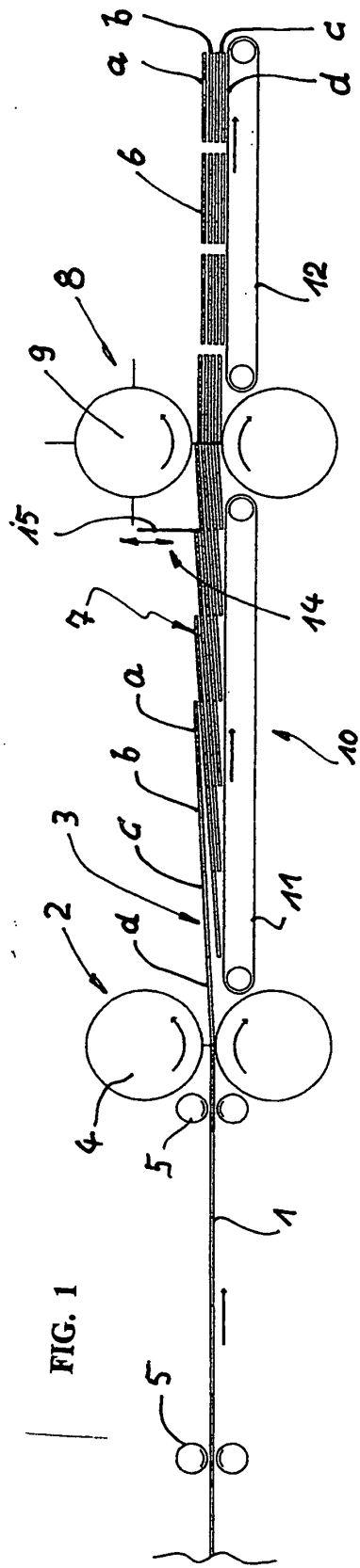


FIG. 1

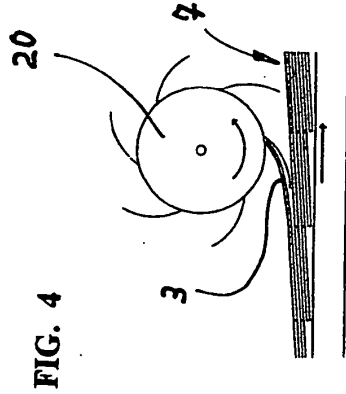


FIG. 2

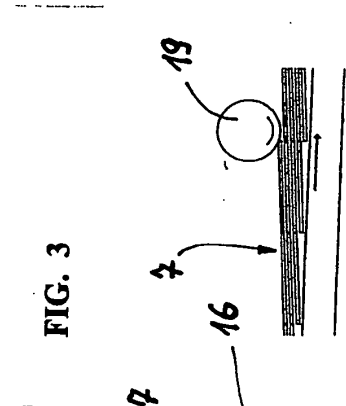


FIG. 3

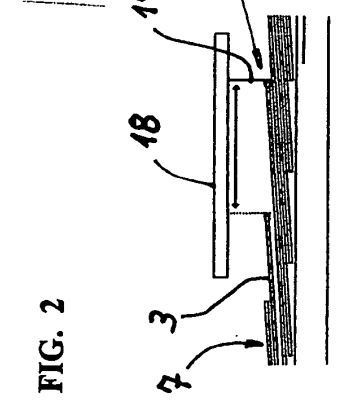


FIG. 4

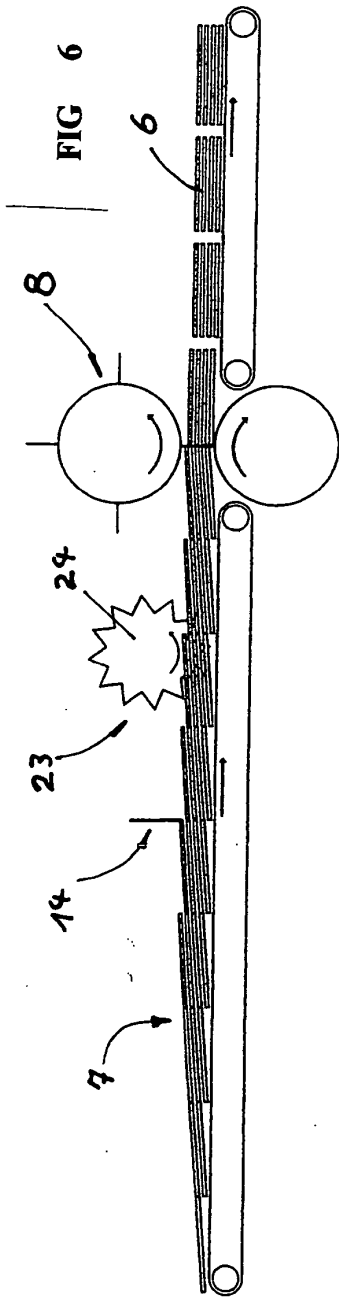


FIG 6

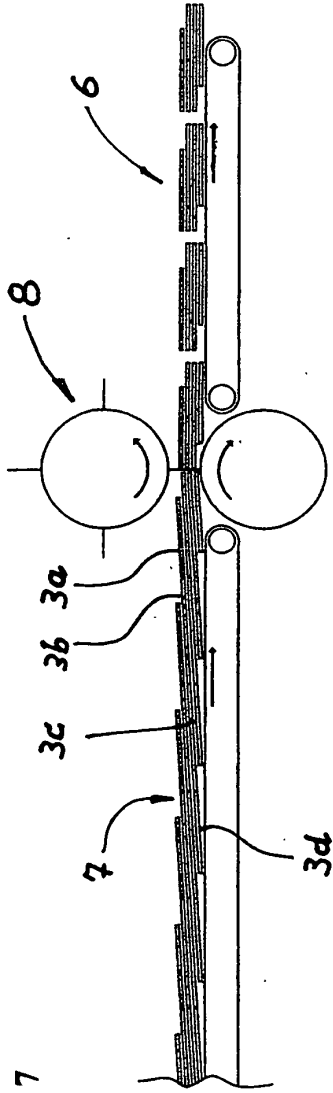
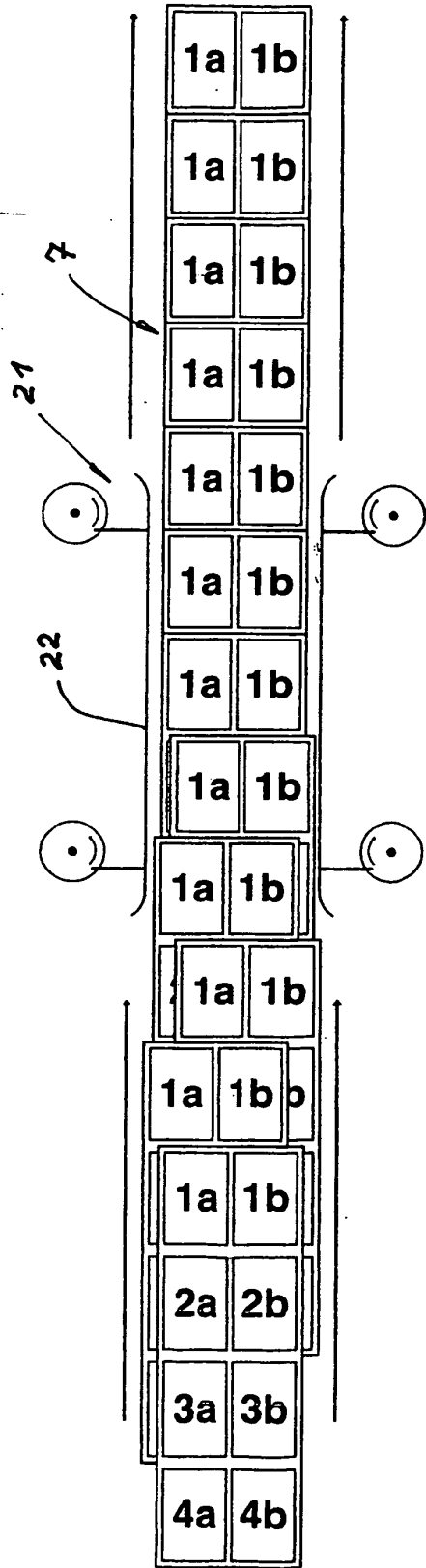


FIG 7

FIG 5



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 0000411 A1 [0004] [0007]