

(19)



(11)

EP 1 966 070 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.05.2015 Patentblatt 2015/21

(51) Int Cl.:
B65H 39/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06817748.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2006/000696

(22) Anmeldetag: **13.12.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/071084 (28.06.2007 Gazette 2007/26)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERSTELLUNG EINES VEREINTEN DRUCKPRODUKTESTROMES AUS ZWEI ZUGEFÜHRTEN DRUCKPRODUKTESTRÖMEN**

METHOD OF, AND APPARATUS FOR, PRODUCING A COMBINED PRINTED-PRODUCT STREAM FROM TWO PRINTED-PRODUCT STREAMS SUPPLIED

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ETABLISSEMENT D'UN ECOULEMENT REUNI DE PRODUITS D'IMPRESSION A PARTIR DE DEUX ECOULEMENTS DE PRODUITS D'IMPRESSION

(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

(72) Erfinder: **STAUBER, H., Ulrich CH-8624 Grüt (CH)**

(30) Priorität: **21.12.2005 CH 20292005**

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys
Frei Patentanwaltsbüro AG
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.09.2008 Patentblatt 2008/37

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 155 633 FR-A- 2 499 959
US-A- 4 674 375 US-B1- 6 341 773**

(73) Patentinhaber: **Ferag AG
8340 Hinwil (CH)**

EP 1 966 070 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 liegt auf dem Gebiete der Förder-
technik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung
nach den Oberbegriffen der entsprechenden, unabhän-
gigen Patentansprüche. Verfahren und Vorrichtung die-
nen zur Erstellung eines vereinten Druckproduktstrom-
es aus zwei zugeführten Druckproduktströmen (Zu-
führungsströmen).

[0002] Es ist bekannt, zwei zugeführte Druckproduk-
teströme, die beispielsweise bei der Zertrennung von
Doppelnutzen entstehen, zu einem einzigen Druckpro-
duktstrom zu vereinen, indem die zugeführten Druck-
produktströme parallel zueinander und nebeneinander
aber auf zwei voneinander verschiedenen Niveaus ge-
fördert werden und indem die Druckprodukte des höher
geforderten Stromes für die Vereinigung seitlich auf die
Druckprodukte des niedriger geförderten Stromes ge-
schoben werden. Vorrichtungen, mit denen zugeführte
Druckproduktströme in der genannten Art und Weise
zu einem einzigen Druckproduktstrom vereinigt wer-
den, sind beispielsweise beschrieben in den Publikatio-
nen GB-2025907 und EP-1277684. Gemäss GB-
2025907 setzt der vereinte Druckproduktstrom den tie-
fer geforderten Zufuhrungsstrom geradlinig fort und auf
eine erste Vereinigung folgen weitere Vereinigungen,
wobei dazu die Druckprodukte der weiteren Zuführungs-
ströme über eine weitere Strecke seitlich verschoben
werden. Gemäss EP-1277684 hat der vereinigte Druck-
produktstrom gegenüber den zugeführten Strömen eine
um 90° gedrehte Richtung und die Druckprodukte der
Zuführungsströme werden alternierend und einander
überlappend aufeinander abgelegt, derart, dass der ve-
einte Druckproduktstrom ein Schuppenstrom ist. Der
Vorteil der Druckproduktstromvereinigung durch paral-
leles Zuführen auf verschiedenen Niveaus und durch
seitliches Verschieben der auf dem höheren Niveau zu-
geführten Druckprodukte ist die Einfachheit der dazu be-
nötigten Vorrichtungen. Der Nachteil davon besteht da-
rin, dass die Druckprodukte im wesentlichen ungeführt
vom höheren auf das tiefere Niveau fallen und dadurch
keine sehr genaue Ausrichtung der aufeinandergelegten
Druckprodukte im vereinigten Druckproduktstrom er-
reichbar ist. Bei hohen Anforderungen an diese Genau-
igkeit muss deshalb eine auf die Vereinigung folgende,
zusätzliche Ausrichtung der Druckprodukte vorgesehen
werden.

[0003] In der Publikation EP-01277684 ist eine Vor-
richtung zur Vereinigung von zwei zugeführten Druck-
produktströmen beschrieben, mit der höhere Genauig-
keiten bezüglich Ausrichtung der Druckprodukte im ve-
einigten Druckproduktstrom erreichbar sind. Gemäss
dieser Publikation wird der eine der Zuführungsströme
in einer Förderwegschleufe über den anderen Zufüh-
rungsstrom geführt und jedes durch die Schleufe geför-
derte Druckprodukt wird auf einem darunter auf dem
nicht geschlaufenen Förderweg transportierten Druckpro-
dukt abgelegt. Gegenüber den Vorrichtungen für die Ver-

einigungsmethode mittels seitlicher Verschiebung, wie
sie weiter oben beschrieben ist, ist die für die Schlaufen-
methode notwendige Vorrichtung offensichtlich bedeu-
tend komplizierter und dadurch aufwändiger.

[0004] In der Publikation EP-155633 wird eine Metho-
de beschrieben, mit der zwei zugeführte Schuppenströ-
me zu einem einzigen Schuppenstrom vereinigt werden,
wobei im vereinigten Schuppenstrom jede Schuppe aus
zwei aufeinander gelegten Druckprodukten besteht, je
eines von jedem zugeführten Druckproduktstrom. Die
zugeführten Schuppenströme laufen in einem spitzen
Winkel aufeinander zu, so dass die Produkte der beiden
Ströme mit je einer Ecke aufeinander treffen. Dabei wird
die vorlaufende Ecke der Produkte des einen Stromes
und die auf diese Ecke folgende Kante nach unten ge-
drückt, so dass die Ecke des entsprechenden Produktes
des anderen Stromes zwischen die Produkte des einen
Stromes eingeführt wird. Durch die spitzwinklige Zusam-
menführung werden dann die Produkte der beiden
Schuppenströme ineinander geschoben und zuletzt
durch seitliche Führungen aufeinander ausgerichtet.

[0005] Es ist nun die Aufgabe der Erfindung, ein Ver-
fahren und eine Vorrichtung zur Vereinigung von zwei
zugeführten Druckproduktströmen zu schaffen, die ei-
nerseits insbesondere vorrichtungsmässig sehr einfach
sind, die es aber andererseits möglich machen, im ve-
einten Druckproduktstrom ohne zusätzliche Ausrich-
tung eine hohe Genauigkeit der gegenseitigen Ausrich-
tung der Druckprodukte zu erreichen.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch Verfahren und
Vorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert
sind.

[0007] Gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren
werden die zugeführte Druckproduktströme parallel ne-
beneinander in einer Hauptförderrichtung und auf glei-
chem Niveau in einen Vereinigungsbereich zugeführt,
wobei die Druckprodukte derart ausgerichtet sind, dass
von den Druckprodukten beider Ströme je zwei Kanten
parallel zueinander und parallel zur Hauptförderrichtung
verlaufen und die je inneren (gegeneinander gerichteten)
der je zwei Kanten nur wenig voneinander beabstandet
sind und wobei die Druckprodukte beispielsweise lose
auf einer Förderoberfläche aufliegend gefördert werden.
Die Druckprodukte werden im wesentlichen kontinuier-
lich in den Vereinigungsbereich und durch den Vereini-
gungsbereich gefördert.

[0008] Am Eingang des Vereinigungsbereichs wird der
innere Kantenbereich jedes Druckprodukts des ersten
Zuführungsstromes über das Niveau der Förderoberflä-
che angehoben, während gegebenenfalls zur Verhinde-
rung einer Verschiebung des Druckproduktes der äus-
sere Kantenbereich auf die Förderoberfläche gepresst
wird. Dann wird das Druckprodukt mit angehobenem,
innerem Kantenbereich weitergefördert und gleichzeitig
quer zur Hauptförderrichtung gegen den zweiten Zufüh-
rungsstrom geschoben. Im wesentlichen simultan dazu
wird ein Druckprodukt des zweiten Zuführungsstromes
ebenfalls quer zur Hauptförderrichtung gegen den ersten

Zuführungsstrom geschoben, wobei der innere Kantenbereich dieses Druckproduktes aber nicht angehoben wird, so dass er durch die Querverschiebung unter den angehobenen inneren Kantenbereich des Druckproduktes des ersten Zuführungsstromes geschoben wird. Sobald die Querverschiebung derart fortgeschritten ist, dass die zwei inneren Kantenbereiche übereinander angeordnet sind, wird der angehobene innere Kantenbereich des Druckproduktes des ersten Zuführungsstromes auf den inneren Kantenbereich des Druckproduktes des zweiten Zuführungsstromes abgesenkt, wobei die beiden Druckprodukte weiter in der Hauptförderrichtung gefördert und weiter quer zur Hauptförderrichtung gegeneinander geschoben werden, bis sie beispielsweise völlig aufeinander liegen.

[0009] Für die Verschiebung quer zur Hauptförderrichtung werden die Druckprodukte beider Zuführungsströme im Bereiche ihrer äusseren, parallel zur Hauptförderrichtung ausgerichteten Kanten erfasst, so dass die Ausrichtung dieser Kantenbereiche beibehalten wird und die Position der Druckprodukte während der Förderung durch den Vereinigungsbereich und die gleichzeitige Querverschiebung jederzeit genau definiert ist. Sobald die Druckprodukte der beiden Zuführungsströme in der gewünschten Weise aufeinander liegen, hört die Querverschiebung und vorteilhafterweise auch die seitliche Erfassung und Führung auf und die vereinten Druckprodukte der beiden Zuführungsströme werden als vereinter Druckproduktstrom wiederum lose auf einer Förderoberfläche aufliegend weggeführt.

[0010] Es ist auch möglich, die Druckprodukte bereits in den Zuführungsströmen an den äusseren Kantenbereichen durch beispielsweise Greifer gehalten zu fördern und mittels dieser Greifer dann quer zu verschieben. In solchen Fällen haben die Förderoberflächen für die Zuführungsströme eine stützende Funktion oder können gegebenenfalls ganz fehlen. Es ist auch möglich, die Druckprodukte mit Schiebern, also ohne sie zu erfassen, quer zu verschieben, wobei die Schieber vorteilhafterweise in der Hauptförderrichtung mit den Druckprodukten mitlaufen.

[0011] Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist also Förderoberflächen oder andere geeignete Fördermittel für die Förderung der Zuführungsströme in und durch den Vereinigungsbereich und für die Wegförderung des vereinten Druckproduktstromes aus dem Vereinigungsbereich auf, sowie ein auf innere Kantenbereiche der Druckprodukte des ersten Zuführungsstromes wirkendes Anhebemittel und je ein auf die Druckprodukte des ersten und des zweiten Zuführungsstrom wirkendes Querschiebemittel.

[0012] Als Förderoberflächen dienen vorteilhafterweise Anordnungen von umlaufend angetriebenen Riemen oder Ketten, deren Fördertrums parallel zur Hauptförderrichtung und auf einem gemeinsamen Niveau verlaufen, die mit gleicher Geschwindigkeit antreibbar sind und die für die beiden Zuführungsströme je eine Förderoberfläche bilden, die quer zur Hauptförderrichtung beispiels-

weise schmaler ist als die Breite der zu handhabenden Druckprodukte quer zur Hauptförderrichtung, derart, dass die äusseren Kantenbereiche der zugeführten Druckprodukte über die Förderoberflächen ragen und dadurch für die Querverschiebung erfassbar sind.

[0013] Das Anhebemittel ist am Eingang des Vereinigungsbereiches angeordnet. Es wirkt auf die inneren Kantenbereiche der Druckprodukte des ersten Zuführungsstromes, indem es diese um mehr als die Dicke der Druckprodukte des zweiten Zuführungsstromes anhebt. Das Anhebemittel ist vorteilhafterweise derart ausgestaltet, dass seine Wirkung aufhört, wenn der innere Kantenbereich eines Druckproduktes des zweiten Zuführungsstromes unter dem angehobenen Kantenbereich positioniert ist. Das Anhebemittel kann von unten oder von oben auf die Druckprodukte wirken und die inneren Kantenbereiche mechanisch oder pneumatisch anheben. Ein einfach zu realisierendes Anhebemittel ist beispielsweise ein sich seitlich der Förderoberfläche für den ersten Zuführungsstrom über das Niveau der Förderoberfläche erhebendes, keilförmiges Element oder ein umlaufendes Riemchen, dessen Fördertrum sich über das Niveau der Förderoberflächen erhebt und in der Hauptförderrichtung mit gleicher Geschwindigkeit wie die Förderoberflächen angetrieben wird. Es ist auch möglich, das Fördertrum des innersten Förderriemens im entsprechenden Bereich höher anzuordnen, so dass dieser innerste Förderriemen die Funktion des Anhebemittels übernehmen kann.

[0014] Wenn das Anhebemittel ein vom Fördermittel getrenntes in der genannten Art von unten auf die inneren Kantenbereiche der Druckprodukte des ersten Zuführungsstromes wirken soll, ist die Förderoberfläche mindestens für den ersten Zuführungsstrom derart auszubilden, dass nicht nur die äusseren sondern auch die inneren Kantenbereiche der Druckprodukte darüber vorstehen.

[0015] Die beiden Querschiebemittel sind symmetrisch zueinander auf je der äusseren Seite des Förderweges jedes Zuführungsstromes angeordnet und sie sind vorteilhafterweise zum Erfassen der äusseren Kantenbereiche der Druckprodukte ausgerüstet, können aber auch rein schiebend auf diese wirken. Die Querschiebemittel sind derart angeordnet, dass ihre querschiebende Wirkung im Bereich des Anhebemittels beginnt. Die Querschiebemittel sind ausgerüstet, um die Druckprodukte in Kooperation mit der Förderoberfläche in der Hauptförderrichtung durch den Vereinigungsbereich zu fördern und sie gleichzeitig quer zur Hauptförderrichtung gegeneinander bzw. übereinander zu schieben. Jedes Querschiebemittel weist beispielsweise ein oberes und ein unteres, gegenläufig umlaufendes Pressband auf, wobei die beiden Pressbänder mit geeigneten Mitteln gegeneinander pressbar sind und wobei der Pressspalt zwischen den Pressbändern im wesentlichen auf dem Niveau der Förderoberflächen angeordnet ist. Die Querschiebemittel könnten auch als umlaufende Transporteure mit Greifern ausgebildet sein, wobei die

Transporteure beispielsweise parallel zur Hauptförder- richtung angeordnet sind und die Greifer quer zur Haupt- förderrichtung verschiebbar sind. Ein derart ausgerüs- tetes Querschiebemittel kann auch stromaufwärts verlän- gert ausgebildet sein und die Druckprodukte nicht nur durch den Vereinigungsbereich sondern auch die Zufüh- rungsströme gegen den Vereinigungsbereich fördern.

[0016] In der bevorzugten Ausführungsform des erfin- dungsgemässen Verfahrens haben die in den beiden Zu- führungströmen geförderten Druckprodukte dasselbe Format und werden hintereinander (einander nicht über- lappend) gefördert. Es handelt sich beispielsweise um Druckprodukte, die durch Zertrennung aus Doppelnut- zen hergestellt werden. Je ein Druckprodukt des ersten und ein Druckprodukt des zweiten Zuführungstromes sind in der Hauptförderrichtung aufeinander ausgerich- tet, so dass sie auch im vereinten Druckproduktstrom in der Hauptförderrichtung aufeinander ausgerichtet sind, das heisst genau aufeinander liegen. Ferner wer- den die Druckprodukte der beiden Zuführungströme quer zur Hauptförderrichtung so weit gegeneinander ge- schoben, dass sie im vereinten Druckproduktstrom auch quer zur Hauptförderrichtung aufeinander ausgeri- chtet sind. In mehreren in der Hauptförderrichtung auf- einander folgenden Vereinigungsbereichen können auch mehr als zwei Zuführungströme nach dem erfin- dungsgemässen Verfahren zu einem einzigen Druckpro- duktestrom vereinigt werden. In dieser Art können bei- spielsweise Druckprodukte, die durch Zertrennung von Mehrfachnutzen hergestellt werden, in einfachster Art und Weise aufeinander gestapelt werden, wobei in jedem Stapel beispielsweise die aus einem einzigen Mehrfach- nutzen hervorgehenden Produkte zusammengefasst sind.

[0017] Die oben genannten Merkmale der bevorzug- ten Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfah- rens (genaue Ausrichtung der im vereinten Druckproduk- testrom aufeinander liegenden Druckprodukte in der Hauptförderrichtung und quer dazu) sind keine Bedin- gung für das erfindungsgemässe Verfahren. Die Druck- produkte der beiden zugeführten Druckproduktströme können in der Hauptförderrichtung leicht gestaffelt sein, können durch die Querverschiebung nur teilweise auf- einander gelegt werden und/oder können voneinander verschiedene Formate aufweisen. Die Druckprodukte können in den Zuführungströmen auch einander über- lappend gefördert werden.

[0018] Das Verfahren und beispielhafte Ausführungs- formen der Vorrichtung gemäss Erfindung werden an- hand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrich- tung zur Durchführung der bevor- zugten Ausführungsform des erfin- dungsgemässen Verfahrens;

Figuren 2 und 3 schematische Seitenansichten der Vorrichtung gemäss Figur 1, wobei in Figur 2 insbesondere die Druck- produkte und in Figur 3 insbeson- dere die Vorrichtungsteile darge- stellt sind;

Figuren 4 bis 7 Schemata weiterer beispielhafter Ausführungsformen des erfin- dungsgemässen Verfahrens;

Figur 8 das Schema einer Ausführungs- form des erfindungsgemässen Ver- fahrens mit zwei Vereinigungsbe- reichen bzw. zur Vereinigung von drei Zuführungströmen zu einem vereinten Druckproduktstrom.

[0019] **Figur 1** ist eine schematische Draufsicht auf eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, mit der die bevorzugte Ausfüh- rungsform des erfindungsgemässen Verfahrens durch- führbar ist. Dieses Verfahren besteht darin, in den beiden Zuführungströmen 1.1 und 1.2 gleichformatige Druck- produkte P hintereinander in Paaren von je zwei parallel zu einer Hauptförderrichtung F aufeinander ausgerich- teten Druckprodukten zuzuführen und die beiden Zufüh- rungsströme 1.1 und 1.2 derart zu vereinen, dass die beiden Druckprodukte jedes Paares im vereinten Druck- produktstrom 2 genau aufeinander liegen.

[0020] Die Zuführungströme 1.1 und 1.2 werden auf je einer Förderoberfläche 3.1 und 3.2 lose aufliegend ge- fördert, wobei die Förderoberflächen vorteilhafterweise aus einer Mehrzahl, beispielsweise aus je drei parallel zueinander umlaufenden Förderriemen 4.1, 4.2 und 4.3. oder Förderketten gebildet werden. Die Fördertrums der Förderriemen verlaufen alle parallel zur Hauptförder- richtung F auf einem gemeinsamen Niveau und die dadurch gebildeten Förderoberflächen 3.1 und 3.2 sind quer zur Hauptförderrichtung F beispielsweise schmaler als die Breite der Druckprodukte P, die für die Zuführung sowohl innen (auf der gegen den anderen Zuführungstrom ge- richteten Seite) als auch aussen (auf der vom anderen Zuführungstrom weg gerichteten Seite) über die Förde- roberflächen 3.1 und 3.2 vorstehen.

[0021] Am Eingang des Vereinigungsbereichs V ist ein von unten wirkendes, mechanisches Anhebemittel 5 an- geordnet und zwar auf der inneren Seite der Förderober- fläche 3.1 für den ersten Zuführungstrom 1.1. Dieser Zuführungstrom wird auf der Förderoberfläche 3.1 der- art gefördert, dass die inneren Kantenbereiche der Druckprodukte über den inneren Rand der Förderober- fläche in den Bereich des Anhebemittels 5 vorstehen.

[0022] Da ein derartiges mechanisches, von unten wir- kendes Anhebemittel 5 ein Hindernis für die Querver- schiebung der Druckprodukte des zweiten Zuführung- stromes 1.2 darstellt, ist es derart anzuordnen und ist seine Ausdehnung parallel zur Hauptförderrichtung F

derart zu beschränkten bzw. auf die Anordnung der Querschiebemittel derart abzustimmen, dass ein Druckprodukt des ersten Zuführungsstromes sicher angehoben ist, wenn der innere Kantenbereich des Druckprodukts des zweiten Zuführungsstromes darunter geschoben wird, dass es aber einem weiteren Darunterschieben nicht im Wege steht.

[0023] Wenn das Anhebemittel von oben wirkt, beispielsweise also ein Saugrad ist, brauchen die Druckprodukte des ersten Zuführungsstromes 1.1 nicht über die Förderoberfläche vorzustehen und der Wirkungsbereich des Anhebemittels muss nicht in der oben genannten Art beschränkt werden, denn ein derartiges Anhebemittel kommt mit den Druckprodukten des zweiten Zuführungsstromes 1.2 bei der Querverschiebung nicht in Konflikt.

[0024] Damit ein Druckprodukt des ersten Zuführungsstromes durch das Anheben seines inneren Kantenbereichs auf der Förderfläche 3.1 nicht verschoben wird, mag es vorteilhaft sein, das entsprechende Druckprodukt im Bereiche seiner äusseren Kante gegen die Förderoberfläche zu pressen, wofür beispielsweise Pressrollen 7 vorgesehen sind, die mit geeigneten Mitteln gegen die Förderfläche 3.1 gepresst werden.

[0025] Die Querschiebemittel 6.1 und 6.2 erstrecken sich symmetrisch zueinander auf der jeweils äusseren Seite der beiden Förderoberflächen 3.1 und 3.2 über die ganze Länge des Vereinigungsbereiches V. Sie laufen in Hauptförderrichtung gegeneinander zu und die Förderoberflächen 3.1 und 3.2 werden gegen den Ausgang des Vereinigungsbereiches V schmaler und vereinen sich zur Förderoberfläche 3.3 für den vereinten Druckproduktstrom 2. Dies ist beispielsweise realisiert dadurch, dass die äusseren Förderriemen 4.3 und 4.2 im Vereinigungsbereich V von aussen gegen innen gestaffelt aufhören und nur die beiden innersten Förderriemen 4.1 sich durch den Vereinigungsbereich V und weiter erstrecken, wie dies in der Figur 1 dargestellt ist.

[0026] Insbesondere für die Handhabung wenig steifer Druckprodukte P, mag es vorteilhaft sein, zwischen den inneren Förderriemen 4.1 im Vereinigungsbereich V einen weiteren, zentralen Förderriemen 4.4 anzuordnen, der den inneren Kantenbereich der Druckprodukte P des zweiten Zuführungsstromes 1.2 während der Querverschiebung derart stützt, dass er ohne Probleme auf den inneren Förderriemen 4.1 der Förderoberfläche 3.1 für den ersten Förderstrom 1.1 geschoben werden kann. Es ist auch möglich, die Förderoberfläche 3.2 des zweiten Zuführungsstromes 1.2 derart anzuordnen, dass die inneren Kantenbereiche der in diesem Strom zugeführten Druckprodukte nicht über die Förderoberfläche vorstehen, so dass diese inneren Kantenbereiche bei der Querverschiebung nur über einen sehr kleinen Abstand (ca. Breite des Anhebemittels) zwischen der Förderfläche 3.2 für den zweiten Zuführungsstrom 1.2 und der Förderoberfläche 3.1 für den ersten Zuführungsstrom 1.1 geschoben werden müssen. Die Förderoberflächen sind derart auszugestalten, dass die Druckprodukte mit wenig

Widerstand und trotzdem sicher geführt darüber geschoben werden können.

[0027] Der vereinte Druckproduktstrom 2, in dem nacheinander Paare von je zwei genau aufeinanderliegenden Druckprodukten gefördert werden, wird auf den beiden inneren Förderriemen 4.1 aus dem Vereinigungsbereich V weggeführt und kann beispielsweise durch Übergabe an ein etwas tiefer liegendes und entsprechend langsamer laufendes Förderband 10 derart übergeben werden, dass die Paare sich auf dem weiteren Förderband 10 überlappen, das heisst, einen Schuppenstrom bilden. Wie bereits weiter oben erwähnt, können in den beiden Zuführungsströmen 1.1 und 1.2 die aus der Zertrennung von Doppelnutzen entstehenden Druckprodukte gefördert werden, wobei die beiden Förderoberflächen 3.1 und 3.2 vorteilhafterweise direkt an die Zertrennvorrichtung anschliessen. Es ist dabei vorteilhaft, die Druckprodukte auf den Förderflächen 3.1 und 3.2 auszurichten, bevor sie in den Vereinigungsbereich V geführt werden. Die Ausrichtung in der Hauptförderrichtung F erfolgt beispielsweise in an sich bekannter Art mittels Ausrichtnocken 11, die die Förderoberflächen 3.1 und 3.2 überragen und derart schneller gefördert werden als die Druckprodukte, dass sie diese in einem Ausrichtungsbereich einholen und leicht anschieben. Die Ausrichtung quer zur Hauptförderrichtung erfolgt beispielsweise in an sich bekannter Art und Weise durch seitliche Ausrichtbleche (dargestellt durch strichpunktierte Linien 12) gegen die die Druckprodukte von der Mitte aus durch Gegenbleche (strichpunktierte Linien 13) gestossen werden. Dabei wird gleichzeitig der seitliche Abstand zwischen in der Hauptförderrichtung F aufeinander ausgerichteten Druckprodukten etwas vergrössert, wodurch eine Wirkung des Anhebemittels 5 auf die Druckprodukte des zweiten Zuführungsstromes 1.2 sicher verhindert wird.

[0028] Figuren 2 und 3 sind Seitenansichten der Vorrichtung gemäss Figur 1, wobei in Figur 2 insbesondere die Druckprodukte P dargestellt sind und in der Figur 3 die Vorrichtungsteile. Gleiche Elemente sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet wie in der Figur 1. Figur 2 verdeutlicht insbesondere das Anheben der inneren Kantenbereiche der Druckprodukte des ersten Zuführungsstromes 1.1 um mehr als die Dicke der Druckprodukte des zweiten Zuführungsstromes 1.2 am Eingang des Vereinigungsbereiches V, das Ablegen dieser Kantenbereiche auf den Druckprodukten des zweiten Zuführungsstromes 1.2 und das Erstellen eines Schuppenstromes aus dem aus dem Vereinigungsbereich V auslaufenden, vereinigten Druckproduktstrom 2.

[0029] Figur 3 illustriert insbesondere das als umlaufendes Riemchen ausgestaltete Anhebemittel 5, die Querschiebemittel 6.1 und 6.2, die Pressrollen 7 und die gestaffelten Enden der Förderriemen (entsprechende Umlenkungsrollen 20.1, 20.2 und 20.3 für Förderriemen 4.1, 4.2 und 4.3). Die Querschiebemittel 6.1 und 6.2 weisen je zwei gegeneinander pressbare, umlaufende Pressbänder auf, wobei der zwischen den Pressbändern

gebildete Pressspalt auf dem Niveau der Förderflächen 3.1 und 3.2 angeordnet ist.

[0030] **Figuren 4 bis 7** sind Schemata (Draufsicht wie Figur 1) weiterer, beispielhafter Ausführungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens, wobei jeweils nur die Druckprodukte und andeutungsweise die Förderriemen dargestellt sind.

[0031] Gemäss **Figur 4** haben die in den beiden Zuführungsströmen 1.1 und 1.2 zugeführten Druckprodukte gleiche Formate, werden hintereinander gefördert und sind in der Hauptförderrichtung F aufeinander ausgerichtet. Im Vereinigungsbereich V werden die Druckprodukte nur so weit quer verschoben, dass sie im vereinten Druckproduktstrom 2 nicht vollständig aufeinander liegen.

[0032] Gemäss **Figur 5** haben die in den beiden Zuführungsströmen 1.1 und 1.2 zugeführten Druckprodukte gleiche Formate, werden hintereinander gefördert, sind aber in der Hauptförderrichtung F leicht gestaffelt. Sie werden im Vereinigungsbereich V völlig aufeinander geschoben, so dass sie im vereinten Druckproduktstrom in der Hauptförderrichtung F gestaffelt und quer dazu aufeinander ausgerichtet sind. Die Staffelung in der Hauptförderrichtung F kann nicht grösser sein als der Abstand zwischen den in den Zuführungsströmen 1.1 und 1.2 geforderten Druckprodukten.

[0033] Gemäss **Figur 6** haben die in den beiden Zuführungsströmen 1.1 und 1.2 zugeführten Druckprodukte verschiedene Formate, werden hintereinander gefördert und ihre nachlaufenden Kanten sind in der Hauptförderrichtung F aufeinander ausgerichtet.

[0034] Im vereinten Druckproduktstrom 2 ist in den hintereinander geförderten Paaren von Druckprodukten je eine Ecke der nachlaufenden Kanten aufeinander ausgerichtet

[0035] Gemäss **Figur 7** haben die in den beiden Zuführungsströmen 1.1 und 1.2 zugeführten Druckprodukte gleiche Formate, werden einander überlappend gefördert und sind in der Hauptförderrichtung F aufeinander ausgerichtet. Durch die Querverschiebung werden sie völlig übereinander geschoben, so dass sie im vereinten Druckproduktstrom aufeinander ausgerichtet aufeinander liegen. Der vereinte Druckproduktstrom 2 gemäss **Figur 7** besteht aus zwei aufeinanderliegenden Schuppenströmen, wobei die Druckprodukte eines aufeinander ausgerichteten Druckproduktepaars zwischen und unter die Druckprodukte des Folgepaars reichen. Aus einem derartigen, vereinten Druckproduktstrom 2 können die Druckproduktepaare vereinzelt werden, indem das je vorderste Paar an der vorlaufenden Kante erfasst und gegenüber dem vereinten Druckproduktstrom 2 beschleunigt wird.

[0036] **Figur 8** zeigt eine Vereinigung gemäss erfindungsgemäsem Verfahren, in der in zwei aufeinanderfolgenden Vereinigungsbereichen V.1 und V.2 drei Zuführungsströme 1.1, 1.2 und 1.3 zu einem vereinten Druckproduktstrom 2.2 vereinigt werden. Die in den Zuführungsströmen 1.1, 1.2 und 1.3 geförderten Druckpro-

dukte stammen zum Beispiel von entsprechend zertrennten Dreifachnutzen. Im ersten Vereinigungsbereich V.1 werden die Zuführungsströme 1.1 und 1.2 zum ersten vereinten Druckproduktstrom 2.1 vereinigt, wie dies beispielsweise in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist. Im zweiten Vereinigungsbereich V.2 wird der Zuführungsstrom 1.3 mit dem ersten vereinigten Druckproduktstrom 2.1 zum zweiten vereinigten Druckproduktstrom 2.2 vereinigt, wiederum, beispielsweise wie es in den Figuren 1 bis 3 dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vereinigung eines ersten und eines zweiten Zuführungsstromes (1.1 und 1.2) von Druckprodukten, welche Zuführungsströme parallel zueinander und nebeneinander in einer Hauptförderrichtung (F) in einen Vereinigungsbereich (V) gefördert werden, wobei innere und äussere Kanten der Druckprodukte (P) beider Zuführungsströme (1.1 und 1.2) parallel zur Hauptförderrichtung (F) ausgerichtet und innere Kantenbereiche gegeneinander gerichtet sind und wobei die Druckprodukte der beiden Zuführungsströme (1.1, 1.2) im Vereinigungsbereich (V) durch eine Verschiebung quer zur Hauptförderrichtung (F) aufeinander geschoben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführungsströme (1.1 und 1.2) auf einem gleichen Niveau gefördert werden, dass während der Förderung in den Vereinigungsbereich (V) der innere Kantenbereich jedes Druckproduktes des ersten Zuführungsstromes (1.1) angehoben wird und dass während der Förderung durch den Vereinigungsbereich (V) die Druckprodukte beider Zuführungsströme (1.1 und 1.2) unter Beibehaltung der Ausrichtung der äusseren Kanten quer zur Hauptförderrichtung (F) und gegeneinander geschoben werden, derart, dass je ein innerer Kantenbereich eines Druckproduktes des zweiten Zuführungsstromes (1.2) unter den angehobenen inneren Kantenbereich des Druckproduktes des ersten Zuführungsstromes (1.1) geschoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Kantenbereich jedes Druckproduktes des ersten Zuführungsstromes (1.1) mechanisch von unten angehoben wird und dass der angehobene innere Kantenbereich auf den inneren Kantenbereich des Druckproduktes des zweiten Zuführungsstromes (1.2) abgesenkt wird, sobald die beiden inneren Kantenbereiche übereinander positioniert sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckprodukte (P) in den Zuführungsströmen (1.1, 1.2) auf Förderoberflächen (3.1 und 3.2) lose aufliegend gefördert werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** äussere Kantenbereiche der in den Zuführungsströmen (1.1 und 1.2) geförderten Druckprodukte seitlich über die Förderoberflächen (3.1 und 3.2) ragen und dass diese Kantenbereiche für die Verschiebung quer zur Hauptförderrichtung (F) erfasst werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes im ersten Zuführungsstrom (1.1) geförderte Druckprodukt in der Hauptförderrichtung (F) auf ein im zweiten Zuführungsstrom (1.2) gefördertes Druckprodukt ausgerichtet ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den beiden Zuführungsströmen (1.1 und 1.2) geförderten Druckprodukte gleiche Formate haben und dass sie derart quer zur Hauptförderrichtung (F) verschoben werden, dass sie im vereinten Druckproduktstrom (2) völlig aufeinander liegen, wobei die in den beiden Zuführungsströmen (1.1 und 1.2) geförderten Druckprodukte vorzugsweise Teile eines Doppel- oder Mehrfachnutzens sind.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in den beiden Zuführungsströmen (1.1 und 1.2) geförderten Druckprodukte vor dem Vereinigungsbereich (V) in der Hauptförderrichtung (F) und quer dazu ausgerichtet werden.
8. Vorrichtung zur Vereinigung eines ersten und eines zweiten Zuführungsstromes (1.1 und 1.2) von Druckprodukten (P), welche Vorrichtung für die Förderung der Zuführungsströme (1.1 und 1.2) zwei Fördermittel aufweist, die für eine Förderung der Zuführungsströme (1.1 und 1.2) parallel zueinander und nebeneinander in einer Hauptförderrichtung (F) gegen einen Vereinigungsbereich (V) und durch diesen hindurch ausgerüstet sind, und welche Vorrichtung ferner im Vereinigungsbereich (V) angeordnete Querschriebemittel aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Fördermittel ein gleiches Niveau aufweisen, dass die Vorrichtung ferner ein am Eingang des Vereinigungsbereichs (V) angeordnetes Anhebemittel (5) aufweist, das zum Anheben der inneren Kantenbereiche der im ersten Zuführungsstrom (1.1) geförderten Druckprodukte ausgestaltet ist und dass zwei Querschriebemittel (6.1 und 6.2) vorgesehen sind, die im Vereinigungsbereich (V) symmetrisch zueinander je auf der äusseren Seite der Fördermittel (3.1 und 3.2) angeordnet sind und in der Hauptförderrichtung (F) aufeinander zu laufen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel Förderoberflächen (3.1 und 3.2) sind und dass diese im Vereinigungsbereich (V) schmaler werden.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anhebemittel (5) zwischen den beiden Förderoberflächen (3.1 und 3.2) angeordnet ist und ein keilförmiges, sich über die Förderoberflächen erhebendes Element oder umlaufendes Riemchen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Querschriebemittel (6.1 und 6.2) zum Erfassen von äusseren Kantenbereichen der Druckprodukte ausgerüstet sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querschriebemittel (6.1 und 6.2) Paare von umlaufenden und aneinander pressbaren Pressbändern sind, wobei ein Pressspalt zwischen den Pressbändern auf dem Niveau der Förderoberflächen (3.1 und 3.2) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderoberflächen (3.1 und 3.2) je eine Mehrzahl von parallel verlaufenden Förderriemen (4.1, 4.2, 4.3) aufweisen, wobei diese im Vereinigungsbereich (V) in der Hauptförderrichtung (F) von aussen nach innen gestaffelt enden.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerste Förderriemen (4.1) sich durch den ganzen Vereinigungsbereich (V) erstrecken und an dessen Ausgang eine Förderoberfläche (3.3) für den vereinigten Druckproduktstrom (2) bilden.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Hauptförderrichtung (F) vor dem Vereinigungsbereich (V) Ausrichtmittel für die Ausrichtung der in den Zuführungsströmen (1.1 und 1.2) geförderten Druckprodukte in der Hauptförderrichtung (F) und/oder quer dazu vorgesehen sind.

Claims

1. A method for the unification of a first and a second feed flow (1.1 and 1.2) of printed products, said feed flows being conveyed parallel to one another and next to one another in a main conveyor direction (F) into a unification region (V), wherein inner and outer edges of the printed products (P) of both feed flows (1.1 and 1.2) are aligned parallel to the main conveyor direction (F) and inner edge regions are directed towards one another, and wherein the printed products of the two feed flows (1.1, 1.2) in the unifi-

- cation region (V) are pushed onto one another by way of a displacement transversely to the main conveyor direction (F), **characterised in that** the feed flows (1.1 and 1.2) are conveyed at a same level, that during the conveying into the unification region (V), the inner edge region of each printed product of the first feed flow (1.1) is lifted, and that during the conveying through the unification region (V), the printed products of both feed flows (1.1 and 1.2), whilst retaining the alignment of the outer edges, are pushed transversely to the main conveyor direction (F) and towards one another, in a manner such that in each case an inner edge region of a printed product of the second feed flow (1.2) is pushed below the lifted inner edge region of the printed product of the first feed flow (1.1).
2. A method according to claim 1, **characterised in that** the inner edge region of each printed product of the first feed flow (1.1) is mechanically lifted from below, and that the lifted inner edge region is lowered onto the inner edge region of the printed product of the second feed flow (1.2), as soon as the two inner edge regions are positioned above one another.
 3. A method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the printed products (P) in the feed flows (1.1, 1.2) are conveyed lying loosely on conveyor surfaces (3.1 and 3.2).
 4. A method according to claim 3, **characterised in that** outer edge regions of the printed products conveyed in the feed flows (1.1 and 1.2) project laterally beyond the conveyor surfaces (3.1 and 3.2), and that these edge regions are contacted for the displacement transversely to the main conveyor direction (F).
 5. A method according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** each printed product conveyed in the first feed flow (1.1) in the main conveyor direction (F) is aligned to a printed product conveyed in the second feed flow (1.2).
 6. A method according to one of the claim 1 to 4, **characterised in that** the printed products conveyed in the two feed flows (1.1 and 1.2) have the same formats and that they are displaced transversely to the main conveyor direction (F), in a manner such that they lie completely on one another in the unified printed product flow (2), wherein the printed products conveyed in the two feed flows (1.1 and 1.2) are parts of a two-up or of a multiple-up.
 7. A method according to claim 6, **characterised in that** the printed products conveyed in the two feed flows (1.1 and 1.2) are aligned in the main conveyor direction (F) and transversely thereto, in front of the unification region (V).
 8. A device for the unification of a first and a second feed flow (1.1 and 1.2) of printed products (P), said device for conveying the feed flows (1.1 and 1.2) comprising two conveyor means, which are designed for a conveying of the feed flows (1.1 and 1.2) parallel to one another and next to one another in a main conveyor direction (F) towards a unification region (V) and through this, and said device further comprising transverse pushing means arranged in the unification region (V), **characterised in that** the two conveyor means have a same level, that the device further comprises a lifting means (5) arranged at the entry of the unification region (V), which is designed for lifting the inner edge regions of the printed products conveyed in the first feed flow (1.1), and that two transverse pushing means (6.1 and 6.2) are provided, which in the unification region (V) are arranged symmetrically to one another in each case on the outer side of the conveyor means (3.1 and 3.2), and taper to one another in the main conveyor direction (F).
 9. A device according to claim 8, **characterised in that** the conveyor means are conveyor surfaces (3.1 and 3.2) and that these become narrower in the unification region (V).
 10. A device according to claim 9, **characterised in that** the lifting means (5) is arranged between the two conveyor surfaces (3.1 and 3.2) and is a wedge-like element rising above the conveyor surfaces, or a revolving belt.
 11. A device according to claim 8 to 10, **characterised in that** the two transverse pushing means (6.1 and 6.2) are designed for contacting outer edge regions of the printed products.
 12. A device according to claim 11, **characterised in that** the transverse pushing means (6.1 and 6.2) are pairs of revolving pressing belts which may be pressed against one another, wherein a press gap is arranged between the pressing belts at the level of the conveyor surfaces (3.1 and 3.2).
 13. A device according to one of the claim 9 to 12, **characterised in that** the conveyor surfaces (3.1 and 3.2) in each case comprise a plurality of parallel running conveyor belts (4.1, 4.2, 4.3), wherein the conveyor belts (4.1, 4.2, 4.3) in the unification region (V) in the main conveyor direction (F) are staggered from the outside to the inside.
 14. A device according to claim 13, **characterised in that** the innermost conveyor belts (4.1) extend through the whole unification region (V) and at its exit form a conveyor surface (3.3) for the unified printed product flow (2).

15. A device according to one of the claims 8 to 14, **characterised in that** alignment means for aligning the printed products conveyed in the feed flows (1.1 and 1.2) in the main conveyor direction (F) and/or transversely thereto are provided in front of the unification region (V) in the main conveyor direction (F).

Revendications

1. Procédé pour réunir un premier et un deuxième écoulement d'amenée (1.1 et 1.2) de produits d'impression, les écoulements d'amenée étant transportés parallèlement l'un à l'autre et l'un à côté de l'autre dans une direction principale de transport (F) vers une zone de réunion (V), des bords intérieurs et des bords extérieurs des produits d'impression (P) des deux écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) étant orientés parallèlement à la direction principale de transport (F) et les parties de bord intérieur étant alignées l'une par rapport à l'autre, les produits d'impression des deux écoulements d'amenée (1.1, 1.2) étant déplacés l'un au-dessus de l'autre dans la zone de réunion (V) par un déplacement transversal à la direction principale de transport (F), **caractérisé en ce que** les écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) sont transportés sur un même niveau, **en ce que** pendant le transport dans la zone de réunion (V), la zone de bord intérieur de chaque produit d'impression du premier écoulement d'amenée (1.1) est relevée et **en ce que** pendant le transport à travers la zone de réunion (V), les produits d'impression des deux écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) sont déplacés transversalement par rapport à la direction principale de transport (F) et l'un vers l'autre en maintenant l'orientation des bords extérieurs de telle sorte que la zone de bord intérieur d'un produit d'impression du deuxième écoulement d'amenée (1.2) soit déplacée en dessous de la zone de bord intérieur relevée du produit d'impression du premier écoulement d'amenée (1.1).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone de bord intérieur de chaque produit d'impression du premier écoulement d'amenée (1.1) est relevée mécaniquement de bas et **en ce que** la zone de bord intérieur relevée est abaissée sur la zone de bord intérieure du produit d'impression du deuxième écoulement d'amenée (1.2) dès que les deux zones de bord intérieur ont été disposées l'une au-dessus de l'autre.
3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, **caractéri-**

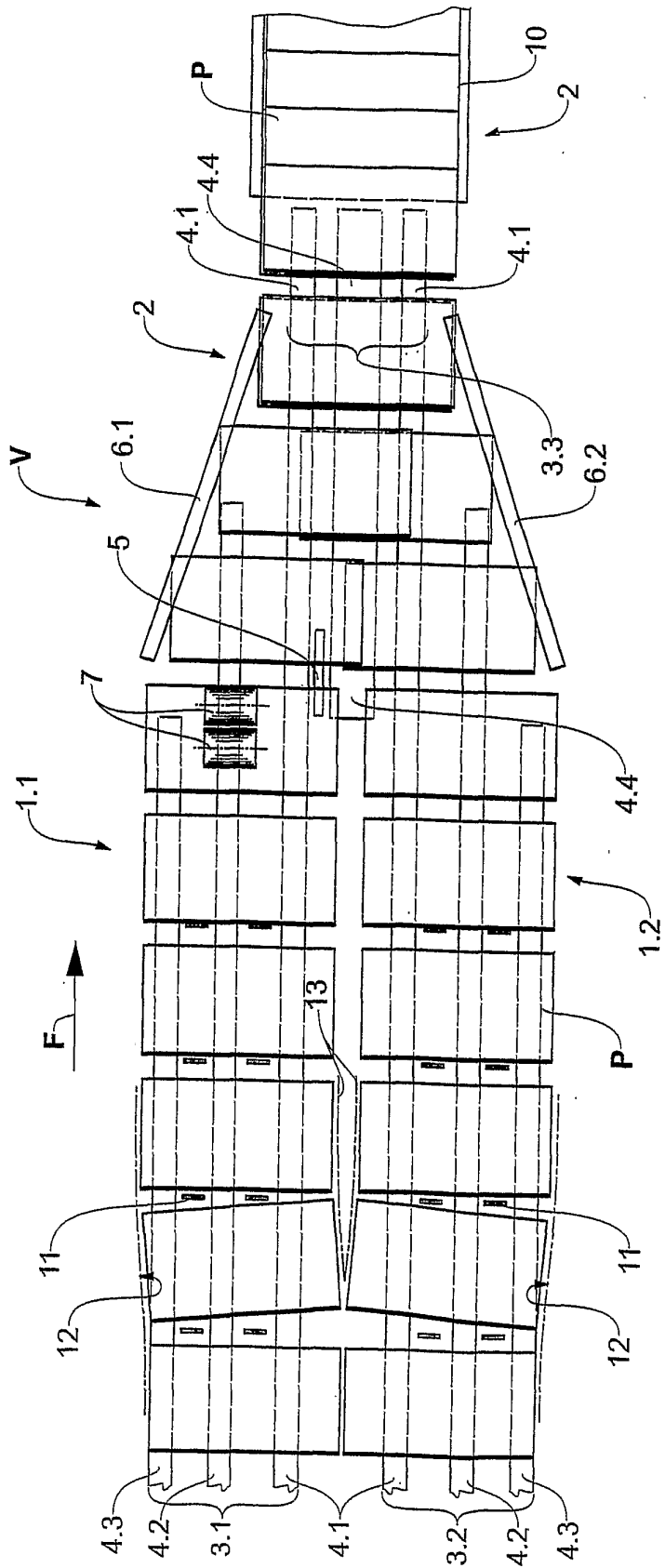
sé en ce que les produits d'impression (P) sont transportés dans les écoulements d'amenée (1.1, 1.2) sur des surfaces de transport (3.1 et 3.2) en reposant lâchement l'un sur l'autre.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** des zones de bord extérieur des produits d'impression transportés dans les écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) débordent latéralement au-dessus des surfaces de transport (3.1 et 3.2) et **en ce que** ces zones de bord sont saisies pour le déplacement transversal par rapport à la direction principale de transport (F).
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** chaque produit d'impression transporté dans le premier écoulement d'amenée (1.1) est aligné dans la direction principale de transport (F) sur un produit d'impression transporté dans le deuxième écoulement d'amenée (1.2).
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les produits d'impression transportés dans les deux écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) ont le même format et **en ce qu'**ils sont déplacés transversalement par rapport à la direction principale de transport (F) en reposant complètement l'un sur l'autre dans l'écoulement (2) de produits d'impression réunis, les produits d'impression transportés dans les deux écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) étant de préférence des parties d'un produit double ou multiple.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**en amont de la zone de réunion (V), les produits d'impression transportés dans les deux écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) sont alignés dans la direction principale de transport (F) et transversalement par rapport à cette dernière.
8. Dispositif destiné à réunir un premier et un deuxième écoulement d'amenée (1.1 et 1.2) de produits d'impression (P), le dispositif présentant pour le transport des écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) deux moyens de transport qui sont équipés pour transporter les écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) parallèlement l'un à l'autre et l'un à côté de l'autre dans une direction principale de transport (F) en direction d'une zone de réunion (V) et à travers cette dernière, le dispositif présentant en outre des moyens de déplacement transversal disposés dans la zone de réunion (V), **caractérisé en ce que** les deux moyens de transport présentent un même niveau, **en ce que** le dispositif présente en outre un moyen de relèvement (5) disposé à l'entrée de la zone de réunion (V), le moyen étant équipé pour relever le

- bord intérieur des produits d'impression transportés dans le premier écoulement d'amenée (1.1) et **en ce que** deux moyens de déplacement transversal (6.1 et 6.2) sont prévus, sont disposés symétriquement l'un à l'autre dans la zone de réunion (V), chacun sur un côté extérieur des moyens de transport (3.1 et 3.2), et qui convergent dans la direction principale de transport (F). 5
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de transport sont des surfaces de transport (3.1 et 3.2) et **en ce que** ces dernières se rétrécissent dans la zone de réunion (V). 10
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de relèvement (5) est disposé entre les deux surfaces de transport (3.1 et 3.2) et est un élément en forme de biseau qui se relève au-dessus des surfaces de transport ou une courroie en boucle fermée. 15
20
11. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** les deux moyens (6.1 et 6.2) de déplacement transversal sont équipés pour saisir les parties de bord extérieur des produits d'impression. 25
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens (6.1 et 6.2) de déplacement transversal sont des paires de bandes de pressage en boucle fermée et aptes à être repoussées l'une contre l'autre, un interstice de passage situé entre les bandes de pressage étant disposé au niveau des surfaces de transport (3.1 et 3.2). 30
35
13. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** les surfaces de transport (3.1 et 3.2) présentent chacune plusieurs courroies de transport (4.1, 4.2, 4.3) qui s'étendent en parallèle, ces courroies étant décalées de l'extérieur vers l'intérieur dans la zone de réunion (V) dans la direction principale de transport (F). 40
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les courroies intérieures de transport (4.1) s'étendent sur toute la zone de réunion (V) et forment à la sortie de cette dernière une surface de transport (3.3) pour l'écoulement (2) de produits d'impression réunis. 45
50
15. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 14, **caractérisé en ce qu'**en avant de la zone de réunion (V), des moyens d'alignement permettant d'aligner les produits d'impression transportés dans les écoulements d'amenée (1.1 et 1.2) dans la direction principale de transport (F) et/ou transversalement par rapport à cette dernière sont prévus en avant de la zone de réunion (V) et dans la direction principale 55

de transport (F).

Fig.1



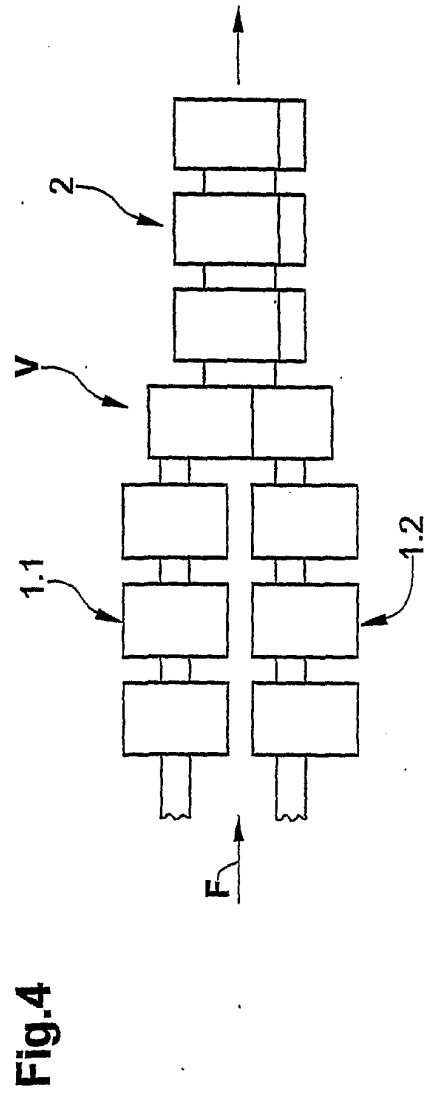
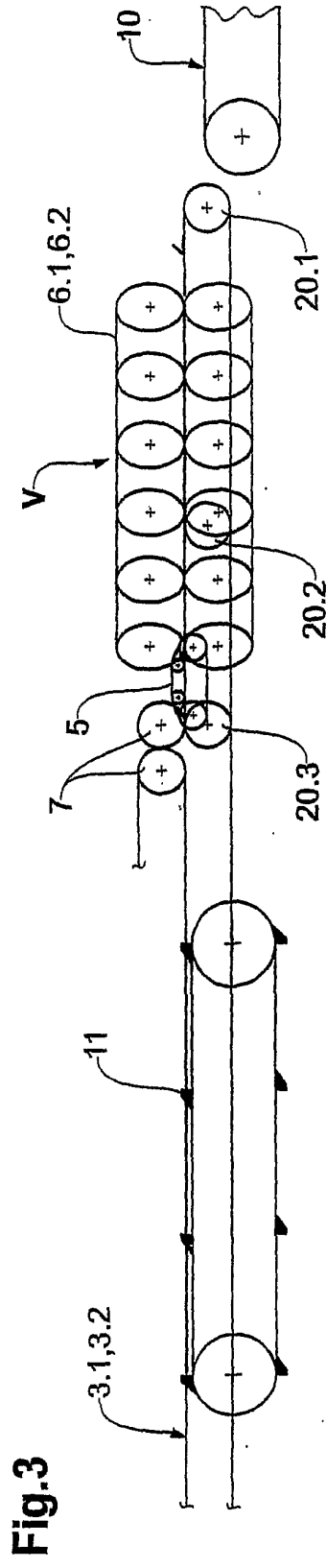
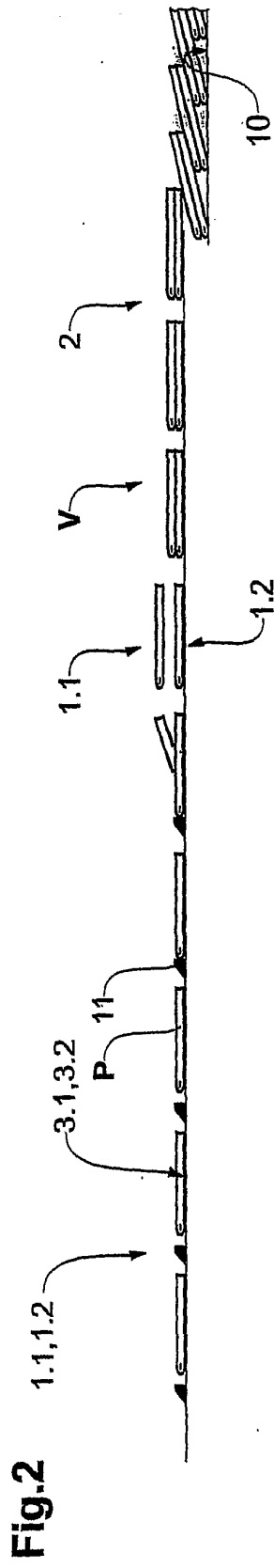


Fig.5

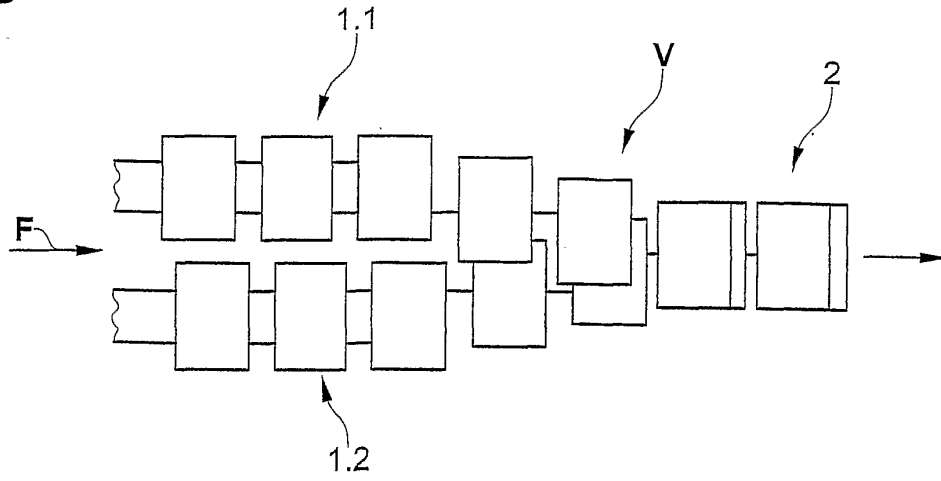


Fig.6

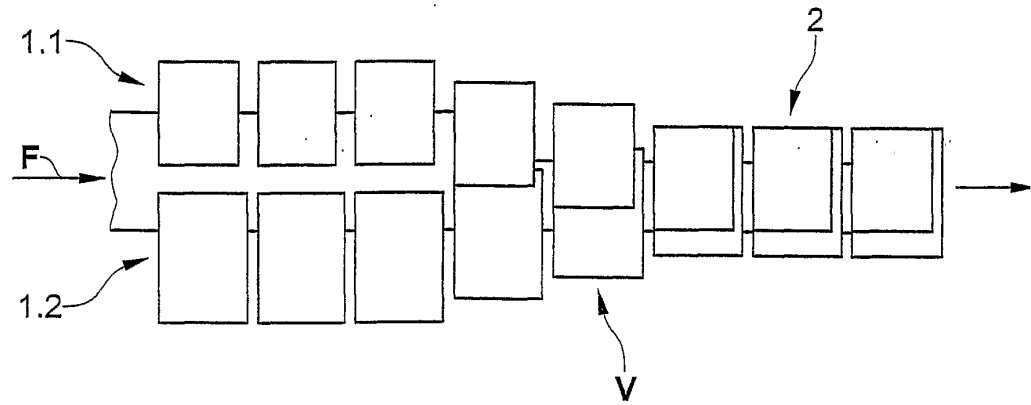


Fig.7

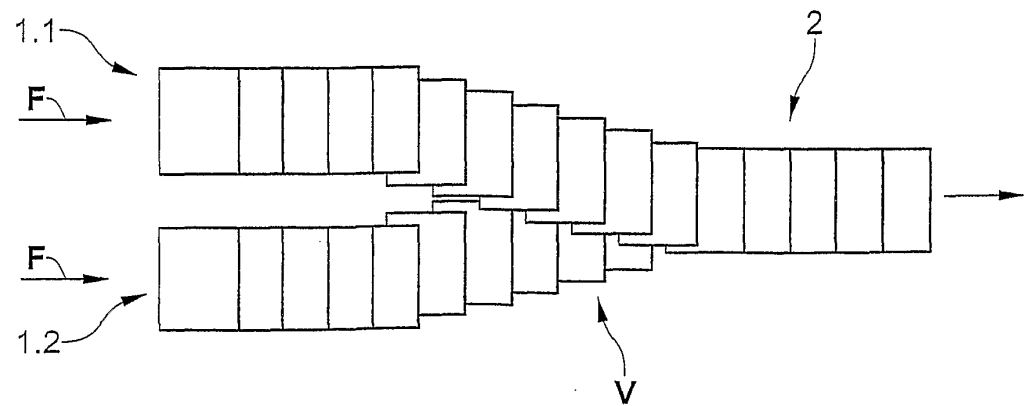
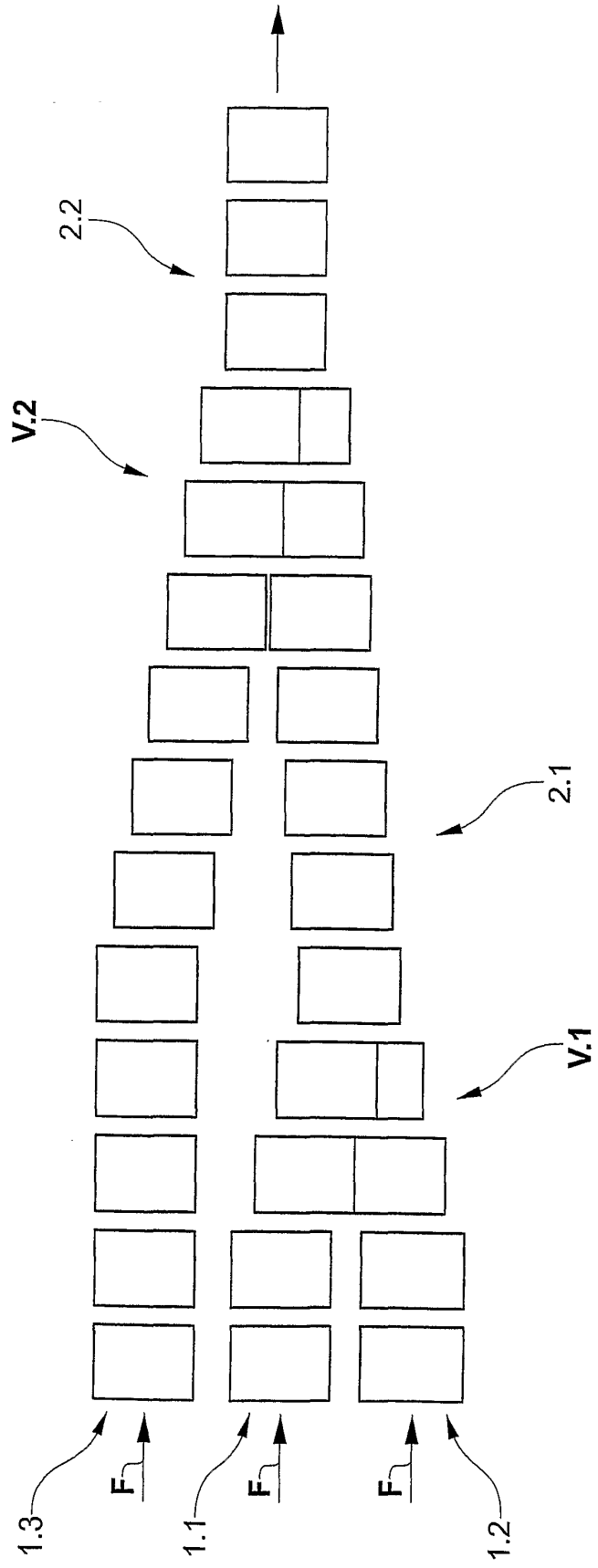


Fig.8



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

- GB 2025907 A [0002]
- EP 1277684 A [0002]
- EP 01277684 A [0003]
- EP 155633 A [0004]