

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 193 201 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **B65H 29/66**

(21) Anmeldenummer: **01120926.9**

(22) Anmeldetag: **31.08.2001**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Bildung einer Doppelschuppenformation aus
Druckereiprodukten**

Method and device for forming a double shingled formation of printed products

Méthode et dispositif pour former une formation imbriquée double de produits imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **02.10.2000 CH 19312000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.04.2002 Patentblatt 2002/14

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

(72) Erfinder: **Mäder, Carl Conrad**
8335 Hittnau (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 420 499 **US-A- 4 509 703**
US-A- 4 696 464 **US-A- 4 770 407**
US-A- 5 028 045 **US-A- 5 295 679**

EP 1 193 201 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bildung eines Schuppenstroms aus ersten und zweiten Druckereiprodukten, bei dem jeweils ein erstes und ein zweites Druckereiprodukt weitgehend deckungsgleich aufeinander liegen (Doppelschuppenformation) nach Anspruch 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 8. Die Erfindung betrifft weiterhin Vorrichtung zum Bilden und Wegfördern eines Schuppenstroms aus Druckereiprodukten an wahlweise einem ersten Übergabebereich oder einem stromabwärts hinter dem ersten Übergabebereich liegenden zweiten Übergabebereich

[0002] Druckereiprodukte, z.B. Zeitungen, Zeitschriften, Magazine, Faltblätter und dergleichen, werden während der Herstellung häufig in einer sogenannten Schuppenanordnung von einer Verarbeitungsstation zur nächsten befördert. Bei einer Schuppenanordnung überlappt ein Druckereiprodukt das darunter liegende, in Förderrichtung weiter vorne befindliche Druckereiprodukt teilweise, wobei die in Förderrichtung seitlichen Kanten der Druckereiprodukte im wesentlichen bündig miteinander abschliessen. Bei gefalteten Druckereiprodukten unterscheidet man eine Vorwärts-Schuppenanordnung, bei der die gefaltete Kante eines jeden Druckereiprodukts in Förderrichtung vorne liegt, von einer Rückwärts-Schuppenanordnung, bei der der Falz in Förderrichtung hinten liegt. Die Falzkante kann dabei oben oder unten liegen. Schuppenanordnungen werden beispielsweise gebildet, indem Druckereiprodukte aus einer Bearbeitungstrommel oder von einem Druckereiproduktstapel einzeln ergriffen und in regelmässigen zeitlichen Abständen auf ein Förderband eines Wegförderers abgelegt werden, das sich kontinuierlich mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit bewegt. Das Ergreifen von einzelnen Druckereiprodukten, die aus einer Bearbeitungstrommel kommen, durch in regelmässigen Abständen angeordnete Greifer eines Zwischenförderers ist beispielsweise in der EP-A 0 686 463 oder EP-A 0 753 386 gezeigt.

[0003] Für einige Anwendungen ist es wünschenswert, die Druckereiprodukte nicht in regelmässigen Abständen voneinander zu fördern, wobei jedes Druckereiprodukt nur teilweise mit seinem Vorgänger und mit seinem Nachfolger überlappt (Einfachschuppenformation), sondern als Doppeloder Mehrfachschuppenformation zu kleinen Gruppen zusammengefasst. Jeweils zwei oder mehr Druckereiprodukte sollen dabei einander weitgehend überlappen, z.B. indem sie weitgehend deckungsgleich aufeinander gelegt werden. Eine Gruppe überlappt dann die folgende Gruppe aus Druckereiprodukten wiederum nur teilweise.

[0004] Ein Verfahren zum deckungsgleichen Übereinanderlegen von zwei Druckereiprodukten ist aus US 5,028,045 bekannt. Dabei werden Druckereiprodukte einzeln aus einer Rotationssternauslage auf einen Fördertisch geleitet und dort mittels Unterdruck fixiert, so

dass das nachfolgende Produkt deckungsgleich auf dem bereits abgelegten Produkt zu liegen kommt. Anschliessend werden die Produkte paarweise von einem Finger eines Nachlaufförderers weitergefördert.

[0005] Ein weiteres Verfahren, bei dem jeweils zwei Druckereiprodukte weitgehend deckungsgleich aufeinander zu liegen kommen, ist beispielsweise aus US 5,295,679 bekannt. Dort wird ein Aufschieben eines zweiten Druckereiproduktes auf ein erstes Druckereiprodukt durch zeitweises Aufrichten eines zwischen zwei Bandförderern angeordneten Stoppelementes erreicht.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms aus Gruppen von Druckereiprodukten anzugeben. Insbesondere soll ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bildung eines Doppelschuppenstroms, bei dem eine solche Gruppe zwei Druckereiprodukte umfasst, angegeben werden.

[0007] Der Erfindung liegt weiterhin die Aufgabe zugrunde, eine bekannte Vorrichtung zur Bildung eines Schuppenstroms so weiterzuentwickeln, dass eine höhere Flexibilität bezüglich der Transportrichtung und der Art der weggeführten Schuppenformation erreichbar ist.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Bildung eines Schuppenstroms aus ersten und zweiten Druckereiprodukten in einer Doppelschuppenformation mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den Merkmalen von Anspruch 8. Die Flexibilität von Transportvorrichtungen wird erhöht mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 18. Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens und der Vorrichtungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen.

[0009] Erfindungsgemäss werden erste und zweite Druckereiprodukte abwechselnd einzeln von einem Zwischenförderer ergriffen und auf ein Förderband eines Wegförderers abgelegt, wobei jeweils ein zweites Druckereiprodukt dem Wegförderer so zugeführt wird, dass es weitgehend deckungsgleich, d.h. mit maximalem Überlapp, auf einem ersten, bereits auf dem Wegförderer abgelegten und das vorhergehende Druckereiprodukt schuppenartig überlappenden Druckereiprodukt zu liegen kommt. Als "erstes" Druckereiprodukt wird im Folgenden jeweils das zuerst abgelegte Druckereiprodukt bezeichnet, das in einer Gruppe von Druckereiprodukten zuunterst liegt. Als "zweites" Druckereiprodukt wird jenes bezeichnet, das mit maximalem Überlapp auf dem ersten Druckereiprodukt aufliegt. Erste und zweite Druckereiprodukte können, aber müssen nicht, unterschiedlich sein. Sie sind beispielsweise unterschiedlich, wenn verschiedene Vorprodukte zur Herstellung eines Hauptprodukts gruppiert werden sollen, und gleich, wenn lediglich eine Weiterverarbeitung von Stapeln gefordert ist.

[0010] Als Zwischenförderer kommt vorzugsweise ein Greiferförderer mit in Förderrichtung hintereinander angeordneten Greifern zum Einsatz. Als "erste" Greifer werden die Greifer bezeichnet, die ein erstes Druckereiprodukt erfassen, als "zweite" Greifer solche für die Aufnahme eines zweiten Druckereiprodukts. Erste und zweite Greifer können baulich identisch sein. Erfindungsgemäss wechseln sich erste Greifer mit davon erfassten ersten Druckereiprodukten mit zweiten Greifern mit davon erfassten zweiten Druckereiprodukten ab. Soll eine Schuppenformation mit mehr als zwei Druckereiprodukten pro Gruppe gebildet werden, so werden entsprechend noch "dritte", "vierte" usw. Druckereiprodukte auf das erste und zweite Druckereiprodukt aufgelegt.

[0011] Erfindungsgemäss werden die ersten und zweiten Druckereiprodukte, die beispielsweise aus einer Bearbeitungstrommel oder von einem Druckereiproduktstapel kommen, einzeln und hintereinander vom Zwischenförderer erfasst, der mit einer Fördergeschwindigkeit v_1 fördert. In diesem Verfahrensschritt wird daher ein Strom aus Druckereiprodukten gebildet, die voneinander etwa den gleichen Förderabstand d haben. Die Greifer des Zwischenförderers laufen vorzugsweise entlang einer geschlossenen Umlaufbahn. In einem zweiten Verfahrensschritt wird in einem Übergabebereich jeweils ein erstes Druckereiprodukt beispielsweise unter Öffnung des zugeordneten ersten Greifers einem Förderband eines Wegförderers zugeführt, der mit einer Fördergeschwindigkeit v_2 fördert. Dem Förderband wird in einem dritten Verfahrensschritt jeweils ein zweites Druckereiprodukt derart zugeführt, dass es auf einem bereits abgelegten ersten Druckereiprodukt deckungsgleich zu liegen kommt.

[0012] Um erstes und zweites Druckereiprodukt deckungsgleich aufeinander zu legen, werden entweder an zwei in Förderrichtung voneinander beabstandeten Übergabestellen erste bzw. zweite Druckereiprodukte freigegeben. Der Abstand $D=|x_2-x_1|$ der Übergabestellen ist dazu an die Fördergeschwindigkeiten v_1 , v_2 des Zwischen- und Wegförderers, den Förderabstand d im Übergabebereich und die Förderrichtungen relativ zueinander angepasst. x_1 , x_2 sind die x-Koordinaten der ersten bzw. zweiten Übergabestelle, wobei die Ausrichtung des Wegförderers die x-Achse festlegt. Vorzugsweise gilt annähernd $D(v_1-v_2)=v_2d$, wobei v_1 und v_2 bei gleichen Förderrichtungen gleiches Vorzeichen haben. Bei stark gekrümmter Umlaufbahn des Zwischenförderers im Übergabebereich ist v_1 die Geschwindigkeitskomponente in Förderrichtung des Wegförderers.

[0013] Als Alternative werden sämtliche Druckereiprodukte an einer gemeinsamen Übergabestelle übergeben. Dabei wird jeweils ein zweites Druckereiprodukt mittels eines Zusatzförderers, der wenigstens annähernd mit der doppelten Fördergeschwindigkeit $v'=2v_2$ wie der zweite Förderer fördert, auf jeweils ein erstes Druckereiprodukt deckungsgleich aufgeschoben.

[0014] Die erfindungsgemässe Vorrichtung enthält

wenigstens einen Zwischenförderer mit entlang einer Umlaufbahn bewegten Greifern zum Erfassen von Druckereiprodukten und zum Zufördern der Druckereiprodukte zu einem Übergabebereich, einen als Bandförderer mit einem Förderband ausgebildeten Wegförderer zur Übernahme der Druckereiprodukte im Übergabebereich und zum Wegfördern der Druckereiprodukte, z.B. zu einer weiteren Bearbeitungsstation. Die erfindungsgemässe Vorrichtung enthält des Weiteren wenigstens eine Auslösevorrichtung zum Auslösen von jeweils zwei aufeinanderfolgenden Greifern des Zwischenförderers im Übergabebereich, wobei das Auslösen an der gleichen Übergabestelle zeitlich hintereinander oder an beabstandeten Übergabestellen erfolgt.

[0015] Vorteil der Erfindung ist, dass bereits durch einfaches Umrüsten bekannter Transportvorrichtungen eine Doppeloder Mehrfachschuppenanordnung erzielt werden kann. Dadurch wird die Weiterverarbeitung der Produkte vereinfacht, da die Druckereiprodukte nicht zusätzlich mittels eigenständigen Vorrichtungen gruppiert werden müssen.

[0016] In einer Weiterbildung des erfindungsgemässen Verfahrens werden die Druckereiprodukte von oben auf dem Förderband des Wegförderers bzw. auf darauf bereits abgelegten Druckereiprodukten abgelegt, wobei die Förderrichtungen entweder gleich oder einander entgegengesetzt sind. Bei dieser Variante kann durch Verschwenken der Greifer derart, dass die ergriffene Kante in Förderrichtung des Wegförderers zeigt, eine Vorwärts-Schuppenanordnung gebildet werden, bei der die Falze bzw. die ergriffene Kanten, in Förderrichtung vorne liegen. Zur Bildung einer Vorwärts-Doppelschuppenanordnung dient vorzugsweise die Verfahrensvariante mit zwei Übergabestellen.

[0017] Zur Erzeugung einer Rückwärts-Schuppenformation werden vorzugsweise die Druckereiprodukte an einer gemeinsamen Übergabestelle übergeben, wobei die nicht ergriffene freie Kante der Druckereiprodukte nun in Förderrichtung des Wegförderers vorne liegt.

[0018] Zum Umschalten von einer Vorwärts-Schuppenformation auf eine Rückwärts-Schuppenformation oder zum Ändern der Wegförderrichtung weist eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorzugsweise zwei Wegförderer auf. Durch gezieltes Steuern der Greifer bzw. von Auslöseorganen des Zwischenförderers können Druckereiprodukte wahlweise an den ersten oder an den zweiten Wegförderer übergeben werden. Der in stromaufwärts gelegene Wegförderer kann dazu verfahrbar sein, um das Weiterfördern von Druckereiprodukten zum weiteren Wegförderer zu erleichtern.

[0019] Vorteilhaft wird von einem Doppelschuppenstrom auf einen Einfachschuppenstrom, bei dem erste und zweite Druckereiprodukte einander nur teilweise überlappen, umgeschaltet, indem die den ersten und zweiten Druckereiprodukten zugeordneten Greifern an einer gemeinsamen Übergabestelle geöffnet werden, so dass erste und zweite Druckereiprodukte in konstan-

ten räumlichen Abständen auf dem Förderband des Wegförderers zu liegen kommen. In der Verfahrensvariante nur einer Übergabestelle wird zum Umschalten auf einen Einfachschuppenstrom auf das Aufschieben mittels des Zusatzförderers verzichtet. Dieser wird dazu deaktiviert oder seine Fördergeschwindigkeit auf die Fördergeschwindigkeit des Wegförderers reduziert. Vorteilhaft kann somit mit einer einzigen Vorrichtung je nach Bedarf ein Einfach- oder Mehrfachschuppenstrom erzeugt werden, indem lediglich die Ansteuerung verändert wird. Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist daher eine hohe Flexibilität auf.

[0020] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Dabei zeigen rein schematisch:

Fig. 1a,b zwei Momentaufnahmen einer erfindungsgemässen Vorrichtung zur Bildung einer Doppelschuppenformation durch Freigabe eines ersten und eines zweiten Druckereiprodukts an einer ersten bzw. zweiten Übergabestelle;

Fig. 2a,b eine erfindungsgemässe Vorrichtung in zwei Momentaufnahmen zur Bildung einer Doppelschuppenformation durch Freigabe von ersten und zweiten Druckereiprodukten an einer gemeinsamen Übergabestelle;

Fig. 3a die Vorrichtung aus Fig. 1a, b zur Bildung einer Rückwärts-Einzelschuppenformation;

Fig. 3b die Vorrichtung aus Fig. 1a, b zur Bildung einer Vorwärts-Einzelschuppenformation;

Fig. 4a die Vorrichtung aus Fig. 2a, b zur Bildung einer Rückwärts-Einzelschuppenformation;

Fig. 4b die Vorrichtung aus Fig. 2a, b zur Bildung einer Vorwärts-Einzelschuppenformation.

[0021] Fig. 1a, b zeigen eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Bildung einer Doppelschuppenformation in zwei Momentaufnahmen, und zwar beim gleichzeitigen Ablegen eines ersten und eines zweiten Druckereiprodukts 4 bzw. 5 (Fig. 1a), sowie eine halbe Periode T später (Fig. 1b), wobei T die Zeit zwischen dem Ablegen zweier erster bzw. zweier zweiter Druckereiprodukte 4, 5 angibt.

[0022] Die erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst einen Zwischenförderer 1 mit einer Mehrzahl von auf einer rotierenden Trommel 21 entlang ihres Umfangs angeordneten Greifern 6, 7. Die Greifer 6, 7 werden durch ortsfest im Raum angeordnete Auslöseorgane 8, 9, 10, 16 geöffnet bzw. geschlossen, wenn der Greifer beim Drehen der Trommel 21 an dem entsprechenden Aus-

löseorgan vorbeiläuft. Die Auslöseorgane sind beispielsweise geeignet ausgebildete Kulissen. Mit einem an einer Aufnahmestelle 22 angeordneten ersten Auslöseorgan 10 werden vorüberziehende Greifer 7, 6 geschlossen und ergreifen so aus einer Bearbeitungstrommel 12 kommende Druckereiprodukte 4, 5. Das erste Auslöseorgan 10 kann immer aktiv sein, um jeden an der Aufnahmestelle 22 vorbei bewegten Greifer 6, 7 zu schliessen. Die Druckereiprodukte 4, 5 werden nun mittels der Greifer 6, 7 in Umfangsrichtung entlang einer durch die Form der Trommel 21 vorgegebenen etwa kreisförmigen Bewegungsbahn U zu einem Übergabebereich 15 im unteren Teil der Trommel 21 gefördert. Die Ausrichtung der Druckereiprodukte im Raum kann durch Verschwenken der Greifer geändert werden, z.B. auch mittels geeigneter Kulissen. Im Übergabebereich 15 unterhalb der Trommel 21 befindet sich ein erster Wegförderer 2 in Form eines Bandförderers mit einem Förderband 17. Im Übergabebereich 15 werden die vom Zwischenförderer 1 geförderten ersten und zweiten Druckereiprodukte 4 bzw. 5 abgelegt. Dabei liegt jeweils ein zweites Druckereiprodukt 5 deckungsgleich auf einem ersten 4 und bildet einen Stapel 24. Benachbarte Stapel 24 überlappen einander nur teilweise, so dass eine Doppelschuppenformation 25 gebildet wird. Zum Ablegen jeweils eines ersten Druckereiprodukts 4 auf das Förderband bzw. teilweise auf den vorhergehenden Stapel 24 ist ein erstes Abgabe-Auslöseorgan 8 vorhanden, der vorüberziehende Greifer 6, die erste Druckereiprodukte 4 enthalten ("erste" Greifer) an einer ersten Übergabestelle 13 durch Öffnen frei gibt. Die erste Übergabestelle 13 befindet sich am tiefsten Punkt der Umlaufbahn U. Das erste Abgabe-Auslöseorgan 8 ist so gesteuert, dass es lediglich jeden zweiten vorüberziehenden Greifer 6, 7 öffnet, d.h. alle ersten Greifer 6 öffnet und alle zweiten Greifer 7 geschlossen lässt. Dies kann durch beispielsweise pneumatisch oder elektrisch gesteuerte Bewegung der entsprechenden Öffnungskulisse in die bzw. aus der Bewegungsbahn realisiert werden. Damit werden an der ersten Übergabestelle 13 nur erste Druckereiprodukte 4 abgelegt. Alle zweiten Druckereiprodukte 5 werden weitergezogen bis zu einer zweiten Übergabestelle 14, an der ein zweites Abgabe-Auslöseorgan 9 angeordnet ist. Dieses ist so eingestellt, dass es zumindest alle zweiten Greifer 7 öffnet, so dass darin enthaltene zweite Druckereiprodukte 5 an der zweiten Übergabestelle 14 abgelegt werden. Das zweite Abgabe-Auslöseorgan 9 kann auch dauerhaft aktiv sein, wenn lediglich Stapel 24 aus zwei Druckereiprodukten gebildet werden sollen. Das erste Abgabe-Auslöseorgan 8 wird getaktet angesteuert, so dass es jeweils nur jeden zweiten vorüberziehenden Greifer öffnet. Es können aber auch die Abgabe-Auslöseorgane 8, 9 gleichzeitig angesteuert werden, um so Druckereiprodukte 4, 5 gleichzeitig freizugeben. Die nächste Freigabe erfolgt dann zwei Takte später.

[0023] Die Fördergeschwindigkeit v_1 , mit der die Greifer 6, 7 des Zwischenförderers 1 umlaufen, die Förder-

geschwindigkeit v_2 des Förderbandes 17 des Wegförderers 2 sowie der Abstand der ersten und zweiten Übergabestelle 13, 14 sind so aufeinander abgestimmt, dass jeweils ein zweites Druckereiprodukt 5 möglichst genau auf ein erstes, bereits abgelegtes Druckereiprodukt gelegt wird. Besonders einfach ist es, wenn sich das Förderband 17 mit der halben Fördergeschwindigkeit des Zwischenförderers bewegt. Die Übergabestellen 13, 14 haben dabei vorzugsweise einen Abstand D, der ungefähr dem Förderabstand d entspricht.

[0024] Die in den Fig. 1a, 1b gezeigte Vorrichtung weist einen zweiten Wegförderer 3 zur Bildung einer Rückwärts-Schuppenformation auf, bei der das freie Ende 26 eines Druckereiprodukts in Förderrichtung des zweiten Wegförderers 3 und das von den Greifern 6, 7 ergriffene Ende 27 entgegengestellt gerichtet ist. Der zweite Wegförderer 3 befindet sich in der Ebene der Umlaufbahn U des Zwischenförderers 1 seitlich vom Zwischenförderer 1. Er ist aus der dargestellten Position in eine Lage verfahrbar, in der in einem weiteren Übergabebereich 16 an einer dritten Übergabestelle 23 Druckereiprodukte 4, 5 auf das Förderband 20 des Wegförderers 3 aufgelegt werden können. Zum Öffnen von Greifern 6, 7 an dieser dritten Übergabestelle 23 weist der Zwischenförderer 1 ein drittes Abgabe-Auslöseorgan 18 auf, das in mittlerer Höhe des Rades 21 angeordnet ist. Sollen Druckereiprodukte 4, 5 an den zweiten Wegförderer 3 übergeben werden, so ist das dritte Abgabe-Auslöseorgan 18 ständig aktiviert. Zur Bildung einer Doppelschuppenformation werden die zweiten Druckereiprodukte 5 mittels eines gestrichelt dargestellten Zusatzförderers 11 auf die bereits abgelegten ersten Druckereiprodukte 4 deckungsgleich aufgeschoben. Dazu weist der Zusatzförderer 11 wenigstens einen mit der doppelten Fördergeschwindigkeit wie der Wegförderer 3 umlaufenden Aufschiebenocken 19 auf, der jedes zweite ankommende Druckereiprodukt mitnimmt und auf das vorhergehende erste Produkt aufschiebt. Ein solcher Wegförderer wird in den Fig. 2a, b detaillierter gezeigt und beschrieben. Der Wegförderer 3 und das dritte Abgabe-Auslöseorgan 18 können auch im oberen Bereich der Trommel 21 angeordnet sein, wobei das Förderband 20, wie in den Fig. 2a, b dargestellt, tangential zur Bewegungsbahn der Greifer 6, 7 verläuft. Alternativ kann ein Wegförderer mit einem Zusatzförderer 11 auch im unteren Bereich, d.h. unterhalb des Zwischenförderers 1 angeordnet sein. Beispielsweise kann der Wegförderer 2 mit einem Zusatzförderer ausgerüstet werden, der in gleichen zeitlichen Abständen abgelegte erste und zweite Druckereiprodukte jeweils zu Paaren aufeinander schiebt. In diesem Fall kann auf ein zweites Abgabe-Auslöseorgan 9 verzichtet werden.

[0025] Soll auf dem zweiten Wegförderer 3 nur eine Einfach-Schuppenformation erzeugt werden, so kann auf den Zusatzförderer 11 ganz verzichtet werden. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Vorrichtung nur zum Umschalten zwischen verschiedenen Wegförderrichtungen bzw. Wegförderpfaden oder zum Um-

schalten von Vorwärts- auf Rückwärts-Schuppenformation dient.

[0026] Fig. 2a, b zeigen eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem Zwischenförderer 1', einem ersten Wegförderer 2' (gestrichelt dargestellt) und einem weiteren Wegförderer 3'. Die Greifer 6', 7' laufen entlang einer teilweise kreisförmigen Umlaufbahn U'. Im oberen Bereich des Zwischenförderers 1' werden sämtliche Greifer 6', 7' von einem Abgabe-Auslöseorgan 18' beim Vorbeilaufen geöffnet. Die Druckereiprodukte 4, 5 werden auf ein im Übergabebereich 16' tangential zur Umlaufbahn verlaufendes Förderband 20' des Wegförderers 3' gelegt. Jedes zweite Druckereiprodukt 5 wird mit einem Zusatzförderer 11' auf das davor abgelegte erste Druckereiprodukt 4 aufgeschoben. Der Zusatzförderer 11' weist dazu einen umlaufenden Aufschiebenocken 19' auf, der in die Ebene des Förderbandes 20' hineinragt und sich mit der doppelten Geschwindigkeit wie das Förderband 20' bewegt. Beispielsweise ist der Zusatzförderer 11' seitlich vom Förderband 20' angeordnet. Der Aufschiebenocken 19' ist an einem Förderorgan, beispielsweise einem Band 11a befestigt, das um zwei Walzen 11b, 11c läuft. Mit dem im oberen Teil der Fig. 2a, 2b gezeigten Wegförderer 3' wird eine Rückwärts-Doppelschuppenformation 25' gebildet, bei der die ergriffenen Enden 27 der Druckereiprodukte entgegen der Bewegungsrichtung des Wegförderers zeigen. Die Fördergeschwindigkeit v_2 des Wegförderers 3' beträgt etwa die Hälfte der Fördergeschwindigkeit v_1 des Zwischenförderers 1' im Übergabebereich 16'. Die Geschwindigkeit des Aufschiebenockens 19' entspricht der Fördergeschwindigkeit v_1 .

[0027] Im unteren Teil der Fig. 2a, 2b ist alternativ oder zusätzlich zum Wegförderer 3' ein weiterer Wegförderer 2' vorgesehen, der strichpunktirt dargestellt ist. Zum Öffnen der ersten und zweiten Greifer 6', 7' an einer ersten bzw. zweiten Übergabestelle 13', 14' sind erste bzw. zweite Abgabe-Auslöseorgane 8', 9' voneinander beabstandet angeordnet. Das zweite Abgabe-Auslöseorgan 9' wird so angesteuert, dass es lediglich zweite Greifer 7', die die zweite Übergabestelle 14' passieren, öffnet. Das erste Abgabe-Auslöseorgan 8', das in Umdrehungsrichtung vor dem zweiten Abgabe-Auslöseorgan 9' angeordnet ist, öffnet vorzugsweise alle Greifer und führt daher zur Abgabe von ersten Druckereiprodukten 4 an der ersten Übergabestelle 13'. Das Förderband 17' des Wegförderers 2' transportiert entgegen der Förderrichtung des Zwischenförderers. Damit wird ein an der zweiten Übergabestelle 14' freigegebenes zweites Druckereiprodukt 5 auf das bereits abgelegte erste Druckereiprodukt 4 aufgelegt. Die Fördergeschwindigkeiten v_1 , v_2 und der Abstand D der Abgabe-Auslöseorgane 8', 9' sind dabei so aneinander angepasst, dass jeweils zwei Produkte möglichst genau aufeinander aufgelegt werden. Beispielsweise ist die Fördergeschwindigkeit des Wegförderers v_2 halb so gross wie die Fördergeschwindigkeit v_1 des Zwischenförderers 1', und der Abstand zwischen erster und zwei-

ter Übergabestelle 13', 14' beträgt $d/2$.

[0028] Statt dem nach rechts entgegen der Förder- richtung des Zwischenförderers wegfördernden Weg- förderer 2' kann auch ein in dieser Richtung wegförder- der Wegförderer verwendet werden, wie er im unteren Teil der Fig. 1a, b gezeigt ist. Die ersten und zweiten Auslöseorgan sind dann entsprechend anzuordnen, so dass erste und zweite Druckereiprodukte direkt aufein- ander zu liegen kommen.

[0029] Soll mit dem unteren Wegförderer 2' nur eine Einzelschuppenformation erzeugt werden, kann auf eines der beiden Auslöseorgane 8', 9' verzichtet wer- den.

[0030] Die in den Fig. 1a, b, 2a, b nur schematisch gezeigten Auslöseorgane sind beispielsweise Öff- nungskulissen, die in die Bewegungsbahn der Greifer einbringbar sind und mit entsprechenden Elementen der Greifer zusammenwirken, um die Greifer zu öffnen oder zu schließen. Soll aus einer kontinuierlichen Folge von Druckereiprodukten nur jedes zweite abgegeben werden, wird die das Auslöseorgan bildene Öffnungs- kulisse im durch die Steuereinheit vorgegebenen Takt periodisch in die Bewegungsbahn eingebracht bzw. dar- aus entfernt.

[0031] In den Fig. 3a, b ist die Anordnung aus Fig. 1a, b beim Umschalten zwischen einem ersten nach links wegführenden Wegförderer 2 und einem zweiten nach rechts wegführenden Wegförderer 3 gezeigt. Die dar- gestellten Elemente der Vorrichtung entsprechen denen aus Fig. 1a, b und sind mit denselben Bezugszeichen versehen. Der untere Wegförderer 2 wird bedient, wenn das dritte Abgabe-Auslöseorgan 18 deaktiviert und ei- ner oder beide der weiteren Abgabe-Auslöseorgane 8, 9 aktiviert sind. Das erste und das zweite Abgabe-Aus- löseorgan 8, 9 werden aufeinander abgestimmt aktiviert bzw. deaktiviert, wenn eine Doppelschuppe gebildet werden soll, wie in Fig. 1a, b gezeigt. Für die Bildung einer Einzelschuppe wie in Fig. 3a ist es ausreichend, wenn eines der beiden Abgabe-Auslöseorgane 8, 9 ständig aktiv ist. Im vorliegenden Fall ist das erste Ab- gabe-Auslöseorgan 8 inaktiv, so dass die Druckerei- produkte erst bei der zweiten Übergabestelle 14 freigege- ben werden. Es kann leicht auf eine Doppelschuppen- formation umgeschaltet werden, indem das erste Abga- be-Auslöseorgan 8 in definierten Zeitabständen zuge- schaltet wird, um ein zweites Druckereiprodukt gleich- zeitig mit einem ersten Druckereiprodukt in der zweiten Übergabestelle 14 freizugeben. Der zweite Wegförde- rer 3 befindet sich in Fig. 3a in einer Ruheposition, in der er die Bewegung der Druckereiprodukte 4, 5 im Zwi- schenförderer 1 nicht behindert.

[0032] In Fig. 3b ist der zweite Wegförderer 3 aktiv und an den Zwischenförderer 1 herangefahren. Mittels des ständig aktiven dritten Abgabe-Auslöseorgans 18 wird jeder Greifer 6, 7, der den zugeordneten Überga- bebereich 23 passiert geöffnet und legt ein Druckerei- produkt 4, 5 auf dem Wegförderer 3 ab. Eine Einzel- schuppe wird gebildet, indem der Zusatzförderer 11 in-

aktiv ist, wie hier dargestellt. Soll auf eine Doppelschup- penformation umgeschaltet werden, wird der Zusatzför- derer 11 aktiviert und schiebt somit jeweils zwei Druk- kereiprodukte 4, 5 aufeinander. Soll grundsätzlich keine Doppelschuppe gebildet werden, kann auf den Zwi- schenförderer auch verzichtet werden.

[0033] Die Fig. 4a, b zeigen das Umschalten zwi- schen dem Wegfördern mit einem ersten Wegförderer 2' und einem zweiten Wegförderer 3' nach links bzw. rechts mit der Anordnung aus Fig. 2a, b. Durch Aktivie- ren des dritten Abgabe-Auslöseorgans 18' werden die Druckereiprodukte an einer dritten Übergabestelle 23' auf das Förderband des Wegförderers 3' gelegt, siehe Fig. 4a. Eine Doppelschuppenformation wird gebildet, indem der Zusatzförderer 11' aktiviert wird. Hier ist eine Einzelschuppenformation bei inaktivem Zusatzförderer 11' dargestellt. Sollen nur Einzelschuppenformationen gebildet werden, kann auf den Zusatzförderer 11' auch verzichtet werden. Zum Wegfördern über den unteren Wegförderer 2' wird das Abgabe-Auslöseorgan 18' de- aktiviert und eines der Abgabe-Auslöseorgane 8', 9' bzw. beide aktiviert. Damit werden Druckereiprodukte an der ersten und/oder zweiten Übergabestelle 13', 14' auf das Förderband des Wegförderers 2' gelegt. Im in Fig. 4b dargestellten Fall ist nur das zweite Abgabe-Auslöseor- gan 9' aktiv, so dass eine Einzelschuppenformation ge- bildet wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines Schuppenstroms aus ersten (4) und zweiten Druckereiprodukten (5), bei dem jeweils ein erstes (4) und ein zweites Drucke- reiprodukt (5) weitgehend deckungsgleich aufein- ander in einer Doppelschuppenformation liegen, mit folgenden Schritten:

a) einzelweises Erfassen von abwechselnd ei- nem ersten (4) und einem zweiten Druckerei- produkt (5) von einem mit einer Förderge- schwindigkeit v_1 fördernden Zwischenförderer (1, 1') und Fördern der ersten (4) und zweiten Druckereiprodukte (5) in Stromrichtung in ei- nem Förderabstand d hintereinander;

b) Übergabe jeweils eines ersten Druckerei- produkts (4) in einem Übergabebereich (15, 15') an einer ersten Übergabestelle (13, 13') vom Zwischenförderer (1, 1') an einen mit einer För- dergeschwindigkeit v_2 fördernden Wegförderer (2, 2') derart, dass das erste Druckereiprodukt (4) auf dem Wegförderer (2, 2') das vorauslau- fende Druckereiprodukt schuppenartig über- lappend zu liegen kommt, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** der wegförderer (2, 2') als Bandförderer ausgebildet ist und dass

- c) jeweils ein zweites Druckereiprodukt (5) beabstandet ist, im Übergabebereich (15, 15') an einer zweiten Übergabestelle (14, 14'), die von der ersten Übergabestelle (13, 13') derart an den Wegförderer (2, 2') übergeben wird, dass es weitgehend deckungsgleich auf einem bereits abgelegten ersten Druckereiprodukt (4) zu liegen kommt.
2. Verfahren, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Übergabestelle (13, 13') die x-Koordinate x_1 und die zweite Übergabestelle (14, 14') die x-Koordinate x_2 hat, wobei die x-Achse durch die Ausrichtung des Wegförderers (2, 2') definiert ist und dass der Abstand $D=|x_2-x_1|$ der ersten (13, 13') und zweiten Übergabestelle (14, 14') an die Fördergeschwindigkeiten v_1, v_2 und den Förderabstand d angepasst ist, und wobei vorzugsweise gilt $(x_2-x_1) \cdot (v_1-v_2)=v_2d$.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet** die Fördergeschwindigkeit v_1 wenigstens annähernd das Doppelte der Fördergeschwindigkeit v_2 beträgt, Zwischenförderer (1, 1') und Wegförderer (2, 2') im Übergabebereich (15, 15') etwa in die gleiche Richtung fördern und dass der Abstand D der ersten (13, 13') und zweiten Übergabestelle (14, 14') wenigstens annähernd dem Förderabstand d entspricht, wobei sich die zweite Übergabestelle (14, 14') stromabwärts von der ersten Übergabestelle (13, 13') befindet.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördergeschwindigkeit v_1 und die Fördergeschwindigkeit v_2 betragsmäßig wenigstens annähernd gleich sind, Zwischenförderer (1, 1') und Wegförderer (2, 2') im Übergabebereich (15, 15') in entgegengesetzte Richtungen fördern, und sich die zweite Übergabestelle (14, 14') wenigstens annähernd im Abstand $d/2$ stromaufwärts von der ersten Übergabestelle (13, 13') befindet.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** von einer Doppelschuppenformation auf einen Schuppenstrom, bei dem erste (4) und zweite Druckereiprodukte (5) einander nur teilweise überlappen (Einfachschuppenformation), umgeschaltet wird, indem die ersten (4) und zweiten Druckereiprodukte (5) an einer gemeinsamen Übergabestelle übergeben werden, vorzugsweise jeweils entweder alle an der ersten (13, 13') oder alle an der zweiten Übergabestelle (14, 14').
6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche mit
- a) einem Zwischenförderer (1, 1') mit hintereinander angeordneten entlang einer Umlaufbahn bewegten Greifern (6, 7) zum Erfassen von Druckereiprodukten (4, 5) und zum Zufördern der Druckereiprodukte (4, 5) zu einem Übergabebereich (15, 15');
b) einem als Bandförderer ausgebildeten Wegförderer (2, 2') zur Übernahme der Druckereiprodukte (4, 5) im Übergabebereich (15, 15') und zum Wegfördern der Druckereiprodukte (4, 5);
c) wenigstens einer Auslösevorrichtung zum Auslösen von jeweils zwei aufeinanderfolgenden Greifern (6, 7) des Zwischenförderers (1, 1') im Übergabebereich (15, 15'), wobei die Auslösevorrichtung wenigstens ein erstes (8) und ein zweites Auslöseorgan (9) enthält, das jeweils einen Greifer (6, 7) der eine erste Übergabestelle (13, 13') bzw. eine davon in Förderrichtung beabstandete zweite Übergabestelle (14, 14') passiert, zu öffnen imstande ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand $D=|x_2-x_1|$ der ersten (13, 13') und zweiten Übergabestelle (14, 14') an die Fördergeschwindigkeiten v_1, v_2 und den Förderabstand d angepasst ist, vorzugsweise gilt $(x_2-x_1) \cdot (v_1-v_2)=v_2d$.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinheit vorhanden ist, mit welcher wenigstens das stromaufwärts liegende Auslöseorgan (9) ansteuerbar ist zum periodischen Aktivieren bzw. Deaktivieren dieses Auslöseorgans (9).
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wegförderer (2, 2') im Übergabebereich (15, 15') in horizontaler Richtung im unteren Bereich des Zwischenförderers (1, 1') von diesem beabstandet verläuft, so dass die Druckereiprodukte (4, 5) von oben abgelegt werden können, wobei die Förderrichtungen des Wegförderers (2, 2') und des Zwischenförderers (1, 1') im Übergabebereich (15, 15') gleich gerichtet oder einander entgegengesetzt sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Wegförderer (3) in Form eines Bandförderers mit einem in horizontaler Richtung verlaufenden Förderband vorhanden ist, der in einem weiteren Übergabebereich (16, 16') Druckereiprodukte zu übernehmen imstande ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein weiteres Auslöse-

organ vorhanden ist, das jeweils die eine dritte Übergabestelle (23) im weiteren Übergabebereich (16, 16') passierenden Greifer zu öffnen imstande ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der stromaufwärts gelegene Wegförderer (3) zwischen einer ersten Position, in der er Druckereiprodukte vom Zwischenförderer (1, 1') aufzunehmen imstande ist, und einer zweiten Position, in der Druckereiprodukte vom Zwischenförderer (1, 1') zu einem weiteren Wegförderer (3) gefördert und von diesem aufgenommen werden können, verfahrbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlaufbahn U des Zwischenförderers (1, 1') vorzugsweise wenigstens im Übergabebereich kreisbogenförmig ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Bilden und Wegfördern eines Schuppenstroms aus Druckereiprodukten an wahlweise einem ersten Übergabebereich (16, 16') oder einem stromabwärts hinter dem ersten Übergabebereich (16, 16') liegenden zweiten Übergabebereich (15, 15') vorhanden sind:
- a) ein als Bandförderer ausgebildeter erster Wegförderer (3) zur Übernahme der Druckereiprodukte im ersten Übergabebereich (16, 16');
 - b) ein als Bandförderer ausgebildeter zweiter Wegförderer (2) zur Übernahme der Druckereiprodukte im zweiten Übergabebereich (15, 15');
 - c) wenigstens eine Auslösevorrichtung mit wenigstens einem ersten Auslöseorgan, das jeweils einen eine Übergabestelle im ersten Übergabebereich (16, 16') passierenden Greifer (6, 7) zu öffnen imstande ist, und einem weiteren Auslöseorgan, das jeweils einen eine Übergabestelle im zweiten Übergabebereich (15, 15') passierenden Greifer (6, 7) zu öffnen imstande ist;
 - d) eine Steuereinheit, mit welcher wenigstens das stromaufwärts liegende Auslöseorgan ansteuerbar ist zum Aktivieren bzw. Deaktivieren dieses Auslöseorgans, falls an den ersten Wegförderer (3) übergeben werden soll, bzw. zum Deaktivieren, falls an den zweiten Wegförderer (2, 2') übergeben werden soll.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der erste Wegförderer (3) zwischen einer ersten Position, in der er die

Druckereiprodukte vom Zwischenförderer (1, 1') aufzunehmen imstande ist, und einer zweiten Position, in der die Druckereiprodukte vom Zwischenförderer (1, 1') zu einem weiteren Wegförderer (2, 2') gefördert und von diesem aufgenommen werden können, verfahrbar ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einem der Übergabebereiche, vorzugsweise wenigstens dem zweiten Übergabebereich (15, 15'), zwei Auslöseorgane (8, 9) zugeordnet sind, die im betreffenden Übergabebereich (15, 15') jeweils einen eine erste Übergabestelle (13, 13') x1 bzw. eine zweite (14, 14') davon in Förderrichtung beabstandete Übergabestelle x2 passierenden Greifer zu öffnen imstande sind, wobei der Abstand $D = |x_2 - x_1|$ der ersten (13, 13') und zweiten Übergabestelle (14, 14') vorzugsweise an die Fördergeschwindigkeiten v_1, v_2 des Zwischenförderers (1, 1') bzw. des betreffenden Wegförderers (2, 2') und den Förderabstand d zweier Druckereiprodukte im Zwischenförderer (1, 1') angepasst ist, vorzugsweise gilt $(x_2 - x_1) \cdot (v_1 - v_2) = v_2 d$.
17. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Wegförderer, vorzugsweise der erste Wegförderer (3), einen vor seinem Förderband angeordneten Zusatzförderer (11) umfasst, der mit der doppelten Fördergeschwindigkeit $v' = 2v_2$ wie das Förderband des Wegförderers (2, 2') fördert, zum Aufschieben jeweils eines zweiten Druckereiprodukts (5, 5') weitgehend deckungsgleich auf jeweils ein bereits auf dem Förderband liegendes erstes Druckereiprodukt (4, 4').

Claims

1. A process for forming an imbricated stream of first (4) and second printed products (5), in which in each case a first (4) and a second printed product (5) are located substantially congruently one upon the other in a double imbricated formation, comprising the steps of:
- a) individually gripping alternately a first (4) and a second printed product (5) by an intermediate conveyor (1, 1') which conveys at a conveying speed v_1 and conveying the first (4) and second printed products (5) in a stream direction one behind the other at a conveying spacing d;
 - b) transferring in each case a first printed product (4) in a transfer region (15, 15') at a first transfer location (13, 13') from the intermediate conveyor (1, 1') to a removal conveyor (2, 2'),

which conveys at a conveying speed v_2 , such that the first printed product (4) is deposited on the removal conveyor such that it overlaps a preceding printed product (4) in an imbricated manner, **characterized in that** the removal conveyor (2, 2') is designed as a belt conveyor and that

c) in each case a second printed product (5) in the transfer region (15, 15') at a second transfer location (14, 14'), which is spaced apart from the first transfer location (13, 13'), is transferred to the removal conveyor (2, 2') such that it is deposited substantially congruently on the first printed product (4) which has already been deposited.

2. The process as claimed in claim 1, **characterized in that** the first transfer location (13, 13') has the x coordinate x_1 , and the second transfer location has the x coordinate x_2 , the x axis being defined by the direction of the removal conveyor, and that the spacing $D=|x_2-x_1|$ between the first (13, 13') and the second transfer location (14, 14') is adapted to the conveying speeds v_1, v_2 and the conveying spacing d, preferably with $(x_2-x_1) \cdot (v_1-v_2)=v_2d$.
3. The process as claimed in claim 2, **characterized in that** the conveying speed v_1 is at least approximately double the conveying speed v_2 , and the intermediate conveyor (1, 1') and removal conveyor (2, 2') convey approximately in the same direction in the transfer region (15, 15'), and **in that** the spacing D between the first (13, 13') and second transfer locations (14, 14') corresponds at least approximately to the conveying spacing d, and the second transfer location (14, 14') being located downstream of the first transfer location 13, 13').
4. The process as claimed in claim 2, wherein the magnitudes of the conveying speed v_1 and the conveying speed v_2 are at least approximately equal, the intermediate conveyor (1, 1') and removal conveyor (2, 2') convey in opposite directions in the transfer region (15, 15'), and the second transfer location (14, 14') is located at least approximately at a spacing $d/2$ upstream of the first transfer location (13, 13').
5. The process as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** a changeover is made from a double imbricated formation to a single imbricated formation in which the first (4) and second printed products (5) only partially overlap one another by transferring the first (4) and second printed products (5) at a joint transfer location, preferably in each case either all at the first transfer location (13, 13') or all at the second transfer location (14, 14').

6. An apparatus for carrying out the process as claimed in claim 1, comprising

a) an intermediate conveyor (1, 1') with grippers (6, 7) which are arranged one behind the other so as to be moved along a circulatory path and for gripping printed products (4, 5) and supplying the printed products (4, 5) to a transfer region (15, 15');

b) a removal conveyor (2, 2') for receiving the printed products (4, 5) in the transfer region (15, 15') and for removing the printed products (4, 5); and

c) at least one initiating means for initiating in each case two successive grippers (6, 7) of the intermediate conveyor (1, 1') in the transfer region (15, 15'), the initiating means comprising at least a first (8) and a second initiator (9) which are each capable of opening a gripper passing a first transfer location (13, 13') and/or a second transfer location (14, 14') which is spaced apart from the first transfer location in the conveying direction.

7. The apparatus of claim 6, **characterized in that** the spacing $D=(x_2-x_1)$ between the first (13, 13') and second transfer locations (14, 14') is adapted to the conveying speeds v_1, v_2 and the conveying spacing d, preferably with $(x_2-x_1) \cdot (v_1-v_2)=v_2d$.
8. The apparatus as claimed in claim 6 or 7, **characterized in that** a control unit is present which can actuate at least the initiator (9) located upstream for the periodic activation and deactivation thereof.
9. The apparatus as claimed in one of claim 6 to 8, **characterized in that** the removal conveyor (2, 2') in the transfer region (15, 15') runs in the horizontal direction in a bottom region of the intermediate conveyor (1, 1') and spaced therefrom with the result that the printed products (4, 5) can be deposited from above, with the removal conveyor (2, 2') and the intermediate conveyor (1, 1') conveying in the same direction or opposite directions in the transfer region (15, 15').
10. The apparatus as claimed in one of claims 6 to 9, **characterized in that** a further removal conveyor (3) is present in the form of a belt conveyor with a conveying belt running in the horizontal direction, the removal conveyor being capable of receiving printed products in a further transfer region (16, 16').
11. The apparatus as claimed in claim 10, **character-**

ized in that at least one further initiator is present, which is capable of opening in each case the grippers passing a third transfer location (23) in the further transfer region (16, 16').

12. The apparatus as claimed in claim 10 or 11, **characterized in that** the further removal conveyor (3) can be displaced between a first position in which it is capable of receiving printed products from the intermediate conveyor (1, 1'), and a second position in which the printed products can be conveyed from the intermediate conveyor (1, 1') to a further removal (3) conveyor and can be received by the latter.

13. The apparatus as claimed in one of claims 6 to 12, **characterized in that** the circulatory path U of the intermediate conveyor (1, 1') is preferably arcuate at least in the transfer region.

14. An apparatus as claimed in one of claims 6 to 13, **characterized in that** for forming and removing an imbricated stream of printed products at optionally a first transfer region (16, 16') or a second transfer region located downstream of the first transfer region (16, 16') the following is present:

a) a first removal conveyor (3) designed as a belt conveyor for receiving the printed products in the first transfer region (16, 16');

b) a second removal conveyor (2) designed as a belt conveyor for receiving the printed products in the second transfer region (15, 15');

c) at least an initiating means comprising at least a first initiator, which is capable of opening in each case a gripper (6, 7) passing a transfer location in the first transfer region (16, 16'), and a further initiator which is capable of opening in each case a gripper (6, 7) passing a transfer location in the second transfer region (15, 15'); and

d) a control unit by which at least the initiator located upstream can be actuated for activating and deactivating at least said initiator if transfer to the first removal conveyor is to take place, and deactivating the same if transfer to the second removal conveyor is to take place.

15. The apparatus as claimed in claim 14, **characterized in that** at least the first removal conveyor (3) can be displaced between a first position in which it is capable of receiving the printed products from the intermediate conveyor (1, 1'), and a second withdrawn position in which the printed products can be conveyed from the intermediate conveyor (1, 1') to the second removal conveyor (2, 2') and

can be received by the same.

16. The apparatus as claimed in claim 14 or 15, **characterized in that** at least one of the transfer regions, preferably at least the second transfer region (15, 15') is assigned two initiators (8, 9) which, in the relevant transfer region (15, 15'), are capable of opening in each case a gripper passing a first transfer location (13, 13') x_1 and/or a second transfer location (14, 14') x_2 , which is spaced apart from the first transfer location in the conveying direction, the spacing $D=|x_2-x_1|$ between the first (13, 13') and second transfer locations (14, 14') preferably being adapted to the conveying speeds v_1, v_2 of the intermediate conveyor (1, 1') and of the relevant removal conveyor (2, 2'), respectively, and the conveying spacing d between two printed products in the intermediate conveyor, preferably with $(x_2-x_1) \cdot (v_1-v_2)=v_2d$.

17. The apparatus as claimed in claim 14 or 15, **characterized in that** at least one of the removal conveyors (3), preferably the first removal conveyor (3), comprises an additional conveyor (11) which is arranged at the upstream end thereof and conveys at double the conveying speed $V'=2v_2$ of the conveying belt of the removal conveyor (2, 2'), for putting in each case a second printed product (5, 5') substantially congruently onto in each case a first printed product (4, 4') already located on the one removal conveyor.

Revendications

1. Procédé pour former un courant imbriqué de premiers (4) et de seconds (5) produits imprimés, dans lequel chaque fois un premier (4) et un second (5) produit imprimé sont placés de manière largement identique l'un sur l'autre en une formation imbriquée double, comportant les étapes suivantes:

a) saisie un par un en alternance d'un premier (4) et d'un second (5) produit imprimé par un transporteur intermédiaire (1, 1') circulant à une vitesse de transport v_1 et transport du premier (4) et du second (5) produit imprimé dans le sens du courant à un intervalle de transport d l'un derrière l'autre;

b) transfert à chaque fois d'un premier produit imprimé (4) dans une zone de transfert (15, 15') en un premier point de transfert (13, 13') du transporteur intermédiaire (1, 1') à un transporteur de sortie (2, 2') circulant avec une vitesse de transport v_2 , de telle façon que le premier produit imprimé (4) vienne se placer en recouvrant largement en position imbriquée le produit imprimé précédent sur le transporteur de

sortie (2, 2'),

caractérisé en ce que le transporteur de sortie (2, 2') est formé en tant que transporteur à bande et **en ce que**

c) chaque fois un second produit imprimé (5) est transféré dans la zone de transfert (15, 15'), en un second point de transfert (14, 14') qui est espacé du premier point de transfert (13, 13'), sur le transporteur de sortie (2, 2') de telle façon qu'il vienne se placer de manière largement identique sur un premier produit imprimé (4) déjà déposé.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier point de transfert (13, 13') a comme coordonnée x la coordonnée x_1 et le second point de transfert (14, 14') la coordonnée x_2 , dans lequel l'axe des x est défini par l'orientation du transporteur de sortie (2, 2'), et **en ce que** la distance $D = |x_2 - x_1|$ entre le premier (13, 13') et le second (14, 14') point de transfert est adaptée aux vitesses de transport v_1 , v_2 et à l'intervalle de transport d , et dans lequel on a de préférence $(x_2 - x_1) \cdot (v_1 - v_2) = v_2 d$.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la vitesse de transport v_1 vaut au moins approximativement le double de la vitesse de transport v_2 , **en ce que** le transporteur intermédiaire (1, 1') et le transporteur de sortie (2, 2') circulent sensiblement dans le même sens dans la région de transfert (15, 15') et **en ce que** la distance D entre le premier (13, 13') et le second (14, 14') point de transfert correspond au moins approximativement à l'intervalle de transport d , dans lequel le second point de transfert (14, 14') se trouve en aval du premier point de transfert (13, 13').
4. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la vitesse de transport v_1 et la vitesse de transport v_2 sont en valeur absolue au moins approximativement de valeur égale, **en ce que** le transporteur intermédiaire (1, 1') et le transporteur de sortie (2, 2') circulent dans des sens opposés dans la région de transfert (15, 15'), et **en ce que** le second point de transfert (14, 14') se trouve au moins approximativement à une distance $d/2$ en amont du premier point de transfert (13, 13').
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce l'on passe d'une formation imbriquée double à un courant imbriqué dans lequel un premier (4) et un second (5) produit imprimé ne se recouvrent l'un l'autre que partiellement (formation imbriquée simple), les premiers (4) et les seconds (5) produits imprimés étant transférés tous en un point de transfert commun, de préférence à chaque fois soit au premier (13, 13') soit au second

(14, 14') point de transfert.

6. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, avec
 - a) un transporteur intermédiaire (1, 1') avec des pinces (6, 7) disposées l'une derrière l'autre se déplaçant le long d'une trajectoire fermée pour saisir des produits imprimés (4, 5) et pour amener les produits imprimés (4, 5) à une région de transfert (15, 15');
 - b) un transporteur de sortie (2, 2') formé en tant que transporteur à bande pour reprendre les produits imprimés (4, 5) dans la région de transfert (15, 15') et pour emporter les produits imprimés (4, 5);
 - c) au moins un dispositif de déclenchement pour déclencher à chaque fois deux pinces successives (6, 7) du transporteur intermédiaire (1, 1') dans la région de transfert (15, 15'), dans lequel le dispositif de déclenchement comporte au moins un premier (8) et un second (9) organe de déclenchement, qui est à chaque fois en mesure d'ouvrir une pince, qui franchit un premier point de transfert (13, 13') respectivement un second point de transfert (14, 14') distant de celui-ci dans le sens du transport.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la distance $D = |x_2 - x_1|$ entre le premier (13, 13') et le second (14, 14') point de transfert est adaptée aux vitesses de transport v_1 , v_2 et à l'intervalle de transport d , et dans lequel on a de préférence $(x_2 - x_1) \cdot (v_1 - v_2) = v_2 d$.
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une unité de commande avec laquelle on peut commander au moins l'organe de déclenchement (9) situé en amont en vue de l'activation et de la désactivation périodiques de cet organe de déclenchement (9).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le transporteur de sortie (2, 2') s'étend en direction horizontale dans la région de transfert (15, 15'), à distance du transporteur intermédiaire (1, 1') dans la région inférieure de celui-ci, de telle façon que les produits imprimés (4, 5) puissent être déposés par le haut, les sens de transport du transporteur de sortie (2, 2') et du transporteur intermédiaire (1, 1') étant orientés dans le même sens ou dans des sens opposés dans la région de transfert (15, 15').
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un autre transporteur de sortie (3) sous la forme d'un

transporteur à bande avec une bande transporteur se circulant en direction horizontale, qui est en mesure de reprendre des produits imprimés dans une autre région de transfert (16, 16').

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il** est prévu au moins un autre organe de déclenchement, qui est à chaque fois en mesure d'ouvrir les pinces franchissant un troisième point de transfert (23) dans l'autre région de transfert (16, 16').

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le transporteur de sortie (3) situé en amont est mobile entre une première position, dans laquelle il est en mesure de reprendre des produits imprimés du transporteur intermédiaire (1, 1'), et une seconde position, dans laquelle des produits imprimés sont transportés par le transporteur intermédiaire (1, 1') à un autre transporteur de sortie (3) et peuvent être repris sur celui-ci.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 12, **caractérisé en ce que** la trajectoire fermée U du transporteur intermédiaire (1, 1') est de préférence en arc de cercle au moins dans la région de transfert.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 13, **caractérisé en ce que**, pour former et emporter un courant imbriqué de produits imprimés au choix dans une première région de transfert (16, 16') ou dans une seconde région de transfert (15, 15') située en aval après la première région de transfert (16, 16'), il est prévu:

a) un premier transporteur de sortie (3) formé en tant que transporteur à bande pour reprendre les produits imprimés dans la première région de transfert (16, 16');

b) un second transporteur de sortie (2) formé en tant que transporteur à bande pour reprendre les produits imprimés dans la seconde région de transfert (15, 15');

c) au moins un dispositif de déclenchement avec au moins un premier organe de déclenchement, qui est à chaque fois en mesure d'ouvrir une pince (6, 7) franchissant un point de transfert dans la première région de transfert (16, 16'), et un autre organe de déclenchement, qui est chaque fois en mesure d'ouvrir une pince (6, 7) franchissant un point de transfert dans la seconde région de transfert (15, 15');

d) une unité de commande, avec laquelle on peut commander au moins l'organe de déclenchement situé en amont pour activer respectivement désactiver cet organe de déclenchement, dans le cas où il faut transférer au pre-

mier transporteur de sortie (3), respectivement pour le désactiver, dans le cas où il faut transférer au second transporteur de sortie (2, 2').

15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'au** moins le premier transporteur de sortie (3) est mobile entre une première position, dans laquelle il est en mesure de reprendre les produits imprimés du transporteur intermédiaire (1, 1'), et une seconde position, dans laquelle les produits imprimés peuvent être transférés par le transporteur intermédiaire (1, 1') à un autre transporteur de sortie (2, 2') et peuvent être repris sur celui-ci.

16. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce qu'à** au moins une des régions de transfert, de préférence au moins à la seconde région de transfert (15, 15'), sont associés deux organes de déclenchement (8, 9), qui sont en mesure d'ouvrir à chaque fois, dans la région de transfert concernée (15, 15'), une pince franchissant un premier point de transfert (13, 13') x_1 , respectivement un second point de transfert (14, 14') x_2 distant de celui-ci dans la direction de déplacement, dans lequel la distance $D = |x_2 - x_1|$ entre le premier (13, 13') et le second (14, 14') point de transfert est adaptée de préférence aux vitesses de transport v_1, v_2 du transporteur intermédiaire (1, 1') respectivement du transporteur de sortie concerné (2, 2') et à l'intervalle de transport d de deux produits imprimés sur le transporteur intermédiaire (1, 1'), dans lequel on a de préférence $(x_2 - x_1) \cdot (v_1 - v_2) = v_2 d$.

17. Dispositif selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce qu'au** moins un des transporteurs de sortie, de préférence le premier transporteur de sortie (3), comprend un transporteur supplémentaire (11) disposé avant sa bande transporteuse, qui se déplace avec une vitesse de transport $v' = 2 \cdot v_2$ double de celle de la bande transporteuse du transporteur de sortie (2, 2'), pour glisser à chaque fois un second produit imprimé (5, 5') de manière largement identique à chaque fois sur un premier produit imprimé (4, 4') se trouvant déjà sur la bande transporteuse.

Fig.1a

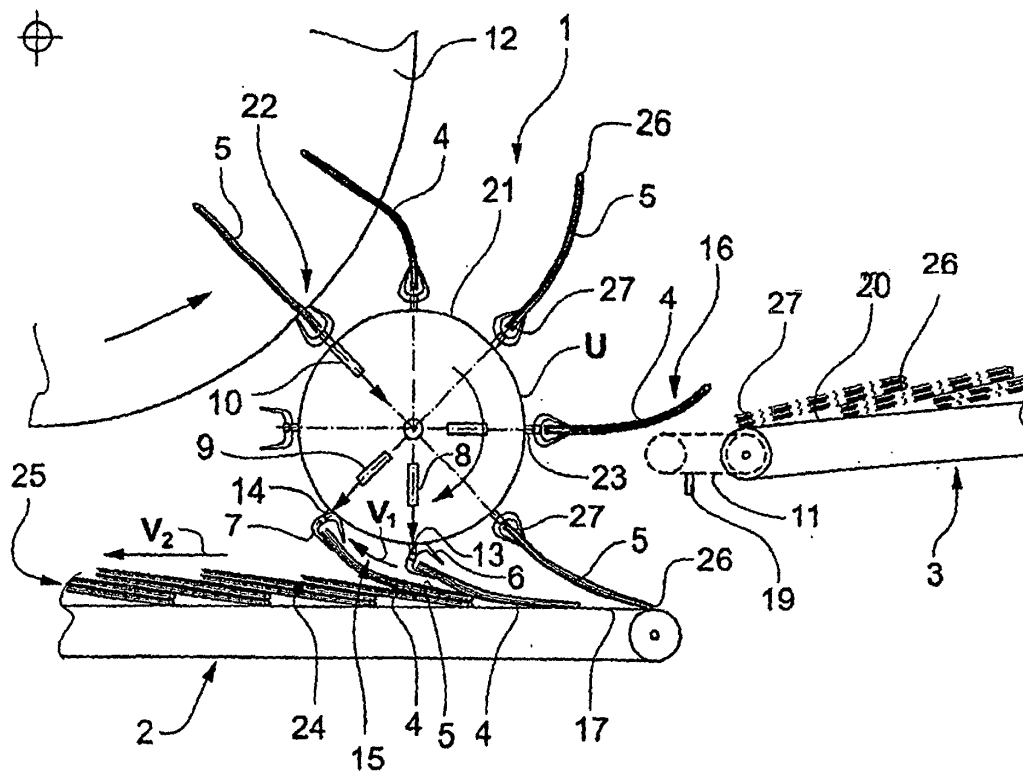


Fig.1b

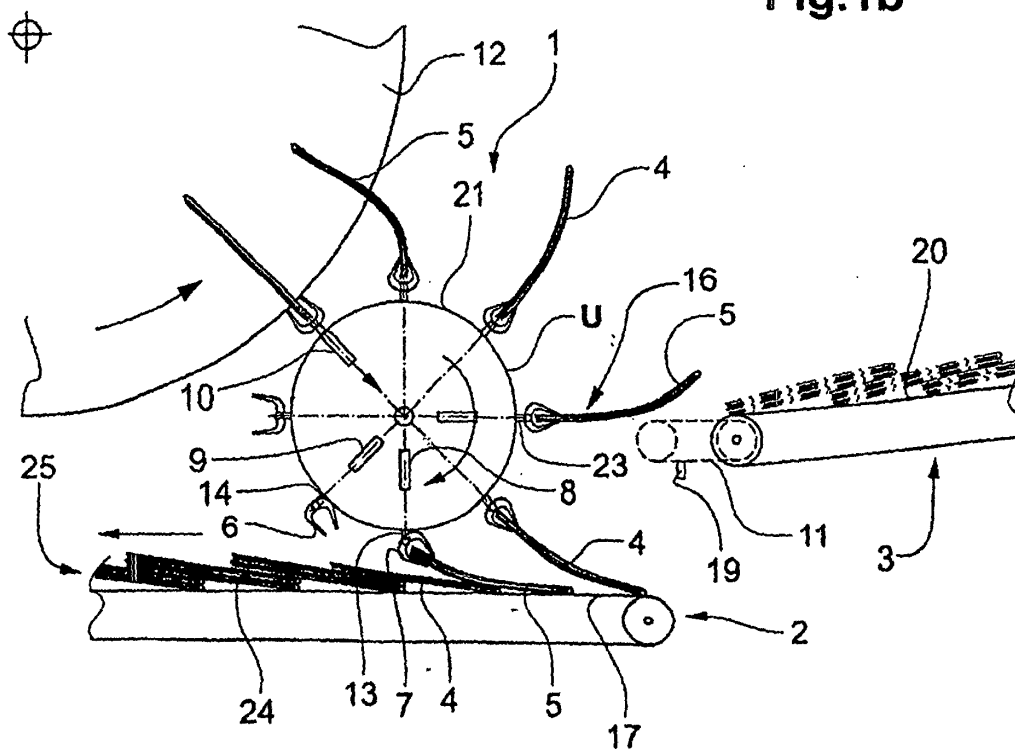


Fig.2a

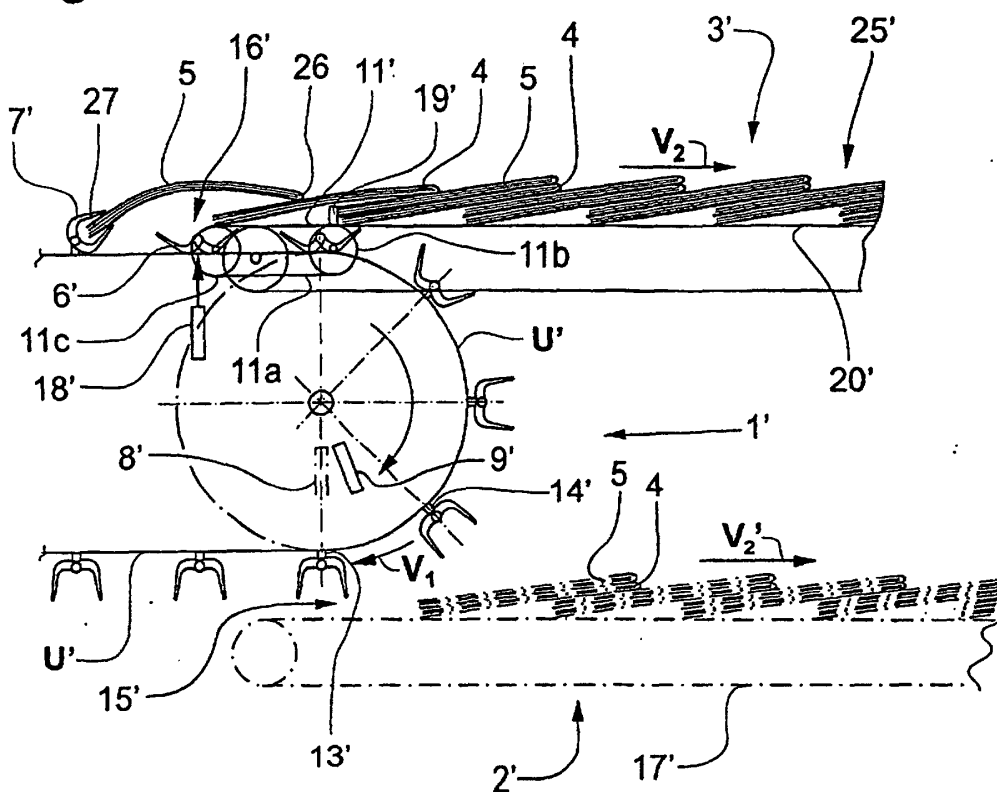


Fig.2b

