

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 520 944 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.05.1996 Patentblatt 1996/18**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65H 29/66**

(21) Anmeldenummer: **92810456.1**

(22) Anmeldetag: **12.06.1992**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Wegfördern von in einem Schuppenstrom zugeführten flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten**

Method and means for transferring flat articles arriving in a shingled formation, particularly printed products

Procédé et dispositif pour enlever des articles plats arrivant en formation imbriquée, en particulier des produits imprimés

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

(30) Priorität: **27.06.1991 CH 1904/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.12.1992 Patentblatt 1992/53**

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

(72) Erfinder: **Reist, Walter**  
**CH-8340 Hinwil (CH)**

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah**  
**Frei Patentanwaltsbüro**  
**Hedwigsteig 6**  
**Postfach 768**  
**CH-8029 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 822 060**

**EP 0 520 944 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

Die vorliegende Erfindung liegt auf dem Gebiete der Weiterverarbeitung von Druckprodukten. Sie betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung gemäss den Oberbegriffen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche und dient zum Wegfördern von flächigen Erzeugnissen, insbesondere mehrblättrigen, gefalteten Druckereierzeugnissen, die in einer Schuppenformation mit einem bestimmten Abstand hintereinander angeordnet, einander dachziegelartig überlappend zugeführt werden, mit Hilfe eines Fördermittels, das je ein Druckprodukt oder eine Gruppe von Druckprodukten festhält.

Druckprodukte werden beispielsweise von Rotationsmaschinen oder aus entsprechenden Zwischenspeichern, z.B. Wickeln, als Schuppenstrom ausgelegt. Für viele Weiterverarbeitungs- und Transportschritte ist es vorteilhaft, derartige Schuppenströme in anderer Form weiter zu fördern, beispielsweise als Förderstrom, in dem jedes Druckprodukt oder eine bestimmte Anzahl von Druckprodukten von einem Greifer transportiert wird, wobei ein Zugorgan eine Anzahl derartiger Greifer bewegt. Das heisst mit anderen Worten, dass aus einer freien Formation, in der die einzelnen Produkte nicht in ihrer relativen Lage zueinander gehalten werden, eine Zwangsformation erstellt wird, in der die relative Lage der Druckprodukte zueinander durch die Greifer oder ähnliche Förderwerkzeuge starr bestimmt ist. Für die Umformung des Schuppenstromes in einen Förderstrom mit Greifern wird der Schuppenstrom auf einem Zuführungs-Bandförderer in einen entsprechenden Übernahmehereich geführt, in dem die Druckprodukte von den Greifern erfasst werden.

Vorrichtungen für ein derartiges Übernehmen und Wegfördern sind bekannt, beispielsweise aus den Patentschriften CH-630583 und EP-0330868 derselben Anmelderin. In diesen Druckschriften werden Verfahren und Vorrichtungen beschrieben, mit denen ein Schuppenstrom, wie er beispielsweise von einer Rotationsmaschine ausgelegt wird, umgewandelt wird in einen Förderstrom mit an einem Zugorgan bewegten Greifern, von denen jeder ein oder mehrere Produkte des Schuppenstromes fördert. Üblicherweise sind in den zugeführten Schuppenströmen die Druckprodukte derart angeordnet, dass jedes Produkt vom Folgeprodukt oder von den Folgeprodukten teilweise überdeckt ist, dass also die in Förderrichtung vorderen Kanten der Druckprodukte an der Oberseite des Schuppenstromes liegen. Damit die Produkte bei der Übernahme nicht unter einem oder mehreren Folgeprodukten hervorgezogen werden müssen, sehen die beschriebenen Verfahren vorzugsweise vor der eigentlichen Übernahme eine Umlenkung des Schuppenstromes um ca. 180° gegen oben oder gegen unten vor, eine Lageänderung derart, dass jedes Produkt des Schuppenstromes jeweils auf dem Folgeprodukt oder auf den Folgeprodukten aufliegt und so die in Förderrichtung vorderen Kanten der Druckprodukte an der Auflageseite (Unterseite) des Schuppenstromes liegen. Es werden in den genannten

Schriften aber auch Ausführungsformen beschrieben, die zur Wegförderung von Schuppenströmen mit oberliegenden Vorderkanten dienen.

Ungleichmässigkeiten in den Abständen der Druckprodukte eines Schuppenstromes können bei den beschriebenen Vorrichtungen zu Beschädigungen der Druckprodukte beispielsweise durch die Greifer führen, sodass es vorteilhaft ist, nicht nur die seitliche Ausrichtung der Druckprodukte, sondern auch ihre Abstände in Transportrichtung vor der Übernahme zu vergleichmässigen oder während der Übernahme zu korrigieren. In der Schrift CH-630583 sind beispielsweise Mittel beschrieben, mit denen mit zu kleinem Abstand zugeführte Produkte unmittelbar vor der Übernahme aufgehoben und so richtig eingetaktet werden, während mit zu grossem Abstand zugeführte Produkte dem nächst folgenden Greifer übergeben werden. Auf diese Art können Beschädigungen verhindert werden, wobei aber Fehler im folgenden Förderstrom in Kauf genommen werden müssen.

Für den Fall, dass mehr als ein Druckprodukt von je einem Greifer erfasst und weggefördert wird, beschreiben die genannten Druckschriften zwei Varianten. Entweder werden die Druckprodukte an einem Anschlag ausgerichtet (CH-630583), sodass ihre Vorderkanten aufeinanderliegen, wenn sie vom Greifer endgültig erfasst werden, oder aber sie behalten ihren gegenseitigen Abstand aus dem Schuppenstrom bei (EP-0330868), sodass sie jederzeit ohne Hilfsmittel wieder in einen gleichen Schuppenstrom ausgelegt werden können.

Ferner ist in der Publikation DE-2822060 derselben Anmelderin eine Vorrichtung beschrieben, die ebenfalls der Wegförderung von als Schuppenformation zugeführten Druckprodukten dient. Mit dieser Vorrichtung werden die Druckprodukte der zugeführten Schuppenformation zuerst von Mitnehmern übernommen, dann von ersten Greifern mit unregelmässigen Abständen und dann von zweiten Greifern mit regelmässigen Abständen. Diese Vorrichtung ist noch aufwendiger als die oben bereits erwähnten, erlaubt es aber, Lücken im Zuführungsstrom zu schliessen. Sie erlaubt es aber nicht, Gruppen von Druckprodukten wegzuführen.

Es zeigt sich nun, dass die beschriebenen Vorrichtungen aufwendig sind und dass sie viel Platz einnehmen. Dies vor allem, wenn die Position der Druckprodukte in den Greifern oder die relative Position mehrerer von einem Greifer erfasster Druckprodukte im Greifer genau sein soll und eine separate Vorrichtung zur Vergleichmässigung der Abstände der Druckprodukte im Schuppenstrom der eigentlichen Übernahme vorgeschaltet werden muss. Es wäre zudem wünschenswert, wenn eine entsprechende Vorrichtung im Sinne einer höchsten Auslastbarkeit einfach an verschiedene Anforderungen angepasst werden könnte.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren aufzuzeigen für die Produktstromwandlung. Mit dem erfindungsgemässen Verfahren soll ein Förderstrom von Produkten in freier Formation, beispiels-

weise von Druckprodukten in Schuppenformation, zu einem Förderstrom dieser Produkte in Zwangsformation, beispielsweise mit Greifern, gewandelt werden. Das erfindungsgemässe Verfahren soll gegenüber entsprechenden bekannten Verfahren einfacher an verschiedene Anwendungen adaptierbar sein. Ebenso ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, die in bezug auf Adaptierbarkeit, Platzbedarf und Aufwendigkeit eine Verbesserung bekannter derartiger Vorrichtungen darstellt.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung gemäss den kennzeichnenden Teilen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche.

Die zentrale Idee des erfindungsgemässen Verfahrens beruht darauf, dass die Druckprodukte des zugeführten Schuppenstromes (freie Formation), bevor sie von den Greifern übernommen werden (Zwangsformation), in eine Übernahmeformation gebracht werden. Diese Übernahmeformation ist ebenfalls ein Schuppenstrom (freie Formation), wobei die Abstände zwischen den Produkten für die Übernahme je nach Anwendung genau eingerichtet sind und die Vorderkanten der Produkte je nach Anwendung auf der unteren oder auf der oberen Seite des Schuppenstromes liegen. Die Abstände der Druckprodukte in der Übernahmeformation können dabei gegenüber den Abständen im ursprünglichen, zugeführten Schuppenstrom vergrössert oder verkleinert oder lediglich vergleichmässigt sein, oder aber es können im Übernahmestrom bereits Gruppen vorgebildet sein, die dann von je einem Greifer ergriffen werden und innerhalb denen die Abstände zwischen den Produkten gegenüber den entsprechenden Abständen im zugeführten Schuppenstrom bis auf Null verkleinert sein können, während die Abstände zwischen den Gruppen vergrössert sind. Das heisst, die Übernahmeformation kann sich von der Zuführungsformation durch kleinere Abweichungen von den Soll-Produkteabständen, durch die Lage der Vorderkanten und/oder durch den Takt unterscheiden. Das Ergreifen eines solchen, für die Übernahme eingerichteten Schuppenstromes durch die Greifer ist problemlos und die Erstellung der Übernahmeformation, die im Gegensatz zu den bekannten Verfahren nicht an der Übernahmestelle erfolgt, ist einfach einstell- und adaptierbar.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens besteht darin, dass es in jedem Falle dieselbe Kante eines jeden Druckproduktes ist, die einerseits ausgerichtet wird und die andererseits vom Greifer zum Wegfördern ergriffen wird.

Das erfindungsgemässe Verfahren besteht dabei aus vier Verfahrensschritten, einer ersten Lageberichtigung für die Taktierung, einer Taktierung, einer zweiten Lageberichtigung für die Übernahme und der effektiven Übernahme. Die beiden Lageberichtigungen sind nur notwendig, wenn die Lage der Druckprodukte im Schuppenstrom für den folgenden Verfahrensschritt (Taktierung oder Übernahme) nicht richtig ist, und bestehen üblicherweise aus einer Umlenkung um ca. 180° nach

unten oder nach oben, wobei der Schuppenstrom umgekehrt wird.

Das Hauptmerkmal der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht darin, dass zwischen dem Zuführungs-Bandförderer, der den Schuppenstrom in den Bereich der erfindungsgemässen Vorrichtung fördert und dem Wegförderer, der die Druckprodukte aus dem Bereich der erfindungsgemässen Vorrichtung wegfördert, ein Taktelement und in Transportrichtung nach dem Taktelement ein Zwischen-Bandförderer angeordnet sind, wobei in Transportrichtung vor dem Taktelement ein weiterer Zwischen-Bandförderer angeordnet sein kann.

Zwischen dem Ende des Zuführungs-Bandförderers und der Übernahme durch die Greifer des Wegförderers wird die Übernahmeformation erstellt und zwar durch das Taktelement in bezug auf das Verhältnis der einzelnen Produktabstände zueinander und durch den oder die Zwischen-Bandförderer in bezug auf die absolute Grösse der Produkteabstände und auf die Lage der Vorderkanten in bezug auf den Schuppenstrom.

Das Taktelement bearbeitet vorzugsweise einen Schuppenstrom mit an der unteren Oberfläche liegenden Vorderkanten der Druckprodukte, sodass je nach Lage der Vorderkanten im zugeführten Schuppenstrom dieser vor dem Taktelement durch einen ersten Zwischen-Bandförderer um ca. 180° nach oben oder nach unten umgelenkt werden muss. Es zeigt sich, dass die Übernahme der Druckprodukte aus einem Schuppenstrom mit auf der Oberseite liegenden Vorderkanten raumsparender eingerichtet werden kann, sodass es vorteilhaft ist, den Schuppenstrom zwischen dem Taktelement und der Übernahmestelle durch einen zweiten Zwischen-Bandförderer nochmals um ca. 180° nach oben oder nach unten umzulenken.

Anhand der folgenden Figuren sollen das erfindungsgemässe Verfahren und eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung detailliert beschrieben werden. Dabei zeigen:

**Figur 1** ein Schema des erfindungsgemässen Verfahrens mit verschiedenen Verfahrensvarianten;

**Figur 2** eine Übersichtsdarstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, als Ansicht senkrecht zur Ebene in der die Förderrichtung verläuft;

**Figur 3** eine detaillierte Darstellung des Bereiches des Taktelementes, in derselben Richtung wie Figur 2;

**Figur 4** ein Funktionsschema des Taktelementes.

**Figur 1** zeigt ein Verfahrensschema des erfindungsgemässen Verfahrens, wobei die verschiedenen Formationen, die die Druckprodukte zwischen der Zuführung durch den Zuführungs-Bandförderer und dem Wegtransport durch den Wegförderer mit den Buchstaben A,

B, C, D und E, die einzelnen Verfahrensschritte, in denen die Formationen erstellt werden mit den Zahlen 1, 2, 3 und 4 bezeichnet sind. Die allgemeine Förderrichtung ist in dem Schema von links nach rechts gerichtet, obschon in zwei Verfahrensschritten (siehe folgende Beschreibung) die Ströme um ca. 180° gewendet werden.

Ein Schuppenstrom A (Zuführungsstrom), in dem die Vorderkanten der Druckprodukte auf der Oberseite des Stromes (A.1) oder auf dessen Unterseite (A.2) liegen und einen Schuppenabstand von beispielsweise 30 bis 120mm voneinander haben, wird den erfindungsgemässen Verfahrensschritten zugeführt. Der Zuführungsstrom wird in einem ersten Verfahrensschritt 1 (erste Umlenkung), der nur für den Fall A.1 notwendig ist, in einen Schuppenstrom B mit untenliegenden Vorderkanten der Druckprodukte gewandelt, wobei gleichzeitig die Schuppenabstände vergrössert oder verkleinert werden können. Die Abstände zwischen den Druckprodukten des Schuppenstromes B werden in einem Verfahrensschritt 2 (Taktierung) zu einem Strom C vergleichmässigt oder differenziert. Das heisst, sie werden lediglich vergleichmässigt wobei der Schuppenstrom C.1 entsteht, vergrössert und vergleichmässigt wobei der Schuppenstrom C.2 mit Produkteabständen von beispielsweise 50 bis 120mm entsteht, oder verkleinert und vergleichmässigt, wobei der Schuppenstrom C.3 entsteht. Oder die Abstände werden differenziert, sodass Gruppen mit übereinanderliegenden Vorderkanten gebildet werden (Zweiergruppen: C.4, Dreiergruppen C.5, etc.), die als Schuppenstrom oder nebeneinander weiter transportiert werden, oder Gruppen mit bestimmten Abständen zwischen den Vorderkanten der Druckprodukte (Zweiergruppen: C.6, Dreiergruppen: C.7, etc.), die ebenfalls als Schuppenstrom oder nebeneinander weiter transportiert werden können. In einem dritten Verfahrensschritt 3 (zweite Umlenkung), der nur notwendig ist, wenn die Übernahme für einen Schuppenstrom D mit obenliegenden Vorderkanten konzipiert ist, wird der Schuppenstrom C nochmals umgelenkt, sodass ein Schuppenstrom D entsteht, in dem die Vorderkanten der Druckprodukte oder der Druckproduktegruppen wieder gegen oben gerichtet sind (D.1 bis D.7). Im letzten Verfahrensschritt 4 (Übernahme) werden die Druckprodukte einzeln oder in Gruppen von den Greifern des Wegförderers übernommen und es entsteht der Förderstrom E (E.1 bis E.7, Greifer nicht dargestellt).

Die erste Umlenkung (Verfahrensschritt 1) ist nur notwendig, wenn die Vorderkanten der Druckprodukte im zugeführten Strom A oben liegen, für einen Strom mit untenliegenden Vorderkanten erübrigt er sich im hier beschriebenen Verfahrensbeispiel. Es handelt sich dabei um eine Umlenkung des Schuppenstromes um ca. 180° nach oben oder nach unten, was üblicherweise an einer Umlenkungsstelle eines Bandförderers (erster Zwischen-Bandförderer) geschieht, während die Druckprodukte durch ein Anpressband auf das Förderband gepresst werden. Das Anpressband ist dabei derart angeordnet, dass der Schuppenstrom zwischen Bandförderer und Anpressband gefördert wird, wobei das

Anpressband mit derselben Geschwindigkeit bewegt wird wie der Bandförderer und einen Pressdruck auf den Schuppenstrom ausübt. Bei gleicher Geschwindigkeit des ersten Zwischen-Bandförderers und des Zuführungs-Bandförderers, verändern sich die Abstände zwischen den Druckprodukten beim Übergang vom Zuführungs-Bandförderer auf den Zwischen-Bandförderer nicht, bei höherer Geschwindigkeit des Zwischen-Bandförderers vergrössern sich die Abstände, bei geringerer Geschwindigkeit des Bandförderers verkleinern sich die Abstände.

Die Taktierung (Verfahrensschritt 2) wird von einem Taktelement bewirkt, das in Transportrichtung an den Zuführungs-Bandförderer oder an den ersten Zwischen-Bandförderer anschliesst. Taktelemente, die die Abstände eines Schuppenstromes lediglich vergleichmässigen, gehören zum Stande der Technik. Entsprechende Elemente sind beispielsweise in den Patentschriften EP-0254851 und US-4905981 derselben Anmelderin beschrieben, wobei das eine Taktelement mit den Vorderkanten der Druckprodukte, das andere mit den Hinterkanten der Druckprodukte in Interaktion tritt. Um die erfindungsgemässe Aufgabe zu lösen, ist aber hier ein Taktelement gefragt, das einen zugeführten Schuppenstrom je nach Einstellung nicht nur vergleichmässigen sondern auch differenzieren kann; und zwar soll es für diese zwei Aufgaben nicht ausgetauscht werden müssen, sondern soll die Umstellung durch entsprechende Steuerbefehle einer Handeinstellung oder einer zentralen, übergeordneten Intelligenz möglich sein. Ein entsprechendes Taktelement wird im Zusammenhang mit den folgenden Figuren beschrieben.

Die zweite Funktion des Taktelementes ist die Übergabe der Druckprodukte an den zweiten Zwischen-Bandförderer. Wenn die Geschwindigkeit des zweiten Zwischen-Bandförderers dieselbe ist wie die Geschwindigkeit des Bandförderers, der die Produkte zum Taktelement fördert, wird der mittlere Abstand zwischen den Druckprodukten im Schuppenstrom auf dem zweiten Zwischen-Bandförderer derselbe sein wie vor dem Taktelement. Ist die Geschwindigkeit des zweiten Zwischen-Bandförderers grösser, vergrössert sich der Abstand, bei kleinerer Geschwindigkeit verkleinert sich sinngemäss auch der Abstand zwischen den Druckprodukten.

In einem dritten Verfahrensschritt 3 wird der durch das Taktelement und die Geschwindigkeitsverhältnisse der Bandförderer erstellte Schuppenstrom zur Übernahmestelle transportiert, wobei er um ca. 180° nach oben oder nach unten umgelenkt werden kann, wenn die Übernahme an der Oberseite des Schuppenstromes liegende Vorderkanten der Druckprodukte erfordert. Für eine derartige Umlenkung ist der zweite Zwischen-Bandförderer in gleicher Weise ausgerüstet wie der erste Zwischen-Bandförderer.

Es ist vorteilhaft die Druckprodukte, bevor sie das Taktelement passieren, in bezug auf die Position ihrer seitlichen Kanten auszurichten. Dies geschieht am besten mit entsprechenden Seitenrichtern im Bereiche

des Endes des Zuführungs-Bandförderers oder im Bereiche des ersten Zwischen-Bandförderers.

**Figur 2** zeigt nun schematisch eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung. Es handelt sich dabei um eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit erster Umlenkung, Taktierung und zweiter Umlenkung. Die für entsprechende Verfahrensschritte angeordnete Gruppen von Vorrichtungsteilen und die erstellten Formationen von Druckprodukten sind in der Figur mit den gleichen Bezugsziffern bzw. Bezugsbuchstaben bezeichnet wie in der Figur 1, also: Zuführungsstrom A, erste Umlenkung 1 (im wesentlichen erster Zwischen-Bandförderer), Schuppenstrom mit nach unten gerichteten Vorderkanten B, Taktierung 2 (im wesentlichen Bereich zwischen erstem und zweitem Zwischen-Bandförderer mit Taktelement), vergleichmässiger bzw. differenzierter Schuppenstrom mit nach unten gerichteten Vorderkanten C, zweite Umlenkung 3 (im wesentlichen zweiter Zwischen-Bandförderer), Übernahmestrom D, Übernahme 4 (im wesentlichen Abgabebereich des zweiten Zwischen-Bandförderers und Übernahmebereich des Wegförderers), Förderstrom mit Greifern E.

Der Zuführungsstrom wird auf einem Zuführungs-Bandförderer 5, bestehend aus einem Band 51, einer Aufnahmerolle 52 und einer Abgaberolle 53, zugeführt. Der Zuführungs-Bandförderer kann mit Seitenrichtern 54 flankiert sein und kann derart schwenkbar ausgebildet sein, dass er in eine Schwenkposition 5' geschwenkt werden kann, wenn der zugeführte Schuppenstrom aus irgend einem Grunde nicht dem Wegförderer zugeführt werden soll.

Die erste Umlenkung (Verfahrensschritt 1) wird durch einen ersten Zwischen-Bandförderer realisiert. Dieser weist ein Umlenkungsband 11 auf, das über mindestens zwei Rollen, eine Umlenkrolle 12 und eine Abgaberolle 13 läuft und ein Anpressband 14, das beispielsweise über vier (mindestens drei) eigene Rollen 15.1/2/3/4 und über die Umlenkrolle 12 läuft. Von den vier Rollen 15.1/2/3/4 des Anpressbandes ist eine (15.4) im Bereiche der Abgaberolle 53 des Zuführungs-Bandförderers angeordnet und dient als Aufnahmerolle des Zwischen-Bandförderers. Die Anordnung ist dabei derart, dass das Anpressband 14 durch die Umlenkung an der Umlenkrolle 12 einen als konkave Kurve in das von den eigenen Rollen 15.1/2/3/4 aufgespannte Polyeder ragenden Verlauf aufweist, dessen dem Zuführungs-Bandförderer zugewandter Teil etwa dieselbe Richtung aufweist wie die Förderrichtung des Zuführungs-Bandförderers. Eine der Rollen 12 oder 13 wird angetrieben, das Anpressband 14 wird vom Umlenkband 11 geschleppt.

Der zweite Zwischen-Bandförderer für die zweite Umlenkung (Verfahrensschritt 3) ist im wesentlichen gleich aufgebaut wie der erste Zwischen-Bandförderer, das heisst er weist ein Umlenkband 31 mit einer Umlenkrolle 32 und einer Abgaberolle 33 auf und ein Anpressband 34 mit vier eigenen Rollen 35.1/2/3/4, von denen eine als Aufnahmerolle (35.4) dient und im Berei-

che der Abgaberolle 13 des ersten Zwischen-Bandförderers angeordnet ist.

Zwischen der Abgaberolle 13 des ersten Zwischen-Bandförderers und der Aufnahmerolle 35.4 des zweiten Zwischen-Bandförderers ist ein Taktelement 21 angeordnet. In diesem Bereich wird der Schuppenstrom taktiert (Verfahrensschritt 2), das heisst die Druckprodukte werden an einem Stoppelement 21.1 angehalten und von einem Förderelement 21.2 in getakteter Weise über das Stoppelement gehoben. Funktion und Ausgestaltung des Taktgebers werden im Zusammenhang mit den Figuren 3 und 4 beschrieben. Damit die Taktierung und die darauffolgende Übernahme der Druckprodukte vom zweiten Zwischen-Bandförderer geordnet ablaufen kann, werden die Druckprodukte auch über dieser Stelle von einem Anpressband 24, das über beispielsweise drei Rollen 25.1/2/3 läuft und das vom sich bewegenden Förderelement 21.2 leicht aus seiner durch die drei Rollen definierten Bahn ausgelenkt wird. Die Geschwindigkeit des zweiten Zwischen-Bandförderers richtet sich nach den für eine vorgesehene Übernahme notwendigen Abstände der Druckprodukte.

Der in der zweiten Umlenkung gebildete Schuppenstrom wird im Bereiche der Abgaberolle 33 des zweiten Zwischen-Bandförderers von Greifern 41.1/2/3... einer entsprechenden Fördereinrichtung 6 ergriffen (Verfahrensschritt 4). Derartige Anordnungen entsprechen dem zitierten Stande der Technik und sollen aus diesem Grunde an dieser Stelle nicht beschrieben werden. Es ist dabei vorteilhaft, die Greifer über der Übernahmestelle, wie in der Figur dargestellt, solange geradlinig zu bewegen, bis jedes ergriffene Produkt definitiv aus dem Schuppenstrom gelöst ist (in der Figur Greifer 41.4 und 41.5) und die Greifer erst dann um den Kreisbogen einer Umlenkungsrolle zu beschleunigen.

Eine Vorrichtung wie sie in der Figur 2 dargestellt wird, kann beispielsweise von einem gemeinsamen Antrieb 61 angetrieben werden, wobei die Antriebe der einzelnen Bänder entsprechend übersetzt werden müssen. Soll die Vorrichtung an verschiedene Anwendungen adaptierbar sein, dadurch dass das Verhältnis der Abstände der Druckprodukte im Zuführungsstrom zu den mittleren Abständen im Übernahmestrom variierbar sein soll, müssen die Übersetzungsvorrichtungen entsprechend einstellbar sein.

Die in der Figur 2 dargestellte Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens als Variante für einen zugeführten Schuppenstrom mit nach oben gerichteten Vorderkanten und eine Übernahme von Druckprodukten mit ebenfalls nach oben gerichteten Vorderkanten bietet den Vorteil, dass sie auf einer minimalen Grundfläche realisiert werden kann, während sie sich in die Höhe ausstreckt, wo üblicherweise der Platz weniger eng limitiert ist. Die gesamte Vorrichtung kann in einem zugänglichen Gehäuse untergebracht sein, in das der Schuppenstrom unten zugeführt und die Produkte oben weggefördert werden.

Beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung für andere Anforderungen wären:

- für einen Zuführungsstrom mit nach unten gerichteten Vorderkanten entfällt der erste Zwischen-Bandförderer, wobei der Taktgeber unmittelbar auf die Abgaberolle des Zuführungs-Bandförderers folgt;
- für eine Übernahme aus einem Schuppenstrom mit nach unten gerichteten Vorderkanten ist der zweite Zwischen-Bandförderer nicht als Umlenkungs-Bandförderer sondern als einfaches, geradliniges Transportband ausgestaltet, dessen Funktion es ist, das Verhältnis der Abstände der Druckprodukte auf dem erstem Zwischen-Bandförderer oder dem Zuführungs-Bandförderer und den Abständen bei der Übernahme einzustellen (durch entsprechende relative Geschwindigkeiten) und um die Druckprodukte in der durch Taktelement und Zwischen-Bandförderer erstellten Übernahmekonfiguration an die Übernahmestelle zu transportieren.

**Figur 3** zeigt eine beispielhafte Ausführungsform des bereits im Zusammenhang mit der Figur 2 generell beschriebenen Taktgebers 21. Wie in der Figur 2 sind in dieser Figur dargestellt: die Abgaberolle 13 des ersten Zwischen-Bandförderers (es könnte auch die Abgaberolle 53 des Zuführungs-Bandförderers sein), die Aufnahmerolle 35.4 des zweiten Zwischen-Bandförderers, zwei Rollen 25.1/2 des Anpressbandes 24 der Taktierung und entsprechende Teilstücke des ersten Umlenkbandes 11, des Anpressbandes 34 der zweiten Umlenkung und des Anpressbandes 24 der Taktierung. Die Transportrichtung der Druckprodukte ist mit den Pfeilen F angegeben.

Das Taktelement 21 weist ein ortsfest montiertes Stoppelement 21.1 auf, dessen Stoppende 21.1' derart zwischen der Abgaberolle 13, der Aufnahmerolle 35.4 und dem Anpressband 24 angeordnet ist, dass es auf dem Transportband 11 des ersten Zwischen-Bandförderers transportierte Druckexemplare stoppt. Das Stoppelement 21.1 hat quer zur Transportrichtung eine Ausdehnung, die es erlaubt, die Druckprodukte zu stoppen, ohne dass sie sich quer zur Transportrichtung verschieben. In der Mitte dieser queren Ausdehnung weist das Stoppelement 21.1 wenigstens im Bereiche seines Stoppendes 21.1' eine Lücke auf, durch die sich das Fördererelement 21.2 bewegt.

Das Fördererelement 21.2 ist derart beweglich angeordnet, dass sein Förderende 21.2' in einer senkrechten Ebene in Transportrichtung eine elliptische Bahn H beschreiben kann um diejenige Linie herum, die die beiden Hälften des Stoppendes 21.1' verbindet. Die Richtung dieser Bewegung ist derart eingerichtet, dass das Förderende 21.2' sich nach oben bewegt, während es sich in Transportrichtung hinter dem Stoppelement 21.1 befindet, nach unten, während es sich vor dem Stoppelement 21.1 befindet (Pfeile G). Damit das Förderende 21.2' eine derartige Bewegung ausführen kann, darf es nicht breiter sein als die erwähnte mittlere Lücke im Stoppelement 21.1.

Das Fördererelement 21.2 ist beispielsweise stabförmig mit quer zur Transportrichtung verbreitertem Förderende 21.2' ausgebildet und wird von einem Antriebsrad 71 und einem Führungsrad 72 angetrieben. Die Achsen der beiden Räder liegen senkrecht zur Transportrichtung und im wesentlichen senkrecht untereinander und senkrecht unter dem Stoppende 21.1' des Stoppelementes 21.1. Das Fördererelement 21.2 ist am Antriebsrad 71 mit einer drehbaren Befestigung 73 in einem von der Achse um r beabstandeten Drehpunkt P.1 (Befestigungspunkt) befestigt und auf dem Führungsrad 72 in einer in einem von der Achse um R beabstandeten Drehpunkt P.2 (Führungspunkt) drehbar montierten Führung 74 geführt. Dabei ist der Durchmesser des vom Befestigungspunkt P.1 beschriebenen Kreises (2r) kleiner als der Durchmesser des vom Führungspunkt P.2 beschriebenen Kreises (2R). Wenn das Antriebsrad 71 und das Führungsrad 72 mit derselben Umdrehungszahl angetrieben werden, beschreibt das Förderende 21.2' eine Ellipse, deren senkrechter längerer Durchmesser dem Durchmesser 2r entspricht.

Während das Förderende 21.2' sich in Transportrichtung vor oder unter dem Stoppende 21.1' befindet, werden Druckprodukte, die in den Bereich der Taktierung befördert werden am Stoppelement gestoppt. Das Förderende 21.2' nähert sich solchen gestoppten Druckprodukten von unten und zwar mit einer Geschwindigkeit in Transportrichtung F, die sehr klein ist. Es hebt dann bei seiner Weiterbewegung die gestoppten Druckprodukte aus dem Bereich des Stoppendes 21.1' gegen das Anpressband 24 und beschleunigt sie gleichzeitig. Auf diese Weise werden die Druckprodukte über das Stoppende 21.1' gehoben und in den Bereich zwischen Anpressband 34 und Anpressband 24 übergeben, durch die sie dann weitergefördert werden. Offensichtlich ist die Bewegung der Druckprodukte vom Verhältnis der Frequenz der Druckprodukte auf dem Band 11 zur Frequenz der elliptischen Bewegung des Förderendes 21.2' und von der Phasenverschiebung dieser beiden Bewegungen abhängig, beides Parameter, die problemlos ohne mechanische Eingriffe in weitem Rahmen eingestellt werden können.

**Figur 4** zeigt drei Beispiele für die Funktion des Taktelementes, das schematisch durch das Stoppelement 21.1, das Fördererelement 21.2 und die elliptische Bewegungsbahn H des Förderendes des Fördererelementes 21.2 einerseits und die im Bereiche des Taktelementes geförderten Druckprodukte 80.1/2/3..., 81.1/2/3..., 82.1/2/3.... andererseits dargestellt ist. Die Funktion wird bestimmt durch das Verhältnis der Umlaufzeit des Fördererelementes T.1/2/3 zur Taktzeit T des Schuppenstromes (Zeit, die benötigt wird, um ein Druckprodukt an die Position seines Vorelementes zu fördern) und durch die Phasenverschiebung  $\phi$ .1/2/3 der beiden Bewegungen, also beispielsweise durch die Zeit, um die die nächste Vorderkante vom Stoppelement entfernt ist, wenn das Fördererelement in seiner höchsten Position ist.

In der obersten Zeile ist eine Vergleichsmässigung der Abstände in einem zugeführten Schuppenstrom, in

der zweiten Zeile die Bildung von Zweiergruppen mit übereinanderliegenden Vorderkanten und in der dritten Zeile die Bildung von Zweiergruppen mit differenzierten Abständen dargestellt. Die Kolonnen stellen das Taktelement in jeweils derselben Position dar. In der ersten Kolonne ist das Fördererelement 21.2 in seiner höchsten Position dargestellt, in den folgenden Kolonnen jeweils, nachdem es  $90^\circ$  seiner Bewegung zurückgelegt hat, sodass es in der Kolonne ganz rechts wieder dieselbe Stellung hat wie in der ersten Kolonne. Zwischen der ersten und der letzten Kolonne hat also das Förderende 21.2' eine elliptische Bewegung gemacht.

Um die Abstände der Druckprodukte zu vergleichmässigen, müssen das Stoppelement und das Fördererelement mit jedem Druckprodukt in Interaktion gebracht werden, das heisst, jedes einzelne Druckprodukt muss am Stoppelement aufgehalten und vom Fördererelement über das Stoppelement befördert werden ( $T.1 = T$ ). Die Korrekturwirkung für Unregelmässigkeiten ist bei einer Phasenverschiebung von  $\phi.1 = T/4$  (wie dargestellt) auf Verzögerungen von Druckprodukten beschränkt, das heisst, ein Druckprodukt, das bis zu einem halben Takt verzögert gefördert wird, wird durch die Anordnung gemäss erster Zeile der Figur 4 korrigiert, während ein Druckprodukt, das vor seiner Taktzeit befördert wird, einen Takt zu früh mit dem Vorprodukt und mit zu kleinem Abstand durch die Taktierung läuft. Die Korrekturwirkung kann sinngemäss durch Verändern der Phasenverschiebung verändert werden. Beispielsweise werden bei einer Phasenverschiebung von  $\phi.1' = T/2$  bis zu  $T/4$  betragende zu grosse oder zu kleine Abstände korrigiert.

Die zweite Zeile der Figur 4 zeigt die Bildung von Zweiergruppen mit übereinander gelagerten Vorderkanten. Dafür muss gelten:  $T.2 = 2T$  und  $\phi.2 = 0$ . Die dritte Zeile zeigt die Bildung eines differenzierten Schuppenstromes, in dem die Abstände zwischen den Druckprodukten nach der Taktierung  $T/2, 3T/2, T/2, 3T/2, \dots$  betragen. Die Bedingungen für diese Funktionsweise sind  $T.3 = 2T$  und  $\phi.3 = 3T/4$ . Auch bei der Bildung von Zweiergruppen werden Unregelmässigkeiten im Schuppenstrom in beschränktem Masse ausgeglichen.

Die effektiven Abstände der Druckprodukte nach der Taktierung sind, wie bereits erwähnt, auch abhängig vom Verhältnis der Bandgeschwindigkeiten vor und nach dem Taktelement.

Die in Figur 4 dargestellten Funktionsweisen des Taktelementes lassen sich fast beliebig erweitern durch Variation des Verhältnisses  $T/T.x$  und die Phasenverschiebung  $\phi.x$ . Weitere Varianten sind auch möglich durch andere Verhältnisse zwischen horizontalem Durchmesser der Ellipse  $H$  und dem Druckprodukteabstand vor dem Taktelement.

Noch mehr Möglichkeiten zur Variation der erstellbaren Formationen können damit erreicht werden, dass zwei oder mehr erfindungsgemässe Taktelemente in Serie hintereinander geschaltet werden, wobei immer zwischen zwei Taktelementen ein weiteres Förderband angeordnet werden muss.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Wegfördern von Druckprodukten, die in einer Schuppenformation (B) mit untenliegenden vorlaufenden Produktkanten und mit im wesentlichen regelmässigen Abständen auf einem Zuführungs-Bandförderer zugeführt werden, wobei die Druckprodukte einzeln oder in Gruppen von äquidistanten Wegfördermitteln (41) übernommen und weggefördert werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zugeführte Schuppenformation (B) mittels eines Taktelementes (21), das auf die vorlaufenden untenliegenden Produktkanten der Druckprodukte alternierend bremsend und beschleunigend wirkt, als weitere Schuppenformation (C) einem Zwischen-Bandförderer übergeben wird, wobei in der weiteren Schuppenformation (C) die Abstände gegenüber der zugeführten Schuppenformation gleichmässigt oder rhythmisch alternierend sind, und dass die weitere Schuppenformation (C) durch den Zwischen-Bandförderer an eine Übernahmestelle gefördert wird, wo die Produkte einzeln oder in Gruppen von den Wegfördermitteln (41) übernommen werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die weitere Schuppenformation (C) vor der Übernahme durch die Wegfördermittel derart umgelenkt wird, dass für die Übernahme die vorlaufenden Kanten oben liegen.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass für eine Zuführung mit untenliegenden vorlaufenden Produktkanten eine Schuppenformation (A) mit obenliegenden vorlaufenden Produktkanten vor der Zuführung umgelenkt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Teil der zyklisch wechselnden Produkteabstände in der weiteren Schuppenformation (C) gleich Null ist, sodass mindestens ein Teil der Produkte mit übereinanderliegenden vorlaufenden Kanten zur Übernahmestelle gefördert und durch die Wegfördermittel übernommen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zwischen-Bandförderer und der Zuführungs-Bandförderer verschiedene Geschwindigkeiten haben.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Taktelement (21) ein Stoppelement (21.1) und ein Fördererelement (21.2) aufweist, wobei das Stoppelement (21.1) zugeführte Produkte bremsend stoppt und das Fördererelement (21.2) sich zyklisch bewegend zugeführte und/oder gestoppte Produkte über das

Stoppelement (21.1) fördert, indem es sie beschleunigt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Produkteabstände in der weiteren Schuppenformation (C) durch Einstellung der Frequenz und der Phase der Bewegung des Förderelementes (21.2) einstellbar sind. 5
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, welche Vorrichtung einen Zuführungs-Bandförderer zur Zuführung einer Schuppenformation (B) von Druckprodukten mit im wesentlichen regelmässigen Abständen und untenliegenden vorlaufenden Produktanten und einen Wegförderer mit äquidistanten Wegfördermitteln (41) zur Wegförderung von einzelnen Druckprodukten oder Gruppen von Druckprodukten aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung zwischen dem Zuführungs-Bandförderer und dem Wegförderer ein Taktelement (21) zur alternierend bremsenden und beschleunigenden Wirkung auf die untenliegenden vorlaufenden Produktanten der Schuppenformation (C) und einen in Förderrichtung auf das Taktelement (21) folgenden Zwischen-Bandförderer (3) zur Übernahme der Druckprodukte vom Taktelement (21) und zu deren Förderung zu einer Übernahmestelle, wo sie von den Wegfördermitteln (41) des Wegförderers übernommen werden, aufweist. 10 15 20 25 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zwischen-Bandförderer als Umlenkungs-Förderer (3) ausgestaltet ist und ein Transportband (31), das mindestens über eine Abgaberolle (33) und eine Umlenkrolle (32) läuft, und ein Anpressband (34) das über mindestens drei eigene Rollen (15.1/2/3/4) und über die Umlenkrolle (32) des Umlenkungsbandes läuft, aufweist, wobei die eine eigene Rolle (35.4) im Bereich des Taktelementes (21) positioniert ist. 35 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Zuführungs-Bandförderer und dem Taktelement (21) ein weiterer Zwischen-Bandförderer (1) angeordnet ist und dass auch dieser weitere Zwischen-Bandförderer als Umlenkungs-Bandförderer ausgestaltet ist. 45 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Taktelement (21) ein stationäres Stoppelement (21.1) und ein bewegliches Fördererelement (21.2) aufweist. 55
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stoppelement (21.1) sich quer zur Transportrichtung erstreckt und in seinem mittleren Bereich eine Lücke aufweist und dass das För-

dererelement (21.2) derart angeordnet ist, dass es sich durch diese Lücke bewegbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördererelement (21.2) stangenförmig mit quer zur Transportrichtung verbreiterterem Förderende (21.2') ausgebildet ist, dass es drehbar an einem Antriebsrad (71) befestigt ist und dass es in einer drehbar an einem Führungsrad (72) befestigten Führung (74) geführt ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebsrad (71) und das Führungsrad (72) senkrecht untereinander und senkrecht unter dem Stoppende (21.1') des Stoppelementes (21.1) angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Distanz (r) zwischen der Achse des Antriebsrades (71) und dem Befestigungspunkt (P.1) kleiner ist als die Distanz (R) zwischen der Achse des Führungsrades (72) und dem Führungspunkt (P.2).
16. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein weiteres Taktelement zwischen dem Taktelement und dem Zwischenbandförderer angeordnet ist und dass zwischen je zwei Taktelementen ein weiteres Transportband angeordnet ist.

#### Claims

1. Process for the removal of printed products which are fed in an imbricated formation (B) with leading product edges downwards and at essentially regular intervals on a feed belt conveyor, the printed products being taken over and removed individually or in groups by equidistant removal means (41), **characterised in that** the fed imbricated formation (B) is transferred as further imbricated formation (C) to an intermediate belt conveyor by means of a timer element (21), which acts on the downward leading edges of the printed products alternately braking and accelerating them, the intervals in the further imbricated formation (C) being evened out or rhythmically alternating in relation to the fed imbricated formation, and that the further imbricated formation (C) is conveyed by the intermediate belt conveyor to a take-over point, where the products are taken over by the removal means (41) individually or in groups.
2. Process according to claim 1, **characterised in that** the further imbricated formation (C) is reversed prior to take-over by the removal means in such a way that for the take-over the leading edges lie uppermost.

3. Process according to one of claims 1 or 2 **characterised in that** for a feed with leading product edges downward an imbricated formation (A) with leading product edges uppermost is reversed prior to feeding.
4. Process according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** at least some of the cyclically varying product intervals in the further imbricated formation (C) are equal to zero, so that at least some of the products are conveyed to the take-over point and taken over by the removal means with leading edges lying on top of one another.
5. Process according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the intermediate belt conveyor and the feed belt conveyor have different speeds.
6. Process according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the timer element (21) has a stop element (21.1) and a conveying element (21.2), the stop element (21.1) braking the fed products to a stop and the conveying element (21.2), moving cyclically, conveying fed and/or stopped products beyond the stop element (21.1) by accelerating them.
7. Process according to claim 6, **characterized in that** the product intervals in the further imbricated formation (C) can be adjusted by adjusting the frequency and the phase of the movement of the conveying element (21.2).
8. Device for performing the process according to one of claims 1 to 7, which device has a feed belt conveyor for feeding an imbricated formation (B) of printed products at essentially regular intervals and with leading product edges downwards and a remover with equidistant removal means (41) for the removal of individual printed products or groups of printed products, **characterised in that** the device between the feed belt conveyor and the remover has a timer element (21) for the alternating braking and accelerating effect on the downward leading product edges of the imbricated formation (C) and an intermediate belt conveyor (3) following the timer element (21) in the conveying direction for taking over the printed products from the timer element (21) and conveying them to a take-over point, where they are taken over by the removal means (41) of the remover.
9. Device according to claim 8, **characterised in that** the intermediate belt conveyor is designed as a deflection conveyor (3) and has a conveyor belt (31) which runs at least over a delivery roller (33) and a deflection roller (32), and a contact pressure belt (34) which runs over at least three rollers (15.1/2/3/4) of its own and over the deflection roller (32) of the deflection belt, one of its own rollers (35.4)
- being positioned in the area of the timer element (21).
10. Device according to one of claims 8 or 9, **characterised in that** a further intermediate belt conveyor (1) is arranged between the feed belt conveyor and the timer element (21) and that this further intermediate belt conveyor is also designed as a deflection belt conveyor.
11. Device according to one of claims 8 to 10, **characterised in that** the timer element (21) has a stationary stop element (21.1) and a movable conveying element (21.2).
12. Device according to claim 11, **characterised in that** the stop element (21.1) extends transversely to the direction of transport and has a gap in its middle area, and that the conveying element (21.2) is arranged in such a way that it can be moved through the said gap.
13. Device according to claim 12, **characterised in that** the conveying element (21.2) is of rod-shaped design with conveying end (21.2') widened transversely to the direction of transport, that it is rotatably fixed to a drive wheel (71) and that it is guided in a guide (74) rotatably fixed to a guide wheel (72).
14. Device according to claim 13, **characterised in that** the drive wheel (71) and the guide wheel (72) are arranged perpendicular to one another and perpendicularly below the stop end (21.1') of the stop element (21.1).
15. Device according to claim 14, **characterised in that** the distance (r) between the axis of the drive wheel (71) and the fixing point (P.1) is less than the distance (R) between the axis of the guide wheel (72) and the guide point (P.2).
16. Device according to claim 8, **characterised in that** at least one further timer element is arranged between the timer element and the intermediate belt conveyor and that a further conveyor belt is arranged between each two timer elements.

### Revendications

1. Procédé pour évacuer des produits imprimés, qui sont amenés sur un convoyeur à bande d'alimentation en formation imbriquée (B), les arêtes avancées des produits étant placées au-dessous et les produits étant disposés sensiblement à intervalles égaux, les produits imprimés étant réceptionnés et évacués séparément ou par groupes par des éléments de convoyage d'évacuation (41) équidistants, caractérisé en ce que la formation imbriquée (B) amenée est transportée, par l'intermédiaire d'un

- générateur de rythme (21) qui agit alternativement en tant que frein et accélérateur sur les produits imprimés, dont les arêtes avancées sont placées au-dessous, sur un convoyeur à bande intermédiaire en une autre formation imbriquée (C), les intervalles entre les produits de l'autre formation imbriquée (C) étant, par comparaison à la formation imbriquée amenée, alternativement uniformes ou rythmés, et en ce que l'autre formation imbriquée (C) est transportée par le convoyeur à bande intermédiaire vers une station de réception, où les produits sont réceptionnés séparément ou par groupes par les éléments de convoyage d'évacuation (41). 5 10
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'autre formation imbriquée (C) est déviée, avant d'être réceptionnée par les éléments de convoyage d'évacuation, de telle sorte que pour la réception les arêtes avancées sont placées au-dessus. 15 20
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une formation imbriquée (A) avec des produits dont les arêtes avancées sont situées au-dessus est déviée pour être amenée en formation imbriquée avec des produits dont les arêtes avancées sont situées au-dessous. 25
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'au moins une partie des intervalles entre les produits cycliquement alternatifs est égale à zéro dans l'autre formation imbriquée (C), de telle sorte qu'au moins une partie des produits dont les arêtes avancées sont placées l'une sur l'autre soit amenée vers la station de réception et réceptionnée par les éléments de convoyage d'évacuation. 30 35
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le convoyeur à bande intermédiaire et le convoyeur à bande d'alimentation ont des vitesses différentes. 40
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le générateur de rythme (21) est muni d'un élément d'arrêt (21.1) et d'un élément d'avance (21.2), l'élément d'arrêt (21.1) bloquant par freinage les produits amenés et l'élément d'avance (21.2) transporte des produits qui cycliquement sont avancés et/ou stoppés par l'élément d'arrêt (21.1). 45 50
7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les intervalles entre les produits dans l'autre formation imbriquée (C) sont réglables par le réglage de la fréquence et de la phase du mouvement de l'élément d'avance (21.2). 55
8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, lequel comprend un convoyeur à bande d'alimentation pour amener une formation imbriquée (B) de produits imprimés disposés sensiblement à intervalles égaux avec des arêtes avancées placées au-dessous et un convoyeur d'évacuation muni d'éléments de convoyage d'évacuation équidistants (41) pour évacuer séparément les produits imprimés ou par groupes de produits imprimés, caractérisé en ce que le dispositif est muni d'un générateur de rythme (21), qui est disposé entre le convoyeur à bande d'alimentation et le convoyeur à bande d'évacuation et agit alternativement en tant que frein et accélérateur sur les produits de la formation imbriquée (C) dont les arêtes avancées sont placées au-dessous, et d'un convoyeur à bande intermédiaire (3) disposé dans le sens du transport en aval du générateur de rythme (21) et destiné à réceptionner les produits imprimés à partir du générateur de rythme (21) et à les transporter vers une station de réception, où les produits sont interceptés par les éléments de convoyage d'évacuation (41) du convoyeur d'évacuation. 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le convoyeur à bande intermédiaire est conçu comme un convoyeur de guidage (3) et comprend un tapis de transport (31), qui passe au moins autour d'une poulie de distribution (33) et une poulie de guidage (32), et une bande de serrage (34), qui passe au moins autour de trois poulies individuelles (35.1/2/3/4) et autour de la poulie de guidage (32) de la bande de guidage, la poulie individuelle (35.4) étant positionnée dans la zone du générateur de rythme (21). 10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'un autre convoyeur à bande intermédiaire (1) est disposé entre le convoyeur à bande d'alimentation et le générateur de rythme (21), et en ce que cet autre convoyeur à bande intermédiaire est conçu comme un convoyeur à bande de guidage. 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que le générateur de rythme (21) est muni d'un élément d'arrêt fixe (21.1) et d'un élément d'avance mobile (21.2). 12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément d'arrêt (21.1) s'étend transversalement par rapport au sens de transport et comprend une cavité réalisée dans la zone centrale, et en ce que l'élément d'avance (21.2) est disposé de telle sorte qu'il se déplace à travers cette cavité. 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'élément d'avance (21.2) est formé d'une barre dont les extrémités (21.2') sont élargies transversalement par rapport au sens de transport, en ce qu'il est monté de façon mobile sur une roue d'entraînement (71) et en ce qu'il est guidé dans un élément

de guidage (74) monté de façon mobile sur une roue de guidage (72).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que la roue d'entraînement (71) et la roue de guidage (72) sont disposées verticalement l'une au-dessous de l'autre et verticalement au-dessous de l'extrémité de blocage (21.1') de l'élément d'arrêt (21.1). 5
15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que la distance (r) entre l'axe de la roue d'entraînement (71) et le point de fixation (P.1) est inférieure à la distance (R) entre l'axe de la roue de guidage (72) et le point de guidage (P.2). 10 15
16. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'au moins un autre générateur de rythme est disposé entre le générateur de rythme et le convoyeur à bande intermédiaire et en ce qu'un autre convoyeur à bande est disposé entre les deux générateurs de rythme. 20

25

30

35

40

45

50

55

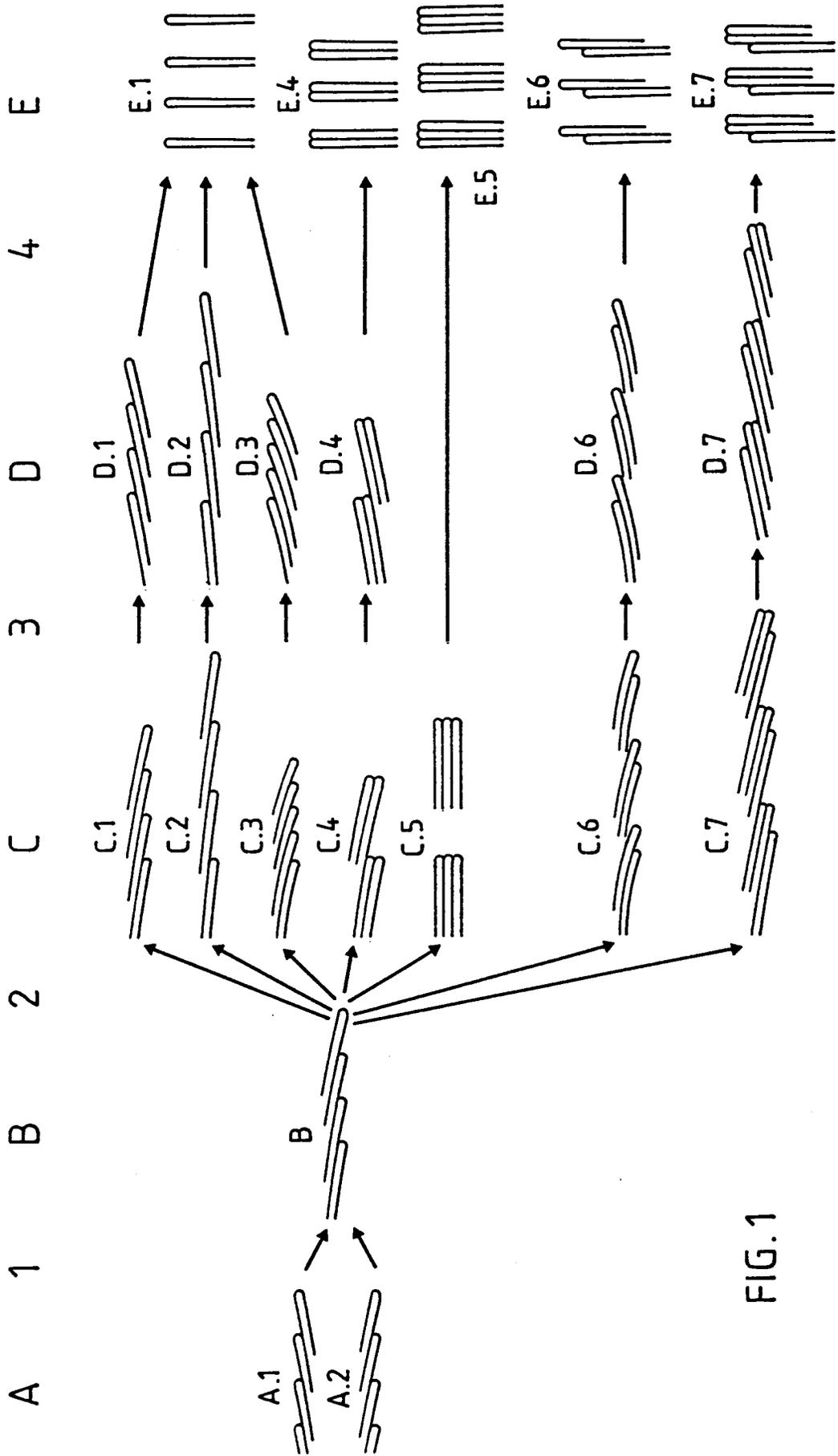


FIG. 1



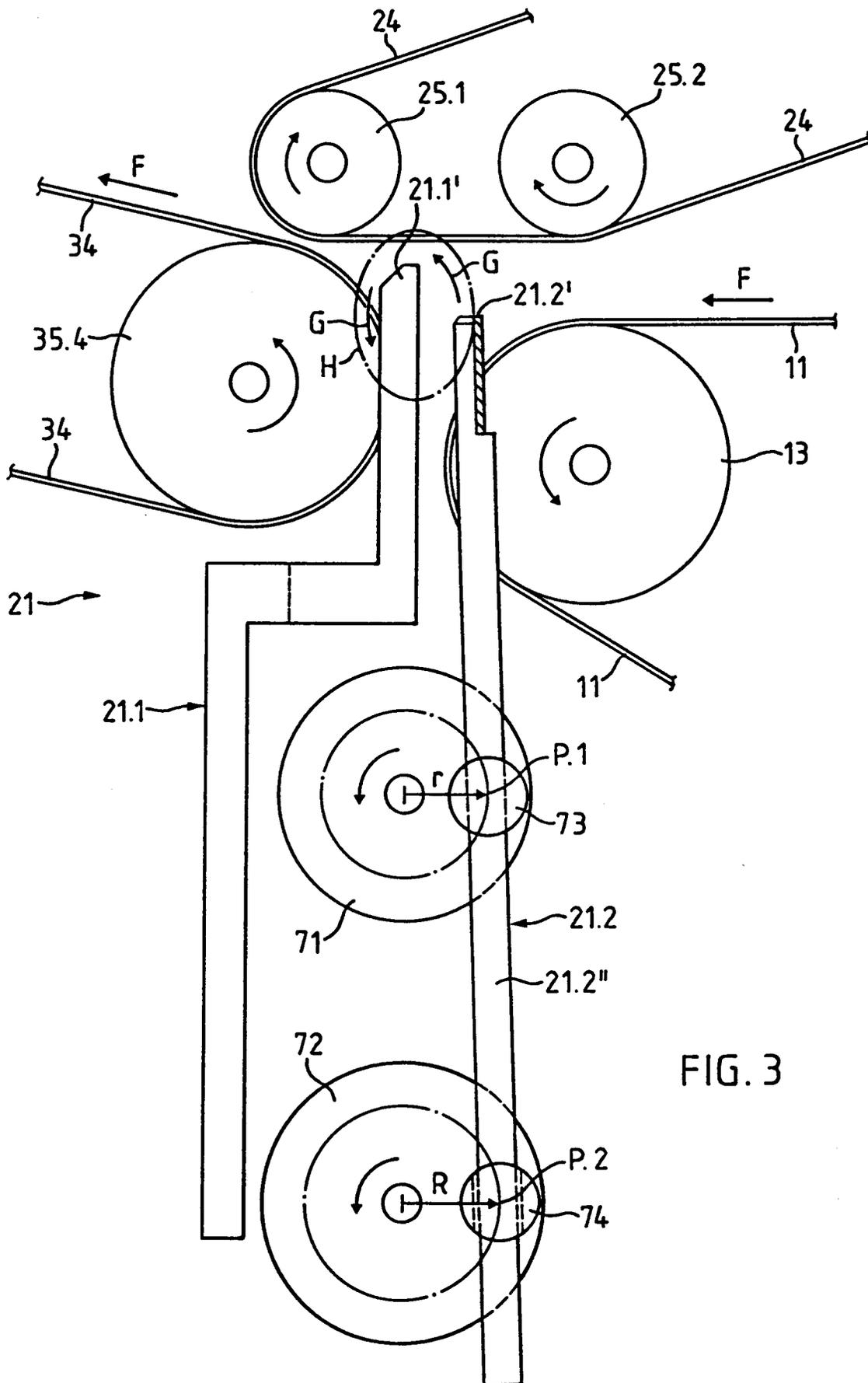


FIG. 3

