

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 057 762 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.02.2004 Patentblatt 2004/08**

(51) Int Cl.7: **B65H 29/00**, B65H 29/04

(21) Anmeldenummer: **00108895.4**

(22) Anmeldetag: **27.04.2000**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Transportieren von in einer Schuppenformation anfallenden Gegenständen**

Method and device for transporting objects arriving in overlapping formation

Procédé et dispositif de transport d'objets arrivant en formation imbriquée

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

(30) Priorität: **31.05.1999 CH 101499**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.12.2000 Patentblatt 2000/49**

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

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

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-99/55609** **US-A- 4 953 847**  
**US-A- 5 295 679**

**EP 1 057 762 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transportieren von in einer Schuppenformation anfallenden, wenigstens annähernd rechteckförmigen flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten.

**[0002]** Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art sind beispielsweise in der älteren internationalen Patentanmeldung WO 99/55609 (PCT/CH99/00072; stand der Technik nach Artikel 54(3) EPÜ offenbart. Die flächigen Gegenstände, wie Druckereiprodukte, werden auf einem Bandförderer aufliegend in einem Schuppenstrom transportiert. Dabei können die Gegenstände eine in Förderrichtung gesehen unterschiedliche Ausdehnung aufweisen oder in der Schuppenformation mit unterschiedlichem Schuppenabstand - d.h. der Abstand zwischen den Vorderkanten aufeinanderfolgender Gegenstände - angeordnet sein. Dem Bandförderer ist ein Klammertransporteur nachgeschaltet, der jeweils eine Sektion - d.h. eine bestimmte Anzahl der Gegenstände - mittels einer einzigen Transportklammer für den Weitertransport erfasst. Damit die eine Zunge der Transportklammer jeweils zwischen den letzten Gegenstand der vorauslaufenden Sektion und dem ersten Gegenstand der zu erfassenden Sektion eingreifen kann, wird im Schuppenstrom eine Eingriffsmöglichkeit geschaffen. Dies begrenzt die Verarbeitungsgeschwindigkeit und erfordert aufwendige Vorrichtungen.

**[0003]** Weiter ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Wegfördern von Druckereiprodukten, die in einer Schuppenformation zugeführt werden, aus der US-A-4,953,847 bekannt. Ein Bandförderer fördert die in einer Schuppenformation angeordneten Druckereiprodukte zu einem Uebemahmebereich. In der Schuppenformation liegt jedes Druckereiprodukt auf dem nachfolgenden auf. Ein Wegförderer, dessen Förderrichtung im Uebemahmebereich am Ende des Bandförderers von unten nach oben verläuft, weist an einem umlaufend angetriebenen Zugorgan schwenkbar befestigte Greifer auf. Die Fördergeschwindigkeiten des Bandförderers und Wegförderers sind so aufeinander abgestimmt, dass jeweils zwei zugeführte Druckereiprodukte in einen geöffneten Greifer eingeführt werden. Die Tiefe der Greifer ist grösser als der Abstand zwischen den vorauslaufenden Kanten der Druckereiprodukte in der zugeführten Schuppenformation, so dass die beiden von einem Greifer von vorne erfassten Druckereiprodukte mit unverändertem Abstand weggefördert werden können.

**[0004]** Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transportieren von in einer Schuppenformation anfallenden, wenigstens annähernd rechteckförmigen, flächigen Gegenständen, zu schaffen, das bei grosser Verarbeitungskapazität und mit einfachen Vorrichtungen den Transport von Gegenständen erlaubt, die in einer Richtung eine bestimmte erste Ausdehnung und in einer rechtwinklig dazu verlaufenden Richtung eine va-

riable zweite Ausdehnung aufweisen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren, das die Merkmale des Anspruchs 1 und einer Vorrichtung, die die Merkmale des Anspruchs 3 aufweist, gelöst.

**[0006]** Die Gegenstände werden mittels eines Förderers in einem Schuppenstrom gefördert, in welchem der Schuppenabstand unabhängig von der Ausdehnung der Gegenstände konstant ist. Weiter sind die Gegenstände im Schuppenstrom mit in Förderrichtung verlaufender bestimmter - d.h. immer gleichen - erster Ausdehnung angeordnet. Ihre zweite Ausdehnung rechtwinklig zur Förderrichtung kann dabei variabel sein. Mit anderen Worten werden die Gegenstände trotz unterschiedlichen Formats in einem regelmässigen Schuppenstrom mit konstantem Schuppenabstand und konstanter Länge der gegenseitigen Überlappung von jeweils zwei benachbarten Gegenständen gefördert. Dies erlaubt, dass Transportklammern unabhängig vom Format der Gegenstände in einem festen Abstand hintereinander angeordnet sein können, um jeweils mittels einer einzigen Transportklammer eine bestimmte Anzahl der Gegenstände - eine sogenannte Sektion - zu fassen, wobei jeder Gegenstand von einer einzigen Transportklammer für den Weitertransport gehalten wird. Dabei können die Transportklammern die im Schuppenstrom geförderten Gegenstände ohne die Bildung von Lücken für den Weitertransport erfassen.

**[0007]** Besonders bevorzugte Ausbildungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens und der Vorrichtung gemäss der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

**[0008]** Die vorliegende Erfindung wird nun anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Draufsicht einen Schuppenstrom, dessen Gegenstände rechtwinklig zur Förderrichtung F eine unterschiedliche Ausdehnung aufweisen können und mittels Transportklammern für den Weitertransport von einer Seite her erfasst werden;

Fig. 2 eine Vorrichtung für den sektionsweisen Transport von Gegenständen mit Transportklammern, wobei die Gegenstände mit unterschiedlicher Ausdehnung in Förderrichtung Z anfallen können; und

Fig. 3 eine weitere Ausbildungsform einer Vorrichtung nach Fig. 2.

**[0009]** Gemäss Fig. 1 werden die rechteckförmigen flächigen Gegenstände 10, im vorliegenden Fall Druckereiprodukte, wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen, mit der Fördergeschwindigkeit  $v_1$  in Förderrichtung F in einem Schuppenstrom S gefördert. Die Gegenstände weisen immer eine in Förderrichtung F gemessene bestimmte erste Ausdehnung A, auf; das

heisst, sie sind in Förderrichtung F gesehen immer gleich lang. Ihre Ausdehnung rechtwinklig zur Förderrichtung - d.h. ihre Breite - kann unterschiedlich sein, wie dies anhand der zweiten Ausdehnungen  $A_2$  und  $A_2'$  angedeutet ist. Weiter ist der Schuppenabstand B immer konstant. Unter Schuppenabstand wird der Abstand zwischen der Vorderkante 12 aufeinanderfolgender Gegenstände 10 verstanden. Da die Gegenstände 10, in Förderrichtung F gemessen, immer eine bestimmte erste Ausdehnung A, aufweisen, entspricht auch der Abstand zwischen den Hinterkanten der Gegenstände dem Schuppenabstand B.

**[0010]** Weiter sind die Gegenstände 10 im Schuppenstrom S derart angeordnet, dass ihre in Förderrichtung F verlaufenden in Förderrichtung rechts liegenden Seitenkanten 14 aufeinander ausgerichtet sind. Die rechte Seitenkante des Schuppenstromes befindet sich somit unabhängig vom Format der Gegenstände 10 immer in einer bestimmten seitlichen Position.

**[0011]** Der Schuppenstrom S wird auf einem gestrichelt angedeuteten Bandförderer 16 transportiert und steht mit einem an die Seitenkante 14 anschliessenden Randbereich seitlich über den Bandförderer 16 vor.

**[0012]** Seitlich des Bandförderers 16 - auf jener Seite des Schuppenstromes S, auf der die Seitenkanten 14 die bestimmte Position einnehmen - verläuft die Bewegungsbahn 18' der Transportklammern 18 einer Fördereinrichtung 20. Die Transportklammern 18 sind an einem in Förderrichtung F mit der Fördergeschwindigkeit  $v_1$  angetriebenen Förderorgan 22 mit konstantem Mittenabstand C hintereinander angeordnet. Die Transportklammern 18 sind dazu bestimmt, jeweils von der Seite her eine bestimmte Anzahl - eine Sektion - der Gegenstände 10 des Schuppenstromes S zu fassen und für den Weitertransport zu halten. Der Mittenabstand C der Transportklammern 18 ist derart gewählt, dass jeder der Gegenstände 10 nur von einer einzigen Transportklammer 18 gefasst wird - d.h. dass die Transportklammern 18 den in Förderrichtung F gesehen vordersten Gegenstand 10 einer Sektion benachbart zu dessen Hinterkante und den hintersten Gegenstand 10 dieser Sektion benachbart zu dessen Vorderkante 12 erfassen. Mit anderen Worten, werden die Gegenstände 10 mittels der Transportklammer 18, falls diese mit in Förderrichtung F gesehen, schmalen Klemmzungen 24 ausgebildet ist, in einem Bereich erfasst, in welchem sich sämtliche Gegenstände 10 einer Sektion überlappen. Das seitliche Erfassen dieser Gegenstände 10 mittels der Transportklammern 18 ermöglicht die Ausbildung der Transportklammern 18 mit in Richtung rechtwinklig zur Förderrichtung F gesehen kurzen Klemmzungen.

**[0013]** Die Transportklammern 18 mit in Offenstellung befindlichen Klemmzungen 24 werden von der Seite her an die Seitenkante 14 der Gegenstände des Schuppenstromes S herangebracht und dann in Schliessstellung überführt. Sobald die Transportklammern 18 in Schliessstellung verbracht sind, können die Gegenstände

de 10 vom Bandförderer 16 weggeführt werden. Für den Weitertransport können sie entweder in Hängelage überführt oder in horizontaler Lage ausserhalb der Bewegungsbahn 18' der Transportklammern 18 gestützt weitergeführt werden.

**[0014]** Der sektionsweise Weitertransport der Gegenstände 10 kann unabhängig vom Format der Gegenstände 10 in derselben Fördereinrichtung 20 erfolgen.

**[0015]** Längsauslegende Rotationsdruckmaschinen erzeugen Druckereiprodukte mit in Auslegerichtung konstanter erster Ausdehnung A, und legen diese in einer regelmässigen Schuppenformation aus. Die zweite Ausdehnung  $A_2$ ,  $A_2'$  der Druckereiprodukte, d.h. ihre Breite, kann je nach gewünschtem Format, beispielsweise der Zeitung, unterschiedlich sein. Die vorliegende Erfindung lässt die Entsorgung solcher längsauslegenden Rotationsdruckmaschinen ohne Änderung der Formation mit einem äusserst einfach ausgebildeten Klammertransporteur in der Art eines Sektionsförderers zu, ohne dass dabei die Schuppenformation gestört werden muss.

**[0016]** Bei quer auslegenden Rotationsdruckmaschinen 26 und bei Zulieferung ab Speichereinheiten, wie z.B. Wickeln, können die flächigen Gegenstände 10, die Druckereiprodukte, in Auslegerichtung gesehen, eine unterschiedliche Länge, d.h. eine unterschiedliche zweite Ausdehnung  $A_2$  aufweisen. Hingegen ist in diesem Fall die Breite der Gegenstände 10, d.h. die erste Ausdehnung  $A_1$  immer unverändert. Aus einer Schuppenformation dieser Art wird nun durch Umlenken oder Drehen der Gegenstände ein Schuppenstrom gebildet, in welchem die bestimmte erste Ausdehnung A, der Gegenstände 10 in Förderrichtung F verläuft, der Schuppenabstand S konstant ist und die eine Seitenkante 14 der Gegenstände 10 aufeinander ausgerichtet ist und sich in einer bestimmten seitlichen Position befindet.

**[0017]** Fig. 2 zeigt eine erste Ausbildungsform, bei welcher durch Umlenken der von einer querauslegenden Rotationsdruckmaschine 26 Gegenstände um  $90^\circ$  aus der anfallenden Schuppenformation ein derartiger Schuppenstrom S gebildet wird. Der Auslauf 28' eines als Bandförderer ausgebildeten Zuförderers 28 es kann sich um das Auslegeband der Rotationsdruckmaschine handeln - ist an einer Seite eines Wegförderers 30 angeordnet, der rechtwinklig zur Zuführrichtung Z des Zuförderers 28 verläuft. Oberhalb des als Bandförderers ausgebildeten Wegförderers 30 und diesem zugeordnet, ist im Abstand zum Auslauf 28' ein umlaufend gelagertes Umlenkorgan 32 angeordnet. Dieses bildet zusammen mit dem Wegförderer 30 einen in Zuförderrichtung Z sich verjüngenden und gleichsinnig mit der Förderrichtung F des Wegförderers 30 wirksamen Förderspalt. Das Umlenkorgan 32 weist zwei in Förderrichtung F gesehen voneinander beabstandete Kegelwalzen 34 auf, die um Achsen 34' drehend angetrieben sind, die in Zuführrichtung Z verlaufen. Eine Überführeinrichtung 36 dieser Art ist in der CH-A-617 408 und in der entsprechenden US-A-4,201,377 offenbart. Bezüglich Aufbau

und Funktionsweise der Überföhreinrichtung 36 wird ausdrücklich auf diese Druckschriften verwiesen.

**[0018]** Der Wegförderer 30 entspricht in seinem Aufbau und der Funktionsweise dem Bandförderer 16 gemäss Fig. 1. Weiter ist wie in Fig. 1 gezeigt und beschrieben, eine Fördereinrichtung 20 vorgesehen, die dazu bestimmt ist, die mittels des Wegförderers 30 im Schuppenstrom S geförderten Gegenstände 10 sektionsweise seitlich zu fassen.

**[0019]** Die Fördereinrichtung 20 weist stromabwärts des Wegförderers 30 mehrere Abgabestellen 38 - in der Fig. 2 sind zwei gezeigt - auf. Jeder Abgabestelle 38 ist ein weiterer Bandförderer 40 zugeordnet, welcher eine weitere Überföhreinrichtung 36' aufweist, die gleich ausgebildet sind wie die Überföhreinrichtung 36, wobei jedoch je nach Betriebsfall die Umlenkorgane 32 aus einer Umlenkage in eine Ruhelage und wieder zurück bringbar sind. In Umlenkage bilden die Umlenkorgane 32 zusammen mit einem betreffenden Bandförderer den wirksamen Förderspalt. In Ruhelage sind sie jedoch aus der Bewegungsbahn der von den Transportklammern 18 gehaltenen Gegenständen 10 entfernt, so dass diese an der betreffenden Abgabestelle 38 vorbei zu einer weiteren Abgabestelle gefördert werden können.

**[0020]** Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass die Lage der Umlenkorgane 32 der Überföhreinrichtung 36 in Zuführrichtung Z gemäss der zweiten Ausdehnung  $A_2$ ,  $A_2'$  der Gegenstände 10 einstellbar ist, derart, dass sich die im Schuppenstrom S der Fördereinrichtung 20 zugewandten Seitenkanten 14 der Gegenstände immer am selben Ort befinden.

**[0021]** Die Funktionsweise der in der Fig. 2 stark vereinfacht gezeigten Vorrichtung ist wie folgt: Die Rotationsdruckmaschine 26 legt die Gegenstände 10 in einer Schuppenformation aus, in welcher die rechtwinklig zur Auslegerichtung gemessene erste Ausdehnung  $A_1$  der Gegenstände immer die gleiche bestimmte Grösse hat. Die zweite Ausdehnung  $A_2$ ,  $A_2'$  in Auslegerichtung gemessen, kann jedoch unterschiedlich sein. Werden Gegenstände 10 mit der zweiten Abmessung  $A_2$  ausgelegt, werden diese in der regelmässigen Schuppenformation mittels des Zuförderers 28 in Zuführrichtung Z der Überföhreinrichtung 36 zugeführt. Diese lenkt zusammen mit dem Wegförderer 30 die Gegenstände 10 um  $90^\circ$  um, so dass diese in der Schuppenformation S in Förderrichtung F weiter gefördert werden. Die Fördergeschwindigkeit  $v_1$  des Wegförderers 30 ist derart auf die Fördergeschwindigkeit  $v_2$  des Zuförderers 28 abgestimmt, dass der Schuppenabstand B im Schuppenstrom S konstant ist. Wie im Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben, werden von jeder Transportklammer 18 eine bestimmte Anzahl, im vorliegenden Fall sechs, der Gegenstände 10 im Schuppenstrom von der Seite der ausgerichteten Seitenkante 14 her erfasst und weitertransportiert. In der in der Fig. 2 gezeigten Situation ist die erste Abgabestelle 38 aktiv und lenkt diese die sektionsweise von der betreffenden geöffneten Transportklammer 18 freigegebenen Gegenstände 10 unter Bil-

dung einer Schuppenformation, auf den betreffenden Bandförderer 40 um. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass zur Ermöglichung einer sauberen Umlenkung und Bildung einer Schuppenformation mit konstantem Schuppenabstand in Förderrichtung F gesehen stromaufwärts des Bandförderers 40 an diesen ein Bandförderer angrenzt, welcher die von einer Transportklammer 18 freigegebenen Gegenstände 10 der betreffenden Sektion in Förderrichtung F zur betreffenden Überföhreinrichtung 36' weiterfördert.

**[0022]** Sind an der in Förderrichtung F gesehen ersten Abgabestelle 38 die gewünschte Anzahl Gegenstände dem betreffenden Bandförderer 40 zugeführt worden, werden die Umlenkorgane 36 der Überföhreinrichtung 36' in Ruhelage verbracht und die Transportklammern 18 beim Vorbeilaufen an der betreffenden Abgabestelle 38 nicht mehr geöffnet, wodurch die Gegenstände 10 nun einer stromabwärts gelegenen Abgabestelle 38 zugeführt und dort in gleicher Art und Weise durch Umlenken um  $90^\circ$  dem betreffenden Bandförderer 40 übergeben werden. Die auf letzterem aufliegende Schuppenformation ist zur Schuppenformation auf dem Zuförderer 28 gleichartig.

**[0023]** Wie mit dem in Förderrichtung F angedeuteten Pfeil angegeben, ist es auch denkbar, die Gegenstände 10 im Schuppenstrom S wieder freizugeben und beispielsweise mittels eines Bandförderers in Förderrichtung F weiterzufördern.

**[0024]** Werden mittels der Rotationsdruckereimaschine 26 Gegenstände 10 mit einer zweiten Ausdehnung  $A_2'$  produziert, werden die Umlenkorgane 32 der Überföhreinrichtung 36 um den Unterschied zwischen den zweiten Ausdehnungen  $A_2$  und  $A_2'$  entgegen der Zuführrichtung Z verschoben. Dies hat zur Folge, dass nach dem Umlenken der Gegenstände 10 um  $90^\circ$  die in Förderrichtung F gesehen rechte Seitenkante 14 aller Gegenstände 10 sich wieder am selben Ort befinden. Dadurch ist eine problemlose sektionsweise Übernahme der Gegenstände 10 mittels der Transportklammern 18 sichergestellt. Im weiteren funktioniert die Vorrichtung gleich wie weiter oben beschrieben.

**[0025]** Wichtig ist aber, dass alle Gegenstände unabhängig vom Format, in welchem sie die Rotationsdruckereimaschine 26 bzw. die Speichereinheit verlassen, in einen Schuppenstrom S überführt werden, in welchem ihre bestimmte Ausdehnung  $A_1$  in Förderrichtung F verläuft.

**[0026]** Die in der Fig. 3 gezeigte Ausbildung ist jener der Fig. 2 sehr ähnlich, wobei nun aber die Überföhreinrichtung 36 zwischen dem Zuförderer 28 und dem rechtwinklig zu diesem verlaufenden Wegförderer 30 einen in einem Winkel zu beiden Förderern angeordneten Zwischenförderer 44 aufweist - der Winkel zwischen Förderrichtung Z des Zuförderers 28 und der Förderrichtung des Zwischenförderers 44 beträgt  $45^\circ$ , er kann aber auch grösser oder kleiner sein. Der Zwischenförderer 44 weist eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Förderbändchen 46 auf, die mit Gewichtsrollen 48

zusammenwirken. Weiter sind dem als Bandförderer ausgebildeten Zuförderer 28 bei dessen Auslauf 28' weitere Gewichtsrollen 48' zugeordnet. Weiter weist die Überführeinrichtung 36 einen dem als Bandförderer ausgebildeten Wegförderer 30 zugeordneten, in Abhängigkeit von der zweiten Abmessung  $A_2$  einstellbaren Anschlag 50 auf.

**[0027]** Die mit rechtwinklig zur Zuführrichtung Z bestimmter erster Ausdehnung einer Schuppenformation anfallenden Gegenstände 10 werden unter Beibehaltung einer zu sich parallelen Lage bei der Übergabestelle vom Zuförderer 28 auf den Zwischenförderer 44 entsprechend umgelenkt, und in eine "Diagonal-Schuppenformation" überführt. Eine weitere Umlenkung der Gegenstände 10 unter Beibehaltung ihrer zu sich parallelen Lage erfolgt bei der Übergabestelle vom Zwischenförderer 44 auf den als Bandförderer ausgebildeten Wegförderer 30. Die Beibehaltung der zu sich parallelen Lage wird durch das Zusammenwirken der Gewichtsrollen 48, 48' mit dem betreffenden Transportbändchen bzw. Transportbändern sichergestellt, indem diese jeweils auch beim stromabwärts gelegenen Ende der betreffenden Förderer angeordnet sind.

**[0028]** Fig. 3 zeigt seitlich des Zuförderers 28 mit ausgezogenen Linien in Schuppenformation angeordnete Gegenstände 10, gefaltete Zeitungen, die in Zuführrichtung Z gesehen eine zweite Ausdehnung  $A_2$  aufweisen. Mit strichpunktierten Linien sind Gegenstände 10 gezeigt, die eine wesentlich kürzere zweite Ausdehnung  $A_2'$  aufweisen. Der Schuppenabstand der Gegenstände 10 und ihre erste Abmessung  $A_1$  ist aber immer gleich. Dies und die aufeinander abgestimmten Geschwindigkeiten aller Förderer stellt sicher, dass im Schuppenstrom S der Schuppenabstand B die gewünschte Grösse hat. Weiter werden alle Gegenstände 10 derart in die Schuppenformation S überführt, dass ihre bestimmte erste Ausdehnung  $A_1$  in Förderrichtung F verläuft. Hier werden von jeder Transportklammer 18 jeweils drei Gegenstände 10 für den Weitertransport erfasst und jeder Gegenstand 10 ist jeweils von einer einzigen Transportklammer 18 gehalten.

**[0029]** Mögliche Ausbildungsformen für Überführeinrichtungen 36 gemäss Fig. 3 sind beispielsweise in der EP-A-0 310 988, EP-A-0 484 177 und WO 94/13566 offenbart.

**[0030]** Fallen die Gegenstände mit rechtwinklig zu ihrer Förderrichtung bestimmter erster Ausdehnung und in Förderrichtung gesehen unterschiedlicher zweiter Ausdehnung an, können sie auch um eine quer zur Gegenstandsfläche verlaufende Achse gedreht werden. Dazu geeignete Vorrichtungen sind beispielsweise aus der CH-A-546 197, sowie der entsprechenden US-A-3,809,214 und der EP-A-0 901 977 bekannt.

**[0031]** Besonders einfach können die Vorrichtungen ausgebildet werden, wenn die Gegenstände in einer Schuppenformation mit konstantem Schuppenabstand anfallen. Ist dies nicht der Fall, kann in bekannter Art und Weise, beispielsweise durch Anpassen von Förder-

geschwindigkeiten, die Anordnung der Gegenstände 10 im gewünschten Schuppenabstand erzielt werden.

## 5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Transportieren von in einer Schuppenformation anfallenden, wenigstens annähernd rechteckförmigen, flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, mit einer bestimmten ersten Ausdehnung ( $A_1$ ) und einer rechtwinklig dazu verlaufenden, variablen zweiten Ausdehnung ( $A_2, A_2'$ ), bei dem die Gegenstände (10) in einem Schuppenstrom (S) mit konstantem vorbestimmten Schuppenabstand (B), in Förderrichtung (F) verlaufender erster Ausdehnung ( $A_1$ ) und, in Förderrichtung (F) gesehen, bestimmter seitlicher Position der aufeinander ausgerichteten, in Förderrichtung (F) verlaufenden Kanten (14) der Gegenstände (10) auf der einen vorbestimmten Seite des Schuppenstromes (S), gefördert werden, und bei dem dann jeweils eine bestimmte Anzahl, die wenigstens zwei ist, aufeinanderfolgender Gegenstände (10) des Schuppenstromes (S) von ausschliesslich einer Transportklammer (18) auf der Seite des Schuppenstromes (S) mit aufeinander ausgerichteten Kanten (14) zum Weitertransport des Schuppenstromes(s) erfasst werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1 zum Transportieren von Gegenständen (10), die mit rechtwinklig zu ihrer Förderrichtung (Z) verlaufender bestimmter erster Ausdehnung ( $A_1$ ) anfallen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände (10), vor dem Erfassen durch die Transportklammer (18), in den Schuppenstrom (S) überführt werden.
3. Vorrichtung zum Transportieren von in einer Schuppenformation anfallenden, wenigstens annähernd rechteckförmigen, flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, die eine bestimmte erste Ausdehnung ( $A_1$ ) und in Richtung rechtwinklig dazu eine variable zweite Ausdehnung ( $A_2, A_2'$ ) aufweisen, mit einem Förderer (16, 30), der dazu bestimmt ist, die Gegenstände (10) in einem Schuppenstrom (S) mit wenigstens annähernd konstantem Schuppenabstand (B), in Förderrichtung (F) verlaufender erster Ausdehnung ( $A_1$ ) und, in Förderrichtung (F) gesehen, bezüglich des Förderers (16, 30) bestimmten seitlichen Position der aufeinander ausgerichteten, in Förderrichtung (F) verlaufenden Kanten (14) der Gegenstände (10) auf der einen Seite des Schuppenstromes (S) zu fördern, und einer dem Förderer (16, 30) nachgeschalteten Fördereinrichtung (20) mit in Förderrichtung (F) in einem Abstand (C) hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Transportklammern (18), wobei die Bewegungsbahn (18') der Transportklammern (18), in

Förderrichtung (F) gesehen, an jener bestimmten Seite des Förderers (16, 30) vorbeiverläuft, auf der die Kanten (14) der Gegenstände (10) aufeinander ausgerichtet sind, und der Förderer (16, 30) und die Fördereinrichtung (20) derart aufeinander abge-  
stimmt sind, dass jeweils eine einzige Transport-  
klammer (18) eine bestimmte Anzahl, die wenig-  
stens zwei ist, von Gegenständen (10) zum Weiter-  
transport des Schuppenstromes(s) seitlich erfasst.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklammern (18) an einem in Förderrichtung (F) umlaufend angetriebenen Förderorgan (22) hintereinander in einem festen Abstand (C) angeordnet sind, der wenigstens so gross ist wie die bestimmte erste Abmessung ( $A_1$ ) der Gegenstände (10).
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4 zum Transportieren von Gegenständen (10) die mit rechtwinklig zu ihrer Förderrichtung (F) verlaufender bestimmter erster Ausdehnung ( $A_1$ ) anfallen, **gekennzeichnet durch** einen Zuförderer (28), der dazu bestimmt ist, die Gegenstände (10) in der Schuppenformation mit rechtwinklig zur Förderrichtung (F) verlaufender erster Ausdehnung ( $A_1$ ) zu fördern, und einer zwischen dem Zuförderer (28) und dem diesem nachgeschalteten Förderer (16, 30) angeordneten Überföhreinrichtung (36), die dazu bestimmt ist, die mittels des Zuförderers (28) zugeführten Gegenstände (10) in die mittels des Förderers (16, 30) weiter transportierbaren Schuppenstrom (S) zu überführen.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuförderer (28) einen an einer Seite des, in einem rechten Winkel zur Förderrichtung (Z) des Zuförderers (28) verlaufenden Förderers (30) angeordneten Auslauf (28') aufweist, und die Überföhreinrichtung (36) wenigsten ein im Abstand zum Auslauf (28') des Zuförderers (28) oberhalb des Förderers (30) und diesem zugeordnetes, umlaufend gelagertes Umlenkorgan (32) aufweist, das mit dem Förderer (30) einen in Förderrichtung (Z) des Zuförderers (28) sich verjüngenden und gleichsinnig mit der Förderrichtung (F) des Förderers (30) wirksamen Förderspalt bildet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überföhreinrichtung (36) zwischen dem Zuförderer (28) und dem rechtwinklig zur Förderrichtung (Z) des Zuförderers (28) verlaufenden Förderer (30) einen Zwischenförderer (44) aufweist, der in einem Winkel zu den Förderrichtungen (Z,F) des Zuförderers (28) und Förderers (30) verläuft, wobei die Gegenstände (10) eine zu sich parallele Lage beibehalten.

## Claims

1. Method for transporting at least approximately rectangular, flat objects occurring in an imbricated formation, such as printer's products, with a specific first extent ( $A_1$ ) and a variable second extent ( $A_2$ ,  $A_2'$ ) running at right angles thereto, wherein the objects (10) are conveyed in an imbricated stream (S) at constant, predetermined overlap spacing (B), with the first extent ( $A_1$ ) running in the conveying direction (F) and, viewed in the conveying direction (F), with a specific lateral position of the edges (14) of the objects (10) aligned with one another and running in the conveying direction (F) on the one predetermined side of the imbricated stream (S), and wherein a specific number in each case, which is at least two, of consecutive objects (10) of the imbricated stream (S) are then gripped by one transporting clamp (18) exclusively, on the side of the imbricated stream (S) with edges (14) aligned with one another for onward transportation of the overlapping stream (S).
2. Method according to claim 1, for transporting objects (10) which occur with a specific first extent ( $A_1$ ) running at right angles to their conveying direction (Z), **characterised in that** the objects (10) are transferred into the imbricated stream (S) before being gripped by the transporting clamp (18).
3. Device for transporting at least approximately rectangular, flat objects occurring in an imbricated formation, such as printer's products which have a specific first extent ( $A_1$ ) and a variable second extent ( $A_2$ ,  $A_2'$ ) at a right angular direction thereto, with a conveyor (16, 30), which is intended to convey the objects (10) in an imbricated stream (S) with at least approximately constant overlap spacing (B), with a first extent ( $A_1$ ) running in the conveying direction (F) and, viewed in the conveying direction (F), with respect to the conveyor (16, 30), with a specific lateral position of the edges (14) of the objects (10) aligned with one another and running in the conveying direction (F) on the one side of the overlapping stream (S), and with a conveying apparatus (20) connected downstream from the conveyor (16, 30) with individually controllable transporting clamps (18) arranged one behind the other with a spacing (C) in the conveying direction (F), wherein the movement path (18') of the transporting clamps (18), viewed in the conveying direction (F), runs past that specific side of the conveyor (16, 30) on which the edges (14) of the objects (10) are aligned with one another, and the conveyor (16, 30) and the conveying apparatus (20) are coordinated with one another such that a single transporting clamp (18) in each case laterally grips a specific number, which is at least two, of objects (10) for outward transport-

tation of the imbricated stream (S).

4. Device according to claim 3, **characterised in that** the transporting clamps (18) are arranged at a fixed spacing (C) one behind the other on a conveying element (22) driven so as to rotate in the conveying direction (F), the spacing (C) being at least as large as the specific first measurement ( $A_1$ ) of the objects (10).
5. Device according to claims 3 or 4 for transporting objects (10) which occur with a specific first extent ( $A_1$ ) running at right angles to their conveying direction (F), **characterised by** a feed conveyor (28) which is intended to convey the objects (10) in the imbricated formation with a first extent ( $A_1$ ) running at right angles to the conveying direction (F), and a transfer apparatus (36) arranged between the feed conveyor (28) and the conveyor (16, 30) connected downstream therefrom, the transfer apparatus (36) being intended to transfer the objects (10) fed by means of the feed conveyor (28) into the imbricated stream (S) which can be onwardly transported by means of the conveyor (16, 30).
6. Device according to claim 5, **characterised in that** the feed conveyor (28) has an outlet (28') arranged at one side of the conveyor (30) running at a right angle to the conveying direction (Z) of the feed conveyor (28), and the transfer apparatus (36) has at least one deflection element (32) mounted so as to rotate at a spacing from the outlet (28') of the feed conveyor (28) above the conveyor (30) and associated therewith, the deflection element forming with the conveyor (30) a conveying gap tapering in the conveying direction (Z) of the feed conveyor (28) and acting in the same direction as the conveying direction (F) of the conveyor (30).
7. Device according to claim 5, **characterised in that** the transfer apparatus (36) between the feed conveyor (28) and the conveyor (30) running at right angles to the conveying direction (Z) of the feed conveyor (28), has an intermediate conveyor (44) which runs at an angle to the conveying directions (Z, F) of the feed conveyor (28) and conveyor (30), the objects (10) retaining a parallel position to one another.

## Revendications

1. Procédé pour le transport d'objets plats, au moins approximativement rectangulaires, se présentant en formation imbriquée, tels que des produits d'imprimerie, comprenant une première extension déterminée ( $A_1$ ) et une deuxième extension variable ( $A_2$ ,  $A_2'$ ) s'étendant perpendiculairement à la pre-

mière, dans lequel les objets (10) sont acheminés dans un flux imbriqué (S) avec une distance imbriquée prédéterminée constante (B), avec une première extension ( $A_1$ ) s'étendant dans la direction d'avance (F), et, vu dans la direction d'avance (F), avec une position latérale déterminée des arêtes (14) des objets (10) s'étendant dans la direction d'avance (F) et orientées les unes vers les autres, d'un côté prédéterminé du flux imbriqué (S), et dans lequel un nombre déterminé respectif, d'au moins deux objets successifs (10) du flux imbriqué (S) est alors saisi par exclusivement une pince de transport (18) du côté du flux imbriqué (S) avec des arêtes (14) orientées les unes vers les autres en vue du transport ultérieur du flux imbriqué (S).

2. Procédé selon la revendication 1 pour le transport d'objets (10), qui se présentent avec une première extension ( $A_1$ ) déterminée s'étendant perpendiculairement à leur direction d'avance (Z), **caractérisé en ce que** les objets (10) sont transférés avant leur saisie par la pince de transport (18) dans le flux imbriqué (S).

3. Dispositif pour le transport d'objets plats, au moins approximativement rectangulaires, se présentant en formation imbriquée, tels que des produits d'imprimerie, comprenant une première extension déterminée ( $A_1$ ) et une deuxième extension variable ( $A_2$ ,  $A_2'$ ) s'étendant perpendiculairement à la première, avec un convoyeur (16, 30), qui est prévu pour acheminer les objets (10) dans un flux imbriqué (S) avec une distance imbriquée (B) au moins approximativement constante, avec une première extension ( $A_1$ ) s'étendant dans la direction d'avance (F), et, vu dans la direction d'avance (F), avec une position latérale déterminée par rapport au convoyeur (16, 30) des arêtes (14) des objets (10) s'étendant dans la direction d'avance (F) et orientées les unes vers les autres, d'un côté du flux imbriqué (S), et avec un dispositif d'avance (20) monté derrière le convoyeur (16, 30), avec des pinces de transport (18) commandables individuellement, disposées les unes derrière les autres à une distance (C) dans la direction d'avance (F), la voie de déplacement (18') des pinces de transport (18), vue dans la direction d'avance (F) passant devant chaque côté déterminé du convoyeur (16, 30) sur lequel sont orientées les unes vers les autres les arêtes (14) des objets (10), et le convoyeur (16, 30) et le dispositif d'avance (20) étant adaptés l'un à l'autre de telle sorte qu'une pince de transport (18) individuelle saisisse latéralement à chaque fois un nombre déterminé, d'au moins deux objets (10) en vue d'un transport ultérieur du flux imbriqué (S).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les pinces de transport (18) sont disposées

les uns derrière les autres à une distance fixe (C) sur un organe d'avance (22) entraîné en rotation dans la direction d'avance (F), la distance (C) étant au moins aussi grande que la première dimension déterminée ( $A_1$ ) des objets (10).

5

5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4 pour le transport d'objets (10) se présentant avec une première extension ( $A_1$ ) déterminée s'étendant perpendiculairement à leur direction d'avance (F), **caractérisé** 10  
**par** un dispositif d'avance (28), qui est prévu pour acheminer les objets (10) dans la formation imbriquée avec une première extension ( $A_1$ ) s'étendant perpendiculairement à la direction d'avance (F), et un dispositif de transfert (36) disposé entre le dis- 15  
 positif d'avance (28) et le convoyeur (16, 30) monté derrière celui-ci, lequel est prévu pour transférer les objets (10) acheminés au moyen du dispositif d'avance (28) dans le flux imbriqué (S) transportable ultérieurement au moyen du convoyeur (16, 30). 20

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif d'avance (28) présente une sortie (28') disposée d'un côté du convoyeur (30) s'étendant à angle droit par rapport à la direction 25  
 d'avance (Z) du dispositif d'avance (28), et le dispositif de transfert (36) présente au moins un organe de déviation (32) monté à rotation à distance de la sortie (28') du dispositif d'avance (28) au-dessus du convoyeur (30) et associé à celui-ci, qui forme 30  
 avec le convoyeur (30) une fente d'avance se rétrécissant dans la direction d'avance (Z) du dispositif d'avance (28) et agissant dans le même sens que la direction d'avance (F) du convoyeur (30). 35

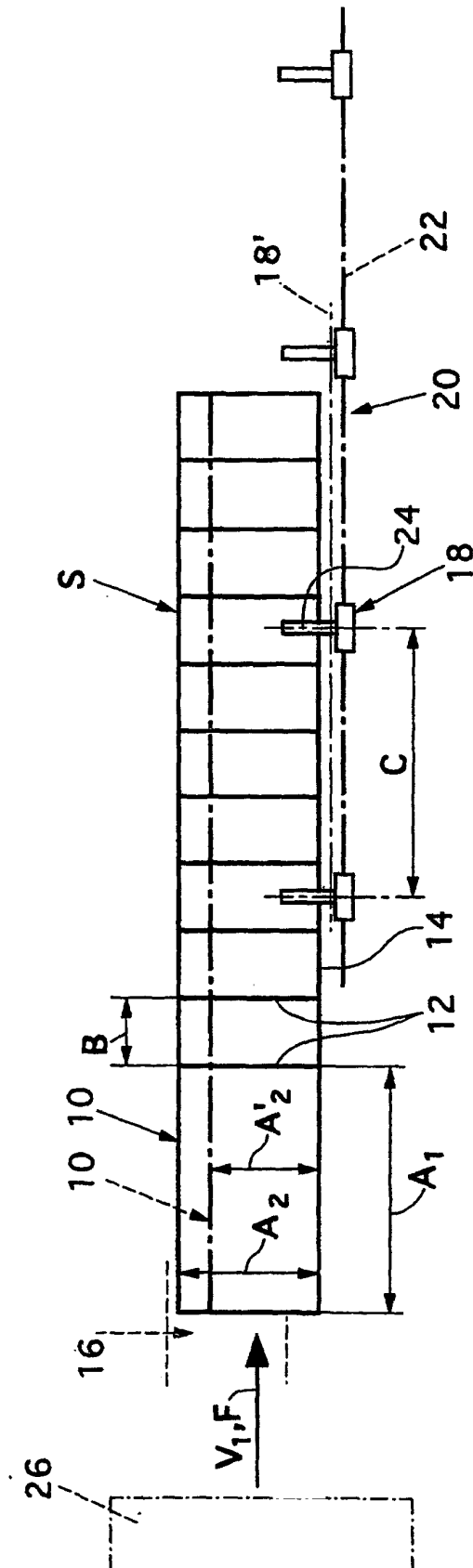
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de transfert (36) présente, entre le dispositif d'avance (28) et le convoyeur (30) s'étendant perpendiculairement à la direction d'avance (Z) du dispositif d'avance (28), un con- 40  
 voyeur intermédiaire (44) qui s'étend suivant un angle par rapport aux directions d'avance (Z, F) du dispositif d'avance (28) et du convoyeur (30), les objets (10) conservant une position parallèle les uns aux autres. 45

50

55



Fig.1



**Fig. 2**

