

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 277 685 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

(51) Int Cl.7: **B65H 33/16**, B65H 29/04,
B65H 29/66

(21) Anmeldenummer: **02405570.9**

(22) Anmeldetag: **08.07.2002**

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

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

(74) Vertreter: **Frei, Alexandra Sarah et al**
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich (CH)

(30) Priorität: **18.07.2001 CH 133501**

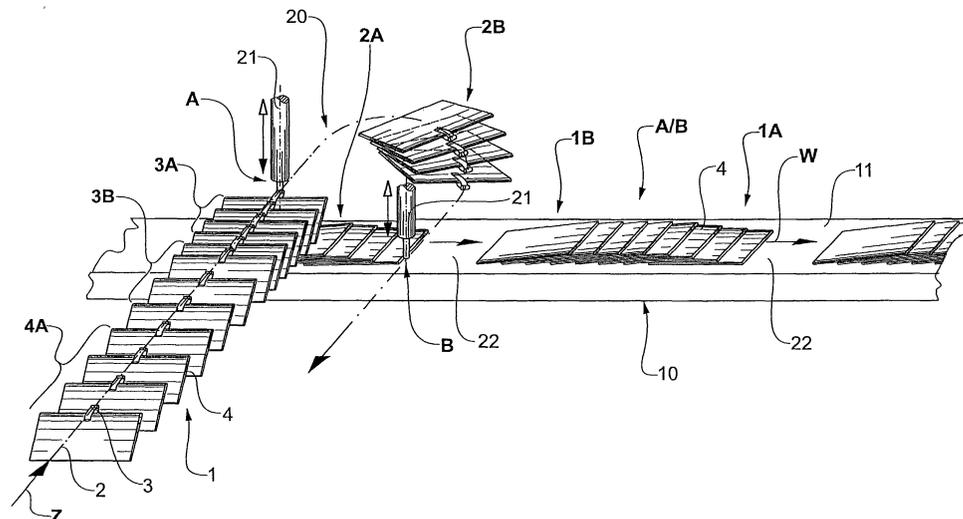
(71) Anmelder: **Ferag AG**
8340 Hinwil (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Wandlung eines Förderstromes von flachen Gegenständen**

(57) Ein Zuführungsstrom, in dem flache Gegenstände (4) einzeln gehalten gefördert werden, wird in einen Wegförderstrom gewandelt, in dem die Gegenstände (4) einander schuppenartig überlappend lose aufliegen und gruppenweise gegeneinander gedreht orientiert sind. Die Wandlung wird realisiert, indem der Zuförderweg sich an zwei Wegkreuzungen (A und B) mit dem Wegförderweg kreuzt und indem die Gegenstände (4) in Gruppen (1A, 1B, 2A, 2B ...) abwechlungsweise an der ersten Wegkreuzung (A) oder an der zweiten Wegkreuzung (B) vom Zuförderweg auf den Wegförderweg übergeben werden. Im Wegförderstrom liegen die Ge-

genstände (4) in Schuppenstromsektionen (1A/1B) vor, die eine oder zwei Gruppen (1A, 1B, 2A, 2B ...) von Gegenständen (4) umfassen und die durch Schuppenstromlücken (22) voneinander getrennt sind. Die genannte Stromwandlung eignet sich insbesondere für eine nachfolgende Stapelung der Gegenstände (4), wobei diese ohne weitere Massnahmen zu Kreuzstapeln gestapelt werden und die Schuppenstromlücken (22) zur Ausstossung der Stapel verwendbar sind. Die Stromwandlung zeichnet sich durch ihre Einfachheit bezüglich Vorrichtung zu ihrer Durchführung und bezüglich Steuerung aus.

Fig.1



EP 1 277 685 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt im Gebiete der Fördertechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden Patentansprüche. Verfahren und Vorrichtung dienen zur Wandlung eines Förderstromes von flachen Gegenständen, bei welcher Wandlung beispielsweise aus einem Förderstrom, in dem alle Gegenstände gleich orientiert sind, ein Förderstrom erstellt wird, in dem die Gegenstände von im Strom alternierenden Gruppen verschieden orientiert sind.

[0002] Zur Förderung von flachen Gegenständen, wie beispielsweise zur Förderung von Druckprodukten (z.B. Zeitungen, Zeitschriften etc.), werden in vielen Fällen hintereinander bewegte Greifer verwendet, die je einen Gegenstand in einem Kantenbereich halten, wobei alle Gegenstände im wesentlichen gleich orientiert sind. Das heisst, in einem solchen Förderstrom werden beispielsweise Zeitschriften im Bereiche ihrer Rückenante von oben gehalten derart gefördert, dass alle Frontseiten in Förderrichtung nach vorne gerichtet sind.

[0003] Druckprodukte, wie die genannten Zeitschriften, werden in der genannten Art beispielsweise einem Stapelschacht zugeführt, in dem sie zu einem Stapel abgelegt werden. Soll nun dieser Stapel ein Kreuzstapel sein, das heisst ein Stapel, in dem die Gegenstände gruppenweise um je 180° gegeneinander gedreht vorliegen (Rückenkanten der Zeitschriften teils auf der einen und teils auf der anderen Stapelseite positioniert), wird der Stapelschacht mit dem entstehenden Stapel nach der Ablage jeder Gruppe von Druckprodukten gedreht, wie dies beispielsweise in der Publikation DE-2842117 (oder US-4214743, F96) beschrieben ist. Für denselben Zweck ist es auch bekannt, beispielsweise aus der Publikation DE-19530499 (Gorny), den Förderstrom vor der Ablage der Druckprodukte im Stapelschacht in zwei Teilströme aufzutrennen und diese beiden Ströme dem Stapelschacht derart verschieden zuzuführen, dass die im einen Teilstrom zugeführten Druckprodukte relativ zu den im anderen Teilstrom zugeführten Druckprodukten um 180° gedreht sind. Es ist auch bekannt, Druckprodukte in einem Förderstrom gruppenweise zu drehen, und durch Stapelung eines derart gewandelten Zuführungsstromes ohne weitere Massnahmen direkt Kreuzstapel zu erstellen. Eine Vorrichtung für eine derartige Zuführungsstrom-Wandlung ist beispielsweise beschrieben in der Publikation EP-0854102 (F447). Die Stromwandlung betrifft im beschriebenen Falle einen Förderstrom, in dem die Produkte einzeln gehalten gefördert werden, und die Wandlung wird realisiert durch vorübergehende Übernahme der Produkte durch Greifer eines Hilfssystems.

[0004] Die Vorrichtungen zur Durchführung der bekannten Methoden mit Stapeldrehung sind relativ einfach, wenn ein die Leistung beeinträchtigender Zuführungsstopp für jede Stapeldrehung in Kauf genommen werden kann. Soll die Leistung aber hoch bzw. die Zy-

kluszeit möglichst kurz sein, muss der Zuführungsstrom mittels Weiche auf zwei Stapelschächte aufgeteilt werden oder müssen die während der Stapeldrehung zugeführten Gegenstände zwischengestapelt werden, was die Vorrichtungen bedeutend aufwendiger macht. Die oben genannten Methoden mit Stromaufteilung und verschiedener Zuführung der Teilströme sowie auch die genannten Methoden mit Stromwandlung sind mit einfacheren Stapelvorrichtungen und höheren Leistungen durchführbar, verlangen aber für die Stromaufteilung oder Stromwandlung aufwendige Vorrichtungen und Steuerungen.

[0005] Die Erfindung stellt sich nun die Aufgabe, in diesem Bereiche Verbesserung zu schaffen. Mit dem erfindungsgemässen Verfahren und der erfindungsgemässen Vorrichtung soll ein Zuförderstrom, in dem flache Gegenstände einzeln gehalten gefördert werden, in einen Wegförderstrom gewandelt werden, wobei die Gegenstände bei der Wandlung gruppenweise verschieden umorientiert werden. Das erfindungsgemässe Verfahren soll dabei bedeutend einfacher sein, als bekannte Förderstrom-Wandlungen, die ähnlichen Zwecken dienen. Trotzdem soll die Stromwandlung mit verschiedensten Grössen der Gegenstands-Gruppen durchführbar sein. Insbesondere soll das erfindungsgemässe Verfahren mit einer sehr einfachen Vorrichtung und einer einfachen Steuerung durchführbar sein. Gleichzeitig ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

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

[0007] Üblicherweise wird das erfindungsgemässe Verfahren von einem Zuförderstrom ausgehen, in dem die flachen Gegenstände im wesentlichen gleich orientiert sind, und einen Wegförderstrom erzeugen, in dem die Gegenstände alternierend aufeinander folgender Gruppen derart verschieden orientiert sind, dass sie beispielsweise ohne weitere Massnahme einem Stapelschacht zugeführt werden und dort abgelegt einen Kreuzstapel ergeben. Selbstverständlich kann das erfindungsgemässe Verfahren auch an einem Zuförderstrom angewendet werden, in dem die Gegenstände bereits verschieden orientiert sind, und diesen Zuförderstrom in einen Wegförderstrom wandeln, in dem die Gegenstände gleich orientiert oder verschieden orientiert sind.

[0008] Das Prinzip des erfindungsgemässen Verfahrens besteht darin, den Zuförderweg, entlang dem die Gegenstände einzeln gehalten zugeführt werden, in einem Wandelbereich mit einem Wegförderweg, entlang dem die Gegenstände als gewandelter Strom weggeführt werden, zweimal zu kreuzen und alternierend aufeinander folgend zugeführte Gruppen von Gegenständen an der ersten und an der zweiten Wegkreuzung vom Zuförderweg auf den Wegförderweg zu übergeben. Die Übergabe besteht vorzugsweise aus einem einfachen Ablegen der von je einem Greifer entlang des Zu-

förderweges gehalten zugeführten Gegenstände auf eine Förderauflage (z.B. Förderband), die sich entlang des Wegförderweges bewegt.

[0009] Der Kreuzungswinkel zwischen Zuförderweg und Wegförderweg ist für die beiden Wegkreuzungen beispielsweise 90° , kann aber auch grösser oder kleiner als 90° sein. Bei beiden Übergaben werden die abgegebenen Druckprodukte bedingt durch den Kreuzungswinkel umorientiert, beispielsweise um 90° (z.B. Wandlung von Querförderung zu Längsförderung für rechteckige flache Gegenstände). Da der Zuförderweg in den beiden Wegkreuzungen von entgegengesetzten Seiten auf den Wegförderweg trifft, ergibt sich zusätzlich zur oben genannten Umorientierung auch eine Drehung um 180° der an der zweiten Wegkreuzung abgegebenen Gegenstände gegenüber den an der ersten Wegkreuzung abgegebenen Gegenstände. Bei der Stromwandlung gemäss erfindungsgemäsem Verfahren werden also die Gegenstände jeder zweiten Gruppe um 180° mehr gedreht abgelegt als die Gegenstände der je ersten Gruppen.

[0010] Vorteilhafterweise werden die Gegenstände im Zuförderstrom quer zu ihrer flächigen Ausdehnung gefördert, beispielsweise an einer oberen Kante gehalten und im wesentlichen frei hängend, wobei die Abstände zwischen den Produkten kleiner sind als ihre flächige Ausdehnung. Ebenfalls vorteilhafterweise werden die derart zugeführten Gegenstände einander überlappend auf die Förderauflage des Wegförderweges abgelegt, so dass der gewandelte Wegförderstrom ein Schuppenstrom ist, der aber mindestens nach jeder zweiten Gegenstandsgruppe eine Lücke aufweist.

[0011] Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist einen Zuförderweg definierendes Zufördermittel mit hintereinander angeordneten und in einer Zuförderrichtung entlang des Zuförderweges bewegbaren Greifern auf sowie ein Wegförderweg definierendes Wegfördermittel, das mindestens in einem Wandlungsbereich eine sich entlang des Wegförderweges erstreckende und in einer Wegförderichtung bewegende Förderauflage aufweist. Im Wandlungsbereich kreuzen sich Zuförderweg und Wegförderweg zwei mal. Ferner weist die Vorrichtung Steuermittel auf, mit denen die Greifer im Wandlungsbereich für die gruppenweise Abgabe der gehalten zugeführten Gegenstände an der ersten und an der zweiten Wegkreuzung selektiv geöffnet werden können.

[0012] Wie noch im Detail zu zeigen sein wird, ist es vorteilhaft, die Greifer des Zufördermittels voneinander unabhängig auszubilden, derart, dass die Abstände zwischen diesen Greifern variierbar sind und die Greifer unmittelbar vor den Wegkreuzungen gestoppt und gepuffert werden können.

[0013] Das Verfahren und die Vorrichtung gemäss Erfindung werden nun anhand der folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische, dreidimensionale

Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Zufördermittel, einem Wegfördermittel und zwei Wegkreuzungen (Kreuzungswinkel von 90°) und mit Greiferpufferung vor den beiden Wegkreuzungen;

Figur 2

ein Schema einer Stromwandlung nach dem erfindungsgemässen Verfahren mit einem Zuförderweg und zwei Wegförderwegen (vier Wegkreuzungen mit Kreuzungswinkeln von 90°);

Figur 3

ein Schema einer Stromwandlung nach dem erfindungsgemässen Verfahren, in dem der Kreuzungswinkel nicht 90° beträgt;

Figuren 4 bis 6

Schemas von Stromwandlungen nach dem erfindungsgemässen Verfahren ohne Greiferpufferung vor den Wegkreuzungen (Figur 4: ein Zuförderweg, ein Wegförderweg, zwei Wegkreuzungen; Figur 5: ein Zuförderweg, zwei Wegförderwege, vier Wegkreuzungen);

Figur 7

eine beispielhafte Anwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss Figur 1.

[0014] **Figur 1** zeigt eine sehr schematisch und dreidimensional dargestellte, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, anhand der das erfindungsgemässe Verfahren erläutert werden soll.

[0015] Die Vorrichtung weist als Zufördermittel 1 eine Schiene 2 (als strichpunktierte Linie dargestellt) auf, entlang der Greifer 3 in einer Zuförderrichtung Z unabhängig voneinander, das heisst mit variablen Abständen voneinander bewegbar sind. Mit Hilfe der Greifer 3 werden die flachen Gegenstände 4 (beispielsweise rechteckige Druckprodukte) an oberen Kantenbereichen (beispielsweise längere Falkanten von rechteckigen, gefalteten Druckprodukten) gehalten und im wesentlichen nach unten hängend zugeführt. Die Vorrichtung weist ferner ein Wegfördermittel 10 auf mit einer in Wegförderichtung W vorteilhafterweise mit konstanter Geschwindigkeit bewegten Förderauflage 11.

[0016] Der durch das Wegfördermittel 10 definierte Wegförderweg verläuft geradlinig und im wesentlichen horizontal durch einen Wandlungsbereich 20 und wird in diesem Wandlungsbereich 20 zwei mal von dem durch das Zufördermittel 1 definierten Zuförderweg gekreuzt (Wegkreuzungen A und B). Der Zuförderweg

weist zwischen den beiden Wegkreuzungen eine Umlenkung um 180° auf und er verläuft mindestens im Wandlungsbereich 20 derart oberhalb der Förderauflage 11 des Wegfördermittels 10, dass die durch die Greifer 3 gehalten zugeführten Gegenstände 4 durch einfaches Öffnen der Greifer 3 problemlos auf der Förderauflage 11 des Wegfördermittels 10 abgelegt werden können.

[0017] An den Wegkreuzungen A und B weist die Vorrichtung je ein Steuermittel 21 auf, mit dem Greifer 3, die über die Wegkreuzung gefördert werden, wahlweise geöffnet werden können, derart, dass ein betroffener Gegenstand aus einem geöffneten Greifer in möglichst kontrollierter Art und Weise auf der Förderauflage 11 des Wegfördermittels 10 abgelegt oder mit einem nicht geöffneten Greifer über diese hinweg gefördert wird.

[0018] Die Vorrichtung weist ferner Staumittel auf, deren Funktion beispielsweise von den Steuermitteln 21 übernommen werden, mit deren Hilfe gegen die Wegkreuzungen A und B geförderte Greifer 3 unmittelbar vor den Wegkreuzungen A und B bzw. vor der Stelle, an der Greifer 3 geöffnet werden, auf der Schiene 2 wahlweise gestoppt und nachlaufende Greifer hinter einem gestoppten Greifer gestaut werden können.

[0019] Die zugeführten Gegenstände 4 werden in Gruppen alternierend an der Wegkreuzung A abgelegt oder passieren die Wegkreuzung A und werden an der Wegkreuzung B abgelegt. Der Ablegetakt ist dabei derart auf die Zuförderleistung abgestimmt, dass die Ablegeleistung im Zeitmittel gleich gross ist wie die Zuförderleistung. Die Wegfördergeschwindigkeit ist gegebenenfalls von einer weiteren Verarbeitung des Wegförderstromes bestimmt und ist vorteilhafterweise derart gewählt, dass die als Gruppe abgelegten Gegenstände 4 einander überlappend auf der Förderauflage 11 abgelegt werden.

[0020] An der Wegkreuzung A nacheinander abgelegte bzw. abzulegende Gegenstandsgruppen sind in der Figur 1 mit 1A, 2A etc. bezeichnet, nacheinander an der Wegkreuzung B abgelegte bzw. abzulegende Gruppen mit 1B, 2B etc., wobei die Gruppen 1A, 1B und 2A bereits abgelegt sind, die Gruppe 2B die Wegkreuzung A bereits passiert hat, aber noch nicht abgelegt ist und die Gruppen 3A, 3B und 4A sich noch auf dem Zuförderweg vor der Wegkreuzung A befinden.

[0021] Für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens werden also Gruppen von beispielsweise je vier Gegenständen 4 an der Wegkreuzung A auf die Förderauflage 11 abgelegt (A-Gruppen) und alternierend mit diesen A-Gruppen werden Gruppen von beispielsweise ebenfalls je vier Gegenständen über die Wegkreuzung A gefördert und an der Wegkreuzung B abgelegt (B-Gruppen). Offensichtlich sind die Gegenstände der B-Gruppen relativ zu den Gegenständen der A-Gruppen auf der Förderauflage 11 des Wegfördermittels 10 um 180° gedreht. Wenn die zugeführten Gegenstände rechteckige, gefaltete Druckprodukte sind, die an derjenigen längeren Kante gehalten zugeführt wer-

den, die die Faltkante ist, werden die Druckprodukte in Längsrichtung weggefördert, wobei in den A-Gruppen die Faltkanten vom Betrachter der Figur 1 abgewandt sind, in den B-Gruppen aber dem Betrachter zugewandt.

[0022] Das Staumittel der Wegkreuzung A wird derart gesteuert, dass Greifer 3 mit vorbei zu fördernden Gegenständen (B-Gruppen) ungehindert vorbei gefördert werden, dass Greifer während dem Ablegen der Gegenstände einer A-Gruppe ungehindert weiter gefördert werden und dass Greifer mit Gegenständen einer nachfolgenden A-Gruppe derart lange gestaut werden, dass zwischen an der Wegkreuzung A abgelegten A-Gruppen auf der Förderauflage des Wegfördermittels Ablegelücken entstehen, die gross genug sind, um darin an der Wegkreuzung B eine B-Gruppe zu platzieren.

[0023] Das Staumittel der Wegkreuzung B ist derart gesteuert, dass Greifer 3, die Gegenstände von A-Gruppen bereits abgegeben haben, ungehindert passieren, dass Greifer mit abzulegenden Gegenständen von B-Gruppen ungehindert weggefördert werden und dass Greifer mit Gegenständen einer nachfolgenden B-Gruppe derart lange gestaut werden, dass die B-Gruppe in eine nachfolgende Ablegelücke zwischen zwei A-Gruppen platziert werden kann.

[0024] Ohne zusätzliche Massnahmen, mit denen an der Wegkreuzung B abgelegte Gegenstände 4 unter die darauf folgenden, aber bereits abgelegten Gegenstände 4 der folgenden A-Gruppe geschoben werden, ist es nicht möglich, einen kontinuierlichen Schuppenstrom auf der Förderauflage 11 abzulegen. Die kleinstmöglichen Ablegelücken, die in diesem Falle zwischen A-Gruppen vorzusehen sind, sind um die Ausdehnung eines Gegenstandes 4 in Wegförderichtung länger als der effektive Platzbedarf der Gruppe in einem lückenlosen Schuppenstrom wäre. In einer solchen Ablegelücke kann der letzte Gegenstand 4 einer B-Gruppe vor dem ersten Gegenstand der folgenden A-Gruppe abgelegt werden. B-Gruppen können auf vorlaufende A-Gruppen abgelegt werden mit Lücke (grösserer als normaler Schuppenstromabstand) oder ohne Lücke (wie in Figur 1 dargestellt). Im letztgenannten Fall entstehen auf der Förderauflage 11 des Wegfördermittels 10 regelmässige Schuppenstromsektionen A/B, die je eine A-Gruppe und eine B-Gruppe von Gegenständen 4 enthalten, welche Schuppenstromsektionen A/B durch Schuppenstromlücken 22 voneinander getrennt sind. Die Schuppenstromlücken 22 sind mindestens so gross, dass die nachlaufende Kante des Gegenstandes vor der Lücke 22 vor der vorlaufenden Kante des folgenden Gegenstandes positioniert ist (keine Überlappung). Diese Schuppenstromlücken ohne Überlappung können in ihrer Grösse auf Begebenheiten weiter stromabwärts abgestimmt werden. Sie können aber mit an sich bekannten Mitteln nachträglich auch wieder geschlossen werden.

[0025] Für die in der Figur 1 dargestellte, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung

ist es nicht wesentlich, wie lang der Zuförderweg und der Wegförderweg zwischen den Wegkreuzungen A und B ist. Es ist auch keine Bedingung, dass die A-Gruppen gleich viele Gegenstände umfassen wie die B-Gruppen. Es ist auch keine Bedingung, dass die Wegkreuzung B in Wegförderrichtung stromabwärts von der Wegkreuzung A angeordnet ist. Sie könnte ebensogut relativ zur Wegförderrichtung stromaufwärts von der Wegkreuzung A angeordnet sein, wobei die erzeugten Schuppenstromsektionen dann aus je einer B-Gruppe und einer darauf folgenden A-Gruppe bestehen würden.

[0026] Die Realisierung einer Vorrichtung, wie sie in der Figur 1 dargestellt ist, stellt bei Kenntnis der Erfindung für den Fachmann kein Problem dar. Ein als Zufördermittel geeignetes Fördersystem, das er dazu anwenden kann, ist beispielsweise in der Publikation WO-99/33731 (F475) beschrieben.

[0027] **Figur 2** zeigt aus der Vogelschau und wiederum sehr schematisch dargestellt eine weitere, beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens. Gleiche Teile der entsprechenden Vorrichtung sind mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet wie in der Figur 1. Es sind zwei Wegfördermittel 10 und 10' vorgesehen. Das Zufördermittel 1 besteht im wesentlichen aus einem primären Zufördermittel 1.1 und zwei Zwischenfördermitteln 1.2 und 1.2'. Die Zwischenfördermittel 1.2 und 1.2' weisen wie das primäre Zufördermittel 1.1 Greifer 3 (durch Punkte dargestellt) auf und übernehmen die Gegenstände 4 vom primären Zufördermittel 1.1, um sie in zwei Wandelbereichen 20 und 20' an je zwei Wegkreuzungen A und B bzw. A' und B' an die Wegfördermittel 10 und 10' zu übergeben.

[0028] In beiden Wandelbereichen 20 und 20' läuft das Verfahren ab wie es im Zusammenhang mit der Figur 1 weiter oben beschrieben wurde, wobei beispielsweise die Hälfte der Gegenstände vom Zwischenförderer 1.2 übernommen und auf das Wegfördermittel 10 abgelegt werden und die andere Hälfte den Zwischenförderer 1.2 passieren, vom Zwischenförderer 1.2' übernommen und auf dem Wegfördermittel 10' abgelegt werden. Die Greifer werden entweder durch das primäre Zufördermittel 1.1 oder durch die Zwischenförderer 1.2 und 1.2' gestaut.

[0029] Die Zwischenförderer 1.2 und 1.2', die vorteilhafterweise als kleine Rundläufe mit einer beschränkten Zahl von beispielsweise voneinander unabhängig bewegbaren Greifern 4 ausgebildet sind, können auch weggelassen und das primäre Zufördermittel 1.1 direkt mit den beiden Wegfördermitteln 10 und 10' gekreuzt werden. Es ist aber aus der Figur 2 deutlich ersichtlich, dass eine Ausführungsform mit Zwischenförderern 1.2 und 1.2', insbesondere für mittig gefasst zugeführte Gegenstände 4, die von den Greifern der Zwischenförderer mehr seitlich übernommen werden und damit um kleinere Umlenkstrahlen umlenkbar sind, eine sehr platzsparende Anordnung erlaubt. Ferner kann in der Ausführungsform mit Zwischenförderern 1.2 und 1.2' der primäre Zuförderer 1.1 einfacher mit miteinander zu ei-

ner Kette verbundenen Greifern 3, das heisst konstanten Greiferabständen ausgestaltet sein.

[0030] **Figur 3** zeigt wiederum aus der Vogelschau eine weitere beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Zufördermittel 1 und einem Wegfördermittel 10. Zuförderweg und Wegförderweg kreuzen sich nicht rechtwinklig sondern schiefwinklig. Dazu sind die Greifer 3 relativ zur Schiene 2 drehbar ausgestaltet, so dass die Gegenstände 4 vor der Ablage auf der Förderauflage 11 des Wegfördermittels 10 parallel zum Wegförderweg ausgerichtet werden können. Dies ist notwendig, wenn die Gegenstände 4 rechtwinklig aufeinander stehende Kanten aufweisen und diese Kanten bei der Wegförderung parallel bzw. quer zur Wegförderrichtung W ausgerichtet sein sollen. Ist dies nicht der Fall, können die Gegenstände auch in ihrer quer zur Zuförderrichtung Z ausgerichteten Lage abgelegt werden und kann der Kreuzungswinkel für eine spezifische Ablage spezifisch gewählt werden.

[0031] **Figuren 4 bis 6** zeigen zwei weitere Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung, in denen das Zufördermittel 1 (ohne Zwischenförderer) nicht mit voneinander unabhängigen Greifern 4 ausgerüstet ist, sondern mit Greifern 3, die nur in regelmässigen Abständen voneinander förderbar sind (z.B. Kette 2.1 mit daran äquidistant montierten Greifern 3). Es zeigt sich, dass in diesen Ausführungsformen die Distanzen des Zuförderweges und des Wegförderweges zwischen den beiden Wegkreuzungen A und B auf die Grösse der A-Gruppen und der B-Gruppen und auf die zwischen Schuppenstromsektionen herzustellenden Schuppenstromlücken 22 abzustimmen sind.

[0032] **Figur 4** zeigt eine Ausführungsform mit einem zwischen den Wegkreuzungen A und B um 180° umgelenkten Zufördermittel 1 und einem im wesentlichen geradlinigen Wegfördermittel 10. Die abzulegenden A- und B-Gruppen weisen je fünf Gegenstände auf. Die Ablage der A-Gruppen und der B-Gruppen erfolgt gleichzeitig. Gruppen 1A, 1B und 2A sind im dargestellten Zeitpunkt bereits abgelegt, von den Gruppen 2B und 3A werden gerade der je dritte Gegenstand abgelegt, die Gruppe 3B befindet sich noch auf dem Zuförderweg zwischen den Wegkreuzungen A und B.

[0033] Es ist aus der Figur 4 ersichtlich, dass jede A-Gruppe und die darauf folgende B-Gruppe zusammen eine geschlossene und regelmässige Schuppenstromsektion ergeben und dass die Schuppenstromlücken 22 zwischen aufeinanderfolgenden Sektionen auf ein Minimum reduziert sind. Es ist ebenfalls ersichtlich, dass nach der Ablage der letzten Gegenstände einer A- und einer B-Gruppe und nach der Vorbeiförderung der Gegenstände einer weiteren B-Gruppe an der Wegkreuzung A und der leeren Greifer einer A-Gruppe an der Wegkreuzung B entweder die Zuführung für im vorliegenden Falle vier Takte gestoppt oder die Wegförderung entsprechend beschleunigt werden muss, bevor wieder mit der Ablage von Gegenständen begonnen werden kann. Nur so kann sichergestellt werden, dass

die zuletzt abgelegte A-Gruppe einen Platz erreicht hat, wo eine weitere B-Gruppe darauf abgelegt werden kann.

[0034] **Figur 5** zeigt eine weitere, beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem Zufördermittel 1, dessen Greifer 3 mit voneinander gleichen Abständen gefördert werden und dessen Wegfördermittel 10 mit einer konstanten Geschwindigkeit betrieben wird. Die Schuppenstromlücken 22, die zwischen abgelegten Gruppen notwendig sind, werden in diesem Falle erzeugt durch den Einsatz von zuförderseitigen Hilfsfördermitteln 40 und/oder wegförderseitigen Hilfsfördermitteln 41, beispielsweise entsprechende Förderbänder, die mit von der Zufördergeschwindigkeit bzw. von der Wegfördergeschwindigkeit verschiedenen Geschwindigkeiten betrieben werden.

[0035] Die zuförderseitigen Hilfsfördermittel 40 übernehmen die Gegenstände vom Zufördermittel und verzögern sie, was der im Zusammenhang mit der Figur 1 beschriebenen Stauung gleichkommt. Das wegförderseitige Hilfsfördermittel 41 erlaubt ein Ablegen einer A-Gruppe mit kleiner Wegfördergeschwindigkeit und ein Verschieben der abgelegten Gruppe mit einer grösseren Geschwindigkeit.

[0036] Eine weitere Massnahme zur Ermöglichung einer Zuförderung und Wegförderung mit konstanten Geschwindigkeiten auch bei gleichbleibenden Greiferabständen bei der Zuförderung besteht darin, A-Gruppen bei der Ablage gegenüber der Wegförderaufflage mit an sich bekannten Mitteln zu bremsen (Verkleinerung des Abstandes zwischen Gegenständen).

[0037] **Figur 6** zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung wiederum mit einer Greiferkette (Kette 2.1 mit Greifern 3) oder einem äquivalenten Fördermittel als Zufördermittel 1 und mit zwei Wegfördermitteln 10 und 10' und Wegförderrichtungen W und W', welche Zufördermittel von der Greiferkette in je zwei Wegkreuzungen A und B bzw. A' und B' gekreuzt werden. Das Verfahren läuft in derselben Weise ab, wie für die Figur 4 beschrieben, wobei die Vorrichtung aber derart ausgelegt und gesteuert ist, dass das Zufördermittel 1 und die Wegfördermittel 10 und 10' mit konstanten Geschwindigkeiten betrieben werden können. Ablagen in den Kreuzungspunkten A und A' finden gleichzeitig und alternierend mit gleichzeitigen Ablagen in den Wegkreuzungen B und B' statt. Während der Vorbeiförderung von an den Wegkreuzungen B und B' abzulegenden Gegenständen 4 an den Wegkreuzungen A und A' und von leeren Greifern 3 an den Wegkreuzungen B und B' werden die zuletzt abgelegten A-Gruppen über die Wegkreuzungen B und B' hinwegbewegt, so dass B-Gruppen darauf abgelegt werden können. Die entstehenden Schuppenströme weisen im vorliegenden Falle Schuppenstromlücken 22 zwischen Schuppenstromsektionen (je eine A- und eine B-Gruppe) und vergrösserte Schuppenabstände 23 zwischen A- und darauffolgenden B-Gruppen auf.

[0038] **Figur 7** zeigt als beispielhafte und sehr vorteilhafte Anwendung und Erweiterung des Verfahrens und

der Vorrichtung, wie sie im Zusammenhang mit der Figur 1 beschrieben wurden, eine Herstellung von Kreuzstapeln 30 aus einem aus der erfindungsgemässen Stromwandlung weggeführten Wegförderstrom auf. Dieser Wegförderstrom weist Schuppenstromsektionen 31 mit je zwei Gegenstandsgruppen auf, in denen die Gegenstände relativ zueinander um 180° gedreht sind, wobei die Schuppenstromsektionen A/B durch Schuppenstromlücken 22 voneinander getrennt sind. Der Wegförderstrom wird via einer Richtungsumkehr 32, für die die Gegenstände und auf eine weitere Förderauflage 33 gebracht werden, von schräg oben über einen Stapelschacht 34 geführt, von wo die Gegenstände 4 in den Stapelschacht fallen und dort gestapelt werden. Ein nicht dargestelltes Ausstossmittel, mit dessen Hilfe ein fertiger Stapel 30 aus dem Stapelschacht ausgestossen wird, ist in einer der Förderrichtung der weiteren Förderauflage 33 entgegengesetzten Ausstossrichtung X beweglich und stösst den Stapel auf der Zuführungsseite aus dem Stapelschacht. Das Ausstossmittel ist derart ausgestaltet, dass es ausserhalb des Stapelschachtes (unter dem Stapelschacht hindurch oder neben dem Stapelschacht vorbei) in seine Ausgangsposition zurück bewegt wird.

[0039] Mit der beschriebenen Anordnung von zuführender, weiterer Förderauflage 33 und Ausstossmittel muss für die Stapelausstossung die Zuführung zwar unterbrochen werden, kann aber bereits wieder aufgenommen werden, wenn der Stapel 30 noch nicht ganz aus dem Stapelschacht 34 ausgestossen ist, sondern seine nachlaufende Seite erst an einer Stelle vorbei gefördert ist, an der die vorlaufenden Kanten der zugeführten Gegenstände 4 auf den auszustossenden Stapel treffen würden. Das heisst mit anderen Worten, dass die Zuführungsunterbrechung für die Stapelausstossung sehr kurz ist und die Schuppenstromlücken 22 oder mindestens ein Teil davon für diesen Zweck ausgenützt werden kann. Dies bedeutet, dass weder für die Herstellung des Stapels noch für dessen Ausstossung weitere Massnahmen am dem Stapelschacht zugeführten Schuppenstrom notwendig sind.

[0040] Das in der Figur 7 dargestellte Verfahren eignet sich insbesondere für die Anwendung an gefalteten Druckprodukten (z.B. einfach gefaltete Tablette oder zweifach gefaltete Zeitungen), die in Zuführungsströmen üblicherweise an ihren längeren Faltkanten oben gehalten werden. Diese Druckprodukte werden in der Stromwandlung, wie bereits weiter oben beschrieben, in einen Wegförderstrom gewandelt, in dem sie parallel zu den Faltkanten gefördert werden und die Faltkanten von Produktgruppen abwechslungsweise auf der einen oder der anderen Seite des Stromes liegen. Da diese Produkte parallel zu ihren Faltkanten steifer sind als quer dazu, können sie auch mit einem relativ langen freien Fall in den Stapelschacht 34 gebracht werden, so dass die Ausstossungsstrecke, die bis zur Wiederaufnahme der Zuführung für den folgenden Stapel noch verkürzt werden kann. Zusätzlich werden die Stapel

parallel zu den Faltkanten ausgestossen, was wegen der höheren Stapelstabilität gegenüber der Stapelstabilität quer zu den Faltkanten mit einer erhöhten Geschwindigkeit getan werden kann. Jeder Teilschritt des in der Figur 7 dargestellten Verfahrens wird also in seiner optimalsten Art durchgeführt und trotzdem bleibt die Kombination der Teilschritte denkbar einfach.

[0041] Die Figur 7 zeigt also eindrücklich, wie einfach das erfindungsgemässe Verfahren zur Förderstromwandlung ist, wie einfach eine Herstellung von Kreuzstapeln unter Verwendung des erfindungsgemässen Verfahrens zur Förderstromwandlung ist und wie platzsparend die Vorrichtung zur Förderstromwandlung mit integrierter Stapelvorrichtung ausführbar ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Wandlung eines Zuförderstromes, in dem flache Gegenstände (4) einzeln gehalten entlang eines Zuförderweges einem Wandlungsbe-
reich (20) zugefördert werden, in einen Wegförder-
strom, in dem die Gegenstände (4) relativ zueinan-
der anders orientiert sind als im Zuförderstrom und
entlang eines Wegförderweges lose aufliegend
weggefördert werden, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Zuförderweg und der Wegförderweg sich
an einer ersten Wegkreuzung (A) und an einer zwei-
ten Wegkreuzung (B) kreuzen und dass die Gegen-
stände (4) in Gruppen (1A, 1B, 2A, 2B ...) abwech-
selnd an der ersten und an der zweiten Wegkreu-
zung (A und B) vom Zuförderweg auf den Wegför-
derweg übergeben werden, wobei die Übergabe
derart gesteuert wird, dass die flachen Gegenstän-
de (4) im Wegförderstrom in Schuppenstromsektion-
en (A/B) bestehend aus einer oder mehreren auf-
einanderfolgenden Gruppen (1A, 1B, 2A, 2B ...)
und Schuppenstromlücken (22) zwischen Schup-
penstromsektionen (A/B) aufliegen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die flachen Gegenstände (4) für die
Übergabe vom Zuförderweg auf den Wegförderweg
von Greifern (3) entlassen und auf einer Förderauf-
lage (11) abgelegt werden
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Wegfördergeschwindig-
keit konstant ist und dass die Gegenstände (4) mit
variierbaren Abständen voneinander zugefördert
und vor den Wegkreuzungen (A und B) wahlweise
gestoppt und gepuffert werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Wegfördergeschwindig-
keit konstant ist, dass die Gegenstände (4) regel-
mässig getaktet zugeführt werden und dass die
Schuppenstromlücken durch Einsatz von zuförder-
seitigen Hilfsförderern (40) und/oder wegfördersei-
tigen Hilfsförderern (41) erstellt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die Wegfördergeschwindig-
keit zwischen Übergaben von Gruppen (1A, 1B, 2A,
2B ...) erhöht wird und dass die Gegenstände (4)
regelmässig getaktet zugefördert werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** zwei oder mehr Wegförderwe-
ge mit weiteren je zwei Wegkreuzungen (A', B') mit
dem Zuförderweg vorgesehen sind, dass die Weg-
fördergeschwindigkeiten entlang aller Wegförder-
wege konstant sind und dass die Gegenstände (4)
regelmässig getaktet zugefördert werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Wegförderweg
von der ersten zur zweiten Wegkreuzung (A und B)
im wesentlichen geradlinig verläuft und der Zuför-
derweg zwischen der ersten und der zweiten Weg-
kreuzung (A und B) eine Umlenkung von 180° auf-
weist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **da-
durch gekennzeichnet, dass** Zuförderweg und
Wegförderweg sich in den beiden Wegkreuzungen
(A und B) rechtwinklig kreuzen.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **da-
durch gekennzeichnet, dass** der Wegförderstrom
einem Stapelschacht (34) zugeführt wird, in dem
die Gegenstände (4) zu einem Kreuzstapel (30) ge-
stapelt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** der Kreuzstapel (30) in einer Aus-
stossrichtung (X) aus dem Stapelschacht (34) aus-
gestossen wird, wobei die Ausstossrichtung (X) der
Richtung, in der die Gegenstände zugeführt wer-
den, entgegen gerichtet ist.
11. Vorrichtung zur Wandlung eines Zuförderstromes,
in dem flache Gegenstände (4) einzeln gehalten
entlang eines Zuförderweges einem Wandlungsbe-
reich (20) zugeführt werden, in einen Wegförder-
strom, in dem die Gegenstände (4) relativ zueinan-
der anders orientiert sind als im Zuförderstrom und
entlang eines Wegförderweges weggefördert wer-
den, welche Vorrichtung ein Zufördermittel (1) mit
entlang des Zuförderweges bewegbaren Greifern
(3) und ein Wegfördermittel (10) mit einer sich ent-
lang des Wegförderweges erstreckenden und in ei-
ner Wegförderrichtung bewegbaren Förderauflage
(11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der
Zuförderweg und der Wegförderweg sich an einer
ersten Wegkreuzung (A) und an einer zweiten Weg-

kreuzung (B) kreuzen, dass an den beiden Wegkreuzungen (A und B) Steuermitel (21) zur wahlweisen Öffnung der Greifer (3) vorgesehen sind und dass die Steuermitel derart ansteuerbar sind, dass durch Öffnen von vorgegebenen Greifern (3) Gegenstände (4) in Gruppen (1A, 1B, 2A, 2B ...) abwechselnd an der ersten und an der zweiten Wegkreuzung vom Zufördermittel (1) auf das Wegfördermittel (10) übergeben werden.

5

10

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zufördermittel (1) eine Schiene (2) aufweist, entlang der die Greifer (3) unabhängig voneinander verfahrbar sind, und dass die Vorrichtung ferner an den beiden Wegkreuzungen (A und B) ein Staumittel zum Stoppen und Stauen von Greifern (3) aufweist.

15

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zufördermittel (1) ein primäres Fördermittel (1.1) mit Greifern (3) und ein Zwischenfördermittel (1.2) mit Greifern (3) aufweist, wobei mindestens die Greifer (3) des Zwischenfördermittels (1.2) oder des primären Zufördermittels (1.2) unabhängig voneinander verfahrbar sind.

20

25

14. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifer (3) des Zufördermittels (1) in konstanten Abständen voneinander an verfahrbar sind.

30

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zuförderseitige Hilfsfördermittel (40) und/oder wegförderseitige Hilfsfördermittel (41) vorgesehen sind.

35

16. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zufördermittel (1) oder das Wegfördermittel (10) mit variablen Geschwindigkeiten betreibbar ist.

40

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wegfördermittel (10) zwischen den Wegkreuzungen (A und B) im wesentlichen geradlinig verläuft und das Zufördermittel (1) zwischen den Wegkreuzungen (A und B) eine Umlenkung um 180° aufweist.

45

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Wegfördermittel (10) ein Stapelschacht (34) anschliesst, welcher Stapelschacht (34) ein Ausstossmittel aufweist mit einer Ausstossrichtung (X), die gegen eine Zuführungsseite des Stapelschachtes (34) gerichtet ist.

50

55

19. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 oder der Vorrichtung nach einem

der Ansprüche 11 bis 18 für gefaltete, rechteckige Druckprodukte, die im Zuführungsstrom an längeren Faltkanten oben gehalten sind.

Fig.1

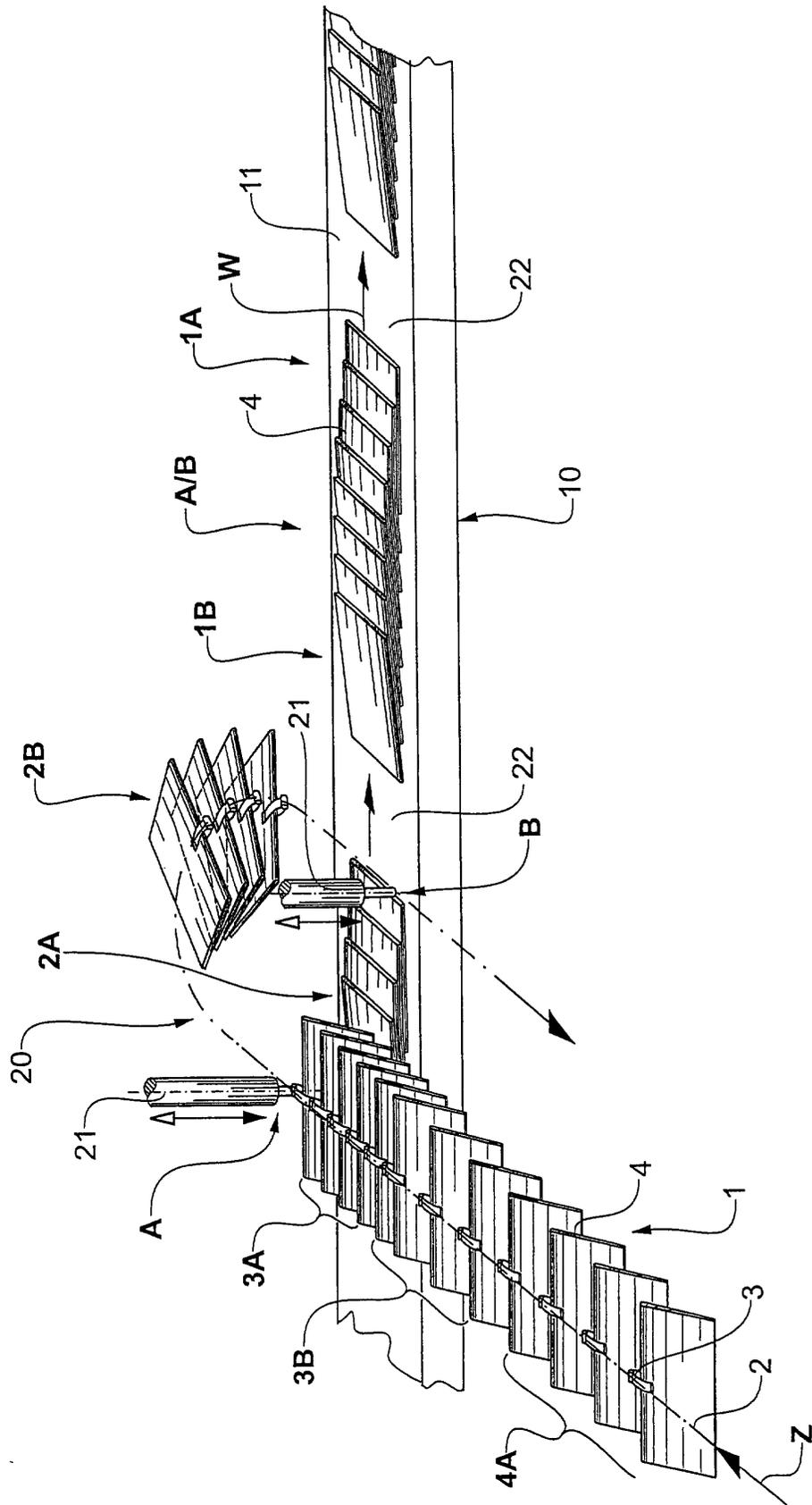


Fig.2

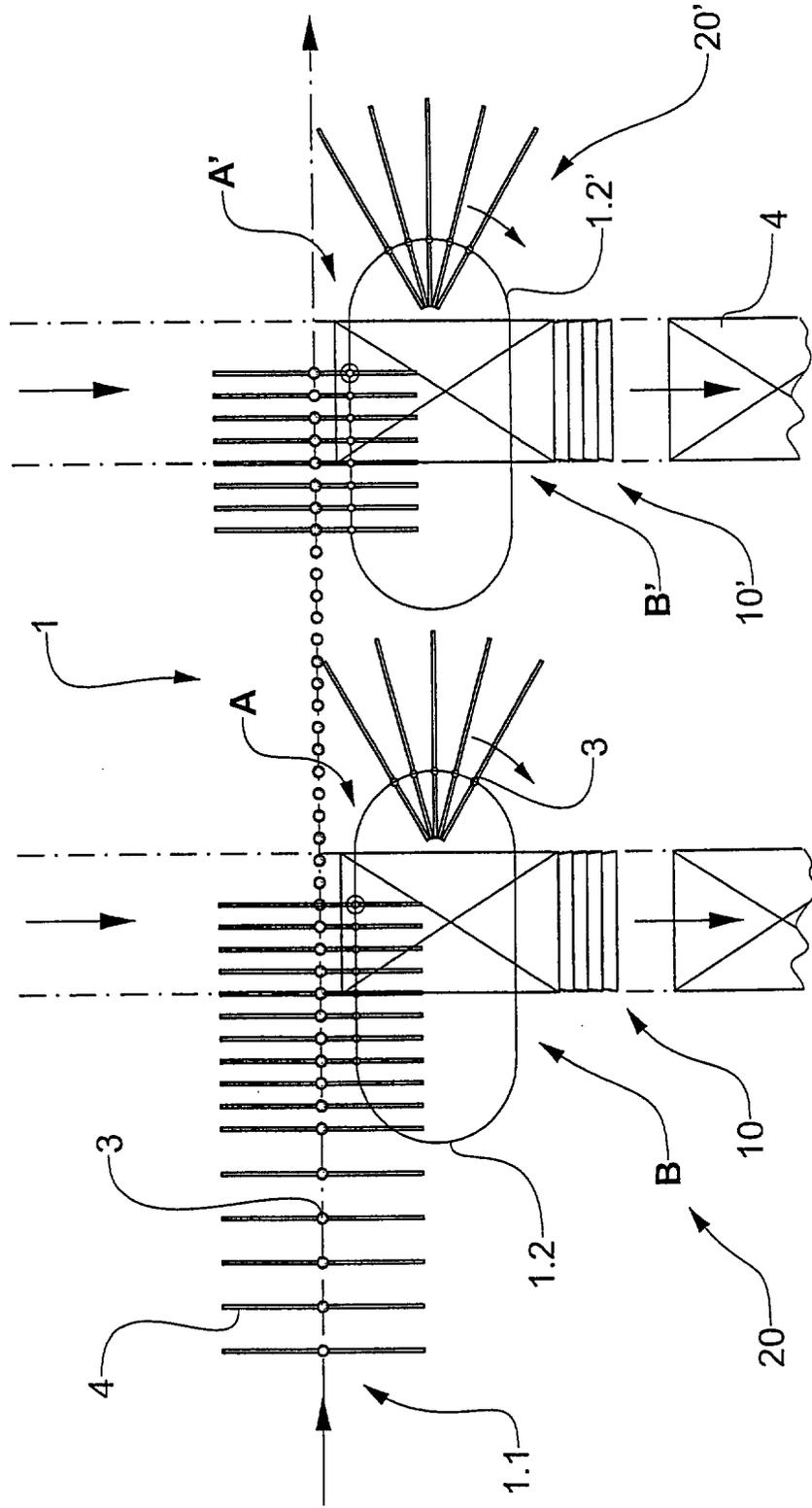


Fig.3

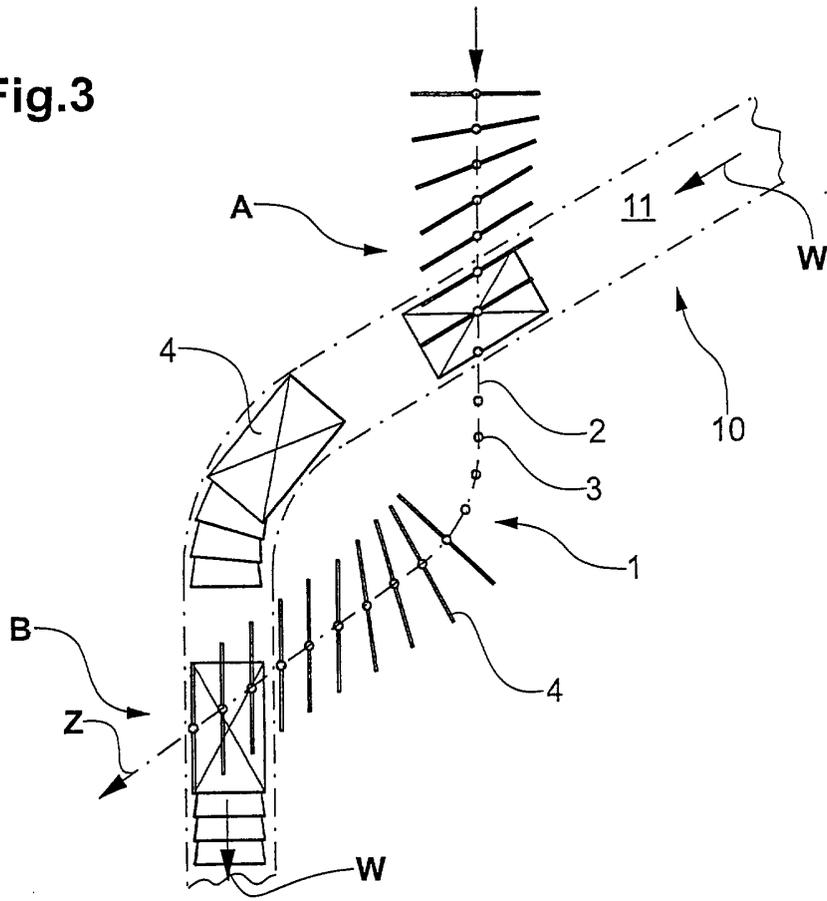
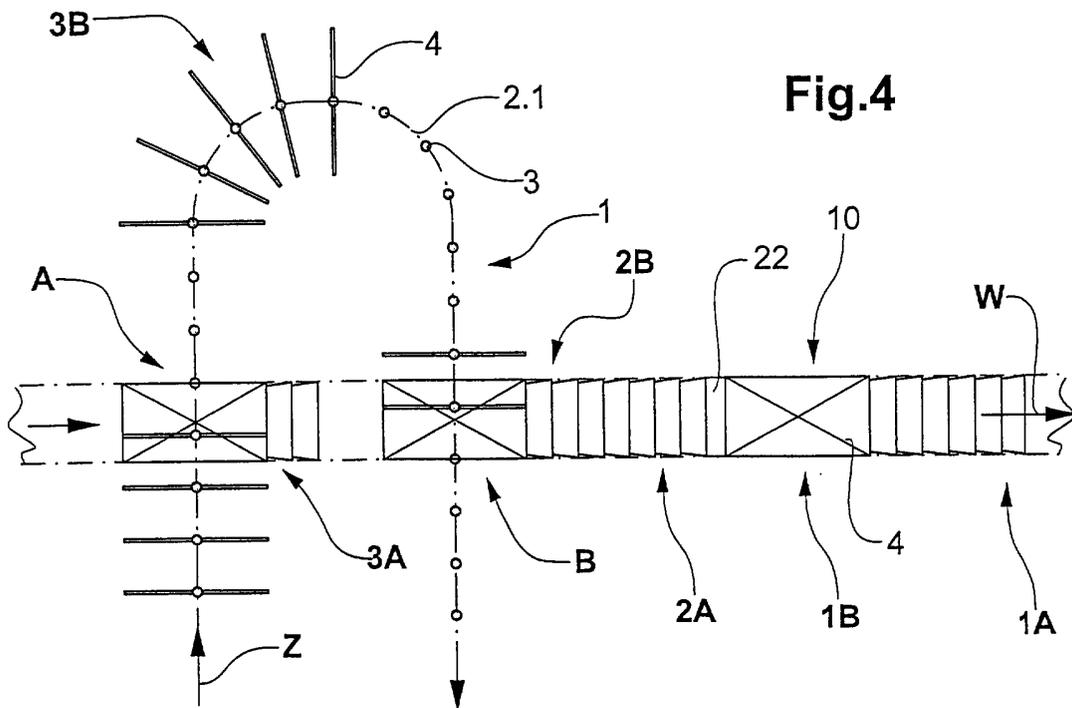


Fig.4



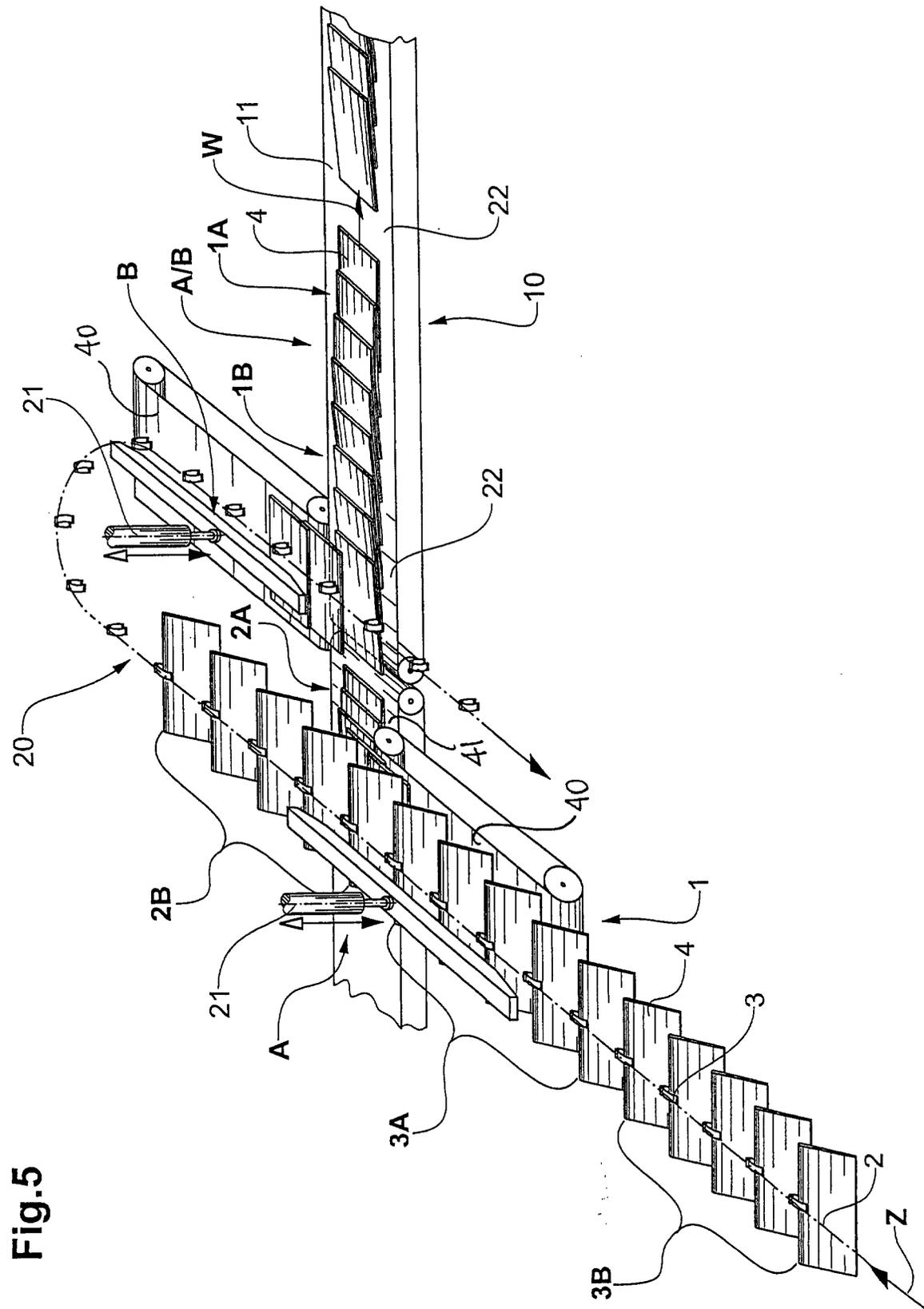


Fig.5

Fig.6

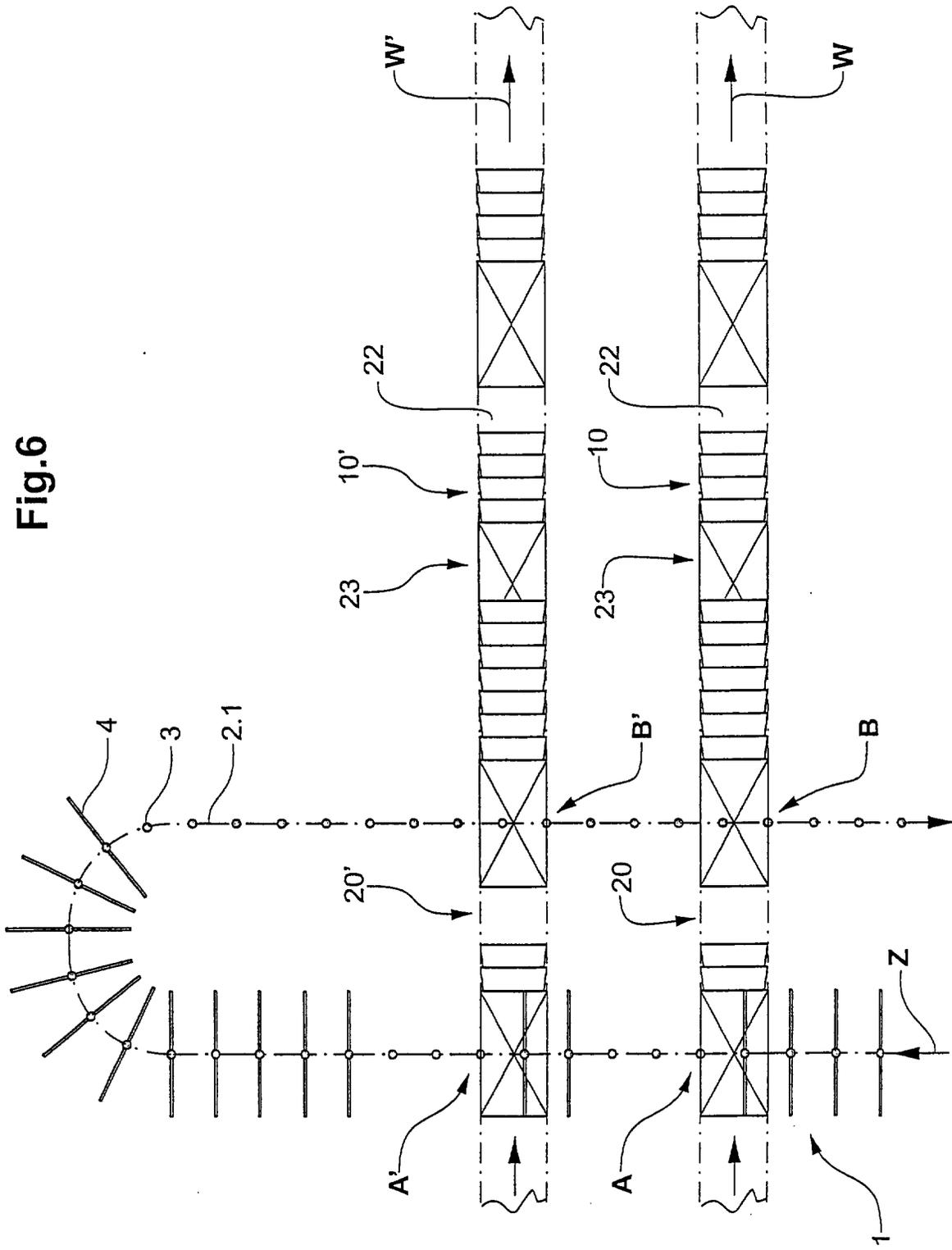
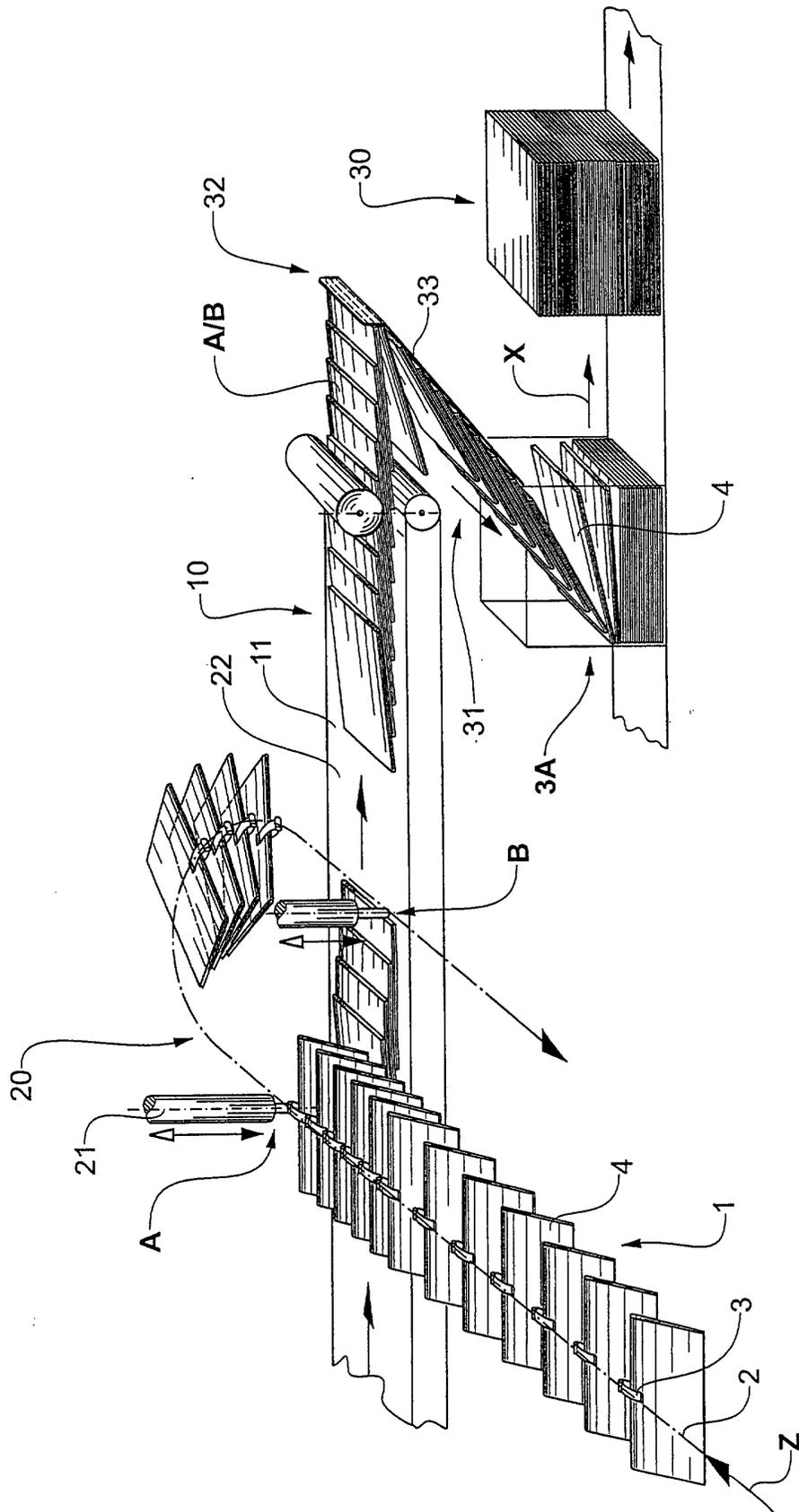


Fig.7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 40 5570

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 854 105 A (FERAG AG) 22. Juli 1998 (1998-07-22) * das ganze Dokument *	1,11	B65H33/16 B65H29/04 B65H29/66
P,A	EP 1 211 208 A (GRAPHIA HOLDING AG) 5. Juni 2002 (2002-06-05) * das ganze Dokument *	1,11	
D,A	DE 195 30 499 A (GORNY KARL HEINZ) 20. Februar 1997 (1997-02-20)		
A	FR 2 422 575 A (FERAG AG) 9. November 1979 (1979-11-09)		
A	US 4 684 117 A (HONEGGER WERNER ET AL) 4. August 1987 (1987-08-04)		
A	EP 1 057 762 A (FERAG AG) 6. Dezember 2000 (2000-12-06)		
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. November 2002	Prüfer Thibaut, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/92 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 40 5570

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0854105	A	22-07-1998	DE	59704238 D1	13-09-2001
			EP	0854105 A1	22-07-1998
			US	6139252 A	31-10-2000
EP 1211208	A	05-06-2002	EP	1211208 A1	05-06-2002
DE 19530499	A	20-02-1997	DE	19530499 A1	20-02-1997
FR 2422575	A	09-11-1979	CH	629160 A5	15-04-1982
			BE	875456 A1	10-10-1979
			DE	2911350 A1	25-10-1979
			FR	2422575 A1	09-11-1979
			NL	7902593 A ,B,	15-10-1979
			SE	425462 B	04-10-1982
			SE	7903147 A	12-10-1979
US 4684117	A	04-08-1987	CH	667620 A5	31-10-1988
			CH	668408 A5	30-12-1988
			AT	397370 B	25-03-1994
			AT	147586 A	15-08-1993
			AT	37013 T	15-09-1988
			AU	576297 B2	18-08-1988
			AU	5939786 A	08-01-1987
			AU	576680 B2	01-09-1988
			AU	5939886 A	08-01-1987
			BE	905013 A1	29-12-1986
			BR	8603040 A	17-02-1987
			CA	1264167 A1	02-01-1990
			CA	1274555 A1	25-09-1990
			CS	8604591 A2	12-07-1989
			DD	251536 A5	18-11-1987
			DE	3620945 A1	08-01-1987
			DE	3660669 D1	13-10-1988
			DK	309986 A ,B,	02-01-1987
			EP	0208081 A1	14-01-1987
			FI	862780 A ,B,	02-01-1987
			FI	862781 A ,B,	02-01-1987
			FR	2584056 A1	02-01-1987
			GB	2177380 A ,B	21-01-1987
IT	1192021 B	31-03-1988			
JP	2001969 C	20-12-1995			
JP	7017304 B	01-03-1995			
JP	62027272 A	05-02-1987			
JP	1978102 C	17-10-1995			
JP	6102497 B	14-12-1994			
JP	62027260 A	05-02-1987			

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 40 5570

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4684117 A		NL 8601681 A	02-02-1987
		NO 862658 A ,B,	02-01-1987
		SE 461269 B	29-01-1990
		SE 8602913 A	02-01-1987
		SU 1581213 A3	23-07-1990
		US 4684116 A	04-08-1987
EP 1057762 A	06-12-2000	AU 3538200 A	07-12-2000
		CA 2309267 A1	30-11-2000
		EP 1057762 A1	06-12-2000
		JP 2001010757 A	16-01-2001
		US 6406014 B1	18-06-2002

EPC FORM P/0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82