

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 075 445 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

30.10.2002 Patentblatt 2002/44

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

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/CH99/00072

(21) Anmeldenummer: **99902493.8**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **16.02.1999**

WO 99/055609 (04.11.1999 Gazette 1999/44)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM WEITERFÖRDERN VON IN EINEM SCHUPPENSTROM
ANFALLENDEN FLÄCHIGEN GEGENSTÄNDEN**

METHOD AND DEVICE FOR FURTHER CONVEYANCE OF FLAT OBJECTS ARRIVING IN A
LAMELLAR FLOW

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR POURSUIVRE L'ACHEMINEMENT D'OBJETS PLATS
ARRIVANT DANS UN COURANT LAMELLAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL PT SE

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

(30) Priorität: **28.04.1998 CH 95298**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.02.2001 Patentblatt 2001/07

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

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 095 602

EP-A- 0 309 702

EP-A- 0 330 868

FR-A- 1 115 297

EP 1 075 445 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 Weiterfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beziehungsweise 5.

[0002] Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP-A-0 095 602 bekannt. Ein endlos umlaufend angetriebenes, geführtes Zugorgan ist mit in Abständen voneinander angeordneten, gesteuerten Greifern bestückt. Diese Greifer sind dazu bestimmt, den einen, in Transportrichtung gesehen, seitlichen Rand der Papierprodukte zu fassen. Um den von den Greifern seitlich abstehenden Teil der transportierten Papierprodukte zu versteifen, besitzen die Greifer im wesentlichen ebene Klemmflächen, die in bezug auf das Zugorgan gleichsinnig geneigt sind. Dadurch wird den transportierten Druckprodukten eine quer zur Transportrichtung verlaufende Wellung verliehen, die die gewünschte Versteifung ergibt.

[0003] Ein weiteres Verfahren und eine weitere Vorrichtung ist aus der EP-A-0 330 868 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 4,953,847 bekannt.

[0004] In einer regelmässigen Schuppenformation angeordnete Druckereiprodukte werden mittels eines als Bandförderer ausgebildeten Zuförderers zu einem am Ende des Bandförderers angeordneten Übernahmehereich gefördert. Eine Fördereinrichtung mit an einem Zugorgan in gleichem Abstand hintereinander angeordneten Transportklammern führt am Ende des Bandförderers mit Steigung oder Gefälle vorbei. Die Fördergeschwindigkeit des Bandförderers und der Fördereinrichtung sind derart aufeinander abgestimmt, dass jeweils zwei zugeführte Druckereiprodukte mit ihren vorlaufenden Kanten voraus in eine geöffnete Transportklammer eingeführt werden. Die Tiefe der Transportklammern ist grösser als der Abstand zwischen den vorlaufenden Kanten der Druckereiprodukte in der zugeführten Schuppenformation, so dass die beiden von einer Transportklammer erfassten Druckereiprodukte mit unveränderter gegenseitiger Lage erfasst und weggeführt werden können.

[0005] Die Tiefe der Transportklammern muss somit auf den Abstand zwischen den vorlaufenden Kanten der Druckereiprodukte abgestimmt sein. Sollen bei gleichem Abstand zwischen den vorlaufenden Kanten mehr als zwei Druckereiprodukte von einer Transportklammer erfasst werden, erfordert dies entsprechend grösser ausgebildete Transportklammern. Um ein sicheres Einführen der Druckereiprodukte in die Transportklammern zu garantieren, müssen der Zuförderer und die Fördereinrichtung entsprechend aufeinander abgestimmt sein.

[0006] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gattungsgemässes Verfahren und eine gattungsgemässe Vorrichtung zu schaffen, das bzw. die ein Fördern der Gegenstände um Kurven in ihrer För-

derfläche ermöglichen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 beziehungsweise 5 gelöst.

[0008] Eine einzige Transportklammer erfasst jeweils wenigstens zwei der zugeführten Gegenstände von einer Seite her. Es sind somit erhebliche Toleranzen sowohl im Abstand zwischen den vorauslaufenden Kanten der Gegenstände im zugeführten Schuppenstrom als auch in der Synchronisation zwischen dem Zuförderer und der Fördereinrichtung zulässig. Eine Transportklammer kann eine unterschiedliche Anzahl Gegenstände als auch Gegenstände mit unterschiedlichem Abstand zwischen den vorauslaufenden Kanten aufnehmen. Bedingung ist, dass jeder Gegenstand mit einem Bereich in den Wirkungsbereich der Transportklammern zu liegen kommt. Die von einer Transportklammer relativ zueinander fest gehaltenen, eine Sektion bildenden Gegenstände sind gegenüber der vorlaufenden und nachlaufenden Sektion auch in der Förderfläche beweglich; dies ermöglicht das Fördern der Gegenstände - bei Beibehaltung der Überlappung der Sektionen - um Kurven, auch in der von den Sektionen definierten Fläche bzw. Ebene.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Verfahrens und Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Die Erfindung wird anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht eine erste Ausbildungsform der Vorrichtung, bei welcher der Schuppenstrom bezüglich der Förderrichtung der Transportklammer schräg zugeführt wird, und jede Transportklammer eine Sektion des Schuppenstromes unter Beibehaltung der Lage der Gegenstände erfasst;

Fig. 2 in Draufsicht eine zweite Ausbildungsform der Vorrichtung, bei welcher der Schuppenstrom umgelenkt wird, um die Gegenstände mit einer Bewegungskomponente auf die Transportklammern zu, diesen zuzuführen;

Fig. 3 in Richtung des Pfeiles III der Fig. 2 einen Teil der dort gezeigten Vorrichtung in Ansicht;

Fig. 4 in perspektivischer Darstellung eine dritte Ausbildungsform der Vorrichtung, mit bezüglich einander geneigten Förderebenen des Zuförderers und der Fördereinrichtung;

Fig. 5 in Seitenansicht eine vierte Ausbildungsform der Vorrichtung, mit einem als Bandförderer ausgebildeten Zuförderer, dessen bewegbares Ende sich in Ausgangsstellung befindet;

- Fig. 6 in gleicher Darstellung wie Fig. 5 die dort gezeigte Vorrichtung, wobei das Ende des Zuförderers für die Abgabe von Erzeugnissen an die Fördereinrichtung in eine Rückzugsstellung bewegt worden ist;
- Fig. 7 in Seitenansicht vier unterschiedliche, mittels der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Vorrichtung transportierbare Schuppenströme;
- Fig. 8 in Seitenansicht eine fünfte Ausbildungsform der Vorrichtung mit veränderbarem Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Transportklammern;
- Fig. 9 in Draufsicht die Vorrichtung gemäss Fig. 8;
- Fig. 10 in Seitenansicht Transportklammern einer Fördereinrichtung, die die gehaltenen Gegenstände im Schuppenstrom fördern;
- Fig. 11 in Draufsicht die in der Fig. 10 gezeigte Ausführungsform beim Fördern der Gegenstände um eine Kurve;
- Fig. 12 in Draufsicht eine weitere Ausbildungsform der Fördereinrichtung beim Transport von Gegenständen im Schuppenstrom; und
- Fig. 13 in Ansicht eine Transportklammer der Fördereinrichtung gemäss Fig. 12.

[0011] Die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung weist einen als Bandförderer 10 ausgebildeten Zuförderer 12 auf. Er ist in Zuförderrichtung F_1 mit einer Geschwindigkeit v_1 kontinuierlich angetrieben und dazu bestimmt, in einer Schuppenformation S angeordnete flexible, flächige Gegenstände, im vorliegenden Fall Druckereiprodukte, wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen, zu einem Übernahmebereich 16 beim stromabwärts gelegenen Ende des Bandförderers 10 zu fördern. In der Schuppenformation S liegt jeder Gegenstand 14 auf dem jeweils vorauslaufenden auf und die vorauslaufende Kante 14' der Gegenstände 14 verläuft rechtwinklig zur Zuförderrichtung F_1 .

[0012] Eine Fördereinrichtung 18 weist an einem in Förderrichtung F_2 mit einer Geschwindigkeit v_2 kontinuierlich umlaufend angetriebenen Zugorgan 20 in gleichmässigem Abstand hintereinander angeordnete Transportklammern 22 auf. Ihre Bewegungsbahn 22' liegt auf der mit 26 bezeichneten Seite des Übernahmebereichs 16 in der vom Bandförderer 10 definierten Förderebene und die beiden Förderrichtungen F_1 und F_2 schliessen einen spitzen Winkel ein. Die in Förderrichtung F_2 der Fördereinrichtung 18 gemessene Komponente der Geschwindigkeit v_1 des Zuförderers 12 entspricht der Fördergeschwindigkeit v_2 der Fördereinrichtung 18.

[0013] Die in der Fig. 1 gezeigte Vorrichtung funktio-

niert wie folgt. Die geöffneten Transportklammern 22 werden nacheinander in den Übernahmebereich 16 bewegt, wo sie mit ihren Klammerzungen 24 eine bestimmte Anzahl, im vorliegenden Fall fünf Gegenstände 14, von der in Zuförderrichtung F_1 gesehen linken Seite 26 her umfassen, durch Verbringen der Klammerzungen 24 in Schliessstellung diese Gegenstände 14 erfassen und bei Beibehaltung derer gegenseitigen Lage in Förderrichtung F_2 weiterfördern. Die von einer Transportklammer 22 erfassten und gehaltenen Gegenstände 14 sind eine Sektion 28 der ursprünglichen Schuppenformation S. Der seitliche Klemmbereich 30, in dem die Gegenstände 14 festgeklammt sind, liegt bei der vorlaufenden Kante 14' des jeweils hintersten Gegenstandes 14 einer Sektion 28. In diesem Klemmbereich 30 überlappen sich sämtliche Gegenstände 14 der Sektion 28, wobei der vorderste Gegenstand 14 von seiner vorlaufenden Kante 14' beabstandet und der hinterste Gegenstand 14 bei der vorlaufenden Kante 14' gehalten sind. Wenigstens ein Abschnitt der Überlappungen - in Förderrichtung F_2 gesehen - aller Gegenstände 14 der Sektion befindet sich im Klemmbereich 30. In Schliessstellung der Transportklammern 22 verlaufen die Klammerzungen 24 parallel zur vorlaufenden Kante 14' der Gegenstände 14.

[0014] Bei der in den Fig. 2 und 3 gezeigten Vorrichtung weist der Zuförderer 12 einen Bandförderer 10 und einen diesem nachgeschalteten Bändchenförderer 10' auf, dessen Förderrichtung F_1' zur Förderrichtung F_1 des Bandförderers 10 schräg verläuft. Der Bandförderer 10 ist dazu bestimmt, die in einer Schuppenformation S, in welcher jeder Gegenstand 14 auf dem jeweils vorauslaufenden aufliegt und die vorauslaufenden Kanten 14' rechtwinklig zur Förderrichtung F_1 verlaufen, dem Bändchenförderer 10' zuzuführen, welcher infolge seiner Schrägstellung aus den anfallenden Gegenständen 14 eine "Diagonal-Schuppenformation" S' bildet, in welcher die einander entsprechenden Kanten der Gegenstände 14 immer noch parallel angeordnet sind, aufeinanderfolgende Gegenstände 14 aber etwa in Richtung der Diagonalen der Gegenstände versetzt sind.

[0015] Der Bändchenförderer 10' ist dazu bestimmt, die Gegenstände 14 in der Diagonal-Schuppenformation S' dem beim stromabwärts gelegenen Ende des Bändchenförderers 10' befindlichen Übernahmebereich 16 zuzuführen, an dem wiederum die Bewegungsbahn der Transportklammern 22 der Fördereinrichtung 18 auf der mit 26 bezeichneten Seite vorbeiverläuft. Die Fördereinrichtung 18 weist wiederum an einem in Förderrichtung F_2 mit der Fördergeschwindigkeit v_2 umlaufend angetriebenen Zugorgan 20 in gleichmässigem Abstand hintereinander angeordnete Transportklammern 22 auf. Im Übernahmebereich 16 weist die Bewegungsbahn der Transportklammern 22 ein kleines Gefälle auf, wie dies in der Fig. 3 erkennbar ist, so dass die Bewegungsbahn 22', die vom Bandförderer 10 und Bändchenförderer 10' definierte Förderebene in einem spitzen Winkel durchquert. In Draufsicht gesehen, ist die

Förderrichtung F_2 der Fördereinrichtung 18 der Förder-
richtung F_1 des Bandförderers 10 gleichgerichtet und
die Fördergeschwindigkeiten v_1 und v_2 sind ebenfalls
identisch. Die Fördergeschwindigkeit v_1 ' des Bändchen-
förderers 10' weist neben einer Geschwindigkeitskom-
ponente auf die Fördereinrichtung 18 zu eine in Förder-
richtung F_1 und F_2 gerichtete Komponente auf, die der
Fördergeschwindigkeit v_1 und v_2 entspricht. Dadurch
behalten die vorlaufenden Kanten 14' der Gegenstände
14 ihren gegenseitigen Abstand bei und werden die Ge-
genstände 14 mit der Seitenkante 14" voraus auf die
Fördereinrichtung 18 zu bewegt.

[0016] Mittels des Bändchenförderers 10' werden je-
weils zwei Gegenstände 14 mit der Seitenkante
14" voraus in eine geöffnete Transportklammer 22
nacheinander hineinbewegt, wo sie mit ihrer Seitenkan-
te 14" an einem Anschlag 32 zur Anlage gelangen. Da-
durch werden die Seitenkanten 14" wiederum aufeinander
ausgerichtet. Die jeweils zwei Gegenstände 14 wer-
den von der entsprechenden einen Transportklammer
22 erfasst und weitergefördert. Infolge des Gefälles der
Bewegungsbahn 22' der Transportklammern 22 legt
sich jeweils die untere Klammerzunge 24 auf die oben-
liegende Flachseite des hinteren, der von der vorlaufen-
den Transportklammer 22 erfassten Gegenstände 14,
so dass der nächste vom Bändchenförderer 10' jeweils
zugeführte Gegenstand 14 auf diese Klammerzunge 24
zur Anlage gelangt, wie dies in der Fig. 3 angedeutet ist.

[0017] Der Zuförderer 12 der in der Fig. 4 gezeigten
Vorrichtung weist ebenfalls einen Bandförderer 10 auf,
der aber in Querrichtung schräggestellt ist. Er ist in För-
derrichtung F_1 mit der Fördergeschwindigkeit v_1 konti-
nuierlich angetrieben und dazu bestimmt, die in der
Schuppenformation S angeordneten Gegenstände 14,
in welcher jeder Gegenstand auf dem jeweils voraus-
laufenden aufliegt, dem beim stromabwärts gelegenen
Ende des Bandförderers 10 angeordneten Übernahme-
bereich 16 zuzuführen. Oberhalb der Umlenkwalze 34
für das Förderband 36 des Bandförderers 10, bei des-
sen stromabwärts gelegenen Ende, ist ein Gewichtsrö-
llenpaar 38 angeordnet. Dieses sorgt dafür, dass die Ge-
genstände 14 erst dann an die Fördereinrichtung 18 ab-
gegeben werden, wenn sie mit ihrer in Förderrichtung
 F_1 gesehen nachlaufenden Kante von dem vom Förder-
band 36 und dem Gewichtsröllenpaar 38 gebildeten För-
derspalt freigegeben werden.

[0018] Dem Bandförderer 12 ist - in dessen infolge der
Schrägstellung obenerhalbender Hälfte - ein Zylinder-Kol-
benaggregat 40 zugeordnet, dessen Kolben mit einem
Stützstab 42 verbunden ist, der nach der Abgabe jeweils
einer Sektion 28 von Gegenständen 14 an die Förder-
einrichtung 18 von einer Ruhestellung, in welcher er
sich beim Ende des Bandförderers 10 befindet, in För-
derrichtung F_1 in eine strichpunktiert angedeutete Stütz-
stellung ausfahrbar und dann wieder zurückziehbar ist.

[0019] In Förderrichtung F_1 gesehen schliesst an den
Zuförderer 12 die Fördereinrichtung 18 an, die einer-
seits ein mittiges Stützband 44 und andererseits auf der

mit 26 bezeichneten Seite der Übernahmebereich 16 ei-
nen Klammertransporteur aufweist. Dieser ist wiederum
mit einem in Förderrichtung F_2 mit der Fördergeschwin-
digkeit v_2 umlaufend angetriebenen Zugorgan 20 ver-
sehen, an dem in regelmässigem Abstand hintereinan-
der einzelsteuerbare Transportklammern 22 befestigt
sind. Übernahmebereichsseitig ist das Zugorgan 20 um
ein vertikalachsiges Umlenkrad 46 geführt. Die vom
Bandförderer 10 und die von der Fördereinrichtung 18
definierten Förderebenen schliessen, in Richtung quer
zu den gleichgerichteten Förderrichtungen F_1 und F_2
gesehen, einen spitzen Winkel ein, wobei sie sich in ei-
ner in Förderrichtung verlaufenden Geraden schneiden,
die wenigstens annähernd mit der tieferliegenden Sei-
tenkante der vom Bandförderer 10 transportierten Ge-
genstände 14 zusammenfällt. Der Klammertransport-
eur ist auf der Seite der höher liegenden Seitenkante
14" der anfallenden Gegenstände 14 angeordnet. Die
eine Klammerzunge 24 bewegt sich in der Förderebene
der Fördereinrichtung 18 und die zweite bewegliche
Klammerzunge 24 ist in Offenstellung der Transport-
klammern 22 wenigstens annähernd rechtwinklig zu
dieser Förderebene in Richtung gegen oben und in
Schliessstellung parallel zur anderen Klammerzunge 24
gerichtet.

[0020] Nachdem jeweils eine Sektion 28 von Gegen-
ständen 14, welche im gezeigten Beispiel vier Gegen-
stände 14 umfasst, durch Verlassen des vom Förder-
band 36 und dem Gewichtsröllenpaar 38 gebildeten
Förderspalt freigegeben und somit auf die eine Klam-
merzunge 24 der betreffenden Transportklammer 22
und das Stützband 44 zur Anlage gekommen sind, wird
der Stützstab 42 von seiner Ruhestellung in die gestri-
chelt gezeigte Stützstellung ausgefahren. Dadurch wird
in Richtung quer zur Förderebene eine Lücke 47 zw-
ischen den vom Bandförderer 10 zugeführten Gegen-
ständen 14 und den der Fördereinrichtung 18 abgege-
benen Gegenstände 14 geschaffen. Durch Einschwen-
ken der anderen Klammerzunge 24 in diese Lücke 47
wird die Transportklammer 22 geschlossen und durch
Umlenkung um das Umlenkrad 46 die eine Klammer-
zunge 24 der nächstfolgenden Transportklammer 22 in
die Lücke 47 eingefahren, wobei diese bei in Förderrich-
tung gesehen langen Gegenständen 14 auf die freilie-
gende Flachseite des hintersten von der vorlaufenden
Transportklammer 22 erfassten Gegenstandes zur An-
lage kommt, wie dies Fig. 4 zeigt. Nun wird der Stützstab
42 entgegen der Förderrichtung F_1 in die Ruhelage zu-
rückgezogen, wodurch die nächste Sektion der kontin-
uierlich zugeführten Gegenstände 14 in die zugeordnete
geöffnete Transportklammer 22 abgegeben werden.
Durch anschliessendes Ausfahren des Stützstabes 42
wird dann wiederum die Lücke 47 gebildet. Alle Gegen-
stände 14 einer Sektion 28 sind somit von einer einzigen
Transportklammer 22 bei Beibehaltung ihrer gegensei-
tigen Lage gehalten. Mit dieser Vorrichtung können
auch unregelmässige Schuppenformationen S verar-
beitet werden. Einzige Bedingung ist, dass sicherge-

stellt ist, dass von der jeweils einen Transportklammer 22 alle Gegenstände 14 erfasst werden. Zu diesem Zweck wird in bevorzugter Weise jeweils wenigstens annähernd gleichzeitig mit dem Ausfahren des Stützstabes 42 eine Transportklammer 22 in den Übernahmebereich 16 eingeschwenkt.

[0021] Auch bei der in der Fig. 5 und 6 gezeigten Vorrichtung sind, wie bei der in der Fig. 4 gezeigten Vorrichtung, der Zuförderer 12 und die Fördereinrichtung 18 in Linie hintereinander angeordnet. Die vom als Bandförderer 10 ausgebildeten Zuförderer 12 definierte Förderebene ist aber im Gegensatz zur Vorrichtung gemäss der Fig. 4 parallel zur Förderebene der Fördereinrichtung 18. Die Umlenkwalze 34 am stromabwärts gelegenen Ende des Bandförderers 10 ist zusammen mit dem zugeordneten Gewichtsrollenpaar 38 von einer in der Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung 48 entgegen der Förderrichtung F_1 in eine in der Fig. 6 gezeigte Rückzugsstellung 48' und wieder zurück bewegbar. Zur Kompensation der Längenänderung der Trume des Förderbandes 36 durch diese Bewegung, ist das Rücktrum S-förmig um zwei Walzen geführt, wobei die eine dieser Walzen ortsfest gelagert ist und die andere, zwischen der ortsfesten und der Umlenkwalze 34 angeordnete Walze zusammen mit dieser bewegt wird.

[0022] Der Bandförderer 10 ist dazu bestimmt, die in der Schuppenformation S, in welcher wiederum jeder Gegenstand auf dem vorauslaufenden aufliegt, in Förderrichtung F_1 kontinuierlich mit der Fördergeschwindigkeit v_1 zuzufördern.

[0023] Unterhalb der Umlenkwalze 34 und in Querrichtung gesehen mittig des Bandförderers 10 ist ein Stützband 44 der Fördereinrichtung 18 angeordnet, welches in und entgegen der Förderrichtung über den Übernahmebereich 16 hinausreicht.

[0024] Weiter weist die Fördereinrichtung 18 ein in Förderrichtung F_2 mit der Fördergeschwindigkeit v_2 , die der Fördergeschwindigkeit v_1 entspricht, umlaufend angetriebenes Zugorgan 20 auf, an dem im Abstand hintereinander einzel steuerbare Transportklammern 22 angeordnet sind. Am stromaufwärts gelegenen Ende ist das Zugorgan 20 um ein horizontalachsiges Umlenkrad 46 geführt, so dass das förderaktive Trum höher als das Stützband 44 und auf der mit 26 bezeichneten Seite des Übernahmebereichs 16 liegt.

[0025] Jede Transportklammer 22 weist zwei Klammerzungen 24 auf, die einzelweise, beispielsweise über Kulissen gesteuert, aus einer Ruhelage, in welcher sie sich in einer in Förderrichtung und rechtwinklig zur Förderebene verlaufenden Ebene in Passivstellung befinden, in eine Aktivstellung verschwenkbar sind, in welcher sie von der Seite 26 her in die Bewegungsbahn der Gegenstände 14 hineinragen.

[0026] Die Funktionsweise wird nun ausgehend von der in der Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung 48 des Bandförderers 10 beschrieben. Die untenliegende Klammerzunge 24 des die nächste Sektion 28 von Gegenständen 14 aufzunehmen bestimmten und in För-

derrichtung F_2 in den Übernahmebereich 16 hineinbewegten Transportklammer 22 ist in die Aktivstellung verschwenkt, in welcher sie auf der oberen freiliegenden Flachseite des hintersten Gegenstandes 14 jener Sektion 28 anliegt, welche von der unmittelbar vorauslaufenden Transportklammer 22 gehalten und weggefördert wird. Dabei befindet sich die Transportklammer 22, in Förderrichtung F gesehen, etwa in der Mitte des vordersten Gegenstandes 14 der anfallenden Schuppenformation S. Nun wird die Umlenkwalze 34 in die in der Fig. 6 gezeigte Rückzugsstellung zurückbewegt, wodurch vier Gegenstände 14 auf die Fördereinrichtung 18 abgeworfen werden. Danach wird die Umlenkwalze 34 mit der Fördergeschwindigkeit v_1 wieder in die Ausgangsstellung 48 - ohne Abgabe von weiteren Gegenständen 14 - vorgeschoben. Dadurch wird zwischen dem letzten abgegebenen Gegenstand 14 und dem nächstfolgenden noch dem Bandförderer 10 zugeordneten Gegenstand 14 eine Lücke 47 gebildet, in welche hinein die obenliegende Klammerzunge 24 in Aktivstellung verschwenkt wird, um die zugeführte Sektion 28 von vier Gegenständen 14 für den Weitertransport festzuklemmen. Gleichzeitig wird wiederum die untenliegende Klammerzunge 24 der nächstfolgenden Transportklammer 22 auf die obenliegende Flachseite des hintersten Gegenstandes 14 der soeben erfassten Sektion abgelegt, wonach die nächstfolgende Sektion 28 der Fördereinrichtung 18 übergeben werden kann. Die Gegenstände 14 einer Sektion sind wiederum von einer einzigen Transportklammer 22 in einem seitlichen Klemmbereich 30 gehalten, in welchem sich die betreffenden Gegenstände 14 überlappen.

[0027] Der Fig. 7 ist entnehmbar, dass mit der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Vorrichtung unterschiedliche anfallende Schuppenströme S verarbeitet werden können. Diese Figur zeigt untereinander viermal denselben Abschnitt der Fördereinrichtung 18, wobei die vertikalen Striche die Position der Transportklammern 22 kennzeichnen. Bei der zuoberst gezeigten Variante hat jede Transportklammer 22 zwei Gegenstände 14 zum Weitertransport seitlich im innerhalb des Überlappungsbereichs dieser Gegenstände liegenden Klemmbereich 30 erfasst. In der zweitobersten Variante besteht jede Sektion aus vier aufeinanderfolgenden Gegenständen 14, wobei alle Gegenstände 14 einer Sektion 28 von einer einzigen Transportklammer 22 gehalten sind. Der dritten Variante ist entnehmbar, dass unregelmässige Schuppenformationen S verarbeitet werden können. Zu einer Sektion 28, die von einer einzigen Transportklammer 22 gehalten ist, gehören genau so viele Gegenstände 14, wie sie vom Bandförderer 10 während eines Arbeitszyklus der Bewegung der Umlenkwalze 34 abgegeben werden; oder in anderen Worten, so viele Gegenstände, wie sie im Takt der Fördereinrichtung 18 anfallen. Die unterste Variante deutet an, dass - im Vergleich mit den oberen Varianten - Gegenstände 14 unterschiedlichen Formats verarbeitet werden können. Die hier gezeigten Gegenstände sind in Förderrichtung F

gemessen grösser als die Gegenstände der weiter oben gezeigten Varianten.

[0028] Bei der in den Fig. 8 und 9 gezeigten Vorrichtung weist der Zuförderer 12 einen Bandförderer 10 und ein oberhalb diesem angeordnetes Andrückband 50 auf. Der Wirkbereich des Andrückbandes 50 endet bezüglich dem Ende des Bandförderers 10 etwas zurückversetzt. Der Zuförderer 12 ist dazu bestimmt, die in Schuppenformation S angeordneten Gegenstände in Förderrichtung F_1 mit der Fördergeschwindigkeit v_1 dem Übernahmebereich 16 zuzuführen.

[0029] Die Fördereinrichtung 18 weist Transportklammern 22 auf, die je an einem in einem Kanal 52 in bekannter Art und Weise geführten Wagen 54 befestigt sind. Die hintereinander angeordneten Wagen sind über ein flexibles Zugmittel 20', welches jeweils ein Abschnitt eines endlosen Zugorgans 20 sein kann, miteinander verbunden. Der Kanal 22 verläuft in einem Bogen auf dem Übernahmebereich 16 zu und in diesem auf der mit 26 bezeichneten Seite in Förderrichtung F_1 . Im vorliegenden Fall ist der Bogen ein Sektor eines Kreisbogens und die Lage in der sich im Bereich des Bogens befindlichen Transportklammern 22 ist durch ein in Förderrichtung F_2 angetriebenes Nockenrad 56 definiert, wobei der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Transportklammern 22 kleiner ist als die gestreckte Länge des Zugmittels 20', welches deshalb wellenförmig gezeichnet ist. Stromabwärts des Übernahmebereichs 16 sind die Transportklammern 22 beispielsweise ebenfalls mittels eines Nockenrades angetrieben, wobei die Transportklammern 22 zwischen dem Übernahmebereich 16 und diesem Antrieb unter Schleppwirkung bewegt werden.

[0030] Wie dies insbesondere der Fig. 8 entnehmbar ist, weist jede Transportklammer 22 zwei Klammerzungen 24 auf, die um eine in Richtung des Kanals 52 verlaufende Achse symmetrisch zur Förderebene aus einer gespreizten Offenstellung im Übernahmebereich 16 in eine Schliessstellung aufeinander zu bewegbar sind. Die Bewegungsbahn 22' der Transportklammern 22 liegt im Übernahmebereich 16 in der vom Zuförderer 12 definierten Förderebene.

[0031] Eine Transportklammer 22 mit in Offenstellung befindlichen Klammerzungen 24 wird jeweils um den Bogen in den Übernahmebereich 16 gefördert, wobei die Schuppenformation S von der Seite 26 her umfasst wird. Sobald die Transportklammer 22 das stromabwärts gelegene Ende des Andrückbandes 50 erreicht hat, werden deren Klammerzungen 24 in Schliessstellung verbracht und wird die Transportklammer 22 infolge der Schleppwirkung in Förderrichtung F_2 beschleunigt. Dies hat zur Folge, dass die im vorliegenden Fall vier eine Sektion 28 bildenden Gegenstände 14 bei Beibehaltung ihrer gegenseitigen Lage mitgenommen werden und die Überlappung zwischen dem hintersten dieser Gegenstände und dem nächstfolgenden, vom Andrückband 50 an der Mitnahme gehinderten Gegenstand, verkleinert wird. Dadurch ist sichergestellt, dass

die nächstfolgende Transportklammer 22, die von der unmittelbar vorauslaufenden Transportklammer gehaltenen Gegenstände 14 nicht mitfassen wird. Auch hier werden die Gegenstände 14 einer Sektion 28 seitlich in einem Klemmbereich 30 der Überlappung aller Gegenstände gehalten.

[0032] Fig. 10 und 11 zeigen eine Fördereinrichtung 18 mit an einem in Förderrichtung F_2 angetriebenen Zugorgan 20 im Abstand hintereinander angeordneten Transportklammern 22. Jede Transportklammer 22 weist eine flächige, etwa rechteckförmige untere Klammerzunge 24 und eine gegabelt ausgebildete obere Klammerzunge 24 auf. Jede der Transportklammern 22 hält eine Sektion 28 von vier Gegenständen 14. In einem geraden Abschnitt der Fördereinrichtung 18 bilden die Gegenstände 14 eine regelmässige Schuppenformation S. Wie dies aus der Fig. 11 erkennbar ist, werden beim Durchlaufen von in der Ebene der Schuppenformation S liegenden Kurven die Gegenstände 14 einer Sektion bezüglich der Gegenstände der benachbarten Sektionen bewegt, wobei sie aber innerhalb einer Sektion ihre gegenseitige Lage beibehalten.

[0033] Die Fig. 12 und 13 zeigen einen Abschnitt einer weiteren möglichen Ausbildungsform der Fördereinrichtung 18. An einem umlaufend angetriebenen Zugorgan 20 sind wiederum im Abstand Transportklammern 22 befestigt, deren Klammerzungen 24 nun durch Schäfte gebildet sind, welche in zwei Abschnitten mit einem Belag, beispielsweise aus Gummi versehen sind. Anstelle eines flächigen Klemmbereichs 30, wie dies bei den weiter oben gezeigten Ausbildungsformen der Fall ist, ist hier der Klemmbereich 30 eher linienförmig. Auch hier hält jede Transportklammer 22 mehrere, im gezeigten Beispiel drei Gegenstände, von der Seite her im Klemmbereich 30, wobei jede so gebildete Sektion 28 von einer einzigen Transportklammer 22 gehalten ist.

[0034] Es ist auch denkbar, dass eine Transportklammer 22 zwei einander gegenüberliegende Klammern aufweist, so dass die Gegenstände 14 einer Sektion, in Förderrichtung gesehen, auf beiden Seiten gehalten werden. Auch hier halten aber diese Klammern nur Gegenstände derselben Sektion 28.

[0035] Es ist auch möglich, dass die Transportklammern an individuell abrufbaren, an einer Schiene geführten Einzelwagen oder -schlitten angeordnet sind. Der Antrieb dieser Einzelwagen oder -schlitten kann beispielsweise durch magnetisches Ankoppeln an ein kontinuierlich angetriebenes Antriebselement erfolgen. Bezüglich Aufbau und Funktionsweise einer derartigen Ausbildungsform wird auf die vorveröffentlichte EP-A-1 042 202 EP-A-1 042 203; EP-A-1 042 196 und EP-A-1 042 024 verwiesen.

[0036] Je nach Abstand zwischen den Transportklammern, der Ausbildung der Transportklammern, dem Abstand zwischen einander entsprechenden Kanten der Gegenstände und dem Format der Gegenstände kann eine Sektion eine unterschiedliche Anzahl Gegenstände aufweisen.

[0037] Die Abgabe der Sektionen von der Fördereinrichtung 18 kann derart erfolgen, dass wieder eine Schuppenformation gebildet wird, die dem anfallenden Schuppenstrom gleich ist. Es ist auch eine sektionsweise Abgabe möglich, derart, dass die Sektionen ihre gegenseitige Lage beibehalten, die sie im Bereich der Fördereinrichtung einnehmen; vergleiche Fig. 1, 8, 9.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Weiterfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, bei dem jeweils wenigstens zwei der anfallenden Gegenstände (14) von einer Transportklammer (22), in Förderrichtung (F_2) gesehen, seitlich in einem Klemmbereich (30), in dem sich wenigstens ein Bereich der Überlappung dieser Gegenstände (14) befindet, erfasst und von dieser gehalten weitergefördert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Gegenstände (14) von ausschliesslich einer Transportklammer (22) erfasst werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Gegenstände (14) von der Transportklammer (22) im Klemmbereich (30) erfasst werden, der von der vorauslaufenden Kante (14') des vordersten und von der nachlaufenden Kante des hintersten der wenigstens zwei Gegenstände (14) beabstandet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Transportklammer (22) zu erfassenden Gegenstände (14) ihre, in Förderrichtung (F_2) der Transportklammern (22) gemessen, gegenseitige Lage, die sie im Schuppenstrom (S) einnehmen, beibehalten.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den von der Transportklammer (22) erfassten Gegenständen (14) und den von einer nachfolgenden Transportklammer zu erfassenden Gegenständen eine Lücke (47) gebildet oder unter Verkleinerung der Überlappung der Abstand zwischen einander entsprechenden, quer zur Förderrichtung (F_2) verlaufenden Kanten (14') der Gegenstände (14) vergrößert wird.
5. Vorrichtung zum Weiterfördern von in einem Schuppenstrom anfallenden flächigen Gegenständen, wie Druckereiprodukten, mit einem Zuförderer (12) zum Transportieren der Gegenstände (14) im Schuppenstrom (S) zu einem Übernahmebereich (16) und einer dem Zuförderer (12) nachgeschalteten Fördereinrichtung (18) mit in Förderrichtung (F_2) hintereinander angeordneten einzeln steuer-

baren Transportklammern (22), deren Bewegungsbahn (22'), in Förderrichtung (F_2) gesehen, an einer Seite (26) des Übernahmebereichs (16) verläuft und die dazu bestimmt sind, im Übernahmebereich (16) jeweils wenigstens zwei der anfallenden Gegenstände (14) seitlich in einem Klemmbereich (30), in dem sich wenigstens ein Bereich der Überlappung dieser Gegenstände (14) befindet, zu erfassen und weiterzufördern, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuförderer (12) und die Fördereinrichtung (18) derart aufeinander abgestimmt sind, dass die jeweils wenigstens zwei Gegenstände (14) von ausschliesslich einer der Transportklammern (22) erfasst werden.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuförderer (12) einen Bandförderer (14) aufweist und die Bewegungsbahn (22') der Transportklammern (22), im Übernahmebereich (16) sich wenigstens annähernd in der vom Bandförderer (10) definierten Förderebene befindet.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (18) Mittel aufweist um am Ende des Übernahmebereichs (16) den Abstand zwischen der Transportklammer (22), die Gegenstände (14) erfasst hat, und der nachfolgenden, zum Aufnehmen nachfolgender Gegenstände (14) bestimmten Transportklammer (22) zu vergrößern.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung (F_1) des Zuförderers (12) und die Förderrichtung (F_2) der Fördereinrichtung (18) einen spitzen Winkel einschliessen, der Zuförderer (12) dazu bestimmt ist, die Gegenstände (14) in einem Schuppenstrom (S) zu fördern, in dem die vorlaufende Kante (14') der Gegenstände (14) wenigstens annähernd rechtwinklig zur Förderrichtung (F_1) des Zuförderers (12) verläuft, und jede der Transportklammern (22) dazu bestimmt ist, jeweils wenigstens zwei der Gegenstände (14) bei Beibehaltung ihrer gegenseitigen Lage zu erfassen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderrichtung (F_1) des Zuförderers (12) und die Förderrichtung (F_2) der Fördereinrichtung (18) einen spitzen Winkel einschliessen, der Zuförderer (12) dazu bestimmt ist, die Gegenstände (14) in einem Schuppenstrom (S') zu fördern, in dem Kanten (14'') der Gegenstände (14) wenigstens annähernd parallel zur Förderrichtung (F_2) der Fördereinrichtung (18) verlaufen, die Fördereinrichtung einen, vorzugsweise von der jeweiligen Transportklammer (22) gebildeten Anschlag (32) aufweist, an den die von einer Trans-

portklammer (22) zu erfassenden Gegenstände (14) mit der genannten Kante (14") zur Anlage gelangen, und die Transportklammern (22) dazu bestimmt sind, die mit der Kante (14") aufeinander ausgerichteten Gegenstände (14) zu erfassen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Übernahmebereich (16) die Förderrichtung (F_1) des Zuförderers (12) und die Förderrichtung (F_2) der Fördereinrichtung (18) wenigstens annähernd gleichgerichtet sind, die Förderebene der Fördereinrichtung (18) bezüglich der Förderebene des Zuförderers (12), in Richtung quer zur Förderrichtung (F_1), geneigt ist und die Bewegungsbahn (22') der Transportklammern (22) auf jener Seite verläuft, auf der die höhergelegene Seite (26) des Zuförderers (12) liegt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zuförderer (12) einen Bandförderer (10) aufweist, dessen übernahmebereichsseitiges Ende oberhalb der Fördereinrichtung (18) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das übernahmebereichsseitige Ende des Zuförderers (12) für die jeweilige Abgabe der wenigstens zwei Gegenstände (14) von einer Ausgangsstellung (48) entgegen der Förderrichtung (F_1) in eine Rückzugstellung (48') und dann wieder zurückbewegbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportklammern (22) zum Erfassen der Gegenstände (14) individuell abrufbar sind.

Claims

1. Method for the onward conveying of flat articles, such as printed products, presented in an imbricated stream, wherein the incoming articles (14) are, at least two at a time, seized by a transport clamp (22) from a side viewed in the conveying direction (F_2) in a clamping zone (30) in which at least one zone of overlap of these articles (14) is present, and are conveyed onward whilst being held thereby, **characterized in that** the at least two articles (14) are seized by a single transport clamp (22).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the at least two articles (14) are seized by the transport clamp (22) in the clamping zone (30), which is located at a distance from the leading edge (14') of the foremost, and from the trailing edge of the hindmost, of the at least two articles (14).
3. Method according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** the articles (14) to be seized by the transport clamp (22) retain their respective position in the imbricated stream (S), measured in the conveying direction (F_2) of the transport clamps (22).
4. Method according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** between the articles (14) seized by the transport clamp (22) and the articles to be seized by an ensuing transport clamp a gap (47) is formed, or, with a diminution in the overlap, the distance between corresponding edges (14') of the articles (14) extending transversely across the conveying direction (F_2) is increased.
5. Apparatus for the onward conveying of flat articles, such as printed products, presented in an imbricated stream, with a feed conveyor (12) for transporting the articles (14) in the imbricated stream (S) to a transfer zone (16) and a conveyor device (18) downstream of the feed conveyor (12), with individually controllable transport clamps (22) which are arranged one after the other in the conveying direction (F_2) and the movement path (22') of which, viewed in the conveying direction (F_2), extends on a side (26) of the transfer zone (16), and which are each intended to seize in the transfer zone (16) at least two of the incoming articles (14) from a side in a clamping zone (30) in which at least one zone of overlap of these articles (14) is present, and convey them onwards, **characterized in that** the feed conveyor (12) and the conveyor device (18) are synchronized so that every two or more articles (14) are in each case seized by just one of the transport clamps (22).
6. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the feed conveyor (12) comprises a belt conveyor (10) and the movement path (22') of the transport clamps (22) in the transfer zone (16) is located at least approximately in the conveying plane defined by the belt conveyor (10).
7. Apparatus according to Claim 5 or Claim 6, **characterized in that** the conveyor device (18) has means for increasing the distance, at the end of the transfer zone (16), between the transport clamp (22) which has just seized the articles (14) and the ensuing transport clamp (22) destined to receive the ensuing articles (14).
8. Apparatus according to Claim 5 or Claim 6, **characterized in that** the conveying direction (F_1) of the feed conveyor (12) and the conveying direction (F_2) of the conveyor device (18) include an acute angle, the feed conveyor (12) is intended to convey the articles (14) in an imbricated stream (S) in which the leading edge (14') of the articles (14) extends at

least approximately at right angles to the conveying direction (F_1) of the feed conveyor (12), and each of the transport clamps (22) is intended to seize at least two of the articles (14) while retaining their respective position.

9. Apparatus according to Claim 5 or Claim 6, **characterized in that** the conveying direction (F_1) of the feed conveyor (12) and the conveying direction (F_2) of the conveyor device (18) include an acute angle, the feed conveyor (12) is intended to convey the articles (14) in an imbricated stream (S') in which edges (14'') of the articles (14) extend at least approximately parallel with the conveying direction (F_2) of the conveyor device (18), the conveyor device has a stop (32), preferably formed by each transport clamp (22) in turn, with which the articles (14) to be seized by the transport clamp (22) make contact by their said edge (14''), and the transport clamps (22) are intended to seize the articles (14) aligned with each other by the edge (14'').

10. Apparatus according to Claim 5, **characterized in that** the conveying direction (F_1) of the feed conveyor (12) and the conveying direction (F_2) of the conveyor device (18) are at least approximately co-aligned in the transfer zone (16), the conveying plane of the conveyor device (18) is tilted with respect to the conveying plane of the feed conveyor (12) in the transverse direction with respect to the conveying direction (F_1), and the movement path (22') of the transport clamps (22) extends on the side on which the higher side (26) of the feed conveyor (12) lies.

11. Apparatus according to Claim 5 or Claim 6, **characterized in that** the feed conveyor (12) comprises a belt conveyor (10) the transfer-zone end of which is arranged above the conveyor device (18).

12. Apparatus according to Claim 11, **characterized in that** for each delivery of at least two articles (14) the transfer-zone end of the feed conveyor (12) is retractable in the opposite direction to the conveying direction (F_1) from an initial position (48) to a retracted position (48') and then back again.

13. Apparatus according to any one of Claims 5 to 12, **characterized in that** the transport clamps (22) for seizing the articles (14) are individually selectable.

Revendications

1. Procédé pour poursuivre l'acheminement d'objets plats arrivant en flux avec chevauchement mutuel tels que des produits imprimés, dans lequel chaque fois au moins deux des objets (14) arrivant sont saisis

par une pince de transport (22) et leur acheminement est continu, en étant maintenu par cette pince, **caractérisé en ce que**, en observant dans le sens de transport (F_2), les au moins deux objets (14) sont saisis exclusivement par une pince de transport (22), latéralement dans une zone de serrage (30) dans laquelle se trouve au moins une zone de chevauchement de ces objets (14).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les au moins deux objets (14) sont saisis par la pince de transport (22) dans la zone de serrage (30) qui est espacée du bord (14') avant de celui le plus à l'avant et du bord arrière de celui le plus à l'arrière des au moins deux objets (14).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les objets (14) à saisir par la pince de transport (22) conservent leur position mutuelle, qu'ils prennent dans le flux avec chevauchement mutuel (S), en observant dans le sens de transport (F_2) des pinces de transport (22).

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**entre les objets (14) saisis par la pince de transport (22) et les objets à saisir par une pince de transport suivante, un vide (47) est formé ou l'espacement entre des bords (14') se correspondant l'un à l'autre, s'étendant transversalement par rapport au sens de transport (F_2) des objets (14), est augmenté avec diminution du chevauchement.

5. Dispositif pour poursuivre l'acheminement d'objets plats arrivant en flux avec chevauchement mutuel tels que des produits imprimés avec un transporteur d'alimentation (12), pour transporter des objets (14) en flux avec chevauchement mutuel (S) vers une zone de transfert (16), et un dispositif de transport (18) installé en aval du transporteur d'alimentation (12), avec des pinces de transport (22) pouvant être commandées individuellement, disposées les unes derrière les autres dans le sens de transport (F_2), dont la trajectoire de déplacement (22'), en observant dans le sens de transport (F_2), s'étend sur un côté (26) de la zone de transfert (16) et qui sont conçues pour saisir dans la zone de transfert (16) chaque fois au moins deux des objets (14) arrivant, latéralement dans une zone de serrage (30) dans laquelle se trouve au moins une zone de chevauchement de ces objets (14) et poursuivre l'acheminement de ces objets, **caractérisé en ce que** le transporteur d'alimentation (12) et le dispositif de transport (18) sont adaptés mutuellement de manière que les au moins deux objets (14) que l'on a chaque fois soient saisis exclusivement par l'une des pinces de transport (22).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le transporteur d'alimentation (12) présente un transporteur à bande (14) et la trajectoire de déplacement (22') des pinces de transport (22) dans la zone de transfert (16) se trouve au moins à peu près dans le plan de transport défini par le transporteur à bande (10).
7. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport (18) présente des moyens pour, à la fin de la zone de transfert (16), augmenter l'espacement entre les pinces de transport (22), qui ont saisi les objets (14), et des pinces de transport (22) suivantes, conçues pour prendre en charge des objets (14) suivants.
8. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le sens de transport (F_1) du transporteur d'alimentation (12) et le sens de transport (F_2) du dispositif de transport (18) font entre eux un angle aigu, le transporteur d'alimentation (12) étant conçu pour transporter les objets (14) en un flux avec chevauchement mutuel (S) dans lequel le bord avant (14') des objets (14) s'étend au moins à peu près à angle droit par rapport au sens de transport (F_1) du transporteur d'alimentation (12) et chacune des pinces de transport (22) étant conçue pour saisir chaque fois au moins deux des objets (14), tout en conservant leur position mutuelle.
9. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le sens de transport (F_1) du transporteur d'alimentation (12) et le sens de transport (F_2) du dispositif de transport (18) font entre eux un angle aigu, le transporteur d'alimentation (12) étant conçu pour transporter les objets (14) en un flux avec chevauchement mutuel (S') dans lequel les bords (14'') des objets (14) s'étendent au moins à peu près parallèlement au sens de transport (F_2) du dispositif de transporteur (18), le dispositif de transport présentant une butée (32) formée de préférence par la pince de transport (22) respective, butée sur laquelle les objets (14) à saisir par une pince de transport (22) viennent en appui avec le bord (14'') cité et les pinces de transport (22) étant conçues pour saisir les objets (14) orientés avec les bords (14'') tourné l'un vers l'autre.
10. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** dans la zone de transfert (16), le sens de transport (F_1) du transporteur d'alimentation (12) et le sens de transport (F_2) du dispositif de transport (18) sont orientés au moins à peu près suivant la même direction, le plan de transport du dispositif de transport (18) est incliné par rapport au plan de transport du transporteur d'alimentation (12), dans la direction transversale par rapport au sens de transport (F_1), et la trajectoire de déplacement (22')

des pinces de transport (22) s'étendant sur le côté sur lequel est situé le côté (26) placé le plus haut du transporteur d'alimentation (12).

- 5 11. Dispositif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le transporteur d'alimentation (12) présente un transporteur à bande (10) dont l'extrémité située du côté de la zone de transfert est disposée au-dessus du dispositif de transport (18).
- 10 12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'extrémité, située du côté de la zone de transfert, du transporteur d'alimentation (12), pour effectuer la fourniture respective des au moins deux objets (14) peut être déplacée, à l'encontre du sens de transport (F_1), d'une position initiale (48) en une position de retrait (48') et, ensuite, peut effectuer le déplacement inverse.
- 15 13. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisé en ce que** les pinces de transport (22) devant saisir les objets (14) peuvent être actionnées individuellement.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

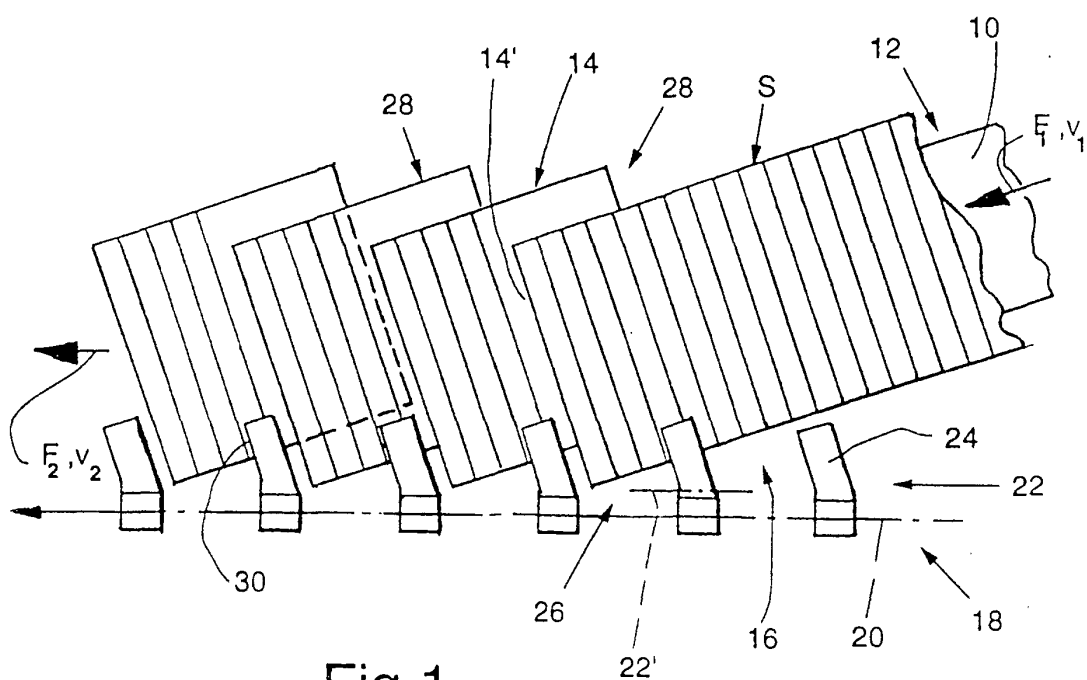


Fig. 1

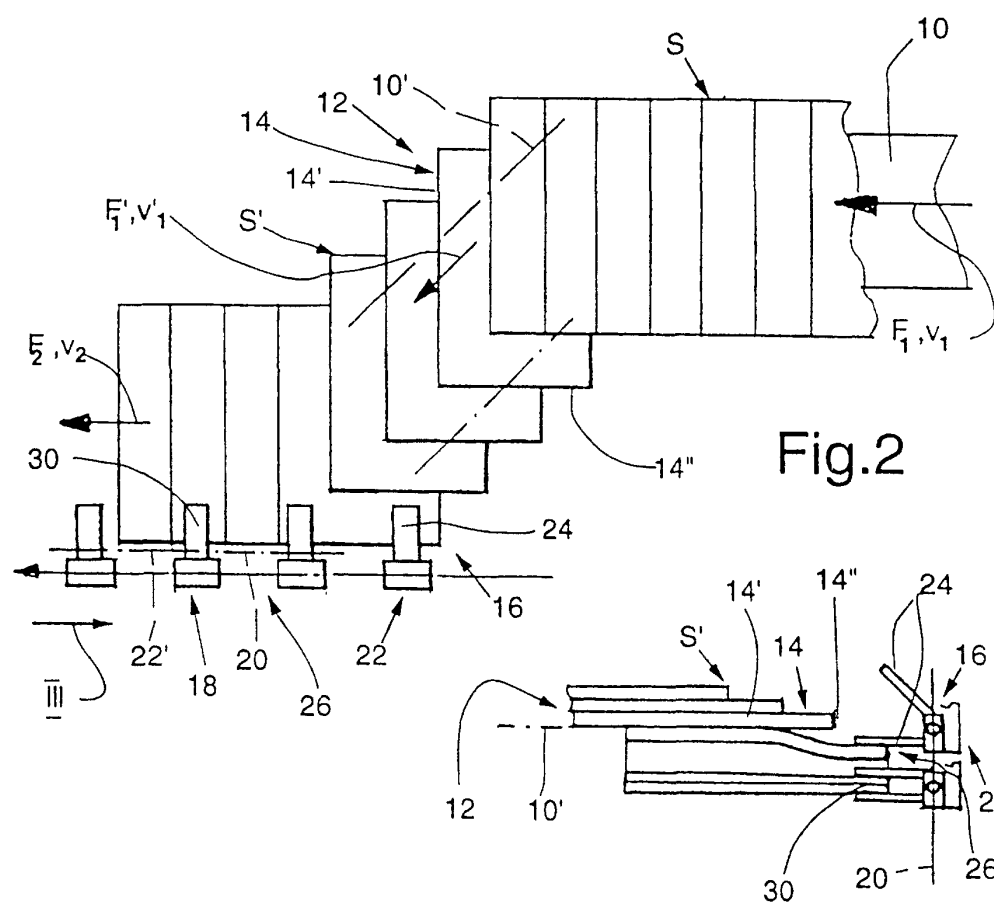


Fig. 2

Fig. 3

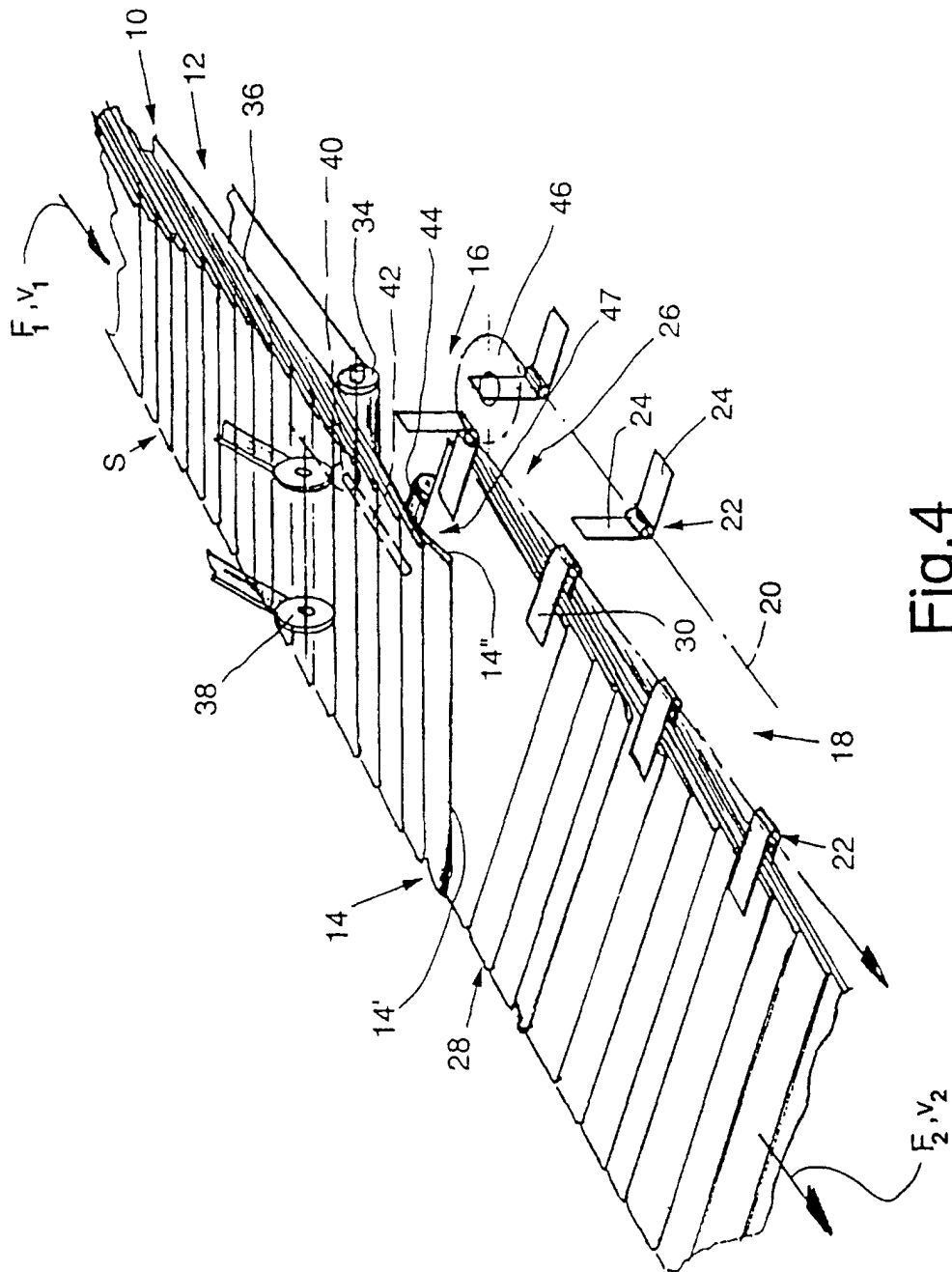


Fig. 4

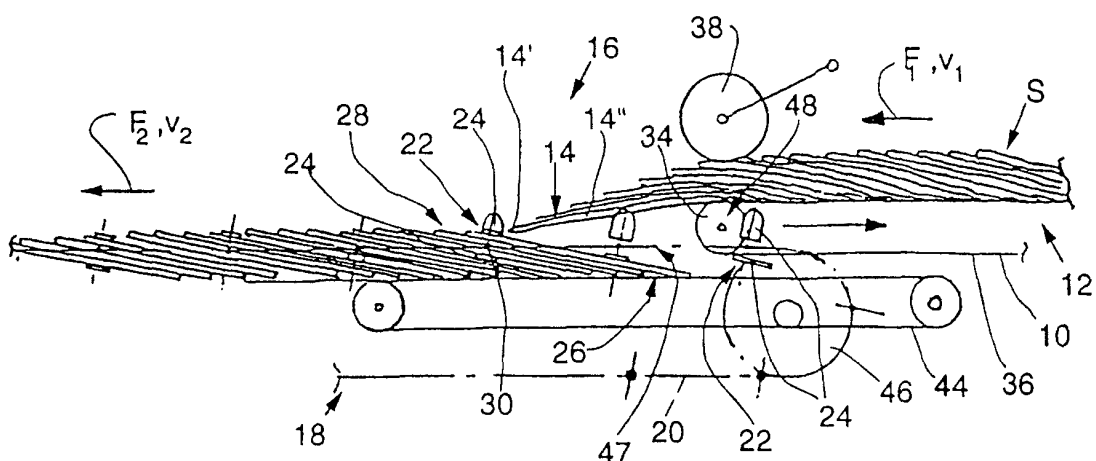


Fig. 5

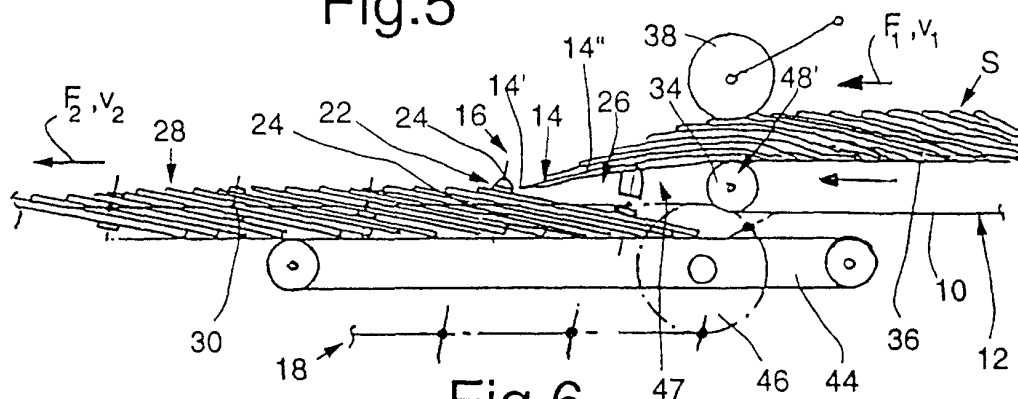


Fig. 6

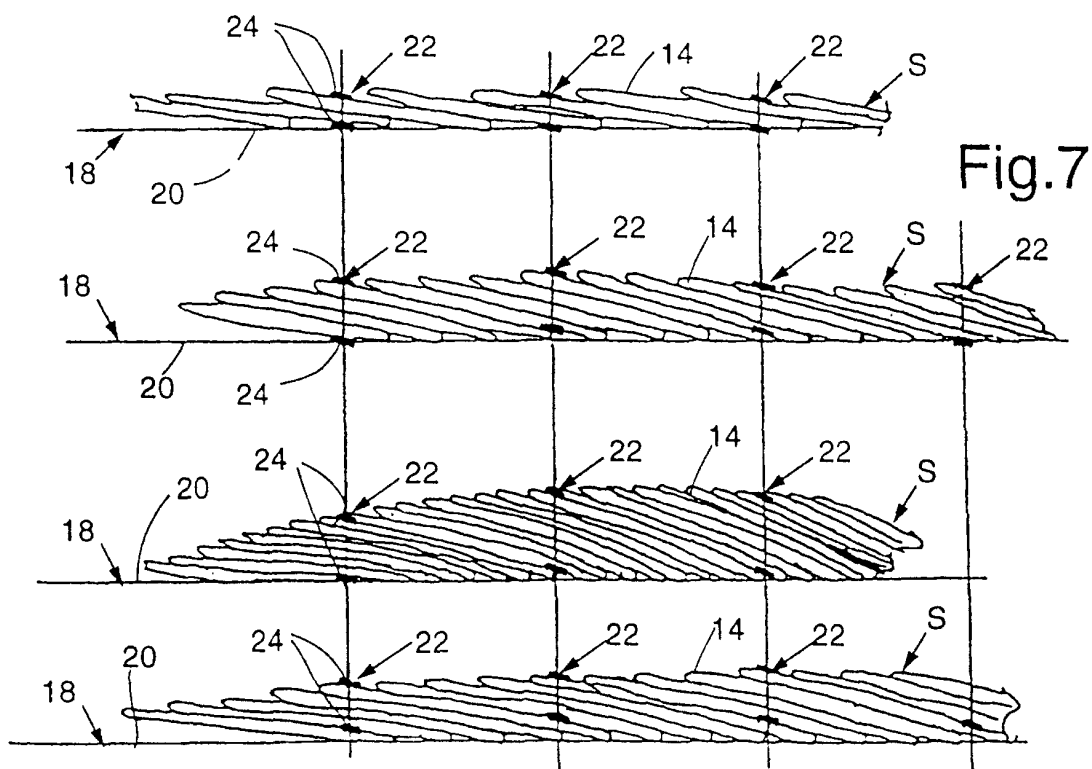


Fig. 7

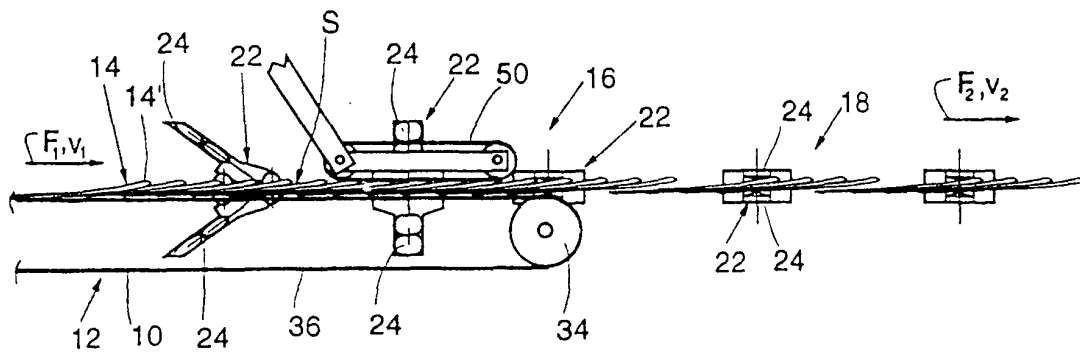


Fig. 8

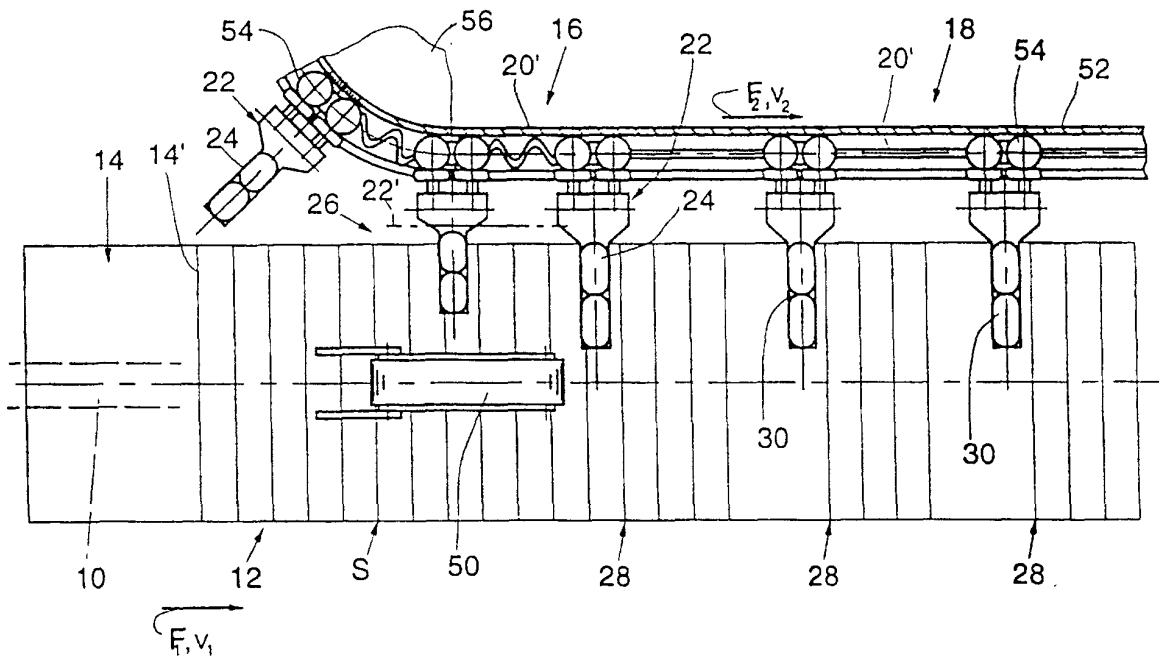
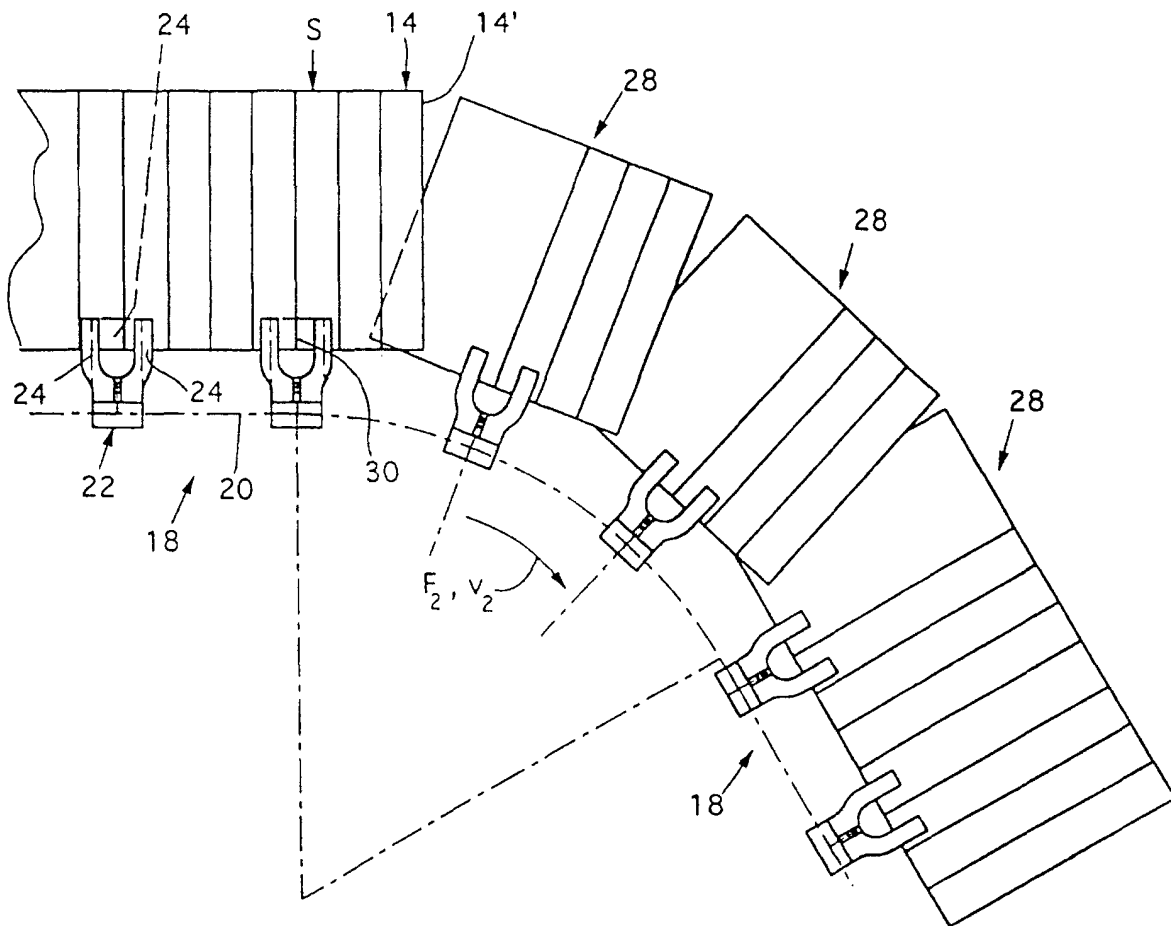
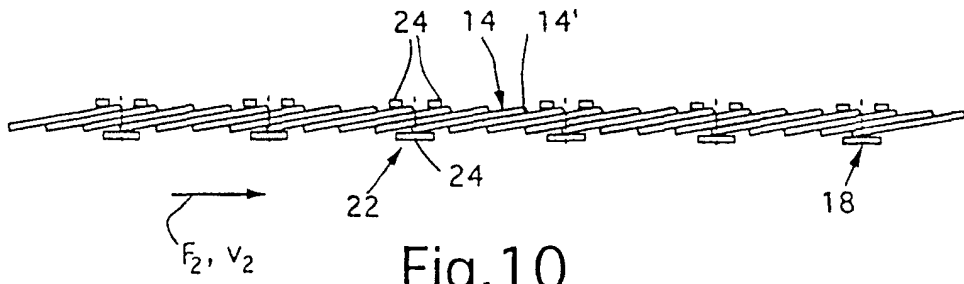


Fig. 9



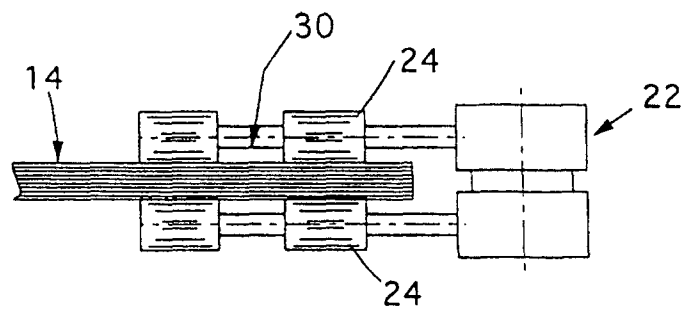
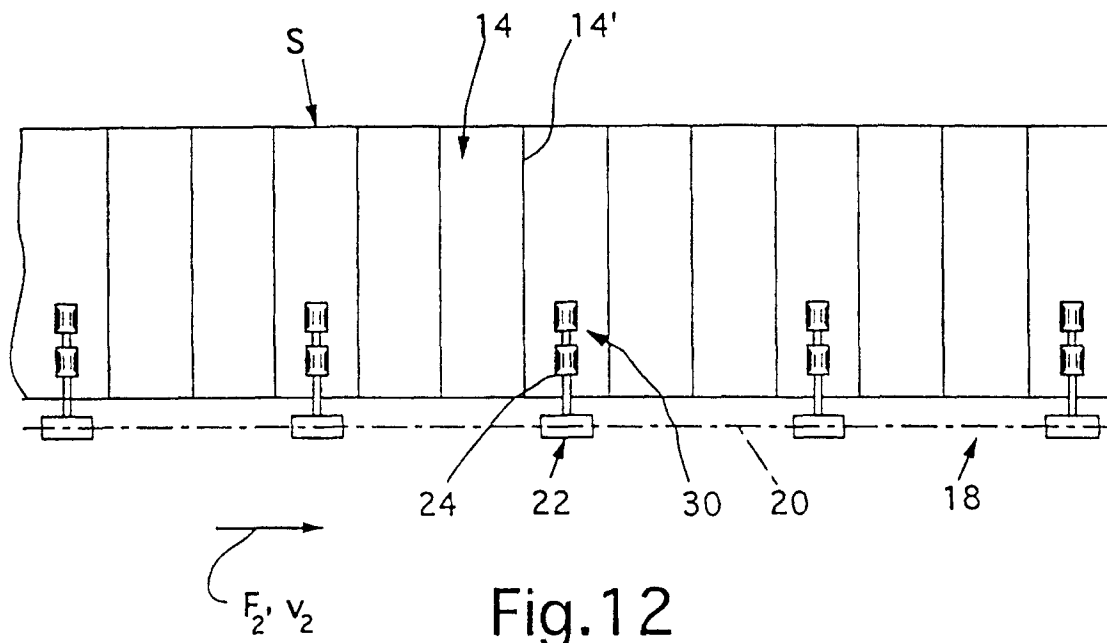


Fig.13