



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 857 681 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.1998 Patentblatt 1998/33

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 39/075**

(21) Anmeldenummer: **97118683.8**

(22) Anmeldetag: **28.10.1997**

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

(30) Priorität: **13.12.1996 CH 3067/96**

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

(72) Erfinder: **Meier, Jacques**
8344 Bäretswil (CH)

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

(54) **Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen**

(57) Die Vorrichtung weist einen Hauptförderer (10) und Zuförderer (22, 24) auf. Der Hauptförderer ist mit länglichen Aufnahmeelementen (14) versehen, die quer zu ihrer Bewegungsbahn (12) angeordnet sind. Bei Zuführstellen (20) führen die Umlaufbahnen (30) der Zuförderer (22, 24) über den Hauptförderer (10) hinweg. Die Zuförderer (22, 24) weisen im Abstand hintereinander angeordnete Klammern (28) auf, die in Zuführrichtung (Z) umlaufend angetrieben und dazu bestimmt sind, die Erzeugnisse (16) in Hängelage den Aufnahmeelementen (14) zuzuführen und durch Öffnen der Klammern bei den Zuführstellen (20) diesen abzugeben. Die Klammern (28) sind bezüglich ihrer Umlaufbahn schräg angeordnet, so dass eine Gerade (42), die parallel zur Klammermaulebene und rechtwinklig zur Klammermaullängsrichtung verläuft, mit der Umlaufbahn einen spitzen Winkel einschliesst und parallel zur Aufnahmeelementebene (18) verläuft.

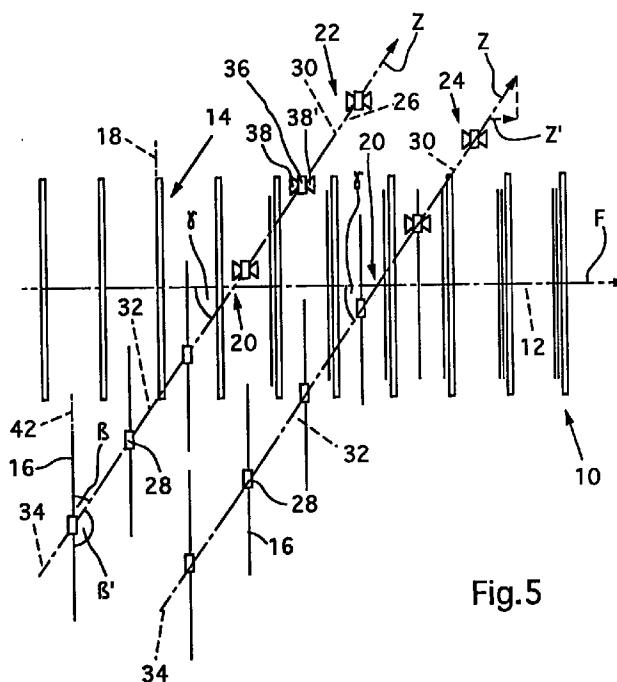


Fig.5

EP 0 857 681 A1

Beschreibung

Eine Vorrichtung dieser Art ist in der älteren EP-A-0 771 754 (Patentanmeldung Nr. 96 114 758.4) offenbart. Sie weist einen an mehreren Zuführstellen vorbeiführenden Hauptförderer mit einem umlaufenden Zugorgan auf, an dem im Abstand hintereinander längliche Aufnahmeelemente angeordnet sind. Diese sind bezüglich ihrer Bewegungsbahn schräggestellt. Über den Hauptförderer hinweg und an den Zuführstellen vorbei führt in horizontaler Richtung und geradlinig je die Umlaufbahn eines Zuförderers. Jeder Zuförderer weist an einer umlaufenden Kette im Abstand hintereinander angeordnete einzeln steuerbare Klammern auf, die dazu bestimmt sind, flächige Erzeugnisse in Hängelage zu transportieren und bei den Zuführstellen den Aufnahmeelementen des Hauptförderers durch Öffnen der Klammern zu übergeben. Die Umlaufbahnen verlaufen in vertikalen Ebenen, die rechtwinklig zur Längsrichtung der Aufnahmeelemente stehen. Die Klammern sind rechtwinklig zu ihrer Umlaufbahn und somit parallel zu den Aufnahmeelementen angeordnet, so dass die Erzeugnisse von der Seite her den Aufnahmeelementen zugeführt werden.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereierzeugnissen, zu schaffen, die bei schonender Behandlung der Erzeugnisse eine grosse Flexibilität in der Anordnung und Ausbildung des Hauptförderers und der Zuförderer ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Die Schrägstellung der Klammern des Zuförderers zu ihrer Umlaufbahn ermöglicht bei unterschiedlicher Anordnung des Zuförderers bezüglich des Hauptförderers ein mitbegleitendes Übergeben der Erzeugnisse vom Zuförderer an die Aufnahmeelemente des Hauptförderers. Dadurch können die auf die Erzeugnisse einwirkenden Kräfte bei der Übergabe, beispielsweise infolge der Richtungsänderung der Bewegung der Erzeugnisse, optimal in diese eingeleitet werden.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand in der Zeichnung dargestellter Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht einen geradlinigen Abschnitt eines Hauptförderers mit schräggestellten Aufnahmeelementen und zwei an Zuführstellen über den Hauptförderer rechtwinklig zu dessen Förderrichtung hinwegführenden Zuförderer mit schräggestellten Transportklammern;

Fig. 2 eine Klammer eines in der Fig. 1 gezeigten Zuförderers in Richtung des Pfeiles II;

Fig. 3

in Draufsicht eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei welcher die Bewegungsbahn der Aufnahmeelemente des Hauptförderers und die Umlaufbahnen der Klammern der Zuförderer gleich verlaufen, wie in der Ausbildungsform gemäss Fig. 1, wobei aber die Aufnahmeelemente mit ihrer Bewegungsbahn und die Klammern mit ihren Umlaufbahnen einen spitzen Winkel einschliessen, der grösser bzw. kleiner ist;

Fig. 4

in Draufsicht eine Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei welcher die Aufnahmeelemente des Hauptförderers rechtwinklig zu ihrer Bewegungsbahn angeordnet sind und bei welcher zwei Zuförderer an Zuführstellen schräg über den Hauptförderer hinweg verlaufen, wobei die Klammern parallel zu den Aufnahmeelementen gerichtet sind;

Fig. 5

in Draufsicht eine weitere Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei welcher die Aufnahmeelemente des Hauptförderers rechtwinklig zu ihrer Bewegungsbahn verlaufen und die Zuförderer in einem spitzen Winkel über den Hauptförderer hinweg verlaufen, der, verglichen mit der in der Fig. 4 gezeigten Ausbildungsform, grösser ist;

Fig. 6

ebenfalls in Draufsicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einem in Förderrichtung des Hauptförderers verlaufenden Aufnahmeelement und zwei an Zuführstellen über dieses hinweg verlaufenden Umlaufbahnen von Zuförderern, wobei die Klammern parallel zum Aufnahmeelement gerichtet sind;

Fig. 7

in Draufsicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit mehreren parallelen Aufnahmeelementen, die in Förderrichtung F des Hauptförderers verlaufen und um eine gemeinsame Drehachse umlaufend angeordnet sind und mit drei über diese hinweg schräg verlaufenden Zuförderern mit parallel zu den Aufnahmeelementen angeordneten Klammern;

Fig. 8

in perspektivischer Darstellung einen geradlinigen Abschnitt eines Hauptförderers mit L-förmigen Aufnahmeelementen und zwei ein Gefälle zu den Zuführstellen hin aufweisenden Zuförderern mit schräg zu ihrer Umlaufbahn angeordneten Klammern;

- Fig. 9 in Draufsicht die in der Fig. 8 gezeigte Aus-
bildungsform der Vorrichtung;
- Fig. 10 in Ansicht einen Bereich eines Zuförderers
mit schräggestellten Klammern bei der Auf-
nahme von mittels eines Bandförderers
zugeführten Erzeugnissen; und
- Fig. 11 in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles XI
der Fig. 10 die dort gezeigten Bereiche des
Zuförderers und des Bandförderers.

Fig. 1 zeigt in Draufsicht und vereinfacht einen Bereich eines Hauptförderers 10. Er weist eine in diesem Bereich geradlinige, strichpunktiert angedeutete Bewegungsbahn 12 auf, entlang der in Förderrichtung F im festen Abstand hintereinander angeordnete Aufnahmeelemente 14 kontinuierlich umlaufend angetrieben sind. Die länglichen Aufnahmeelemente 14 sind in Draufsicht gesehen bezüglich der Förderrichtung F schräggestellt und schliessen mit dieser einen spitzen Winkel α ein. Die durch diese Schrägstellung in Förderrichtung F vorlaufende Kante der Aufnahmeelemente 14 ist mit 14' bezeichnet. Die Aufnahmeelemente 14 können zum Sammeln, Zusammentragen oder Einstekken von Erzeugnissen 16 taschenartig oder wie in der Fig. 8 gezeigt L-förmig ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass sie zum Sammeln der Erzeugnisse 16 sattelartig ausgebildet sind. Die Aufnahmeelemente 14 legen eine Aufnahmeelementebene 18 fest, die bei taschenförmiger oder L-förmiger Ausbildung der Aufnahmeelemente 14 durch jene Wand definiert ist, an der die dem Aufnahmeelement 14 zugeführten Erzeugnisse 16 zur Anlage gelangen. Bei sattelartig ausgebildeten Aufnahmeelementen ist sie durch die in Längsrichtung verlaufende Mittenebene gegeben.

Die Bewegungsbahn 12 des Hauptförderers 10 führt an zwei in Förderrichtung F beabstandeten Zuführstellen 20 vorbei. An jeder der Zuführstellen 20 führt ebenfalls ein Zuförderer 22 bzw. 24 vorbei. Jeder der Zuförderer weist an einem kontinuierlich angetriebenen, endlosen Zugorgan 26 im festen Abstand hintereinander angeordnete Klammern 28 auf, deren Umlaufbahn 30 bei der Zuführstelle 20 und in einem in Zuführrichtung Z dieser unmittelbar vorgeschalteten Umlaufbahnabschnitt 32 oberhalb des Hauptförderers 10 und in einer Vertikalebene 34 verläuft, die rechtwinklig zur Förderrichtung F steht. Der Abstand zwischen dem Hauptförderer 10 und den Zuförderern 22, 24 bei den Übergabestellen 20 ist gering. Auf jeden Fall ist er kleiner als die in vertikaler Richtung gemessene Länge der mittels der Klammern 28 in Hängelage zuzuführenden Erzeugnisse 16.

In der Fig. 2 ist eine der Klammern 28 in Ansicht in Richtung II der Fig. 1 gezeigt. Sie weist zwei an einem mit dem Zugorgan 26 verbundenen Tragelement 36 angeordnete Klemmböcken 38, 38' auf, die von einer Offenstellung in eine in der Fig. 2 gezeigte Schliessstel-

lung und umgekehrt bewegbar sind. Die Offenstellung ist in Fig. 1 bei den sich bei den Übergabestellen 20 und in Zuführrichtung Z davon stromabwärts befindenden Klammern 28 angedeutet. Die Klemmböcken 38, 38' bilden ein Klammermaul 40, dessen Längsrichtung mit dem Doppelpfeil L bezeichnet ist. Das Klammermaul 40 bestimmt in Schliessstellung der Klemmböcken 38, 38' eine Klammermaulebene 40'; der im Klammermaul 40 angeordnete Teil eines von der Klammer 28 gehaltenen Erzeugnisses 16 befindet sich im wesentlichen in dieser Klammermaulebene 40'. Mit 42 ist eine Gerade bezeichnet, die parallel zur Klammermaulebene 40' und rechtwinklig zur Längsrichtung L verläuft.

Wie aus der Fig. 1 hervorgeht, sind die Klammern 28 bezüglich ihrer Umlaufbahn 30 derart schräggestellt, dass die Gerade 42 mit der Umlaufbahn 30 einen spitzen Winkel β bzw. einen dazu supplementären stumpfen Winkel β' einschliesst. Weiter verläuft die Gerade 42 parallel zur Aufnahmeelementebene 18.

Die Abstände der Aufnahmeelemente 14 und Klammern 28 sowie die Fördergeschwindigkeit des Hauptförderers 10 und Zuführgeschwindigkeit der Zuförderer 22, 24 sind derart aufeinander abgestimmt, dass mittels jedes Zuförderers 22, 24 in jedes Aufnahmeelement 14 in der Art miteinander kämmender, schräg verzahnter Zahnstangen von der Seite her ein Erzeugnis 16 eingeführt und durch Öffnen der Klammern 28 beim Passieren der Zuführstelle 20 übergeben wird. In dieser Art werden in den Aufnahmeelementen 14 die einzelweise zugeführten Erzeugnisse 16 zu Zwischen- oder Hauptprodukten 44 zusammengebracht, die stromabwärts der Zuführstellen 20 den Aufnahmeelementen 14 zur Weiterverarbeitung entnommen werden.

Um ein optimales Einführen der Erzeugnisse 16 mittels der Zuförderer 22, 24 in die Aufnahmeelemente 14 und ein optimales Einleiten der Kräfte in die Erzeugnisse 16, bei deren Richtungsänderung nach dem Öffnen der Klammer 28 zu gewährleisten, ist mit Vorteil die Zuführrichtung Z bezüglich der Förderrichtung F derart gerichtet, dass die vorlaufende Kante 14' der Aufnahmeelemente 14 und die in Zuführrichtung Z gesehen vorlaufende Kante 16' der Erzeugnisse 16 einander zugewandt sind. Die vorlaufende Kante 16' der Erzeugnisse 16 folgt in Förderrichtung F gesehen, hinter der ihr gegenüberliegenden, in Zuführrichtung Z nachlaufenden Kante.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der Umlaufbahnabschnitt 32 horizontal verlaufen oder in Zuführrichtung Z Gefälle aufweisen kann.

Mit einer strichpunktierten, mit 10' bezeichneten Linie ist in Fig. 1 ein zweiter Hauptförderer angedeutet, der parallel zum Hauptförderer 10 verläuft und gleich wie dieser ausgebildet ist. Die Kreuzungsstellen der Zuförderer 22, 24 mit dem zweiten Hauptförderer 10' bilden ebenfalls Zuführstellen, an welchen die Zuförderer 22, 24 jeweils ein Erzeugnis an die Aufnahmeelemente des zweiten Hauptförderers 10' in der

obenbeschriebenen Art und Weise abgeben können. Nicht an den zweiten Hauptförderer 10' abzugebende Erzeugnisse 16 durchlaufen die entsprechenden Aufnahmeelemente 14 und können dann an den Hauptförderer 10 abgegeben werden. In dieser Art und Weise können mittels eines Zuförderers zwei und mehr Hauptförderer beschickt werden.

Die in der Fig. 3 gezeigte Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung entspricht im wesentlichen jener in der Fig. 1 gezeigten Ausbildungsform, wobei aber der die Schrägstellung der Aufnahmeelemente 14 bezeichnete Winkel α grösser und der die Schrägstellung der Klammern 28 bezüglich ihrer Umlaufbahn 30 bezeichnende Winkel β kleiner ist als in der Ausführungsform gemäss Fig. 1. Dies ermöglicht einen geringeren Abstand zwischen den Zuführförderern 22, 24, kann aber einen grösseren Abstand der Klammern 28 erfordern.

In einer Weiterbildung der in den Fig. 1 und 3 gezeigten Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung ist es auch denkbar, die Umlaufbahnabschnitte 32 in Vertikalebene 34 anzuordnen, die mit der Bewegungsbahn 12 der Aufnahmeelemente 14 einen spitzen Winkel einschliessen und zwar derart, dass die Zuführrichtung Z eine in Förderrichtung F verlaufende Komponente aufweist. Die Gerade 42 verläuft auch dann schräg zur Umlaufbahn 30 und parallel zur Aufnahmeelementenebene 18; in anderen Worten verlaufen die Vertikalebene 34 nicht rechtwinklig zur Längsrichtung der Aufnahmeelemente 14.

Bei der in der Fig. 4 gezeigten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung sind die Aufnahmeelemente 14 derart angeordnet, dass ihre Längsrichtung zur Bewegungsbahn 12 und somit bezüglich der Förderrichtung F rechtwinklig verläuft. Auch hier sind die im Abstand hintereinander angeordneten Aufnahmeelemente 14 in Förderrichtung F mit einer bestimmten Fördergeschwindigkeit angetrieben. Die Aufnahmeelementenebene ist mit 18 bezeichnet.

An zwei in Förderrichtung F gesehen voneinander beabstandeten Zuführstellen 20 führt je die Umlaufbahn 30 eines Zuförderers 22 bzw. 24 über den Hauptförderer 10 hinweg. Die Umlaufbahnen 30 verlaufen mit ihrem den Zuführstellen 20 unmittelbar vorgelagerten Umlaufbahnabschnitt 32 in Vertikalebene 34, die mit der Bewegungsbahn 12 und somit der Förderrichtung F einen spitzen Winkel γ einschliessen. Die Zuführrichtung Z ist derart gewählt, dass sie eine in Förderrichtung F gerichtete Komponente Z' aufweist. Durch diese Massnahme erfolgt eine von den Aufnahmeelementen 14 mitbegleitende Übergabe der mittels der Zuförderer 22, 24 zugeführten Erzeugnisse 16 an die Aufnahmeelemente 14.

Die Klammern 28 der Zuförderer 22, 24 sind bezüglich ihrer Umlaufbahnen 30 schräggestellt, derart, dass die Gerade 42 mit der betreffenden Umlaufbahn 30 einen spitzen Winkel β bzw. dazu supplementären stumpfen Winkel β' einschliesst und parallel zur Aufnah-

meelementenebene 18 verläuft.

Auch in diesem Fall werden die Erzeugnisse 16 mittels der Zuförderer 22, 24 von der Seite her in die Aufnahmeelemente 14 eingeführt und durch Öffnen der Klammern 28 bei der Zuführstelle 20 den Aufnahmeelementen 14 übergeben. Da jeder Zuförderer 22, 24 jedem Aufnahmeelement 14 ein Erzeugnis 16 zuführt, werden die Erzeugnisse 16 in den Aufnahmeelementen zu Zwischen- oder Endprodukten 44 zusammengeführt. Die Anordnung der Aufnahmeelemente 14 rechtwinklig zu ihrer Bewegungsbahn 12 ermöglicht einen geringen Abstand der Aufnahmeelemente 14. Selbstverständlich ist der Abstand der Klammern 28 und deren Zuführgeschwindigkeit auf den Abstand der Aufnahmeelemente 14 und deren Fördergeschwindigkeit abgestimmt. Auch hier kann die Umlaufbahn 30 in horizontaler Richtung über den Hauptförderer 10 hinweg verlaufen oder kann der Umlaufbahnabschnitt 32 auf die Zuführstelle 20 hin ein Gefälle aufweisen.

Bei der in der Fig. 5 gezeigten Ausbildungsform ist der Hauptförderer 10 gleich ausgebildet wie bei der in der Fig. 4 gezeigten Ausbildungsform. Der zwischen den Vertikalebene 34 und der Bewegungsbahn 12 eingeschlossene Winkel γ ist aber grösser als bei der in der Fig. 4 gezeigten Ausbildungsform. Bei gleichem Abstand der Aufnahmeelemente 14 hat dies zur Folge, dass der Abstand der Klammer 28 der Zuförderer 22, 24 entsprechend grösser ist als bei den Zuförderern 22, 24 der Fig. 4. Auch in der in der Fig. 5 gezeigten Ausbildungsform sind die Klammern 28 bezüglich ihrer Umlaufbahn 30 um den Winkel β schräggestellt, so dass die Gerade 42 wiederum parallel zur Aufnahmeelementenebene 18 verläuft. Das Einführen der zugeführten Erzeugnisse 16 in die Aufnahmeelemente 14 und die Übergabe erfolgt in gleicher Art und Weise wie in den weiter oben gezeigten Ausführungsbeispielen.

Fig. 6 zeigt ebenfalls in Draufsicht eine Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, deren Hauptförderer 10 ein ortsfest angeordnetes Aufnahmeelement 14 aufweist, entlang dem die ihm zugeführten Erzeugnisse 16 mittels Förderelementen, beispielsweise Mitnahmenocken, in Förderrichtung F transportiert werden. Bei dem in Längsrichtung des Aufnahmeelements 14 voneinander beabstandeten Zuführstellen 20 führen die Umlaufbahnen 30 von zwei Zuförderern 22, 24 über das Aufnahmeelement 14 hinweg. Der den Zuführstellen 20 unmittelbar vorgeschaltete Umlaufbahnabschnitt 32 der beiden Zuförderer 22, 24 verläuft je in einer Vertikalebene 34, die mit der Längsrichtung des Aufnahmeelements 14 einen spitzen Winkel γ einschliesst. Die Zuführrichtung Z ist wiederum derart gewählt, dass sie eine in Förderrichtung F verlaufende Komponente Z' aufweist. Die dem Hauptförderer 10 zuzuführende Erzeugnisse 16 haltenden Klammern 28 sind im Umlaufbahnabschnitt 32 bezüglich der Umlaufbahn 30 derart schräggestellt, dass die Gerade 42 mit der Umlaufbahn 30 einen spitzen Winkel β einschliesst und zur Aufnahmeelementenebene 18 parallel

verläuft.

Die Klammern 28 des Zuförderers 22 übergeben dem Aufnahmeelement 14 bei der entsprechenden Zuführstelle 20 ein Erzeugnis 16, das dann in Förderrichtung F transportiert wird. Mit diesem Erzeugnis 16 wird an der Zuführstelle 20 des anderen Zuförderers 24 ein von diesem zugeführtes weiteres Erzeugnis 16 zusammengebracht. Die zu einem Zwischen- oder Endprodukt 44 zusammengebrachten Erzeugnisse werden in Förderrichtung F zu einer Entnahmestelle weitertransportiert. Vorzugsweise weist der Umlaufbahnabschnitt 32, insbesondere wenn der Hauptförderer 10 zum Sammeln der Erzeugnisse 16 ausgebildet ist, auf die Zuführstelle 20 hin Gefälle auf.

Bei der in der Fig. 7 gezeigten Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung weist der Hauptförderer 10 mehrere parallele Aufnahmeelemente 14 auf, die trommelartig um eine gemeinsame Drehachse 54 angeordnet und in Umlaufrichtung U um diese Drehachse 54 umlaufend angetrieben sind. Jedem Aufnahmeelement 14 sind in bekannter Art und Weise Fördermittel zugeordnet, um die den betreffenden Aufnahmeelementen zugeführten Erzeugnisse 16 in Förderrichtung F längs der Aufnahmeelemente 14 zu transportieren. In Richtung der Drehachse 54 gesehen, sind oberhalb des Hauptförderers 10 drei beabstandete Zuführstellen 20 vorgesehen, bei welchen die Umlaufbahn 30 von entsprechenden Zuförderern 22, 24, 24' geradlinig vorbeiführt. Die den Zuführstellen 20 unmittelbar vorgelagerten Umlaufbahnabschnitte 32 verlaufen in parallelen Vertikalebene 34, die mit der Längsrichtung der Aufnahmeelemente 14 einen spitzen Winkel γ einschliessen. Die Klammern 28 sind bezüglich ihrer Umlaufbahn 30 derart schräggestellt, dass die Gerade 42 parallel zu den durch die Aufnahmeelemente 14 definierten Aufnahmeelementebenen 18 verläuft und mit der Umlaufbahn 30 einen spitzen Winkel β einschliesst. Auch bei dieser Ausbildungsform sind die Klammern 28 dazu bestimmt, die Erzeugnisse 16 in Hängelage zu halten und durch Öffnen der Klammern bei den Zuführstellen 20 den Aufnahmeelementen 14 abzugeben.

Der Abstand der Klammern 28 ist auf den Abstand der Aufnahmeelemente 14 abgestimmt und die Umlaufgeschwindigkeit der Aufnahmeelemente 14 entspricht wenigstens annähernd der Zuführgeschwindigkeit der Zuförderer 22, 24, 24'. Dadurch wird sichergestellt, dass jeweils jedem bei den Zuführstellen 20 vorbeilaufenden Aufnahmeelement 14 von jedem Zuförderer 22, 24, 24' ein Erzeugnis 16 zugeführt wird. Wie dies mit gestrichelten Linien angedeutet ist, werden die vom Zuförderer 22 zugeführten Erzeugnisse 16 im Zuge einer Umdrehung der Aufnahmeelemente 14 um die Drehachse 54 in Förderrichtung F soweit transportiert, dass sie mit den vom nächstfolgenden Zuförderer 24 zugeführten Erzeugnissen 16 bei der Übergabe an die Aufnahmeelemente 14 zusammengebracht werden. Desgleichen werden die bereits zusammengebrachten

Erzeugnisse mit den vom nächstfolgenden Zuförderer 24' zugeführten Erzeugnissen 16 zusammengebracht. Hauptförderer 10 mit trommelartig angeordneten Aufnahmeelementen 14, die zum Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln von Erzeugnissen 16 geeignet sind, sind allgemein bekannt. Die in der Fig. 7 gezeigte Ausbildungsform der Zuförderer 22, 24, 24' ermöglicht die Übergabe der Erzeugnisse an die Aufnahmeelemente 14, deren Fördermittel sich bei der Übernahme der Erzeugnisse bereits in Förderrichtung F bewegen.

Fig. 8 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Ausbildungsform des Hauptförderers 10 mit im Querschnitt L-förmig ausgebildeten Aufnahmeelementen 14. Diese sind an nicht gezeigten, allgemein bekannten Wagen befestigt, die in einer im Querschnitt C-förmigen Schiene 46 geführt sind. In der Schiene 46 verläuft eine strichpunktirt angedeutete, mit den Wagen verbundene und in Förderrichtung F angetriebene Förderkette 48. Wie dies auch aus der Fig. 9 erkennbar ist, sind die Aufnahmeelemente 14 bezüglich ihrer durch die Schiene 46 definierte Bewegungsbahn 12 um den Winkel α schräggestellt; vergleiche dazu Fig. 1 und 2. Die bezüglich der Förderrichtung F rückwärts geneigte Wand 50 der Aufnahmeelemente 14 definiert die Aufnahmeelementebene 18. An ihrem unteren Ende schliesst an die Wand 50 ein Boden 52 an, der von der Wand 50 in Förderrichtung F gegen vorne absteht.

Die strichpunktirt angedeutete Umlaufbahn 30 der Klammern 28 der Zuförderer 22, 24 weist einen der Zuführstellen 20 unmittelbar vorgelagerten Umlaufbahnabschnitt 32 auf, in dem die Klammern 28 wiederum einen, dem Abstand der Aufnahmeelemente 14 entsprechenden Abstand aufweisen und die Klammern 28 derart bezüglich ihrer Umlaufbahn 30 schräggestellt sind, dass die Gerade 42 zur Aufnahmeelementebene 18 parallel verläuft. Weiter weist der Umlaufbahnabschnitt 32 auf die Zuführstellen 20 hin Gefälle auf, so dass die von den Klammern 28 gehaltenen Erzeugnisse 16 von oben in die Aufnahmeelemente 14 eingeführt werden.

Wie in der Fig. 9 mit einer ausgezogenen Linie dargestellt, kann der Umlaufbahnabschnitt 32 in einer Vertikalebene 34 verlaufen, in der auch die Bewegungsbahn 12 der Aufnahmeelemente 14 verläuft. Wie strichpunktirt angedeutet, können die Vertikalebene 34 aber auch bezüglich der Bewegungsbahn 12 um den Winkel γ schräggestellt sein. In diesem Fall werden die zuzuführenden Erzeugnisse 16 von oben und gleichzeitig von der Seite her in die Aufnahmeelemente 14 eingeführt. Selbstverständlich ist der Abstand der Klammern 28 in Abhängigkeit von der Schrägstellung der Vertikalebene 34 an den Abstand der Aufnahmeelemente 14 angepasst.

Wie dies insbesondere der Fig. 8 entnehmbar ist, gleiten die Erzeugnisse 16 nach dem Öffnen der Klammer 28 entlang der Wand 50 bzw. einem bereits im betreffenden Aufnahmeelement 14 vorhandenen Erzeugnis auf den Boden 52 und legen sich flächig an

die Wand 50 bzw. das Erzeugnis an. Dadurch werden Erzeugnisse 16 zu einem Zwischen- oder Endprodukt 44 zusammengetragen.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, ein gefaltetes Erzeugnis 16 in einem entsprechend ausgebildeten Aufnahmeelement 14 offen zu halten und die mittels den Zuförderern 22, 24 zugeführten Erzeugnisse 16 in das geöffnete Erzeugnis einzustecken. Es sei auch erwähnt, dass gefaltete Erzeugnisse 16 beim Falz gehalten in Hängelage zugeführt und vor dem Einführen in die Aufnahmeelemente 14 geöffnet werden können. In diesem Fall werden sie rittlings auf sattelförmige ausgebildete Aufnahmeelemente 14 abgelegt. In dieser Art und Weise werden die Druckereierzeugnisse gesammelt. Als sattelförmiges Aufnahmeorgan kann beispielsweise der obere Rand der Wand 50 der in der Fig. 8 gezeigten Aufnahmeelemente 14 dienen.

Die Fig. 10 und 11 zeigen einen Bereich eines Zuförderers 22 bei der Aufnahme der Erzeugnisse 16 mittels der Klammern 28. Die Umlaufbahn 30 der Klammern 28 verläuft um ein Antriebsrad 56, welches das Zugorgan 26 in Zuführrichtung Z antreibt. Am Zugorgan 26 sind im Abstand die Klammern 28 derart angeordnet, dass die Gerade 42 mit der Umlaufbahn 30 einen spitzen Winkel β bzw. dazu supplementären stumpfen Winkel β' einschliesst. Ein dem Antriebsrad 56 nachgeschalteter, in vertikaler Richtung verlaufender Aufnahmeabschnitt 58 verläuft an einer Aufnahmestelle 60 vorbei. Die Erzeugnisse 16 werden mittels eines Bandförderers 62, der mit einer der Schrägstellung der Klammern 28 entsprechenden Querneigung angeordnet ist, der Aufnahmestelle 60 zugeführt. Der förderaktive Trum des Bandförderers 62 verläuft somit parallel zur Geraden 42 und zum Klammermaul 40. Entlang dem unterliegenden Rand des Bandförderers 62 verläuft ein ebenfalls umlaufend angetriebenes Stützband 64, an dem die auf dem Bandförderer 62 aufliegenden Erzeugnisse 16 mit ihrer unterliegenden Seitenkante 66 anliegen. Die Erzeugnisse 16 liegen auf dem Bandförderer 62 in einer Schuppenformation S auf, in der jedes Erzeugnis 16 auf dem nachlaufenden aufliegt. Das jeweils in Richtung A vorderste Erzeugnis 16 der Schuppenformation S wird in das geöffnete Klammermaul 40 der an der Aufnahmestelle 60 vorbeilaufenden Klammer 28 eingeführt. Die Klammer 28 wird geschlossen, wodurch das nun gehaltene Erzeugnis 16 in Richtung gegen oben vom nachfolgenden Erzeugnis 16 abgehoben wird. Die vorlaufende Kante dieses Erzeugnisses 16 liegt nun frei, so dass es in das Klammermaul 40 der nächstfolgenden Klammer 28 eingeführt werden kann.

Der Winkel β kann in grossem Mass unterschiedlich sein, in bevorzugter Weise liegt er zwischen 10° und 80° , insbesondere zwischen 30° und 60° .

Beim Zusammenbringen von Erzeugnissen werden immer mindestens zwei Erzeugnisse einem Aufnahmeelement zugeführt, wovon wenigstens eines mittels eines Zuförderers der gezeigten und obenbeschriebe-

nen Art dem Hauptförderer zugeführt wird.

Insbesondere zum personalisierten Zusammenbringen von Erzeugnissen sind mehrere Zuförderer der beschriebenen Art vorhanden, wobei nicht jeder Zuförderer in jedem Arbeitstakt des Hauptförderers an diesen ein Erzeugnis abgeben muss. In diesem Fall ist die Abgabe gesteuert, beispielsweise indem nicht jede Klammer mit einem Erzeugnis besetzt ist, indem eine mit einem Erzeugnis besetzte Klammer bei der Zuführstelle nicht geöffnet wird, oder dass der betreffende Zuförderer nicht kontinuierlich angetrieben ist. An einer Zuführstelle nicht abgegebene Erzeugnisse können gegebenenfalls einem weiteren Hauptförderer zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereierzeugnissen, mit mindestens einem Hauptförderer (10), der an wenigstens einer ihm zugeordneten Zuführstelle (20) vorbeiführt und ein längliches Aufnahmeelement (14) aufweist, dem bei der Zuführstelle (20) ein Erzeugnis (16) zuführbar ist und das eine Aufnahmeelementebene (18) für das Erzeugnis (16) bestimmt, und einem Zuförderer (22, 24, 24'), mit einer Vielzahl von entlang einer geschlossenen, an der Zuführstelle (20) vorbeiführenden Umlaufbahn (30) in Zuführrichtung (Z) bewegten, hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Klammern (28), die dazu bestimmt sind, Erzeugnisse (16) an die Zuführstelle (20) heranzufördern und gegebenenfalls dort an das Aufnahmeelement (14) abzugeben, und die an der Zuführstelle (20) und in einem dieser unmittelbar vorgelagerten Abschnitt (32) der Umlaufbahn (30) bezüglich dieser derart schräg angeordnet sind, dass der von der Umlaufbahn (30) und einer Geraden (42), die parallel zu einer vom Klammermaul (40) bestimmten Klammermaulebene (40') und rechtwinklig zur Klammermaul-längsrichtung (L) verläuft, eingeschlossene Winkel (β , β') spitz beziehungsweise stumpf ist und diese Gerade (42) wenigstens annähernd parallel zur Aufnahmeelementebene (18) verläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern (28) im Umlaufbahnabschnitt (32) einen vorbestimmten Abstand aufweisen und durch den Umlaufbahnabschnitt (32) und die Zuführstelle (20) in Zuführrichtung (Z) kontinuierlich bewegt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlaufbahnabschnitt (32) oberhalb des Hauptförderers (10) angeordnet ist, und das Klammermaul (40) im Umlaufbahnabschnitt (32) gegen unten gerichtet ist, um die Erzeugnisse (16) in Hängelage dem Hauptförderer

(10) zuzuführen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptförderer (10) eine Vielzahl von in Förderrichtung (F) gesehen hintereinander angeordneten Aufnahmeelementen (14) aufweist, die bezüglich ihrer gemeinsamen Bewegungsbahn (12) schräg angeordnet sind. 5
10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlaufbahnabschnitt (32) in einer Vertikalebene (34) verläuft, die rechtwinklig oder schräg zur Bewegungsbahn (12) verläuft. 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei schräg zur Bewegungsbahn (12) verlaufender Vertikalebene (34), die Zuführrichtung (Z) eine in Förderrichtung (F) weisende Komponente (Z') aufweist. 20
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in Zuführrichtung (Z) vorlaufende Kante (16') der von den Klammern (28) gehaltenen Erzeugnisse (16), in Förderrichtung (F) gesehen, hinter der der vorlaufenden Kante (16') gegenüberliegenden nachlaufenden Kante folgt. 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptförderer (10) eine Vielzahl von in Förderrichtung (F) gesehen hintereinander angeordneten Aufnahmeelementen (14) aufweist, die bezüglich ihrer gemeinsamen Bewegungsbahn (12) rechtwinklig angeordnet sind. 30
35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlaufbahnabschnitt (32) in einer schräg zur Bewegungsbahn (12) angeordneten Vertikalebene (34) verläuft, und die Zuführrichtung (Z) eine in Förderrichtung (F) weisende Komponente (Z') aufweist. 40
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (14) in Förderrichtung (F) angeordnet ist, der Umlaufbahnabschnitt (32) in einer schräg zur Förderrichtung (F) angeordneten Vertikalebene (34) verläuft, und die Zuführrichtung (Z) eine in Förderrichtung (F) verlaufenden Komponente (Z') aufweist. 45
50
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptförderer (10) eine Vielzahl von Aufnahmeelementen (14) aufweist, die vorzugsweise trommelartig um eine gemeinsame Achse (54) drehend angeordnet sind. 55

Fig.1

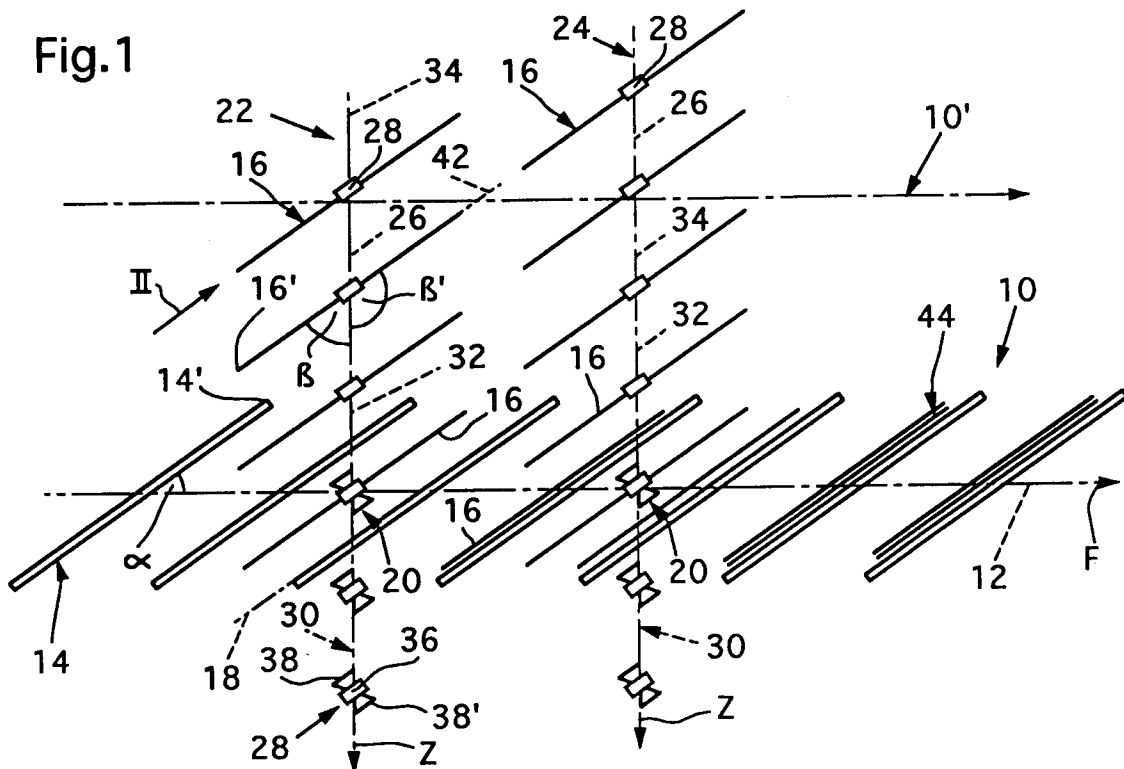


Fig.3

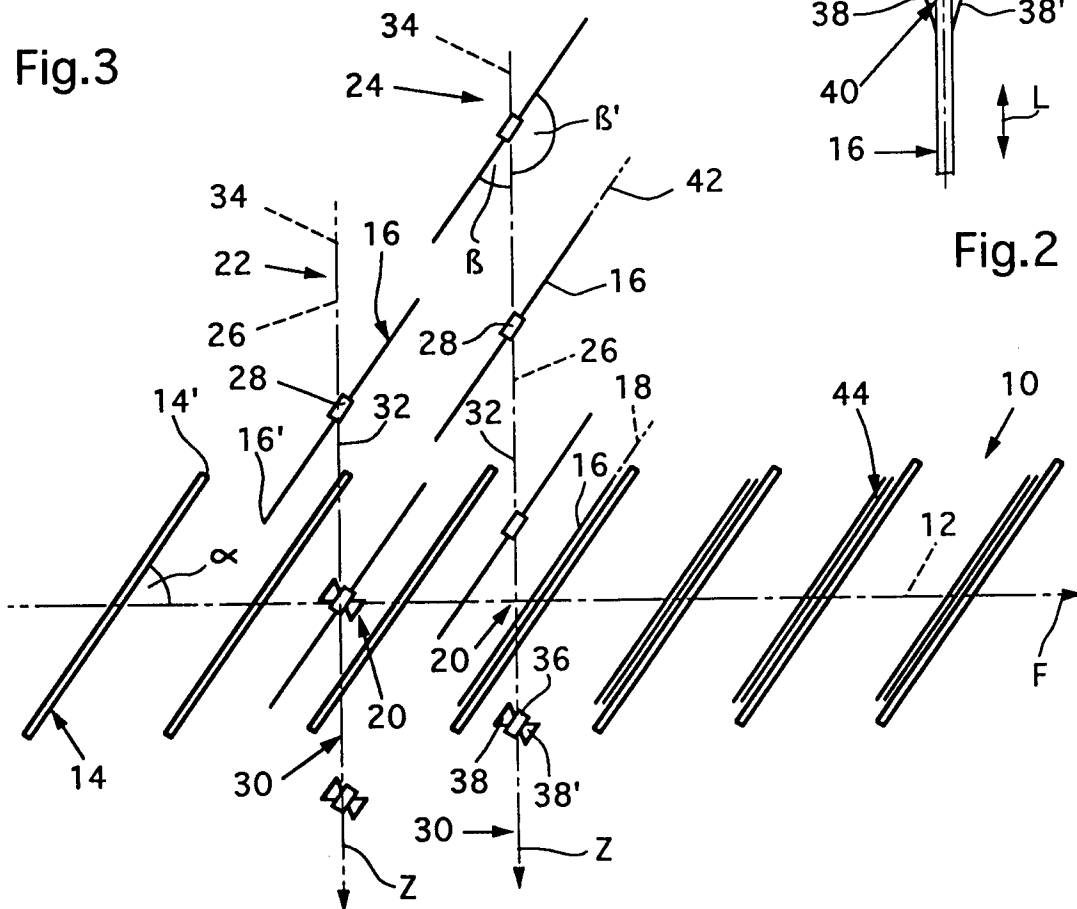
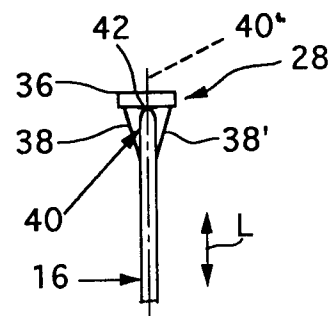


Fig.2



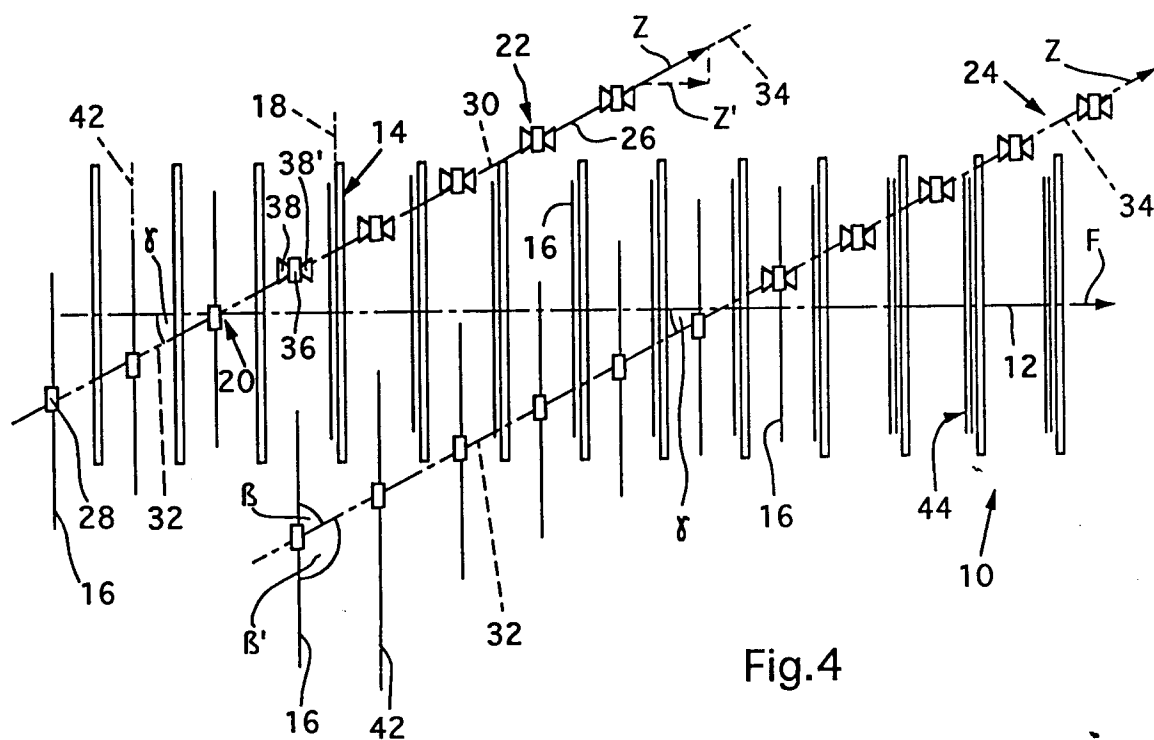


Fig.4

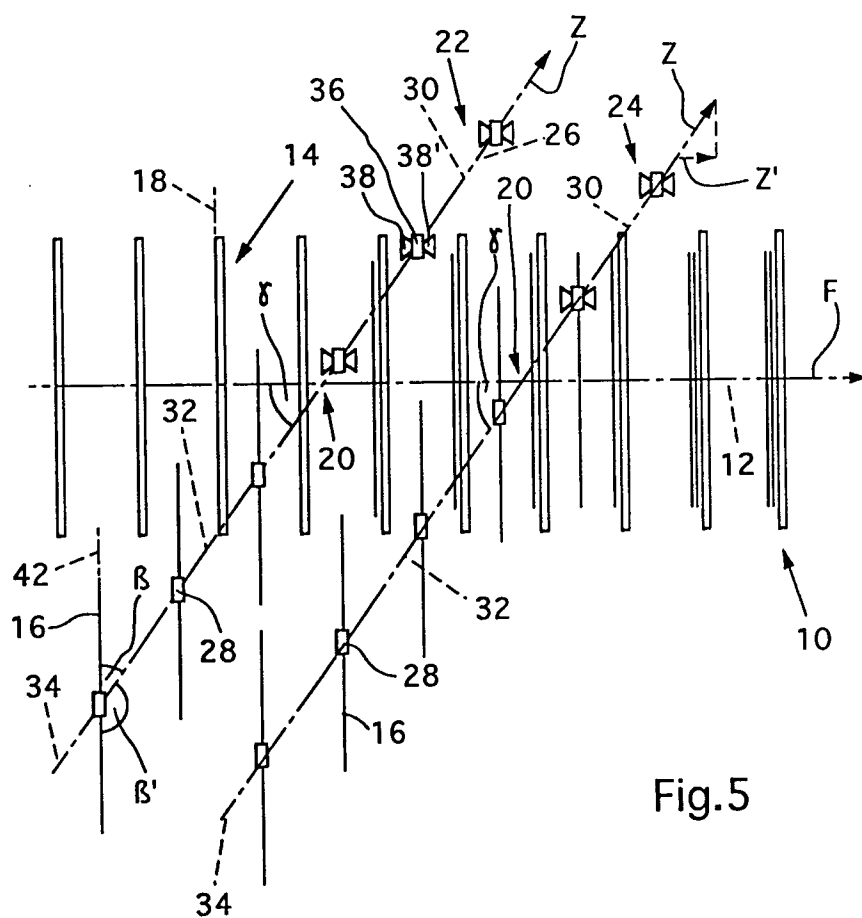


Fig.5

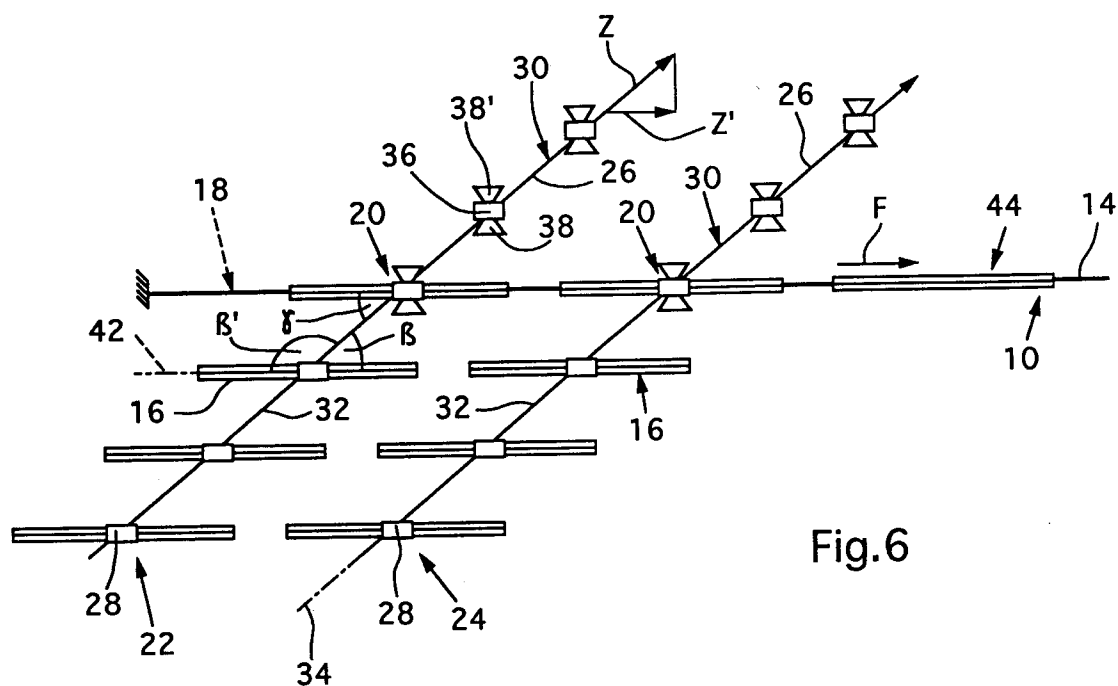


Fig.6

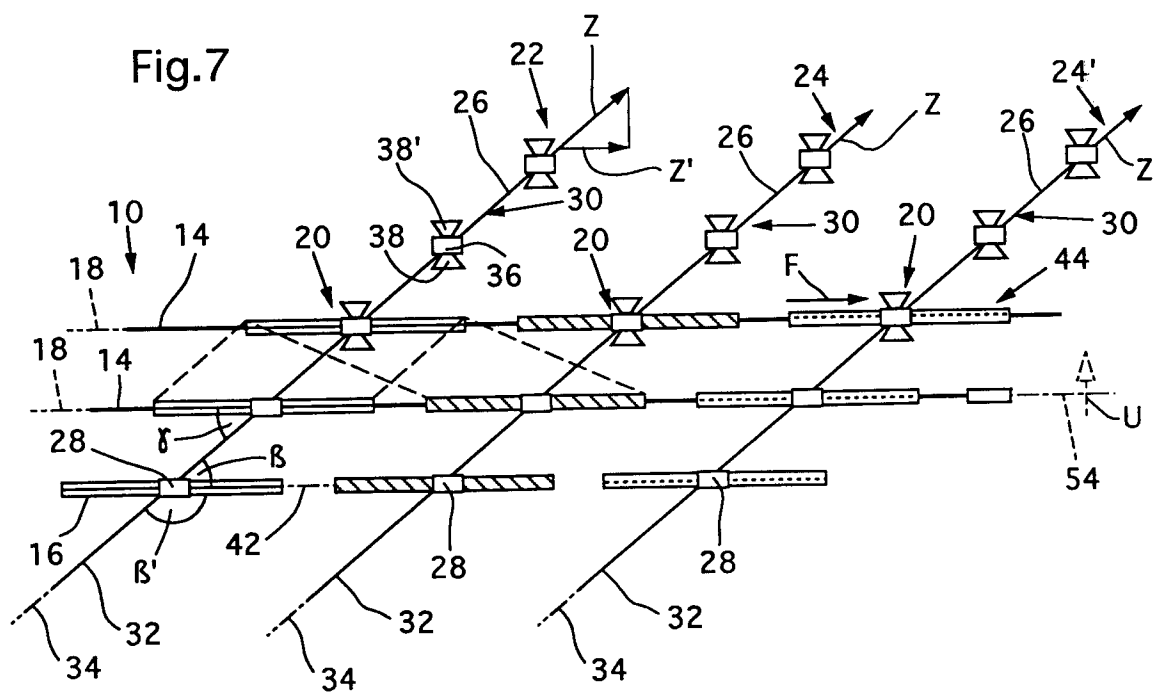
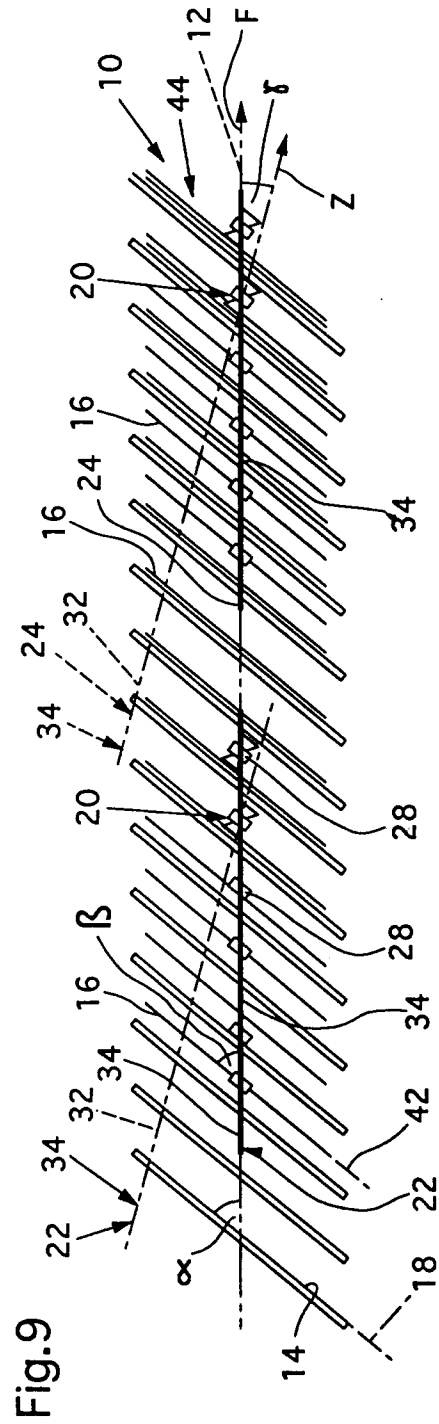
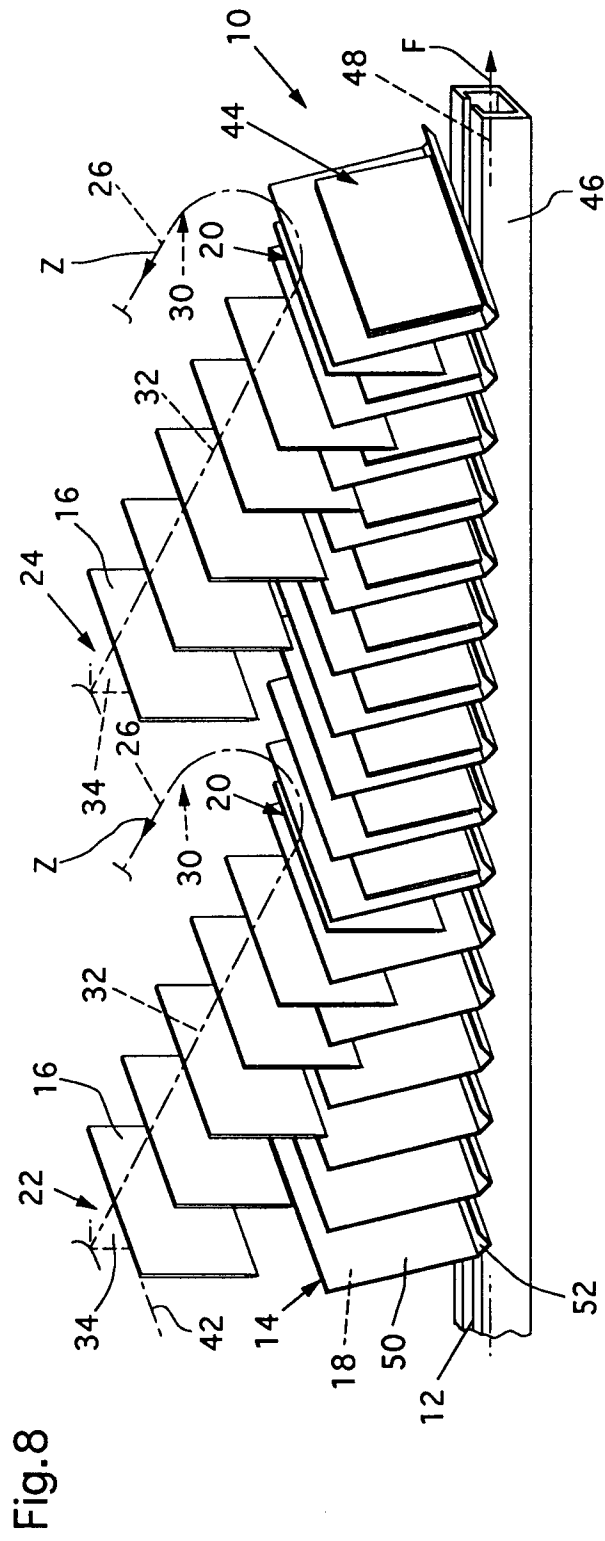
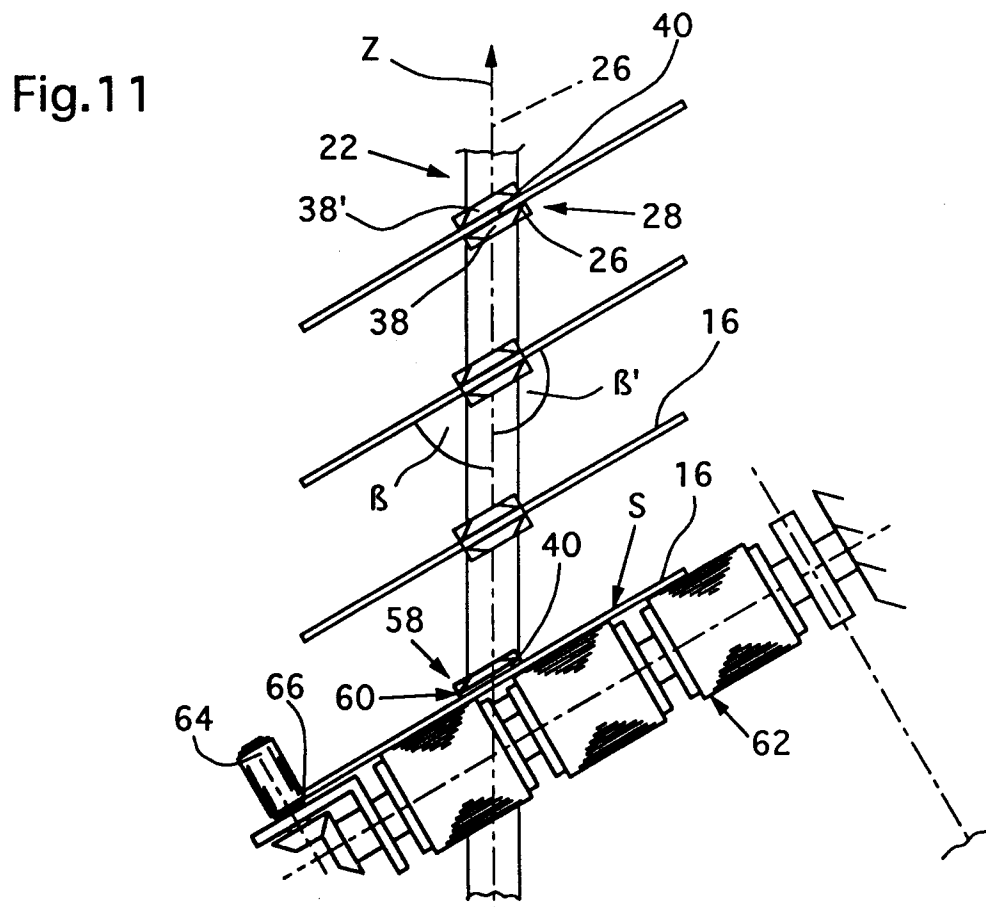
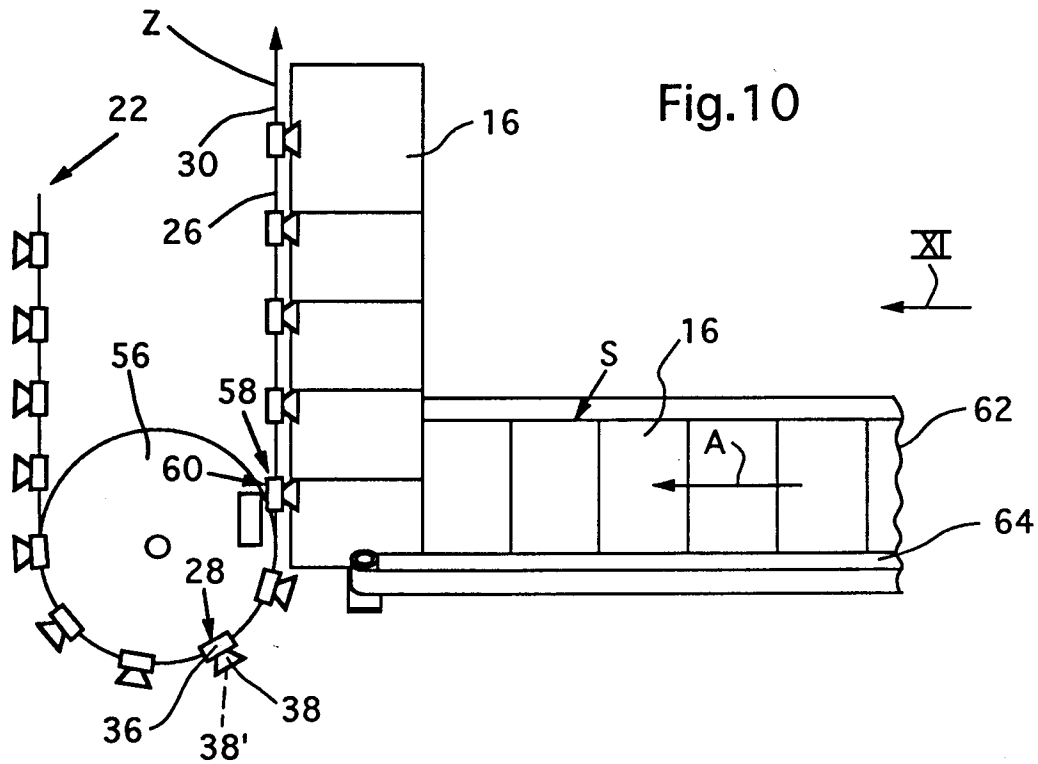


Fig.7







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 8683

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 399 188 A (AM INT) 28.November 1990 * das ganze Dokument *	1-11	B65H39/075
A	DE 633 559 C (GEBRÜDER BREHMER) 30.Juli 1936 * das ganze Dokument *	1-11	
A	EP 0 218 872 A (FERAG AG) 22.April 1987 * das ganze Dokument *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Mai 1998	Prüfer Henningsen, O
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03/82 (P04C03)