

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
19.12.90

Int. Cl.⁵: **B65H 29/04**, B65H 29/66,
B65H 29/00

Anmeldenummer: **88108587.2**

Anmeldetag: **28.05.88**

Transporteur für flächige Erzeugnisse, insbesondere Druckprodukte.

Priorität: **21.07.87 CH 2753/87**

Patentinhaber: **Ferag AG, Zürichstrasse 74,
CH-8340 Hinwil(CH)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.89 Patentblatt 89/4

Erfinder: **Müller, Erwin, Kalchofenstrasse 25,
CH-8635 Oberdürnten(CH)**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.12.90 Patentblatt 90/51

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

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE LI SE

Entgegenhaltungen:
**CH-A- 630 583
FR-A- 2 272 936
GB-A- 1 185 606**

EP O 300 171 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Transporteur mit mehreren, an wenigstens einem umlaufend angetriebenen Zugorgan in Förderrichtung hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Greifern gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es gibt Schuppenformationen, in denen die Erzeugnisse dachziegelartig aufeinanderliegend angeordnet sind, und jedes Erzeugnis auf dem nachfolgenden aufliegt, dabei ist die vorlaufende Kante jedes Erzeugnisses vom vorangehenden Erzeugnis überdeckt. Müssen die Erzeugnisse solcher Schuppenformationen für den Weitertransport an ihrer vorlaufenden Kante mittels einem Greifer erfasst werden, so besteht das Problem, dass diese vorlaufende Kante von oben nicht frei zugänglich ist. Meistens wird in solchen Schuppenformationen die vorlaufende Kante durch das dem beim Falten der Erzeugnisse entstandenen Falz gegenüberliegende Ende der Erzeugnisse, der sogenannten Blume, gebildet. Das Erfassen von Erzeugnissen bei der Blume ist schwierig, weil sie sich auffächern kann.

Aus der CH-A 630.583 und der entsprechenden US-A 4,320,894 ist ein Transporteur für solche Schuppenformationen bekannt, dessen Greifer die Erzeugnisse an den vorlaufenden Kanten, welche hier aber durch die Falze gebildet sind, erfassen und mit der gleichen Anordnung, d.h. die gegenseitige Lage der Erzeugnisse und die vorlaufende Kante bleibt erhalten, weitertransportieren. Die Förderrichtung des Transporteurs verläuft dabei von unten nach oben und quer zur Ebene der zu erfassenden Erzeugnisse. Das erste Erzeugnis der Schuppenformation wird von einem Greifer an der nicht überdeckten, vorlaufenden Kante erfasst und angehoben, so dass die vorlaufende Kante des nächsten zu erfassenden Erzeugnisses frei wird; die Schuppenformation wird sozusagen abgeschält und die überdeckten, vorlaufenden Kanten werden freigelegt. Die Greifer müssen am Zugorgan um eine quer zur Förderrichtung verlaufenden Achse schwenkbar angeordnet sein und mindestens im Uebernahmehbereich so ausgerichtet werden, dass die Klemmbacken und der Klemmfinger die Erzeugnisse, ohne sie zu verletzen, erfassen können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen genannten Transporteur gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 zu schaffen, bei dem die Erzeugnisse an der vorlaufenden Kante in der Schuppenformation ohne sie freizulegen erfasst werden können und dies auch, wenn es sich bei der vorlaufenden Kante um die Blume handelt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Da die Förderrichtung des Transporteurs und die Förderrichtung des Zuförderers gleichgerichtet sind, erfahren die Erzeugnisse keine Querbesehleunigungen, was die Verletzungsgefahr der Erzeugnisse erniedrigt. Der Klemmfinger verschafft sich selber den Freiraum zur vorlaufenden Kante

des zu erfassenden Erzeugnisses, indem er den Bereich des vorangehenden Erzeugnisses, welcher die zu erfassende vorlaufende Kante überdeckt anhebt. Der Greifer erfasst die Erzeugnisse der Schuppenformation von unten, wobei auch auffächerbare vorlaufende Kanten von Erzeugnissen erfassbar sind, weil eine Auffächerung durch das Eigengewicht verhindert wird. Ausserdem ist ein Verschwenken der Greifer gegenüber dem Zugorgan nicht notwendig, da die beiden obengenannten Förderrichtungen gleichgerichtet sind.

Die Schliessbewegung des Klemmfingers ist vorzugsweise eine Schwenkbewegung, die der Förderrichtung entgegengesetzt ist, und der Scheitelpunkt der Bewegungsbahn des Klemmfingers liegt höher als die Bewegungsbahn der Klemmbacke. Dadurch wird auf einfache Weise erreicht, dass das Erzeugnis von oben und an der vorlaufenden Kante erfasst wird und zugleich das vorangehende Erzeugnis im Bereich, welcher die vorlaufende Kante des zu erfassenden überdeckt, angehoben wird, so dass der Platz für das problemlose Erfassen der vorlaufenden Kante frei wird.

Eine besonders einfache Antriebsanordnung für den Klemmfinger bildet ein Kurbelgetriebe mit einer schwingenden Kurbelschleife, wobei der Klemmfinger an der Koppel angeordnet ist. Dadurch ist eine Bewegungsbahn für den Klemmfinger erreichbar, die gegen Ende der Schliessbewegung nahezu senkrecht zur Ebene der zu erfassenden Erzeugnisse verläuft. Die Erzeugnisse werden dabei nur auf Druck und nicht auf Scherung beansprucht, was eine Verletzungsgefahr verkleinert.

Der Antrieb des Kurbelgetriebes erfolgt vorzugsweise mittels einem schiebbar an einem Träger gelagerten Stössel, dessen Verzahnung mit einem mit der Kurbel drehfest verbundenen Zahnritzel in Eingriff ist. Die Längsbewegung des Stössels wird dabei auf einfache Weise auf die gewünschte Schwenkbewegung des Klemmfingers umgesetzt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Transporteurs sind zwei synchron umlaufend angetriebene Zugorgane parallel und voneinander beabstandet angeordnet, wobei die Erzeugnisse an den beidseitigen Endbereichen ihrer vorlaufenden Kante erfasst werden. Der Platz zwischen den beiden Zugorganen ist folglich frei und steht für Zuförderer oder Wegförderer zur Verfügung.

Vorzugsweise wird der Stössel im Uebernahmehbereich mittels einer Kulisse gesteuert, wobei gleichzeitig eine Entlastungskulisse das Klemmorgan aus seiner Klemmstellung löst. Die Kulissen sind nur im Uebernahmehbereich notwendig und können mit einfachen Mitteln ausgeführt sein.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen des Transporteurs sind in den weiteren Unteransprüchen angegeben.

Im folgenden wird anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Seitenansicht den Uebernahmehbereich der Förderanordnung, wobei derselbe Greifer in fünf verschiedenen Positionen während und kurz nach der Schliessbewegung dargestellt ist,

Fig. 2 eine vergrösserte Ansicht des teilweise geschnittenen Transporteurs in Förderrichtung,

Fig. 3 in Seitenansicht den geöffneten Greifer der Fig. 1 in vergrösserter Darstellung, und

Fig. 4 denselben Greifer in einer Draufsicht.

In der Fig. 1 ist ein Uebernahmehbereich A des Transporteurs 10 dargestellt. Im Uebernahmehbereich A werden die von einem nur mit einem Pfeil angedeuteten Zuförderer 11 in Schuppenformation S zugeführten flächigen Erzeugnisse 12 vom Transporteur 10 erfasst und weitergefördert. Die Erzeugnisse 12 sind in der Schuppenformation S dachziegelartig übereinandergelegt, wobei jedes Erzeugnis 12 auf dem nachfolgenden aufliegt. Eine nachlaufende Kante jedes Erzeugnisses 12 wird durch einen Falz 13, um den die Erzeugnisse 12 zusammengefaltet sind, gebildet, während eine vorlaufende Kante 13' durch die auffächerbaren, dem Falz 13 entfernten Enden der Erzeugnisse 12 gebildet werden. Bei den Erzeugnissen 12 handelt es sich vor allem um gefaltete Druckprodukte, wie Zeitschriften oder Zeitungen oder Teilen davon. Der besseren Uebersicht halber ist in der Fig. 1 nur ein Greifer 14 in fünf verschiedenen Positionen I bis V dargestellt, die er in Förderrichtung B gesehen nacheinander einnimmt. Auf die Funktion des Greifers 14 und die Bedeutung der Positionen I bis V wird weiter unten eingegangen.

An einem nur teilweise dargestellten Rahmen 16 ist eine Drehwelle 18 einer drehbar gelagerten Umlenkrolle 20 angeordnet. Um die Umlenkrolle 20 ist ein umlaufend antreibbares Endlosband 22 geführt. Ein förderwirksames Trum 24 dieses Endlosbandes 22 bewegt sich in Förderrichtung B auf einer am Rahmen 16 befestigten Tragplatte 26. Eine zweite Umlenkrolle, die in Förderrichtung B vom Uebernahmehbereich A weiter entfernt angeordnet ist, ist in der Fig. 1 nicht dargestellt.

Am Rahmen 16 ist ebenfalls ein Kulissengestell 28, 28' befestigt, an welchem zwei Kulissen, eine Entlastungskulisse 30 und eine Schliesskulisse 32, angeordnet sind. Die Kulissen 30, 32 erstrecken sich ungefähr über den Uebernahmehbereich A. Die Entlastungskulisse 30 verläuft im wesentlichen parallel zur Tragplatte 26. Eine gegen die Platte 26 hin abgekröpfte Auffahrnase 34 ist dem parallelen Kulissentheil vorgeschaltet. Der Abstand zwischen der Schliesskulisse 32 und der Tragplatte 26 nimmt hingegen in Förderrichtung B ab. Im Anfangsrespektive Endbereich der Schliesskulisse 32 sind eine Einfahr- respektive Ausfahrnase 36, 38 angeformt. Strichpunktiert ist eine Andrückrolle 40 dargestellt.

In der Fig. 2 sind auf dem am Rahmen 16 angeordneten Drehwelle 18 zwei Umlenkrollen 20, 20' drehbar gelagert dargestellt. Auf der Tragplatte 26 gleiten die förderwirksamen Trume der Endlosbänder 22, 22', und auf diesen ist der Schuppenstrom S mit den Erzeugnissen 12 angeordnet. Die Andrückrolle 40 ist an einem Drehbolzen 42 drehbar gelagert, welcher an einem Andrückhebel 44 befestigt ist. Der Andrückhebel 44 ist in bekannter Art und Weise am Rahmen 16 schwenkbar gelagert; dies ist in der Figur nicht dargestellt.

Das Kulissengestell 28 besteht aus einer Gestell-

platte 46, einem an dieser angeschweissten Ausleger 48 und einem Diagonalträger 50 sowie einem, am Ausleger 48 angeschweissten Entlastungskulissen-träger 52. Am Ausleger 48 ist stirnseitig die Schliesskulisse 32 befestigt und am Entlastungskulissen-träger 52 die Entlastungskulisse 30, auf welcher ein Gleitschutz 54 angeordnet ist. Das Kulissengestell 28' ist gleich ausgebildet wie das Kulissengestell 28. Es ist einleuchtend, dass das Kulissengestell 28, 28' nicht zwingend eine Schweisskonstruktion sein muss.

Die Gestellplatte 46 ist an einem Kanal 56 angeordnet. Dieser hat die Form eines C, dessen Oeffnung nach oben gerichtet ist. Im Kanal 56 ist ein als Förderkette 58 ausgebildetes Zugorgan verschiebbar geführt. Die Förderkette 58 besteht aus mehreren, in Förderrichtung B hintereinander angeordneten und miteinander mittels Laschen 60 verbundenen Förderkettengliedern 62. An jedem Förderkettenglied 62 sind an zwei Schraubenbolzen 64 je zwei Führungsräder 66 drehbar gelagert (siehe auch Fig. 3). An jedem Förderkettenglied 62 ist ein Hals 68 angeordnet, der durch die Oeffnung des Kanals 56 vorsteht. Auf der Höhe der Oeffnung des Kanals 56 ist am Hals 68 eine Führungsrolle 70 drehbar gelagert. Die Führungsrolle 70 sorgt für die Zentrierung der Förderkettenglieder 62 im Kanal 56 und kann sich dazu an Verdickungen 72 des Kanals 56 beidseits der Oeffnung abstützen. Die Führungsräder 66 laufen auf dem Boden des Kanals 56. Sie können sich aber auch an den Verdickungen 72 abstützen. Da die Förderkette 58 in sich geschlossen endlos ausgebildet ist, ist dies vor allem bei nach unten hängendem Hals 68 im Rücklauf der Förderkette 58 der Fall.

An jedem Hals 68 ist mittels zweier Befestigungsbolzen 74, 74' ein Träger 76 des Greifers 14 befestigt (vgl. auch Fig. 4). Der Träger 76 ist einstückig L-förmig ausgebildet, wobei der horizontale Schenkel 76', wie oben beschrieben, am Förderkettenglied 62 befestigt ist, während der zweite Schenkel 76'' parallel zu den Stirnseiten des Kanals 56 nach unten gerichtet ist. Der Schenkel 76'' ist auf jeden Fall soweit vom Kanal 56 beabstandet, dass diese in keinem Fall aufeinander zur Anlage kommen.

Anhand der Figuren 2 bis 4 soll nun der Greifer 14 näher beschrieben werden. Wie aus der Fig. 3 besonders gut ersichtlich ist, besteht der Schenkel 76'' aus einem ungleichseitigen sechseckigen Blech, dessen nach unten gerichtete Seitenkanten, welche in einem spitzen Winkel zusammenlaufen, von einer unteren Kante, die ungefähr parallel zum Boden des Kanals 56 und auf dessen Höhe verläuft, begrenzt wird. Am Schenkel 76'' ist eine Klemmbacke 78 angeschweisst. Wie die Ansicht der Figur 3 zeigt, besteht die Klemmbacke 78 aus einem C-förmig gebogenen, nach unten offenem Blech an dem in Förderrichtung B gesehen, am nachlaufenden Ende ein Klemmbackenvorsprung 80 angeformt ist. Aus den Figuren 2 und 4 ist besonders gut ersichtlich, dass der Klemmbackenvorsprung 80 in den Bereich der Schuppenformation S reicht und dort mit einer Backenaufgabe 82 versehen ist. Auf die Backenaufgabe 82 kommen die Erzeugnisse 12 zur Auflage, wie dies weiter unten beschrieben ist.

Am unteren Ende des Schenkels 76" ist eine Führungsplatte 84 angeordnet. In dieser ist ein Schwenkbolzen 86 befestigt, um dessen Achse 88 ein Klemmfinger 90 schwenkbar gelagert ist.

Eine ebenfalls am Schenkel 76" angeordnete Antriebsanordnung 92 wirkt auf den Klemmfinger 90 ein.

Die Antriebsanordnung 92 besteht aus einem Kurbelgetriebe und einem auf dieses einwirkenden Stößel 94. Der Stößel 94 ist in der Klemmbacke 78 und in der Führungsplatte 84 ungefähr quer zur Förderrichtung B gleitend geführt. Um den Stößel 94 ist eine Druckfeder 96 angeordnet, welche sich einerseits auf der Klemmbacke 78 und andererseits an einem am Stößel befestigten Stößelkragen 98 abstützt. Am oberen Ende des Stößels 94 an diesem eine Folgerolle 100 drehbar gelagert. Am unteren Ende des Stößels 94 ist an diesem eine Anschlagsscheibe 102 befestigt. In der in der Fig. 3 gezeigten Stößelposition liegt die Anschlagsscheibe 102 an der Führungsplatte 84 an und verhindert eine Bewegung des Stößels 94 in Pfeilrichtung C. Am Stößel 94 ist eine Gleitebene 104 angefräst, welche an einem Gleitschuh 106 lagert. Der Gleitschuh 106 besteht aus einem Kunststoff und ist mittels Schrauben am Schenkel 76" befestigt. Er verhindert ein Verdrehen des Stößels 94 um seine Längsachse. Gegenüber der Gleitebene 104 ist am Stößel 94 eine Verzahnung 108 angeordnet. Diese Verzahnung 108 wirkt mit einem Zahnritzel 110 zusammen. Mit dem Zahnritzel 110 ist eine Kurbel 112 in Form einer Scheibe drehfest verbunden. Das Zahnritzel 110 und die Kurbel 112 sind an einer Welle 114, welche am Schenkel 76" angeordnet ist, drehbar gelagert.

Der Klemmfinger 90 ist einstückig ausgebildet. Sein dem Schwenkbolzen 86 entferntes Ende ist abgebogen und bildet eine Klemmfingerbacke 116. Im Mittelbereich ist der Klemmfinger 90 mittels einer Welle 118 an der Kurbel drehbar gelagert. Der Klemmfinger 90 bildet folglich eine Koppel 120 des Kurbelgetriebes, dessen als Langloch ausgebildete Kurbelschleife 122 am Schwenkbolzen 86 gelagert ist.

Die Klemmfingerbacke 116 ist V-förmig eingeschnitten, so dass das vorstehende, freie Ende 117 bei geschlossenem Greifer 14, strichpunktirt dargestellt, auf der Backenaufgabe 82 der Klemmbacke 78, oder auf der Oberseite des erfassten Erzeugnisses 12 zur Auflage kommen kann. Das freie Ende 117 ist, in Seitenansicht betrachtet, pfeilförmig geformt.

Am in Förderrichtung B gesehen vorlaufenden, nach unten gebogenen Teil der Klemmbacke 78 ist ein Klemmorgan 124 schwenkbar gelagert. Einerseits ist am Klemmorgan 124 ein Gleitbogen 126 ausgebildet und andererseits ist das Klemmorgan 124 an einem an der Klemmbacke 78 angeordneten Führungsbolzen 128 gleitbar gelagert. Zu diesem Zweck ist das Klemmorgan 124 am diesseitigen Ende mit einem Einschnitt 130 versehen, dessen Seitenkanten am Führungsbolzen 128 gleiten (vgl. insbesondere Fig. 4). Eine an der Klemmbacke 78 abgestützte und um den Führungsbolzen 128 angeordnete weitere Druckfeder 132 wirkt auf das Klemmorgan 124 im Be-

reich des Einschnittes 130 ein. Der Stößel 94 durchdringt das Klemmorgan 124 in einer Klemmöffnung 134.

Die Funktion des Greifers 14 wird nun anhand der Fig. 3 und 4 beschrieben. In diesen Figuren ist der Greifer 14 in einer Öffnungsstellung dargestellt, während eine Schliessstellung strichpunktirt angedeutet ist. Der Durchmesser der Klemmöffnung 134 ist nur wenig grösser als der Durchmesser des Stößels 94. Durch die Verschwenkung des Klemmorganes 124 im Uhrzeigersinn infolge der Kraft der Druckfeder 132 steht der Rand der Klemmöffnung 134 am Stößel 94 an, so dass dieser in der dargestellten Lage verklemt ist. Durch Einwirkung einer Kraft in Pfeilrichtung D wird das Klemmorgan 124 entgegen der Kraft der Druckfeder 132 im Gegenuhrzeigersinn verdreht. Die Klemmöffnung 134 gibt den Stößel 94 frei. Durch Krafteinwirkung auf die Folgerolle 100 entgegengesetzt der Pfeilrichtung C gleitet der Stößel entgegen der Kraft der Druckfeder 96 nach unten. Die Verzahnung 108 führt zu einer Drehung des Zahnritzels 110 und somit der Kurbel 112 im Gegenuhrzeigersinn. Das freie Ende 117 der Klemmfingerbacke 116 folgt einer Bewegungsbahn 136 entgegen der Förderrichtung B. Ein Scheitelpunkt 138 dieser Bewegungsbahn 136 liegt oberhalb einer Bewegungsbahn 140 des Klemmfingers 78. Durch Freigabe des Klemmorganes 124 bewegt sich dieses unter der Kraft der Druckfeder 132 im Uhrzeigersinn bis der Rand der Klemmöffnung 134 am Stößel 94 wieder ansteht und diesen in der Schliessstellung festhält. Für die Ueberführung des Klemmfingers 90 in die Öffnungsstellung wird der Klemmfinger 124, wie schon weiter oben beschrieben, wieder im Gegenuhrzeigersinn bewegt. Unter der Kraft der Druckfeder 96 bewegt sich der Stößel aus der strichpunktirt gezeichneten Lage in Pfeilrichtung C, bis die Anschlagsscheibe 102 an der Führungsplatte 84 anschlägt, in die ursprüngliche Lage zurück, wobei die Kurbel 112 im Uhrzeigersinn angetrieben wird und sich das freie Ende 117 der Klemmfingerbacke 116 entlang derselben Bewegungsbahn 136 in die Öffnungsstellung zurückbewegt. Da dieses freie Zurückbewegen des Stößels 94 in seine Ursprungslage mit erheblichen Beschleunigungen erfolgt, wird die Stößelbewegung vorteilhafterweise gesteuert, wie dies weiter unten beschrieben ist.

Die Funktion des Transporteurs 10 wird nun mit Hilfe der Figuren 1 und 2 näher beschrieben. An der umlaufenden Förderkette 58 sind in Förderrichtung B hintereinander Greifer 14 angeordnet. Jeder Greifer 14 erfasst im Uebernahmebereich A ein Erzeugnis 12 und transportiert es weiter. Die Greifer 14 sind in gleichen Abständen angeordnet, wie dies in der Fig. 1 gezeigt ist. Es ist aber zu bemerken, dass in der Fig. 1 derselbe Greifer 14 in fünf verschiedenen Positionen I bis V dargestellt ist. Um eine bessere Uebersicht zu bewahren, wurde auf die Darstellung der weiteren Greifer 14 verzichtet. Die Erzeugnisse 12 der mittels dem Zuförderer 11 zugeführten Schuppenformation S kommen auf das förderwirksame Trum 24 des Endlosbandes 22, 22' zur Auflage. Das Endlosband 22 bewegt sich in Förderrichtung B gleich schnell, wie die Förderkette 58.

Der Greifer 14 wird in Oeffnungsstellung zum Uebernahmehbereich A geführt, wobei die Backenauf-
lage 82 von unten an die vorlaufende Kante 13'
des zu erfassenden Erzeugnisses 12 zur Anlage
kommt. Der Gleitbogen 126 läuft auf die Auffahr-
nase 34 auf, was zur Folge hat, dass sich das Klem-
morgan 124 (vergleiche jeweils auch Fig. 3) im Ge-
genurzeigersinn bewegt und der Stössel 94 freige-
geben wird. Die Folgerolle 100 kommt zuerst an der
Einfahrnase 36 und dann an der Schliesskulis-
se 32 zur Anlage (Position I), was dazu führt, dass in-
folge der Bewegung des Greifers 14 in Förderrichtung
B der Stössel 94 in Pfeilrichtung E nach unten be-
wegt wird, was die Schliessbewegung des Klemmfinger-
s 90 zur Folge hat. Da die Klemmfingerbacke 116,
wie weiter oben beschrieben, sich nach oben und
entgegen der Förderrichtung B bewegt, wird das vor-
angehende Erzeugnis 12 im Bereich in dem es die
zu erfassende vorlaufende Kante 13' überdeckt,
nach oben angehoben (Position II). Dadurch wird
die vorlaufende Kante 13' freigelegt, und durch die
Abwärtsbewegung gegen Ende der Bewegungsbahn
136 wird die vorlaufende Kante 13' des zu erfassen-
den Erzeugnisses 12 zwischen dem Klemmfinger 90
und der Klemmbacke 78 eingeklemmt (Position III).
Die Backenauf-
lage 82 verhindert dabei eine Verlet-
zung des Erzeugnisses 12. In der Position II ist dar-
gestellt, wie der Klemmfinger 90 das vorangehende
Erzeugnis 12 anhebt. Damit nun die Schuppenforma-
tion S erhalten bleibt, drückt die Andrückrolle 40 im
Mittelbereich der Erzeugnisse 12 auf diese ein und
klemmt sie zwischen dem förderwirksamen Trum 24
und sich fest. In der Position III wird das erfasste
Erzeugnis 12 noch festgeklemmt und anschliessend
läuft der Gleitbogen 126 ab der Entlastungskulisse
30 ab, wodurch der Stössel in der Schliessstellung
verklemt wird. Nun gibt die Schliesskulis-
se 32 mit der Ausfahrnase 38 die Folgerolle 100 frei
(Position IV). Der Stössel kann sich aber nicht nach oben
bewegen, da er vom Klemmorgan 124 in seiner Stellung
gehalten wird, wie dies in den Positionen IV und V
dargestellt ist.

Um den Greifer 14 zu öffnen, werden bevorzugt-
erweise eine Entlastungskulisse 30 und eine
Schliesskulis-
se 32 so angeordnet, dass die Folge-
rolle 100 zuerst an der Schliesskulis-
se 32 zur An-
lage kommt und dann mittels der Entlastungskulisse
30 das Klemmorgan 124 gelöst wird. Durch an-
schliessende Vergrösserung des Abstandes zwi-
schen der Tragplatte 26 und der Schliesskulis-
se 32 erfolgt ein langsames, kontinuierliches Öffnen des
Klemmfingers 90.

Die Andrückrolle 40 kann auch durch einen
Rundlauf ersetzt sein. Dieser besteht beispielswei-
se aus einer zweiten Andrückrolle 40 und einem zwi-
schen den zwei Andrückrollen angeordneten und
um diese umlaufenden Endlosband.

Der Schwenkbolzen 86 kann auch am Stössel 94
befestigt sein. Dies hat zur Folge, dass die Bewe-
gung des Klemmfingers 90 entgegen der Förderrich-
tung B schneller vor sich geht.

Die Träger 76 können auch schwenkbar am Zug-
organ befestigt sein, wobei die Schwenkachse
senkrecht zur Förderrichtung B und in einer Ebene
parallel zur Tragplatte 26 liegt.

Die Kulissen 30, 32 sind vorteilhafterweise orts-
fest angeordnet, wobei die Schliesskulis-
se 32 gefe-
dert am Kulissengestell 28, 28' befestigt ist. Die Fe-
derkraft zwischen dem Kulissengestell 28, 28' und
der Schliesskulis-
se 32 muss dann so gewählt wer-
den, dass zuerst der Stössel gegen die Kraft der
Druckfeder 96 nach unten bewegt wird, und, wenn
der Klemmfinger 90 die Schliessstellung erreicht
hat, die Schliesskulis-
se 32 nach oben weggedrückt
wird. Dadurch können Erzeugnisse 12 verschieden-
ster Dicke mit dem Greifer 14 erfasst werden, ohne
dass ein Einstellen der Schliesskulis-
se 32 nötig ist.

Es können auch zwei Zugorgane angeordnet
sein, die parallel laufen und voneinander so weit be-
abstandet sind, dass die entsprechenden Klemm-
backen 78 und Klemmfinger 90 die Erzeugnisse an
den zwei Endbereichen 144 der vorlaufenden Kante
13' erfassen.

Die Antriebsanordnung muss nicht zwingend ein-
nen Kurbelantrieb beinhalten. Jede andere An-
triebsanordnung ist denkbar, die der Klemmfinger-
backe 116 eine Bewegungsbahn, ähnlich der Bewe-
gungsbahn 136, aufzwingt.

Sind die Erzeugnisse 12 länger als der doppelte
Abstand von zwei aufeinanderfolgenden Greifern
14, so wird das vorangehende und das diesem vor-
angehende Erzeugnis 12 vom Klemmfinger 90 ange-
hoben (vgl. Fig. 1).

Es versteht sich von selbst, dass mit dem Trans-
porteur 10 auch Schuppenformationen S verarbei-
tet werden können, bei denen die vorlaufenden Kan-
ten 13' der Erzeugnisse 12 durch die Falze 13 gebil-
det sind oder bei denen die Erzeugnisse
Einzelblätter sind.

Patentansprüche

1. Transporteur mit mehreren, an wenigstens ein-
em umlaufend angetriebenen Zugorgan in Förder-
richtung hintereinander angeordneten, einzeln steu-
erbaren Greifern 14, mit je einer Klemmbacke 78 und
einem Klemmfinger 90 zum Erfassen von von einem
Zuförderer in Schuppenformation zugeführten flä-
chigen Erzeugnissen 12, insbesondere Druckpro-
dukten, an ihren vorlaufenden Kanten, wobei in der
Schuppenformation jedes Erzeugnis 12 auf dem
nachfolgenden aufliegt, und in einem Uebernahme-
bereich das Erzeugnis 12 auf der Klemmbacke 78
zur Anlage kommt und während einer Schliessbewe-
gung vom Klemmfinger 90 von oben erfasst wird,
dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung
(B) des Transporteurs (10) und die Förderrichtung
des Zuförderers (11) im Uebernahmehbereich (A)
gleichgerichtet sind und der Klemmfinger (90) wäh-
rend der Schliessbewegung einen Bereich eines
vorangehenden Erzeugnisses (12), welcher die vor-
laufende Kante (13') des zu erfassenden Erzeugnis-
ses überdeckt, anhebt.

2. Transporteur nach Patentanspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass der um eine Achse (88) quer
zur Förderrichtung (B) schwenkbare Klemmfinger
(90) so mit einer Antriebsanordnung (92) gekoppelt
ist, dass während der Schliessbewegung die Rich-
tung seiner Schwenkbewegung der Förderrichtung

(B) entgegengesetzt ist und ein Scheitelpunkt (138) seiner Bewegungsbahn (136) höher liegt als eine Bewegungsbahn (140) der Klemmbacke (78).

3. Transporteur nach einem der Patentansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmfinger (90) an einer Koppel (120) eines Kurbelgetriebes mit einer schwingenden Kurbelschleife (122) angeordnet ist.

4. Transporteur nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die an einem Bolzen (86) gelagerte Kurbelschleife (122) einerseits der Koppel (120) und der Klemmfinger (90) andernfalls, vorzugsweise mit dieser einstückig ausgebildet, angeordnet sind und die Koppel (120) in einem Mittelbereich mit einer Kurbel (112) gelenkig verbunden ist.

5. Transporteur nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit der Kurbel (112) drehfest verbundenes Zahnritzel (110) mit einer Verzahnung (108) an einem an einem Träger (76) schiebbar gelagerten Stößel (94) in Eingriff ist.

6. Transporteur nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen (86) am Träger (76) oder am Stößel (94) angeordnet ist.

7. Transporteur nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (94) entgegen der Kraft einer Druckfeder (96) quer zur Förderichtung (B) verschiebbar gelagert und mittels einem Klemmorgan (124) lösbar festgeklemmt ist.

8. Transporteur nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan eine in einem Kanal (56) geführte Förderkette (58) ist und die Träger (76) an dieser Förderkette (58) angeordnet sind.

9. Transporteur nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger (76) um eine Schwenkachse quer zur Förderichtung (B) schwenkbar gelagert an der Förderkette (58) angeordnet sind.

10. Transporteur nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Uebernahmebereich (A) eine ortsfest angeordnete Entlastungskulisse (30, 34) das Klemmorgan (124) aus einer Klemmstellung löst und eine ortsfest angeordnete, vorzugsweise gefederte, Schliesskulisse (32, 36, 38) auf ein am Stößel (94) angeordnetes Folgeglied (100), derart einwirkt, dass die Schliessbewegung des Klemmfingers (90) erfolgt.

11. Transporteur nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Uebernahmebereich (A) ein Andrückorgan, vorzugsweise eine Andrückrolle (40), angeordnet ist.

12. Transporteur nach Anspruch 1, gekennzeichnet, durch zwei voneinander beabstandete, parallel und synchron umlaufende Zugorgane, wobei jedes Erzeugnis (12) an den Endbereichen (144) der vorlaufenden Kante (13') erfasst wird.

Revendications

1. Transporteur comportant plusieurs préhenseurs (14) disposés l'un derrière l'autre dans le sens du transport sur au moins un organe de traction entraîné en circulation, pouvant être commandés individuellement et munis chacun d'un mors de

serrage (78) et d'un doigt de serrage (90) pour saisir des produits plats (12) amenés en formation tuilée par un convoyeur d'alimentation, notamment des produits imprimés, par leurs arêtes défilant devant eux, chaque produit (12) reposant dans la formation tuilée sur le produit suivant, et le produit (12) venant au contact sur le mors de serrage (78) dans la zone de transfert et étant saisi par en haut par le doigt de serrage (90) pendant un mouvement de fermeture, caractérisé en ce que le sens du transport (B) du transporteur (10) et le sens du transport du convoyeur d'alimentation (11) étant orientés dans le même sens dans la zone du transfert (A), et en ce que le doigt de serrage (90) soulève pendant le mouvement de fermeture, une zone d'un produit (12) défilant, laquelle zone recouvre l'arête avant (13') du produit à saisir.

2. Transporteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le doigt de serrage (90) pouvant pivoter autour d'un axe (88) perpendiculaire au sens du transport (B) est couplé avec un dispositif d'entraînement (92) de telle sorte que, pendant le mouvement de fermeture, le sens de son mouvement de pivotement est opposé au sens du transport (B) et en ce qu'un sommet (138) de sa voie de déplacement (136) se trouve plus haut qu'une voie de déplacement du mors de serrage (78).

3. Transporteur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le doigt de serrage (90) est disposé sur une bielle (120) d'un mécanisme à manivelle comportant un mécanisme à coulisse oscillant (122).

4. Transporteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le mécanisme à coulisse (122) monté sur un boulon (86) est disposé à une extrémité de la bielle (120) et le doigt de serrage (90) à l'autre extrémité qu'il est de préférence réalisé d'une seule pièce avec celle-ci et que la bielle (120) est articulée à une manivelle (112) dans une zone médiane.

5. Transporteur selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un pignon denté (110) solidarisé en rotation de la manivelle (112) est en prise avec une denture (108) prévue sur un poussoir (94) monté coulissant sur un support (76).

6. Transporteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le boulon (86) est placé sur le support (76) ou sur le poussoir (94).

7. Transporteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le poussoir (94) est monté coulissant transversalement au sens du transport (B) contre la force d'un ressort de pression (96) et qu'il est bloqué de façon amovible au moyen d'un organe de serrage (124).

8. Transporteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de traction est une chaîne transporteuse (58) guidée dans un canal (56) et en ce que les supports (76) sont disposés sur cette chaîne transporteuse (58).

9. Transporteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que les supports (76) sont montés à pivotement autour d'un axe de pivotement transversal au sens de transport (B) sur la chaîne transporteuse (58).

10. Transporteur selon la revendication 7, caractérisé en ce, dans la zone de transfert (A), une cou-

lisse d'équilibrage (30, 34), disposée fixe, dégage l'organe de serrage (124) d'une position de serrage et qu'une coulisse de fermeture (32, 36, 38), disposée fixe, de préférence assujettie à un ressort, agit sur un organe suiveur (100) disposé sur le poussoir (94) de façon à effectuer le mouvement de fermeture du doigt de serrage (90).

11. Transporteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on dispose dans la zone de transfert (A) un organe de pression, de préférence un galet de pression (40).

12. Transporteur selon la revendication 1, caractérisé par deux organes de traction disposés parallèlement à une certaine distance l'un de l'autre et circulant en synchronisme, chaque produit (12) étant saisi par les zones terminales (144) de l'arête antérieure (13').

Claims

1. Transporter with a number of gripping devices (14) which are individually controllable and arranged one behind the other in the conveying direction on at least one traction element driven so as to rotate, each gripping device having one clamping jaw (78) and one clamping finger (90) to pick up flat products (12), in particular printed products, being transported by a conveyor in an imbricated formation by their front edges, whereby in the imbricated formation each product (12) lies on the following one and in a take-over area the product (12) comes to rest on the clamping jaw (78) and is picked up from above during a closing movement of the clamping finger (90), characterised in that the conveying direction (B) of the transporter (10) and the conveying direction of the conveyor (11) are oriented in the same direction in the take-over area (A) and the clamping finger (90) during the closing movement lifts an area of a preceding product (12) which covers the front edge (13') of the product to be lifted.

2. Transporter according to Claim 1, characterised in that the clamping finger (90) which pivots about an axis (88) transversely to the conveying direction is coupled with a drive arrangement (92) such that during the closing movement the direction of its pivoting movement is opposed to the conveying direction (B) and an apex (138) of the path of its movement (136) lies higher than a path of the movement (140) of the clamping jaw (78).

3. Transporter according to one of Claims 1 or 2, characterised in that the clamping finger (90) is arranged on a coupler (120) of a crank gear with a swinging crank guide (122).

4. Transporter according to Claim 3, characterised in that the crank guide (122) mounted on a bolt (86) is arranged at one end of the coupler (120) and the clamping finger (90) on the other end, preferably formed in one piece with this, and the coupler (120) is connected flexibly in a central area with a crank (112).

5. Transporter according to Claim 4, characterised in that a toothed pinion (110), connected with the crank (112) so that it does not rotate, engages with tothing (108) on a ram (94) mounted movably on a carrier (76).

6. Transporter according to Claim 5, characterised in that the bolt (86) is arranged on the carrier (76) or on the ram (94).

7. Transporter according to Claim 6, characterised in that the ram (94) is mounted movably against the force of a pressure spring (96) transversely to the conveying direction (B) and is detachably clamped by means of a clamping element (124).

8. Transporter according to one of the previous Claims, characterised in that the traction element is a conveying chain (58) guided in a channel (56) and the carriers (76) are arranged on this conveying chain (58).

9. Transporter according to Claim 8, characterised in that the carriers (76) are mounted pivotably about a pivot axis transversely to the conveying direction (B) on the conveying chain (58).

10. Transporter according to Claim 7, characterised in that in the take-over area (A) a stationary unloading sliding block (30, 34) releases the clamping element (124) from a clamping position and a stationary, preferably spring loaded sliding block (32, 36, 38) acts on a following member (100) arranged on the ram (94) in such a way that the closing movement of the clamping finger (90) takes place.

11. Transporter according to Claim 1, characterised in that in the take-over area (A) a press-on element, preferably a presson roller (40), is arranged.

12. Transporter according to Claim 1, characterised by two traction elements at a distance from each other, rotating in parallel and synchronously, whereby each product (12) is picked up by the end areas (144) of the forward edge (13').

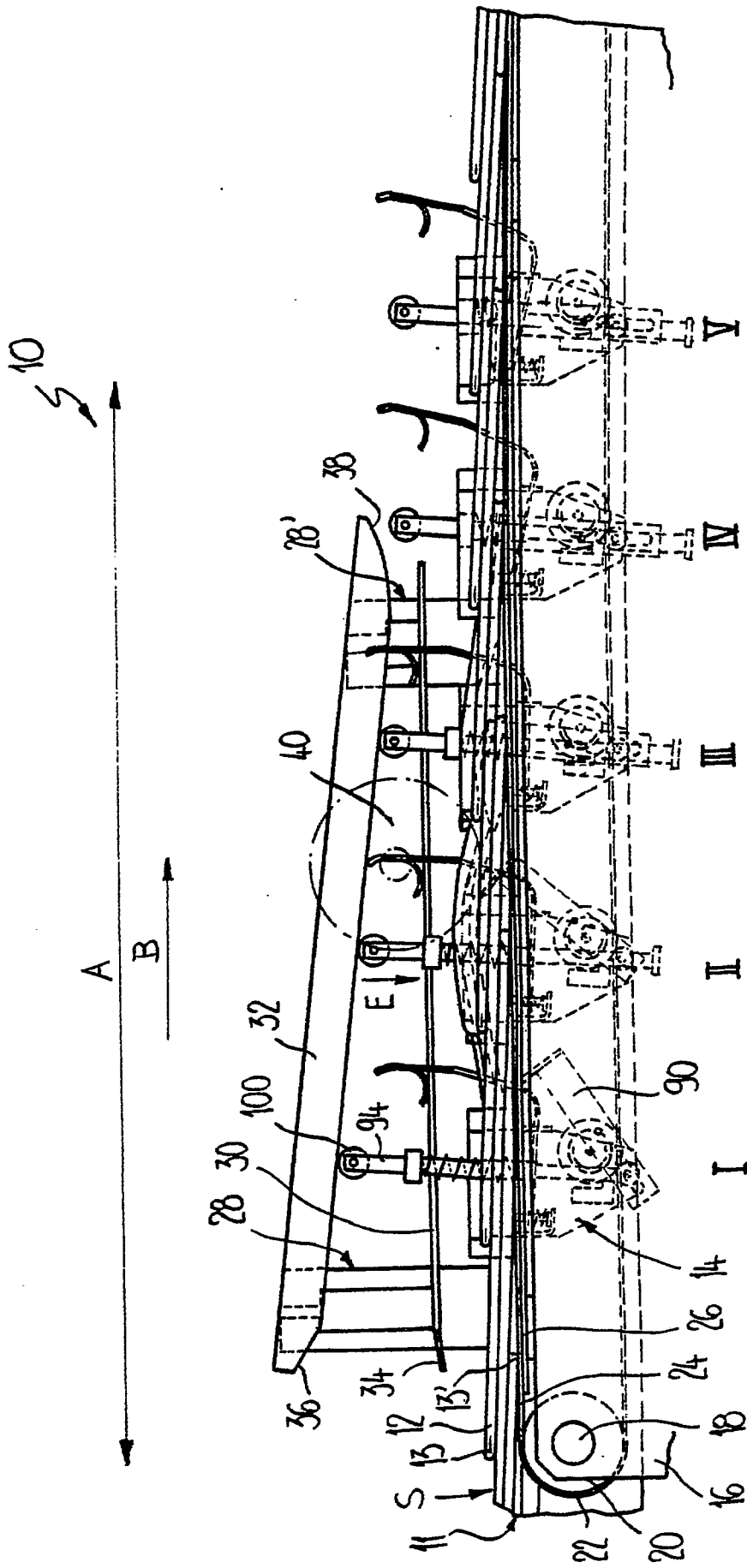


Fig.1

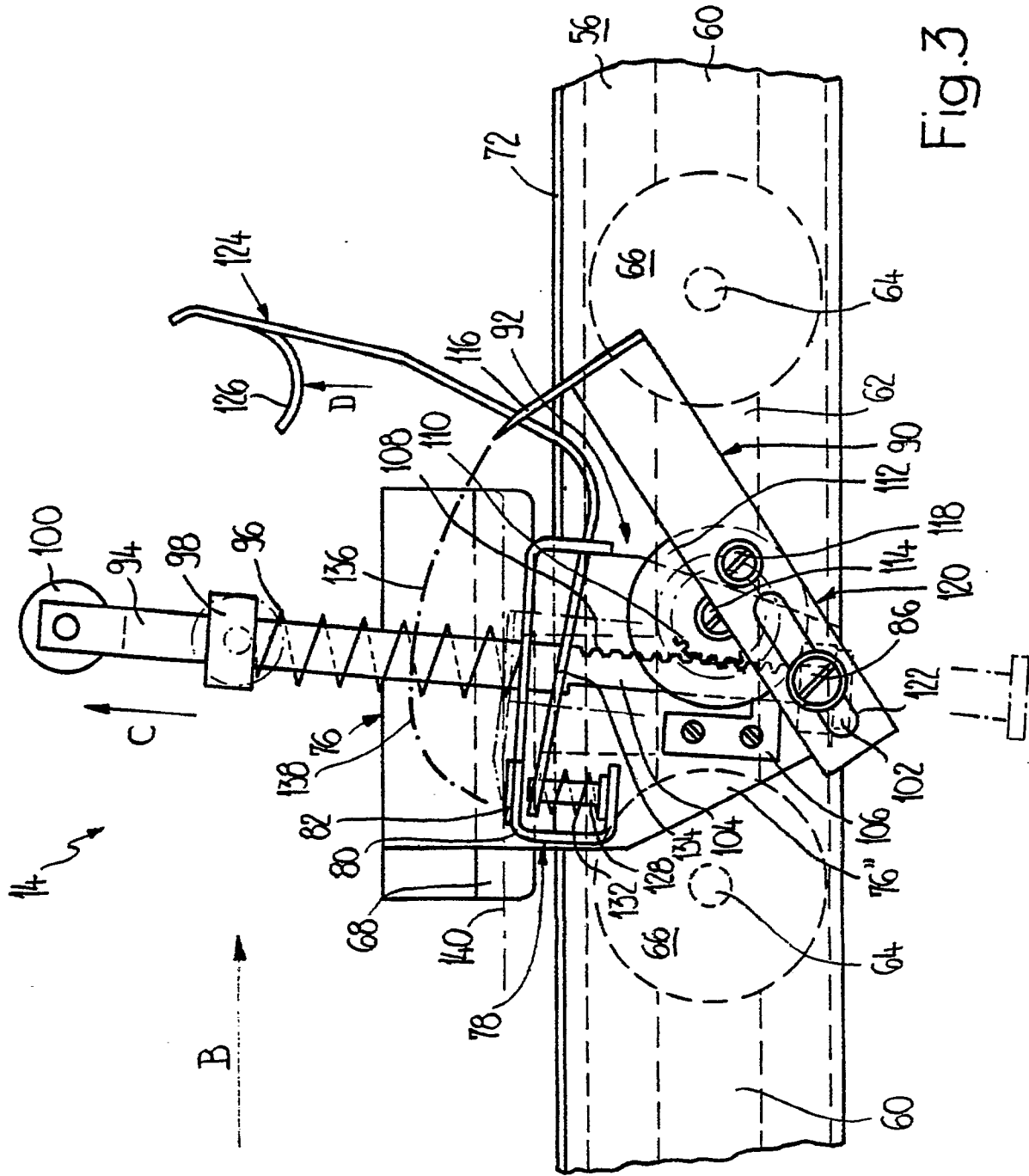


Fig. 3

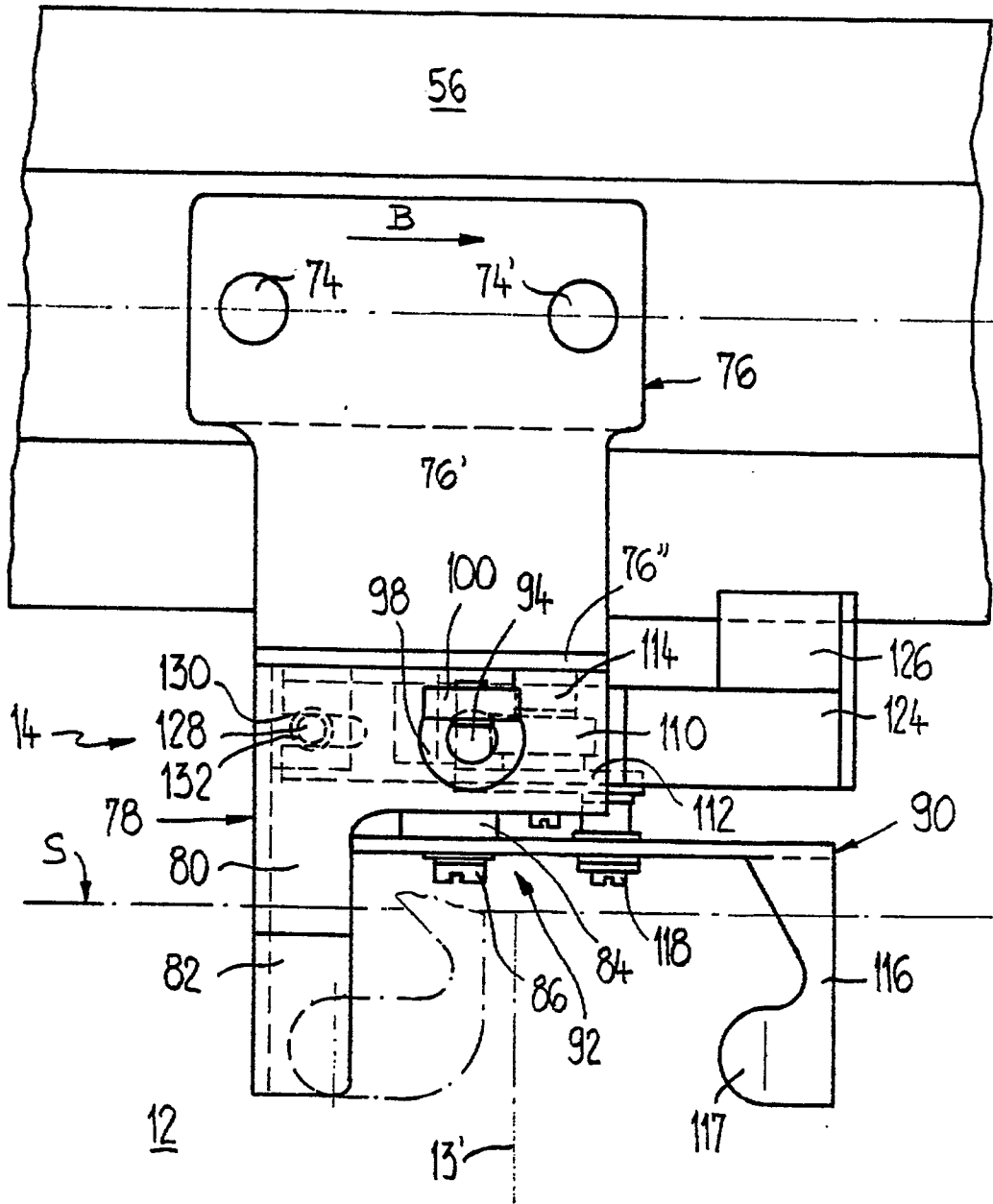


Fig. 4