(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 312 755 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88114665.8**

(51) Int. Cl.4: **B65H 5/14 , B65H 29/04**

(22) Anmeldetag: **08.09.88**

(30) Priorität: **23.10.87 CH 4158/87**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **26.04.89 Patentblatt 89/17**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB IT LI SE**

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

(72) Erfinder: **Eberle, Jürg**
Bergstrasse 7
CH-8340 Hinwil(CH)

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

(54) Transporteur für kontinuierlich anfallende Flächengebilde, insbesondere Druckereiprodukte.

(57) An der im Führungskanal (14) geführten und umlaufend angetriebenen Kugelgelenk-Gliederkette (16) sind im Abstand hintereinander einzeln steuerbare Greifer (12) angeordnet. Am vorlaufenden Ende des Auslegerbleches (54) sitzt eine Klemmbacke (78) und im nachlaufenden Endbereich ist eine Büchse (58) angeordnet. In ihr ist der Schaft (62) drehbar und verschiebbar gelagert. Am oberen Ende ist mit dem Schaft (62) der mit der Klemmbacke (78) zusammenwirkende Klemmfinger (74) drehfest angeordnet. Am unteren Ende (70) des Schaftes (62) sitzt ein Gleitschuh (90), und der untere Endbereich (80) wird von einem Schwenkorgan (82) drehfest umgriffen. Am Schwenkorgan (82) und Auslegerblech (54) stützt sich die Druckfeder (98) drehfest ab. Durch Auflaufen des Gleitschuhs (90) auf eine ortsfeste Kulisse wird der Klemmfinger (74) entgegen der Kraft der Druckfeder (98) in die mit (74‴) gezeigte Stellung angehoben, und unter Einwirkung eines Betätigungsgliedes auf den Gleitschuh (86) im Gegenuhrzeigersinn um 90° verschwenkt. In dieser Stellung läuft der Gleitschuh (90) ab der Kulisse, wobei der Klemmfinger (74) auf die Klemmbacke (78) zur Anlage kommt. Da die Druckfeder (98) in Richtung der Offenstellung vorgespannt ist, schwenkt der Klemmfinger (74) bei leichtem Anheben des Gleitschuhs (90) in die Offenstellung zurück.

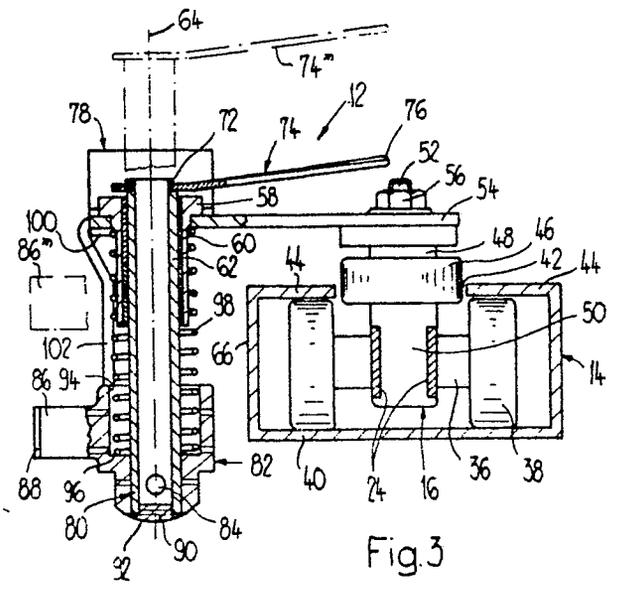


Fig.3

EP 0 312 755 A2

Transporteur für kontinuierlich anfallende Flächengebilde, insbesondere Druckereiprodukte

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

Ein solcher Transporteur ist aus der CH-PS 468 923 und der entsprechenden US-PS 3,671,035 bekannt. Eine an einem Ausleger angeordnete Gewindebüchse ist mit einem Muttergewinde mit hoher Steigung versehen. In dieses Gewinde ist ein Schaft, von dem ein Klemmfinger rechtwinklig absteht, eingeschraubt. Auf dem Schaft ist an dessen, dem Klemmfinger entfernten Endbereich ein seitlich abstehender Gleitschuh oder an dessen Ende ein in Axialrichtung des Schaftes wirkender Gleitschuh vorgesehen. Eine um den Schaft und die Gewindebüchse angeordnete Schliessfeder stützt sich einerends am Ausleger und andernends am jeweiligen Gleitschuh ab. Läuft der seitlich abstehende Gleitschuh auf eine ortsfeste Kulisse auf, so wird der Schaft verdreht, was infolge des Gewindes auch ein Abheben des Klemmfingers ab der Klemmbacke zur Folge hat. Läuft andernfalls der Gleitschuh auf ein ortsfestes Betätigungsglied, beispielsweise eine Rollenbahn, auf, so wird der Klemmfinger von der Klemmbacke abgehoben, was infolge des Gewindes ein Verschwenken des Klemmfingers aus der Schliessstellung in die Offenstellung zur Folge hat. Beim Ablaufen des jeweiligen Gleitschuhs ab der Kulisse oder dem Betätigungsglied bewegt sich der Schaft unter der Kraft der Schliessfeder gegen die Klemmbacke, was wiederum infolge des Gewindes ein Verschwenken des Klemmfingers in die Schliessstellung zur Folge hat. Der Verdrehwinkel des Klemmfingers und des Schaftes ist von der Dicke des festzuhaltenden Druckereiproduktes abhängig. Um Druckereiprodukte verschiedenster Dicke sicher festhalten zu können, muss das vom Schaft entfernte freie Ende des Klemmfingers breit ausgebildet sein, was wiederum einen grossen Verdrehwinkel erfordert. Des weiteren besteht das Problem, dass das Gewinde in der Gewindebüchse und am Schaft bezüglich dem Klemmfinger genau ausgerichtet sein müssen, was eine aufwendige Herstellung erfordert. Falls auf beiden Seiten des Zugorgans ein Greifer angeordnet ist, müssen Gewindebüchsen und Schafte mit rechts- bzw. linksgängigen Gewinden verwendet werden, was die Anzahl verschiedener Einzelteile erhöht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diesen bekannten Transporteur zu vereinfachen.

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

Die Klemmfinger sind federnd in die Offenstellung vorgespannt, wobei die Kraft der Schliessfeder grösser ist als die Vorspannkraft in der Schliessstellung. Auf eine Gewindebüchse und ein Gewinde am Schaft kann verzichtet werden. Ausserdem ist der Verdrehwinkel des Klemmfingers von der Dicke der Druckereiprodukte unabhängig, und ein Verharren des Klemmfingers in der Schliessstellung wird durch die grössere Kraft der Schliessfeder gegenüber der Vorspannkraft sichergestellt.

Bei einem besonders einfachen Transporteur wird die Vorspannkraft durch die Schliessfeder erzeugt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sitzt auf dem Schaft in seinem vom Klemmfinger entfernten Endbereich ein in Offenstellung seitlich abstehender Gleitschuh, der dazu bestimmt ist, mit einem ortsfesten Betätigungsglied, z.B. einer Kulisse, zusammenzuwirken, um den Klemmfinger in die Schliessstellung einzuschwenken. Da beim Einschwenken des Klemmfingers in die Schliessstellung die Vorspannkraft erhöht wird, ist für das Ueberführen des Klemmfingers in die Offenstellung kein weiteres Betätigungsglied notwendig. Die Schwenkbewegung des Klemmfingers ist nicht mit dessen Bewegung in Axialrichtung des Schaftes gekoppelt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das vom Klemmfinger entfernte Ende mit einem weiteren Gleitschuh versehen, der dazu bestimmt ist, auf eine ortsfest angeordnete Kulisse aufzulaufen, die den Schaft gegen die Wirkung der Schliessfeder aus der Schliessstellung anhebt. Dies hat zur Folge, dass der Klemmfinger selbständig und schlagartig in die Offenstellung zurückschwenkt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Klemmbacke vorzugsweise ein mit einem reibungsfördernden Belag überzogenes Profilstück auf, das am Ausleger um eine näherungsweise parallel zur Förderrichtung gerichtete Schwenkachse beschränkt schwenkbar ist. Dies garantiert eine auf jeden Fall nicht nur punktförmige Auflage des Flächengebildes auf der Klemmbacke. Ausserdem wird ein Verletzen des Flächengebildes verhindert.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispieles näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig 1 und 2 in Ansicht bzw. in Draufsicht einen Teil eines Zugorganes mit einem daran angeordneten Greifer,

Fig. 3 in Seitenansicht in Richtung des Pfeiles III der Fig. 2 und teilweise geschnitten das Zugorgan und den Greifer,

Fig 4 eine vergrösserte Ansicht der Klemmbacke in Pfeilrichtung IV der Fig. 1,

Fig 5 einen Schnitt durch die Klemmbacke entlang der Linie V-V der Fig. 4,

Fig. 6 in Ansicht einen Transporteur mit mehreren, an einem Zugorgan angeordneten Greifern, der die Druckereiprodukte eines anfallenden Schuppenstromes übernimmt und wegfördert, und

Fig 7 den Transporteur gemäss der Fig. 6 entlang einer Schnittlinie VII-VII.

Anhand der Figuren 1 bis 3 wird vorerst das Zugorgan und ein an ihm angeordneter Greifer 12 näher beschrieben. In einem C-förmigen Führungskanal 14 ist eine in Förderrichtung F umlaufend angetriebene Kugelgelenk-Glieder kette 16 verschiebbar geführt. In der Fig. 1 ist der Führungskanal 14 sowie die Kugelgelenk-Gliederkette 16 strichpunktiert dargestellt, während der Greifer 12 mit ausgezogenen Linien gezeichnet ist. In den Figuren 2 und 3 ist der Führungskanal 14, die Kugelgelenk-Gliederkette 16 und der Greifer 12 mit ausgezogenen Linien angegeben.

Jedes Kugelgelenk 18 (vgl. Fig. 2) weist einen kugelförmigen Gelenkkörper 20 auf, der von einer ringförmigen Gelenkpfanne 22 äquatorial umschlossen ist. Jedes Kugelgelenk 18 ist mit den benachbarten, mittels je zwei abgekröpften Laschen 24 verbunden. Mit den einen Endabschnitten 26 liegen die Laschen aneinander und sind mittels Nieten 28 miteinander verbunden. Die Gelenkpfanne 22 ist von Ausnehmungen dieser Endabschnitte 26 eingefasst. Die entgegengesetzten Endabschnitte 30 der Laschen 24 bilden eine Gabelung, in welcher der abgeflachte Gelenkkörper 20 untergebracht ist. Der Gelenkkörper 20 ist von einer Achse 32 durchsetzt (s. Fig. 1), welche sich durch Oeffnungen 34 der Endabschnitte 30 der Laschen 24 erstreckt, und seitlich von den Laschen 24 Distanzhülsen 36 sowie Laufräder 38 trägt.

Die Laufräder 38 bewegen sich auf dem Boden 40, sowie an den durch einen Spalt 42 voneinander beabstandeten Flanken 44 des C-förmigen Führungskanals 14; dies ist aus Fig. 3 besonders gut ersichtlich.

Zwischen den Flanken 44 befindet sich ein Führungsrad 46, dessen Drehachse zu den Laschen 24 rechtwinklig und etwa auf die Mitte des Gelenkkörpers 20 gerichtet ist. Die Drehwelle 48 des Führungsrades 46 ist an dem einen Ende eines abgewinkelten Trägers 50 gehaltert (vgl. insbesondere Figuren 1 und 3), welcher mit seinem anderen Ende zwischen die Endabschnitte 30 der Laschen 24 eingreift, und mit denselben verbunden ist. Eine solche Kugelgelenk-Gliederkette 16 ist aus der DE-OS 26 29 528 bzw. der inhaltsgleichen US-PS 4,294,345 bekannt.

Am Träger 50 sind zwei Schraubenbolzen 52 angeordnet, an welchen ein Auslegerblech 54 des Greifers 12 mittels Muttern 56 fixiert ist. Am Auslegerblech 54 ist seitlich des Führungskanales 14 eine Büchse 58 mit einer darin angeordneten Führungshülse 60 vorgesehen, in welcher ein hohlzylindrischer Schaft 62 verschiebbar und drehbar geführt ist. Die Drehachse 64 des Schaftes 62 verläuft in einer Ebene parallel zu den Seitenwänden 66 des Führungskanals 14 (Vgl. Fig. 3) und ist gegenüber einer Normalen 68 zum Boden 40 des Führungskanals 14 um den spitzen Winkel α derart verschränkt angeordnet, dass das untere Ende 70 des Schaftes 62 zu seinem oberen Ende 72 in Förderrichtung F gesehen vorläuft. Am oberen Ende 72 ist am Schaft 62 drehfest ein Klemmfinger 74 befestigt, dessen freies Ende 76 gegenüber einer Ebene rechtwinklig zur Drehachse 64 leicht nach oben absteht. In den Figuren 1 bis 3 ist der Klemmfinger 74 in seiner Offenstellung, quer zur Förderrichtung F, mit ausgezogenen Linien dargestellt, während er in seiner Schliessstellung, parallel zur Förderichtung F, strichpunktiert angegeben und mit $74'$ bezeichnet ist. In der Fig. 1 ist der ebenfalls strichpunktiert dargestellte Klemmfinger $74''$ in seiner Schliessstellung, aber von einer Klemmbacke 78 abgehoben, dargestellt. In der Fig. 3 befindet sich der strichpunktiert dargestellte Klemmfinger $74'''$ in der Offenstellung, ist aber nach oben verschoben dargestellt.

Auf dem Schaft 62 sitzt in seinem unteren Endbereich 80 ein Schwenkorgan 82, welches mit dem Schaft 62 mittels eines Stiftes 84 drehfest verbunden ist. Vom Schwenkorgan 82 steht bei Offenstellung des Klemmfingers 74 nach aussen ein Gleitschuh 86 ab, dessen freies Ende 88 in Förderrichtung F gesehen, nach hinten abgebogen ist (s. Figuren 2 und 3). In der Fig. 1 ist mit $86'$ und $86''$ der Gleitschuh 86 in Schliessstellung angedeutet, wobei die mit $86'$ bezeichnete Lage der Lage des Klemmfingers $74'$ und jene mit $86''$ bezeichnete Lage jener des Klemmfingers $74''$ entspricht. In der Fig. 2 ist mit $86'$ der Gleitschuh in Schliessstellung angedeutet, und in der Fig. 3 mit $86'''$ in der Offenstellung entsprechend der Lage des Klemmfingers $74'''$ bezeichnet. Das untere Ende 70 des Schaftes 62 ist mit einem weiteren Gleitschuh 90 versehen. Seine Aussenfläche 92 ist kugelkalottenförmig ausgebildet.

In einer koaxialen Ausnehmung 94 des Schwenkorgans 82 ist das untere Ende 96 einer um den Schaft 62 und die Büchse 58 angeordneten Druckfeder 98 drehfest abgestützt (s. insbesondere Fig. 3). Das obere Ende 100 liegt am Auslegerblech 54 an, und stützt sich tangential an einer nach unten gebogenen Zunge 102 des Auslegerbleches 54 ab. An der in Förderrichtung F gesehen nachlaufenden Kante 104 der Zunge 102 kommt in der Offenstellung der seitliche Gleitschuh 86 zur

Anlage.

In der Fig. 1 ist strichpunktiert eine ortsfeste Kulisse 106, welche mit dem Gleitschuh 90 zusammenwirkt, und in der Fig. 2 ein Betätigungsglied 108, auf welches der radiale Gleitschuh 86 aufläuft, dargestellt. Die Kulisse 106 ist in einer Ebene ungefähr senkrecht zur Drehachse 64 und in Förderrichtung F gesehen, schräg nach oben ansteigend angeordnet.

In der Fig. 4 ist eine Variante der Klemmbacke 78 in Pfeilrichtung IV der Fig. 1 im Detail wiedergegeben. Fig. 5 zeigt einen Schnitt entlang der Linie V-V der Fig. 4 durch die Klemmbacke 78 und den auf ihr anliegenden Klemmfinger 74. Im Bereich der Klemmbacke 78 ist eine weitere Zunge 110 des Auslegerbleches 54 nach oben und in Förderrichtung F gesehen, leicht nach hinten gebogen. Das freie Ende der Zunge 110 ist von einem U-förmigen Profilstück 112 überdeckt, welches in ihrem Mittelbereich mittels eines Zapfens 114, dessen Achse ungefähr parallel zur Förderrichtung F verläuft, an der Zunge 110 begrenzt schwenkbar gelagert ist. Der Schwenkbereich des Profilstücks 112 ist in Fig. 4 strichpunktiert angedeutet und mit 112′ bezeichnet. Das Profilstück 112 ist mit einem reibungsfördernden Belag 116 aus Gummi überzogen. Auf dem Belag 116 stützt sich in Schliessstellung der Klemmfinger 74 ab. Sein Endbereich 76 ist zur Klemmbacke 78 hin dachförmig ausgebildet und kann aufgerauht oder profiliert sein. Dies hat zur Folge, dass der Klemmfinger 74 immer an mindestens zwei Punkten auf der Klemmbacke 78 zur Anlage kommt, auch wenn die Drehachse 64 und die Achse des Zapfens 114 nicht rechtwinklig aufeinanderstehen oder aus irgendwelchen Gründen der Klemmfinger 74 nicht ganz in seine Schliessstellung 74′ verschwenkt worden ist.

Anhand der Figuren 1 bis 3 wird nun die Funktionsweise des Greifers 12 näher beschrieben. Bevor der Gleitschuh 90 in Förderrichtung F auf die Kulisse 106 aufläuft, befindet sich der Klemmfinger 74 infolge der Schliesskraft der Druckfeder 98 und ihrer Vorspannung um die Achse 64 im Uhrzeigersinn in der mit ausgezogenen Linien dargestellten Offenstellung 74, wobei diese Stellung durch das Anliegen des Gleitschuhs 86 an der Hinterkante 104 der Zunge 102 gegeben ist. Durch das Auflaufen des weiteren Gleitschuhs 90 auf die Kulisse 106 wird der Klemmfinger 74 entgegen der Kraft der Druckfeder 98 in die in der Fig. 3 mit 74‴ bezeichnete Stellung angehoben, wobei der Gleitschuh 86 entlang der nachlaufenden Kante 104 in die mit 86‴ bezeichnete Stellung gleitet. Sobald der Klemmfinger die mit 74‴ bezeichnete Lage erreicht hat, verläuft die Kulisse 106 parallel zum Boden 40 des Führungskanals 14 und der seitliche Gleitschuh 86 läuft auf das Betätigungsglied 108 auf (S. Fig. 2). Dadurch verschwenkt sich der Klemmfinger 74 im Gegenuhrzeigersinn in die in Fig. 1 mit 74″ bezeichnete Lage. Von da an verläuft die Kulisse 106 in Förderrichtung F gesehen schräg nach unten, so dass sich der Klemmfinger 74 in die mit 74′ bezeichnete Schliessstellung absenkt und das freie Ende 76 des Klemmfingers 74 auf die Klemmbacke 78 zur Anlage kommt (s. Figuren 1 und 2). Sobald dies der Fall ist, kann das Betätigungsglied 108 den Gleitschuh 86 freigeben; da die Kraft der Druckfeder 98 grösser ist als die Vorspannkraft in Oeffnungsrichtung bleibt der Klemmfinger 74 in seiner Schliessstellung 74′.

Die Figuren 6 und 7 zeigen einen Transporteur mit mehreren, an einer in einem Führungskanal 14 geführten, umlaufend angetriebenen Kugelgelenk-Gliederkette 16 im festen Abstand hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Greifern 12, wie sie weiter oben beschrieben sind, welcher die von einem Zuförderer 120 in Schuppenformation S zugeführten Druckereiprodukte 122, wie Zeitungen, Zeitschriften oder Teile davon, übernimmt und weitertransportiert. In der Fig. 6 ist die Kugelgelenk-Gliederkette 16 strichpunktiert angedeutet. Der Zuförderer 120 weist ebenfalls eine, in einem Führungskanal 14a geführte Kugelgelenk-Gliederkette 16a, wie sie weiter oben beschrieben ist und auch im Transporteur Verwendung findet, auf. Von den Trägern 50a stehen Stangen 124 quer zur Förderrichtung A des Zuförderers 120 ab, an denen Greiferorgane 126 angeordnet sind, welche beispielsweise aus der DE-PS 25 19 561 bzw. der entsprechenden US-PS 3,955,667 bekannt sind (vgl. insbesondere Fig. 7). Die Greiferorgane 126 geben die an ihrer vorlaufenden Kante 128 erfassten Druckereiprodukte 122 in einem Uebergabebereich 130 infolge der Einwirkung eines Hubaggregates 132 frei.

An einem Gestell 134 ist eine Antriebswelle 136 gelagert, welche mittels einem strichpunktiert angegebenen Kettentrieb 138 mit einem, am Gestell 134 angeordneten Antriebsmotor 140 wirkverbunden ist. Ebenfalls am Gestell 134 ist ein im Uebergabebereich 130 auf die Gleitschuhe 90 einwirkendes Kulissenrad 106a frei drehbar gelagert. Auch das im Uebergabebereich 130 auf die Gleitschuhe 86 einwirkende Betätigungsglied 108 ist am Gestell 134 ortsfest angeordnet.

Auf dem einen Wellenende 142 der Antriebswelle 136 sitzt eine, mittels eines Keiles 144 drehfest gesicherte Lagerhülse 146. Auf der Lagerhülse 146 sitzt wiederum, in ihrem axialen Mittelbereich, ein Antriebsrad 148, welches ebenfalls mittels eines Keiles 150 mit der Lagerhülse 146 drehfest verbunden ist. Das Antriebsrad 148 weist zwei parallele Antriebsplatten 152 auf, an deren koaxialen Rändern 154 im Abstand der Achsen 32 der Kugelgelenk-Gliederkette 16 Ausnehmungen 156 vorgesehen sind, in welche die Distanzhülsen 36

(s. auch Fig. 3) in Eingriff gelangen. Das Antriebsrad 148 wird in Richtung des Pfeiles B angetrieben, was wiederum die Förderrichtung F festlegt.

Auf der Lagerhülse 146 sind auf jeder Seite des Antriebsrades 148 und mittels Abstandshülsen 158 von diesem beabstandete Kugellager 160 angeordnet. Jedes Kugellager 160 wird von einem Ring 162 umgriffen, welcher je eine Führungsplatte 164 trägt. Ungefähr die gegen den Zuförderer 120 gerichtete Hälfte jeder Führungsplatte 164 ist koaxial zur Antriebswelle 136 berandet, während die seitlichen, geraden Ränder der anderen Hälfte tangential weiterlaufen. Im koaxialen Bereich der Führungsplatten 164 sind an diesen gegeneinander gerichtete L-förmige Führungsprofile 166 angeordnet, welche an den geraden seitlichen Rändern der Führungsplatten 164 fluchtend vom C-förmigen Führungskanal 14 weitergeführt werden. Während im Führungskanal 14 die Laufräder 38 der Kugelgelenk-Gliederkette 16 am Boden 40 und an den Flanken 44 geführt sind (vgl. Fig. 3), werden im gekrümmten Bereich der Führungsplatten 164 die Laufräder 38 infolge der auf die Distanzhülsen 36 einwirkenden Antriebsplat ten 152 an den gegeneinander gerichteten Schenkeln der L-förmigen Führungsprofile 166 geführt (s. insbesondere Fig. 7).

Zwischen einem an den Führungsplatten 164 angeordneten Angriffsflansch 168 und dem Gestell 134 ist ein Kolben-Zylinderaggregat 170 angeordnet (s. Fig. 6), mittels welchem die Führungsplatten 164 samt dem Führungskanal 14 um die Antriebswelle 136 verschwenkt werden können, z.B. in die strichpunktiert angegebene und mit 14′ bzw. 170″ bezeichnete Lage. An den Führungsprofilen 166 sind mittels seitlich abstehenden Trägerelementen 171 Gleitschienen 172 befestigt, auf welchen die nachlaufenden Kanten 174 der Druckereiprodukte 122 gleiten. Parallel zum Zuförderer 120 sind in Förderrichtung A gesehen, vor dem Uebergabebereich 130 weitere Gleitschienen 176 ortsfest angeordnet, an welchen die nachlaufenden Kanten 174 der Druckereiprodukte 122 des anfallenden Schuppenstromes S gleiten.

Die in den Figuren 6 und 7 dargestellte Vorrichtung funktioniert wie folgt: Synchron zu den nachlaufenden Kanten 174 der Druckereiprodukte 122 des zugeführten Schuppenstromes S werden in der Offenstellung ankommende Greifer 12 in den Uebergabebereich 130 geführt. Der Gleitschuh 90 des jeweiligen Greifers 12 läuft auf das Kulissenrad 106a auf, wodurch der Klemmfinger 74 in die in der Fig. 3 mit 74‴ gezeigte Lage überführt wird. In dieser Stellung kommt die nachlaufende Kante 174 eines Druckereiproduktes 122 auf die Klemmbacke 78 zur Anlage, und infolge des Betätigungsgliedes 108 wird der Klemmfinger 74 in die Schliessstellung verschwenkt (wie dies mit 74″ in Fig. 1 angedeutet ist) und infolge des Ablaufens des Gleitschuhs 90 ab dem Kulissenrad 106a gegen das Druckereiprodukt 122 abgesenkt. Sobald der betreffende Greifer 12 das Druckereiprodukt 122 erfasst hat, wird die vorlaufende Kante 128 des Drukkereiproduktes 122 vom Greiferorgan 126 infolge der Einwirkung des Hubaggregates 132 freigegeben. Das so übernommene Druckereiprodukt 122 kommt auf das vorlaufende Druckereiprodukt 122 in der wegzuführenden Schuppenformation S zur Auflage.

Wie schon weiter oben beschrieben, kann mittels dem Zylinder-Kolbenaggregat 170 die Transportrichtung der übernommenen Druckereiprodukte 122 in einem grossen Bereich frei gewählt werden. Mittels einer Steuerung für den Antriebsmotor 140 kann die Synchronisation der Greifer 12 mit den Druckereiprodukten 122 des anfallenden Schuppenstromes S problemlos synchronisiert werden.

In der beschriebenen und in den Figuren 6 und 7 dargestellten Vorrichtung wird jedes Druckereiprodukt 122 von einem einzigen Greifer 12 an der nachlaufenden Kante 174 erfasst. Es ist aber auch möglich, dass zwei Kugelgelenk-Gliederketten 16 voneinander beabstandet, parallel geführt und synchron umlaufend angetrieben werden, so dass jedes Druckereiprodukt 122 an den seitlichen Randbereichen der nachlaufenden Kante 174 erfasst und weggefördert wird. Es ist aber auch denkbar, dass die vorlaufenden Kanten 128 der Druckereiprodukte mittels in den Figuren 1 bis 5 gezeigten Greifern 12 erfasst werden, die Klemmbacke 78 jedes Greifers 12 wäre in diesem Falle dem jeweiligen Schaft 62 nachlaufend.

Es ist auch denkbar, dass an einer Kugelgelenk-Gliederkette 16, oder an einem anderen Zugorgan, paarweise Greifer 12 angeordnet sind, die die Druckereiprodukte 122 an den seitlichen Randbereichen einer der Kanten quer zur Förderrichtung F erfassen.

Ansprüche

1. Transporteur mit mehreren, an einem in Förderrichtung umlaufend angetriebenen Zugorgan, im Abstand hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Greifern, mit je einer Klemmbacke und einem Klemmfinger zum Erfassen einer der quer zur Förderrichtung verlaufenden Kanten von kontinuierlich, insbesondere in einer Schuppenformation anfallenden Flächengebilden, insbesondere Druckereiprodukten, wobei jeder Klemmfinger im wesentlichen rechtwinklig von einem Schaft absteht, von einer Offenstellung, in der der Klemmfinger quer zur Förderrichtung gerichtet ist, in eine Schliessstellung, in der der Klemmfinger in Förderrichtung gerichtet ist, und zurück schwenkbar ist,

und wobei eine Schliessfeder den Klemmfinger gegen die Klemmbacke vorspannt, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmfinger (74) zusätzlich federnd in die Offenstellung vorgespannt ist, wobei die Kraft der Schliessfeder (98) grösser als die Vorspannkraft in der Schliessstellung (74′) ist.

2. Transporteur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliessfeder (98) die Vorspannkraft erzeugt.

3. Transporteur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schliessfeder (98) einerends an einem am Zugorgan (16) befestigten Ausleger (54) und andernends am Schaft (62, 82) drehfest abgestützt ist.

4. Transporteur nach Anspruch 3, dadurch gekenn zeichnet, dass der Schaft (62) des Klemmfingers (74) verschiebbar und drehbar im Ausleger (54, 58, 60) gelagert ist.

5. Transporteur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Schaft (62) in seinem vom Klemmfinger (74) entfernten Endbereich (80) ein, in Offenstellung seitlich abstehender Gleitschuh (86) sitzt, der dazu bestimmt ist, mit einem ortsfesten Betätigungsglied (108) zusammenzuwirken, um den Klemmfinger (74) in die Schliessstellung (74′) einzuschwenken.

6. Transporteur nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass das vom Klemmfinger (74) entfernte Ende (70) mit einem weiteren Gleitschuh (90) versehen ist, der dazu bestimmt ist, auf eine ortsfest angeordnete Kulisse (106) aufzulaufen, die den Schaft (62) gegen die Wirkung der Schliessfeder (98) aus der Schliessstellung (74′) anhebt.

7. Transporteur nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacke (78), vorzugsweise ein mit einem reibungsfördernden Belag (116) überzogenes Profilstück (112) aufweist, das am Ausleger (54), um eine näherungsweise parallel zur Förderrichtung (F) gerichtete Schwenkachse (114) beschränkt schwenkbar ist.

8. Transporteur nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmfinger (74) im Bereich (76), welcher mit der Klemmbacke (78) zusammenwirkt, zur Klemmbacke (78) hin konkav ausgebildet ist.

Fig. 1

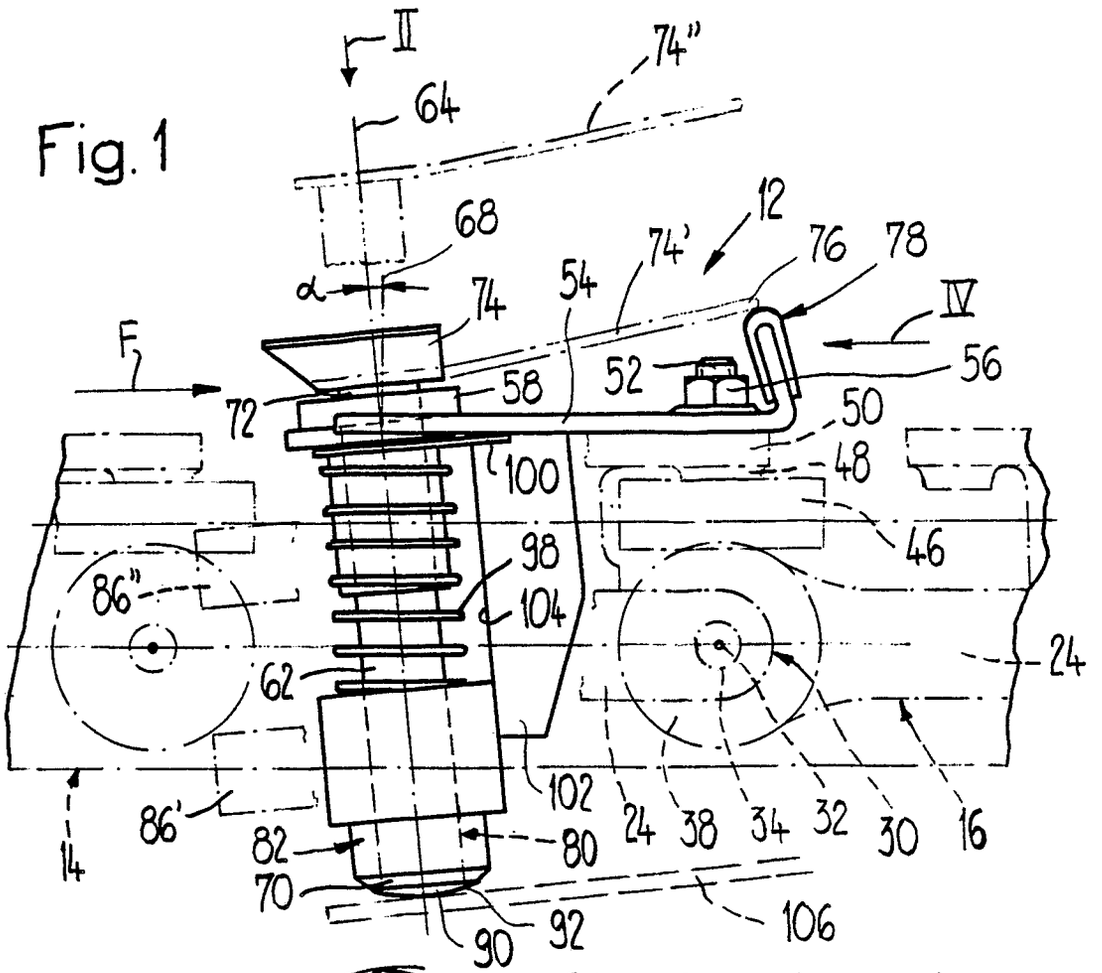
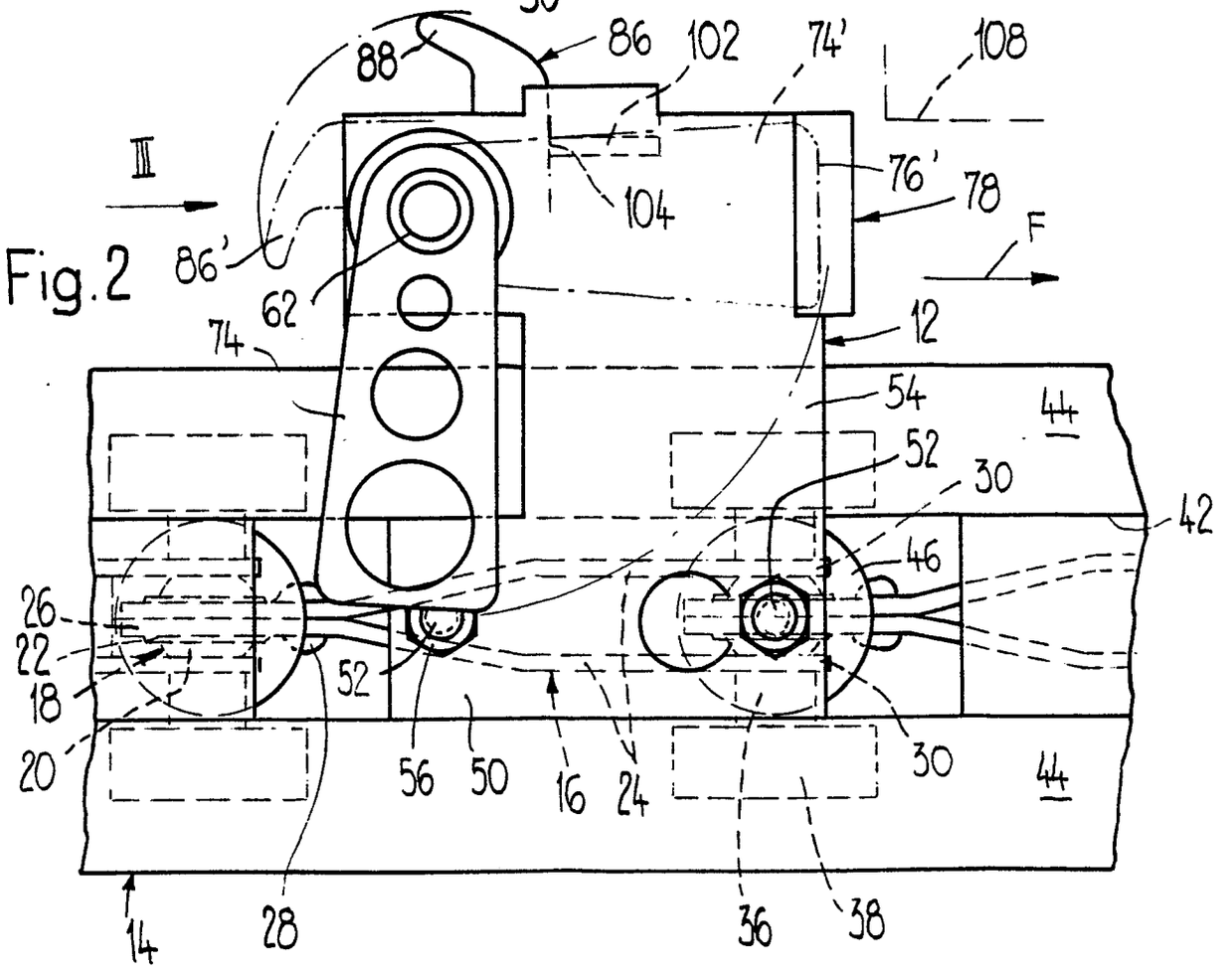

II
74"
64
68
12
74'
76
78
α
74
54
IV
F
52
56
58
72
50
48
100
46
98
86"
104
24
62
102
86'
82
80
24
38
34
32
30
16
14
70
90
92
106

Fig. 2


88
86
102
74'
108
III
104
76'
78
86'
62
F
74
12
54
44
52
30
42
46
26
22
18
20
52
56
50
16
24
30
44
14
28
36
38

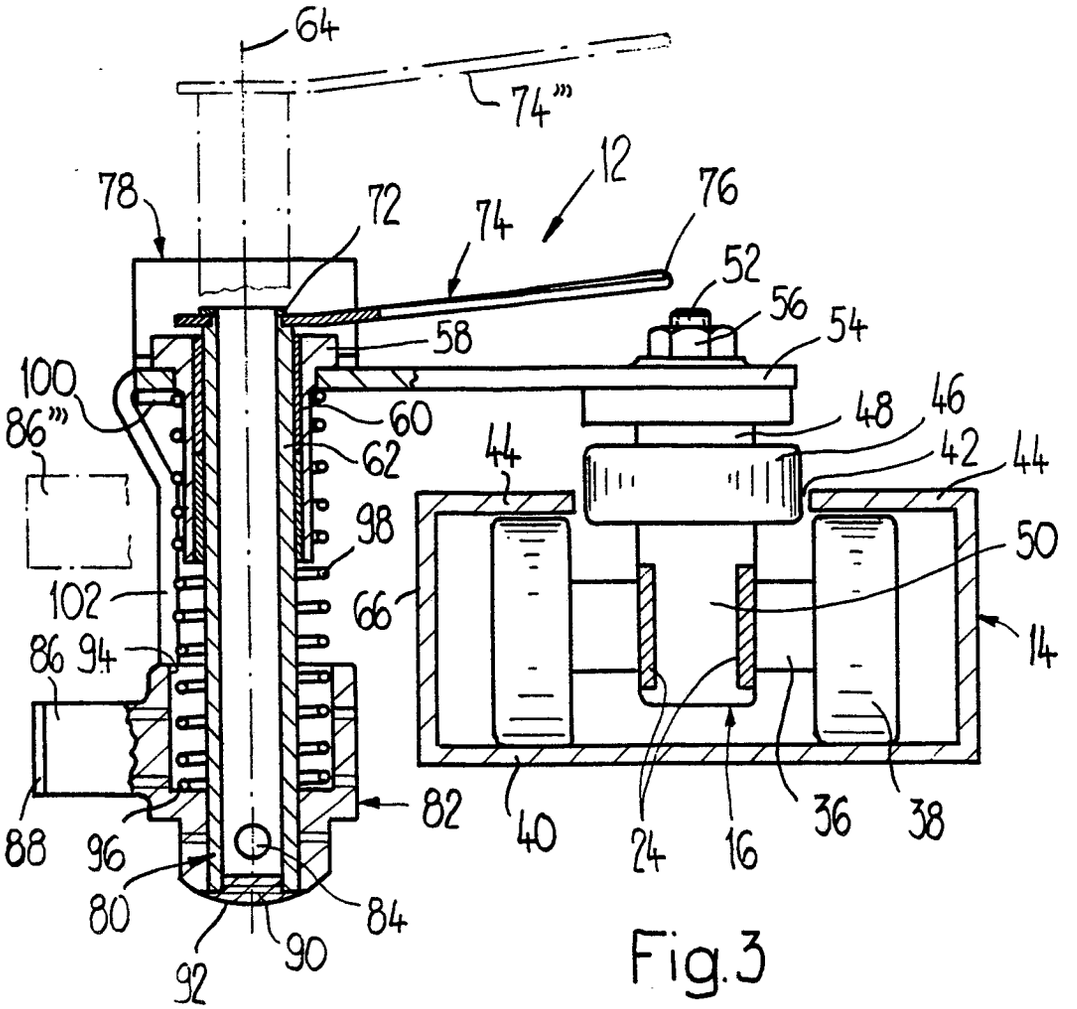
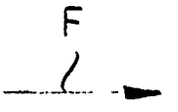


Fig.3



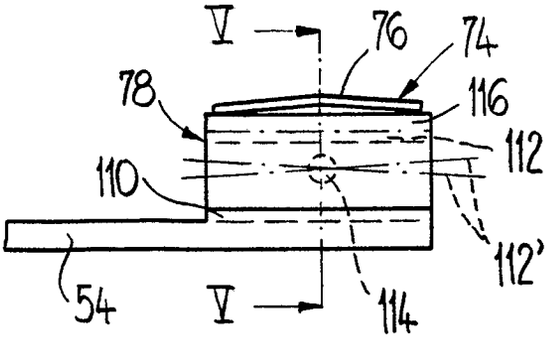


Fig.4

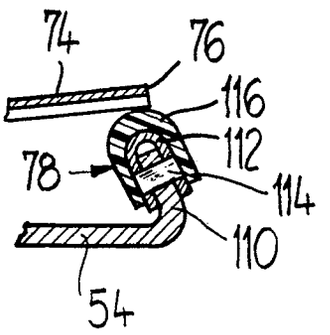


Fig.5

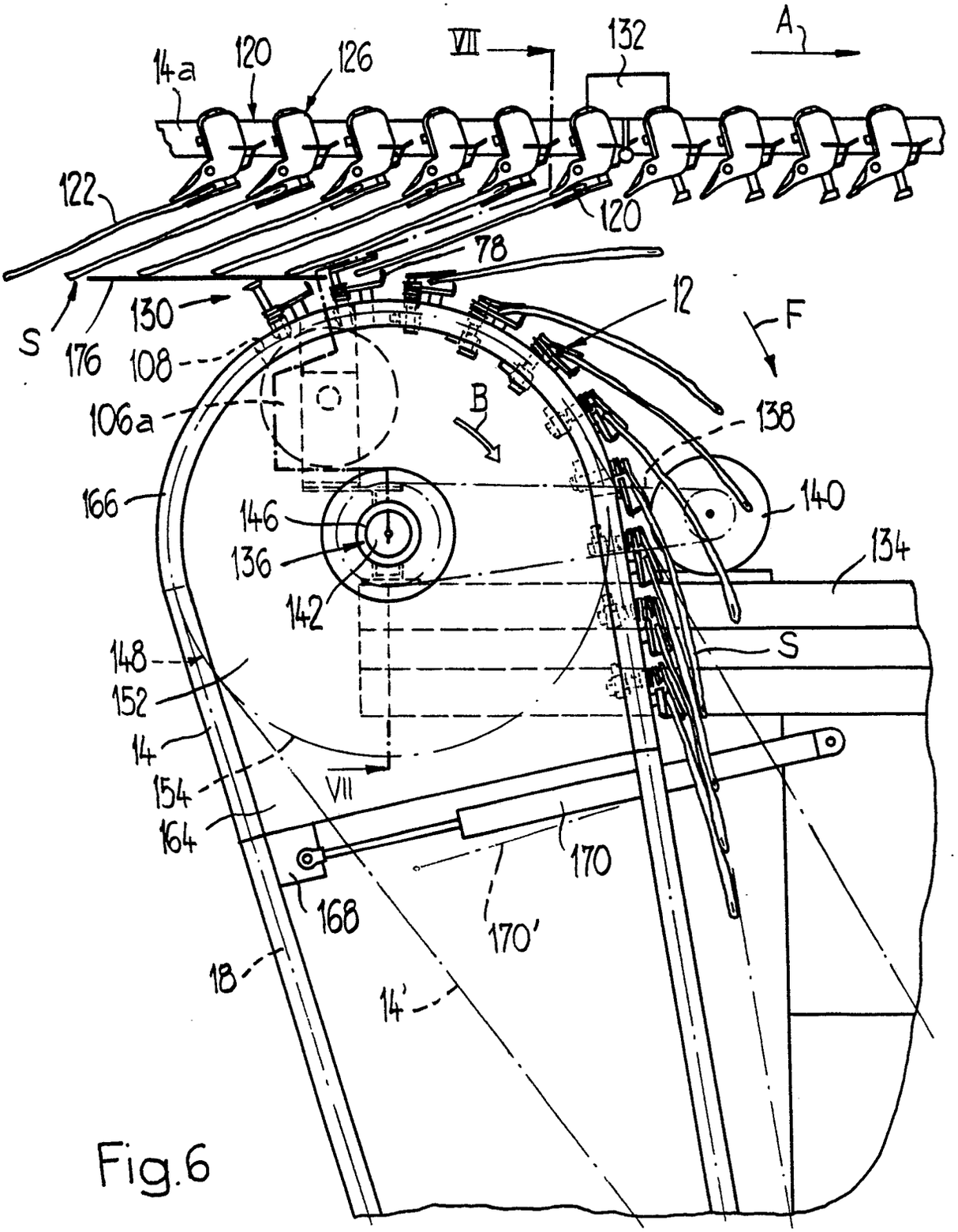

14a
120
126
VII
132
A
122
120
78
130
12
F
S
176
108
106a
B
138
166
146
140
136
134
142
S
148
152
14
154
VII
164
170
168
170'
18
14'

Fig.6

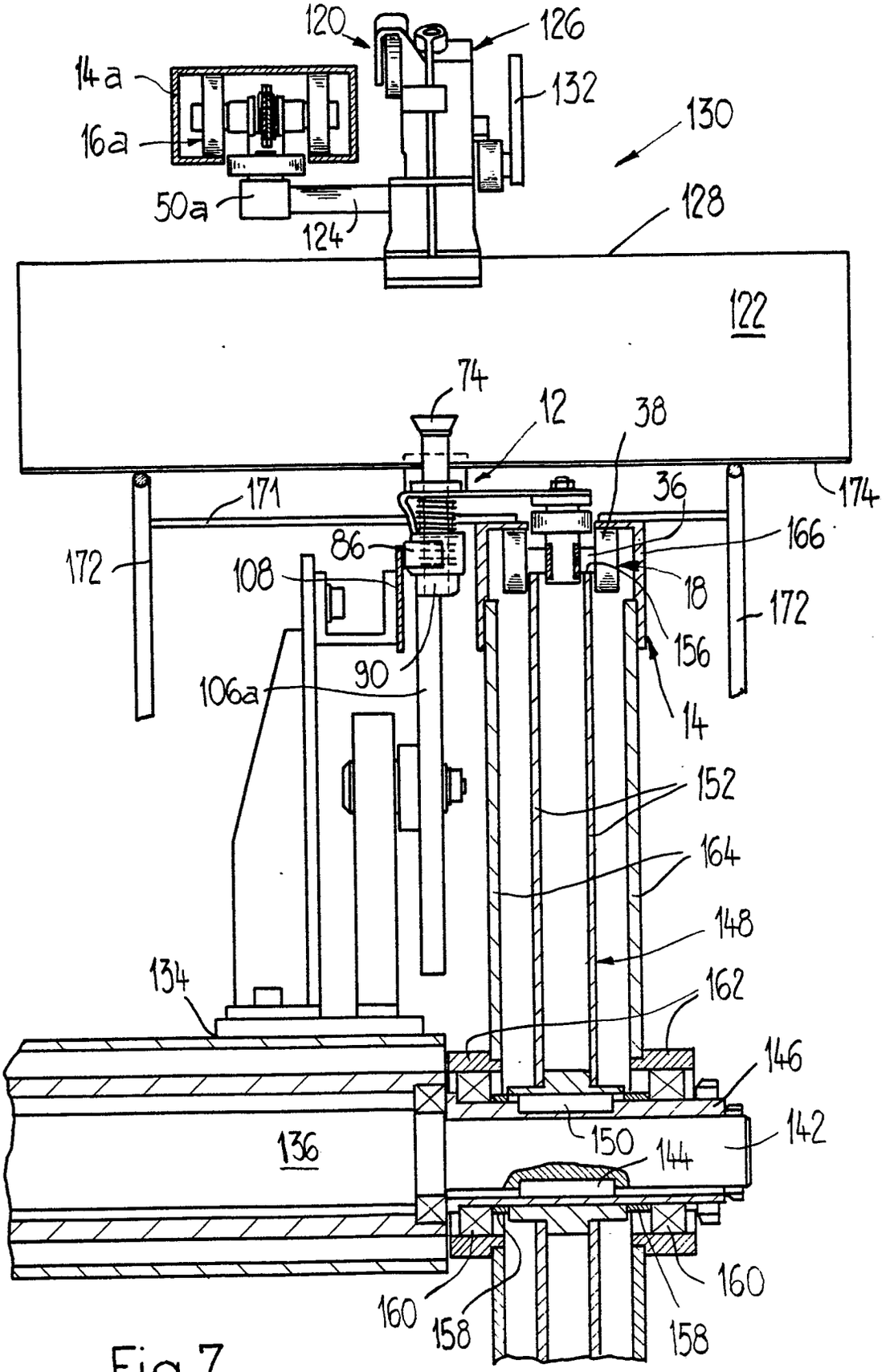

120
126
14a
16a
132
130
50a
124
128
122
74
12
38
171
36
174
172
86
166
108
18
172
156
90
106a
14
152
164
148
134
162
146
136
150
142
144
160
158
160
158

Fig. 7