



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.04.91 Patentblatt 91/17

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 29/66, B65H 29/04**

②① Anmeldenummer : **88108586.4**

②② Anmeldetag : **28.05.88**

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von in Schuppenform anfallenden Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten.**

③⑩ Priorität : **21.07.87 CH 2754/87**

⑦③ Patentinhaber : **Ferag AG**
Zürichstrasse 74
CH-8340 Hinwil (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
25.01.89 Patentblatt 89/04

⑦② Erfinder : **Reist, Walter**
Schönenbergstrasse 16
CH-8340 Hinwil (CH)

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
24.04.91 Patentblatt 91/17

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

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
CH DE FR GB LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 136 498
DE-A- 3 306 815
GB-A- 966 402

EP 0 300 170 B1

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

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 resp. 4.

Bei Schuppenformationen, in denen jedes Erzeugnis auf dem nachfolgenden Erzeugnis aufliegt, besteht das Problem, dass der vorlaufende Bereich jedes Erzeugnisses vom vorangehenden Erzeugnis überdeckt ist. Der vorlaufende Bereich der Erzeugnisse ist daher nicht frei zugänglich. Aus der EP-A 136 498 und der entsprechenden US-PS 4 595 192 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, nach welchem resp. mit der die Druckprodukte einer obengenannten Schuppenformation so umgeschuppt werden können, dass in der weggeführten Schuppenformation jedes Druckprodukt auf dem vorangehenden aufliegt. Die Druckprodukte der anfallenden Schuppenformation werden mittels Beschleunigungseinrichtungen voneinander getrennt und zu einer neuen Schuppenformation formiert. Bei dieser ist der vorlaufende Bereich jedes Druckproduktes frei zugänglich und kann von oben erfasst werden. Nachteilig ist dabei, dass die Druckprodukte beim Beschleunigen ohne Kontrolle aus dem Schuppenverband gelöst, d.h. vereinzelt werden. Dabei geht der Bezug zu den benachbarten Druckprodukten verloren. Beim Auflaufen auf die Beschleunigungseinrichtung wird zudem jedes Druckprodukt ruckartig von nachfolgenden Druckprodukten weggezogen, was auch bewirken kann, dass dieses etwas mitgenommen und in seiner Lage verändert wird. Es ist daher nicht sichergestellt, dass in der neugebildeten Formation die Bezugslage zwischen den Druckprodukten noch gleich ist, sie geraten ausser Kontrolle.

Im weiteren ist aus der GB-A-966 402 eine Vorrichtung zum einzelweisen Verbringen von in einer Schuppenformation anfallenden Druckprodukten zu einer Verarbeitungsstation bekannt. Die Schuppenformation, in welcher jedes Druckprodukt auf dem vorauslaufenden aufliegt, wird in schräg nach oben verlaufender Richtung mittels eines Bandförderers einer Fördereinrichtung zugeführt, die eine am Ende des Bandförderers in vertikaler Richtung vorbeilaufende Führungsschiene mit darin frei beweglich gelagerten einzeln steuerbaren Greifern aufweist. Eine Klinkenanordnung hält einen Greifer solange fest bis das jeweils vorderste Druckprodukt der zugeführten Schuppenformation mit seinem vorauslaufenden Bereich zwischen die geöffneten Backen des Greifers eingeführt ist. Sobald dieses Druckprodukt einen Sensor aktiviert, gibt die Klinkenanordnung den Greifer frei, wonach sich dessen Backen schliessen und das dadurch erfasste Druckprodukt infolge der Schwerkraft gegen unten wegfordern. Dadurch wird der vorauslaufende Bereich des nächsten zugeführten Druckproduktes freigelegt, welches nun in die

geöffneten Backen des nachfolgenden, von der Klinkenanordnung zurückgehaltenen Greifers, eingeführt wird.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, bei dem rest. der die gegenseitige Lage der Erzeugnisse jederzeit unter Kontrolle ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 resp. 4 gelöst.

Da die Erzeugnisse in ihrem vorlaufenden Bereich einzeln von Greifern erfasst werden und dann anschliessend der Abstand zwischen zwei hintereinander angeordneten Greifern vergrössert wird, sind die Erzeugnisse gezwungen, die durch die Greifer vorgegebene Lage einzunehmen, sie sind immer unter Kontrolle. Da der Abstand zwischen den Greifern kontinuierlich vergrössert wird, sind die Beschleunigungen auf die Erzeugnisse gering. Da die Erzeugnisse von Greifern gehalten werden, können diese in jeder beliebigen Richtung weggefördert werden. Dies führt auch dazu, dass die anfallende Schuppenformation mit grosser Geschwindigkeit verarbeitet werden kann.

Da nach erfolgter Trennung aufeinanderfolgender Erzeugnisse der Abstand der Greifer wieder verkleinert wird, ist die Uebergabe der Erzeugnisse an Wegförderer mit verkleinertem Erzeugnisabstand problemlos möglich. Werden die Erzeugnisse in Hängelage verbracht, so können sie von oben mit Greif-fingern eines Wegförderers erfasst werden.

Vorzugsweise ist das Zugorgan eine umlaufende Pufferkette mit gelenkig miteinander verbundenen Laschen. Werden die Gelenkbolzen der Laschen abwechselungsweise an ersten und zweiten Führungen gelagert, so kann durch Veränderung des Abstandes dieser Führungen in einer Richtung rechtwinklig zu den Gelenkbolzen und zu einer Förderrichtung der Abstand, der an der Pufferkette befestigten Greifer verändert werden. Vergrössert sich der Abstand zwischen den Führungen, so verkleinert sich der Abstand zwischen den Greifern. Wird hingegen der Abstand zwischen den Führungen verkleinert, so vergrössert sich der Greiferabstand.

Vorzugsweise sind die Greifer auf Lagerböcken, welche an den ersten Führungen gelagert sind, angeordnet. Die Lagerböcke sind in diesem Fall vorteilhafterweise mittels je einem Gelenkbolzen mit der Pufferkette wirkverbunden. Eine Lagerung der dem Lagerbock benachbarten Laschen an der ersten Führung ist nicht mehr notwendig.

Bevorzugterweise wirkt in einem Vereinzelungsbereich, in dem aufeinanderfolgende Greifer den grössten Abstand aufweisen, ein Schleppantrieb auf die Laschen ein. Das Vergrössern und anschliessende Verringern des Abstandes zwischen Greifern wird dadurch auf sehr einfache Weise ermöglicht.

Vorzugsweise sind die Greifer an den Lager-

böcken um eine Achse parallel zu den Gelenkbolzen schwenkbar gelagert. Die Greifer können mittels Kulissen verschwenkt werden, so dass die Erzeugnisse für die Uebergabe an einen Wegförderer in die richtige Lage gebracht werden können. Wenn die Greifer nicht in den Kulissen geführt sind, werden sie von Federn in ihrer Ruhelage gehalten.

Vorzugsweise werden zwei Zugorgane, die synchron umlaufen, parallel und voneinander beabstandet angeordnet. Die Erzeugnisse können so an ihrem vorlaufenden Bereich an beiden seitlichen Enden erfasst und weiter verarbeitet werden, was ein Knicken der Erzeugnisse verhindert.

Bevorzugte Weiterausbildungen der Vorrichtung sind in weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens und der Vorrichtung wird anhand einem in den Figuren gezeigten Beispiel näher beschrieben.

Es zeigen rein schematisch :

Fig. 1 in Seitenansicht den Hauptteil einer Vorrichtung zum Verarbeiten von gefalteten Druckerzeugnissen, mit einer teilweise dargestellten Zubringeinrichtung, einer Anordnung zum Trennen von sich überlappenden Erzeugnissen und einem teilweise dargestellten Wegförderer für die Erzeugnisse,

Fig. 2 in gegenüber Fig. 1 vergrössertem Massstab den Uebernahmebereich der Trennanordnung, in dem die Erzeugnisse von der Trennanordnung von der Zubringeinrichtung übernommen werden,

Fig. 3 in gleichem Massstab wie Fig. 2 den Vereinzelungsbereich der Trennanordnung gemäss Fig. 1.,

Fig. 4 in demselben Massstab den Uebergabebereich der Trennanordnung, in dem die Erzeugnisse von der Trennanordnung an den Wegförderer übergeben werden,

Fig. 5 eine teilweise geschnittene Ansicht in Pfeilrichtung F der Trennanordnung gemäss Fig. 1,

Fig. 6 in Draufsicht einen Teil einer Pufferkette mit gelenkig miteinander verbundenen Laschen in gestrecktem Zustand

Fig. 7 in Seitenansicht dieselbe Pufferkette wie in Fig. 6, wobei jedoch in gestauchtem Zustand jeweils zwei benachbarte Laschen V-förmig verschwenkt sind,

Fig. 8 in Seitenansicht einen mit der Pufferkette wirkverbundenen Greifer und

Fig. 9 denselben Greifer in einer Draufsicht.

In der Fig. 1 ist eine Zubringeinrichtung 10 nur andeutungsweise dargestellt. Sie fördert gefaltete Druckerzeugnisse 12, d.h. Zeitschriften, Zeitungen oder Teile davon, die in einer Schuppenformation S dachziegelartig übereinander liegend angeordnet sind zu einer Fördereinrichtung 14. Von zwei parallel angeordneten Fördereinrichtungen 14 ist nur eine dargestellt, vergl. Fig. 5. Der Fördereinrichtung 14 ist

ein Wegförderer 16 nachgeschaltet, der die voneinander getrennten und in Hängelage verbrachten Druckprodukte 12 von der Fördereinrichtung 14 übernimmt und wegfördert.

Die Fördereinrichtung 14 ist an Streben 18 eines nur teilweise dargestellten Gestells 19 befestigt. Das Zugorgan der Fördereinrichtung 14 besteht aus einer Pufferkette 20 mit gelenkig miteinander verbundenen Laschen 22. Die Pufferkette 20 ist in sich geschlossenen ersten und zweiten Führungen 24, 26 mittels Antriebsrädern 28 und 30 sowie einem Schleppantrieb 32 umlaufend angetrieben. In Bewegungsrichtung der Pufferkette 20 sind an dieser hintereinander Greifer 34 angeordnet. Der besseren Uebersicht wegen sind in der Fig. 1 nur einzelne Greifer 34 dargestellt. Mit den Bezeichnungen A bis E sind fünf Teilbereiche der Fördereinrichtung 14 angegeben. Es bedeuten :

- A einen Uebernahmebereich,
- B einen Beschleunigungsbereich,
- C einen Vereinzelungsbereich,
- D einen Verzögerungsbereich und
- E einen Uebergabebereich.

Bei der Beschreibung der weiteren Figuren wird jeweils auf diese Bereiche Bezug genommen. In Förderrichtung F gesehen, verlaufen die Führungen 24, 26 im Uebernahmebereich A schräg nach unten, im Vereinzelungsbereich C horizontal und im Uebergabebereich E schräg nach oben.

In den weiteren Figuren sind gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern wie in der Fig. 1 bezeichnet.

Fig. 2 zeigt in vergrössertem Massstab in Seitenansicht den Uebernahmebereich A, der in der Fig. 1 dargestellten Fördereinrichtung 14. Die ersten und zweiten Führungen 24, 26 sind an Abstützorganen 36, 36' mittels Schrauben 38 befestigt. An der Strebe 18 ist ein Lagerflansch 40 angeschweisst, in dem ein am Abstützorgan 36' angeordneter Bolzen 42 gelagert ist. Zwischen dem Lagerflansch 40 und dem Bolzen 42 ist ein Dämpfungsorgan 44 angeordnet. Am Abstützorgan 36 ist eine Antriebswelle 46 des Antriebrades 28 drehbar gelagert. Die Antriebswelle 46 ist mittels einem strichpunktirt dargestellten Kettentrieb 48 mit einer Abtriebswelle 50 eines nichtdargestellten Antriebsmotores wirkverbunden. Die Abtriebswelle 50 ist an einem weiteren Lagerflansch 52 des Gestells 19 drehbar gelagert.

Die Laschen 22 der Pufferkette 20 sind mittels Gelenkbolzen 54 miteinander schwenkbar verbunden. Die Gelenkbolzen 54 sind abwechselungsweise in den ersten und zweiten Führungen 24, 26 verschiebbar gelagert. N bezeichnet den Abstand der Führungen 24, 26 in einer Richtung rechtwinklig zu den Gelenkbolzen 54 und der Förderrichtung F. Die Führungen 24, 26 umschliessen das Antriebsrad 28 konzentrisch um ca. 180° und am Umfang des Antriebrades 28 sind in gleichen Abständen radiale Mitnehmereinschnitte 56 angeordnet. Da ein mittlerer

Radius G des Antriebsrades 28 gleich gross ist wie der Mittenabstand zwischen der Antriebswelle 46 und den in der zweiten Führung 26 im Bereich des Antriebsrades 28 geführten Gelenkbolzen 54, kommen die Mitnehmereinschnitte 56 mit den Gelenkbolzen 54 in Eingriff. Wie weiter unten noch zu beschreiben sein wird, ist die Pufferkette 20 so ausgebildet, dass der kürzeste Abstand von zwei benachbarten Gelenkbolzen 54, welche in der zweiten Führung 26 gelagert sind, gleich gross ist wie der Abstand zwischen zwei Mitnehmereinschnitten 56.

Die Greifer 34 sind mit der Pufferkette 20 wirkverbunden. Um die Fig. 2 nicht zu überlasten, sind nur drei Greifer 34 dargestellt. Am oberen Ende des Abstützorganes 36 ist ein Kulissenträger 58 angeordnet, an dem eine Schliesskulissee 60 befestigt ist. An den Abstützorganen 36, 36' ist ebenfalls eine Drehkulissee 62 befestigt. An einem nicht dargestellten Nockenrundlaufträger sind zwei Lagerwellen 64, 64' eines Nockenrundlaufes 66 drehbar gelagert. Die Lagerwelle 64 ist mittels einem strichpunktirt dargestellten weiteren Kettentrieb 68 mit der Abtriebswelle 50 wirkverbunden. An den Lagerwellen 64, 64' sind Führungsräder 70, 70' angeordnet, um welche ein Förderglied, eine Endloskette 72, geführt ist, diese ist strichpunktirt angedeutet. Die Endloskette 72 weist in Umlaufrichtung hintereinander angeordnete Nocken 74 auf. Der Abstand von zwei aufeinanderfolgenden Nocken 74 ist genau gleich gross wie der Abstand von zwei Greifern 34 im Uebernahmebereich A. Ein von der Endloskette 72 abstehendes freies Ende 76 jedes Nockens 74 ist in Umlaufrichtung der Endloskette 72 gesehen nach hinten abgebogen. Am vorlaufenden freien Ende jedes Nockens 74 ist eine Mitnehmerrolle 78 drehbar gelagert. Die Mitnehmerrolle 78 besteht vorzugsweise aus Kunststoff. Die Endloskette 72 ist im Bereich ihres förderwirksamen Trums 80 in einer Kettenführung 82 geführt. Der Nockenrundlauf 66 ist unterhalb dem Schuppenstrom S im Uebernahmebereich A angeordnet, so dass die Nocken 74 beim Umlaufen um das Führungsrad 70, zuerst mit der Mitnehmerrolle 78 und dann auch mit dem freien Ende 76 von unten an den Druckprodukten 12 zur Auflage kommen. Die Druckprodukte 12 werden in ihrem Mittelbereich von den Nocken 74 angehoben, während eine Vorderkante 84 jedes Erzeugnisses am hinteren Ende des vorangehenden Nockens zur Anlage kommt. Der Nockenrundlauf 66 wirkt als Richteinrichtung auf die Druckprodukte 12 ein, wie dies weiter unten zu beschreiben sein wird.

In der Fig. 3 ist der Vereinzelungsbereich C vergrössert dargestellt. An Abstützorganen 36" und 36"', welche ebenfalls in bekannter und nicht dargestellter Weise an der Strebe 18 befestigt sind, ist ein Schleppantrieb 32 angeordnet. Eine Schleppantriebstragplatte 88 ist mittels Schrauben 90 mit den Abstützorganen 36", 36"' verbunden. An ihr sind Drehbolzen 92, 92' drehbar gelagert. An jedem Dreh-

bolzen 92, 92' ist ein Umlenkrad 94 resp. 94' angeordnet. Um diese ist ein endloses umlaufendes Schleppband 96 geführt. Das Schleppband 96 ist beidseitig profiliert ausgebildet, so dass es einerseits an den Umlenkkrädern 94, 94' nicht schlüpfen kann und andererseits mit an den Laschen 22 angeordneten Mitnahmenocken 98 in Eingriff gebracht werden kann. Der Drehbolzen 92' ist mittels einem strichpunktirt dargestellten weiteren Kettentrieb 100, einer Umlenkung 102 und einem weiteren Kettentrieb 104 mit der in Fig. 2 dargestellten Abtriebswelle 50 wirkverbunden.

An den Abstützorganen 36", 36"' sind auch die Führungen 24, 26 und die Drehkulissee 62 befestigt. Die Führungen 24, 26, deren gegenseitiger Abstand N sich im Beschleunigungsbereich B verkleinert hat, (vergleiche Fig. 1), fallen im Vereinzelungsbereich C zusammen zu einer einzigen Führung 24, 26. Dadurch sind die Laschen 22 der Pufferkette 20 gestreckt und der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Greifern 34 hat sich auf das grösst mögliche Mass vergrössert, so dass die von den Greifern 34 gehaltenen Druckprodukte 12 vereinzelt sind und in diesem Bereich durch das Eigengewicht schräg nach unten hängen.

Eine weitere Umlenkung 102' ist am Abstützorgan 36"' drehbar gelagert. Diese ist mit der am Abstützorgan 36" gelagerten Umlenkung 102 mittels einem weiteren Kettentrieb 106 wirkverbunden und steht mittels einem Kettentrieb 108 mit dem Antriebsrad 30 im Uebergabebereich E, welcher in Fig. 4 vergrössert dargestellt ist, in Wirkverbindung.

Aehnlich wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt und in den dazugehörigen Beschreibungsteilen erläutert, sind auch hier (Fig. 4) die Führungen 24, 26, die Drehkulissee 62 und das Antriebsrad 30 an Abstützorganen 36"" und 36"" befestigt. Die Führungen 24 und 26 sind auch hier wie in Fig. 2 in einem Bereich von ca. 180° konzentrisch zum Antriebsrad 30 geführt und Mitnehmereinschnitte 56 kommen auch hier mit den in der zweiten Führung 26 gelagerten Gelenkbolzen 54 in Eingriff. Der Abstand zwischen der Drehkulissee 62 und den Führungen 24, 26 verkleinert sich in Förderrichtung F, so dass wie weiter unten beschrieben ist, die Greifer 34 gegenüber der Führung 24 verdreht werden. Die Greifer 34 werden soweit gedreht, bis die Erzeugnisse von Greiffingern 110 eines Wegförderers 16, der sich in Pfeilrichtung M bewegt, in Hängelage übernommen werden können. Am Abstützorgan 36"" ist eine Oeffnungskulissee 114 angeordnet, an welcher Klemmorgane 116 der Greifer 34 auflaufen. Die Oeffnungskulissee 114 ist so angeordnet, dass sie auf die Klemmorgane 116 einwirkt, sobald die Greiffinger 110 des Wegförderers 16, die in Hängelage verbrachten Druckprodukte 12 erfasst haben. Die Drehkulissee 62 erstreckt sich bis in den Bereich der Oeffnungskulissee 114. Im Rücklauf der Pufferkette 20 und der Greifer 34 vom Uebergabebereich E zurück

zum Uebernahmehbereich A ist keine Drehkulissee 62 notwendig.

In der Fig. 5 sind zwei gleich ausgebildete Fördereinrichtungen 14 mit spiegelbildlich angeordneten Greifern 34 gezeigt. Die Fördereinrichtungen 14 sind teilweise geschnitten dargestellt, insbesondere sind die Pufferketten 20 sowie die Führungen 24, 26 im Bereich der Antriebsräder 28 weggelassen worden. Die mittels den Schrauben 38 am Abstützorgan 36 befestigten ersten und zweiten Führungen 24, 26 sind paarweise symmetrisch zur Pufferkette 20 angeordnet. Die Führungen 24, 26 bestehen aus einem gegeneinander gerichteten C-förmigen Profil in denen die Gelenkbolzen 54 mittels Führungsrollen 118 geführt sind.

Das Antriebsrad 28 besteht aus zwei mittels Abstandhaltern 120 voneinander beabstandeten miteinander umlaufenden Scheiben 122. Die an den Scheiben 122 angeordneten Mitnehmereinschnitte 56 wirken auf die in den zweiten Führungen 26 geführten Gelenkbolzen 54 ein. Die Scheiben 122 sind so weit voneinander beabstandet, dass die Laschen 22 dazwischen Platz finden. Die ersten Führungen 24 sind, in Richtung des Gelenkbolzen 54, voneinander weiter beabstandet als die zweiten Führungen 26. Dasselbe gilt für die Führungsräder 118, die an den entsprechenden Gelenkbolzen 54 gelagert sind. In den ersten Führungen 24 sind Lagerböcke 124 geführt. Die Lagerböcke 124 sind mittels Gelenkbolzen 54 mit der Pufferkette 20 wirkverbunden, siehe auch Fig. 6 und 7. An den Lagerböcken 124 sind die Greifer 34 um eine Achse 126, die parallel zu den Gelenkbolzen 54 verläuft, schwenkbar gelagert. Die Greifer 34 sind weiter unten näher beschrieben. Am Kulissenträger 58 ist die Drehkulissee 62 befestigt, welche ebenfalls aus einem C-förmigen Profil besteht. In diesem sind Führungsrollen 128, welche auf den Greifer 34 einwirken, gelagert. Am Kulissenträger 58 sind ebenfalls wie schon weiter oben beschrieben, die Schliesskulissee 60 und die Öffnungskulissee 114 (vergleiche dazu auch Fig. 2 und 4) angeordnet.

Der Nockenrundlauf 66 ist mittels Trägern 130 am Abstützorgan 36 abgestützt. Ebenfalls am Träger 130 sind die Kettenführungen 82 mittels den Kettenführungsträgern 132 befestigt. Die Kettenführung 82 besteht aus zwei Teilen, welche mittels einem Schraubenbolzen 134 zusammengehalten und am Kettenführungsträger 132 befestigt sind. Im Bereich der Trennung dieser beiden Teile ist eine Führungsnut 136 angeordnet, in der das förderwirksame Trum 80 in einer leicht konkav geformten Bewegungsbahn geführt ist (vergleiche auch Fig. 1 und 2). Seitlich versetzt sind an der Endloskette 72 die Nocken 74 angeordnet. Die in der linken Figurenhälfte gezeigte Nocke 74 ist geschnitten dargestellt, wobei die Mitnehmerrolle 78 von unten am vorangehenden Druckprodukt 12 zur Anlage kommt. Während der rechte Nocken 74

nicht geschnitten dargestellt ist und das freie Ende 76 auch am selben Druckprodukt 12 anliegt. Die Vorderkante 84 des unteren Druckprodukt 12 liegt an den hinteren Enden der beiden Nocken 74 an.

Die weiteren hier nicht mit Bezugsziffern versehenen Teile sind in der Beschreibung zur Fig. 1 und 2 näher angegeben.

In der Fig. 6 ist ein Teil der Pufferkette 20 vergrößert dargestellt. Am Lagerbock 124 sind seitlich vorstehende Wellenstummel 138 paarweise angeordnet, an welchem je eine Führungsrolle 118 drehbar gelagert ist. Diese Führungsrollen 118 sind in der ersten Führung 24 (gestrichelt angedeutet) geführt. Ein Gelenkbolzen 54 durchdringt die Seitenwände des im Querschnitt C-förmigen Profils des Lagerbocks 124 und in seinem Mittelbereich sind zwei Laschen 22 schwenkbar gelagert.

An jeder Lasche 22 ist einerseits eine Laschennut 140 und andernseits ein Fortsatz 142 angeordnet. Die Laschennut 140 einer Lasche 22 ist so breit, dass der Laschenfortsatz 142 der Nachbarlasche darin Platz findet. Im Ueberlappungsbereich eines Fortsatzes 142 und einer Laschennut 140 ist jeweils ein Gelenkbolzen 54 angeordnet. Die Laschen 22 sind einerseits in den zweiten Führungen 26, und andernseits in den ersten Führungen 24 mit oder ohne Lagerbock 124 geführt. In dieser Fig. 6 ist ein Teil der Pufferkette 20 gestreckt dargestellt, wie dies im Vereinzelungsbereich C der Fall ist.

In der Fig. 7 ist die Pufferkette 20 hingegen zusammengeklappt dargestellt, wie dies beispielsweise im Uebernahmehbereich A, im Uebergabebereich E und in der Rückführung vom Uebergabebereich E zum Uebernahmehbereich A der Fall ist (vergleiche dazu Fig. 1). Auf die in der Beschreibung zur Fig. 6 bereits beschriebenen Teile wird hier nicht mehr weiter eingegangen. Jede Laschennut 140 sowie der in diese eingreifende Fortsatz 142 sind so ausgebildet, dass der Abstand zweier Gelenkbolzen 54, welche in derselben Führung 24 oder 26 geführt sind, einen genau definierten kleinsten Abstand einnehmen können, wobei die Führungsräder 118 nie aneinander zur Auflage kommen, wie das aus Fig. 7 ersichtlich ist. Die Führungen 24, 26 sind nur gestrichelt angedeutet. An jeder Lasche 22 ist ein Mitnahmenocken 98 mittels strichpunktierter angedeuteten Schrauben befestigt. Sie stehen im Bereich der Führungsräder 118, welche in den zweiten Führungen 26 gelagert sind, ungefähr rechtwinklig zur Laschenlängsachse und in einer Ebene senkrecht zu den Führungsbolzen 54 von der Lasche 22 ab. Bei der gegeneinander verschwenkten Lage der Laschen 22, wie dies in der Fig. 7 dargestellt ist, kommen jeweils zwei Mitnahmenocken 98 von aufeinanderfolgenden Laschen 22 aneinander zur Auflage, während bei gestreckter Pufferkette 20 die Mitnahmenocken 98 ungefähr parallel zueinander von der Pufferkette 20 abstehen (siehe auch Fig. 3).

Am Lagerbock 124 ist ein Lagerbockaufsatz 144 befestigt, an dem ein Anschlag 146 angeordnet ist. Im Lagerbockaufsatz 144 ist eine Schwenkwelle 148 schwenkbar gelagert, die die Schwenkachse 126 (Fig. 5) festlegt. Diese Schwenkachse 126 verläuft wie bereits erwähnt parallel zu den Lagerbolzen 54.

In den Fig. 8 und 9 ist ein Greifer 34 vergrößert dargestellt. Mittels zweier Schrauben 150, 150' ist der Lagerbockaufsatz 144 am Lagerbock 124 befestigt. An der Schwenkwelle 148 ist einerseits ein Schwenkhebel 152 und andererseits eine Trägerplatte 154 angeordnet und mit dieser drehfest verbunden. Am freien Ende des Schwenkhebels 152 ist mittels einem Bolzenstummel 156 die Führungsrolle 128 drehbar gelagert. Um die Schwenkwelle 148 ist zwischen dem Lagerbockaufsatz 144 und dem Schwenkhebel 152 eine Drehfeder 158 angeordnet. Die Drehfeder 158 stützt sich einerseits am Schwenkhebel 152 und andererseits am Lagerbockaufsatz 144 ab; sie ist vorgespannt und wirkt in der Richtung, dass der Schwenkhebel 152 im Uhrzeigersinn belastet wird (vergleiche Fig. 8). Mit der Trägerplatte 154 ist ein Anschlagbolzen 160 verbunden, welcher in Normal-lage des Greifers 34 durch die Drehfeder 158 am Anschlag 146 zum Anstehen gebracht wird. Da der Anschlag 146 beidseitig vom Lagerbockaufsatz 144 vorsteht, kann die Trägerplatte 154 nur um einen Winkel von 180° im Gegenuhrzeigersinn gegenüber der in Fig. 8 dargestellten Lage verschwenkt werden. In der Ruhestellung ist die Lage der Trägerplatte 154 und somit des Schwenkhebels 152 durch die Kraft der Drehfeder 158, den Anschlagbolzen 160 und den Anschlag 146 genau definiert. Diese Stellung ist in Fig. 8 mit ausgezogenen Linien dargestellt. Strich-punktiert ist eine um ca. 70° im Gegenuhrzeigersinn verschwenkte Lage angegeben.

Die Trägerplatte 154 besteht aus einem ungleich-seitigen sechseckigen Blech, dessen nach unten gerichtete Seitenkanten, welche in einem spitzen Winkel zusammenlaufen von einer unteren Kante, die ungefähr parallel zur gestreckten Pufferkette 20 verläuft, begrenzt wird; sie liegt in einer Ebene senkrecht zur Schwenkwelle 148. An der Trägerplatte 154 ist eine Klemmbacke 162 angeschweisst. Sie besteht aus einem C-förmig gebogenen nach unten offenen Blech, an dem in Förderrichtung F gesehen am nach-laufenden Ende, ein Klemmbackenvorsprung 164 angeformt ist. Aus der Fig. 5 ist besonders gut ersicht-lich, dass der Klemmbackenvorsprung 164 in den Bereich der Druckprodukte 12 der Schuppenforma-tion S reicht und er ist dort mit einer Backenaufgabe 166 versehen.

Am unteren Ende der Trägerplatte 154 ist eine Führungsplatte 168 angeordnet, an dieser ist ein Schwenkbolzen 170 befestigt, um dessen Achse ein Klemmfinger 172 schwenkbar gelagert ist.

Ein Stößel 174 ist in der Klemmbacke 162 und in der Führungsplatte 168 ungefähr quer zur Förder-

richtung F gleitend geführt, um den Stößel 174 ist ei-ne Druckfeder 176 angeordnet, welche sich eine-rends auf der Klemmbacke 162 und andererseits an einem am Stößel 174 befestigten Stößelkragen 178 abstützt. Am oberen Ende des Stößels 174 ist an die-sem eine Folgerolle 180 drehbar gelagert. Am unter-en Ende des Stößels 174 ist eine Anschlagscheibe 182 befestigt. Die Anschlagscheibe 182 liegt an der Führungsplatte 168 an und verhindert eine Bewegung des Stößels 174 in Pfeilrichtung J. Am Stößel 174 ist eine Gleitebene 184 angefräst, welche an einem Gleitschuh 186 lagert. Der Gleitschuh 186 besteht aus einem Kunststoff und ist mittels Schrauben an der Trägerplatte 154 befestigt. Er verhindert ein Ver-drehen des Stößels 174 um seine Längsachse. Gegenüber der Gleitebene 184 ist am Stößel 174 ei-ne Verzahnung 188 angeordnet. Diese wirkt mit ei-nem Zahnritzel 190 zusammen. Mit dem Zahnritzel 190 ist eine Kurbel 192 in Form einer Scheibe dreh-fest verbunden. Das Zahnritzel 190 und die Kurbel 192 sind an einer Welle 194, welche an der Träger-platte 154 angeordnet ist, drehbar gelagert.

Der dem Schwenkbolzen 170 entfernte Endbe-reich des Klemmfingers 172 ist abgebogen und bildet eine Klemmfingerbacke 196. Im Mittelbereich ist der Klemmfinger 172 mittels einer Welle 198 an der Kur-bel 192 drehbar gelagert. Der Klemmfinger 172 bildet folglich eine Koppel 200 eines Kurbelgetriebes, des-sen als Langloch ausgebildete Kurbelschleife 202 am Schwenkbolzen 170 gelagert ist.

Am in Förderrichtung F gesehen vorlaufenden nach unten gebogenen Teil der Klemmbacke 162 ist das Klemmorgan 116 schwenkbar gelagert. Eine-rends ist am Klemmorgan 114 ein Gleitbogen 206 ausgebildet und andererseits ist das Klemmorgan 116 an einem an der Klemmbacke 162 angeordneten Füh-rungsbolzen 208 gleitbar gelagert. Zu diesem Zweck ist das Klemmorgan 116 am diesseitigen Ende mit ei-nem Einschnitt 210 versehen, dessen Seitenkanten an Führungsbolzen 208 gleiten. Eine an der Klemm-backe 162 abgestützte und um den Führungsbolzen 208 angeordnete weitere Druckfeder 212 wirkt auf das Klemmorgan 116 im Bereich des Einschnittes 210 ein. Der Stößel 174 durchdringt das Klemmor-gan 116 in einer Klemmöffnung 214.

Die Funktion des Greifers 34 wird nun anhand der Figuren 8 und 9 beschrieben. Er ist in diesen Figuren in einer Oeffnungsstellung dargestellt, während eine Schliessstellung strichpunktiert angedeutet ist. Der Durchmesser der Klemmöffnung 214 ist nur wenig grösser als der Durchmesser des Stößels 174. Durch die Verschwenkung des Klemmorganes 116 im Uhrzeigersinn infolge der Kraft der Druckfeder 212, steht der Rand der Klemmöffnung 214 am Stößel 174 an, so dass dieser in der dargestellten Lage ver-klemmt ist. Durch Einwirkung einer Kraft in Pfeilrich-tung K wird das Klemmorgan 116 entgegen der Kraft der Druckfeder 212 im Gegenuhrzeigersinn ver-

schwenkt. Die Klemmöffnung 214 gibt den Stössel 174 frei. Durch Krafteinwirkung auf die Folgerolle 180 entgegengesetzt der Pfeilrichtung J gleitet der Stössel 174 entgegen der Kraft der Druckfeder 176 nach unten bis in die strichpunktiert dargestellte Lage. Die Verzahnung 188 führt zu einer Drehung des Zahnritzens 190 und somit der Kurbel 192 im Gegenuhrzeigersinn. Die Klemmfingerbacke 196 folgt einer Bewegungsbahn entgegen der Förderrichtung F und nach oben. Ein Scheitelpunkt dieser Bewegungsbahn liegt oberhalb einer Bewegungsbahn der Klemmbacke 162. Nach Erreichen des Scheitelpunktes verläuft die Bewegungsbahn der Klemmfingerbacke 196 weiter entgegen der Förderrichtung F und nach unten gegen die Backenauflage 166. Durch Freigabe des Klemmorgans 116 bewegt sich dieses unter der Kraft der Druckfeder 212 im Uhrzeigersinn bis der Rand der Klemmöffnung 214 am Stössel 174 wieder ansteht und diesen in der Schliessstellung festhält.

Für die Ueberführung des Klemmfingers 172 in die Öffnungsstellung wird das Klemmorgan 116 wie schon oben beschrieben wurde, wieder im Gegenuhrzeigersinn bewegt. Unter der Kraft der Druckfeder 176 bewegt sich der Stössel 174 aus der strichpunktiert gezeigten Lage in Pfeilrichtung J, bis die Anschlagscheibe 182 an der Führungsplatte 168 anschlägt, in die ursprüngliche Lage zurück, wobei die Kurbel 192 im Uhrzeigersinn angetrieben wird und sich die Klemmfingerbacke 196 entlang derselben Bewegungsbahn aber nun in Förderrichtung F in die Öffnungsstellung zurückbewegt.

Mit Hilfe der Fig. 1 wird nun die Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen näher erläutert. Dabei wird ein einzelnes Druckprodukt 12 von der Zubringeinrichtung 10 bis zum Wegförderer 16 begleitet. Im Uebernahmebereich A kommt zuerst die Mitnehmerrolle 78 eines Nockens 74 des Nockenrundlaufes 66 von unten im Mittelbereich des Druckproduktes 12 zur Auflage. Die Umlaufgeschwindigkeit der Endloskette 72 ist gleich gross oder kleiner wie die Fördergeschwindigkeit der Zubringeinrichtung 10. Da aber der Nocken 74 bei der Umlenkung um das Führungsrad 70 einen grösseren Weg macht als die Endloskette 72 selber, wird das Druckprodukt 12 mittels der Mitnehmerrolle 78 gegen den vorangehenden Nocken 74 gestossen, bis seine Vorderkante 84 an diesem anstösst (verleiche Fig. 2). Da wie aus der Fig. 5 ersichtlich zwei Nockenrundläufe 66 parallel angeordnet sind und somit gleichzeitig zwei Nocken 74 auf das Druckprodukt 12 einwirken, wird das Druckprodukt 12 ausgerichtet und in einen genauen Abstand zum vorangehenden Druckprodukt 12 gebracht, der dem Abstand von jeweils zwei aufeinanderfolgenden Nocken 74 entspricht. Sobald das förderwirksame Trum 80 sich vom Führungsrad 70 ablöst, kommt das freie Ende 76 auch mit dem Druckprodukt 12 zur Anlage. In dieser Lage, in der jeweils die Vorderkante 84 durch Anheben des vorangehenden Druckproduk-

tes 12 freigelegt wird, werden die Erzeugnisse in Förderrichtung F durch den Nockenrundlauf 66 weiter gefördert.

Das Antriebsrad 28 bewegt sich in Pfeilrichtung L. Die Pufferkette 20 ist im Uebernahmebereich A gefaltet, so dass zwischen den Greifern 34 ein kurzer Abstand vorhanden ist. Die Mitnehmereinschnitte 56 übertragen die Drehbewegung des Antriebsrades 28 auf die Gelenkbolzen 54 der Pufferkette 20, wobei sich in der Krümmung der Führungen 24, 26 der Abstand der Gelenkbolzen 54, welche in der ersten Führung 24 gelagert sind, leicht vergrössert. Dieser Abstand wird aber wieder verkleinert und ausgeglichen, sobald die Pufferkette 20 den Bereich des Antriebsrades 28 verlässt. Zwischen zwei Greifern 34 sind jeweils vier Laschen 22 angeordnet. Der Abstand dieser Greifer 34 ist in Umlaufrichtung der Pufferkette 20 gesehen, nach Verlassen des Antriebsrades 28, genau gleich gross wie der Abstand von zwei aufeinanderfolgenden Nocken 74 des Nockenrundlaufes 66.

Die Greifer 34 erreichen den Uebernahmebereich A in geöffneter Stellung, dadurch kommt die Backenauflage 166 von unten, im Bereich der Forderkante 84, an das Druckprodukt 12 zur Anlage. Gleichzeitig läuft die Führungsrolle 128 in den erweiterten Einlauf der Drehkulisie 62 ein (Position I in Fig. 2). Der Gleitbogen 206 des Klemmorgans 116 läuft auf die Öffnungskulisie 114, Fig. 5, auf und wird dadurch gelöst; die Folgerolle 180 kommt an der Schliesskulisie 60 zur Anlage. Der Abstand zwischen der Führung 24 und der Schliesskulisie 60 verringert sich in Förderrichtung F. Dadurch wird der Stössel 174 des Greifers 34 senkrecht zur Förderrichtung F nach unten gedrückt, was die Schliessbewegung des Klemmfingers 172 zur Folge hat. Das Druckprodukt 12 wird zwischen der Backenauflage 166 und der Klemmfingerbacke 196 eingeklemmt (Position II in Fig. 2). Das Klemmorgan 116 wird von der Öffnungskulisie 114 freigegeben, womit der Stössel 174 in der Schliessstellung festgeklemmt ist und die Folgerolle 180 von der Schliesskulisie 60 ablaufen kann, ohne dass der Klemmfinger 172 in die Öffnungsstellung überführt würde. Die Drehkulisie 62 ist parallel zur Führung 24 geführt, so dass die Schwenklage des Greifers 34 gegenüber der Führung 24 erhalten bleibt. Der Nocken 74 hat den Bereich des Führungsrades 70' erreicht und entfernt sich nun vom Druckprodukt 12.

Wie aus der Fig. 1 besonders gut ersichtlich ist, verringert sich im Beschleunigungsbereich B der Abstand N zwischen den Führungen 24, 26 was zur Folge hat, dass die Pufferkette 20 in diesem Bereich gestreckt wird und sich der Abstand zwischen den Greifern 34 vergrössert. Sobald der Abstand zwischen zwei Greifern 34 genügend gross ist, löst sich das vorangehende Druckprodukt 12 vom nachlaufenden und fällt in eine schräg nach hinten gerichtete

Hängelage. Gegen Ende des Beschleunigungsbereiches B laufen beide Führungen 24, 26 ineinander, so dass die Pufferkette 20 in diesem Bereich total gestreckt ist und die Greifer 34 maximalen Abstand einnehmen.

Im nachfolgenden Vereinzelungsbereich C kommt der Schleppantrieb 32 mit den Mitnahmenocken 98 der Laschen 22 in Wirkverbindung (vergleiche auch Fig. 3). Die Umlaufgeschwindigkeit des Schleppantriebes 32 ist grösser als die Umfangsgeschwindigkeit des Antriebsrades 28. Somit übt er auf die Pufferkette 20 eine Zugkraft aus, was zu einer problemlosen Ueberführung derselben in die Strecklage ermöglicht.

Der Schleppantrieb 32 übt aber auch auf die in Förderrichtung F gesehen weiter geförderten Laschen 22 eine Druckkraft aus, so dass die im Verzögerungsbereich D erfolgende Zusammenfaltung der Pufferkette 20 ermöglicht wird. In diesem Bereich laufen die beiden Führungen 24, 26 wieder auseinander, wodurch der Abstand zwischen den Greifern 34 verringert wird, bis gegen Ende des Verzögerungsbereiches D der Abstand der Greifer 34 wieder minimal geworden ist. In diesem Bereich nähert sich die Drehkulissee 62 langsam der ersten Führung 24, was eine Drehung der Greifer 34 im Gegenuhrzeigersinn zur Folge hat. Die Druckprodukte 12 werden dadurch in eine gestreckte Hängelage überführt.

Im Uebergabebereich E ist die Förderrichtung F von unten nach oben gerichtet und die nun nach oben freiliegenden Vorderkanten 84 der Druckprodukte 12 werden in die geöffneten Greiffinger 110 des Wegförderers 116 eingeführt. Die Fördergeschwindigkeit des Wegförderers 116 ist gleich gross wie die Geschwindigkeit der Gelenkbolzen 54 in der zweiten Führung 26 im Uebergabebereich E. Weil die Greifer 34 in der Krümmung um das Antriebsrad 30 aber eine grössere Geschwindigkeit aufweisen, wird das Druckprodukt 12 an den vorlaufenden Greiffinger 110 herangeführt (vergleiche auch Fig. 4). Mittels einer weiteren Schliesskulissee 216 werden die Greiffinger 110 geschlossen und die Vorderkante 84 darin festgehalten. Das Klemmorgan 116 stösst an der Öffnungskulissee 114 an, wodurch es im Gegenuhrzeigersinn bewegt wird, was zur Freigabe des Stössels 174 und der damit verbundenen Öffnungsbewegung des Klemmfingers 172 mit sich bringt. Die geöffneten Greifer 34 werden nun zusammen mit der gefalteten Pufferkette 20 um das Antriebsrad 30 umgelenkt und gelangen zurück zum Antriebsrad 28 in den Uebernahmebereich A.

Die Fördereinrichtung 14 ist nicht an die gezeigte bananenartig gekrümmte Form gebunden, so ist es auch durchaus denkbar, dass die Führungen 24, 26 zwischen den Antriebsrädern 28, 30 geradlinig verlaufen. Die Bananenform hat den Vorteil, dass der Platzbedarf klein ist, dass durch die Krümmung der Führungen 24, 26 im Uebernahme- und Ueberga-

bebereich A resp. E gewünschte Relativgeschwindigkeiten zwischen der Zubringeinrichtung 10 und den Greifern 34 resp. den Greifern 34 und den Greiffingern 110 erzielt werden und dass vorallem im Verzögerungsbereich D, infolge der Zentrifugalkräfte, die entsprechenden Gelenkbolzen 54 problemlos in die zweite Führung 26 einlaufen.

10 Ansprüche

1. Verfahren zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere gefalteten Druckprodukten, die in einer Schuppenformation (5) anfallen, in der jedes Erzeugnis (12) auf dem nachfolgenden Erzeugnis (12) aufliegt, bei dem die sich überlappenden Erzeugnisse (12) voneinander getrennt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Erzeugnisse (12) in ihrem vorlaufenden Bereich (84) einzeln von entlang einer Förderstrecke bewegten, in Bewegungsrichtung hintereinander angeordneten Greifern (34) erfasst werden und dass anschliessend der Abstand zwischen jeweils aufeinanderfolgenden Greifern (34) so weit vergrössert wird, dass jedes Erzeugnis (12) ausser Ueberlappung mit dem nachfolgenden Erzeugnis, gebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgter Trennung aufeinanderfolgender Erzeugnisse (12) der Abstand zwischen den Greifern (34) wieder verkleinert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erzeugnisse (12) nach erfolgter Trennung in eine Hängelage verbracht werden.

4. Vorrichtung zum Verarbeiten von flächigen Erzeugnissen, insbesondere gefalteten Druckprodukten, mit einer Zubringeinrichtung (10) zum Zubringen der Erzeugnisse (12) in einer Schuppenformation (5), in der jedes Erzeugnis (12) auf dem nachfolgenden Erzeugnis (12) aufliegt, und einer Anordnung (14) zum Trennen der sich überlappenden Erzeugnisse (12), dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung zum Trennen sich überlappender Erzeugnisse eine der Zubringeinrichtung (10) nachgeschaltete Fördereinrichtung (14) aufweist, die in Abständen an wenigstens einem umlaufend angetriebenen Zugorgan angebrachte einzeln steuerbare Greifer (34) zum Erfassen jeweils eines der zugeführten Erzeugnisse (12) in deren vorlaufenden Bereich (84) aufweist und dass Mittel (20, 24, 26, 32, 54) zum Vergrössern des Abstandes zwischen jeweils aufeinanderfolgenden Greifen (34) nach erfolgtem Erfassen der Erzeugnisse (12) vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugorgan eine Pufferkette (20) mit gelenkig miteinander verbundenen Laschen (22) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch

gekennzeichnet, dass Gelenkbolzen (54) der Laschen (22) abwechselungsweise, vorzugsweise beidseitig, an ersten und zweiten Führungen (24, 26) geführt sind und dass in einem Beschleunigungs-
 5 bereich (B) ein Abstand (N) zwischen den Führungen (24, 26) in einer Richtung rechtwinklig zu den Gelenkbolzen (54) und zu einer Förderrichtung (F) sich verkleinert.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Greifer (34) an einem Lagerbock (124) angeordnet ist, die Lagerböcke (124) an den ersten Führungen (24) geführt und mittels Gelenkbolzen (54) mit der Pufferkette (20) wirk-
 10 verbunden sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4 dadurch gekennzeichnet, dass in einem Uebernahmebereich (A), in dem die Erzeugnisse (12) von der Zubringeinrichtung (10) an die Fördereinrichtung (14) übergeben werden, eine Richteinrichtung (66) angeordnet ist, die vor-
 15 zugsweise mit an zwei parallel umlaufenden Fördergliedern (72) in festen Abständen angeordneten Nocken (74) von unten auf die Erzeugnisse (12) einwirkt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Vereinzelungsbereich (C) in dem jeweils aufeinanderfolgende Greifer (34) den grössten Abstand aufweisen, ein auf die Laschen (22) einwirkender Schleppantrieb (32) angeordnet ist.
 20

10. Vorrichtung nach Anspruch 9 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Vereinzelungsbereich (C) ein Verzögerungsbereich (D) nachgeschaltet ist, in dem sich der Abstand (N) der Führungen (24, 26) ver-
 25 grössert.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (34) an den Lagerböcken (124) um Achsen parallel zu den Gelenkbolzen (54) schwenkbar gelagert sind und mindestens in einem Uebergabebereich (E), in dem die Erzeugnisse (12) von der Fördereinrichtung (14) an einen Wegförderer (16) übergeben werden, je eine die Greifer (34) verschwenkende Drehkulis-
 30 se (62) und eine den Greifer (34) öffnende Oeffnungskulisse (114) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 8, 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen (24, 26) in Förderrichtung (F) im Uebernahmebereich (A) schräg nach unten, im Vereinzelungsbereich (C) ungefähr horizontal und im Uebergabebereich (E) schräg nach oben verlaufen.
 35

13. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Uebernahmebereich (A) und im Uebergabebereich (E) angeordnete Antriebsräder (28, 30) auf die in den zweiten Führungen (26) geführten Gelenkbolzen (54) einwirken.
 40

14. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei synchron umlaufende, parallele und voneinander beabstandete Zugorgane.
 45

15. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch Federn (158) die die Greifer (34) in ihrer Ruhestellung gegenüber den Lagerböcken (124) halten.
 50

Claims

1. Process for handling that products, in particular folded printed products supplied in an imbricated formation (S) in which each product (12) lies on top of the ensuing product (12), in which the overlapping products (12) are separated from one another, characterized in that the products (12) are individually seized in their leading area (84) by grippers (34) propelled along a conveyor path and arranged in succession in the direction of motion, and in that the gap between successive grippers (34) is then increased sufficiently to cause each product (12) to cease to overlap the ensuing product.
 15

2. Process according to Claim 1, characterized in that after separation of successive products (12) has been effected the gap between the grippers (34) is again reduced.
 20

3. Process according to Claim 1 or 2, characterized in that after separation has been effected the products (12) are put in a hanging position.
 25

4. Device for handling flat products, in particular folded printed products, with a feed unit (10) for feeding products (12) in an imbricated formation (S) in which each product (12) lies on top of the ensuing product (12), and an arrangement (14) for separating the overlapping products (12), characterized in that the arrangement for separating overlapping products has a conveyor unit (14) positioned downstream of the feed unit (10), having individually controllable grippers (34) mounted at intervals on at least one endlessly driven traction member, each gripper unit (34) seizing one of the incoming products (12) in its leading area (84), and in that means (20, 24, 26, 32, 54) are provided for increasing the gap between successive grippers (34) after the products (12) have been seized.
 30

5. Device according to Claim 4, characterized in that the traction member is a buffer chain (20) with plate links (22) connected to one another by articulated joints.
 35

6. Device according to Claim 5, characterized in that pivot shafts (54) of the plate links (22) are alternately guided, preferably on both sides, in first and second guides (24, 26), and in that a distance (N) between the guides (24, 26) is reduced in an acceleration zone (B), in a direction at right angles to the pivot shafts (54) and to a conveying direction (F).
 40

7. Device according to Claim 6, characterized in that each gripper (34) is mounted on a bearing block (124), and the bearing blocks (124) are guided in the first guides (24) and actively connected to the buffer
 45

chain (20) by means of pivot shafts (54).

8. Device according to Claim 4, characterized in that a straightening device (66), which preferably acts on the products (12) from underneath by means of lifters (74) mounted at fixed intervals on two conveyor members (72) revolving in parallel fashion, is arranged in a takeover zone (A) in which the products (12) are transferred to the conveyor unit (14) by the feed unit (10).

9. Device according to Claim 4, characterized in that a pusher drive (32) which acts on the plate links (22) is arranged in a detachment zone (C), in which the gaps between successive grippers (34) are at a maximum.

10. Device according to Claims 9 and 6, characterized in that a delaying zone (D), in which the distance (N) between the guides (24, 26) increases, is arranged downstream of the detachment zone (C).

11. Device according to Claim 7, characterized in that the grippers (34) are mounted on the bearing blocks (124) so as to be capable of pivoting about axes parallel with the pivot shafts (54), and a turning slide (62) which tilts the grippers (34) and an opening slide (114) which opens the grippers (34) are arranged at least in a transfer zone (E) in which the products (12) are transferred to a discharge conveyor (16) by the conveyor unit (14).

12. Device according to Claims 8, 10 and 11, characterized in that, in the conveying direction (F), the guides (24, 26) slope downwards in the takeover zone (A), extend more or less horizontally in the detachment zone (C), and slope upwards in the transfer zone (E).

13. Device according to Claim 5, characterized in that driving wheels (28, 30) arranged in the takeover zone (A) and transfer zone (E) act on the pivot shafts (54) guided in the second guides (26).

14. Device according to one of the preceding Claims, characterized by two synchronously revolving traction members which are parallel and spaced apart from one another.

15. Device according to Claim 11, characterized by springs (158) which hold the grippers (34) against the bearing blocks (124) in their rest position.

Revendications

1. Procédé pour le traitement de produits plans, en particulier de produits imprimés pliés, amenés en une formation imbriquée (S) dans laquelle chaque produit (12) repose sur le produit (12) suivant, et par lequel les produits (12) qui se recouvrent sont séparés les uns des autres, **caractérisé en ce que** les produits (12) sont saisis individuellement, dans leur partie antérieure (84), par des organes de préhension (34) déplacés le long d'une voie de transport et disposés les uns derrière les autres dans la direction du

mouvement ; et qu'ensuite, la distance entre des organes de préhension (34) respectivement consécutifs est augmentée jusqu'à ce que chaque produit (12) ne soit plus recouvert par le produit suivant.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, après la séparation des produits (12) consécutifs, l'intervalle entre les organes de préhension (34) est à nouveau réduit.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, après leur séparation, les produits (12) sont amenés dans une position suspendue.

4. Dispositif pour le traitement de produits plans, en particulier de produits imprimés pliés, comprenant un dispositif d'amenée (10) pour l'amenée des produits (12) en une formation imbriquée (S) dans laquelle chaque produit (12) repose sur le produit suivant (12), et un agencement (14) pour la séparation des produits (12) en recouvrement, **caractérisé en ce que** l'agencement pour la séparation des produits en recouvrement comprend un dispositif de transport (14) monté en aval du dispositif d'amenée (10) et équipé d'organes de préhension (34) disposés à distance les uns des autres sur un organe de traction entraîné en un mouvement tournant et pouvant être commandés individuellement pour saisir à chaque fois un des produits (12) amenés dans sa partie antérieure (84) ; et qu'il comprend des moyens (20, 24, 26, 32, 54) pour augmenter la distance entre des organes de préhension (34) respectivement consécutifs après la saisie des produits (12).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'organe de traction est une chaîne tampon (20) avec des éclisses (22) articulées les unes sur les autres.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que des axes d'articulation (54) des éclisses (22) sont guidés alternativement, de préférence des deux côtés, sur des premiers et seconds guidages (24, 26) ; et que, dans une section d'accélération (B), une distance (N) entre les guidages (24, 26) est diminuée dans un sens perpendiculaire aux axes d'articulation (54) et à une direction de transport (F).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que chaque organe de préhension (34) est monté sur un support (124), que les supports (124) sont guidés sur les premiers guidages (24) et qu'une liaison active est établie, au moyen d'axes d'articulation (54), entre lesdits supports et la chaîne tampon (20).

8. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend, dans une section de réception (A) dans laquelle les produits (12) sont transférés du dispositif d'amenée (10) au dispositif de transport (14), un dispositif d'alignement (66) qui agit par le bas sur les produits (12), de préférence avec des cames (74) disposées à des intervalles fixes sur deux organes de transport (72) tournant parallèlement l'un à l'autre.

9. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un entraînement de remorquage (32) agissant sur les éclisses (22) est disposé dans une section d'individualisation (C) dans laquelle des organes de préhension (34) présentent respectivement, entre eux un écartement maximum. 5

10. Dispositif selon les revendications 9 et 6, caractérisé en ce que la section d'individualisation (C) est suivie d'une section de décélération (D) dans laquelle la distance (N) entre les guidages (24, 26) augmente. 10

11. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les organes de préhension (34) sont montés sur des supports (124) de façon à pouvoir pivoter autour d'axes placés parallèlement aux axes d'articulation (54) ; et que respectivement une coulisse tournante (62) pour le pivotement des organes de préhension (34) et une coulisse d'ouverture (114) ouvrant l'organe de préhension (34) sont disposées au moins dans une section de transfert (E) dans laquelle les produits (12) sont transférés du dispositif de transport (14) à un système d'évacuation (16). 15 20

12. Dispositif selon l'une des revendications 8, 10 et 11, caractérisé en ce que, vu dans la direction de transport (F), les guidages (24, 26) s'étendent en oblique vers le bas dans la section de réception (A), sensiblement horizontalement dans la section d'individualisation (C) et en oblique vers le haut dans la section de transfert (E). 25

13. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que des roues d'entraînement (28, 30) disposées dans la section de réception (A) et, dans la section de transfert (E) agissent sur les axes d'articulation (54) guidés dans les seconds guidages (26). 30 35

14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend deux organes de traction parallèles et disposés à distance l'un de l'autre qui tournent en synchronisme.

15. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend des ressorts (158) qui maintiennent les organes de préhension (34) dans leur position de repos par rapport aux supports (124). 40 45

50

55

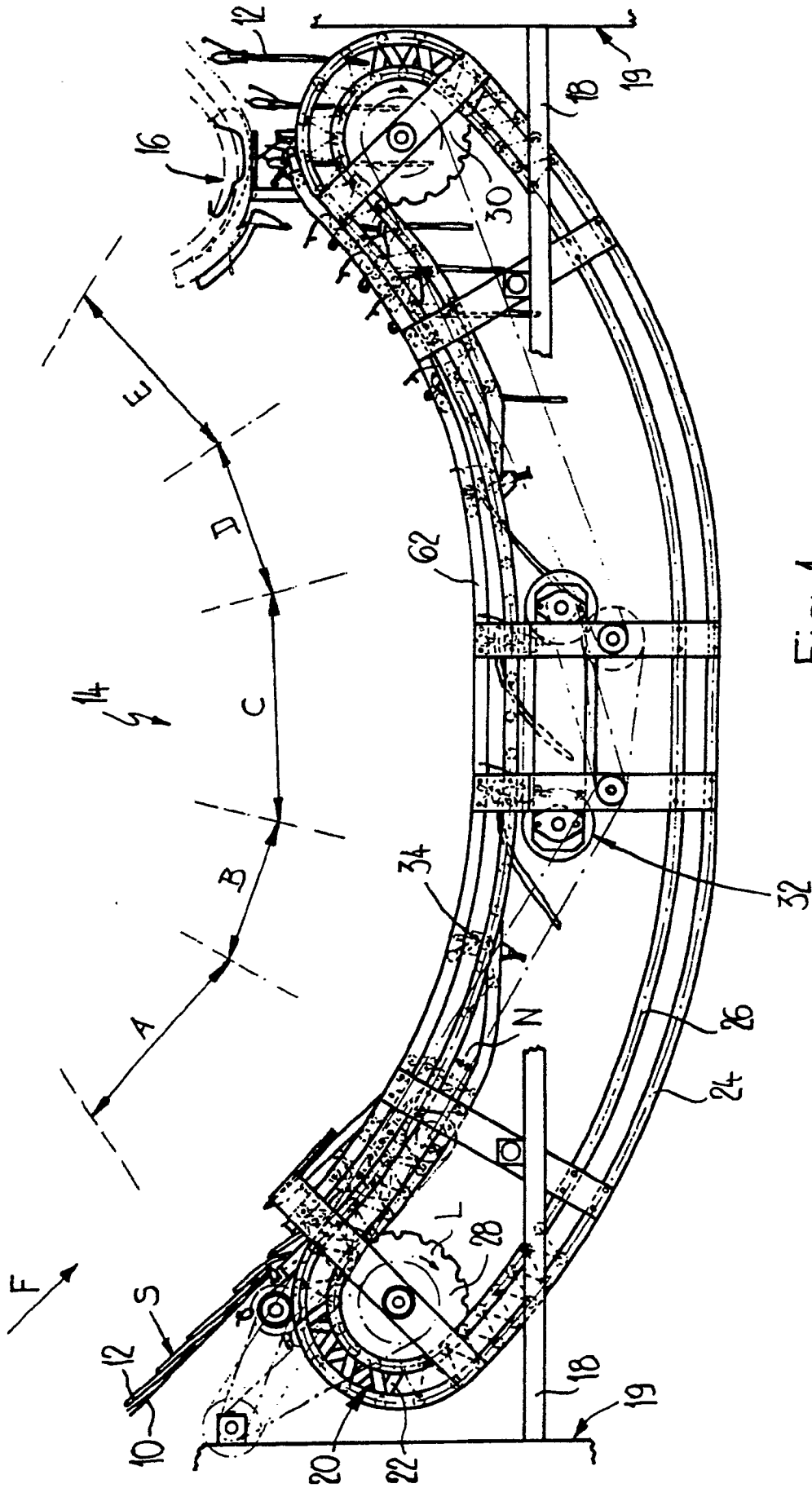
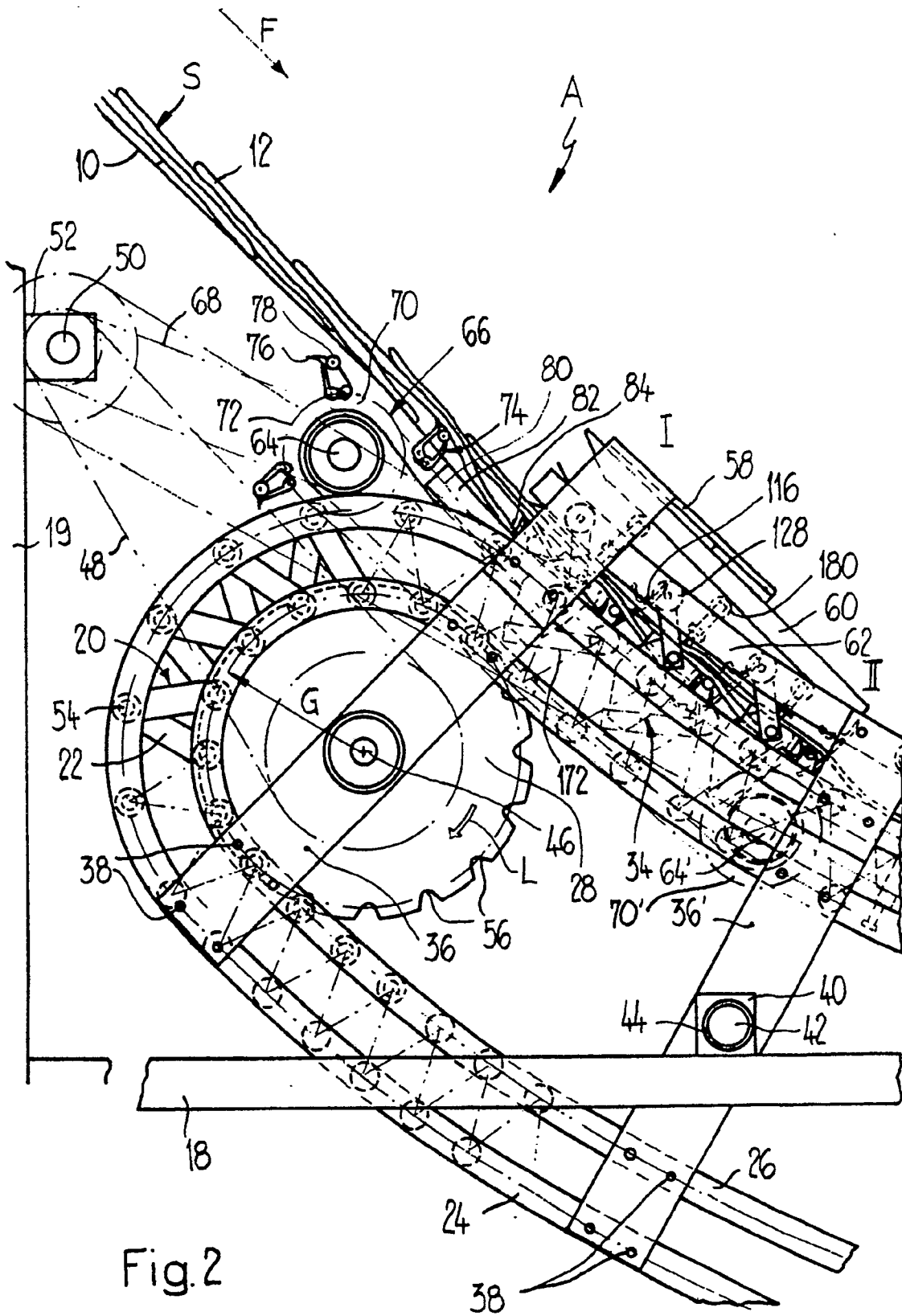
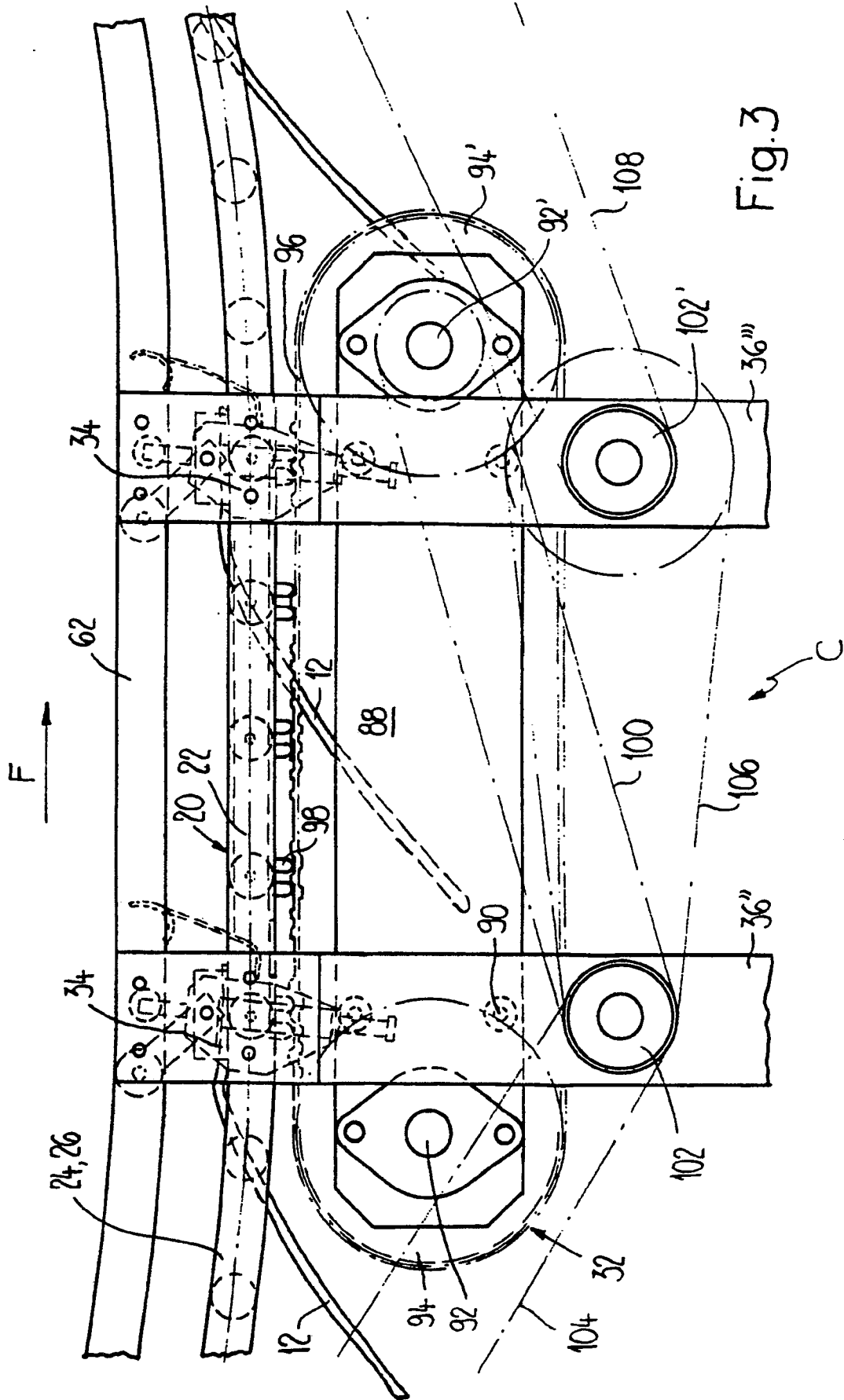
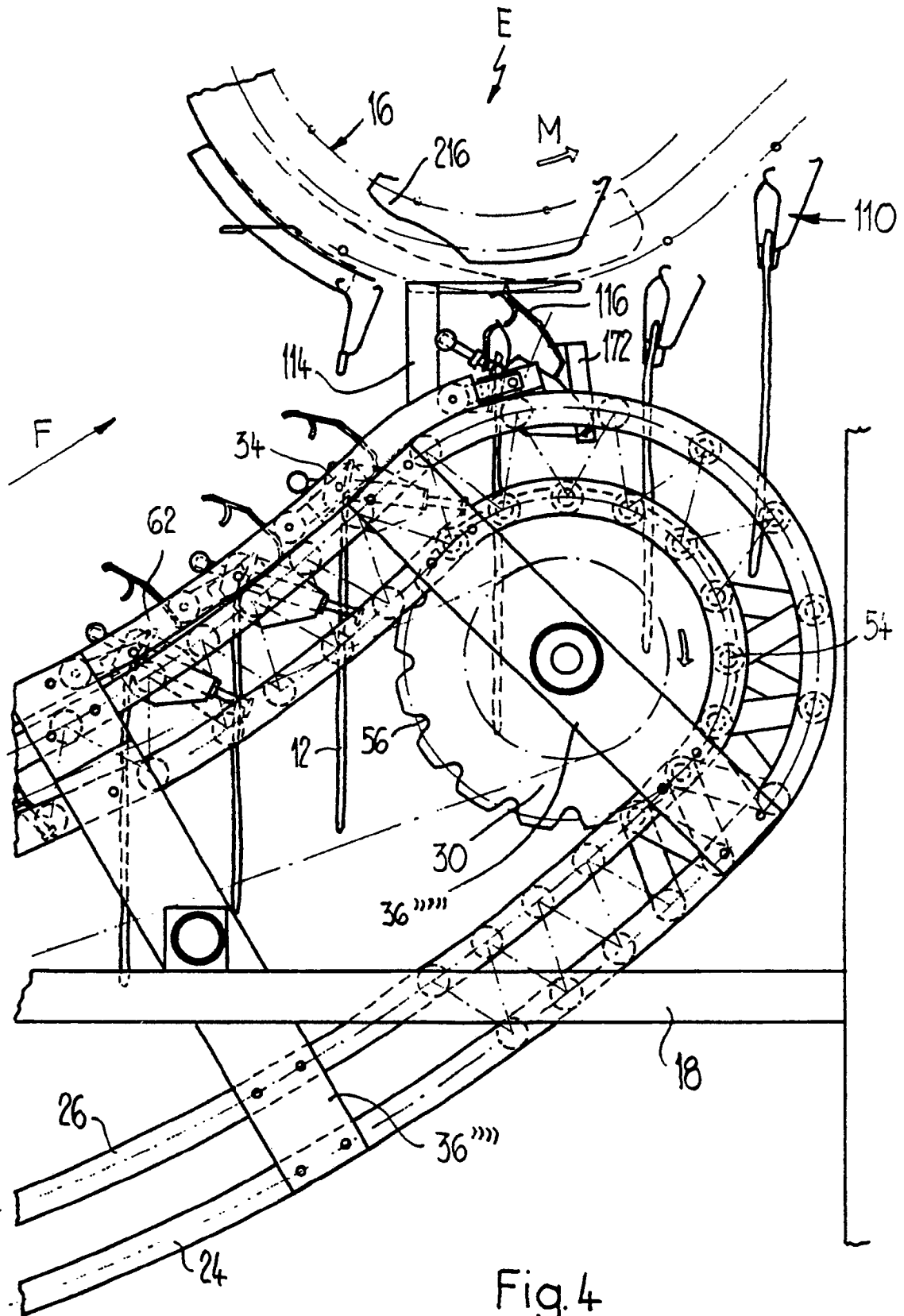


Fig.1







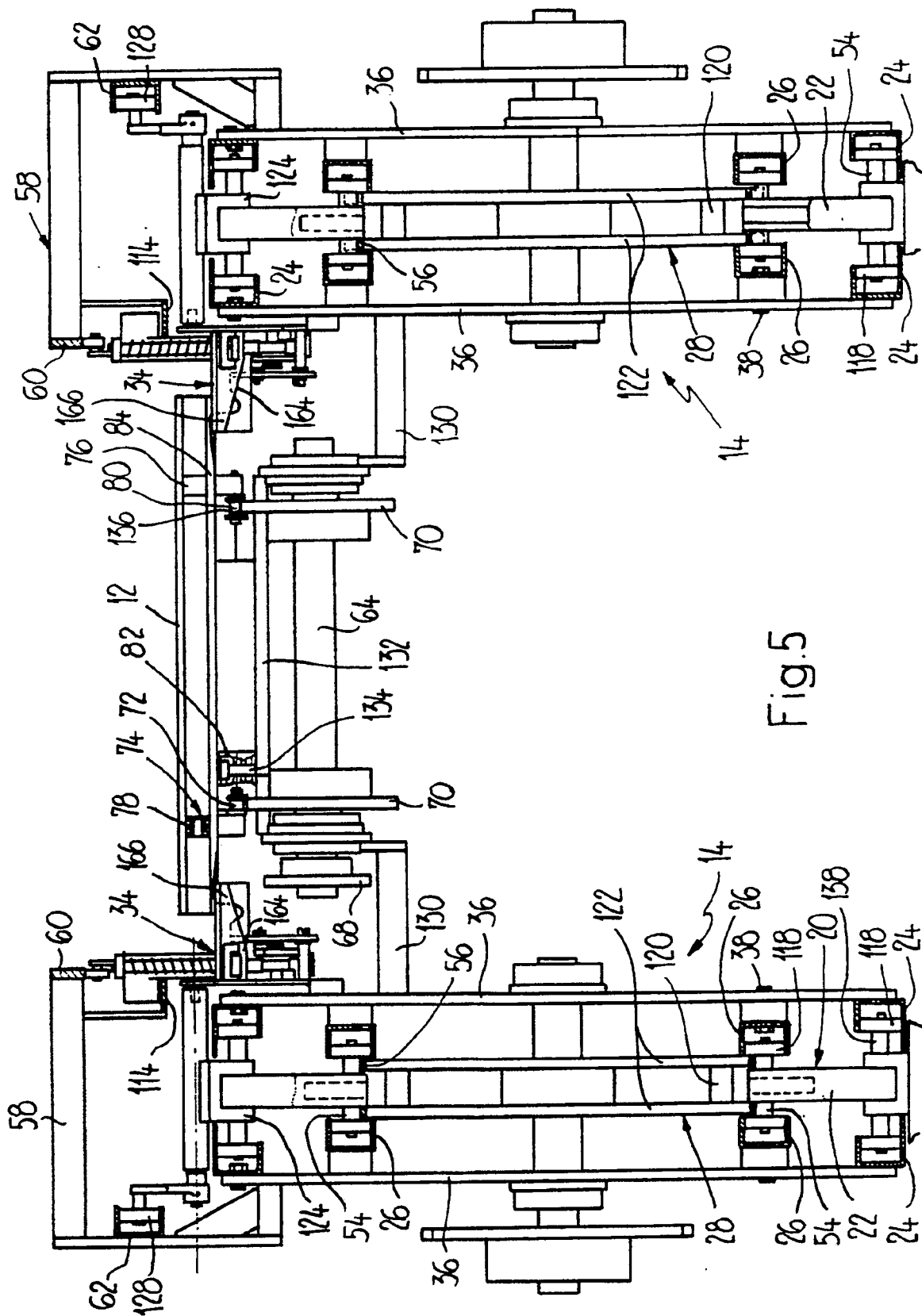


Fig. 5

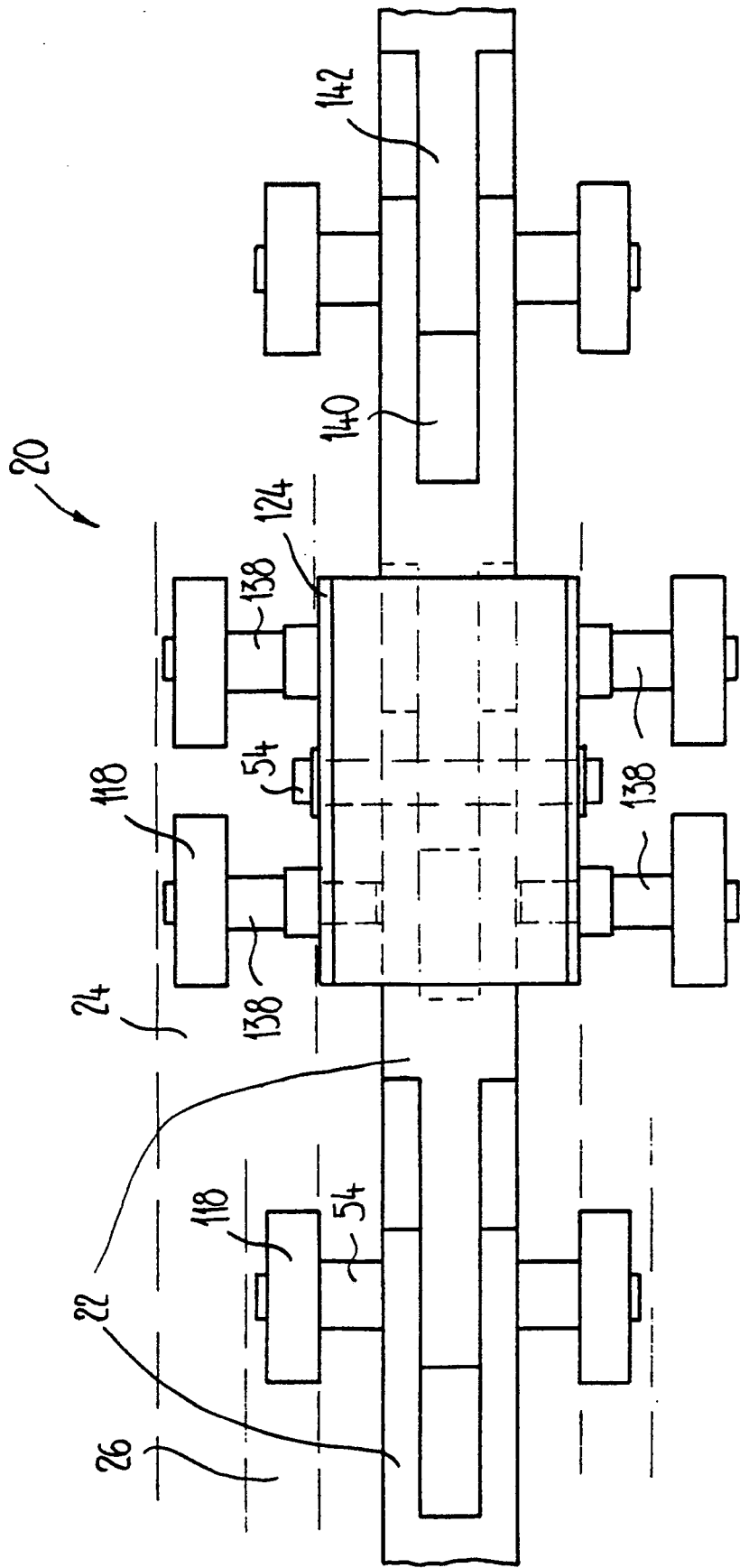
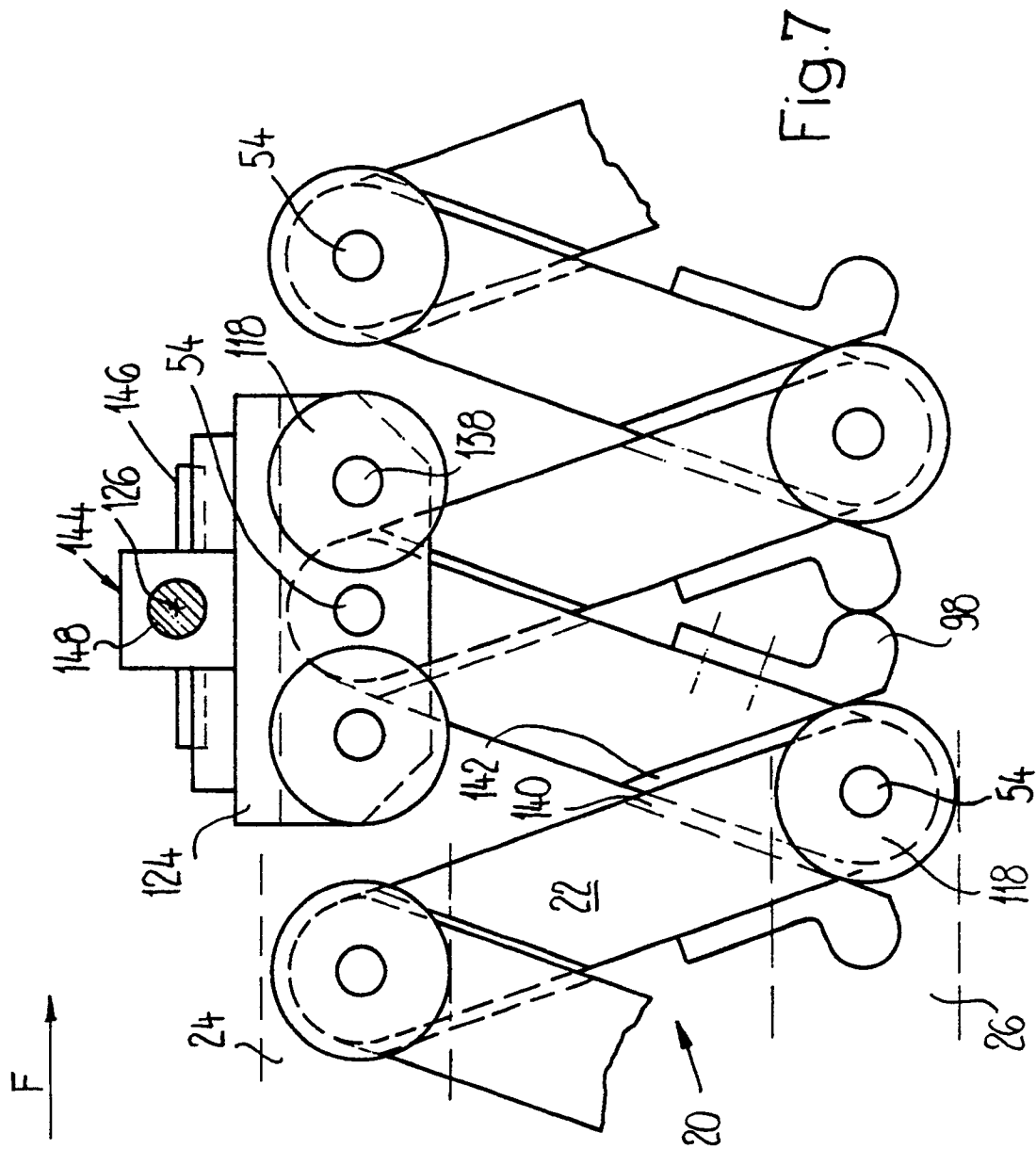


Fig. 6



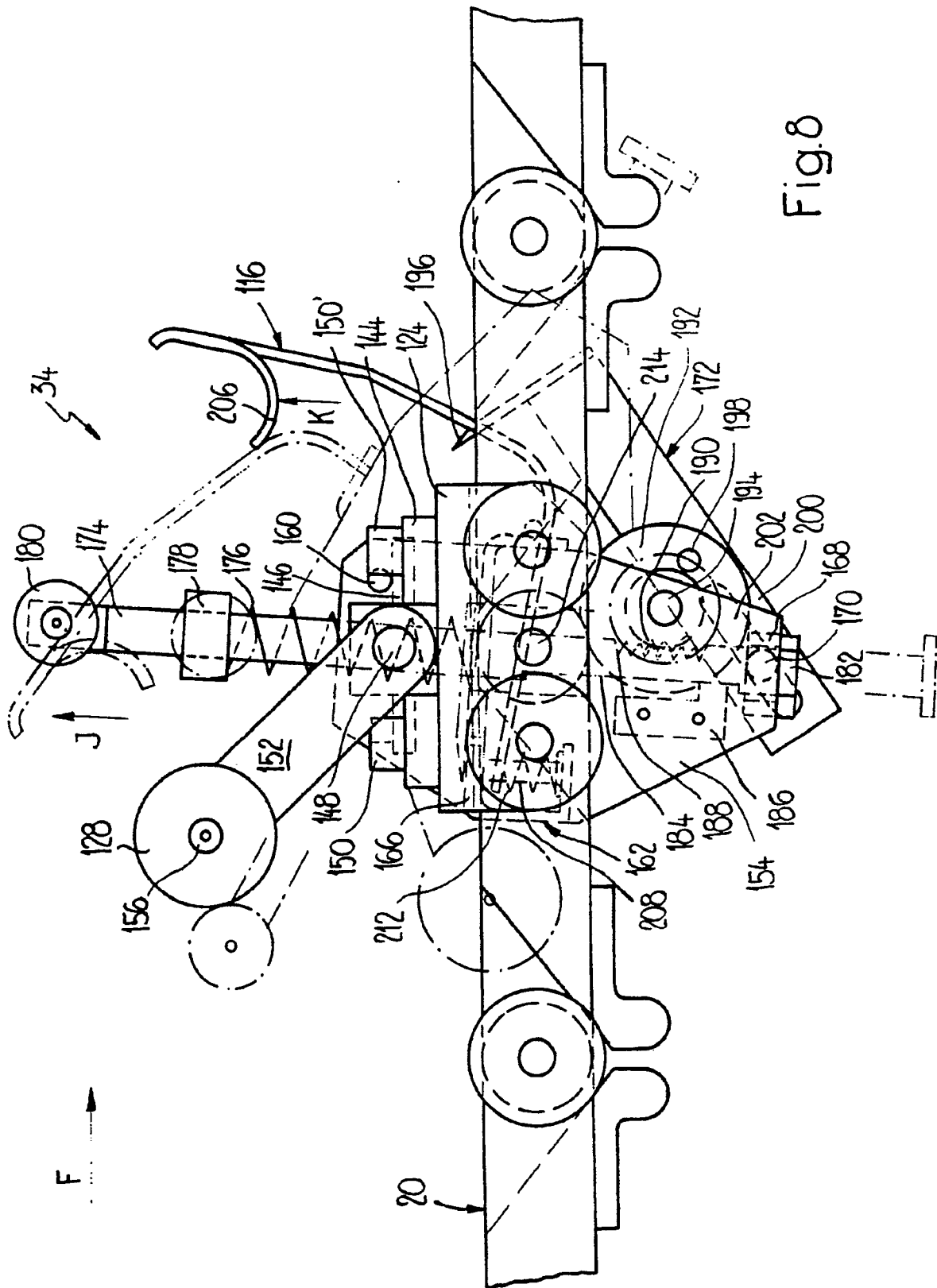


Fig. 8

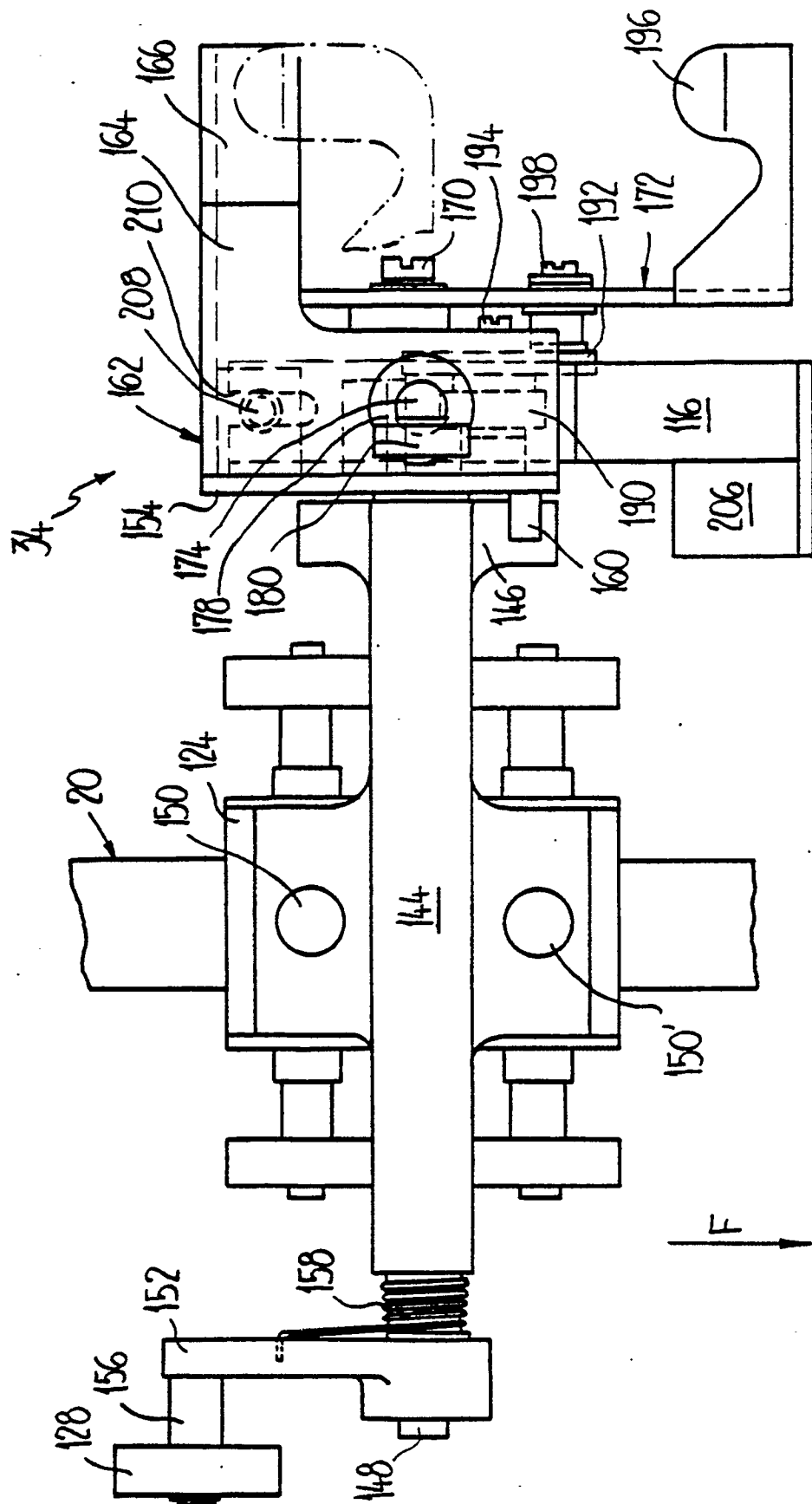


Fig.9