

①② **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
30.05.84

⑤① Int. Cl.³: **B 65 H 29/04, B 65 H 29/70**

②① Anmeldenummer: **82102346.2**

②② Anmeldetag: **22.03.82**

⑤④ **Vorrichtung zum Herauslösen von mittels eines Förderers geförderten, biegsamen, flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, aus dem Förderstrom.**

③⑩ Priorität: **09.04.81 CH 2388/81**

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

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.82 Patentblatt 82/42

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

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

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

③④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
**DE - A - 2 752 513
GB - A - 921 064**

EP 0 062 785 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 eine Vorrichtung zum Herauslösen von biegsamen, flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckprodukten, die von in Abständen an einem Zugorgan befestigten Greifern eines Förderers gehalten sind, aus dem Förderstrom gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus der GB-PS 921 064 ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt, bei der die Erzeugnisse (bedruckte Einzelbogen) nach Freigabe durch die Greifer gestapelt werden. Um nun auch bei verhältnismässig hoher Fördergeschwindigkeit ein einwandfreies Ablegen der freigegebenen Erzeugnisse zu gewährleisten, müssen letztere an ihrer nachlaufenden Kante kurz vor der Freigabe durch die Greifer mittels einer mit Unterdruck arbeitenden Bremsvorrichtung abgebremst werden. Das Vorsehen einer zufriedenstellend arbeitenden Bremsvorrichtung verlangt einen entsprechenden konstruktiven Aufwand. Zudem hat diese Lösung den Nachteil, dass bei mehrblättrigen Druckprodukten, wie Zeitungen und Zeitschriften, durch die Bremsvorrichtung nur ein Teil der Blätter zurückgehalten wird, während sich die übrigen Blätter durch die Bremsvorrichtung unbeeinflusst weiterbewegen. Es besteht somit die Gefahr, dass derartige mehrblättrige Druckprodukte beschädigt werden.

Ähnliche die aufwendige Konstruktion betreffende Nachteile weist die Vorrichtung gemäss US-PS 1 465 385 auf, bei der jedes von den Greifern freigegebene Erzeugnis (Einzelbogen) während des Ausrichtens mittels eines Luftpolsters in der Schwebe gehalten wird. Wegen der dadurch bedingten Verzögerung beim Ablegen jedes Erzeugnisses kann der Stapelvorgang nicht beliebig beschleunigt werden. Dies bedeutet, dass die Arbeitsgeschwindigkeit dieser Vorrichtung begrenzt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die von einfacher Bauweise ist und kostengünstig hergestellt werden kann und mit der auch bei hohen Fördergeschwindigkeiten des Förderers sowohl dünne wie auch dicke Erzeugnisse, insbesondere auch mehrblättrige Druckprodukte, einwandfrei innerhalb einer sehr kurzen Strecke aus dem Förderstrom herausgelöst werden können.

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

Durch das Knicken erfahren die auf die Auslöseeinrichtung zulaufenden Erzeugnisse eine Versteifung, was zur Folge hat, dass sich die Erzeugnisse nach erfolgter Freigabe durch die Greifer unter der Wirkung der Schwerkraft sofort und im wesentlichen auf geradlinigem Weg nach unten bewegen. Damit ist mit verhältnismässig geringem konstruktivem Aufwand ein einwandfreies Herauslösen der Erzeugnisse aus dem Förderstrom praktisch am Ort der Auslöseeinrichtung, d.h. auf sehr kurzer Strecke, möglich. Hiezu müs-

sen keine zusätzlichen Kräfte zum Bewegen der Erzeugnisse nach unten aufgebracht werden. Auch sind keine Mittel zum Abbremsen der Erzeugnisse notwendig.

Dieses Herauslösen der Erzeugnisse ist insbesondere dann gewährleistet, wenn letztere vor der Freigabe zu einem satteldachförmigen Gebilde mit einer in Förderrichtung verlaufenden Firstlinie gebogen werden. Um eine solche Satteldachform zu erhalten, wird vorzugsweise eine in Förderrichtung der Erzeugnisse gesehen in einem Abstand vor der Auslöseeinrichtung endende und unterhalb des Förderers angeordnete, satteldach- oder stabförmig ausgebildete Auflage vorgesehen, auf der die an ihrer vorlaufenden Kante an den Greifern gehaltenen Erzeugnisse zumindest im Bereich der nachlaufenden Kante zur Auflage kommen.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden Gegenstand der übrigen abhängigen Ansprüche.

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

Fig. 1 in Seitenansicht eine Vorrichtung zum Herauslösen von in einer Schuppenformation geförderten Druckprodukten aus dem Förderstrom mit ausgeschalteter Auslöseeinrichtung und ausgefahrenen Anschlägen,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäss Fig. 1 mit eingeschalteter Auslöseeinrichtung und eingefahrenen Anschlägen,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Vorrichtung etwa entlang der Linie III-III in den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 und 5 in zu Fig. 2 bzw. 3 entsprechender Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Vorrichtung ohne Anschläge.

Der in den Figuren dargestellte und mit 1 bezeichnete Förderer entspricht sowohl im Aufbau wie in der Betriebsweise dem Förderer, der in der DE-OS 25 19 561 bzw. der entsprechenden US-PS 3 955 667 ausführlich beschrieben ist. Aus diesem Grund wird im folgenden der Aufbau und die Wirkungsweise dieses Förderers 1 nur kurz erläutert. Der Förderer 1 weist eine in einem Kanal 2 geführte Kette 3 auf, an der in Abständen Greifer 4 befestigt sind. Die Kette 3 ist in der CH-PS 588 647 bzw. der entsprechenden GB-PS 1 549 283 ausführlich beschrieben. Jeder Greifer 4 weist eine feste Klemmzunge 5 und eine mit dieser zusammenwirkende bewegliche Klemmzunge 6 auf. Bei geschlossenen Greifern 4 halten die beiden Klemmzungen 5, 6 die Druckprodukte 7 im Bereich ihrer vorlaufenden Kante 7a (Falzkante) fest. Die bewegliche Klemmzunge 6 wird mittels eines Sperrelementes 8 in ihrer Schliessstellung gehalten. Das Öffnen der Greifer 4 erfolgt mittels einer Auslöseeinrichtung 9 (Fig. 3), die an einer am Kanal 2 befestigten Halterung 10 angebracht ist. Diese Auslöseeinrichtung 9 weist ein Steuerelement 11 auf, das mittels einer pneumatischen Kolben-Zylindereinheit 12 gehoben und gesenkt

werden kann. Die Kolben-Zylindereinheit 12 wird mittels eines elektro-pneumatischen Wegeventils 13, das mit einem nicht dargestellten Druckluftanschluss verbunden ist, betätigt. Dieses Wegeventil 13 ist mit einer Steuerung 14 verbunden. In seiner untern, in der Fig. 3 gezeigten Endstellung ist das Steuerelement 11 ausser Einwirkung auf die Sperrelemente 8, so dass die vorbeilaufenden Greifer 4 nicht geöffnet werden (Fig. 1). Befindet sich dieses Steuerelement 11 hingegen in seiner obern Endstellung, so wirkt es auf die Sperrelemente 8 der Greifer 4 ein, wodurch die beweglichen Klemmzungen 6 entriegelt und in ihre Offenstellung verschwenkt werden. Die Druckprodukte 7 werden dabei freigegeben, wie das in Fig. 2 gezeigt ist.

Im Bereich der Auslöseeinrichtung 9 sind zwei stabförmige Anschläge 15 und 16 angeordnet, die sich bezüglich der Greifer 4 gegenüberliegen. Jeder Anschlag 15, 16 ist mit einer pneumatischen Kolben-Zylindereinheit 17 bzw. 18 antriebsverbunden. Durch die zugeordnete Kolben-Zylindereinheit 17, 18 werden die Anschlagstäbe 15, 16 in Richtung ihrer Längsachse, d.h. in Richtung des Pfeiles B verschoben. Die Kolben-Zylindereinheiten 17, 18 sind über eine in den Figuren nicht dargestellte Verbindungsleitung mit einem elektro-pneumatischen Wegeventil 19 verbunden, das ebenfalls mit der Steuerung 14 in Verbindung steht und das am Kanal 2 befestigt ist. Im weitem ist dieses Wegeventil 19 an eine nicht dargestellte Druckluftquelle angeschlossen. In den Fig. 1 und 3 sind die Anschläge 15, 16 in ihrer ausgefahrenen Stellung gezeigt, in der sie sich ausserhalb des Förderweges der Druckprodukte 7 befinden. Fig. 2 zeigt die Anschläge 15, 16 in ihrer eingefahrenen Stellung, in der sie in den erwähnten Förderweg hineinragen. Diese eingefahrene Stellung ist in Fig. 3 gestrichelt dargestellt.

Auf der Unterseite des Kanals 2 ist ein Näherungsschalter 20 bekannter Bauart angeordnet, der beim Vorbeilaufen jedes Greifers 4 einen Taktimpuls erzeugt, der der Steuerung 14 zugeführt wird. Durch diese vom Näherungsschalter 20 erzeugten Impulse wird der Steuertakt festgelegt.

Im weitem ist an diesem Kanal 2 ein Zähler 21 angebracht, der ebenfalls von bekannter Bauart ist. Dieser Zähler 21 weist einen in den Förderweg der Druckprodukte 7 hineinragenden Finger 22 auf, der durch die vorlaufenden Kanten 7a der vorbeibewegten Druckprodukte 7 betätigt wird und bei jeder Betätigung einen Zählimpuls erzeugt, der ebenfalls der Steuerung 14 zugeführt wird.

In Förderrichtung A des Förderers 1 gesehen ist jedem Anschlag 15, 16 ein Leitelement 23 bzw. 24 vorgelagert, das den zugeordneten Anschlag 15, 16 in seiner ausgefahrenen Stellung abdeckt und sicherstellt, dass keines der Druckprodukte 7 an den sich in ausgefahrenen Stellung befindlichen Anschlägen 15, 16 anstösst.

Unterhalb der Anschläge 15 und 16 ist ein Stapelschacht 25 angeordnet, der durch Schachtwände 26, 27, 28 und 29 festgelegt wird. Um eine Verletzung der Druckprodukte 7 zu vermeiden,

sind die Schachtwände 27, 28 und 29 im Bereich ihrer oberen Ecken 27a, 28a bzw. 29a abgebogen. Der Stapelschacht 25 ist unten durch einen heb- und senkbaren Auflagetisch 30 abgeschlossen.

In Förderrichtung A gesehen ist vor diesem Stapelschacht 25 ein satteldachförmig ausgebildetes Auflageorgan 31 für die Druckprodukte 7 angeordnet. Die Firstlinie 31a dieses Auflageorganes 31 verläuft im wesentlichen parallel zur Förderrichtung A. Das Auflageorgan 31 ist mit sich in vertikaler Richtung erstreckenden Seitenteilen 32 versehen. Das Auflageorgan 31 endet in einem Abstand von den sich in eingefahrener Stellung befindlichen Anschlägen 15 und 16 und weist an diesem den Anschlägen 15, 16 zugekehrten Ende schräg nach unten verlaufende Kanten 33 auf. Dem satteldachförmigen Auflageorgan 31 ist ein stabförmiges Auflageelement 34 vorgelagert, das im wesentlichen mit der Firstlinie 31a des Auflageorganes 31 fluchtet.

In Förderrichtung A gesehen schliesst an den Stapelschacht 25 ein Auflageteil 35 für die am Stapelschacht 35 vorbeilaufenden Druckprodukte 7 an. Dieser Auflageteil 35 kann an sich beliebig ausgebildet sein und beispielsweise aus zwei zueinander parallelen Stäben bestehen. Es ist jedoch auch möglich, nur einen Stab vorzusehen.

Die Wirkungsweise der vorstehend beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Wie die Figuren zeigen, werden die Druckprodukte 7 an ihrer vorlaufenden Kante 7a durch die Greifer 4 etwa in der Mitte gehalten. Sobald die Druckprodukte 7 im Bereich ihrer nachlaufenden Kante 7b auf dem stabförmigen Auflageelement 34 zur Auflage kommen, werden sie um eine Knick- oder Biegelinie 36, die im wesentlichen in Förderrichtung A verläuft, geknickt oder gebogen. Die Druckprodukte 7 erhalten somit eine satteldachartige Form, wie das aus den Figuren deutlich hervorgeht. Anschliessend kommen die Druckprodukte 7 auf dem satteldachförmigen Auflageorgan 31 zur Auflage, wodurch den Druckprodukten eine definierte Satteldachform erteilt wird. Durch dieses Knicken um die Linie 36 wird eine Versteifung der Druckprodukte 7 bewirkt. Dieses Versteifen ist für den noch näher zu beschreibenden Herauslösevorgang von grosser Bedeutung.

In den Fig. 1 und 3 ist die Auslöseeinrichtung 9 in ihrem ausgeschalteten Zustand dargestellt. Das bedeutet, dass sich das Steuerelement 11 in seiner untern, inaktiven Stellung befindet, in der es wie erwähnt ausser Einwirkung auf die Sperrelemente 8 der Greifer 4 ist. Zugleich sind die Anschläge 15 und 16 ganz eingefahren, so dass sie sich ausserhalb des Förderweges der Druckprodukte 7 befinden. Die Greifer 4 laufen ohne geöffnet zu werden an der Auslöseeinrichtung 9 vorbei und transportieren die Druckprodukte 7 unter den Anschlägen 15, 16 hindurch über den Stapelschacht 25 hinweg, wie das Fig. 1 zeigt.

Sollen nun Druckprodukte 7 aus der Schuppenformation herausgelöst und im Schacht 25 gestapelt werden, so müssen die Auslöseeinrichtung 9 eingeschaltet und die Anschläge 15, 16 in

den Förderweg eingefahren werden. Durch einen Befehl «Herauslösen» erzeugt die Steuerung 14 aufgrund der vom Näherungsschalter 20 erzeugten Taktimpulse synchronisierte Steuerbefehle für die Wegeventile 13 und 19, wobei berücksichtigt wird, dass die Auslöseeinrichtung 8 in Förderrichtung A gesehen in einem gewissen Abstand hinter den Anschlägen 15, 16 angeordnet ist. Durch die von der Steuerung 14 erzeugten Steuerbefehle werden die Wegeventile 13 und 19 umgeschaltet. Das hat zur Folge, dass das Steuerelement 11 der Auslöseeinrichtung 9 in die obere Endstellung gebracht wird und die Anschläge 15 und 16 in Richtung des Pfeiles B nach unten in ihre Wirkstellung bewegt werden, in der sie in den Förderweg hineinragen, wie das in Fig. 2 gezeigt ist. Durch die Steuerung 14 wird sichergestellt, dass das Einschalten der Auslöseeinrichtung 9 und das Einfahren der Anschläge 15 und 16 in den Förderstrom synchron zueinander erfolgt.

Durch die Auslöseeinrichtung 9 werden nun auf die bereits erwähnte Weise die vorbeilaufenden Greifer 4 geöffnet. Dadurch werden die Druckprodukte 7 freigegeben, die nun mit ihrer vorlaufenden Kante 7a an den Anschlägen 15 und 16 anstehen. Im Moment des Anschlagens liegen die Druckprodukte 7 nicht mehr auf dem Auflageorgan 31 auf, besitzen jedoch noch immer ihre satteldachartige Form. Wie Fig. 2 zeigt, wird ein Zurückprallen der an den Anschlägen 15, 16 anschlagenden Druckprodukte 7 dadurch verhindert, dass die Druckprodukte mit ihrer nachlaufenden Kante 7a an den schrägverlaufenden Kanten 33 des Auflageorganes 31 anstossen. Die freigegebenen Druckprodukte 7 fallen durch ihr Eigengewicht nach unten in den Stapelschacht 25 und kommen auf dem Auflagetisch 30 bzw. auf den bereits auf diesem aufliegenden Druckprodukten zur Auflage. Die satteldachartige Form der Druckprodukte 7 hat eine Stabilisierung der Bewegung der Druckprodukte 7 während ihres freien Falles in den Stapelschacht 25 zur Folge. Das wirkt sich insbesondere vorteilhaft bei dünnen Produkten aus, die die Tendenz haben, während des freien Falles eine Schaukelbewegung auszuführen. Durch diese Stabilisierung der Schwebebewegung der Druckprodukte 7 wird erreicht, dass letztere im wesentlichen geradlinig nach unten fallen. Dadurch wird ermöglicht, dass die Druckprodukte 7 aufeinander ausgerichtet gestapelt werden können. Besondere Massnahmen zur Ausrichtung des Stapels können sich demzufolge auf ein Mindestmass beschränken oder sich gar erübrigen.

Die dachartige Form der Druckprodukte 7 bringt noch weitere Vorteile mit sich. In einer Grundrissprojektion nehmen die Druckprodukte 7 in ihrer satteldachartigen Form eine geringere Fläche ein als im in der Grundrissebene ausgebreiteten Zustand. Dadurch können die von den Greifern 4 freigegebenen Produkte ohne Schwierigkeiten zwischen die Schachtwände 26, 27, 28 und 29 eingeführt werden. Im Zuge der Fallbewegung werden die beiden entlang der Linie 36 ge-

bogenen und ursprünglich miteinander einen Winkel bildenden Hälften der Druckprodukte 7 wieder in eine gemeinsame Ebene hochgeschwenkt. Dabei gelangen die Druckprodukte 7 mit ihren Seitenkanten in Berührung mit den Schachtwänden 26, 27, 28 und 29, wodurch eine Führung und Ausrichtung der Druckprodukte 7 bewirkt wird. Unabhängig von der Dicke der Druckprodukte 7 erfolgt somit eine einwandfreie Stapelbildung.

Wie bereits erwähnt erzeugt der Zähler 21 bei jedem vorbeilaufenden Druckprodukt 7 einen Zählimpuls, der einer Zählrichtung der Steuerung 14 zugeführt wird. Die gewünschte Anzahl von Druckprodukten pro Stapel wird in diese Zählrichtung eingegeben. Die Zählimpulse bewirken eine Rückwärtszählung dieser Zählrichtung. Hat letztere den Stand Null erreicht, so werden in der Steuerung 14 Steuerbefehle erzeugt, durch welche die Wegeventile 13 und 19 umgeschaltet werden. Die Auslöseeinrichtung 8 wird umgeschaltet und die Anschläge 15 und 16 werden wieder aus dem Förderstrom hinaus nach oben bewegt. Die Greifer 4 laufen samt den von ihnen gehaltenen Druckprodukten 7 am Stapelschacht 25 vorbei, der nun auf bekannte Weise entleert werden kann.

Die durch das Biegen der Druckprodukte um eine im wesentlichen in Förderrichtung A verlaufende Linie 36 vor dem Auftreffen auf die Anschläge 15 und 16 bewirkte Versteifung und die auf diese Weise erhaltene Satteldachform haben zur Folge, dass nach Freigabe die Druckprodukte durch ihr Eigengewicht im wesentlichen geradlinig nach unten in den Stapelschacht 25 fallen. Die Druckprodukte 7 lassen sich demzufolge am Ort ihrer Freigabe durch die Greifer 4 aus ihrer Formation herauslösen und wegführen.

Die vorstehend erläuterte Vorrichtung kann selbstverständlich in verschiedenen Teilen auch anders als wie dargestellt ausgebildet sein. Im folgenden werden nur einige der möglichen Ausführungsvarianten erläutert.

Auf die anhand der Figuren beschriebene Weise ist ein einfaches und zuverlässiges Knicken der Druckprodukte möglich. Es ist jedoch denkbar, die Druckprodukte mit andern Mitteln oder auf andere Weise zu knicken oder zu biegen. Der dem satteldachförmigen Auflageorgan 31 vorgeschaltete Auflagestab 34, der eine Vorknickung der Druckprodukte bewirkt, kann unter Umständen auch entfallen. Im weitern könnte bei gewissen Anwendungen das satteldachförmig ausgebildete Auflageorgan 31 durch einen Auflagestab ersetzt werden, der dem Auflageelement 34 entspricht.

Die Auslöseeinrichtung 9 und die Anschläge 15 und 16 können statt pneumatisch auch hydraulisch oder auf eine andere geeignete Weise betätigt werden. Auch lassen sich andere Förderer geeigneter Bauart verwenden, so z.B. eine Fördereinrichtung, wie sie in der DE-OS 31 02 242 bzw. der entsprechenden GB-OS 2 068 892 beschrieben ist. Jeder Greifer 4 kann auch zwei oder mehr Druckprodukte 7 halten.

Auch lassen sich mehrere Abgabestellen für die Druckprodukte 7 vorsehen, die in Förderrichtung A hintereinander angeordnet sind, wie das aus der DE-OS 27 52 513 und der dieser entsprechenden GB-PS 1 568 752 bekannt ist. An jeder dieser Abgabestellen wäre eine Auslöseeinrichtung 9 und Anschläge 15, 16 vorzusehen. Da wie bereits erwähnt die Druckprodukte 7 auf sehr kurzer Strecke aus dem Förderstrom herausgelöst werden können, können diese Abgabestellen dicht hintereinander angeordnet werden.

Es versteht sich, dass die aus dem Schuppenverband herausgelösten Druckprodukte 7 nicht unbedingt gestapelt werden müssen. So wäre es zum Beispiel denkbar, die herausgelösten Druckprodukte 7 statt auf den Auflagetisch 30 auf ein Förderband abzulegen, das sich unterhalb des durch die Wände 26, 27, 28, 29 gebildeten Schachtes befindet.

Ein einwandfreies Herauslösen der Druckprodukte 7 aus ihrer Formation, wie das vorstehend anhand der Fig. 1-3 beschrieben worden ist, ist auch ohne das Vorsehen der Anschläge 14 und 15 möglich. Eine entsprechende Vorrichtung ist in den Fig. 4 und 5 gezeigt.

Die Fig. 4 entspricht in ihrer Darstellung der Fig. 2, während die Fig. 5, die einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 4 zeigt, darstellungsmässig mit der Fig. 3 vergleichbar ist. Für sich entsprechende Teile sind in den Fig. 4 und 5 Bezugszeichen verwendet, welche sich von den Bezugszeichen in den Fig. 1-3 um 100 unterscheiden. So entspricht beispielsweise der in den Fig. 4 und 5 mit 101 bezeichnete Förderer dem Förderer 1 gemäss den Fig. 1-3.

Da wie bereits erwähnt sich die Vorrichtung gemäss den Fig. 4 und 5 nur durch das Fehlen der Anschläge 15 und 16 sowie deren Kolben-Zylindereinheiten 17 bzw. 18 von der in den Fig. 1-3 gezeigten Vorrichtung unterscheidet und auch funktionsmässig letzterer entspricht, wird bezüglich Aufbau und Wirkungsweise der Vorrichtung gemäss den Fig. 4 und 5 auf die entsprechenden im Zusammenhang mit den Fig. 1-3 gemachten Erläuterungen verwiesen.

Wie bereits anhand der Fig. 1-3 erläutert, hat auch bei der Ausführungsform gemäss den Fig. 4 und 5 die durch das Biegen der Druckprodukte 107 um eine im wesentlichen in Förderrichtung A verlaufende Linie 136 bewirkte Versteifung und die auf diese Weise erhaltene Satteldachform zur Folge, dass die Druckprodukte 107 nach ihrer Freigabe durch die Greifer 104 im wesentlichen gradlinig nach unten in den Stapelschacht 125 fallen. Die Druckprodukte 107 lassen sich demzufolge am Ort ihrer Freigabe durch die Greifer 104, d.h. im Bereich der Auslöseeinrichtung 109, aus ihrer Formation herauslösen und wegführen.

Die Leitelemente 123 und 124, die nach Wegfall der Anschläge 15 und 16 nicht mehr zu deren Abdeckung dienen, übernehmen nun die Funktion einer oberen Führung für die Druckprodukte 107. Die sich über den Stapelschacht 125 erstreckenden Leitelemente 123, 124 kommen beidseits der Biegelinie 136 der satteldachförmig gefalteten

Druckprodukte 107 auf deren Oberseite zur Auflage. Die Leitelemente 123, 124 verhindern somit, dass sich die Seitenränder der Druckprodukte 107 nach ihrer Freigabe durch die Greifer 104 nach oben bewegen können.

Da wie erwähnt bei beiden Ausführungsformen die Druckprodukte durch das Knicken eine Versteifung erfahren, können mit den beschriebenen Vorrichtungen nicht nur dicke, mehrblättrige Produkte, sondern auch dünne Produkte und Einzelblätter verarbeitet werden, da wegen dieser Versteifung solche dünne Produkte weniger anfällig gegen Verletzungen sind. Es sei noch darauf hingewiesen, dass sich mit den beschriebenen Vorrichtungen auch andere biegsame, flächige Erzeugnisse als Druckprodukte aus dem Förderstrom herauslösen lassen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herauslösen von biegsamen, flächigen Erzeugnissen (107), insbesondere Druckprodukten, die von in Abständen an einem Zugorgan (103) befestigten Greifern (104) eines Förderers (101) gehalten sind, aus dem Förderstrom, in dem sich vorzugsweise die Erzeugnisse (107) schuppenartig überlappen, mit wenigstens einer ein- und ausschaltbaren Auslöseeinrichtung (109), die im eingeschalteten Zustand die vorbeilaufenden Greifer (104) öffnet, gekennzeichnet durch Mittel (131) zum Knicken der Erzeugnisse (107) in dem der Auslöseeinrichtung (109) vorgeschalteten Bereich des Förderweges.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (131) zum Knicken die Erzeugnisse (107) um eine im wesentlichen in deren Förderrichtung (A) verlaufende Linie (136) zu einer satteldachartigen Form biegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Knicken der Erzeugnisse (107) eine unterhalb des Förderers (101) angeordnete Auflage (131) aufweisen, auf der die an ihrer vorlaufenden Kante (107a) von den Greifern (104) gehaltenen Erzeugnisse (107) zumindest im Bereich der nachlaufenden Kante (107b) zur Auflage kommen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (131) in einem Abstand vor der Auslöseeinrichtung (109) endet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (131) satteldachförmig ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage stabförmig ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (131) an ihrem der Auslöseeinrichtung (109) zugekehrten Ende eine in Förderrichtung (A) vom Förderer (101) weg verlaufende Abschrägung (133) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in Förderrichtung (A) gesehen der satteldachförmigen Auflage (131) ein stabförmiges Stützelement (134) vorgeschaltet

ist, das mit der Firstlinie (131a) der Auflage (131) ausgerichtet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, dass in Förderrichtung (A) gesehen vor der Auslöseeinrichtung (109) ein Leitorgan (123, 124) für die Erzeugnisse (107) angeordnet ist, das auf die Oberseite der Erzeugnisse (107) einzuwirken bestimmt ist.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass das in Förderrichtung (A) des Förderers (101) gesehen an die Auflage (131) anschliessende Leitorgan (123, 124) im wesentlichen satteldachförmig ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Leitorgan zwei sich in Förderrichtung (A) des Förderers (101) erstreckende und je auf einer Seite der Bewegungsbahn der Greifer (104) angeordnete Elemente (123, 124) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Förderers (101) im Bereich der Auslöseeinrichtung (109) ein Schacht (125) zur Aufnahme der freigegebenen Erzeugnisse (107) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht (125) in Förderrichtung (A) des Förderers (101) gesehen an die Auflage (131) anschliesst.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9-13, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Leitorgan (123, 124) über den Schacht (125) erstreckt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12-14, dadurch gekennzeichnet, dass der Schacht als Stapelschacht (125) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Stapelschacht (125) unten durch einen vorzugsweise heb- und senkbaren Auflagetisch (130) abgeschlossen ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-16, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (104) die Erzeugnisse (107) im Bereich der Mitte deren vorlaufenden Kante (107a) festhalten.

Claims

1. Apparatus for removing flexible, substantially flat products (107), especially printed products, which are held of grippers (104) of a conveyor (101) arranged in spaced relationship from one another at a traction element (103), from the conveying stream, wherein the products (107) preferably overlap one another in an imbricated fashion, the apparatus having at least one release device (109) which can be switched-on and switched-off and which in the switched-on condition opens the gripper elements (104) moving therewith, characterized by means (131) for bending the products (107) at the region of the product conveying path which is arranged forwardly of the release device (109).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the means (131) for bending bend the products (107) into a substantially ridged roof shaped configuration about a line (136) extending

essentially in the product conveying direction (A).

3. Apparatus according to claim 2, characterized in that the means for bending the products (107) comprise a support (131) arranged below said conveyor (101) and that the products (107) which are retained at their leading product edges (107a) by the grippers (104) come to bear at least at the region of their trailing edges (107b) upon said support.

4. Apparatus according to claim 3, characterized in that the support (131) terminates at a spacing from the release device (109).

5. Apparatus according to claim 3 or 4, characterized in that the support (131) has a ridged roof shaped configuration.

6. Apparatus according to claim 3 or 4, characterized in that the support possesses a substantially rod-shaped configuration.

7. Apparatus according to claim 5, characterized in that the support (131) possesses at an end thereof confronting the release device (109) a sloped portion (133) extending away from the conveyor (101) in the product conveying direction (A).

8. Apparatus according to claim 5, characterized in that a substantially rod-shaped support element (134) is arranged forwardly of the ridged roof shaped support (131) viewed in the product conveying direction (A), which is substantially aligned with a ridge line (131a) of the support (131).

9. Apparatus according to one of the claims 1-8, characterized in that a guide element (123, 124) for the products (107) is arranged forwardly of said release device (109) in the product conveying direction (A), which is intended to act upon an upper surface of the products (107).

10. Apparatus according to claims 3 and 9, characterized in that viewed in the product conveying direction (A) of the conveyor (101) the guide element (123, 124) annexing to the support (131) is essentially ridged roof shaped.

11. Apparatus according to claim 10, characterized in that the guide element possesses two members (123, 124) extending in the conveying direction A of the conveyor device (101) and is arranged to respective sides of the path of movement of the grippers (104).

12. Apparatus according to any of the claims 1-11, characterized in that a chute means (125) for the reception of the released products is arranged below the conveyor (101) at the region of the release device (109).

13. Apparatus according to claims 3 and 12, characterized in that the chute means (125), viewed in the product conveying direction (A) of the conveyor (101), annexes at said support (131).

14. Apparatus according to any of the claims 9-13, characterized in that the guide element (123, 124) extends over the chute means (125).

15. Apparatus according to any of the claims 12-14, characterized in that the chute means is structured as a stacking chute (125).

16. Apparatus according to claim 15, charac-

terized in that the bottom of the stacking chute (125) is closed by an elevationally displaceable support table (130).

17. Apparatus according to any of the claims 1-16, characterized in that the grippers (104) fixedly retain the products (107) at the central region of their leading edges (107a).

Revendications

1. Dispositif pour dévier des articles plats et flexibles (107), en particulier des articles imprimés, qui sont portés par des organes de préhension (104) montés de place en place sur un organe de traction (103) d'un système de transport (101), afin de faire sortir ces articles d'un courant de transport, où ils se chevauchent à la manière des écailles d'un poisson; ce dispositif comportant au moins un système de libération, pouvant être mis en position inactive, ou en position active pour commander au passage l'ouverture des organes de préhension (104); le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (131), disposés en amont du système de libération (109) sur le trajet du système transporteur, pour communiquer un effet de pliage aux articles (107).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (131), prévus pour communiquer un effet de pliage aux articles (107), assurent un pliage des articles (107) en les mettant en forme de toit à double pente, suivant une ligne (136) sensiblement orientée dans le sens (A) du mouvement du système transporteur.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens prévus pour communiquer un effet de pliage aux articles (107) comportent un support d'appui (131), disposé sous le système transporteur (101) pour recevoir les articles (107) portés par les organes de préhension (104) par leur bord antérieur (107a); ces articles venant en appui sur le support (131) au moins dans la région de leur bord postérieur (107b).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le support d'appui (131) se termine à une certaine distance en amont du système de libération (109).

5. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le support d'appui (131) présente la forme d'un toit à double pente.

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le support d'appui présente la forme d'une tige.

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le support d'appui (131) présente, à

son extrémité en regard du système de libération (109), une partie oblique (133) dont le profil s'écarte du système de transport (101) dans le sens (A) du mouvement de celui-ci.

8. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une tige d'appui (134), disposée en amont du support d'appui en forme de toit (131) par rapport au sens (A) du mouvement du système de transport; cette tige d'appui coïncidant avec la ligne d'arête (131a) du support d'appui (131).

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de guidage (123, 124) pour les articles (107); cet organe étant disposé en amont du système de libération (109) par rapport au sens (A) du mouvement du système de transport, de manière à agir sur la face supérieure des articles (107).

10. Dispositif selon les revendications 3 et 9, caractérisé en ce que l'organe de guidage (123, 124), associé au support d'appui (131) dans le sens (A) du système de transport, présente sensiblement la forme d'un toit à double pente.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'organe de guidage comporte deux parties (123, 124) qui s'étendent dans le sens (A) du mouvement du système de transport, et qui sont respectivement disposées de part et d'autre du trajet des organes de préhension (104).

12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte, sous le système transporteur (101) et au voisinage du système de libération (109), un puits (125) pour recevoir les articles (107) libérés par les organes de préhension.

13. Dispositif selon les revendications 3 et 12, caractérisé en ce que le puits (125) est situé immédiatement en aval du support d'appui (131), dans le sens (A) du mouvement du système de transport (101).

14. Dispositif selon les revendications 9 à 13, caractérisé en ce que l'organe de guidage (123, 124) s'étend au-dessus du puits (125).

15. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que le puits (125) est agencé pour l'empilage des articles (107).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le puits d'empilage (125) est obturé en bas par un plateau de dépôt (130), de préférence pourvu de moyens permettant d'élever ou d'abaisser ce plateau.

17. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que les organes de préhension (104) portent les articles (107) en prenant ceux-ci dans la région médiane de leur bordure antérieure (107a).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

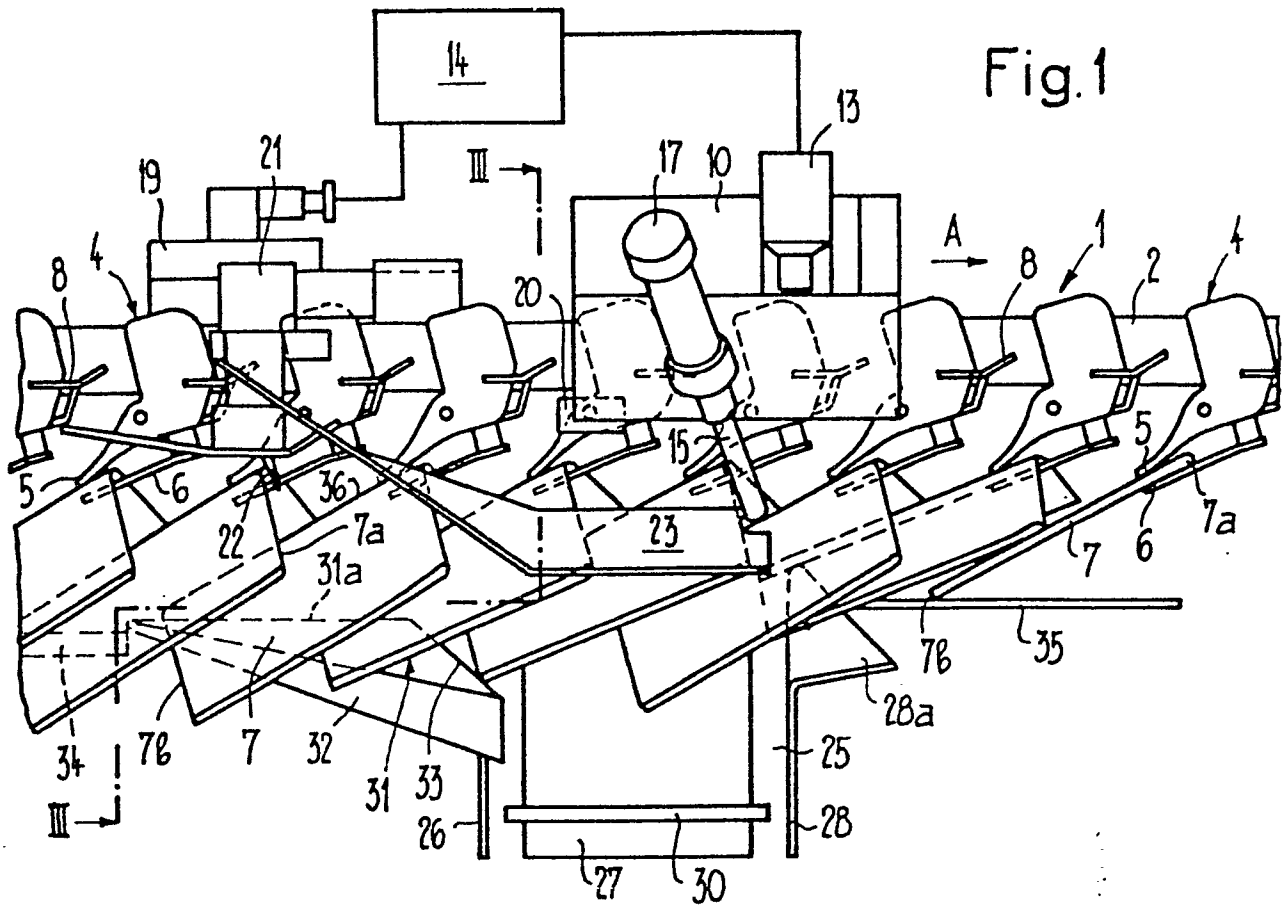


Fig. 1

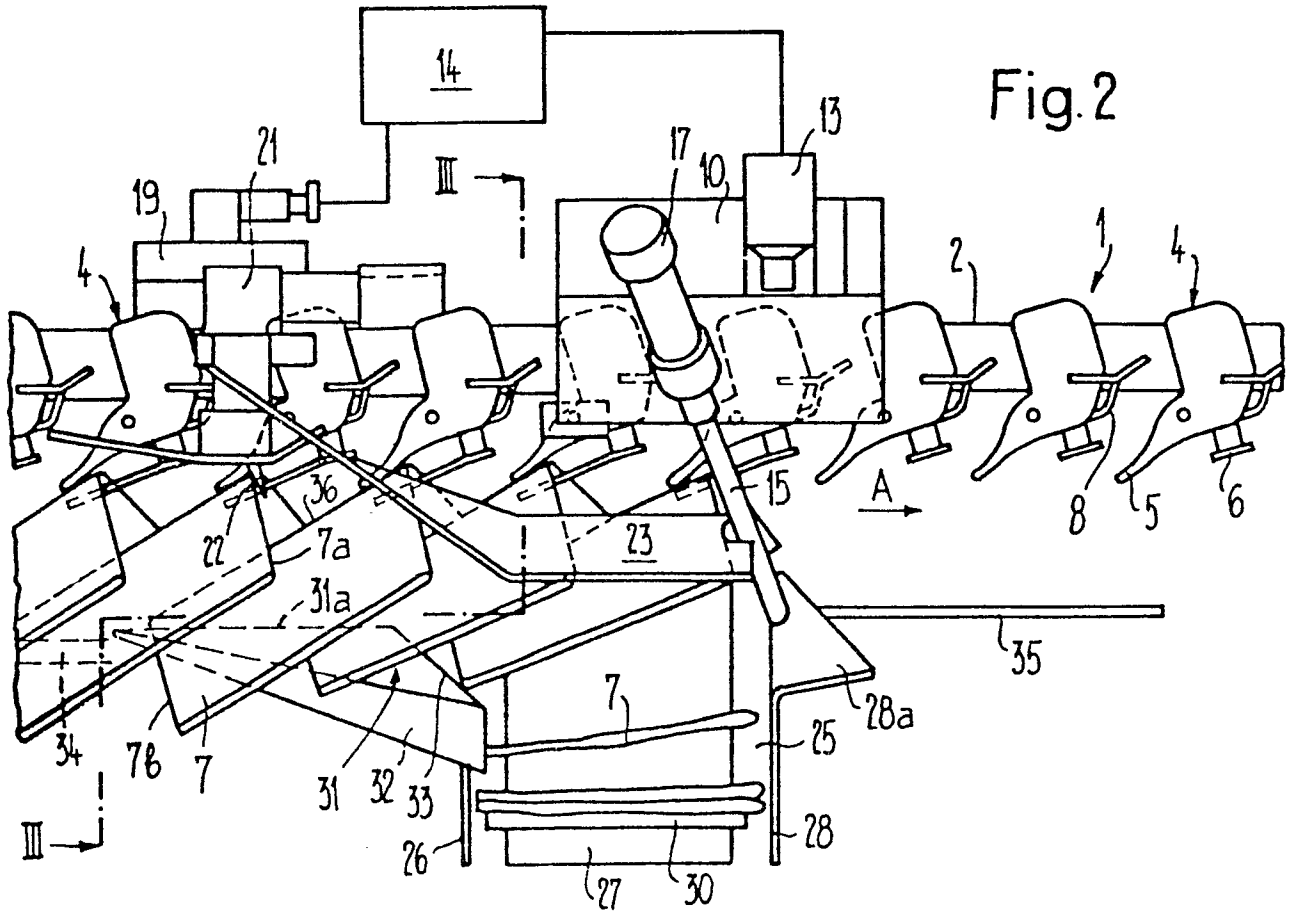


Fig. 2

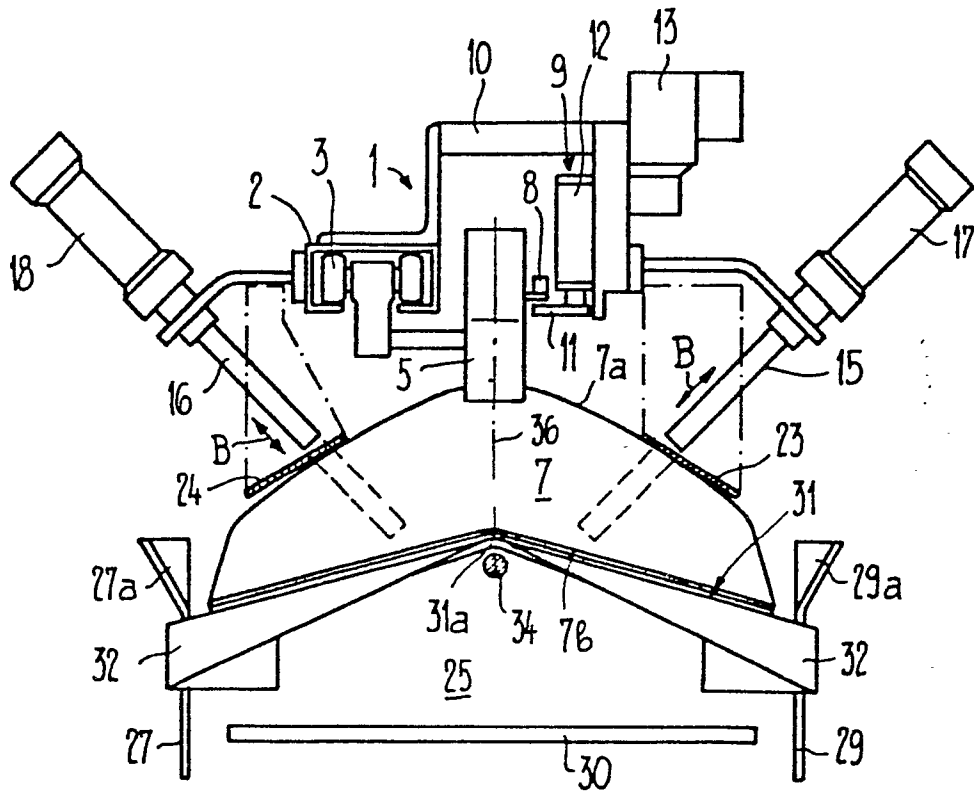


Fig. 3

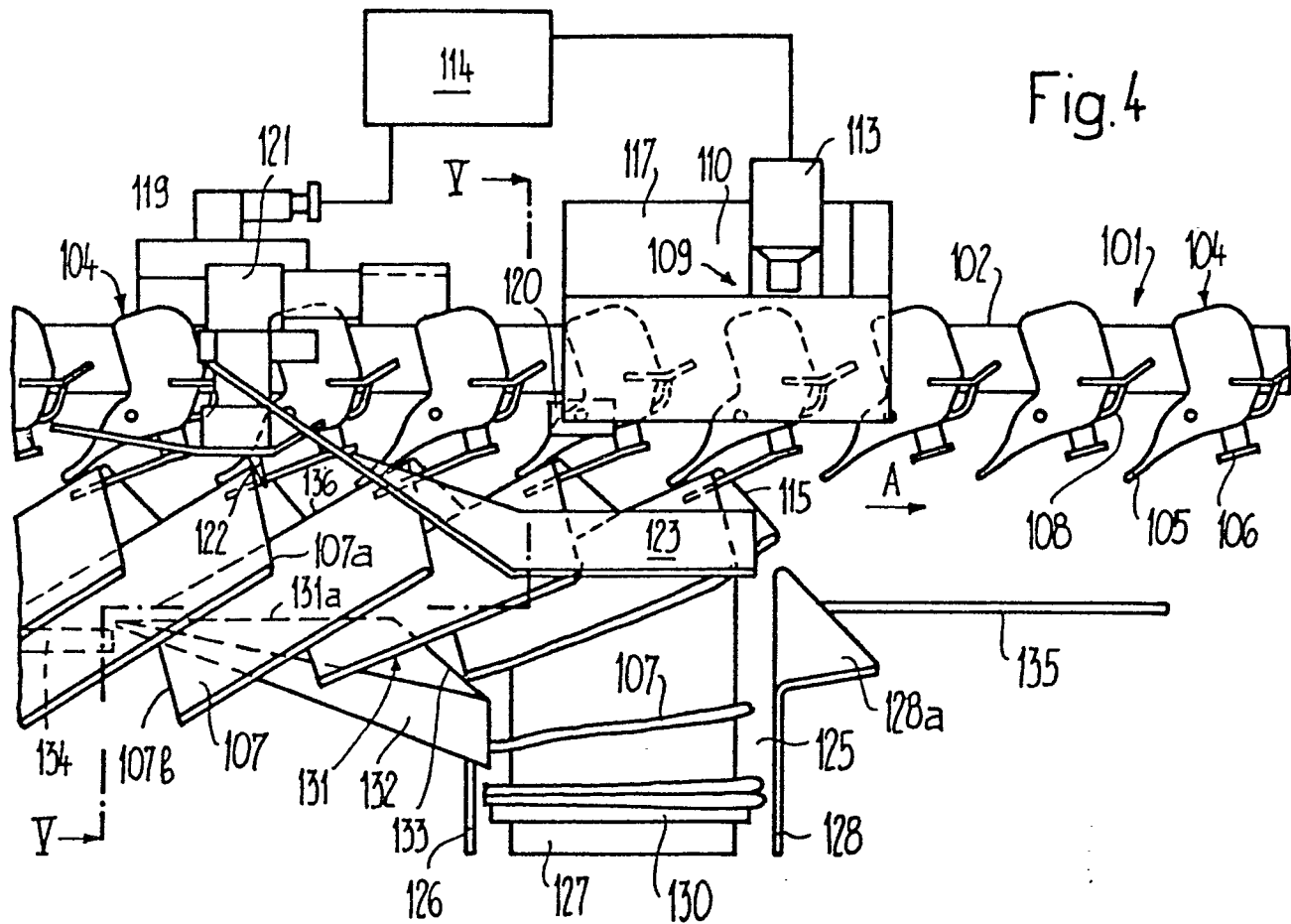


Fig. 5

