



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 522 319 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92110120.0**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65H 5/30**

Anmeldetag: **16.06.92**

Priorität: **11.07.91 CH 2074/91**

Anmelder: **Ferag AG**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.01.93 Patentblatt 93/02**

**CH-8340 Hinwil(CH)**

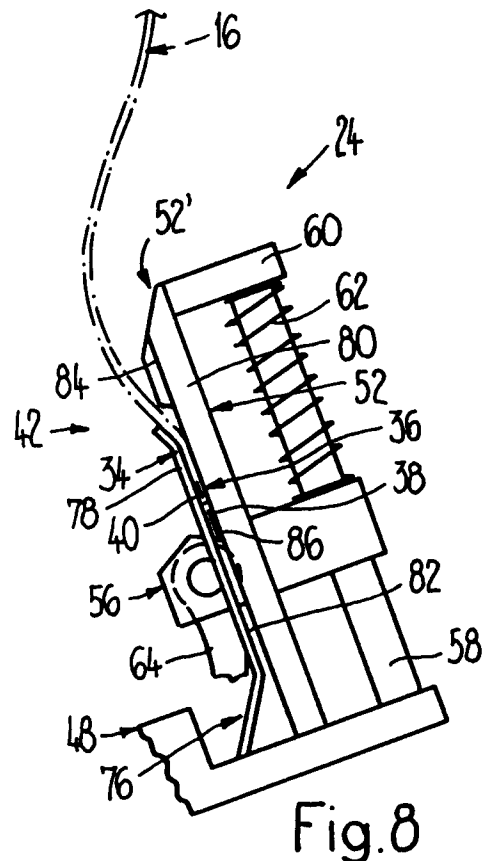
Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE GB LI SE**

Erfinder: **Leu, Willy**  
**Wallikerstrasse 29**  
**CH-8330 Pfäffikon(CH)**

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

**Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen von flexiblen, aussermittig gefalteten Erzeugnissen.**

Die gefalteten Druckereiprodukte (16) werden, von Klammern beim Falz gehalten, der Öffnungseinrichtung (24) zugeführt. Diese weist Greifer (42) mit einer festen und einer beweglichen Greiferbacke (52, 76) auf, die in Schliessstellung der beweglichen Greiferbacke (76) einen Gleitspalt (82) begrenzen. Entlang des Gleitspaltes (82) ist das Stossorgan (56) verschiebbar, um das vom betreffenden Greifer (42) im Randbereich (34) erfasste Druckereiprodukt (16) aus dem Gleitspalt (82) zu stossen. Dabei wirkt das Stossorgan (56) auf den Randabschnitt (38) des ersten Produkteteils (36) ein, der über den zweiten Produkteteil (40) vorsteht. Durch das Vorbiegen der Druckereiprodukte (16) wird der zweite Produkteteil (40) beim Stossen am ersten Produkteteil (36) mitgenommen und hebt sich in Folge der Biegung beim Verlassen des Gleitspaltes (82) vom ersten Produkteteil (36) ab, dessen Randabschnitt (38) immer noch im Gleitspalt (82) geführt ist.



EP 0 522 319 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Oeffnen von flexiblen, aussermittig gefalteten Erzeugnissen, wie Druckereiprodukten, gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 8.

Eine Einrichtung dieser Art zum Oeffnen von aussermittig gefalteten Druckereiprodukten ist aus der EP-A-0 208 081 und der inhaltsgleichen US-PS 4,684,117 bekannt. Dabei werden die Druckereiprodukte, bei ihrem Falz von einzeln steuerbaren Klammern gehalten, transportiert. Die Förderrichtung verläuft von oben in Richtung schräg nach unten und das Maul der Greifer ist in Förderrichtung gegen vorne gerichtet, so dass der dem Falz gegenüberliegende offene Randbereich der in schräger Hängelage transportierten Druckereiprodukte bezüglich dem Falz vorlaufend ist. Unterhalb der Fördereinrichtung ist eine Oeffnungseinrichtung vorgesehen, die an einem umlaufend angetriebenen Zugorgan angeordnete Greifer aufweist, deren gegenseitiger Abstand kleiner ist als der Abstand zwischen den Klammern der Fördereinrichtung. Das Zugorgan ist an beiden Enden der Oeffnungseinrichtung um Umlenkräder geführt, so dass der aktive Trum ungefähr parallel zur Förderrichtung der Fördereinrichtung verläuft. Die Greifer weisen eine feste, zum Zugorgan parallele Greiferbacke und eine mit dieser zusammenarbeitende, in Schliessrichtung vorgespannte bewegliche Greiferbacke auf, die, in Förderrichtung gesehen, gegen hinten gerichtet ist. Im Bereich des aktiven Trums und des Umlenkrades am Ende der Oeffnungseinrichtung ist ein Leitblech für die vorlaufenden Kanten der Druckereiprodukte vorgesehen, das einen Längsspalt aufweist, durch den die bewegliche Greifbacke vorsteht und der von der festen Greiferbacke in etwa mit dem Leitblech fluchtend durchlaufen wird. Der Oeffnungseinrichtung ist ein Bändchenförderer vorgeschaltet, um die vorauslaufende, offene Seitenkante der Druckereiprodukte auf das Leitblech zu führen.

Im Bereich des geradlinigen aktiven Trums der Oeffnungseinrichtung wird die bewegliche Greiferbacke mittels einer Kulisse von der festen Greiferbacke abgehoben gehalten, so dass bis zum Ende des aktiven Trums, in Folge der kleineren Umlaufgeschwindigkeit der Greifer bezüglich der Fördergeschwindigkeit der Druckereiprodukte, der über den oberliegenden Druckereiprodukteteil vorstehende Randabschnitt des untenliegenden Druckereiprodukteteils zwischen die Greiferbacken einläuft. Im Uebergangsbereich vom geradlinigen Trum auf das Umlenkrad gibt die Kulisse die bewegliche Greiferbacke frei, so dass diese den Randabschnitt an die feste Greiferbacke klemmt. Beim Umlaufen um das Umlenkrad wird somit der gehaltene Teil des Druckereiproduktes gebogen, so dass sich der kürzere, nicht gehaltene Druckerei-

produkteteil vom offenen Seitenrand her vom gebogenen Druckereiprodukteteil abhebt. Zwischen die beiden voneinander abgehobenen Druckereiprodukteteile wird eine sattelförmige Auflage einer Sammeleinrichtung eingefahren, wobei die beiden Druckereiprodukteteile nach dem Oeffnen des betreffenden Greifers die Auflage von oben umfassen. Durch das Oeffnen der betreffenden Klammer der Fördereinrichtung fällt das Druckereiprodukt rittlingsweise auf die sattelförmige Auflage.

Ist der Druckereiprodukteteil mit dem vorstehenden Randabschnitt hingegen obenliegend, werden die Fördereinrichtung und die Oeffnungseinrichtung derart zueinander synchronisiert, dass beim Anheben der beweglichen Greiferbacke diese den Randabschnitt untergreift und ihn anhebt. In Folge der Relativgeschwindigkeit zwischen dem Zugorgan der Oeffnungseinrichtung und der Fördereinrichtung wird dann der offene Randbereich des untenliegenden, kürzeren Produkteteils zwischen die voneinander abgehobenen Greiferbacken eingeführt, so dass der kürzere Produkteteil beim Umlenkrad am Ende der Oeffnungseinrichtung gebogen wird. In Folge der Eigensteifigkeit löst sich dann der den Randabschnitt aufweisende Produkteteil vom gebogenen Produkteteil in gleicher Art und Weise wie oben beschrieben.

Diese bekannte Oeffnungseinrichtung erfordert eine genaue Synchronisation zwischen der Fördereinrichtung und den Greifern der Oeffnungseinrichtung, und damit alle Druckereiprodukte zuverlässig geöffnet werden können, dürfen diese nur kleine Abmessungstoleranzen aufweisen und müssen im Maul der Klammern eine genau definierte Lage einnehmen. Dies erfordert sowohl einen erheblichen materiellen Aufwand als auch erhebliche Einstell- und Justierarbeiten, insbesondere beim Umstellen von einem Format der zu verarbeitenden Druckereiprodukte auf ein anderes.

Eine weitere Oeffnungseinrichtung zum Oeffnen von aussermittig gefalteten Druckereiprodukten, die, von Klammern einer Fördereinrichtung an ihrem vorlaufenden Falz gehalten, transportiert werden, ist aus der EP-A-0 095 603 und der entsprechenden US-PS 4,489,930 bekannt. Die unterhalb der Fördereinrichtung angeordnete Oeffnungseinrichtung weist ebenfalls ein umlaufendes Zugorgan auf, an dem, in einem festen Abstand zueinander, Greifer angeordnet sind. Diese Greifer sind dazu bestimmt, den über den unteren Druckereiprodukteteil vorstehenden Randabschnitt des oberliegenden Druckereiprodukteteils zu halten, während der untere Druckereiprodukteteil mittels eines erheblich schneller umlaufend angetriebenen Beschleunigungsbandes vom gehaltenen Druckereiprodukteteil wegbewegt wird. Zwischen die voneinander abgehobenen Druckereiprodukteteile wird eine sattelförmige Auflage eingeführt, auf die beim Oeffnen

der Klammern der Fördereinrichtung die Druckereiprodukte rittlings fallen. Die aus diesen Dokumenten bekannte Oeffnungseinrichtung weist genau die gleichen Nachteile auf, wie die weiter oben beschriebene bekannte Oeffnungseinrichtung.

Eine Einrichtung zum Oeffnen von Druckereiprodukten, die in taschenförmige Aufnahmeteile einer trommelartigen Einsteckvorrichtung eingeführt worden sind, ist in der CH-PS 644 814 und der inhaltsgleichen US-PS 4,398,710 offenbart. Die Druckereiprodukte liegen mit ihrem Falz am Boden der Taschen an und werden dort von Klammern gehalten, und die Druckereiprodukte liegen mit ihrem Produkteteil, der im dem Falz gegenüberliegenden offenen Randbereich einen Randabschnitt aufweist, der über den anderen Produkteteil vorsteht, auf einer Wand des Aufnahmeteils. Zum Oeffnen der Druckereiprodukte wird ein Nocken in Richtung gegen den Falz verschoben, so dass dieser auf den Rand des Randabschnitts aufläuft und den Randabschnitt mitnimmt, wodurch der betreffende Druckereiprodukteteil ausgewölbt wird. Durch diese Auswölbung wird der andere, kürzere Druckereiprodukteteil im Bereich der offenen Seitenkante vom ausgewölbten Druckereiprodukteteil abgehoben. Ein Offenhalteglied fährt dann zwischen die beiden, voneinander abgehobenen Druckereiprodukteteile ein, um diese voneinander abgehoben zu halten, wenn der Nocken zurückgezogen wird. Bei dieser bekannten Oeffnungseinrichtung ist es notwendig, dass die Druckereiprodukte auf einer Auflage aufliegen und nicht bewegt werden, solange der Nocken auf den Randabschnitt einwirkt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen und eine Einrichtung zu schaffen, die das zuverlässige Oeffnen von Druckereiprodukten erlauben, ohne dass diese eine genau definierte Lage einnehmen müssen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäss Anspruch 1 und eine Vorrichtung gemäss Anspruch 8 gelöst.

Die Lage des Erzeugnisses bezüglich des Greifers beim Verbringen der Greiferbacken in Schliessstellung ist für das nachfolgende Oeffnen der Erzeugnisse überhaupt nicht massgebend, da die zum Oeffnen relevante Lage der Erzeugnisteile durch das Stossen am Randabschnitt des über den zweiten Erzeugnisteil vorstehenden ersten Erzeugnisteils bestimmt wird. Durch das gemeinsame Vorbiegen der erfassten Erzeugnisteile derart, dass der erste Erzeugnisteil innenliegend ist, wird beim Stossen am Randabschnitt des ersten Erzeugnisteils der zweite Erzeugnisteil zwangsweise mitgenommen, so dass der Randabschnitt immer noch im Gleitpalt geführt ist, wenn der zweite Erzeugnisteil diesen bereits verlassen hat. Durch das Stossen des offenen Randbereichs in Richtung zum

Falz hin wird die Biegung des Erzeugnisses noch verstärkt, was das Abheben des zweiten Erzeugnisteils vom ersten Erzeugnisteil verbessert.

Das Festklemmen des Randabschnittes nach dem Ausstossen aus dem Gleitpalt, wie dies im Anspruch 3 bzw. 12 angegeben ist, erlaubt ein Stossen mit hoher Geschwindigkeit und ein sicheres Oeffnen auch von Erzeugnissen mit einem nur schmalen vorstehenden Randabschnitt.

In bevorzugter Weise wird die Richtung des vom Stossorgan und der mit diesem zusammenwirkenden Nase gebildeten Klemmspalts derart gewählt, dass die Biegung des ersten, im Klemmspalt gehaltenen Erzeugnisteils verstärkt wird, was das Abheben des zweiten Erzeugnisteils weiter verbessert (Ansprüche 4 und 13).

Eine den Gleitpalt übergreifende Nase gemäss Anspruch 10 führt zu einer starken Biegung des ersten Erzeugnisteils im Bereich des Greifers, so dass sich der zweite Erzeugnisteil beim Verlassen des Gleitpalt sofort vom ersten Erzeugnisteil löst.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des Verfahrens und Ausbildungsformen der Vorrichtung sind in den weiteren abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Figur 1

in Ansicht, eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer Fördereinrichtung für Druckereiprodukte und einer darunter angeordneten Oeffnungseinrichtung zum Oeffnen der gefalteten Druckereiprodukte;

Figur 2

einen Teil der Vorrichtung in einem Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1;

Figur 3

in Ansicht, gegenüber Figur 1 vergrössert, die Oeffnungseinrichtung;

Figur 4

in Ansicht, einen einzelnen Greifer der Oeffnungseinrichtung;

Figur 5

einen Teil der Oeffnungseinrichtung in einem Schnitt entlang der Linie V-V der Figur 3;

Figuren 6 bis 9

ein Greifer der Oeffnungseinrichtung zu vier verschiedenen Zeitpunkten beim Oeffnen eines Druckereiproduktes;

Figur 10

einen Teil einer Offenhalteeinrichtung; und

Figuren 11 und 12

in gleicher Darstellung wie Figur 4, einen Greifer der Oeffnungseinrichtung zum Oeffnen von Druckereiprodukten, bei denen, in Förderrich-

tung gesehen, der erste Druckereiprodukteteil mit dem Randabschnitt, der über den zweiten Druckereiprodukteteil vorsteht, nachlaufend bzw. vorlaufend ist.

In den Figuren 1 und 2 ist eine allgemein bekannte Fördereinrichtung 10 mit, an einem endlosen, in Förderrichtung F umlaufend angetriebenen Zugorgan 12 in einem festen Abstand hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Klammern 14 gezeigt. Mit der Fördereinrichtung 10 werden gefaltete Druckereiprodukte 16 wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen zu einem Uebergabebereich 18 gefördert, wo die vorgängig geöffneten Druckereiprodukte 16 rittlingsweise auf sattelförmige Auflagen 20 einer Sammeleinrichtung 22 abgelegt werden. Diese trommelförmige Sammeleinrichtung mit den in Umlaufrichtung U um eine Drehachse umlaufend angetriebenen Auflagen 20 ist in der EP-A-0 341 425 und der entsprechenden US-Patentanmeldung Serial No. 07/349 303 ausführlich beschrieben. Der Aufbau und die Funktionsweise dieser Sammeleinrichtung 22 wird in den vorliegenden Unterlagen nicht näher erläutert, es wird diesbezüglich auf die genannten Dokumente verwiesen.

In Förderrichtung F gesehen ist dem Uebergabebereich 18 eine Oeffnungseinrichtung 24 vorgeschaltet, mittels der die in Hängelage transportierten Druckereiprodukte 16 mindestens teilweise geöffnet werden. Während des Transports der Druckereiprodukte 16 von der Oeffnungseinrichtung 24 zum Uebergabebereich 18 werden diese von einer Offenhalteeinrichtung 26 am Schliessen gehindert und entlang ihrer Seitenkante 16', in die die Offenhalteglieder 28 der Offenhalteeinrichtung 26 eingreifen, ganz geöffnet.

Im in der Figur 1 gezeigten Bereich der Fördereinrichtung 10 verläuft der untere förderaktive Trum 10' geradlinig und rechtwinklig zur in horizontalen Richtung verlaufenden Längserstreckung der Auflagen 20. Wie dies insbesondere Figur 2 zeigt, sind aber die Fördereinrichtung 10, die Oeffnungseinrichtung 24 und die Offenhalteeinrichtung 26 gegenüber einer Vertikalebene schräggestellt, so dass die Druckereiprodukte 16 mit einer nach unten hängenden Ecke 16'' gefördert werden. Dies hat den Vorteil, dass die Druckereiprodukte 16 nur einseitig im Bereich dieser Ecke 16'' geöffnet und bei der daran anschliessenden Seitenkante 16' offengehalten werden müssen, die vollständige Oeffnung erfolgt dann durch das Einfahren der Auflagen 20 von unten in den geöffneten Bereich bei der Ecke 16''.

Das Maul 30 der Klammern 14 ist im gezeigten Bereich des förderaktiven unteren Trums 10' nach unten gerichtet und hält die in Hängelage transportierten Druckereiprodukte 16 beim Falz 32. Die flexiblen Druckereiprodukte 16 sind aussermittig gefaltet, so dass im dem Falz gegenüberliegenden

unteren offenen Randbereich 34 ein erster Produkteteil 36 einen Randabschnitt 38 aufweist, der über den zweiten Produkteteil 40 vorsteht. Wie dies u. a. aus der Figur 2 deutlich ersichtlich ist, ist in Förderrichtung F gesehen der erste Produkteteil 36 bezüglich des zweiten Produkteteils 40 nachlaufend.

Der Aufbau der Oeffnungseinrichtung 24 wird nun anhand der Figuren 3 bis 5 näher erläutert. Die Oeffnungseinrichtung 24 weist mehrere Greifer 42 auf, die in einem Abstand, der etwa dem Abstand der Klammern 14 der Fördereinrichtung 10 entspricht, an zwei seitlich voneinander beabstandeten und zueinander parallelen, endlosen Ketten 44, 44' angeordnet sind. Diese Ketten 44, 44' sind um Umlenkräder 46, 46' geführt, so dass der obere Trum der Ketten 44, 44' ungefähr parallel zur Förderrichtung F verläuft, und sie sind in Umlaufrichtung V derart angetrieben, dass im Bereich des oberen Trums die Greifer 42 sich etwa synchron mit den und gleichgerichtet wie die Klammern 14 bewegen.

Jeder Greifer 42 weist einen plattenartigen, abgestuften Grundkörper 48 auf, der, in Umlaufrichtung V gesehen, in seinem vorlaufenden Endbereich beidseitig über Schwenkwellen 50 mit den Ketten 44, 44' verbunden ist. Vom Grundkörper 48 steht im nachlaufenden Endbereich eine feste Greiferbacke 52 rechtwinklig ab, die, in bezug auf den Kettenrundlauf gesehen, gegen aussen vorsteht. Diese Greiferbacke 52 ist vom Grundkörper 48 her bis in den freien Endbereich 52' ausgeschnitten. Dieser Ausschnitt 54 (Fig. 4,5) wird von einemnockenartigen Stossorgan 56 durchgriffen. Das Stossorgan 56 ist an einem parallel zur Greiferbacke 52 verlaufenden Führungsschaft 58 verschiebbar geführt. Dieser ist innerends am Grundkörper 48 und ausserends an einem Flansch 60 der Greiferbacke 52 befestigt. Zwischen dem Stossorgan 56 und dem Flansch 60 ist eine den Führungsschaft 58 umgreifende Druckfeder 62 vorgesehen, die das Stossorgan 56 in Richtung gegen die Ruhelage drückt, in der das Stossorgan 56 am Grundkörper 48 anliegt. Das nockenartige Stossorgan 56 ist in seinem über die Greiferbacke 52 auf der dem Führungsschaft 58 abgewandten Seite vorstehenden Bereich an einer den Grundkörper 48 durchdringenden Lasche 64 angelenkt, die anderenends mit einem gebogenen Hebel 66 schwenkbar verbunden ist. Dieser Hebel 66 ist mit seinem anderen Ende über einen Schwenkschaft 68 (Fig. 4) am Grundkörper 48 gelagert. Zu diesem Zweck weist der Grundkörper 48 in seinem, in Förderrichtung gesehen vorderen Endbereich einen bezüglich der Greiferbacke 52 auf der anderen Seite vorstehenden Lagerflansch 70 auf, in dem der Schwenkschaft 68 gehalten ist. Etwa in der Mitte des Hebels 66, wo dieser gebogen ist, ist an ihm eine Steuer-

rolle 72 frei drehbar gelagert. Diese Steuerrolle 72 wirkt mit einem kulissenartigen Steuerorgan 74 zusammen (Figur 3), um das Stossorgan 56 von seiner in der Figur 4 gezeigten Ruhelage entlang der Greiferbacke 52 in Richtung gegen deren freien Endbereich 52' in eine in der Figur 9 gezeigte Ausstosslage 56' zu verschieben. Beim Ablaufen der Steuerrolle 72 ab dem Steuerorgan 74 drückt die Druckfeder 62 das Stossorgan 56 in die Ruhelage zurück, wobei die Lasche 64 und der Hebel 66 wieder in die in der Figur 4 gezeigte Lage verbracht werden.

Mit der festen Greiferbacke 52 wirkt eine zweifingrige bewegliche Greiferbacke 76 zusammen, wobei in Schliessstellung der Greiferbacke 76 die beiden Finger 78 an den durch den Ausschnitt 54 voneinander getrennten Stegen 80 der festen Greiferbacke 52 anliegen. In Schliessstellung der beweglichen Greiferbacke 76 begrenzen die Finger 78 und Stege 80 zwei in einer Ebene liegende Gleitspalten 82 für den Randbereich 34 der Druckereiprodukte 16. Diese Gleitspalten 82 sind am vom Grundkörper 48 entfernten Ende offen.

Die feste Greiferbacke 52 steht mit ihrem freien Endbereich 52', in Längsrichtung der Gleitspalten 82 gesehen, über die sich in Schliessstellung befindende Greiferbacke 76 vor. In diesem Bereich ist an der festen Greiferbacke 52 eine leistenartige Nase 84 befestigt, die sich über die gesamte Breite der Greiferbacke 52 erstreckt und die über das offene Ende der Gleitspalten 82 mit Abstand vorsteht. In der Ebene der Gleitspalten 82 ist im Stossorgan 56 eine im Querschnitt dreieckförmige Nut 86 ausgenommen, die beim Ausstossen des betreffenden Druckereiproduktes 16 aus den Gleitspalten 82 mit dem freien Ende, dem Rand des Randabschnittes 38 des ersten Produkteteils 36 zusammenwirkt und in Ausstosslage 56' des Stossorganes 56 mit der Nase 84 einen Klemmspalt 88 für den Randabschnitt 38 bildet (siehe Figur 9). Dieser Klemmspalt 88 und die Gleitspalten 82 schliessen einen stumpfen Winkel ein.

In den Gleitspalten 82 kommt der den Randabschnitt 38 aufweisende erste Produkteteil 36 an die feste Greiferbacke 52 zur Anlage, wogegen die bewegliche Greiferbacke 76 am zweiten Produkteteil 40 anliegt. Durch die Nase 84 wird das vom Greifer 42 erfasste Druckereiprodukt 16 zwischen dem offenen Ende der Gleitspalten 82 und der Nase 84 S-förmig gebogen, was das Abheben des zweiten Produkteteils 40 vom ersten Produkteteil 36 beim Ausstossen aus den Gleitspalten 82 verbessert.

Die im vorliegenden Beispiel aus Blech gefertigte bewegliche Greiferbacke 76 ist an einem Betätigungsarm 90 befestigt, der an einem weiteren Lagerflansch 70' des Grundkörpers 48 schwenkbar gelagert ist und an seinem freien Ende eine frei

drehbar gelagerte Steuerrolle 72' trägt. Mittels einer einerends am Grundkörper 48 und andernends am Betätigungsarm 90 angreifenden Zugfeder 92 ist die bewegliche Greiferbacke 76 in Schliessstellung vorgespannt. Die von den Greiferbacken 52, 76 auf den Randbereich 34 der Druckereiprodukte 16 ausgeübte Klemmwirkung ist so bemessen, dass diese nicht von sich aus aus den Gleitspalten 82 oder Führungsspalten gleiten können, aber das Herausstossen aus den Gleitspalten 82 ohne Beschädigung der Druckereiprodukte 16 möglich ist. Die Steuerrolle 72' wirkt mit einem kulissenartigen Steuerglied 94 zusammen, um die bewegliche Greiferbacke 76 im Bereich der, in Förderrichtung F gesehen, am Anfang der Oeffnungseinrichtung 24 angeordneten Umlenkräder 46 entgegen der Kraft der Zugfeder 92 in die Offenstellung 76' zu verschwenken. In der Figur 4 ist die in die Offenstellung 76' verschwenkte bewegliche vorlaufende Klemmbacke 76 mit dem Betätigungsarm 90 und der Steuerrolle 72' strich-punktiert gezeigt.

Die Länge der von der festen Greiferbacke 52 und der beweglichen Greiferbacke 76 begrenzten Gleitspalten 82, gemessen von der Nut 86 des sich in Ruhelage befindenden Stossorganes 56 bis zum offenen Ende der Gleitspalten 82 (ungefähr bis zum freien Ende der beweglichen Greiferbacke 76), ist wesentlich grösser als die Breite des über den zweiten Produkteteil 40 vorstehenden Randabschnittes 38 des ersten Produkteteils 36, wie dies insbesondere aus der Figur 2 und den Figuren 6 bis 9 ersichtlich ist. Durch diese Massnahme werden die Druckereiprodukte 16 von den Greifern 42 beim Schliessen der Greiferbacke 76 sicher erfasst, selbst dann, wenn nicht alle zu verarbeitenden Druckereiprodukte 16 genau die gleiche Masse aufweisen oder nicht sämtliche Druckereiprodukte 16 die genau gleiche Lage in den Klammern 14 einnehmen.

Um die Schwenklage der Greifer 42 bezüglich der Ketten 44, 44' festzulegen, sind je zwei abgewinkelte Lenker 96 vorgesehen, die einerends exzentrisch zu den Schwenkwellen 50 am Grundkörper 48 angreifen und andernends an je einem Kettenbolzen 98 der Ketten 44, 44' angelenkt sind, wobei diese Kettenbolzen 98, in Förderrichtung F gesehen, gegenüber der Schwenkwellen 50 nachlaufend sind. Die Lenker 96 sorgen dafür, dass im Bereich der Umlenkräder 46, 46' die festen Greiferbacken 52 etwa radial zu den Drehachsen 100 der Umlenkräder 46, 46' verlaufen und im Bereich des oberen, der Fördereinrichtung 10 zugewandten, geradlinigen Trums zwischen den Umlenkrädern 46, 46' in Förderrichtung F und Umlaufrichtung V nach vorne geneigt sind. Die Schwenkbewegung der Greifer 42 um die Schwenkwellen 50 im Uebergangsbereich von den Umlenkrädern 46 in den geradlinigen, oberen Trum führt dazu, dass die von

den Klammern 14 gehaltenen und von den Greiferbacken 52, 76 erfassten Druckereiprodukte 16 derart vorgebogen werden, dass der erste Produkteteil 36 mit dem Randabschnitt 38 bezüglich dieser Biegung, in radialer Richtung gesehen, innenliegend ist.

Die Funktionsweise der Oeffnungseinrichtung 24 wird nun insbesondere anhand der Figuren 3 und 6 bis 9 beschrieben. In diesen Figuren sind die von den Klammern 14 gehaltenen und in Förderrichtung F transportierten Druckereiprodukte 16 strich-punktiert angedeutet. Dabei sind die Druckereiprodukte 16 falzseitig gehalten, so dass sie beim Ausstossen aus den Gleitspalten 82 falzseitig nicht ausweichen können (Figur 1, 2). Die in Umlaufrichtung V angetriebenen Ketten 44, 44' fördern im Bereich des unteren Trums die Greifer 42 gegen die Umlenkräder 46. Dabei laufen die Steuerrollen 72' auf das kulissenförmige Steuerglied 94 auf, das derart geformt ist, dass die bewegliche Greiferbacke 76 in die Offenstellung 76' verschwenkt ist, wenn der Greifer 42 in den Bereich der Umlenkräder 46 einläuft. Die Fördereinrichtung 10 und die Oeffnungseinrichtung 24 sind derart synchronisiert, dass nun ein offener Greifer 42 gegen Ende des Umlaufs um die Umlenkräder 46 von unten her jeweils ein freihängend transportiertes Druckereiprodukt 16 umgreift, wie dies in der Figur 3 am, in Förderrichtung F gesehen, ersten Greifer 42 dargestellt ist. Beim Ablaufen ab dem Bereich der Umlaufräder 46 gibt nun das Steuerglied 94 die Steuerrolle 72' frei, so dass sich die bewegliche Greiferbacke 76 unter der Kraft der Zugfeder 92 in die Schliessstellung verschwenken kann. Etwa gleichzeitig oder kurz vorher, wie dies in der Figur 6 gezeigt ist, oder kurz nachher, wird der Greifer 42 über die Lenker 96 derart verschwenkt, dass der freie Endbereich 52' der festen Greiferbacke 52 bezüglich der Ketten 44, 44' eine Bewegung in Förderrichtung F macht. Dadurch werden die von den Greifern 42 erfassten Druckereiprodukte 16 derart vorgebogen, dass bezüglich dieser Biegung der erste Produkteteil 36 mit dem Randabschnitt 38 bezüglich des zweiten Produkteteils 40 innenliegend ist, wie dies insbesondere Figur 7 zeigt. Die Druckereiprodukte 16 werden also aus der durch ihre freie Hängelage bestimmten Ebene gebogen, so dass ihr in den Gleitspalten 82 gehaltener Randbereich 34 schräg nach unten hinten gerichtet ist.

Die sich im Bereich des oberen Trums befindenden Greifer 42 werden synchron mit den Klammern 14 der Fördereinrichtung 10 weiterbewegt, wodurch die Steuerrollen 72 nun auf das als Kulisse ausgebildete Steuerorgan 74 auflaufen, so dass das Stossorgan 56 gegen den Randbereich 34 des ersten Produkteteils 36 gestossen wird (Figur 8), den Randabschnitt 38 mit der Nut 86 erfasst und den ersten Produkteteil 36 in Richtung gegen das

offene Ende der Gleitspalten 82 stösst. Da nun die Druckereiprodukte 16 derart vorgebogen worden sind, dass der erste Produkteteil 36 innenliegend ist, wird beim Stossen des ersten Produkteteils 36 zwangsläufig der zweite Produkteteil 40 mitgenommen, da dieser auf dem ersten Produkteteil 36 aufliegt. Da die betreffenden Druckereiprodukte 16 von den Klammern 14 gehalten sind, werden die Druckereiprodukte 16 durch das Stossen in den Gleitspalten 82 stärker gebogen. Sobald nun der bezüglich des ersten Produkteteils 36 kürzere Produkteteil 40 den Gleitspalt 82 verlässt, hebt sich dieser zweite Produkteteil 40 in Folge seiner Eigenstabilität und Flexibilität vom noch mit seinem Randabschnitt 38 in den Gleitspalten 82 gehaltenen ersten Produkteteil 36 ab. Beim Weiterbewegen des Stossorgans 56 bis in die in der Figur 9 gezeigte Ausstosslage 56' wird auch der Randabschnitt 38 des ersten Produkteteils 36 aus dem Gleitspalt 82 gestossen, dieser wird nun aber im Klemmspalt 88 zwischen der Nase 84 und dem Stossorgan 56 festgeklemmt. Die Schräge dieses Klemmspalt 88 verstärkt weiter die Biegung des ersten Produkteteils 36 und verlängert die Zeit für das Einfahren mit den Offenhaltegliedern 28 zwischen die teilweise, mindestens im Bereich der Ecke 16'', voneinander abgehobenen Produkteteile 36, 40. Um das Festklemmen von verschiedenen dicken ersten Produkteteilen 36 im Klemmspalt 88 sicherzustellen, ist das Steuerorgan 74 federnd aufgehängt, wie dies in Figur 3 mit der Druckfeder 74' angedeutet ist. Sobald nun im Endbereich des oberen Trums der Oeffnungseinrichtung 24 die Steuerrolle 72 vom Steuerorgan 74 abläuft, wird das Stossorgan 56 von der Druckfeder 62 in die Ruhelage zurückgeschoben und der Randabschnitt 38 des ersten Produkteteils 36 freigegeben.

Die Offenhalteeinrichtung 26 weist eine an einem Gestell 102 der Fördereinrichtung 10, an dem auch die Oeffnungseinrichtung 24 abgestützt ist, frei drehbar gelagerte Welle 104 auf, auf die eine Nabe 106 und ein Kettenrad 108 aufgekeilt sind. An der Nabe 106 sind speichenartig angeordnete Stäbe 110 an zur Drehachse (Welle 104) in tangentialer Richtung verlaufenden Stiften 112 schwenkbar gelagert. Jeder Stab 110 trägt an seinem freien Ende ein schaufelartig oder dreieckförmig zugespitztes Offenhalteglied 28, dessen Spitz in Richtung gegen die Seitenkante 16' der Druckereiprodukte 16 gerichtet ist. Von den Stäben 110 steht bei den Stiften 112 ein Arm 114 ab, der an seinem freien Ende eine frei drehbar gelagerte Walze 116 trägt. Zwischen dem Arm 114 und der Nabe 106 ist eine Zugfeder 118 gespannt, um die Stäbe 110 mit den Offenhaltegliedern 28 in der in der Figur 2 strich-punktiert angedeuteten Lage zu halten, in der sie aus dem Bereich der Druckereiprodukte 16 zurückverschwenkt sind. Unterhalb der Welle 104

ist eine bananenförmige Steuerkulisse 120 vorgesehen, auf die die Walzen 116 beim Rotieren um die Welle 104 jeweils auflaufen. Dadurch werden die Stäbe 110 etwa in eine rechtwinklig zur Welle 104 verlaufende Ebene verschwenkt, wodurch das betreffende Offenhalteglied 28 in das von der Öffnungseinrichtung 24 jeweils geöffnete Druckereiprodukt 16 im Bereich der Seitenkante 16' einsteicht, wie dies in der Figur 2 gezeigt und in der Figur 3 beim in Förderrichtung F gesehen letzten sich im oberen Trum befindlichen Greifer 42 der Fall ist. Dabei ist der Abstand zwischen den freien Enden der Stäbe 110 so gewählt, dass er in etwa dem Abstand zwischen den Klammern 14 der Fördereinrichtung 10 entspricht, und die Umfangsgeschwindigkeit ist derart festgelegt, dass sie in etwa der Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung 10 entspricht. Wie dies insbesondere auch aus der Figur 10 hervorgeht, sind die Offenhalteglieder 28 bezüglich einer zu dem jeweiligen Stab 110 rechtwinkligen Ebene um eine parallel zur Welle 104 verlaufenden Achse geneigt, so dass die Offenhalteglieder 28 erst in einem in Förderrichtung gesehen der Welle 104 nachfolgenden Bereich parallel zur Förderrichtung sind. Durch diese Kippbewegung bezüglich der Druckereiprodukte 16 werden der erste und zweite Produkteteil 36, 40 im Bereich der Seitenkante 16' weiter voneinander abgehoben, und dies wird noch dadurch verstärkt, dass sich die Offenhalteglieder 28 auf die Klammern 14 zubewegen. In die derart im Bereich der nach unten hängenden Ecke 16'' und der Seitenkante 16' geöffneten und offengehaltenen Druckereiprodukte 16 fährt nun von unten je eine sattelförmige Auflage 20 der Sammeleinrichtung 22 ein. Die Umfangsgeschwindigkeit der Sammeleinrichtung 22 entspricht in etwa der Fördergeschwindigkeit der Druckereiprodukte 16. Bevor nun die Offenhalteglieder 28 im Bereich des Falzes 32 der Druckereiprodukte 16 angelangt sind, laufen die Walzen 116 ab der Steuerkulisse 120 ab, wodurch die Offenhalteglieder 28 aus dem Bereich der Druckereiprodukte 16 zurückverschwenkt werden.

Die Fördereinrichtung 10, wie sie in den Figuren 1 und 2 gezeigt wird, ist allgemein bekannt und der Aufbau und die Funktionsweise der Klammern 14 sind in der CH-PS 644 816 und der entsprechenden US-PS 4,381,056 ausführlich beschrieben. Das Zugorgan 12, eine Förderkette, ist in einer C-förmigen Schiene 122 über Räder 124 geführt, und am Ende der förderwirksamen Strecke, dem Übergabebereich 18 folgend, um ein Umlenkrad 126 geführt. Das Zugorgan 12 weist in bestimmten Abständen angeordnete, den Längsschlitz 122' in der Schiene 122 durchgreifende Ausleger 128 auf, an denen je eine Klammer 14 angeordnet ist. Am Ausleger 128 ist ein U-förmiger Bügel 130 befestigt, an dem eine Welle 132 schwenkbar gelagert

ist. An dieser Welle 132 ist an einem Ende ein abgekröpfter Betätigungshebel 134 befestigt, der an seinem freien Ende eine mit einer Schliesskulisse 136 zusammenwirkende Betätigungsrolle 134' trägt. In ihrem Mittelbereich ist an der Welle 132 eine blattfederartig ausgebildete erste Klemmbacke 138 drehfest angeordnet, die mit einer zweiten Klemmbacke 140 zusammenwirkt, die an der Welle 132 frei drehbar gelagert ist. Diese Klemmbacke 140 trägt exzentrisch zur Welle 132 eine mit einer Kulisse 142 zusammenwirkende Backenrolle 144. Weiter ist an der zweiten Klemmbacke 140 ein Rasthebel 146 gelagert, der mit einer Rastnase am Betätigungshebel 134 zusammenwirkt. In der Schliessstellung ist der Rasthebel 146 an der Rastnase des Betätigungshebels 134 eingerastet, so dass die beiden Klemmbacken 138, 140 unter Vorspannung der ersten Klemmbacke 138 das Druckereiprodukt 16 festklammern und gegeneinander verrastet sind. Am Ende des Übergabebereichs 18 läuft der Rasthebel 146 auf eine Öffnungskulisse 148 auf, die das Lösen des Rasthebels 146 von der Rastnase am Betätigungshebel 134 bewirkt. Dadurch fällt das betreffende Druckereiprodukt 16 rittlings auf die Auflage 20. Ein Ausweichen der Klammern 14 wird dabei durch die sich an der Kulisse 142 abwälzende Backenrolle 144 vermieden. Damit der Öffnungseinrichtung 24 die Druckereiprodukte 16 in vertikaler Hängelage zugeführt werden können, wird die entsprechende Lage der Klammern 14 durch die beiden Kulissen 136 und 142 bestimmt, die die Klammern 14 über die Betätigungsrolle 134' und Backenrolle 144 in der entsprechenden Lage halten. Diese Lage der Klammern 14 wird im Bereich der Öffnungseinrichtung 24, der Offenhalteinrichtung 26 und im Übergabebereich 18 beibehalten.

Für den Antrieb der Öffnungseinrichtung 24 und Offenhalteinrichtung 26 wird die Förderbewegung des Zugorgans 12 vom Umlenkrad 126 abgenommen und über einen ersten Kettentrieb 150 auf eine Antriebswelle 152 übertragen. Auf dieser Antriebswelle 152 sind zwei weitere Kettenräder 154, 154' aufgekeilt. Das Kettenrad 154 ist über eine Kette 156 mit dem Kettenrad 108 der Offenhalteinrichtung 26 wirkverbunden. Das Kettenrad 154' treibt über eine Kette 156' und zwei seriegelagerte Kettentriebe 158, 158', sowie ein Drehsinnumkehrgetriebe die Drehachse 100 der Öffnungseinrichtung 24 an, auf die die Umlenkräder 46' aufgekeilt sind. Sowohl die Öffnungseinrichtung 24 als auch die Offenhalteinrichtung 26 laufen somit zwangsweise immer synchron zur Fördereinrichtung 10.

Die Figur 11 zeigt einen Greifer 42, wie er bereits in der Figur 4 gezeigt und weiter oben ausführlich beschrieben ist. Die Umlaufrichtung V, die der Förderrichtung F entspricht, ist mit einem

Pfeil angegeben. Wie dies in der Figur 11 mit einem separat strich-punktiert gezeichneten Randbereich 34 eines Druckereiproduktes 16 angedeutet ist, ist bei dem vom nicht gezeigten Greifer 42 gehaltenen Druckereiprodukt 16 der erste Produkteteil 36 mit dem Randabschnitt 38, in Umlaufrichtung V bzw. Förderrichtung F gesehen, bezüglich des zweiten Produkteteils 40 nachlaufend. Durch das in Richtung gegen vorne Verschwenken der Greiferbacken 52 und 76 wird das erfasste Druckereiprodukt 16 vorgebogen, so dass bezüglich dieser Biegung der erste Produkteteil 36 innenliegend und der zweite Produkteteil 40 aussenliegend ist.

In der Figur 12 ist ein Greifer 42 gezeigt, der in seinem Aufbau und in seiner Funktionsweise dem in der Figur 11 gezeigten Greifer entspricht. Er ist aber an den Ketten 44, 44' bezüglich der Förderrichtung F und Umlaufrichtung V umgekehrt angeordnet. Dies hat zur Folge, dass die von den Greiferbacken 52, 76 gebildeten Gleitspalten 82 nach hinten verschwenkt wird. Die in der Figur 12 gezeigte Anordnung der Greifer 42 eignet sich zum Öffnen von Druckereiprodukten 16, bei denen der erste Produkteteil 36 mit dem Randabschnitt 38 bezüglich des zweiten Produkteteils 40 vorlaufend ist, wie dies mit dem Randbereich 34 eines weiteren strich-punktiert gezeichneten Druckereiproduktes 16 angedeutet ist. Auch in diesem Fall wird durch das Verschwenken des Greifers 42 ein entsprechendes Vorbiegen der Druckereiprodukte 16 erzielt.

Zum Vorbiegen der Druckereiprodukte 16 ist das Verschwenken der Greifer 42 aus der Ebene der unbeeinflussten Druckereiprodukte nicht zwingend notwendig, wenn die Nase 84 entsprechend ausgebildet ist, um ein genügendes Vorbiegen zu erzielen, um das Weiterbiegen in der gleichen Richtung beim Ausstossen der Druckereiprodukte 16 aus dem Gleitspalt 82 zu gewährleisten. Desgleichen kann gegebenenfalls auf die Nase 84 verzichtet werden, wenn auf andere Art und Weise ein Vorbiegen der Druckereiprodukte 16 sichergestellt ist, z. B. durch Verschwenken des Gleitspaltes 82.

Es ist auch denkbar, die Greifer zum Öffnen von Druckereiprodukten in einer Einsteckeinrichtung vorzusehen. Dabei können die erfindungsgemässen Greifer die beispielsweise in der CH-PS 644 814 und US-PS 4 398 710 beschriebene Öffnungseinrichtung ersetzen.

Es ist auch möglich, die Greifer derart auszubilden, dass beide Greiferbacken bewegbar sind oder die bewegliche Greiferbacke quer zur Ebene der Gleitspalten auf die feste Greiferbacke zu und von dieser weg bewegbar ist. Es ist auch denkbar, das Stossorgan nicht translatorisch zu verschieben, sondern verschwenkbar auszubilden.

Die erfindungsgemässe Öffnungsvorrichtung und das erfindungsgemässe Verfahren eignen sich

sowohl für das Öffnen von einzelnen, gefalteten Bogen als auch von mehrblättrigen Druckereiprodukten.

## 5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen von flexiblen, aussermittig gefalteten Erzeugnissen, wie Druckereiprodukten, die im dem Falz (32) gegenüberliegenden offenen Randbereich (34) an einem ersten Erzeugnisteil (36) einen über den zweiten Erzeugnisteil (40) vorstehenden Randabschnitt (38) aufweisen, bei dem die Erzeugnisse (16) beim Falz (32) gehalten und mindestens jeweils der Randabschnitt (38) der Erzeugnisse (16) von relativ zueinander bewegbaren Greiferbacken (52, 76) eines Greifers (42) einer Öffnungseinrichtung (24) erfasst werden, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils beide Erzeugnistteile (36, 40) im Randbereich (34) vom Greifer (42), dessen Greiferbacken (52, 76) in Schliessstellung (76') einen Gleitspalt (82) für die Erzeugnistteile (36, 40) bilden, erfasst und gemeinsam vorgebogen werden, und der Randbereich (34) durch Stossen am Randabschnitt (38) auf den Falz (32) zu bewegt wird, bis mindestens der zweite Erzeugnisteil (40) den Gleitspalt (82) verlässt und sich vom ersten Erzeugnisteil (36) infolge dessen Biegung abhebt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass, nachdem der zweite Erzeugnisteil (40) den Gleitspalt (82) verlassen hat, der Randabschnitt (38) aus dem Gleitspalt (82) gestossen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Randabschnitt (38) mittels eines am Rand angreifenden Stossorgans (56) gestossen und nach dem Verlassen des Gleitspaltes (82) zwischen dem Stossorgan (56) und einer vorzugsweise leistenförmigen Nase (84) des Greifers (42) festgeklemmt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass beim Festklemmen der erste Erzeugnisteil (36) vom zweiten Erzeugnisteil (40) weggebogen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweils von einem Greifer (42) erfasste Erzeugnis (16) durch Verschwenken des Gleitspaltes (82) um eine etwa parallel zum Falz (32) verlaufende Achse vorgebogen und durch das Ausstossen aus dem Gleitspalt (82) stärker gebogen wird.

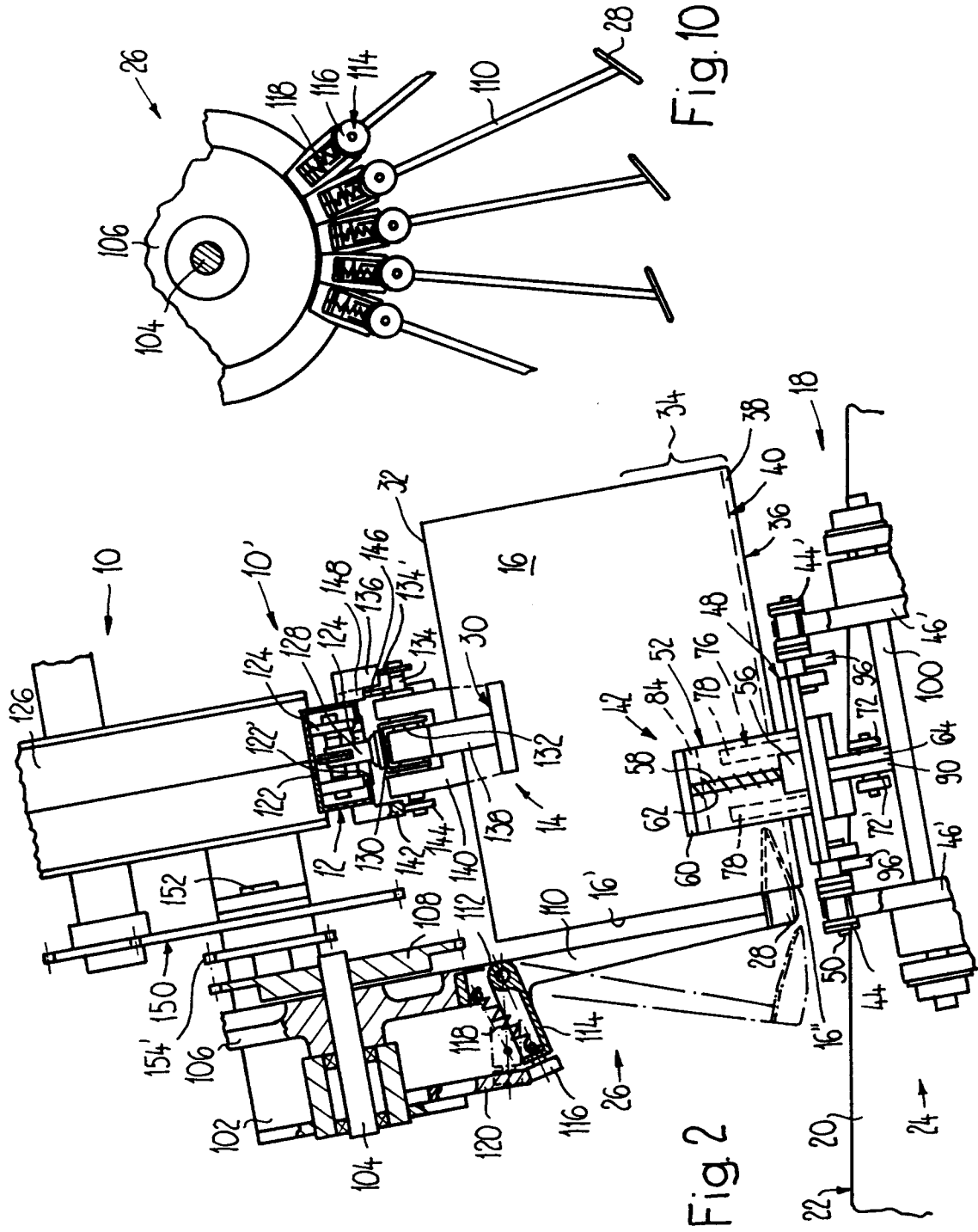


6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die von der Oeffnungseinrichtung (24) geöffneten Erzeugnisse (16) durch zwischen die voneinander abgehobenen Erzeugnisteile (36, 40) eingreifende Offenhalteglieder (28) offengehalten werden. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Erzeugnisse (16), vorzugsweise in Hängelage, von Klammern (14) einer Fördereinrichtung (10) mit quer zur Förderrichtung (F) verlaufendem Falz (32) gehalten transportiert und mittels der Oeffnungseinrichtung (24) geöffnet werden, und die geöffneten Erzeugnisse (16) auf sattelförmige Auflagen (20), vorzugsweise einer Sammeleinrichtung (22), rittlingsweise abgelegt werden. 10 15
8. Vorrichtung zum Oeffnen von flexiblen, aussermittig gefalteten Erzeugnissen, wie Druckereiprodukten, die im dem Falz (32) gegenüberliegenden offenen Randbereich (34) an einem ersten Erzeugnisteil (36) einen über den zweiten Erzeugnisteil (40) vorstehenden Randabschnitt (38) aufweisen, mit Haltemitteln (14) zum Halten der Erzeugnisse (16) beim Falz (32), einer Oeffnungseinrichtung (24) mit wenigstens einem Greifer (42) mit relativ zueinander bewegbaren Greiferbacken (52, 76) zum Erfassen mindestens des Randabschnittes (34) eines Erzeugnisses (16), und Biegemitteln, um wenigstens den vom Greifer (42) erfassten ersten Erzeugnisteil (36) zum mindestens teilweisen voneinander Abheben der beiden Erzeugnisteile (36, 40) zu biegen, dadurch gekennzeichnet, dass die Greiferbacken (52, 76) der zum Erfassen beider Erzeugnisteile (36, 40) im offenen Randbereich (34) bestimmten Greifer (42) in Schliessstellung (76') einen Gleitspalt (82) für beide Erzeugnisteile (36, 40) bilden, die Biegemittel dazu ausgebildet sind, beide vom Greifer (42) erfassten Erzeugnisteile (36, 40) gemeinsam vorzubiegen, und der Greifer (42) ein in Richtung des Gleitspalt (82) bewegbares, auf den ersten Erzeugnisteil (36) am Randabschnitt (38) zur Einwirkung bringbares Stossorgan (56) aufweist, um den Randbereich (34) in Richtung gegen das den Haltemitteln (14) zugekehrte offene Ende des Gleitspalt (82) zu stossen, bis mindestens der zweite Erzeugnisteil (40) den Gleitspalt (82) verlässt. 20 25 30 35 40 45 50
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitspalt (82) ungefähr gleichlang oder länger ist als der zu erfassende Randbereich (34) der Erzeugnisse (16), und die Greiferbacken (52, 76) in Schliessstellung (76') im wesentlichen parallel zueinander verlaufen. 55
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die an den ersten Erzeugnisteil (36) zur Anlage bringbare Greiferbacke (52) über das freie Ende der anderen Greiferbacke (76) vorsteht und im vorstehenden Bereich (52') eine den Gleitspalt (82) mit Abstand übergreifende, vorzugsweise leistenartige Nase (84) aufweist. 10
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Stossorgan (56) an der einen Greiferbacke (52) verschiebbar gelagert und mittels einer Antriebsvorrichtung von einer Ruhelage am inneren Ende des Gleitspalt (82) in Richtung gegen das offene Ende des Gleitspalt (82) in eine Ausstosslage (56') und wieder zurück bewegbar ist. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Stossorgan (56) in Ausstosslage (56') zusammen mit der Nase (84) einen Klemmspalt (88) für den Randabschnitt (38) des ersten Erzeugnisteils (36) bildet. 20
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmspalt (88) mit dem Gleitspalt (82) einen stumpfen Winkel bildet. 25
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifer (42) einen Trägerkörper (48) aufweist, an dem die eine Greiferbacke (52), vorzugsweise diejenige, die zum Einwirken auf den ersten Erzeugnisteil (36) bestimmt ist, fest und die andere Greiferbacke (76) schwenkbar oder verschiebbar angeordnet ist und vorzugsweise das Stossorgan (56) an der festen Greiferbacke (52) verschiebbar gelagert ist. 30 35 40 45
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifer (42) bzw. der Trägerkörper (48) zum Vorbiegen der Erzeugnisse (16) schwenkbar gelagert sind. 45
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltemittel eine Fördereinrichtung (10) mit in Förderrichtung (F) umlaufend angetriebenen, in einem bestimmten Abstand hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Klammern (14) zum Halten und Transportieren der Erzeugnisse (16), vorzugsweise in Hängelage mit quer 50 55

- zur Förderrichtung (F) verlaufendem Falz (32), aufweisen, und die Oeffnungseinrichtung (24) ein umlaufend angetriebenes, um Umlenkräder (46, 46') geführtes Zugorgan (44, 44') aufweist, an dem etwa im Abstand der Klammern (14) mehrere je auf ein Erzeugnis (16) zur Einwirkung bringbare Greifer (42) angeordnet sind. 5
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 und 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkörper (48) am Zugorgan (44, 44') schwenkbar gelagert sind und an jedem Trägerkörper (48) ein Lenker (96) schwenkbar angreift, der andernends mit dem Zugorgan (44, 44') verbunden ist, um die Greifer (42) beim Ablaufen ab dem, in Förderrichtung (F) gesehen am Anfang der Oeffnungseinrichtung (24) angeordneten Umlenkrad (46) derart zu verschwenken, dass der Gleitspalt (82) zu einer durch den Greifer (42) und die entsprechende Klammer (14) gedachte Ebene quer steht, um die Erzeugnisse (16) vorzubiegen. 10  
15  
20
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des, in Förderrichtung (F) gesehen am Anfang der Oeffnungseinrichtung (24) angeordneten Umlenkrades (46) ein vorzugsweise kulissenartig ausgebildetes Steuerglied (94) zum Oeffnen der in Schliessrichtung vorgespannten Greiferbacke (76) vorgesehen ist und die Antriebsvorrichtung im Bereich des öffnungsaktiven Trums der Oeffnungseinrichtung (24) ein vorzugsweise ebenfalls kulissenartig ausgebildetes Steuerorgan (74) für das Stossorgan (56) aufweist. 25  
30  
35
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Oeffnungseinrichtung (24) eine Verarbeitungsstation (22) mit mehreren umlaufend angetriebenen, vorzugsweise trommelartig angeordneten, sattelförmigen Auflagen (20) nachgeschaltet ist, auf die die geöffneten Erzeugnisse (16) rittlingsweise ablegbar sind. 40  
45
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Oeffnungseinrichtung (24) eine Offenhalteeinrichtung (26) nachgeschaltet ist, die zwischen die voneinander abgehobenen Erzeugnisteile (36, 40) einfahrbare und etwa in Förderrichtung (F) mitbewegbare Offenhalteglieder (28) aufweist. 50
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Offenhalteeinrichtung (26) um eine Drehachse (104) rotierende, speichenartig angeordnete Stäbe (110) aufweist, an

deren freien Enden die vorzugsweise dreieckförmigen Offenhalteglieder (28) befestigt sind, und die Stäbe (110) um zur Drehachse (104) in tangentialer Richtung verlaufende Schwenkachsen (112) drehbar gelagert und mittels einer Steuervorrichtung (120) derart verschwenkbar sind, dass die Offenhalteglieder (28) in und ausser Eingriff mit den geöffneten Erzeugnissen (16) gelangen.





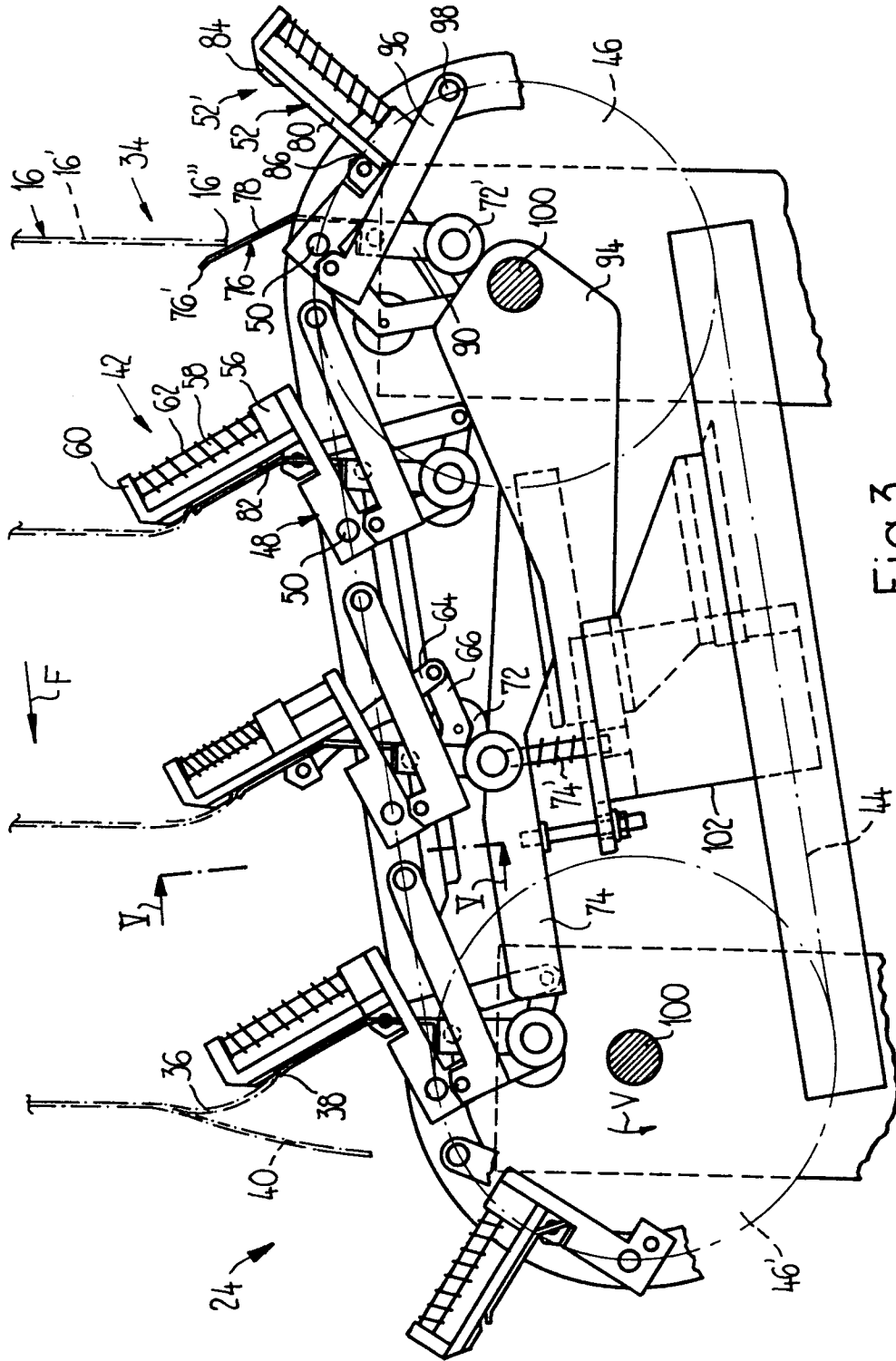
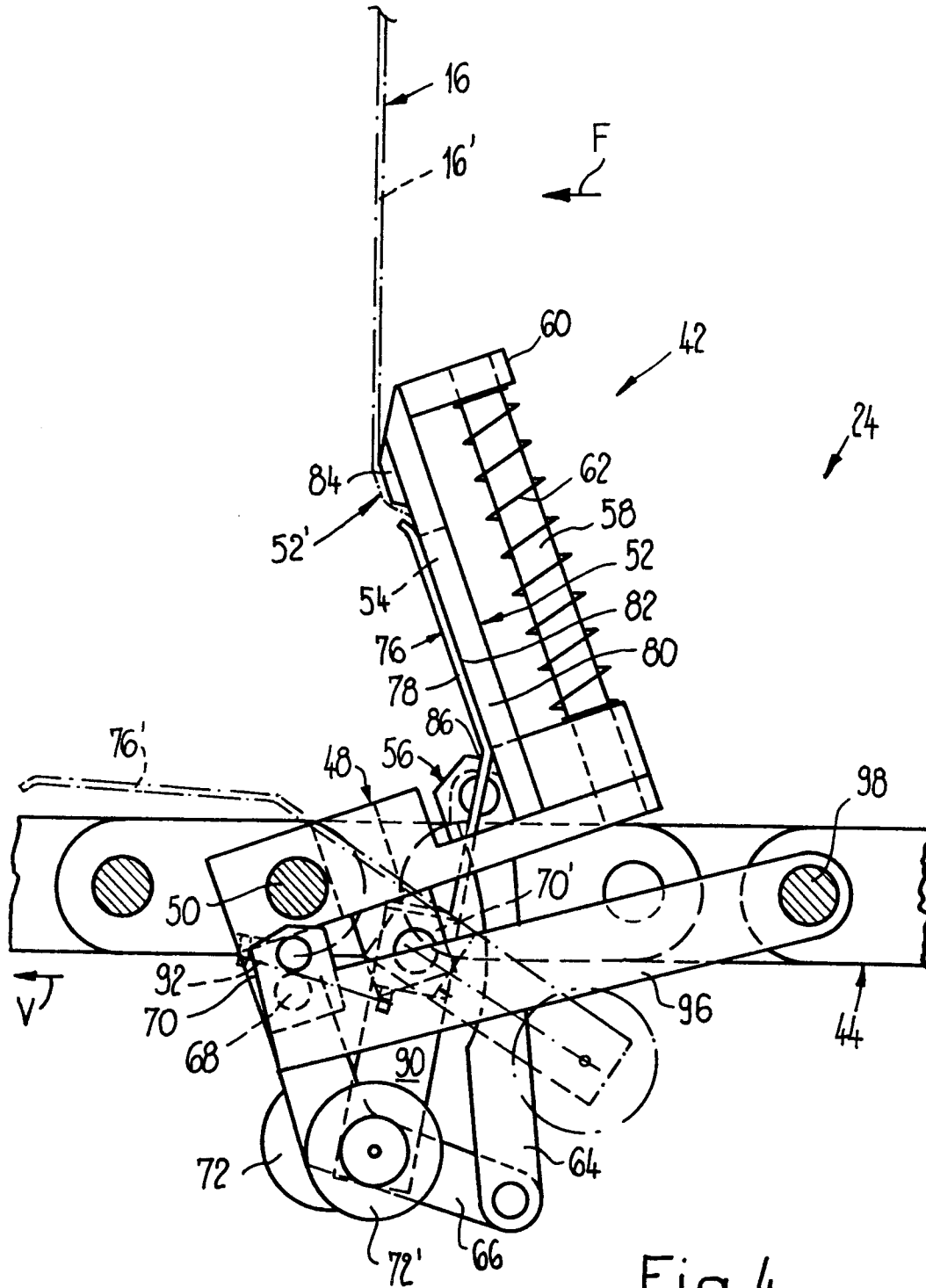


Fig. 3



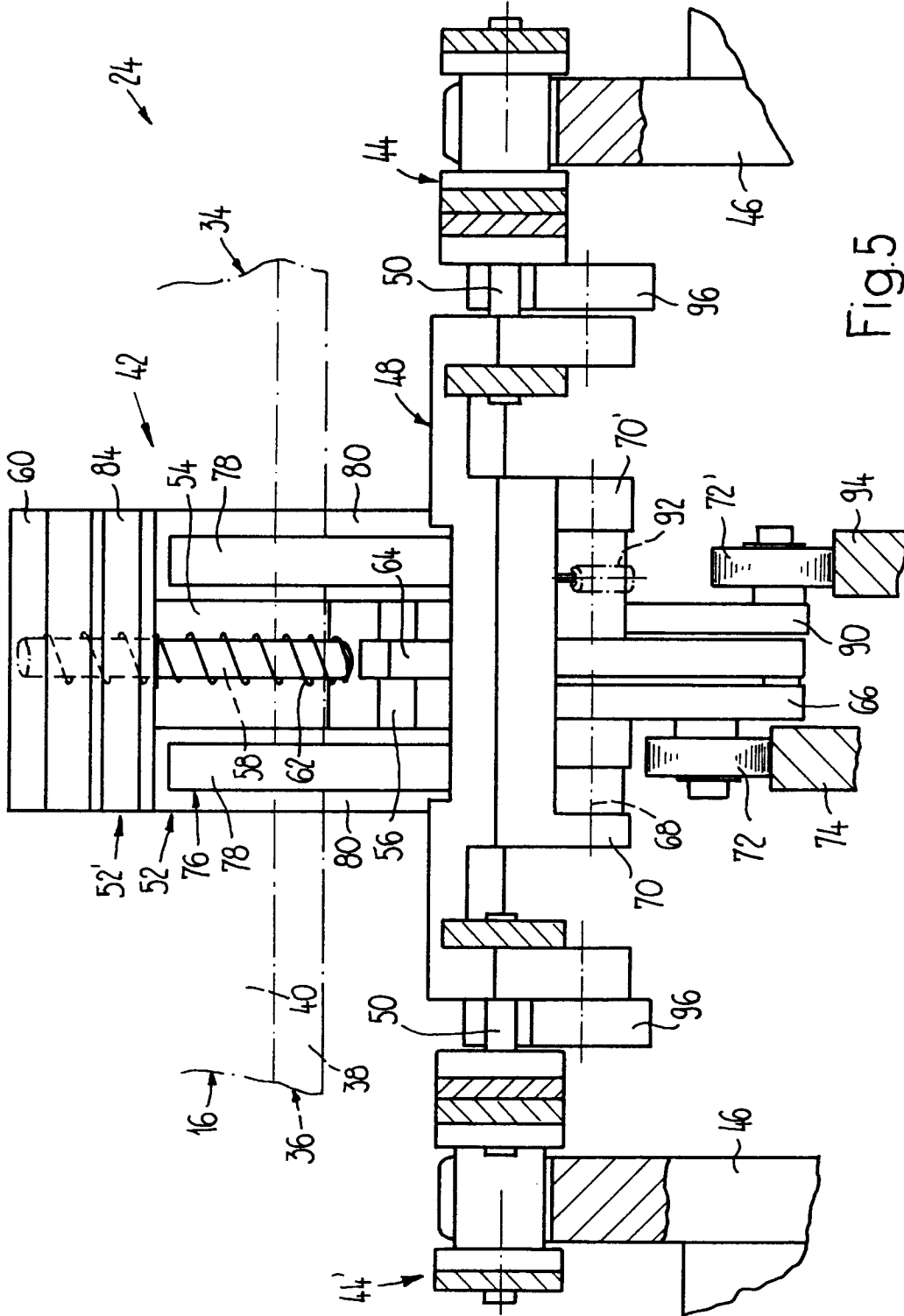


Fig.5

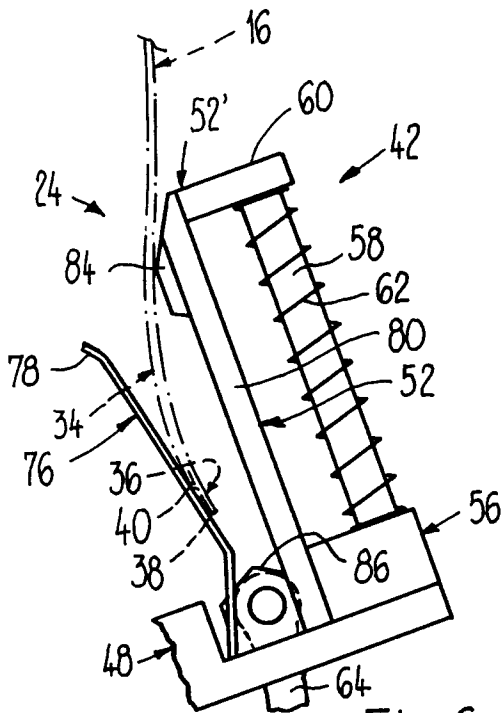


Fig. 6

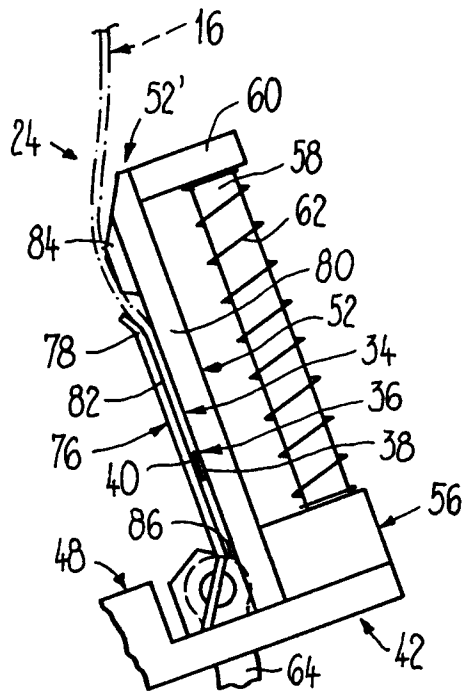


Fig. 7

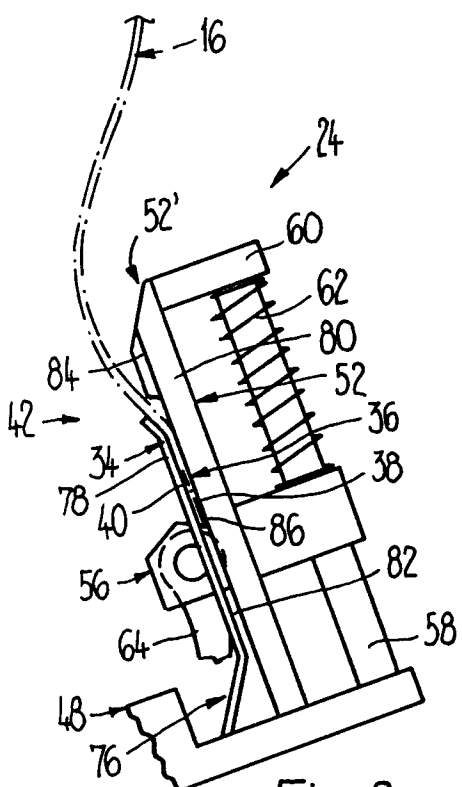


Fig. 8

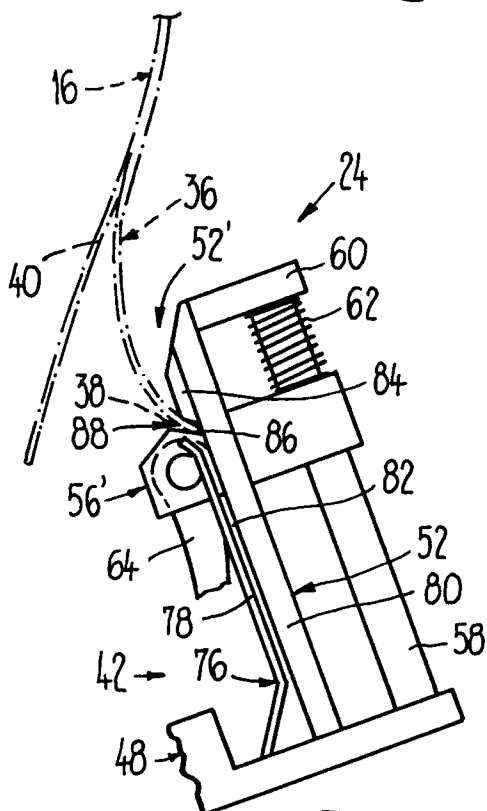
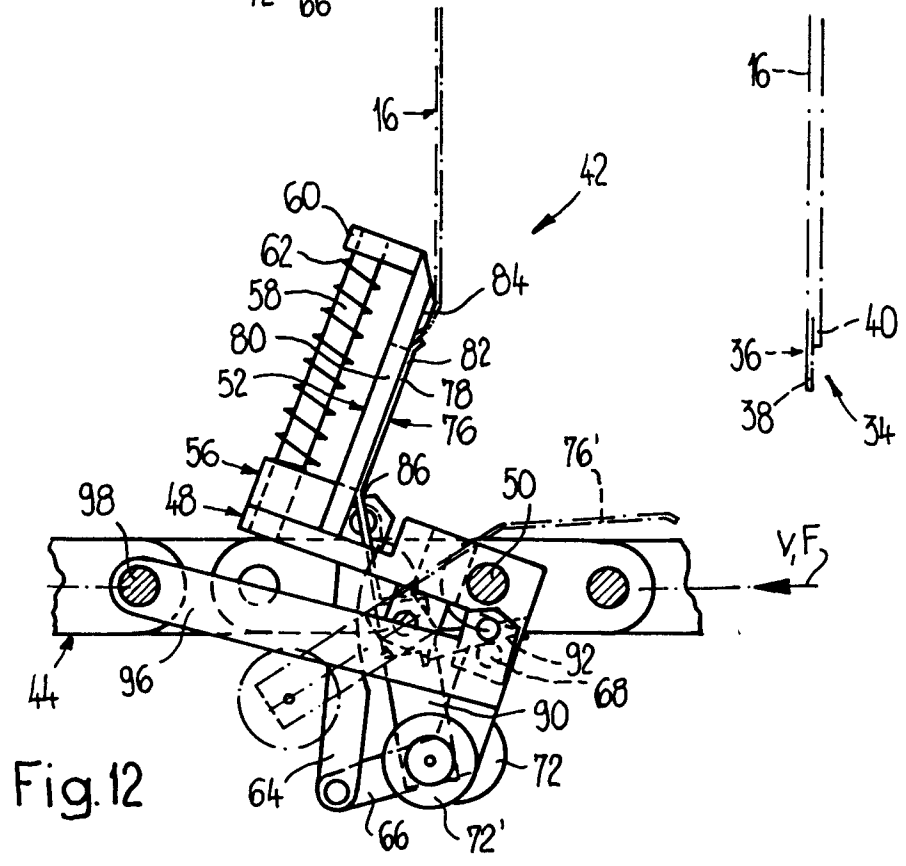
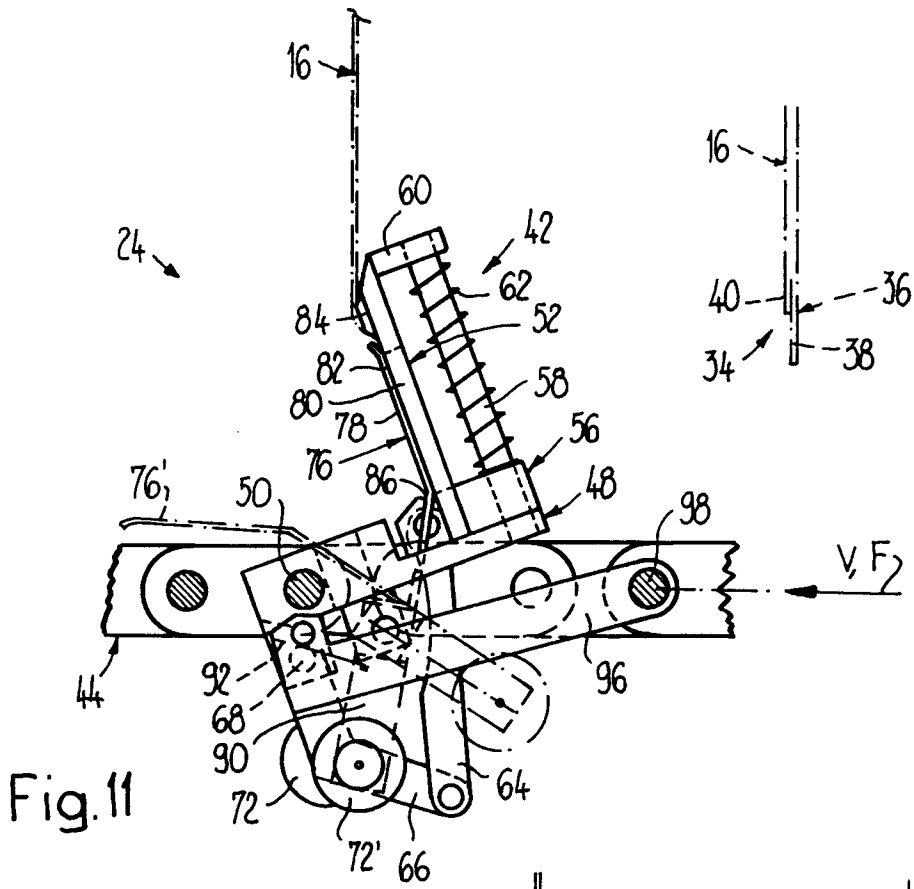


Fig. 9







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0120

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	EP-A-0 208 081 (FERAG AG) * Zusammenfassung; Abbildungen *  -----	1	B65H5/30
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>24 AUGUST 1992</b>	Prüfer <b>HAGBERG A, M, E.</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.92 (P0400)