



CH 684085 A5



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 684085 A5

⑤ Int. Cl.⁵: B 65 H 5/30

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTCHRIFT** A5

⑰ Gesuchsnummer: 3562/91

⑦ Inhaber:
Ferag AG, Hinwil

⑳ Anmeldungsdatum: 04.12.1991

⑦ Erfinder:
Leu, Willy, Pfäffikon ZH

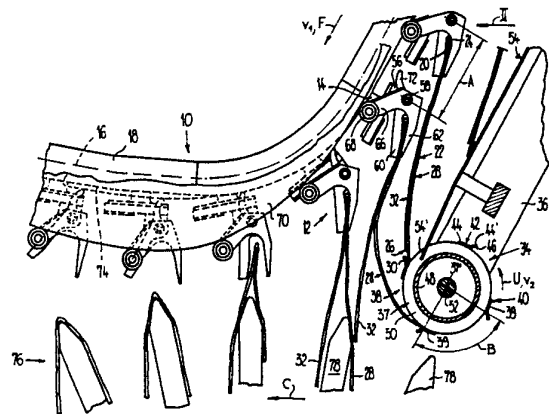
㉔ Patent erteilt: 15.07.1994

④ Patentschrift
veröffentlicht: 15.07.1994

⑦ Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass & Partner, Zürich

⑤④ **Verfahren zum Öffnen von aussermittig gefalteten Druckereiprodukten und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Der Förderer (10) weist einzeln steuerbare Greifer (12) auf, die in einem Abstand (A) zueinander angeordnet sind. Jeder Greifer (12) hält ein aussermittig gefaltetes Druckereiprodukt (22) beim Falz (24). Der dem Falz (24) gegenüberliegende Randbereich (26) ist vorlaufend und der untenliegende erste Produkteteil (28) weist einen Randabschnitt (30) auf, der über den obenliegenden zweiten Produkteteil (32) vorsteht. An einer in Umlaufrichtung (U) drehend angetriebenen Walze (37) der Öffnungseinrichtung (34) sind in einem Abstand (B) als Anschlagnocken (39) ausgebildete Halteorgane (40) fest angeordnet. Der Abstand (B) zwischen diesen Halteorganen (40) ist kleiner als der Abstand (A) der Greifer (12) und die Umlaufgeschwindigkeit (v₂) der Halteorgane (40) ist kleiner als die Fördergeschwindigkeit (v₁) des Förderers (10). Infolge dieser Relativgeschwindigkeit laufen die Druckereiprodukte (22) mit ihrem Randabschnitt (30) auf Halteorgane (40) auf und infolge der Verkürzung des Abstandes zwischen dem betreffenden Greifer (12) und den betreffenden Halteorganen (40) wird der erste Produkteteil (28) gestaucht, was zu einem Ausbiegen gegen den zweiten Produkteteil (32) führt, wodurch dieser sich beim Randbereich (26) beginnend vom ersten Produkteteil (28) abhebt, was zu einem Öffnen des Druckereiproduktes (22) führt.



CH 684085 A5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Öffnen von aussermittig gefalteten Druckereiprodukten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, die die Merkmale im Oberbegriff des Anspruchs 2 aufweist.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art sind aus der EP-A 0 208 081 bzw. der entsprechenden US-A 4 684 117 bekannt. Ein Förderer mit in einem Abstand hintereinander angeordneten einzeln steuerbaren Greifern transportiert die Druckereiprodukte mit schräg nach unten verlaufender Förderrichtung, wobei die Druckereiprodukte beim rechtwinklig zur Förderrichtung verlaufenden Falz von den nach vorn gerichteten Mäulern der Greifer gehalten und mit vorauslaufendem, dem Falz gegenüberliegendem Randbereich transportiert werden. Unterhalb des Förderers befindet sich eine Öffnungseinrichtung mit an parallel zueinander umlaufenden Bändern angeordneten, steuerbaren Halteorganen, um jeweils den untenliegenden ersten Produkteteil im Bereich seines über den oberen zweiten Produkteteil vorstehenden Randabschnitts zu halten und durch Umlenkung um Walzen für die Bänder vom zweiten Produkteteil weg zu bewegen. Die Halteorgane sind in einem Abstand an den Bändern angeordnet, der dem Abstand der Greifer des Förderers entspricht und mit einer Umlaufgeschwindigkeit angetrieben, die gleich der Fördergeschwindigkeit des Förderers ist. Im Bereich des dem Förderer zugewandten Trums der Bänder der Öffnungseinrichtung ist eine Öffnungskulisse für die greiferartig ausgebildeten Halteorgane vorgesehen, um diese zum Erfassen des Randabschnitts der Druckereiprodukte zu öffnen und vor dem Erreichen der Walzen wieder zu schliessen. Damit die Druckereiprodukte mit ihrem vorstehenden Randabschnitt in den Wirkbereich der Halteorgane gelangen, werden die Greifer des Förderers jeweils kurzzeitig geöffnet, so dass sich die Druckereiprodukte im Greifermaul durch ihr Eigengewicht nach unten verschieben können, bis sie mit ihrem Randabschnitt an den Halteorganen anstehen. Zum voneinander Abheben der beiden Produkteteile beim Umlaufen der Halteorgane um die Walzen sind jene zum Festklemmen des Randabschnitts geschlossen und werden zur Freigabe des ersten Produkteteils geöffnet, sobald eine sattelförmige Auflage von unten zwischen die voneinander abgehobenen Produkteteile eingefahren ist. Ein Nachteil dieser bekannten Vorrichtung besteht darin, dass nebst dem komplizierten Aufbau die Greifer des Förderers vorübergehend geöffnet werden müssen.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das bekannte Verfahren derart weiterzubilden, dass es ein zuverlässiges Öffnen der Druckereiprodukte bei ununterbrochenem Halten derselben erlaubt, und eine gattungsgemässe Vorrichtung zu schaffen, die entsprechend bei einfachem Aufbau das zuverlässige Öffnen der Druckereiprodukte bei geschlossenen Greifern des die Druckereiprodukte transportierenden Förderers ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäss

Anspruch 1 und eine Vorrichtung, die die Merkmale des Anspruchs 2 aufweist, gelöst.

Durch die Relativgeschwindigkeit zwischen den Greifern des Förderers und den Halteorganen der Öffnungseinrichtung laufen die Druckereiprodukte mit ihrem vorauslaufenden Randabschnitt auf die Halteorgane auf und infolge der Verringerung des Abstands zwischen dem betreffenden Greifer, der das Druckereiprodukt beim Falz festhält und dem zugeordneten Halteorgan, das ein Bewegen des Randabschnitts mit der Geschwindigkeit des Förderers verhindert, wird der erste Produkteteil gestaucht und in Richtung gegen den zweiten Produkteteil ausgebogen, was zu einem Abheben des letzteren vom ersten Produkteteil führt.

Der Anspruch 3 gibt eine besonders bevorzugte und im Aufbau äusserst einfache Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung an.

Bei einer Ausbildungsform gemäss Anspruch 4 wird auf einfache Weise der Randabschnitt des ersten Produkteteils festgeklemmt und selbst bei einer Bewegungsbahn der Halteorgane, die vom Förderer weg verläuft, sicher gehalten.

Bei einer ebenfalls bevorzugten Ausbildungsform gemäss Anspruch 5 wird der erste Produkteteil zusätzlich zum Ausbiegen infolge der Verkürzung des Abstandes zwischen den Greifern und den Halteorganen noch stärker gebogen, was das Abheben der beiden Produkteteile voneinander vergrössert.

Eine weitere, besonders bevorzugte und im Aufbau äusserst einfache Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung ist im Anspruch 6 definiert.

Weitere bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den verbleibenden abhängigen Ansprüchen angegeben.

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

Fig. 1 in Ansicht und teilweise geschnitten eine erste Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 die in der Fig. 1 gezeigte erfindungsgemässe Vorrichtung in Seitenansicht entsprechend dem Pfeil II der Fig. 1, und

Fig. 3 in Ansicht einen Teil der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einer zweiten Ausbildungsform der Öffnungseinrichtung.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung weist einen Förderer 10 mit hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Greifern 12 auf. Die Greifer 12 sind an Auslegern 14 einer allgemein bekannten, strichpunktirt angedeuteten endlosen Kette 16 befestigt, welche in einer im Querschnitt C-förmigen, in sich geschlossenen Schiene 18 geführt ist. Die Greifer 12 haben in den geradlinigen Bereichen der Schiene 18 einen festen Abstand A, jeweils gemessen zwischen den einander entsprechenden gleichen Punkten an den Greifern 12. Die in Förderrichtung F und mit einer Geschwindigkeit v_1 umlaufend angetriebenen Greifer 12 halten in ihren nach vorn gerichteten Mäulern 20 je ein aussermittig gefalztes Druckereiprodukt 22, beispiels-

weise eine Zeitung, eine Zeitschrift oder Teile davon, beim Falz 24 fest. An ihrem vorlaufenden, dem Falz 24 gegenüberliegenden offenen Randbereich 26 weist der erste Produkteteil 28 einen Randabschnitt 30 auf, der über den anderen zweiten Produkteteil 32 vorsteht. Die Druckereiprodukte 22 werden derart transportiert, dass der erste Produkteteil 28 unten liegend, d.h. auf der vom Förderer 12 abgewandten Seite des zweiten Produkteteils 32 ist.

Unterhalb des Förderers 10 ist eine Öffnungseinrichtung 34 an einem Maschinengestell 36 angeordnet, an welchem auch die Schiene 18 in allgemein bekannter Art und Weise abgestützt ist. Die Öffnungseinrichtung 34 weist ein als Walze 37 ausgebildetes Tragelement 38 auf, die um ihre Achse 37', die rechtwinklig zur Förderrichtung F verläuft, in Umlaufrichtung U mit der Umfangsgeschwindigkeit v_2 drehend angetrieben ist. An der Walze 37 sind in zwei voneinander in Axialrichtung beabstandeten Bereichen in Umfangsrichtung hintereinander als Anschlagnocken 39 ausgebildete Halteorgane 40 befestigt. Diese haben zueinander einen Abstand B, der entlang ihrer Bewegungsbahn, d.h. entlang der Walzenumfangsfläche gemessen, kleiner ist als der Abstand A der Greifer. Proportional zum Verhältnis zwischen dem Abstand B der Halteorgane 40 und Abstand A der Greifer 12, ist die Umlaufgeschwindigkeit v_2 der Halteorgane 40 kleiner als die Fördergeschwindigkeit v_1 des Förderers 10.

Die Anschlagnocken 39 weisen stumpfwinklig V-förmige Profilstücke 42 auf, die mit der einen Flanke 44 an der Walze 37 anliegend, an dieser befestigt sind. Die andere Flanke 44' steht von der Mantelfläche der Walze 37 schräg nach aussen und in Umlaufrichtung U gegen hinten ab, so dass seine der Walze 37 zugewandte Anschlagfläche 46 mit der Umfangsfläche der Walze 37 einen spitzen Winkel einschliesst.

Die Walze 37 ist stufenartig ausgebildet. Sie weist ein zylinderförmiges Rohr 48 auf, auf welchem zwei Ringe 50 befestigt sind, an welchen umfangsseitig die Profilstücke 42 befestigt sind. Das Rohr 48 ist von einer zur Achse 38' koaxialen Welle 52 durchgriffen, die am Maschinengestell 36 befestigt ist und an welcher das Rohr 48 in allgemein bekannter und nicht dargestellter Art und Weise frei drehbar gelagert ist.

Der Öffnungseinrichtung 34 ist ein etwa parallel zur Förderrichtung F verlaufendes Leitblech 54 vorgelagert, das an seinem der Walze 37 zugewandten Endbereich eine Zunge 54' aufweist, die etwa in tangentialer Richtung zum Rohr 48 in den Bereich zwischen den Ringen 50 eingreift. Die Bewegungsbahn der Halteorgane 40 kreuzt somit die vom Leitblech 54 definierte Leitfläche. Die der Öffnungseinrichtung 34 zuzuführenden Druckereiprodukte 22 sind mit ihrem vorauslaufenden Randbereich 26 am Leitblech 54 gleitend geführt und kommen somit sicher mit den Halteorganen 40 in Eingriff.

Die Greifer 12 weisen einen am betreffenden Ausleger 14 befestigten Trageil 56 auf, an dem eine rechtwinklig zur Förderrichtung F verlaufende Lagerwelle 58 abgestützt ist. An dieser Lagerwelle

58 sind die das Maul 20 bildenden Klemmbacke 60 und beiden Klemmfinger 62 gelagert. Die beiden Klemmfinger 62 und die Klemmbacke 60 sind mittels einer die Lagerwelle 58 umgreifenden Feder 64 in Schliessstellung gegeneinander vorgespannt, wobei die beiden Enden 64' der Feder 64 je an einem Klemmfinger 62 und ein U-förmiger Mittelteil 64'' der Feder 64 an der Klemmbacke 60 angreifen. Im Bereich der Lagerung an der Lagerwelle 58 steht von jedem Klemmfinger 62 ein Betätigungsarm 66 mit einer an seinem freien Ende drehbar gelagerten Betätigungsrolle 68 ab. Diese wirkt zum Verschwenken und Öffnen des Greifers 12 mit einer ersten Kulissenanordnung 70 zusammen, die zum Steuern beider Klemmfinger 62 beidseitig der Schiene 18 angeordnet und an dieser in bekannter Art und Weise befestigt ist. Von der Klemmbacke 60 stehen auf der vom Maul 20 abgewandten Seite der Lagerwelle 58 zwei Gleitschuhe 72 ab, die zum Öffnen der Greifer 12 mit Öffnungskulissen 74 zusammenwirken, die ebenfalls beidseitig der Schiene 18 vorgesehen und an dieser befestigt sind.

Unterhalb des Förderers 10 und, in Förderrichtung F gesehen der Öffnungseinrichtung 34 nachgeschaltet, befindet sich eine trommelartig ausgebildete Sammeleinrichtung 76 mit um eine gemeinsame nicht gezeigte Achse in Richtung des Pfeiles C umlaufend angetriebenen sattelförmigen Auflagen 78, auf welche die vom Förderer 10 zugeführten und mittels der Öffnungseinrichtung 34 geöffneten Druckereiprodukte 22 rittlingsweise abgelegt werden. Die Längserstreckung der Auflagen 78 verläuft parallel zu ihrer gemeinsamen Drehachse und etwa rechtwinklig zur Förderrichtung F, d.h. in etwa parallel zu den Falzen 24 der zugeführten Druckereiprodukte 22.

Zum Zuführen der Druckereiprodukte 22 zur Öffnungseinrichtung 34 verläuft die Schiene 18 des Förderers 10 geradlinig und schräg von oben gegen unten und nimmt dann, in dem der Öffnungseinrichtung 34 folgenden Bereich, einen kurvenartigen Verlauf, um in eine leicht ansteigende Richtung überzugehen. Im Bereich dieses kurvenartigen Verlaufs erfolgt das Einfahren der Auflagen 78 zwischen die geöffneten Druckereiprodukte 22 und anschliessend das Öffnen der Greifer 12.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Einrichtung funktioniert wie folgt. Die der Öffnungseinrichtung 34 mittels des Förderers 10 zuzuführenden Druckereiprodukte 22 gleiten mit ihrem vorauslaufenden Randbereich 26 auf dem Leitblech 54 und kommen beim Erreichen der Walze 37 an den Ringen 50 zur Anlage. Das Drehen der Öffnungseinrichtung 34 ist mit dem Förderer 10 derart synchronisiert, dass in Umlaufrichtung U gesehen, bezüglich dem Randabschnitt 30 jeweils ein Anschlagnocken 39 vorläuft, d.h. ein Anschlagnocken 39 durchstösst jeweils die Leitfläche bevor das entsprechende Druckereiprodukt 22 die Öffnungseinrichtung 34 erreicht. Infolge der Relativgeschwindigkeit zwischen den Greifern 12 des Förderers 10 und den Halteorganen 40 gleitet nun der Randabschnitt 30 des ersten Produkteteils 28 in die von den Ringen 50 und den Anschlagflächen 46 begrenzte V-förmige Halteöffnung, wobei die Flanke 44' kürzer ist als der Randab-

schnitt 30, so dass das freie Ende des zweiten Produktteils 32 vom Halteorgan 40 nicht erfasst wird. Wie dies aus der Fig. 1 erkennbar ist, wird das Einlaufen des Randabschnitts 30 in die Halteöffnung dadurch verbessert, dass die Bewegungsbahn der Anschlagnocken 39 die vom Leitblech 54 gebildete Gleitebene kreuzt. Der Randabschnitt 30 ist dann sicher von der Öffnungseinrichtung 34 gehalten, wenn sich die Anschlagnocken 39 vom Förderer 10 wegbewegen. Die weitere Verkürzung des Abstandes zwischen den betreffenden Anschlagnocken 39 und dem Greifer 12 führt zu einer Stauchung des ersten Produktteils 28, so dass sich dieser in Richtung gegen den zweiten Produktteil 32, d.h. in Richtung gegen den Förderer 10 ausbiegt. Infolge der Eigensteifigkeit beginnt sich dadurch der zweite Produktteil 32 vom offenen Randbereich 26 her vom ersten Produktteil 28 abzuheben. Das Ausbiegen des ersten Produktteils 28 und Abheben des zweiten Produktteils 32 wird durch die Krümmung der Bewegungsbahn der Anschlagnocken 39 vom Förderer 10 weg verstärkt. In dieser Phase des Öffnens (Fig. 1 in Förderrichtung F gesehen zweithinterster Greifer 12) laufen die Betätigungsrollen 68 auf die Kulissenanordnung 70 auf, wodurch ein Verdrehen der Greifer 12 im Uhrzeigersinn infolge der Eigensteifigkeit des ersten Produktteils 28 verhindert wird, was die Krümmung dieses Produktteils 28 und somit den Abhebungseffekt des zweiten Produktteils 32 nochmals vergrößert. Der Förderer 10, die Öffnungseinrichtung 34 und die Sammeleinrichtung 76 sind derart synchronisiert, dass nun zwischen den von der Öffnungseinrichtung 34 gehaltenen ersten Produktteil 28 und den von diesem mindestens teilweise abgehobenen zweiten Produktteil 32 eine Auflage 78 von unten einfährt. Infolge der Weiterbewegung der Greifer 12 in Förderrichtung F und der Drehung der Walze 37 löst sich nun der erste Produktteil 28 von der Walze 37 und dem Anschlagnocken 39, so dass nun die beiden Produktteile 28, 32 die betreffende Auflage 78 von oben umgreifen (Fig. 1, dritthinterster Greifer 12). Gegebenenfalls sind Mittel, z.B. Abstreifer vorgesehen, um den Randabschnitt 30 von der Öffnungseinrichtung 34 zu lösen. Im Zuge der Weiterbewegung laufen nun die Gleitschuhe 72 auf die Öffnungskulissen 74 auf, was zu einem Öffnen des Mauls 20 und Freigeben des betreffenden Druckereiprodukts 22 führt, welches nun auf die Auflage 78 fällt. Dabei sorgen die Kulissen 70 und Öffnungskulissen 74 dafür, dass das Maul 20 seine der Sammeleinrichtung 76 zugewandte, ungefähr vertikale Lage, beibehält. Nach der Freigabe des betreffenden Druckereiprodukts 22 läuft der Gleitschuh 72 ab der Öffnungskulisse 74 ab, was zu einem Schliessen des Mauls 20 führt. Anschliessend gibt die Kulissenanordnung 70 auch die Betätigungsrollen 68 frei.

Der Antrieb der Öffnungseinrichtung 34 erfolgt vorteilhafterweise vom Förderer 10 her, indem in bekannter Art und Weise die Kette 16 am Ende des förderwirksamen Trums um ein Umlenkrad geführt wird und dieses Umlenkrad beispielsweise über einen Kettentrieb mit der Walze 38 wirkverbunden ist. Gegebenenfalls ist eine Einstellvorrichtung vorgese-

hen, um die Phasenlage zwischen dem Förderer 10 und der Öffnungseinrichtung 34 einzustellen, um das Verarbeiten unterschiedlich formatiger Druckereiprodukte 22 zu ermöglichen. In ähnlicher Art und Weise kann der Förderer 10 mit der Sammeleinrichtung 76 in Wirkverbinding stehen, so dass diese, der Förderer 10 und die Öffnungseinrichtung 34, unabhängig von der Verarbeitungsgeschwindigkeit immer synchronisiert sind.

In der Fig. 3 ist die erfindungsgemässe Vorrichtung mit einer zweiten Ausbildungsform der Öffnungseinrichtung 34 gezeigt. Die Bezugszeichen in dieser Fig. 3 entsprechen den funktionsgleichen Teilen der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsform, und der Förderer 10 sowie das Leitblech 94 sind in beiden Ausführungsformen identisch ausgebildet. Diesbezüglich wird auf die Beschreibung weiter oben verwiesen.

Wie dies Fig. 3 zeigt, sind an den auf dem Rohr 48 der Öffnungseinrichtung 34 sitzenden Ringen 50 jeweils in mit 80 bezeichneten Bereichen drei Anschlagnocken 39' befestigt, die gleich ausgebildet sein können wie die Anschlagnocken 39 gemäss den Fig. 1 und 2. Es ist aber auch denkbar, eine andere geeignete Ausbildung und Befestigung der Anschlagnocken 39, 39' vorzusehen. Der mit B' bezeichnete Mittenabstand der Bereiche 80 entspricht etwa dem Abstand B der Anschlagnocken 39 gemäss Fig. 1. Es ist auch denkbar, die Bereiche 80 zu vergrößern und mehr als drei Anschlagnocken 39' in einem Bereich 80 vorzusehen. Auf jeden Fall ist der gegenseitige Abstand der Anschlagnocken 39' in den Bereichen 80 wesentlich kleiner als der Mittenabstand B' und ist so gewählt, dass die Druckereiprodukte 22 unabhängig von ihrer toleranzbedingten unterschiedlichen Lage im Maul 20 der Greifer 12 sicher geöffnet werden. Greift ein Druckereiprodukt 22 weit in das Maul 20 des Greifers 12 ein, läuft sein Randabschnitt 30 auf den in Umlaufrichtung U gesehen hintersten Anschlagnocken 39' eines Bereichs 80 auf. Greift hingegen ein Druckereiprodukt 22 nur geringfügig in das Maul 20 des Greifers 12 ein, wird es zum Öffnen vom vordersten Anschlagnocken 39' des entsprechenden Bereichs beeinflusst. Der Antrieb dieser Öffnungseinrichtung 34 erfolgt auf gleiche Weise wie bei der weiter oben beschriebenen Ausbildungsform.

Es ist auch denkbar, die Ringe 50 der Walze 37 entlang ihrem gesamten Umfang mit einer Vielzahl von Anschlagnocken 39' zu versehen, die etwa in einer gegenseitigen Lage angeordnet sind, wie dies Fig. 3 in den Bereichen 80 zeigt. So können beispielsweise in einem Abschnitt der Umlaufbahn der Anschlagnocken, der etwa dem Abstand A zweier Greifer 12 entspricht, 5 bis 20, vorzugsweise etwa 10 Anschlagnocken vorgesehen sein. Eine Synchronisation zwischen dem Förderer 10 und der Öffnungseinrichtung ist in diesem Fall nicht notwendig. Die Umlaufgeschwindigkeit der Anschlagnocken entspricht dabei etwa der Umlaufgeschwindigkeit v2 der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausbildungsform.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Halteorgane an endlosen und voneinander etwa in Förderrichtung F beabstandeten Umlenkradrollen geführten Bändern anzuordnen, wobei dann der öffnungs-

wirksame Trum dieser Bänder in etwa parallel zum in der Fig. 1 gezeigten Leitblech 54 verläuft. Da bei einer derartigen Ausbildungsform mehr Zeit für das Öffnen der Druckereiprodukte zur Verfügung steht, kann die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Förderer und der Umlaufgeschwindigkeit des Halteorgans im Vergleich mit der in den Figuren gezeigten Ausbildungsform verringert werden.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Halteorgane als gesteuerte Nocken auszubilden.

Mit der beschriebenen Einrichtung lassen sich auch Druckereiprodukte öffnen, die mit etwa horizontaler Förderrichtung, wie auch nahezu vertikaler Förderrichtung, transportiert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen von aussermittig gefalteten Druckereiprodukten, bei dem die Druckereiprodukte (22) beim Falz (24) gehalten und mit diesem gegenüberliegendem, vorauslaufendem Randabschnitt (30) eines untenliegenden ersten Produkteteils (28), der über den andern zweiten Produkteteil (32) vorsteht, mit einer Fördergeschwindigkeit (v_1) gefördert und durch Einwirken von umlaufenden Halteorganen (40) einer unterhalb der Bewegungsbahn der Druckereiprodukte (22) angeordneten Öffnungseinrichtung (34) auf den Randabschnitt (30) geöffnet werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteorgane (40) mit bezüglich der Fördergeschwindigkeit (v_1) geringerer Umlaufgeschwindigkeit (v_2) angetrieben werden, und dass infolge dieser Relativgeschwindigkeit die dauernd gehaltenen Druckereiprodukte (22) mit ihrem Randabschnitt (30) an Halteorgane (40) in Anschlag gebracht werden und der Abstand zwischen dem Falz (24) und dem Randabschnitt (30) verkleinert wird um den ersten Produkteteil (28) in Richtung gegen den zweiten Produkteteil (32) auszubiegen, sodass sich letzterer vom ersten Produkteteil (28) abhebt.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Förderer (10) mit einzeln steuerbaren und mit der Fördergeschwindigkeit (v_1) umlaufend angetriebenen Greifern (12) zum Halten der Druckereiprodukte (22) beim Falz (24), und einer unterhalb des Förderers (10) angeordneten Öffnungseinrichtung (34) mit an einem umlaufend angetriebenen Tragelement (38) angeordneten Halteorganen (40) zum vorübergehenden Halten des ersten Produkteteils (28) am Randabschnitt (30), dadurch gekennzeichnet, dass die Halteorgane (40) mit einer bezüglich der Fördergeschwindigkeit (v_1) kleineren Umlaufgeschwindigkeit (v_2) angetrieben sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteorgane (40) Anschlagnocken (39, 39') aufweisen, die am Tragelement (38) fest angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagnocken (39, 39') eine Anschlagfläche (46) aufweisen, die vorzugsweise zusammen mit dem Tragelement (38) einen spitzen Winkel einschliesst, um den Randabschnitt (30) des ersten Produkteteils (28) zu umgreifen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis

4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsbahn der Halteorgane (40) bzw. Anschlagnocken (39, 39') vom Förderer (10) weg verläuft, um den ersten Produkteteil (28) stärker zu biegen und vom zweiten Produkteteil (32) wegzubewegen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (38) eine um seine quer zur Förderrichtung (F) verlaufende Achse (37') drehende Walze (37) aufweist an der umfangsseitig die Halteorgane (40) bzw. Anschlagnocken (39, 39') angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (37) abgestuft ist und im Bereich der Halteorgane (40) bzw. Anschlagnocken (39) den grössten Durchmesser aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement ein um Umlenkwalzen geführtes endloses Band aufweist an dem die Halteorgane bzw. Anschlagnocken angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungseinrichtung (28) in Förderrichtung (F) gesehen eine Führungselement, vorzugsweise ein Leitblech (54) zum Führen des Randabschnittes (30) vorgeschaltet ist, und dass das Führungselement gegebenenfalls die Bewegungsbahn der Halteorgane (40) bzw. Anschlagnocken (39, 39') kreuzt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderer (10) ein umlaufend angetriebenes Zugorgan (16) aufweist, an dem in einem festen Abstand (A) die Greifer (12) angeordnet sind, und der Abstand (B) zwischen aufeinanderfolgenden Halteorganen (40) bzw. Anschlagnocken (39), gemessen längs ihrer Umlaufbahn, kleiner ist als der Abstand (A) der Greifer (12).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis des Abstandes (A) der Greifer (12) zum Halteorgan- bzw. Anschlagnockenabstand (B) etwa dem Verhältnis der Fördergeschwindigkeit (v_1) zur Umlaufgeschwindigkeit (v_2) entspricht.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Tragelement (38) Bereiche (80) aufweist, in denen jeweils mehrere Anschlagnocken (39') hintereinander vorgesehen sind, und das Verhältnis des Greiferabstandes (A) zum Mitabstand (B') dieser Bereiche (80) etwa dem Verhältnis der Fördergeschwindigkeit (v_1) zur Umlaufgeschwindigkeit (v_2) entspricht.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet dass am Tragelement eine Vielzahl von Anschlagnocken hintereinander verteilt angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungseinrichtung (34) eine Sammeleinrichtung (76) mit umlaufenden sattelförmigen Auflagen (78) nachgeschaltet ist, wobei die Auflagen (78) zwischen dem vom Halteorgan (40) gehaltenen ersten Produkteteil (28) und den von diesem abgehobenen zweiten Produkteteil (32) einfahren.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (12)

gegeneinander vorgespannte und um eine quer zur Förderrichtung (F) verlaufende Achse (58) frei drehbare Klemmbacken (60) und Klemmfinger (62) aufweisen, mit welchen je eine eigene, vorzugsweise kulissenartige Betätigungseinrichtung (70, 74) zusammenwirkt, um beim Zusammenwirken mit der einen Betätigungseinrichtung (70) den Greifer (12) in die gewünschte Lage zu verschwenken und mit beiden Betätigungseinrichtungen (70, 74) den Greifer (12) zu öffnen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

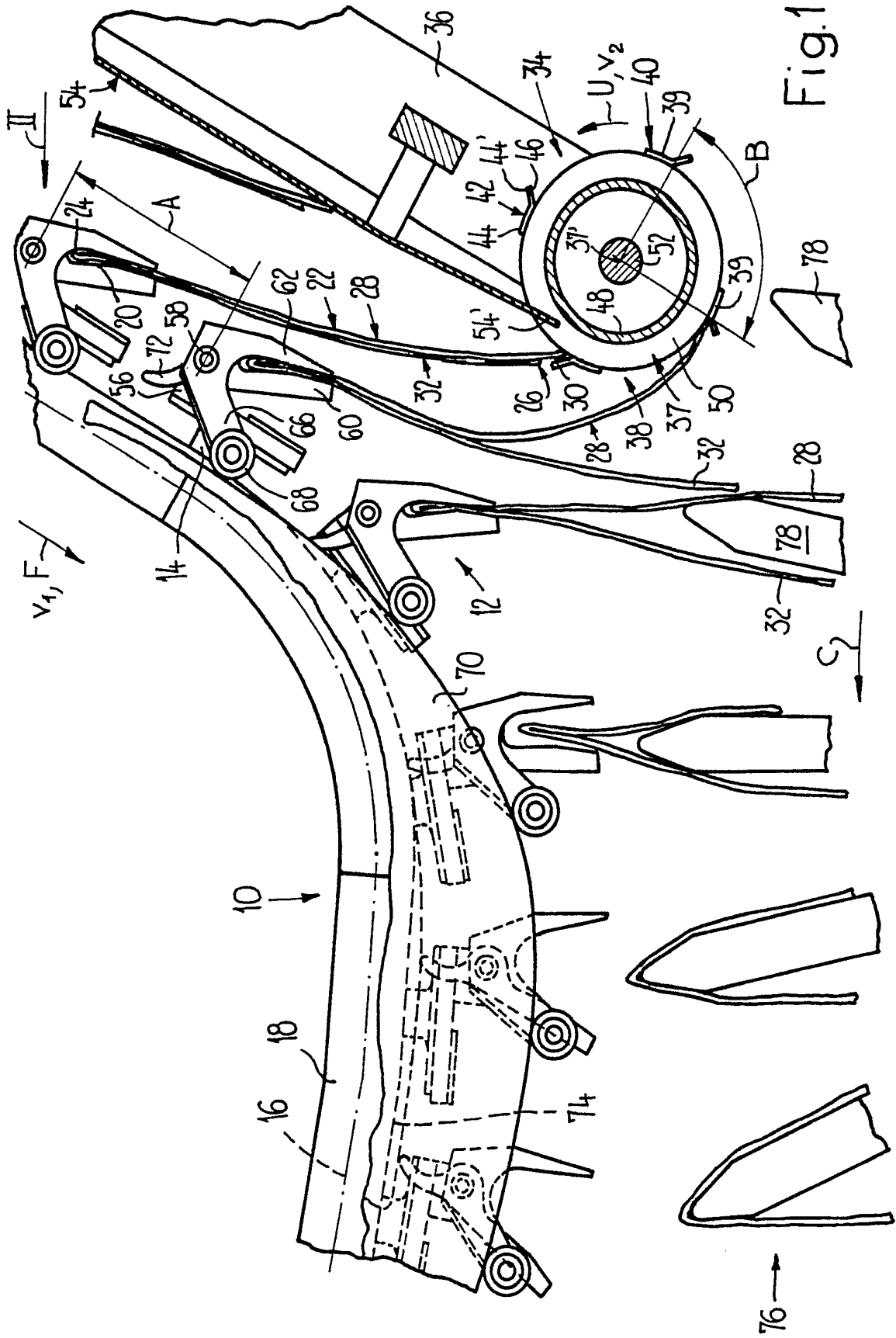
50

55

60

65

6



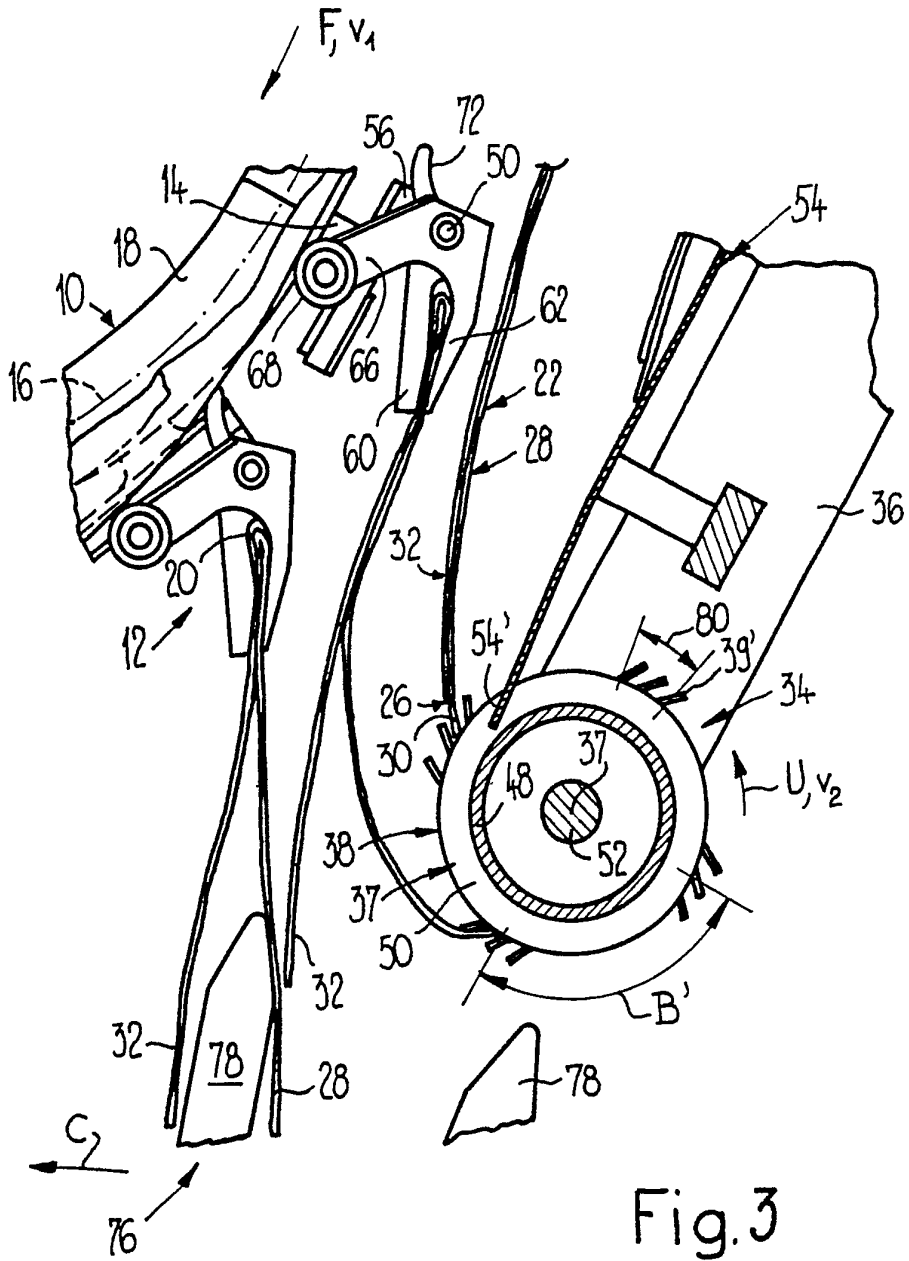


Fig. 3