



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 518 063 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.12.94**

Int. Cl.⁵: **B65H 5/30**, B65H 39/065,
B65H 29/04

Anmeldenummer: **92107939.8**

Anmeldetag: **12.05.92**

Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen und auf eine sattelförmige Auflage Ablegen von gefalteten Druckereiprodukten.

Priorität: **10.06.91 CH 1724/91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.12.92 Patentblatt 92/51

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
14.12.94 Patentblatt 94/50

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 169 490
EP-A- 0 208 081
EP-A- 0 341 425
CH-A- 618 398
CH-A- 667 859

Patentinhaber: **Ferag AG**

CH-8340 Hinwil (CH)

Erfinder: **Hänsch, Egon**
Rapperswilerstrasse 17
CH-8620 Wetzikon (CH)

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

EP 0 518 063 B1

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

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Öffnen und auf eine sattelförmige Auflage Ablegen von gefalteten Druckereiprodukten gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. 8.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der CH-PS 667 859 bekannt. Die Druckereiprodukte werden im Mittelbereich des Falzes von je einem Greifer einer Fördereinrichtung verdrehsicher gehalten und mittels eines Drückers, der auf einen Endbereich des Falzes einwirkt, gestaucht. Zwischen die vom gestauchten Falz ausgehenden Hälften der Druckereiprodukte wird eine Öffnungsleiste eingeführt, die zum voneinander Abheben der beiden Hälften vom Bereich des Falzes aus entlang der betreffenden Seitenkante der Druckereiprodukte zum Bereich der dem Falz gegenüberliegenden offenen Kante verschoben wird. Um die Druckereiprodukte verdrehsicher zu halten, weisen die Greifer zwei je unabhängig voneinander steuerbare Klemmfinger und eine mit beiden Klemmfingern zusammenwirkende Klemmbacke auf. Um die mittels des Drückers und der Öffnungsleiste vorgeöffneten Druckereiprodukte weiter zu öffnen wird der dem Drucker nähere Klemmfinger in seine Offenstellung überführt und das betreffende Druckereiprodukt wird unter der Einwirkung des Drückers um den Klemmpunkt zwischen dem andern Greifer und der Klemmbacke verdreht und schräggestellt, so dass die eine Hälfte des Druckereiproduktes im Bereich der durch die Schrägstellung nun vorlaufenden Ecke in einen Öffnungsnocken einer Öffnungseinrichtung eingeführt wird. Durch Umlenken der umlaufend angetriebenen Öffnungsnocken um ein Rad, das um eine rechtwinklig zur Förderrichtung der Druckereiprodukte verlaufende Achse drehbar ist, wird die vom betreffenden Öffnungsnocken gehaltene Hälfte des Druckereiproduktes von der offenen Kante her beginnend von der andern Hälfte abgehoben. Während dieses Abhebens wird eine sattelförmige Auflage einer trommelartigen Sammeleinrichtung zwischen die beiden Hälften des Druckereiproduktes von unten her eingeführt. Nach dem Öffnen des betreffenden Öffnungsnockens umgreifen die beiden Hälften des Druckereiproduktes die sattelförmige Auflage von oben und durch Öffnen des betreffenden Greifers der Fördereinrichtung fällt das Druckereiprodukt rittlingsweise auf diese Auflage. Die Öffnungseinrichtung befindet sich somit im Übergabebereich der Druckereiprodukte an die Auflagen und ist an der Übergabe aktiv beteiligt.

Aehnliche Einrichtungen, bei welchen aber die Druckereiprodukte zum Einführen in die Öffnungsnocken der Öffnungseinrichtung nicht schräggestellt werden, sind aus der EP-A-0 341 425 bzw.

der entsprechenden US-A-5,052,667, der EP-A-0 208 081 bzw. der entsprechenden US-PS 4,684,117 oder der DE-A-36 20 945 bzw. der entsprechenden US-PS 4,684,116 bekannt. All diesen Einrichtungen ist gemeinsam, dass die Öffnungseinrichtungen im Übergabebereich der Druckereiprodukte an die Auflagen angeordnet sind und durch das Öffnen der Druckereiprodukte während des Einfahrens der Auflagen zwischen die sich öffnenden Druckereiprodukte selber am Ablegevorgang beteiligt sind. Beim Umstellen auf andersformatige Druckereiprodukte erfordern die bekannten Einrichtungen erheblichen Aufwand, da sämtliche am Öffnen und Ablegen beteiligten Komponenten gegenseitig aufeinander abzustimmen sind.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, das bekannte Verfahren und die gattungsgemässe Vorrichtung derart weiterzubilden, dass eine problemlose Einstellung auf andere Formate der zu verarbeitenden Druckereiprodukte möglich ist.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und eine Vorrichtung gelöst, das bzw. die die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 8 aufweist.

Die verschiedenen Funktionseinheiten, d.h. das Öffnen der Druckereiprodukte und das Ablegen auf die Auflagen sind örtlich und funktionell voneinander getrennt. Bei der Umstellung auf andersformatige Druckereiprodukte kann somit die Öffnungseinrichtung ohne Berücksichtigung der Auflagen auf das neue Format eingestellt werden, und das Neusynchronisieren der Auflagen mit der Fördereinrichtung kann ohne Berücksichtigung der Öffnungseinrichtung erfolgen. Weiter ist bei der erfindungsgemässen Vorrichtung eine bessere Zugänglichkeit gegeben, da die Öffnungseinrichtung nicht im Übergabebereich angeordnet ist, wo die Auflagen auch Platz beanspruchen.

In besonders bevorzugter Weise werden die Druckereiprodukte, bevor sie der Öffnungseinrichtung zugeführt werden, ausgerichtet. Dies dient der Sicherstellung des sauberen Erfassens der Druckereiprodukte durch die Öffnungseinrichtung.

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

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

- Fig. 1 eine Einrichtung zum Zuführen, Ausrichten, Öffnen und auf eine sattelförmige Auflage Ablegen von Druckereiprodukten;
- Fig. 2 und 3 ein Teil dieser Einrichtung in einem Schnitt entlang der Linie II bzw. III der Fig. 1;
- Fig. 4 und 5 den Bereich der Öffnungsein-

- richtung zu unterschiedlichen Zeitpunkten beim Öffnen eines Druckereiprodukts;
- Fig. 6 und 7 vergrößert einen Teil der Öffnungseinrichtung beim Öffnen von Druckereiprodukten mit oberliegendem bzw. untenliegendem Vorfalz; und
- Fig. 8 und 9 in Pfeilrichtung VIII der Fig. 1 gesehen und teilweise geschnitten einen Teil der Einrichtung im Bereich der Richtstation beim horizontalen bzw. schrägen Ausrichten eines Druckereiproduktes.

Fig. 1 zeigt einen Teil einer Fördereinrichtung 10 mit einzeln steuerbaren Greifern 12, die in einem festen Abstand A hintereinander an einem strichpunktiert angedeuteten endlosen und in Förderrichtung F umlaufend angetriebenen Zugorgan 14 angeordnet sind. Wie dies auch aus den Figuren 2, 3, 8, und 9 hervorgeht, handelt es sich beim Zugorgan 14 um eine allgemein bekannte, in einer in sich geschlossenen C-förmigen Schiene 16 über Räder 18 geführte Gliederkette 20, von welcher an den Verbindungsstellen je zweier benachbarter Glieder ein Ausleger 22 absteht, an welchem jeweils ein Greifer 12 um eine rechtwinklig zur Förderrichtung F verlaufende Achse 24 schwenkbar gelagert ist. Derartige Greifer 14 sind allgemein bekannt und in der CH-PS 644 816 und der entsprechenden US-PS 4,381,056 ausführlich beschrieben. Was den Aufbau und die Funktionsweise der Greifer 12 betrifft, wird ausdrücklich auf diese beiden Dokumente verwiesen.

Unterhalb des Endbereichs der Fördereinrichtung 10 ist eine trommelförmige Einrichtung 26 zum Sammeln von Druckereiprodukten angeordnet, wie sie in der EP-A-0 341 425 bzw. der entsprechenden US-Patentanmeldung Serial Nr. 07/349 303 beschrieben ist. Was den Aufbau und die Funktionsweise der Sammeleinrichtung 26 betrifft, wird auf diese Vorveröffentlichungen verwiesen. Die Sammeleinrichtung 26 weist trommelartig um eine nicht gezeigte Umlaufachse angeordnete Auflagen 28 auf, deren Längserstreckung parallel zur Umlaufachse verläuft und deren, in radialer Richtung gesehen, äusseren Enden in Umlaufrichtung U etwa gleich weit voneinander beabstandet sind, wie aufeinanderfolgende Greifer 12 der Fördereinrichtung 10 (Abstand A).

In einem Übergabebereich 30, in welchem von den Greifern 12 einzelweises zugeführte und vorgängig geöffnete, gefaltete Druckereiprodukte 32 auf die Auflagen 28 abgelegt werden, verläuft die Förderrichtung F der Fördereinrichtung 10 gleichsinnig zur Umlaufrichtung U der Auflagen 28 und rechtwinklig zu deren Umlaufachse und Längser-

streckung.

In Förderrichtung F gesehen, ist dem Übergabebereich 30 mit Abstand eine Öffnungseinrichtung 34 zum Öffnen der gefalteten Druckereiprodukte 32 vorgelagert. Die im Bereich ihres quer zur Förderrichtung F verlaufenden Falzes 36 von den Greifern 12 gehaltenen Druckereiprodukte 32 werden mit vorauslaufender, dem Falz 36 gegenüberliegender offenen Kante 38, der unterhalb der Fördereinrichtung 10 angeordneten Öffnungseinrichtung 34 zugeführt, wo in bekannter Art und Weise umlaufende Öffnungsnocken 40, die der Öffnungseinrichtung 34 zugewandte, untenliegende Hälfte 42 der Druckereiprodukte 32 im Bereich der offenen Kante 38 erfassen und von der anderen Hälfte 42' abheben.

Offenhaltemittel 43 u.a. mit einer Offenhalteeinrichtung 44 sorgen dafür, dass die von der Öffnungseinrichtung 34 geöffneten Druckereiprodukte 32 während des Weitertransports zum Übergabebereich 30 offengehalten werden. An einer endlosen, um Kettenräder 46, 46', 46'' geführten Kette 48 der Offenhalteeinrichtung 44 sind hintereinander in einem festen Abstand, der etwa dem Abstand A zwischen aufeinanderfolgenden Greifern 12 entspricht, Offenhalteorgane 50 angeordnet, siehe auch Fig. 2. Im Bereich seines unteren aktiven Trums 48' ist die Kette 48 in einer seitlich der von der Fördereinrichtung 10 transportierten Druckereiprodukte 32 verlaufenden Führungsschiene 52 etwa S-förmig geführt, wie dies Fig. 1 zeigt. Im Bereich der Öffnungseinrichtung 34 ist die Kette 48 derart um das Kettenrad 46 geführt, dass jeweils ein Offenhalteorgan 50 von unten her zwischen die von der betreffenden Öffnungsnocke 40 gehaltene Hälfte 42 und die andere Hälfte 42' eines Druckereiproduktes 32 einläuft. Im der Öffnungseinrichtung 34 in Förderrichtung F gesehen nachfolgenden Bereich bis etwa zum Beginn des Übergabebereichs 30 ist die Kette 48 etwa parallel zur Schiene 16 der Fördereinrichtung 10 geführt. In diesem Bereich weisen die Offenhaltemittel 43 weiter ein parallel zur Förderrichtung F verlaufendes Führungselement 54, beispielsweise ein Leitblech, auf, über welches die geöffneten Druckereiprodukte 32 mit ihrer dem Falz 36 gegenüberliegenden offenen Kante 38 gleitend gezogen werden. Die Druckereiprodukte 32 werden dabei im Bereich ihrer offenen Kante 38 abgestützt angehoben, so dass die in diesem Bereich hinteren, von dem betreffenden Halteorganen 50 nicht beeinflussten Hälften 42 der Druckereiprodukte 32 von den von der betreffenden Offenhalteorganen 50 nach vorwärts gezogenen vorderen Hälften 42' noch weiter abgehoben werden. Vom Beginn des Übergabebereichs 30 her bis zum Kettenrad 46' verjüngt sich der Abstand zwischen dem unteren Trum 48' und der Fördereinrichtung 10, was zur Folge hat, dass in diesem Bereich sich der Abstand der beiden Hälften 42,

42' der Druckereiprodukte 32 verringert. Am Anfang des Übergabebereichs 30 fährt jeweils eine Auflage 28 von unten her zwischen die vordere, vom Offenhalteorgan 50 gehaltene Hälfte 42' und die nachlaufende, noch auf dem Führungselement 54 gleitende hintere Hälfte 42 des betreffenden Druckereiproduktes 32 ein, so dass im Zuge der Weiterförderung die beiden Hälften 42, 42' die betreffende Auflage 28 von oben her umgreifen, sobald die hintere Hälfte 42 vom Führungselement 54 abläuft und sodann die beiden Hälften 42, 42' in die Sammeleinrichtung 26 zwischen die betreffende Auflage 28 und die zu dieser benachbarten Auflagen 28 eingreifen.

Die Offenhalteorgane 50 weisen einen durch eine Steuerkulisze 56 teleskopartig aus einem Trägerelement 58 ausfahrbaren Offenhaltestift 60 auf, wie diese Fig. 2 deutlich zeigt. Im Bereich der Öffnungseinrichtung 34 wird der betreffende Offenhaltestift 60 jeweils ausgefahren, so dass er von unten zwischen die beiden Hälften 42, 42' des betreffenden Druckereiproduktes 32 einfährt. Der nun von der Seite her zwischen diese Hälften 42, 42' greifende Offenhaltestift 60 wird solange von der Steuerkulisze 56 in seiner ausgefahrenen Stellung gehalten, bis das Druckereiprodukt 32 die betreffende Auflage 28 von oben umgreift. Anschliessend wird der Offenhaltestift 60 in das Trägerelement 58 unter Wirkung einer in der Figur nicht gezeigten Rückholfeder zurückgezogen, wie dies in Fig. 2 mit dem strichpunktiert gezeichneten Gleitschuh 62 angedeutet ist. Der mit dem Offenhaltestift 60 verbundene Gleitschuh 62 wirkt zum Ausfahren und in der ausgefahrenen Stellung Halten des Offenhaltestifts 60 mit der Steuerkulisze 56 zusammen. In Fig. 1 sind die ausgefahrenen Offenhaltestifte 60 schraffiert angedeutet, wogegen die zurückgezogenen Offenhaltestifte 60 gestrichelt angedeutet sind.

Das Rückführtrum der Kette 48 ist um das Kettenrad 46'' geführt, welches auf einer Antriebswelle 64 drehfest sitzt. An dieser Antriebswelle 64 ist ein strichpunktiert angedeuteter Winkelhebel 66 schwenkbar gelagert, an dessen einem Ende das Kettenrad 46' und andern Ende das Kettenrad 46 frei drehbar gelagert sind. Im Bereich des Kettenrades 46 ist weiter die Öffnungseinrichtung 34 am betreffenden Arm des Winkelhebels 66 angeordnet. Weiter trägt der Winkelhebel 66 ebenfalls die Führungsschiene 52 für den unteren Trum 48' der Kette 48. Der Winkelhebel 66 ist je nach Format der jeweils zu verarbeitenden Druckereiprodukte 32 aus seiner unteren, in der Fig. 1 strichpunktiert angedeuteten Lage stufenlos bis in eine obere, mit 66' bezeichneten Lage zur Anpassung an das Format verschwenkbar.

Selbstverständlich ist auch das Führungselement 54 in seinem Abstand zur Schiene 16 ver-

stellbar, um seine Lage an das Format der zu verarbeitenden Druckereiprodukte 32 anzupassen.

Der Öffnungseinrichtung 34 ist eine Richtstation 68 vorgeschaltet. Diese Richtstation 68 und ihr Zusammenwirken mit der Öffnungseinrichtung 34 ist in der gleichaltrigen Patentanmeldung "Verfahren und Vorrichtung zum Richten von Druckereiprodukten" ausführlich beschrieben. Auch was unterschiedliche Ausbildungsformen der Richtstation 68 betrifft, wird auf diese Patentanmeldung verwiesen.

Die Richtstation 68 ist unterhalb der Fördereinrichtung 10 angeordnet und von der Öffnungseinrichtung 34 beabstandet. Wie dies insbesondere auch aus den Fig. 8 und 9 hervorgeht, weist sie zwei zueinander parallele und seitlich voneinander beabstandete Nockenrundläufe 70 auf, wobei die Richtnocken 72 in einem Abstand B zueinander angeordnet sind, der etwas kleiner ist als der Abstand A zwischen zwei aufeinanderfolgenden Greifern 12. Die der Fördereinrichtung 10 zugewandten richtaktiven Trume 70' der um die, in Förderrichtung F voneinander beabstandeten Räder 74, 74' geführten Nockenrundläufe 70 (siehe auch Fig. 1) verlaufen etwa parallel zur Schiene 16, und die Rundläufe 70 sind derart kontinuierlich angetrieben, dass jeweils ein Richtnocken 72 beim Erreichen des, in Förderrichtung F gesehen, am Ende der Richtstation 68 angeordneten Rades 74 einen vorgegebenen Abstand zum betreffenden Greifer 12 aufweist, welcher jenes Druckereiprodukt 32 transportiert, welches mit seiner vorauslaufenden offenen Kante 38 an dem betreffenden Richtnocken 72 anliegt. Die offenen Kanten 38 der im Bereich der Richtstation 68 mit schräg von oben gegen unten verlaufender Förderrichtung F in Hängelage transportierten Druckereiprodukte 32 gleiten auf seitlich voneinander beabstandeten Führungsstäben 76, und sobald die vorauslaufende Kante 38 eines Druckereiproduktes 32 im Bereich des richtwirksamen Trums 70' ist, wird durch eine schematisch angedeutete Steuereinrichtung 78 der betreffende Greifer 12 teilweise geöffnet, so dass das Druckereiprodukt 32 unter seinem Eigengewicht an die einander entsprechenden Richtnocken 72 der Nockenrundläufe 70 mit seiner offenen Kante 38 zur Anlage gleitet, ohne dabei aus dem Maul 80 des Greifers 12 herauszurutschen. Da der Nockenrundlauf 70 langsamer angetrieben ist als die Fördereinrichtung 10, wird das betreffende Druckereiprodukt 32 in Richtung gegen das Innere des Mauls 80 zurückgeschoben, so dass das Druckereiprodukt 32 bezüglich dem Greifer 12 genau ausgerichtet ist, wenn seine offene Kante 38 das Rad 74 erreicht. In diesem Moment wird von der Steuereinrichtung 78 der Greifer 12 für den Weitertransport des Druckereiproduktes 32 wieder geschlossen, kurz bevor die entsprechenden Richtnocken 72 aus dem Einwirkungsbereich auf die Kante 38 ausschwen-

ken.

Zwischen der Richtstation 68 und der Öffnungseinrichtung 34 sind die Druckereiprodukte 32 im Bereich ihrer vorlaufenden offenen Kante 38 durch ein Leitorgan 82 geführt, so dass die Öffnungsnocken 40 der Öffnungseinrichtung 34 die jeweils untenliegende Hälfte 42 der Druckereiprodukte 32 problemlos erfassen können.

Der Antrieb der Nockenrundläufe 70 erfolgt mittels eines strichpunktiert angedeuteten Kettentriebs 84, der ebenfalls mit der Antriebswelle 64 gekuppelt ist. Um die Richtstation 68 auf das jeweilige Format der zu verarbeitenden Druckereiprodukte 32 einzustellen, ist somit nur die Phasenlage zwischen den Nockenrundläufen 70 und der Fördereinrichtung 10 anzupassen.

In der in Fig. 8 gezeigten Ausbildungsform der Richtstation 68, bei welcher die einander entsprechenden Richtnocken der beiden Nockenrundläufe 70 derart ausgerichtet sind, dass sie auf einer rechtwinklig zur Förderrichtung F verlaufenden Linie liegen, werden die Druckereiprodukte 32 derart ausgerichtet, dass die offene Kante 38 und somit auch der Falz 36 rechtwinklig zur Förderrichtung F und parallel zur Achse 24 der Greifer 12 verlaufen. Werden hingegen die einander entsprechenden Richtnocken 72 der beiden Nockenrundläufe 70 in Förderrichtung F gesehen gegeneinander versetzt, so werden die Druckereiprodukte 32 schräg zur Förderrichtung F und zur Achse 24 ausgerichtet, wie dies Fig. 9 zeigt.

In Förderrichtung F gesehen, der Öffnungseinrichtung 34 nachfolgend, ist die Schiene 16 um ihre Längsachse verwunden, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist und besonders deutlich aus Fig. 2 hervorgeht. Etwa in der Mitte des Übergabebereichs 30 wird diese Verwindung wieder rückgängig gemacht, wie dies Fig. 3 zeigt. Das Verwinden der Schiene 16 hat zur Folge, dass die in der Richtstation 68 rechtwinklig zur Förderrichtung F ausgerichteten Druckereiprodukte 32 (Fig. 8) durch Verschwenken der Greifer 12 um eine in Förderrichtung F verlaufende Achse schräggestellt werden und mit einer gegen unten vorstehenden Ecke 32' dem Übergabebereich zugeführt und mit dieser Ecke voraus auf die Auflagen 28 diese umgreifend geführt werden (Fig. 2). Durch die Zurückführung der Verwindung der Schiene 16 im Übergabebereich 30 werden die Druckereiprodukte 32 mit ihrem Falz 36 wieder parallel zu den Auflagen 28 ausgerichtet, wobei die Druckereiprodukte 32 vom Bereich der Ecke 32' ausgehend nach und nach die Auflage 28 mit ihrer gesamten Breite umfassen, wie dies Fig. 3 zeigt.

Im Übergabebereich 30 bewegen sich die Auflagen 28 und die Greifer 12 auch aufeinander zu, so dass am Ende des Übergabebereichs 30 die Auflagen 28 bis in die Nähe des vom Greifer 12

erfassten Bereichs in die Druckereiprodukte 32 eingefahren sind. Am Ende des Übergabebereichs 30 werden die Greifer 12 geöffnet, wodurch nun die Druckereiprodukte 32 auf die Auflagen 28 fallen.

Wie dies insbesondere aus den Figuren 2, 3, 8 und 9 erkennbar ist, weist jeder Greifer 12 eine in Richtung der Achse 24 verlaufende Welle 86 auf, die am Ausleger 22 drehbar gelagert ist. Um diese Welle 86 ist die in der Figur 1 verlaufende, starr ausgebildete Klemmbacke 88 schwenkbar gelagert und ein als Blattfeder ausgebildeter, mit der Klemmbacke 88 zusammenwirkender Klemmfinger 90 ist an der Welle 86 drehfest verankert. An der Klemmbacke 88 ist ein Verriegelungshebel 92 schwenkbar angeordnet, um in Klemmlage den Klemmfinger 90 gegenüber der Klemmbacke 88 zu verriegeln. Weiter ist an der Klemmbacke 88 eine Lagerrolle 94 frei drehbar gelagert, die mit einer an der Schiene 16 angeordneten Lagekulissee 96 zusammenwirkt.

Von der Welle 86 steht drehfest ein verschränkter Schliesshebel 98 ab, an dessen Ende eine mit einer Schliesskulissee 100 zusammenwirkende Schliessrolle 102 drehbar gelagert ist. Die Schliesskulissee 100 sowie auch eine auf den Verriegelungshebel 92 zur Einwirkung bringbare Öffnungskulissee 104 sind ebenfalls an der Schiene 16 befestigt. Bei der Richtstation 68 läuft die Schliessrolle 102 auf die Schliesskulissee 100 auf und die Öffnungskulissee 104 entriegelt den Verriegelungshebel 92. Die gegenseitige Lage der Lagekulissee 96 und Schliesskulissee 100 lässt nun die Vorspannung des Klemmfingers 90 aufheben und das von der Klemmbacke 88 und vom Klemmfinger 90 gebildete Maul 80 soweit öffnen, dass die Klemmbacke 88 mit ihrem Ende leicht auf dem Druckereiprodukt 32 aufliegt, so dass dieses unter Rutschen im Maul 80 auf die entsprechenden Richtnocken 72 gleiten kann. Zum Schliessen der Greifer 12 wird die Welle 86 unter Wirkung der Schliesskulissee 100 im Uhrzeigersinn verschwenkt, bis der Verriegelungshebel 92 einrastet. Die Lagekulissee 96 verhindert dabei, dass die Klemmbacke 88 dem Druck des Klemmfingers 90 ausweichen kann.

Um die Druckereiprodukte 32 am Ende des Übergabebereichs 30 frei zu geben, werden die Greifer 12 mittels einer weiteren Öffnungskulissee 104' nun ganz geöffnet.

In den Figuren 4 und 5 ist das Zusammenwirken der Öffnungseinrichtung 34 mit der Offenhaltungseinrichtung 44 zu zwei verschiedenen Zeitpunkten beim Öffnen eines Druckereiproduktes 32 gezeigt. Die beim Falz 36 von den Greifern 12 gehaltenen Druckereiprodukte 32 weisen im Bereich der offenen Kante 38 einen sogenannten Vorfalz 106 auf, so dass die im Bereich der Öffnungseinrichtung 34 untenliegende, dieser zugewandte Hälfte 42 des Druckereiproduktes 32 über die obere Hälfte 42'

vorsteht. Die drei entlang dem Umfang der Öffnungswalze 108 der Öffnungseinrichtung 34 angeordneten Öffnungsnocken 40 haben einen geringeren gegenseitigen Abstand als die Greifer 12 (Abstand A) und die Umfangsgeschwindigkeit der Öffnungswalze 108 ist entsprechend kleiner als die Fördergeschwindigkeit der Greifer 12. Dadurch wird der Vorfalz 106 jeweils in eine Öffnungsnocke eingeführt, die bezüglich der Umlaufrichtung V der Öffnungswalze 108 gegen hinten gerichtet ist (Figur 4). Der Öffnungsnocken 40 hält nun die untere Druckproduktehälfte 42 im Zuge der Weiterdrehung der Öffnungswalze 108 und Weiterbewegung der Greifer 12 fest, so dass die obere Druckproduktehälfte 42' vom Bereich der offenen Kante 38 her von der unteren Hälfte 42 abgehoben wird, wie dies Figur 5 zeigt. Dadurch, dass die Fördergeschwindigkeit der Greifer 12 grösser ist als die Umlaufgeschwindigkeit der Öffnungsnocken 40, wird dieser Abhebe-Effekt noch verstärkt. In dieser Phase des Öffnens der Druckereiprodukte 32 fährt jeweils ein ausgefahrener Offenhaltestift 60 zwischen die voneinander im Bereich der offenen Kante 38 abgehobenen Hälften 42, 42' ein. Da die Offenhaltestifte 60 bezüglich der Achse des Kettenrades 46, in radialer Richtung gesehen, gegenüber der Kette 48 nach aussen versetzt sind, ist die Relativgeschwindigkeit zwischen dem Offenhaltestift 60 und den Öffnungsnocken 40 besonders gross, so dass für das Einfahren wenig Zeit benötigt wird, welche dann umso mehr dem Trennen der beiden Hälften 42 und 42' zur Verfügung steht. Im dem Kettenrad 46 folgenden Bereich ist die Kette 48 mit der Krümmung des Kettenrades 46 entgegengesetzter Krümmung geführt, so dass die Offenhaltestifte 60 einen kleineren Weg zurücklegen als die Kette 48. Mit andern Worten: es holen die Greifer 12 die Offenhaltestifte 60 auf, wenn diese diesen Bereich durchlaufen, wie dies aus den Figuren 4 und 5 besonders deutlich erkennbar ist. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass die Öffnungsnocken 40 den Vorfalz 106 frei geben, sobald jeweils ein Offenhaltestift 60 zwischen die voneinander abgehobenen Hälften 42, 42' eingefahren ist.

Die Druckereiprodukte 32 müssen nur im Bereich einer Ecke 32' geöffnet werden, wenn sie wie dies die Figur 2 zeigt, mit dieser Ecke 32' voraus auf die Auflagen 28 abgelegt werden. Selbstverständlich verläuft in diesem Fall die Offenhalteeinrichtung 44 entlang der geöffneten Seite der Druckereiprodukte 32.

In den Figuren 6 und 7 ist jeweils ein Teil der Öffnungswalze 108 vergrössert dargestellt, wobei in der Figur 6 ein Druckereiprodukt 32 geöffnet wird, dessen obere Hälfte 42' über die untere Hälfte 42 vorsteht und in der Figur 7 das Öffnen eines Druckereiproduktes 32 mit unten liegendem Vorfalz

106 gezeigt ist. Die Öffnungsnocken 40 sind in radialer Richtung verschiebbar an der Öffnungswalze 108 gelagert und in ihrem Innern verläuft ein Strömungskanal 110, um zum gewünschten Zeitpunkt einen Luftstrahl 112 zwischen die beiden Hälften 42 und 42' des betreffenden Druckereiproduktes 32 einzublasen. Zum Öffnen von Druckereiprodukten 32, bei welchen die obere Hälfte 42' über die untere Hälfte 42 vorsteht (Fig. 6), sind die Fördereinrichtung 10 und die Öffnungseinrichtung 34 derart miteinander synchronisiert, dass der betreffende Öffnungsnocken 40 den Vorfalz 106 anhebt, wie dies Figur 6 zeigt. Durch den Luftstrahl 112 wird nun die untere Hälfte 42 von der oberen Hälfte 42' getrennt und die untere Hälfte 42 durch Verschwenken des Öffnungsnockens 40 mit seiner vorauslaufenden Kante unter den Öffnungsnocken 40 eingefahren. Durch in radialer Richtung gegen Innenverschieben des Öffnungsnockens 40 wird dann die untere Hälfte 42 festgeklammt.

Ist hingegen der Vorfalz 106 untenliegend (Fig. 7), ist die Synchronisation zwischen der Fördereinrichtung 10 und der Öffnungseinrichtung 34 derart eingestellt, dass der Öffnungsnocken 40 den Vorfalz 106 der längeren unteren Hälfte 42 beim Verschwenken übergreift. Der Öffnungsnocken 40 wird nun in radialer Richtung gegen innen verschoben, um den Vorfalz 106 festzuklemmen und ein Luftstrahl 112 erleichtert nun das Trennen der oberen Hälfte 42' des Druckereiproduktes 32 von der unteren.

Um ein sauberes Zuführen der vorauslaufenden, offenen Kante 38 der Druckereiprodukte 32 zur Öffnungseinrichtung 34 sicherzustellen, kann das Leitorgan 82 ein Leitblech und ein über dieses geführtes, endlos umlaufendes Bändchen 114 aufweisen, das um die Öffnungswalze 108 und ein nicht dargestelltes Umlenkrad im Bereich der Richtstation 68 geführt ist, wie dies die Figuren 6 und 7 deutlich zeigen.

Werden die Druckereiprodukte 32 schräggestellt ausgerichtet, wie dies in der Figur 9 dargestellt ist, so werden sie mittels der Öffnungseinrichtung 34 im Bereich der nun vorauslaufenden Ecke 32' geöffnet und beim Weitertransport zum Übergabebereich 30 mittels der Offenhalteeinrichtung 44 im Bereich der an die Ecke 32' anschliessenden Seitenkante 32'' offen gehalten. In diesem Fall ist kein Verwinden der Schiene 16 notwendig, um die Druckereiprodukte 32 mit der Ecke 32' voraus, nach unten hängend den Auflagen 28 zuzuführen. In diesem Fall werden die Druckereiprodukte durch das Einfahren der Auflagen 28 zwischen die teilweise voneinander abgehobenen Hälften 42, 42' ganz geöffnet und gegebenenfalls ohne Parallelstellen des Falzes 36 zur Auflage 28 durch Öffnen der Greifer 12 auf jene fallen gelassen.

Der Vollständigkeit halber sei auch erwähnt, dass das Zugorgan 14 über einen weiteren Kettentrieb 116 von der Antriebswelle 64 her angetrieben ist und die Öffnungswalze 108 über ein Zahnradgetriebe 117 mit dem Kettenrad 46 wirkverbunden ist. Die Fördereinrichtung 10, Öffnungseinrichtung 34 und Richtstation 68 sind an einem schematisch angedeuteten Gestell 118 abgestützt.

Es ist selbstverständlich auch denkbar, die Druckereiprodukte beim Uebergeben an die Greifer 12 auszurichten. In diesem Fall ist keine Richtstation 68 notwendig. Es ist auch denkbar, die Auflagen an einem Rundlauf anzuordnen, wobei die Längserstreckung der Auflagen quer zur Umlaufrichtung des Rundlaufs verläuft und der, im Übergabebereich vorzugsweise geradlinige übernahmeaktive Trum des Rundlaufs mit einer der Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung etwa entsprechenden Geschwindigkeit in Förderrichtung der Fördereinrichtung angetrieben ist und, in Förderrichtung F gesehen, die Förderrichtung der Fördereinrichtung und die Bewegungsrichtung der Auflagen aufeinander zulaufen, so dass jeweils eine Auflage mit ihrem freien Endbereich in die geöffneten Druckereiprodukte einläuft.

Vorzugsweise sind mehrere Förder-, Öffnungs- und Offenhalteeinrichtungen 10, 34, 44 und Richtstationen 68 nebeneinander angeordnet vorgesehen, um auf die Auflagen bzw. bereits auf diese abgelegte Druckereiprodukte weitere gefaltete Druckereiprodukte abzulegen, wobei jeweils die auf die Auflagen abgelegten Druckereiprodukte in Längsrichtung der Auflagen verschoben werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Öffnen und auf eine sattelförmige Auflage Ablegen von gefalteten Druckereiprodukten, bei dem die Druckereiprodukte (32) mittels in Förderrichtung (F) bewegten, einzeln steuerbaren Greifern (12) einer Fördereinrichtung (10) bei ihrem Falz (36) gehalten einer Öffnungseinrichtung (34) zugeführt und die geöffneten Druckereiprodukte (32) am Ende eines Übergabebereichs (30), an dessen Anfang die jeweilige Auflage zwischen voneinander abgehobene Teile des Druckereiprodukts einfährt, durch Öffnen der Greifer rittlingsweise auf die sattelförmige Auflage (28) abgelegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) von den Greifern (12) gehalten von der Öffnungseinrichtung (34) weg zum von der Öffnungseinrichtung (34) beabstandeten Übergabebereich (30) weitertransportiert und während dieses Transports mittels auf die beiden, durch das Öffnen voneinander abgehobenen Teile (42,42') der Druckereiprodukte (32) einwirkende Offenhaltemittel (43) of-

fengehalten werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) mit quer zur Förderrichtung (F) verlaufendem Falz (36) transportiert und durch Verschwenken der Greifer (12) um eine etwa in Förderrichtung (F) verlaufende Achse zum mit einer Ecke (32') voraus umgreifenden Einfahren auf die Auflage (28) schräggestellt und vorzugsweise vor den Öffnen der Greifer (12) wieder zurückverschwenkt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) mit quer zur Förderrichtung (F) verlaufendem Falz (36) transportiert und vor dem Öffnen derart schräg gerichtet werden, dass sie nach dem Öffnen mit einer Ecke (32') voraus auf die Auflage (28) ablegbar sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) auf unterschiedliche Auflagen (28) abgelegt werden, wobei jeweils eine im Übergabebereich (30) mit dem betreffenden Druckereiprodukt (32) in Förderrichtung (F) etwa mitlaufende Auflage (28) von der offenen Kante (38) her in das geöffnete Druckereiprodukt (32) eingefahren wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) vorzugsweise einseitig geöffnet und während des nachfolgenden Transports mittels von der Seite her zwischen die beiden Teile (42,42') der Druckereiprodukte (32) eingreifenden, mitlaufenden Offenhalteorganen (50) und einem die Kanten (38) stützenden Führungselement (54) der Offenhaltemittel (43) offengehalten werden, wobei der jeweils vorlaufende Teil (42') vom entsprechenden Offenhalteorgan (50) hintergriffen und in Förderrichtung (F) vom nachlaufenden mittels des Führungselements zurückgehaltenen Teil (42) beabstandet gehalten wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) von der den Falz (36) gegenüberliegenden offenen Kante (38) her beginnend und gegebenenfalls vom Bereich der bei Schrägstellung nach unten zuliegen kommenden Ecke (32') her geöffnet werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckereiprodukte (32) bevor sie in den Wirkungsbereich der

Öffnungseinrichtung (34) gelangen ausgerichtet werden.

8. Vorrichtung zum Öffnen und auf eine sattelförmige Auflage Ablegen von gefalteten Druckereiprodukten, mit einer Fördereinrichtung (10) mit in Förderrichtung (F) bewegten, hintereinander angeordneten, einzeln steuerbaren Greifern (12) die dazu bestimmt sind, jeweils ein Druckereiprodukt (32) an seinem Falz (36) zu fassen und dieses einem Übergabebereich (30) zuzuführen, an dessen Anfang die jeweilige Auflage zwischen voneinander abgehobene Teile des Druckereiprodukts einfährt und an dessen Ende es durch Öffnen des Greifers (12) rittlingsweise auf die Auflage (28) ablegbar ist, und einer Öffnungseinrichtung (34) um die Druckereiprodukte (32) vor dem Ablegen zu Öffnen, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungseinrichtung (34) dem Übergabebereich (30) mit Abstand vorgelagert ist, und auf beide mittels der Öffnungseinrichtung (34) voneinander abgehobenen Teile (42,42') der Druckereiprodukte (32) einzuwirken bestimmte Offenhaltemittel (43) vorgesehen sind um zwischen der Öffnungseinrichtung (34) und dem Übergabebereich (30) die Druckereiprodukte (32) offenzuhalten.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderrichtung (F) der Fördereinrichtung (10) quer zur Längserstreckung der Auflage (28) verläuft und die Greifer (12) dazu bestimmt sind, die Druckereiprodukte (32) mit quer zur Förderrichtung (F) verlaufendem Falz (36) zu fördern.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Offenhaltemittel (43) eine Offenhalteeinrichtung (44) mit an einem Zugorgan (48), dessen eines Trum (48') zwischen der Öffnungseinrichtung (34) und dem Übergabebereich (30) seitlich und etwa in Förderrichtung (F) der Fördereinrichtung (10) verläuft, angeordnete Offenhalteorgane (50) aufweisen, die bei der Öffnungseinrichtung (34) zwischen die voneinander abgehobenen Teile (42,42') der Druckereiprodukte (32) einführbar und mit den Druckereiprodukten (32) etwa mitbewegbar sind, wobei die Offenhalteorgane (50) dazu bestimmt sind, den jeweils vorlaufenden Teil (42') vom nachlaufenden Teil (42) beabstandet zu halten.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Offenhalteorgane (50), vorzugsweise teleskopartig quer zur Förderrichtung (F) ein- und ausfahrbare Offenhalte-

stifte (60) aufweisen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Offenhaltemittel (43) zwischen der Öffnungseinrichtung (34) und dem Übergabebereich (30) unterhalb der Fördereinrichtung (10) ein auf die unteren Kanten (38) der hängenden Druckereiprodukte (32) stützend einwirkendes Führungselement (54) aufweisen, um den in Förderrichtung (F) gesehen hinteren Teil (42) jedes geöffneten Druckereiprodukts (32) gegenüber dem mittels der Offenhalteeinrichtung (44) in Förderrichtung (F) gezogenen vorderen Teil (42') zurückzuhalten.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (12) um eine etwa in Förderrichtung (F) verlaufende Achse verschwenkbar sind um die Druckereiprodukte (32) bezüglich der Auflage (28) schräggestellt mit einer Ecke (32') nach unten hängend jener zuzuführen und vorzugsweise vor dem Öffnen der Greifer (12) mit dem Falz (36) parallel zur Auflage (28) auszurichten.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifer (12) in einem Führungsorgan (16) in Förderrichtung (F) verschiebbar geführt sind und das Führungsorgan (16) zum Verschwenken der Greifer (12) um seine Längsachse verwunden ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Öffnungseinrichtung (34) eine Richtstation (68), vorzugsweise mit Abstand vorgelagert ist um die Druckereiprodukte (32) bei kurzzeitigem und mindestens teilweisem Öffnen der Greifer (12) bezüglich diesen auszurichten.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungseinrichtung (34) umlaufende Öffnungsnocken (40) zum Erfassen des einen Teils (42) jedes Druckereiprodukts (32) im Bereich dessen dem Falz (36) gegenüberliegenden offenen Kante (38) aufweist, und die Richtstation (68) dazu bestimmt ist, die Druckereiprodukte (32) in Bezug auf die Öffnungsnocken (40) auszurichten.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Richtstation (68) dazu bestimmt ist, die Druckereiprodukte (32) schrägzustellen um diese mit einer nach unten hängenden Ecke (32') der Auflage (28) zuzuführen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Richtstation (68) ein, vorzugsweise etwa in Förderrichtung (F) bewegtes Richtmittel aufweist, an welches die Druckereiprodukte (32) bei wenigstens teilweise geöffneten Greifern (12) mit einer, vorzugsweise der offenen Kante (38) zur Anlage bringbar sind, wobei die Greifer (12) nach dem Richten der Druckereiprodukte (32) durch Hineinschieben in die Greifer (12) zu deren Weitertransport wieder schliessbar sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Richtmittel zwei zueinander etwa parallele und rechtwinklig zur Förderrichtung (F) voneinander beabstandete Zugorgane (70) mit zum Einwirken auf die offenen Kanten (38) der Druckereiprodukte (32) bestimmten Richtnocken (72) aufweisen, wobei die Zugorgane (70) derart antreibbar sind, dass die einander entsprechenden Richtnocken (72) sich auf einer rechtwinklig zur Förderrichtung (F) verlaufenden Linie befinden oder zum Schrägstellen der Druckereiprodukte (32) gegeneinander in Förderrichtung (F) versetzt sind.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 19, gekennzeichnet durch mehrere synchron zu den Greifern (12) umlaufend angetriebene, vorzugsweise trommelartig angeordnete Auflagen (28), auf die jeweils ein von einem Greifer (12) zugeführtes Druckereiprodukt (32) ablegbar ist.

Claims

1. A method for opening and depositing folded printed products (32) on a saddle-shaped support (28), wherein the printed products (32) being held at their fold (36) are fed to an opening device (34) by means of individually controllable grippers (12) of a conveyance device (10) which are moved in the conveyance direction (F) and at the end of a delivery zone (30), at the start of which the respective support moves in between portions of the printed product that are lifted off from each other, by the opening of the grippers, the opened printed products (32) are deposited astride the saddle-shaped support (28), characterized in that the printed products (32) held by the grippers (12) are carried on away from the opening device (34) towards the delivery zone (30) which is disposed at a distance from the opening device (34), and are during this transit held open by means of holding-open means (43) acting on the two portions (42, 42') of the

printed products (32), which are lifted off from each other.

2. A method according to claim 1, characterized in that the printed products (32) are conveyed with their fold (36) extending transversely to the conveyance direction (F) and are slanted by the pivoting of the grippers (12) round an axis extending approximately in the conveyance direction (F), for being moved onto the support (28) with one corner (32') fitting round ahead, and are pivoted back, preferably before the grippers (12) are opened.

3. A method according to claim 1, characterized in that the printed products (32) are conveyed with their fold (36) extending transversely to the conveyance direction (F) and, before being opened, are slanted in such a way that after being opened, they can be deposited on the support (28) with one corner (32') being ahead.

4. A method according to one of claims 1 to 3, characterized in that the printed products (32) are deposited on different supports (28), in which arrangement a support (28), moving in the delivery zone (30) in each case approximately together with the respective printed product (32) in the conveyance direction (F), is run from the open edge (38) into the printed product (32).

5. A method according to one of claims 1 to 4, characterized in that the printed products (32) are preferably opened on one side, and during the subsequent transit kept open by means of holding-open elements (50) that run along with and engage from the side between the two portions (42, 42') of the printed products (32), and by a guide element (54) of the holding-open means (43), which supports the edges (38), in which action the respective leading portion (42') is gripped from behind by the corresponding holding-open element (50) and is held at a distance in the conveyance direction (F) from the following portion (42) retarded by means of the guide element.

6. A method according to one of claims 1 to 5, characterized in that the printed products (32) are opened starting from the open edge (38) on the opposite side to the fold (36) and, if applicable, from the zone of the corner (32') which, in a slanted position, comes to lie downwards.

7. A method according to one of claims 1 to 6, characterized in that the printed products (32)

are aligned before they pass into the range of action of the opening device (34).

8. An apparatus for opening and depositing folded printed products on a saddle-shaped support, with a conveyance device (10) with individually controllable grippers (12) that are moved in the conveyance direction (F) and arranged one after another, which are intended to grip in each case one printed product (32) at its fold (36) and to feed it into a delivery zone (30) at the start of which the respective support moves in between portions of the printed product that are lifted off from each other and at the end whereof it can be deposited astride the saddle-shaped support (28) by the opening of the grippers, and with an opening device (34) for opening the printed products (32) before they are deposited, characterized in that the opening device (34) is disposed at a distance ahead of the delivery zone (30), and that provision is made for holding-open means (43) intended to act on both portions (42, 42') of the printed products (32) which are lifted off from each other by means of the opening device (34) so as to keep the printed products (32) open between the opening device (34) and the delivery zone (30).
9. An apparatus according to claim 8, characterized in that the conveyance direction (F) extends transversely to the longitudinal reach of the support (28), and the grippers (12) are intended to convey the printed products (32) with their fold (36) extending transversely to the conveyance direction (F).
10. An apparatus according to claim 8 or 9, characterized in that the holding-open means (43) have a holding-open device (44) with holding-open elements (50) arranged on a pull member (48), one side (48') whereof extends laterally between the opening device (34) and the delivery zone (30) and approximately in the conveyance direction (F), which elements are insertable in the opening device (34) between the portions (42, 42') lifted off from each other and which can be moved along approximately with the printed products (32), in which arrangement the holding-open elements (50) are intended to keep the respective leading portion (42') at a distance from the trailing portion (42).
11. An apparatus according to claim 10, characterized in that the holding-open elements (50) have holding-open pins (60) that can be moved in and out, preferably telescopically, transversely to the conveyance direction (F).

12. An apparatus according to one of claims 8 to 11, characterized in that the holding-open means (43) have, between the opening device (34) and the delivery zone (30) beneath the conveyance device (10), a guide element (54) acting in a supporting mode on the lower edges (38) of the suspended printed products (32) so as to hold back the rear portion (42), as viewed in the conveyance direction (F), of each opened printed product (32) relative to the front portion (42') that is drawn in the conveyance direction (F) by means of the holding-open device (44).
13. An apparatus according to one of claims 8 to 12, characterized in that the grippers (12) are pivotable round an axis extending approximately in the conveyance direction (F) so as to feed, to the support (28), the printed products (32) having been slanted relative thereto with one corner (32') dropping down, and preferably to align it with the fold (36) parallel to the support (28), before the grippers (12) are opened.
14. An apparatus according to claim 13, characterized in that the grippers (12) are carried in a guide element (16) for displacement in the conveyance direction (F), and that for pivoting the grippers (12) the guide element (16) is twisted round its longitudinal axis.
15. An apparatus according to one of claims 8 to 14, characterized in that an alignment station (68) is disposed ahead of, and preferably at a distance from the opening device (34), so as to align the printed products (32) during a short-time and least partial opening of the grippers (12) relative to the latter.
16. An apparatus according to claim 15, characterized in that the opening device (34) has peripheral opening cams (40) for gripping the one portion (42) of each printed product (32) in the zone of its open edge (38) lying on the opposite side to the fold (36), and that the alignment station (68) is intended to align the printed products (32) relative to the opening cams (40).
17. An apparatus according to claim 15 or 16, characterized in that the alignment station (68) is intended to slant the printed products (32) so as to feed them to the support (28) with one corner (32') hanging down.
18. An apparatus according to one of claims 15 to 17, characterized in that the alignment station

(68) has an alignment means, preferably moved approximately in the conveyance direction (F), against which the printed products (32) can be caused to bear with one edge, preferably the open edge (38), with the grippers (12) being at least partly opened, in which arrangement the grippers (12) can be closed again for the on-carriage of the printed products (32) after they have been aligned by being inserted into the grippers (12).

19. An apparatus according to claim 18, characterized in that the alignment means have two pull members (70) approximately parallel to each other and interspaced from each other at right angles to the conveyance direction (F), with alignment cams (72) intended for acting on the open edges (38) of the printed products (32), in which arrangement the pull members (70) can be driven in such a way that the alignment cams (72) corresponding to each other are disposed on a line extending at right angles to the conveyance direction (F), or are offset with respect to each other in the conveyance direction (F) for the slanting of the printed products (32).

20. An apparatus according to one of claims 8 to 19, characterized by several supports (28) driven in rotation, which are arranged preferably in the manner of a drum, whereon one printed product (32) that is fed by a gripper (12) can be deposited on each occasion.

Revendications

1. Procédé pour ouvrir et pour déposer sur un support en forme de selle des produits pliés d'imprimerie, dans lequel les produits d'imprimerie (32), maintenus près de leurs plis (36) au moyen de pinces (12) d'un dispositif transporteur (10), déplacées dans la direction de transport (F) et pouvant être commandées individuellement, sont introduits dans un dispositif d'ouverture (34) et les produits d'imprimerie (32) ouverts sont déposés, à l'extrémité d'une zone de transfert (30), au début de laquelle le support correspondant est engagé entre les parties, écartées l'une de l'autre, du produit d'imprimerie, en chevauchement mutuel sur le support en forme de selle (28) par ouverture des pinces, **caractérise en ce que** les produits d'imprimerie (32), maintenus par les pinces (12), sont transportés en éloignement du dispositif d'ouverture (34) vers la zone de transfert (30) espacée du dispositif d'ouverture (34), et pendant ce transport, ils sont maintenus ouverts par des moyens de maintien d'ou-

verture (43) réagissant sur les deux parties (42, 42'), écartées l'une de l'autre dans l'ouverture, des produits d'imprimerie (32).

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les produits d'imprimerie (32) sont transportés avec un pli (36) orienté perpendiculairement à la direction de transport (F) et qui sont disposés en oblique sur le support (28) d'autre part par pivotement des pinces (12) autour d'un axe orienté approximativement dans la direction de transport (F), d'un engagement pris sur le support avec accrochage préalable d'un coin (32'), ils sont déplacés à nouveau par pivotement en retour de préférence avant l'ouverture des pinces (12).

3. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les produits d'imprimerie (32) sont transportés avec un pli (36) orienté perpendiculairement à la direction de transport (F) et, avant l'ouverture, ils sont orientés en oblique de telle sorte que, après l'ouverture, ils puissent être déposés avec un coin (32') sur le support (28).

4. Procédé selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les produits d'imprimerie (32) sont disposés sur des supports différents (28) et, à chaque fois, un support (28) se déplaçant sur la zone de transfert (30) et dans la direction de transport (F) à peu près en même temps que le produit d'imprimerie correspondant (32) est engagé à partir du bord ouvert (38) dans le produit d'imprimerie ouvert (32).

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les produits d'imprimerie (32) sont avantageusement ouverts d'un côté et, pendant le transport s'effectuant ensuite, ils sont maintenus ouverts à l'aide des organes de maintien d'ouverture (50) se déplaçant avec eux et engagés par le côté entre les deux parties (42, 42') des produits d'imprimerie (32) ainsi qu'à l'aide d'un élément de guidage (54), appuyant les bords (38), des moyens de maintien d'ouverture (43), la partie (42') située à chaque fois en avant étant accrochée par l'arrière par un organe de maintien d'ouverture (50) correspondant étant maintenu, dans la direction de transport (F), espacé de la partie (42) située à la suite et maintenu en arrière au moyen de l'élément de guidage.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les produits d'imprimerie (32) sont ouverts en commençant à par-

tir du bord ouvert (38) situé à l'opposé du pli (36), le cas échéant à partir de la zone du point (32') venant se placer en bas dans la disposition en oblique.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les produits d'imprimerie (32) sont alignés de façon à parvenir dans la zone d'action du dispositif d'ouverture (34).

8. Dispositif pour ouvrir et déposer sur un support en forme de selle des produits plis d'imprimerie, comportant un mécanisme transporteur (10) pourvu de pinces (12) commandées individuellement, disposées les unes après les autres, déplacées dans la direction de transport (F) et qui sont conçues pour saisir chacune un produit d'imprimerie (32) près de son pli (36) et pour introduire ce produit dans une zone de transfert (30), au début de laquelle le support correspondant est engagé entre des parties, écartées l'une de l'autre, du produit d'imprimerie et à l'extrémité de laquelle le produit est disposé en condition de chevauchement sur le support (28) par ouverture de la pince (12), ainsi qu'un dispositif d'ouverture (34) pour ouvrir les produits d'imprimerie (32) avant la dépose, **caractérisé en ce que** le dispositif d'ouverture (34) est disposé avant et à distance de la zone de transfert (30) et il est prévu des moyens de maintien d'ouverture (43), agissant sur les deux parties (42,42') des produits d'imprimerie (32) qui ont été écartées l'une de l'autre au moyen du dispositif d'ouverture (34), de façon à maintenir ouverts les produits d'imprimerie (32) entre le dispositif d'ouverture (34) et la zone de transfert (30).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la direction de transport (F) du mécanisme de transport (10) est orientée perpendiculairement à la dimension longitudinale du support (28) et les pinces (12) sont conçues de manière à entraîner les produits d'imprimerie (32) par leurs plis (36) orientés perpendiculairement à la direction de transport (F).

10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien d'ouverture (43) comportant un dispositif de maintien d'ouverture (44) pourvu d'organes de maintien d'ouverture (50), disposés sur un organe de traction (48), dont un brin (48') se déplace entre le dispositif d'ouverture (34) et la zone de transfert (30) latéralement et à peu près dans la direction de transport (F) du mé-

canisme de transport (10), ces organes de maintien d'ouverture pouvant être engagés, dans le dispositif d'ouverture (34), entre les parties (42, 42') écartées l'une de l'autre des produits d'imprimerie (32) et pouvant être entraînées à peu près en même temps que les produits d'imprimerie (32), les organes de maintien d'ouverture (50) étant conçus à cet effet pour maintenir la partie respectivement antérieure (42') espacée de la partie postérieure (42).

11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les organes de maintien d'ouverture (50) comportent des broches de maintien d'ouverture (60) déplaçables vers l'intérieur et vers l'extérieur perpendiculairement à la direction de transport (F) et de préférence télescopiquement.

12. Dispositif selon une des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien d'ouverture (43) comportent, entre le dispositif d'ouverture (34) et la zone de transfert (30) et en-dessous du mécanisme transporteur (10), un élément de guidage (54), agissant avec effet de soutien sur les bords inférieurs (38) des produits d'imprimerie suspendus (32) de façon à retenir la partie arrière (42), considérée dans la direction de transport (F), de chaque produit d'imprimerie couvert (32) par rapport à la partie avant (42'), tirée dans la direction de transport (F) sous l'action du dispositif de maintien d'ouverture (44).

13. Dispositif selon une des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** les pinces (12) peuvent pivoter autour d'un axe orienté approximativement dans la direction de transport (F) de façon à introduire les produits d'imprimerie (32) avec inclinaison en oblique par rapport au support (28) et en étant suspendus par un coin (32') puis à les aligner, de préférence avant l'ouverture des pinces (32), avec le pli (36) parallèle au support (28).

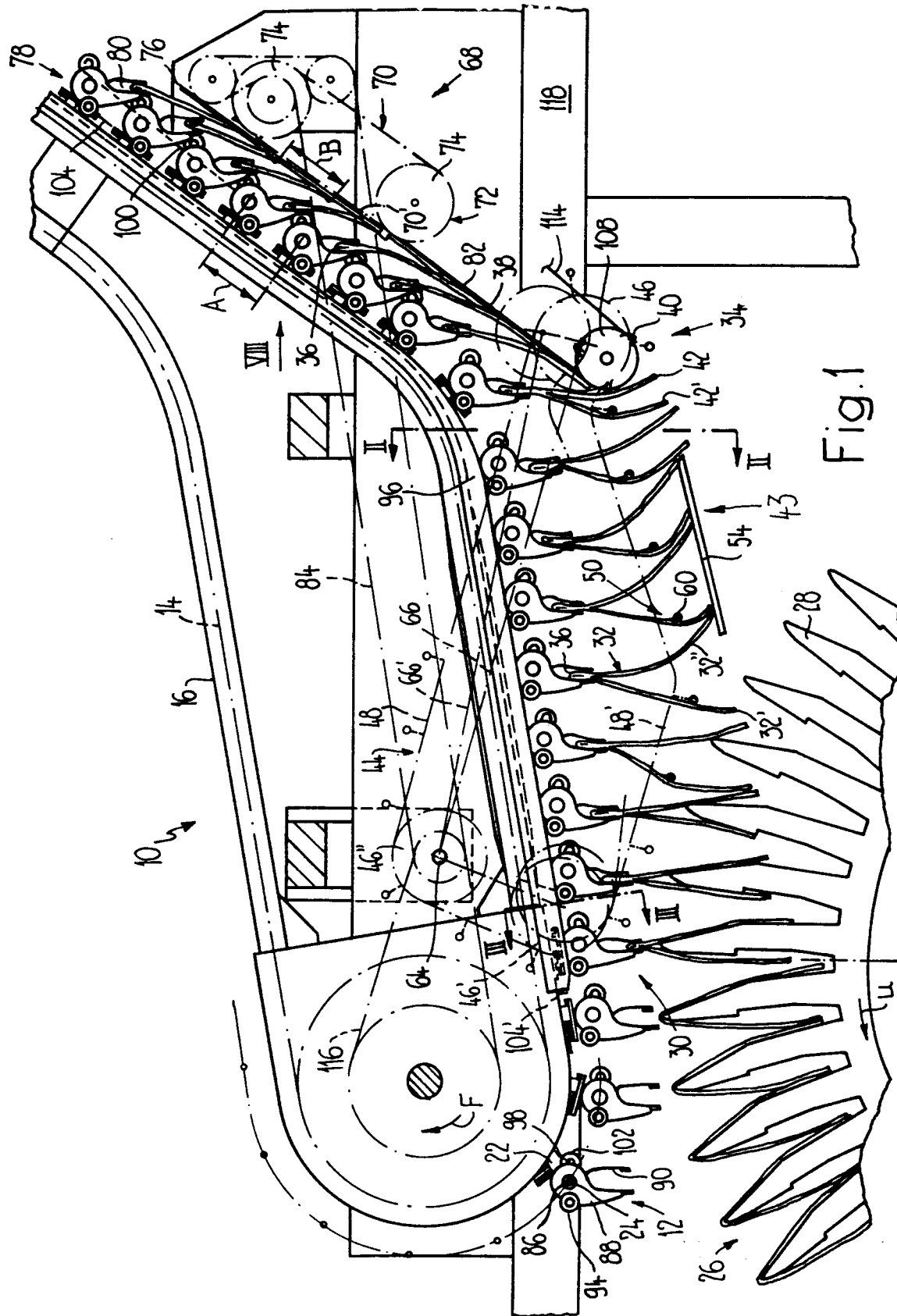
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** les pinces (12) sont guidées en translation dans la direction de transport (F) dans un organe de guidage (16) et cet organe de guidage (16) est soumis à une torsion autour de son axe longitudinal pour faire pivoter les pinces (12).

15. Dispositif selon une des revendications 8 à 14, **caractérisé en ce qu'un** poste d'orientation (68) de telle sorte que les produits d'imprimerie (32) soient alignés relatif les pinces dans le

cas d'une ouverture de courte durée et au moins partielle des pinces (12), est disposé avant le, de préférence en distance du dispositif d'ouverture (34).

pinces (12), disposée de préférence en forme de tambour et sur chacun desquels peut être déposé un produit d'imprimerie (32) amené par une pince (12).

- 5
16. Dispositif selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** le dispositif d'ouverture (34) comporte des cames d'ouverture tournantes (40) pour saisir une partie (42) de chaque produit d'imprimerie (32) dans la zone de son bord ouvert (38) située à l'opposé du pli (36) et le poste d'orientation (68) est conçu pour aligner des produits d'imprimerie (32) relatif les cames d'ouverture (40). 10
- 15
17. Dispositif selon la revendication 15 ou 16, **caractérisé en ce que** le poste d'orientation (68) est conçu de telle sorte que les produits d'imprimerie (32) soient amenés au support (28) avec une disposition en oblique et avec un coin (32') pendant vers le bas. 20
- 25
18. Dispositif selon une des revendications 15 à 17, **caractérisé en ce que** le poste d'orientation (68) comporte un moyen d'orientation, déplacé avantageusement à peu près dans la direction de transport (F) et sur lequel les produits d'imprimerie (32) peuvent être amenés, dans le cas où les pinces (12) sont au moins partiellement ouvertes, avec un bord (38) de préférence un bord ouvert, en appui où les pinces (12) pouvant être à nouveau fermées après l'alignement des produits d'imprimerie (32) par engagement dans les pinces (12) en vue du transport ultérieur desdits produits. 30 35
- 40
19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** les moyens d'orientation comportent deux organes de traction (70), orientés à peu près parallèlement entre eux et espacés l'un de l'autre perpendiculairement à la direction de transport (F), ces organes comportant des cames d'orientation (72) conçues pour agir sur les bords ouverts (38) des produits d'imprimerie (32), lesdits organes de traction (70) pouvant être entraînés de telle sorte que les cames d'orientation (72) se correspondant mutuellement soient situées sur une ligne orientée perpendiculairement à la direction de transport (F) ou bien soit décalées l'une par rapport dans la direction de transport (F) pour une disposition en oblique des produits d'imprimerie (32). 45 50
- 55
20. Dispositif selon une des revendications 8 à 18, **caractérisé par** plusieurs supports (28) entraînés en rotation de façon synchronisée avec les



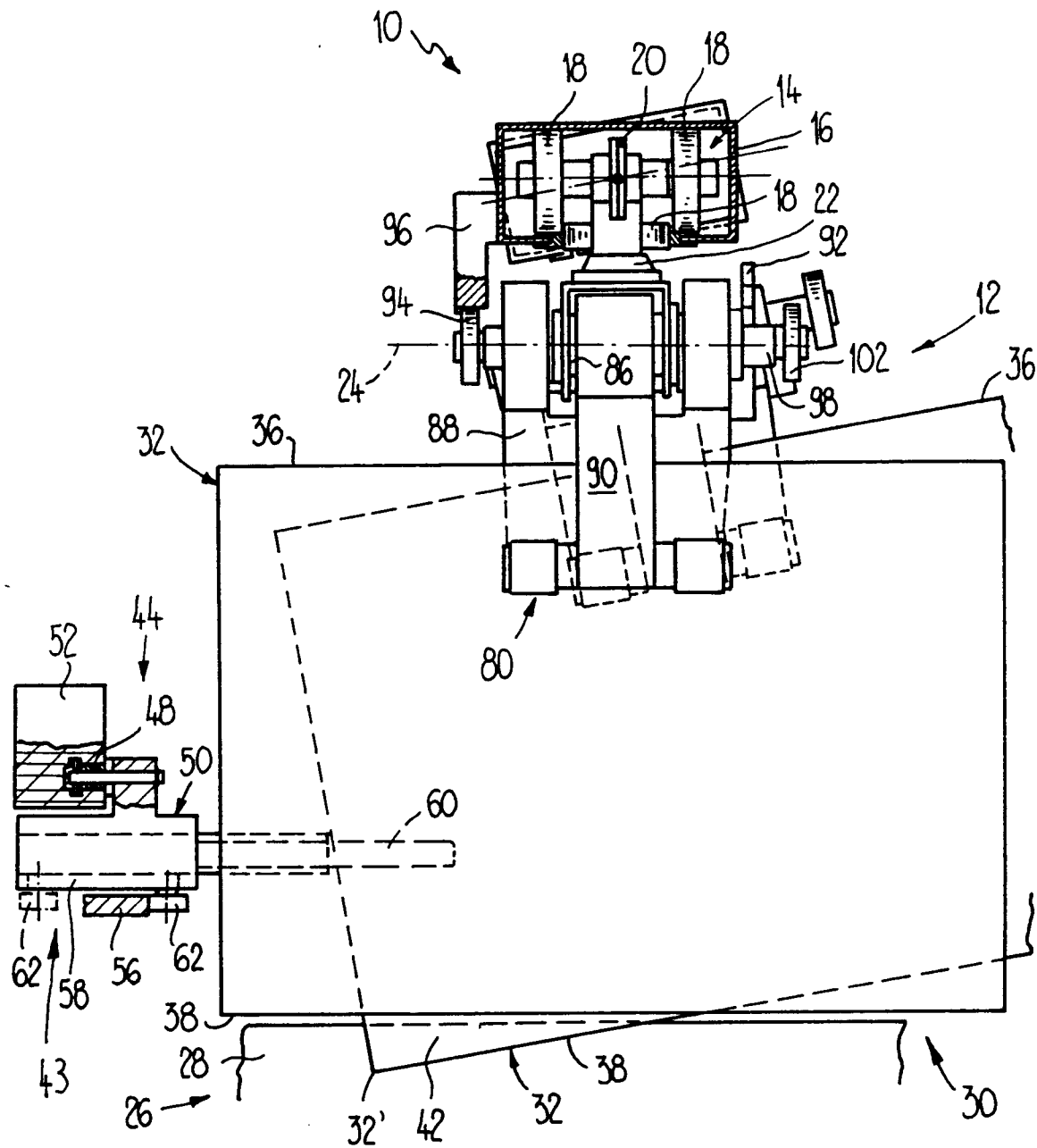


Fig.2

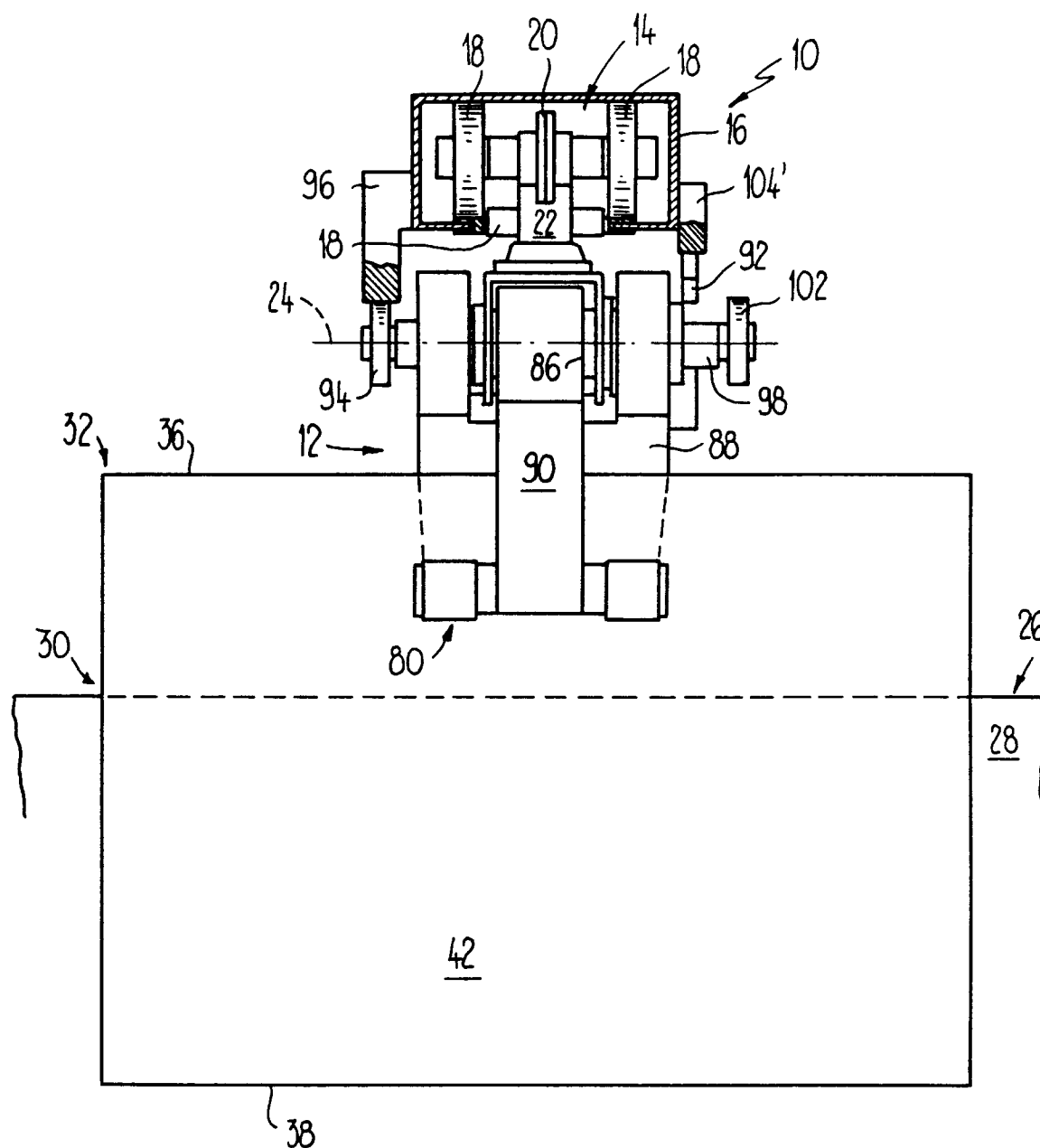


Fig.3

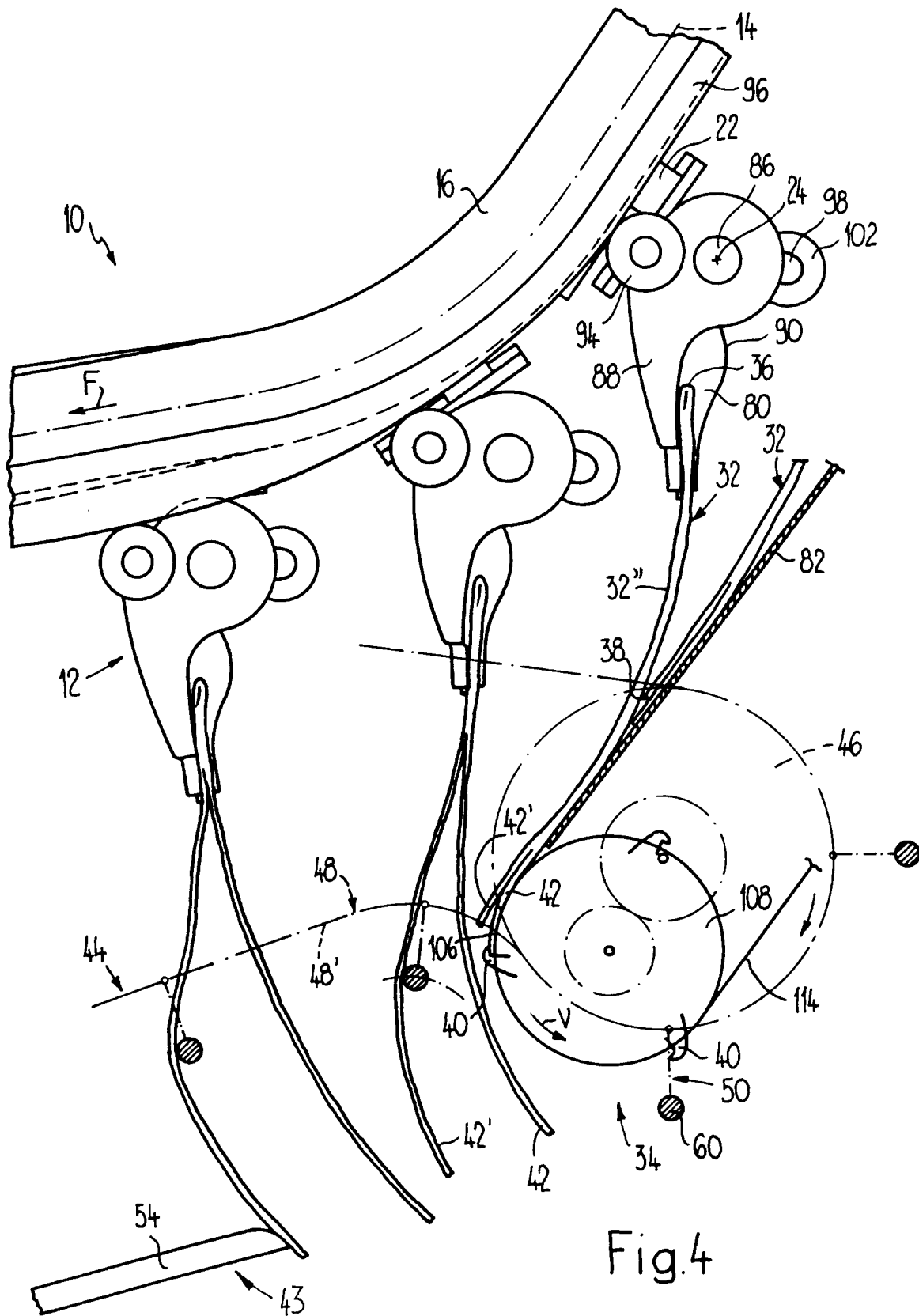
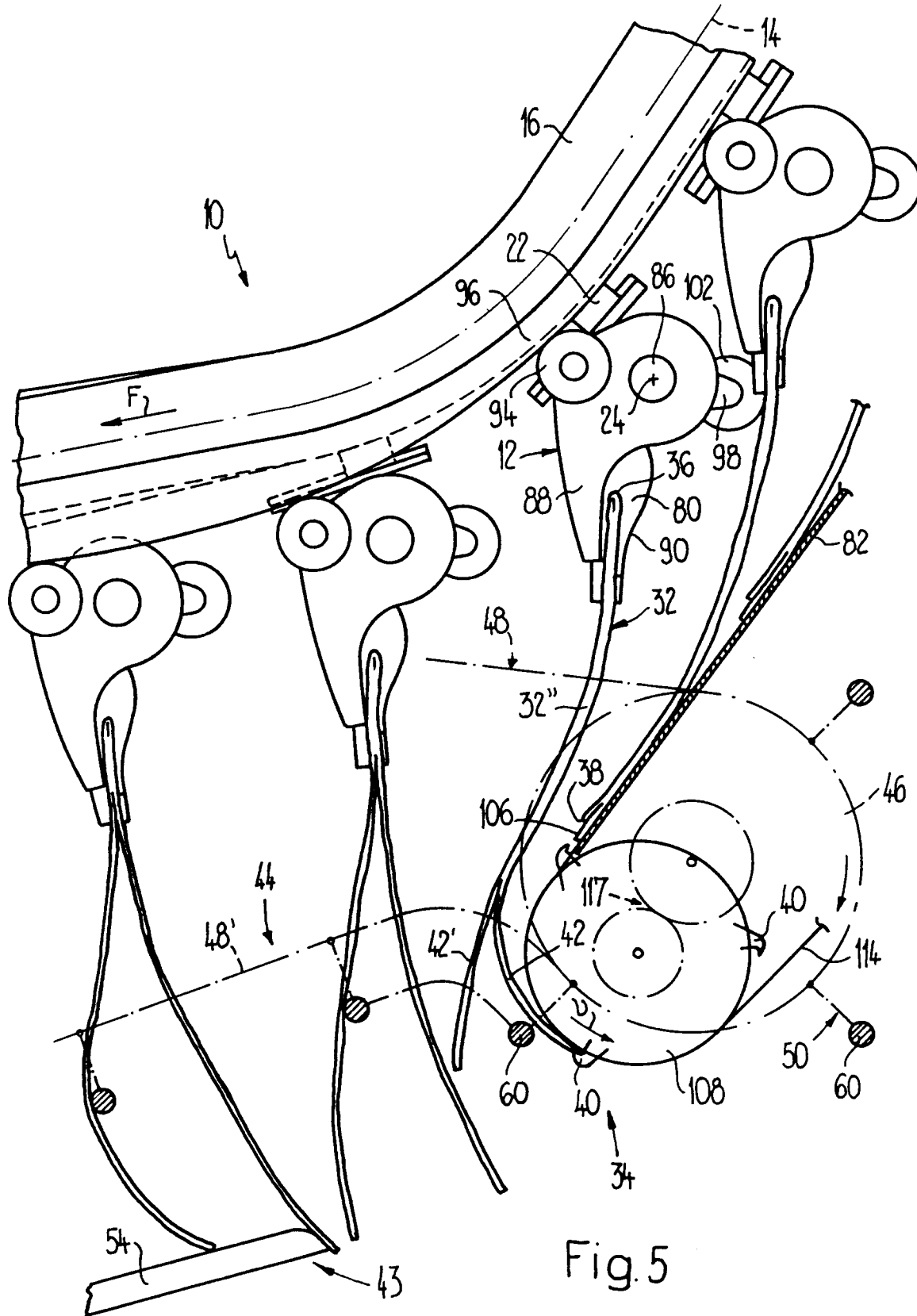
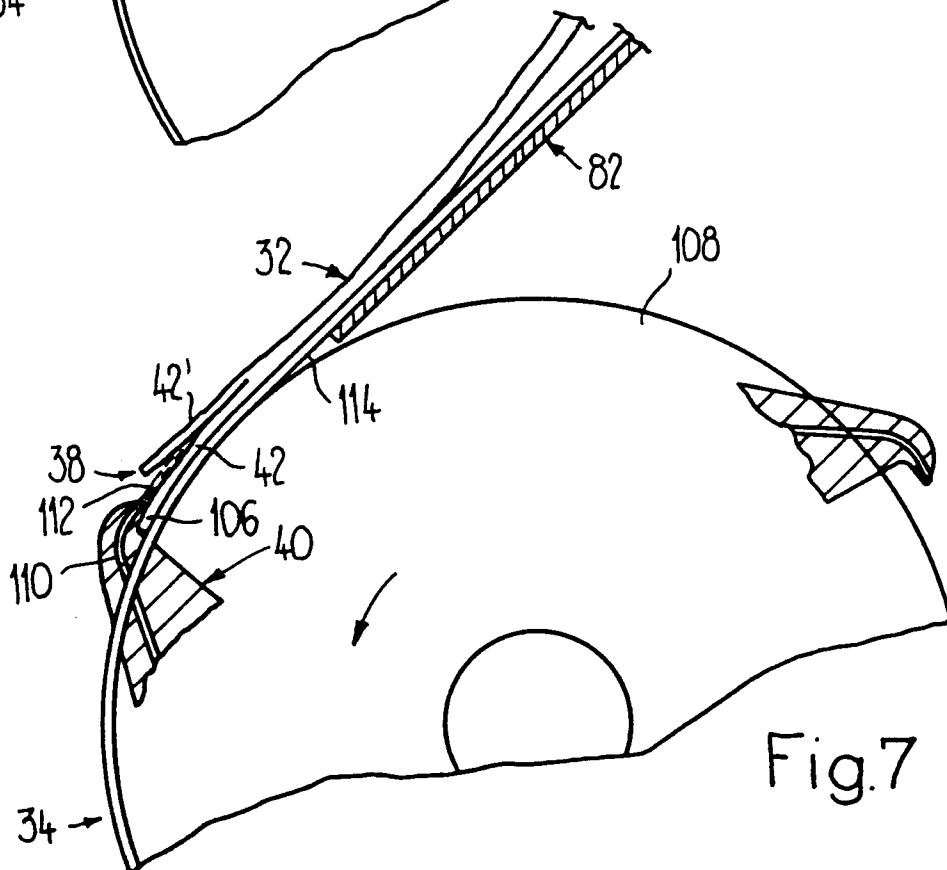
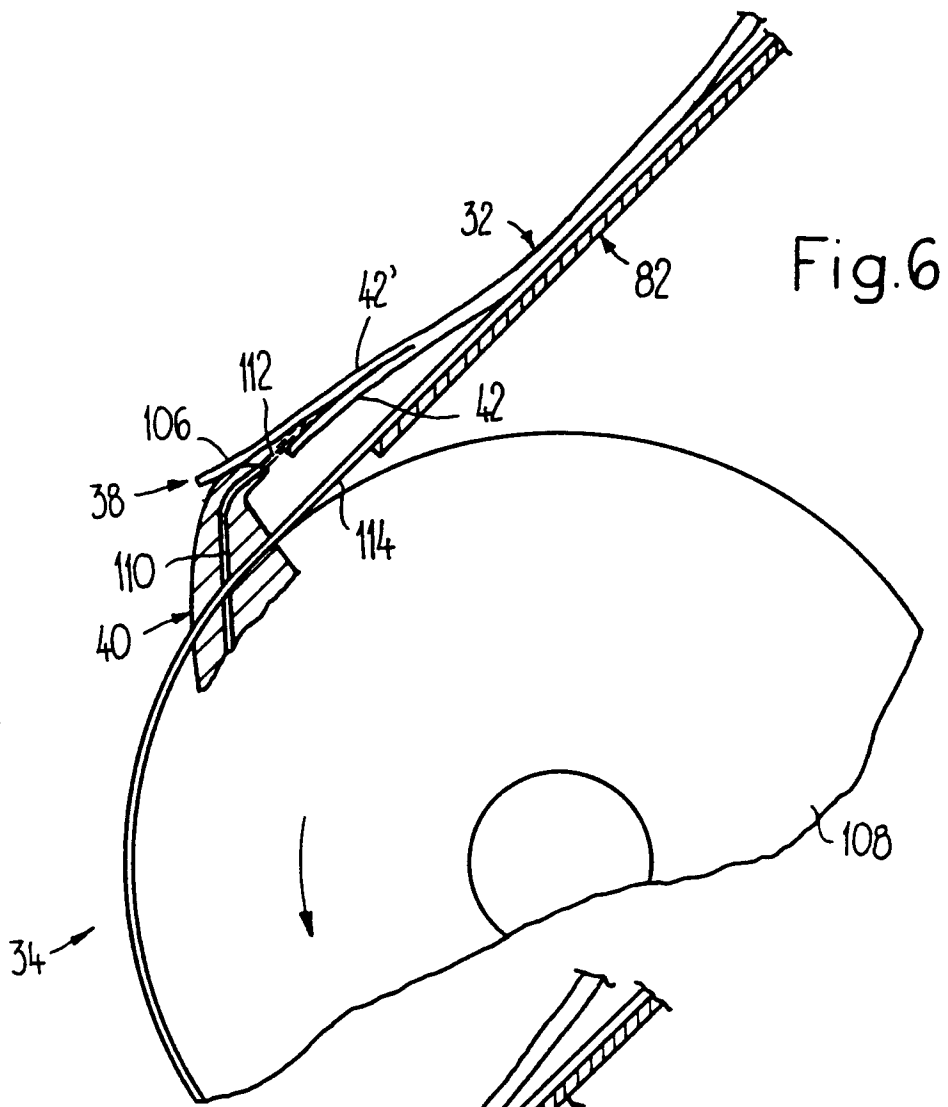


Fig.4





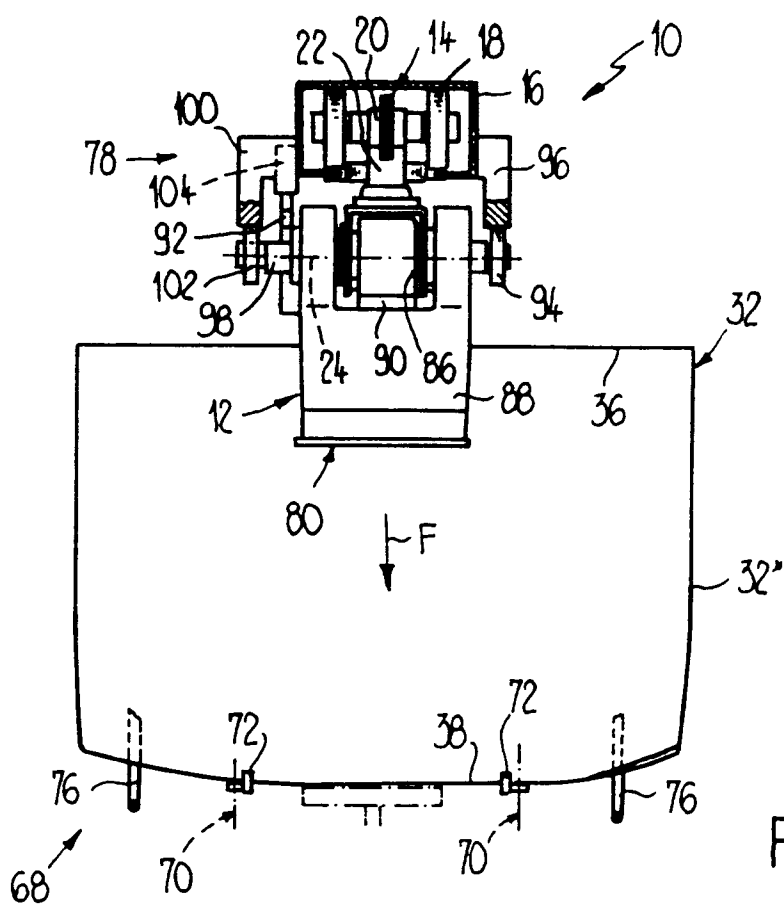


Fig. 8

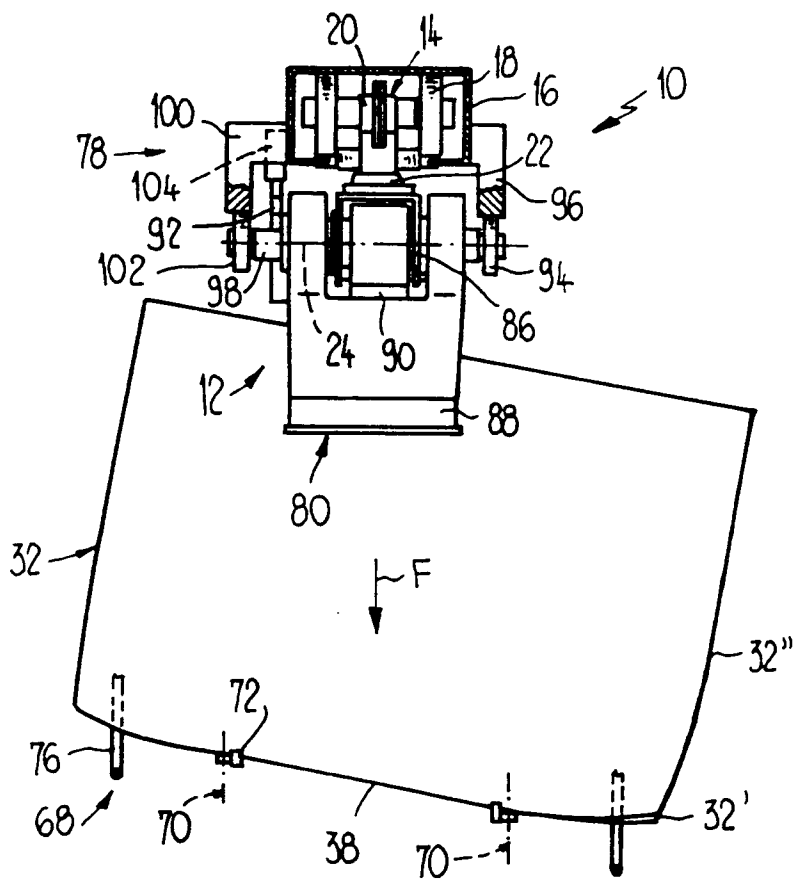


Fig. 9