



(11) **EP 1 764 232 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.2009 Patentblatt 2009/36

(51) Int Cl.:
B42C 19/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05405540.5**

(22) Anmeldetag: **14.09.2005**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von digital gedruckten Zeitungen**

Method and device for manufacturing digitally printed newspapers

Méthode et dispositif pour la fabrication des journaux imprimés de façon numérique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(73) Patentinhaber: **Müller Martini Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:
• **Langenegger, Daniel
4805 Brittnau (CH)**

• **Boss, Heinz
4802 Strengelbach (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 992 365 EP-A- 1 197 456
WO-A-02/078974 CH-A5- 615 646
GB-A- 1 205 581**

• **BERGER P: "INVESTIEREN MIT BLICK AUF
DIGITALE NISCHENPRODUKTE" DEUTSCHER
DRUCKER, DEUTSCHER DRUCKER
VERLAGSGESELLSCHAFT, OSTFILDERN, DE,
Bd. 34, Nr. 35, 17. September 1998 (1998-09-17),
Seite W45,W48, XP000783487 ISSN: 0012-1096**

EP 1 764 232 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von digital gedruckten Druckerzeugnissen, die wenigstens einen Zeitungsband umfassen, der aus mittig gefalzten und sequentiell gedruckten Bögen gebildet ist. Die Erfindung betrifft zudem eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Verfahren zur Herstellung von Zeitungen sind seit langem bekannt. Traditionell werden hierbei Papierbahnen oder Bögen im Offsetdruck oder Tiefdruck hergestellt und die beidseitig gedruckten Bögen zu einem Zeitungsband zusammengefügt. Neuerdings werden zum Herstellen von Zeitungen Digitaldruckmaschinen verwendet, mit denen einzelne Bogenteile so sequentiell hintereinander gedruckt werden können, dass zum Schluss eine komplette Zeitung entsteht. Damit lassen sich in beliebiger Reihenfolge unterschiedliche Zeitungen drucken und es ist auch möglich, nacheinander Zeitungen im so genannten Broadsheet-Format und Tabloidformat zu drucken.

[0003] Durch die EP 1 209 000 A ist ein Verfahren bekannt geworden, bei dem einzelne ebene Bögen, so genannte Planobögen, gesammelt und anschliessend lose aufeinander liegend gefalzt werden. Das Ausrichten und Falzen solcher Bögen aus frisch gedrucktem Zeitungspapier ist aber in der Praxis äusserst schwierig.

[0004] Berger: Investieren mit Blick auf digitale Nischenprodukte beschreibt ein Digitales Drucksystem mit flexibler Weiterverarbeitung - gemischte Fertigung. Hierbei werden in unterschiedlichen Bogenformaten vorkommende Informationen durchgeschleust, gefalzt und geheftet.

[0005] Die vorveröffentlichte GB - A - 1 205 581 beschreibt eine mehrstufige Falzmaschine zur Herstellung von Druckerzeugnissen, wobei die einzelnen Falzapparate zur Herstellung von Quer- und Längsfalzen an zugeführten Bogen in Reihe angeordnet sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der genannten Art zu schaffen, bei dem diese Schwierigkeit vermieden ist. Das Verfahren soll sich zudem auch zur Herstellung von sehr umfangreichen Zeitungen eignen.

[0007] Die Aufgabe ist bei einem erfindungsgemässen Verfahren dadurch gelöst, dass die sequentiell gedruckten Bögen einzeln in einer Falzvorrichtung gefalzt werden, dass gefalzte Bögen in einer Sammelstation zu einem Band gesammelt werden und dass der Band einer Arbeitsstation zugeführt wird, in welcher er etwa mittig gefalzt wird. Bei diesem Verfahren können die gefalzten Bögen beim Bilden des Zeitungsbandes ausgerichtet werden, was auch bei grossen Bögen aus frisch gedrucktem Zeitungspapier möglich ist.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine endlose Papierbahn gedruckt wird. Diese wird dann vorzugsweise mit einem Querschneider geschnitten, so dass Bögen gebildet werden, die vorzugsweise registerhaltig getrennt werden.

[0009] Vor dem Sammeln werden die voneinander getrennten Bögen in einer Falzvorrichtung und vorzugsweise in einer Durchlauffalzvorrichtung gefalzt.

[0010] Das Sammeln der gefalzten Bögen ist dann besonders sicher und zuverlässig, wenn hierzu die Bögen auf einer stillstehenden Sammelkette gesammelt werden. Hierbei werden die Bögen vorzugsweise an einem verstellbaren Anschlag aufgestossen. Es werden Bögen so lange gesammelt, bis ein vollständiger Zeitungsband vorliegt.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sammelstation ein ausfahrbares Schwert aufweist, auf dem Bögen so lange zurückgehalten werden können, bis ein gesammelter Zeitungsband weitertransportiert worden ist. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Produktion.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der gesammelte Zeitungsband in geeigneter Anordnung weiterverarbeitet wird. Dies ermöglicht eine vorteilhafte Ausrichtung des Zeitungsbandes an Anschlägen durch die Schwerkraft.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist eine erste Arbeitsstation vorgesehen, welche zum Herstellen eines Tabloids wenigstens ein Schneidmesser und/oder eine Heftvorrichtung aufweist. Vorzugsweise wird in dieser ersten Arbeitsstation zur Herstellung eines Tabloids der Zeitungsband an seinem Band geschnitten und gleichzeitig geheftet. Durch eine Kombination einer mitlaufenden Pressung der Schneidvorrichtung mit Umbiegern der Heftvorrichtung können auch sehr unterschiedlich dicke Zeitungsbande ohne aufwendige elektromotorische Verstellung geheftet werden. Durch einen fliegenden Wechsel der Abschnittlänge und die Variation des Abschnittes in dieser ersten Arbeitsstation können beschnittene Tabloidformate mit unterschiedlichen Abmessungen hergestellt werden.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist eine zweite Arbeitsstation vorgesehen, in welcher ein oder mehrere Zeitungsbande gefalzt wird bzw. werden. Bei der Herstellung einer Zeitung im Broadsheet-Format ist dieser Falz der zweite Falz und bei einem Tabloid der erste Falz.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zur Herstellung der Zeitung mehrere Zeitungsbande, beispielsweise in umlaufenden Taschen oder in einem Auslagestern gesammelt werden.

[0016] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines ersten vorderen Bereichs der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 schematisch eine Ansicht eines zweiten hin-

- teren Bereichs der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 3 schematisch eine Ansicht eines Teils des vorderen Bereichs gemäss Figur 1,
- Fig. 4 schematisch eine Ansicht eines Teils des vorderen Bereichs gemäss Figur 1,
- Fig. 5 schematisch ein Teil des hinteren Bereichs gemäss Figur 2,
- Fig. 6 schematisch eine weitere Ansicht eines Teils des Abschnitts gemäss Figur 5,
- Fig. 7 schematisch eine weitere Ansicht des hinteren Bereichs gemäss Figur 2,
- Fig. 8 schematisch eine Ansicht eines Teils des hinteren Bereichs gemäss Figur 2,
- Fig. 9 schematisch eine Ansicht eines Teils des hinteren Bereichs gemäss Figur 2,
- Fig. 10 schematisch eine Ansicht eines Teils des hinteren Bereichs gemäss Figur 2.

[0018] Die Figur 1 zeigt einen ersten vorderen Bereich der erfindungsgemässen Vorrichtung, an den unmittelbar der in Figur 2 gezeigte hintere Bereich angesetzt ist. Die Vorrichtung dient zur Herstellung von Zeitungen Z (Fig. 2), die aus einem oder mehreren Zeitungsbündeln B (Fig. 1) besteht. Die Zeitung Z kann eine Zeitung im so genannten Broadsheet-Format und somit eine an sich übliche grossformatige Zeitung sein. Die Zeitung Z oder wenigstens ein Zeitungsbund B kann aber auch eine Zeitung im Tabloidformat sein. Zeitungen im Tabloidformat sind kleinformatiger und geheftet.

[0019] Die Vorrichtung weist gemäss Figur 1 eine Digitaldruckmaschine D auf, die beispielsweise ein Laserdrucker oder Tintenstrahldrucker ist. Mit der Digitaldruckmaschine D wird eine endlose Papierbahn 1 in an sich bekannter Weise beidseitig digital bedruckt. Damit können Bogenteile hintereinander so gedruckt werden, dass sie eine vollständige Zeitung Z ergeben. Hierbei werden zum Herstellen von Zeitungen im Broadsheet-Format die beiden Seiten auf der Papierbahn 1 stehend nebeneinander gedruckt und für Zeitungen im Tabloidformat werden pro Abschnitt zwei Seiten übereinander und zwei Seiten nebeneinander liegend gedruckt. Die Digitaldruckmaschine D ermöglicht einen fliegenden Wechsel zwischen den beiden genannten Formaten, so dass die Zeitung Z aus Bündeln B im Broadsheet-Format und im Tabloidformat zusammengesetzt werden kann.

[0020] Die Papierbahn 1 wird im Bereich einer ersten Förderstrecke F1 mit Zugwalzen 2 mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit und Spannung transportiert. Nach diesen Zugwalzen 2 wird die endlose Papierbahn 1 ei-

nem an sich bekannten Querschneider 3 zugeführt, der die endlose Papierbahn 1 in Bögen 4 trennt. Der Querschneider 3 besitzt ein rotierendes Messer 49 und ein stehendes Messer 50. Diese Bögen 4 werden auch Planobögen genannt. Zur Herstellung eines Bundes B im Broadsheet-Format weist ein solcher Bogen 4 vier Seiten und im Fall des Tabloidformats acht Seiten auf. Die Abschnittlänge der Bogen 4 wird über die Drehzahl des Querschneiders 3 gesteuert.

[0021] Der Querschneider 3 ist über einen hier nicht gezeigten Antrieb angetrieben und wird von der Druckmaschine D so gesteuert, dass die Bögen 4 in Transportrichtung registerhaltig voneinander getrennt werden. Im Wesentlichen gleichzeitig mit diesem Trennvorgang wird jeweils der vordere getrennte Bogen 4 mit einem Abreisszylinder 5 oder einer anderen geeigneten Vorrichtung beschleunigt und mit Vakuumbändern 6 weitertransportiert. Durch diese Beschleunigung wird eine fixe Teilung der weitertransportierten Bögen 4 erreicht. Die Umfangsgeschwindigkeit des Abreisszylinders 5 ist im mm/Takt grösser als die Abschnittlänge der Bögen 4, so dass jeweils zwischen zwei Bögen 4 eine vorbestimmte Lücke 7 entsteht.

[0022] Im Bereich der ersten Förderstrecke F1 ist eine Zentriervorrichtung 8 vorgesehen, mit welcher die Bögen 4 seitlich genau ausgerichtet und durch Riemen 9, beispielsweise Zahnriemen taktgebunden weitertransportiert werden. Um einen sicheren Transport und die genannte seitliche Ausrichtung zu gewährleisten, sind im Bereich der Riemen 9 eine Mehrzahl von Kugeln 10 vorgesehen, die jeweils in einem Band 52 gelagert sind und aufgrund ihres Eigengewichtes auf die Bögen 4 bzw. die darunter liegenden Riemen 9 drücken.

[0023] Die wie oben erläutert ausgerichteten und voneinander distanzierten Bögen 4 werden vor dem Falzen in einer Durchlauffalzvorrichtung 11 mittig mittels Rillrollen 12 geschwächt. Hierbei werden die Bögen 4 von Einlaufbändern 13 so geführt, dass die Bögen 4 anschliessend in der Durchlauffalzvorrichtung 11 genau entlang der Schwächungslinie gefalzt werden. Die Einlaufbänder 13 sind wie in Figur 1 ersichtlich etwas bezüglich der Horizontalen nach unten geneigt. Dies gilt ebenfalls für die Durchlauffalzvorrichtung. In der Figur 1 sind zwei gefaltete Bögen 16 und 16' mit gestrichelten Linien angedeutet. Der Falzvorgang kann in bekannter Weise gemäss dem Schweizer Patent CH 615 646 bzw. der US 4,221,373 mit umlaufenden Profilriemen 14 oder Bändern erfolgen. Es sind hier aber auch andere Falzvorrichtungen denkbar.

[0024] Beim Verlassen der Durchlauffalzvorrichtung 11 werden die Bögen 16 bzw. 16' durch vertikale Rollen 15 jeweils an ihrem Falz abgepresst. Dadurch kann ein genauerer und schärferer Falz erreicht werden.

[0025] Nach der Durchlauffalzvorrichtung 11 ist eine zweite Förderstrecke F2 angeordnet, die in Förderrichtung gesehen in einem hinteren Bereich eine Sammelstation S aufweist, in welcher die Bögen 16 bzw. 16' zu einem vollständigen Zeitungsbund B bzw. B' gesammelt

werden. Die Förderstrecke F2 weist eine endlose Sammelkette 17 auf, die vorzugsweise eine an sich bekannte endlose Doppelsammelkette ist. Diese besitzt gemäss Figur 4 sattelförmige Glieder 57 sowie in gleichen Abständen Mitnehmer 24. Die Sammelkette 17 ist um Rollen 58 gelegt und mit einem hier nicht gezeigten Antrieb intermittierend angetrieben.

[0026] Der obere Trum der Sammelkette 17 läuft in Figur 4 gemäss Pfeil 53 von links nach rechts. Wie die Figur 4 zeigt, weist die Sammelstation 17 einen Anschlag 18 auf, der in den Richtungen des Doppelpfeils 59 gemäss Figur 4 begrenzt verstellbar ist. Die Verstellung erfolgt mit einer Gewindespindel 61, die drehbar in einem Lager 62 gelagert und beispielsweise mit einem Motor 60 angetrieben ist. Der Anschlag 18 ist an Führungsstangen 63 verschiebbar gelagert. Mit der Verschiebbarkeit des Anschlags 18 ist eine Anpassung an das Format der gefalteten Bögen 16 bzw. 16' möglich. Die mit gestrichelten Linien gezeigte Position entspricht dem Bogen 16', der ein kleineres Format aufweist als der Bogen 16. Die Verstellung erfolgt aufgrund einer hier nicht gezeigten Steuervorrichtung. Um den Aufprall der Bögen 16 bzw. 16' auf den Anschlag 18 zu reduzieren, können die oben erwähnten Pressrollen 15 von einem hier nicht gezeigten Servomotor so angetrieben werden, dass die Bögen 16 bzw. 16' kurz vor dem Verlassen der Pressrollen 15 abgebremst wird.

[0027] Die Bögen 16 bzw. 16' werden auf der stillstehenden Sammelkette 17 gesammelt. Ist der Zeitungsband B bzw. B' komplett, so wird ein Schwert 20 in die in Figur 4 gezeigte Position ausgefahren, so dass die nachfolgenden Bögen 16 bzw. 16' auf dieses Trennschwert 20 fallen und damit zurückgehalten werden. Gleichzeitig wird der auf der Sammelkette 17 gebildete Zeitungsband B bzw. B' in Figur 4 von links nach rechts gefördert. Der Zeitungsband B bzw. B' wird so weit transportiert, bis die in Figur 1 gezeigte Teilung 22 erreicht ist. Ist dies der Fall, so wird das Trennschwert 20 wieder zurückgezogen, wobei die auf dem Trennschwert 20 gesammelten Bögen 16 bzw. 16' auf die wiederum stillstehende Sammelkette 17 fallen. Die weiteren folgenden Bögen 16 bzw. 16' fallen nun wieder direkt auf die stillstehende Sammelkette 17 bzw. auf die bereits hier befindlichen Bögen 16 bzw. 16', bis wieder ein weiterer Zeitungsband B bzw. B' vollständig gesammelt ist. Die Doppelsammelkette 17 wird nun wieder in Bewegung gesetzt und das Trennschwert 20 ausgefahren.

[0028] Der Transport des Zeitungsbandes B bzw. B' auf der Sammelkette 17 erfolgt durch die genannten Mitnehmer 24, an denen der Band B bzw. B' anliegt. Das Trennschwert 20 läuft in einer Linearführung 25 und wird mit Zahnriemen 26 von einem Servomotor 27 im Wesentlichen horizontal hin- und herbewegt.

[0029] Am Ende der ersten Förderstrecke F1 wird der Zeitungsband B bzw. B' mit der in Figur 5 gezeigten Auslagevorrichtung 28 dem nächsten Verarbeitungsschritt zugeführt. Die Auslagevorrichtung 28 weist einen Auswurfkamm 29 auf, der gemäss Figur 5 in den Richtungen

des Doppelpfeils 64 im Wesentlichen vertikal bewegbar ist und der den Zeitungsband B bzw. B' von der Sammelkette 17 abhebt und zwischen ein Band 65 und eine Rolle 66 stösst, welche den Zeitungsband B bzw. B' nach oben bewegen, wo er in einem bogenförmigen Leitblech 68 umgelenkt und Bändern 31 und Rundsaiten 70 zugeführt wird. Der Auswurfkamm 29 wird von einem Antrieb 54 betätigt und weist eine Stange 56 auf, die an Rollen 55 geführt ist. Die Rolle 66 ist an einer Aufhängung 67 gelagert, welche um eine Achse 19 schwenkbar ist, so dass die Rolle 66 an unterschiedliche Dicken des Zeitungsbandes B bzw. B' anpassbar ist. Hierbei ist zudem der Anpressdruck einstellbar.

[0030] Die Bänder 31 und Saiten 70 sind wie in Figur 6 gezeigt so verschwenkbar, dass der Band B bzw. B' mittig zum weiter unten erwähnten Heften und Falzen ausgerichtet werden kann. Die Bänder 31 sind mit einer Antriebswelle 69 angetrieben, die über Zahnriemen 95 auf schwenkbare Rollen 96 wirkt, um welche jeweils ein Band 31 gelegt ist. Zur Anpassung an unterschiedliche Formate, ist eine Anpressrolle 71 gemäss Doppelpfeil 97 (Fig. 6) verschiebbar. Die Saiten 70 laufen auf gerillten Rollen 87. Die Figur 6 zeigt den Band B bzw. B' oben vor dem Ausrichten und unten jeweils in der ausgerichteten Stellung. Es sind hier auch andere an sich bekannte Mittel zum Ausrichten des Bandes B bzw. B' denkbar. Beim Ausrichten läuft der Band B bzw. B' wie in Figur 5 ersichtlich geneigt nach unten. Da der Band B bzw. B' von den Saiten 70 gehalten ist, wäre auch ein horizontaler Transport denkbar, was den Vorteil einer geringeren Bauhöhe ergibt.

[0031] Der mittig ausgerichtete Band B bzw. B' wird nun einer ersten Arbeitsstation A1 zugeführt und in dieser aufgrund seines Eigengewichtes an seinem Band an einem Anschlagorgan 32 ausgerichtet. Das Anschlagorgan 32 wird mit einem beispielsweise pneumatischen Zylinder 76 betätigt. Die Arbeitsstation A1 ist wie in Figur 2 gezeigt geneigt und in Figur 6 aus zeichnerischen Gründen aufgerichtet. Wie die Figur 2 zeigt, ist die Transportebene des Zeitungsbandes B bzw. B' in der Arbeitsstation A1 nach unten geneigt. Die Neigung beträgt bezüglich der Horizontalen vorzugsweise mehr als 10°, vorzugsweise mehr als 20°, vorzugsweise etwa 30°. Durch diese Neigung ist es möglich, dass der Band B bzw. B' wie nachfolgend weiter unten erläutert aufgrund seines Eigengewichtes, insbesondere an seinem Falzband 30 ausgerichtet werden kann.

[0032] Die erste Arbeitsstation A1 dient zum Schneiden und/oder Heften des Zeitungsbandes B, wenn dieser für die Herstellung eines Tabloids vorgesehen ist.

[0033] Die Arbeitsstation A1 besitzt eine Schneidvorrichtung mit einem vertikal beweglichen Messer 33 und einem ruhenden Gegenmesser 37. Das bewegliche Messer 33 ist gemäss den Figuren 7 und 8 in an sich bekannter Weise an einem Joch 34 befestigt und wird mit Zug- und Führungsstangen 80 vertikal bewegt. Die Zug- und Führungsstangen 80 sind an Führungskörpern 35 geführt und jeweils über einen Gleitstein 98 mit einem

Kurbelzapfen 36 in Eingriff. Die beiden Kurbelzapfen 36 sind jeweils an einem Exzenter 79 einer Antriebswelle 78 befestigt. Das Joch 34 wird intermittierend angetrieben und hat seine Ruhestellung in der in den Figuren 6 und 7 gezeigten oberen Position. Der Bund B wird wie oben erwähnt an seinem Falzbund 30 geschnitten. Das Messer 33 wirkt hier nach dem bekannten Scherenprinzip mit dem Gegenmesser 37 zusammen.

[0034] Am Joch 34 ist ein Pressbalken 38 angeordnet, der vor dem Schnitt unter der Kraft von Federn 75 auf den Bund B drückt, um einen einwandfreien Schnitt zu erreichen. Nach dem Schnitt wird der Pressbalken 38, der an Führungsstangen 74 befestigt ist, wieder in die in den Figuren 7 und 8 gezeigte Ruhestellung nach oben bewegt. Anstelle eines einzelnen Zeitungsbundes B, können auch mehrere gefaltzte Zeitungsbünde gesammelt, geschnitten und wie nachfolgend erläutert geheftet werden.

[0035] Das Heften des Zeitungsbundes B erfolgt mit einer Heftvorrichtung H, die zwei Heftköpfe 41 und zwei Umbieger 39 aufweist. Die Heftköpfe 41 sind wie ersichtlich unterhalb des Bundes B und die Umbieger 39 über diesem Bund B angeordnet. Jeweils ein Heftkopf 41 arbeitet in an sich bekannter Weise mit einem Umbieger 39 zusammen. Geheftet wird hier mit nicht gezeigten an sich bekannten Heftklammern. Die Umbieger 39 sind an einem Träger 73 befestigt, welcher mit dem Pressbalken 38 verbunden und mit diesem vertikal bewegt wird. Beim Absenken des Pressbalkens 38 werden somit gleichzeitig die Umbieger 39 abgesenkt und am Bund B angepresst. Damit werden die Umbieger 39 automatisch an die Dicke des Zeitungsbundes B angepasst. Diese sind beim Heften somit jeweils in der optimalen Position. Die Umbieger 39 besitzen in üblicher Weise hier nicht gezeigte Umbiegerflügel zum Schliessen der Heftklammern, wobei diese Umbiegerflügel mit einem pneumatischen Zylinder 40 betätigt werden.

[0036] Die Heftköpfe 41, die wie oben erwähnt von unten mit den Umbiegern 39 zusammenarbeiten, sind unabhängig vom Messer 33 von einem Motor 77 angetrieben. Die Heftköpfe 41 weisen jeweils in bekannter Weise Kulissen 99 auf, die von einem Kurbelzapfen 100 betätigt werden. Vorzugsweise besitzen der Pressbalken 38 und das Messer 33 einen wesentlich grösseren Hub, als dies für das Schneiden des Zeitungsbundes B notwendig wäre. Damit kann auch ein nicht optimal abgepresster Zeitungsbund B ungehindert unter den Umbiegern 39 und unter dem Pressbalken 38 sowie dem Messer 33 einlaufen und sich am Anschlagorgan 32 beruhigen und ausrichten.

[0037] In der ersten Arbeitsstation A1 werden wie erwähnt lediglich Zeitungsbünde B geschnitten und geheftet, mit denen Tabloide höher gestellt werden. Ist der Zeitungsbund B für eine Zeitung Z im Broadsheet-Format vorgesehen, so wird dieser Zeitungsbund B weder geschnitten noch geheftet, sondern lediglich am Anschlagorgan 32 beruhigt. Hierbei sind das Messer 33, der Pressbalken 38 und die Umbieger 39 in der in den Figu-

ren 6 und 7 gezeigten oberen Stellung und werden nicht bewegt.

[0038] Nach dem Heften und Schneiden des Bundes B, sofern dies stattgefunden hat, wird das Anschlagorgan 32 durch Betätigen eines pneumatischen Zylinders 36 abgesenkt und der Zeitungsbund B rutscht aufgrund der oben genannten und in Figur 2 gezeigten Neigung selbstständig aufgrund seines Eigengewichts über einen Wasserfall 42 in die in den Figuren 6 und 8 gezeigte zweite Arbeitsstation A2, die eine Falzvorrichtung 43 aufweist. Der Bund B rutscht bis zu einem Anschlag 45 (Fig. 9), der über zwei Anpressrollen 46 angeordnet ist. Beim Einrutschen des Zeitungsbundes B in die zweite Arbeitsstation A2 werden diese seitlich von dem in Figur 10 gezeigten Führungsblech 89 bezüglich der beiden Anpressrollen 46 zentriert. Die beiden Anpressrollen 46 arbeiten mit einem Falzbeil 81 zusammen, das an einer vertikalen Führungsstange 84 vertikal beweglich gelagert ist. Die vertikale Bewegung des Falzbeils 81 erfolgt mit einer Kurbel 83, die von einem Antrieb 82 gesteuert betätigt wird. Mit dem Falzbeil 81 wird der Zeitungsbund B mittig beaufschlagt und zwischen die gegeneinander bewegten Anpressrollen 46 geschlagen. Diese Anpressrollen 46 sind jeweils gemäss Figur 10 an einem zweiarmigen Hebel 90 gelagert und werden mit einer Feder 91 gegeneinander gepresst. Mit den beiden Anpressrollen 46 wird somit der Zeitungsbund B mittig gefalzt bzw. mit einem Bund versehen. Mit einer Einstellvorrichtung 92 kann die Kraft der Feder 91 und damit die Anpresskraft der Anpressrollen 46 verstellt werden. Damit ist eine Anpassung an unterschiedlich dicke Zeitungsbünde möglich.

[0039] Anstelle eines einzelnen Zeitungsbundes B bzw. B' können über den beiden Anpressrollen 46 auch mehrere Zeitungsbünde B bzw. B' gesammelt und diese können anschliessend gemeinsam mit dem Falzschwert 44 gefalzt werden. Wird aus dem Zeitungsbund B, bzw. B' eine Zeitung mit einem Broadsheet-Format gebildet, so ist dieser Falz der zweite Falz, der rechtwinklig zum oben erwähnten Falz verläuft. Bei einem Tabloid wird hingegen der einzige Falz gebildet, der mittig und entlang den Heftklammern verläuft.

[0040] Der gefalzte Zeitungsbund B wird durch die laufenden Pressrollen 46 nach unten bewegt und über einen Auslagestern 47 einem Auslageband 48 zugeführt. Der Auslagestern 47 weist gemäss Figur 10 eine Trommel 93 auf, an der mehrere Bleche 94 befestigt sind, die Taschen 101 zur Aufnahme wenigstens eines Zeitungsbundes B bzw. B' aufweisen. Auf diesem Auslageband 48 werden die Zeitungen Z beispielsweise in einem Schuppenstrom für die Weiterverarbeitung transportiert. Der Auslagestern 47 oder eine andere Auslagevorrichtung kann so ausgebildet sein, dass mit dieser mehrere Zeitungsbünde B bzw. B' gesammelt, beispielsweise ineinander gesteckt werden. Das Einstecken findet jeweils in einer Tasche 101 statt. Ein erster Bund B bzw. B' ist hierbei in einer Tasche 101 nach oben V-förmig offen, so dass ein zweiter Bund B bzw. B' von oben in diesen Bund eingesteckt werden kann. Es können auf diese

Weise auch mehr als zwei Bögen B bzw. B' ineinander gesteckt und damit auch sehr dicke Zeitungen Z hergestellt werden. Die Zeitungen Z gemäss Figur 10 können somit mehrere Zeitungsbünde B umfassen. Eine Zeitung Z kann auch einen oder mehrere Zeitungsbünde B im Broadsheet-Format und ein oder mehrere Zeitungsbünde B im Tabloidformat enthalten. Es können somit sehr umfangreiche Zeitungen Z hergestellt werden. Die beschnittenen Tabloide können unterschiedliche Abmessungen bzw. Formate aufweisen, was auch für die Zeitungsbünde B im Broadsheet-Format gilt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von digital gedruckten zeitungen (Z), die wenigstens einen Bund (B) umfassen, der aus etwa mittig gefalzten und sequentiell gedruckten Bögen (4) gebildet ist, mit den folgenden Schritten:
 - a) Falzen der einzeln hintereinander geförder-ten Bögen (4) in einer Falzvorrichtung (11)
 - b) Sammeln der gefalzten Bögen (4) in einer Sammelstation (S) zu einem Bund (B)
 - c) Zuführen des Bundes (B) zu einer Arbeitssta-tion (A2), in welcher der Bund (B) etwa mittig gefalzt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** in einer Druckmaschine (D) eine endlose gedruckte Papierbahn (1) sequentiell ge-druckt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die endlose gedruckte Papierbahn (1) mit einem Querschneider (3) geschnitten wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch ge-kennzeichnet, dass** die Bögen (4) auf einer ersten Förderstrecke (F1) voneinander getrennt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die Bögen (4) nach dem Trennen in einer Zentriervorrichtung (8) seitlich zentriert wer-den.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-durch gekennzeichnet, dass** die Bögen (4) beim Einlaufen in die Falzvorrichtung (11) zur Bildung des Falzes mittig geschwächt werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-durch gekennzeichnet, dass** die Bögen (4) in der Sammelstation (S) auf einer stillstehenden Förder-vorrichtung (F1) zu einem Bund (B) gesammelt wer-den.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** die Bögen (4) auf der Fördervorrich-tung (F1) an einem vorzugsweise verstellbaren An-schlag (18) aufgestossen werden.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch ge-kennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung (F1) ei-ne Sammelkette (17) ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **da-durch gekennzeichnet, dass** die einzelnen Bögen (4) auf der Fördervorrichtung (F1) rittlingsweise oder einsteckweise gesammelt werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **da-durch gekennzeichnet, dass** die Sammelstation (S) ein ausfahrbares Schwert (20) aufweist, auf dem Bögen (4) so lange zurückgehalten werden können, bis ein auf der Fördervorrichtung (F1) gesammelter vollständiger Bund (B) weitertransportiert worden ist.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **da-durch gekennzeichnet, dass** der gesammelte und vollständige Bund (B) mit einem Auswurfkamm (29) von der Fördervorrichtung (F1) abgehoben und einer Auslage (28) zugeführt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **da-durch gekennzeichnet, dass** eine erste Arbeits-station (A1) vorgesehen ist, in welcher ein Bund (B) an seinem Falzbund (30) geschnitten und/oder ge-heftet werden kann.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** jeweils ein in der ersten Arbeitssta-tion (A1) zu bearbeitender Bund (B) aufgrund der Schwerkraft gegen ein Anschlagorgan (32) rutscht und an diesem aufstösst sowie beruhigt wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **da-durch gekennzeichnet, dass** in einer zweiten Ar-beitsstation (A2) gefalzt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch ge-kennzeichnet, dass** zur Herstellung eines Druck-erzeugnisses (Z) im Broadsheet-Format jeweils ein vollständiger Bund (B) mit einem zweiten Falz ver-sehen wird, der rechtwinklig zu einem ersten Falz verläuft.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **da-durch gekennzeichnet, dass** vor der ersten Ar-beitsstation (A1) eine Auslagevorrichtung (28) an-geordnet ist und dass nach dieser Mittel (31, 70) vor-gesehen sind, mit denen jeweils bezüglich der ersten Arbeitsstation (A1) ein Bund (B) ausgerichtet wird.
18. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ge-

mäss Anspruch 1, mit einer Falzvorrichtung (11), einer Sammelstation (S) sowie wenigstens einer Arbeitsstation (A1, A2).

19. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzvorrichtung (11) eine erste Förderstrecke (F1) vorgeschaltet ist, die einen Querschneider (3) aufweist. 5
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Förderstrecke (F1) nach dem Querschneider (3) Mittel (5) zur Lückenbildung zwischen den einzelnen Bögen (4) aufweist. 10
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Förderstrecke (F1) eine nach den genannten Mitteln (5) nachgeschaltete Zentriervorrichtung (8) zum seitlichen Zentrieren der Bögen (4) aufweist. 15
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Falzvorrichtung (11) Mittel (12), insbesondere Rillrollen (12) zum Bilden einer Schwächungslinie vorgesehen sind. 20
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelstation (S) eine Sammelkette (17) aufweist, die intermittierend angetrieben ist. 25
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** über der Sammelstrecke (S) ein in Förderrichtung ausfahrbares Trennschwert (20) angeordnet ist. 30
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Arbeitsstation (A1) eine Schneidvorrichtung (33, 37) und/oder eine Heftvorrichtung (H) aufweist. 35
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneidvorrichtung einen Pressbalken (38) aufweist. 40
27. Vorrichtung nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heftvorrichtung (H) wenigstens einen Heftkopf (41) aufweist, der unterhalb einer Förderbahn der zu heftenden Bögen (B) angeordnet ist und der wenigstens einem über dem Heftkopf (41) angeordneten Umbieger (39) zugeordnet ist. 45
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Arbeitsstation (A1) am Ende eines geneigten Förderabschnitts ein Anschlagsorgan (32) aufweist. 50

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geneigte Förderabschnitt gegenüber der Horizontalen eine Neigung von wenigstens 10°, vorzugsweise 30° aufweist. 5
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 29, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der ersten Arbeitsstation (A1) nachgeordnete zweite Arbeitsstation (A2) als Falzvorrichtung (81, 83) ausgebildet ist. 10
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzvorrichtung (43) eine Auslagevorrichtung (47) zugeordnet ist. 15
32. Vorrichtung nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslagevorrichtung (47) als Einsteckvorrichtung ausgebildet ist. 20

20 Claims

1. A method of producing digitally printed newspapers (Z) comprising at least one section (B) consisting of sheets (4) folded roughly in the middle and sequentially printed, said method involving the following steps: 25
 - a) Folding the sheets (4), which are separately conveyed one after the other in a folding device (11)
 - b) Gathering the folded sheets (4) in a gathering station (S) to form a section (B)
 - c) Feeding the section (B) to a workstation (A2), at which the section (B) is folded roughly in the middle. 30
2. A method according to Claim 1, **characterized in that** a continuous paper web (1) is sequentially printed in a printing machine (D). 35
3. A method according to Claim 2, **characterized in that** the continuous printed paper web (1) is cut using a guillotine (3). 40
4. A method according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the sheets (4) are separated from one another on a first conveying stretch (F1). 45
5. A method according to Claim 1, **characterized in that**, after the separation process, the sheets (4) are laterally centred in a centring device (8). 50
6. A method according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, on entering the folding device (11), the sheets (4) are weakened in the middle for foaming the fold. 55
7. A method according to one of Claims 1 to 6, **char-**

- acterized in that** the sheets (4) are gathered in the gathering station (S) on a stationary conveying device (F1) to form a section (B).
8. A method according to Claim 7, **characterized in that** the sheets (4) on the conveying device (F1) are butted up against a preferably adjustable stop (18). 5
 9. A method according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the conveying device (F1) is a gathering chain (17). 10
 10. A method according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the separate sheets (4) are gathered on the conveying device (F1) in such a way as to straddle it or by means of insertion. 15
 11. A method according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the gathering station (S) has an extendable knife (20), on which sheets (4) can be retained until a complete section (B) gathered on the conveying device (F1) has been transported on-wards. 20
 12. A method according to one of Claims 7 to 11, **characterized in that** the gathered and complete section (B) is lifted from the conveying device (F1) by means of an ejector comb (29) and is fed to a delivery device (28). 25
 13. A method according to one of Claims 1 to 12, **characterized in that** a first workstation (A1) is provided, at which a section (B) can be cut and/or stitched along its fold gutter (30). 30
 14. A method according to Claim 13, **characterized in that** each section (B) to be processed at the first workstation (A1) slides, under the force of gravity, towards a stop element (32) and rests against it. 35
 15. A method according to one of Claims 1 to 14, **characterized in that** folding is carried out at a second workstation (A2). 40
 16. A method according to Claim 14 or 15, **characterized in that**, for producing a printed product (Z) in broadsheet format, a complete section (B) each is provided with a second fold, which extends at right angles to a first fold. 45
 17. A method according to one of Claims 1 to 16, **characterized in that** located upstream of the first workstation (A1) is a delivery device (28) and **in that**, downstream of the latter, means (31, 70) are provided, by which a section (B) each is aligned relative to the first workstation (A1). 50
 18. Apparatus for carrying out the method according to Claim 1, comprising a folding device (11), a gathering station (S) and at least one workstation (A1, A2).
 19. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** a first conveying stretch (F1) including a guillotine (3) is disposed upstream of the folding device (11). 5
 20. Apparatus according to Claim 19, **characterized in that**, downstream of the guillotine (3), the first conveying stretch (F1) has means (5) for producing gaps between the separate sheets (4). 10
 21. Apparatus according to Claim 20, **characterized in that**, downstream of the aforementioned means (5), the first conveying stretch (F1) has a centring device (8) for lateral centring of the sheets (4). 15
 22. Apparatus according to one of Claims 18 to 21, **characterized in that** provided upstream of the folding device (11) are means (12), in particular scoring rollers (12), for producing a weakened line. 20
 23. Apparatus according to one of Claims 18 to 22, **characterized in that** the gathering station (S) includes a gathering chain (17) which is driven intermittently. 25
 24. Apparatus according to one of Claims 18 to 23, **characterized in that** located above the gathering station (S) is a separating knife (20) which can be extended in conveying direction. 30
 25. Apparatus according to one of Claims 18 to 24, **characterized in that** the first workstation (A1) has a cutting device (33, 37) and/or a stitching device (H). 35
 26. Apparatus according to Claim 25, **characterized in that** the cutting device has a press crosshead (38). 40
 27. Apparatus according to Claim 25 or 26, **characterized in that** the stitching device (H) has at least one stitching head (41), which is located underneath a conveying path of the sheets (B) to be stitched and is associated with at least one clincher (39) located above said stitching head (41). 45
 28. Apparatus according to one of Claims 18 to 27, **characterized in that** the first workstation (A1) has a stop element (32) at the end of an inclined conveying stretch. 50
 29. Apparatus according to Claim 28, **characterized in that** the inclined conveying stretch has a gradient of at least 10°, and preferably 30°, relative to the horizontal. 55
 30. Apparatus according to one of Claims 18 to 29, **characterized in that** a second workstation (A2) dis-

posed downstream of the first workstation (A1) takes the form of a folding device (81, 83).

31. Apparatus according to Claim 30, **characterized in that** a delivery device (47) is associated with the folding device (43).

32. Apparatus according to Claim 31, **characterized in that** the delivery device (47) takes the form of an inserter.

Revendications

1. Procédé de fabrication de journaux (Z) imprimés en mode numérique, qui présentent au moins une liasse (B) formée par des feuilles (4) imprimées séquentiellement et pliées sensiblement en leur centre, englobant les étapes suivantes :

- a) pliage, dans un dispositif de pliage (11), des feuilles (4) convoyées individuellement en succession,
- b) regroupement des feuilles pliées (4), dans un poste de regroupement (S), pour obtenir une liasse (B),
- c) convoyage de ladite liasse (B) vers un poste de travail (A2) dans lequel ladite liasse (B) est sensiblement pliée en son centre.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**une nappe de papier imprimée continue (1) est imprimée séquentiellement dans une machine d'impression (D).

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la nappe de papier imprimée continue (1) est sectionnée à l'aide d'un sectionneur transversal (3).

4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par le fait que** les feuilles (4) sont séparées les unes des autres sur un premier trajet de convoyage (F1).

5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les feuilles (4) sont centrées latéralement dans un dispositif de centrage (8) à l'issue de la séparation.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** la structure des feuilles (4) est affaiblie centralement lors de l'arrivée dans le dispositif de pliage (11), en vue de former le pli.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** les feuilles (4) sont regroupées en une liasse (B) dans le poste de regroupement (S), sur une système convoyeur stationnaire

(F1).

8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** les feuilles (4) sont plaquées, sur le système convoyeur (F1), contre une butée (18) de préférence réglable.

9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé par le fait que** le système convoyeur (F1) est une chaîne collectrice (17).

10. Procédé selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait que** les feuilles individuelles (4) sont regroupées sur le système convoyeur (F1), par chevauchement ou par imbrication.

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** le poste de regroupement (S) présente une lame déployable (20) sur laquelle des feuilles (4) peuvent être retenues jusqu'à ce qu'une liasse (B) complète, regroupée sur le système convoyeur (F1), ait été transportée plus loin.

12. Procédé selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé par le fait que** la liasse (B), regroupée et complète, est soulevée du système convoyeur (F1) par un râtelier éjecteur (29), puis dirigée vers une zone de dissociation (28).

13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé par** la présence d'un premier poste de travail (A1) dans lequel une liasse (B) peut être sectionnée et/ou brochée au niveau de sa pliure (30).

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé par le fait qu'**une liasse (B), devant être respectivement traitée dans le premier poste de travail (A1), glisse contre un organe de butée (32) sous l'effet de la gravité, puis vient se plaquer contre ledit organe, et est stabilisée.

15. Procédé selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé par le fait qu'**un pliage s'opère dans un second poste de travail (A2).

16. Procédé selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé par le fait que**, pour fabriquer un produit d'impression (Z) au format broadsheet, une liasse complète (B) est respectivement munie d'un second pli s'étendant perpendiculairement à un premier pli.

17. Procédé selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé par le fait qu'**un dispositif de dissociation (28) se trouve en amont du premier poste de travail (A1) ; et par la présence, en aval dudit dispositif, de moyens (31, 70) à l'aide desquels une liasse (B) est respectivement orientée vis-à-vis dudit premier poste de travail (A1).

18. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprenant un dispositif de pliage (11), un poste de regroupement (S), ainsi qu'au moins un poste de travail (A1, A2).
19. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**un premier trajet de convoyage (F1), équipé d'un sectionneur transversal (3), est implanté en amont du dispositif de pliage (11).
20. Dispositif selon la revendication 19, **caractérisé par le fait que** le premier trajet de convoyage (F1) comporte, après le sectionneur transversal (3), des moyens (5) de formation de discontinuités entre les feuilles individuelles (4).
21. Dispositif selon la revendication 20, **caractérisé par le fait que** le premier trajet de convoyage (F1) offre un dispositif de centrage (8) implanté en aval des moyens (5) précités, en vue du centrage latéral des feuilles (4).
22. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 21, **caractérisé par le fait que** des moyens (12), en particulier des rouleaux strieurs (12), sont prévus en amont du dispositif de pliage (11) afin de former une ligne d'affaiblissement.
23. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 22, **caractérisé par le fait que** le poste de regroupement (S) présente une chaîne collectrice (17) entraînée par intermittence.
24. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 23, **caractérisé par le fait qu'**une lame séparatrice (20), pouvant être déployée dans la direction du convoyage, est disposée au-dessus du trajet de regroupement (S).
25. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 24, **caractérisé par le fait que** le premier poste de travail (A1) comporte un dispositif de sectionnement (33, 37) et/ou un dispositif de brochage (H).
26. Dispositif selon la revendication 25, **caractérisé par le fait que** le dispositif de sectionnement est muni d'une réglette de pression (38).
27. Dispositif selon la revendication 25 ou 26, **caractérisé par le fait que** le dispositif de brochage (H) présente au moins une tête de brochage (41) qui est située au-dessous d'une piste de convoyage des feuilles (B) devant être brochées, et est affectée à au moins un élément de cintrage (39) situé au-dessus de ladite tête de brochage (41).
28. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 27, **caractérisé par le fait que** le premier poste de travail (A1) possède un organe de butée (32) à l'extrémité d'un tronçon incliné de convoyage.
29. Dispositif selon la revendication 28, **caractérisé par le fait que** le tronçon incliné de convoyage présente une inclinaison d'au moins 10°, de préférence de 30° par rapport à l'horizontale.
30. Dispositif selon l'une des revendications 18 à 29, **caractérisé par le fait qu'**un second poste de travail (A2), situé en aval du premier poste de travail (A1), est réalisé sous la forme d'un dispositif de pliage (81, 83).
31. Dispositif selon la revendication 30, **caractérisé par le fait qu'**un dispositif de dissociation (47) est associé au dispositif de pliage (43).
32. Dispositif selon la revendication 31, **caractérisé par le fait que** le dispositif de dissociation (47) est réalisé sous la forme d'un dispositif d'imbrication.

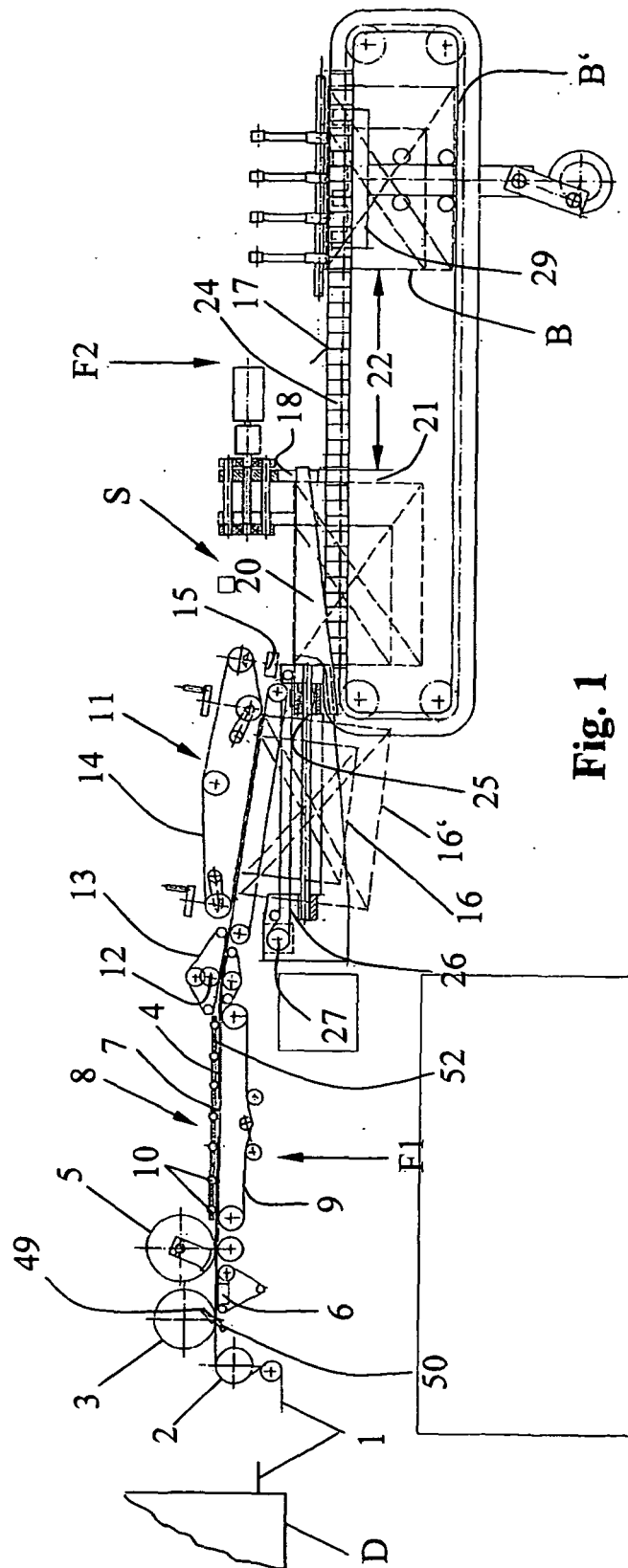


Fig. 1

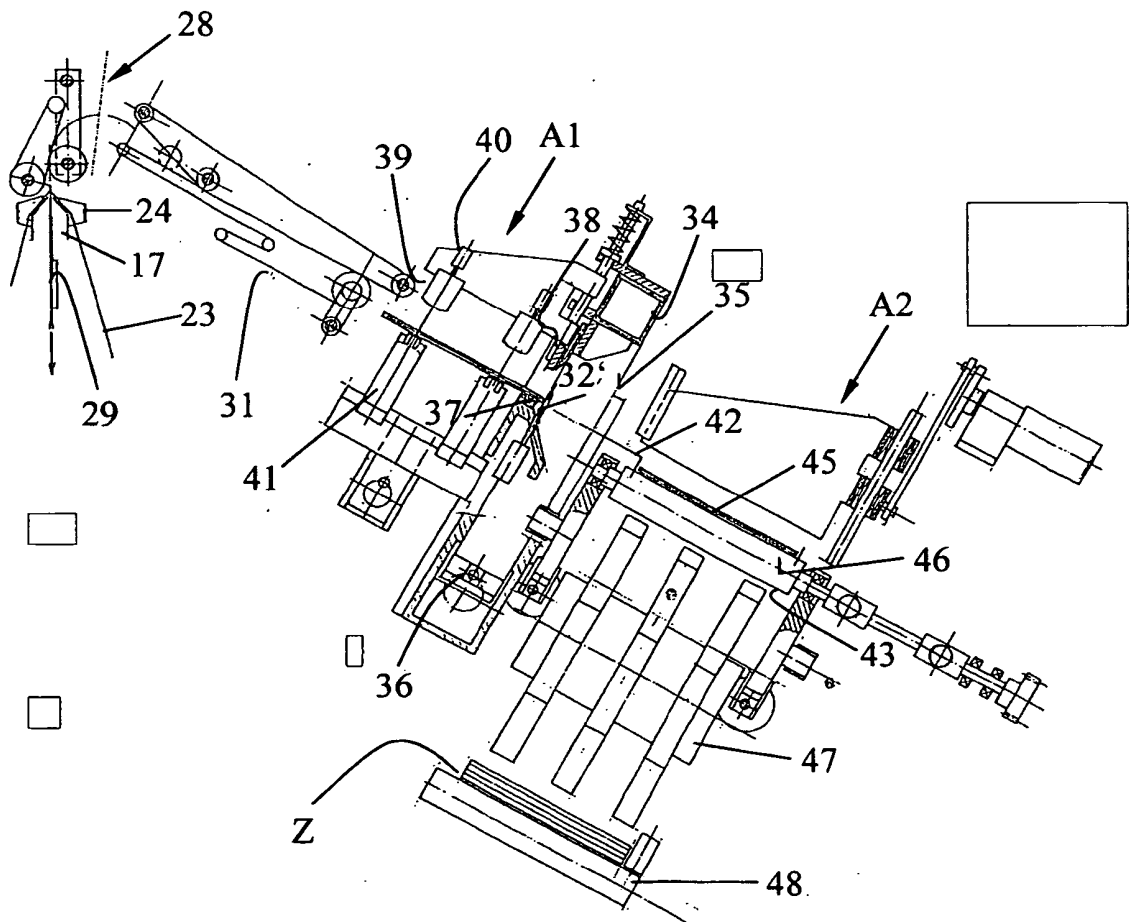


Fig. 2

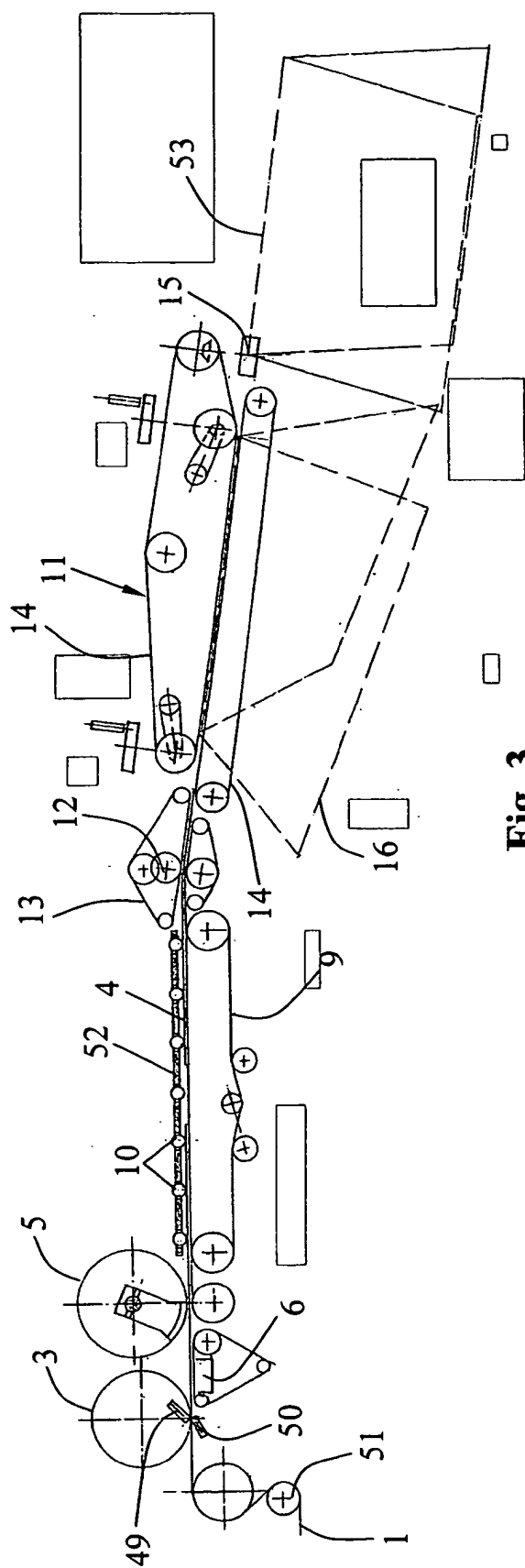


Fig. 3

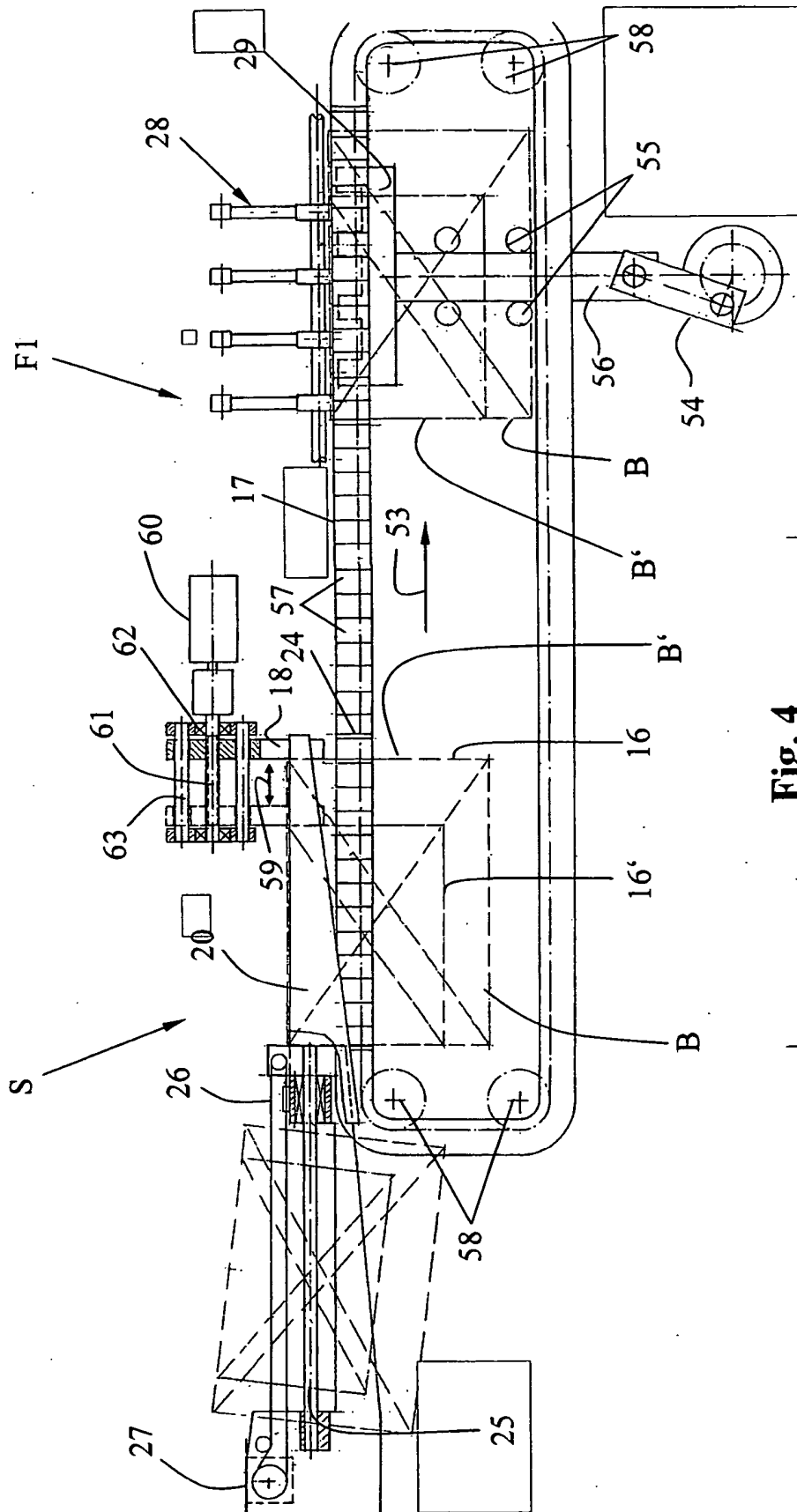


Fig. 4

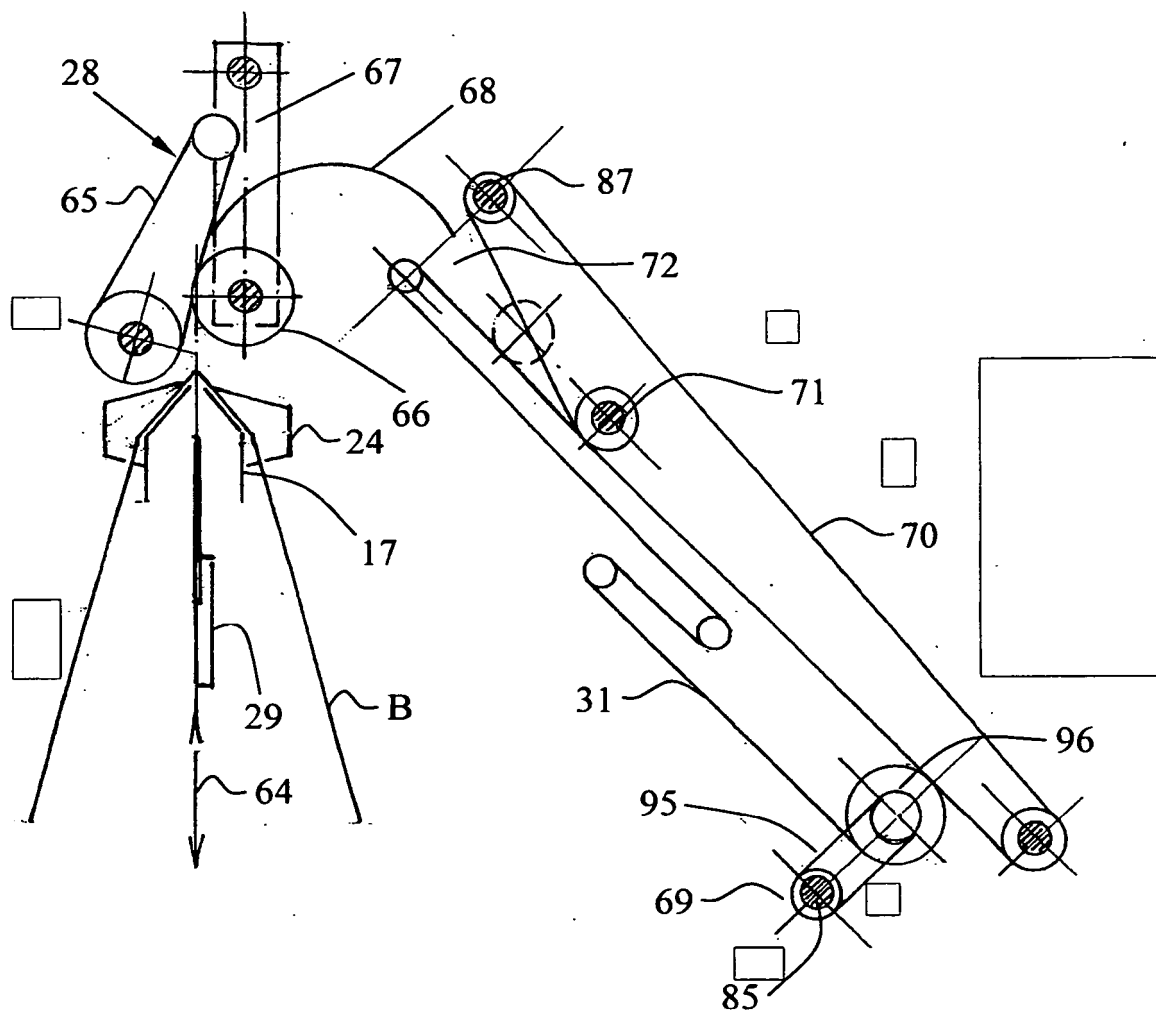


Fig. 5

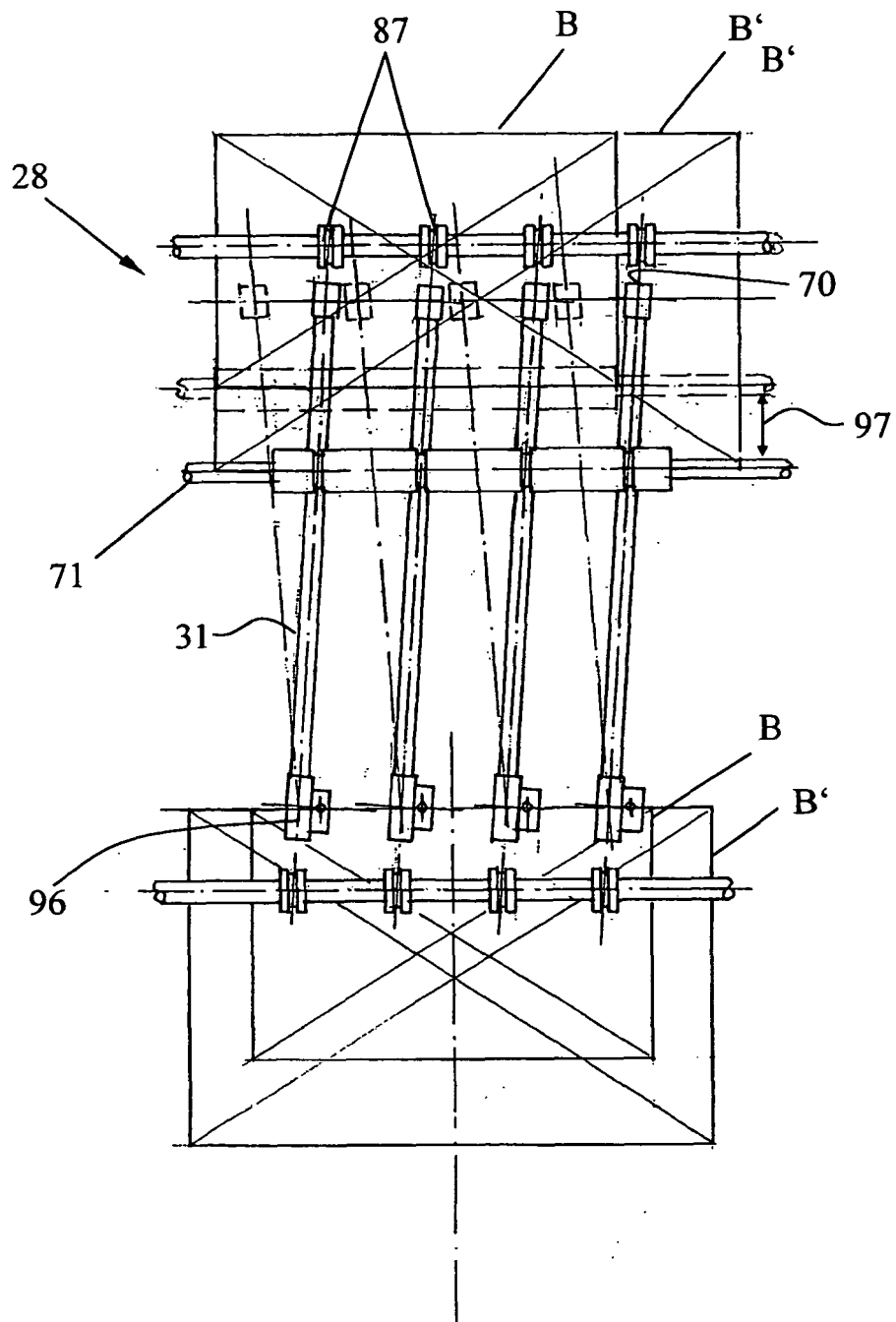


Fig. 6

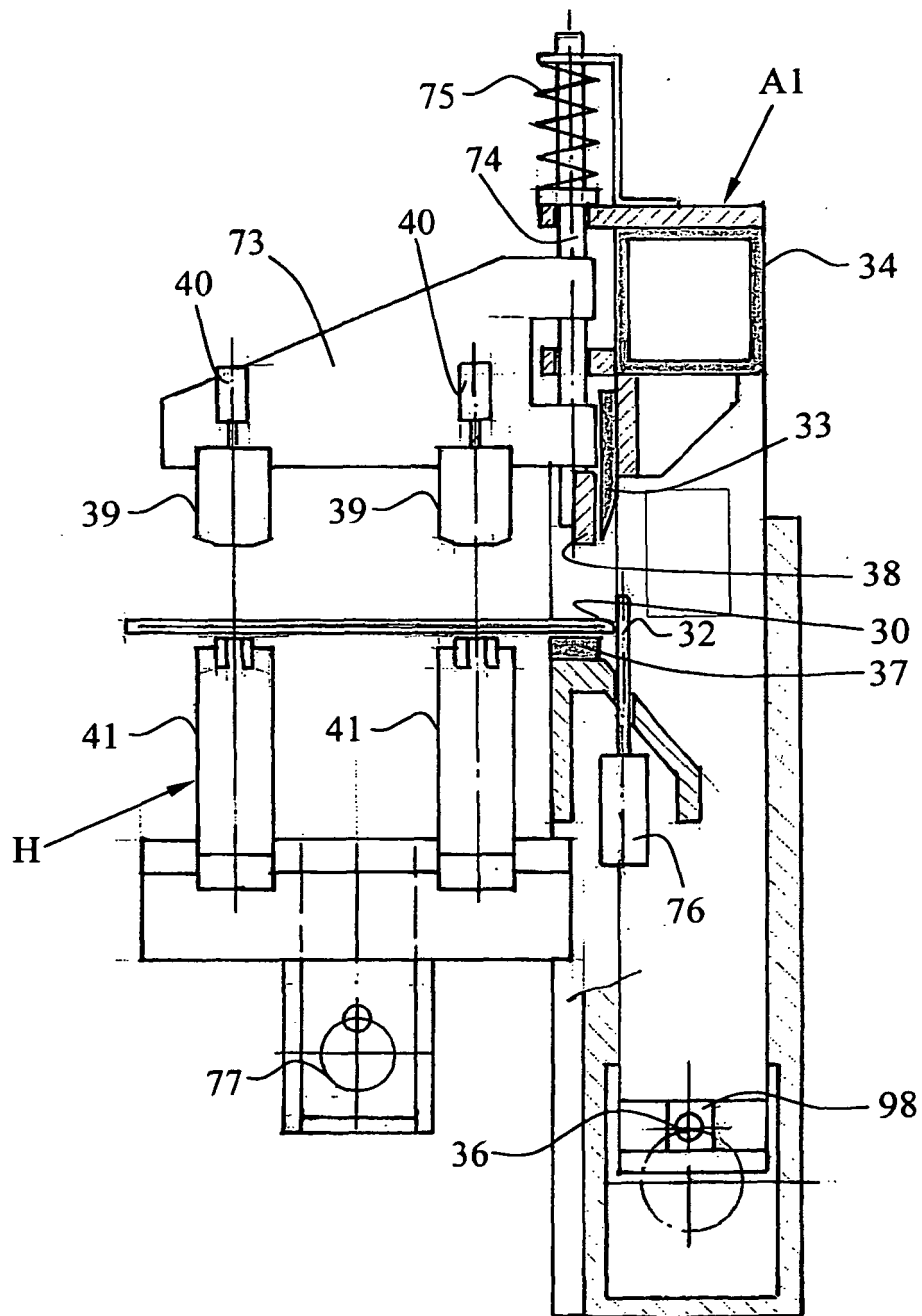


Fig. 7

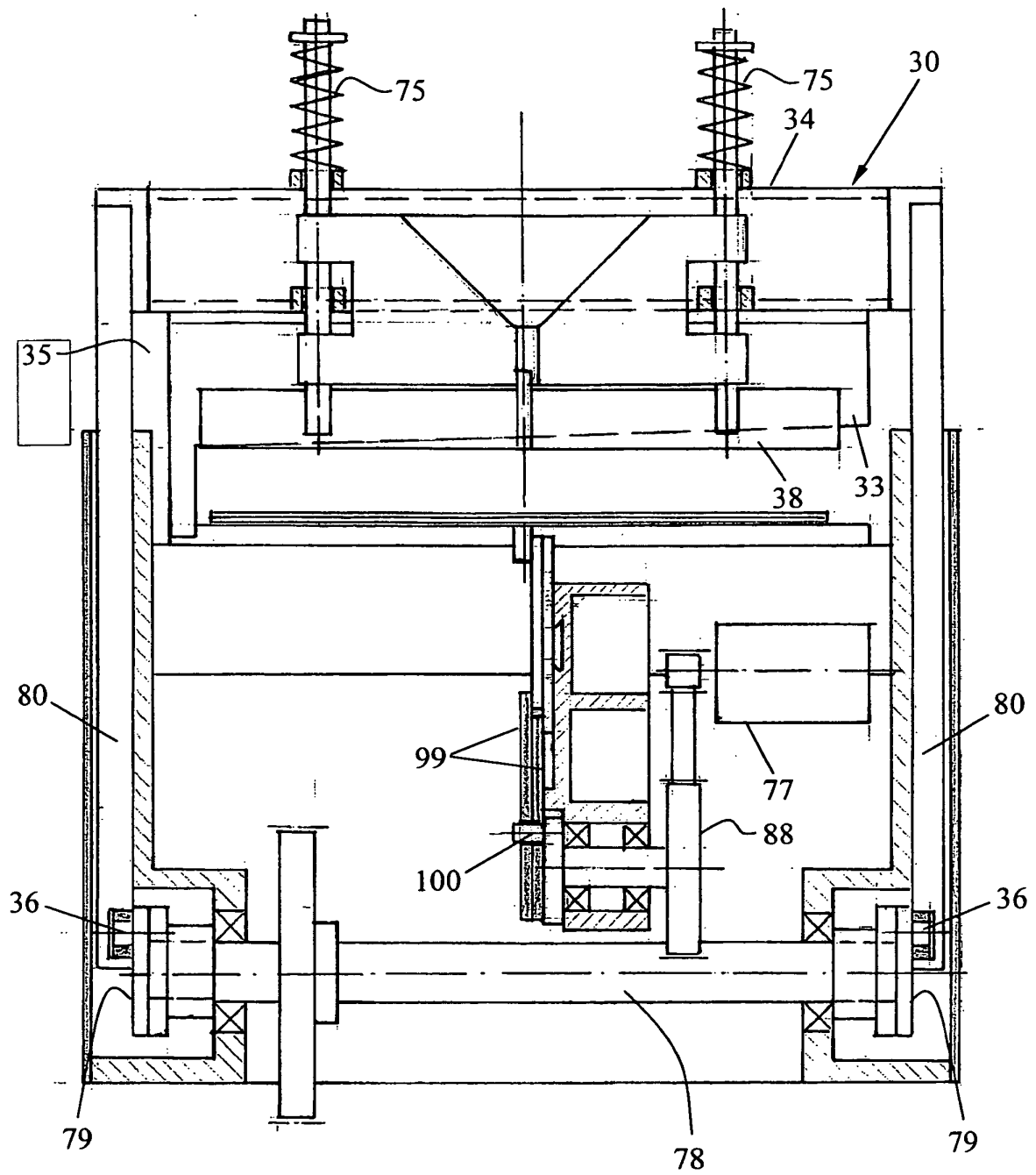


Fig. 8

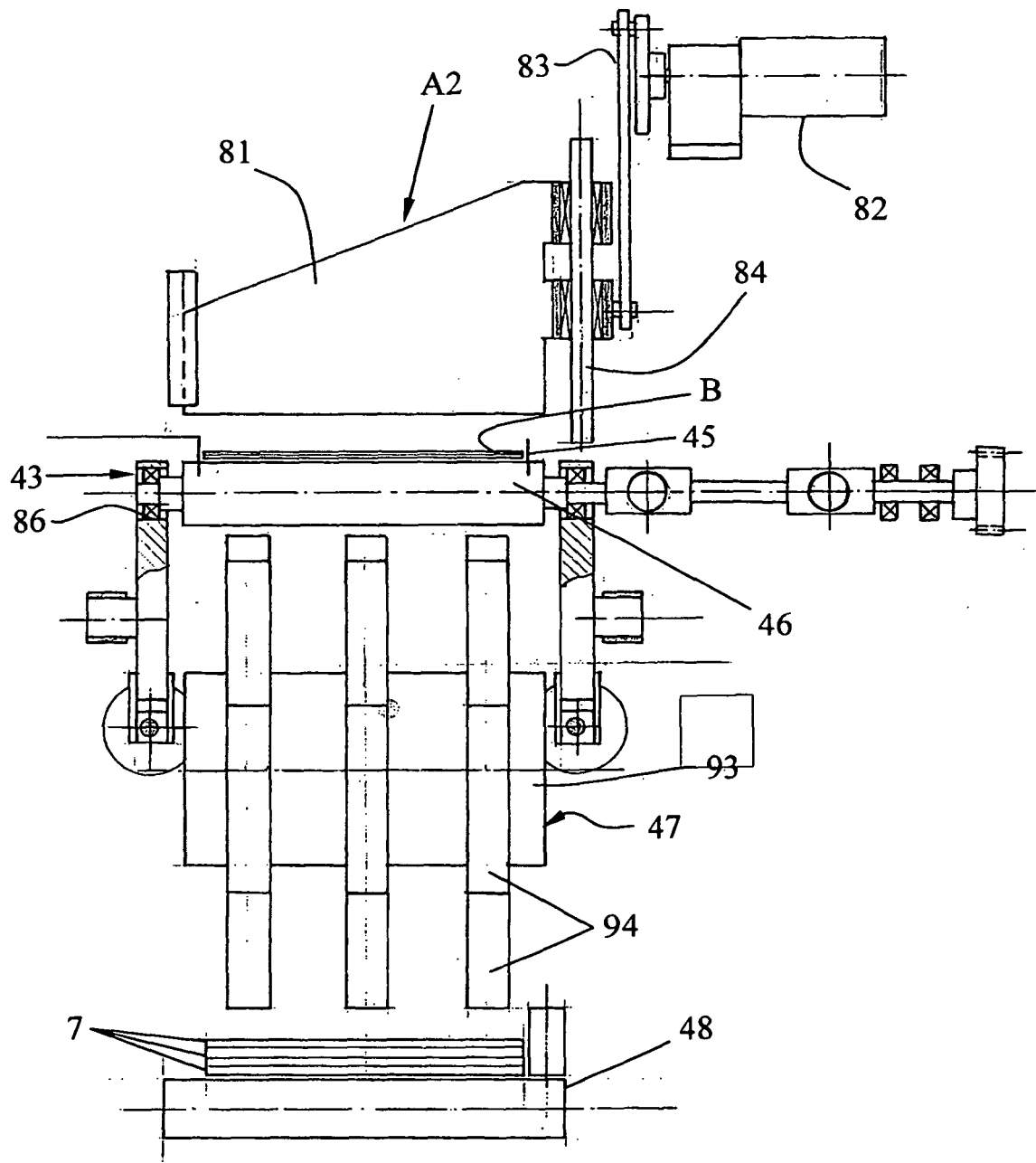


Fig. 9

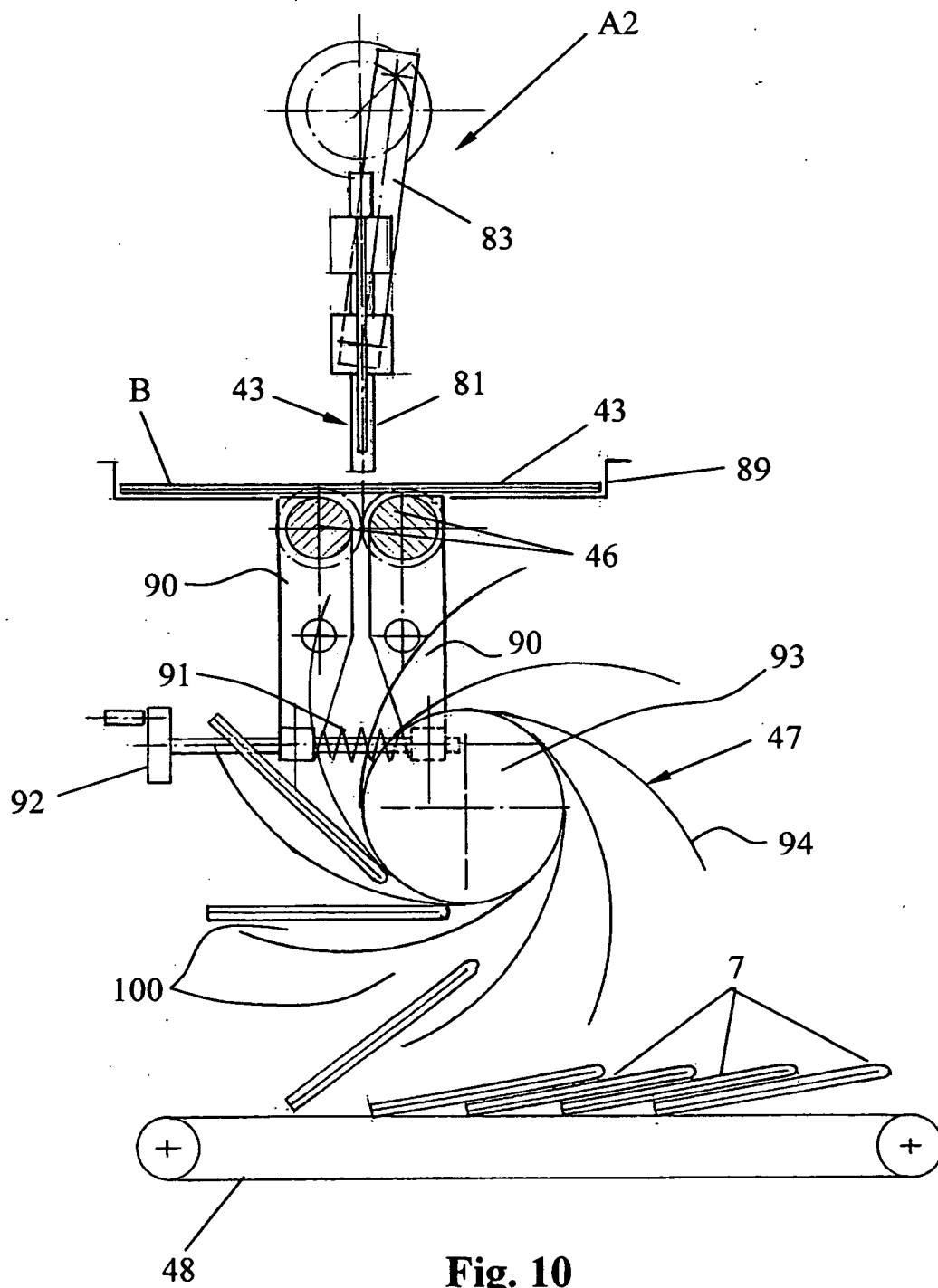


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1209000 A [0003]
- GB 1205581 A [0005]
- CH 615646 [0023]
- US 4221373 A [0023]