



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 741 019 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(51) Int Cl.7: **B41F 13/60**, B41F 13/008,
B41F 13/00

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(21) Anmeldenummer: **96810253.3**

(22) Anmeldetag: **19.04.1996**

(54) **Einzelangetriebener Falzapparat für eine Rotationsdruckmaschine**

Individually driven folding apparatus for a rotary printing machine

Appareil de pliage entraîné individuellement pour une machine d'impression rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **04.05.1995 DE 19516443**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Wifag
3001 Bern (CH)**

(72) Erfinder:
• **Zweifel, Johann
3067 Boll (CH)**
• **Treuthardt, Thomas
3033 Wohlen (CH)**

(74) Vertreter: **Wess, Wolfgang, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Schwabe, Sandmair, Marx
P.O. Box 86 02 45
81629 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 520 967 EP-A- 0 567 741
EP-A- 0 581 179 EP-A- 0 699 524
WO-A-96/29204 DE-A- 2 046 131
DE-A- 2 614 665 DE-A- 4 127 321
DE-A- 19 509 948 DE-B- 2 107 595
GB-A- 2 149 149 US-A- 2 022 696
US-A- 5 405 127

- **BORIS FUCHS: "Color-Management-Systeme, Computer-to-plate ...", DEUTSCHE DRUCKER, , 13-04-1995, Band , Nr. 14, Seiten W46 - W53**
- **BORIS FUCHS: "Rotationsmaschinenantrieb ohne Längswelle - eine Wiederentdeckung von Hamada", ZEITUNGSTECHNIK, , 01-12-1991, Band , Nr. , Seiten 78 - 80**
- **"Konstruktionselemente des Maschinenbaues", Tochtermann/Bodenstein, Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 9. Auflage, 1979, Seiten 154-159, Seiten 278-287**
- **Prospekt ROTOMAN M von MAN Roland Druckmaschinen AG, RA ROTO 08.93.1 Augsburg**
- **ALEXANDER BRAUN: "Atlas des Zeitungs- und Illustrationsdruckes", Polygraph Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 1960, Seiten 71 und 189**

EP 0 741 019 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen einzeln angetriebenen Falzapparat für eine Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Bei herkömmlichen Rotationsdruckmaschinen wird ein bzw. werden die Falzapparate von einem Hauptantrieb über eine Längswelle angetrieben und synchronisiert.

[0003] Ein Beispiel für einen bekannten Antrieb ist schematisch in Fig. 1 dargestellt. Hierbei erfolgt die Kopplung von der Längswelle 1.10 zu dem Falzapparat, umfassend einen Messerzylinder 2, einen Sammelzylinder 3 und einen Falzklappenzyylinder 4, mechanisch über einen Längswellen-Getriebekasten 1, verschiedene Zahnstufen 1.20, eine Welle 1.23 auf ein mit einem Kegelrad 1.24 gekoppeltes Zwischenrad 1.3 oder alternativ auf den mit einem Kegelrad 1.24 gekoppelten Messerzylinder 2. Die Zylinder 2, 3 und 4 sind untereinander mechanisch über Stirnzahnräder gekoppelt. Nachteilig ist hierbei, daß die Zylinder 2, 3 und 4 zueinander und gegenüber der Längswelle 1.10 im Bereich des Zahnspiels eine beliebige Lage einnehmen können. Ursächlich hierfür sind an den Zylindern wirksame Momente wie Kurvensteuerungen, Schnittschlag und dergleichen. Hierdurch nicht vermeidbare Unregelmäßigkeiten machen sich bei den Falztoleranzen bemerkbar.

[0004] Beispiele für den Antrieb des Falzapparats mittels Kopplung an die Längswelle der Druckmaschine sind aus der DE 41 27 321 A1, der DE 26 14 665 A1 und der US-PS 5 405 127 bekannt. Die DE 41 27 321 zeigt, dass ein an die Längswelle gekoppelter Falzapparat zusätzlich einen nur ihm zugeordneten Motor aufweisen kann.

[0005] Falzapparate, die von einem Antriebsmotor einzeln angetrieben werden, der mechanisch nur mit dem Falzapparat gekoppelt ist, sind aus der DE 20 46 131 A, der EP 0 567 741 A1, der GB 21 49 149 A, der nachveröffentlichten EP 0 699 524 A2 und ferner aus dem Artikel "Rotationsmaschinenantrieb ohne Längswelle - eine Wiederentdeckung von Hamada" in Zeitungstechnik Dezember 1991 Seiten 78-80 sowie dem Artikel "Color Management-Systeme, Computer-to-plate und wellenlos angetriebene Achtertürme: Highlights zur DRUPA 95?" von Boris Fuchs in Deutscher Drucker Nr. 14-15/13-4-95 Seiten w46 ff bekannt. Aus der letztgenannten Veröffentlichung und auch aus der EP 0 699 524 A2 geht die Zuordnung eines eigenen Motors für den Falzapparat und eines eigenen, anderen Motors für den Falzüberbau hervor.

[0006] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen Falzapparat zu schaffen, bei dem die Registereinstellung bei gleichzeitiger Verhinderung, zumindest Verringerung des Zahnspiels der Zahnräder im Antriebsstrang des Falzapparats individuell für den Falzapparat vorgenommen werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Ein Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine mit wenigstens einem Falzklappenzyylinder und einem Messerzylinder weist zum Einzelantrieb des Falzapparats einen Antriebsmotor auf, der mechanisch nur mit dem Falzapparat gekoppelt ist. Zahnspielproblemen muß hierdurch nur im Bereich des Falzapparats entgegengewirkt werden, während der Antriebsmotor für den Falzapparat zum Antrieb der weiteren Komponenten der Druckmaschine elektrisch synchronisiert wird. Der Einzelantrieb erlaubt es, den Falzapparat unabhängig von der Position der Druckwerke auf jede beliebige Falzposition zu drehen und dadurch das Schnittregister auf einfache Weise anzufahren. Dieser Vorteil ist besonders beim Papiereinzug in einen Back-up Falzapparat von Nutzen, da bei solch einem Back-up Falzapparat über eine als Referenz dienende Nullposition des Antriebs das Schnittregister angefahren werden kann. Durch die Erfindung werden die Falztoleranzen minimiert.

[0009] Desweiteren gestattet der erfindungsgemäße Falzapparat wegen der nicht mehr benötigten mechanischen Kopplung mit den Druckwerken die freie Anordnung des Falzapparats zu den Druckwerken und vorteilhafterweise auch zu einem Falzaufbau und einem Falzüberbau, ohne zusätzliche Kosten zu verursachen.

[0010] Da eine mechanische Verbindung zwischen dem Falzapparat und dem Falzaufbau bzw. dem Falzüberbau bevorzugterweise nicht besteht, ist auch die Freiheit in der Konfigurierung dieser drei Funktionsgruppen erhöht. So ist beispielsweise eine Zuordnung von lediglich einem Aufbau und einem Überbau zu zwei Falzapparaten möglich.

[0011] Erfindungsgemäß treibt ein Antriebsmotor über eine mechanische Kopplung, vorzugsweise ein motorseitiges Ritzel und ein zylinderseitiges Stirnrad, auf den Falzklappenzyylinder. Hierdurch können hohe Übersetzungsverhältnisse einstufig und platzsparend verwirklicht werden. Durch den Wegfall eines Längswellen-Getriebekastens und sämtlicher Antriebskomponenten, wie Wellen und Zahnräder, einschließlich Zwischenrad, ergibt sich eine Kostenreduktion. Wegen seiner vergleichsweise großen Massenträgheit und kleinen Betriebsmomente wird in dieser Ausführungsvariante der Antrieb an einem besonders ruhigen Ort des Falzapparates angekoppelt. Der Bahnzug am Sammelzylinder, die Reibmomente der Zylinderlager, der Zugwalzantrieb und der Schnittschlag bewirken ein Moment, das dem treibenden Motor entgegenwirkt. Hierdurch kann verhindert werden, daß durch die Regelung des Antriebsmotors ein Flankenwechsel im Antrieb vom motorseitigen Ritzel zum zylinderseitigen Stirnrad und zwischen den Zylinderstirnrädern der Zylinder des Falzapparats stattfindet. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß durch die Anordnung des Antriebs auf den Falzklappenzyylinder und den stets gleichseitigen Zahnkontakt ein Wechsel zwischen treibendem und bremsendem Motorbetrieb verhindert wird, und der Motor nur im treibenden Bereich läuft. Solch ein Betriebswechsel

würde anderfalls leicht zu Schäden im Antrieb des Falzapparats führen können. Beim Auftreten von impulsförmigen Betriebsmomenten, die zu störenden Flankenwechseln im Antrieb führen können, genügt es, durch ein zusätzliches Moment auf den Falzklappenzyylinder den Zahnkontakt vor allem zwischen dem Ritzel und dem Stirnrad immer auf der gleichen Stelle zu halten. Solch ein Moment ist gegenüber dem Antriebsmoment vergleichsweise klein und kann beispielsweise durch eine elektrische Bremse oder eine Reibbremse eingebracht werden.

[0012] Es kann auf den Falzklappenzyylinder auch über einen Zahnriemen getrieben werden.

[0013] Das erforderliche Übersetzungsverhältnis vom Antriebsmotor auf das Zahnrad ist einstufig, so daß eine platzsparende Lösung geschaffen ist.

[0014] Falls ein erster und ein zweiter Falzapparat vorgesehen sind, werden folgende Aufstellvarianten bevorzugt:

[0015] Es können beide Falzapparate auf Anlagenebene plaziert werden, insbesondere als eine linke und eine rechte Falzapparateausführung in sogenannter Back-to-Back-Anordnung oder als Doppel-Falzapparat mit einer Auslage auf die gleiche Seite der Maschine. Die erstgenannte Möglichkeit baut besonders schmal mit dementsprechend kurzen Überführwegen für die Bahn. Die zweite Variante, d.h. der Doppel-Falzapparat, bietet den Vorteil, daß beide Auslagen sich auf einer Maschinenseite befinden und zwei identische Falzapparate verwendet werden können. Beide Aufstellvarianten ermöglichen die Bedienung auf einer Ebene.

[0016] Es kann auch ein erster Falzapparat auf Anlagenebene plaziert werden, während ein zweiter Falzapparat dazu versetzt im Maschinenkeller, d.h. auf Rollenwechsellerebene, steht. Hierdurch werden kurze Bahnüberführwege und ein ungehinderter Zugang zu den Falzapparaten erzielt. Falls hierbei ein Falzaufbau und ein Falzüberbau auf dem Maschinentisch, d.h., auf der Anlagenebene, aufgestellt werden, ergibt sich eine geringe Bauhöhe.

[0017] Es können schließlich auch beide Falzapparate im Keller aufgestellt sein, und zwar als Doppel-Falzapparat mit getrenntem und auf dem Maschinentisch gelagertem Aufbau und Überbau oder als Doppel-Falzapparat in einem gemeinsamen aufgesetzten Aufbau und Überbau. Beide Varianten zeichnen wegen der Anordnung im Maschinenkeller durch ihre geringe Bauhöhe über der Maschinenebene aus. Sie sind desweiteren, da auf einer Ebene angeordnet, besonders gut bedienbar.

[0018] In allen vorgenannten Ausführungsbeispielen können für mehrere Falzapparate mit Vorteil nur ein Aufbau und ein Überbau vorgesehen sein.

[0019] In einer weiteren, mit den vorgenannten Ausführungsbeispielen vorteilhaft kombinierbaren Ausführungsform der Erfindung, ist der Falzapparat selbst verfahrbar. Werden der Falzaufbau und der Überbau auf ein Joch gestellt, so kann ein Back-up Falzapparat, falls

ein solcher vorgesehen ist, bei Bedarf anstelle des Hauptfalzapparats eingeschoben werden. Hierbei wird, je nach dem welches Verschiebeverfahren verwendet wird, kein zusätzlicher Platz in der Anlage benötigt. Wird der Maschinentisch selbst als Jochkonstruktion verwendet, und werden die Falzapparate im Keller plaziert, so wird hierdurch auch noch eine geringe Bauhöhe erzielt.

[0020] Es können auch grundsätzlich der Falzaufbau und der Falzüberbau auf einer Jochkonstruktion verfahrbar angeordnet sein.

[0021] Besonders vorteilhaft läßt sich die Erfindung mit dem in der EP 0 644 048 A2 offenbarten Antriebs- und Regelungskonzept kombinieren.

[0022] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 2 einen einzelnen angetriebenen Falzapparat,

Fig. 3 eine erste Stellvariante für zwei Falzapparate, wobei ein Falzapparat in einem Maschinenkeller angeordnet ist,

Fig. 4 die Stellvariante von Fig. 3 in detaillierterer Darstellung,

Fig. 5 eine zweite Stellvariante, bei der mehrere Falzapparate nebeneinander im Maschinenkeller angeordnet sind und

Fig. 6 eine dritte Stellvariante für mehrere Falzapparate, die je zu einer Seite links und rechts eines Druckwerks angeordnet sind.

[0023] In Fig. 2 läuft eine Bedruckbahn B durch eine Kappvorrichtung 20, ein dahinter angeordnetes Zugwalzenpaar 21, über einen Sammelzyylinder 3 mit zugeordnetem Messerzyylinder 2, wird dort quer geschnitten und anschließend vom Sammelzyylinder 3 auf den Falzklappenzyylinder 4 und von dort auf ein als Auslagemittel dienendes Schaufelrad 5 übergeben. Statt des Schaufelrads 5 kann auch ein endlos zwischen zwei Walzen umlaufendes Transportmittel mit Greifern für die gefalzten Druckexemplare vorgesehen sein.

[0024] Erfindungsgemäß wird der Falzklappenzyylinder 4 durch einen Antriebsmotor 10 direkt angetrieben. Die mechanische Kopplung zwischen dem Antriebsmotor 10 und dem Falzklappenzyylinder 4 wird über ein motorseitiges Ritzel 10.1 und ein zylinderseitiges Stirnrad 4.1 gebildet.

[0025] In Fig. 3 ist eine Druckmaschine dargestellt, die ein Beispiel für den Gewinn an Flexibilität hinsichtlich der Aufstellmöglichkeiten des eigenangetriebenen Falzapparats ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist ein Falzapparat F1 im Maschinenkeller auf der gleichen Ebene wie Rollenwechsler R1, R2, R3 und R4 aufgestellt, während Druckwerke D1, D2 und D3 auf einer darüber liegenden Anlagenebene 100 in einer Flucht hintereinander stehen. Über dem Falzapparat F1 ist ein Falzaufbau 30, der auf einer oder mehreren Ebenen mindestens einen Trichter aufweist, angeordnet und auf dem Falzapparat gelagert. Die Falzüberbauteile 30, 40

sind zwischen den beiden Druckwerken D2 und D3 angeordnet, so daß die Bedruckbahnen von zwei Seiten einlaufen.

[0026] Neben diesem ersten Falzapparat F1 kann ein zweiter Falzapparat vorgesehen sein. Dieser zweite Falzapparat ist bevorzugterweise ebenfalls im Maschinenkeller oder aber auf der Anlagenebene 100, vorzugsweise in etwa fluchtend zum unteren Falzüberbau 30 angeordnet.

[0027] Die Bedruckbahnen können wahlweise einem der Falzapparate zugeführt werden. In dem Beispiel von Fig. 3 ist nur der im Maschinenkeller stehende Falzapparat F1 in Betrieb. Falls zwei Falzapparate vorgesehen sind, können einige der hinter den Druckwerken weiter geförderten Bedruckbahnen verschiedenen Trichterebenen des Falzaufbaus 30, wie gestrichelt beispielhaft dargestellt, zugeführt werden. Von einer oberen Trichterebene gelangen die längs gefalteten Bedruckbahnen dann zum zweiten Falzapparat, während die in einer unteren Trichterebene 30 gefalteten Bedruckbahnen weiterhin dem ersten Falzapparat F1 zugeführt werden.

[0028] Fig. 4 zeigt die Aufstellung des genannten zweiten Falzapparats F2 auf der Anlagenebene 100. Der erste Falzapparat F1 ist wiederum in Rollenwechsellerebene, auf gleicher Ebene mit den nicht dargestellten Rollenwechsellern plaziert, während der zweite Falzapparat F2 neben der Maschine zu einer Maschinenseite auslegend angeordnet ist. Der Falzaufbau 30 mit einer oder mehreren Trichterebenen ist auf dem Maschinentisch gelagert.

[0029] Sowohl die Lagerung als auch der Antrieb des Falzaufbaus 30 erfolgt im Beispiel nach Figur 4 mechanisch unabhängig von dem Antrieb und der Lagerung der Falzapparate.

[0030] Fig. 5 zeigt zwei nebeneinander auf einer Ebene - auf dem Maschinentisch oder auf Rollenwechsellerebene - angeordnete Falzapparate F1, F2. Nur der erste Falzapparat F1 ist in Betrieb, während der zweite Falzapparat als Back-up dient.

[0031] Die Zuführung der Bedruckbahn bzw. -bahnen zum Falzapparat F1 erfolgt wieder über einen auf einem Joch J aufgenommenen Falzaufbau 30. Das Joch J ist unabhängig von den Falzapparaten F1 und F2 gelagert, wodurch ein Austausch auch des ersten Falzapparats F1 gegen den Back-up Falzapparat F2 ermöglicht wird. Besonders einfach gestaltet sich der Ersatz des Falzapparates F1 gegen den Back-up Falzapparat F2, wenn die beiden Falzapparate verfahrbar sind (F1 → F1' bzw. F2 → F2').

[0032] In Fig. 6 ist ein weiteres, die Flexibilität hinsichtlich der Konfigurierbarkeit der Druckmaschine demonstrierendes Beispiel dargestellt. Die Druckmaschine weist sechs Druckwerke D1 bis D6 auf, wovon je drei Druckwerke in Bahnförderrichtung gesehen hintereinander angeordnet und zwei solcher Dreierreihen nebeneinander aufgestellt sind. Links und rechts des jeweils letzten Druckwerks D1 bzw. D4 der beiden Druckwerks-Dreierreihen sind Falzapparate F1, F2, F3 derart pla-

ziert, daß einer der Falzapparate, F2, zwischen den beiden letzten Druckwerken D1 und D4 angeordnet ist, so daß Bedruckbahnen von diesen beiden Druckwerken dem mittig aufgestellten, in diesem Fall gemeinsamen Falzapparat F2 zuführbar sind. Die beiden weiteren Falzapparate F1 und F3 sind zu den noch freien Außenseiten jedes der Druckwerke D1 und D4 angeordnet.

[0033] Oberhalb jedes der Falzapparate F1, F2, F3 befindet sich ein zugeordneter Falzaufbau mit Falztrichter bzw. Falztrichtern, während oberhalb der beiden neben den Falzapparaten F1 und F3 stehenden letzten Druckwerken D1 und D4 die erforderlichen Umlenkwalzen und Wendestangen für die Zuführung der Bedruckbahnen angeordnet sind. Die Auslage der gefalzten Druckexemplare kann einheitlich in Maschinenlängsrichtung erfolgen. Sie kann aber auch, was wiederum die Flexibilität der erfindungsgemäßen Lösung demonstriert, im Falle der beiden äußeren Falzapparate F1 und F3 zu den Seiten erfolgen.

Patentansprüche

1. Falzapparat einer Rotationsdruckmaschine, mit wenigstens einem Messerzylinder (2) und einem Falzklappenzyylinder (4), wobei zum Einzelantrieb des Falzapparats ein Antriebsmotor (10) vorgesehen ist, der mechanisch nur mit dem Falzapparat gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antriebsmotor (10) für dem Falzapparat den Falzklappenzyylinder (4) direkt antreibt und die mechanische Kopplung durch ein motorseitiges Antriebsritzel (10.1) und ein auf der Welle des Falzklappenzyinders (4) sitzendes Stirnzahnrad (4.1) oder einen Zahnriemen gebildet wird.
2. Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einer Rotationsdruckmaschine der Falzapparat (F1), der einen ersten Falzapparat (F1) bildet, und ein anderer, zweiter Falzapparat (F2) vorgesehen sind, die beide auf einer Anlagenebene in Längsrichtung der Druckmaschine hintereinander als linke und rechte Falzapparatausführung in Back-to-Back-Anordnung oder zur gleichen Seite der Druckmaschine als Doppel-Falzapparat plaziert sind.
3. Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat (F1), der einen ersten Falzapparat (F1) bildet, in einer Rotationsdruckmaschine zusätzlich zu einem auf Anlagenebene angeordneten anderen, zweiten Falzapparat (F2) vorgesehen und vertikal versetzt zu dem anderen Falzapparat (F2) auf Rollenwechsellerebene angeordnet ist.
4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat (F1), der einen ersten Falzapparat (F1) bildet, und ein weiterer, zweiter Falzapparat (F2) in einer Rotationsdruckmaschine auf Rollenwechselebene angeordnet sind.

5

5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzapparat (F1) verfahrbar ist.
6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Rotationsdruckmaschine ein Falzüberbau (30, 40) unabhängig von dem Falzapparat (F1) gelagert ist, vorzugsweise auf der Maschinenebene oder erhöht auf einem Joch (J).

Claims

1. A folder of a rotary printing press, with at least one cutting cylinder (2) and one folding-jaw cylinder (4), wherein a drive motor (10) coupled mechanically only to the folder is provided for driving the folder individually, **characterized in that** the drive motor (10) for the folder drives the folding-jaw cylinder (4) directly, and the mechanical coupling is produced by a driving pinion (10.1) on the motor and a spur wheel (4.1) mounted on the shaft of the folding-jaw cylinder (4) or by a toothed belt.
2. A folder according to Claim 1, **characterized in that** the folder (F1), constituting a first folder (F1), and another, second folder (F2) are provided in a rotary printing press, both folders being placed one behind the other in a plane of the plant in the longitudinal direction of the printing press as a left-hand and a right-hand folder pattern in a back-to-back arrangement or on the same side of the printing press as a double folder.
3. A folder according to Claim 1, **characterized in that** the folder (F1), constituting a first folder (F1), is provided in a rotary printing press in addition to another, second folder (F2) arranged in a plane of the plant and is arranged vertically offset with respect to the other folder (F2) in the reel-changer plane.
4. A folder according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the folder (F1), constituting a first folder (F1), and a further, second folder (F2) are arranged in a rotary printing press in the reel-changer plane.
5. A folder according to one of the preceding Claims, **characterized in that** the folder (F1) is movable.
6. A folder according to one of the preceding Claims,

20

25

30

35

40

45

50

55

characterized in that a folding superstructure (30, 40) is mounted in a rotary printing press independently of the folder (F1), preferably in the plane of the press or raised on a yoke (J).

Revendications

1. Appareil de pliage d'une machine d'impression rotative, comprenant au moins un cylindre (2) de coupe et un cylindre (4) de volet de pliage, un moteur (10) d'entraînement qui n'est accouplé mécaniquement qu'à l'appareil de pliage étant prévu pour l'entraînement individuel de l'appareil de pliage, **caractérisé en ce que**, le moteur (10) d'entraînement de l'appareil de pliage entraîne directement le cylindre (4) de volet de pliage et l'accouplement mécanique est formé par un pignon (10.1) d'entraînement du côté du moteur et par une roue dentée droite (4.1) montée sur l'arbre du cylindre (4) de volet de pliage ou par une courroie dentée.
2. Appareil de pliage suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans une machine d'impression rotative, il est prévu l'appareil (F1) de pliage qui forme un premier appareil (F1) de pliage et un second autre appareil (F2) de pliage, qui sont placés tout deux l'un derrière l'autre dans un plan d'installation dans la direction longitudinale de la machine d'impression en tant qu'appareil de pliage gauche et appareil de pliage droit dans un dispositif back-to-back ou du même côté de la machine d'impression en tant qu'appareil de pliage double.
3. Appareil de pliage suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'appareil (F1) de pliage qui forme un premier appareil (F1) de pliage est prévu dans une machine d'impression rotative en plus d'un autre deuxième appareil (F2) de pliage disposé dans le plan de l'installation et est monté en étant décalé verticalement par rapport à l'autre appareil (F2) de pliage dans le plan de changement des galets.
4. Appareil de pliage suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil (F1) de pliage qui forme le premier appareil (F1) de pliage et un autre deuxième appareil (F2) de pliage sont disposés dans une machine d'impression rotative dans le plan de changement des galets.
5. Appareil de pliage suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil (F1) de pliage est mobile.
6. Appareil de pliage suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est monté

dans une machine d'impression rotative, une superstructure (30, 40) de pliage indépendamment de l'appareil (F1) de pliage, de préférence dans le plan de la machine ou surélevé sur un pont (J).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

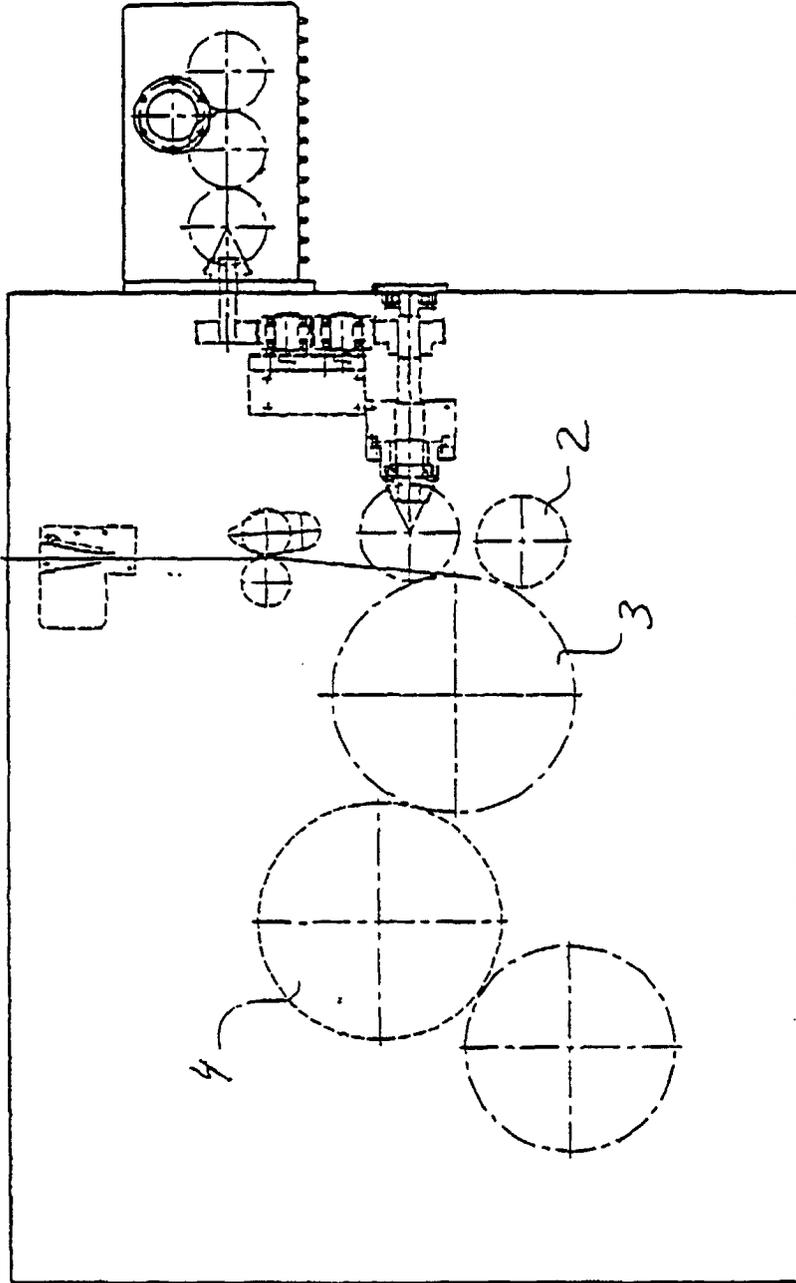


Fig. 1

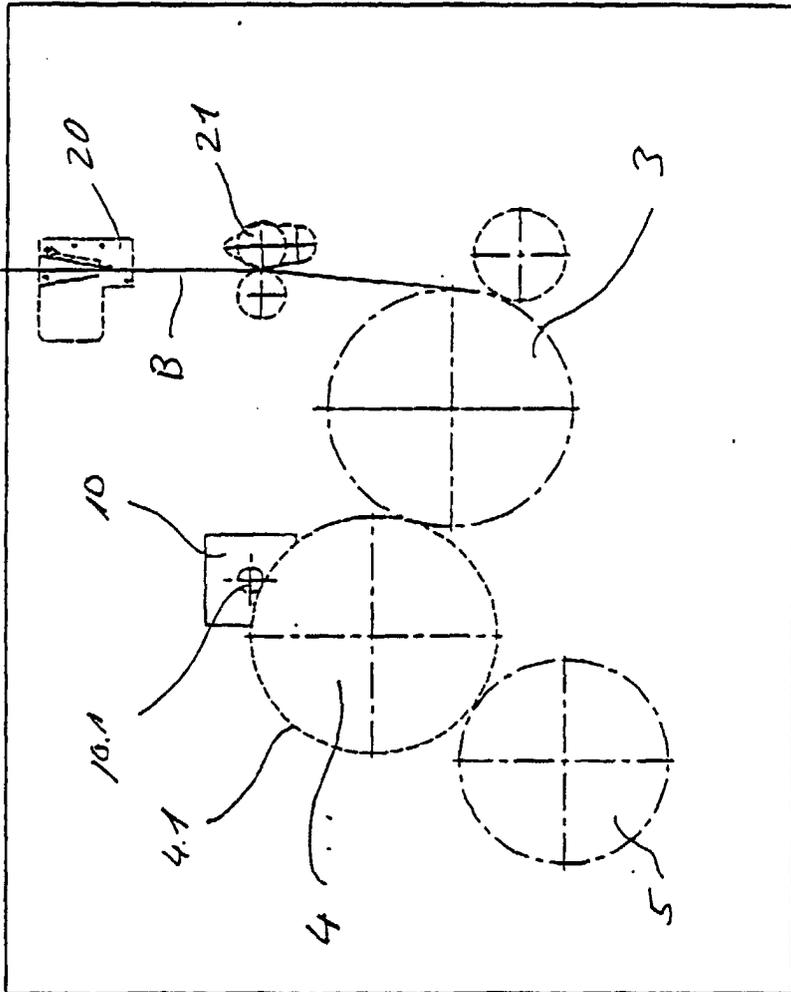


Fig. 2

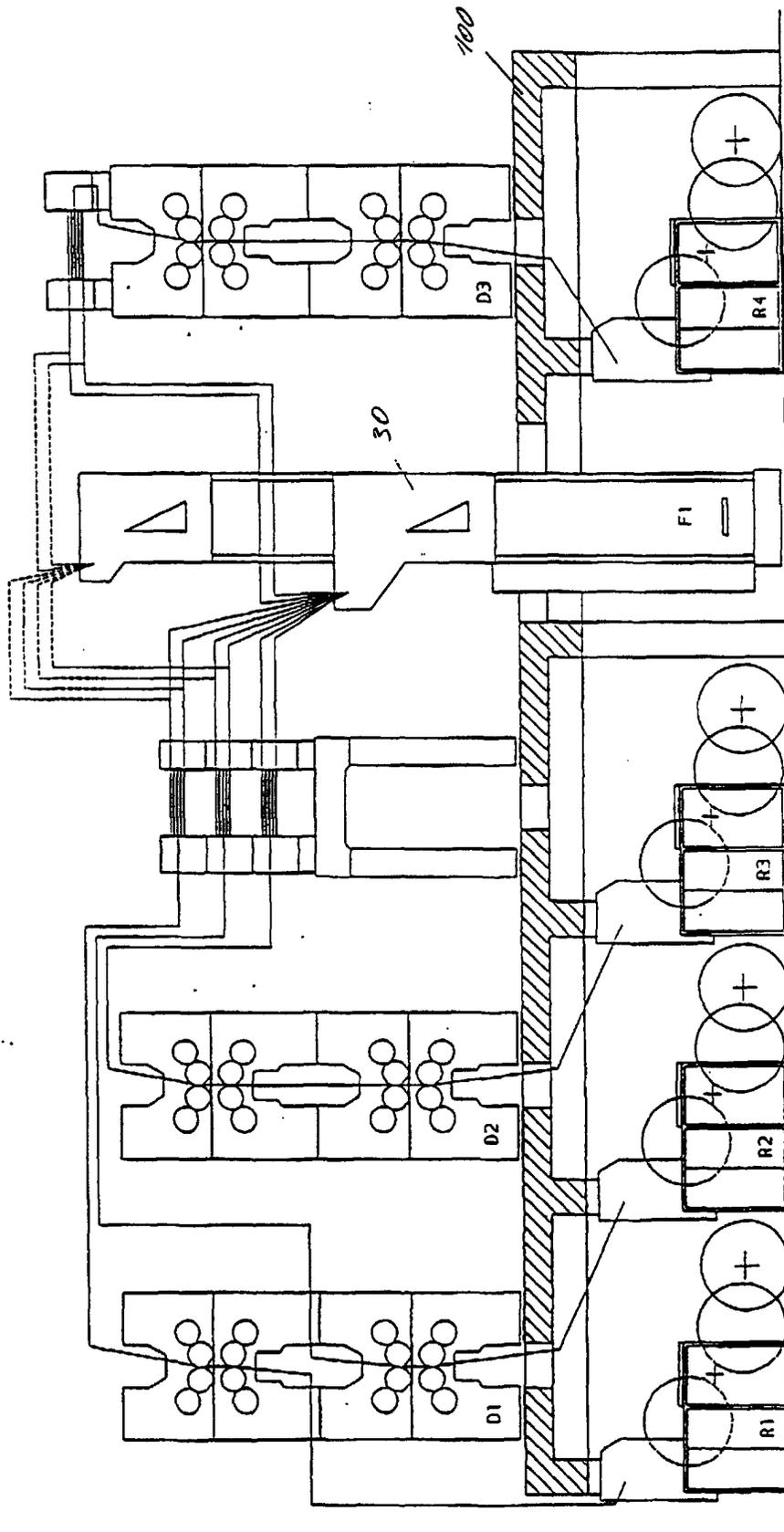


Fig. 3

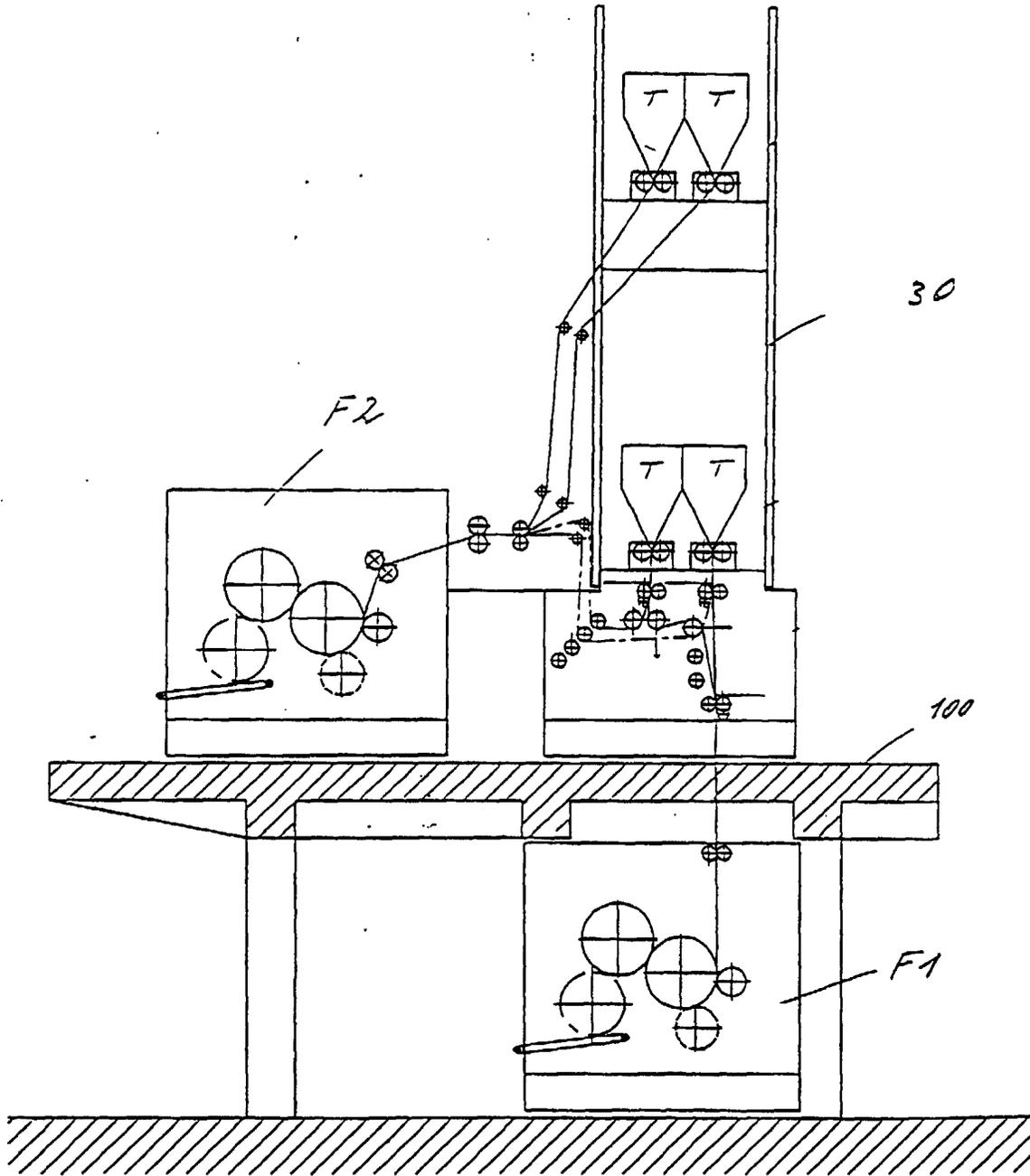


Fig. 4

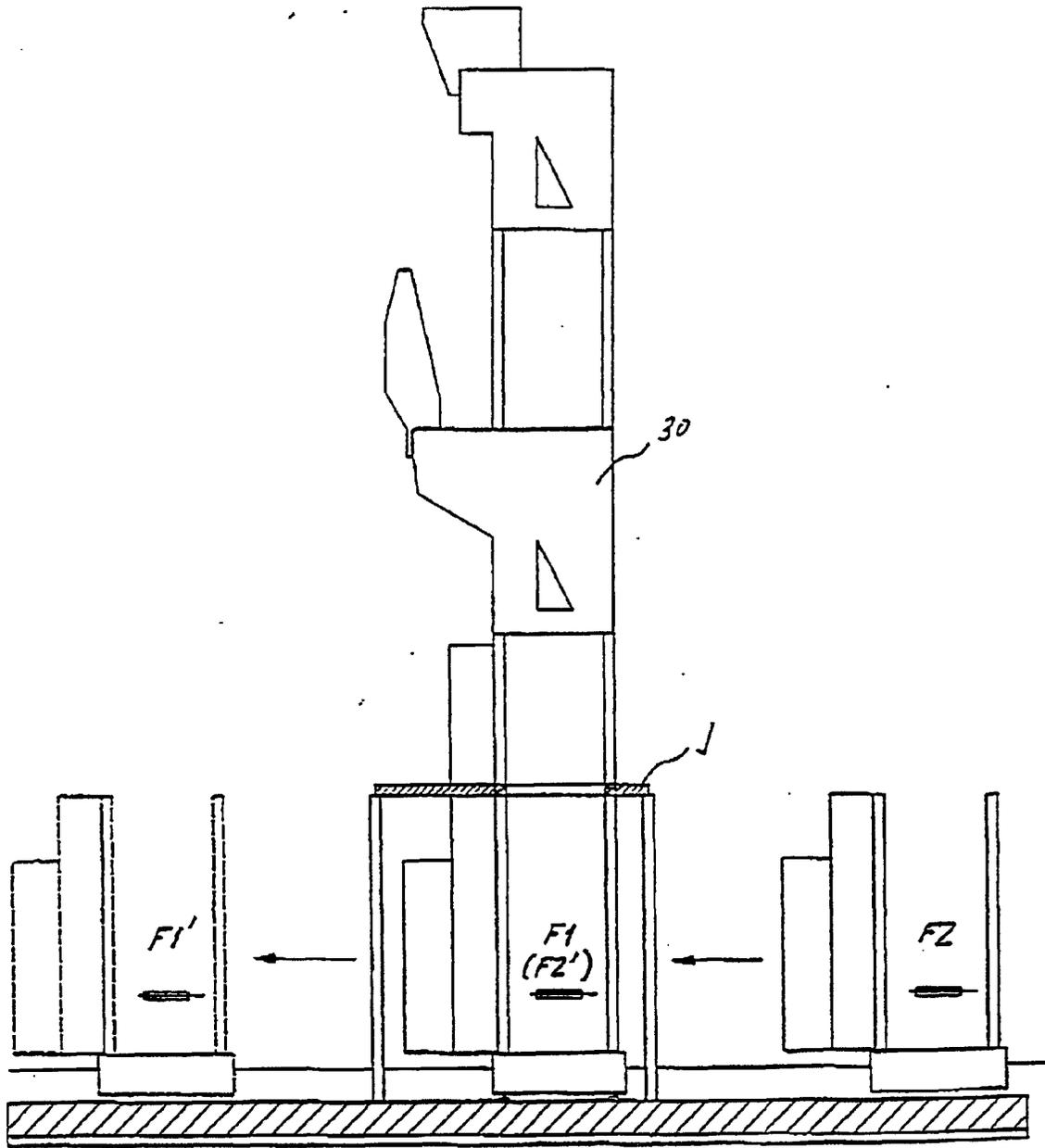


Fig. 5

