

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 741 020 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:

16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(51) Int Cl.7: **B41F 13/60**, B41F 13/008,
B41F 13/00, B41F 13/56

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:

28.06.2000 Patentblatt 2000/26

(21) Anmeldenummer: **96810254.1**

(22) Anmeldetag: **19.04.1996**

(54) **Rotationsdruckmaschine mit frei aufstellbarem Falzapparat**

Rotary printing machine having a free mountable folding apparatus

Machine d'impression rotative comprenant un appareil de pliage à assemblage libre

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **04.05.1995 DE 19516445**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Wifag**

3001 Bern (CH)

(72) Erfinder:

- **Stein, Götz**
3065 Bolligen (CH)
- **Siegenthaler, Hans**
3526 Brenzikofen (CH)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**
Patentanwälte

P.O. Box 860245

81629 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 567 741	EP-A- 0 699 524
DE-A- 1 919 695	DE-A- 2 046 131
DE-A- 2 614 665	DE-A- 3 237 504
DE-A- 4 012 396	DE-A- 4 127 321
US-A- 4 671 501	US-A- 5 405 127

• **DIPL.-ING. BORIS FUCHS:**

"Color-Management-Systeme,
Computer-to-plate und wellenlos angetriebene
Achtertürme ...", DEUTSCHER DRUCKER, ,
13-04-1995, Band 14-15, Nr. , Seiten W46 - W53

• **BORIS FUCHS: "Rotationsmaschinenantrieb
ohne Längswelle - eine Wiederentdeckung von
Hamada", ZEITUNGSTECHNIK, , 31-12-1991,
Band , Nr. , Seiten 78 - 80**

• **"KBA Commander, world-class web offset
press", Broschüre von Koenig & Bauer AG, Vor-
und Beiblatt, Seiten 18 und 19, Druckvermerk
258/93-e**

• **"Jydske Avistryk in Denmark orders a new KBA
Commander", newspaper techniques, Juni 1992,
Seiten 74 und 75**

• **"Der Druckspiegel", April 1975, Heft 4, Seiten 221
- 224, Wolfgang Bauer und Hans Schaudt:
"Einzelantriebe für Rotationsdruckmaschinen
mit winkelgenauer Gleichlaufregelung"**

• **Technologie des Offsetdrucks, Riedl, R.,
Neumann, D. und Teubner, J, VEB
Fachbuchverlag Leipzig 1989, Lizenzausgabe
für Verlag Beruf + Schule, Itzehoe, Seiten 5, 164
bis 169 und 184 bis 187**

• **Qualitätsoffset der 90er Jahre. Höchstleistung
im 16-Seiten-Bereich: ROTOMAN M, Prospekt
von MAN Roland Druckmaschinen AG,
Augsburg, Frontseite, Seiten 5, 7 und 19,
Druckvermerk 08.93**

EP 0 741 020 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine mit einem Falzapparat 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. Meist werden mehrere Druckwerke und ein Falzapparat in einer Linie aufgestellt. Für das Längswellenkonzept ist dies der kostengünstigste Antrieb. Zusätzliche Falzapparate, auch wenn es sich nur um Back-up Falzapparate handelt, werden in die Gesamtanlage integriert aufgestellt.

[0003] Ein Beispiel für einen bekannten Antrieb, beispielsweise nach der DE 41 27 321 A1, 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 gekoppelten 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 z.B. Kurvensteuerungen oder Schnittschlag. Hierdurch nicht vermeidbare Unregelmäßigkeiten machen sich bei den Falztoleranzen bemerkbar.

[0004] Eine Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem Falzapparat, der durch Ausstattung mit wenigstens einem eigenen Antriebsmotor mechanisch unabhängig zumindest von Druckwerken der Druckmaschine angetrieben wird ist aus der EP 0 567 741 A1, der DE-A 2 046 131, der GB 2 149 149 A, aus "Deutscher Drucker" Nr. 14-15 vom 13.4.1995, Seiten w46 ff und aus "Zeitungstechnik", Dezember 1991, Seiten 78-80, bekannt. Der Einzelantrieb von Falzapparaten ist schließlich auch aus der nachveröffentlichten EP 0 699 524 A2 bekannt.

[0005] Die DE 26 14 665 A1 betrifft einen Falzapparat, der innerhalb einer Druckwerksreihe platziert ist, und einen nach Art von Kassetten austauschbaren Falzmechanismus aufweist. Der auszutauschende Falzmechanismus wird im Zuge des Austauschs in den Rollen Keller abgesenkt. Schließlich betrifft die US-PS 4,564,470 einen Falzapparat mit Komponenten, die in einem Gestell des Falzapparats vertikal versetzt zueinander angeordnet sind.

[0006] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Flexibilität hinsichtlich der Konfigurierbarkeit einer Rotationsdruckmaschine, soweit das Schneiden, Falzen und Auslegen betroffen ist, zu erhöhen.

[0007] Es soll bevorzugt auch die Registereinstellung

bei gleichzeitiger Verhinderung, zumindest Verringerung der Falzungenauigkeiten aufgrund des Zahnspiels der Zahnräder im Antriebsstrang des Falzapparats individuell für den Falzapparat vorgenommen werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem Falzapparat, der wenigstens einen Messer- und einen Falzklappenzyylinder umfasst und durch Ausstattung mit wenigstens einem eigenen Antriebsmotor mechanisch unabhängig zumindest von Druckwerken der Druckmaschine angetrieben wird und davon unabhängig aufstellbar und registerbar ist.

[0010] Wegen der nicht mehr benötigten mechanischen Kopplung mit den Druckwerken ist die freie Anordnung bzw. Stellbarkeit des Falzapparats zu den Druckwerken und vorteilhafterweise auch zu einem Falzaufbau und einem Falzüberbau, ohne zusätzliche Kosten zu verursachen, möglich.

[0011] Da bevorzugterweise eine mechanische Verbindung zwischen dem Falzapparat und dem Falzaufbau bzw. dem Falzüberbau auch nicht besteht, ist die Flexibilität auch in der Konfigurierung dieser drei Funktionsgruppen erhöht. So ist beispielsweise eine Zuordnung von lediglich einem Aufbau und einem Überbau zu zwei Falzapparaten möglich.

[0012] Zahnspielproblemen wird entgegengewirkt, 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.

[0013] Erfindungsgemäß ist ein erster Falzapparat auf Anlageebene platziert, während ein zweiter Falzapparat vertikal dazu versetzt im Maschinenkeller bzw. auf Rollenwechslerebene 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.

[0014] Es kann auch ein weiterer Falzapparat auf Rollenwechslerebene angeordnet sein.

[0015] In allen vorgenannten Ausführungsbeispielen können für mehrere Falzapparate mit Vorteil nur ein Aufbau und ein Überbau vorgesehen sein.

[0016] In einer weiteren, mit den vorgenannten Ausführungsbeispielen vorteilhaft kombinierbaren Ausführungsform der Erfindung, ist der Falzapparat selbst ver-

fahrbar. 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 Verschiebverfahren 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.

[0017] Es können auch grundsätzlich der Falzaufbau und der Falzüberbau auf einer Jochkonstruktion verfahrbar angeordnet sein.

[0018] Besonders vorteilhaft läßt sich die Erfindung mit dem in der EP 0 644 048 A2 offenbarten Antriebs- und Regelungskonzept kombinieren.

[0019] Diese Druckschrift lehrt insbesondere, dass ein Paar eines Druck- und eines Gegendruckzylinders eines Druckwerks mechanisch unabhängig von anderen Paaren von Druck- und Gegendruckzylindern des gleichen Druckwerks und ein Druckzylinder jeweils von seinem Gegendruckzylinder oder seinen Gegendruckzylindern mechanisch unabhängig angetrieben werden sollte.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform 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, die Zugwalzen im Falzapparat 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 andernfalls 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 bei-

spielsweise durch eine elektrische Bremse oder eine Reibbremse eingebracht werden.

[0021] In einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform kämmt das motorseitige Ritzel mit einem nach dem Messerzylinder angeordneten, beliebigen anderen Zahnrad im Antriebsstrang der Zylinder des Falzapparates.

[0022] Eine weitere Variante besteht darin, den Antriebsmotor dort anzuordnen, wo nach dem Stand der Technik der Längswellen-Getriebekasten sitzt.

[0023] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante treibt der Antriebsmotor über einen Zahnriemen auf den Messerzylinder. Hierbei kann die Masse des Messerzylinders zur geringen Eigenmasse des Antriebsmotors hinzugezählt werden, wodurch die Regeldynamik verbessert werden kann. Hierbei kann auch eine Übersetzung zwischen Antriebsmotor und Messerzylinder in mehr als einer Stufe vorgesehen sein.

[0024] Weiterhin bevorzugt ist der Antrieb vom Motor über einen Zahnriemen auf den Sammelzylinder. Auch hier kann die Masse des Sammelzylinders, die größer als die des Messerzylinders ist, zur geringen Eigenmasse des Antriebsmotors hinzugezählt werden, was, wie bereits erwähnt, die Regeldynamik verbessert. Wiederum kann eine mehrstufige Übersetzung zwischen Antriebsmotor und Sammelzylinder bevorzugt sein.

[0025] Schließlich kann über solch einen Zahnriemen auch auf den Falzklappenzyylinder getrieben werden.

[0026] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung treibt der Antriebsmotor über einen Zahnriemen auf ein beliebiges Zahnrad im gesamten Antriebsstrang zwischen Messerzylinder und Auslage, beispielsweise ein Schaufelrad. Hierbei kann der Antrieb auch auf ein mit dem Antriebsstrang in Wirkverbindung stehendes Zwischenrad erfolgen. Das erforderliche Übersetzungsverhältnis vom Antriebsmotor auf das Zahnrad ist vorteilhafterweise einstufig, so daß wiederum eine platzsparende Lösung geschaffen ist.

[0027] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 2 einen einzeln 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 nicht erfindungsgemäße 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.

[0028] In Fig. 2 läuft eine Bedruckbahn B durch einen Kappvorrichtung 20, ein dahinter angeordnetes Zugwal-

zenpaar 21, über einen Sammelzylinder 3 mit zugeordnetem Messerzylinder 2, wird dort quer geschnitten und anschließend vom Sammelzylinder 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.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel 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 Stirnzahnrad 4.1 gebildet.

[0030] 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 bzw. Falzüberbau 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.

[0031] Neben diesem ersten Falzapparat F1 ist ein zweiter Falzapparat vorgesehen. Dieser zweite Falzapparat ist auf der Anlagenebene 100, vorzugsweise in etwa fluchtend zum unteren Falzüberbau 30 angeordnet.

[0032] 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 dem Falzaufbau, wie gestrichelt beispielhaft dargestellt, zugeführt werden. Vom oberen Trichter des Falzaufbaus 30 gelangen die längs gefalteten Bedruckbahnen dann zum zweiten Falzapparat, während die im unteren Trichter des Falzaufbaus 30 gefalteten Bedruckbahnen weiterhin dem ersten Falzapparat F1 zugeführt werden.

[0033] Fig. 4 zeigt die Aufstellung des genannten zweiten Falzapparats F2 auf der Anlagenebene 100. Der erste Falzapparat F1 ist wiederum im Maschinenkeller, auf gleicher Ebene mit den nicht dargestellten Rollenwechslern platziert, während der zweite Falzapparat F2 neben der Maschine zu einer Maschinenseite auslegend angeordnet ist. Der Falzüberbau 30 und 40 mit zwei vertikal übereinander angeordneten Doppeltrichtern T ist in einem Joch J gelagert. Das Joch J ist in Fig. 4 seinerseits auf der Anlagenebene 100 bzw. dem Maschinentisch über dem ersten Falzapparat F1 und davon unabhängig gelagert. Zwischen dem ersten Falzapparat F1 und dessen Teil 30 des Falzüberbaus

ist sein Teil des Falzaufbaus mit Umlenk- und Zugwalzen im gleichen Joch J aufgenommen. Der entsprechende Falzaufbauteil für den zweiten Falzapparat F2 befindet sich zwischen dem Joch J und dem zweiten Falzapparat F2. Im oberen Teil des Jochs J ist der Falzüberbauteil 40 für diesen zweiten Falzapparat F2 aufgenommen.

[0034] Sowohl die Lagerung als auch der Antrieb des Falzüberbaus 30 erfolgt im Beispiel nach Figur 4 mechanisch unabhängig von dem Antrieb und der Lagerung der Falzapparate. Das Gleiche gilt auch für deren Falzaufbau.

[0035] Fig. 5 zeigt zwei nicht erfindungsgemäß nebeneinander auf einer Ebene - auf dem Maschinentisch nicht erfindungsgemäß oder im Maschinenkeller - angeordnete Falzapparate F1, F2. Nur der erste Falzapparat F1 ist in Betrieb, während der zweite Falzapparat als Back-up dient.

[0036] Die Zuführung der Bedruckbahn bzw. -bahnen zu dem Falzapparat F1 erfolgt wieder über einen auf einem Joch J gelagerten Falzaufbau 30. Das Joch J ist unabhängig von den Falzapparaten F1 und F2 gelagert, wodurch ein Austausch 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 zwei Falzapparate verfahrbar sind ($F1 \rightarrow F1'$ bzw. $F2 \rightarrow F2'$).

[0037] 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 und F3 derart platziert, 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, F2 und F3 sind zu den noch freien Außenseiten jedes der Druckwerke D1 und D4 angeordnet.

[0038] Oberhalb jedes der Falzapparate F1, F2 und F3 befindet sich ein zugeordneter Falzaufbau 30 mit Falztrichter bzw. Falztrichtern, während oberhalb der beiden neben den Falzapparaten F1 und F3 stehenden letzten Druckwerke 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. Rotationsdruckmaschine mit mindestens zwei Falzapparaten (F1, F2, F3), die wenigstens einen Messer- und einen Falzklappenzyylinder (2, 4) umfassen und einer der Falzapparate durch Ausstattung mit wenigstens einem eigenen Antriebsmotor (10) mechanisch unabhängig zumindest von Druckwerken (D1-D6) der Druckmaschine angetrieben wird und davon unabhängig aufstellbar und registrierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Falzapparat (F2) auf der Anlagenebene (100) angeordnet ist, und dass ein zweiter Falzapparat (F1) auf einer unter der Anlagenebene liegenden Rollenwechslerebene, vertikal versetzt zu dem ersten Falzapparat (F2), angeordnet ist. 10
2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Falzapparat auf Rollenwechslerebene angeordnet ist. 20
3. Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine einen weiteren Falzapparat umfasst und wenigstens einer der Falzapparate (F1, F2, F3) verfahrbar ist. 25
4. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Falzaufbau (30) vom Falzapparat (F1, F2, F3) mechanisch unabhängig angetrieben wird. 30
5. Rotationsdruckmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzaufbau (30) von den Druckwerken (D1-D6) mechanisch unabhängig angetrieben wird. 35
6. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Falzaufbau (30) unabhängig von seinem nachgeordneten Falzapparat (F1, F2) gelagert ist. 40
7. Rotationsdruckmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Falzaufbau (30) auf der Maschinenebene oder erhöht auf einem Joch (J) gelagert ist. 45
8. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschine einen weiteren Falzapparat umfasst und ein Falzaufbau (30) für mehr als einen Falzapparat (F1, F2, F3) vorgesehen ist. 50
9. Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Paar eines Druck- und eines Gegendruckzylinders eines Druckwerkes (D1-D6) mechanisch

unabhängig von anderen Paaren von Druck- und Gegendruckzylindern des gleichen Druckwerkes (D1-D6) angetrieben wird.

- 5 10. Rotationsdruckmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Druckzylinder jeweils auch von seinem oder seinen Gegendruckzylinder(n) mechanisch unabhängig angetrieben wird. 10

Claims

1. A rotary printing press with at least two folders (F1, F2, F3) which comprise at least one cutting cylinder (2) and one folding-jaw cylinder (4) and one of which is driven in a mechanically independent manner - at least independent of printing units (D1 to D6) of the printing press - by at least one separate drive motor (10) and can be set up and registered independently of the printing units, **characterised in that** a first folder (F2) is arranged in the plane of the plant (100), and **in that** a second folder (F1) is arranged on a reel-changer plane below the plane of the plant, vertically offset with respect to the first folder (F2). 15
2. A rotary printing press according to claim 1, **characterized in that** a further folder is arranged in the reel-changer plane. 20
3. A rotary printing press according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** the press comprises a further folder, and at least one of the folders (F1, F2, F3) is movable. 25
4. A rotary printing press according to one of the preceding claims, **characterized in that** a folding structure (30) is driven mechanically independently of the folder (F1, F2, F3). 30
5. A rotary printing press according to the preceding claim, **characterized in that** the folding structure (30) is driven mechanically independently of the printing units (D1 to D6). 35
6. A rotary printing press according to one of the preceding claims, **characterized in that** a folding structure (30) is mounted independently of its associated folder (F1, F2). 40
7. A rotary printing press according to the preceding claim, **characterized in that** the folding structure (30) is mounted in the plane of the press or raised on a yoke (J). 45
8. A rotary printing press according to one of the preceding claims, **characterized in that** the press

comprises a further folder and a folding structure (30) is provided for more than one folder (F1, F2, F3).

9. A rotary printing press according to one of the preceding claims, **characterized in that** a pair of cylinders - comprising an impression cylinder and a counter-impression cylinder - of a printing unit (D1 to D6) are driven in a manner mechanically independent of other pairs of impression cylinders and counter-impression cylinders of the same printing unit (D1 to D6).
10. A rotary printing press according to the preceding claim, **characterized in that** an impression cylinder is driven in a manner mechanically independent of its counter-impression cylinder or cylinders in each case.

Revendications

1. Presse rotative ayant au moins deux appareils (F1, F2, F3) de pliage qui comprennent au moins un cylindre (2) à lame et un cylindre (4) à mâchoires de pliage et l'un des appareils de pliage est entraîné, en étant équipé d'au moins son propre moteur (10) d'entraînement, mécaniquement indépendamment au moins des groupes (D1 à D6) d'impression de la rotative et peut en être monté et mis en position indépendamment, **caractérisé en ce que** un premier appareil (F2) de pliage est disposé sur le plan (100) de l'installation et **en ce qu'un** deuxième appareil (F1) de pliage est disposé, en étant décalé verticalement par rapport au premier appareil (F2) de pliage, sur un plan de changeur de bobine se trouvant sous le plan d'installation.

2. Machine d'impression rotative suivant la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** autre appareil de pliage est disposé dans le plan de changeur de gallets.

3. Machine d'impression rotative suivant l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la machine comporte un autre appareil de pliage et au moins l'un des appareils (F1, F2, F3) de pliage est mobile.

4. Machine d'impression rotative suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** structure (30) de pliage est entraînée mécaniquement d'une manière indépendante de l'appareil (F1, F2, F3) de pliage.

5. Machine d'impression rotative suivant la revendication précédente, **caractérisée en ce qu'une** struc-

ture (30) de pliage est entraînée mécaniquement d'une manière indépendante des éléments (D1 à D6) d'imprimerie.

6. Machine d'impression rotative suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** structure (30) de pliage est montée indépendamment de son appareil (F1, F2) de pliage en aval.

7. Machine d'impression rotative suivant la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la structure (30) de pliage est montée dans le plan de la machine ou est surélevée sur un pont (J).

8. Machine d'impression rotative suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la machine comprend un autre appareil de pliage et il est prévu une structure (30) de pliage pour plus d'un appareil (F1, F2, F3) de pliage.

9. Machine d'impression rotative suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** paire d'un cylindre de pression et d'un cylindre de contrepression d'un élément (D1 à D6) d'imprimerie est entraînée mécaniquement d'une manière indépendante d'autres paires de cylindres de pression et de cylindres de contrepression du même élément (D1 à D6) d'imprimerie.

10. Machine d'impression rotative suivant la revendication précédente, **caractérisée en ce qu'un** cylindre de pression est entraîné d'une manière mécaniquement indépendante également par son cylindre contrepression ou par ses cylindres de contrepression.

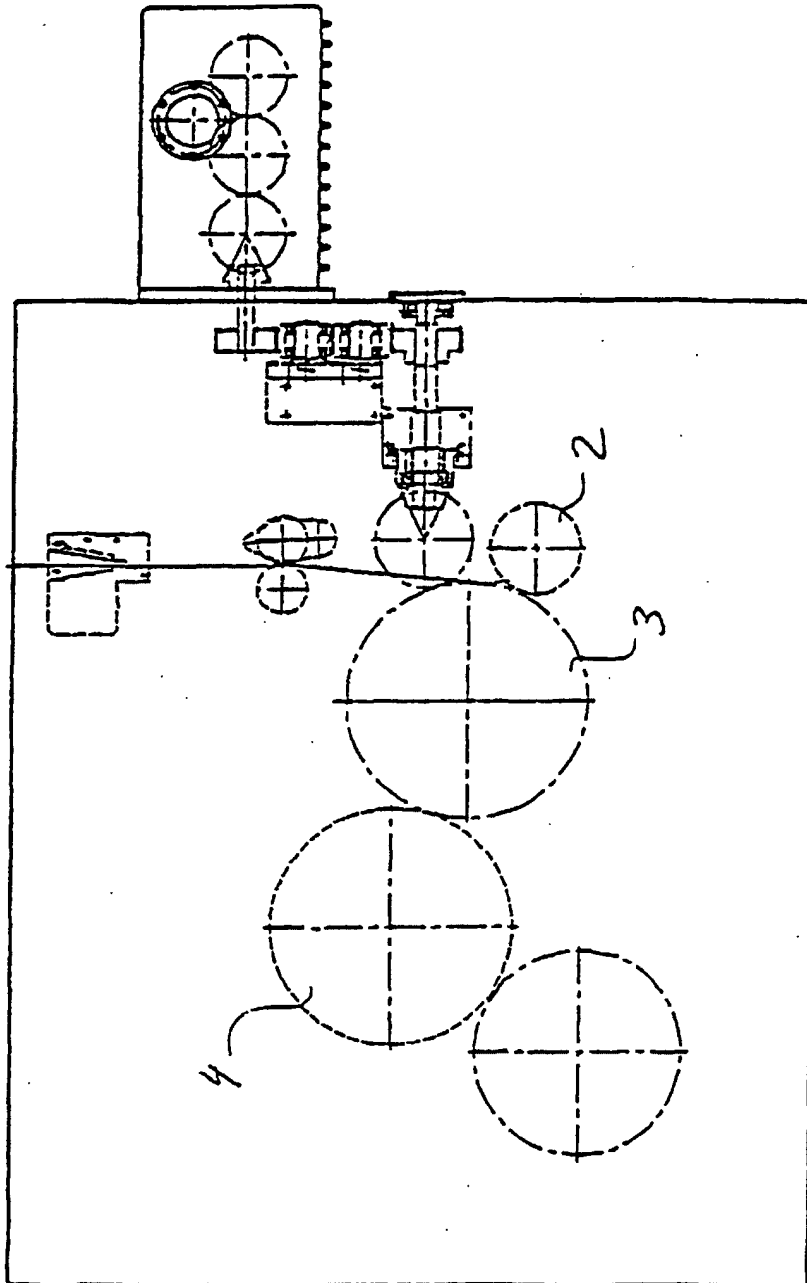


Fig. 1

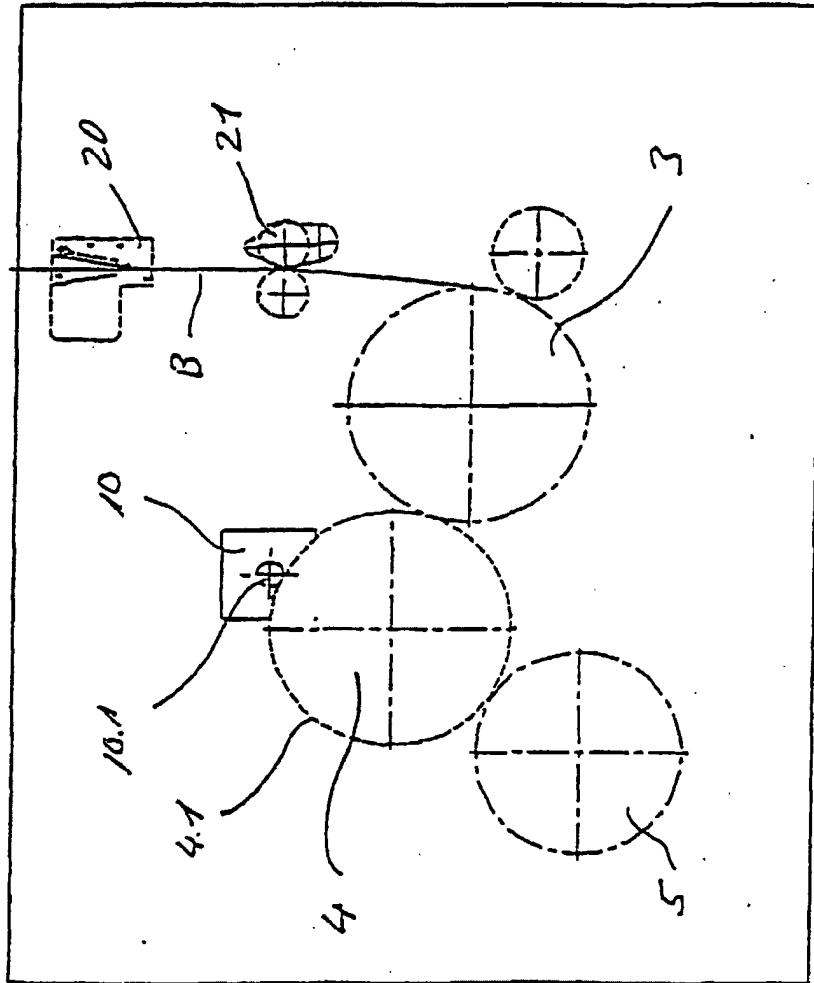


Fig. 2

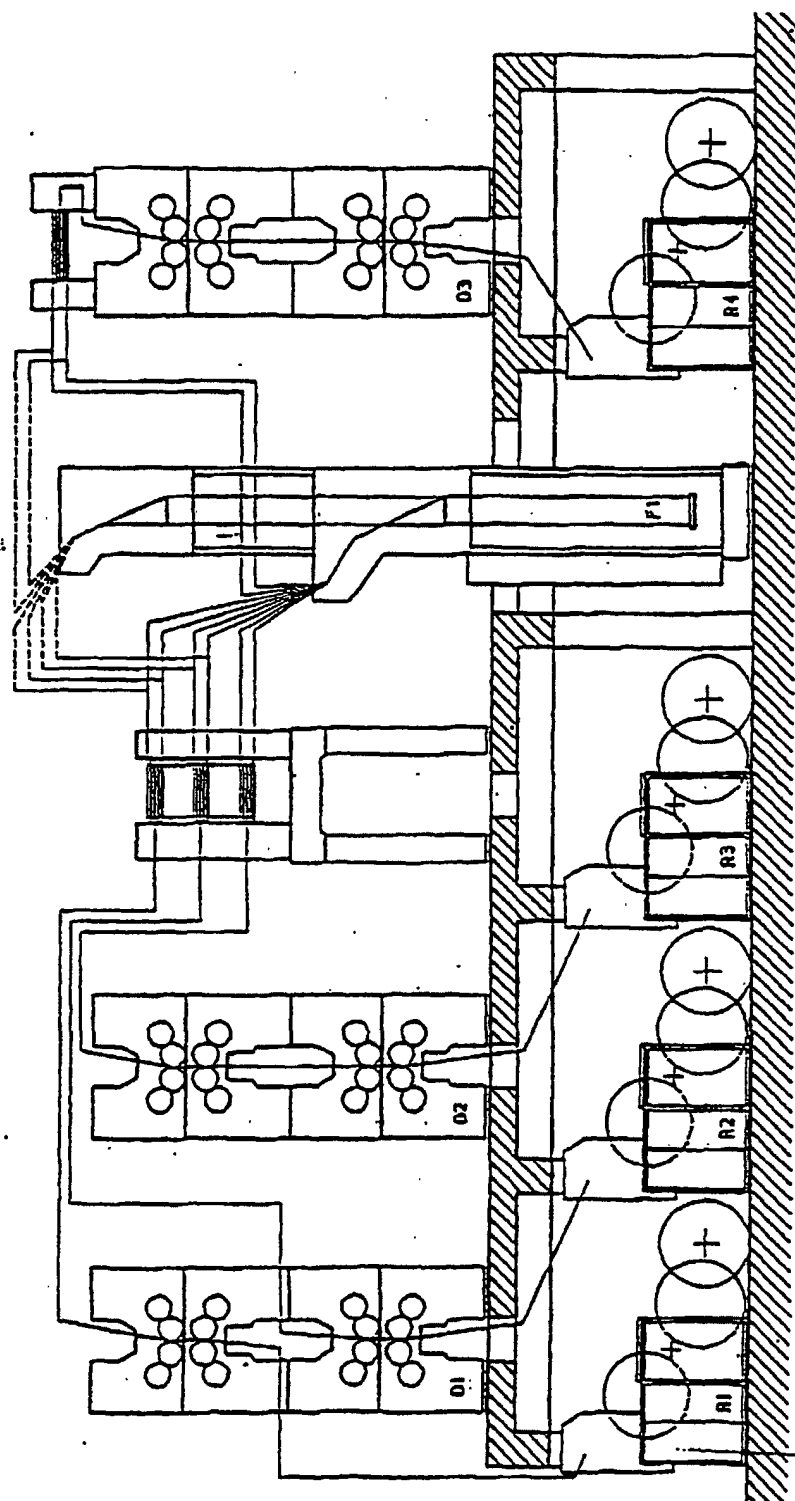


Fig. 3

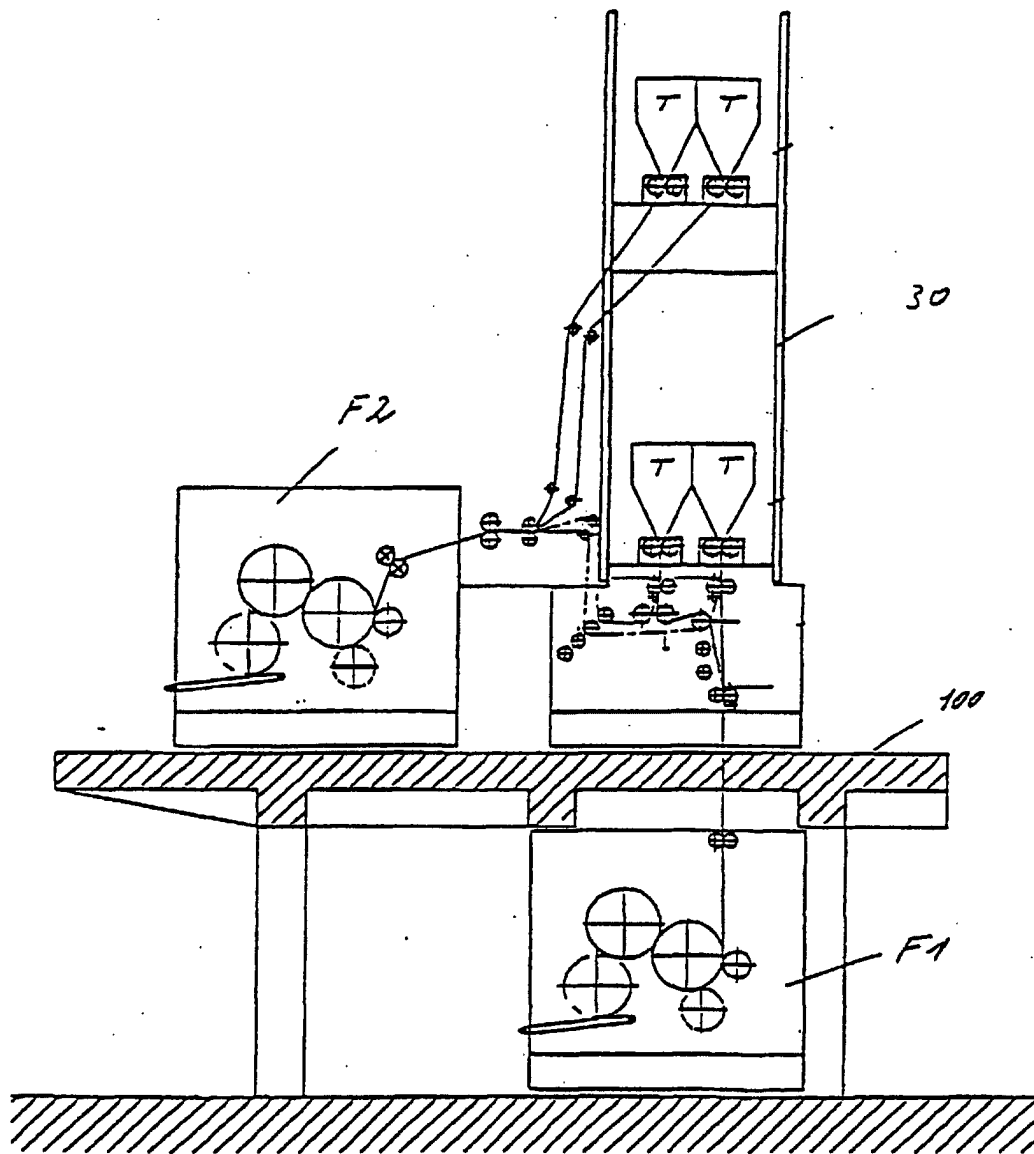


Fig. 4.

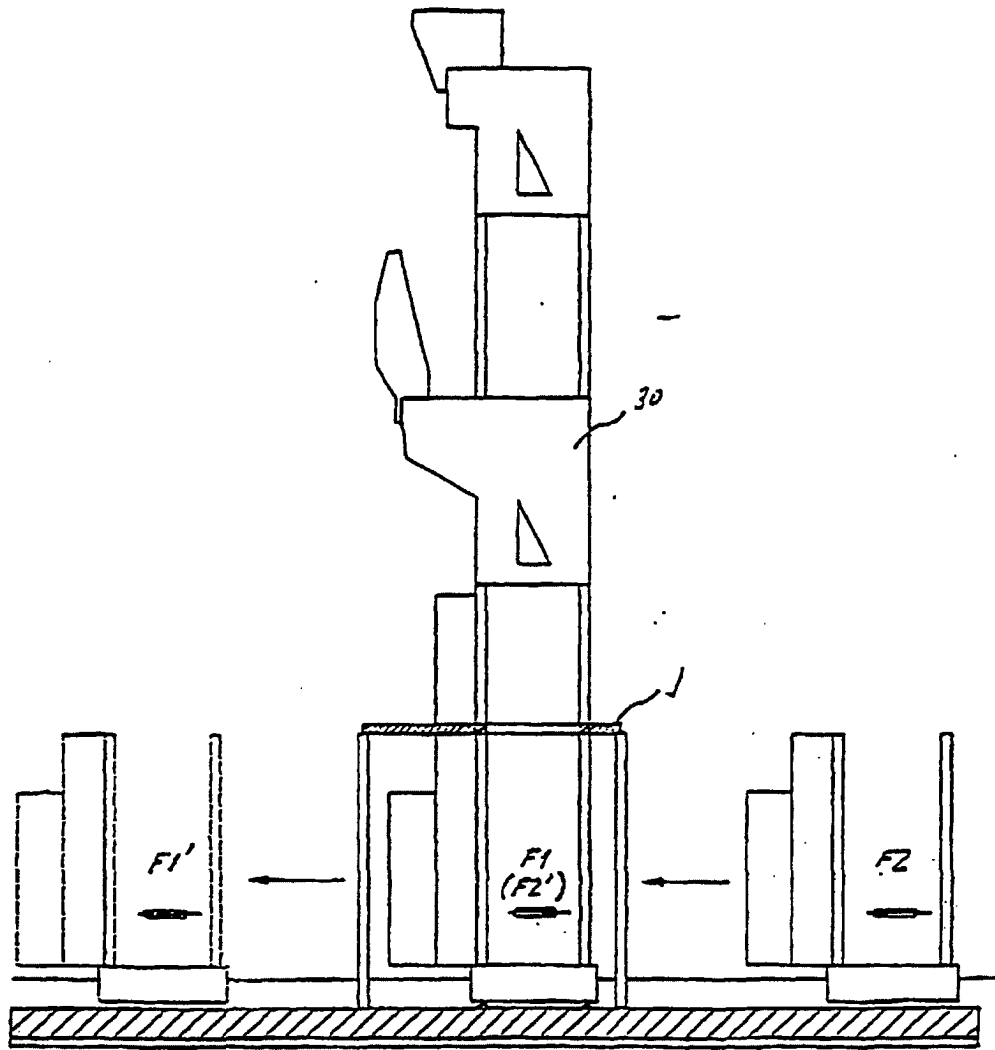


Fig. 5

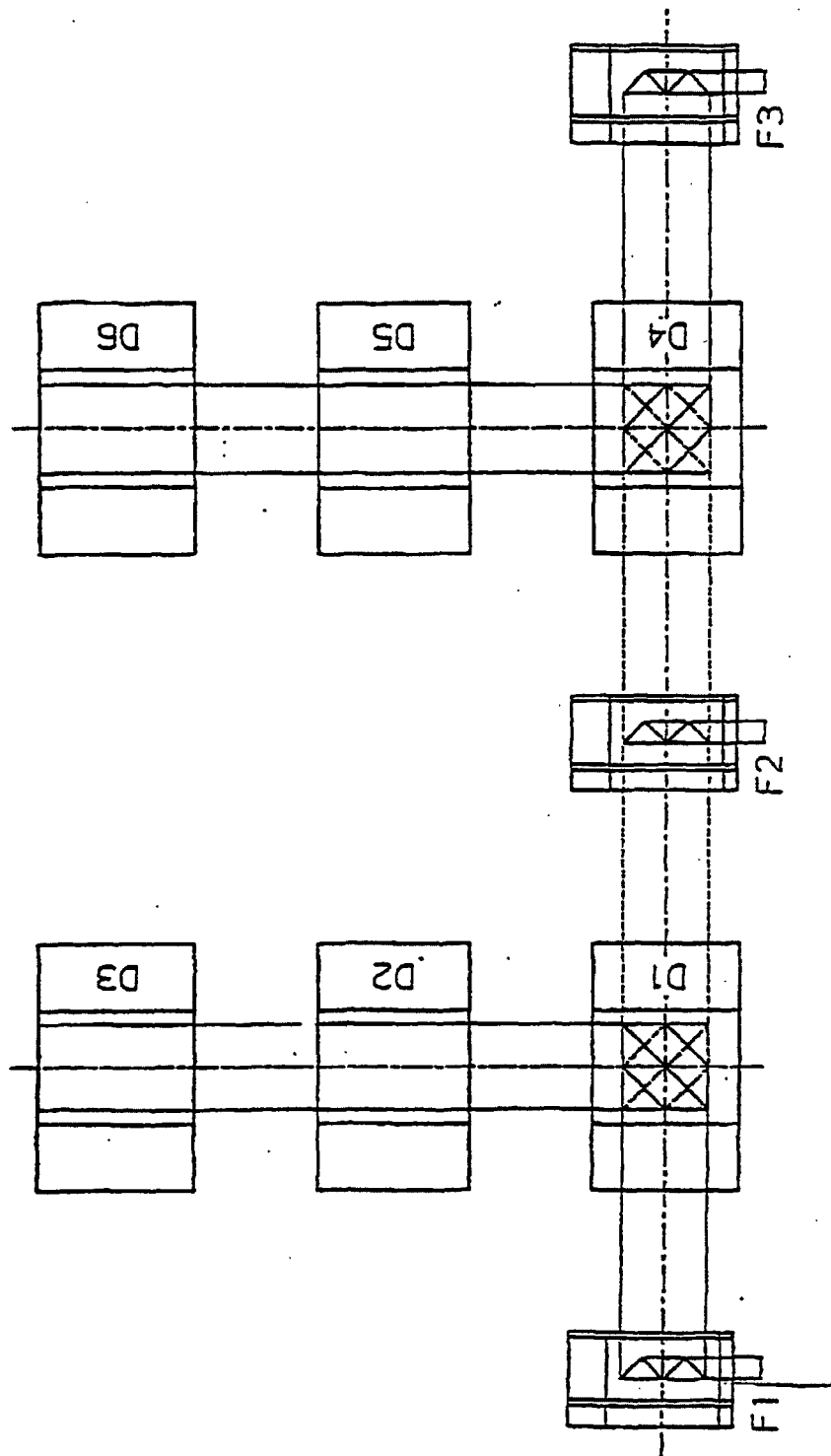


Fig. 6