

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 338 278 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.01.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 5/18**, B41F 17/00

(21) Anmeldenummer: **89105155.9**

(22) Anmeldetag: **22.03.89**

(54) **Rotationsdruckmaschine mit einem endlosen Klischeeband.**

(30) Priorität: **19.04.88 DE 3813112**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.01.93 Patentblatt 93/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 786 507
DE-C- 448 987
GB-A- 2 102 733
US-A- 3 835 775

(73) Patentinhaber: **Windmüller & Hölscher**
Münsterstrasse 50
W-4540 Lengerich(DE)

(72) Erfinder: **Rogge, Dieter**
Oppelner Strasse 11
W-4540 Lengerich(DE)
Erfinder: **Wallmann, Wilfried**
Schillerstrasse 7
W-4540 Lengerich(DE)

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. Lorenz-**
Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
W-8000 München 22(DE)

EP 0 338 278 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rotationsdruckmaschine mit einem oder mehreren Gegendruckzylindern und mit mehreren Druckwerken mit jeweils einem Farbzyylinder und einem endlosen Klischeeband, das über mehrere Walzen läuft, von denen eine an den zugehörigen Gegendruckzylinder anstellbar ist.

Bei einer aus der DE-PS 448 987 bekannten Rotationsdruckmaschine dieser Art läuft das endlose Klischeeband über einen Hauptzylinder, der an den Gegendruckzylinder anstellbar ist, und einen Führungszylinder, der verstellbar ist, um durch Auflegen längerer oder kürzerer Klischeebänder die Formatgrößen verändern zu können.

Ist eine Rotationsdruckmaschine mit mehreren Druckwerken versehen, ist es wünschenswert, daß der auf dem Klischeeband gemessene Abstand von dem Farbzyylinder zu dem Gegendruckzylinder immer gleich ist, um aufgrund einer unterschiedlichen Antrocknung der Farben einen unsauberen Druck zu vermeiden.

Aus DE-A-17 86 507 ist eine Druckmaschine bekannt, bei der ein Druckband über 4 Walzen läuft, die in den Ecken eines unregelmäßigen Vierecks liegen. Weiterhin ist bei dieser bekannten Druckmaschine der Gegendruckzylinder an das Druckband unter Abstützung auf den Druckzylinder angestellt, wobei gleichzeitig auch die Rasterwalzen des Farbwerks gegen das Druckband im Bereich des Mantels der Druckwalze angestellt sind.

Aus US-A-38 35 775 ist eine Druckmaschine mit Druckbändern bekannt, die nur über zwei Walzen laufen, von denen eine Walze spannbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Rotationsdruckmaschine der eingangs angegebenen Art zu schaffen, bei der die auf den Klischeebändern gemessenen Abstände zwischen der Farbwalze und dem Gegendruckzylinder immer gleich sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Klischeeband eines jeden Druckwerks über vier Walzen läuft, die in Seitenansicht in den Ecken eines Quadrats oder Parallelogramms gelagert sind und von denen zwei diametral gegenüberliegende Walzen an den Farbzyylinder bzw. ein Klischeeband und an den Gegendruckzylinder anstellbar und die anderen beiden diametral gegenüberliegenden Walzen in Führungen gelagerte und durch Antriebe aufeinander zu und voneinander weg bewegbare Spannwalzen sind. Bei der erfindungsgemäßen Rotationsdruckmaschine ist sichergestellt, daß die jeweilige Länge des Klischeebandabschnitts zwischen der an den Farbzyylinder angestellten Walze und der an den Gegendruckzylinder angestellten Walze immer gleich ist, so daß die Farben mit gleicher Antrocknung aufgetragen werden.

Weiterhin ist es bei der erfindungsgemäßen Druckmaschine möglich, die Druckwalzen und die Spannwalzen, über die die Klischeebänder laufen, in ihrem Durchmesser relativ klein zu halten.

Zweckmäßigerweise spannen die Mittellinien der Lager der Walzen in Seitenansicht ein Parallelogramm mit gleichlangen oder unterschiedlich langen Seiten auf.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Walzen in seitlichen, starr miteinander verbundenen Lagerplatten gelagert sind, die in bezug auf den Druckwerksrahmen bzw. den Druckwerksschlitten undrehbar, aber seitlich verschiebbar sind. Zur einfachen Einstellung des Seitenpassers kann eine die Lagerplatten seitlich verstellende Einrichtung vorgesehen sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß auf einem Wellenzapfen einer der Walzen ein Zahnrad axialverschieblich aber undrehbar angeordnet ist, daß mit der Schrägverzahnung eines den oder die Gegendruckzylinder antreibenden Zentralrades kämmt, daß auf einem gestellfesten Zapfen eine Buchse undrehbar aber axial verschieblich geführt und mit einem Finger oder einer Scheibe verbunden ist, die in eine Ringnut der Nabe des Zahnrades greift, und daß eine Stelleinrichtung zur Axialverschiebung der Buchse vorgesehen ist. Wird die Buchse in axialer Richtung durch die Stelleinrichtung verstellt, kann das Längsregister verstellt werden, weil eine Verschiebung des die Walze antreibenden Zahnrades auf dem Wellenzapfen eine entsprechende Vor- oder Rückdrehung der Walze bewirkt.

Zweckmäßigerweise ist auf der Buchse ein Formatrad drehbar aber axial unverschieblich gelagert, das mit dem Zentralrad und dem Farbzyylinderantriebszahnrad kämmt und dessen Nabe die Scheibe trägt, die in die Ringnut der Nabe des Zahnrades greift.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Druckmaschine mit einem zentralen Gegendruckzylinder und mehreren über dessen Umfang verteilt angeordneten Druckwerken in schematischer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Druckmaschine mit entsprechend der Zahl von Farbwerken vorgesehenen Gegendruckzylindern in schematischer Seitenansicht,

Fig. 3 eines der in den Fig. 1 und 2 eingesetzten Banddruckwerke in vergrößerter Seitenansicht,

Fig. 4 einen Schnitt durch das Druckwerk längs der Linie IV-IV in Fig. 3 und

Fig. 5 eine Ansicht des Druckwerks in Rich-

tung des Pfeils V in Fig. 3 im Hinblick auf die Anordnung der Verstellspindeln der beiden Spannzyylinder.

In Fig. 1 ist eine Druckmaschine mit einem in einem Gestell 2 gelagerten Gegendruckzylinder 1 dargestellt, dem insgesamt sechs Druckwerke 3 zugeordnet sind.

Der Gegendruckzylinder 1 dient in diesem Fall allen Druckwerken 3 als gemeinsamer Gegendruckzylinder.

Die Fig. 2 zeigt ebenfalls einen Rahmen 2', der insgesamt sechs Druckwerke 3' trägt. Im Gegensatz zu der Ausführung nach Fig. 1 sind hier jedem Druckwerk 3' separate Gegendruckzylinder 1' zugeordnet.

Jedes Druckwerk 3 bzw. 3' verwendet als Drucküberträger ein Klischeeband 4, welches insgesamt vier Walzen umschlingt, nämlich eine obere und eine untere Spannwalze 5, 6 sowie zwei Druckwalzen 7, 8. Wie insbesondere aus der Fig. 4 zu erkennen ist, sind alle Walzen 5 bis 8 in zwei mit Abstand parallel zueinander angeordneten Seitenplatten 9 und 10 gelagert. Die starre Verbindung zwischen den Platten 9 und 10 erfolgt über vier Rundtraversen 11. Mittels Zapfen 12 und 13 lagern die beiden Platten 9 und 10 nicht drehbar aber seitenverschieblich in den Seitenwänden 15, 16 des Formatzylinderschlittens 17. Auf das nach außen aus der Wand 15 des Formatzylinderschlittens 17 herausragende Ende des Zapfens 12 ist eine Buchse 18 fest aufgesetzt, in die das Verstellglied 19 für die nicht dargestellte motorische Seitenpasserverstelleinrichtung eingreift. Auf das aus der linken Wand 16 des Formatzylinderschlittens 17 hervorragende Ende des Zapfens 13 ist eine Buchse 20 unverdrehbar aber seitenverschieblich aufgesetzt. Diese Seitenverschiebung geschieht über ein Stellglied 21 einer nicht dargestellten motorisch betriebenen Längsregisterverstelleinrichtung. Über ein Lager 22 ist auf die Buchse 20 das Formatrad 23 aufgesetzt. Dieses Formatrad 23 kämmt mit dem Zentralrad 24, dessen Durchmesser dem Durchmesser des Gegendruckzylinders 1 entspricht und mit diesem fest verbunden ist. Die Verzahnung des Zentralrades ist eine Schrägverzahnung. Neben dem Formatrad 23 kämmt noch ein weiteres Zahnrad 25 mit dem Zentralrad 24. Dieses Zahnrad 25 trägt einen mit einer Ringnut versehenen Ansatz 26, wobei in die Ringnut eine Scheibe 27 eingreift, die fest mit dem Formatrad 23 verbunden ist. Das Stellglied 21 dient dadurch der Längsregisterverstellung, daß es mit der Buchse 20 auch das Formatrad 23 und mit diesem das Zahnrad 25 in axialer Richtung verstellt, das undrehbar aber axial verschieblich auf dem Wellenzapfen 28 der Druckwalze 7 angeordnet ist. Wird das Zahnrad 25 in axialer Richtung verschoben, so erteilt dieses der Druckwalze eine Drehung, weil

das Zahnrad 25 durch eine Schrägverzahnung im Eingriff mit dem Zentralrad 24 ist.

In der Fig. 4 deuten seitliche Punkte auf dem Klischeeband 4 darauf hin, daß dieses Band auf seiner Rückseite verzahnt ist.

Um zu erreichen, daß die beiden Spannwalzen 5 und 6 gegeneinander verstellt werden können, sind ihre Achszapfen 29 in Gleitstücken 30 gelagert, welche in Ausnehmungen 31 der Platten 9 und 10 geführt sind. Die in einer Platte 9 bzw. 10 einander gegenüberliegenden Schlitten 30 tragen Stellmutter 32, in die Gewindespindeln 33 und 34 eingreifen (siehe Fig. 3). Die Gewindespindeln 33 und 34 haben dabei gegenläufiges Gewinde. Die einander zugewandten Enden der Gewindespindeln 33 und 34 sind über Muffenstücke 35 mit einer Welle 36 verbunden, die in einem mit der Platte 9 bzw. 10 verbundenen Lagerbock 37 gelagert sind. Mit diesem Lagerbock 37 ist ein Winkel 38 verschraubt, der einen Motor 39 trägt. Das Ritzel 40 dieses Motors 39 kämmt mit einem Zahnrad 41, das mit der Welle 36 fest verbunden ist (Fig. 5).

Durch Einschalten des Motors 39 können demzufolge die Spannwalzen 5 und 6 um gleiche Beträge gegeneinander verschoben werden. Dies ist erforderlich zum Spannen eines Klischeebandes bzw. um den Einsatz verschieden langer Klischeebänder zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Rotationsdruckmaschine mit einem oder mehreren Gegendruckzylindern (1, 1') und mit mehreren Druckwerken (3, 3') mit jeweils einem Farbzylinder und einem endlosen Klischeeband (4), das über mehrere Walzen (5 bis 8) läuft, von denen eine an den zugehörigen Gegendruckzylinder anstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Klischeeband (4) eines jeden Druckwerks (3, 3') über vier Walzen (5, 6, 7, 8) läuft, die in Seitenansicht in den Ecken eines Quadrats oder eines Parallelogramms gelagert sind und von denen zwei diametral gegenüberliegende Walzen (7, 8) an den Farbzylinder bzw. ein Klischeeband und an den Gegendruckzylinder (1, 1') anstellbar und die anderen beiden diametral gegenüberliegenden Walzen (5, 6) in Führungen gelagerte und durch Antriebe aufeinander zu und voneinander weg bewegbare Spannwalzen sind.

2. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittellinien der Lager der Walzen (5 bis 8) in Seitenansicht ein Parallelogramm mit gleichlangen oder unter-

schiedlich langen Seiten aufspannen.

3. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen in seitlichen, starr miteinander verbundenen Lagerplatten (9, 10) gelagert sind, die in bezug auf den Druckwerksrahmen bzw. den Druckwerksschlitten undrehbar, aber seitlich verschiebbar sind.

5

4. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung des Seitenpassers eine die Lagerplatten (9, 10) seitlich verstellende Einrichtung (18, 19) vorgesehen ist.

10

5. Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf einem Wellenzapfen (28) einer der Walzen (7) ein Zahnrad (25) axial verschieblich, aber undrehbar angeordnet ist, das mit der Schrägverzahnung eines den oder die Gegendruckzylinder antreibenden Zentralrades (24) kämmt, das auf einem gestellfesten Zapfen (13) eine Buchse (20) undrehbar aber axial verschieblich geführt und mit einem Finger oder einer Scheibe (27) verbunden ist, die in eine Ringnut der Nabe (26) des Zahnades (25) greift, und das eine Stelleinrichtung (21) zur Axialverschiebung der Buchse (20) vorgesehen ist.

15

20

25

30

6. Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Buchse (20) ein Formatrad (23) drehbar aber axial unverschieblich gelagert ist, das mit dem Zentralrad (24) und dem Farbzylinderantriebszahnrad kämmt und dessen Nabe die Scheibe (27) trägt, die in die Ringnut der Nabe des Zahnades (25) greift.

35

40

Claims

1. A rotary printing press with one or more impression cylinders (1, 1') and with several printing units (3, 3') with one inking roller each and a continuous printing band (4) running over several rollers (5 to 8), whereof one can be applied against the associated impression cylinder,

45

characterized in that

50

the printing band (4) of each printing unit (3, 3') runs over four rollers (5, 6, 7, 8) which, in a side view, are mounted in the corners of a square or of a parallelogram, and whereof two diametrically opposed rollers (7, 8) can be applied against the inking roller or a printing

55

band and against the impression cylinder (1, 1'), and the other two diametrically opposed rollers (5, 6) are tension rollers mounted in guide-ways and can be moved towards and away from each other by drives.

2. A rotary printing press according to claim 1, characterized in that the centre lines of the bearings of the rollers (5 to 8) form in a side view a parallelogram with sides of equal or different lengths.

3. A rotary printing press according to claim 1 or 2, characterized in that the rollers are mounted in lateral rigidly interconnected bearing plates (9, 10) which cannot be rotated with respect to the printing unit frame or the printing unit carriage, but are laterally displaceable.

4. A rotary printing press according to claim 3, characterized in that for the setting of the side adjuster, provision is made for a device (18, 19) laterally adjusting the bearing plates (9, 10).

5. A rotary printing press according to one of claims 1 to 4, characterized in that on a journal (28) of one of the rollers (7), a gear wheel (25) is mounted for axial displacement but secured against rotation, which meshes with the helical teeth of a central gear wheel (24) driving the impression cylinder or cylinders, that on a pin (13) fixed to the frame a bush (20) is carried secured against rotation but for axial displacement and is connected to a finger or plate (27) which engages in an annular groove of the hub (26) of the gear wheel (25), and that provision is made for an adjustment device (21) for the axial displacement of the bush (20).

6. A rotary printing press according to claim 5, characterized in that on the bush (20) a formatting wheel (23) is mounted for rotation but secured against axial displacement which meshes with the central gear wheel (24) and the drive gear wheel of the inking roller, and whose hub carries the plate (27) which engages in the annular groove of the hub of the gear wheel (25).

Revendications

1. Presse rotative à imprimer avec un ou plusieurs cylindres de contre-pression (1, 1') et avec plusieurs groupes d'impression (3, 3') comprenant chacun un cylindre encreur et une bande de cliché sans fin (4) qui passe sur plusieurs rouleaux (5 à 8) dont l'un peut être

appliqué contre le cylindre de contre-pression associé,

caractérisé

en ce que la bande de cliché (4) de chaque groupe d'impression (3, 3') passe sur quatre rouleaux (5, 6, 7, 8) qui, vus de côté, sont logés dans les coins d'un carré ou d'un parallélogramme et dont deux rouleaux opposés diamétralement (7, 8) peuvent être appliqués contre le cylindre encreur ou contre une bande de cliché et contre le cylindre de contre-pression (1, 1'), et les deux autres rouleaux opposés diamétralement (5, 6) étant des rouleaux tendeurs logés dans des guidages et pouvant être rapprochés ou écartés l'un de l'autre par des commandes.

5

10

15

2. Presse rotative à imprimer selon la revendication 1, caractérisée en ce que les lignes médianes des paliers des rouleaux (5 à 8), vues de côté, forment un parallélogramme avec des côtés de même longueur ou de longueurs différentes.

20

3. Presse rotative à imprimer selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les rouleaux sont logés dans des plaques de palier (9, 10) latérales, reliées rigidement les unes aux autres qui ne peuvent pas tourner relativement au cadre ou au chariot de groupe d'impression mais qui sont déplaçables latéralement.

25

30

4. Presse rotative à imprimer selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'un dispositif (18, 19) déplaçant latéralement les plaques de paliers (9, 10) est prévu pour le réglage du repère latéral.

35

5. Presse rotative à imprimer selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'on prévoit sur un tourillon d'arbre (28) d'un des rouleaux (7) une roue dentée (25) déplaçable axialement mais ne pouvant pas tourner qui engrène avec la denture hélicoïdale d'une roue centrale (24) entraînant le ou les cylindres de contre-pression, qui est guidée sur un pivot solidaire du bâti (13) d'un manchon (20) de façon à ne pas pouvoir tourner mais déplaçable axialement et est reliée avec un doigt ou un disque (27) qui vient en prise dans une rainure annulaire du moyeu (26) de la roue dentée (25), et en ce qu'on prévoit un dispositif de réglage (21) destiné au déplacement axial du manchon (20).

40

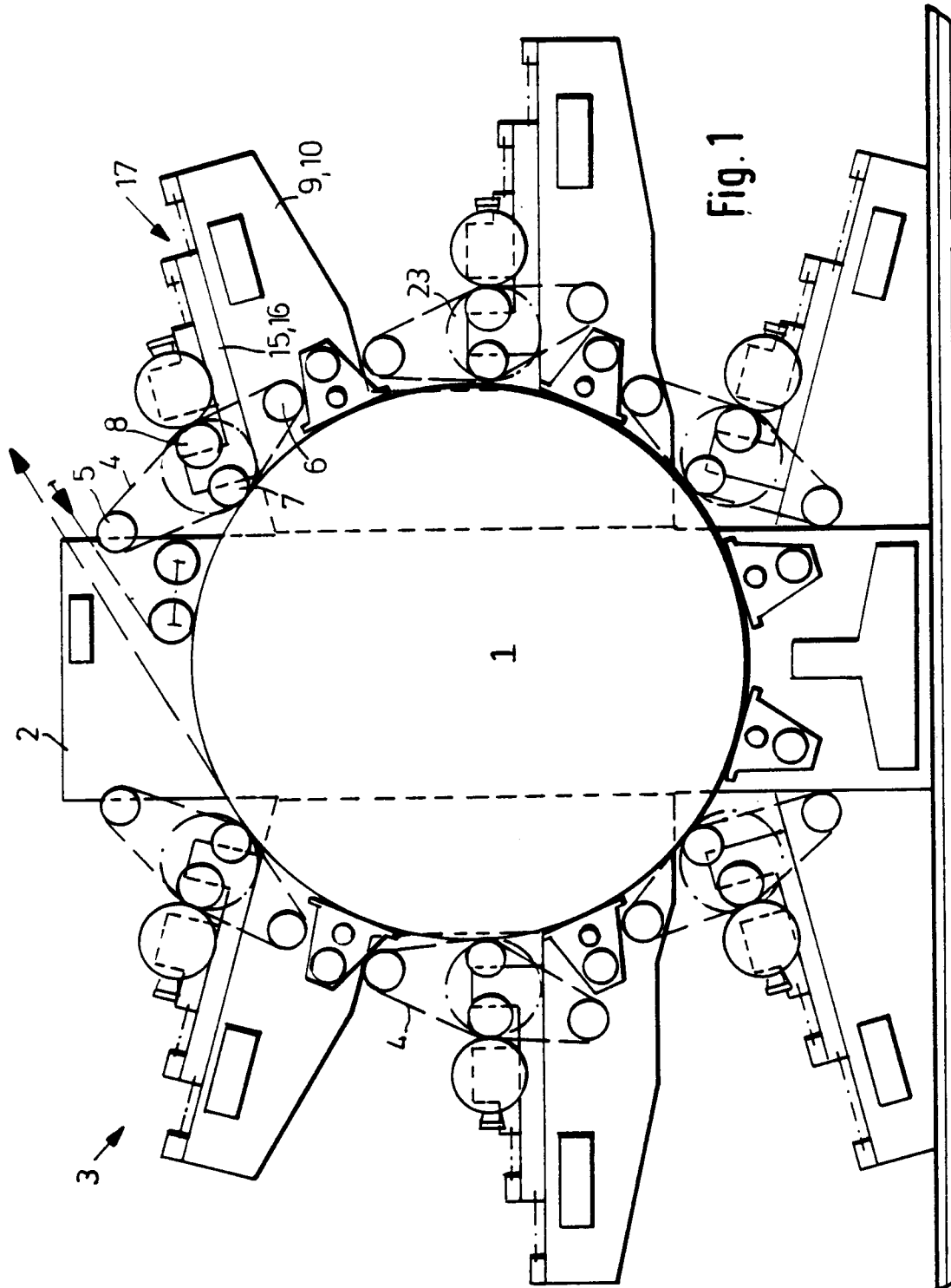
45

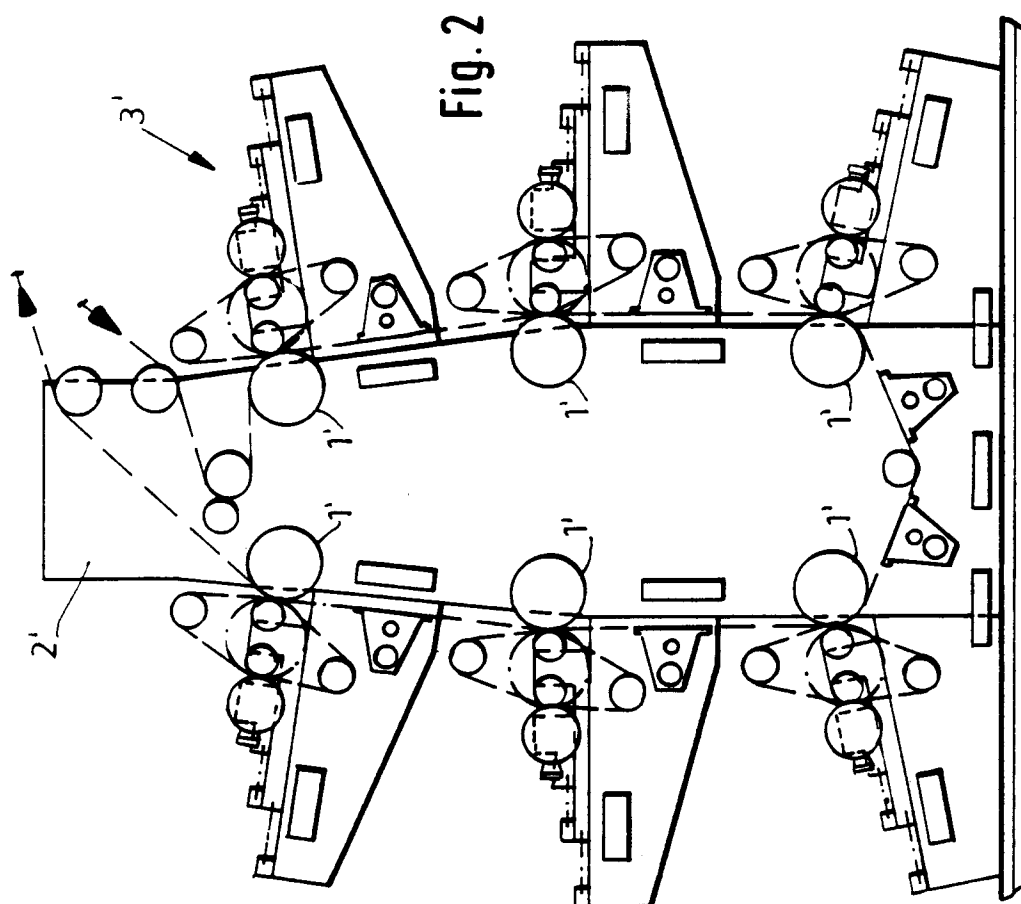
50

55

6. Presse rotative à imprimer selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'une roue à format (23) est logée sur le manchon (20) de façon à

pouvoir tourner mais non déplaçable axialement qui engrène avec la roue centrale (24) et la roue dentée d'entraînement du cylindre d'encrage et dont le moyeu porte le disque (27) qui vient en prise dans la rainure annulaire du moyeu de la roue dentée (25).





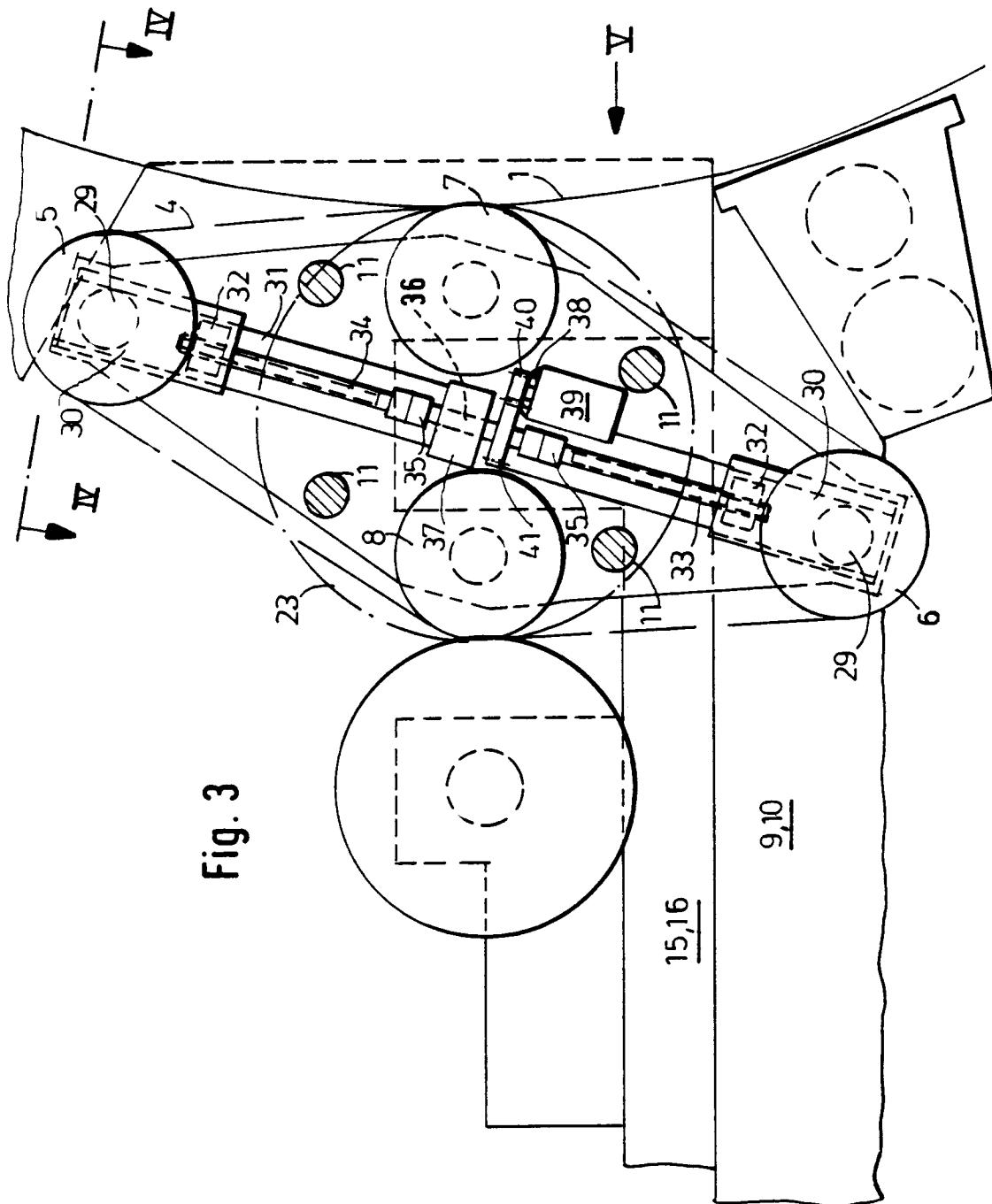


Fig. 3

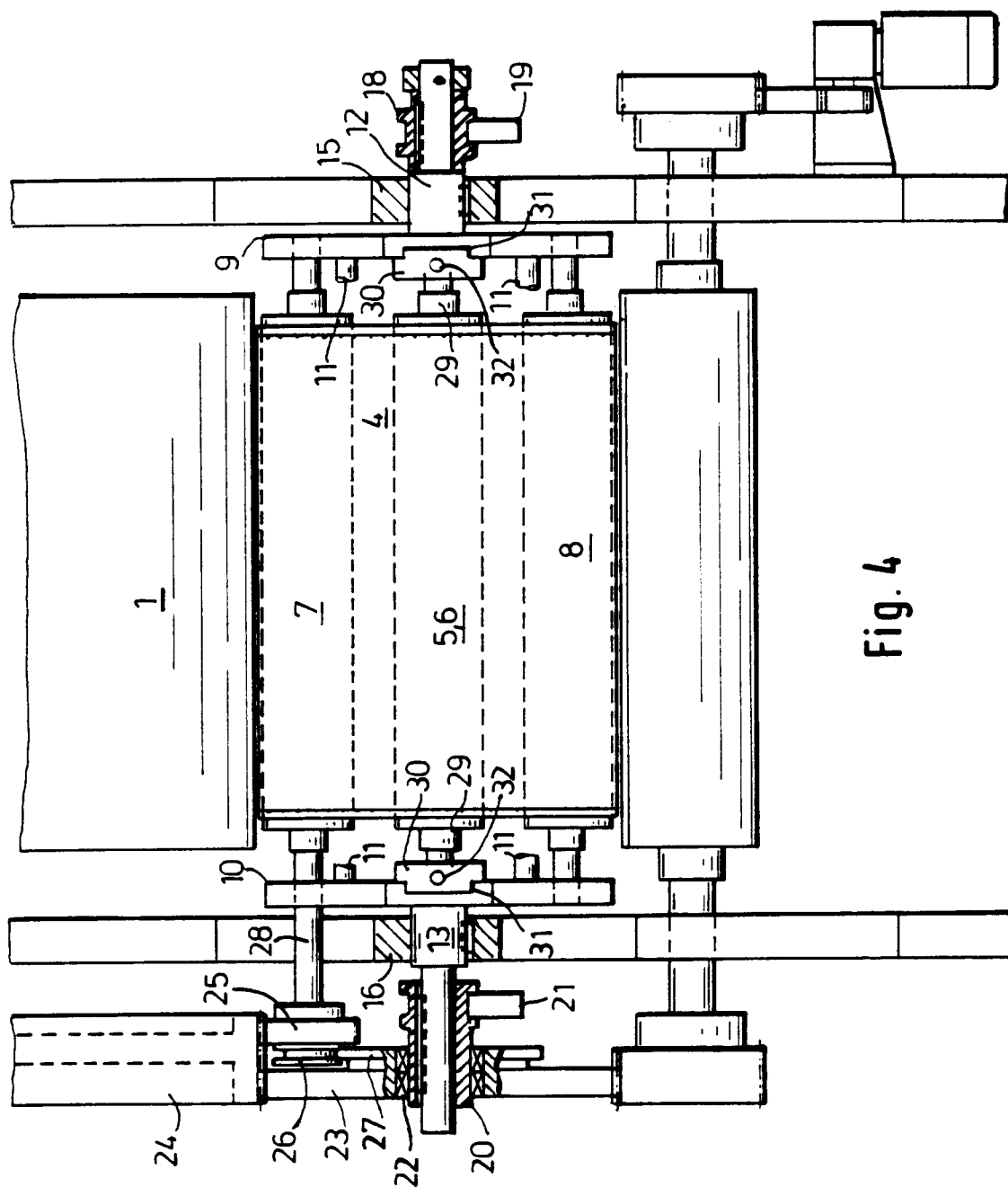


Fig. 5

