



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 100 680 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(21) Anmeldenummer: **99947254.1**

(22) Anmeldetag: **23.07.1999**

(51) Int Cl.7: **B41F 7/10**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE99/02264

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/06384 (10.02.2000 Gazette 2000/06)

(54) **OFFSETROTATIONSDRUCKMASCHINE**
ROTARY OFFSET PRINTING MACHINE
MACHINE OFFSET ROTATIVE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **24.07.1998 DE 19833467**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer
Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **WESCHENFELDER, Kurt, Johannes
D-97299 Zell am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 638 419 DE-A- 3 446 619
DE-A- 4 303 904

EP 1 100 680 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offsetrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Durch die DE-GM 73 22 211 ist eine Rotationsoffsetdruckmaschine in Satellitenbauweise bekannt. Hierbei wird beispielsweise eine Materialbahn mittels einer Zehnzylinderdruckeinheit und einer Neunzylinderdruckeinheit bedruckt.

Es ist nicht vorgesehen die Zehnzylinderdruckeinheit als Neunzylinderdruckeinheit produzieren zu lassen.

[0003] Das Fachbuch "Rollenset, Technik, Systeme, Maschinen", Oscar Frei, Polygraph Verlag, 1979 offenbart auf Seite 10 eine Kombination von zwei Fünfzylindersatellitendruckeinheiten.

[0004] Die DE 43 03 904 A1 und die DE 19 24 455 A1 offenbaren Druckeinheiten, deren Zylinder in Form eines "W" angeordnet sind.

[0005] Die EP 06 38 419 A1 beschreibt eine Druckmaschine, wobei Druckeinheiten an einem Traggestell befestigt sind. Einzelne Module, wie z. B. Farbwerke oder Zylindergruppen sind in Richtung der Zylinderachsen verschiebbar.

[0006] Die DE 34 46 619 A1 zeigt eine Druckmaschine, bei der zwei bewegliche Maschinengruppen beschrieben werden.

[0007] Allerdings sind diese Gruppen lediglich mit vier Plattenzylindern, denen jeweils ein Farb- und ein Feuchtwerk zugeordnet sind, versehen. Gummituchzylinder und Gegendruckzylinder sind in einer stationären Maschinengruppe eingebaut.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Offsetrotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0010] In vorteilhafter Weise können mit den erfindungsgemäßen Druckeinheiten eine Vielzahl von Produktionsarten gefahren werden. So können beispielsweise zwei Fünfzylinderdruckeinheiten jeweils alleine oder gemeinsam als Zehnzylinderdruckeinheiten produzieren. Insbesondere können zwei Fünfzylinderdruckeinheiten mit verschiedener Zylinderanordnung als Neunzylinderdruckeinheit verwendet werden. Die Modulbauweise erlaubt einen identischen Aufbau der Druckwerke; der Modulbaukasten besteht aus nur zwei Grundelementen.

[0011] Die Module können hierbei in zwei Arten zusammengestellt werden. In einer ersten Art arbeitet ein Modul als einzelne Druckeinheit unabhängig von einem zweiten, während in einer zweiten Art zwei Module zu einer gemeinsamen Druckeinheit gekoppelt sind. Eine um 180° gekehrte Aufstellung, mit einem Versetzen von Antriebs- und Bedienungsseite ist ebenfalls möglich. Somit sind die Antriebe der Druckwerke nicht auf einer einzigen Seite der Druckmaschine angeordnet, die Antriebe bleiben einem Seitengestell fest zugeordnet.

[0012] Auch bleiben die Farbwerke gleich. Eine Dreh-

richtungsumkehr ist nicht notwendig, da die Kombination der Module und deren flexible Zuordnung die Produktionsanforderungen 4/4, 4/2; 2/4 und 2/2 ermöglichen. Durch die Möglichkeit der bewegbaren Druckeinheiten ist eine Bedienung von innen möglich. Diese Bedienung von innen ist insbesondere bei "W"-Druckeinheiten vorteilhaft, da dadurch keine Freistelleinrichtungen nötig sind.

[0013] Auch ist es mittels verfahrbaren Druckeinheiten möglich, sowohl mit beabstandeten Fünfzylinderdruckeinheiten als auch mit zwei gekoppelten Fünfzylinderdruckeinheiten zu produzieren, wobei jeweils unterschiedliche Produktionsarten möglich sind.

[0014] Wird nur eine 4/2 oder 2/4 Produktion gewünscht, sind keine "Leergestelle" einer Satellitendruckeinheit notwendig, da eine einzeln angeordnete Fünfzylinderdruckeinheit mit einer vierfarbig produzierenden Satellitendruckeinheit (Zehn- oder Neunzylinderdruckeinheit) zusammenwirkend angeordnet werden kann.

[0015] Die Anordnung von heb- und senkbaren Arbeitsbühnen in den Zwischengestellen und an den Zylindermodulen ermöglicht eine leichte Bedienung der Druckeinheiten.

[0016] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

[0017] Es zeigen:

30 Fig. 1 und 2 eine schematische Darstellung der V- und W-Druckeinheit;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht von Druckeinheiten in einer ersten Produktionsart;

35 Fig. 4 die schematische Darstellung einer Seitenansicht der Druckeinheiten in einer zweiten Produktionsart;

40 Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf eine Brückendruckeinheit in Modulbauweise.

45 **[0018]** Eine Offsetrotationsdruckmaschine bzw. eine Sektion einer Offsetrotationsdruckmaschine weist beispielsweise acht Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 in Modulbauweise auf. Jede dieser Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 ist als sog. Fünfzylinderdruckeinheit ausgeführt und weist im wesentlichen zwei Formzylinder 11 - 14, z. B. Plattenzylinder, zwei Übertragungszylinder 16 - 19, z. B. Gummizylinder und einen Gegendruckzylinder 21; 22 (Satellitenzylinder) auf. Zapfen dieser Zylinder 11 - 14; 16 - 19; 21; 22 sind auf jeder Seite der Offsetrotationsdruckmaschine in jeweils einem Seitengestell 23; 24 gelagert. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Zapfen der Übertragungszylinder 16 - 19 in Exzenterbuchsen oder Dreiringlagertechnik schwenkbar gela-

gert, so daß die Übertragungszylinder 16 - 19 an die zugeordneten Gegendruckzylinder 21; 22 und/oder Formzylinder 11 - 14 an- und abstellbar sind.

[0019] Auch ist es möglich, die Gegendruckzylinder 21; 22 an die zugehörigen Übertragungszylinder 16 - 19, z. B. mittels Exzenterbuchse, Dreiringlager oder Linearführung, anzustellen.

[0020] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist jeder Zylinder 11 - 14; 16 - 19; 21; 22 mit einem eigenen drehzahlgeregelten und/oder lagegeregelten Antriebsmotor versehen.

Es ist aber auch möglich, jedem Paar Form- und Übertragungszylinder 11, 16; 12, 17; 13, 18; 14, 19 einen Antriebsmotor zuzuordnen und dieses Paar formschlüssig zu koppeln. Dabei weist auch der Gegendruckzylinder 21; 22 einen eigenen Antriebsmotor auf oder ist an eines der Paare Form- und Übertragungszylinder 11, 16; 12, 17; 13, 18; 14, 19 koppelbar.

Auch ist es möglich jeder Druckeinheit 01 - 04; 06 - 09 nur einen Antriebsmotor zuzuordnen.

In jedem Fall sind die Antriebsmotoren unabhängig von der Lage und dem Aufstellungsort der Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 je einem Seitengestell 23; 24 fest zugeordnet, so daß bei den um 180° um eine Vertikale geschwenkt aufgestellten Druckeinheiten 06 - 09 die Antriebsmotoren der zueinander geschwenkt aufgestellten Druckeinheiten 06 - 09 auf der gegenüberliegenden Seiten SI, SII der Druckmaschine angeordnet sind. Die Antriebsmotoren einer Druckeinheit 01 - 04; 06 - 09 können auch an beiden Seitengestellen 23; 24 verteilt zugeordnet sein, beispielsweise sind die Antriebsmotoren von Gegendruckzylinder 21; 22 und Formzylindern 11 - 14 an dem ersten Seitengestell 23; 24 und die Antriebsmotoren der Übertragungszylinder 16 - 19 an dem zweiten Seitengestell 23; 24 angeordnet. Auch hierbei bleibt die Zuordnung der Antriebsmotoren zu dem jeweiligen Seitengestell 23; 24 bei geschwenkter Aufstellung der Druckeinheiten 06 - 09 innerhalb einer Druckmaschine oder einer Sektion einer Druckmaschine erhalten.

Diese Zuordnung der Antriebsmotoren zu einem Seitengestell bei geschwenkter Aufstellung der Druckeinheiten innerhalb einer Druckmaschine oder einer Sektion einer Druckmaschine ist auch bei anderen Druckeinheiten in Modulbauweise möglich. So kann beispielsweise auch eine Brückendruckeinheit 71, (Fig. 5) aus zwei Modulen 72, 73 mit je einem Paar Form- und Übertragungszylinder 74; 76 gebildet werden, wobei ein Modul 72 zum anderen Modul 73 um 180° um eine Vertikale geschwenkt angeordnet ist (Fig. 5). Jeweils ein Paar Form- und Übertragungszylinder 74; 76 ist in einem Paar Seitengestellen 81, 87 gelagert. Dabei ist jeweils ein Paar Form- und Übertragungszylinder 74; 76 zum Antrieb mittels eines Antriebsmotores 79 über Zahnräder 77; 78 formschlüssig gekoppelt. Während des Druckbetriebes sind die beiden Paare nicht formschlüssig zueinander gekoppelt. Dieser Antriebsmotor 79 ist einem Seitengestell 81 fest zugeordnet.

[0021] Bei zumindest zwei innerhalb einer Druckma-

schine angeordneten Druckeinheiten sind zumindest deren Zylinder und deren Seitengestelle sowie dem jeweiligen Seitengestell bzw. dem jeweiligen Zylinder zugeordnete Antriebsmittel (z. B. Getriebe, Zahnräder, Antriebsmotor) um eine Vertikale geschwenkt angeordnet.

[0022] Jedem Formzylinder 11 - 14 ist jeweils ein Farbwerk 26 - 29 und ein Feuchtwerk 31 - 34 zugeordnet, wobei das Feuchtwerk 31 - 34 bezogen auf die Produktionsrichtung des Formzylinders 11 - 14 gesehen, vor dem Farbwerk 26 - 29 angeordnet ist.

[0023] Bei einer ersten Art von Druckeinheit 02; 04; 07; 09 schließen eine von einer Drehachse 37 des Gegendruckzylinders 22 und einer Drehachse 38; 39 eines zugeordneten Übertragungszylinders 16; 17 festgelegten Geraden 41; 42 mit einer von der Drehachse 38; 39 des Übertragungszylinders 16; 17 und einer Drehachse 43; 44 des Formzylinders 11; 12 festgelegten Geraden 46; 47 einen Öffnungswinkel Alpha in einem Bereich von 150° bis 210°, vorzugsweise 170° bis 190° ein. Die von der Drehachse 38 des ersten Übertragungszylinders 16 und der Drehachse 37 des Gegendruckzylinders 22 festgelegte Gerade 41 schließt mit einer von der Drehachse 39 des zweiten Übertragungszylinders 17 und der Drehachse 37 des Gegendruckzylinders 22 festgelegten Geraden 42 einen Öffnungswinkel Beta im Bereich von 60° bis 120°, vorzugsweise 70° bis 90° ein. Die Zylinder 11, 12, 16, 17, 22 der Druckeinheiten 02; 04; 07; 09 der ersten Art sind in sog. "V"-Anordnung angeordnet.

[0024] An die Übertragungszylinder 16 - 19 und/oder Gegendruckzylinder 21; 22 ist beispielsweise wahlweise eine Wascheinrichtung 36 anstellbar.

[0025] Die enge Zylinderanordnung der V-Druckeinheit 02; 04, 07; 09 ermöglicht es, mit einer Wascheinrichtung 36 gleichzeitig zwei Zylinder zu reinigen.

[0026] Bei einer zweiten Art von Druckeinheit 01; 03; 06; 08 schließen eine von einer Drehachse 48 des Gegendruckzylinders 21 und einer Drehachse 49; 51 eines zugeordneten Übertragungszylinders 18; 19 festgelegten Geraden 52; 53 mit einer von der Drehachse 49; 51 des Übertragungszylinders 18; 19 und einer Drehachse 54; 56 des Formzylinders 13; 14 festgelegten Geraden 57; 58 einen Öffnungswinkel Delta in einem Bereich von 90° bis 120°, vorzugsweise 85° bis 100° ein. Die von der Drehachse 49 des ersten Übertragungszylinders 18 und der Drehachse 48 des Gegendruckzylinders 21 festgelegte Gerade 52 schließt mit einer von der Drehachse 51 des zweiten Übertragungszylinders 19 und der Drehachse 48 des Gegendruckzylinders 21 festgelegten Geraden 53 einen Öffnungswinkel Gamma im Bereich von 60° bis 120°, vorzugsweise 60° bis 90° ein. Die Zylinder 13, 14, 18, 19, 21 der Druckeinheiten 01; 03; 06; 08 der zweiten Art sind in sog. "W"-Anordnung angeordnet.

[0027] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind jeweils eine Druckeinheit 02; 04; 07; 09 in "V"-Anordnung und eine Druckeinheit 01; 03; 06; 08 in "W"-Anordnung sich gegenüberliegend angeordnet. Dabei liegen die

Drehachsen 37; 48 der Gegendruckzylinder 22; 21 bezogen auf eine von den Drehachsen 38, 39; 49, 51 der Übertragungszylinder 18, 19; 16, 17 festgelegten Geraden auf der gleichen Seite, d. h. bei den Druckeinheiten 01 - 04 der oberen Etage liegen alle Gegendruckzylinder 21; 22 rechts der zugeordneten Übertragungszylinder 16, 17; 18, 19, bei den Druckeinheiten 06 - 09 der unteren Etage liegen alle Gegendruckzylinder 21; 22 links der zugeordneten Übertragungszylinder 16, 17; 18, 19.

[0028] Bei den "W"-Druckeinheiten 01; 03; 06; 08 liegen die Gegendruckzylinder 21 außen, bei den "V"-Druckeinheiten 02; 04; 07; 09 liegen die Gegendruckzylinder 22 innen. Bei der Druckmaschine des Ausführungsbeispiels ist jeweils eine Druckeinheit 01; 03; 06; 08 in "W"-Anordnung und eine Druckeinheit 02; 04; 07; 09 in "V"-Anordnung übereinander angeordnet.

[0029] Die jeweiligen Druckeinheiten 01, 02 bzw. 03, 04 bzw. 06, 07 bzw. 08, 09 können jeweils unabhängig voneinander als sich gegenüberliegende Fünfzylinderdruckeinheiten betrieben werden, d. h. zwei gegenüberliegende Druckeinheiten 01, 02 bzw. 03, 04 bzw. 06, 07 bzw. 08, 09 bilden in einer ersten Betriebsart funktional eine Zehnzyylinder-Satellitendruckeinheit. Während dieses ersten Betriebszustandes wirken die Übertragungszylinder 16, 17 bzw. 18, 19 mit dem jeweiligen Gegendruckzylinder 22 bzw. 21 der "V"-Druckeinheit 02; 04; 07; 09 und "W"-Druckeinheit zusammen 01; 03; 06; 08. In einem zweiten Betriebszustand wirken zwei Fünfzylinderdruckeinheiten funktional als Neunzylindersatellitendruckeinheit. Dazu sind die Übertragungszylinder 16; 17; 18; 19 einer "V"-Druckeinheit 04; 07 und einer "W"-Druckeinheit 03; 06 an den Gegendruckzylinder 22 der "V"-Druckeinheit 04; 07 an- und abstellbar. Der Gegendruckzylinder 21 der "W"-Druckeinheit 03; 06 ist nicht am Druckprozeß beteiligt.

[0030] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind jeweils eine "V"-Druckeinheit 02; 04; 07; 09 und eine "W"-Druckeinheit 01; 03; 06; 08 relativ zueinander bewegbar, d. h. ein Abstand a zwischen der "V"-Druckeinheit 02; 04; 07; 09 und der "W"-Druckeinheit 01; 03; 06; 08 ist veränderbar. Dazu ist beispielsweise die "V"-Druckeinheit 02; 04; 07; 09 stationär angeordnet und die "W"-Druckeinheit 01; 03; 06; 08 ist horizontal verfahrbar.

[0031] Insbesondere zur Bedienung und Wartung durch eine Bedienungsperson 55 weisen zwei zugeordnete "V"- und "W"-Druckeinheiten 01, 02 bzw. 03, 04 bzw. 08, 09 einen Abstand a auf, so daß der sich ergebende Raum zwischen den beiden Druckeinheiten 01, 02 bzw. 03, 04 bzw., 08, 09 begehbar ist. In diesem Raum ist eine Arbeitsbühne 59 wahlweise angeordnet. Diese Arbeitsbühne 59 ist vorzugsweise heb- und senkbar.

[0032] Die Bedienung und Wartung der Farbwerke 26 - 29 erfolgt bei zwei zueinander zugeordneten Druckwerken 01, 02 bzw. 03, 04 bzw. 06, 07 bzw. 08, 09 von der gleichen Seite. Daher sind beispielsweise Farbkästen 61 der Farbwerke 26 - 29 beider Druckeinheiten 01, 02 bzw. 03, 04 bzw. 06, 07 nach einer Seite ausge-

richtetete, d. h. in der oberen Etage sind die Farbkästen 61 nach links und in der unteren Etage nach rechtsweisend ausgerichtet.

[0033] Vorteil hierbei ist, daß alle Farbkästen in gleicher Weise ausgeführt sein können.

[0034] In einer ersten Produktionsart (Fig. 3) sind jeweils die beiden linken Druckwerke 03, 04; 06, 07 der oberen und unteren Etage zusammengefahren und miteinander gekoppelt. Somit werden zwei aufeinander gestapelte Neunzylinderdruckeinheiten gebildet. Bei jeder dieser beiden Neunzylinderdruckeinheiten sind die Übertragungszylinder 16 - 19 der "V"- und "W"-Druckeinheit 03, 04 bzw. 06, 07 an den Gegendruckzylinder 22 der "V"-Druckeinheit 04 bzw. 07 angestellt.

Eine Materialbahn 62 wird mittels Leitwalzen 63 zwischen den beiden aufeinandergestapelten Neunzylinderdruckeinheiten von oben zwischen den beiden oberen Farbwerken 26, 28 der "V"- und "W"-Druckeinheit 07, 06 auf den Gegendruckzylinder 22 der "V"-Druckeinheit 07 geführt. Diese Materialbahn 62 umschlingt den Gegendruckzylinder 22 und wird nach oben zwischen den beiden oberen Farbwerken 26, 28 der "V" und "W"-Druckeinheit 07, 06 aus der unteren Neunzylinderdruckeinheit diagonal nach oben auf den Gegendruckzylinder 22 der oberen "V"-Druckeinheit 04 geführt.

Auch in der oberen Neunzylinderdruckeinheit umschlingt die Materialbahn 62 den Gegendruckzylinder 22 der oberen "V"-Druckeinheit 04 und wird nach unten zwischen den beiden unteren Farbwerken 27, 29 der oberen "V"- und "W"-Druckeinheit 04, 03 aus der oberen Neunzylinderdruckeinheit geführt.

[0035] Die Materialbahn 62 kann auch erst oben und dann unten eingeführt werden.

[0036] In der unteren Neunzylinderdruckeinheit wird eine erste Seite der Materialbahn 62 und in der oberen Neunzylinderdruckeinheit wird eine zweite Seite der Materialbahn 62 vierfarbig bedruckt.

[0037] In einer zweiten Produktionsart sind jeweils die beiden rechten Druckeinheiten 01, 02 bzw. 08, 09 der oberen und unteren Etage zueinander beabstandet und somit nicht gekoppelt.

[0038] Hierbei wird eine von unten kommende Materialbahn 64 von außen zwischen unterem Formzylinder 14 und Gegendruckzylinder 21 dem Gegendruckzylinder 21 der unteren "W"-Druckeinheit 08 zugeführt. Diese Materialbahn 64 umschlingt den Gegendruckzylinder 21 um ca. 180° und wird nach außen zwischen oberem Formzylinder 13 und Gegendruckzylinder 21 aus der "W"-Druckeinheit 08 abgeführt. Diese Materialbahn 64 wird über Leitwalzen 63 zwischen den oberen rechten "V" und "W"-Druckeinheiten 02, 01 dem Gegendruckzylinder 22 der oberen "V"-Druckeinheit 02 zugeführt, umschlingt diesen um ca. 80° und wird zwischen den oberen, rechten "V"- und "W"-Druckeinheiten 02, 01 aus der oberen "V"-Druckeinheit 02 abgeführt.

In der unteren "W"-Druckeinheit 08 wird eine erste Seite der Materialbahn 64 zweifarbig und eine zweite Seite der Materialbahn 64 in der oberen "V"-Druckeinheit 02

zweifarbige bedruckt.

[0039] Eine weitere, von unten kommende Materialbahn 66 wird über Leitwalzen 63 zwischen den unteren rechten "V"- und "W"-Druckeinheiten 09, 08 dem Gegendruckzylinder 22 der unteren "V"-Druckeinheit 09

zugeführt, umschlingt diesen um ca. 80° und wird zwischen den unteren rechten "V" und "W"-Druckeinheiten 09, 08 aus der unteren "V"-Druckeinheit 9 abgeführt. Diese Materialbahn 66 wird von außen zwischen unteren Formzylinder 14 und Gegendruckzylinder 21 dem Gegendruckzylinder 21 der oberen "W"-Druckeinheit 01

zugeführt. Die Materialbahn 66 umschlingt den Gegendruckzylinder 21 um ca. 180° und wird nach außen zwischen oberem Formzylinder 13 und Gegendruckzylinder 21 aus der "W"-Druckeinheit 01 abgeführt. In der unteren "V"-Druckeinheit 09 wird eine erste Seite der Materialbahn 66 zweifarbig und eine zweite Seite der Materialbahn 66 in der oberen "W"-Druckeinheit 01 zweifarbig bedruckt.

[0040] In einer dritten Produktionsart (Fig. 4) sind die beiden linken Druckeinheiten 03, 04 der oberen Etage zueinander beabstandet und somit nicht gekoppelt und die beiden linken Druckeinheiten 06, 07 der unteren Etage sind zu einer Neunzylinderdruckeinheit gekoppelt. Die beiden rechten Druckeinheiten 01, 02 der oberen Etage sind zu einer Neunzylinderdruckeinheit gekoppelt und die beiden rechten Druckeinheiten 08, 09 der unteren Etage sind zueinander beabstandet.

[0041] Eine Materialbahn 67 wird mittels Leitwalzen 63 zwischen der oberen und unteren Etage von oben zwischen den beiden Farbwerken 26, 28 der "V"- und "W"-Druckeinheit 07, 06 auf den Gegendruckzylinder 22 der unteren "V"-Druckeinheit 07 geführt. Diese Materialbahn 67 umschlingt den Gegendruckzylinder 22 der "V"-Druckeinheit 07 und wird nach oben zwischen den beiden oberen Farbwerken 26, 28 der "V"- und "W"-Druckeinheit 07, 06 aus der unteren Neunzylinderdruckeinheit diagonal nach oben über Leitwalzen 63 zwischen den oberen linken "V"- und "W"-Druckeinheiten 04, 03 auf den Gegendruckzylinder 22 der oberen "V"-Druckeinheit 04 geführt.

Diese Materialbahn 67 umschlingt diesen Gegendruckzylinder 22 um ca. 80° und wird zwischen den oberen linken "V"- und "W"-Druckeinheiten 04, 03 aus der oberen "V"-Druckeinheit 04 innen abgeführt.

[0042] In der unteren Neunzylinderdruckeinheit wird eine erste Seite der Materialbahn 67 vierfarbig und eine zweite Seite der Materialbahn 67 in der oberen "V"-Druckeinheit 04 zweifarbig bedruckt.

[0043] Eine von unten kommende Materialbahn 68 wird von außen zwischen unterem Formzylinder 14 und Gegendruckzylinder 21 dem Gegendruckzylinder 21 der unteren rechten "W"-Druckeinheit 08 zugeführt. Diese Materialbahn 68 umschlingt den Gegendruckzylinder 21 um ca. 180° und wird nach außen zwischen oberem Formzylinder 13 und Gegendruckzylinder 21 aus der unteren rechten "W"-Druckeinheit 08 abgeführt. Diese Materialbahn 68 wird über Leitwalzen 63 von außen zwi-

schen dem unteren Formzylinder 14 und Gegendruckzylinder 21 dem Gegendruckzylinder 21 der linken oberen "W"-Druckeinheit 03 zugeführt, umschlingt diesen um ca. 180° und wird zwischen dem oberen Formzylinder 13 und Gegendruckzylinder 21 nach außen aus der oberen linken "W"-Druckeinheit 03 abgeführt.

Dabei wird in der unteren rechten "W"-Druckeinheit 08 eine erste Seite der Materialbahn 68 zweifarbig und eine zweite Seite der Materialbahn 68 in der oberen linken "W"-Druckeinheit 03 zweifarbig bedruckt.

[0044] Eine weitere Materialbahn 69 wird entsprechend der ersten Materialbahn 67 in einer aus den oberen rechten "V"- und "W"-Druckeinheiten 02, 01 gebildeten Neunerdruckeinheit und in der unteren rechten "V"-Druckeinheit 09 bedruckt. Dabei wird eine erste Seite der Materialbahn 69 in der unteren rechten "V"-Druckeinheit 09 zweifarbig bedruckt. Anschließend wird eine zweite Seite der Materialbahn 69 in der oberen Neunzylinderdruckeinheit vierfarbig bedruckt.

[0045] Die "V"- und "W"-Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 können als Imprinter verwendet werden, d. h. während zumindest ein Paar Form- und Übertragungszylinder an den Gegendruckzylinder eine Materialbahn bedruckend angestellt sind, ist zumindest ein Formzylinder zu Rüstzwecken abstellbar.

[0046] Die Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 in Modulbauweise sind in einer Tragvorrichtung angeordnet.

[0047] Diese Tragvorrichtung (Gerüst) besteht beispielsweise aus drei Querträgern 82; 83; 84, die übereinander mittels vertikal verlaufender Stützen 86 beabstandet angeordnet sind. An dieser Tragvorrichtung sind die Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 befestigt. Bei Druckeinheiten 01 - 04; 06 - 09 die übereinander angeordnet sind, d. h. in zwei Etagen, ist die obere Druckeinheit 01 - 04 an einem Querträger 83; 84 oder einer Stütze 86 der Tragvorrichtung befestigt. Dieser Querträger 83; 84 ist über der unteren Druckeinheit 06 - 09 angeordnet. Die Querträger 82 - 84 können in einzelne Segmente unterteilt sein.

Bezugszeichenliste

[0048]

45	01	W-Druckeinheit
	02	V-Druckeinheit
	03	W-Druckeinheit
	04	V-Druckeinheit
	05	-
50	06	W-Druckeinheit
	07	V-Druckeinheit
	08	W-Druckeinheit
	09	V-Druckeinheit
	10	-
55	11	Formzylinder (02; 04; 07; 09)
	12	Formzylinder (02; 04; 07; 09)
	13	Formzylinder (01; 03; 06; 08)
	14	Formzylinder (01; 03; 06; 08)

derdruckeinheiten (01 - 04; 06 - 09) relativ zueinander bewegbar sind.

6. Offsetrotationsdruckmaschine nach den Ansprüchen 3 und 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die "V"-Druckeinheit (02; 04; 07; 09) ortsfest angeordnet ist. 5
7. Offsetrotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Druckeinheiten (01; 02 bzw. 03; 04 bzw. 06; 07 bzw. 08; 09) wahlweise eine Arbeitsbühne (59) angeordnet ist. 10
8. Offsetrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei dieser Druckeinheiten (01 - 04; 06 - 09) übereinander angeordnet sind. 15
9. Offsetrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Druckeinheit (01 - 04; 06 - 09) mindestens einen eigenen Antriebsmotor aufweist. 20
10. Offsetrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Formzylinder (11 - 14) und Übertragungszylinder (16 - 19) einen eigenen Antriebsmotor aufweist. 25
11. Offsetrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils gleichartige Zylinder (11 - 14; 16 - 19; 21; 22) der geschwenkt und ungeschwenkt angeordneten Druckeinheiten (01 - 04; 06 - 09) auf ein Seitengestell (23; 24) bezogen gleiche Drehrichtung aufweisen. 30

Claims

1. Rotary offset printing machine having at least two printing units (01 - 04 and 06 - 09), each of which has at least one forme cylinder (11 - 14) and a transfer cylinder (16 - 19), the cylinders (11 - 14; 16 - 19) being assigned drive means and journals of the cylinders (11 - 14; 16 - 19) being mounted on each side in a side frame (23; 24), and at least the side frames (23; 24) and cylinders (11 - 14; 16 - 19) of a first printing unit (01 - 04) being arranged to be pivoted through 180° in relation to a second printing unit (06 - 09), **characterized in that** in the case of the printing unit (06 - 09) arranged pivoted, the drive means of the cylinders (11 - 14; 16 - 19) are also arranged to be pivoted concomitantly through 180°. 40
2. Rotary offset printing machine according to Claim 1, **characterized in that** two five-cylinder printing units (01 - 04; 06 - 09) are provided. 45

3. Rotary offset printing machine according to Claim 2, **characterized in that** a "V" printing unit (02; 04; 07; 09) and a "W" printing unit (01; 03; 06; 08) are provided.

4. Rotary offset printing machine according to Claim 2, **characterized in that** each of the five-cylinder printing units (01 - 04; 06 - 09) has its own side frame (23; 24).

5. Rotary offset printing machine according to Claim 2, **characterized in that** the two five-cylinder printing units (01 - 04; 06 - 09) can be moved relative to each other.

6. Rotary offset printing machine according to Claims 3 and 5, **characterized in that** the "V" printing unit (02; 04; 07; 09) is arranged in a fixed location.

7. Rotary offset printing machine according to Claim 5, **characterized in that** a working platform (59) is optionally arranged between the printing units (01; 02 or 03; 04 or 06; 07 or 08; 09).

8. Rotary offset printing machine according to Claim 1, **characterized in that** at least two of these printing units (01 - 04; 06 - 09) are arranged one above the other.

9. Rotary offset printing machine according to Claim 1, **characterized in that** each printing unit (01 - 04; 06 - 09) has at least one dedicated drive motor.

10. Rotary offset printing machine according to Claim 1, **characterized in that** each forme cylinder (11 - 14) and transfer cylinder (16 - 19) has its own drive motor. 35

11. Rotary offset printing machine according to Claim 1, **characterized in that** respectively identical cylinders (11 - 14; 16 - 19; 21; 22) of the printing units (01 - 04; 06 - 09) arranged pivoted and unpivoted have the same direction of rotation, as based on one side frame (23; 24).

Revendications

1. Machine à imprimer rotative offset comportant au moins deux unités d'impression (01 à 04 ou 06 à 09), présentant chacune au moins un cylindre porte-cliché (11 à 14) et un cylindre de transfert (16 à 19), des moyens d'entraînement étant associés aux cylindres (11 à 14 ; 16 à 19) et des tourillons des cylindres (11 à 14 ; 16 à 19) étant montés à rotation de chaque côté dans un bâti latéral (23 ; 24) et au moins les bâtis latéraux (23 ; 24) et les cylindres (11 à 14 ; 16 à 19) d'une première unité d'impression 50

- (01 à 04) sont disposés tournés à 180° par rapport à une deuxième unité d'impression (06 à 09), **caractérisée en ce que**, dans l'unité d'impression (06 à 09) disposée de façon tournée, les moyens d'entraînement des cylindres (11 à 14 ; 16 à 19) sont tournés également de 180°.
- 5
- de rotation identique en se référant à un bâti latéral (23 ; 24).
2. Machine à imprimer rotative offset selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** deux unités d'impression à cinq cylindres (01 à 04 ; 06 à 09), sont prévues.
 - 10
 3. Machine à imprimer rotative offset selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** sont prévues une unité d'impression de type "V" (02 ; 04 ; 07 ; 09) et une unité d'impression de type "W" (01 ; 03 ; 06 ; 08).
 - 15
 4. Machine à imprimer rotative selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** chacune des unités d'impression à cinq cylindres (01 à 04 ; 06 à 09) présente un bâti latéral (23 ; 24) lui étant propre.
 - 20
 5. Machine à imprimer rotative selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les deux unités d'impression à cinq cylindres (01 à 04 ; 06 à 09) sont déplaçables l'une par rapport à l'autre.
 - 25
 6. Machine à imprimer rotative selon les revendications 3 et 5, **caractérisée en ce que** l'unité d'impression de type "V" (02 ; 04 ; 07 ; 09) est installée de façon localement fixe.
 - 30
 7. Machine à imprimer rotative selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** une plate-forme de travail (59) est disposée au choix entre les unités d'impression (01 ; 02 ou 03 ; 04 ou 06 ; 07 ou 08 ; 09).
 - 35
 8. Machine à imprimer rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** au moins deux de ces unités d'impression (01 à 04 ; 06 à 09) sont disposées l'une au-dessus de l'autre.
 - 40
 9. Machine à imprimer rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque unité d'impression (01 à 04 ; 06 à 09) présente au moins un moteur d'entraînement propre.
 - 45
 10. Machine à imprimer rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque cylindre porte-cliché (11 à 14) et cylindre de transfert (16 à 19) présente un moteur d'entraînement propre.
 - 50
 11. Machine à imprimer rotative selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque fois des cylindres (11 à 14 ; 16 à 19 ; 21 ; 22) du même type des unités d'impression (01 à 04 ; 06 à 09) disposées de façon tournée et non tournée présentent un sens
 - 55

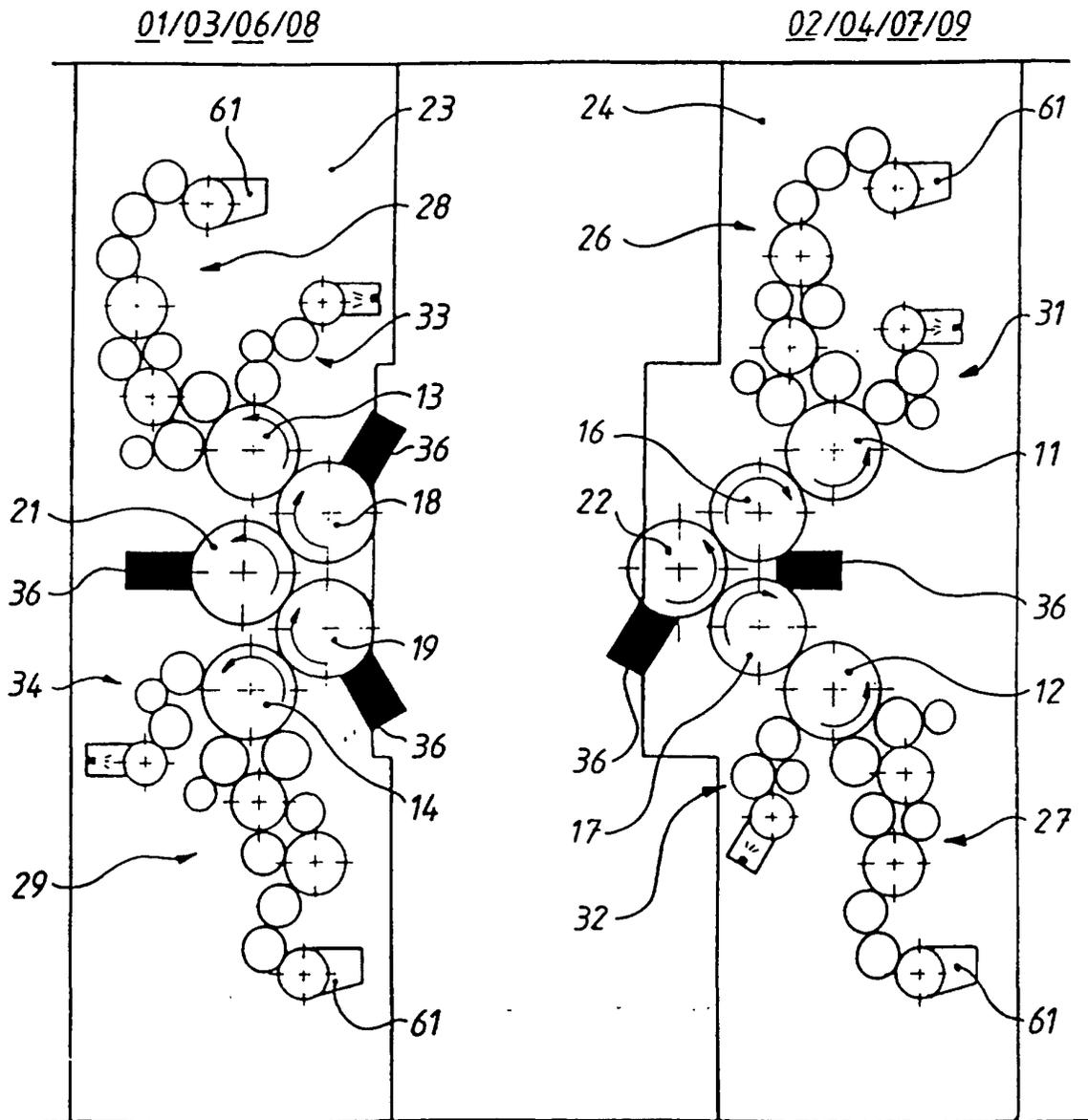


Fig. 1

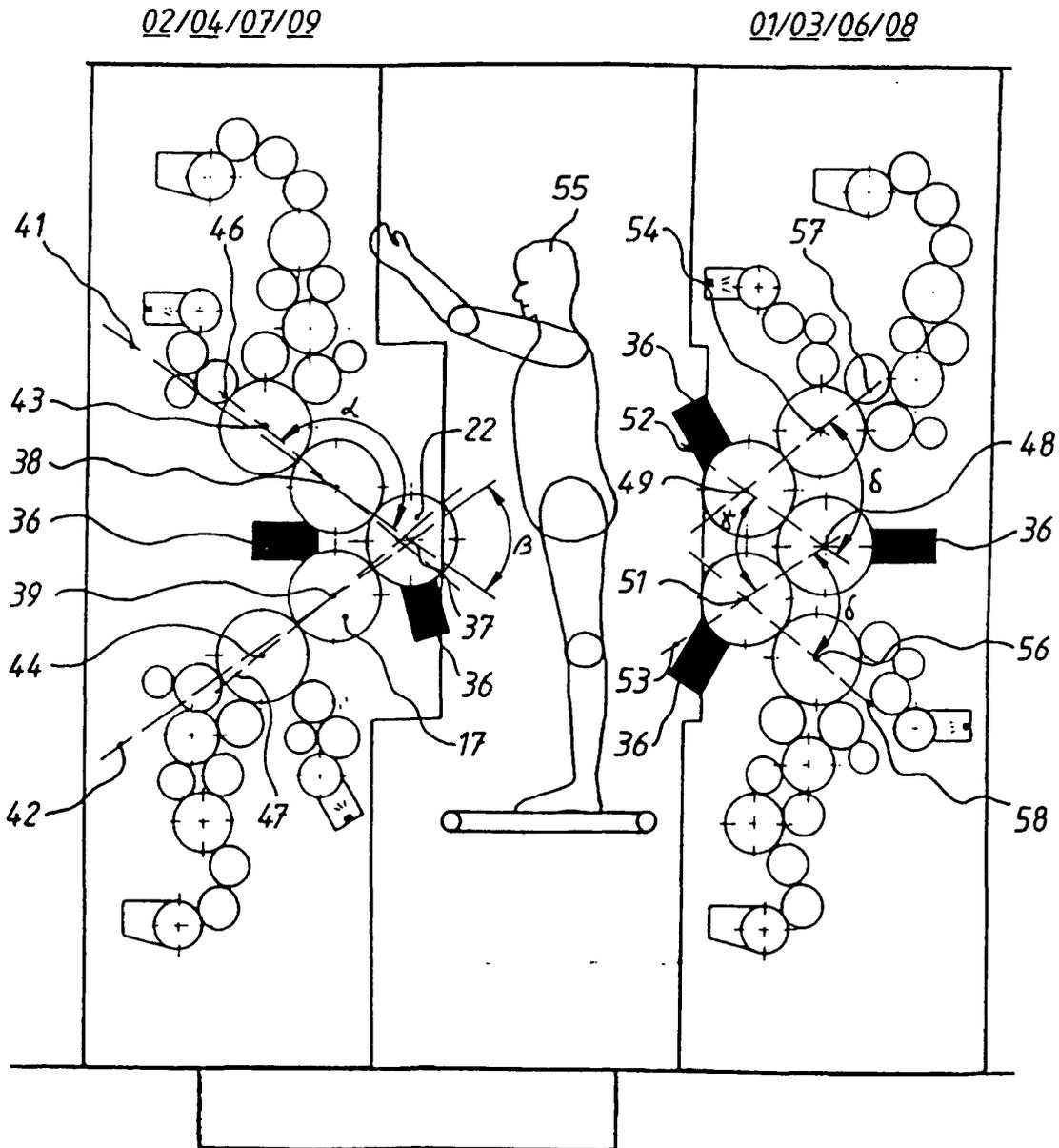


Fig. 2

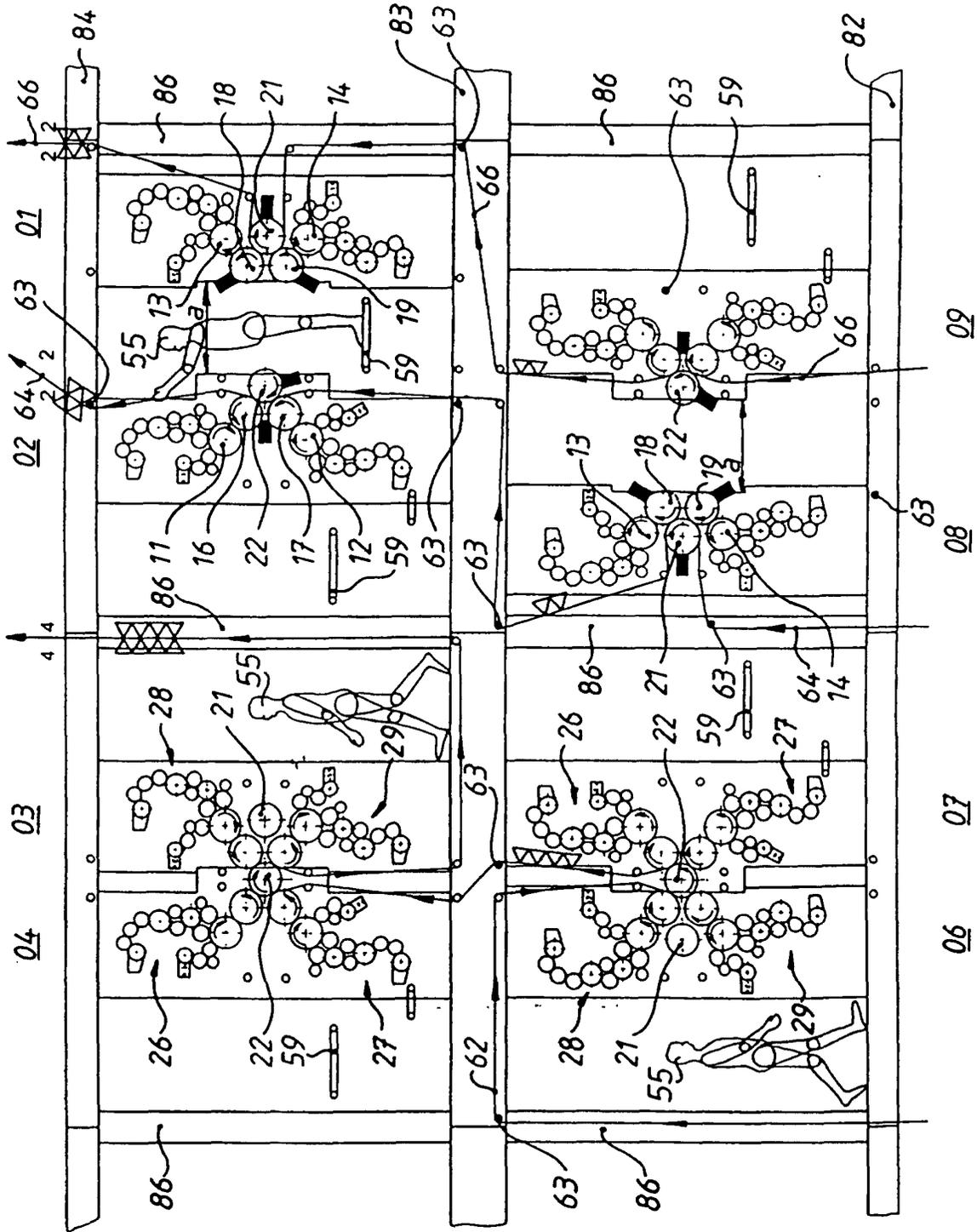


Fig. 3

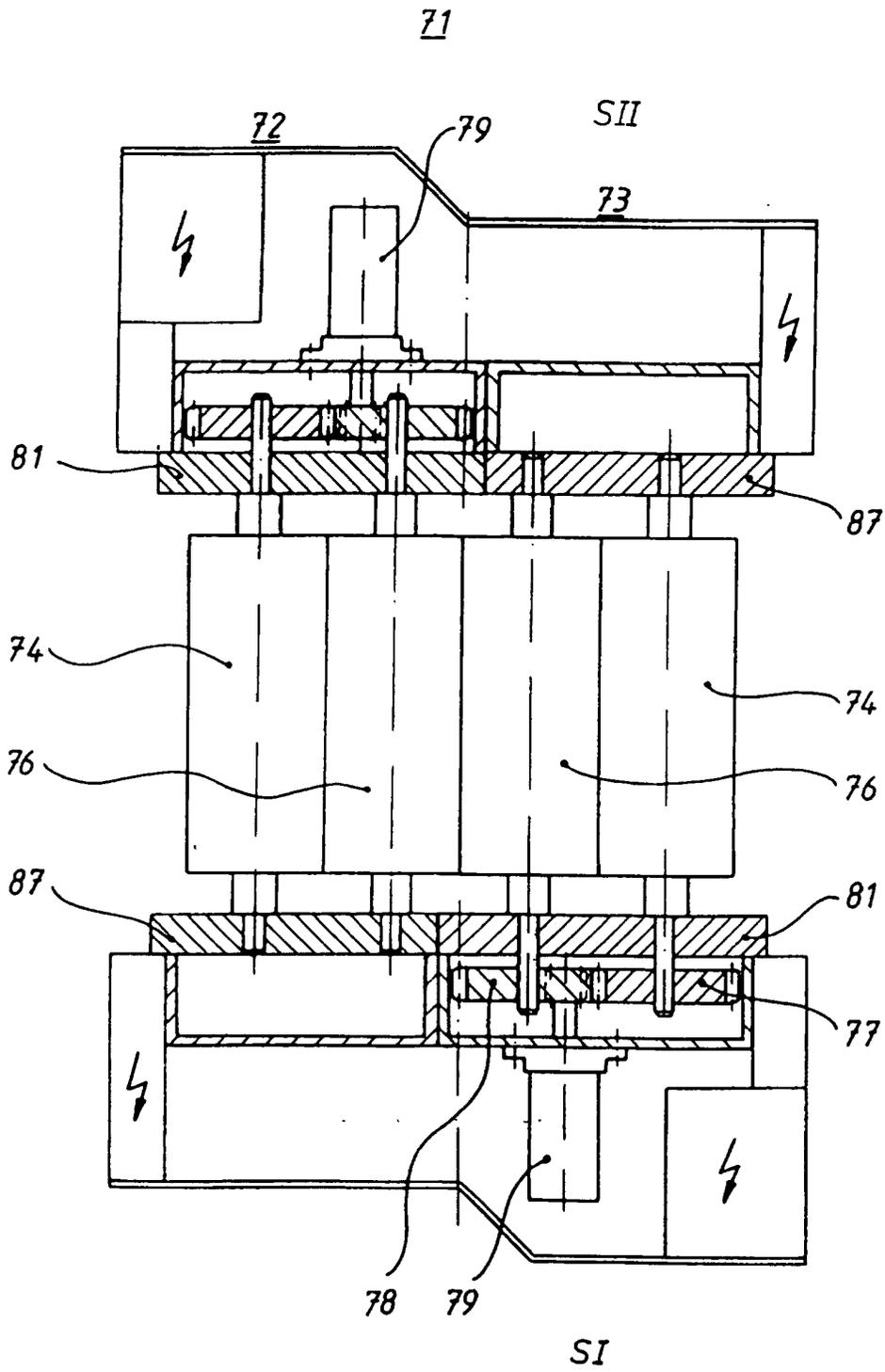


Fig. 5