

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 047 557 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

19.12.2001 Patentblatt 2001/51

(51) Int Cl.7: **B41F 7/10**, B41F 13/00

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE98/03302

(21) Anmeldenummer: **98962249.3**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 99/25556 (27.05.1999 Gazette 1999/21)

(22) Anmeldetag: **05.11.1998**

(54) **DRUCKEINRICHTUNG**

PRINTING DEVICE

DISPOSITIF D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE FR GB IT LI SE

(73) Patentinhaber: **Rohloff, Torald**

97209 Veitschöchheim (DE)

(30) Priorität: **18.11.1997 DE 19750885**

(72) Erfinder: **Rohloff, Torald**
97209 Veitschöchheim (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 431 068

DE-A- 3 712 703

DE-A- 19 523 378

US-A- 5 469 787

EP 1 047 557 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 Mehrfarben- Druckeinheit für eine Bogenrotationsdruckmaschine, gemäß dem Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 3.

[0002] Derartige Druckeinrichtungen sind z.B. durch die EP-B-0 431 068 bekanntgeworden. Eine weitere Druckeinrichtung ist aus der US-A-4 098 185 bekannt. Um einen Gummituchzylinder sind mehrere Formzylinder mit ihren Farbwerken halbkreisförmig angeordnet. Der Gummituchzylinder hat einen mehrfachen Durchmesser des Formzylinders. Ein Gegendruckzylinder mit einer ansteuerbaren Greiferreihe wirkt mit dem Gummituchzylinder zusammen. Der Gegendruckzylinder hat einfachen, d.h. den gleichen Durchmesser wie die Formzylinder.

[0003] Die US-PS 30 41 966 zeigt eine Mehrfarben-Druckeinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit einem zentralen Gegendruckzylinder und fünf Druckwerken. Die Druckwerke mit Farbzuführung, Farbauftragwalze, Formzylinder und Gummituchzylinder sind nicht über einen Bedienraum her zugänglich, der ohne weiteres von einer Maschinenseite, d.h. von der Bedien- oder Antriebseite, her zugänglich ist. Es müssen vielmehr erst die Farbwerke gemeinsam wegbewegt werden um in einen Bedienraum für Formzylinder, Gummituchzylinder und Farbwerkwalzen zu gelangen.

[0004] Ein Bedienraum für die vier Farbwerke einer Mehrfarben-Druckeinheit nach der DE 195 03 619 A1 ist nicht von einer Maschinenseite, d.h. von der Bedien- oder Antriebseite, her zugänglich. Er ist vielmehr nur von der Anlegerseite, der Auslegerseite oder von oben her zugänglich.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mehrfarben-Druckeinheit zum Bedrucken von bogenförmigen Druckträgern, z.B. aus Papier, zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 3 gelöst.

[0007] Die mit der erfindungsgemäßen Mehrfarben-Bogenrotations-Druckeinheit erzielbaren Vorteile werden nachfolgend kurz beschrieben: Es kann eine Mehrfarben- Bogenrotationsdruckmaschine in kompaktester Bauweise hergestellt werden. Trotzdem ist eine gute Zugänglichkeit zu Farbkasten, Rasterwalze, Farbauftragwalze, Formzylinder und dem Gummituchzylinder gewährleistet. Es bleibt selbst bei Bogenrotations-Druckmaschinen für ein kleines Format, z.B. DIN A3, genügend Platz um die Maschine gut bedienen zu können und Bebilderungseinrichtungen für die Druckform (Platte oder Folie oder den Formzylinder selbst) anzuordnen. Ein vierfarbiges Bedrucken der Bogen geschieht in einem einzigen Greiferschluß. Hierdurch wird ein perfektes Farbregister möglich. Während des Druckens ist keinerlei fortlaufendes Abheben und Anstellen von Farbauftragwalzen notwendig. Es können für die Befestigung der Bezüge der Farbauftragwalzen, der Druckformen und der Gummitücher sowohl sogenannte Schlitzbefestigungen, wie auch Klemmbefestigungen,

wie auch Hülsen (Sleeves) verwendet werden. Ein Einsatz von Sleeves ist auch bei den Rasterwalzen möglich. In vorteilhafter Weise ist kein Feuchtwerk vorgesehen. Es können daher Druckfarben für den "wasserlosen" Offsetdruck, UV-Druckfarben, aber auch Druckfarben verwendet werden, bei denen die Feuchtfllüssigkeit oder ein in die Druckfarbe selbst eingearbeitetes oder chemisch gebundenes Substitut des Feuchtmittels in der Druckfarbe schon vor ihrem Einfüllen in den Farbkasten enthalten sind. Es können auch Druckfarben verwendet werden bei denen die Feuchtfllüssigkeit oder ihres Substitut der Druckfarbe im Farbkasten zugeführt wird. Natürlich kann auch sog. "Hot-melt"- Druckfarbe in Anwendung kommen.

Die Doppeldruckwerke können auf einfache Weise aus zwei Einzeldruckwerken zusammengesetzt werden.

[0008] Ausführungsbeispiele werden in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

[0009]

Figur 1:

eine schematische Seitenansicht auf die Bedienungsseite eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Druckeinheit, bestehend aus einer Mehrzahl von Doppeldruckwerken im Zusammenwirken mit einem einzigen mehrfeldrigen Gegendruckzylinder, jedoch ohne vorderes Seitengestell;

Figur 2:

eine schematische Seitenansicht auf die Bedienungsseite eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Druckeinheit mit eingefahrenem Doppeldruckwerk, jedoch ohne vorderes Seitengestell;

Figur 3:

Druckeinheit nach Figur 2, jedoch mit ausgefahrenem Doppeldruckwerk;

Figur 4:

eine schematische Seitenansicht auf die Bedienungsseite eines dritten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Druckeinheit mit eingefahrenem Doppeldruckwerk, bei dem die Gummituchzylinder ortsfest, also nicht heb- und senkbar sind, jedoch ohne vorderes Seitengestell;

Figur 5:

Druckeinheit nach Fig.4, jedoch mit ausgefahrenem Doppeldruckwerk und ortsfesten Gummituchzylindern.

[0010] Die erfindungsgemäße Druckeinheit 1 nach Figur 1 besteht im wesentlichen aus: einem Untergestell

2, einer Mehrzahl von z.B. vier Druckwerken 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 und einem mehrfeldrigen Gegendruckzylinder 8 mit einer Mehrzahl, z.B. fünf, gesteuerten Greiferreihen 9,11,12,13,14 mit den dazugehörigen Greiferauflagen. Die Mantelfläche des Gegendruckzylinders 8 kann einen oleophoben Überzug aufweisen.

[0011] Für die Bedienung der Druckeinheiten wichtigen Maschinenseiten sind: die einem Bogenanleger zugewandte erste Stirnseite, ihr gegenüber liegt die einem Bogenausleger zugewandte zweite Stirnseite; eine obere Seite, die den Zugang zur Druckeinheit von oben erlaubt. Und schließlich eine vordere Maschinenseite 4, die allgemein als "Bedienungsseite" bezeichnet wird. Ihr gegenüber liegt Rückseite, die allgemein als "Antriebsseite" bezeichnet wird, weil auf ihr in der Regel die Antriebsmotoren befestigt sind.

[0012] Der Druckeinheit 1 werden von einem Bogenanleger (nicht dargestellt) bogenförmige Druckträger, z. B. aus Papier, zugeführt und nach einem mehrfarbigen Bedruckten einem Bogenausleger (nicht dargestellt) zugeführt. Die Druckeinheit 1 ist in vorteilhafter Weise frei ohne Behinderung durch Seitengestelle zumindest von einer Seite her über einen Bedienungsraum 5 zugänglich, d.h. von der "Bedienungsseite" und/oder der "Antriebsseite" her. Die "Bedienungsseite" erstreckt sich zwischen den Innenseiten der Seitengestelle von der "Bedienungsseite" bis zur "Antriebsseite". Zu diesem Zweck ist mindestens das Seitengestell der "Bedienungsseite" so ausgespart, daß ein freier Zugang zum Bedienungsraum 5 gewährleistet ist.

[0013] Der Bedienungsraum 5 wird durch die v-förmige Anordnung der Doppeldruckwerke 3.1,3.2 (Fig.1) oder durch den Zwischenraum zwischen den Einzeldruckwerken 5.3, 5.4 (Fig. 2 bis 5) gebildet, sobald das Doppeldruckwerk 3.3 hochgefahren ist. Die Druckwerke 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 sind paarweise zu Doppeldruckwerken 3.1 (=6.1 + 6.2), 3.2 (=6.3 + 6.4) (Fig.1), 3.3 (= 5.1 + 5.2) zusammengefaßt oder als Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 ausgeführt. Das Doppeldruckwerk 3.1 hat zwei Seitengestelle 17, das Doppeldruckwerk 3.2 zwei Seitengestelle 18, das Doppeldruckwerk 3.3 zwei Seitengestelle 19, das Einzeldruckwerk 5.3 zwei Seitengestelle 20.1, das Einzeldruckwerk 5.4 hat zwei Seitengestelle 20.2. In den Doppeldruckwerken 3.1, 3.2, 3.3 sind jeweils Einrichtungen für zwei voneinander unabhängige Farbströme vorhanden. In den Einzeldruckwerken 5.3 und 5.4 sind Einrichtungen für jeweils einen Farbstrom vorgesehen.

[0014] Vorzugsweise sind Doppeldruckwerke 3.1, 3.2, 3.3 und Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 mit sog. Kurzfarbwerken ausgerüstet, wie sie in der Fig. 1 beispielhaft dargestellt sind.

[0015] In den Seitengestellen 17,18,19 der Doppeldruckwerke 3.1 bis 3.3 und in den Seitengestellen 20.1 und 20.2 der Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 sind für jeden der Farbströme jeweils drehbar gelagert: eine Farbdosierwalze 21, eine Farbauftragwalze 22 mit einem gummielastischem Mantel 23, ein Formzylinder 24 und

ein Gummituchzylinder 26. Sie haben alle den gleichen wirksamen Umfang bzw. Durchmesser. Sie sind vorzugsweise als sog. Einfach- Umfang-Zylinder bzw. -Walzen ausgeführt. Formzylinder 24 und Gummituchzylinder 26 könnten aber auch als sog. Doppelumfang-Zylinder ausgeführt sein. Zwischen den Seitengestellen 17, 18, 19, 20.1,20.2 und an ihnen innen befestigt ist je Farbstrom eine Farbzuführeinrichtung 27 vorgesehen. Der Farbfluß erfolgt von der Farbzuführeinrichtung 27 über die Farbdosierwalze 21, die Farbauftragwalze 22 auf eine Druckform des Formzylinders 24.

[0016] Die Druckform gibt ihr Druckmuster auf ein Gummituch des Gummituchzylinders 26 ab. Die Gummituchzylinder 26 bilden jeweils mit der Mantelfläche, d. h. den ,z.B. fünf-, Feldern 9.1,11.1,12.1,13.1,14.1 des Gegendruckzylinders 8 je eine Druckstelle für die bedruckenden bogenförmigen Druckträger, z.B. aus Papier.

Die Farbzuführeinrichtungen 27 können verschiedenster Bauart sein. So kann es z.B. ein herkömmlicher Farbkasten mit Farbmesser/n sein. Es können aber auch Kammerakel der verschiedensten Bauart vorgesehen sein. So z.B. mit negativ angestellter Arbeitsrakel und positiv angestellter Schließrakel. Oder auch mit negativ angestellter Arbeits- und Schließrakel.

[0017] Die Beschaffenheit des Mantels der Farbdosierwalzen 21 ist jeweils an die Materialeigenschaften der Farbmesser bzw. die der Rakel angepaßt. Der Mantel ist oleophil und kann aus Metall, Kunststoff oder Keramik oder dgl. bestehen. Die Oberfläche des Mantels kann glatt oder strukturiert sein, z.B. Näpfchen oder sog. Haschuren oder Kombinationen aus beiden aufweisen.

[0018] Die Formzylinder 24 haben an sich bekannte Befestigungseinrichtungen für Flachform-Druckplatten (Naßoffset, Trockenoffset) oder Flachformhülsen und sind mit ihnen belegt. Die Formzylinder 24 könnten auch auswechselbar herausnehmbar sein. Sie sind zur Drucken- und Druckabstellung in an sich bekannten, verdrehbaren Exzenterbuchsen in den Seitengestellen 17,18,19,20.1,20.2 gelagert.

[0019] Die Gummituchzylinder 26 sind mit an sich bekannten Befestigungseinrichtungen für Gummitücher oder Gummituchhülsen ausgerüstet.

[0020] Im Untergestell 2 ist eine mehrfeldrige Greifertrommel 8 (Gegendruckzylinder) angetrieben gelagert. Sie ist als sog.

[0021] Mehrfachumfangstrommel ausgeführt. D.h. ihr wirksamer Umfang bzw. Durchmesser ist ein Mehrfaches des wirksamen Umfanges bzw. Durchmessers eines Einfachumfang- Form- bzw. Gummituch-Zylinders. Die Anzahl ihrer Felder 9.1, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1 entspricht der Anzahl der gesteuerten Greiferreihen 9, 11, 12, 13, 14. Sie schließen sich ihnen jeweils unmittelbar an und sie bilden die Gegendruckflächen für die Gummituchzylinder 26.

Die Druckeinheiten 1 und 28 für mehrfarbigen, vorzugsweise vierfarbigen Druck, bestehen aus einer Mehrzahl, z.B. vier Druckwerken 3.1 bis 3.4 und einem

ihnen zugeordneten einzigen Gegendruckzylinder 8. Der wirksame Durchmesser des Gegendruckzylinders 8 einer solchen erfindungsgemäßen MehrFarben-Druckeinheit 1 bzw. 28 ist dabei mindestens gleich oder größer als das Produkt aus dem Multiplikanden: " wirksamer Durchmesser des Formzylinders 24 oder Gummituchzylinders 26" und dem Multiplikator: " Anzahl der Druckwerke (6.1 bis 6.4 bzw. 5.1 bis 5.4) der Druckeinheit 1 (Figur 1) bzw. der Druckeinheit 28 (Figur 2) minus Eins". Dem entsprechend ist die Anzahl der Felder 9.1 bis 14.1 auf dem Umfang des Gegendruckzylinders 8 gewählt. Es sind also bei einer Vierfarben- Druckeinheit 28 mindestens drei der Felder 9.1 bis 14.1 vorgesehen. Oder auch vier-, fünf-, sechs- usw.- feldrig könnte die Mantelfläche des Gegendruckzylinders 8 sein.

[0022] Es können bei den Greiferreihen 9 bis 14 herkömmliche Greifer verwendet werden (nicht dargestellt). Besonders vorteilhaft wäre der Einsatz von an sich bekannten Greifern, die so gestaltet sind, daß sie nach ihrem Schließen gänzlich innerhalb der kreisförmigen Peripherie des Gegendruckzylinders 8 zu liegen kommen.

[0023] Die Druckwerke 6.1 bis 6.4 ,5.1 bis 5.4 mit jeweils einer Farbzuführeinrichtung 27, Farbdosierwalze 21, Farbauftragwalze 22, Formzylinder 24 und Gummituchzylinder 26 können, wie schon oben beschrieben und in den Figuren 1 bis 3 dargestellt, als Doppeldruckwerke 3.1 bis 3.3 oder als Einzeldruckwerke 5.3 bis 5.4 (Figuren 2 und 3) ausgeführt sein und am Untergestell 2 befestigt werden.

Als Doppeldruckwerke 3.1 bis 3.3 werden je zwei Druckwerke, z.B. 5.1 mit 5.2, oder 6.1 mit 6.2, so zusammengefaßt, daß sie eine Funktionseinheit bilden. D.h. im montierten Zustand bilden sie eine Einheit.

[0024] Wie in Figur 1 dargestellt, können mehrere Doppeldruckwerke 3.1, 3.2, - vorzugsweise zwei, aber auch drei-, einem Gegendruckzylinder 8 zugeordnet werden.

[0025] Bei einer Anordnung von zwei Doppeldruckwerken 3.1, 3.2 um einen Gegendruckzylinder 8 sind diese v-förmig -in einem Winkel alpha-, zueinander angeordnet. Bei mehr als zweien sind sie strahlenförmig angeordnet.

[0026] Wie in Figuren 2 bis 5 dargestellt, können in einer Mischanordnung Doppeldruckwerken 3.3 und Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 einem Gegendruckzylinder 8 zugeordnet sein. So z.B. ein Doppeldruckwerk 3.3 und mehrere, z.B. zwei-, Einzeldruckwerke 5.3, 5.4 .

[0027] Bei einer Mischanordnung sind vorzugsweise links und rechts am Doppeldruckwerk 3.3 je ein Einzeldruckwerk 5.3 und 5.4 höhenverschieb- und arretierbar angeordnet. Doppeldruckwerk 3.3 und die Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 sind vorzugsweise dicht an dicht (d. h. ihre Seitengestelle haben keinen Abstand voneinander) angeordnet. Zu diesem Zweck können linke und rechte Seitenflächen der Seitengestelle 19 des Doppeldruckwerkes 3.3 und die inneren Seitenflächen der Seitengestelle 20.1 und 20.2 der Einzeldruckwerke 5.3 und

5.4 mittels einer Führung, z.B. einer Schwalbenschwanzführung, formschlüssig verbunden sein.

[0028] Es ist möglich, daß die Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 ortsfest sind , d.h. starr mit dem Untergestell 2 verbunden sind. Dann muß zum Wechseln von Druckplatten oder Gummitüchern das Doppeldruckwerk 3.3 auf- und abfahrbar sein und soweit hochgefahren und in einer solchen Stellung arretiert werden, daß ein Zugang zu den beiden Formzylindern 24 und/oder den beiden Gummituchzylindern 26 bequem und gefahrlos möglich ist.

[0029] Es ist jedoch auch möglich, daß das Doppeldruckwerk 3.3 ortsfest, d.h. dauernd fest mit dem Untergestell 2 verbunden ist. Dann müssen zum Wechseln von Druckplatten und/oder Gummitüchern des Doppeldruckwerkes 3.3 die Einzeldruckwerke 5.3, 5.4 auf- und abfahrbar und arretierbar sein. Zum Auf- und Abbewegen des Doppeldruckwerkes 3.3 und der Einzeldruckwerke 5.3 und 5.4 sind in den Führungen des zu bewegenden Druckwerkes 3.3 bzw. 5.3 und 5.4 je eine Zahnstange befestigt. Die Verzahnungen der Zahnstangen stehen mit einem Ritzel eines selbsthemmenden Getriebes in Eingriff. Das Getriebe wird z.B. von einem Elektromotor angetrieben. Das Getriebe stützt sich jeweils am nicht bewegbaren Druckwerk/en ab. Soll das Doppeldruckwerk 3.3 auf- und abwärts bewegt werden können, so stützen sich die Getriebe an den Seitengestellen 20.1 bzw. 20.2 der Einzeldruckwerke 5.3 bzw. 5.4 ab. Sollen dagegen die Einzeldruckwerke 5.3, 5.4 aufund abwärts bewegt werden können, so stützen sich die Getriebe an den Seitengestellen 19 des Doppeldruckwerkes 3.3 ab.

[0030] Zur Verhinderung eines unbeabsichtigten Abfahrens der Druckwerke 3.3, 5.3, 5.4 kann eine Abfahrsicherung , z.B. sog. Klinkensperren, vorgesehen sein.

[0031] Zum Auf- und Abwärts-Bewegen der Druckwerke können auch andere Antriebe anstatt von Getrieben vorgesehen sein, z.B. hydraulische Hebeeinrichtungen.

[0032] Nach den Abfahren der Druckwerke 3.3 bzw. 5.3 und 5.4 aus einer Bedienungsstellung in ihre Arbeitsstellung werden die bewegbaren Druckwerke 3.3 bzw. 5.3 und 5.4 mit den untergestellfesten Druckwerken 5.3 und 5.4 bzw. 3.3 und zusätzlich auch mit dem Untergestell 2 fest verriegelt um stabile mechanische Verhältnisse und damit eine gute Druckqualität zu haben. Dieses kann z.B. durch ein motorbetriebenes Festschrauben der bewegbaren Seitengestelle an den festen geschehen.

[0033] Wie in der Figuren 4 und 5 dargestellt, kann das Doppeldruckwerk 3.3 auch horizontal geteilt sein. Hierbei werden die beiden Gummituchzylinder 26 in einem ortsfesten Gestell gelagert. Sie sind also nicht auf- und abfahrbar. Es sind lediglich die Farbzuführeinrichtungen 27 und die anderen Zylinder 21, 22, 24 gemeinsam heb- und senkbar.

Doppeldruckwerk 3.3 und die Einzeldruckwerke 5.3, 5.4

können jedoch auch wenige Zentimeter voneinander beabstandet angeordnet sein.

Der Antrieb der Doppeldruckwerke und Einzeldruckwerke kann über einen gemeinsamen Zahnradzug von einem gemeinsamen Hauptantrieb der Druckmaschine oder auch von drehzahlgeregelten Einzelantrieben (frequenzgesteuerter Drehstrommotor) erfolgen.

[0034] Zwei hintereinandergeschaltete erfindungsgemäße Druckeinrichtungen 1 und/oder 28 können unter Zwischenschaltung von an sich bekannter/n Bogenübergabetrommel/n mit nur steuerbaren Greiferreihen oder an sich bekannter/n Bogenübergabetrommel/n mit Bogenwende-Einrichtung erweitert werden. Hierdurch kann die Farbzahl erhöht werden und/oder ein mehrfarbiger Schön- und Widerdruck möglich werden.

Bezugsteileliste

[0035]

- 1 Druckeinheit
- 2 Untergestell
- 3.1 Doppeldruckwerk, erstes
- 3.2 Doppeldruckwerk, zweites
- 3.3 Doppeldruckwerk
- 4 Maschinenseite, vordere
- 5 Bedienungsraum
- 5.1 Druckwerk (3.3)
- 5.2 Druckwerk (3.3)
- 5.3 Einzeldruckwerk, rechtes
- 5.4 Einzeldruckwerk
- 6
- 6.1 Druckwerk, erstes (3.1)
- 6.2 Druckwerk, zweites (3.1)
- 6.3 Druckwerk, erstes (3.2)
- 6.4 Druckwerk, zweites (3.2)
- 7
- 8 Gegendruckzylinder
- 9 Greiferreihe, erste
- 9.1 Feld
- 10
- 11 Greiferreihe, zweite
- 11.1 Feld
- 12 Greiferreihe, dritte
- 12.1 Feld
- 13 Greiferreihe, vierte
- 13.1 Feld
- 14 Greiferreihe, fünfte
- 14.1 Feld
- 16
- 17 Seitengestelle (3.1)
- 18 Seitengestelle (3.2)
- 19 Seitengestelle (3.3)
- 20.1 Seitengestelle (5.3)
- 20.2 Seitengestelle (5.4)
- 21 Farbdosierwalze
- 22 Farbauftragwalze
- 23 Mantel, gummielastisch

- 24 Formzylinder
- 25
- 26 Gummituchzylinder
- 27 Farbzuführeinrichtung
- 5 28 Druckeinheit

Patentansprüche

- 10 **1.** Mehrfarben-Druckeinheit für eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Bedienungsseite und einer Antriebsseite, mit einem einzigen Gegendruckzylinder (8) mit einer Mehrzahl von gesteuerten Greifersystemen (9,11,12,13,14) und mindestens vier Druckwerken (6.1,6.2,6.3,6.4) jeweils bestehend aus mindestens je einer Druckfarbenzuführeinrichtung (27,21), einer Farbauftragwalze (22), einem Formzylinder (24), einem Gummituchzylinder (26), wobei der Durchmesser des Gegendruckzylinders (8) ein Mehrfaches größer ist als der des Gummituchzylinders (26),
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Anzahl der Druckwerke (6.1,6.2,6.3,6.4) zu Doppeldruckwerken (3.1;3.2) zusammengefaßt sind, daß zwischen direkt benachbarten Doppeldruckwerken (3.1,3.2) ein Bedienungsraum (5) vorgesehen ist, der von der Bedienungsseite und/oder der Antriebsseite her frei zugänglich ist, daß die unmittelbar benachbarten Doppeldruckwerke (3.1,3.2) in einem spitzen Winkel (alpha) zueinander angeordnet sind, dessen Scheitel in Richtung Gegendruckzylinder (8) zeigt.
- 25 **2.** Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Doppeldruckwerke (3.1,3.2) und unmittelbar zu ihnen benachbarte Druckwerke (6.1,6.2,6.3,6.4) in einem spitzen Winkel (alpha) zueinander angeordnet sind, dessen Scheitel in Richtung Gegendruckzylinder (8) zeigt.
- 30 **3.** Mehrfarben-Druckeinheit für eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einem einzigen Gegendruckzylinder (8) mit einer Mehrzahl von gesteuerten Greifersystemen (9,11,12,13,14) und mindestens zwei äußeren Druckwerken (5.3,5.4) und zwei inneren Druckwerken (5.1,5.2), jeweils bestehend aus mindestens je einer Druckfarbenzuführeinrichtung (27,15), einer Farbauftragwalze (22), einem Formzylinder (24), einem Gummituchzylinder (26), wobei der Durchmesser des Gegendruckzylinders (8) ein Mehrfaches größer ist als der des Gummituchzylinders (26), **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die äußeren und die inneren Druckwerke (5.1,5.2,5.3,5.4;3.3) in vertikaler Richtung erstrecken und daß sie in horizontaler Richtung in ihrer Arbeitsstellung dicht an dicht oder in geringem Abstand nebeneinander angeordnet sind, daß eine
- 45
- 50
- 55

Anzahl der Druckwerke (5.1,5.2, 5.3,5.4;3.3) heb- und senkbar angeordnet sind.

4. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes der Druckwerke (5.1,5.2,5.3,5.4; 3.3) heb- und senkbar angeordnet ist. 5
5. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden äußeren Druckwerke (5.3,5.4) heb- und senkbar angeordnet sind, daß die zwischen ihnen angeordneten Druckwerke (5.1,5.2, 3.3) ortsfest sind. 10
6. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Druckwerke (5.3,5.4) ortsfest sind, daß die zwischen ihnen angeordneten Druckwerke (5.1,5.2; 3.3) einzeln oder gemeinsam heb- und senkbar angeordnet sind. 20
7. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zwischen den äußeren Druckwerken (5.3,5.4) angeordneten Druckwerke (5.1,5.2) zu einem oder mehreren Doppel-druckwerken (3.3) zusammengefaßt sind. 25
8. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußeren Druckwerke (5.3,5.4) ortsfest sind und die zwischen ihnen angeordneten Druckwerke (5.1,5.2; 3.3) einzeln oder gemeinsam in Teilen heb- und senkbar angeordnet sind, daß jeweils der Teil in dem der/die Gummituchzylinder (26) angeordnet ist/ sind, ortsfest ist. 30 35
9. Mehrfarben-Druckeinheit nach Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Druckfarbenzuführeinrichtung (25,17) ein Farbkasten vorgesehen ist. 40
10. Mehrfarben-Druckeinheit nach Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Druckfarbenzuführeinrichtung (25,17) eine Kammerrakel vorgesehen ist. 45
11. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammerrakel eine negativ angestellte Arbeitsrakel und eine positiv angestellte Schließrakel aufweist. 50
12. Mehrfarben-Druckeinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kammerrakel negativ angestellte Arbeits- und Schließrakel aufweist. 55

Claims

1. Multicolour printing unit for a sheet-fed rotary printing machine having an operating side and a drive side, having a single impression cylinder (8) with a plurality of controlled gripper systems (9, 11, 12, 13, 14) and at least four printing units (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) each comprising at least on each of a printing ink feed device (27, 21), an ink applicator roll (22), a plate cylinder (24) and a blanket cylinder (26), the diameter of the impression cylinder (8) being many times greater than that of the blanket cylinder (26), **characterized in that** a number of the printing units (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) are combined into double printing units (3.1, 3.2), **in that** an operating side and/or the drive side is provided between directly adjacent double printing units (3.1, 3.2), and **in that** the immediately adjacent double printing units (3.1, 3.2) are arranged at an acute angle (alpha) to each other whose vertex points in the direction of the impression cylinder (8).
2. Multicolour printing unit according to Claim 1, **characterized in that** double printing units (3.1, 3.2) and printing units (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) immediately adjacent to them are arranged at an acute angle (alpha) to one another whose vertex points in the direction of the impression cylinder (8).
3. Multicolour printing unit for a sheet-fed rotary printing machine having a single impression cylinder (8) with a plurality of controlled gripper systems (9, 11, 12, 13, 14) and at least two outer printing units (5.3, 5.4) and two inner printing units (5.1, 5.2), each comprising at least one each of a printing ink feed device (27, 15), an ink applicator roll (22), a plate cylinder (24) and a blanket cylinder (26), the diameter of the impression cylinder (8) being many times greater than that of the blanket cylinder (26), **characterized in that** the outer and the inner printing units (5.1, 5.2, 5.3, 5.4; 3.3) extend in the vertical direction, and **in that**, in the horizontal direction in their operating position, they are arranged close together or a slight distance beside one another, and **in that** a number of the printing units (5.1, 5.2, 5.3; 3.3) are arranged such that they can be raised and lowered.
4. Multicolour printing unit according to Claim 3, **characterized in that** each of the printing units (5.1, 5.2, 5.3, 5.4; 3.3) is arranged such that it can be raised and lowered.
5. Multicolour printing unit according to Claim 3, **characterized in that** the two outer printing units (5.3, 5.4) are arranged such that they can be raised and lowered, and **in that** the printing units (5.1, 5.2; 3.3) arranged between them are fixed in position.

6. Multicolour printing unit according to Claim 3, **characterized in that** the outer printing units (5.3, 5.4) are fixed in position, and **in that** the printing units (5.1, 5.2; 3.3) arranged between them are arranged such that they can be raised and lowered individually or jointly. 5
7. Multicolour printing unit according to Claim 3, **characterized in that** the printing units (5.2, 5.2) arranged between the outer printing units (5.3, 5.4) are combined to form one or more double printing units (3.3). 10
8. Multicolour printing unit according to Claim 3, **characterized in that** the outer printing units (5.3, 5.4) are fixed in position and the printing units (5.1, 5.2; 3.3) arranged between them are arranged such that they can be raised and lowered, individually or jointly in parts, and **in that** in each case the part in which the blanket cylinder (s) (26) is/are arranged is fixed in position. 15
9. Multicolour printing unit according to Claims 1 to 8, **characterized in that** an ink fountain is provided as the printing ink feed device (25, 17). 20
10. Multicolour printing unit according to Claim 1 to 8, **characterized in that** a chamber-type doctor is provided as the printing ink feed device (25, 17). 25
11. Multicolour printing unit according to Claim 10, **characterized in that** the chamber-type doctor has a negatively set working doctor and a positively set closing doctor. 30
12. Multicolour printing unit according to Claim 10, **characterized in that** the chamber-type doctor has negatively set working and closing doctors. 35

Revendications

1. Unité d'impression à plusieurs couleurs pour une machine à imprimer rotative pour feuilles avec un côté opérateur et un côté entraînement, avec un cylindre de contre-pression (8) unique, avec une pluralité de systèmes à preneurs (9, 11, 12, 13, 14) commandés et au moins quatre groupes d'impression (6.1, 6.2, 6.3, 6.4), chacun constitué d'au moins un dispositif d'alimentation en encre d'impression (27, 21), un rouleau encreur (22), un cylindre d'impression (24), un cylindre porte-blanchet (26), le diamètre du cylindre de contre-pression (8) étant un multiple du diamètre du cylindre porte-blanchet (26), **caractérisée en ce qu'une** pluralité de groupes d'impression (6.1, 6.2, 6.3, 6.4) sont regroupés en des groupes d'impression double (3.1 ; 3.2), **en ce que**, entre des groupes d'impression double 45

(3.1, 3.2) directement voisins, est prévu un espace de manoeuvre (5), accessible librement depuis le côté manoeuvre et/ou le côté entraînement, **en ce que** les groupes d'impression doubles (3.1, 3.2) directement voisins sont disposés sous un angle aigu (alpha) l'un par rapport à l'autre, dont le sommet est tourné dans la direction du cylindre de contre-pression (8).

2. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression doubles (3.1, 3.2) et les groupes d'impression (6.1, 6.2, 6.3, 6.4), directement voisins de ceux-ci, sont disposés sous un angle aigu (alpha) les uns par rapport aux autres, angle dont le sommet est tourné dans la direction du cylindre de contre-pression (8). 10
3. Unité d'impression à plusieurs couleurs pour une machine à imprimer rotative pour feuilles ayant un cylindre de contre-pression (8) unique, avec une pluralité de systèmes à preneurs (9, 11, 12, 13, 14) commandés et au moins deux groupes d'impression extérieurs (5.3, 5.4) et deux groupes d'impression intérieurs (5.1, 5.2), constitués chacun d'au moins un dispositif d'alimentation en encre d'impression (27, 15), un rouleau encreur (22), un cylindre d'impression (24), un cylindre porte-blanchet (26), le diamètre du cylindre de contre-pression (8) étant un multiple du diamètre du cylindre porte-blanchet (26), **caractérisée en ce que** les groupes d'impression extérieurs et intérieurs (5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ; 3.3) s'étendent en direction verticale et **en ce qu'ils** sont disposés en direction horizontale, à leur position de travail, les uns contre les autres ou bien à faible distance les uns des autres, **en ce qu'une** pluralité des groupes d'impression (5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ; 3.3) sont disposés de façon à pouvoir être levés et abaissés. 20
4. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** chacun des groupes d'impression (5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ; 3.3) est disposé de façon à pouvoir être levé et abaissé. 25
5. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les deux groupes d'impression extérieurs (5.3, 5.4) sont disposés de façon à pouvoir être levés et abaissés, **en ce que** les groupes d'impression (5.1, 5.2, 3.3) disposés entre eux sont localement fixes. 30
6. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression extérieurs (5.3, 5.4) sont localement fixes, **en ce que** les groupes d'impression (5.1, 5.2, 3.3) disposés entre eux sont disposés de façon à pouvoir être levés et abaissés, individuellement ou 35

conjointement.

7. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression (5.1, 5.2) disposés entre les groupes d'impression extérieurs (5.3, 5.4) sont regroupés en un ou plusieurs groupes d'impression doubles (3.3). 5

8. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les groupes d'impression extérieurs (5.3, 5.4) sont localement fixes et les groupes d'impression (5.1, 5.2, 3.3) disposés entre eux sont disposés de façon à pouvoir être levés et abaissés individuellement, ou conjointement, par parties, **en ce que** chaque fois la partie dans laquelle est/sont disposé(s) le/les cylindre(s) porte-blanchet (26) est localement fixe. 10
15

9. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**un encrier est prévu comme dispositif d'alimentation en encre d'impression (25, 17). 20

10. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon les revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'**une racle à chambre est prévue comme dispositif d'alimentation en encre d'impression (25, 17). 25

11. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la racle à chambre présente une racle de travail, calée angulairement à une valeur négative, et une racle de fermeture, calée angulairement à une valeur positive. 30

12. Unité d'impression à plusieurs couleurs selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la racle à chambre présente des racles de travail et de fermeture, calées angulairement à une valeur négative. 35

40

45

50

55

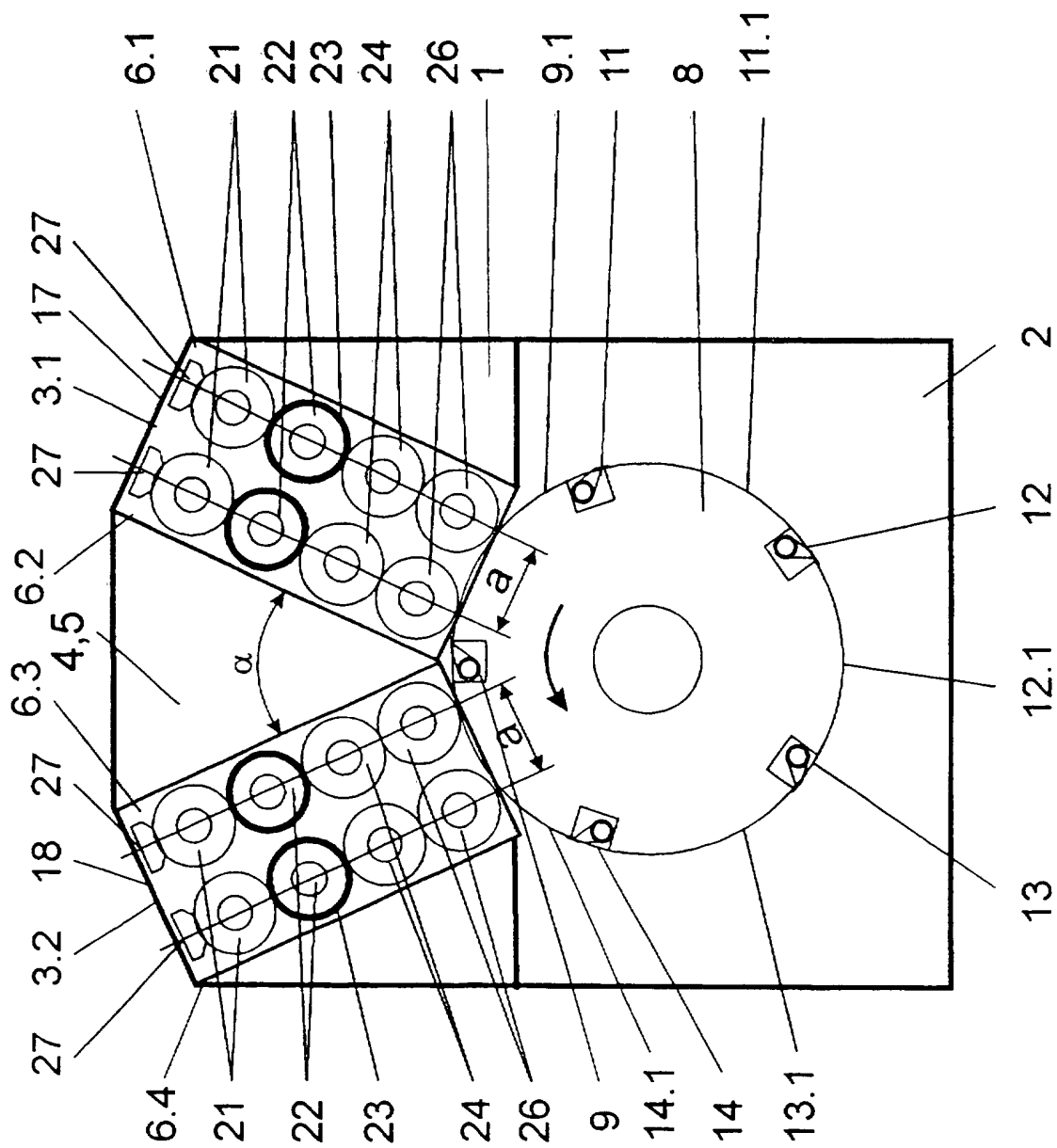


Fig. 1

