(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 199 166 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(51) Int Cl.:
B41F 31/00 *(2006.01)* ***B41F 31/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **01120743.8**

(22) Anmeldetag: **06.09.2001**

(54) **Farbwerk in einer Druckmaschine**

Inking unit in a printing machine

Dispositif d'encrage dans une machine d'impression

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **20.10.2000 DE 10052011**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.2002 Patentblatt 2002/17

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder: **Schönberger, Wolfgang**
69198 Schriesheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 257 102 US-A- 1 981 912
US-A- 3 037 451

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 304 (M-1619), 10. Juni 1994 (1994-06-10) & JP 06 064151 A (MITSUMURA INSATSU KK), 8. März 1994 (1994-03-08)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 199 166 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Farbwerk in einer Druckmaschine, mit einer Farbdosiereinrichtung mit mindestens einem Dosierelement, welches in einer Anlagestellung an einer Walze anliegt, die eine Farbauftragswalze ist oder an einer solchen anliegt, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In der DE-AS 2323025 ist ein solches Farbwerk beschrieben, dessen als eine Abstreifklinge ausgebildetes Dosierelement an einer Dosierwalze anliegt, die an einer Farbauftragswalze anliegt, so daß das Farbwerk vergleichsweise kurz ist. Ungünstig an diesem Farbwerk ist, daß sich zwischen der Dosierwalze und der Abstreifklinge ansammelnde und festsetzende Schmutzpartikel zu Verstopfungen und in deren Folge zu Streifenbildungen im Farbfilm auf der Dosierwalze führen können.

[0003] In der DE 3714936 C2 ist ein weiteres der eingangs genannten Gattung entsprechendes Farbwerk beschrieben, dessen als eine Dosierleiste ausgebildetes Dosierelement an einer Farbauftragswalze anliegt, so daß das Farbwerk äußerst kurz ist. Bei diesem Farbwerk sollen die durch die Schmutzpartikel verursachten Verstopfungen vermieden werden, indem die Dosierleiste um eine Achse schwingend angeordnet ist. Die Achse liegt bei einer der gezeigten Ausführungsformen im Mittelpunkt der Farbauftragswalze und bei einer anderen der Ausführungsformen im Mittelpunkt einer Rundung einer Abstreifkante der Dosierleiste, so daß letztere infolge ihrer Schwingung bei keiner der Ausführungsformen von der Farbauftragswalze abgehoben werden kann. Die Dicke eines mittels der Dosierleiste auf der Farbauftragswalze dosierten Farbfilmes kann durch mehr oder weniger starkes Anpressen der Dosierleiste an die Farbauftragswalze eingestellt werden. Ungünstig an diesem Farbwerk ist, daß sich aufgrund der feststehenden Achse der Dosierleiste an dieser sehr hartnäckig festsitzende Schmutzpartikel nicht ablösen lassen. Zudem ist von Nachteil, daß zur Einstellung der Dicke des Farbfilmes, insbesondere einer geringen Dicke, eine starke Anpressung der Dosierleiste an die Farbauftragswalze erforderlich ist und die Dosierleiste infolge der starken Anpressung schnell verschleißt. Zwar wird ein über die Dosierleiste gespannter Schutzüberzug vorgeschlagen, der in verschlissenem Zustand gegen einen neuen Schutzüberzug ausgetauscht werden kann, jedoch ist die vorgeschlagenen technische Lösung unbefriedigend, weil der Austausch des Schutzüberzuges jedesmal eine längere Stillstandszeit der Druckmaschine erfordert.

[0004] In der DE-AS 2530109 ist ein nicht der eingangs genannten Gattung entsprechendes und deshalb nur ferneren Stand der Technik bildendes Farbwerk beschrieben, dessen Dosierelement als ein Farbmesser ausgebildet ist, das in Farbmesserzonen unterteilt ist, die in Abhängigkeit von Impulszahlen von einer Farbkastenwalze abgehoben werden. Ungünstig an diesem Farbwerk ist dessen aus vielen Walzen, nämlich der Farbkastenwalze, einer Farbüberführwalze und weiteren Farbwerkswalzen, bestehender langer Aufbau, der nicht nur viel Bauraum erfordert, sondern auch die Reaktionsschnelligkeit des Farbwerks bei Dosiermengenverstellungen herabsetzt.

[0005] In der US 5,226,364 ist ein ebenfalls nur ferneren Stand der Technik bildendes Farbwerk beschrieben, dessen an einer Dosierwalze anliegende Dosierrakel in Ultraschall-Schwingungen versetzt wird. Die Dosierrakel ist ein Bestandteil einer Kammerrakel, in deren Kammer die Druckfarbe unter einem Überdruck steht, der die Dosierrakel an der Dosierwalze hält.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kurzes oder äußerst kurzes Farbwerk zu schaffen, bei welchem Verstopfungen im Bereich des Dosierelements ausgeschlossen sind und bei dem der Verschleiß des Dosierelementes minimiert ist.

[0007] Die gestellte Aufgabe wird durch ein Farbwerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Das erfindungsgemäße Farbwerk in einer Druckmaschine, mit einer Farbdosiereinrichtung mit mindestens einem Dosierelement, welches in einer Anlagestellung an einer Walze anliegt, die eine Farbauftragswalze ist oder an einer solchen anliegt, zeichnet sich dadurch aus, daß das Dosierelement mittels einer diesem zugeordneten Schwingeinrichtung zwischen der Anlagestellung und einer Abstandsstellung hin- und herschwingbar gelagert ist.

[0009] Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Farbwerkes besteht darin, daß jedesmal zwischen dem Dosierelement und einer Umfangsoberfläche der Walze ein Spalt vorhanden ist, wenn das Dosierelement im Laufe der diesem durch die Schwingeinrichtung aufgezwungenen Schwingung die Abstandsstellung erreicht hat. Der Spalt ist größer als die in der Druckfarbe befindlichen Schmutzpartikel bemessen, so daß diese ohne hängenzubleiben durch den Spalt hindurchtreten können. Die diskontinuierliche Anlage des Dosierelementes während des Dosierens an der Walze ist zudem hinsichtlich einer verlängerten Standzeit des Dosierelements günstig,

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Farbwerks sind in den Unteransprüchen genannt.

[0011] Bei einer hinsichtlich einer durch den Staudruck der Druckfarbe weitestgehend unbeeinflußten Schwingung des Dosierelementes vorteilhaften Weiterbildung ist diesem als ein Bestandteil der Schwingeinrichtung eine Führung zugeordnet, die der Schwingung ihre relativ zur Walze in etwa radiale Schwingungsrichtung vorgibt. Der Staudruck der Druckfarbe wirkt somit in etwa senkrecht zur Schwingungsrichtung des Dosierelements und hat praktisch keine Kraftkomponente, die in der Schwingungsrichtung auf das Dosierelement wirkt. Dessen oszillierende Bewegung ist somit vom Staudruck unbeeinflußt, der wiederum von der Maschinengeschwindigkeit, d. h. der Umfangsoberflächengeschwindigkeit der Walze, und der Viskosität der Druckfarbe abhängt. Beispielsweise ist es bei der radialen Schwingungsrichtung ausgeschlossen, daß der infolge einer Erhöhung der Ma-

schinengeschwindigkeit zunehmende Staudruck sich in einer verstärkten Dämpfung der Schwingungsbewegung des Dosierelementes auswirkt.

[0012] Bei einer hinsichtlich einer frequenz- und/oder amplitudengesteuerten Farbdichteveränderung vorteilhaften Weiterbildung ist dem Dosierelement ein elektromagnetischer Schwingantrieb zugeordnet, der ebenfalls ein Bestandteil der Schwingeinrichtung ist. Durch eine entsprechende Ansteuerung des Schwingantriebes kann die Frequenz der Schwingung des Dosierelementes bzw. die Periodenanzahl der Schwingung pro einer Umdrehung der Walze und damit die Anzahl und der Abstand zueinander von auf der Walze erzeugten Farblinien verändert werden. Die der Abstandsstellung entsprechende Amplitude der Schwingung des Dosierelementes kann veränderbar sein, so daß die mit dem Dosierelement dosierte Druckfarbe bei einer kleinen Amplitude niedrige Erhebungen und bei einer großen Amplitude hohe Erhebungen, z. B. Farblinien, auf der Umfangsoberfläche der Walze bildet. Vorteilhaft an der über die Frequenz und/oder Amplitude erfolgenden Dosiermengensteuerung ist auch, daß die Anpressung des Dosierelementes an die Walze unabhängig von der eingestellten Dosiermenge gewählt werden kann. Um die Filmschichtdicke der mit dem Dosierelement auf der Walze erzeugten Farblinien zu verringern, ist keine Vergrößerung der Anpressung des Dosierelementes in der Anlagestellung an die Walze erforderlich. Mit anderen Worten gesagt, folgt aus einer Verringerung der Dosiermenge keine Zunahme des von der Anpressung abhängigen Abriebs der Walze und des Dosierelements. Die Anpressung kann bei jeder eingestellten Dosiermenge dieselbe und vergleichsweise gering sein.

[0013] Ferner kann anstelle des elektromagnetischen Schwingantriebes ein hydraulischer oder pneumatischer oder piezoelektrischer Schwingantrieb vorgesehen sein.

[0014] Bei einer hinsichtlich der Kompensation einer verschleißbedingten Verkürzung des Dosierelementes vorteilhaften Weiterbildung ist dem Dosierelement eine Feder zugeordnet, die ebenfalls ein Bestandteil der Schwingeinrichtung ist. Die Feder drückt oder zieht das Dosierelement aus der Abstandsstellung in die Anlagestellung zurück. Zwar ist die Spannung der Feder bei in der Abstandsstellung befindlichem Dosierelement am größten, jedoch ist die Feder auch bei in der Anlagestellung befindlichem Dosierelement vorgespannt. Die sich aus der verschleißbedingten Verkürzung des Dosierelementes ergebende Veränderung des zwischen der Abstandsstellung und der Anlagestellung zurückgelegten Federweges der Feder ist so gering, daß sich die Veränderung praktisch nicht auf die Größe der Anpressung des Dosierelementes gegen die Walze auswirkt. Mit anderen Worten gesagt, stellt die Feder das Dosierelement im stärker verschlissenen und verkürzten Zustand in etwa noch mit derselben Kraft gegen die Walze, wie im weniger verschlissenen Zustand des Dosierelementes. Die Federkennlinie der Feder ist so gewählt, daß sich die der Verkürzung des Dosierelementes entsprechende Veränderung des Federweges nicht ungünstig auswirken kann. Die Zuordnung der Feder zum Dosierelement ermöglicht dessen automatische Nachstellung bei Verschleiß des Dosierelements auch bei jener bevorzugten Weiterbildung, bei der das Dosierelement eine relativ zur Walze in etwa radiale Schwingungsrichtung hat. Die Feder stellt das verschleißende Dosierelement in eben dieser in etwa radialen Schwingungsrichtung nach. Eine federnde Ausbildung des Dosierelementes, z. B. in Form eines flexiblen Federstahlmessers ist zwar bei Vorhandensein der dem Dosierelement zugeordneten Feder nach wie vor möglich, jedoch ermöglicht die Feder eine unflexible, starre Ausbildung des Dosierelementes in einer Vielzahl von geometrischen Formen, wie z. B. als eine starre Dosierleiste, als ein starrer Dosierexzenter oder als ein starrer Dosierschieber.

[0015] Bei einer hinsichtlich einer bei Verschleiß des Dosierelementes unverändert bleibenden Geometrie einer Abstreifkante oder Schneide des Dosierelementes vorteilhaften Weiterbildung hat das Dosierelement einen in der Schneide endenden Arbeitsbereich, dessen Lamellen- oder Querschnittsdicke gleichbleibend ist. Die Querschnittsdicke wird senkrecht zur Nachstellrichtung des Dosierelementes, die der Schwingungsrichtung entspricht, und senkrecht zu einer Rotationsachse der Walze gemessen. Entlang der Nachstellrichtung ändert sich die Querschnittsdicke innerhalb des Arbeitsbereiches nicht. Bei Ausbildung des Dosierelementes als eine Dosierrakel, entspricht die Querschnittsbreite der Klingendicke der Dosierrakel. Im Gegensatz zu einer zur Schneide hin spitz zulaufenden Dosierrakel bewirkt die verschleißbedingte Verkürzung beim erfindungsgemäßen Dosierelement keine die Dosiergenauigkeit herabsetzende Verbreiterung der Schneide.

[0016] Bei einer hinsichtlich eines Breitwalzens der mittels des mindestens einen Dosierelementes auf der Umfangsoberfläche der Walze erzeugten Farberhebungen zu einem die Umfangsoberfläche geschlossen bedeckenden Farbfilm mit konstanter Filmschichtdicke vorteilhaften Weiterbildung steht mit der Walze mindestens eine Glättwalze in Abrollkontakt, die dem Dosierelement in Drehrichtung der Walze gesehen folgt. Die Glättwalze liegt nur an jener Walze an, welcher das Dosierelement zugeordnet ist. Die Glättwalze steht mit keiner anderen Walze in Abrollkontakt. Zur mehrstufigen Glättung der Farblinien oder -häufchen und des aus diesem entstehenden Farbfilmes sind der Walze vorzugsweise mehrere solche Glättwalzen nacheinander zugeordnet.

[0017] Bei einer hinsichtlich eines dem Dosieren vorausgehenden vollflächigen Auftragens der Druckfarbe auf die Walze vorteilhaften Weiterbildung ist dem Dosierelement eine Farbzuführeinrichtung zugeordnet, die in Drehrichtung der Walze gesehen dem Dosierelement vorgeordnet und als eine Zuführwalze ausgebildet ist. Mittels der Farbzuführeinrichtung wird die Druckfarbe, worunter auch ein Lack verstanden wird, auf die Walze aufgebracht und bildet danach auf dieser einen vergleichsweise dicken Farbfilm mit geschlossener Fil-

moberfläche. Durch die Einwirkung des schwingenden Dosierelementes auf den aufgebrachten Farbfilm wird dessen Dicke auf ein erforderliches Maß reduziert und die Filmoberfläche strukturiert. Durch die Strukturierung des Farbfilms wird dieser periodisch in seiner Dicke verringert oder unterbrochen. Das infolge der Strukturierung auf der Walze erzeugte Farbmuster besteht aus den gleichmäßig verteilten Farblinien oder-häufchen, die im Falle des unterbrochenen Farbfilms vollständig voneinander getrennt auf der Walzenoberfläche liegen oder im Falle des in seiner Dicke verringerten Farbfilms ein Farbprofil mit geschlossener Farbschicht bilden können.

[0018] Bei einer hinsichtlich der Erzeugung eines Farbmusters, welches aus mehreren nebeneinander liegenden und sich in Umfangsrichtung der Walze erstreckenden Reihen von Farbhäufchen besteht, vorteilhaften Weiterbildung sind der Walze mehrere Dosierelemente zugeordnet, die dem vorhergehend beschriebenen Dosierelement entsprechend ausgebildet und angeordnet sind. Die Dosierelemente sind dicht beieinander in einer zur Walze achsparallelen und sich über deren einzufärbenden Bereich erstreckenden Reihe angeordnet und bilden zusammen eine Dosiereinrichtung.

[0019] Bei einer hinsichtlich der Erzeugung eines Farbmusters auf der Walze, welches aus mehreren und nebeneinander liegenden und sich in zur Walze achsparalleler Richtung erstreckenden Reihen von Farbhäufchen besteht, sind die Dosierelemente voneinander unabhängig und miteinander im Wechsel von der Walze abhebbar gelagert. Beispielsweise können bei der vorstehend erwähnten Dosiereinrichtung die innerhalb der Reihe auf geradzahligen Positionen sitzenden Dosierelemente Zinken eines ersten Dosierkammes bilden, und die innerhalb der Reihe auf ungeradzahligen Positionen sitzenden Dosierelemente Zinken eines zweiten Dosierkammes bilden. Die Dosierkämme führen zueinander phasenversetzte Schwingungen zwischen der Anlagestellung und der Abstandsstellung aus, so daß die auf den geradzahligen Positionen sitzenden Dosierelemente immer im Wechsel mit den auf den ungeradzahligen Positionen sitzenden Dosierelementen gegen die Walze gestellt werden.

[0020] Das Farbwerk ist vorzugsweise als ein sogenanntes zonenloses Farbwerk zur über die Druckbreite hinweg gleichmäßigen Dosierung der Druckfarbe ausgebildet. Dem widerspricht die erwähnte und aus den Dosierelementen zusammengesetzte Ausbildung der Dosiereinrichtung in keiner Weise, weil mit dieser kein Farbzonenprofil im eigentlichen Sinne erzeugt wird. Ein Farbzonenprofil zeichnet sich durch einen über die Druckbreite hinweg ungleichmäßigen Verlauf aus. Bei bekannten Farbzoneneinstelleinrichtungen zur Erzeugung eines solchen Farbprofiles wird jedes der Dosierelemente dem Flächendeckungsgrad und Farbbedarf einer Druckform in der Farbzone, welcher das jeweilige Dosierelement zugeordnet ist, individuell gesteuert. Im krassen Gegensatz dazu wird mittels der aus den Dosierelementen zusammengesetzten Dosiereinrichtung des im Rahmen der Erfindung beschriebenen zonenlosen Farbwerks ein über die Druckbreite hinweg gleichmäßiges Farbmuster auf der Walze erzeugt. Dieses Farbmuster kann sich als eine der bereits mehrfach erwähnten Farblinien ohne Unterbrechung über die Druckbreite hinweg erstrecken. Die Höhe der Farblinie, d. h. die Schichtdicke, ist über die gesamte Druckbreite hinweg konstant. Das Farbmuster kann auch aus den ebenfalls bereits erwähnten Farbhäufchen bestehen, die in einer sich über die Druckbreite hinweg erstreckenden Reihe und mit Abstand zueinander auf die Walze aufgebracht sind. Die aus den Farbhäufchen bestehende Reihe kann auch als eine in gleichmäßigem Abstand unterbrochene Farblinie angesehen werden. Alle Farbhäufchen haben dieselbe Höhe, d. h. Schichtdicke. Auch andere über die Druckbreite hinweg gleichmäßige, d. h. sich periodisch wiederholende mit der Dosiereinrichtung auf der Walze erzeugte Farbmuster widersprechen einer zonenlosen Ausbildung des Farbwerkes in keiner Weise.

[0021] Weitere konstruktiv und funktionell vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Farbwerkes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele und der dazugehörigen Zeichnung.

In dieser zeigt:

[0022]

Fig. 1	eine Druckmaschine mit einem ultrakurzen Farbwerk mit einer Farbdosiereinrichtung,
Fig. 2	einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1,
Fig. 3 a	eine Schwingeinrichtung der Farbdosiereinrichtung,
Fig. 3 b	die Schwingeinrichtung mit einem abgenutzten Dosierelement,
Fig. 4	die Schwingeinrichtung aus Fig. 3 a in einer Seitenansicht,
Fig. 5 a - c	die Schwingeinrichtung in verschiedenen Schwingungsphasen,
Fig. 6	ein während der Schwingungsphasen mit der Farbdosiereinrichtung erzeugtes Farbmuster,
Fig. 7	eine alternative Bauweise der Farbdosiereinrichtung und
Fig. 8	eine modifizierte und etwas längere Bauweise des Farbwerkes aus der Fig. 1.

[0023] In der Figur 1 ist eine Druckmaschine 1, im Speziellen eine Bogenrotations-Offsetdruckmaschine, mit einem Gegendruckzylinder 2 zum Führen eines Bedruckstoffes 3, einem Druckformzylinder 4, einem Gummituchzylinder 5 zum Übertragen eines Druckbildes vom Druckformzylinder 4 auf den Bedruckstoff 3 und einem Farbwerk 6 zum Einfärben des Druckformzylinders 4 dargestellt.

[0024] Das Farbwerk 6 umfaßt eine Walze 7, die als

eine Farbauftragswalze winkelsynchron auf dem Druckformzylinder 4 abrollt und eine gummielastische bzw. elastomere Umfangsoberfläche aufweist, welche glattflächig ist. Die Durchmesser der Walze 7 und des Druckformzylinders 4 sind gleich groß.

[0025] Der Walze 7 ist eine Farbzufuhreinrichtung 8 zugeordnet, welche einen vollflächigen, d. h. ungemusterten Farbfilm 9 auf die Walze 7 aufbringt und die aus einer auf der Walze 7 gleichläufig abrollenden Walze 10 und einer Farbwanne 11, in welcher die Walze 10 als eine Tauchwalze angeordnet ist, besteht.

[0026] Eine Farbdosiereinrichtung 12 zum Umwandeln des Farbfilmes 9 in ein gleichmäßiges Farbmuster 13 ist im Drehsinn der Walze 7 gesehen der Farbzufuhreinrichtung 8 nachgeordnet und dem Druckformzylinder 4 vorgeordnet.

[0027] Der Farbdosiereinrichtung 12 sind Glättwalzen 14, 15, 16 nachgeordnet, die ausschließlich auf der Walze 7 abrollen und das Farbmuster 13 zu einem vollflächigen, d. h. ungemusterten Farbfilm mit einer Schichtdicke von 10 bis 15 μm, die wesentlich geringer als eine Schichtdicke des Farbfilmes 9 ist, breitwalzen. Der Farbfilm 17 wird zwischen der Walze 7 und dem Druckformzylinder 4 gespalten und dabei teilweise auf den Druckformzylinder 4 übertragen.

[0028] In der Figur 2 ist ein als eine Dosierrakel fungierendes Dosierelement 18 der Farbdosiereinrichtung 12 in einer Abstandsstellung 18.1 und einer Anlagestellung 18.2 relativ zur Walze 7 dargestellt. Das Dosierelement 18 schwingt beim Dosieren entlang einer linearen Schwingungsrichtung 19 zwischen der Abstandsstellung 18.1 und der Anlagestellung 18.2 mit einer im Bereich von 200 Hz bis 10 kHz einstellbaren Frequenz hin und her. Dabei hebt das Dosierelement 18 periodisch um eine vorzugsweise im Bereich von 20 bis 40 μm liegende Durchlaßhöhe 20, die auf jeden Fall kleiner als 100 μm ist, von der Walze 7 ab. Die Abstandsstellung 18.1, in der das Dosierelement 18 die Durchlaßhöhe 20 errreicht hat, und die Anlagestellung 18.2 sind die Umkehrpunkte der Schwingung des Dosierelementes 17. Die Durchlaßhöhe 20 ist viel größer als es Schmutzpartikel 21, 22 sind, die sich in einer den Farbfilm 9 bildenden Druckfarbe befinden, so daß die Schmutzpartikel 21, 22 einen durch die Durchlaßhöhe 20 bestimmten Dosierspalt zwischen dem Dosierelement 18 und der Umfangsoberfläche der Walze 7, ohne im Dosierspalt stecken zu bleiben, passieren können.

[0029] Weiterhin ist ersichtlich, daß das Farbmuster 13 aus Farberhebungen 23, 24 besteht, die sich als zur Walze 7 achsparallele Farblinien auf der Umfangsoberfläche der Walze 7 erstrecken und zueinander jeweils um eine Bogenlänge 25 versetzt sind. Die zwischen allen benachbarten Farberhebungen 23, 24 auf der Walze 7 gleichgroße Bogenlänge 25 ist proportional zur Frequenz der Schwingung des Dosierelementes 18 und kann im Bereich von 1 mm bis 20 mm liegen.

[0030] Die Umfangsoberfläche der Walze 7 kann eine Mikrostruktur, z. B. eine durch Sandstrahlen hergestellte Oberflächenrauigkeit oder ein durch Gravieren hergestelltes Näpfchenraster aufweisen, die beim in der Anlagestellung 18.2 befindlichen Dosierelement 18 einen sehr dünnen Schmierfilm 26 zwischen der Walze 7 und dem Dosierelement 18 hindurchläßt. Der Schmierfilm 26 verhindert einen vorzeitigen Abriebverschleiß des Dosierelementes 18 und ist mengenmäßig kleiner als jene Farbmenge, die zum Drucken der geringsten gewünschten Farbdichte, z. B. einer Volltondichte von 0.5, erforderlich ist.

[0031] Die Schichtdicke des Farbfilmes 17 läßt sich über eine Verstellung der Frequenz der Schwingung des Dosierelementes 18 und/oder über eine Verstellung der Abstandsstellung 18.1 und damit der Durchlaßhöhe 20 variieren. Die Bogenlänge 25, d. h. der Abstand der Farberhebungen 23, 24 zueinander, ist proportional zu der ein erstes Einstellparameter darstellenden Frequenz der Schwingung. Je höher die Frequenz ist, desto kürzer ist die Bogenlänge 25 und desto größer ist die Schichtdicke des Farbfilmes 17 und damit auch die auf den Druckformzylinder 4 übertragene Farbmenge.

[0032] Ebenso besteht eine Proportionalität zwischen der ein zweites Einstellparameter darstellenden Durchlaßhöhe 20 und der Schichtdicke des Farbfilmes 17. Je mehr die Abstandsstellung 18.1 von der Walze 7 weg verstellt wird, desto größer ist eine Farbprofilhöhe 27 der Farberhebungen 23, 24 und damit die Schichtdicke des Farbfilmes 17.

[0033] Die Schwingungsrichtung 19 und eine Tangentiallinie 28 der Walze 7 schneiden sich in einem Kontaktpunkt 29, in welchem das Dosierelement 18 auf die Walze 7 aufsetzt. Ein auf den Kontaktpunkt 29 bezogener Winkel α zwischen der Schwingungsrichtung 19 und der Tangentiallinie 28 kann 70 bis 90 ° betragen, so daß die Schwingungsrichtung 19 entweder (α = 90 °) in Radialrichtung der Walze 7 oder (90 ° > $\alpha \geq$ 70 °) bezogen auf einen Drehsinn 30 der Walze 7 geringfügig gegenläufig ausgerichtet ist. Bei geringfügig gegenläufig ausgerichteter Schwingungsrichtung 19 kann das Dosierelement 18 auch als eine sogenannte Negativrakel bezeichnet werden.

[0034] In den Figuren 3 a und 3 b ist eine mögliche erste Ausführungsform einer Schwingeinrichtung 31 der Farbdosiereinrichtung 12 dargestellt. Zur Schwingeinrichtung 31, welche das Dosierelement 18 periodisch aus der Abstandsstellung 18.1 in die Anlagestellung 18.2 und wieder zurück schwingt, gehört ein Schwingantrieb 32 zum Erregen der Schwingung des Dosierelementes 18 und eine Führung 33, die dem Dosierelement 18 die Schwingungsrichtung 19 vorgibt.

[0035] Der Schwingantrieb 32 ist als ein elektrischer Linearmotor ausgebildet und besteht aus einem Stator 34 und einem Läufer 35. Der büchsenförmige Stator 34 umfaßt einen Magnet 36, z. B. einen permanenten Magnet, und eine auf den Magnet 36 aufgesetzte Polplatte 37. Der Läufer 35 besteht aus einer Büchse 38, an welcher das Dosierelement 18 befestigt ist und die eine elektrische Spule 39 trägt, die in die Büchse 38 eingegossen

oder auf diese aufgewickelt ist. Die Büchse 38 ist in der Schwingungsrichtung 19 verschiebbar auf einen Führungszapfen 40 des Stators 34 aufgesteckt, so daß die Büchse 38 zusammen mit dem Führungszapfen 40 die Führung 33 bildet. Eine zwischen dem Stator 34 und dem Läufer 35 durch eine Druckbelastung vorgespannte und auf dem Führungszapfen 40 aufgesteckte schraubenförmige Feder 41 ist ebenfalls ein Bestandteil der Schwingeinrichtung 31.

[0036] Im Laufe der Schwingung des Dosierelementes 18 wird dieses abwechselnd vom Schwingantrieb 32 aus der Anlagestellung 18.2 in die Abstandsstellung 18.1 verstellt und von der Feder 41 aus der Abstandsstellung 18.1 in die Anlagestellung 18.2 zurück gestellt. Eine elektronische Steuereinrichtung 42, an welcher der Stromtakt und damit die Frequenz der Schwingung des Dosierelementes 18 einstellbar ist, verringert und vergrößert der eingestellten Frequenz entsprechend die Stromstärke des die Spule 39 durchfließenden elektrischen Stromes, so daß bei verringerter - z. B. abgeschalteter - Stromstärke die Feder 41 den Läufer 35 aus dem Stator 34 herausdrückt und bei vergrößerter - z. B. eingeschalteter - Stromstärke eine zwischen dem Stator 34 und dem Läufer 35 wirksame Magnetkraft den Läufer 35 wieder in den Stator 34 zurückzieht.

[0037] Es ist denkbar, den Schwingantrieb 32 als einen weggesteuerten elektrischen Linearantrieb auszubilden. Bei einer derartigen Ausbildung kann bei jedem Kontakt des Dosierelementes 18 mit der Walze 7 die aktuelle Ist-Position des Dosierelementes 18 mittels eines Sensors oder durch Auswertung der Motorströme des Linearantriebes ermittelt und von der Ist-Position ausgehend eine Kompensation des Verschleißes des Dosierelementes 18 und der Unrundheiten der Walze 7 erfolgen, indem eine den Verschleiß und die Unrundheiten berücksichtigende neue Soll-Position des Dosierelementes 18 vorgegeben wird.

[0038] Das Dosierelement 18 weist einen in einer Schneide 43 endenden Arbeitsbereich 44 mit einer Querschnittsdicke 45 auf, die bei verschleißbedingt abnehmender Länge des Arbeitsbereiches 44 immer konstant bleibt, so daß sich die Schneide 43 nicht verbreitert und die Dosiergenauigkeit durch den Verschleiß des Dosierelementes 18 nicht beeinträchtigt wird. Bei Ausbildung des Dosierelementes 18 als eine sogenannte Dünnschliffrakel sind auch die Bezeichnungen Lamellendicke anstatt Querschnittsdicke 45 und Fase anstatt Schneide 43 gebräuchlich.

[0039] In der Figur 3 a ist das Dosierelement 18 in weniger verschlissenem Zustand dargestellt. Im Vergleich dazu zeigt die Figur 3b das Dosierelement 18 in stärker verschlissenem Zustand, in welchem der Arbeitsbereich 44 aufgrund seines Abriebes durch die Walze 7 verkürzt ist. Proportional zur zunehmenden Verkürzung des Dosierelementes 18 vergrößert sich ein zwischen den Stellungen 18.1 und 18.2 zurückgelegter Federweg der Feder 41, so daß die Verkürzung kompensiert wird. Die Vergrößerung des Federweges ist so gering und die Federkennlinie der Feder 41 ist so gewählt, daß die von der Feder 41 bewirkte Anpressung des Dosierelementes 18 in der Anlagestellung 18.2 gegen die Walze 7 und die Durchlaßhöhe 20 in der Abstandsstellung 18.1 sich nicht in einem die Dosiergenauigkeit merklich beeinflussenden Maße verändern und im wesentlichen gewahrt bleiben.

[0040] Die als eine Tauchspule fungierende Spule 39 ist so ausgebildet, daß sie unabhängig von ihrer in der Anlagestellung 18.2 je nach Verkürzung des Dosierelementes 18 eingenommenen Lage relativ zum Stator 34 bei einem gleichen elektrischen Impuls durch die Steuereinrichtung 42 einen gleichen Kraftstoß und damit immer die gleiche Durchlaßhöhe 20 erzeugt.

[0041] Die Abstandsstellung 18.1 und damit die Durchlaßhöhe 20 ist mittels einer Justiereinrichtung 46 sehr präzise einstellbar, indem die Schwingeinrichtung 31 mittels der Justiereinrichtung 46 zur Walze 7 hin oder von dieser weg verstellbar ist. Die Justiereinrichtung 46 ist als eine den Stator 34 mit einem Gestell der Druckmaschine 1 verbindende Schraubverbindung ausgebildet, durch deren Verdrehung der Abstand der Schwingeinrichtung 31 relativ zur Walze 7 einstellbar ist. Wesentlich ist, daß die Feder 41 das Dosierelement 18 belastet bzw. gegen die Walze 7 drückt, wenn sich das Dosierelement 18 in der Anlagestellung 18.2 befindet. Die Feder 41 kompensiert jedoch nicht nur die Verkürzung des Dosierelementes 18 sondern auch auftretende Unrundheiten der Walze 7. Ebenso werden durch betriebsbedingte Temperaturschwankungen der Walze 7 verursachte Durchmesseränderungen der Walze 7 durch die Feder 41 kompensiert.

[0042] Zur Kompensation von über die axiale Länge der Walze 7 auftretenden Durchmesserdifferenzen gibt es verschiedene Möglichkeiten. Eine erste Möglichkeit ist vorteilhaft, wenn sich das Dosierelement 18, z. B. in Form einer Dosierleiste oder eines Dosiermessers, als einziges Dosierelement der Farbdosiereinrichtung 12 über den gesamten einzufärbenden Bereich der Walze 7 hinweg achsparallel zu dieser erstreckt. Das Dosierelement 18 kann in diesem Fall biegsam, flexibel ausgebildet sein, so daß sich das Dosierelement 18 über seine Länge hinweg an eine aufgrund der Durchmesserdifferenzen nicht ideal geraden Mantellinie (Erzeugenden) der Walze 7, dieser Mantellinie folgend anschmiegen kann. Um das Dosierelement 18 der Walzenkontur anzupassen, wirkt nicht nur die Feder 41 auf das Dosierelement 18 sondern wirken über die Länge des Dosierelementes 18 verteilt mehrere solcher Federn auf das Dosierelement 18.

[0043] Die zweite Möglichkeit setzt voraus, daß die Farbdosiereinrichtung 12 nicht nur das Dosierelement 18 und die Schwingeinrichtung 31 sondern weitere solcher Dosierelemente 18', 18", 18"' und diesen jeweils zugeordnete Schwingeinrichtungen 31', 31" umfaßt und ist in der Figur 4 gezeigt. Darin sind die Durchmesserdifferenzen zur Verdeutlichung stark übertrieben dargestellt.

[0044] Die Figuren 5 a bis c zeigen anhand nacheinander durchlaufener Schwingungsphasen den Ablauf der zeitlich gestaffelten Bewegung der Dosierelemente 18, 18', 18", 18"' der segmentierten Farbdosiereinrichtung 12 auf Figur 4.

[0045] In der ersten Schwingungsphase - vgl. Figur 5 a - sind die innerhalb einer Reihe auf geradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18', 18"' - d. h. das zweite, vierte, Dosierelement usw. - geöffnet und die auf ungeradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18, 18" - d. h. das erste, dritte Dosierelement usw. - geschlossen. Während der ersten Schwingungsphase wird auf der Walze 7 eine aus der Farberhebung 23 und weiteren Farberhebungen 23', 23" gebildete Farblinie erzeugt.

[0046] In einer zweiten Schwingungsphase - vgl. Figur 5 b - befinden sich sowohl die auf den ungeradzahligen als auch die auf den geradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18, 18', 18", 18"' in ihrer jeweiligen Anlagestellung 18.2 an der Walze 7. Der Übergang von der ersten in die zweite Schwingungsphase erfolgt durch das Schwingen der auf den geradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18', 18"' in ihre geschlossene Stellung.

[0047] In einer dritten Schwingungsphase - vgl. Figur 5 c - nehmen die Dosierelemente 18, 18', 18", 18"' eine bezüglich der ersten Schwingungsphase umgekehrte Schwingstellung ein, wobei sich die auf den geradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18', 18"' in ihrer jeweiligen Anlagestellung 18.2 und die auf den ungeradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18, 18" in ihrer jeweiligen Abstandsstellung 18.1 relativ zur Walze 7 befinden. Der Übergang von der zweiten in die dritte Schwingungsphase erfolgt durch das Schwingen der auf den ungeradzahligen Platznummern sitzenden Dosierelemente 18, 18" in deren geöffnete Stellung. Während der dritten Schwingungsphase wird auf der Walze 7 eine Farblinie erzeugt, deren Farberhebungen 24, 24', 24" auf Lücke zu den Farberhebungen 23, 23', 23" der in der ersten Schwingungsphase erzeugten Farblinie versetzt sind.

[0048] Über eine vierte Schwingungsphase, in welcher sich die Farbdosiereinrichtung 12 kurzzeitig in einer der zweiten entsprechenden Schwingungsstellung befindet, erreicht die Farbdosier-einrichtung 12 wieder ihre in Figur 5 a gezeigte Ausgangsstellung der Schwingung, welche sich in der beschriebenen Weise fortsetzt und periodisch wiederholt.

[0049] Wenn die Zeitspanne der zweiten Schwingungsphase gleich Null ist, d. h. die Dosierelemente 18, 18" kurz vor dem oder zum Zeitpunkt des Aufsetzens der Dosierelemente 18', 18"' auf die Walze 7 von dieser abheben, entsteht abweichend von dem in Figur 6 gezeigten und aus den erläuterten Schwingungsphasen resultierenden Farbmuster 13, ein schachbrettartiges Farbmuster ohne farbfreie Linien zwischen den Farblinien.

[0050] In der Figur 7 ist eine anstelle der Farbdosiereinrichtung 12 verwendbare Farbdosiereinrichtung 47 zusammen mit einer anstelle der Farbzufuhreinrichtung 8 verwendbaren Farbzufuhreinrichtung 48 gezeigt. Bei der nachfolgenden Beschreibung der Einrichtungen 47 und 48 werden für funktionsgleiche Teile die bei der Beschreibung der Einrichtungen 8 und 12 bereits verwendeten Bezugszeichen übernommen. Konstruktive Abweichungen dieser funktionsgleichen Teile der Einrichtungen 47 und 48 von den entsprechenden Teilen der Einrichtungen 8 und 12 werden nachfolgend im Einzelnen erläutert.

[0051] Der Schwingantrieb 32 der Farbdosiereinrichtung 47 ist als ein elektrischer Motor mit einer sich drehenden Motorwelle 49 ausgebildet. Diese ist über eine Kardanwelle 50 mit einem Exzenterzapfen 51 antriebsmäßig verbunden, der über seinen Absatz 51.1 in einem freien Schwingelement 52 und über seinen zum Absatz 51.1 eine Exzentrizität e aufweisenden Absatz 51.2 in einem Träger 53 mittels Wälzlager drehbar gelagert ist.

[0052] Der Träger 53 wird entlang der Schwingungsrichtung 19 von der Führung 33 geführt, welche an einem zum An- und Abstellen der Farbzufuhreinrichtung 48 an die bzw. von der Walze 7 beweglich gelagerten Gestell 55 und an der Farbzufuhreinrichtung 48 angeordnet ist. Letztere ist als eine Kammerrakel ausgebildet, die das am zweiten Träger 53 befestigte Dosierelement 18 als Arbeits- bzw. Dosierrakel und ein negativ ausgerichtetes Schließrakel 54 umfaßt und an eine nicht dargestellte Farbzuführpumpe angeschlossen ist.

[0053] Zwischen dem Träger 53 und dem Gestell 55 der Druckmaschine 1 ist die Feder 41 vorgespannt, welche den Träger 53 und mit diesem das Dosierelement 18 gegen die Walze 7 drückt. Die Bogenlänge 25 ist durch eine an der Steuereinrichtung 42 vorgenommene Änderung der Drehzahl des Schwingantriebes 32 einstellbar. Bei einer Verringerung der Drehzahl verringert sich die Frequenz der Schwingung des Dosierelementes 18 und bei einer Erhöhung der Drehzahl erhöht sich die Frequenz und damit die dosierte Farbmenge. Diese kann aber auch durch Amplitudenverstellungen der Schwingung vergrößert und verringert werden. Bei der Farbdosiereinrichtung 47 kann dazu z. B. die Exzentrizität e und/oder die Vorspannung der Feder 41 einstellbar sein.

[0054] Ferner kann die Steuereinrichtung 42 den Schwingungsantrieb 32 derart ansteuern, so dass sich dieser über einen bestimmten Drehwinkel hinweg abwechselnd vor- und rückwärts dreht. Die Größe des Drehwinkels ist in diesem Fall proportional zur Amplitude, d. h. zur Abstandsstellung 18.2. In dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel dreht sich der Schwingungsantrieb jedoch fortlaufend in ein und demselben Drehsinn.

[0055] In der Figur 8 ist eine modifizierte Walzenkonfiguration dargestellt, welche sich von jener aus der Figur 1 nur dadurch unterscheidet, dass die Walze 7, auf welcher das Farbmuster 13 erzeugt wird, nicht auf dem Druckformzylinder 4 sondern auf einer als eine Farbauftragswalze ausgebildeten Walze 56 abrollt, welche wiederum auf dem Druckformzylinder 4 abrollt. Infolgedessen weist die Walze 56, deren Durchmesser jenen der

Walze 7 und des Druckformzylinders 4 entspricht, eine gummielastische bzw. elastomere Umfangsoberfläche auf. Der Druckformzylinder 4 und die Walze 56 rotierten zueinander winkelsynchron mit der gleichen Drehzahl, während sie aufeinander abrollen.

[0056] Die Walze 7 weist vorzugsweise eine glattflächige oder gegebenenfalls auch mit Näpfchen gerasterte, harte und z. B. keramische Umfangsoberfläche auf. Die Walzen 10, 14, 15, 16 weisen gummielastische bzw. elastomere Umfangs-oberflächen auf.

[0057] Es versteht sich von selbst, dass auch bei der in Figur 8 dargestellten Walzenkonfiguration anstelle der Farbzufuhreinrichtung 8 auch die Farbzufuhreinrichtung 48 und anstelle der Farbdosiereinrichtung 12 auch die Farbdosiereinrichtung 47 verwendet werden kann.

Bezugszeichenliste

[0058]

1	Druckmaschine
2	Gegendruckzylinder
3	Bedruckstoff
4	Druckformzylinder
5	Gummituchzylinder
6	Farbwerk
7	Walze
8	Farbzufuhreinrichtung
9	Farbfilm
10	Walze
11	Farbwanne
12	Farbdosiereinrichtung
13	Farbmuster
14	Glättwalze
15	Glättwalze
16	Glättwalze
17	Farbfilm
18	Dosierelement
18'	Dosierelement
18"	Dosierelement
18"'	Dosierelement
18.1	Abstandsstellung
18.2	Anlagestellung
19	Schwingungsrichtung
20	Durchlaßhöhe
21	Schmutzpartikel
22	Schmutzpartikel
23	Farberhebung
23'	Farberhebung
23"	Farberhebung
24	Farberhebung
24'	Farberhebung
24"	Farberhebung
25	Bogenlänge
26	Schmierfilm
27	Farbprofilhöhe
28	Tangentiallinie
29	Kontaktpunkt
30	Drehsinn
31	Schwingungseinrichtung
31'	Schwingungseinrichtung
31"	Schwingungseinrichtung
32	Schwingantrieb
33	Führung
34	Stator
35	Läufer
36	Magnet
37	Polplatte
38	Büchse
39	Spule
40	Führungszapfen
41	Feder
42	Steuereinrichtung
43	Schneide
44	Arbeitsbereich
45	Querschnittsdicke
46	Justiereinrichtung
47	Farbdosiereinrichtung
48	Farbzufuhreinrichtung
49	Motorwelle
50	Kardanwelle
51	Zapfen
51.1	Absatz
51.2	Absatz
52	Schwingelement
53	Träger
54	Schließrakel
55	Gestell
56	Walze
e	Exzentrizität
α	Winkel

Patentansprüche

1. Farbwerk (6) in einer Druckmaschine (1), mit einer Farbdosiereinrichtung (12; 47) mit mindestens einem Dosierelement (18), welches in einer Anlagestellung (18.2) an einer Walze (7) anliegt, die eine Farbauftragswalze ist oder an einer solchen anliegt, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Dosierelement (18) mittels einer diesem zugeordneten Schwingeinrichtung 31 zwischen der Anlagestellung (18.2) und einer Abstandsstellung (18.1) hin- und herschwingbar gelagert ist.

2. Farbwerk nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwingeinrichtung (31) eine Führung (33) zum Führen des Dosierelementes (18) in einer relativ zur Walze (7) in etwa radialen Schwingungsrichtung aufweist.

3. Farbwerk nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schwingeinrichtung (31) einen mit dem Do-

sierelement (18) antriebsmäßig verbundenen elektromagnetischen Schwingantrieb (32) aufweist.

4. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwingeinrichtung (31) eine das Dosierelement (18) gegen die Walze (7) zurückstellend Feder (41) aufweist.

5. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in einer Schneide (43) endender Arbeitsbereich (44) des Dosierelementes (18) eine konstant bleibende Querschnittsdicke (45) aufweist.

6. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Dosierelement (18) entlang einer Umfangslinie der Walze (7) mindestens eine Glättwalze (14; 15; 16) nachgeordnet ist, die ausschließlich mit der Walze (7) in Abrollkontakt steht.

7. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Dosierelement (18) entlang einer Umfangslinie der Walze (7) eine Farbzuführeinrichtung (8; 48) vorgeordnet ist.

8. Farbwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Walze (7) mindestens ein weiteres Dosierelement (18', 18", 18"') zugeordnet ist.

9. Farbwerk nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierelemente (18, 18', 18", 18"') im Wechsel miteinander von der Walze (7) abhebbar gelagert sind.

10. Druckmaschine (1) mit einem nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgebildeten Farbwerk (6).

Claims

1. An inking unit (6) in a printing press, comprising an ink-metering device (12; 47) having at least one metering element (18) which is engaged to a roller (7) in a contact position (18.2), wherein the roller (7) is an ink form roller or is engaged with an ink form roller, **characterized in that** the metering element (18) is mounted by means of an oscillation device (31) assigned to the metering element (18) such that it is oscillatable between the contact position (18.2) and a spaced-away position (18.1).

2. The inking unit according to claim 1, **characterized in that** the oscillation device (31) has a guide (33) for guiding said metering element (18) in an approximately radial oscillation direction relative to said roller (7).

3. The inking unit according to claim 1 or 2, **characterized in that** the oscillation device (31) has an electromagnetic oscillation drive (32) drivingly connected to the metering element (18).

4. The inking unit according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the oscillation device (31) has a spring (41) for setting the metering element (18) against the roller (7).

5. The inking unit according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the metering element (18) has a working region (44) terminating in a cutting edge (43), wherein the working region (44) has a cross-section thickness (45) which remains constant.

6. The inking unit according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** at least one glazing roller (14; 15; 16) is disposed downline from the metering element (18) along a peripheral line of the roller (7), wherein the at least one glazing roller (14; 15; 16) is exclusively in rolling contact with the roller (7).

7. The inking unit according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** an ink-feeding device (8; 48) is disposed upline of the metering element (7) alongside a peripheral line of the roller (7).

8. The inking unit according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** at least another metering element (18', 18", 18"') is assigned to the roller (7).

9. The inking unit according to claim 8, **characterized in that** the metering elements (18, 18', 18", 18"') are mounted alternatingly with one another for removal thereof from the roller (7).

10. A printing press (1) having an inking unit (6) constructed according to one of the claims 1 to 9.

Revendications

1. Dispositif d'encrage (6) dans une machine d'impression (1) avec un dispositif de dosage d'encre (12; 47) avec au moins un élément de dosage (18) qui s'applique dans une position d'application (18.2) contre un cylindre (7), qui est un cylindre d'application d'encre ou qui est appliqué contre un tel cylindre, **caractérisé en ce que** l'élément de dosage (18) est logé de manière oscillante en va et vient entre la position d'application (18.2) et une position de distance (18.1) au moyen d'un dispositif oscillant asso-

cié (31).

2. Dispositif d'encrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif oscillant (31) présente un guide (33) pour guider l'élément de dosage (18) dans une direction d'oscillation approximativement radiale par rapport au cylindre (7).

3. Dispositif d'encrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'oscillation (31) présente un entraînement d'oscillation électromagnétique (32) relié en entraînement avec l'élément de dosage (18).

4. Dispositif d'encrage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'oscillation (31) présente un ressort (41) ramenant l'élément de dosage (18) contre le cylindre (7).

5. Dispositif d'encrage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**une zone de travail (44) de l'élément de dosage (18), se terminant par une lame (43), présente une épaisseur de section transversale constante (45).

6. Dispositif d'encrage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de dosage (18) est placé le long d'une ligne périphérique du cylindre (7) au moins après un cylindre de lissage (14; 15; 16) qui est en contact de roulement exclusivement avec le cylindre (7).

7. Dispositif d'encrage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de dosage (18) est placé le long d'une ligne périphérique du cylindre (7) au moins avant un dispositif d'amenée d'encre (8; 48).

8. Dispositif d'encrage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le cylindre (7) est associé au moins à un autre élément de dosage (18', 18", 18"').

9. Dispositif d'encrage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les éléments de dosage (18, 18', 18", 18"') sont logés et peuvent être soulevés en alternance avec le cylindre (7) .

10. Machine d'impression (1) avec un dispositif d'encrage (6) réalisé selon l'une des revendications 1 à 9.

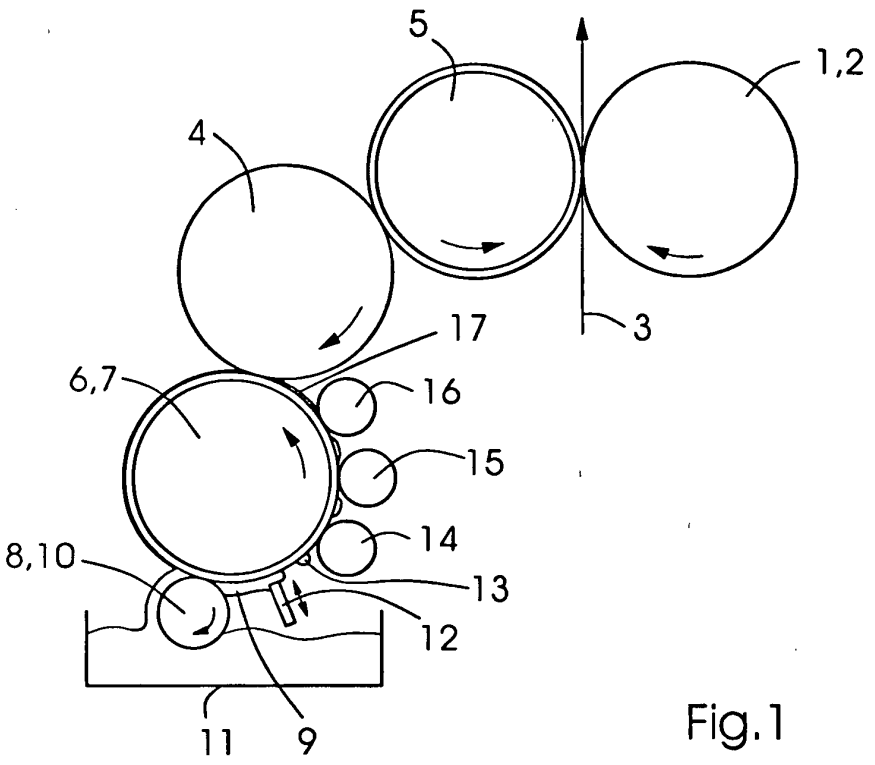

5
1,2
4
17
3
6,7
16
15
14
8,10
13
12
11
9

Fig.1

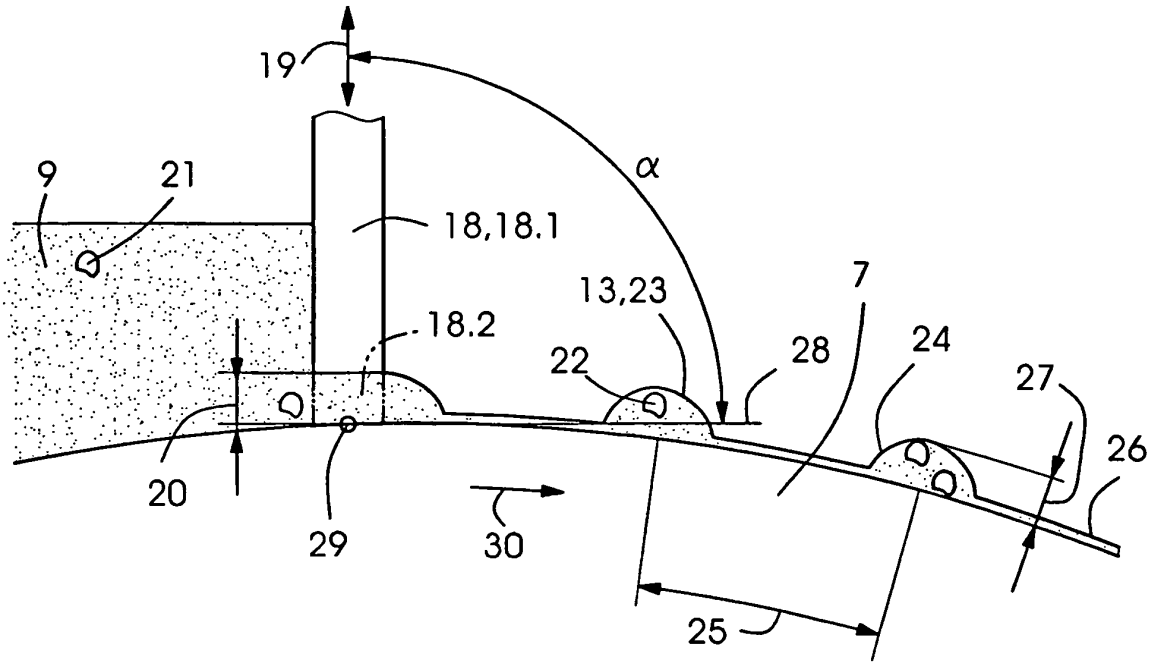

19
α
9
21
18,18.1
13,23
7
18.2
22
28
24
27
26
20
29
30
25

Fig.2

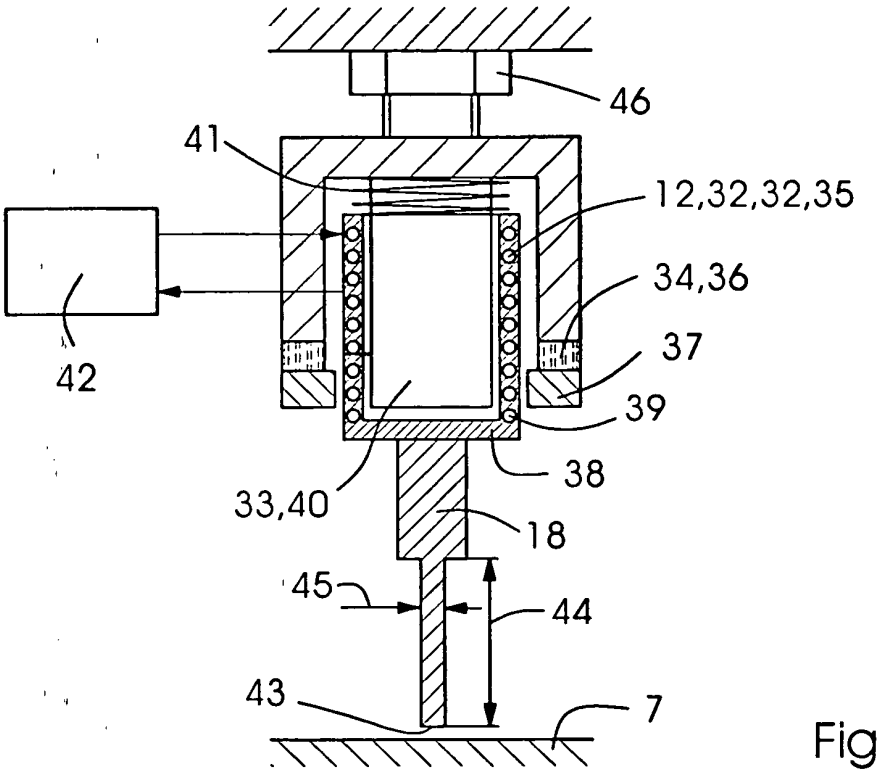


Fig.3a

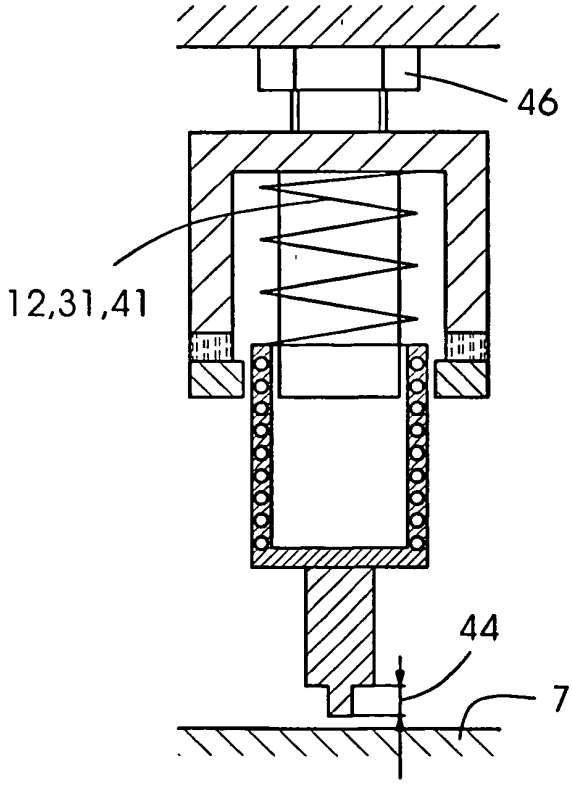


Fig.3b

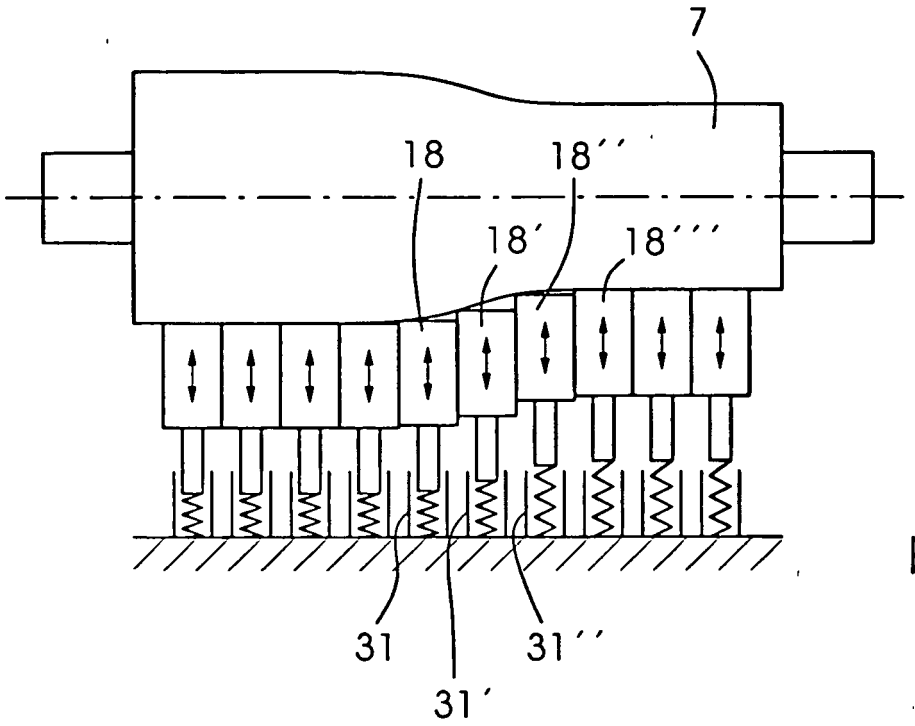


Fig.4

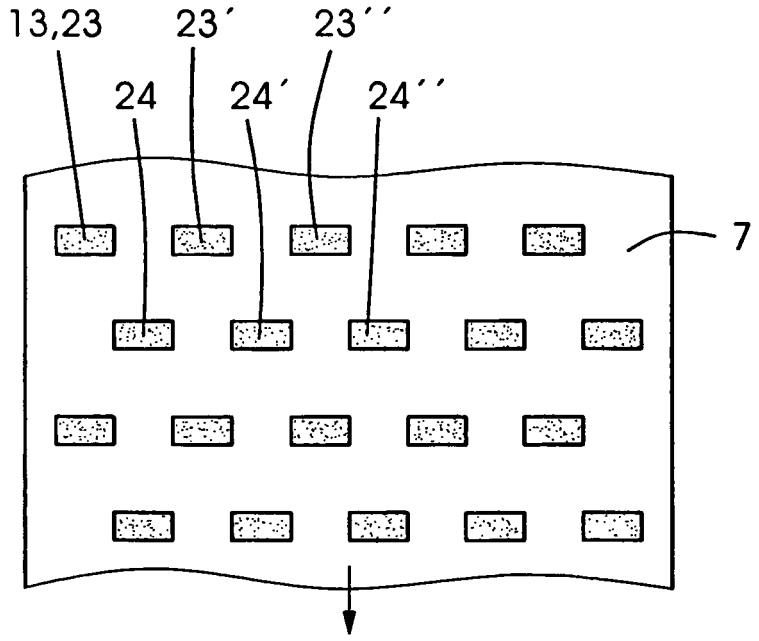


Fig.6

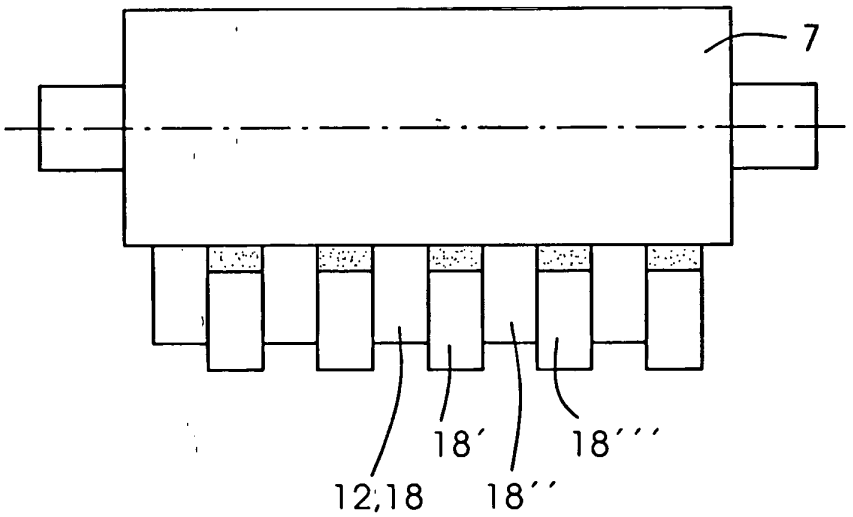


Fig.5a

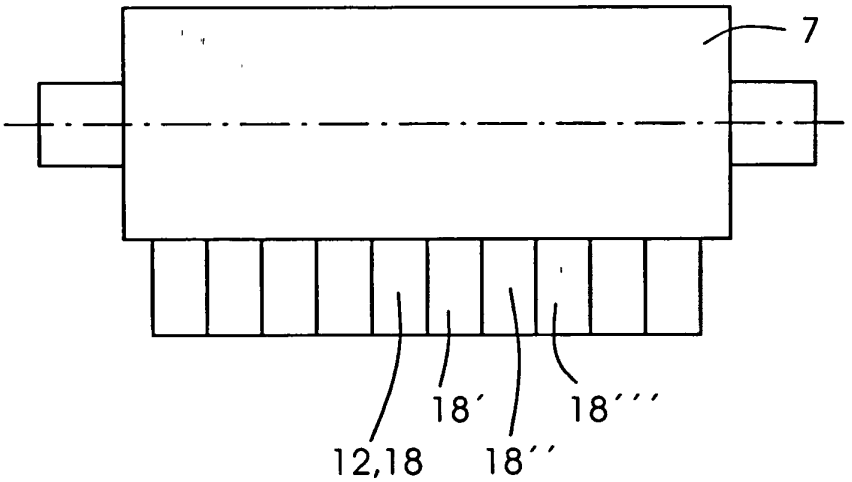


Fig.5b

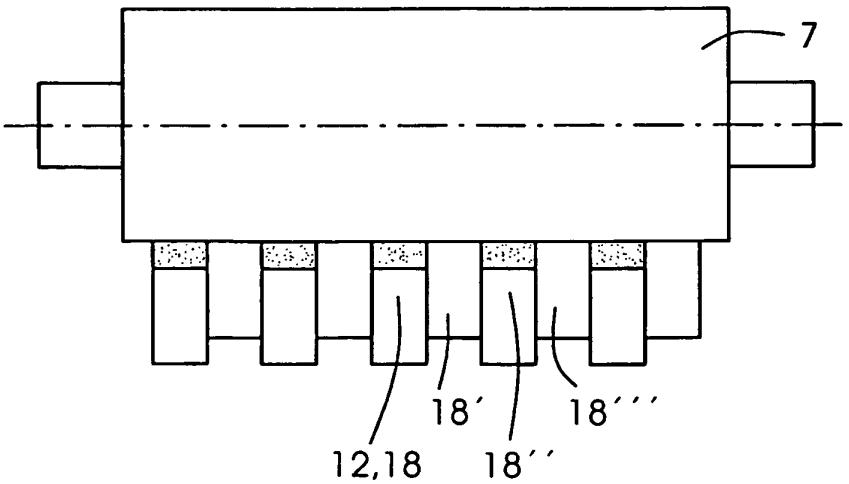


Fig.5c

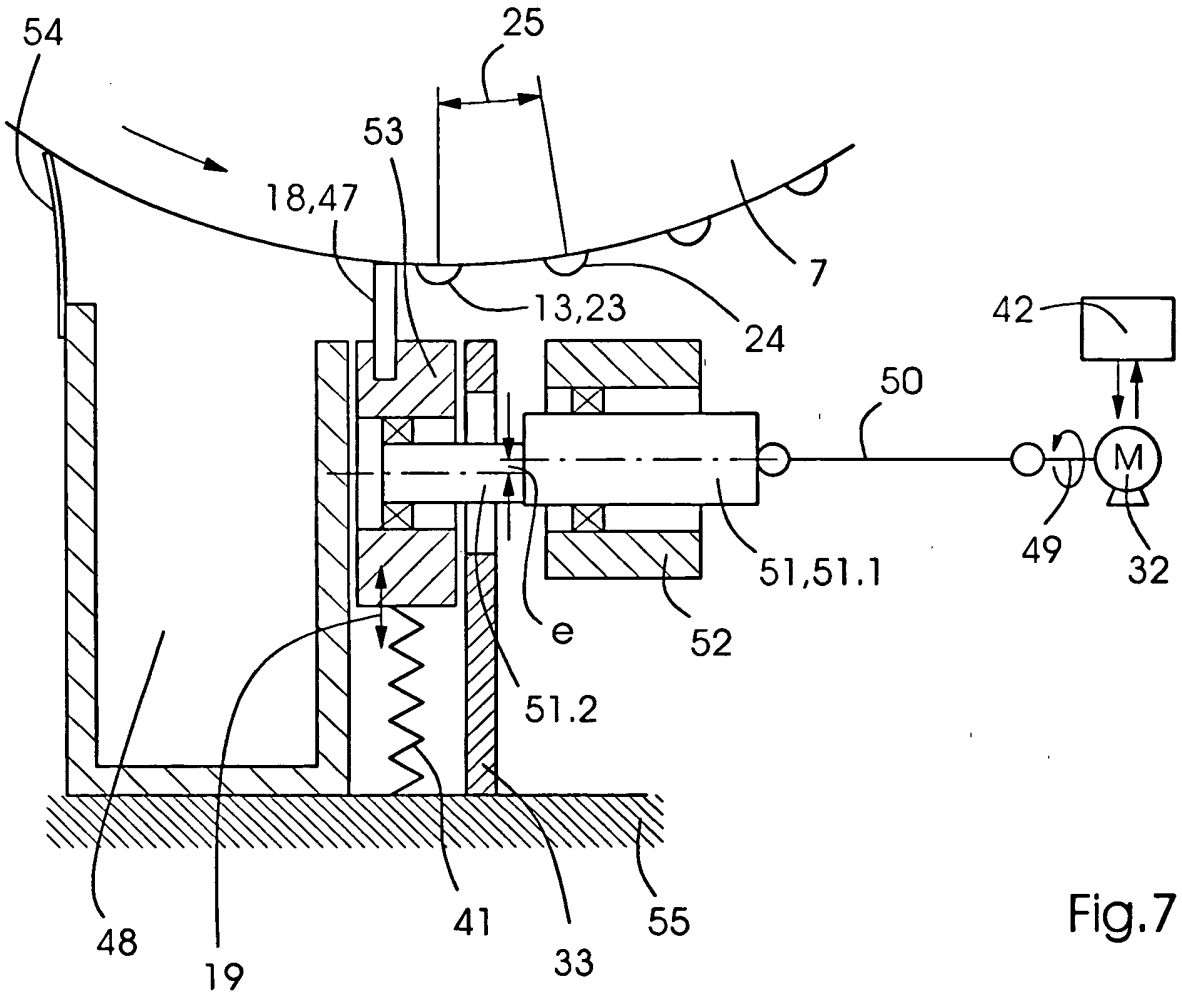


Fig.7

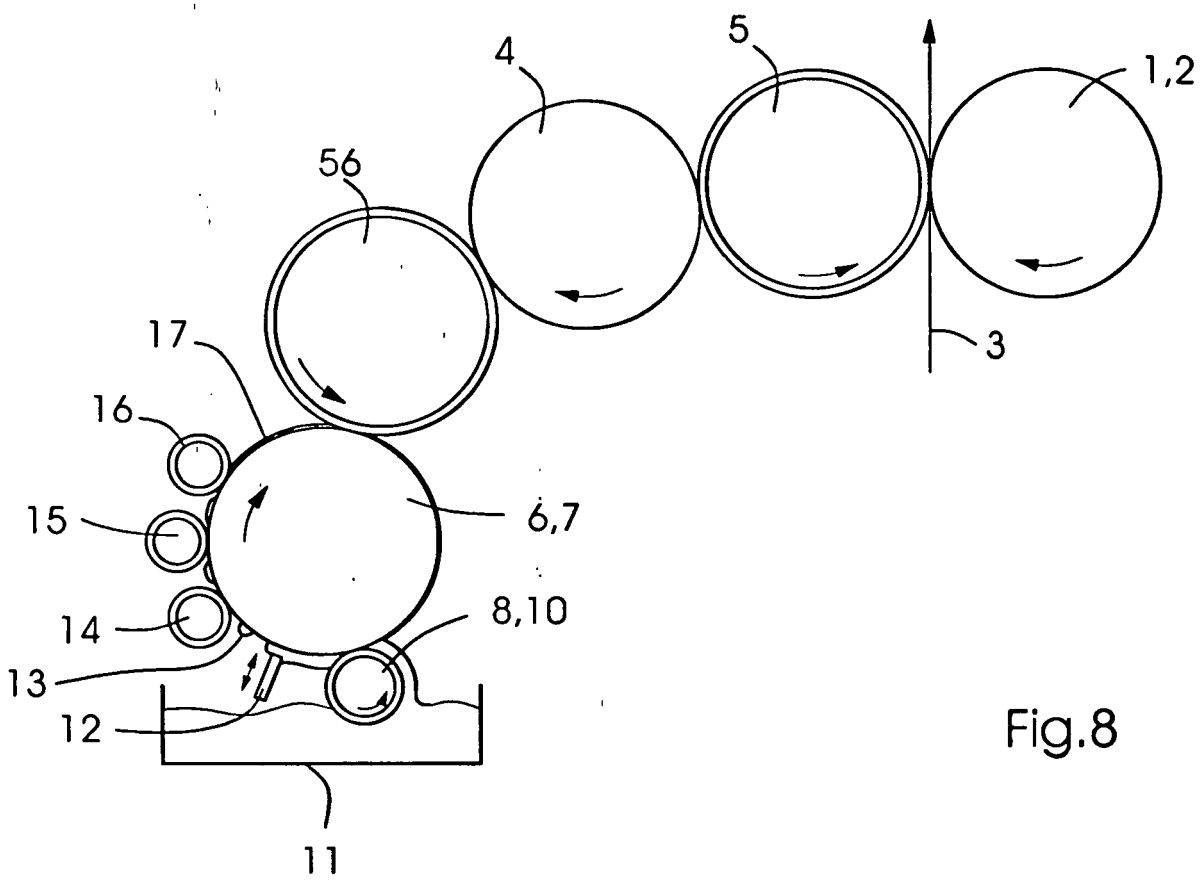


Fig.8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2323025 B **[0002]**
- DE 3714936 C2 **[0003]**
- DE 2530109 B **[0004]**
- US 5226364 A **[0005]**