



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 064 270 B2**

(12)

## NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :  
**30.10.91 Patentblatt 91/44**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **B41F 31/10, B41F 31/20**

(21) Anmeldenummer : **82103608.4**

(22) Anmeldetag : **28.04.82**

### (54) Farbwerk.

(30) Priorität : **02.05.81 DE 3117341**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**10.11.82 Patentblatt 82/45**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**19.12.84 Patentblatt 84/51**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Entscheidung über den Einspruch :  
**30.10.91 Patentblatt 91/44**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE FR GB LI SE**

(56) Entgegenhaltungen :  
EP-A- 0 023 251  
DE-A- 1 933 838  
DE-A- 2 031 680  
DE-A- 2 245 301  
DE-A- 2 822 350  
DE-A- 2 851 426  
DE-A- 2 916 212  
DE-A- 3 035 950  
DE-B- 1 761 715  
DE-B- 2 323 025  
DE-C- 14 574  
DE-C- 639 293  
DE-C- 741 828  
FR-A- 1 341 701  
FR-A- 1 437 855  
GB-A- 198 864  
GB-A- 2 049 102  
JP-A- 5 593 466  
US-A- 3 587 463  
US-A- 3 709 147  
US-A- 4 301 583  
"Coating" Heft 1/1979 S. 7 ff  
"Coating" Heft 2/1979 S. 42-44  
"Der Polygraph" Heft 23/1980 S. 2147 ff  
"Deutscher Drucker" Nr. 14 (30.04.81) S. 22, 24  
"Deutscher Drucker" Nr. 24 (07.08.80) S. 2, 28  
"Papier- und Kunststoffverarbeiter" Heft  
12/77, Seiten 43-46  
"Editor and Publisher" 17.1.81, Seiten 36,37  
Prospekt "EWIDA Farbtrenner"  
"Der Offsetdruck" 1962, von Engelmann/-  
Schwend, S.559

(56) Entgegenhaltungen :  
"Special report" Nr. 114, INCA FIJE, IFRA  
Forschung, 7/82  
"Special report" Nr. 122 INCA FIJE, IFRA  
Forschung, 4/82  
"Polygraphische Technik" 1978, S.354  
"Allgemeine Berufskunde für Buchdrucker",  
1960, Bern CH, 6. Auflage

(73) Patentinhaber : **Albert-Frankenthal AG**  
**Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247**  
**W-6710 Frankenthal (DE)**

(72) Erfinder : **Dorow, Joachim**  
**Ludwigshafener Strasse 129**  
**W-6701 Neuhofen (DE)**

(74) Vertreter : **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1**  
**W-8900 Augsburg (DE)**

EP 0 064 270 B2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Farbwerk für mit einer harten Druckform arbeitende, hochviskose Druckfarben verarbeitende Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, mit einer in einen Farbkasten eintauchenden Tauchwalze, einer die auf einem Zylinder aufgespannte Druckform einfärbenden Auftragwalze, die mit etwa gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Druckform umläuft, und mit einer die Farbe von der Tauchwalze an die Auftragwalze übergebenden Übertragungswalze, die einen anderen, vorzugsweise kleineren Durchmesser als die Auftragwalze aufweist und mit gegenüber der Tauchwalze unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist (DE-A-2 916 212).

Bei Druckmaschinen erwähnter Art hat das Farbwerk in erster Linie die Aufgabe zu erfüllen, auf der Farbauftragseinrichtung einen gleichmäßigen, dünnen Farbfilm anzubieten, der von der Druckform abgenommen wird. Bei normalen Betriebsverhältnissen wird dieser Film jedoch nicht vollständig abgenommen, sondern lediglich an den druckenden Stellen. Es bleibt daher ein Restrelief auf der Farbauftragseinrichtung zurück. In zweiter Linie kommt es daher darauf an, dieses Restrelief, welches zu sogenanntem Schablonieren führen kann, zu egalisieren. Beim Schablonieren werden die druckenden Elemente der Druckform nicht mehr ausreichend eingefärbt, so daß die Farbdichte auf dem Bedruckstoff zu gering wird. Bei der Verwendung zäher Druckfarben, wie beispielsweise Offset-Druckfarben, wird zur Erzeugung eines dünnen Farbfilms normalerweise ein Walzensystem mit vielen Walzen verwendet, welche die Farbe auf die gewünschte Stärke auswalzen. Durch eine Mehrzahl von kleinen Auftragwalzen soll dabei eine gleichmäßige Einfärbung der Druckform erreicht und damit Schablonieren verhindert werden. Außerdem wird bei den konventionellen Farbwerken dieser Art die Farbzufuhr durch sogenannte Zonenschrauben über der Walzenbreite zonenweise eingestellt, und zwar in Anpassung an den Grad der Farbabnahme von der Auftrageinrichtung. Diese konventionellen Farbwerke sind daher nicht nur baulich und platzmäßig sehr aufwendig, sondern nur von ausgebildeten Druckern zu bedienen. Dennoch ist hierbei ein sogenanntes Schablonieren vielfach nicht vermeidbar. Es wurden daher auch schon der bzw. den Farbauftragswalzen mehrere Reiterwalzen als Schichtdickenglättungssystem zugeordnet. Dies erfordert jedoch einen hohen Aufwand und ergibt weiteren Platzbedarf.

Zur Senkung des baulichen Aufwands und des Platzbedarfs wurden sogenannte Kurzfarbwerke in Vorschlag gebracht. Ein derartiges Farbwerk ist aus der DE-A-29 16 212 bekannt. Dieses bekannte Farbwerk besteht aus einer zentralen Walze mit vergleichsweise großem Durchmesser, an welche eine

Tauchwalze, mehrere Dosierwalzen und mehrere Auftragwalzen vergleichsweise kleinen Durchmessers angestellt sind. Die genannten Dosierwalzen sollen dabei gegenüber der hiermit zusammenwirkenden Farbwerkswalze eine unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeit aufweisen und somit von dieser Farbwerkswalze je nach Geschwindigkeitsdifferenz mehr oder weniger Farbe abnehmen. Hiermit ist die Farbfilmdicke jedoch nur ungenügend genau einstellbar, weil diverse Störfaktoren zur Wirkung kommen können, wie z. B. Rundlauffehler, unterschiedliche Farbzähigkeiten infolge unterschiedlicher Temperatur bzw. unterschiedlicher Verschmutzung, und dergleichen. Ganz abgesehen davon ist hierbei die Enddicke des erzielbaren Farbfilms stets ein feststehender Teil der von der Tauchwalze auf die zentrale Walze aufgetragenen Anfangsdicke. Es kommt daher hierbei auch darauf an, mit der Tauchwalze eine gleichmäßige, ganz bestimmte Dicke zu übertragen, was jedoch erfahrungsgemäß nur sehr schwer erreichbar ist, insbesondere bei Verwendung zäher Farben. Da die erzielbare Enddicke des Farbfilms in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeitsdifferenz erreicht werden soll, erweist sich die bekannte Anordnung zudem als geschwindigkeitsabhängig, was bei Geschwindigkeitsschwankungen höchst negativ sein kann. Die bekannte Anordnung erfordert daher eine laufende Überwachung sowie Ein- bzw. Nachstellung der Dosierwalzen und ermöglicht dennoch nicht, auf der zentralen Farbwerkswalze ein permanent gleiches, stabiles Farbangebot zur Verfügung zu stellen. Zudem ist davon auszugehen, daß bei der bekannten Anordnung die beiden Farbauftragwalzen nicht angetrieben sind, sondern lediglich durch Oberflächenreibung mitgenommen werden. Durch Schlupf kann sich daher die Dicke des von diesen Farbauftragwalzen übertragenen Farbfilms ändern. Das aus der DE-A-29 16 212 bekannte Farbwerk erweist sich daher als nicht einfach und zuverlässig genug.

Ein anderes, aus der DE-C-1 761 715 bekanntes Kurzfarbwerk besteht aus einer in einen Farbkasten eintauchenden Tauchwalze und einer hiervon direkt beaufschlagten Auftragwalze, welche die Druckform einfärbt. Die Auftragwalze hat in an sich bekannter Weise eine weiche Oberfläche. Die Tauchwalze ist hierbei als Rasterwalze ausgebildet, die mit einem durch Farbnäpfchen und diese umgebende Stege gebildeten Raster versehen ist und mit einer Rakel zusammenwirkt. Der Arbeitsdurchmesser der Tauchwalze und der Auftragwalze entspricht dabei dem wirksamen Durchmesser des die Druckform aufnehmenden Plattenzylinders. Die Auftragwalze und die Tauchwalze sind angetrieben. Der Antrieb erfolgt über Zahnräder, deren Teilkreisdurchmesser dem Teilkreisdurchmesser des Antriebsrads des Plattenzylinders entspricht. Die als Rasterwalze ausgebildete Tauchwalze weist daher dieselbe, hohe

Umfangsgeschwindigkeit wie der Plattenzylinder auf. Bei Verwendung zäher Druckfarben besteht daher die Gefahr, daß die Rasterwalze pro Umdrehung mehr Farbe entnimmt, als im Farbkasten nachfließen kann. Die Folge davon ist, daß die Tauchwalze sich freischafft und nur noch unregelmäßig Farbe aufnimmt. Die Näpfchen der als Rasterwalze ausgebildeten Tauchwalze werden daher nicht mehr gleichmäßig gefüllt, was zu einer ungleichmäßigen Einfärbung der Druckform und zu Farbangel führt. An die Auftragwalze ist bei der bekannten Anordnung zwar eine sogenannte Quetschleiste angestellt, die offensichtlich eine gleichmäßige Verteilung der Farbe über den Umfang der Auftragwalze bewerkstelligen soll. Der durch den Leerlauf der Tauchwalze praktisch sich ergebende Farbangel läßt sich hiemit jedoch keineswegs ausgleichen. Außerdem verursacht die an die weiche Oberfläche der Auftragwalze angestellte Quetsch-Leiste einen nicht unbeträchtlichen Verschleiß. Außerdem wurde bei der bekannten Anordnung offensichtlich eine mit der Auftragwalze zusätzlich noch zusammenwirkende Reinigungswalze für erforderlich gehalten, was den Teilebedarf erhöht und sich bei der Durchführung eines Farbwechsels negativ auf den Säuberungsaufwand auswirken kann. Die als Rasterwalze ausgebildete Tauchwalze wird bei der bekannten Anordnung nicht abgerakelt, derart daß die Farbnäpfchen mit Farbe gefüllt und die diese Näpfchen umgebenden Stege abgerakelt sind. Die Rakel wird bei der bekannten Anordnung durch einen vergleichsweise dicken Kunststoffbalken gebildet, mit Hilfe dessen ein Spalt einstellbar ist, der zur Farbmengensteuerung dienen soll. Es dürfte jedoch höchst schwierig sein, hier die richtige Einstellung zu finden. Auf das Aufnahmevermögen der Näpfchen kommt es daher hierbei gar nicht an. Die Näpfchen dienen hierbei offenbar lediglich dazu, die Haftung des Farbfilms zu verbessern. Auch diese bekannte Anordnung erweist sich daher als nicht einfach und zuverlässig genug und hat trotz ihres Alters in der Praxis bisher keine Bedeutung erlangt.

Ein ähnliches Farbwerk ist aus der US-A 3 587 463 bekannt, wobei aber die Rasterwalze hier mittels einer Positiv-Rakel abgerakelt wird.

Bei einem anderen, aus der DE-A 22 45 301 bekannten, ebenfalls lediglich eine Tauchwalze und eine Auftragwalze aufweisenden Kurzfarbwerk ist die Auftragwalze mit Erhöhungen und Vertiefungen versehen, die für ein immer gleiches Farbangebot an die Druckform sorgen sollen, was bei der bekannten Anordnung jedoch nicht erreicht wird. Diese Auftragwalze besteht zur Bewerkstellung der bei konventionellen Auftragwalzen gegebenen Nachgiebigkeit aus einem Walzenkern, der von einem Mantel aus weichem Material umgeben ist. Auf diesen weichen Mantel sind nach einem vorgegebenen Muster Distanzelemente aus hartem Material aufgebracht, z.

B. aufgeklebt bzw. aufvulkanisiert oder dergleichen. Die bekannte Anordnung ist daher nicht nur mit einem erheblichen Herstellungsaufwand verbunden, sondern verursacht auch infolge des Zusammenwirkens der harten Distanzelemente mit der Druckform einen nicht unerheblichen Verschleiß sowohl auf seiten der Druckform als auch auf seiten der Distanzelemente, was im Laufe längerer Betriebszeiten zu einer Verschlechterung der Druckqualität und -genauigkeit führt und insgesamt eine Verkürzung der Standzeiten erwarten läßt. Die mit Erhöhungen und Vertiefungen versehene Auftragwalze wird hierbei nicht abgerakelt. Vielmehr soll die an die Auftragwalze übergebene Farbmenge durch eine mit der Tauchwalze zusammenwirkende Rakel und/oder durch das Verhältnis der Geschwindigkeiten zwischen Tauchwalze und Auftragwalze geregelt werden. Die Folge davon ist jedoch, daß hierbei in der Regel nicht nur die Vertiefungen mit Farbe gefüllt sind, sondern daß auch die Köpfe der Erhöhungen einen Farbfilm tragen, was dazu führt, daß die Druckform ungleichmäßig eingefärbt wird, indem praktisch ein ungleichmäßiges Muster auf diese aufgedruckt wird, was sich bei der bekannten Anordnung als besonders nachteilig erweist, da die hier vorhandenen Erhöhungen bzw. Vertiefungen offensichtlich ein sehr grobes Muster bilden sollen, wie schon daraus erkennbar ist, daß mit aufgeklebten bzw. aufvulkanisierten, die Erhöhungen bildenden Metallplättchen der angestrebte Erfolg erreichbar sein soll. Infolge des großen Rasters ergäbe sich aber auch dann eine ungleichmäßige Einfärbung der Druckform, wenn die mit Erhöhungen und Vertiefungen versehene Auftragwalze abgerakelt würde. Auch diese bekannte Anordnung läßt daher nicht das gewünschte Ergebnis erwarten.

Aus der DE-B-23 23 025 ist ein weiteres Kurzfarbwerk bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung ist der Auftragwalze eine sog. Dosierwalze zugeordnet, die mikroskopisch kleine Farbaufnahmevertiefungen aufweist. Im Spalt zwischen Auftragwalze und Dosierwalze befindet sich ein Farbspeicher. Über die Drehzahl und den Anpreßdruck der in die Auftragwalze sich eindrückenden Dosierwalze sowie über eine mit der Dosierwalze zusammenwirkende Rakel erfolgt hierbei eine Dosierung der Farbe. Es ist hierbei jedoch ein starker Verschleiß der Auftragwalze zu befürchten, da die in diese sich eindrückende Dosierwalze sich hierauf nicht abwickelt, sondern im Berührungsbereich gegenläufig hierzu ist. Außerdem ist es schwierig, hierbei einen gleichmäßigen Farbfluß zu erreichen. Da die Dosierwalze hier einen Farbfilm vorgegebener Dicke übertragen soll, kommen die Farbaufnahmevertiefungen als solche gar nicht zum Tragen. Ferner ist der hier vorhandene Farbspeicher zwischen Auftragwalze und Dosierwalze nur sehr schwierig regelungstechnisch zu beherrschen.

Ein weiteres Kurzfarbwerk gattungsgemäßer Art ist aus der DE-A-29 16 048 bekannt. Die erforderliche

Farbschichtdicke auf der Auftragwalze soll hierbei durch eine dosierte Pressung zwischen den miteinander zusammenwirkenden Walzen, ferner durch unterschiedliche Geschwindigkeiten der miteinander zusammenwirkenden Walzen, also durch entsprechende Relativgeschwindigkeiten, ferner durch eine größere Anzahl von der Auftragwalze und der Übertragwalze zugeordneten, sog. Farbvorrats- bzw. Konditionierwalzen und ferner durch eine hin- und hergehende Changierbewegung der Übertragwalze erreicht werden. Zur Bewerkstelligung eines dosierten Anpreßdrucks zwischen Übertragwalze und Auftragwalze sind Stellvorrichtungen vorgesehen, die von Fall zu Fall von Hand justiert werden müssen. Hierdurch ergeben sich daher nicht nur ein erhöhter baulicher Aufwand und Platzbedarf, sondern auch eine sehr komplizierte und umständliche Bedienung. Die Tauchwalze und die Übertragwalze sind zwar durch Stirnräder miteinander gekoppelt. Um jedoch die Umfangsgeschwindigkeit der Übertragwalze gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Auftragwalze klein halten zu können, ist der Übertragwalze eine mit einem Getriebemotor verbundene Kupplung bzw. Bremse zugeordnet. Hierbei handelt es sich jedoch nicht nur um ein störanfälliges, sondern auch um ein erheblichen baulichen Aufwand verursachendes Bauteil. Außerdem ist die genannte Kupplung bzw. Bremse steuerungsmäßig nur sehr schwer beherrschbar, weil hier eine Erwärmung bzw. eine Verschmutzung zu einer Änderung des Bremsverhaltens führen können, was sich dann zwangsläufig in Schwankungen des Farbangebots äußern muß. Ganz abgesehen davon dürfte jedoch das Farbangebot auf der Auftragwalze bei dieser Anordnung, bei der unter anderem das Farbangebot mittels Relativgeschwindigkeitsveränderung dosiert wird, generell von Geschwindigkeitsschwankungen abhängig sein, die jedoch in der Regel nicht vermeidbar sind. Die Einrichtung zur Bewerkstelligung der Changierbewegung der Übertragwalze sowie die der Übertragwalze und der Auftragwalze zugeordneten Farbvorrats- und Konditionierwalzen erhöhen den baulichen Aufwand und Platzbedarf weiter. Andererseits ist es jedoch nicht möglich, bei der bekannten Anordnung auf die genannten Farbvorrats- und Konditionierwalzen zu verzichten. Bei dieser bekannten Anordnung weicht nämlich der Durchmesser der Auftragwalze vom wirklichen Durchmesser der hiervon einzufärbenden Druckform ab. Das auf der Auftragwalze zurückbleibende Restrelief könnte daher bei der bekannten Anordnung zu einem sog. Schablonieren führen, sofern die genannten praktisch als sog. Reiterwalzen ausgebildeten Farbvorrats- und Konditionierwalzen nicht vorgesehen wären. Die aus der DE-A-29 16 048 entnehmbare Anordnung erweist sich daher als nicht einfach und zuverlässig genug.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, unter Vermeidung der Nach-

teile und Beibehaltung der Vorteile der bekannten Anordnungen ein Farbwerk eingangs erwähnter Art mit einfachen und daher kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß nicht nur ein einfacher, platzsparender und einen geringen Teilebedarf verursachender Farbwerksaufbau, sondern auch eine einfache Bedienung und zuverlässige Arbeitsweise gewährleistet sind, wobei gleichzeitig auch ein störungsfreier Farbnachschub unter gleichzeitiger Vermeidung von Moirée-Bildung sowie ein von Störfaktoren wie Temperaturschwankungen, Rutsnlauffehlern, Farbverschmutzungen und dergleichen unabhängiges, gleichmäßiges Farbangebot auf der Auftrageinrichtung und damit eine gleichmäßige und zuverlässige Einfärbung der Druckform sichergestellt und ein Schablonieren zuverlässig unterbunden ist und wobei dennoch ein schonender, verschleißsamer Betrieb und damit eine lange Lebensdauer gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Maßnahmen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Kontakte zwischen Auftragwalze und Übertragwalze bzw. zwischen Übertragwalze und Tauchwalze dienen hierbei lediglich der Farbübertragung. Eine Dosierung der Farbe findet hierbei nicht statt. Der Anpreßdruck und die Spaltweite können daher in vorteilhafter Weise so eingestellt werden, daß lediglich ein minimaler Verschleiß zu erwarten ist. Gleichzeitig wirkt sich der Wegfall der Farbdosierung durch Spalteinstellung und dergleichen positiv auf die Bedienung aus. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben daher eine höchst bedienungsfreundliche Anordnung, die auch den Einsatz von weniger gut geschultem Personal ermöglicht. Die erforderliche dünne Farbschicht auf der Auftragwalze wird hierbei durch eine besonders geschickte Kombination von hierfür maßgebenden Konstruktionsfaktoren erreicht. Der erforderliche bauliche Aufwand ist hierbei vergleichsweise gering. Dennoch wird eine hohe Zuverlässigkeit auch bei sich ändernden Betriebsverhältnissen, wie bei Temperaturschwankungen, Geschwindigkeitsschwankungen, Verschmutzungsschwankungen und dergleichen erreicht. Die Tauchwalze schöpft hierbei eine dicke Farbschicht auf die Rasterwalze. Die überflüssige Farbe wird einfach wieder abgestreift, so daß nur die praktisch durch Näpfchen gebildeten Farbaufnahmevertiefungen der Rasterwalze mit Farbe gefüllt bleiben. Lediglich das Volumen dieser Farbaufnahmevertiefungen ist daher für die an die Auftragwalze übergebene Farbmenge verantwortlich. Das Farbangebot auf der Auftragwalze bleibt daher in vorteilhafter Weise stets das gleiche. Das mittels der Rasterwalze auf die Auftragwalze praktisch aufgedruckte Muster ergibt in vorteilhafter Weise eine gleichmäßige Farbverteilung. Die erfindungsgemäße Rasterteilung ergibt in vorteilhafter Weise eine gleichmäßige und ausreichende Farbdichte. Ein Auswalzen der zähen Druckfarbe zu

einem dünnen Film ist hierbei in vorteilhafter Weise entbehrlich, was einen einfachen und platzsparenden Farbwerksaufbau ermöglicht. Rundlauffehler können sich hier praktisch gar nicht negativ auswirken. Die Rasterwalze kann sich pro Umdrehung der Auftragwalze mehrmals auf dieser abwickeln, wodurch bei gleicher Umfangsgeschwindigkeit, d. h. verschleiß-  
 5 armer Betriebsweise, das Raster egalisiert und ein gleichmäßiger Farbauftrag gewährleistet wird. Da die Auftragwalze denselben Durchmesser wie die Druckform hat, wird von ihr immer an derselben Stelle Farbe abgenommen. Das Restrelief kann sich daher prak-  
 10 tisch gar nicht störend auswirken. Darüber hinaus ist hierbei jedoch sichergestellt, daß sich auf der Auftragwalze im Bereich der nicht druckenden Stellen kein sog. Farbaufbau bilden kann, weil die hiermit zusammenwirkende Rasterwalze abgestreift wird. Hierdurch ist sichergestellt, daß ein sog. Schablonieren zuverlässig unterbleibt. Dennoch ist gewährleistet, daß die Auftragwalze selbst eine weiche Oberfläche aufweisen kann, womit ein schonender Betrieb gewährleistet ist. Die Tauchwalze und die Rasterwalze sind lediglich so aneinander anzustellen, daß eine Farbübertragung stattfindet, was eine dosierte Anpressung entbehrlich macht, so daß auch bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten von Tauchwalze und Rasterwalze ein schonender Betrieb gewährleistet ist. Gleichzeitig gewährleistet die Relativgeschwindigkeit zwischen Tauchwalze und Rasterwalze, daß die Farbe in die Farbaufnahmevertiefungen der Rasterwalze hineingezogen wird, wodurch diese zuverlässig gefüllt werden. Die Auftragwalze braucht hier nicht angetrieben zu sein, was hinsichtlich der erforderlichen Durchmessertoleranzen vorteilhaft ist. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind somit in einem einfachen Aufbau einer hohen Bedienungsfreundlichkeit und einer hohen Zuverlässigkeit zu sehen.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen können die Tauchwalze und die Rasterwalze im Berührungsbereich gegenläufige Drehrichtungen aufweisen. Hierdurch ist sichergestellt, daß die der Rasterwalze und eventuell auch die der Tauchwalze zugeordnete Abstreifeinrichtungen unabhängig von der Maschiendrehrichtung gut zugänglich angeordnet sein können.

Aufgrund der hohen Farbviskosität kann zwischen Tauchwalze und Rasterwalze ein Spalt bestehen, so daß sich die Walzenoberflächen nicht berühren, was zur Vermeidung von Verschleiß im Hinblick auf die vorgesehene Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Tauchwalze und Rasterwalze vorteilhaft ist. Die Einstellbarkeit ermöglicht in vorteilhafter Weise eine Nachstellung bei im Laufe der Zeit auftretender Abnutzung, so daß dennoch konstante Verhältnisse einhaltbar sind. Zur Einstellung der von der Tauchwalze an die Rasterwalze übergebenen Farbmenge kann einfach der Spalt zwischen Tauchwalze

und Rasterwalze einstellbar ausgebildet sein. Zweckmäßig kann hierzu auch der Tauchwalze eine vorzugsweise einstellbare, zweckmäßig als Dosierrakel ausgebildete Dosiereinrichtung zugeordnet sein. Durch eine derartige Vordosierung kann in vorteilhafter Weise die der Rasterwalze zugeordnete Abstreifeinrichtung entlastet werden.

Zur Vermeidung eines Hochlaufens von Farbe an den Stirnseiten der Tauchwalze können zweckmäßig auch im Bereich der Stirnseiten der Tauchwalze Abstreif rakel vorgesehen sein.

Die der Rasterwalze zugeordnete Abstreifeinrichtung kann gemäß einer besonders zu bevorzugenden Ausgestaltung der Erfindung einfach als an die Rasterwalze angestellte, vorzugsweise changierende Rakel ausgebildet sein. Diese Fortbildung ergibt eine besonders einfache und dennoch sehr exakte Ausführung.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die Teilung des Rasters der Rasterwalze lediglich die doppelte Anzahl Rasterlinien pro Längeneinheit aufweist wie die Rasterteilung der Druckform. Diese Maßnahme ergibt ein vergleichsweise grobes Raster der Rasterwalze, durch das jedoch auch bei den hier zu verarbeitenden zähen Druckfarben vergleichsweise viel Farbe übertragbar ist, so daß in vorteilhafter Weise satte Farbtöne auf dem Bedruckstoff erreichbar sind. Beim sogenannten Flexo-Druckverfahren finden zwar ebenfalls Rasterwalzen Verwendung, deren Rasterteilung feiner als die Rasterteilung der zugehörigen, hier weichen Druckform ist. Diese bekannten Rasterwalzen müssen jedoch zumindest dreimal soviel, vielfach viermal soviel Rasterlinien wie die zugehörige Druckform aufweisen, um die sogenannte Moireerscheinung zu verhindern. Bei der Verarbeitung zäher Druckfarben wäre bei einem derartigen Rasterverhältnis die Farbübertragung hierbei viel zu gering.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen können an die Rasterwalze über einen Teil ihrer Länge sich erstreckende Zonenrollen anstellbar sein, denen jeweils eine vorzugsweise als Rakel ausgebildete Abstreifeinrichtung zugeordnet ist. Hiermit ist es möglich, von der Rasterwalze im Bereich nicht druckender Zonen Farbe abzuleiten, um auf der Druckplatte ein Emulgieren der Farbe mit dem Feuchtwasser zu verhindern.

Weitere zweckmäßige Fortbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen :

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Farbwerks in schematischer Darstellung, Figur 2 eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Farbwerks in Fig. 1 entsprechen-

der Darstellung,

Figur 3 eine Frontansicht der in einen Farbkasten eintauchenden Tauchwalze.

Figur 4 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung bei dem die Rasterwalze mit Zonenrollen versehen ist und

Figur 5 ein Beispiel für die Lagerung der Tauchwalze und/oder Rasterwalze und/oder Auftragwalze.

Das in Fig. 1 dargestellte Farbwerk besteht aus einer in einen Farbkasten 1 eintauchenden Tauchwalze 2, einer die auf einen Zylinder 3 aufgespannte, nicht näher dargestellte Druckform einfärbenden Auftragwalze 4 und einer die Farbe von der Tauchwalze 2 auf die Auftragwalze 4 übertragenden Rasterwalze 5. Die Auftragwalze 4 besitzt eine weiche, vorzugsweise aus Gummi bestehende Oberfläche. Hierzu kann beispielsweise auf einen Stahlkern ein Gumm Tuch derart aufgeklebt sein, daß die Stoßkante des Gumm tuchs bei der Abwicklung auf der Druckform mit dem Spannkana l des die Druckform aufneh men den Zylinders 3, des sogenannten Plattenzylinders, zusammenfällt. Die Rasterwalze 5 wird durch eine Stahlwalze gebildet, deren Oberfläche mit in Fig. 1 vergrößert angedeuteten Farbaufnahmevertiefungen 6 und diese begrenzenden Stegen 7 versehen ist. Die Tauchwalze 2 kann ebenfalls eine gummierte Oberfläche besitzen.

Das durch die Farbaufnahmevertiefungen 6 und die Stege 7 gebildete Raster der Rasterwalze 5 kann durch Molettieren oder einfach durch Rändeln der Oberfläche der aus Stahl bestehenden Rasterwalze 5 hergestellt werden. An der Rasterwalze 5 liegt das Rakelblatt 8 einer Abrakeleinrichtung 9 an, mit welcher die zum Füllen der Farbaufnahmevertiefungen 6 nicht benötigte, überschüssige Farbe abgestreift wird. Der im Bereich der Abstreifkante des Rakelblatts 8 wirkende Anpreßdruck sowie der Anstellwinkel sind zweckmäßig einstellbar, so daß einerseits der nicht zu vermeidende Rakelverschleiß in Grenzen gehalten werden kann und dennoch eine zuverlässige Abrakelung der Umfangsflächen der die Farbaufnahmevertiefungen 6 begrenzenden Stege 7 gewährleistet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel soll die Rakeleinrichtung 9 in Achsrichtung changieren, so daß sogenannte Rakelstreifen entfallen.

Die abgerakelte Rasterwalze 5 beaufschlagt die Auftragwalze 4. Das Farbangebot ist dabei praktisch konstant und richtet sich nur nach dem Aufnahmevermögen der gleichmäßig über die gesamte Oberfläche der Rasterwalze 5 verteilten Farbaufnahmevertiefungen 6. Die mit der Rasterwalze 5 zusammenwirkende Auftragwalze 4 wird dabei praktisch im Tiefdruckverfahren mit einem über ihre ganze Länge gleichmäßigen Rastermuster bedruckt. Die Rasterwalze 5 kann vorteilhaft mit einstellbarem Druck an die Auftragwalze 4 angepreßt werden, um einen Ausgleich von Rundlauffehlern zu gewährleisten und dennoch eine

zuverlässige Einfärbung sicherzustellen. Dasselbe gilt auch für die Auftragwalze 4, die gegenüber dem die Druckform aufnehmenden Plattenzylinder 3 einstellbar sein soll. Zur Gewährleistung der gewünschten Einstellbarkeit können die Rasterwalze 5 und die Auftragwalze 4 in an sich bekannter Weise in verstellbaren Exzenterbüchsen aufgenommen sein. Hiermit ist gleichzeitig auch der Spalt zwischen der Rasterwalze 5 und der Tauchwalze 2 einstellbar.

Der Durchmesser der Auftragwalze 4 entspricht dem Durchmesser der auf den Plattenzylinder 3 aufgespannten Druckform. Der Antrieb der Auftragwalze 4 erfolgt mit gleicher Oberflächengeschwindigkeit und im Bereich der Berührungsstelle gleicher Drehrichtung wie der Antrieb des Plattenzylinders 3. Wie Versuche gezeigt haben, wird durch eine derartige Bemessung ein Schablonieren sicher ausgeschaltet. Die auf der Auftragwalze 4 abrollende Rasterwalze 5 besitzt einen kleineren Durchmesser als die Auftragwalze 4 und kann sich demnach bei jeder Umdrehung der Auftragwalze 4 mehrmals auf dieser abwickeln, was sich positiv auf die Werkstellung einer gleichmäßigen Einfärbung der Auftragwalze 4 auswirkt. Das durch die Farbaufnahmevertiefungen 6 und die diese begrenzenden Stege 7 gebildete Raster der Rasterwalze 5 ist hinsichtlich der Rastertiefe und -teilung optimiert. Das Fassungsvermögen der Farbaufnahmevertiefungen 6 ist so zu bemessen, daß auf dem Bedruckstoff satte Farbtöne erreichbar sind. Die Rasterteilung ist so zu bemessen, daß zähe Druckfarben zuverlässig gehandhabt werden können. Wie Versuche gezeigt haben, lassen sich ausgezeichnete Ergebnisse erreichen, wenn das Raster der Rasterwalze 5 lediglich zweimal soviel Rasterlinien pro Längeneinheit wie das Raster der zugehörigen Druckform aufweist. Die Rasterwalze 5 unterscheidet sich damit wesentlich von den im Flexo-Druckverfahren gebräuchlichen Rasterwalzen, deren Rasterteilung wesentlich feiner ist. Die hier verwendete Offsetdruckplatte soll eine Rasterteilung mit 50 Rasterlinien pro cm aufweisen. Die zugeordnete Rasterwalze soll 100 Rasterlinien pro cm besitzen. Diese Rasterteilung der Rasterwalze kann auch für alle anderen für Offsetplatten üblichen Raster beibehalten werden, die bis zu 80 Rasterlinien pro cm gehen können. Die Rasterwalze 5 wird so angetrieben, daß ihre Drehrichtung im Berührungsbereich mit der Auftragwalze 4 mit der Drehrichtung der Auftragwalze 4 übereinstimmt. Der Antrieb der Auftragwalze 4 und der Rasterwalze 5 kann zweckmäßig über Stirnräder erfolgen, die über das dem Plattenzylinder 3 zugeordnete Antriebsrad angetrieben werden.

Die Tauchwalze 2 soll wesentlich langsamer als die Rasterwalze 5 laufen, so daß sichergestellt ist, daß sich auch bei Verarbeitung zäher Druckfarben im Farbkasten der erforderliche Niveaueausgleich einstellt, d. h. die Farbe so weit nachfließt, daß die Tauchwalze 2 niemals leer durchdrehen kann. Der

Antrieb der Tauchwalze 2 kann, wie Fig. 2 zeigt, vom Antrieb der Rasterwalze 5 abgenommen sein. Hierzu kann einfach ein geeigneter Stirnradsatz 10 Verwendung finden. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Tauchwalze 2 mittels eines Kettentriebs 11 von einem separaten Getriebemotor 12 angetrieben. Der Getriebemotor 12 kann ein variables Übersetzungsverhältnis aufweisen, so daß die Geschwindigkeit der Tauchwalze 2 wählbar ist. Die Tauchwalze 2 kann eine solche Drehrichtung aufweisen, daß im mit der Rasterwalze 5 gebildeten Berührungsspalt Gleichläufigkeit mit der Drehrichtung der Rasterwalze 5 vorliegt, wie in Fig. 2 durch Pfeile angedeutet, oder Gegenläufigkeit, was der Fig. 1 zugrunde liegt. In jedem Falle ergibt sich im Berührungsspalt ein Farbwulst, der für eine zuverlässige Füllung der Farbaufnahmevertiefungen 6 sorgt. Die Tauchwalze 2 ist gegenüber der Rasterwalze 5 an- und abschenkbar gelagert, was bei Verwendung eines separaten Einzelantriebs gemäß Fig. 1 besonders erleichtert wird. Hierdurch ist der Spalt zwischen Tauchwalze 2 und Rasterwalze 5 zur Bewerkstelligung einer leichten Nachstellbarkeit bei Durchmesseränderungen einstellbar.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Dicke des von der Tauchwalze 2 aus dem Farbkasten 1 entnommenen Farbfilms zur Bewerkstelligung einer Vordosierung durch eine mit der Umfangsfläche der Tauchwalze 2 zusammenwirkende Abstreifkante einstellbar. Hierzu findet bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel eine mit einstellbarer Kraft und unter einstellbarem Winkel an die Tauchwalze 2 anstellbare mit einem Farbmesser 13 versehene Dosiereinrichtung 14 Verwendung. Das Rakelmesser 8 der Abrakeleinrichtung 9 und das Farbmesser 13 der Dosiereinrichtung 14 sind so oberhalb des Farbkastens 1 angeordnet, daß die hiervon abgestreifte bzw. abgerakelte Farbe direkt oder indirekt in den Farbkasten 1 zurückfließen kann. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Abrakeleinrichtung 9 oberhalb des zur Rasterwalze 5 hin bewegenden Umfangsbereichs der Tauchwalze 2 angeordnet, so daß die abgerakelte Farbe den Farbwulst im gegenseitigen Berührungsspalt in vorteilhafter Weise verstärkt. Bei Verwendung gegenläufiger Drehrichtungen zwischen Tauchwalze 2 und Rasterwalze 5 können die Dosiereinrichtung 14 und die Abrakeleinrichtung 9 gut zugänglich angeordnet sein, unabhängig von der Drehrichtung des Plattenzylinders.

In manchen Fällen kann sich im Bereich der Stirnseiten der Tauchwalze 2 die Gefahr eines Hochsteigens von Farbe ergeben. Dies wird, wie Fig. 3 zeigt, durch mit den Stirnseiten der Tauchwalze 2 oberhalb des oberen Farbkastenrands zusammenwirkenden, hier einfach an den seitlichen Farbkastenwangen befestigten Abstreifakeln 15 verhindert.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbei-

spiel sind auf dem abgerakelten Umfang der Rasterwalze 5 abwickelnde Zonenrollen 16 vorgesehen, deren Länge jeweils der Breite nichtdruckender, farbfreier Zonen entspricht. Diese Zonenrollen 16 leiten Farbe von der Rasterwalze 4 ab, was in manchen Fällen zur Verhinderung eines Emulgierens der Farbe mit dem Feuchtwasser auf der Druckform vorteilhaft sein kann. Die Zonenrollen können angetrieben oder einfach nur durch Friktion mitgenommen sein. Im Falle eines Zwangsantriebs kann dabei zweckmäßig eine über die gesamte Maschinenbreite sich erstreckende, Antriebswelle 17 vorgesehen sein, die durch einen Zahnradsatz mit dem der Rasterwalze 4 zugeordneten Stimrad gekoppelt sein kann und auf die die benötigten Zonenrollen 16 aufgeschoben und durch Distanzstücke hierauf gesichert werden können. Die von den Zonenrollen 16 aufgenommene Farbe wird von diesen durch eine mit einem Rakelblatt 18 versehene Abrakeleinrichtung 19 abgerakelt und dem Farbkasten 1 zugeführt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Abrakeleinrichtung 19 so angeordnet, daß die hiervon abgerakelte Farbe praktisch selbsttätig in den Farbkasten 1 zurückfließen kann. Die benachbarte Farbkastenwange ist dabei zur Bildung einer Leitfläche 20 bis über die Abrakeleinrichtung 19 hochgezogen. Die von der Abrakeleinrichtung 19 ablaufende Farbe fließt daher entlang der Leitfläche 20 in den Farbkasten 1 zurück.

Eine Durchbiegung der Tauchwalze 2 bzw. der Auftragwalze 4 bzw. der Rasterwalze 5 kann durch einen Durchbiegungsausgleich verhindert werden. Hierzu besteht eine derartige Walze, wie am besten aus Fig. 5 erkennbar ist, aus einem rohrförmigen Mantel 21 und einer diesen mit Radialspiel durchsetzenden Spindel 22, deren Enden seitlich über die Stirnseiten des Mantels 21 hinausragen. Der radiale Ringspalt zwischen Mantel 21 und Spindel 22 ist durch mindestens ein, hier zwei symmetrisch zur Walzenmitte angeordnete als Schwenklager ausgebildete Stützlager 23 überbrückt. Hierdurch ist sichergestellt, daß der Mantel 21 und die Spindel 22 sich unabhängig voneinander durchbiegen können, was einen Durchbiegungsausgleich ermöglicht. Der Mantel 21 kann seitlich durch Schwenklager drehbar gelagert sein. In diesem Fall sind die Enden der Spindel 22 durch zugeordnete Stelleinrichtungen so beaufschlagbar, daß die hierdurch bewirkte Durchbiegung der Spindel 22 die Durchbiegung des Mantels 21 rückgängig macht. Es ist aber auch möglich, den Mantel 21 auf der Spindel 22 zu lagern, die mit ihren Enden in nicht dargestellte Stelleinrichtungen eingreift. Durch die auf die Spindel 22 wirkende Stellkraft kann hier der Mantel so durchgebogen werden, daß seine Biegelinie der Biegelinie der hiermit zusammenwirkenden Walze genau entspricht und damit eine satte Antage gewährleistet ist. Die Spindel 22 kann in Drehrichtung stationär angeordnet sein. In diesem Fall erfolgt der Antrieb des Mantels 21 direkt über ein

hiermit zusammenwirkendes Stirnrad, wie in Fig. 5 bei 24 angedeutet ist. Es wäre aber auch denkbar, die Spindel 22 anzutreiben und drehbar zu lagern. Die Stützlager könnten in diesem Fall einfach als Feder-  
ringe ausgebildet sein. Zur Bewerkstelligung einer gleichmäßigen Verteilung der im Bereich der Stützlager 23 entstehenden Wärme auf den gesamten Mantel 21 kann der Ringraum zwischen Mantel und Spindel einfach mit einer ihn teilweise einnehmenden Ölfüllung versehen sein.

Das den Figuren zugrunde liegende Farbwerk soll als Offsetfarbwerk Verwendung finden, dem, wie in Fig. 1 dargestellt, ein als Ganzes mit 25 bezeichnetes Feuchtwerk zugeordnet ist. Dieses Feuchtwerk 25 arbeitet hier mit der Auftragwalze 4 zusammen, d. h. die Feuchtmittelauftragwalze rollt auf der Farbauftragwalze 4 ab. Um einem sogenannten Tönen auf der Platte entgegenzuwirken, wird das Feuchtmittel hinter der Berührungsstelle zwischen Rasterwalze 5 und Auftragwalze 4 auf diese aufgetragen, d. h. das Feuchtwerk 25 ist der genannten Berührungsstelle in Drehrichtung der Auftragwalze 4 gesehen nachgeordnet.

#### Patentansprüche

1. Farbwerk für mit einer harten Druckform arbeitende, hochviskose Druckfarben verarbeitende Druckmaschinen, insbesondere Offsetdruckmaschinen, mit einer in einen Farbkasten (1) eintauchenden Tauchwalze (2), einer die auf einem Zylinder (3) aufgespannte Druckform einfärbenden Auftragwalze (4), die mit etwa gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie die Druckform umläuft, und mit einer die Farbe von der Tauchwalze (2) an die Auftragwalze übergebenden Übertragungswalze, die einen anderen, vorzugsweise kleineren Durchmesser als die Auftragwalze (4) aufweist und mit gegenüber der Tauchwalze (2) unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragwalze (4) einen dem wirksamen Arbeitsdurchmesser der Druckform entsprechenden Durchmesser aufweist, daß die hiermit zusammenwirkende Übertragungswalze, die mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit wie Auftragwalze (4) und die Druckform tragender Zylinder (3) hierauf abrollt, als Rasterwalze mit Farbaufnahmevertiefungen (6) und dazwischen angeordneten Stegen (7) ausgebildet ist, wobei die Teilung des Rasters der Rasterwalze (5) zu derjenigen der einzufärbenden Druckform im Bereich zwischen 1,25:1 bis 2:1 liegt, daß der Rasterwalze eine die zwischen den Farbaufnahmevertiefungen (6) angeordneten Stege (7) abstreifende Abstreifeinrichtung (9) zugeordnet ist, die als negativ angestellte Rakel ausgebildet ist, und daß die Auftragwalze (4) ohne Vorrichtung zur Verwischung des aufgetragenen Farbrasters umläuft.

2. Farbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tauchwalze (2) und die Rasterwalze (5) im Berührungsbereich gegenläufige Drehrichtungen aufweisen.

3. Farbwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Tauchwalze (2) klein, vorzugsweise jedenfalls kleiner als die Umfangsgeschwindigkeit der Rasterwalze (5) ist.

4. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Tauchwalze (2) und Rasterwalze (5) ein vorzugsweise einstellbarer Spalt vorgesehen ist und daß die Tauchwalze (2) gegenüber der Rasterwalze (5) an- und abschwenkbar gelagert ist.

5. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tauchwalze (2) eine vorzugsweise einstellbare Dosiereinrichtung (14) zugeordnet ist.

6. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Stirnseiten der Tauchwalze (2) Abstreiffrakel (15) vorgesehen sind.

7. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise durch eine gerändelte Oberfläche gebildete Teilung des Rasters der Rasterwalze (5) lediglich die doppelte Anzahl von Rasterlinien pro Längeneinheit wie die Rasterteilung der Druckform aufweist.

8. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Rasterwalze (5) zugeordnete Abstreifeinrichtung als vorzugsweise changierende Abrakeleinrichtung (9) ausgebildet ist.

9. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die Rasterwalze (5) über einen Teil ihrer Länge sich erstreckende Zonenrollen (16) anstellbar sind, denen jeweils eine vorzugsweise als Abrakeleinrichtung (19) ausgebildete Abstreifeinrichtung zugeordnet ist.

10. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasterwalze (5) gegenüber der Tauchwalze (2) und der vorzugsweise gegenüber der Druckform einstellbaren Auftragwalze (4) einstellbar gelagert und an die Auftragwalze (4) anpreßbar ist.

11. Farbwerk nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasterwalze (5) und/oder die Tauchwalze (2) und/oder die Auftragwalze (4) jeweils einen rohrförmigen Mantel (21) aufweisen, der von einer über mindestens ein Stützlager (23) hiergegen abgestützten Spindel (22) durchsetzt ist, deren aus dem Mantel (21) herausragende Enden in einer zugeordneten Stelleinrichtung für den Durchbiegungsausgleich aufgenommen sind.

## Claims

1. An inking unit for printing presses using a hard printing image carrier and high-viscosity printing inks, more specially offset lithographic presses, comprising a fountain roller (2) placed in an ink fountain (1), a form roller (4) for inking the printing image carrier mounted on a cylinder (3), said form roller (4) turning at generally the same speed as the printing image carrier, a transfer roller taking the ink from the fountain roller (2) and passing it to the form roller, said transfer roller having a different and preferably smaller diameter than the fountain roller (2) and having means for driving it at a different surface speed to the surface speed of the fountain roller (2), characterized in that the form roller (4) has a diameter the same as the effective external diameter of the printing image carrier, in that the transfer roller cooperating therewith, that is running against it with the same surface speed as the form roller (4) and the cylinder (3) bearing the said printing image carrier, takes the form of a screen roller (5) with ink receiving pits (6) and lands (7) therebetween, the pitch of the screen of the screen roller (5) to the pitch of the screen of the printing image carrier that is to be inked, being in the range between 1,25:1 to 2:1 and said screen roller (5) being cooperating with a slip off means (9) for clearing the lands (7) placed between the ink receiving pits (6) which slip off means takes the form of a doctor means arranged with a negative angle and in that the form roller (4) is not cooperating with a device for wiping out the screen of ink transferred to him.

2. The inking unit as claimed in claim 1, characterized in that the fountain roller (2) and the screen roller (5) are turned in opposite directions where they are in contact with each other.

3. The inking unit as claimed in claim 1 or in claim 2, characterized in that the surface speed of the fountain roller (2) is low and is preferably in any case lower than the surface speed of the screen roller (5).

4. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that there is a preferably adjustable nip between the fountain roller (2) and the screen roller (5), and in that the fountain roller (2) is bearinged so that it may be rocked towards and away from the screen roller (5).

5. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that the fountain roller (2) has a preferably adjustable metering means (14).

6. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that at the end faces of the fountain roller (2) there are stripper blades (15).

7. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that the screen, that is preferably formed by a knurled surface, of the screen roller (5) only has twice as many screen lines

per unit length as the screen of the printing image carrier.

8. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that the stripper means for the screen roller (5) is designed as a preferably vibrating doctor means (9).

9. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that zone rollers (16) may be placed against the screen roller (5), such zone rollers stretching along part of the length of the screen roller (5) and each having a stripping means (19) preferably in the form of a doctor means (19).

10. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that the screen roller (5) is supported so that it may be adjusted in relation to the fountain roller (2) and the form roller (4) that is preferably able to be adjusted in relation to the printing image carrier, and the screen roller may be pressed against the form roller (4).

11. The inking unit as claimed in at least one of the claims hereinbefore, characterized in that the screen roller (5) and/or the fountain roller (2) and/or the form roller (4) each have a tubular case (21) with a rod (22) connected therewith by way of at least one support bearing (23), the ends of the rod running out of the casing being supported in adjustment means for taking up sag of the roller.

## Revendications

1. Dispositif d'encrage d'une plaque d'impression dure dans des machines d'imprimerie utilisant des encres à haute viscosité, notamment des machines offset, comportant un rouleau plongeur (2) qui trempe dans un bac à encre (1), un rouleau encreur (4) qui encre une plaque étendue sur un cylindre (3) et qui tourne sensiblement à la même vitesse périphérique que la plaque, et un rouleau de transfert de l'encre du rouleau plongeur (2) au rouleau encreur, ce rouleau de transfert présentant un diamètre différent, de préférence plus petit que celui du rouleau encreur (4) et étant entraîné à une vitesse différente de celle du rouleau plongeur (2), caractérisé en ce que le diamètre du rouleau encreur (4) correspond au diamètre utile de la plaque d'impression, en ce que le rouleau de transfert coopérant avec lui, qui tourne à la même vitesse que le rouleau encreur (4) et que le cylindre porte-plaque (3), se présente sous la forme d'un rouleau tramé comportant des cavités pour l'encre (6) et des plats (7) séparant ces cavités, le rapport entre la finesse de trame du rouleau tramé (5) et celle de la plaque d'impression à encrer étant compris entre 1,25:1 et 2:1, en ce que le rouleau tramé est associé à un dispositif d'essorage (9) qui essore les plats (7) situés entre les cavités pour l'encre (6) et qui est formé par une racle à disposition négative, et en ce que le rouleau encreur (4) tourne sans dispositif pour

effacer la trame d'encre qu'il transfère.

2. Dispositif d'encrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rouleau plongeur (2) et le rouleau tramé (5) présentent des sens de rotation contraires dans leur zone de contact.

5

3. Dispositif d'encrage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la vitesse périphérique du rouleau plongeur (2) est faible et, de préférence, en tout cas plus petite que celle du rouleau tramé (5).

4. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un intervalle, de préférence réglable, entre le rouleau plongeur (2) et le rouleau tramé (5), et en ce que le rouleau plongeur (2) est monté de manière mobile, permettant de le rapprocher et de l'éloigner du rouleau tramé (5).

10

15

5. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rouleau plongeur (2) est associé à un dispositif de dosage (14), de préférence réglable.

20

6. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des racloirs (15) contre les faces frontales du rouleau plongeur (2).

7. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la trame du rouleau tramé (5), constituée de préférence par une surface lignée, présente un nombre de lignes par unité de longueur qui est le double de celui de la trame de la plaque d'impression.

25

30

8. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'essorage associé au rouleau tramé (5) est constitué par un dispositif de raclage (9), de préférence modifiable en position.

35

9. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des rouleaux partiels (16), agencés pour être applicables contre une partie de la longueur du rouleau tramé (5) et associés chacun à un dispositif d'essorage, de préférence un dispositif de raclage (19).

40

10. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rouleau tramé (5) est monté de manière réglable par rapport au rouleau plongeur (2) et au rouleau encreur (4), celui-ci étant de préférence réglable par rapport à la plaque d'impression et, de manière à pouvoir être pressé contre le rouleau encreur (4).

45

11. Dispositif d'encrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rouleau tramé (5) et/ou le rouleau plongeur (2) et/ou le rouleau encreur (4) comportent un manteau tubulaire (21) traversé par un arbre (22) qui est appuyé contre lui par au moins un palier et dont les extrémités saillantes, hors du manteau (21), sont montées dans un dispositif de réglage pour compensation de la flexion.

50

55

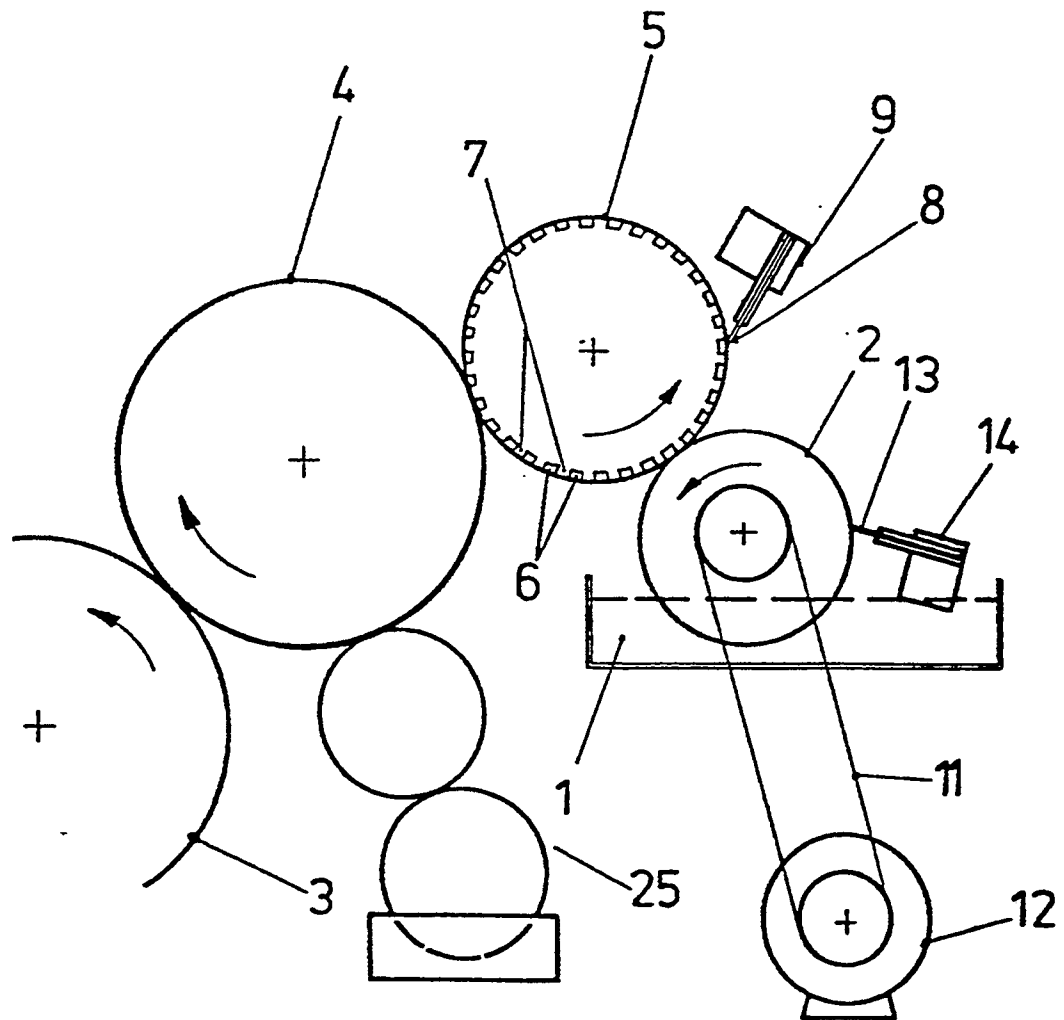


FIG 1

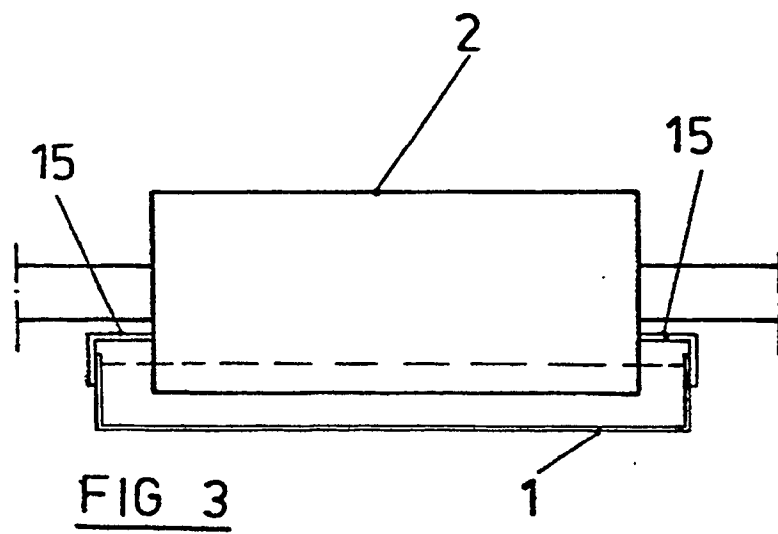
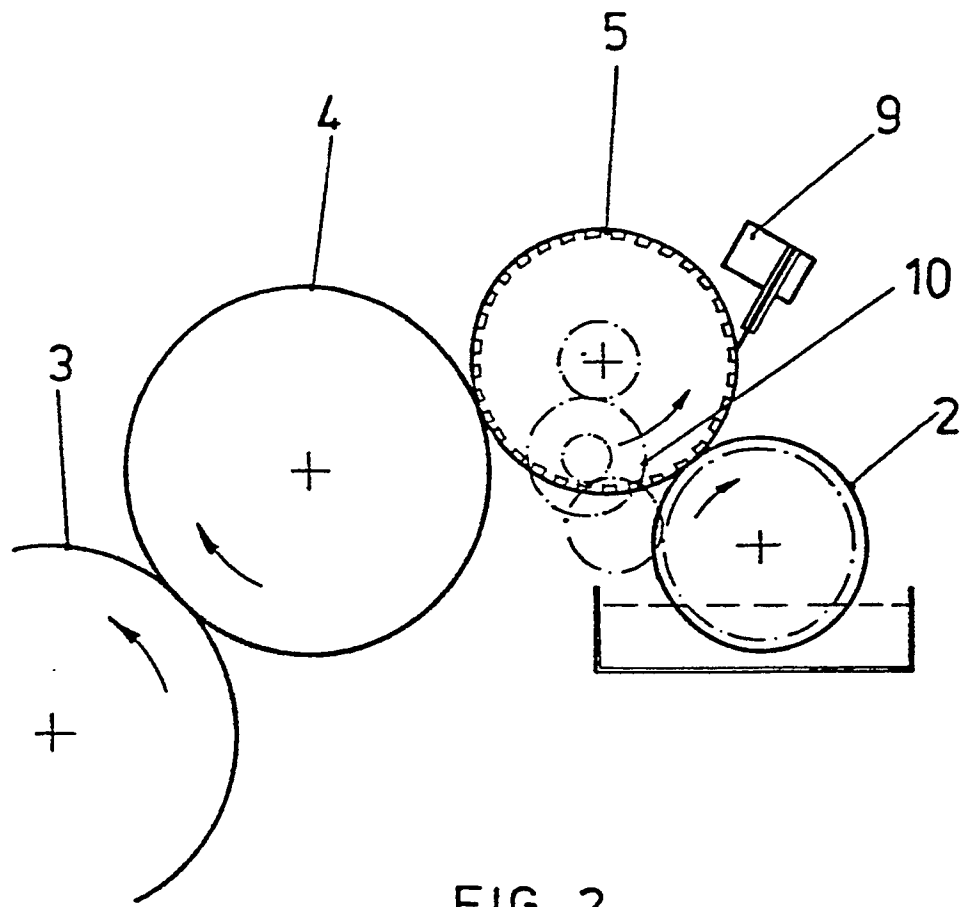


FIG 4

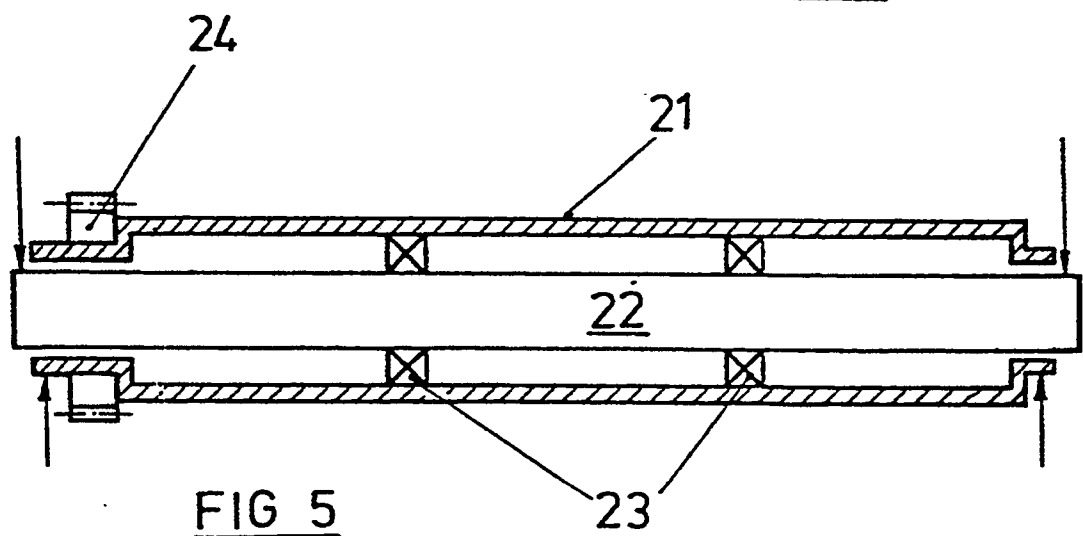
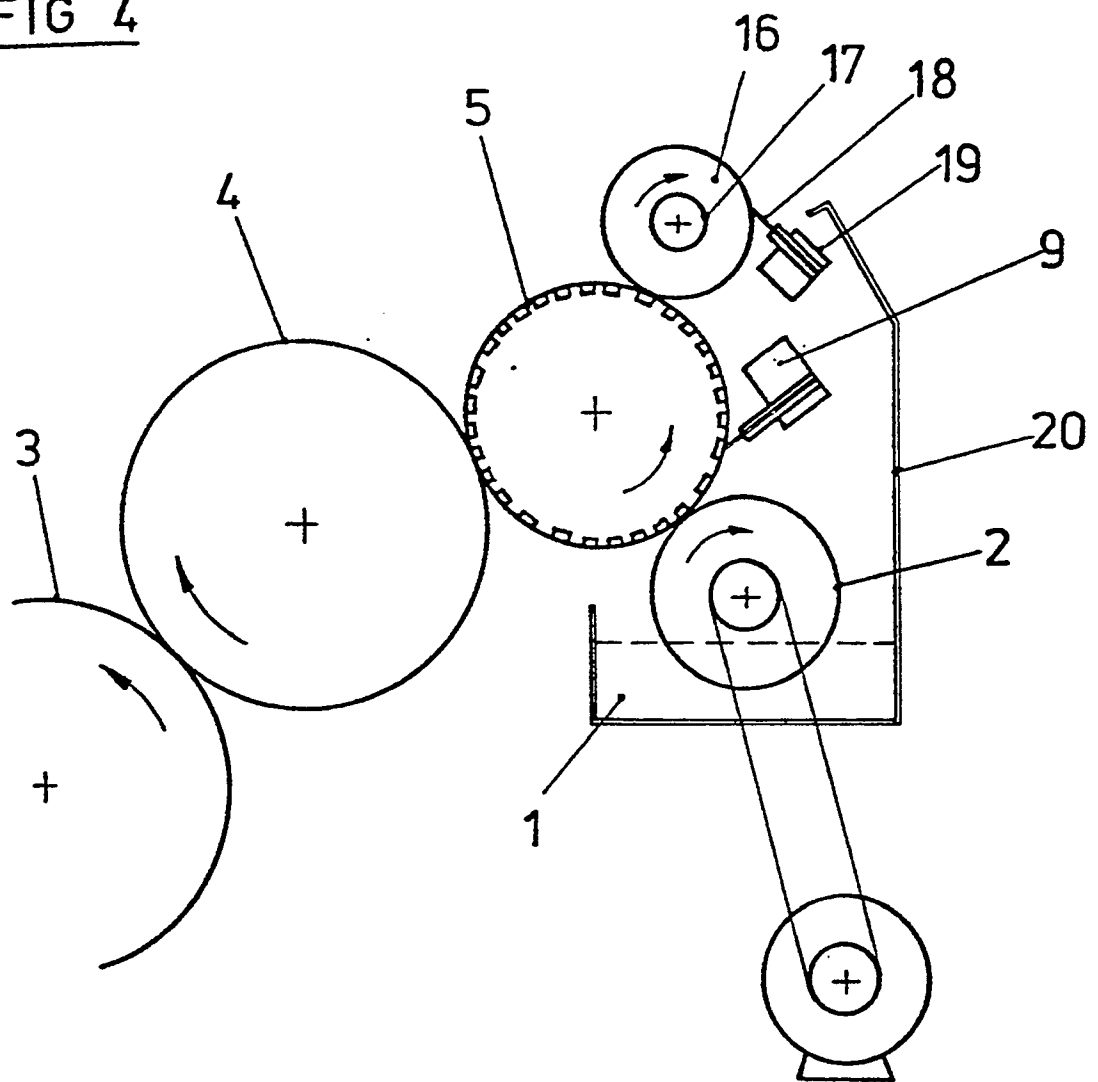


FIG 5