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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 028 420**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80106789.3**

(51) Int. Cl.³: **B 41 F 31/10**

(22) Anmeldetag: **05.11.80**

(30) Priorität: **05.11.79 PC T/US79/00947**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.81 Patentblatt 81/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

(71) Anmelder: **Dahlgren Manufacturing Company**
3305 Manor Way
Dallas Texas 75235(US)

(72) Erfinder: **Dahlgren, Harold Phillip**
4008 Buena Vista
Dallas Texas 75204(US)

(72) Erfinder: **Sullivan, William Alexander**
3821 Grand Teton Court
Irving Texas 75062(US)

(72) Erfinder: **Gardiner, John William**
3028 White Oak Lane
Bedford Texas 76021(US)

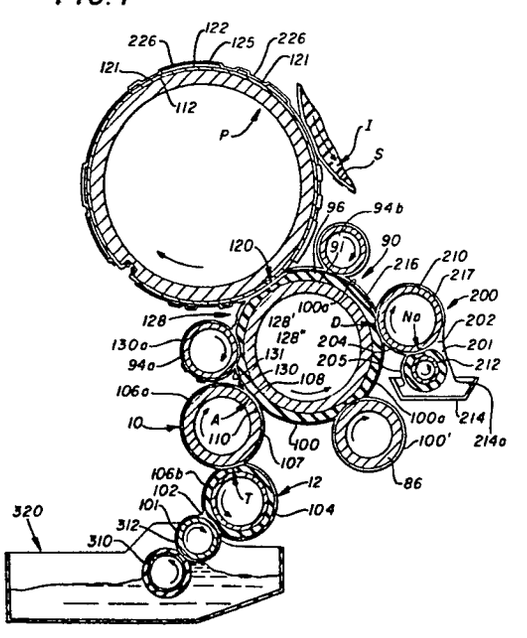
(72) Erfinder: **Taylor, James Edwin**
4129 Drowsy Lane
Dallas Texas 75233(US)

(74) Vertreter: **Hoormann, Walter, Dr. et al,**
Forrester & Boehmert Widenmayerstrasse 5/IV
D-8000 München 22(DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Dosieren von Druckfarbe sowie umsetzbares Farbreservoir.

(57) Die vorliegende Patentanmeldung stellt auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Dosieren von Druckfarbe auf eine Druckplatte (P) ab, und zwar insbesondere mit einem umsetzbaren Farbreservoir (300). Dabei ist eine Auftragswalze (312), die Farbe auf einer Aufnahmewalze (310) erhält, in eindrückbarem Druckeingriff mit einer Dosierwalze (12) angeorndet. Die Oberflächen-Umfangsgeschwindigkeit der Dosierwalze (12) wird zwecks Dosierung von Farbe auf die Walzenanordnung, welche die Farbe auf die Druckplatte (P) aufträgt, variabel.

FIG. 1



EP 0 028 420 A1

Dahlgren Manufacturing Company, 3305 Manor Way,
Dallas, Texas 75235, United States of America

Verfahren und Vorrichtung zum Dosieren von Druckfarbe sowie umsetzbares Farbreservoir

---

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Dosieren von mittels einer Walzenanordnung auf eine Druckplatte aufzubringender Farbe, wobei die Walzenanordnung so gedreht wird, daß die Oberflächengeschwindigkeit im wesentlichen gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Druckplatte ist.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Farbwerk für eine Druckmaschine, bei welcher Farbe auf eine Druckplatte aufgetragen wird.

Die Erfindung betrifft insbesondere ein Farbreservoir für eine Druckmaschine, mit einer Farbe enthaltenden Farbwanne.

Zeitungsdruckmaschinen sind im allgemeinen so konstruiert, daß entweder zwei oder vier Druckplatten mit gegenseitigem Abstand über die Länge des Plattenzylinders angeordnet sind, so daß jede Platte auf dem Plattenzylinder gleichzeitig eine Papierbahn berührt. Jede der Druckplatten auf dem Plattenzylinder druckt üblicherweise mit der gleichen Farbe. Es ist jedoch manchmal wünschenswert bzw. notwendig, Druckfarbe verschiedener Farbgebung auf eine Druckplatte zu geben, oder auf einen Abschnitt einer Bahn keine Farbe aufzutragen.

Es sind bereits umsetzbare bzw. bewegliche Farbreservoirs geschaffen worden, um Farbflecke auf eine Druckplatte einer Mehrzahl von Druckplatten auf einem Druckzylinder aufzubringen.

Die vorliegende Erfindung offenbart insbesondere Verbesserungen auf dem Gebiet umsetzbarer Farbreservoirs, die insbesondere geeignet sind, in Kombination mit einem Farbwerk des Typs verwendet zu werden, wie es in der US-Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen S.N. 797 262 vom 18. April 1978 der gleichen Anmelderin dargestellt und beschrieben ist.

Das erfindungsgemäß verbesserte, umsetzbare Farbreservoir besitzt eine Aufnahmewalze und eine Auftragswalze, von denen eine eine harte Oberfläche und die andere eine elastisch nachgiebige Oberfläche aufweist, welche unter Druck in gegenseitigem eindrückendem Eingriff stehen. Die Aufnahmewalze kann einen Farbüberschuß an einem mit Farbe gefluteten Dosierspalt zwischen der Aufnahmewalze und der Auftragswalze zumessen bzw. dosieren, so daß eine gesteuerte Farbdicke auf die Oberfläche der Auftragswalze zu dosieren ist. Der Farbfilm auf der Auftragswalze

wird an einem Versorgungsspalt zwischen der Auftragswalze und einer Dosierwalze übertragen. Der Geschwindigkeitsunterschied zwischen der Dosierwalze und einer Übertragungswalze gestattet einen Schlupf zwecks Bildung einer dünnen, glatten Farbschicht auf der Übertragungswalze, wenn die Farbe geteilt und dosiert wird. Die Übertragungswalze trägt sodann die Farbe auf eine Formwalze auf.

Die Übertragungswalze und die Formwalze sind mit annähernd der Geschwindigkeit der Druckplatte angetrieben, die mit der Formwalze in Eingriff steht.

Wenn die Druckplatte mit harter Oberfläche ausgeführt ist, so sollte die Formwalze eine elastisch nachgiebige Oberfläche haben. Um die erforderliche Antriebsleistung hinsichtlich des Rollenschlupfes am Übertragungsspalt zwischen der Dosierwalze und der Übertragungswalze zu reduzieren, ist die Übertragungswalze mit einer harten Oberfläche versehen und mit einer größeren Oberflächen-Umfangsgeschwindigkeit angetrieben als eine mit einem elastischen Mantel versehene Dosierwalze, gegen welche sie mit Schlupf läuft, wie dieses in einer Patentanmeldung des gleichen Anmelders mit der Bezeichnung "inker for newspaper press" (internationale Anmeldungsnummer PCT/US 79/00948 vom 5. November 1979) dargestellt und beschrieben ist.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung weist das umsetzbare Farbreservoir eine Farbwanne mit einer bestimmten Farbmenge auf. Eine Auftragswalze ist drehbar mit der Farbwanne verbunden, um für eine Farbabgabe in gesteuerter Menge zu sorgen. Eine Aufnahmewalze ist in der Farbwanne vorgesehen, um Farbe an die Auftragswalze zu liefern. Eine Einrichtung ver-

bindet die Aufnahmewalze drehbar mit der Farbwanne, um die Aufnahmewalze einstellbar relativ zur Auftragswalze positionieren zu können, um auf diese Weise die erwünschte gesteuerte Farbabgabemenge zu erhalten.

Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Wie bereits aus den vorstehenden Hinweisen zum Teil ersichtlich wird und auch aus den nachfolgenden Teilen der Beschreibung erkennbar ist, besteht die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe insbesondere darin, ein umsetzbares, bewegliches Farbreservoir zu schaffen, das relativ zu einem Druckzylinder einstellbar angeordnet ist, um Farbe auf eine ausgewählte Druckplatte auf dem Zylinder aufbringen zu können, und um wahlweise die Farbzufuhr zu Abschnitten des Zylinders unterlassen zu können. Dabei soll die Farbabgabe aus dem umsetzbaren Farbreservoir durch Steuerung des Druckes zwischen der Aufnahmerolle und einer von der Farbwanne des Farbreservoirs gestützten Auftragswalze einstellbar sein, und es soll weiterhin möglich sein, die Farbabgabe von einem entfernt zum Farbreservoir liegenden Punkt aus fernzusteuern. Weiterhin soll das erfindungsgemäße umsetzbare Farbreservoir von der Druckmaschine zwecks Reinigung entfernbar sein, ohne daß es notwendig ist, die Auftragswalze relativ zu der Dosierwalze des Farbwerkes für die Druckmaschine hinterher erneut einzustellen. Weiterhin soll das erfindungsgemäße Farbreservoir die Möglichkeit eröffnen, Walzen relativ kleiner Durchmesser zu verwenden, um eine beachtliche Eindrückung und damit einem entsprechenden Druck am Übertragungsspalt schaffen zu können, wobei die Streifenbreite an der Berührungsstelle und dabei der Abscherabschnitt zwischen einer Dosierwalze und einer

Übertragungswalze minimalisiert werden soll.

Weitere Aufgabenteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Die Erfindung und bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind nachstehend unter Bezugnahme auf eine Zeichnung weiter erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Farbsystems für eine lithographische Druckmaschine, wobei insbesondere die verschiedenen Farb- und Feuchtflüssigkeitsfilme (übertrieben groß) gezeigt sind;

Fig. 2 eine Vorderansicht, welche die Dosierwalze, die Übertragungswalze und die Auftragswalze sowie die Stützkonstruktion zeigt;

Fig. 3 einen Schnitt durch die Darstellung gemäß Fig. 2 in Richtung der Schnittlinie 3-3 in Fig. 2 gesehen;

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Standard-Druckstation;

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer reversierten Druckstation;

Fig. 6 eine schematische Darstellung der elektrischen Schaltung der Motoren für das Feuchtwerk und das Farbwerk;

Fig. 7 eine Schnittdarstellung in Richtung der Schnittlinie 7-7 in Fig. 2 gesehen, in vergrößerter Darstellung;

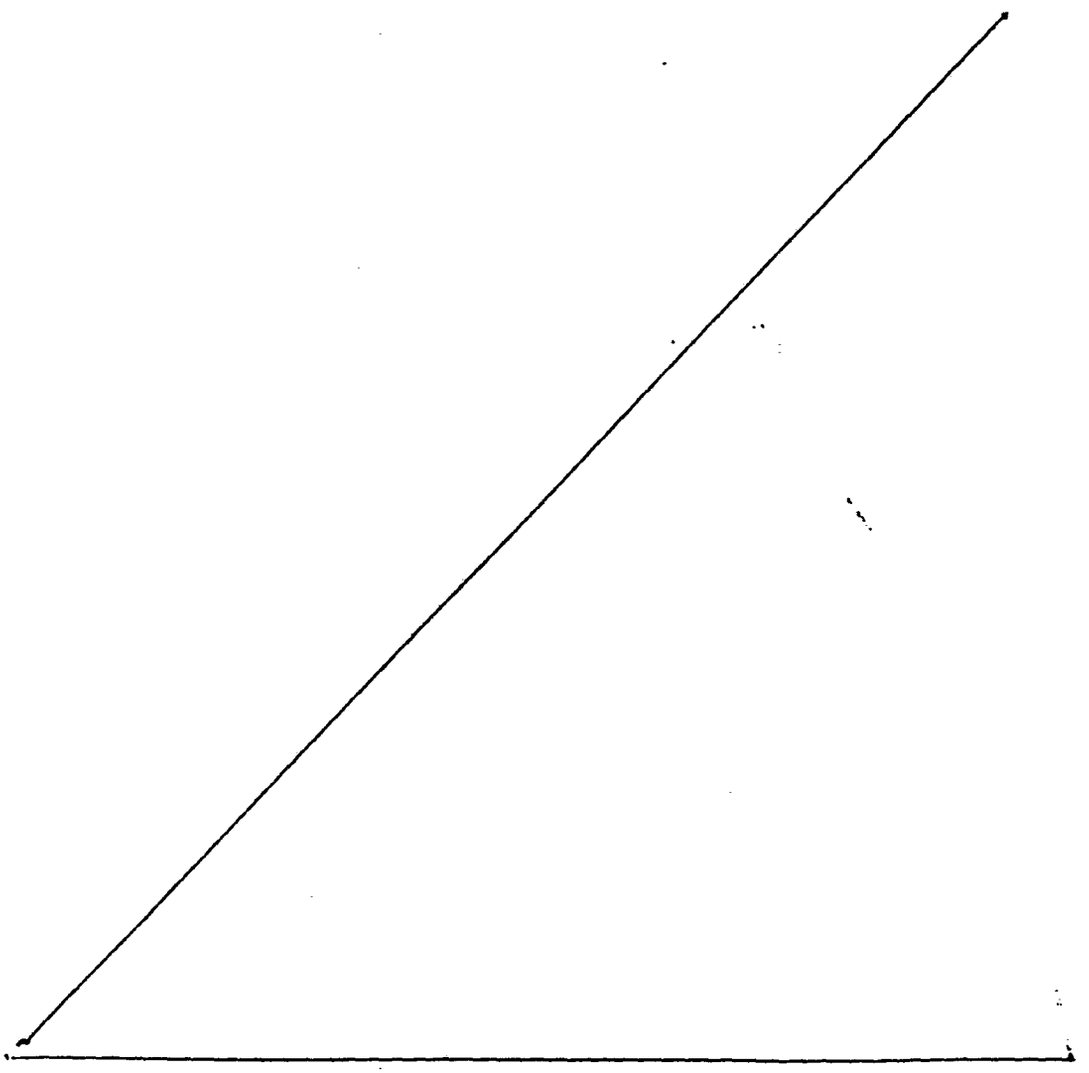
Fig. 8 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 7, d.h. also auf ein erfindungsgemäßes umsetzbares Farbreservoir, wobei einige Teile der besseren Übersicht halber fortgebrochen sind;

Fig. 9 eine Schnittdarstellung in Richtung der Schnittlinie 9-9 in Fig. 8 gesehen;

Fig. 10 eine schematische Darstellung des Farbsystems für eine lithographische Druckmaschine, welche die Anwendung und Positionierung einzelner umsetzbarer Farbreservoirs für einzelne Seiten zeigt; und

Fig. 11 eine Darstellung ähnlich gemäß Fig. 10 mit umsetzbaren Farbreservoirs für einzelne Seiten und Doppelseiten.

In den Zeichnungen sind gleiche oder gleichwertige Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.



In Fig. 1 der Zeichnung bezeichnet das Bezugszeichen 1 allgemein eine nachstehend auch kurz als Farbwerk bezeichnete Farbauftragseinrichtung zum Aufbringen von Farbe und Feuchtflüssigkeit auf eine lithographische Druckplatte einer Druckmaschine. Bei der nachstehend auch kurz als Feuchtwerk 200 bezeichneten Wasserauftragseinrichtung handelt es sich um ein Feuchtwerk desjenigen Typs, wie er in der US-PS 39 37 141 dargestellt und beschrieben ist, so daß die Offenbarung dieser Druckschrift hiermit der Einfachheit halber insoweit zum Gegenstand der vorliegenden Patentanmeldung gemacht wird.

Wie am besten aus Fig. 2 erkennbar ist, besitzt das Farbwerk 1 mit gegenseitigem Abstand zueinander angeordnete Seitenrahmen 2 und 4, welche durch nicht dargestellte Verbindungsträger miteinander verbunden sind und eine kräftige, feste Konstruktion zum Abstützen einer Formwalze 90, einer Farbübertragungswalze 10, einer Farbdosierwalze 12, einer Farbauftragswalze 312 und einer Farbaufnahmewalze 310 bilden. Bei den Seitenrahmen 2 und 4 kann es sich um die Seitenrahmen einer Druckmaschine handeln, oder um Seitenrahmen eines Farbwerkes, die mit den Seitenrahmen einer Druckmaschine zu verbinden bzw. verbunden sind.

An den Seitenrahmen 2 bzw. 4 sind Kipphebel 16 bzw. 18 mittels Stummelwellen 20 bzw. 22 gelenkig befestigt. Zwischen den Seitenrahmen 2 und 4 sowie den Kipphebeln 16 und 18 sind Kippzylinder 24 und 26 gelenkig befestigt, mittels derer die Kipphebel 16, 18 um die Stummelwellen 20, 22 zu schwenken sind, um die Farb-

dosierwalze 12 in Stellung zu bringen, wie weiter unten noch ausführlicher erläutert wird, und um Farbe über die Farbübertragungswalze 10 auf die Formwalze 90 einer lithographischen Druckmaschine zu übertragen.

Ein Schrägstellungsarm 28 kann vorgesehen sein, um das eine Ende der Farbdosierwalze 12 um die Achse der Farbübertragungswalze 10 zu schwenken bzw. zu drehen. Wie in Fig. 2 schematisch dargestellt ist, ist der Schrägstellungsarm 28 drehbar an einer Stummelwelle 30 befestigt bzw. gelagert, welche sich benachbart zu einem Ende der Farbübertragungswalze 10 zwischen dem Kipphebel 18 und dem Schrägstellungsarm 28 erstreckt.

Der Schrägstellungsarm 28 und der Kipphebel 16 besitzen jeweils Nuten 28a bzw. 16a, die in den innenliegenden Seiten ausgebildet sind, in denen Blöcke 36 gleitbar angeordnet sind, welche selbstausrichtende Lager 38 tragen. Im oberen Abschnitt der Nuten 28a und 16a sind Blöcke 35 mit Schrauben 37 fest angeordnet, um eine geeignete Abstützung bzw. Halterung für die Wellenabschnitte 31 und 32 der Farbübertragungswalze 10 zu schaffen. Geeignete Mittel wie elastische Federn 40 zwischen den Blöcken 35 und 36 drücken die Blöcke 36 in Längsrichtung des Schrägstellungsarms 28 und des Kipphebels 16 von der Längsachse der Farbübertragungswalze 10 weg. Eine Druck-Einstellschraube 42 drückt den Block 36 in Längsrichtung des Schrägstellungsarms 28 und des Kipphebels 16 gegen die Rückstellkraft der Federn 40. Stummelwellen 44 und 46, die sich von den einander gegenüberliegenden Enden der Farbdosierwalze

12 nach außen erstrecken, sind in den selbstausrichtenden Lagern 38 gelagert, so daß sichergestellt ist, daß die Farbübertragungswalze 10 mit der Farbdosierwalze 12 in gegenseitigem drehenden Druckeingriff steht. Die auch als Stummelwellen zu bezeichnenden Wellenabschnitte 31 und 32 erstrecken sich von den einander gegenüberliegenden Enden der Farbübertragungswalze 10 nach außen und sind in Lagern 39 gelagert, die ihrerseits in den Blöcken 35 angeordnet sind.

Es ist ersichtlich, daß eine Drehung der Druck-Einstellschrauben 42 die einander gegenüberliegenden Enden der Farbdosierwalze 12 relativ zur Achse der Farbübertragungswalze 10 bewegt, so daß auf diese Weise der Druck zwischen der Farbübertragungswalze 10 und der Farbdosierwalze 12 einzustellen bzw. zu steuern ist.

Wie aus Fig. 3 erkennbar ist, ist ein geeignetes Mittel vorgesehen, mit dem eine gewünschte winkelmäßige Relativstellung zwischen dem Kipphebel 18 und dem Schrägstellungsarm 28 einzustellen und aufrechtzuerhalten ist. Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausgestaltung ist eine Einstellschraube 50 in den Schrägstellungsarm 28 gedreht und erstreckt sich durch Gewindebohrungen, die in Schwenkblöcken 52a und 52b vorgesehen sind. Die Blöcke 52a und 52b sind gelenkig an einem Vorsprung 54 am Schrägstellungsarm 28 bzw. einem Vorsprung 56 am Kipphebel 18 befestigt. Durch die Einstellschraube 50 kann der Zwischenraum zwischen den Vorsprüngen 54 und 55 eingestellt werden, um auf diese Weise den Schrägstellungsarm 28 relativ zu dem

Kipphebel 18 um die Welle 30 bewegen zu können.

Die Seitenrahmen 2 und 4 haben geeignete einstellbare Anschläge 5 mit Einstellschrauben 5a, welche sich durch diese hindurcherstrecken, um mit den Kipphebeln 16 und 18 in Eingriff zu kommen, wenn die Kolbenstangen der Kippzylinder 24 und 26 ausgefahren werden, um einen gewünschten relativen Druck zwischen der Farbdosierwalze 12 und der farbbeschichteten Übertragungswalze 10 zu schaffen, wobei letztere vorgesehen ist, um Farbe über eine Formwalze 90 auf eine lithographische Druckplatte 112 auf einem Plattenzylinder P zu übertragen, wie weiter unten noch eingehender erläutert wird. Blockartige Anschläge 6 mit Einstellschrauben 6a sorgen für eine "Außer-Druck"-Begrenzung, wenn die Kolbenstangen der Kippzylinder 24 und 26 zurückgezogen sind, um die Farbdosierwalze 12 von der Oberfläche der Farbübertragungswalze 10 hinwegzubewegen.

Die sich von dem einen Ende der Farbdosierwalze 12 nach außen erstreckende Stummelwelle 44 besitzt ein Zahnrad 60, welches fest auf sie aufgekeilt ist, und welches mit einem Zahnrad 71 kämmt, welches auf einer Welle 58 sitzt, die sich drehbar durch eine Öffnung des Seitenrahmens 2 erstreckt. Die Welle 58 ist mit der Welle eines reversierbaren, geschwindigkeitsveränderbaren Antriebes 69, wie beispielsweise eines elektrischen Getriebemotors, verbunden. Dieser könnte ersichtlich durch einen anderen Antrieb, wie beispielsweise einen Antrieb mit einem Getriebe, Kettenrädern, Riemen o.dgl. ersetzt und von dem Druckmaschinenantrieb angetrieben

werden, und zwar dann vorzugsweise mit einem geschwindigkeitsveränderlichen Getriebe o.dgl.

Die Leitung 80, mittels welcher der Antrieb 69 mit Energie versorgt wird, ist über einen variablen Widerstand 84 mit den Anschlußklemmen des Antriebsmotors 69 verbunden, so daß der Motor mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten laufen und die Drehgeschwindigkeit steuern kann, und so daß demgemäß die Umfangsgeschwindigkeit der Farbdosierwalze 12 unabhängig vom Druckmaschinenantrieb ist, der die Geschwindigkeit derjenigen Walzen oder sonstigen Mittel steuert, mittels welcher Farbe auf den Plattenzylinder gegeben wird, im vorliegenden Fall also Walzen 10 und 90. Wenn es zweckmäßig erscheint, kann der Motor 69 durch eine geschwindigkeitsveränderliche Kupplung ersetzt werden, welche die Welle 58 mit dem Druckmaschinenantrieb verbindet, wie dieses weiter oben beschrieben ist.

Es ist ein geeignetes Mittel vorgesehen, um dem Farbdosierspalt N zwischen den einander benachbarten Oberflächen der Farbauftragswalze 312 und der Farbaufnahmewalze 310 einen überschüssigen Farbvorrat zuführen zu können. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung gemäß Fig. 1 ist ein Teil bzw. Abschnitt der Farbaufnahmewalze 310 in Farbe 14a eingetaucht, die sich in einer Farbwanne 320 befindet.

Die Farbe 14a ist vorzugsweise desjenigen Typs, die für die Farbgebung erhabener Bildabschnitte beim Letterndruck verwendet wird, oder desjenigen Typs, wie sie beim direkten bzw. lithographischen Offsetdrucken oder beim Zeitungsdruck Verwendung findet,

oder sie ist ähnlicher Beschaffenheit.

Die Farbaufnahmewalze 310 und die Farbdosierwalze 12 besitzen vorzugsweise eine hohle, rohrförmige Buchse (gleichsam als Kern) mit einem elastischen Überzug 12c, der an der Außenseite der Buchse befestigt ist. Das Material ist oleophil; die Oberfläche kann glatt oder texturiert sein. Die Farbauftragswalze 312 ist vorzugsweise hart und besitzt eine äußere Oberfläche, die texturiert ist sowie farbaufnehmend bzw. oleophil. Die äußere Oberfläche der Farbauftragswalze 312 kann demgemäß beispielsweise aus Kupfer, Stahl oder Kunststoff bestehen. Die Oberfläche der Farbauftragswalze 312 kann entweder hart oder elastisch nachgiebig sein.

Die Formwalze 90 wird vorzugsweise mit gleicher Länge zugeschnitten wie die Druckplatte, um eine Ansammlung überschüssiger Farbe zu verhindern, welche sich auf der Formwalze aufbauen könnte, wenn diese länger ist als die Druckplatte. Die Farbübertragungswalze 10 besitzt eine harte, glatte Oberfläche ähnlich derjenigen auf der Farbauftragswalze 312.

Wie aus Fig. 1 der Zeichnung erkennbar ist, ist die Farbdosierwalze 12 vorzugsweise in einem durch Druckeingriff mit der Farbübertragungswalze 10 eingedrückten Zustand. Die Farbübertragungswalze 10 besitzt vorzugsweise einen rohrförmigen Metallkern, an dessen Enden Stummelwalzen angeordnet sind, die sich nach außen erstrecken und in den Lagern 39 gelagert sind, welche von den Seitenrahmen 2 und 4 getragen werden und Mittel aufweisen, um die Farbübertragungswalze 10 in

eindrückenden Druckeingriff mit der Formwalze 90 zu bringen.

Die Formwalze 90 wird vorzugsweise durch ein Zahnrad 90a angetrieben, und welches mit einem Zahnrad 90b kämmt, das mit dem Plattenzylinder P der Druckmaschine angetrieben wird, und besitzt einen glatten, elastisch nachgiebigen äußeren Überzug.

Eine Farbvorratswalze 94a, die vorzugsweise als Schwingwalze ausgebildet ist, entfernt Farbe von Abschnitten 128'' eines Farbfilms 128 auf der Oberfläche der Formwalze 90 und fügt die Farbe den farbmäßig ausgebeuteten Abschnitten 128' zu, wobei sie auf diese Weise einen gleichmäßigeren Farbfilm auf der Oberfläche der Formwalze 90 bildet, der sich vom Spalt 120 zwischen Formwalze 90 und Plattenzylinder P zum Spalt A zwischen Farbübertragungswalze 10 und Formwalze 90 bewegt.

Eine zweite Farbvorratswalze 94b, die ähnlich der Farbvorratswalze 94a ausgebildet ist, ist zwischen dem Plattenzylinder P und dem Feuchtwerk 200 angeordnet, um den Farbfilm beim Rücklauf von der Formwalze 90 zu glätten, wie weiter unten noch ausführlich erläutert ist.

Eine vorzugsweise als Schwingwalze ausgebildete Konditionierwalze 86 ist drehbar auf einer Welle 86a in Blöcken 86d abgestützt und konditioniert und glättet die Oberfläche des Farbfilms 100, um den Film aufnahmefähiger für die Annahme von Feuchtflüssigkeit zu machen. Schrauben 86b und 86c drücken die Blöcke 86d und damit die Konditionierwalze 86 in eindrückenden Druckeingriff

mit der Formwalze 90. Die Oberfläche der Konditionierwalze 86 besteht vorzugsweise aus ähnlichem Material wie diejenige der Formwalze 90, so daß die Oberfläche die gleiche Affinität für Farbe aufweist wie die Oberfläche der Formwalze 90.

Wenn der Farbfilm 100 aus dem Spalt A zwischen der Formwalze 90 und der Farbübertragungswalze 10 herauskommt, ist er geschlichtet und kalandriert. Ein geschlichteter Farbfilm ist nicht sonderlich aufnahmefähig für Feuchtflüssigkeit,so daß die Oberflächenspannung der Farbmoleküle die vom Feuchtwerk 200 aufgebrachte dünne Feuchtflüssigkeitsschicht zurückweisen kann. Die Konditionierwalze 86 nimmt einen Teil des Farbfilms 100 auf und teilt diesen mithin in einen Film 100' auf der Konditionierwalze 86 und einen verbleibenden Farbfilm 100a auf der Formwalze auf, der ein mattes Finish mit mikroskopisch kleinen Einsenkungen aufweist. Das matte Finish auf dem Film 100a nimmt williger die dünne Schicht von Feuchtflüssigkeit an, und zwar aufgrund der molekularen Anziehung, die nunmehr größer ist als die Oberflächenspannung der einen Film 216 bildenden Feuchtflüssigkeit.

Die Konditionierwalze 86 und die Farbvorratswalzen 94a und 94b besitzen vorzugsweise derartige Durchmesser, daß bei ihrer Drehung die Farbe ordnungsgemäß auf der Formwalze 90 aufgebracht bzw. von ihr abgenommen bzw. neu verteilt wird.

Die als Schwingwalzen ausgebildeten Walzen 86, 94a und 94b sind bevorzugt mit nicht dargestellten Antrieben

versehen, mittels derer die Walzen in Längsrichtung hin- und herzubewegen sind. Geeignete Schwingantriebe dieser Art sind in der Drucktechnologie hinreichend bekannt, so daß eine eingehende Beschreibung nicht nötig erscheint. Eine Drehung wird durch Reibungskontakt mit benachbarten Oberflächen erzeugt.

Das Feuchtwerk 200 ist in Fig. 1 schematisch dargestellt. Es besitzt eine hydrophile Übertragungswalze 210 auf einer Welle 210a und eine elastische Dosierwalze 212 auf einer Welle 212a, die an dem Farbwerk 1 in ähnlicher Weise montiert sind, wie dieses in der US-PS 39 37 141 beschrieben ist. Die Dosierwalze 212 dosiert Feuchtflüssigkeit 214a aus einem Trog 214 auf die Übertragungswalze 210 durch einen Spalt Na. Der durch den Druck zwischen den Walzen 210 und 212 eingestellte bzw. gesteuerte Wasserfilm bildet eine dünne Feuchtflüssigkeitsschicht 204, welche durch den Feuchtflüssigkeitsübertragungsspalt 106a auf das matte Finish des Farbfilms 100a auf der Oberfläche der Formwalze 90 dosiert wird.

Die Dosierwalze 212 des Feuchtwerkes wird von einem geschwindigkeitsveränderlichen, reversierbaren Motor 269 angetrieben. Wie in Fig. 6 dargestellt ist, sind der Widerstand 84 und ein dem Motor 269 zugeordneter Widerstand 284 mit einer elektrischen Energiequelle verbunden sowie einem Paar gekoppelter zweipoliger Umschalter 81a und 81b, um die Drehrichtung der Motoren 69 und 269 zu steuern.

Die Betriebs- und Funktionsweise der vorstehend beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Der Druck zwischen den Enden der Farbübertragungswalze 10 und der Farbdosierwalze 12 wird durch Drehen der Druckeinstellschrauben 42 eingestellt.

Da lange Walzen, die unter Druck zusammengepreßt werden, zu einem Verbiegen neigen, ist der benachbart zu den Mitten der Walzen vorhandene Druck geringer als der Druck an ihren Endabschnitten. Der Druck in Längsrichtung der Walzen 10 und 12 wird durch Drehung der Einstellschraube 50 und Drehung des Schrägstellungsarms 28 um die Achse der Farbübertragungswalze 10 in eine Stellung eingestellt, in welcher eine gewünschte Druckverteilung über die Länge der Walzen 10 und 12 vorhanden ist.

Die Einstellschraube 5a wird in Stellung gebracht, um mit den Kipphebeln 16 und 18 in Eingriff zu kommen und einen gewünschten Druck zwischen der Farbübertragungswalze 10 und der Farbdosierwalze 12 einzustellen.

Zum Zwecke einer graphischen Darstellung der neuen Funktion und Verfahrensweise der dargestellten und vorstehend beschriebenen Vorrichtung ist in Fig. 1 eine schematische Darstellung der Farbaufnahmewalze 310, der Farbauftragswalze 312, der Farbdosierwalze 12, der Farbübertragungswalze 10 und der Formwalze 90 dargestellt. Die Farb- und Wasserfilme sind zur deutlicheren Darstellung übertrieben stark dargestellt.

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, handelt es sich bei der der Farbwanne 320 zugeordneten Farbauftragswalze 312 - wenn diese vorgesehen ist, um Farbe zu einer Druckplatte 112 zu bringen - vorzugsweise um eine Walze mit harter Oberfläche, welche Farbe von der

Farbaufnahmewalze 310 erhält, welche in Farbe 14a eingetaucht ist, die sich in der Farbwanne 320 befindet. Die Farbauftragswalze 312 ist drehbar in gegenseitigem eindrückenden Druckeingriff mit der Farbdosierwalze 12 gelagert, wie weiter unten noch erläutert ist.

Wenn sich die Oberfläche der Walze 310 zum Farbdosierspalt N zwischen den Walzen 310 und 312 hinbewegt, wird eine verhältnismäßig dicke Farbschicht 101 aufgenommen und auf die Oberfläche der Farbaufnahmewalze 310 gebracht. Am Tangentialpunkt des Farbdosierspaltes N baut sich ein Farbwulst auf, der einen Farbüberschuß bildet. Die Größe der den Farbwulst bildenden überschüssigen Farbmenge wird dadurch reguliert, daß überschüssige Farbe in die Farbwanne 320 zurückfließt. Der Farbwulst bildet ein Farbreservoir, aus dem Farbe durch die Farbauftragswalze 312 abgezogen wird. Wenn die Walzen 310 und 312 unter gegenseitigem Druckeingriff drehen, wird eine Farbschicht zwischen den benachbarten Oberflächen dieser beiden Walzen zugemessen, die durch eine dünne Schmier-Farbschicht voneinander getrennt sind. Da die Farbauftragswalze 312 eine oleophile Oberfläche besitzt, haftet ein Teil des Farbfilms auf der Oberfläche der Oberfläche der Walze 310 und bildet einen Film mit der auf der Oberfläche der Walze 310 verbleibenden Farbe, die zurückgeführt wird bzw. in die Farbwanne 320 zurückfließt. Der Farbfilm 101 wird sodann durch die drehende Quetschwirkung zwischen den Walzen 12 und 312 an ihrer Tangentiallinie auf der Oberfläche der Walze 12 verteilt. Walzen tragen bzw. fördern den Farbfilm sodann von der Walze 12 zum Plattenzylinder P.

Am Spalt T zwischen den Walzen 10 und 12 ist zu erkennen, daß die Farbübertragungswalze 10 in die elastisch nachgiebige Oberfläche der Farbdosierwalze 12 eingedrückt ist, und daß der Farbfilm 104 auf der Farbübertragungswalze 12 mit dem Farbfilm 107 auf der Farbübertragungswalze 10 in Berührung kommt. Die Außenseite des Farbfilms 104 und die Außenseite des Farbfilms 107 auf der Farbübertragungswalze 10 werden zusammengedrückt und rufen eine hydraulische Verbindung zwischen den Walzen 10 und 12 hervor, wenn diese eng benachbart zueinander drehen, wobei indes kein physischer Kontakt zwischen den Walzenoberflächen stattfindet.

Es ist wichtig, festzustellen, daß der relativ dicke Farbfilm 104 es den Walzen 10 und 12 gestattet, mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu rotieren, wie weiter unten noch erläutert ist.

Vorzugsweise wird die Farbübertragungswalze 10 durch die Formwalze 90 angetrieben, welche über das Zahnrad 90a mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit gedreht wird, wie die Druckplatte 112, und bewegt sich mit größerer Umfangsgeschwindigkeit als die Farbdosierwalze 12. Durch Regulierung der Umfangsgeschwindigkeitsdifferenz der Farbdosierwalze 12 und der Farbübertragungswalze 10 kann die auf die Farbübertragungswalze 10 übertragene und auf die Formwalze 90 aufgebrachte Farbmenge reguliert werden.

Innerhalb bestimmter Grenzen gilt, wie weiter unten noch eingehender erläutert wird, daß bei Steigerung der Umfangsgeschwindigkeit der Farbdosierwalze 12 der am Farbübertragungsspalt T dargebotene Farbfilm

104 schneller anwächst, so daß mehr Farbe auf die Oberfläche der Farbübertragungswalze 10, der Formwalze 90 und der lithographischen Druckplatte 112 übertragen wird, und daß das Umgekehrte der Fall ist, wenn die Umfangsgeschwindigkeit der Farbübertragungswalze 10 herabgesetzt wird.

Der Farbfilm zwischen einander benachbarten Oberflächenabschnitten der Walzen 10 und 12 gestattet es den Walzen 10 und 12, mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten relativ zueinander gleitend gedreht zu werden, da der Farbfilm 104 eine Schmierung schafft, die einen Schlupf zwischen den jeweils einander benachbarten Oberflächenabschnitten der Walzen 10 und 12 ohne reibungsbedingte Beschädigung oder gar Zerstörung bewirkt. Aufgrund des Schlupfes zwischen den Walzen 10 und 12 wird der Farbfilm dosiert, d.h. zugemessen und verteilt, und zwar durch Aufteilung der Farbe zwischen den einander benachbarten Oberflächenabschnitten der Walzen 10 und 12, um auf diese Weise den Farbfilm 106a zu bilden. Die Dicke des Farbfilms 106a wird durch den Druck zwischen der Farbdosierwalze 12 und der Farbübertragungswalze 10 sowie der Geschwindigkeit der Farbübertragungswalze gesteuert.

Wenn man einmal annimmt, daß ein eine Einheit dicker Farbfilm auf die Bildabschnitte der Druckplatte aufgebracht wird, so ist der Farbfilm 216 auf der Formwalze 90 wahrscheinlich etwa zwei Einheiten dick, wobei die Hälfte auf die Druckplatte 112 übertragen wird und die andere Hälfte als Film 128' auf der Formwalze 90 verbleibt. Wenn der Film 100 gleich dem Film 216 ist, sowürde der Film 106a drei Einheiten dick sein, da

der Film 100 und der Film 107 annähernd gleiche Dicke aufweisen, weil der Film 128' mit dem Film 106a am Spalt A kombiniert wird. Wenn man annimmt, daß kein Schlupf vorhanden ist, so würde der Film 104 vier Einheiten dick sein und der Film 106b drei Einheiten dick. Daraus ist erkennbar, daß 33% der Farbe von der Übertragungswalze 10 am Spalt A entfernt wird, während nur 25% von der Dosierwalze 12 am Spalt T entfernt wird, und daß am Spalt T mehr Farbe für die Schmierung vorhanden ist als am Spalt A. Bei einem Schlupf zwischen den Walzenoberflächen am Spalt T wird weniger Leistung erforderlich als am Spalt A.

Die Dosierwalze 12 wird vorzugsweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben, die beispielsweise einige Hundert Fuß/Minute langsamer ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Übertragungswalze 10 und der Formwalze 90. Wenn sich beispielsweise durch eine Druckmaschine Papier mit einer Geschwindigkeit von 1200 Fuß/Minute bewegt, besitzen normalerweise die Druckplatte 112, die Formwalze 90 und die Übertragungswalze 10 Umfangsgeschwindigkeiten von 1200 Fuß/Minute. Die Übertragungswalze 10 würde vorzugsweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit drehen,die weniger als 240 Fuß/Minute beträgt.

Die Farbfilme 106a und 130 werden im Farbauftragsspalt A kombiniert bzw. zusammengeführt und auch gespalten, wenn die Walzen 10 und 90 vom Farbauftragsspalt A weggedreht werden. Der frische Farbfilm 100 haftet an der Oberfläche der Formwalze 90. Farbe, die von der Formwalze 90 zurückgewiesen worden ist, bildet einen rückgeführten Farbfilm 107, der geringfügig ungleich-

mäßig sein kann, und der an der Oberfläche der Auftragswalze 10 haftet und zum Spalt T zurückgefördert wird, um erneut zugemessen bzw. dosiert zu werden.

Die Konditionierwalze 86 spaltet den Film 100 auf, indem sie einen Film 100' aufnimmt und ein mattes Finish auf dem Farbfilm 100a bildet. Irgendwelche Ungleichmäßigkeiten des Films 100 werden ausgeglichen, so daß ein Film 100a von sehr gleichmäßiger Dicke gebildet wird.

Die Grenzspannung zwischen der Außenseite des weniger viskosen Feuchtflüssigkeitsfilms 204 bewirkt aufgrund molekularer Anziehung zwischen der Oberfläche des viskoseren Farbfilms 100a, daß ein Teil 216 des glatten und regelmäßigen Feuchtflüssigkeitsfilms 204 der Oberfläche des Farbfilms 100a hinzugefügt wird, der wiederum auf die Platte übertragen wird, und zwar am Berührungspunkt zwischen der Platte 112 und der Formwalze 90 am Farbspalt 120.

Die lithographische Druckplatte 112 besitzt hydrophile bzw. wasserfreundliche Nicht-Bild-Abschnitte 121 und oleophile bzw. farbempfängliche Bildabschnitte 122, die auf der Oberfläche ausgebildet sind. Wenn die Druckplatte 112 mit erhabenen Bildflächen versehen ist, würde das Feuchtwerk 200 nicht benötigt, um eine Übertragung von Farbe auf Nicht-Bild-Abschnitte zu verhindern.

Am Spalt 120 zwischen der Formwalze 90 und der Druckplatte 112 wird der Farbfilm 100 bzw. 216 aufgespalten und bildet dünne Filme 125 aus Farbe und Wasser über

oleophilen Abschnitten 122 auf der Druckplatte. Wenn Feuchtflüssigkeit aufgebracht wird, wird die Feuchtflüssigkeitsschicht 216 auf und in dem Farbfilm 100 getragen und außerdem verteilt, um einen dünnen Film 216 von Feuchtflüssigkeit über den hydrophilen Abschnitten 121 der Druckplatte zu bilden.

Eine nicht beachtliche Feuchtflüssigkeitsmenge verbleibt auf der Oberfläche der Formwalze 90, welche sich von dem Spalt 120 wegbewegt. Doch diese verbleibende Feuchtflüssigkeit wird mit dem Farbfilm 128 auf dem Farbfilm 130a auf der Farbvorratsrolle 94a übertragen, wo die Feuchtflüssigkeit ausgeschieden und/oder evaporiert werden kann, und zwar in einem solchen Ausmaß, daß sie auf das Farbsystem keinen Einfluß hat.

Die Farbe des auf der Formwalze 90 verbleibenden Films 128 wird mit dem Farbfilm 130a auf der Farbvorratswalze 94a kombiniert bzw. zusammengeführt und auf der Walze 94a aufgeteilt und gesammelt. Farbe auf der Walze 94a wird den Abschnitten 128' des Films 128 zugeführt, denen Farbe entnommen worden ist, so daß auf diese Weise der bekannte Effekt sog. Geisterbilder bezüglich des Films 128 dadurch reduziert wird, daß ein gleichmäßigerer Film 130 gebildet wird, bevor ein Wiedereintritt in den Spalt A erfolgt.

Die Feuchtflüssigkeitsschicht 216 wird im wesentlichen auf gleiche Weise aufgebracht. Ein Feuchtflüssigkeitsüberschuß 201 wird einem Feuchtflüssigkeitswulst 202 zugeführt, um einen Feuchtflüssigkeitsfilm 204 zu bilden, der im Spalt 106a auf den Farbfilm 100a auf der Formwalze 90 aufgetragen wird. Ein Feuchtflüssigkeits-

film 217 wird zum Feuchtflüssigkeitswulst 202 zurückgeführt, um am Spalt Na erneut zugemessen bzw. dosiert zu werden.

Aus dem Vorherigen dürfte erkennbar sein, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufbringen von Farbe in einem Drucksystem die Möglichkeit bietet, die Dosierung am Farbdosierspalt N zu steuern, um einen Farbfilm von genau gesteuerter Dicke zu schaffen, in dem der Druck zwischen der Farbaufnahmewalze 310 und der Farbauftragswalze 312 eingestellt wird, und in dem weiterhin die Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen 10 und 12 relativ zueinander gesteuert werden. Es wird das Ausmaß gesteuert, zu dem der zugemessene Farbfilm 104 dem Farbfilm 107 auf der Übertragungswalze 10 am Farbübertragungsspalt T dargeboten wird, und auch die hydraulische Kraft, um die gewünschte Filmdicke zu erhalten.

Fig. 4 zeigt ein Paar Farbwerke 1 in einer Standardanordnung für einen Druck auf beiden Seiten einer Bahn W. Eine Druckstation U besitzt normalerweise ein Paar Druckeinheiten C, die jeweils ein Farbwerk 1 und ein Feuchtwerk 200 besitzen. Wenn es notwendig ist, zwei Farben auf einer Seite der Bahn W zu drucken, muß die rechte Druckeinheit C, wie in Fig. 5 dargestellt, reversiert werden, so daß die Bahn W zum Druck auf einer einzigen Seite durch die Druckstation geführt werden kann. Bei Reversierung der Drehrichtung der Formwalze 90 wird Feuchtflüssigkeit auf den dünnen "Geisterbild"-Farbfilm aufgetragen, der die Druckplatte 112 verläßt, nachdem die Farbvorratswalze 94b den Farbfilm in einem gewissen Ausmaß glättet. Ein frischer Farbvorrat wird der Feuchtflüssigkeit und Farbe auf der Formwalze 90

zugeführt, wenn die Formwalze 90 sich durch den Spalt A bewegt. Die Einheit C kann demgemäß auf einfache Weise durch Reversieren des Antriebs der Einheit und der Motoren 69 und 269 reversiert werden.

Es ist ersichtlich, daß die in Fig. 1 dargestellten Farb- und Feuchtflüssigkeitsfilme eine Standarddruckeinheit repräsentieren, die sich in normaler Standardrichtung bewegt, und daß die Filme sich örtlich von den dargestellten ändern würden, wenn die Druckeinheit reversiert werden würde, um zunächst Feuchtflüssigkeit und sodann Farbe auf die Feuchtflüssigkeit aufzubringen.

Fig. 7 zeigt ein im ganzen mit 300 bezeichnetes, umsetzbares Farbreservoir mit in gegenseitigem Abstand angeordneten Stützplatten 302 und 304 zum drehbaren Abstützen einer Farbaufnahmewalze 310 und einer Farbauftragswalze 312. Die Stützplatten 302 und 304 sind mit Schrauben 314 an den Stirnwänden 316 und 318 der Farbwanne 320 befestigt.

Der Boden 322 der Farbwanne 320 ist an mit Abstand zueinander angeordnete Stützträger 324 und 326 angeschweißt. Verriegelungsträger 328 und 330 sind mit Schrauben 329 befestigt und stützen die Stützträger 324 und 326 ab.

Wie weiter unten noch ausführlicher dargelegt ist, sind die Verriegelungsträger 328, 330 durch geeignete Stützmittel entfernbar an der Druckmaschine befestigt.

Wenn der Plattenzylinder der Druckmaschine vier Druckplatten besitzt, die über seine Länge angeordnet sind, sind vier transportable Farbreservoirs 300 Seite an Seite

angebracht bzw. vorgesehen, um Farbe auf die Farbdosierwalze 12 zu bringen.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 7 und 8 der Zeichnung sei angemerkt, daß die Farbaufnahmewalze 310 vorzugsweise eine glatte, elastisch nachgiebige Oberfläche besitzt, die in gegenseitigem Druckeingriff mit der Oberfläche der Auftragswalze 312 steht, welche eine harte texturierte Oberfläche besitzt. Bei der dargestellten Ausgestaltung besitzt die Auftragswalze 312 eine gekordelte oder ähnlich ausgestaltete Oberfläche, so daß diese entsprechend aufgerauht ist, um eine Reib-Antriebskraft zum Drehen der Auftragswalze 312 und der Aufnahmewalze 310 zu schaffen, wenn die Auftragswalze 312 im Druckeingriff mit der Dosierwalze 12 des Farbsystems ist.

Die Stützplatten 302 und 304 besitzen Schlitze 332, in welchen Lagerblöcke 334 montiert sind. Jeder Lagerblock trägt ein Lager 335, welches seinerseits eine Achse trägt, die sich von den einander gegenüberliegenden Enden der Auftragswalze 312 nach außen erstreckt. Der Lagerblock 334 ist durch eine Verriegelungsschraube 336 in Stellung gehalten, welche sich durch eine Gewindebohrung 337 in den Stützplatten 302 und 304 erstreckt.

Achsen 310a und 310b erstrecken sich von den einander gegenüberliegenden Enden der Aufnahmewalze 310 nach außen in Lager 345, die durch Lagerblöcke 344 abgestützt sind, welche gleitbar in Schlitzen 342 angeordnet sind, welche in den Stützplatten 302 und 304 ausgebildet sind. Federn 346 sind mit dem Boden des Schlitzes 342 im Eingriff und drücken die Lagerblöcke 344 in eine Stellung, welche die Oberflächen der Walzen 310 und 312

separieren würde.

Aufhänger 350 und 352 sind an den Lagerblöcken 344 befestigt und gleitbar an den Seitenplatten 302 und 304 befestigt. Jeder Aufhänger 350 und 352 ist vorgesehen, um die Position des Lagerblocks 344 relativ zu den Stützplatten 302 und 304 einzustellen, um den Druck benachbarter Oberflächenabschnitte der Walzen 310 und 312 einzustellen.

Ein Einstellmittel 355 umfaßt einen Elektromotor 356 zwecks Antrieb eines Untersetzungsgetriebes 358, welches eine Abtriebswelle 360 aufweist. Ein Antriebsadapter 362 und ein Zahnrad 364 sind durch einen Stift 365 an der Abtriebswelle 360 befestigt. Das untere Ende des Adapters 362 erstreckt sich durch eine mittige Öffnung im Zahnrad 64, so daß der Adapter 362 und das Zahnrad 364 sich mit der Welle 360 drehen.

Das obere Ende des Adapters 362 ist an einer Welle 366 eines Positionspotentiometers 368 befestigt, welches Ausgangsleitungen 369, 370 und 371 aufweist, die elektrisch mit einer Ableseeinrichtung 372 verbunden sind, mittels welcher der relative Druck bzw. die relative Streifendicke am Spalt 375 zwischen der Aufnahmewalze 310 und der Auftragswalze 312 abzulesen ist, wie weiter unten noch eingehender erläutert ist.

Das Zahnrad 364 kämmt mit einem Zahnrad 380, welches auf einer Welle 382 befestigt ist, die in Lagern 384 gelagert ist, welche in eine Öffnung im Gehäuse 385 angebracht sind.

Eine Steuerscheibe 386 ist am Ende der Welle 382 be-

festigt und steht mit einem Folgeglied 388 im Eingriff, welches auf einem drehbar befestigten Bolzen sitzt. Eine Einstellschraube 392 sitzt auf der Welle 382 zum Einstellen des Abstandes zwischen dem Ende des Folgegliedes 388 und dem Ende des Kopfes 395 der Einstellschraube 392. Eine Verriegelungsmutter 394 befindet sich auf der Welle 382, um eine unbeabsichtigte Drehung zu verhindern. Der Kopf 395 der Einstellschrauben 392 steht mit einem Ansatz 354 des Aufhängers 350 im Eingriff.

Wenn der Motor 356 mit Energie versorgt wird, dreht sich die Abtriebswelle 360 und erteilt dabei über die Zahnräder 364 und 380 der Welle 382 eine Bewegung. Wenn sich die Welle 382 dreht, dreht sich auch die Steuerscheibe 386 und bewegt dadurch das Folgeglied 388 und den Kopf 395 der Einstellschraube 392 und erteilt dem Aufhänger 350 eine Längsbewegung. Eine Bewegung des Aufhängers 350 hat zur Folge, daß der Lagerblock 344 und die Aufnahmewalze 310 relativ zu der Auftragswalze 312 bewegt werden, um die Breite des Streifens am Spalt 375 einzustellen. Die eine Stellungsanzeige darstellende Ableseeinrichtung 372 wird mit der Einstellschraube 392 kalibriert, so daß der Stellungsanzeiger 372 eine geeignete Ablese- bzw. anzeigemöglichkeit gibt, wenn die Oberfläche der Walzen 310 und 312 einander gerade eben in sog. "Kußkontakt" berühren. Wenn der Motor 356 gedreht wird, um die Breite des Streifens am Spalt 375 zu erhöhen, zeigt die Ableseeinrichtung des Stellungsanzeigers 372 mithin den Druck oder die Breite des Streifens am Spalt 375 an.

Der Motor 356 wird vorzugsweise über Leitungen 402 und

404 von einer geeigneten elektrischen Energiequelle 400 angetrieben, wenn ein Schalter 405 geschlossen ist. Der Motor 356 ist von der Energiequelle abgetrennt, wenn der Schalter 405 offen ist, und er wird reversiert, wenn er auf die Anschlußklemme 404a geschaltet ist.

Der Schalter 405 ist bevorzugt benachbart zum Seitenrahmen der Druckstation bzw. auf einer Konsole der Druckmaschine angeordnet, so daß die Einstellung des Druckes im Spalt 375 ferngesteuert werden kann.

Es ist erkennbar, daß ein Druckeinstellmittel 355 benachbart zu jeder der beiden Stützplatten 302 und 304 jeder der transportablen Farbreservoirs 300 angeordnet ist, so daß der Streifen am Spalt 375 an jedem Ende der Aufnahmewalze 310 unabhängig einstellbar ist. Um dem Ansatz 354 des Aufhängers 350 zwecks Einstellung des Spaltes 375 eine Bewegung zu erteilen, die bei einer Fernsteuerung nicht notwendig wäre, kann ein geeignetes Mittel wie eine Schraubeinrichtung vorgesehen sein.

Die Verriegelungsträger 328 und 330 besitzen abgeschrägte Enden 328a bzw. 330a, welche von oben nach unten schräg nach vorn verlaufen und dem Ende der Farbwanne 320 zugekehrt sind, an dem die ferngesteuerten Einstellmittel 355 abgestützt sind. Das gegenüberliegende Ende jedes Verriegelungsträgers 328 bzw. 330 besitzt in seinem Inneren eine Ausnehmung, in welcher eine Feder angeordnet ist, welche gegen den Verriegelungsträger 328 bzw. 330 drückt und jeweils einen Stift 422 in einer von der jeweiligen abgeschrägten Schulter 328a bzw. 330a weggerichteten Richtung drückt.

Zwischen den Seitenrahmen 2 und 4 ist eine Stützkonstruktion 450 angeordnet, und zwar mittels Stützbügeln 450a zum Abstützen der transportablen Farbreservoirs, die bei der Druckmaschine Verwendung finden. Die Stützkonstruktion 450 besitzt eine Hauptstützplatte 451, eine untere Gegenstützplatte 452, welche sich im wesentlichen parallel zu der Hauptstützplatte 451 erstreckt, und Abstandsträger 453 und 454, welche sich zwischen und längs der Stützplatten 451 und 452 erstrecken und mit diesen durch Schrauben 455 verbunden sind. Einwärts abgeschrägte Schultern 456 sind an jeder Seite der Hauptstützplatte 451 vorgesehen, um eine Klemmeinrichtung 460 aufzunehmen, die mit jeder der transportablen Farbreservoirs zu verbinden ist.

Die Klemmeinrichtung 460 gestattet eine Bewegung jedes Farbreservoirs 300 längs der Stützkonstruktion 450, um eine einstellbare Positionierung der jeweiligen Farbwanne 320 relativ zu dem betreffenden Druckzylinder zu ermöglichen, und besitzt einen Rahmen mit in gegenseitigem Abstand zueinander stehenden Seitenwänden 462 und 464, welche sich im wesentlichen parallel zu den Verriegelungsträgern 328 und 330 erstrecken und nahe benachbart zu ihnen angeordnet sind. Ein Verriegelungsbügel 466 ist außerhalb jeder Seitenwand 462 bzw. 464 durch Schrauben 470 mit den Seitenwänden 462, 464 verbunden. Die Verriegelungsbügel 466 besitzen Klemmschultern 472 und 474, welche komplementäre Verriegelungswinkel für die Stützplatte 451 bzw. die Stifte 422 bilden. Die Seitenwände 462 und 464 weisen Gewindebohrungen 462a und 464a auf, welche sich in Längsrichtung der Seitenwände 462 bzw. 464 erstrecken. Ver-

riegelungsschrauben 476 und 478 besitzen Köpfe 476a bzw. 478a, die sich an einem Ende befinden, sowie Gewinde 476b und 478b am anderen Ende, welche in die Gewindebohrungen 462a bzw. 464a eingeschraubt sind. Die Schrauben 476 und 478 enden in konisch geformten Schultern am Gewindeende, um auf diese Weise mit den abgeschrägten Schultern 456 der Hauptstützplatte 451 in Eingriff zu gelangen. Demgemäß sind die Seitenwände 462 und 464 durch die Köpfe 476a und 478a der Schrauben 476 und 478 an der Stützkonstruktion 450 befestigt, in dem die die Hauptstützplatte 451 an den abgeschrägten Schultern 456 ergreifen und auf diese Weise eine C-artige Klemmverbindung schaffen. Nach der Befestigung wird eine auf jeder Schraube 476, 478 vorgesehene Verriegelungsmutter 480 gegen eine Schulter jeder Seitenwand 462 bzw. 464 gedreht, um auf diese Weise die Verriegelungswirkung aufrechtzuerhalten.

Ein Gleitblock 500 ist an jeder Seitenwand 462 bzw. 464 gleitbar durch Schrauben 502 befestigt, welche sich durch Schlitze 500a bzw. 500b erstrecken. Eine Gewindebohrung 500c erstreckt sich im wesentlichen parallel zu den Schlitzen 500a, 500b und ist im wesentlichen zu den Verriegelungsträgern 328, 330 ausgerichtet.

Eine Einstellschraube 504 besitzt einen Kopf 504a, von dem aus sich ein Schaft 504b in einem Gewindeabschnitt 504c erstreckt, der in die Gewindebohrung 500c eingeschraubt ist. Durch Drehung des Kopfes 504a bewegt sich der Schaft 504b in Längsrichtung durch die Gewindebohrung 500c, wobei das äußere Ende auf die Schulter 328a bzw. 330a trifft, um die Verriegelungsträger 328 bzw. 330 in Richtung auf den Verriegelungsbügel 366 zu drücken. Demgemäß wird durch Einstellung

der Einstellschraube 504 die Farbwanne 320 und die Auftragswalze 312 in die Richtung der Dosierwalze 12 sowie in eingedrückte Relativstellung bewegt, während die Farbwanne 320 an der Klemmeinrichtung 460 befestigt wird.

Um die Möglichkeit einer Rückbewegung der Farbwanne zwecks Reinigung zu schaffen, ohne die Einstellschraube 504 erneut einstellen zu müssen, ist eine Einrichtung 510 vorgesehen, welche eine schnelle Rückbewegung des Farbreservoirs 300 gestattet. Diese Einrichtung 510 besitzt eine Welle 512, die drehbar in den Seitenwänden 462, 464 angeordnet ist. Ein exzentrischer Nocken 514 ist mit jedem Ende der Welle 512 durch einen Stift 516 verbunden und steht an seinem Umfang mit einer Schulter des Gleitblockes 500 im Eingriff. Zwischen den Nocken 514 befindet sich ein Griff 518 zum Drehen der exzentrischen Nocken 514 um die Achse der Welle 512. Durch eine solche Bewegung werden der Gleitblock 500 und die Einstellschraube 504 in eine Richtung bewegt, die es gestattet, daß das Ende der Einstellschrauben 504 mit den abgeschrägten Schultern 328a bzw. 330a außer Eingriff kommt, so daß eine Entfernung der Farbwanne von der Klemmeinrichtung möglich ist.

Wie in Fig. 7 mit ausgezogenen Linien dargestellt ist, ist der radiale Abstand der Fläche des Nockens 514 so gewählt, daß eine Bewegung im Gegenuhrzeigersinne zur Folge hat, daß der Gleitblock 500 geringfügig in Richtung auf die Dosierwalze 12 bewegt wird, und eine fortgesetzte Bewegung im Gegenuhrzeigersinne, wie sie in Fig. 7 mit strichpunktierten Linien dargestellt ist, bewirkt, daß die Farbwanne 320 mit der Klemmeinrichtung 460 außer Eingriff kommt, in dem eine Bewegung des Gleit-

blockes 500 ermöglicht wird, der die Einstellschraube 504 von dem Verriegelungsbügel 466 fortträgt.

Wie in Fig. 8 dargestellt ist, ist eine Einstellschraube 520 in den Seitenwänden 462 und 464 vorgesehen, um den Griff 518 in seiner Stellung zu verriegeln und dadurch eine Drehbewegung und eine Entriegelung der Farbwanne 320 von der Klemmeinrichtung 460 zu verhindern. Falls es gewünscht ist, kann diese Einstellschraube durch eine Verriegelungseinrichtung mit Verriegelungszinken o.dgl. ersetzt werden, wobei man dann im Ergebnis das gleiche erhält.

Eine Verriegelungsmutter 522 ist auf den Gewindeabschnitt 504c der Einstellschraube 504 aufgeschraubt, um die Einstellschraube 504 in Stellung zu halten bzw. in dieser Stellung zu verriegeln, wenn die Einstellung vorgenommen worden ist.

Auf der Welle 512 kann ein Anschlag 524 vorgesehen sein, der mit Anschlägen 526 und 528 zusammenwirkt, welche auf den Teilen 462 und 464 vorgesehen sind, um die Drehung des Griffes 518 der Einrichtung 510 für eine schnelle Rückstellung zu begrenzen. Dieses ist in den Fig. 7 und 9 mit ausgezogenen und strichpunktierten Linien dargestellt.

Ein ferngesteuertes Mittel 355 kann entfernbar an der Farbwanne 320 mittels eines Bügels 530 angebracht sein, der einen T-Schlitz 532 aufweist, um das Gehäuse 385 des einstellbaren Stützmittels 355 anzubringen. Ein T-förmiger Bügel 534 ist an dem Ende der Farbwanne 320 befestigt und greift in den T-förmigen Schlitz 532

gleitend ein, und zwar in einer Richtung senkrecht zu der Richtung, in welcher Kräfte auf den Spalt 375 ausgeübt werden, wenn die Aufnahmewalze 310 in Druckeingriff mit der Auftragswalze 312 gebracht wird.

Wie aus Fig. 10 erkennbar ist, können mehrere einzelne Farbreservoirs über die Breite einer Druckpresse für jede Seite auf dem Druckzylinder vorgesehen sein, so daß mithin für Druckzylinder 112a, 112b, 112c und 112d Farbreservoirs 300a, 300b, 300c und 300d vorhanden sind. Wenn bei einer solchen Ausgestaltung beispielsweise der Zylinder 112c nicht benutzt wird, so kann der Griff 518 des Farbreservoirs 300c, wie gezeigt, nach unten gedreht werden, um die Farbversorgung des Zylinders 112c zu entfernen. Wenn lediglich der rechte Teil des Zylinders 112c eine Platte aufweist und der Zylinder 112d nicht benutzt wird, so wird das Farbreservoir 300d entfernt und das Farbreservoir 300c wird nach rechts bewegt, um auf der rechten Seite des Zylinders 112c Farbe aufzubringen.

Wie Fig. 11 zeigt, können erfindungsgemäße Farbreservoirs die Größe für eine einzelne Seite aufweisen, wie dieses bei den Farbreservoirs 300a und 300b der Fall ist, oder aber auch beispielsweise die doppelte Größe, wie dieses bei dem Farbreservoir 300e der Fall ist, um einen Druckmaschinenzylinder mit Druckplatten 112a und 112b jeweils einer Seitengröße und 112e einer doppelten Seitengröße mit Farbe zu versorgen.

Bezugszeichenliste

1	Farbwerk	
2	Seitenrahmen (von 1)	
4	Seitenrahmen (von 1)	
5	Anschläge	5a - Einstellschraube
6	Anschläge	6a - Einstellschraube
10	Farbübertragungswalze	
12	Farbdosierwalze	12c - elastischer Überzug (von 12)
14		14a - Farbe (in 320)
16	Kipphebel	16a - Nut (in 16)
18	Kipphebel	
20	Stummelwelle	
22	Stummelwelle	
24	Kippzylinder	
28	Schrägstellungsarm	28a - Nut (in 28)
30	Stummelwelle	
31	Wellenabschnitt (von 10)	
32	Wellenabschnitt (von 10)	
35	Blöcke	
36	Blöcke	
37	Schrauben	
38	selbstausrichtende Lager	
39	Lager (in 35)	
40	Federn	
42	Druck-Einstellschraube	
44	Stummelwelle	
50	Einstellschraube	
52		52a, 52b - Blöcke
54	Vorsprung (an 28)	
56	Vorsprung (an 18)	
58	Welle	
60	Zahnrad (auf 44)	
69	Antrieb (reversierbar, geschwindigkeitsveränderbar)	

71	Zanrad	
80	Leitung	
81		81a, 81b - Umschalter
84	variabler Widerstand	
86	Konditionierwalze	86a - Welle, 86b, 86c - Schrauben 86d - Blöcke
90	Formwalze	90a, 90b - Zahnrad
94		94a, 94b - Farbvorratswalze
100	Farbfilm	100' - Farbfilm (auf 86) 100a - Farbfilm
101	Farbschicht	
104	Farbfilm (auf 12)	
105	Farbfilm	
106		106a - Feuchtflüssigkeitsüber- tragungsspalt
107	Farbfilm (auf 10)	
112	Druckplatte	
120	Spalt (P/90)	
121	Nicht-Bild-Abschnitte (auf 112)	
122	Bildabschnitte (auf 112)	
125	Filme	
128	Farbfilm	128', 128" - Abschnitte (von 128)
130	Film	130a - Farbfilm (auf 94a)
200	Feuchtwerk	
201	Feuchtflüssigkeitsüberschuß	
202	Feuchtflüssigkeitswulst	
204	Feuchtflüssigkeitsfilm	
210	Übertragungswalze (von 200)	210a - Welle (von 210)
212	Dosierwalze (von 200)	212a - Welle (von 212)
214	Trog	214a - Feuchtflüssigkeit
216	Farbfilm (auf 90)	
217	Feuchtflüssigkeitsfilm (auf 210)	
269	Motor (für 212)	
284	Widerstand	
300	Farbreservoir	

302	Stützplatte	
304	Stützplatte	
310	Farbaufnahmewalze	310a - Achse
312	Farbauftragswalze	312b - Achse
314	Schrauben	
316	Stirnwand (von 320)	
318	Stirnwand (von 320)	
320	Farbwanne	
322	Boden (von 320)	
324	Stützträger	
326	Stützträger	
328	Verriegelungsträger	328a - Ende (von 328)
329	Schrauben	
330	Verriegelungsträger	330a - Ende (von 330)
332	Schlitze (in 302, 304)	
334	Lagerblöcke	
335	Lager	
336	Verriegelungsschraube	
337	Gewindebohrung	
342	Schlitze	
344	Lagerblöcke	
345	Lager	
346	Federn	
350	Aufhänger	
352	Aufhänger	
354	Ansatz (an 350)	
355	Einstellmittel (ferngesteuert)	
356	Elektromotor	
358	Untersetzungsgetriebe	
360	Abtriebswelle (von 358)	
362	Antriebsadapter	
364	Zahnrad	
365	Stift	
366	Welle (von 368)	

368	Positionspotentiometer	
369	Ausgangsleitung (von 368)	
370	Ausgangsleitung (von 368)	
371	Ausgangsleitung (von 368)	
372	Ableseeinrichtung (Stellungsanzeiger)	
375	Spalt (310/312)	
380	Zahnrad	
382	Welle	
384	Lager	
385	Gehäuse	
386	Steuerscheibe	
388	Folgeglied	
390	Bolzen	
392	Einstellschraube	
394	Verriegelungsmutter	
395	Kopf (von 392)	
400	elektr. Energiequelle	
402	Leitungen	
404	Leitungen	404a -Anschlußklemme
405	Schalter	
420	Federn	
422	Stift	
450	Stützkonstruktion	450a - Stützbügel
451	Hauptstützplatte	
482	Stützplatte	
453	Abstandsträger	
454	Abstandsträger	
455	Schrauben	
456	Schultern (von 451)	
460	Klemmeinrichtung	
462	Seitenwand	462a - Gewindebohrung
464	Seitenwand	464a - Gewindebohrung
466	Verriegelungsbügel	
470	Schrauben	

472	Klemmschulter
474	Klemmschulter
476	Verriegelungsschraube - 476a Kopf (von 476) 476b Gewinde
478	Verriegelungsschraube - 478a Kopf (von 478) 478b Gewinde
480	Verriegelungsmutter
500	Gleitblock 500a, 500b - Schlitze, 500c - Gewindebohrung
502	Schrauben
504	Einstellschraube 504a - Kopf, 504b - Schaft, 504c - Gewindeabschnitt
510	Einrichtung
512	Welle (von 510)
514	Nocken
516	Stift
518	Stift
520	Einstellschraube
522	Verriegelungsmutter
524	Anschlag
526	Anschlag
528	Anschlag
530	Bügel
532	Schlitz
534	Bügel

A	Spalt
C	Druckeinheiten
N	Farbdosierspalt (310/312)
Na	Spalt (210/212)
P	Plattenzylinder
T	Farbübertragungsspalt (10/12)
U	Druckstation
W	Bahn

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Dosieren von mittels einer Walzenanordnung auf eine Druckplatte aufzubringender Farbe, wobei die Walzenanordnung so gedreht wird, daß die Oberflächenumfangsgeschwindigkeit im wesentlichen gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Druckplatte ist, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
Positionieren einer Dosierwalze in eindrückendem, gegenseitigem Druckeingriff mit der Walzenanordnung zwecks Bildung eines Farbdosierspaltes;
Zuführung von Farbe von einer ersten und einer zweiten Walze zum Dosierspalt;
Drehen der ersten und zweiten Walze sowie der Dosierwalze derart, daß sich jeweils einander benachbarte Flächenabschnitte in gleicher Richtung bewegen, um einen Farbfilm auf der Dosierwalze zu bilden;
Positionieren der Dosierwalze in gegenseitigem Druckeingriff mit der Walzenanordnung; und
Drehen der Dosierwalze derart, daß die Oberflächen-Umfangsgeschwindigkeit kleiner ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Walzenanordnung.

2. Farbreservoir für eine Druckmaschine, mit einer Farbe enthaltenden Farbwanne, gekennzeichnet durch eine von der

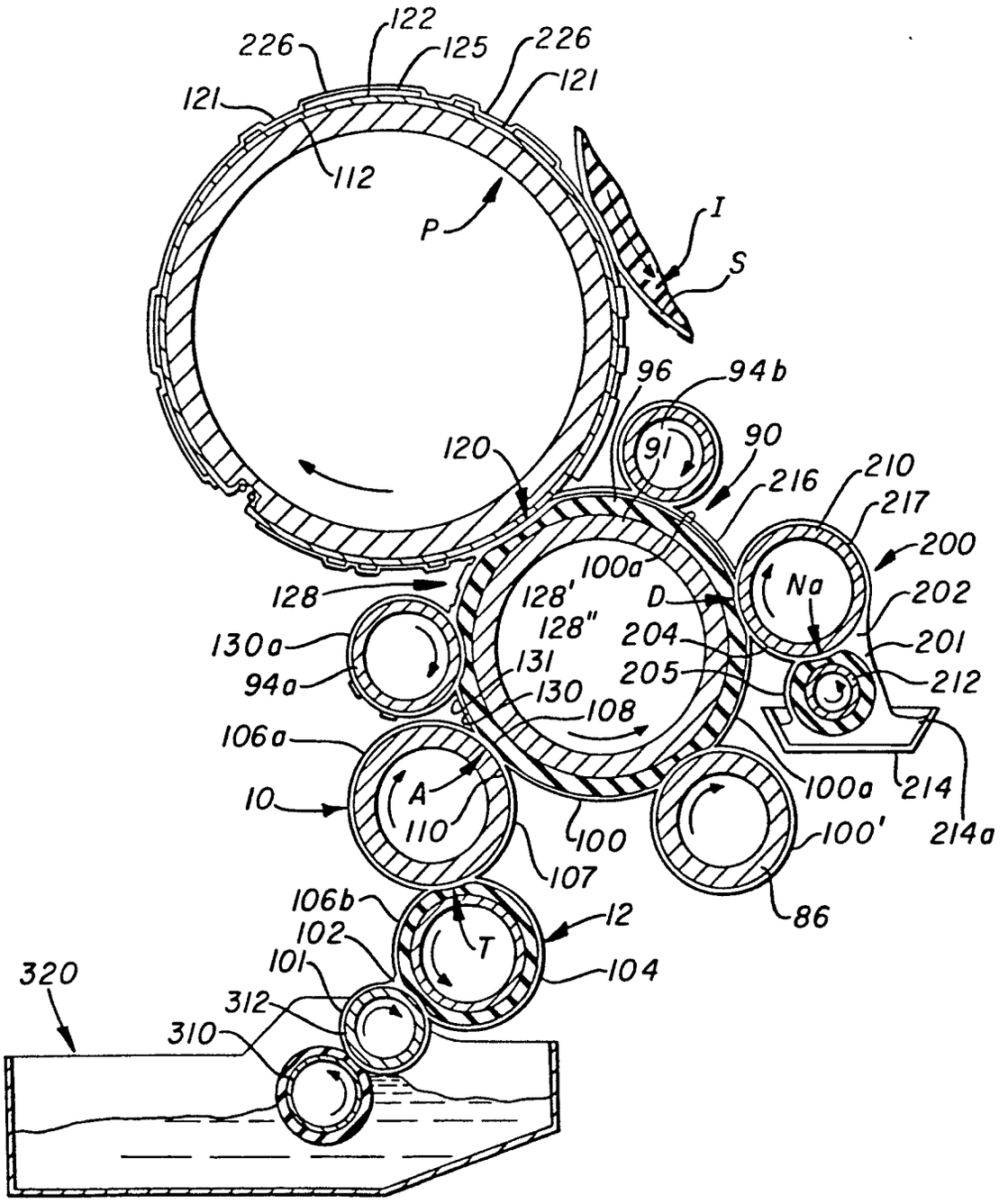
Farbwanne (320) drehbar abgestützte Auftragswalze (312), mittels welcher Farbe abzugeben ist; eine drehbar an der Farbwanne (320) angeordnete Aufnahmewalze (310), mittels welcher die Auftragswalze (312) mit Farbe zu versorgen ist; und mit der Farbwanne (320) verbundene Einstellmittel, mittels welcher die Farbwanne (320) am Rahmen der Druckmaschine relativ zu einem Druckzylinder (112) der Druckmaschine einstellbar zu positionieren ist.

3. Farbreservoir nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß Einstellmittel vorgesehen sind, mittels derer die Aufnahmewalze (310) zwecks Steuerung der abgegebenen Farbmenge relativ zu der Auftragswalze (312) einzustellen ist.

4. Farbreservoir nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß Fernsteuermittel vorgesehen sind, mittels welcher die Einstellmittel an einer vom Ort des Farbreservoirs (300) entfernten Stelle fernsteuerbar sind.

5. Farbwerk für eine Druckmaschine, bei welcher Farbe auf eine Druckplatte aufgetragen wird, gekennzeichnet durch ein Walzenmittel (z.B. 10, 90) zum Versorgen der Druckplatte (112) mit Farbe; eine mit dem Walzenmittel im Eingriff stehende Walze (12) zum Dosieren von Farbe auf das Walzenmittel; ein Mittel (69) zum Verändern der Drehgeschwindigkeit der Farbdosierwalze (12) zum Steuern des Schlupfes zwischen der Farbdosierwalze (12) und dem Walzenmittel (10); und erste und zweite Walzen (310, 312) zum Zuführen von Farbe (14a) zu der Farbdosierwalze (12) zur Verwendung auf der Druckplatte (112) der Druckmaschine.

FIG. 1


226
122
125
226
121
121
112
P
I
S
96
94b
91
90
120
216
210
217
200
100a
128
128'
D
Na
202
128"
204
201
130a
131
205
212
94a
130
108
106a
A
214
10
110
100
100'
214a
107
86
106b
12
102
T
101
104
320
312
310

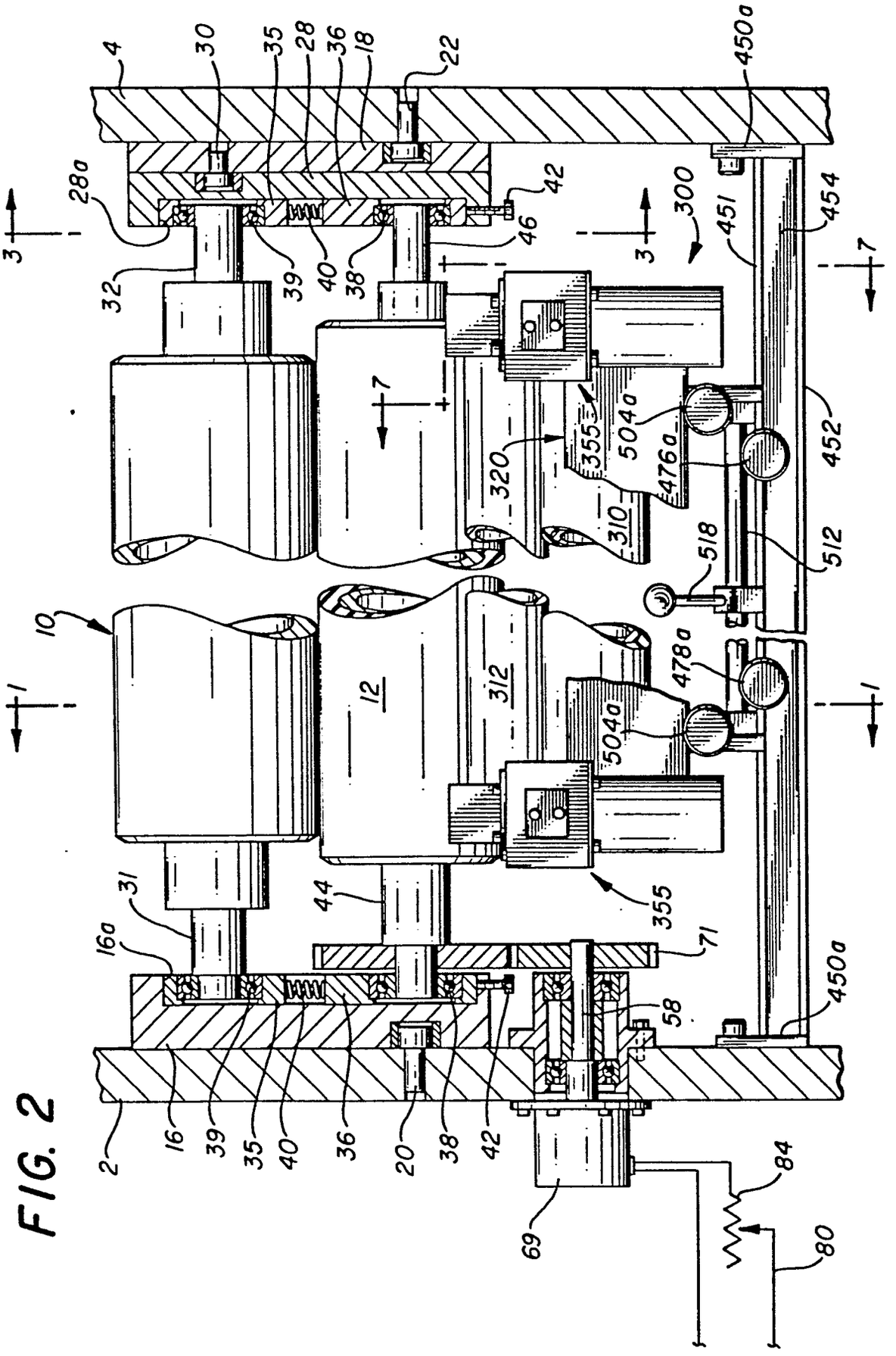

4
30
35
28
36
18
22
450a
28a
42
46
300
451
454
3
7
32
39
40
38
355
504a
476a
320
310
452
518
512
10
1
12
312
478a
504a
31
44
355
71
16a
450a
58
2
16
39
35
40
36
20
38
42
84
69
80

FIG. 2

FIG. 3

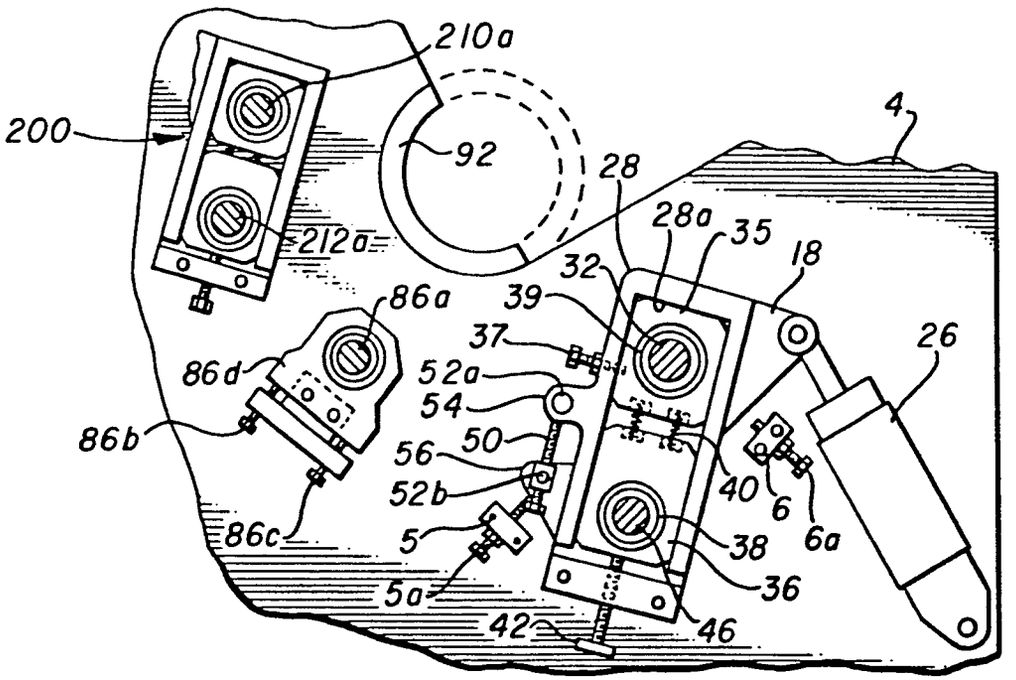

210a
200
92
4
28
28a
35
18
212a
32
86a
39
37
26
86d
52a
54
86b
50
56
40
52b
6
6a
5
38
86c
36
5a
42
46

FIG. 6

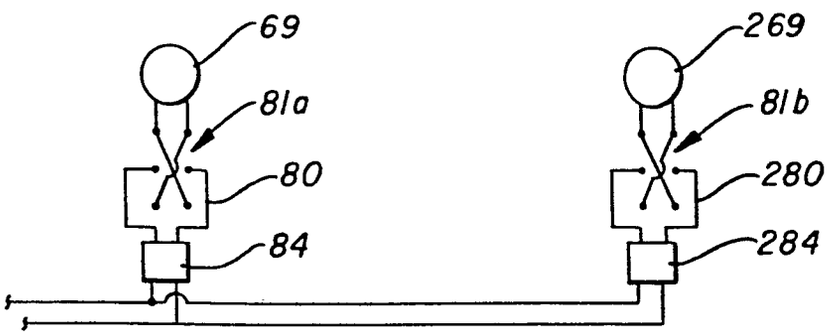

69
269
81a
81b
80
280
84
284

FIG. 4

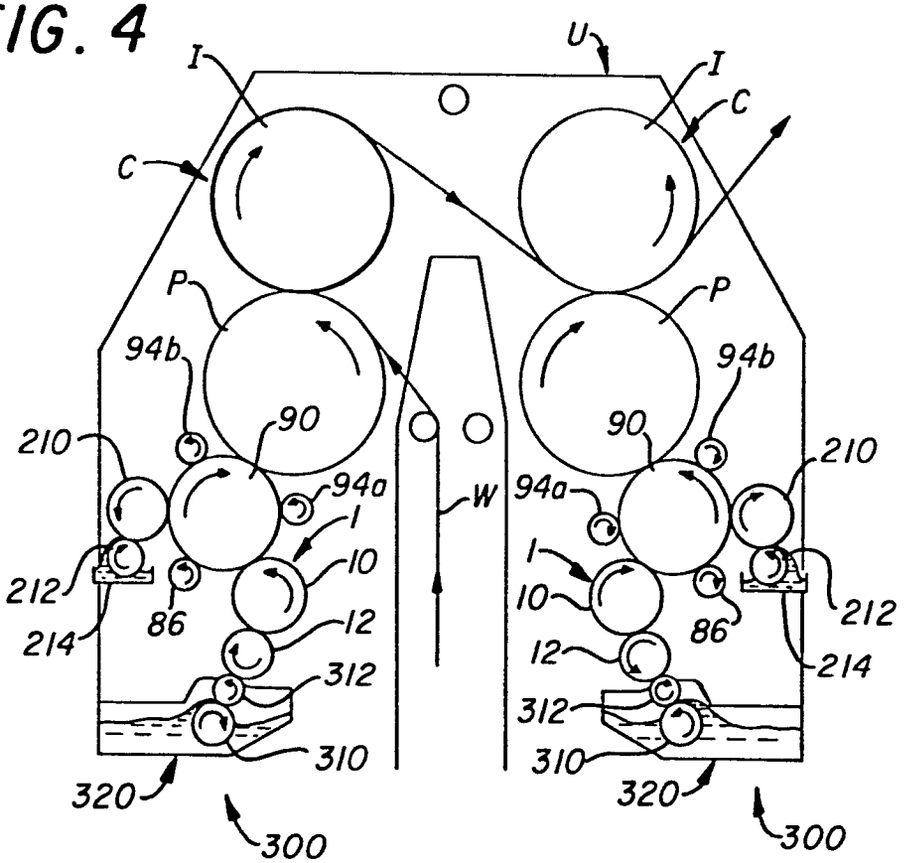
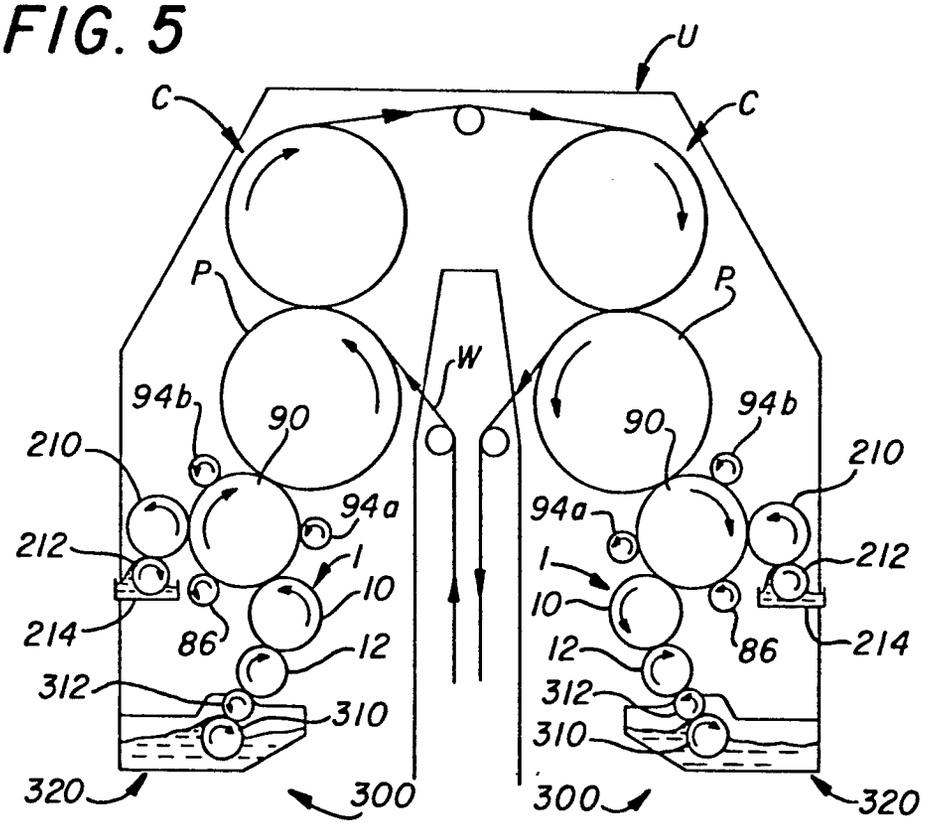

U
I
I
C
C
P
P
94b
94b
90
90
210
210
94a
94a
W
1
1
10
10
212
212
86
86
214
214
12
12
312
312
310
310
320
320
300
300

FIG. 5


U
C
C
P
P
W
94b
94b
90
90
210
210
94a
94a
212
212
1
1
10
10
214
214
86
86
12
12
312
312
310
310
320
320
300
300

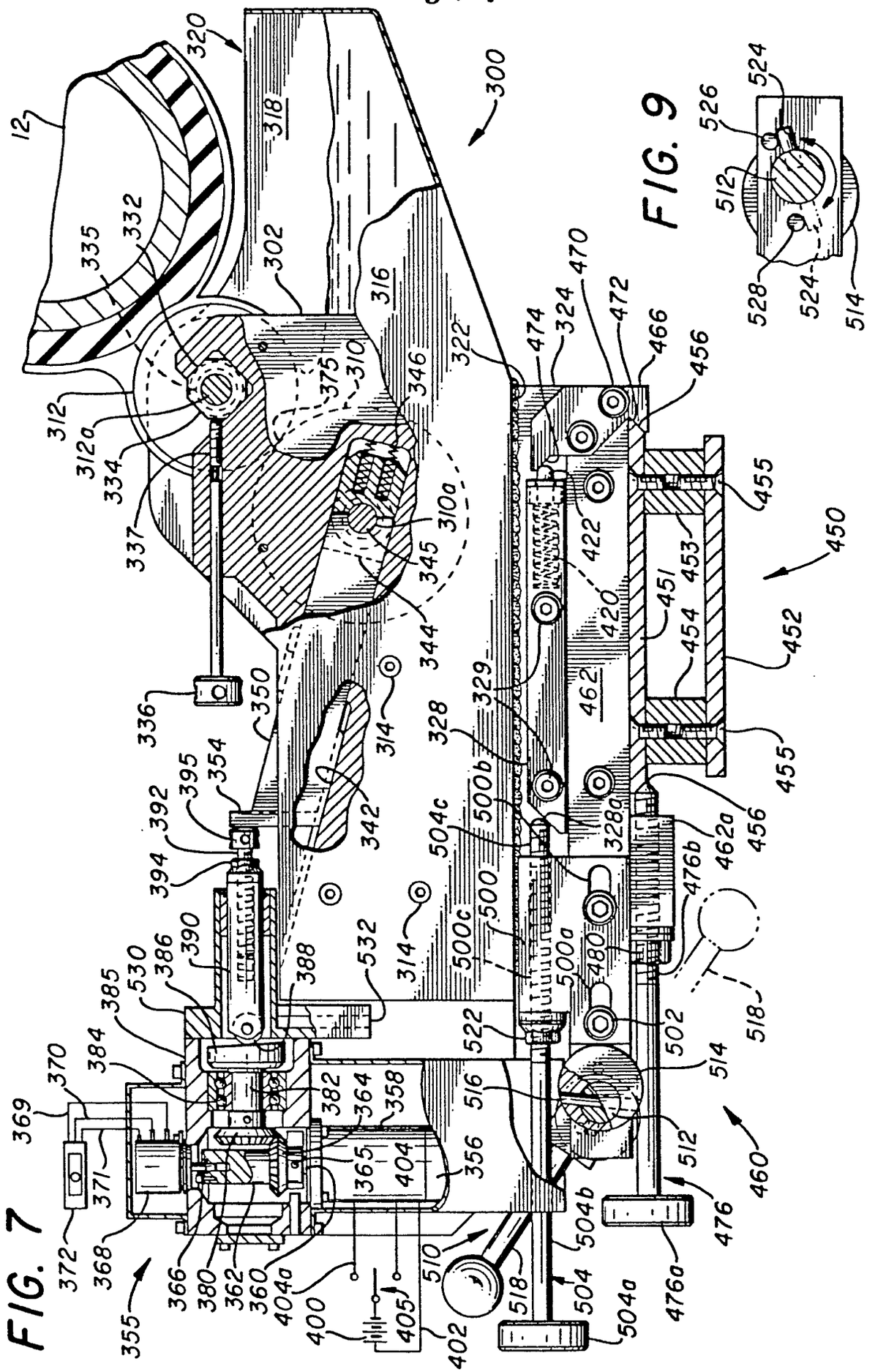


FIG. 7

FIG. 9

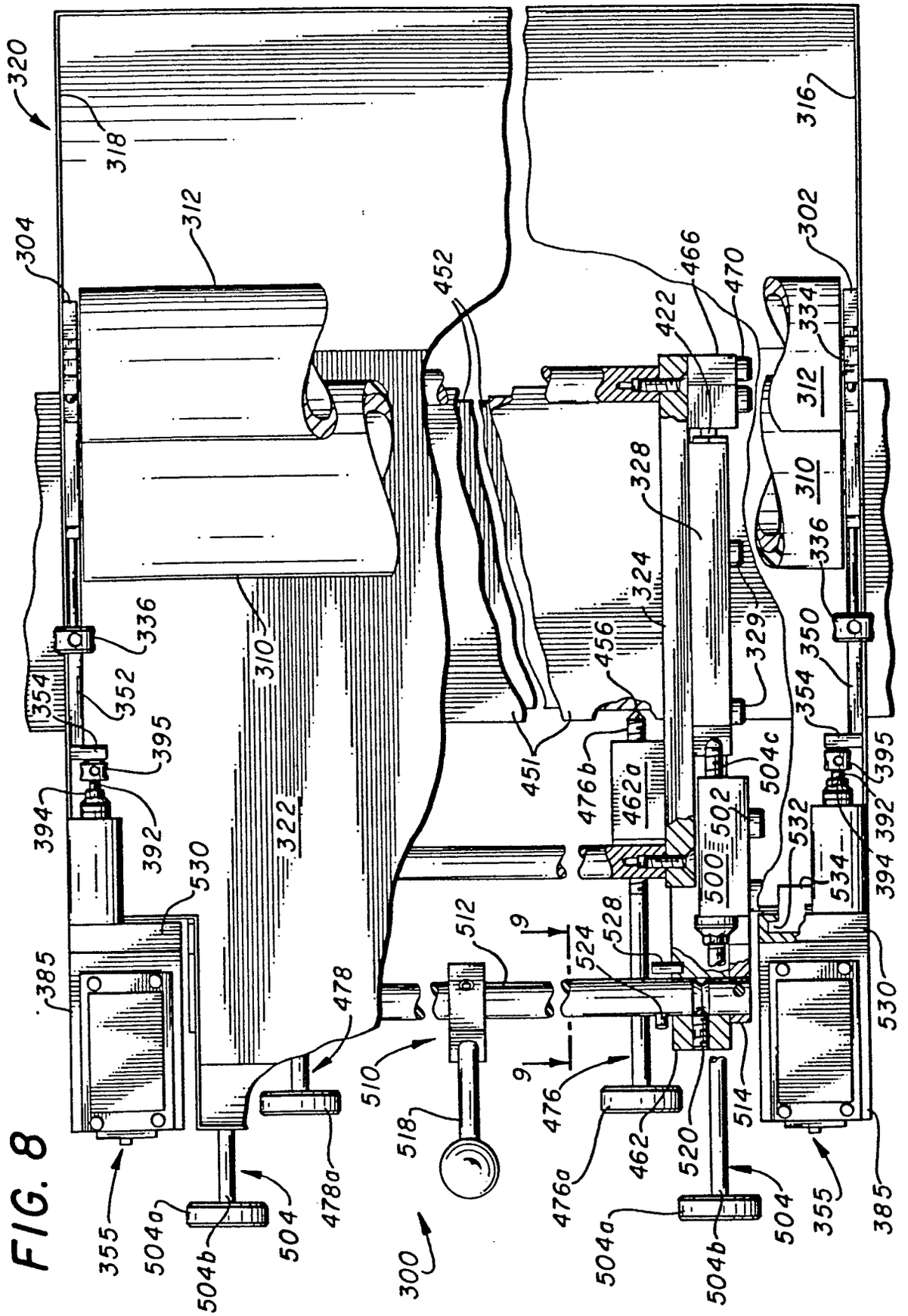

320
318
304
312
316
302
452
466
470
422
334
312
310
328
336
324
329
350
354
456
451
476b
462a
504c
395
392
532
534
394
530
500
502
528
524
9
512
510
518
478
478a
476
476a
462
520
514
504
504a
504b
355
385
322
330
352
395
394
392
530
385
355
504a
504b
504
478a
510
518
300
9
476
476a
462
520
514
504a
504b
504
355
385

FIG. 8

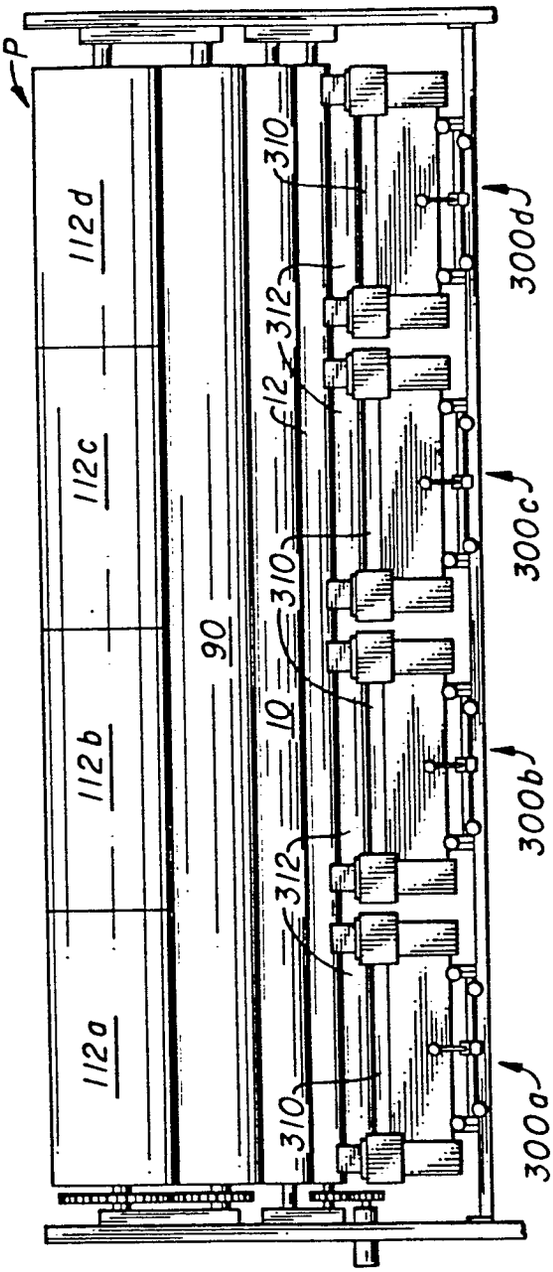

P
112a
112b
112c
112d
90
10
12
310
312
300a
300b
300c
300d

FIG. 10

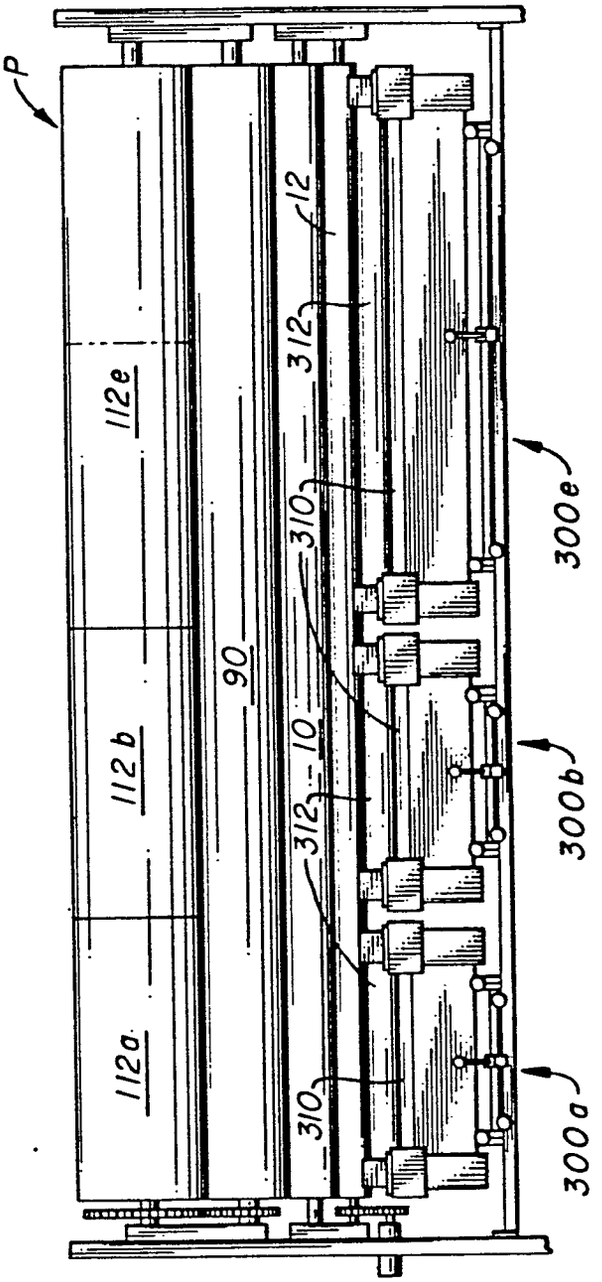

P
112a
112b
112e
90
10
12
310
312
300a
300b
300e

FIG. 11

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 6789

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
	DE - A - 2 916 048 (AUF NAMEN DES ANMELDERS) * Insgesamt * --	1,5
	US - A - 1 419 189 (WOOD NEWSPAPER) * Insgesamt * ----	1

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int Cl.³)

B 41 F 31/10

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int Cl.³)

B 41 F

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

- X: von besonderer Bedeutung
- A: technologischer Hintergrund
- O: nichtschriftliche Offenbarung
- P: Zwischenliteratur
- T. der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
- E: kollidierende Anmeldung
- D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
- L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	28-01-1981	LONCKE