

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88100219.0**

51 Int. Cl. 4: **B41F 31/20**

22 Anmeldetag: **09.01.88**

30 Priorität: **12.02.87 DE 3704433**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.08.88 Patentblatt 88/33

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI SE

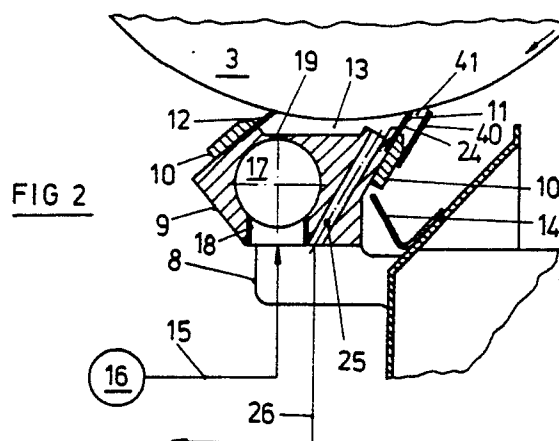
71 Anmelder: **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
D-6710 Frankenthal(DE)

72 Erfinder: **Köbler, Norbert, Ing. grad.**
Berliner Strasse 15
D-6711 Beindersheim(DE)
Erfinder: **Göbel, Pirmin**
Am Erlengraben 16
D-6701 Erpolzheim(DE)
Erfinder: **Herb, Rudolf**
Richard-Wagner-Strasse 1
D-6712 Bobenheim(DE)

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

54 **Kurzfarbwerk.**

57 Bei einem Kurzfarbwerk mit wenigstens einer als Rasterwalze (3) ausgebildeten Übertragungswalze lassen sich dadurch eine kompakte Bauweise sowie eine zuverlässige und genaue Einfärbung erreichen, daß mindestens zwei in Umfangsrichtung der Rasterwalze (3) gegeneinander versetzte Rakelblätter (11, 12) vorgesehen sind, die beide mit negativem Anstellwinkel am Umfang der Rasterwalze (3) anliegen und die eine stirnseitig durch an der Rasterwalze (3) anliegende Dichtbacken abgeschlossene Farbkammer (13) in Umfangsrichtung begrenzen und daß im Bereich der Wandungen der Farbkammer (13) mindestens eine an eine Farbquelle (16) druckdicht anschließbare Zuströmöffnung (19) und mindestens eine Überströmöffnung (24 bzw. 35) vorgesehen sind.



EP 0 278 225 A2

Kurzfarbwerk

Die Erfindung betrifft ein Kurzfarbwerk, insbesondere für mit einer harten Druckform arbeitende, eine der Viskosität von Offsetfarben in etwa entsprechende Viskosität aufweisende Druckfarben verarbeitende Druckmaschinen, vorzugsweise Offsetdruckmaschinen, mit wenigstens einer als mittels einer Zuführeinrichtung mit Farbe versorgbare, mittels einer Rakelanordnung abrakelbare Rasterwalze ausgebildeten Übertragungswalze.

Ein Kurzfarbwerk dieser Art ist aus der DE-B 31 17 341 bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung erfolgt die Einfärbung der mittels eines einzelnen Rakelblatts abrakelbaren Rasterwalze durch eine in einem Farbkasten eintauchende Tauchwalze. Diese bekannte Anordnung hat sich an sich bewährt. In manchen Fällen kann sich diese Anordnung jedoch als zu platzaufwendig erweisen, da der Farbkasten stets so angeordnet werden muß, daß er die Tauchwalze und die Rakel untergreift, um die überschüssige Farbe auffangen zu können.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, daß eine platzsparende Bauweise erreichbar ist und dennoch eine zuverlässige Füllung der Näpfchen der Rasterwalze gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß pro Rasterwalze mindestens zwei in Umfangsrichtung der Rasterwalze gegeneinander versetzte Rakelblätter vorgesehen sind, die vorzugsweise beide mit negativem Anstellwinkel am Umfang der Rasterwalze anliegen und die eine stirnseitig durch an der Rasterwalze anliegende Dichtbacken abgeschlossene Farbkammer in Umfangsrichtung begrenzen und daß im Bereich der Wandungen der Farbkammer mindestens eine an eine Farbquelle vorzugsweise druckdicht anschließbare Zuströmöffnung und mindestens eine Überströmöffnung vorgesehen sind.

Diese Maßnahmen ergeben in vorteilhafter Weise eine Integration der Farbzuführeinrichtung in die Rakelanordnung, was eine kompakte und bezüglich der Platzierung eine hohe Freizügigkeit gewährleistende Bauweise garantiert. Gleichzeitig gewährleisten die erfindungsgemäßen Maßnahmen aber auch noch bei hohen Betriebsgeschwindigkeiten eine hohe Genauigkeit. Das in Drehrichtung der Rasterwalze hinter Rakelblatt bewerkstelligt praktisch eine Vorrakelung zur Beseitigung von auf dem vom Spalt zwischen Rasterwalze und Auftragwalze zurückkommenden Umfangsabschnitt der Rasterwalze vorhandenen Rückständen in Form von Restfarbe, in das Farbwerk gelangtem Wasser sowie Papierstaub etc., wobei aufgrund der vor-

zugsweise negativen Anstellung sichergestellt ist, daß eine von der Geschwindigkeit der Rasterwalze unabhängige und von hydrodynamischen Störeinflüssen freie Funktionsweise und damit eine schmierfilmfreie Abrakelung und zuverlässige Abnahme des Wassers gewährleistet sind, was die Affinität der Rasterwalze zu neuer Farbe und damit die Füllung der Näpfchen verbessern kann und sich damit vorteilhaft auf die Vergleichmäßigung des Farbflusses auswirkt. Zudem ist aufgrund der Vorrakelung mit negativem Anstellwinkel sichergestellt, daß keine störenden Partikel wie Staub etc. unter das zweite, in Drehrichtung der Rasterwalze vordere Rakelblatt gelangen können, das die Abrakelung der Stege und Füllung der Näpfchen bewerkstelligt, so daß auf eine Changierung der Rakelanordnung in der Regel verzichtet werden kann, was die Bauweise vereinfacht. Dennoch wird aufgrund der negativen Rakelanstellung auch des zweiten Rakelblatts und der damit von hydrodynamischen Störeinflüssen freien Abrakelung der Stege eine hohe Dosierungsgenauigkeit erreicht. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist darin zu sehen, daß die Beaufschlagung der Farbkammer mit leichtem Überdruck erfolgen kann, was sich ebenfalls vorteilhaft auf eine zuverlässige Füllung der Näpfchen auswirken kann. Aufgrund der vorhandenen Überströmöffnung wird aber ein unerwünschter Druckanstieg von vorn herein unterbunden. Gleichzeitig ergibt sich hierdurch ein gewisser Farbkreislauf, der eine gute Durchmischung von Altfarbe und neuer Farbe ergibt.

In vorteilhafter Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann das in Drehrichtung der Rasterwalze hintere Rakelblatt von einer außerhalb der Farbkammer vorgesehenen, vorzugsweise mit Gefälle angeordneten Ableitrinne unterfaßt sein. Diese kann von der Rasterwalze abgestrichenes Material auffangen und ableiten.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß das in Drehrichtung der Rasterwalze hintere Rakelblatt mindestens eine von der Rakelkante beabstandete Überströmöffnung, vorzugsweise mehrere, über seine Länge verteilte Überströmöffnungen aufweist. Diese Maßnahme ermöglicht eine einfache Ausgestaltung des die Rakelblätter aufnehmenden Rakelhalters. Gleichzeitig ergibt sich hierbei eine intensive Vermengung von Überströmfarbe mit von der Rasterwalze abgestrichenem Material, so daß auch im Falle eines Farbkreislaufs lokale Schmutzansammlungen ausgeschlossen sind.

Eine andere zweckmäßige Ausgestaltung kann darin bestehen, daß ein die beiden Rakelblätter

aufnehmender Rakelhalter mit mindestens einer im Bereich zwischen den beiden Rakelblättern angeordneten Überströmöffnung, vorzugsweise mehreren Überströmöffnungen, versehen ist. Hierbei ergibt sich eine einfache Ausführung der Rakelblätter. Beide Rakelblätter können hierbei gleich ausgebildet sein.

Eine weitere, besonders zu bevorzugende Maßnahme kann darin bestehen, daß der die beiden Rakelblätter aufnehmende Rakelhalter eine über seine Länge durchgehende Verteilerkammer aufweist, von der mehrere, über die Länge verteilte Zuströmbohrungen abgehen. Diese Maßnahme gewährleistet eine besonders gleichmäßige Füllung der Farbkammer über ihrer ganzen Länge und damit eine besonders gleichmäßige Farbversorgung der Rasterwalze.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen können die Zuströmbohrungen in einer im Bereich zwischen den beiden Rakelblättern angeordneten, am Umfang der Rasterwalze anliegenden Auftragleiste vorgesehen sein und in eine zur Rasterwalze hin offene, nutförmige Tasche der Auftragleiste ausmünden. Die Längskanten der Auftragleiste bewirken hierbei eine Vordosierung, was das in Drehrichtung vordere Rakelblatt entlasten kann.

Zweckmäßig kann dabei die Tasche der Auftragleiste einen in Drehrichtung der Rasterwalze spitz auslaufenden Querschnitt aufweisen. Aufgrund der hierbei sich ergebenden positiven Neigung der Abstreifkante kann sich hierbei ein vergleichsweise dicker Farbfilm auf der Rasterwalze aufbauen.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die Auftragleiste/kolbenförmig aus dem Rakelhalter ausfahrbar ist, was eine federnde Anpressung und damit eine selbsttätige Nachstellung ermöglicht.

Zur weiteren Entlastung des in Drehrichtung der Rasterwalze vorderen Rakelblatts können die Überströmöffnung bzw. -öffnungen vorteilhaft im Bereich zwischen der Auftragwalze und dem vorderen Rakelblatt angeordnet sein.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann zur Aufnahme der Dichtbacken jeweils ein mit deren Seitenkanten aufnehmenden Führungsnuten versehener Lagerbock vorgesehen sein. Diese Maßnahme ermöglicht eine kolbenförmige Nachstellung der Dichtbacken. Zweckmäßig können die Führungsnuten an ihren Stirnseiten offen sein, was einen einfachen Einschub der Dichtbacken ermöglicht.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß die Dichtbacken zumindest im Bereich des in Drehrichtung der Rasterwalze vorne angeordneten Rakelblatts von einem Widerlager hintergriffen sind. Diese Maßnahme ermöglicht eine

spaltlose stirnseitige Anstellung der Dichtbacken und damit eine ausgezeichnete stirnseitige Abdichtung.

Zur Abnahme des im Bereich der Dichtbacken auf der Rasterwalze entsprechenden Farbstreifens können die Dichtbacken einfach im Bereich ihrer in Drehrichtung der Rasterwalze hinteren, umfangsnahen Ecke eine in Drehrichtung unter einem spitzen Winkel von äußeren Rand nach innen verlaufende Abschrägung aufweisen, die praktisch als Abweiskante wirkt.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen können über der Länge der Rasterwalze mehrere, mindestens zwei, vorzugsweise eine der Anzahl der über der Länge eine Formzylinders vorgesehenen Anzahl von Druckplatten entsprechende Anzahl von jeweils eine Farbkammer enthaltenden Rakelhaltern vorgesehen sein. Diese Maßnahme erleichtert eine auf eine bestimmte Länge der Rasterwalze beschränkte Farbzufuhr.

Durch eine der Farbkammer vorgeordnete Farbkammer, die vorzugsweise mit aus der Farbkammer austretender Überlaufarbe beaufschlagt wird, läßt sich eine Einfärbung der Rasterwalze vor ihrem Auflaufen auf die Vorrakel erreichen, was eine ausgezeichnete Schonung der Vorrakel auch bei negativer Anstellung ergibt.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß die Rakelblätter nicht eingeklemmt werden, sondern lose in eine zugeordnete Aufnahmenut eingelegt werden. Hierdurch ist sichergestellt, daß die Rakelblätter im Falle einer Erwärmung sich seitlich ausdehnen können und dementsprechend sich auch bei vergleichsweise Anstellkraft nicht durchwölben, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die Verschleißreduzierung auswirkt.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann zwischen den beiden Rakelblättern eine an der Rasterwalze anliegende, vorzugsweise angetriebene Schöpfwalze vorgesehen sein. Diese macht eine Zirkulation der Farbe sowie einen Überdruck in der Farbkammer entbehrlich und gewährleistet dennoch eine zuverlässige, blasenfreie Füllung der Nöpfchen der Rasterwalze. Der Antrieb der Schöpfwalze, die vorteilhaft als Stahlwalze ausgebildet sein kann, erfolgt zweckmäßig über einen in ihren Umfang eingeschnittenen Zahnkranz, in den ein mit einem Motor verbundenen Antriebsrad eingreift.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltung und vorteilhafte Weiterbildungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Kurzfarbwerk für eine Rollenrotationsoffsetdruckmaschine,

Figur 2 einen Radialschnitt durch eine der Rasterwalze zugeordnete Kammerrakelanordnung,

Figur 3 ein zweites Beispiel durch eine erfindungsgemäße Kammerrakelanordnung in Figur 1 entsprechender Darstellung,

Figur 4 eine Stirnansicht der erfindungsgemäßen Kammerrakelanordnung,

Figur 5 eine Seitenansicht der Anordnung gemäß Fig. 4,

Figur 6 eine Draufsicht auf die Dichtbacke gemäß Figuren 4, 5,

Figur 7 einen Radialschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kammerrakelanordnung mit einer zwischen den Rakelblättern angeordneten Schöpfwalze und

Figur 8 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 7.

Das der Figur 1 zugrundeliegende Kurzfarbwerk besteht aus einer mit einem mit harten Offsetdruckplatten belegten Plattenzylinder 1 zusammenwirkenden, gummierten Auftragwalze 2 gleichen Durchmessers wie der Plattenzylinder und einer mit der Auftragwalze 2 zusammenwirkenden, einen kleineren Durchmesser aufweisenden Rasterwalze 3. Im Falle der hier vorliegenden Offsetdruckmaschine wirkt die Auftragwalze 2 gleichzeitig mit einem als Ganzes mit 4 bezeichneten Feuchtwerk zusammen. Der Umfang der aus Stahl bestehenden Rasterwalze 3 ist mit in Figur 1 vergrößert angedeuteten Näpfchen 5 und diese begrenzenden Stegen 6 versehen. Die Näpfchen 5 werden mit Farbe gefüllt, die Stege 6 werden abgerakelt, so daß sich eine dem Fassungsvermögen der Näpfchen 5 entsprechende, exakte Dosierung der Farbe ergibt. Die Farbzufuhr zur Rasterwalze 3 und die Abrakelung erfolgen mittels einer in Figur 1 als Ganzes mit 7 bezeichneten Kammerrakelanordnung. Über der Länge der Rasterwalze 3 können mehrere, nebeneinander angeordnete Kammerrakelanordnungen, beispielsweise zwei jeweils eine halbe Walzenlänge umfassende Kammerrakelanordnungen 7 vorgesehen sein. Es wäre aber auch denkbar, beispielsweise pro Breite der auf dem Plattenzylinder 1 aufgenommenen Druckplatten jeweils eine Kammerrakelanordnung 7 vorzusehen. Die Verwendung mehrerer, nebeneinander angeordneter Kammerrakelanordnungen erleichtert die Handhabung und ermöglicht eine zonenweise Stilllegung der Farbversorgung der Rasterwalze 3.

Die Kammerrakelanordnung 7 umfaßt, wie am besten aus Figuren 2 und 3 erkennbar ist, einen auf gestellfesten Trägern 8 aufnehmbaren, balkenförmigen Rakelhalter 9, auf dem zwei in Drehrichtung der zugeordneten Rasterwalze 3 gegeneinander versetzte, durch Backen 10 gehaltene Rakelblätter 11 bzw. 12 aufgenommen sind. Die Rakelblätter 11 bzw. 12 können mit Hilfe der Backen 10 eingespannt sein. Im dargestellten

Ausführungsbeispiel sollen die Backen 10 zusammen mit dem Rakelhalter 9 einen Halteschlitz begrenzen, in den die Rakelblätter 11, 12 lose, d.h. ohne Einspannung eingelegt werden können. Hierzu besitzt der genannte Halteschlitz eine lichte Weite, die etwa 3/100mm bis 4/100 mm über der Dicke des jeweils zugeordneten Rakelblatts liegt. Durch diese uneingespannte Anordnung der Rakelblätter 11 bzw. 12 ist sichergestellt, daß sich die Rakelblätter in ihrer Längsrichtung ausdehnen können, sofern es im Laufe des Betriebs zu einer Erwärmung kommt. Infolge dieses Freiheitsgrads der Rakelblätter wird erreicht, daß die Rakelblätter im Falle einer Erwärmung gerade bleiben. Die Rakelanpreßkraft kann dementsprechend vergleichsweise klein sein, was sich günstig auf die Vermeidung von Verschleiß auswirkt. Gleichzeitig ergibt die lose Rakelblattanordnung eine Vereinfachung des Rakelblattwechsels.

Das in Drehrichtung der Rasterwalze 3 hintere Rakelblatt 11 fungiert jeweils als Vorrakel, das am vom Berührungsbereich der Auftragwalze 2 zurückkommenden Umfangsabschnitt der Rasterwalze 3 anhaftende Rückstände wie Restfarbe, Wasser, Staubpartikel etc. abstreift. Die vom Rakelblatt 11 abgestreiften Rückstände werden durch eine es unterfassende, mit Gefälle angeordnete Ableitrinne 14 aufgefangen. Das in Drehrichtung der Rasterwalze 3 vordere Rakelblatt fungiert als Hauptrakel, das nach erfolgter Einfärbung des Umfangs der Rasterwalze 3 die Stege 6 abrakelt. Die beiden gegeneinander versetzten Rakelblätter 11, 12 bilden die in Drehrichtung der Rasterwalze 3 hintere und vordere Begrenzung einer Farbkammer 13, deren radiale Begrenzungen durch den Rakelhalter 9 bzw. den Umfang der Rasterwalze 3 gebildet werden. Stirnseitig ist die Farbkammer 3 durch weitere unten näher beschriebene Dichtbacken verschlossen.

Die Rakelblätter 11, 12 können bei erwünschter Umkehrbarkeit der Laufrichtung der Rasterwalze 3 symmetrisch zu einer gedachten Mittellängsebene angeordnet sein und zwar, wie am besten aus Figur 7 erkennbar ist, dachförmig gegeneinander geneigt, so daß in jedem Falle das als Hauptrakel wirkende Rakelblatt negativ angestellt ist, d. h. mit dem in Drehrichtung der Rasterwalze 3 zurückliegenden Umfangsabschnitt einen stumpfen Winkel einschliessender Anstellung am Umfang der Rasterwalze 3 anliegt. Bei der Ausführung gemäß Figuren 2 und 3 liegen beide Rakelblätter 11, 12 mit negativem Anstellwinkel am Umfang der Rasterwalze 3 an, deren durch einen Pfeil angedeutete Drehrichtung hier nicht umkehrbar ist. Die negative Anstellung der beiden Rakelblätter 11, 12 stellt sicher, daß sowohl im Bereich der Hauptrakel als auch im Bereich der Vorrakel auch bei hohen Drehgeschwindigkeiten

der Rasterwalze 3 hydrodynamische Störeinflüsse unterbleiben. Das in Drehrichtung vordere Rakelblatt 12 kann etwas steiler als das hintere Rakelblatt 11 angestellt sein, was bei Versuchen gute Ergebnisse erbracht hat.

Zur Einfärbung der Rasterwalze 3 wird die Farbkammer 13 mit Farbe beaufschlagt. Hierzu ist die Farbkammer 13 bei der Ausführung gemäß Figuren 2 und 3 mittels einer lediglich schematisch angedeuteten Versorgungsleitung 15 an eine Farbpumpe 16 druckdicht anschließbar. Hierzu kann der Rakelhalter 9 mit einer in die Farbkammer 13 ausmündenden Zuströmbohrung versehen sein, über die die Versorgungsleitung 15 direkt mit der Farbkammer 13 verbunden wird. Selbstverständlich wäre es auch denkbar, mehrere, gegeneinander versetzte Zuströmbohrungen vorzusehen.

Bei dem der Figur 2 zugrundeliegenden Ausführungsbeispiel ist der Rakelhalter 9 mit einer durch eine Axialbohrung gebildeten Verteilerkammer 17 versehen, die über eine nach außen gehende Gewindebohrung 18, and der die Versorgungsleitung 15 druckdicht anschließbar ist, mit Farbe beaufschlagbar ist und von der mehrere, über die Länge des Rakelhalters 9 verteilte, in die Farbkammer 13 ausmündende Zuströmbohrungen 19 abgehen. Hierdurch wird eine besonders gleichmäßige Füllung der Farbkammer 13 über ihrer ganzen Länge gewährleistet.

Bei dem der Figur 3 zugrundeliegenden Beispiel ist ebenfalls eine im Rakelhalter 9 untergebrachte Verteilerkammer 17 vorgesehen. Diese ist als nutförmige Ausnehmung des Rakelhalters 9 ausgebildet, die durch eine schwimmend hierin aufgenommene Auftragleiste 20, die im Bereich zwischen den beiden Rakelblättern 11 und 12 am Umfang der Rasterwalze 3 anliegt, walzenseitig abgeschlossen ist. Die Auftragleiste 20 ist mit mehreren, über ihre Länge verteilten Zuströmbohrungen 19a versehen. Diese münden in eine im Bereich der walzenseitigen Oberfläche der Auftragleiste 20 vorgesehene, in Längsrichtung durchgehende Tasche 21 aus. Die Tasche 21 besitzt einen in Drehrichtung der Rasterwalze 3 spitz auslaufenden Querschnitt. Die in Drehrichtung vordere Kante 22 der Auftragleiste 20 wirkt dementsprechend als positiv angestellte Abstreifkante, die jedoch aufgrund der infolge ihrer positiven Anstellung wirksam werdenden hydrodynamischen Kräfte von einem dicken Farbfilm passiert werden kann. Die in der die Verteilerkammer 17 bildenden Ausnehmung schwimmend angeordnete Auftragleiste 20 ist mittels des an ihrer Unterseite anstehenden Farbdrucks kolbenförmig ausfahrbar. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird der Ausschub der Auftragleiste 20 durch eine sie untergreifende, am Rakelhalter 9 abgestützte Feder 23 unterstützt. Die Verteilerkammer 17 ist wiederum über eine nach

außen ausmündende Anschlußbohrung 18 von außen zugänglich.

Die Farbpumpe 16 wälzt die Farbe um wobei die Farbe in der Farbkammer 13 mit leichtem Überdruck ansteht, was eine gute Füllung der Näpfchen 5 gewährleistet. Zur Vermeidung von unerwünschtem Druck und zur Erzielung eines Farbkrieslaufes wird überschüssige Farbe über eine oder mehrere Überströmöffnungen abgeführt. Diese Überströmöffnungen können, wie in Figur 2 angedeutet ist, als von der Rakelkante beabstandete, bohrungsförmige Ausnehmungen 24 des hinteren Rakelblatts 12 ausgebildet sein. Die über die Ausnehmungen 24 austretende Überschußfarbe wird von der das Rakelblatt 11 unterfassenden Ableitrinne 14 abgeleitet. Zusätzlich oder alternativ zu den Ausnehmungen 24 kann auch der Rakelhalter 9 mit einer oder mehreren, an der Verteilerkammer 17 und der Anschlußbohrung 18 vorbeiführenden, nach außen ausmündenden Überströmbohrungen der in Figur 2 bei 25 angedeuteten Art versehen sein, an denen eine drucklose Rückflußleitung 26 anschließbar ist. Die Überströmbohrungen 25 sind bei der Anordnung gemäß Figur 2 nahe der in Drehrichtung der Rasterwalze 3 hinteren Ecke der Farbkammer 13 angeordnet. Bei der Ausführung gemäß Figur 3 mit durch die Auftragleiste 20 unterteilter Farbkammer 13 sind nahe der in Drehrichtung der Rasterwalze 3 vorderen Ecke der Farbkammer 13 angeordnete, durch nach außen ausmündende Bohrungen des Rakelhalters 9 gebildete Überströmöffnungen 25a vorgesehen, an die eine drucklose Rückflußleitung 26 anschließbar ist. Die Platzierung der Überströmöffnungen 25a in dem dem Rakelblatt 12 benachbarten Bereich ergibt eine Entlastung dieses Rakelblatts.

Zur Schonung des bei der Ausführung gemäß Figuren 2 und 3 als Vorrakel arbeitenden Rakelblatt 11, das infolge des mit der Rasterwalze 3 zurückkommenden Feuchtmittels und dergleichen einem erhöhten Verschleißangriff unterworfen ist, kann die Rasterwalze 3 vor dem Auflauf auf das als Vorrakel wirkende Rakelblatt 11 mit Farbe beaufschlagt werden, die durch das Rakelblatt 11 dann sofort wieder abgerakelt wird. Zu diesem Zweck kann die aus der Farbkammer 13 austretende Überschußfarbe herangezogen werden. Hierzu kann, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, einfach ein dem Rakelblatt 11 vorgeordnetes Blech 40 vorgesehen sein, das zusammen mit dem Rakelblatt 11 eine der Farbkammer 13 vorgeordnete Farbkammer 41 begrenzt, in welcher die über die Ausnehmungen 24 des Rakelblatts 11 aus der Farbkammer 13 austretende Überschußfarbe so weit aufgestaut wird, daß die Rasterwalze 3 hierdurch auf ihrer ganzen Länge eingefärbt wird. Die überschüssige Farbe tritt über den Spalt zwischen Blech 40 und Rasterwalze 3 aus und tropft in die

Rinne 14 ab. Bei einer Ausführung, bei der das Rakelblatt 11 die in Figur 2 vorgesehenen Ausnehmungen 24 nicht aufweist, könnte eine Beaufschlagung der Kammer 41 auch über unter der Aufnahme des Rakelblatts 11 hindurchführende Schlitz erfolgen.

Die Stirnseite der Farbkammer 13 sind, wie am besten aus Figuren 4 und 5 erkennbar ist, durch am Umfang der Rasterwalze 3 anliegende Dichtbacken 27 verschließbar. Hierbei handelt es sich um plattenförmige Elemente mit einer dem Umfang der Rasterwalze 3 entsprechenden, konkaven Randkontur. Die Dichtbacken 27 sind jeweils in einem am Rakelhalter 9 befestigten Lagerbock 28 aufgenommen, der mit parallelen Führungsnuten 29 zur Aufnahme der Seitenkanten der Dichtbacken 27 versehen ist. Die Führungsnuten 29 sind stirnseitig, d. h. auf der der Rasterwalze 3 zugewandten Seite und auf der Gegenseite offen, so daß die plattenförmigen Dichtbacken 27 im dargestellten Ausführungsbeispiel einfach von unten eingeschoben werden können, was die Montage erleichtert. Die Anstellung der Dichtbacken 27 an den Umfang der Rasterwalze 3 erfolgt mit elastischer Vorspannung. Hierzu sind die Lagerböcke 28 mit jeweils in einem etwa mittig angeordneten Führungsrohr 30 aufgenommenen, von einer vorgespannten Feder 31 untergriffenen Hubkolben 32 versehen, der die zugeordnete Dichtbacke 27 untergreift oder, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel mit einem diese untergreifenden oder in eine zugeordnete Ausnehmung der betreffende Dichtbacke 27 eingreifenden Mitnehmer 33, hier in Form eines über ein Langloch aus dem Führungsrohr 31 herausgeführten Radialstifts versehen ist.

Die Dichtbacken 27 können mit ihrem aus den Führungsnuten 29 heraustretenden Bereich an die Rakelblätter 11 bzw. 12 stirnseitig angedrückt werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu ein die jeweils zugeordnete Dichtbacke 27 im Bereich des in Drehrichtung der Rasterwalze 3 vorderen Rakelblatts 12 hintergreifendes Widerlager 34 vorgesehen, das an einem zugeordneten Haltearm 35 des betreffenden Lagerbocks 28 diesen übergreifend verstellbar aufgenommen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Widerlager 34 einfach als Lasche ausgebildet, die an einem Führungsbolzen 36 befestigt ist, der in eine zugeordnete Bohrung des Haltearms 35 verschiebbar eingreift und mittels einer Klemmschraube 37 feststellbar ist.

Es wäre auch denkbar, das Widerlager 24 durch eine Feder 39 abzustützen, wie in Figur 5 mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Dies erspart beim Rakelblattwechsel das Lösen und Wiedereinstellen des Widerlagers 34 und gewährleistet dennoch eine zuverlässige Anlage unter Vorspannung.

Die Dichtbacken 27 sind im Bereich ihrer in Drehrichtung der Rasterwalze 3 hinteren, umfangsnahen Ecke mit einer in Figur 4 angedeuteten und in Figur 6 vergrößert dargestellten, unter einem spitzen Winkel vom äußeren Rand nach innen verlaufenden Abschrägung 38 versehen. Hierdurch ergibt sich praktisch eine Abweiskante, die den im Bereich der Anlage der Dichtbacke 27 auf der Rasterwalze 3 sich ausbildenden Farbstreifen abnimmt und nach innen in den Wirkbereich der Rakelblätter führt.

Besonders gute Ergebnisse können erreicht werden, wenn die durch die Abschrägung 38 gebildete Spitze, wie in Figur 6 mit gestrichelten Linien angedeutet ist, um etwa 1mm bis 2mm nach außen gebogen ist.

Der grundsätzliche Aufbau der Anordnung gemäß Figuren 7 und 8 entspricht den oben geschilderten Ausführungsformen. In der nachstehenden Beschreibung wird daher im wesentlichen nur auf die Unterschiede eingegangen, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen Verwendung finden.

Bei dieser weiteren Ausführungsform sind die beiden Rakelblätter 11, 12, wie weitere oben bereits erwähnt wurde und Fig. 7 anschaulich zeigt, symmetrisch zu einer durch die Achse der Rasterwalze 3 gehenden Mittellängsebene angeordnet und dachförmig gegeneinander geneigt. Durch diese symmetrische Anordnung ist es möglich, die Drehrichtung der Rasterwalze 3 umzukehren. Dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt eine Drehrichtung der Rasterwalze 3 im Uhrzeigersinn zugrunde. Das als Arbeitsrakel wirkende Rakelblatt 12 besitzt dabei eine negative Anstellung gegenüber der Rasterwalze 3. Das als Vorrakel wirkende Rakelblatt 11 ist demgegenüber positiv angestellt. Dasselbe gilt auch für die entgegengesetzte Drehrichtung. Auch in diesem Falle ist das in Drehrichtung hintere Rakelblatt negativ und das in Drehrichtung vordere Rakelblatt positiv angestellt.

In der durch die beiden Rakelblätter 11, 12 begrenzten Farbkammer 13 befindet sich bei der Ausführung gemäß Figuren 7 und 8 eine Schöpfwalze 42, die auf der ganzen Länge der Farbkammer 13 am Umfang der Rasterwalze 3 anliegt. Die Schöpfwalze 42 kann als Gummi- oder Metallwalze ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel liegt eine Stahlausführung zugrunde. Die Schöpfwalze 42 stellt sicher, daß eine Umwälzung der Farbe mit Überdruck in der Farbkammer 13 entfallen kann. Es genügt vielmehr eine vergleichsweise geringe Füllung im Farbkasten. Dennoch wird durch die Schöpfwalze 42 eine zuverlässige, blasenfreie Füllung der Nöpfchen der Rasterwalze gewährleistet. Infolge des Wegfalls der Farbumwälzung befindet sich hierbei vergleichsweise wenig Farbe im Einsatz, was insbesondere

bei der Herstellung kleinerer Eindruckflächen erwünscht ist.

Die Schöpfwalze 42 erstreckt sich über die ganze Länge der jeweils zugeordneten Farbkammer 13 und liegt mit ihren Stirnseiten, wie am besten aus Figur 8 erkennbar ist, an den Dichtbacken 27 an. Zur Lagerung der Schöpfwalze 42 sind in die Farbkammer 13 eingesetzte Halbschalen 43 vorgesehen, in welche die Schöpfwalze 42 eingelegt ist. Die Halbschalen 43 sind ähnlich wie die Dichtbacken 27 bezüglich der Rasterwalze 3 in radialer Richtung verstellbar, so daß in jedem Falle eine zuverlässige Anlage der Schöpfwalze 42 an der Rasterwalze 3 erreichbar ist. Hierzu sind die Halbschalen 43 durch im Rakelhalter 9 angeordnete, geschlitzte Stifte 44 geführt und durch jeweils eine in die Farbkammer 13 eingreifende, von außen betätigbare Stellschraube 45 untergriffen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel greift die Stellschraube 45 nicht direkt an der zugeordneten Halbschale 43 an. Vielmehr ist ein an der Halbschale 43 angreifender Ausschubstift 46 vorgesehen, der sich über eine Feder 47 auf der Stellschraube 45 abstützt.

Die mit ihrem Umfang in die Halbschalen 43 eingelegte Schöpfwalze 42 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel mittels eines Antriebsmotors 48, der an den Rakelhalter 9 angeflanscht ist, angetrieben. Der Antriebsmotor 48 ist umsteuerbar, so daß die Schöpfwalze 42 bei jeder Drehrichtung der Rasterwalze 3 so antreibbar ist, daß sich im Berührungsbereich gleichläufige Bewegungen ergeben, so daß die Farbe in den Berührungsschlitz hineingezogen wird. Die Umfangsgeschwindigkeit der Schöpfwalze 42 ist jedoch wesentlich kleiner als die der Bahngeschwindigkeit entsprechende Umfangsgeschwindigkeit der Rasterwalze 3. Zum Antrieb der Schöpfwalze 42 ist diese mit einem etwa auf mittlerer Länge angeordneten, in ihren Umfang eingeschnittenen Schneckenradkranz 49 versehen, in den eine in der Farbkammer 13 angeordnete Schnecke 50 eingreift, die über eine aus der Farbkammer 13 herausgeführte Welle 51 mit dem Antriebsmotor 48 verbunden ist. Die Welle 51 ist mittels eines durch eine Feder untergriffenen Dichtrings 52, der an der unteren Stirnseite der stehend angeordneten Schnecke 50 anliegt, gegenüber einem in den Rakelhalter 9 eingesetzten Rohr, an das der Antriebsmotor 48 angeflanscht sein kann, abgedichtet. Der Antrieb der Schöpfwalze 42 über einen in ihren Umfang eingeschnittenen Zahnkranz ergibt auch im Falle mehrerer, nebeneinander angeordneter Farbkammern 13, eine einfache Bauweise.

Die von dem der Figur 7 zugrundeliegenden Betriebsweise als Vorrakel fungierenden Rakelblatt 11 von der Rasterwalze abgerakelte Farbe wird in einer an den Rakelhalter 9 angeformten

Rinne 53 aufgefangen und abgeleitet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Rinne 53 über eine Abflußbohrung 54 mit der Farbkammer 13 verbunden, so daß die von der Rasterwalze 3 abgerakelte Farbe wieder in die Farbkammer 13 zurückgeführt wird. Durch die in der Farbkammer 13 vorgesehene Schöpfwalze 42 wird eine gute Vermischung der zurückkommenden, mit Verunreinigungen beladenen Farbe mit neuer Farbe bewirkt. Im Bereich des gegenüberliegenden Rakelblatts 12, das bei entgegengesetzter Drehrichtung der Rasterwalze 3 als Vorrakel fungiert, ist ebenfalls eine mit der Farbkammer 13 verbundene Rinne vorgesehen, so daß volle Umsteuerbarkeit gewährleistet ist. Die Farbkammer 13 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel durchklos, d. h. die Farbe steht nicht unter Überdruck. Es ist daher keine Farbpumpe erforderlich. Die Farbe kann vielmehr in die Farbkammer 13 eingeschüttet werden. Hierzu ist ein in Figur 7 links angedeuteter, an den Rakelhalter 9 angeformter Einfülltrichter 55 vorgesehen, der mit der Farbkammer 13 verbunden ist. Die vorliegende Anordnung arbeitet dementsprechend mit vergleichsweise wenig Farbe, was insbesondere da zu einer ausgezeichneten Wirtschaftlichkeit führt, wo nur kleine Flächen gedruckt werden sollen, beispielsweise bei Eindruckwerken.

30 Ansprüche

1. Kurzfarbwerk, insbesondere für mit einer harten Druckform arbeitende, eine der Viskosität von Offsetfarben in etwa entsprechende Viskosität aufweisende Druckfarben verarbeitende Druckmaschinen vorzugsweise Offsetdruckmaschinen, mit wenigstens einer als mittels einer Zuführeinrichtung mit Farbe versorgbare, mittels einer Rakelanordnung abrakelbare Rasterwalze (3) ausgebildeten Übertragungswalze, dadurch gekennzeichnet, daß pro Rasterwalze (3) mindestens zwei in Umfangsrichtung der Rasterwalze (3) gegeneinander versetzte, auf einem gemeinsamen Rakelhalter (9) aufgenommene Rakelblätter (11, 12) vorgesehen sind, von denen zumindest das in Drehrichtung vordere Rakelblatt (12) (Arbeitsrakel) mit negativem Anstellwinkel am Umfang der Rasterwalze (3) anliegt und die eine stirnseitig durch an der Rasterwalze (3) anliegende Dichtbacken (27) abgeschlossene Farbkammer in Umfangsrichtung begrenzen und daß im Bereich der Wandungen der Farbkammer mindestens eine an eine Farbquelle anschließbare Zuströmöffnung (19 bzw. 19a) und mindestens eine Überströmöffnung (24 bzw. 25 bzw. 25a) vorgesehen sind.

2. Kurzfarbwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Rakelblätter (11, 12) mit negativem Anstellwinkel am Umfang der Raster-

walze (3) anliegen, wobei vorzugsweise das in Drehrichtung der Rasterwalze (3) hintere Rakelblatt (11) (Vorrakel) steiler angestellt ist als das in Drehrichtung vordere Rakelblatt (12).

3. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das in Drehrichtung hintere Rakelblatt (11) von einer außerhalb der Farbkammer (13) vorgesehenen, vorzugsweise mit Gefälle angeordneten Ableitrinne (14) unterfaßt ist.

4. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das in Drehrichtung hintere Rakelblatt (11) mindestens eine von der Rakelkante beabstandete Überströmöffnung (24) aufweist.

5. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die beiden Rakelblätter (11, 12) aufnehmende, vorzugsweise mit mindestens einer zwischen den beiden Rakelblättern (11, 12) angeordneten Überströmöffnung (25 bzw. 25a) versehene Rakelhalter (9) mindestens eine über die Rakellänge durchgehende Verteilerkammer (17) aufweist, von der mehrere, über ihre Länge verteilte Zuströmbohrungen (19 bzw. 19a) abgehen.

6. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuströmbohrungen (19a) in einer im Bereich zwischen den beiden Rakelblättern (11, 12) angeordneten, am Umfang der Rasterwalze (3) anliegenden Auftragleiste (20) vorgesehen sind und in einer zur Rasterwalze (3) hin offene, vorzugsweise einen in Drehrichtung der Rasterwalze (3) spitz auslaufenden Querschnitt aufweisende Tasche (21) der Auftragleiste (20) ausmünden und daß die Überströmöffnung bzw. -öffnungen (25a) vorzugsweise im Bereich zwischen der Auftragleiste (20) und dem in Drehrichtung der Rasterwalze (3) vorderen Rakelblatt (12) angeordnet ist bzw. sind.

7. Kurzfarbwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Auftragleiste (20) vorzugsweise mittels mindestens einer Feder (23) kolbenförmig aus dem Rakelhalter (9) ausfahrbar ist und daß die die Auftragleiste (20) aufnehmende Ausnehmung des Rakelhalters (9) als Verteilerkammer (17) ausgebildet ist.

8. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme der Dichtbacken (27), die vorzugsweise im Bereich ihrer in Drehrichtung der Rasterwalze (3) hinteren, umfangsnahen Ecke eine in Drehrichtung unter einem spitzen Winkel vom äußeren Rand nach innen verlaufende, vorzugsweise nach außen gebogene Abschrägung (38) aufweisen, jeweils ein mit deren Seitenkanten aufnehmenden, vorzugsweise im Bereich beider Stirnseiten offenen Führungsnuten (29) versehener Lagerbock (28) vor-

gesehen ist und daß die Dichtbacken (27) vorzugsweise mittels jeweils mindestens einer Aus Schubfeder (31) kolbenförmig ausfahrbar sind.

9. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtbacken (27) zumindest im Bereich des in Drehrichtung der Rasterwalze (3) vorderen Rakelblatts (12) von einem verschiebbaren Widerlager (43) hintergriffen sind, das vorzugsweise an einem zugeordneten Haltearm (35) des Lagerbocks (28) diesen übergreifend verstellbar aufgenommen ist.

10. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über der Länge der Rasterwalze (3) mindestens zwei, vorzugsweise eine der Anzahl der über der Länge eines Formzylinders (1) vorgesehenen Anzahl von Druckplatten entsprechende Anzahl von jeweils eine Farbkammer (13) begrenzenden, auf einem gemeinsamen Rakelhalter aufgenommenen Rakelpaaren (11, 12) vorgesehen sind.

11. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager (34) in Längsrichtung des jeweils zugeordneten Rakelblatts federnd nachgiebig angeordnet bzw. ausgebildet ist.

12. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rakelblätter (11, 12) einspannungslos in eine jeweils zugeordnete Aufnahmenut einlegbar sind, deren lichte Weite gegenüber der Dicke des jeweils zugeordneten Rakelblatts (11 bzw. 12) Übermaß besitzt.

13. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem in Drehrichtung hinteren Rakelblatt (11) (Vorrakel) einen mit Farbe beaufschlagte, vorzugsweise durch ein Überlaufblech (40) begrenzte Kammer (41) vorgeordnet ist, in welche die Rasterwalze (3) eintaucht.

14. Kurzfarbwerk nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (41) mittels der Überströmöffnungen (24 bzw. 25 bzw. 25a) der zwischen den beiden Rakelblättern (11, 12) vorgesehenen Farbkammer (13), vorzugsweise mittels der im Bereich des in Drehrichtung hinteren Rakelblatts (11) vorgesehenen Überströmöffnungen (24), mit Farbe aus der Farbkammer (13) beaufschlagbar ist.

15. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Farbkammer (13) einen an die Rasterwalze (3) anstellbare, drehbar gelagerte Schöpfwalze (42) angeordnet ist.

16. Kurzfarbwerk nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schöpfwalze (42) in bezüglich der Rasterwalze (3) radial verschiebbare Halbschalen (43) eingelegt ist.

17. Kurzfarbwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schöpfwalze (42) angetrieben ist und hierzu vorzugsweise einen in ihrem Umfang eingeschnittenen Zahnkranz (49) aufweist, in den ein Antriebsrad (50) eingreift, das mittels einer abgedichteten Antriebswelle (51) mit einem außerhalb der Farbkammer (13) angeordneten Antriebsmotor (48) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

FIG 1

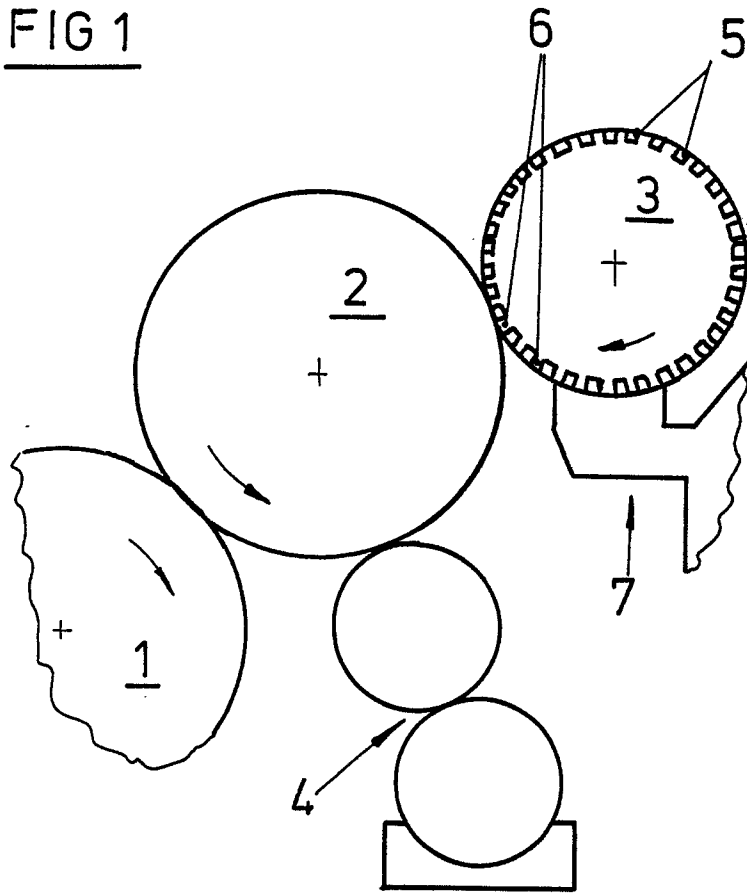


FIG 2

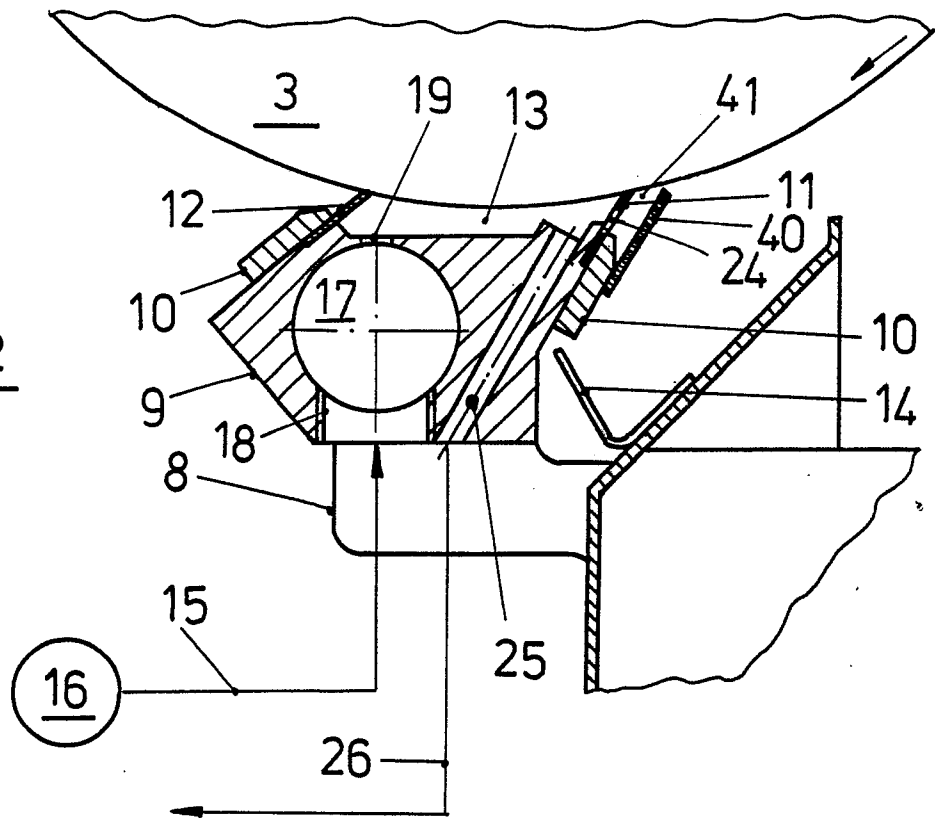


FIG 3

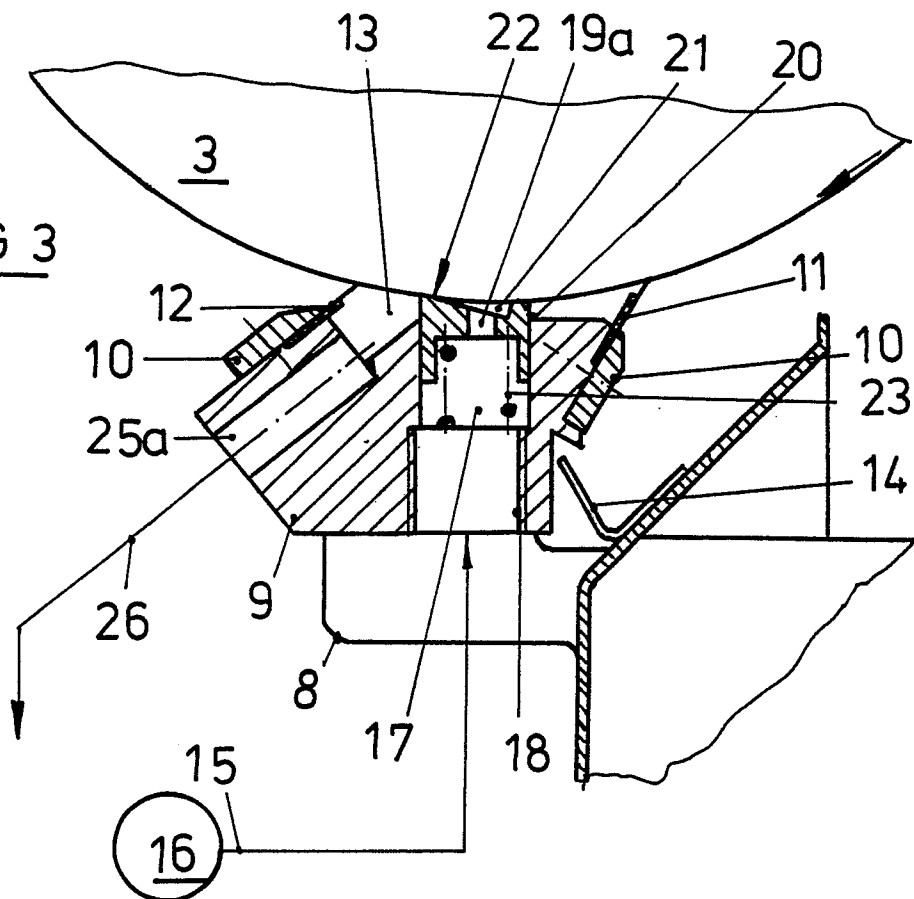


FIG 4

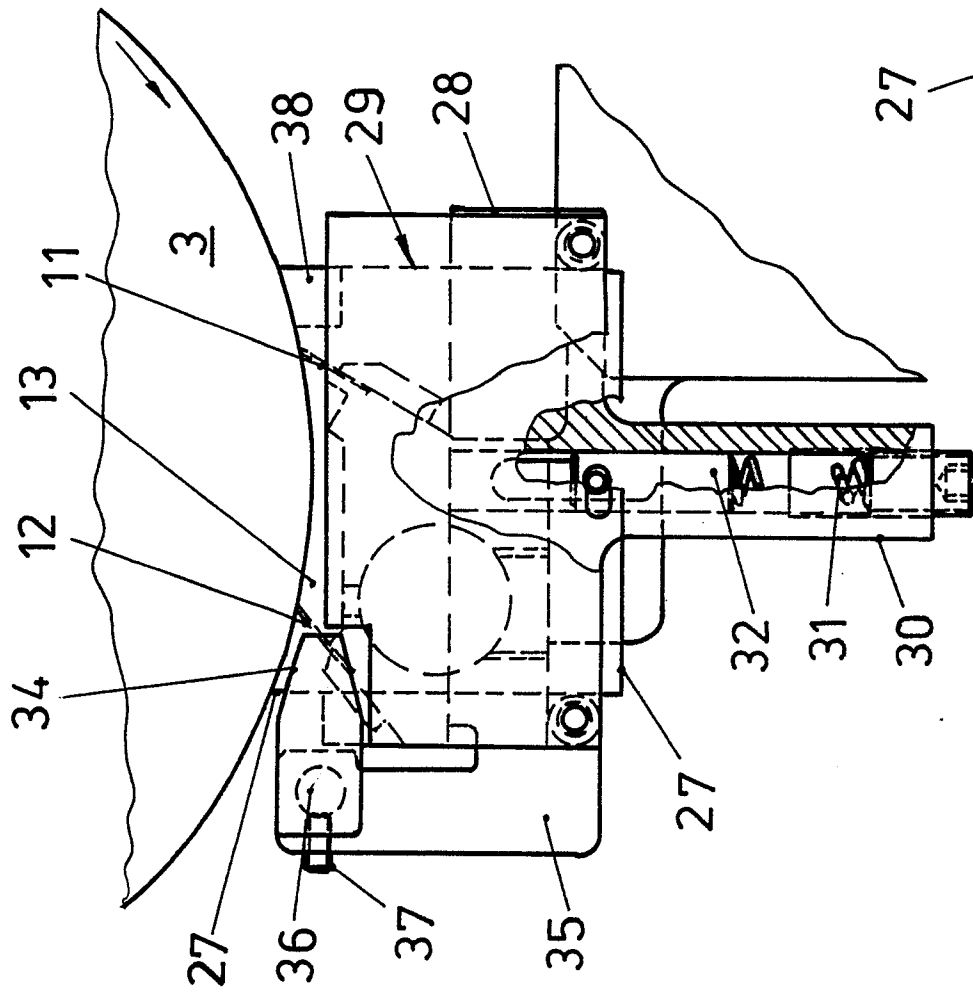


FIG 5

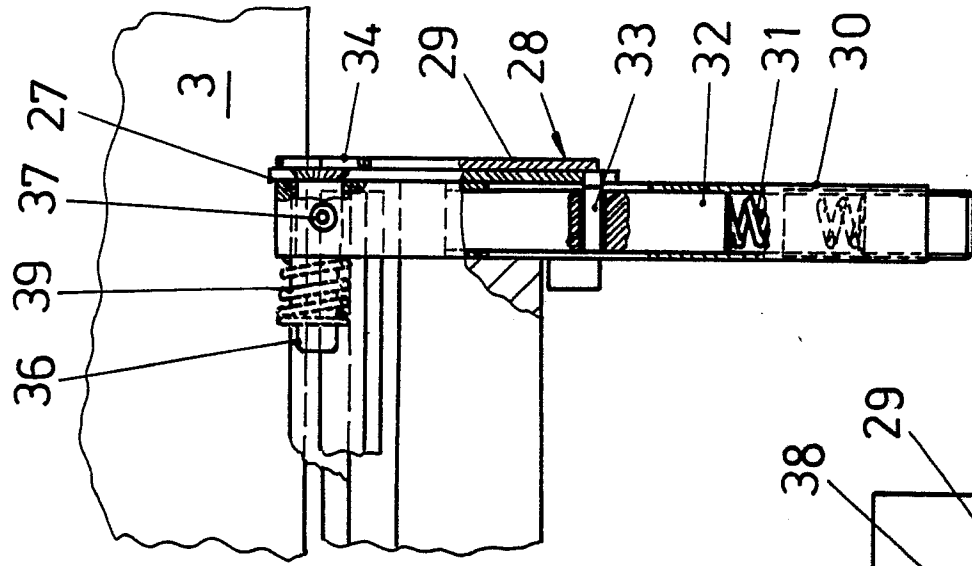


FIG 6

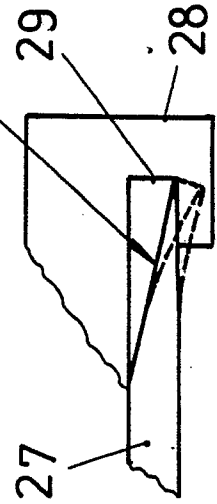


FIG 7

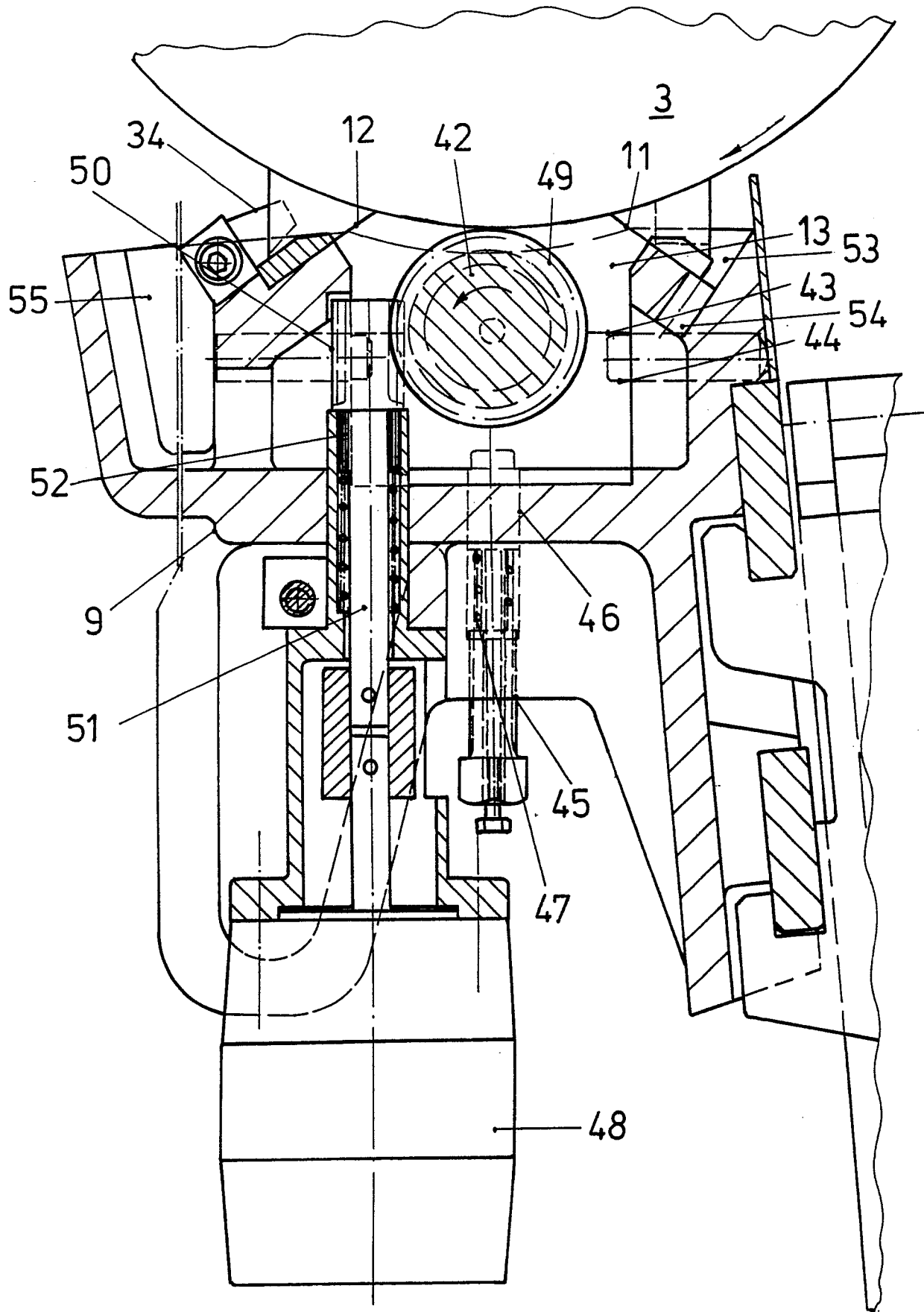


FIG 8

