



(11) **EP 2 243 631 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
B41F 31/04 (2006.01) **B41F 31/20** (2006.01)
B41F 35/00 (2006.01) **B41F 35/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10003951.0**

(22) Anmeldetag: **14.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(30) Priorität: **21.04.2009 DE 102009018155**

(71) Anmelder: **Technotrans AG**
48336 Sassenberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Hartung, Thomas**
86163 Augsburg (DE)
• **Hesekamp, Dietger**
DE-33106 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner**
Patentanwälte
Grafinger Straße 2
81671 München (DE)

(54) **Waschanlage für Druckmaschinen**

(57) Farbwerksreinigungsvorrichtung zur Reinigung einer Farbwanne (20) eines Farbwerks, wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung eine Steuervorrichtung (25) zur Steuerung der Farbwerksreinigungsvorrichtung aufweist, wobei die Steuervorrichtung (25) in Signalverbin-

dung (26) mit Komponenten der Farbwerksreinigungsvorrichtung steht und wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung derart gestaltet ist, dass bei Einleitung eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung (25) die Farbwanne (20) in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung (25) automatisch gereinigt wird.

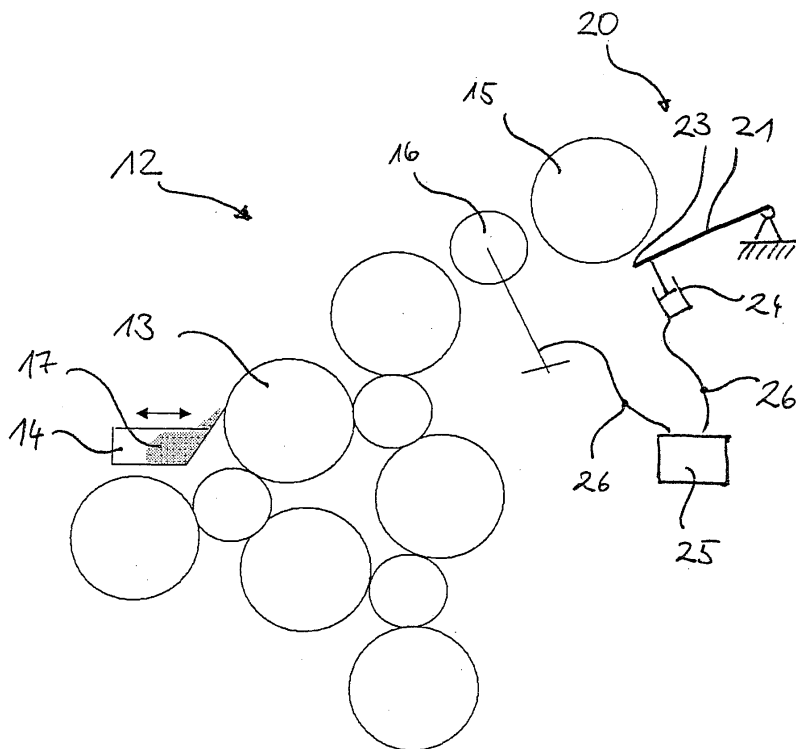


Fig. 3a

Beschreibung

[0001] Die vorliegend beschriebenen Gegenstände betreffen eine Farbwerksreinigungsvorrichtung zur Reinigung eines Farbkastens eines Farbwerks, ein Farbwerk einer Druckmaschine, insbesondere einer Offset-Druckmaschine, mit einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung, eine Druckmaschine mit einem solchen Farbwerk sowie ein Verfahren zur Reinigung eines Farbkastens.

[0002] Druckmaschinen, die z.B. nach dem Offset-Prinzip arbeiten, bestehen aus einzelnen Druckwerken, die jeweils in der Lage sind mindestens eine Druckfarbe auf einem Bedruckstoff in Form eines Bogens oder einer Rolle zu drucken. Die Zuführung der Druckfarbe erfolgt in der Regel in einem sogenannten Farbkasten.

[0003] Bei einem Farbkasten an Druckmaschinen ist in der Regel ein Farbmesser vorgesehen, das z.B. aus einer federnden Stahlplatte bestehen kann, die entlang des Farbduktors angeordnet ist. Zur Einstellung der Farbschichtdicke am Farbduktor kann das Farbmesser mittels Einstellschrauben, die im Abstand voneinander angeordnet sind, in einzelnen Längenbereichen verstellbar bereit gestellt werden. Die einzelnen Längenbereiche können z.B. elastisch verbogen werden, wodurch der Spalt zwischen Farbmesser und Farbduktor verändert wird. Damit es zu keiner Beeinflussung der nebeneinander liegenden einstellbaren Farbzonen kommt, kann das Farbmesser mit im Abstand voneinander angeordneten Schlitzen versehen sein. Die Druckfarbe kann dann von dem Farbduktor über eine Heberwalze in das eigentliche Farbwerk transferiert werden.

[0004] Ist ein Farbwechsel in einem Druckwerk erforderlich, ist es üblich die im Bereich Farbkasten, Farbduktor und Farbmesser vorhandene Farbe zunächst manuell mit einem Farbspachtel zu entfernen. Anschließend kann der Farbkasten mit dem Farbmesser vom Duktor zurückgeklappt werden, um es dann mit Waschmitteln vollständig zu reinigen. Auch dieser Schritt erfolgt bisher manuell.

Aufgabenstellung

[0005] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Farbwerksreinigungsvorrichtung zur Reinigung eines Farbkastens eines Farbwerks, ein Farbwerk einer Druckmaschine, insbesondere einer Offset-Druckmaschine, mit einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung, eine Druckmaschine mit einem solchen Farbwerk sowie ein Verfahren zur Reinigung eines Farbkastens zu schaffen, wobei geringe Rüstzeiten und Rüstkosten auftreten.

Lösung

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird vorgeschlagen eine automatische Grobreinigung und/oder eine automatische Feinreinigung bzw. Endreinigung den Farbkasten vorzunehmen und entsprechende Vorrichtungen bereitzustellen, mit denen dies ermöglicht wird. Hierdurch kann eine erhebliche Zeitersparnis für das Reinigen der einzelnen Farbkästen einer Druckmaschine erreicht werden. Dadurch sind eine höhere Maschinenverfügbarkeit und eine größere Wirtschaftlichkeit gegeben.

[0007] Ein erster Aspekt betrifft eine Farbwerksreinigungsvorrichtung zur Reinigung einer Wanne eines Farbwerks, wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung eine Steuervorrichtung zur Steuerung der Farbwerksreinigungsvorrichtung aufweist, wobei die Steuervorrichtung in Signalverbindung mit Komponenten der Farbwerksreinigungsvorrichtung steht und wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung derart gestaltet ist, dass bei Einleitung eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung der Farbkasten in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch gereinigt wird. Eine Signalverbindung kann drahtgebunden oder drahtlos, z.B. mit einem Sender und einem Empfänger, bereit gestellt werden.

[0008] Die zu reinigende Wanne kann insbesondere ein Farbkasten sein. Denkbar ist ebenfalls, dass die verschiedenen nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen und Aspekte zur Reinigung anderer Wannen einer Druckmaschine, wie zum Beispiel einer Farbrakelwanne an einer Farbwerkswalze, einer Sammelwanne an einem Farbduktor oder einer Abstreifwanne einer Farbabstreifvorrichtung an einer Folienwechselvorrichtung, etc. eingesetzt werden. Die Farbwerksreinigungsvorrichtung kann demnach als Farbwerkswannenreinigungsvorrichtung ausgeführt sein. Der Begriff Farbkasten, wie er vorliegend verwendet wird, bezeichnet die Komponenten eines Farbwerks, welche einen definierten Farbauftrag auf die Dukturwalze ermöglichen. Eine Komponente eines solchen Farbkastens ist das Farbmesser. Die Dukturwalze ist im hier verwendeten Sinn des Begriffs Farbkasten keine Komponente des Farbkastens. Das Farbmesser kann derart an der Dukturwalze angeordnet werden, dass es im Druckbetrieb an der Dukturwalze in einer Farbauftragsposition angestellt werden kann und dass es nach Ende des Druckbetriebs aus der Farbauftragsposition in eine Reinigungsposition verfahren werden kann.

[0009] In der Farbauftragsposition ist das Farbmesser derart an der Dukturwalze angestellt, dass über einen dünnen Spalt zwischen Farbmesser und Dukturwalze eine Farbschicht in gewünschter Dicke auf die Dukturwalze aufgetragen werden kann. In der Farbauftragsposition kann zwischen Farbmesser und Dukturwalzenoberfläche ein spitzer Anstellwinkel gebildet werden, insbesondere ein Anstellwinkel zwischen 0° und 45°. Der Anstellwinkel bezeichnet den Winkel

zwischen einer Tangentialebene an der Duktoralze entlang einer Kontaktlinie des Farbmessers an der Duktoralze und einer Ebene die parallel zur Messeroberfläche im Bereich der Kontaktlinie des Farbmessers durch die Kontaktlinie verläuft. Die Kontaktlinie kann entlang der Messerschneide des Farbmessers verlaufen. In der Farbauftragsposition kann das Farbmesser mit einer definierten Kraft an die Oberfläche der Duktoralze gedrückt werden, über die der Farbauftragspalt eingestellt werden kann. Die Anstellkraft kann entlang der Kontaktlinie variiert werden, sodass ein unterschiedliches Spaltmaß entlang der Kontaktlinie erzielt werden kann, wodurch ein variabler Farbauftrag über die Länge der Duktoralze ermöglicht werden kann.

[0010] Der Begriff Reinigungsposition bezeichnet eine Position des Farbmessers, in der das Farbmesser und/oder andere Komponenten des Farbkastens gereinigt werden. In der Reinigungsposition kann das Farbmesser eine Position einnehmen, in der keine Berührung zwischen der Duktoralze und dem Farbmesser erfolgt, das Farbmesser also keine Kraft auf die Duktoralze überträgt. Ferner kann das Farbmesser in der Reinigungsposition derart bewegt werden, dass die Farbmesseroberfläche an der Duktoralzenoberfläche entlang gestrichen wird, um am Farbmesser anhaftende Farbreste auf die Duktoralze abzustreifen. Ferner kann das Farbmesser in der Reinigungsposition eine Position einnehmen, in welcher der Anstellwinkel gegenüber der Farbauftragsposition derart vergrößert ist, dass das Farbmesser eine Rakelfunktion übernimmt, um Farbe auf der Duktoralze abzurakeln. Im letzteren Fall kann der Anstellwinkel in der Reinigungsposition größer als 45°, insbesondere größer als 90° sein. Ein großer Anstellwinkel in der Reinigungsposition und/oder ein großer Abstand zwischen Farbmesser und Duktoralze ermöglicht eine einfache automatische Reinigung der Farbmesseroberfläche, z.B. mittels einer im Folgenden beschriebenen automatischen Farbkastenreinigungsvorrichtung.

[0011] Die Komponenten der Farbwerksreinigungsvorrichtung, mit denen die Steuervorrichtung in Signalverbindung stehen kann, und die im Rahmen eines Reinigungsvorgangs von der Steuervorrichtung angesteuert werden, können insbesondere folgende Komponenten sein: ein Farbmesserantrieb, eine Duktoralze, eine Duktoralzenwaschanlage, eine Heberwalze und/oder andere Farbwerkswalzen, eine Farbrakelwanne einer Farbwerkswalze, eine gesonderte Farbkastenreinigungsvorrichtung, insbesondere eine Duktorrakel, eine Farbkastenwaschanlage, eine Folienwechselvorrichtung, eine Farbastreifvorrichtung einer Folienwechselvorrichtung, eine verfahrbare Farbkastenrakel, eine Waschfluidauftragsvorrichtung, eine Farbabsaugung. Denkbar ist ebenfalls eine Ansteuerung einer Kombination mehrerer dieser Komponenten und/oder beliebiger anderer Komponenten, welche bei entsprechender Ansteuerung eine automatische Reinigung des Farbkastens ermöglichen. Die Komponenten und ihr denkbare Zusammenspiel werden nachfolgend hinsichtlich gesondert beschriebener Ausführungsformen und in Rahmen der Figurenbeschreibung näher beschrieben.

[0012] Das Farbmesser kann über ein Gelenkgetriebe gelenkig gelagert bereitgestellt werden, sodass das Farbmessers über den Farbmesserantrieb entlang eines über das Gelenkgetriebe vorgegebenen Zwangslaufs verstellt werden kann. In einem Getriebe herrscht Zwangslauf, wenn jeder Stellung eines beliebigen Getriebegliedes die Stellungen der anderen Getriebeglieder eindeutig zugeordnet werden können.

[0013] Bei einer Ausführungsform der Farbwerksreinigungsvorrichtung kann die Farbwerksreinigungsvorrichtung ein zwischen einer Reinigungsposition und einer Farbauftragsposition beweglich angeordnetes Farbmesser und eine Farbmesserverstellvorrichtung mit einem Farbmesserantrieb aufweisen, wobei die Steuervorrichtung in Signalverbindung mit dem Farbmesserantrieb steht und wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung derart gestaltet ist, dass der Farbmesserantrieb das Farbmesser bei Einleitung eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch von der Farbauftragsposition in die Reinigungsposition verlagert.

[0014] Die Steuervorrichtung kann ferner mit weiteren Komponenten des Farbwerks und/oder der Farbwerksreinigungsvorrichtung in Signalverbindung stehen. Denkbar ist z.B., dass die Duktoralze und/oder der Farbheber und/oder eine Farbrakelwanne an einer Farbwerkswalze des Farbwerks in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen und über die Steuervorrichtung z.B. derart ansteuerbar sind, dass sich die Duktoralze im Reinigungszustand dreht, sodass Restfarbe über eine Drehung der Duktoralze vom Farbmesser in dessen Reinigungsposition auf die Duktoralze, von der Duktoralze auf den Farbheber und/oder vom Farbheber auf andere Farbwerkswalzen übertragen wird und schließlich z.B. über eine Farbrakelwanne von einer Farbwerkswalze abgerakelt wird. So kann zumindest eine automatische Grobreinigung des Farbmessers automatisch erfolgen.

[0015] Ferner kann die Farbwerksreinigungsvorrichtung eine Duktoralzenwaschanlage aufweisen. Die Duktoralzenwaschanlage kann als Bürstenwaschanlage oder als Tuchwaschanlage ausgebildet sein, die z.B. eine rotierende Bürstenwalze mit einem Bürstenwalzenantrieb oder/oder ein Waschtuch mit einer Waschtuchandruckleiste aufweist, die zur Reinigung der Duktoralze an die Duktoralze angestellt werden können. Die Duktoralzenwaschanlage kann in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen und über die Steuervorrichtung ansteuerbar sein, sodass die Duktoralze im Reinigungszustand von der Duktoralzenwaschanlage automatisch gereinigt wird. In Zusammenwirken mit der oben beschriebenen Ansteuerung des Farbmesserantriebs kann über die Duktoralzenwaschanlage mittelbar auch das Farbmesser gereinigt werden.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung kann eine automatische Farbkastenreinigungsvorrichtung vorgesehen werden. Die automatische Farbkastenreinigungsvorrichtung kann

dazu ausgelegt sein, den Farbkasten des Farbwerks, insbesondere das Farbmesser, automatisch zu reinigen. Dazu kann die automatische Farbkastenreinigungsvorrichtung in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen. Die Farbwerksreinigungsvorrichtung kann derart gestaltet sein, dass die Reinigung des Farbkastens im Rahmen eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch erfolgt.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung kann die Farbkastenreinigungsvorrichtung eine Sammelwanne und eine an der Duktoralze anstellbare Duktorrakel aufweisen. Die Duktorrakel kann in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen, sodass die Duktorrakel bei Einleitung eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch an die Duktoralze angestellt wird, um Farbe von der Duktoralze abzurakeln. Dabei kann die Farbwerksreinigungsvorrichtung derart ausgelegt sein, dass nach Ende des Druckvorgangs das Farbmesser von der Duktoralze abgestellt wird, wie vorstehend beschrieben wurde. Die auf die Duktoralze übertragene Farbe kann über die Duktorrakel von der Duktoralze abgerakelt werden. Das Farbmesser kann anschließend gesondert feingereinigt werden. Die Duktorrakel kann als Bestandteil der Sammelwanne ausgebildet sein und sich z.B. entlang einer Kante der Sammelwanne über die Breite der Duktoralze erstrecken; in der Sammelwanne kann ein Farbförderer, insbesondere ein Linearförderer, z.B. eine Förderschnecke oder ein Förderwendel vorgesehen werden, welche in der Sammelwanne befindliche Farbe zu einer Auslassöffnung transportieren kann, sodass die Sammelwanne automatisch geleert werden kann.

[0018] Bei einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung, kann die Farbkastenreinigungsvorrichtung eine Farbkastenwaschanlage aufweisen. Der Begriff Farbkastenwaschanlage bezeichnet eine Waschanlage, wie sie im Stand der Technik bekannt ist und herkömmlich in Bezug auf andere Walzen eines Druckwerks, insbesondere den Gummituchzylinder, eingesetzt wird. Derartige bekannte Waschanlagen, die als Farbkastenwaschanlagen eingesetzt werden können, können als Bürstenwaschanlage oder als Tuchwaschanlage ausgebildet sein. Die Farbkastenwaschanlage kann derart angeordnet und gestaltet sein, dass mittels der Farbkastenwaschanlage das Farbmesser und/oder andere Komponenten des Farbkastens gereinigt werden können. Die Farbkastenwaschanlage kann in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen. Die Farbwerksreinigungsvorrichtung kann derart gestaltet sein, dass die Reinigung des Farbkastens durch die Farbkastenwaschanlage im Rahmen eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch erfolgt. Die Farbkastenwaschanlage kann zusätzlich zur Duktoralzenwaschanlage vorgesehen werden. Denkbar ist, dass die Farbkastenwaschanlage derart ausgeführt und angesteuert wird, dass die Farbkastenwaschanlage sowohl den Farbkasten als auch die Duktoralze reinigen kann.

[0019] Bei noch einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung kann die Farbkastenreinigungsvorrichtung eine Folienwechselvorrichtung aufweisen. Eine Folienwechselvorrichtung kann derart gestaltet sein, dass mittels der Folienwechselvorrichtung eine Abdeckfolie, welche Bereiche des Farbkastens im Betrieb abdeckt gewechselt werden kann. Die Folienwechselvorrichtung kann mit Farbe verschmutzte Folie gegen frische Folie austauschen. Dies kann z.B. kontinuierlich mittels einer Endlosfolie oder diskontinuierlich erfolgen. Die Förderrichtung einer Abdeckfolie kann im Wesentlichen parallel zur Rotationsachse der Duktoralze bzw. der Schneide des Farbmessers oder quer zur Rotationsachse der Duktoralze bzw. der Schneide des Farbmessers. Eine diskontinuierliche Folienwechselvorrichtung kann z.B. eine Sauberfolienrolle und eine Schmutzfolienrolle aufweisen. Auf der Sauberfolienrolle kann ein Vorrat einer sauberen Abdeckfolie aufgewickelt bereit gestellt werden. Die Abdeckfolie kann von der Sauberfolienrolle abgerollt werden und Bereiche des Farbkastens abdecken, die im Gebrauch des Farbwerks mit Farbe in Berührung kommen können. Nach Ende des Druckvorgangs kann die Abdeckfolie weiter transportiert werden, sodass der verschmutzte Bereich der Folie auf die Schmutzfolienrolle aufgerollt wird und frische Abdeckfolie von der Sauberfolienrolle nachgeführt wird.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung kann die Folienwechselvorrichtung eine Farbabstreifvorrichtung zum Abstreifen von Farbe auf der Abdeckfolie aufweisen. Eine solche Farbabstreifvorrichtung kann z.B. eine Folienrakel aufweisen, welche die Farbe z.B. beim Weitertransportieren der Folie von der Folie abstreift. Eine Farbabstreifvorrichtung kann insbesondere beim Einsatz einer kontinuierlichen Endlosfolie sinnvoll sein, kann aber auch bei diskontinuierlichen Folienwechselvorrichtungen eingesetzt werden, z.B. um größere Mengen an Farbresten abzustreifen und um so ein Aufrollen der Folie auf der Schmutzfolienrolle zu erleichtern. Insbesondere beim Einsatz einer kontinuierlichen Endlosfolie kann zusätzlich zur Abstreifvorrichtung eine Waschanlage vorgesehen werden, welche eine Feinreinigung der Folie nach dem Abstreifen ermöglicht. Die Farbabstreifvorrichtung kann eine Abstreifwanne aufweisen, die derart angeordnet ist, dass in der Abstreifwanne die abgestreifene Farbe aufgefangen werden kann. Die Folienrakel kann als Bestandteil einer solchen Abstreifwanne ausgebildet sein und sich z.B. entlang einer Kante der Abstreifwanne über die Breite der Abstreifwanne erstrecken. In der Abstreifwanne kann ein Farbförderer, insbesondere ein Linearförderer, z.B. eine Förderschnecke vorgesehen werden, welche in der Abstreifwanne befindliche Farbe zu einer Auslassöffnung transportieren kann, sodass die Abstreifwanne automatisch geleert werden kann.

[0021] Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsvorrichtung kann die Farbkastenreinigungsvorrichtung eine verfahrbare Farbkastenrakel aufweisen. Die Farbkastenrakel kann entlang von Be-

reichen des Farbkastens verfahrbar angeordnet sein, die im Gebrauch des Farbwerks mit Farbe in Berührung kommen können, sodass Farbe, die an diesen Bereichen anhaftet, über die Farbkastenrakel abgerakelt werden kann. Die Farbkastenrakel kann über einen Farbkastenrakelantrieb angetrieben werden, der in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung steht. Die Farbwerksreinigungsanordnung kann derart gestaltet sein, dass die Reinigung des Farbkastens durch die Farbkastenrakel im Rahmen eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch erfolgt.

[0022] Bei einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsanordnung kann die Farbkastenreinigungsanordnung eine Waschfluidauftragsanordnung aufweisen. Die Waschfluidauftragsanordnung kann derart gestaltet sein, dass mittels der Waschfluidauftragsanordnung auf Bereiche des Farbkastens, die im Gebrauch des Farbwerks mit Farbe in Berührung kommen können, Waschfluid aufgetragen, z.B. aufgesprüht, werden kann, sodass Farbe, die an diesen Bereichen anhaftet, über die Waschfluidauftragsanordnung abgewaschen werden kann. Das von der Waschfluidauftragsanordnung verwendete Waschfluid kann ein Lösungsmittel umfassen, sodass die Farbe angelöst werden kann. Dazu kann die Steuerung eines Reinigungsprogramms derart erfolgen, dass nach dem Auftragen des Waschfluids eine Einwirkungszeit vorgesehen wird, in der die Farbe angelöst werden kann, bevor weitere Reinigungsschritte vorgenommen werden. Das Waschfluid kann unter Druck auf die betreffenden Bereiche des Farbkastens gesprüht werden, um über den Druck auch eine mechanische Reinigungswirkung zu erzielen. Die Waschfluidauftragsanordnung kann z.B. ein Rohr mit mehreren Fluidöffnungen oder Fluiddüsen aufweisen. Das Rohr kann sich im Wesentlichen über die Breite des Farbkastens erstrecken. Die Waschfluidauftragsanordnung kann als Bestandteil der Farbkastenwaschanlage und/oder als eigenständige Baugruppe bereit gestellt werden. Als Bestandteil der Farbkastenwaschanlage kann die Waschfluidauftragsanordnung zum Auftragen von Waschfluid auf eine Bürstenwalze oder ein Waschtuch der Farbkastenwaschanlage bereit gestellt werden, sodass das Waschfluid mittelbar über Bürstenwalze oder ein Waschtuch auf die zu reinigenden Bereiche des Farbkastens aufgetragen wird. Alternativ oder zusätzlich kann ein Waschfluidauftrag direkt auf die Bereiche des Farbkastens erfolgen. Denkbar ist, ebenfalls, dass der Farbkasten teilweise oder vollständig mit Waschfluid befüllt werden kann. Um einen Verbleib des aufgetragenen Waschfluids im Farbkasten zu gewährleisten, kann das Farbmesser an die Duktoralze angestellt werden, sodass eine Berührung, z.B. zwischen Farbmesserschneide oder einem anderen Oberflächenbereich des Farbmessers und der Duktoralze bewirkt wird. Ferner kann eine gesonderte Absaugeinheit vorgesehen werden, die mit dem Farbkasten verbunden ist, mit der das Waschfluid, z.B. über Absaugöffnung am Farbkasten, abgesaugt werden kann. Ein Abführen des Waschfluids kann alternativ/zusätzlich über eine Vergrößerung des Spalts zwischen Farbmesser und Duktoralze erfolgen. Das Waschfluid kann dann z.B. in einer der Duktoralze zugeordneten Sammelwanne aufgefangen werden. Eine Absaugung kann alternativ oder zusätzlich auch über eine nachfolgend beschriebene Farbabsaugung erfolgen. Die Waschfluidauftragsanordnung und/oder die einzelnen diesbezüglich beschriebenen Komponenten können in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen. Die Farbwerksreinigungsanordnung kann derart gestaltet sein, dass die Reinigung des Farbkastens durch die Waschfluidauftragsanordnung und/oder die einzelnen diesbezüglich beschriebenen Komponenten im Rahmen eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch erfolgt.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsanordnung kann die Farbkastenreinigungsanordnung eine Farbabsaugung aufweisen. Mittels der Farbabsaugung kann die Farbe im Farbkasten abgesaugt werden. Die Farbabsaugung und/oder die Steuerung der Farbabsaugung kann derart gestaltet sein, dass die Farbe im durch das Waschfluid angelösten Zustand und/oder im ursprünglichen unverdünnten Zustand abgesaugt werden kann. Die Farbabsaugung kann als traversierende Farbabsaugung ausgebildet sein. Die Farbabsaugung kann z.B. eine traversierende Farbabsaugöffnung aufweisen, die entlang der Breite des Farbkastens verfahrbar angeordnet sein kann. Hierzu kann ein gesonderter Farbabsaugantrieb vorgesehen werden. Ebenfalls kann die Absaugöffnung, z.B. an einem schlauchartigen Absaugelement vorgesehen sein, das an dem verfahrbare Farbkastenrakel befestigt ist und zusammen mit dem Farbkastenrakel verfahren wird. Die Farbabsaugöffnung kann ebenfalls als Bestandteil eines verfahrbaren Hohltrakels ausgebildet sein. In anderen Worten kann die verfahrbare Farbkastenrakel als Hohlrakel ausgebildet sein. Mit einer solchen verfahrbaren Hohlrakel kann Farbe abgerakelt und abgesaugt werden. Eine Farbabsaugung kann alternativ oder zusätzlich zu den anderen Komponenten der Farbkastenreinigungsanordnung eingesetzt werden. Die Farbabsaugung kann in Signalverbindung mit der Steuervorrichtung stehen. Die Farbabsaugung kann z.B. an einer traversierenden Farbauftragsanordnung angeflanscht sein. Die Farbwerksreinigungsanordnung kann derart gestaltet sein, dass die Reinigung des Farbkastens durch die Farbabsaugung im Rahmen eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch erfolgt.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform einer solchen Farbwerksreinigungsanordnung kann die Farbkastenreinigungsanordnung eine traversierende Farbauftragsanordnung aufweisen, wobei eine oder mehrere Komponenten der Farbkastenreinigungsanordnung an der traversierenden Farbauftragsanordnung zusammen mit dieser verfahrbar angeordnet sind. Die Farbauftragsanordnung kann am Farbkasten in einer Richtung vorgesehen werden, die im Wesentlichen parallel zu einer gedachten Kontaktlinie des Farbmessers mit der Duktoralze verläuft. Es sind auf dem Markt von verschiedenen Herstellern verschiedene traversierende Farbauftragsanordnung bekannt, wie z.B. ein Vorrichtung, die von der Anmelderin unter dem Markennamen ink.line® vertrieben wird. Derartige traversierende Farbauftragsan-

richtungen können bei Bedarf entlang des Farbkastens automatisch Farbe nachfüllen, sodass in jedem Bereich im Farbkasten minimale aber dennoch ausreichende Farbfüllstände gewährleistet werden. Derartige traversierende Farbauftragsvorrichtung können eine traversierende, also über die Breite des Farbkastens verfahrbare Farbkartusche, Füllstandssensoren und andere Elemente aufweisen. An dem oder den verfahrbaren Elementen der traversierenden Farbauftragsvorrichtung können Komponenten der Farbkastenreinigungsvorrichtung angeordnet sein, wie z.B. die Farbkastenrakel und/oder die Waschfluidauftragsvorrichtung und/oder die Farbkastenwaschanlage (z.B. die Bürstenwalze der Farbkastenwaschanlage) und/oder Farbabsaugung (insbesondere das schlauchartige Absaugelement der Farbabsaugung). Die Füllstandssensoren der Farbauftragsvorrichtung können derart ausgebildet sein, dass über die Füllstandssensoren ein Reinigungserfolg detektiert werden kann, so dass eine Steuerung durch die Steuervorrichtung der Farbkastenreinigungsvorrichtung basierend auf detektierten Werten der Füllstandssensoren erfolgen kann.

[0025] Ein zweiter Aspekt betrifft ein Farbwerk mit einer Duktoralwalze und einer Farbwerksreinigungsvorrichtung gemäß dem vorstehend beschriebenen ersten Aspekt. Merkmale und Vorteile eines solchen Farbwerks ergeben sich aus der vorstehenden in Bezug auf den ersten Aspekt erfolgten Beschreibung.

[0026] Ein dritter Aspekt betrifft eine Druckmaschine mit einem Farbwerk gemäß dem zweiten Aspekt. Eine solche Druckmaschine kann z.B. eine Offset-Druckmaschine mit mehreren Druckwerke aufweisen, von denen eines, mehrere oder alle Druckwerke ein oder mehrere Farbwerke derartige aufweisen können.

[0027] Ein vierter Aspekt betrifft eine Reinigungsvorrichtung für Walzen einer Druckmaschine mit einer Farbrakel einer Farbwanne und einem Farbförderer, wobei die Farbrakel zum Abrakeln von Farbe von einer Walze der Druckmaschine derart bereit gestellt wird, dass die Farbrakel an die Walze anstellbar ist, wobei die Farbwanne zum Auffangen Farbe bereit gestellt wird, die mittels der Farbrakel abgerakelt wird, und wobei der Farbförderer in der Farbwanne derart bereit gestellt wird, dass Farbe, die in der Farbwanne aufgefangen wurde, aus der Farbwanne abtransportiert werden kann.

[0028] Die Farbrakel und die Farbwanne können, wie in Bezug auf die Aspekte 1 bis 3 vorstehend beschrieben als Farbrakelwanne an einer Farbwerkswalze und/oder als Duktoralrakel und Sammelwanne an einer Duktoralwalze und/oder als Folienrakel und Abstreifwanne an einer Folienwechselvorrichtung bereit gestellt werden. Denkbar ist ebenfalls die Farbrakel und die Farbwanne an anderen Walzen oder Elementen der Druckmaschine bereit zu stellen. Die Reinigungsvorrichtung kann als Bestandteil einer Farbwerksreinigungsvorrichtung gemäß einem der vorstehenden Aspekte eins bis drei gestaltet sein.

[0029] Die Farbrakel kann als Bestandteil der Farbwanne ausgeführt sein oder als separates Bauteil. Als Bestandteil der Farbwanne kann die Farbrakel z.B. einstückig mit einem Wandabschnitt der Farbwanne ausgebildet sein oder fest mit einer Wand der Farbwanne, z.B. durch Verschrauben, Vernieten, Verkleben oder auf ähnliche Weise verbunden sein.

[0030] Der Farbförderer kann z.B. eine Waschfluidauftragsvorrichtung aufweisen. Die Waschfluidauftragsvorrichtung kann z.B. ein Rohr mit mehreren Fluidöffnungen oder Fluiddüsen aufweisen. Das Rohr kann sich im Wesentlichen über die Breite der Rakelwanne erstrecken. Die Waschfluidauftragsvorrichtung kann als Bestandteil der Farbwanne und/oder als eigenständige Baugruppe bereit gestellt werden. Denkbar ist, ebenfalls, dass die Farbwanne teilweise oder vollständig mit Waschfluid befüllt werden kann. Ferner kann eine gesonderte Absaugeinheit an der Farbwanne vorgesehen werden, mit der das Waschfluid, z.B. über Absaugöffnung an der Farbwanne, abgesaugt werden kann. Ein Abführen des Waschfluids kann alternativ/zusätzlich über eine Farbwannenöffnung erfolgen, die am tiefsten Punkt der Farbwanne liegt. Bei der Reinigung der Farbwanne durch die Waschfluidauftragsvorrichtung, kann die Farbe durch ein unter Druck stehendes Waschfluid abgesprüht werden und/oder zunächst angelöst werden und im gelösten Zustand aus der Farbwanne gefördert werden.

[0031] Alternativ oder zusätzlich kann der Farbförderer einen Linearförderer umfassen, der z.B. in Form eines Kratzförderers mit einem Linearantrieb gestaltet sein kann. Ferner kann der Linearförderer in Form einer Förderschnecke oder einer Förderwendel mit einem Drehantrieb bereit gestellt werden.

[0032] Eine antreibbare Förderschnecke oder Förderwendel kann in dem Farbauffangraum der Farbwanne derart angeordnet sein, dass über eine Drehung der Förderschnecke oder der Förderwendel in dem Auffangraum aufgefangene Verschmutzungen zu einer mit dem Auffangraum kommunizierenden Auslassöffnung förderbar sind.

[0033] Der Begriff Förderwendel bezeichnet ein im Wesentlichen freitragendes, längliches, im Wesentlichen allgemein zylindrisches Bauteil, welches einen entlang einer Schraubenlinie verschraubt angeordneten Verlauf aufweist. Mit dem Begriff Schraubenlinie wird in der Analysis und Geometrie eine Linie bezeichnet, welche sich mit konstanter Steigung um den Mantel eines Kreiszylinders dreht. Dagegen wird in dem vorliegenden Dokument in Bezug auf die Erfindung mit dem Begriff Schraubenlinie sowohl eine solche Linie mit konstanter Steigung bezeichnet als auch eine Linie, die keine konstante Steigung aufweist. Ferner wird mit dem Begriff Schraubenlinie vorliegend sowohl eine solche Linie bezeichnet, die entlang des Mantels eines Kreiszylinders verläuft, als auch solche Linien, die entlang anderer rotationssymmetrischer Mantellinien verlaufen. Der Begriff "allgemein zylindrisches Bauteil" bezeichnet einen geometrischen Körper, dessen Mantelfläche im unverschraubten Zustand durch Parallelverschiebung einer Geraden entlang einer beliebigen geschlossenen Kurve erzeugt wird, also z.B. einen Draht mit beliebigem Querschnitt. Mit dem Begriff "freitragend" wird ein Wendel bezeichnet, der in Art eines Hohlwendels gestaltet ist, also ohne tragendes Element innerhalb der wendelförmig umlaufenden Windungen des Wendels. Eine solche Form wird häufig bei Feder eingesetzt, die in Kugelschreibern verwendet

werden.

[0034] Die Reinigungsvorrichtung mit der Förderwendel weist den Vorteil auf, dass die Förderwendel nur eine vergleichsweise kleine Oberfläche aufweist, an der nur wenig Verschmutzungen anhaften bleiben können. Eine Förderwendel kann derart gestaltet sein, dass sie über eine Umdrehung hinweg mit ihrer gesamten Kontur in die Farbe eintaucht.

[0035] Die Öffnung des Auffangraums der Farbwanne kann etwas schmaler als der Durchmesser der Förderwendel oder der Förderschnecke gestaltet sein, sodass die durch die enge Öffnung im Auffangraum gehalten wird.

[0036] Der Farbförderer und/oder ein Farbrakelantrieb und/oder die einzelnen diesbezüglich beschriebenen Komponenten können in Signalverbindung mit einer Steuervorrichtung stehen, z.B. einer Steuervorrichtung, wie sie in Bezug auf die anderen Aspekte beschrieben wurde.

[0037] Die Reinigungsvorrichtung kann derart gestaltet sein, dass die Reinigung durch die Farbrakel und/oder die Reinigung der Farbwanne durch den Farbförderer im Rahmen eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung automatisch erfolgt.

[0038] Die Farbe und die Waschmittel gelangen durch die Reinigungs- und Waschprozesse in die Rakelwanne. In der Regel verschmutzt die Rakelwanne sehr stark aufgrund der klebrigen und relativ hochviskosen Konsistenz der Farbe. Bei einer Farbwanne ohne Farbförderer müsste der Drucker die Farbwanne von Hand reinigen. Durch einen in der Farbwanne vorgesehenen Farbförderer wird die Reinigung überflüssig bzw. die Reinigungsintervalle verlängern sich erheblich.

[0039] Ein fünfter Aspekt betrifft ein Verfahren zum Reinigen eines Farbkastens eines Farbwerks einer Druckmaschine umfassend die Schritte

- Verlagern des Farbmessers in eine Reinigungsposition und
- automatisches Reinigen des Farbkastens.

[0040] Weitere Merkmale eines solchen Verfahrens ergeben sich aus den Ausführungen die vorstehend hinsichtlich der Aspekte eins bis vier gemacht wurden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0041] In den Figuren zeigt

- | | |
|-------------------|--|
| Figur 1 | eine schematische Ansicht einer Druckmaschine mit Druckwerken, |
| Figur 2 | eine schematische Ansicht von Teilen eines Druckwerks mit einer ersten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung, |
| Figur 3a | eine schematische Ansicht eines Farbwerks mit einer zweiten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung, |
| Figur 3b | eine schematische Ansicht einer Reinigungsvorrichtung mit einem Farbförderer, |
| Figur 4 | eine schematische Ansicht eines Farbwerks mit einer dritten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung mit einer Folienwechselvorrichtung, |
| Figur 5 | eine schematische Ansicht eines Farbwerks mit einer vierten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung mit einer Folienwechselvorrichtung, |
| Figuren 6a bis 6c | jeweils eine schematische Ansicht einer fünften Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung in verschiedenen Betriebszuständen, |
| Figuren 7a bis 7d | jeweils eine schematische Ansicht einer sechsten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung in verschiedenen Betriebszuständen und |
| Figur 8 | eine schematische Ansicht eines Farbwerks mit einer siebten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung mit einer verfahrenbaren Farbabsaugung. |

Detaillierte Beschreibung der Figuren

[0042] Im Folgenden werden einzelne Ausführungsformen anhand der Figuren beispielhaft detailliert beschrieben.

Dabei weisen die einzelnen beschriebenen Ausführungsformen zum Teil Merkmale auf, die nicht zwingend erforderlich sind, um den beanspruchten Gegenstand auszuführen, die aber in bestimmten Anwendungsfällen gewünschte Eigenschaften bereit stellen. So sollen auch Ausführungsformen als unter die in dieser Druckschrift beschriebenen technischen Lehre fallend offenbart angesehen werden, die nicht alle Merkmale der im Folgenden beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Ferner werden um unnötige Wiederholungen zu vermeiden bestimmte Merkmale nur in Bezug auf einzelne Ausführungsformen beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass die einzelnen Ausführungsformen daher nicht nur für sich genommen sondern auch in einer Zusammenschau betrachtet werden sollen. Anhand dieser Zusammenschau wird der Fachmann erkennen, dass einzelne Ausführungsformen auch durch Einbeziehung von einzelnen oder mehreren Merkmalen anderer Ausführungsformen modifiziert werden können. Es wird darauf hingewiesen, dass eine systematische Kombination der einzelnen Ausführungsformen mit einzelnen oder mehreren Merkmalen, die in Bezug auf andere Ausführungsformen beschrieben werden, wünschenswert und sinnvoll sein kann, und daher in Erwägung gezogen und auch als von der Beschreibung umfasst angesehen werden soll.

[0043] Hinsichtlich der verschiedenen Ausführungsformen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit vergleichbare Komponenten mit denselben Bezugszeichen bezeichnet. Um Wiederholungen zu vermeiden werden in Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen nur die Unterschiede näher beschrieben, welche zum Verständnis der technischen Lehre sinnvoll erscheinen.

Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Druckmaschine 10. In der dargestellten Ausführungsform ist die Druckmaschine eine Feuchtoffset-Druckmaschine mit drei Druckwerken 11.

Figur 2 zeigt Teile eines Druckwerks 11, z.B. eines Bogendruckwerks, einer solchen Druckmaschine 10 mit einer Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung in einer schematischen Ansicht.

[0044] Das Druckwerk 11 weist ein Farbwerk 12 auf, über welches Farbe aus einem Farbkasten 20 auf eine Duktoralze 15 übertragen werden kann. Die Farbe wird über eine Heberwalze 16 von der Duktoralze 15 auf mehrere Farbwerkswalzen, von denen drei Farbwerkswalzen stellvertretend mit dem Bezugszeichen 13 bezeichnet sind, übertragen. Über die Farbwerkswalzen 13 wird die Farbe letztlich auf einen Druckplattenzylinder und von diesem auf einen Gummituchzylinder aufgetragen. Bei der vorliegenden Druckmaschine 10 handelt es sich um eine Bogenoffset-Druckmaschine für den Feuchtoffsetdruck, bei der zusätzlich zum Farbwerk ein Feuchtwerk vorgesehen ist.

[0045] Bei der dargestellten Ausführungsform ist eine Farbrakelwanne 14 vorgesehen, die nach Ende eines Druckvorganges an eine der Farbwerkswalzen 13 angestellt werden kann. Über die Farbrakelwanne 14 kann Farbe, die auf den Farbwerkswalzen 13 anhaftet über eine Rakel der Farbrakelwanne 14 abgerakelt und in der Farbrakelwanne 14 aufgefangen werden.

[0046] Ferner ist in der dargestellten Ausführungsform eine Duktoralrakel 32 vorgesehen, die an die Duktoralze 15 angestellt werden kann, um auch von der Duktoralze 15 Farbe abzurakeln, so dass die Duktoralze 15 und der Farbkasten 20 getrennt von den übrigen Farbwerkswalzen 13 gereinigt werden können. Die abgerakelte Farbe kann in einer Sammelwanne 31 aufgefangen werden. In der dargestellten Ausführungsform ist die Duktoralrakel 32 als Bestandteil einer Wand der Sammelwanne 31 ausgeführt, so dass die Duktoralrakel 32 und die Sammelwanne 31 gemeinsam an die Duktoralze 15 angestellt werden können. Denkbar ist ebenfalls, dass die Duktoralrakel 32 und die Sammelwanne 31 getrennt voneinander ausgeführt werden können.

[0047] Im dargestellten Zustand des Farbwerks 12 ist das Farbmesser 21 an die Duktoralze 15 angestellt, so dass nur ein minimaler Farbspalt zwischen einer Messerschneide des Farbmessers 21 und der Duktoralze 15 vorliegt, der eine feine Dosierung einer Farbe im Farbkasten auf die Duktoralze ermöglicht. Dabei kann der Farbspalt abschnittsweise einstellbar vorgesehen werden. Die Duktoralrakel 31 ist im dargestellten Betriebszustand von der Duktoralze 15 abgestellt.

[0048] Nach Ende eines Druckvorganges kann der Reinigungsvorgang eingeleitet werden.

[0049] Hierzu kann das Farbmesser 21 von der Duktoralze 15 abgestellt werden. Dies kann manuell erfolgen oder automatisch, wie das z.B. in Bezug auf die zweite Ausführungsform noch näher beschrieben wird.

[0050] Ferner ist denkbar, dass bei abgestelltem Farbheber der Spalt zwischen Farbmesser und Duktoralze im Wesentlichen gleichbleibt oder nur etwas vergrößert wird, sodass die restliche Farbe im Farbkasten sukzessive zunächst auf die Duktoralze übertragen, dann mittels der Duktoralrakel abgerakelt und dann in der Sammelwanne gesammelt wird. Ferner kann das Farbmesser mit einer Farbmesserverstellung derart bereit gestellt werden, dass es relativ zur Duktoralze derart bewegt werden kann, dass die Farbmesseroberfläche an der Duktoralzenoberfläche entlang gestrichen werden kann, um am Farbmesser anhaftende Farbreste auf die Duktoralze abzustreifen, sodass im Wesentlichen die gesamte Farbmesseroberfläche zumindest grob von Farbresten gereinigt werden kann. Die Grobreinigung kann automatisch erfolgen.

[0051] Ferner kann die Duktoralrakel 32 an die Duktoralze 15 und/oder die Farbrakelwanne 14 an eine der Farbwerkswalzen 13 angestellt werden. Einer oder mehrere dieser Vorgänge können basierend auf Steuersignalen einer in Figur

2 nicht dargestellten Steuervorrichtung automatisch ablaufen, die mit einer der beschriebenen Komponenten in Signalverbindung steht.

[0052] Figur 3a zeigt eine schematische Ansicht eines Farbwerks 12 gemäß einer zweiten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung. Dargestellt ist ein Betriebszustand, in der eine Grobreinigung durchgeführt wird. Dazu ist die Messerschneide 23 des Farbmessers 21 von der Duktorwalze 15 abgestellt und somit in eine Reinigungsposition verbracht. Im Farbkasten 20 befindliche Farbe kann über den vergrößerten Spalt zwischen Messerschneide 23 und Duktorwalze 15 rasch auf die Duktorwalze 15 und von dieser über die Heberwalze 16 auf die Farbwerkswalzen 13 übertragen werden. Ferner ist die Farbrakelwanne 14 im dargestellten Zustand an eine Farbwerkswalze 13 angestellt, so dass die Farbe im Rahmen einer Grobreinigung abgerakelt werden kann.

[0053] In der dargestellten zweiten Ausführungsform ist keine Duktorrakel 32 dargestellt. Die Grobreinigung kann demnach ausschließlich über die Farbrakelwanne 14 erfolgen. Denkbar ist ebenfalls, dass auch bei dieser Ausführungsform eine Duktorrakel 32 und eine Sammelwanne 31 an der Duktorwalze 15 bereitgestellt werden, wie das in Bezug auf Figur 2 beschrieben wurde.

[0054] In Figur 3a ist ferner eine Farbmesserverstellvorrichtung 24 dargestellt, die einen Farbmesserantrieb aufweist, der in der dargestellten Ausführungsform schematisch als Hubkolben dargestellt ist. Der Farbmesserantrieb ist über eine Signalverbindung 26 mit einer Steuervorrichtung 25 verbunden. Über die Steuervorrichtung 25 können Steuersignale an dem Farbmesserantrieb oder andere Komponenten der Farbmesserverstellvorrichtung 24 gesendet werden, so dass das Abstellen des Farbmessers 21 von der Duktorwalze 15 automatisch erfolgen kann. In der dargestellten Ausführungsform ist ferner eine Signalverbindung 26 zur Heberwalze 16 dargestellt. Da in der dargestellten Ausführungsform keine Duktorrakel und auch keine andere Farbkastenreinigungsvorrichtung dargestellt sind, kann der Transport der Farbe aus dem Farbkasten über eine Ansteuerung der Heberwalze 16 automatisch erfolgen. Ferner kann eine weitere in dieser Ausführungsform nicht dargestellte Signalverbindung zur Farbrakelwanne 14 und/oder zu anderen Komponenten bereitgestellt werden.

[0055] Eine Steuervorrichtung 25 und entsprechende Signalverbindungen 26 können auch hinsichtlich der anderen beschriebenen Ausführungsformen in vergleichbarer Weise vorgesehen werden, ohne dass dies in Bezug auf diese anderen Ausführungsformen getrennt beschrieben wird.

[0056] Figur 3b zeigt eine schematische Ansicht einer Reinigungsvorrichtung 70 mit einem Farbförderer 71. Die Reinigungsvorrichtung 70 weist ferner eine Farbrakel 72 und eine Farbwanne 73 auf.

[0057] Der Farbförderer 71, ist in der dargestellten schematischen Ansicht als Linearförderer ausgebildet, der z.B. eine sich in der Farbwanne drehende Förderschnecke aufweisen kann. Der Linearförderer kann mit gewundenen Förderelementen, die eine Steigung aufweisen ausgestaltet sein, so dass über eine Drehung der Förderelemente um die Längsachse des Linearförderers Farbe in der Farbwanne in Richtung der Längsachse des Linearförderers transportiert werden kann. Dabei kann die Farbwanne den Linearförderer entlang dessen Umfangs zumindest teilweise umschließen, so dass die Förderwirkung verbessert werden kann. Quer zur Längsachse des Linearförderers kann die Farbwanne ein Öffnung aufweisen, die eine lichte Weite aufweist, die geringer als der Durchmesser des Linearförderers ist, so dass der Linearförderer in der Farbwanne gehalten und in Drehrichtung geführt wird.

[0058] Die Reinigungsvorrichtung 71 ist in Figur 3b in einer an eine der Farbwerkswalzen 13 angestellten Position dargestellt. Die Farbrakel und die Farbwanne bilden demnach eine Farbrakelwanne 14, wie sie vorstehend beschrieben wurde. Eine solche Reinigungsvorrichtung 71 kann jedoch ebenfalls an einer Duktorwalze und/oder an eine Abdeckfolie einer Abstreifvorrichtung oder an einer anderen Walze einer Druckmaschine, von der Verunreinigungen abgerakelt werden sollen, angeordnet werden.

[0059] Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht eines Farbwerks 12 mit einer dritten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung mit einer Folienwechselvorrichtung 42. Auch in Figur 4 wird ein Betriebszustand dargestellt, in der ein Reinigungsschritt erfolgt.

[0060] Die Farbrakelwanne 14 ist an eine der Farbwerkswalzen 13 angestellt. Das Farbmesser 21 ist von der Duktorwalze 15 in eine Reinigungsposition verbracht. Am Farbmesser 21 ist eine Folienwechselvorrichtung 42 angeordnet. Eine Abdeckfolie 43 bedeckt die Messeroberfläche des Farbmessers 21. Über die Folienwechselvorrichtung 42 kann die Abdeckfolie 43 weitergetaktet werden, so dass ein verschmutzter Bereich der Abdeckfolie 43 automatisch durch einen sauberen Bereich ersetzt werden kann. In der dargestellten Ausführungsform erfolgt ein Transport entlang der Messeroberfläche des Farbmessers 21 in Richtung der Zeichenebene also im Wesentlichen in eine Richtung parallel zur Messerschneide.

[0061] Über die Folienwechselvorrichtung 42 kann, wie beschrieben, ein verschmutzter Bereich der Abdeckfolie 43 gegen einen sauberen Bereich ausgetauscht werden. Dabei ist denkbar, dass zunächst eine Grobreinigung die Messeroberfläche beziehungsweise der Oberfläche der Abdeckfolie 43 durch ein Abstellen des Farbmessers 21 von der Duktorwalze 15 erfolgt, also in einer Weise, wie sie in Bezug auf die erste und die zweite Ausführungsform beschrieben wurde. Denkbar ist ein Weitertakten der Abdeckfolie 43 auch ohne das Farbmesser 21 zuvor von der Duktorwalze 15 abzustellen. In beiden Fällen erfolgt eine Feinreinigung der Messeroberfläche automatisch durch einen Austausch der Abdeckfolie 43.

[0062] Bei einem Weitertakten der Abdeckfolie 43 kann die verschmutzte Abdeckfolie auf einer Schmutzfolienrolle aufgerollt werden, wie das nachfolgend in Bezug auf weitere Ausführungsformen beschrieben wird. Wenn in diesem Fall die Abdeckfolie 43, z.B. durch eine oben beschriebene Methode bereits grob gereinigt wurde, kann die Abdeckfolie 43 aufgrund der geringen Verschmutzung einfach weitertransportiert beziehungsweise aufgewickelt werden. Alternativ zu der beschriebenen Grobreinigung kann auch eine getrennte Farbabstreifvorrichtung zum Abstreifen von Farbe von der Abdeckfolie 43 bereitgestellt werden, wie das ebenfalls im Folgenden noch beschrieben wird.

[0063] Denkbar ist ebenfalls, dass die Abdeckfolie bei einer solchen Folienwechsellvorrichtung 42 als Endlosfolie bereitgestellt wird. In diesem Fall könnte ein verschmutzter Bereich der Abdeckfolie 43 durch einen sauberen Bereich der Abdeckfolie 43 ausgetauscht werden. Der verschmutzte Bereich der Abdeckfolie 43 könnte dann z.B. nach einer Umrüstung der Druckmaschine 10 im laufenden Druckbetrieb automatisch oder manuell feingereinigt werden. Nach Beendigung des nächsten Druckbetriebs kann der gereinigte und somit wieder sauberer Bereich der Abdeckfolie 43 erneut zurücktransportiert werden, so dass der zuvor sauberere und nunmehr verschmutzte Bereich durch den nunmehr sauberen Bereich ausgetauscht wird.

[0064] Figur 5 zeigt eine schematische Ansicht eines Farbwerks 12 mit einer vierten Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung mit einer Folienwechsellvorrichtung 42. Die Folienwechsellvorrichtung 42 ermöglicht in der dargestellten Ausführungsform einen Transport der Abdeckfolie 43 in eine Richtung quer zur Messerschneide, die in der Figur 5 durch einen Pfeil angedeutet ist. Dabei wird die Abdeckfolie 43 von einer Sauberfolienrolle 44 abgerollt, an der Farbmesseroberfläche vorbeigeführt und anschließend auf eine Schmutzfolienrolle 45 aufgerollt. In der dargestellten Ausführungsform ist das Farbmesser 21 in eine Reinigungsposition verbracht. Denkbar ist, dass das Farbmesser 21 zusammen mit der Folienwechsellvorrichtung 42 zwischen einer Farbauftragsposition und der Reinigungsposition verlagert wird. Denkbar ist ebenfalls, dass die Sauberfolienrolle 44 und/oder die Schmutzfolienrolle 45 in ihrer dargestellten Position verbleiben und nur das Farbmesser 21 zwischen der Farbauftragsposition und der Reinigungsposition verlagert wird.

[0065] Figuren 6a bis 6c zeigen eine schematische Ansicht einer fünften Ausführungsform einer Farbwerksreinigungsvorrichtung in verschiedenen Betriebszuständen.

[0066] Figur 6a zeigt die Vorrichtung in einer Farbauftragsposition. Das Farbmesser 21 ist an die Duktoralze 15 angestellt. An dem Farbmesser 21 ist eine Folienwechsellvorrichtung 42 mit einer Sauberfolienrolle 44 und einer Schmutzfolienrolle 45 bereitgestellt, über die die Abdeckfolie 43 im Bereich der Farbmesseroberfläche ausgetauscht werden kann.

[0067] Eine Duktoralze 32, die als Bestandteil einer Sammelwanne 31 ausgeführt ist, ist unterhalb der Duktoralze 15 von der Duktoralze 15 abgestellt angeordnet.

[0068] Oberhalb der Duktoralze 15 ist eine Traverse 52 angeordnet, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Duktoralze 15 erstreckt. An der Traverse 52 ist eine traversierende Farbkartusche 51 angeordnet, die entlang der Traverse verfahren werden kann. An einer solchen traversierenden Farbauftragsvorrichtung 50 können Füllstandssensoren angeordnet sein, die in der schematischen Ansicht nicht gesondert dargestellt sind. Über die Füllstandssensoren kann ein Füllstand der Farbe 17 im Farbkasten 20 detektiert werden und bei Bedarf automatisch Farbe 17 nachgefüllt werden.

[0069] An der Farbauftragsvorrichtung 50 ist eine Farbkastenwaschanlage 41 angeordnet. In der dargestellten Ausführungsform weist die Farbkastenwaschanlage 41 eine Bürstenwalze auf, die zusammen mit der Farbkartusche 51 entlang der Traverse 52 verfahren werden kann. Denkbar ist ebenfalls, dass eine solche Farbkastenwaschanlage 41 derart angeordnet ist, dass sie unabhängig von der Farbkartusche 51 entlang der Breite der Duktoralze verfahren werden kann.

[0070] In der dargestellten Ausführungsform ist die Farbkastenwaschanlage 41 derart gestaltet, dass die in der Höhe verstellt werden kann, also in Richtung des Farbmessers 21 zugestellt oder von diesem wegbewegt werden kann. In Figur 6a ist die Farbkastenwaschanlage 41 in einer Ruheposition dargestellt.

[0071] In Figur 6b ist die Anordnung aus Figur 6a in einer ersten Reinigungsposition dargestellt, in der eine Grobreinigung des Farbkastens erfolgen kann. Dabei ist das Farbmesser 21 von der Duktoralze 15 abgestellt, so dass ein Spalt zwischen der Messerschneide und der Duktoralze 15 vergrößert ist. Über den vergrößerten Spalt kann eine dickere Farbschicht auf die Duktoralze übertragen werden, so dass die restliche Farbmenge zügig vom Farbmesser abgeführt werden kann. Die Duktoralze 32 ist in dieser ersten Reinigungsposition an die Duktoralze 15 angestellt, so dass die Farbschicht von der Duktoralze 15 abgerakelt werden kann und in der Sammelwanne 31 gesammelt werden kann. Ein Abtransport der Farbe 17 über die Heberwalze 16 ist in dieser Ausführungsform daher nicht erforderlich, wenn auch optional möglich.

[0072] In der Sammelwanne 31 kann ein Linearförderer vorgesehen werden, der in der dargestellten schematischen Ansicht nicht gezeigt ist. Über den Linearförderer kann die in der Sammelwanne 31 gesammelte Farbe 17 in Richtung einer Auslassöffnung der Sammelwanne 31 gefördert werden. Die Farbe 17 kann dann über die Auslassöffnung ablaufen oder abgesaugt werden.

[0073] In Figur 6c ist die Anordnung in einer zweiten Reinigungsposition dargestellt. In dieser zweiten Reinigungsposition ist das Farbmesser 21 zusammen mit der Folienwechsellvorrichtung 42 in eine Position verschwenkt, die einen

Zugang der Farbkastenwaschanlage 41 ermöglicht. Die Bürstenwalze der Farbkastenwaschanlage ist in eine untere Position verfahren worden, in der sie in reinigenden Kontakt mit der Abdeckfolie 43 steht. In dieser Position kann die Bürstenwalze z.B. zusammen mit der Farbkartusche 51 in Längsrichtung des Farbmessers 21, also in einer Richtung parallel zur Messerschneide des Farbmessers 21 verfahren werden, so dass die Oberfläche des Farbmessers 21 durch die Bürstenwalze gereinigt werden kann. Ein Reinigungserfolg kann z.B. über die Füllstandssensoren der Farbauftragsvorrichtung 50 erfolgen und der Reinigungsschritt kann basierend auf derartig ermittelten Daten gesteuert werden.

[0074] Die Länge der Bürstenwalze entspricht in der dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen der Tiefe des Farbmessers 21, so dass die gesamte Oberfläche des Farbmessers 21 gereinigt werden kann. Denkbar ist ebenfalls eine Gestaltung der Farbkastenreinigungsvorrichtung, bei der nur ein Teilbereich des Farbmessers 21 gereinigt werden kann und/oder weitere Komponenten des Farbkastens, die im Betriebszustand mit Farbe verschmutzt werden können.

[0075] Ferner ist in Figur 6c eine Abstreifwanne 48 mit einer Folienrakel 47 dargestellt, über die Farbe von der Abdeckfolie 43 abgestriffen werden kann. Auch in der Abstreifwanne 48 kann, wie bereits in Bezug auf die Sammelwanne 31 beschrieben wurde, ein Linearförderer und eine Auslassöffnung vorgesehen werden.

[0076] Schließlich ist in Figur 6c eine getrennte Duktoralzenwaschanlage 30 dargestellt, die in der dargestellten Ausführungsform als Tuchwaschanlage ausgeführt ist. In der in Figur 6c dargestellten Betriebsart ist bereits eine Grobreinigung der Duktoralwalze 15 mittels der Duktoralrakel 32 erfolgt. In diesem Betriebszustand erfolgt nunmehr eine Feinreinigung der Duktoralwalze 15 durch die Tuchwaschanlage.

[0077] Wie sich aus der erfolgten Beschreibung ergibt, sind in Bezug auf die dargestellte Ausführungsform mehrere mögliche Arten einer Reinigung der Farbmesseroberfläche möglich. Zum einen wurde eine Grobreinigung über eine Rotation der Duktoralwalze 15, zum anderen eine Reinigung über eine traversierende Farbkastenreinigungsvorrichtung und schließlich eine Reinigung über ein Weiterraketen der Abdeckfolie 43 und ein Abstreifen der Farbe 17 über einen Folienrakel 47. Denkbar ist ebenfalls, dass nur eine der beschriebenen Reinigungsarten zum Einsatz kommt oder eine beliebige Kombination zweier der Reinigungsarten oder weiterer Reinigungsarten. Denkbar ist z.B. ebenfalls, dass alternativ oder zusätzlich zu der Bürstenwalze der Farbkastenwaschanlage 41 eine nicht dargestellte, verfahrbare Farbkastenrakel vorgesehen wird, welche entlang des Farbmessers 21 oder andere Bestandteile des Farbkastens 20 verfahren werden kann, um dabei Farbe von der Oberfläche des Farbmessers 21 abzustreifen. Weiterhin kann eine traversierende Farbabsaugung vorgesehen werden. Denkbar ist ebenfalls, dass bei einem Reinigungsschritt über eine Waschfluidauftragsvorrichtung ein Waschfluid aufgetragen wird, welche die Farbe zunächst anlässt oder aufweicht. Anschließend kann die angelöste oder aufgeweichte Farbe über die Farbabsaugung abgesaugt werden und/oder über eine Öffnung im Farbkasten 20 ablaufen. Ferner ist denkbar, dass die beschriebene Farbkastenwaschanlage 41 an einem Farbkasten ohne Folienwechselvorrichtung 42 eingesetzt wird. Beliebige der beschriebenen Vorrichtungen und Verfahrensschritte können kombiniert werden.

[0078] Figuren 7a bis 7d zeigen eine schematische Ansicht einer sechsten Ausführungsform einer Farbwerkreingungsvorrichtung in verschiedenen Betriebszuständen.

[0079] In Figur 7a ist ein Betriebszustand dargestellt, der im Wesentlichen dem Betriebszustand aus Figur 6a entspricht. In der dargestellten Ausführungsform weist das Farbmesser 21 eine Farbmesserverstellvorrichtung 24 auf, über die das Farbmesser 21 derart verschwenkt und/oder gedreht werden kann, dass das Farbmesser 21 entlang der verschiedenen Positionen, die in den Figuren 7a bis 7c dargestellt sind, verfahren werden kann. Ferner kann die Farbmesserverstellvorrichtung 64 derart gestaltet sein, dass das Farbmesser 21 auch in die in Figur 7d gezeigte Position verbracht werden kann.

[0080] Figuren 7b und 7c zeigen das Farbmesser 21 in einer Reinigungsposition, in der das Farbmesser 21 an der Duktoralwalze 15 abgestriffen werden kann, so dass eine Grobreinigung eines Teils oder der gesamten Oberfläche des Farbmessers 21 erfolgen kann. In der Reinigungsposition ist, wie bereits in Bezug auf die anderen Ausführungsformen beschrieben wurde, die Duktoralrakel 32 an die Duktoralwalze 15 angestellt.

[0081] In Figur 7d wird eine zweite Reinigungsposition dargestellt, in der zusätzlich eine Farbkastenreinigungsvorrichtung 40 dargestellt ist. Die Farbkastenreinigungsvorrichtung 40 weist in der dargestellten Ausführungsform eine Farbkastenwaschanlage 41 und eine Duktoralwalzenwaschanlage 30 auf. Die Farbkastenwaschanlage 41 ist in dieser Ausführungsform als traversierende Bürstenwaschanlage ausgeführt, während die Duktoralwalzenwaschanlage 30 als Tuchwaschanlage ausgebildet ist. Die Tuchwaschanlage kann sich über die gesamte Breite der Duktoralwalze 15 erstrecken, so dass nur die Farbkastenwaschanlage 41 als traversierende Farbkastenwaschanlage 41 ausgeführt ist. Denkbar ist ebenfalls, dass die Duktoralwalzenwaschanlage 30 ebenfalls als Bürstenwaschanlage ausgebildet ist und/oder dass sich die Duktoralwalzenwaschanlage 30 nur über einen Teil der Duktoralwalze 15 erstreckt und als traversierende Duktoralwalzenwaschanlage 30 ausgebildet ist. Ferner ist denkbar, dass die Farbkastenwaschanlage 41 in Form einer sich im Wesentlichen über die Länge der Duktoralwalze 15 erstreckende Bürstenwalze ausgebildet ist, die in einer Richtung quer zur Messerschneide verfahren werden kann.

[0082] Figur 8 zeigt eine schematische Ansicht des Farbwerts 12 mit einer siebten Ausführungsform einer Farbwerkreingungsvorrichtung mit einer verfahrbaren Farbabsaugung 60.

[0083] Der in Figur 8 dargestellte Betriebszustand entspricht im Wesentlichen dem in Figur 6a dargestellten Betriebs-

zustand. Die Farbkartusche 51 der traversierenden Farbauftragsvorrichtung, die auch in dieser Ausführungsform vorgesehen ist, kann gemäß dieser Ausführungsform in der Höhe verfahren werden. An der Farbkartusche 51 sind Komponenten der Farbabsaugung 60 angeflanscht, die zusammen mit der Farbkartusche entlang des Farbmessers 21 verfahren werden können und in der Höhe verstellbar sind. Denkbar ist ebenfalls, dass die Farbabsaugung 60 einen oder mehrere getrennte Antriebe aufweist, mit der die Farbabsaugöffnung 61 entlang des Farbmessers in Richtung der Messerschneide und/oder quer zur Messerschneide und/oder in der Höhe verfahrbar bereit gestellt wird.

[0084] Die Farbabsaugöffnung 61 kann somit durch eine Verstellung der Höhe in Richtung der Oberfläche des Farbmessers 21 zugestellt werden, bis die Farbe 17 über die Farbabsaugöffnung 61 abgesaugt werden kann.

[0085] Dabei kann die Farbabsaugung 60 derart gestaltet sein, dass die Farbabsaugöffnung 61 in den Spalt zwischen Duktoralze 15 und Farbmesser 21 bis annähernd zur Messerschneide vorgeschoben werden kann.

[0086] Zusätzlich zur Farbabsaugöffnung 61 kann eine Rakel bereitgestellt werden, die zusammen oder getrennt mit der Farbabsaugöffnung 61 verfahren werden kann. Ebenfalls ist denkbar, dass die verfahrbare Rakel als Hohlrakel bereitgestellt wird, so dass die Farbabsaugöffnung 61 als Bestandteil der Hohlrakel ausgeführt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0087]

10	Druckmaschine
11	Druckwerk
12	Farbwerk
13	Farbwerkswalze
14	Farbrakelwanne
15	Duktoralze
16	Hebewalze
17	Farbe
20	Farbkasten
21	Farbmesser
23	Messerschneide
24	Farbmesserverstellvorrichtung
25	Steuervorrichtung
26	Signalverbindung
30	Duktoralzenwaschanlage
31	Sammelwanne
32	Duktorrakel
40	Farbkastenreinigungsvorrichtung
41	Farbkastenwaschanlage
42	Folienwechselvorrichtung
43	Abdeckfolie
44	Sauberfolienrolle
45	Schmutzfolienrolle
46	Farbabstreifvorrichtung zum Abstreifen der Abdeckfolie
47	Folienrakel
48	Abstreifwanne
50	Farbauftragsvorrichtung
51	Farbkartusche
52	Traverse
60	Farbabsaugung
61	Farbabsaugöffnung
70	Reinigungsvorrichtung
71	Farbförderer
72	Farbrakel
73	Farbwanne

Patentansprüche

- 5 1. Farbwerksreinigungsvorrichtung zur Reinigung einer Wanne eines Farbwerks, wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung eine Steuervorrichtung (25) zur Steuerung der Farbwerksreinigungsvorrichtung aufweist, wobei die Steuervorrichtung (25) in Signalverbindung (26) mit Komponenten der Farbwerksreinigungsvorrichtung steht und wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung derart gestaltet ist, dass bei Einleitung eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung (25) der Farbkasten (20) in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung (25) automatisch gereinigt wird.
- 10 2. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, die ferner ein zwischen einer Reinigungsposition und einer Farbauftragsposition beweglich angeordnetes Farbmesser (21) und eine Farbmesserverstellvorrichtung (24) mit einem Farbmesserantrieb aufweist, wobei die Steuervorrichtung (25) in Signalverbindung (26) mit dem Farbmesserantrieb steht und wobei die Farbwerksreinigungsvorrichtung derart gestaltet ist, dass der Farbmesserantrieb das Farbmesser (21) bei Einleitung eines Reinigungsprogramms der Steuervorrichtung (25) in Abhängigkeit von Steuersignalen der Steuervorrichtung (25) automatisch von der Farbauftragsposition in die Reinigungsposition verlagert.
- 15 3. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche ferner aufweisend eine automatische Farbkastenreinigungsvorrichtung (40).
- 20 4. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine Sammelwanne (31) und eine an der Duktoralze (15) anstellbare Duktoralke (32) aufweist.
- 25 5. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine Farbkastenwaschanlage (41) aufweist.
6. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine Folienwechselvorrichtung (42) aufweist.
- 30 7. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Folienwechselvorrichtung (42) eine Farbabstreifvorrichtung (46) zum Abstreifen von Farbe auf der Abdeckfolie (43) aufweist.
8. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine verfahrbare Farbkastenrakel aufweist.
- 35 9. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine Waschfluidauftragsvorrichtung aufweist.
- 40 10. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine Farbabsaugung (60) aufweist.
- 45 11. Farbwerksreinigungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 3 bis 10, wobei die Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) eine traversierende Farbauftragsvorrichtung (50) aufweist, wobei eine oder mehrere Komponenten der Farbkastenreinigungsvorrichtung (40) an der traversierenden Farbauftragsvorrichtung (50) zusammen mit dieser verfahrbar angeordnet sind.
- 50 12. Farbwerk (12) mit einer Duktoralze (15) und einer Farbwerksreinigungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Druckmaschine (10) mit einem Farbwerk (12) nach Anspruch 12.
- 55 14. Reinigungsvorrichtung (70) für Walzen einer Druckmaschine mit einer Farbrakel (72) einer Farbwanne (73) und einem Farbförderer (71), wobei die Farbrakel (72) zum Abrakeln von Farbe von einer Walze der Druckmaschine derart bereit gestellt wird, dass die Farbrakel (72) an die Walze anstellbar ist, wobei die Farbwanne (73) zum Auffangen der Farbe bereit gestellt wird, die mittels der Farbrakel (72) abgerakelt wird, und wobei der Farbförderer (71) in der Farbwanne (73) derart bereit gestellt wird, dass Farbe, die in der Farbwanne (73) aufgefangen wurde, aus der Farbwanne (73) abtransportiert werden kann.
15. Verfahren zum Reinigen eines Farbkastens (20) eines Farbwerks (12) einer Druckmaschine umfassend die Schritte

EP 2 243 631 A2

- Verlagern eines Farbmessers (21) in eine Reinigungsposition und
- automatisches Reinigen eines Farbkastens.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

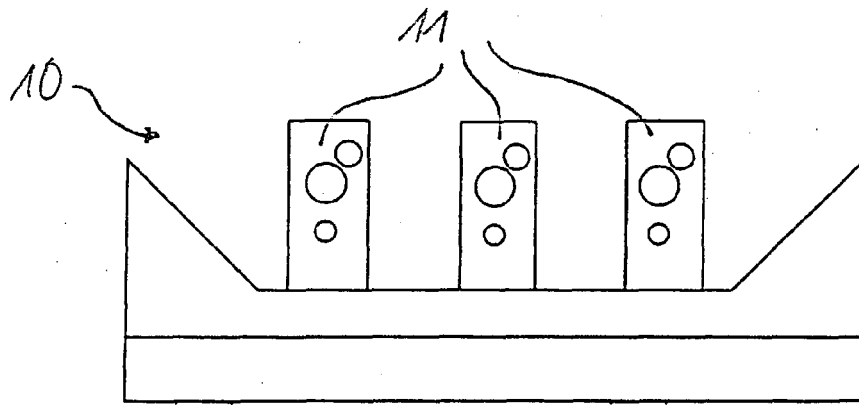


Fig. 1

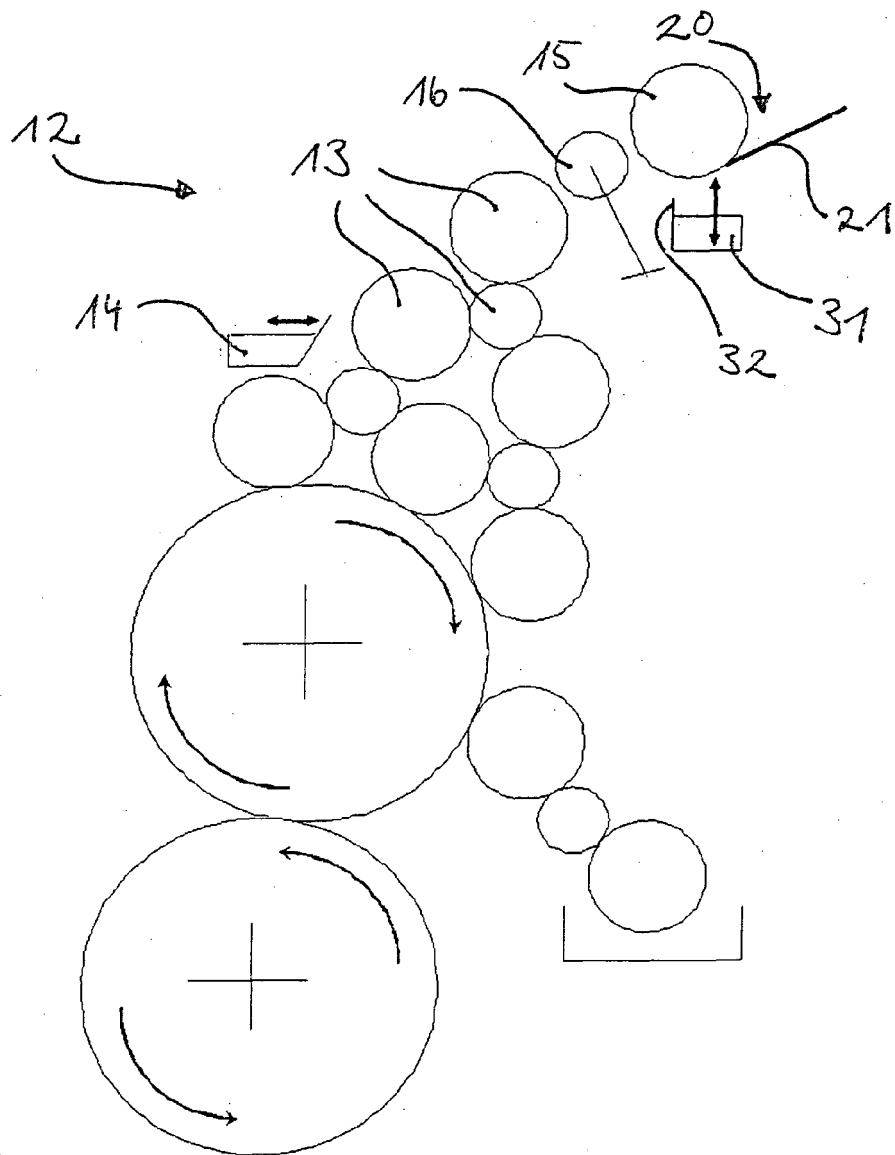


Fig. 2

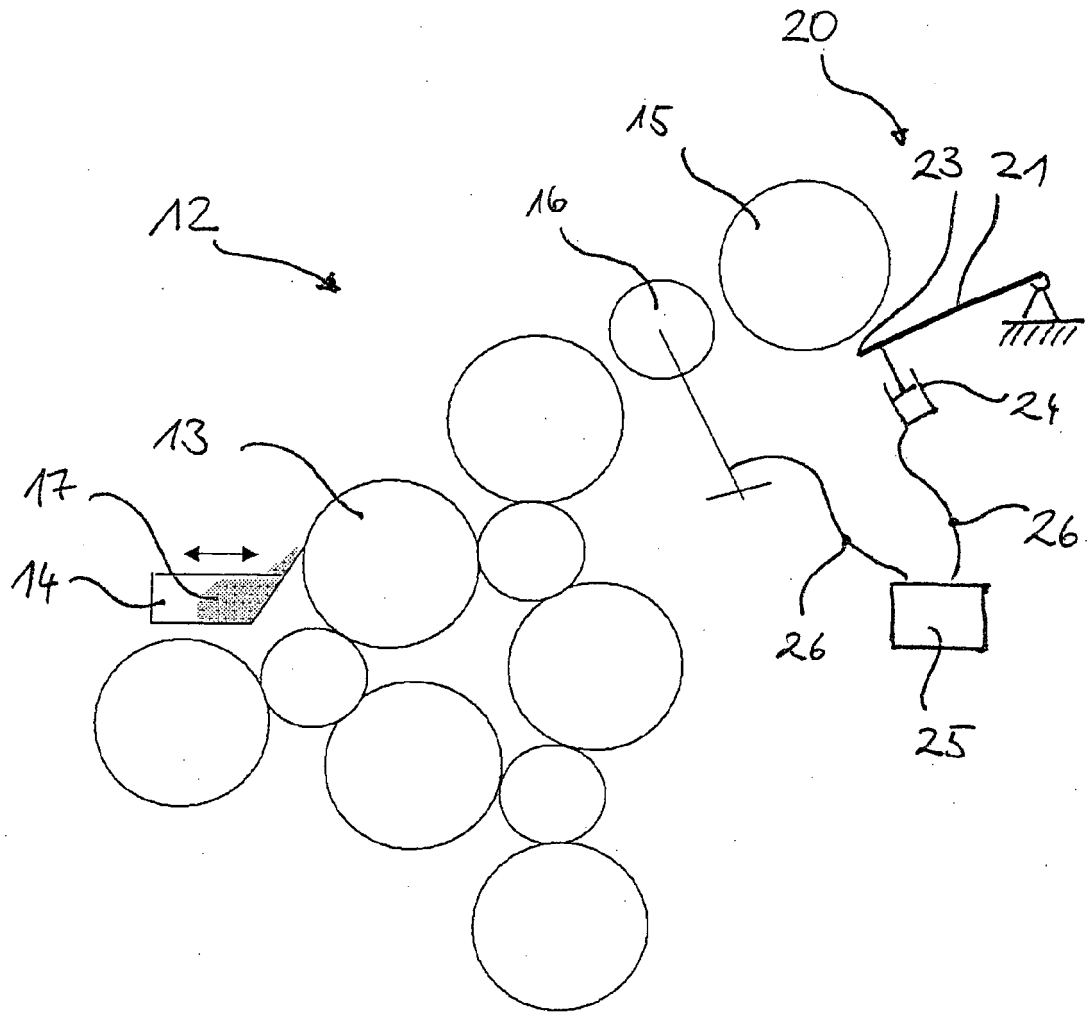


Fig. 3a

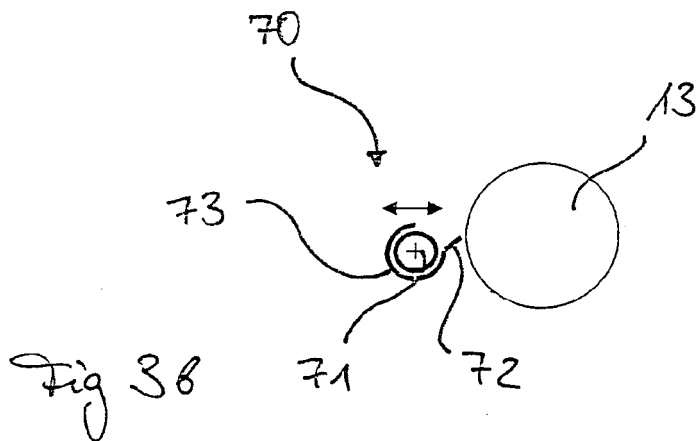
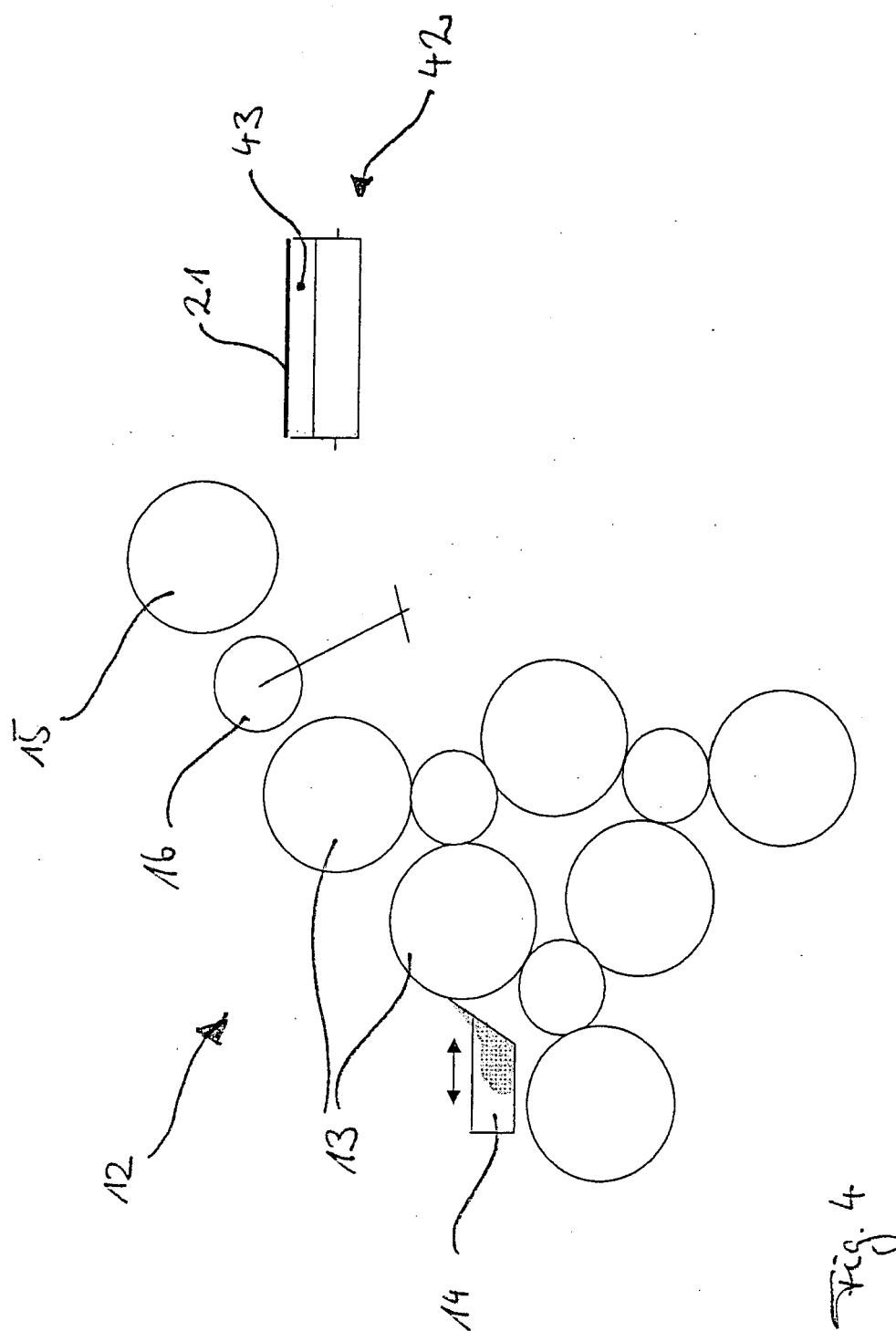


Fig 3b



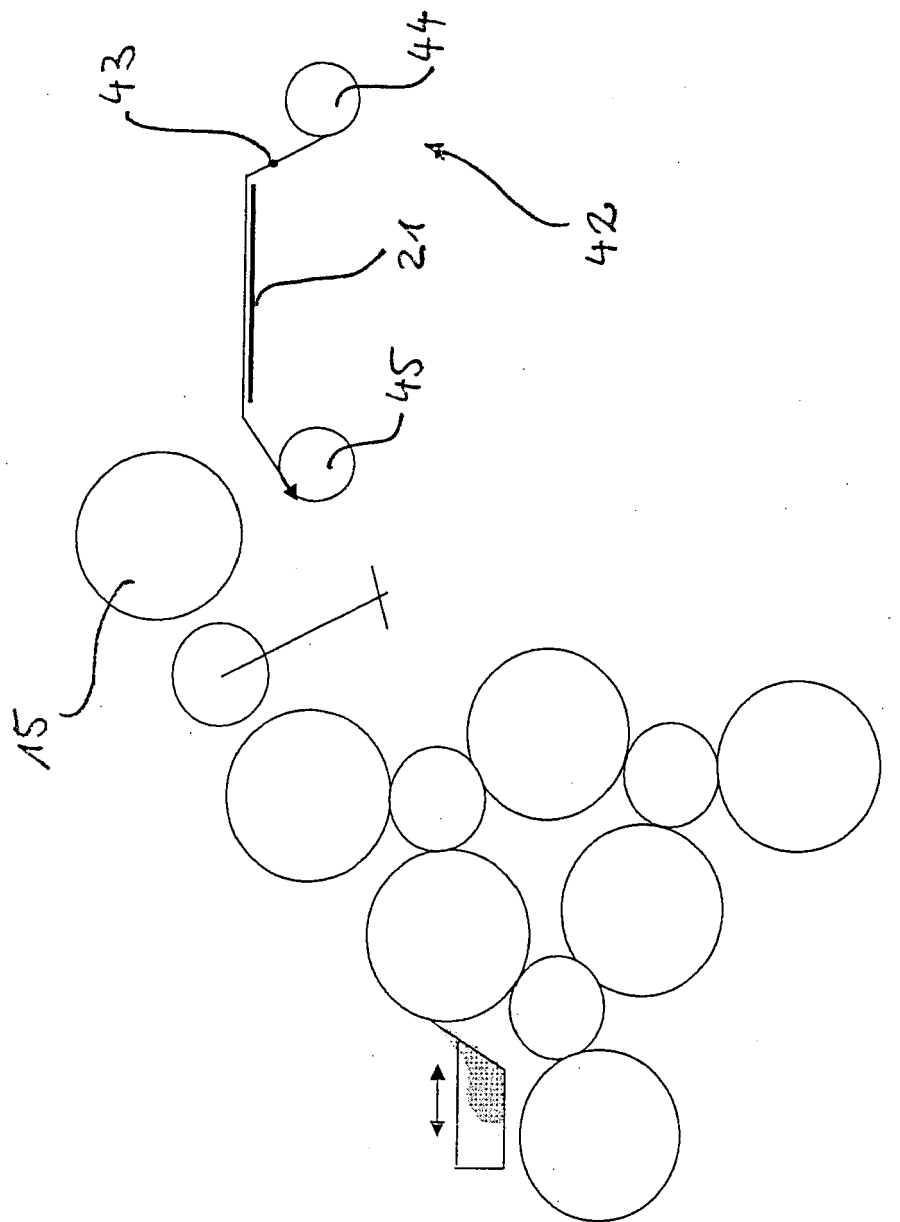
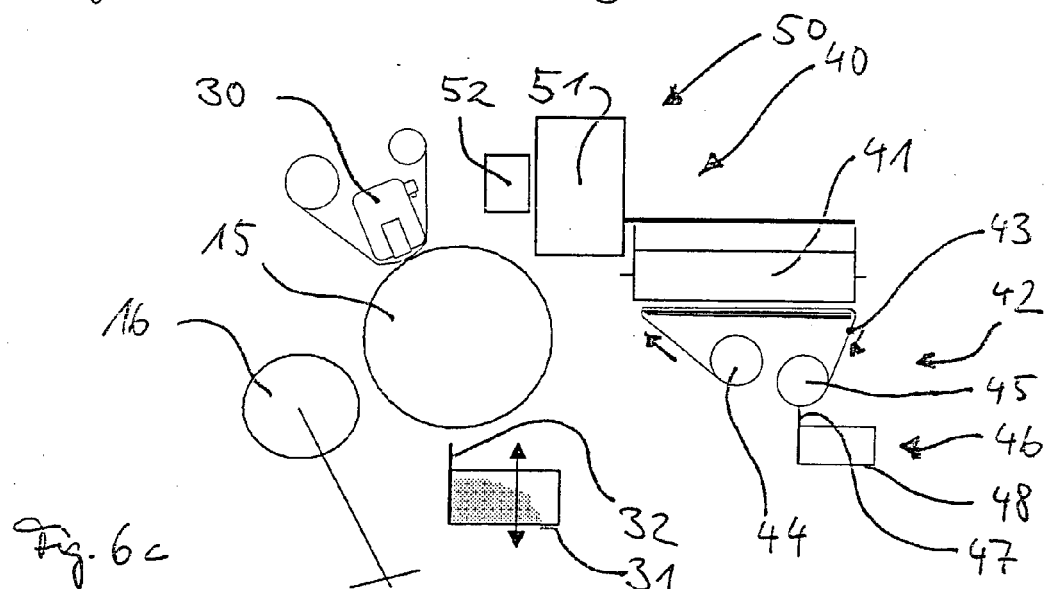
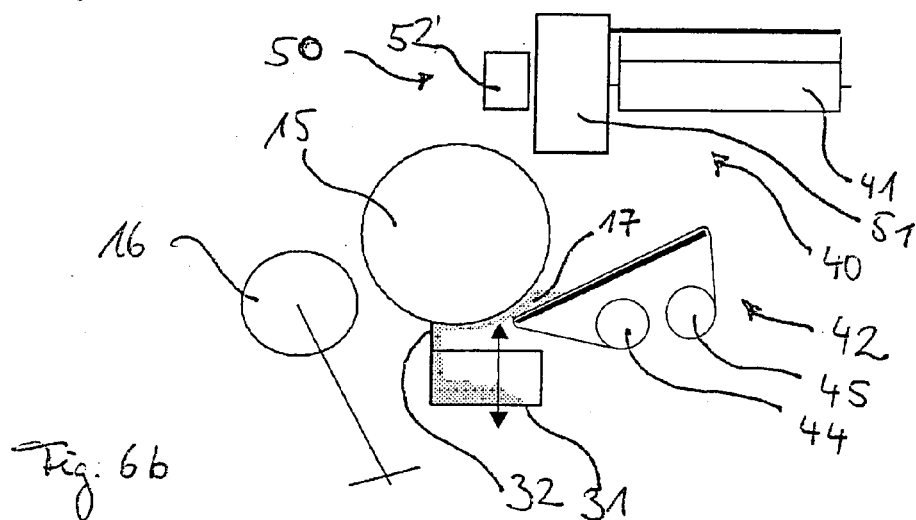
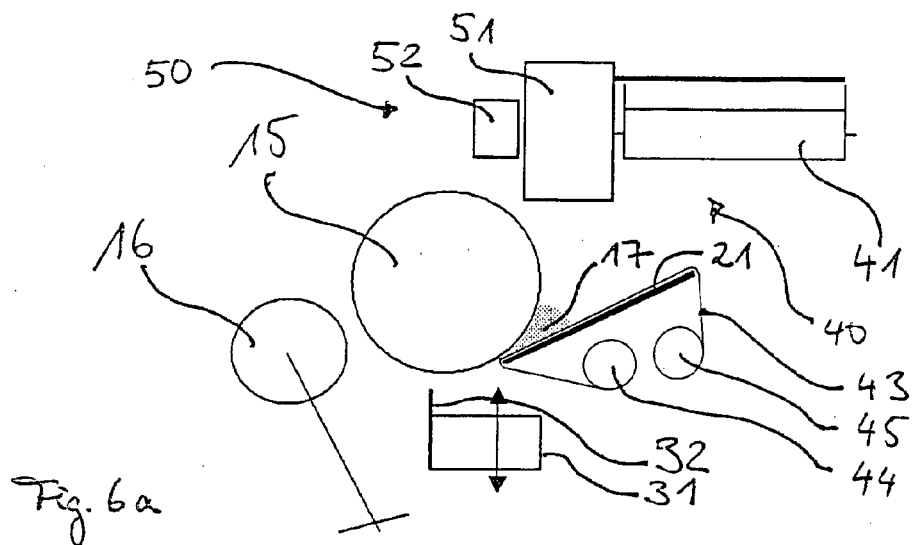
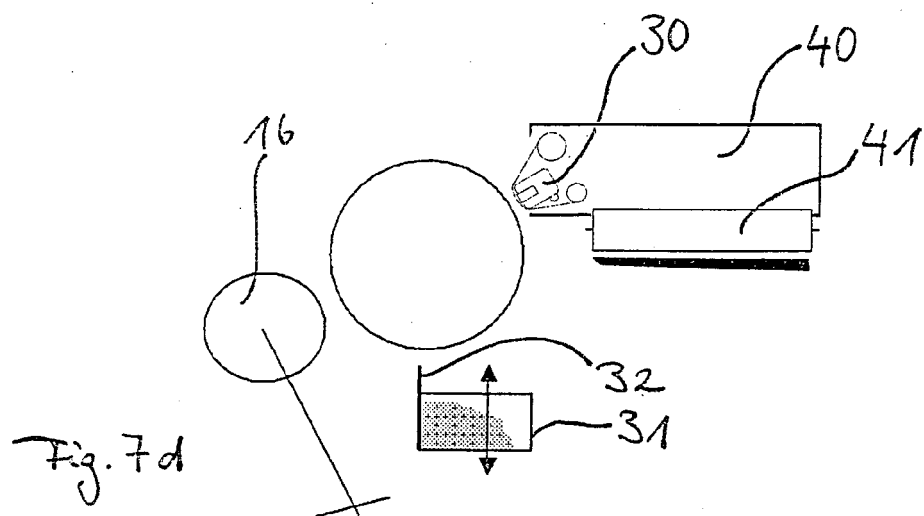
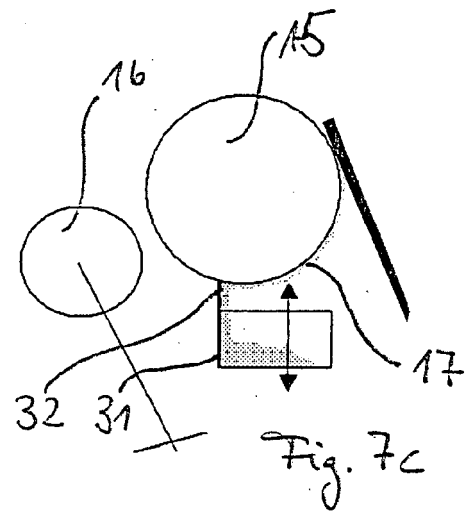
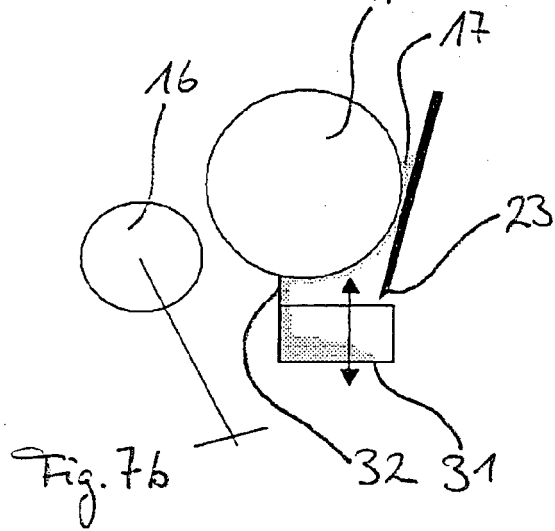
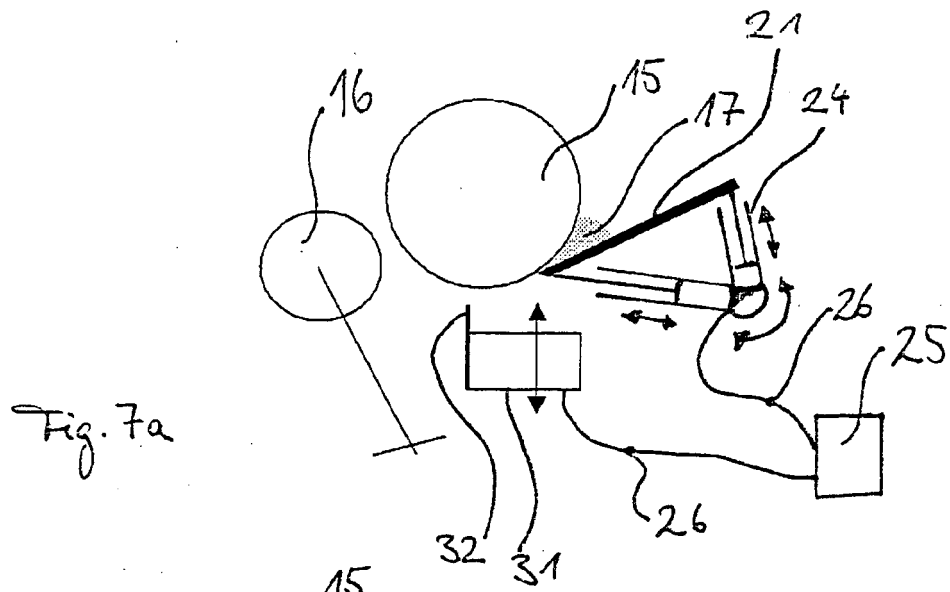


Fig. 5





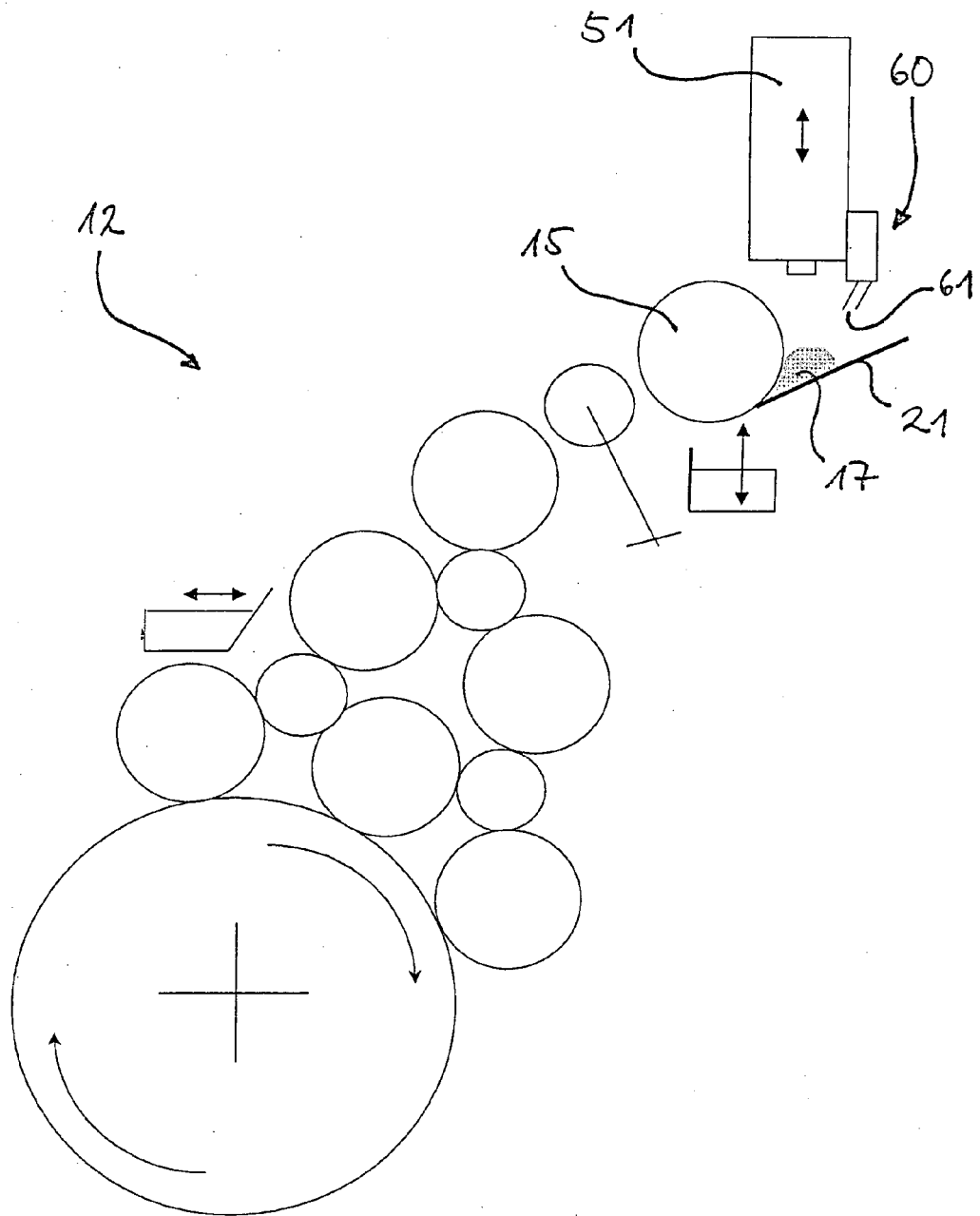


Fig. 8