



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 013 955 A1** 2006.09.28

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 013 955.8**

(22) Anmeldetag: **26.03.2005**

(43) Offenlegungstag: **28.09.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 35/06** (2006.01)
B41F 35/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Baldwin Germany GmbH, 86165 Augsburg, DE

(74) Vertreter:
Meissner, Bolte & Partner GbR, 86199 Augsburg

(72) Erfinder:
Nadolny, Siegbert, 86405 Meitingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

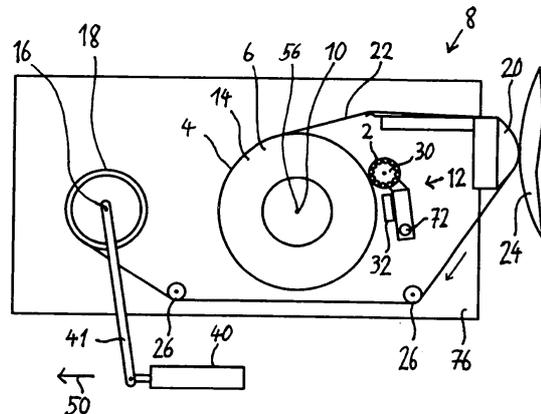
DE 101 60 255 A1
DE 101 60 197 A1
DE 100 56 026 A1
DE 100 00 553 A1
DE 44 42 412 A1
DE 25 38 105 A1
DE 695 17 257 T2
DE 38 84 134 T2
EP 11 67 037 A2
EP 12 44 552 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Waschvorrichtung für eine Druckmaschine**

(57) Zusammenfassung: Eine Waschvorrichtung für eine Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass eine drehbar gelagerte Kontaktrolle (2) vorgesehen ist, welche zum Kontaktieren einer Reinigungstuchrolle (6) positioniert ist, und dass eine Drehdetektionsvorrichtung (12) vorgesehen ist, welche eine Drehbewegung der Kontaktrolle detektiert und entsprechende Ausgangssignale erzeugt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren zum Steuern eines Tuchvorschubes in einer Waschvorrichtung für eine Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 16.

Stand der Technik

[0002] Eine Waschvorrichtung dieser Art ist beispielsweise aus der DE 25 38 105 A1 bekannt. Hierbei wird eine Aufwickelwalze durch einen Klinkenantrieb angetrieben, wobei eine mechanische Korrekturereinrichtung vorgesehen ist, die den Hub des Klinkenantriebs abhängig vom Durchmesser des auf der Aufwickelwalze befindlichen Waschtuchs ändert. Durch die mechanische Korrekturereinrichtung sollen unabhängig vom jeweiligen Wickeldurchmesser gleich lange Waschtuchstücke für jeden Waschvorgang verwendet werden.

[0003] Weitere Waschvorrichtungen für Druckmaschinen sind beispielsweise aus der EP 1 244 552 B1 und der DE 100 56 026 A1 bekannt.

[0004] Die bekannten Waschvorrichtungen für Druckmaschinen haben den Nachteil, dass der Tuchvorschub relativ ungenau erfolgt.

Aufgabenstellung

[0005] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Waschvorrichtung für eine Druckmaschine bereitzustellen, welche eine genaue Steuerung des Tuchvorschubes erlaubt und den Transport gleicher Reinigungstuchabschnittslängen ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmalskombination von Anspruch 1 gelöst.

[0007] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0008] Da die Kontaktrolle auf dem Außenumfang der Reinigungstuchrolle abrollt, ist die Abrollstrecke der Kontaktrolle ein genaues Maß für den tatsächlichen Tuchvorschub. Insbesondere entspricht ein bestimmter Drehwinkel der Kontaktrolle einer bestimmten Tuchtransportabschnittslänge, unabhängig von einem Durchmesser der Reinigungstuchrolle. Auf diese Weise ist eine genaue Erfassung des Tuchvorschubes und eine entsprechend genaue Steuerung der transportierten Waschtuchabschnittslänge durch die Erfindung ermöglicht. Durch die genaue Steuerung des Tuchvorschubes kann bei gleicher Anzahl an Tuchvorschüben je Waschbalken ein gleichmäßiger Tuchvorschub an allen Waschbalken erreicht

werden. Dadurch kann ein Tuchwechsel an allen Druckwerken zur gleichen Zeit erfolgen und die Anzahl der Maschinenstopps kann dadurch reduziert werden, wodurch sich die Effizienz des Druckbetriebes erhöht.

[0009] Durch die genaue Erfassung und Steuerung des Tuchvorschubes ist auch ein Tuchwechsel wesentlich genauer planbar, wodurch der gesamte Druckbetrieb effizienter gestaltet werden kann.

[0010] Durch einen effizienteren Druckbetrieb kann die Produktion gesteigert werden.

Ausführungsbeispiel

[0011] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben.

[0012] In den Zeichnungen zeigen

[0013] [Fig. 1](#) eine Ausführungsform einer Waschvorrichtung gemäß der Erfindung mit einer vollen Saubertuchrolle;

[0014] [Fig. 2](#) die Waschvorrichtung aus [Fig. 1](#) mit einer nahezu leeren Saubertuchrolle;

[0015] [Fig. 3](#) schematisch eine Detailansicht der Waschvorrichtung aus [Fig. 1](#);

[0016] [Fig. 4](#) eine Detailansicht einer weiteren Ausführungsform einer Waschvorrichtung nach der Erfindung.

[0017] Gemäß der Erfindung ist ein Verfahren zum Steuern eines Tuchvorschubes in einer Waschvorrichtung **8** für eine Druckmaschine dadurch gekennzeichnet, dass ein Tuchvorschub, beispielsweise eine vorbestimmte Tuchvorschubstrecke, detektiert wird, indem mindestens eine Kontaktrolle **2** in Kontakt mit einem Außenumfang **4** einer Reinigungstuchrolle **6** gehalten wird und eine Drehbewegung der mindestens einen Kontaktrolle **2** detektiert wird. Vorzugsweise wird eine Tuchvorschubeinrichtung **40** in Abhängigkeit von einer Drehbewegung der Kontaktrolle **2** gesteuert.

[0018] Das Detektieren einer Drehbewegung umfasst das Detektieren einer Drehbewegung um einen Umfangswinkel, beispielsweise das Detektieren einer Drehbewegung um einen vorbestimmten Umfangswinkel.

[0019] Das Detektieren einer Drehbewegung des Schaltrades **30** umfasst insbesondere das Detektieren einer Drehbewegung der Reinigungstuchrolle **6** um einen Umfangswegabschnitt, beispielsweise das Detektieren einer Drehbewegung der Reinigungs-

tuchrolle **6** um eine vorbestimmte Tuchtransportabschnittslänge.

[0020] Während beim Stand der Technik stets eine Steuerung des Tuchtransports nur auf der Basis einer mechanischen Abtastvorrichtung, durch welche beim Tuchvorschub der Drehwinkel der Reinigungstuchrolle **6** abhängig von deren Durchmesser verändert wird, erfolgt, wird gemäß der Erfindung die tatsächlich transportierte Tuchtransportabschnittslänge detektiert und gesteuert. Der Tuchtransport gemäß der Erfindung ist folglich genauer und weniger abhängig von Herstellungstoleranzen von Bauteilen.

[0021] Die [Fig. 1](#) zeigt eine Waschvorrichtung **8** für eine Druckmaschine, enthaltend eine Lagerung **10** zur Aufnahme einer Reinigungstuchrolle **6**, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass eine drehbar gelagerte Kontaktrolle **2** vorgesehen ist, welche zum Kontaktieren eines Außenumfangs **4** einer in der Lagerung **10** angeordneten Reinigungstuchrolle **6** positioniert ist und bei einer Drehbewegung der Reinigungstuchrolle **6** auf deren Außenumfang **4** abrollt; dass eine Drehdetektionsvorrichtung **12** vorgesehen ist, welche eine Drehbewegung der Kontaktrolle **2** detektiert und entsprechende Ausgangssignale erzeugt. Dadurch ist eine Vorschubstrecke bei einem Tuchvorschub sehr genau erfassbar und ausführbar. Durch die genaue Erfassung der Tuchtransportabschnittslänge ist eine entsprechend genaue Steuerung des Tuchvorschubs realisierbar. Insbesondere ist das Reinigungstuch der Reinigungstuchrolle **6** um jeweils konstante Tuchtransportabschnittslängen transportierbar. Vorzugsweise ist eine Tuchvorschubeinrichtung **40** und eine Steuereinrichtung **42** zur Steuerung der Tuchvorschubeinrichtung **40** in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der Drehdetektionsvorrichtung **12** vorgesehen.

[0022] Die Waschvorrichtung **8** enthält vorzugsweise eine Lagerung **10** für eine Saubertuchrolle **14**, eine Lagerung **16** für eine Schmutztuchrolle **18** und ein Andrückelement **20**. Ein Reinigungstuch **22** wird von einer in der entsprechenden Lagerung **10** angeordneten Saubertuchrolle **14** über das Andrückelement **20** zu einer in der entsprechenden Lagerung **16** angeordneten Schmutztuchrolle **18** geführt.

[0023] Bei einer Reinigung eines Rotationskörpers **24** einer Druckmaschine, beispielsweise eines Zylinders oder einer Walze, wird der über das Andrückelement **20** geführte Reinigungstuchabschnitt an den Rotationskörper **24** angestellt, zu dessen Reinigung. Zur Führung des Reinigungstuches **22** durch die Waschvorrichtung **8** können Führungsrollen **26** oder nicht dargestellte Führungselemente, beispielsweise Umlenkbleche vorgesehen sein.

[0024] Die Reinigungstuchrolle **6**, auf deren Außenumfang **4** die Kontaktrolle **2** abrollt, kann die Sauber-

tuchrolle **14** oder die Schmutztuchrolle **18** sein. Vorzugsweise wird die Kontaktrolle **2** an dem Außenumfang **4** der Saubertuchrolle **14** abrollend angeordnet, wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt.

[0025] Die auf der Reinigungstuchrolle **6** abrollende Lauffläche **28** der Kontaktrolle **2** kann eine Oberflächenstruktur, beispielsweise eine Riffelung aufweisen. Dadurch kann ein Rutschen der Kontaktrolle **2** auf der Reinigungstuchrolle **6** vermieden werden.

[0026] Die Drehdetektionsvorrichtung **12** umfasst in den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsformen der Erfindung ein Schaltrad **30** und eine Sensoreinrichtung **32**. Das Schaltrad **30** ist mit der Kontaktrolle **2** antriebsmäßig verbunden, so dass bei einer Drehbewegung der in der entsprechenden Lagerung **10** angeordneten Reinigungstuchrolle **6** das Schaltrad **30** rotiert. Beispielsweise kann das Schaltrad **30** und die Kontaktrolle **2** auf einer gemeinsamen Welle **38** angeordnet sein, wie in [Fig. 4](#) dargestellt. Das Schaltrad **30** weist mindestens einen Schaltabschnitt **34** auf, welcher von der Sensoreinrichtung **32** in einer entsprechenden Drehwinkelstellung detektierbar ist. Beispielsweise ist jeder Schaltabschnitt **34** dann von der Sensoreinrichtung **32** detektierbar, wenn sich der betreffende Schaltabschnitt **34** bezüglich der Sensoreinrichtung in einer vorbestimmten Position befindet, beispielsweise, wenn der betreffende Schaltabschnitt **34** der Sensoreinrichtung **32** gegenüberliegt. Die Sensoreinrichtung **32** und der Schaltabschnitt **34** sind in diesem Fall vorzugsweise so ausgebildet, dass die Sensoreinrichtung **32** einen Schaltabschnitt **34** jeweils dann erfasst, wenn der Schaltabschnitt **34** der Sensoreinrichtung **32** gegenüberliegt.

[0027] Die bevorzugte Ausführungsform der Drehdetektionsvorrichtung **12**, welche das Schaltrad **30** und die Sensoreinrichtung **32** umfasst, hat den Vorteil, dass, wenn ein Schaltabschnitt **34** an der Sensoreinrichtung **32** vorbeiläuft, statt exakt zu stoppen, sich diese Ungenauigkeit bei dem nächsten Tuchvorschub wieder ausgleicht, so dass auch im Mittel über viele einzelne Tuchvorschübe ein sehr genauer Tuchvorschub erreicht wird.

[0028] Bei mehreren Schaltabschnitten **34** sind diese auf dem Schaltrad vorzugsweise in gleichen Winkelschritten angeordnet, so dass der Drehwinkel zwischen jeweils zwei Schaltabschnitten **34** gleich ist.

[0029] Der Schaltabschnitt **34** und die Sensoreinrichtung **32** sind vorzugsweise aufeinander abgestimmt. Beispielsweise kann der Schaltabschnitt **34** so ausgebildet sein, dass er von einem bestimmten Typ von Sensoreinrichtung **32** erfassbar ist. Beispielsweise kann der Schaltabschnitt **34** aus einem entsprechenden Material gebildet und/oder entsprechend geformt sein. Ferner kann der Schaltabschnitt

34 eine entsprechende Oberflächenbeschaffenheit aufweisen.

[0030] Die Sensoreinrichtung **32** kann einen Induktivsensor oder einen kapazitiven Sensor aufweisen.

[0031] Wie in den Zeichnungen dargestellt, kann das Schaltrad **30** durch Schaltnocken **36** gebildete Schaltabschnitte **34** aufweisen, welche insbesondere von einem Induktivsensor erfassbar sind. Beispielsweise können die Schaltnocken bezüglich einer Drehachse des Schaltrades **30** in radialer Richtung hervorstehen, wie in den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) dargestellt.

[0032] Der mindestens eine Schaltabschnitt **34** kann einen elektrischen Leiter aufweisen, welcher einem elektromagnetischen Wechselfeld des Induktivsensors Energie entzieht, wodurch der Schaltabschnitt **34** von dem Induktivsensor detektierbar ist.

[0033] Anstelle des Schaltrades **30** und des Sensors **32** sind beliebige andere Drehdetektionsvorrichtungen möglich, welche zur Erfassung einer Drehung der Kontaktrolle **2** dienen.

[0034] Die Tuchvorschubeinrichtung **40** ist zum Bewirken eines Tuchvorschubes vorgesehen. Die Tuchvorschubeinrichtung ist ausgebildet zum Transportieren des Reinigungstuches **22** von der Saubertuchrolle **14** zu der Schmutztuchrolle **18**. Zusätzlich kann die Tuchvorschubeinrichtung ausgebildet sein zum Rücktransport des Waschtuches in einer Richtung von der Schmutztuchrolle zu der Saubertuchrolle, wie dies beispielsweise in der DE 101 60 197 A1 und der DE 101 60 255 A1 beschrieben ist.

[0035] Die Steuerung der Tuchvorschubeinrichtung **40** erfolgt durch eine Steuereinrichtung **42**. Die Drehdetektionsvorrichtung **12** stellt vorzugsweise Ausgangssignale bereit, die der Drehungsbewegung der Kontaktrolle **2** entsprechen, wobei die Steuereinrichtung **42** zum Aufnehmen der Ausgangssignale ausgebildet ist. Durch das genaue Detektieren der Tuchtransportabschnittslänge während des Tuchtransports ist eine entsprechend genaue Steuerung des Tuchvorschubes möglich.

[0036] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung stoppt die Steuereinrichtung **42** nach einem Einleiten eines Tuchvorschubes den Tuchvorschub, sobald die Kontaktrolle **2** ab dem Einleiten des Tuchvorschubes um einen vorbestimmten Drehwinkel rotiert ist. Hierzu ist die Steuereinrichtung **42** ausgebildet, so dass sie betreibbar ist, um nach einem Einleiten eines Tuchvorschubes einen Stopp des Tuchvorschubes zu bewirken, beispielsweise durch Abgeben eines entsprechenden Steuersignals an die Tuchvorschubeinrichtung **40**, wenn die Kontaktrolle **2** nach dem Einleiten des Tuchvorschubes um einen vorbe-

stimmten Drehwinkel rotiert ist.

[0037] Beispielsweise kann die Steuereinrichtung ausgebildet sein, so dass sie betreibbar ist, um den Stopp des Tuchvorschubes zu bewirken, wenn das Schaltrad nach dem Einleiten des Tuchvorschubes um einen vorbestimmten Drehwinkel, insbesondere um eine vorbestimmte Anzahl von Schaltabschnitten rotiert ist. In dem letzteren Fall stoppt die Steuereinrichtung **42** den Tuchvorschub, sobald der Sensoreinrichtung **32** nach dem Einleiten des Tuchvorschubes eine vorbestimmte Anzahl an Schaltabschnitten **34**, beispielsweise drei Schaltabschnitte **34**, detektiert hat.

[0038] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung **42** den Tuchvorschub stoppt, sobald die Sensoreinrichtung **32** nach dem Einleiten des Tuchvorschubes einen einzigen Schaltabschnitt **34** detektiert.

[0039] Jeder Schaltabschnitt **34** entspricht einem vorbestimmten Tuchvorschub bzw. Tuchteilverorschub, der durch die Anzahl der Schaltabschnitte **34** auf dem Schaltrad **30** im Verhältnis zum Umfang der Kontaktrolle **2** konstruktiv festgelegt ist.

[0040] Die Steuereinrichtung kann ausgebildet sein, um den Tuchvorschub der Verschmutzung des zu reinigenden Rotationskörpers **24** anzupassen. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung zu Beginn eines Waschprogramms einen Tuchvorschub bewirkt, der drei Schaltabschnitten **34** entspricht, und gegen Ende des Waschprogramms, wenn der Rotationskörper schon nahezu sauber ist, einen Tuchvorschub bewirkt, der einem Schaltabschnitt **34** entspricht. Zum Beispiel kann ein Schaltabschnitt einem Tuchteilverorschub von 2 mm Vorschubstrecke entsprechen. Somit ergibt sich zu Beginn des Waschprogramms eine Vorschubstrecke von 6 mm und gegen Ende des Waschprogramms eine Vorschubstrecke von 2 mm.

[0041] Die Tuchvorschubeinrichtung **40** ist vorzugsweise eine pneumatische Tuchvorschubeinrichtung. Eine pneumatische Tuchvorschubeinrichtung **40** kann beispielsweise eine Kolbeneinrichtung **44** mit zwei Kolbenflächen **46**, **48** aufweisen. Ein Beaufschlagen einer ersten Kolbenfläche **46** mit einem Druckfluid, beispielsweise aus einer Druckfluidquelle **52** über eine entsprechende Leitung **53**, bewegt die Kolbeneinrichtung **44** in eine Vorschubrichtung **50**. Ein Beaufschlagen einer zweiten Kolbenfläche **48** mit Druckfluid bewegt die Kolbeneinrichtung **44** entgegen der Vorschubrichtung **50**.

[0042] In der in den [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) dargestellten Ausführungsform ist eine Übertragungsvorrichtung **41** vorgesehen, welche an die in der entsprechenden Lagerung **16** angeordneten Schmutz-

tuchrolle **18** angekoppelt oder ankoppelbar ist und welche mit der Kolbeneinrichtung **44** antriebsmäßig verbunden ist. Beispielsweise kann die Übertragungseinrichtung so ausgebildet sein, dass eine Schmutztuchrolle **18**, insbesondere eine Schmutztuchspindel der Schmutztuchrolle **18**, bei ihrem Anordnen in der entsprechenden Lagerung **16** automatisch an die Übertragungseinrichtung **41** angekoppelt wird. Mittels der Übertragungsvorrichtung **41** ist die angekoppelte Schmutztuchrolle **18** von der Kolbeneinrichtung **44** in eine Drehbewegung antreibbar. Insbesondere wird ein Tuchvorschub bewirkt, wenn sich die Kolbeneinrichtung **44** in die Vorschubrichtung **50** bewegt. Die Übertragungsvorrichtung **41** kann beispielsweise ein Gestänge aufweisen, wie in [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) dargestellt. Über das Gestänge ist die Kolbenvorrichtung **44** mit der in der entsprechenden Lagerung **16** angeordneten Schmutztuchrolle **18**, beispielsweise mit der Spindel der Schmutztuchrolle **18**, antriebsmäßig verbunden. Die Übertragungsvorrichtung **41** kann ferner einen Freilauf aufweisen, welcher den Tuchvorschub durch eine Hin- und Herbewegung des Gestänges gestattet. Für einen Rücktransport des Reinigungstuches **22** kann vorgesehen sein (nicht dargestellt), dass die Saubertuchrolle **14** ebenfalls angetrieben ist und dass der der Schmutztuchrolle **18** zugeordnete Freilauf für den Rücktransport des Reinigungstuches **22** in einen Leerlaufzustand bringbar ist, wie dies in der DE 101 60 197 A1 beschrieben ist. In der dargestellten Ausführungsform ist der Freilauf ausgebildet, um bei einer Bewegung der Kolbeneinrichtung **44** in der Vorschubrichtung **50** in Antriebsrichtung und bei einer Bewegung der Kolbeneinrichtung entgegen der Vorschubrichtung **50** in Freilaufrichtung betätigt zu werden.

[0043] Vorzugsweise sind eine Druckfluidquelle **52** und eine Ventileinrichtung **54** vorgesehen, durch welche Ventileinrichtung **54** die erste Kolbenfläche **46** und die zweite Kolbenfläche **48** alternativ mit der Druckfluidquelle **52** strömungsmäßig verbindbar sind, zum Beaufschlagen der betreffenden Kolbenfläche **46**, **48** der Kolbeneinrichtung **44** mit dem Druckfluid.

[0044] Die Steuereinrichtung **42** kann ausgebildet sein, so dass sie nach einem Stopp eines Tuchvorschubes ein Zurückbewegen der Kolbeneinrichtung entgegen der Vorschubrichtung **50** bewirkt, beispielsweise durch Abgeben eines entsprechenden Steuerungssignals an die Ventileinrichtung **54**. Dadurch steht stets ein ausreichender Hub der Kolbeneinrichtung **44** für einen Tuchvorschub zur Verfügung.

[0045] Der in der entsprechenden Lagerung **10** angeordneten Saubertuchrolle **14** ist vorzugsweise eine Bremseinrichtung **56** zugeordnet, welche eine Drehbewegung der Saubertuchrolle **14** bremst. Dies ermöglicht einen noch genaueren Tuchtransport. Die

Bremseinrichtung **56** kann beispielsweise ausgebildet sein, um auf eine Spindel der Saubertuchrolle **14** oder auf ein Lagerteil der Lagerung **10** der Saubertuchrolle **14** zu wirken. Durch die Bremseinrichtung **56** kann ein Nachlaufen der Saubertuchrolle **14** nach dem Stoppen des Tuchvorschubes vermieden werden. Die Bremseinrichtung kann eine Dauerbremse sein, wie sie zum Beispiel in der DE 100 00 553 A1 beschrieben ist.

[0046] Für die zweite Kolbenfläche **48** der Kolbeneinrichtung **44** ist ein zugeordneter Druckfluidweg **58** vorgesehen, durch welchen bei einer Bewegung der Kolbeneinrichtung **44** in die Vorschubrichtung **50** Druckfluid aus der Tuchvorschubeinrichtung **40** in einer Ausströmrichtung **59** herausströmt. Der Druckfluidweg **58** weist vorzugsweise ein Drosselement **60** auf, zur Verringerung einer Ausströmgeschwindigkeit von Druckfluid aus der Tuchvorschubeinrichtung **40** bei einem Tuchvorschub und dadurch Verringerung einer Tuchvorschubgeschwindigkeit. Auf diese Weise kann eine zu starke Beschleunigung der Saubertuchspindel und ein unerwünschtes Laufen über mehrere Schaltnocken **36** vermieden werden.

[0047] Ein Laufen über mehrere Schaltnocken kann zu einem ungleichmäßigen Tuchvorschub führen. Dies wird noch begünstigt, da der Zylinderhub den maximal erforderlichen Hub überschreiten kann, wenn kein mechanischer Stop vorhanden ist.

[0048] Anstelle einer auslasseitigen Anordnung des Drosselementes **60** kann ein Drosselement auch einlasseitig, d. h. der ersten Kolbenfläche zugeordnet, vorgesehen sein. Durch eine auslasseitige Anordnung des Drosselementes **60** wird jedoch ein ruhigerer Lauf der Kolbeneinrichtung **44** erreicht.

[0049] Der der zweiten Kolbenfläche zugeordnete Druckfluidweg **58** kann zum Beaufschlagen der zweiten Kolbenfläche mit dem Druckfluid und dadurch zum Bewegen der Kolbeneinrichtung **44** entgegen der Vorschubrichtung **50** vorgesehen sein, wobei das Druckfluid hierbei entgegen der Ausströmrichtung **59** in einer Einströmrichtung in die Tuchvorschubeinrichtung **40** hineinströmt. Dem Drosselement **60** kann dann ein Rückschlagventil **62** parallel geschaltet sein, welches in der Ausströmrichtung **59** schließt und das Druckfluid über das Drosselement **60** leitet, und welches in der Einströmrichtung öffnet und dadurch ein Einströmen von Druckfluid in die Tuchvorschubeinrichtung **40** unter Umgehung des Drosselementes **60** erlaubt. Dies ermöglicht ein schnelles Zurückfahren der Kolbeneinrichtung **44** entgegen der Vorschubrichtung **50**. Das Drosselement **60** und das Rückschlagventil **62** können durch ein Drosselrückschlagventil gebildet sein.

[0050] Anstelle des in den Zeichnungen beispielhaft dargestellten Kolbenantriebs kann ein Linearantrieb,

ein Drehkolbenantrieb, ein Elektroantrieb oder ein beliebiger anderer Antrieb vorgesehen sein.

[0051] Die Kontaktrolle **2** kann an einem Träger **70** drehbar befestigt sein, wobei der Träger **70** bezüglich der in der Lagerung **10** angeordneten Reinigungstuchrolle **6** schwenkbar angeordnet ist. Beispielsweise kann der Träger **70** an einer Schwenkwelle **72** angeordnet sein.

[0052] Die Sensoreinrichtung **32** kann beispielsweise an dem Träger **70** der Kontaktrolle **2**, an einem separaten Sensorträger oder an einem Waschvorrichtungsteil angeordnet sein.

[0053] Dem Träger **70** kann ein Vorspannelement **74** zugeordnet sein, welches den Träger **70** in einer Richtung zu der Reinigungstuchrolle **6** hin vorspannt und die Kontaktrolle **2** gegen den Außenumfang **4** der Reinigungstuchrolle **6** in Anlage hält. Das Vorspannelement **74** kann beispielsweise durch eine Feder gebildet sein, wie in [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) dargestellt. Die Feder ist vorzugsweise eine flach bauende Spiralfeder. Der Träger **70** kann an einem Seitenteil **76** der Waschvorrichtung **8** schwenkbar gelagert sein. Der Träger kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein, beispielsweise zweiteilig, wie in den Zeichnungen dargestellt.

[0054] Die Schwenkachse **78**, um welche der Träger **70** schwenkbar ist, ist vorzugsweise parallel zu der Lagerung **10** für die Reinigungstuchrolle **6** angeordnet. Dadurch ist ein zuverlässiges Abrollen der Kontaktrolle **2** auf dem Außenumfang **4** der Reinigungstuchrolle **6** gewährleistet, unabhängig vom Radius der Reinigungstuchrolle **6**.

[0055] Es kann mindestens eine weitere drehbar gelagerte Kontaktrolle **2'** vorgesehen sein, welche zum Kontaktieren eines Außenumfangs **4** der in der Lagerung **10** angeordneten Reinigungstuchrolle positioniert ist und bei einer Drehbewegung der Reinigungstuchrolle **6** auf deren Außenumfang **4** abrollt, und welche mit der einen Kontaktrolle **2** antriebsmäßig verbunden ist. Beispielsweise können die Kontaktrollen **2**, **2'** auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sein. Insbesondere können die Kontaktrollen **2**, **2'** und das Schaltrrad auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sein.

[0056] Wie der Fachmann erkennt, können die Merkmale der Erfindung in eine bekannte Waschvorrichtung **8** für eine Druckmaschine integriert werden.

[0057] Die Bauteile der Erfindung sind vorzugsweise resistent gegen Druckmaschinenflüssigkeiten, insbesondere Waschflüssigkeiten, Farbe, etc., ausgebildet.

Patentansprüche

1. Waschvorrichtung für eine Druckmaschine, enthaltend eine Lagerung (**10**) zur Aufnahme einer Reinigungstuchrolle (**6**), **dadurch gekennzeichnet**, dass eine drehbar gelagerte Kontaktrolle (**2**) vorgesehen ist, welche zum Kontaktieren eines Außenumfangs (**4**) einer in der Lagerung (**10**) angeordneten Reinigungstuchrolle (**6**) positioniert ist und bei einer Drehbewegung der Reinigungstuchrolle (**6**) auf deren Außenumfang (**4**) abrollt; dass eine Drehdetektorvorrichtung (**12**) vorgesehen ist, welche eine Drehbewegung der Kontaktrolle (**2**) detektiert und entsprechende Ausgangssignale erzeugt.

2. Waschvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Tuchvorschubeinrichtung (**40**) vorgesehen ist; und dass eine Steuereinrichtung (**42**) zur Steuerung der Tuchvorschubeinrichtung (**40**) in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der Drehdetektorvorrichtung (**12**) vorgesehen ist.

3. Waschvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lagerung (**10**) für eine Saubertuchrolle (**14**), eine Lagerung (**16**) für eine Schmutztuchrolle (**18**) und ein Andrückelement (**20**) vorgesehen sind, wobei ein Reinigungstuch (**22**) von einer in der entsprechenden Lagerung (**10**) angeordneten Saubertuchrolle (**14**) über das Andrückelement (**20**) zu einer in der entsprechenden Lagerung (**16**) angeordneten Schmutztuchrolle (**18**) geführt ist; und dass die Saubertuchrolle (**14**) oder die Schmutztuchrolle (**18**) die Reinigungstuchrolle (**6**) bildet, auf deren Außenumfang (**4**) die Kontaktrolle (**2**) abrollt.

4. Waschvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehdetektorvorrichtung (**12**) ein Schaltrrad (**30**) und eine Sensoreinrichtung (**32**) umfasst; dass das Schaltrrad (**30**) mit der Kontaktrolle (**2**) antriebsmäßig verbunden ist, so dass bei einer Drehbewegung der in der entsprechenden Lagerung (**10**) angeordneten Reinigungstuchrolle (**6**) das Schaltrrad (**30**) rotiert; und dass das Schaltrrad (**30**) mindestens einen Schaltabschnitt (**34**) aufweist, welcher von der Sensoreinrichtung in einer entsprechenden Drehwinkelstellung detektierbar ist.

5. Waschvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Schaltabschnitt durch einen vorstehenden Schaltnocken gebildet ist.

6. Waschvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinrichtung (**32**) einen Induktivsensor aufweist.

7. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (**42**) ausgebildet ist, so dass sie betreibbar

ist, um nach einem Einleiten eines Tuchvorschubes einen Stopp des Tuchvorschubes zu bewirken, wenn die Kontaktrolle (2) nach dem Einleiten des Tuchvorschubes um einen vorbestimmten Drehwinkel rotiert ist.

8. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (42) ausgebildet ist, so dass sie betreibbar ist, um nach einem Einleiten eines Tuchvorschubes einen Stopp des Tuchvorschubes zu bewirken, wenn die Sensoreinrichtung (32) nach dem Einleiten des Tuchvorschubes mindestens einen Schaltabschnitt (34) detektiert.

9. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Tuchvorschubeinrichtung (40) eine pneumatische Tuchvorschubeinrichtung (40) ist.

10. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Tuchvorschubeinrichtung (40) eine Kolben-einrichtung (44) mit einer ersten Kolbenfläche (46) und einer zweiten Kolbenfläche (48) aufweist; dass ein Beaufschlagen der ersten Kolbenfläche (46) mit einem Druckfluid die Kolbeneinrichtung (44) in eine Vorschubrichtung (50) bewegt; dass ein Beaufschlagen der zweiten Kolbenfläche mit Druckfluid die Kolbeneinrichtung (44) entgegen der Vorschubrichtung (50) bewegt; dass eine Übertragungsvorrichtung (41) vorgesehen ist, welche an die in der entsprechenden Lagerung (16) angeordnete Schmutztuchrolle (18) angekoppelt ist oder ankoppelbar ist, und welche mit der Kolbeneinrichtung (44) antriebsmäßig verbunden ist; dass die in der entsprechenden Lagerung (16) angeordnete Schmutztuchrolle (18) von der Kolbeneinrichtung (44) über die angekoppelte Übertragungsvorrichtung (41) in eine Drehbewegung antreibbar ist, zum Bewirken eines Tuchvorschubs bei einer Bewegung der Kolbeneinrichtung (44) in die Vorschubrichtung (50); und dass eine Druckfluidquelle (52) und eine Ventileinrichtung (54) vorgesehen ist, durch welche die erste Kolbenfläche (46) und die zweite Kolbenfläche (48) alternativ mit der Druckfluidquelle (52) strömungsmäßig verbindbar sind, zum Beaufschlagen der betreffenden Kolbenfläche der Kolbeneinrichtung (44) mit dem Druckfluid.

11. Waschvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein der zweiten Kolbenfläche zugeordneter Druckfluidweg (58) vorgesehen ist, durch welchen bei einer Bewegung der Kolbeneinrichtung (44) in die Vorschubrichtung (50) Druckfluid aus der Tuchvorschubeinrichtung (40) in einer Ausströmrichtung (59) herausströmt; und dass der Druckfluidweg (58) ein Drosselement (60) aufweist, zur Verringerung einer Ausströmgeschwindigkeit von Druckfluid aus der Tuchvorschubeinrichtung (40) bei einem Tuchvorschub und dadurch Verringerung einer

Tuchvorschubgeschwindigkeit.

12. Waschvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der der zweiten Kolbenfläche zugeordnete Druckfluidweg (58) zum Beaufschlagen der zweiten Kolbenfläche mit dem Druckfluid und dadurch Bewegen der Kolbeneinrichtung (44) entgegen der Vorschubrichtung (50) vorgesehen ist, wobei das Druckfluid hierbei entgegen der Ausströmrichtung (59) in einer Einströmrichtung in die Tuchvorschubeinrichtung (40) hineinströmt; und dass dem Drosselement (60) ein Rückschlagventil (62) parallel geschaltet ist, welches in der Ausströmrichtung (59) schließt und das Druckfluid über das Drosselement (60) leitet, und welches in der Einströmrichtung öffnet und dadurch ein Einströmen von Druckfluid in die Tuchvorschubeinrichtung (40) durch das Rückschlagventil (62) unter Umgehung des Drosselementes (60) erlaubt.

13. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bremseinrichtung (56) vorgesehen ist, die der in der entsprechenden Lagerung (10) angeordneten Saubertuchrolle (14) zugeordnet ist, zum Bremsen einer Drehbewegung der in der entsprechenden Lagerung (10) angeordneten Saubertuchrolle (14).

14. Waschvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktrolle (2) an einem Träger (70) drehbar gelagert ist; dass der Träger (70) bezüglich der Lagerung (10) der Reinigungstuchrolle (6) schwenkbar angeordnet ist; und dass dem Träger (70) ein Vorspannelement (74) zugeordnet ist, welches den Träger (70) in einer Richtung zu in der entsprechenden Lagerung (10) angeordneten Reinigungstuchrolle (6) hin vorspannt und die Kontaktrolle (2) gegen den Außenumfang (4) einer in der entsprechenden Lagerung (10) angeordneten Reinigungstuchrolle (6) in Anlage hält.

15. Waschvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine weitere drehbar gelagerte Kontaktrolle (2') vorgesehen ist, welche zum Kontaktieren eines Außenumfangs (4) einer in der Lagerung (10) angeordneten Reinigungstuchrolle (6) positioniert ist und bei einer Drehbewegung der Reinigungstuchrolle (6) auf deren Außenumfang (4) abrollt, und welche mit der einen Kontaktrolle (2) antriebsmäßig verbunden ist.

16. Verfahren zum Steuern eines Tuchvorschubes in einer Waschvorrichtung (8) für eine Druckmaschine, dadurch gekennzeichnet, dass ein Tuchvorschub detektiert wird, indem mindestens eine Kontaktrolle (2) in Kontakt mit einem Außenumfang (4) einer Reinigungstuchrolle (6) gehalten wird und eine Drehbewegung der mindestens einen Kontaktrolle

(2) detektiert wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

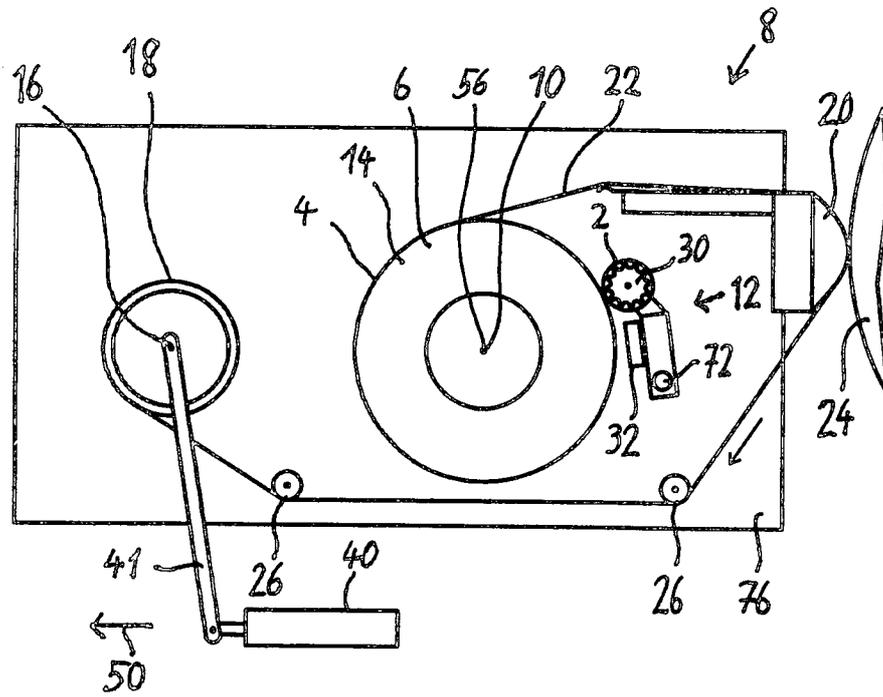


Fig. 1

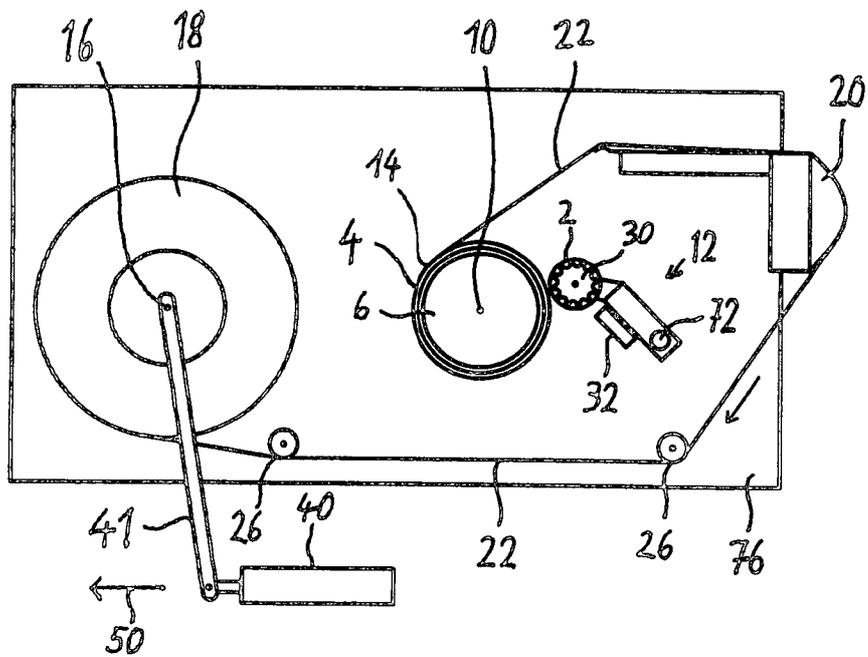


Fig. 2

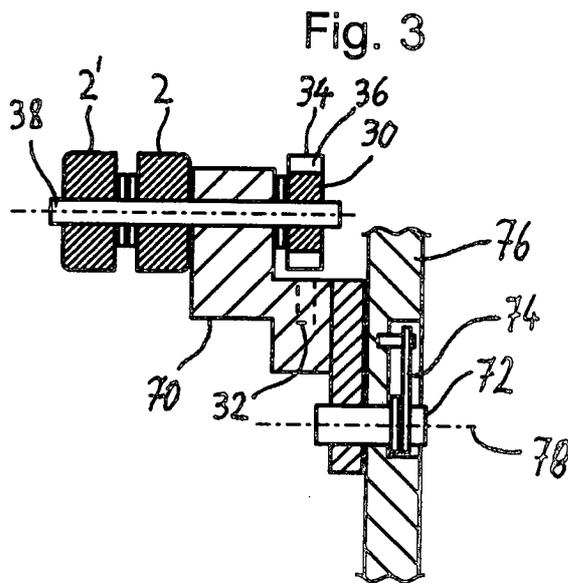
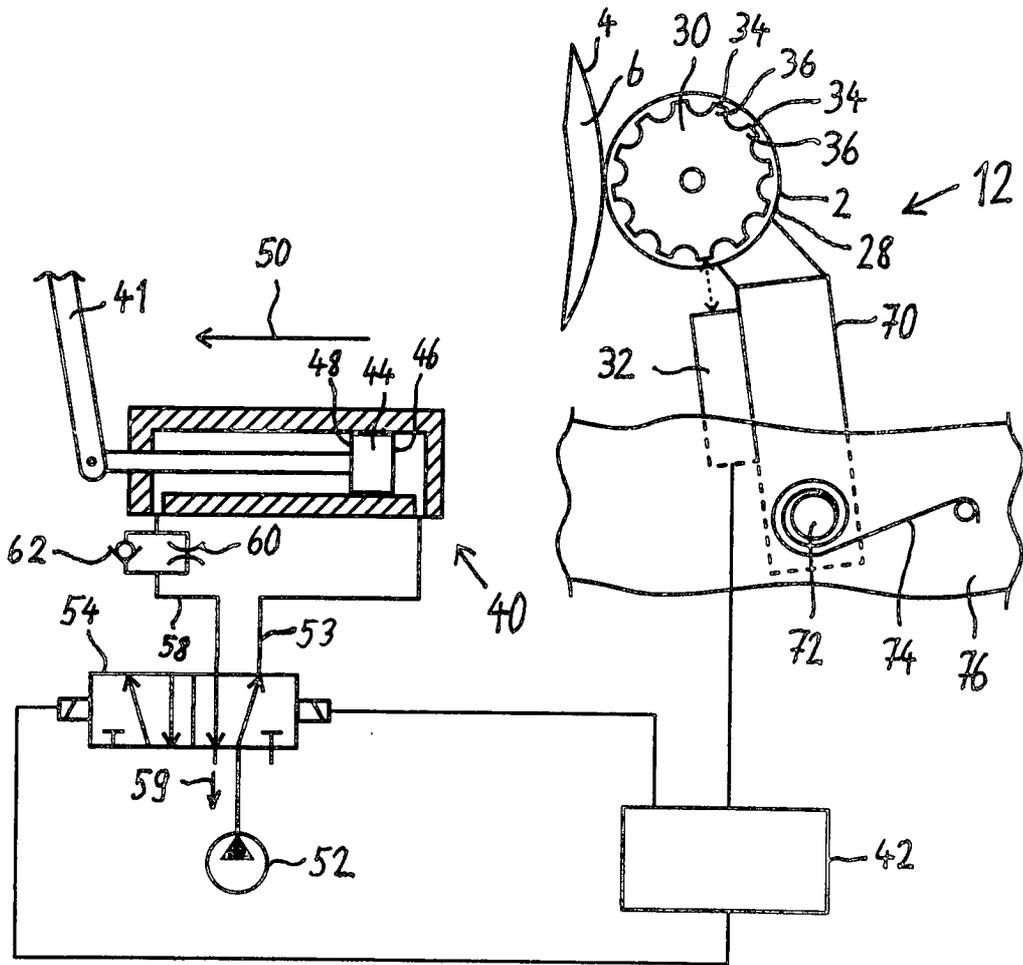


Fig. 4