



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.06.2006 Patentblatt 2006/26**

(51) Int Cl.:  
**B41F 35/00<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **05019330.9**

(22) Anmeldetag: **06.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Erfinder:  
• **Stanka, Herbert  
86153 Augsburg (DE)**  
• **Seyfried, Peter  
86316 Friedberg (DE)**

(30) Priorität: **23.12.2004 DE 102004063336**

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al  
Meissner, Bolte & Partner GbR  
(Depotstrasse 5 1/2, 86199 Augsburg)  
Postfach 10 26 05  
86016 Augsburg (DE)**

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

(54) **Reinigungssystem für eine Druckmaschine**

(57) Reinigungssystem (2) für eine Druckmaschine, welche mindestens ein Druckwerk (4) aufweist. Das Reinigungssystem (2) enthält mindestens eine Reinigungsvorrichtung (6), mindestens eine Flüssigkeitsabgabevorrichtung (8) und mindestens eine steuerbare Ventilvorrichtung (10) zum Dosieren von Flüssigkeit in eine Fluid-

leitung (12), über die sie mit einer ihr zugeordneten Flüssigkeitsabgabevorrichtung (8) strömungsmäßig verbunden ist, wobei von jeder Reinigungsvorrichtung (6) die mindestens eine Ventilvorrichtung (10) an dem Druckwerk (4) angeordnet ist, dem die Reinigungsvorrichtung zugeordnet ist.

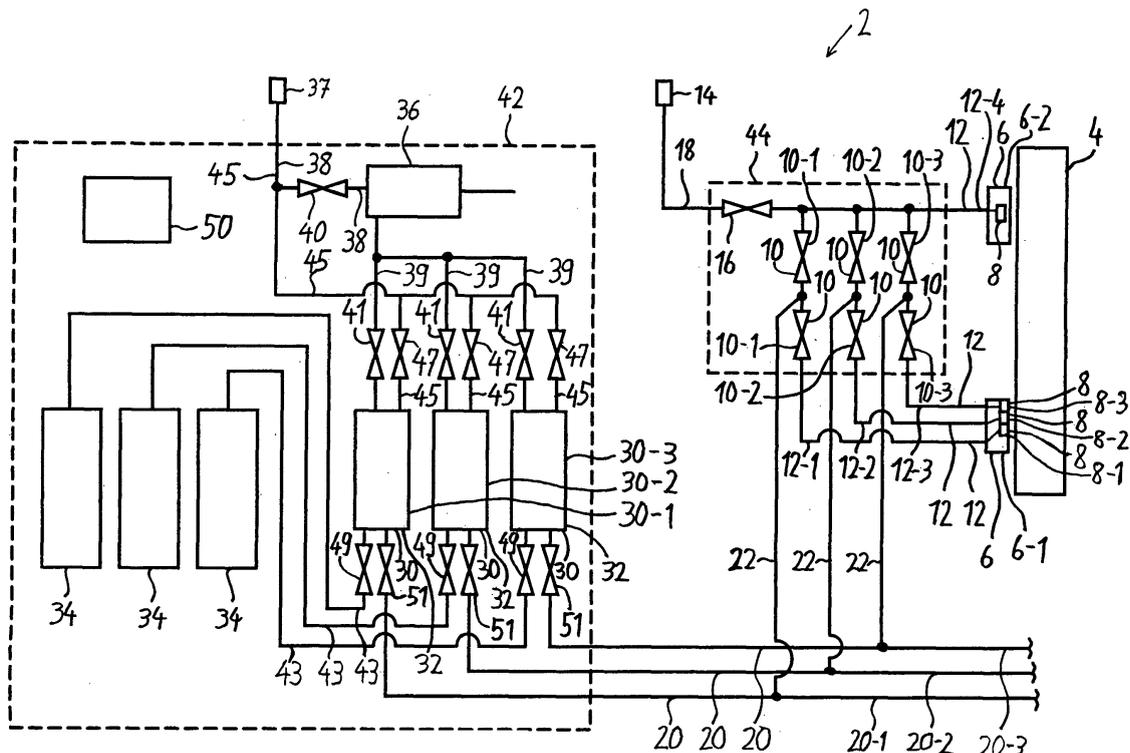


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Reinigungssystem für eine Druckmaschine mit mindestens einer Reinigungsvorrichtung zum Reinigen von Rotationskörpern, insbesondere von Zylindern und Walzen, von Druckmaschinen.

**[0002]** Ein besonderes Anwendungsgebiet der Erfindung sind Offset-Druckmaschinen.

**[0003]** Ein Reinigungssystem dieser Art ist aus der DE 20 2004 006 534 U1 bekannt.

**[0004]** Beim Stand der Technik sind die Dosierventile für die Reinigungsflüssigkeit im Flüssigkeitsversorgungsschrank angeordnet. Folglich sind die Fluidleitungslängen zwischen den Dosierventilen und den Flüssigkeitsabgabevorrichtungen der Reinigungsvorrichtung abhängig vom Abstand der Reinigungsvorrichtung von dem Flüssigkeitsversorgungsschrank. Daher sind beim Stand der Technik die Dosierparameter, insbesondere die Öffnungszeit der Ventile für jede Reinigungsvorrichtung an jedem Druckwerk verschieden und müssen empirisch ermittelt werden. Die Dosierparameter sind insbesondere von den unterschiedlichen Flüssigkeitsmassen in den Leitungen beeinflusst, die zum Abgeben von Flüssigkeit beschleunigt werden müssen. Die Dosierparameter sind insbesondere auch von den Viskositäten der einzelnen Flüssigkeiten abhängig.

**[0005]** Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Einstellung von Parametern betreffend eine Flüssigkeitsabgabe durch eine Reinigungsvorrichtung zu vereinfachen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Reinigungssystem nach Anspruch 1 gelöst.

**[0007]** Da eine Ventilvorrichtung von jeder der Reinigungsvorrichtungen an demjenigen Druckwerk angeordnet ist, dem auch die Reinigungsvorrichtung zugeordnet ist, werden für alle Druckwerke mindestens ungefähr gleiche Bedingungen für die Zufuhr von Reinigungsflüssigkeit geschaffen, insbesondere ungefähr gleiche Flüssigkeitsleitungslängen bzw. Fluidleitungslängen von der Ventilvorrichtung zu der Reinigungsvorrichtung geschaffen. Dadurch können die Ventilöffnungszeiten der Ventilvorrichtung für eine beliebige Vielzahl von Reinigungsvorrichtungen nach den gleichen Fluidleitungslängen eingestellt werden. Dasselbe gilt für Druckluft-Leitungen für Ausführungsformen, bei welchen die Flüssigkeit mittels Druckluft aus der Reinigungsvorrichtung ausgestoßen wird. Ein Fluid kann beispielsweise Flüssigkeit, Druckluft oder Flüssigkeit vermischt mit Druckluft sein.

**[0008]** Durch die Erfindung werden auch stabilere Strömungsverhältnisse und stabilere Druckverhältnisse erreicht. Insbesondere entstehen von Druckwerk zu Druckwerk an den einander entsprechenden Flüssigkeitsabgabevorrichtungen der Reinigungsvorrichtungen weniger Abweichungen in den Strömungsverhältnissen und Druckverhältnissen. Durch die Erfindung wird eine gleichmäßigere Flüssigkeitsverteilung in allen Druckwerken einer Druckmaschine erreicht.

**[0009]** In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch eine Teilansicht einer Ausführungsform eines Reinigungssystems nach der Erfindung;

Fig. 2 schematisch eine weitere Teilansicht des Reinigungssystems aus Fig. 1 mit einem weiteren Druckwerk;

Fig. 3 schematisch eine Teilansicht einer weiteren Ausführungsform eines Reinigungssystems nach der Erfindung.

**[0010]** Die Fig. 1 zeigt ein Reinigungssystem 2 für eine Druckmaschine, welche eines oder mehrere Druckwerke 4 aufweist, von denen in Fig. 1 ein Druckwerk 4 und in Fig. 2 und in Fig. 3 jeweils zwei Druckwerke 4 dargestellt sind.

**[0011]** Das Reinigungssystem 2 enthält mindestens eine Reinigungsvorrichtung 6. Jedem der Druckwerke 4 ist mindestens eine Reinigungsvorrichtung 6 zugeordnet zum Reinigen von mindestens einem Rotationskörper, beispielsweise einem Zylinder oder einer Walze, des Druckwerks 4. Die Reinigungsvorrichtung 6 kann eine Vorrichtung mit einem zu befeuchtenden Waschtuch, z. B. zum Reinigen eines Gummituchzylinders sein; oder eine Farbwalzenwascheinrichtung mit einer Sprühvorrichtung zum Sprühen von Flüssigkeit auf eine Farbwalze sein.

**[0012]** Jede Reinigungsvorrichtung 6 weist mindestens eine Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 und mindestens eine Ventilvorrichtung 10 zum Dosieren von Flüssigkeit in eine Fluidleitung 12 auf, beispielsweise wie dargestellt drei Ventilvorrichtungen 10. Jede der Ventilvorrichtungen 10 ist steuerbar ausgebildet und über die ihr zugeordnete Fluidleitung 12 mit der ihr zugeordneten Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 strömungsmäßig verbunden.

**[0013]** Die mindestens eine Ventilvorrichtung 10 ist vorzugsweise als Flüssigkeitsventil ausgebildet.

**[0014]** Eine von der Ventilvorrichtung 10 zu dosierende Flüssigkeit kann jede Flüssigkeit sein, die bei der Reinigung von Rotationskörpern einer Druckmaschine Verwendung findet, beispielsweise Wasser, mit oder ohne weitere Zusätze, Waschflüssigkeit zum Abwaschen normaler Druckfarbe oder UV-Waschflüssigkeit zum Abwaschen von UVhärtbarer Druckfarbe.

**[0015]** Die Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 hat mindestens eine, vorzugsweise mehrere, über die Länge des zu reinigenden Zylinders oder der zu reinigenden Farbwalze verteilte Flüssigkeitsabgabeöffnungen, beispielsweise Sprühdüsen. Die Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 kann in bekannter Weise Flüssigkeit abgeben, beispielsweise auf ein Waschtuch, welches an einen Rotationskörper zu dessen Reinigung angestellt wird, oder auf einen Rotationskörper des Druckwerks 4. Eine Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 ist vorzugsweise ein Teil der entsprechenden Reinigungsvorrichtung 6.

**[0016]** Die Ventilvorrichtungen 10 jeder Reinigungs-

vorrichtung 6 sind an einer Druckwerksseitenwand des betreffenden Druckwerkes 4 angeordnet, dem die Reinigungsvorrichtung 6 zugeordnet ist. Auf diese Weise können die Fluidleitungen 12 kurz und ungefähr gleich lang ausgebildet werden. Vorzugsweise ist jede der Ventilvorrichtungen 10 nahe an derjenigen Reinigungsvorrichtung 6 angeordnet, mit welcher sie über die entsprechende Fluidleitung 12 verbunden ist.

**[0017]** Durch die Nähe der Ventilvorrichtungen 10 zu ihrer Reinigungsvorrichtung 6 übernimmt jede Ventilvorrichtung 10 neben ihrer Dosierfunktion vorzugsweise auch die Funktion eines Rückschlagventils, wobei nach dem Dosieren der betreffenden Flüssigkeit in die Fluidleitung 12 die Ventilvorrichtung 10 geschlossen wird und somit ein Rückströmen der Flüssigkeit verhindert wird. Gegenüber dem Stand der Technik können deshalb bei dem erfindungsgemäßen Reinigungssystem 2 die im Stand der Technik üblichen Rückschlagventile nahe der Reinigungsvorrichtung 6 eingespart werden.

**[0018]** Für jede Reinigungsvorrichtung 6 kann beispielsweise eine bestimmte Anzahl an Ventilvorrichtungen 10 vorgesehen sein, entsprechend der Anzahl an verschiedenen Flüssigkeiten. Beispielsweise können für jede Reinigungsvorrichtung 6 drei Ventilvorrichtungen 10 vorgesehen sein, von denen beispielsweise eine erste Ventilvorrichtung 10-1 für Wasser, eine zweite Ventilvorrichtung 10-2 für Waschflüssigkeit und eine dritte Ventilvorrichtung 10-3 für UV-Waschflüssigkeit vorgesehen sein kann.

**[0019]** Mindestens eine der mindestens einen Reinigungsvorrichtung 6 ist eine Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung 6-1, welche einem Farbwerk des Druckwerkes 4 zugeordnet ist. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass jedes Druckwerk 4 mindestens eine Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung 6-1 aufweist.

**[0020]** An jede Ventilvorrichtung 10-1, 10-2, 10-3 der Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung 6-1 ist vorzugsweise jeweils eine separate Fluidleitung 12-1, 12-2, 12-3 angeschlossen, beispielsweise wie für die Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung dargestellt eine erste Fluidleitung 12-1 für Wasser, eine zweite Fluidleitung 12-2 für Waschflüssigkeit und eine dritte Fluidleitung 12-3 für UV-Waschflüssigkeit. Eine separate Fluidleitung 12-1, 12-2, 12-3 für jede Flüssigkeit ist insbesondere dann erforderlich, wenn die von der Ventilvorrichtung 10 durch die Fluidleitung 12 und die Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 abgegebene Flüssigkeit nicht aus der Fluidleitung 12 und aus der Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 mittels Druckluft ausgeblasen wird, sondern eine bestimmte Menge von bereits in der Fluidleitung 12 vorhandener Flüssigkeit durch zusätzlich dosiert zugeführte Flüssigkeit zu der zugeordneten Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 gefördert wird und aus der Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 ausgesprüht wird.

**[0021]** Vorzugsweise ist für jede Fluidleitung 12 eine Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 vorgesehen. Insbesondere für eine Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung kann jeder Fluidleitung 12-1, 12-2, 12-3 eine entspre-

chende Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8-1, 8-2, 8-3 beispielsweise in Form eines Sprührohres, zugeordnet sein. Die Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung kann in bekannter Form eine Rakel oder ein anderes geeignetes Element aufweisen zum Entfernen von Farbe, Papierpartikeln und der mit der Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 in das Farbwerk eingebrachten Flüssigkeit von einem der Rotationskörper des Farbwerks. In bekannter Weise können die Flüssigkeitsabgabevorrichtungen 8 einem ersten Rotationskörper des Farbwerks und die Rakel einem anderen, zweiten Rotationskörper des Farbwerks zugeordnet sein.

**[0022]** Mindestens zwei Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtungen 6-1 können vorgesehen sein, die jeweils einem anderen Druckwerk 4 zugeordnet sind und von denen einander entsprechende Fluidleitungen 12-1, 12-2, 12-3 zwischen der betreffenden Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 und der betreffenden Ventilvorrichtung 10 von im Wesentlichen gleicher Länge sind.

**[0023]** Mindestens eine der mindestens einen Reinigungsvorrichtung 6 kann eine Gummituch-Reinigungsvorrichtung 6-2 sein. Für jede Gummituch-Reinigungsvorrichtung 6-2 können beispielsweise drei Ventilvorrichtungen 10 vorgesehen sein, die zum Abgeben von Flüssigkeit in eine gemeinsame Fluidleitung 12-4 ausgebildet und angeordnet sind.

**[0024]** Die gemeinsame Fluidleitung 12-4 ist mit einem Druckluftanschluss 14 strömungsmäßig verbunden, von welchen die gemeinsame Fluidleitung 12-4 durch Öffnen eines Ventils 16 in einer Druckluftleitung 18, welche in die gemeinsame Fluidleitung 12-4 mündet, mit Druckluft beaufschlagbar ist, zum Ausblasen der in die gemeinsame Fluidleitung 12-4 eindosierten Flüssigkeit. Dadurch kann die gemeinsame Fluidleitung 12-4 zum Fördern von verschiedenen Flüssigkeiten zu einer Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 vorgesehen sein. Insbesondere ist es möglich wechselweise Waschflüssigkeit, Wasser und UV-Waschflüssigkeit zu der betreffenden Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 zu fördern.

**[0025]** Wenn das Reinigungssystem 2 zwei oder mehr Gummituch-Reinigungsvorrichtungen 6-2 aufweist, die jeweils einem anderen Druckwerk 4 zugeordnet sind, sind einander entsprechende Fluidleitungen 12-4 zwischen der betreffenden Flüssigkeitsabgabevorrichtung 8 und der betreffenden Ventilvorrichtung 10 vorzugsweise mit im Wesentlichen gleicher Länge gebildet.

**[0026]** Durch die im Wesentlichen gleiche Länge von einander entsprechenden Fluidleitungen 12-1, 12-2, 12-3, 12-4 der Reinigungsvorrichtungen 6 an verschiedenen Druckwerken 4 sind die Strömungsverhältnisse und Druckverhältnisse an den einander entsprechenden Flüssigkeitsabgabevorrichtungen 8, beispielsweise von den Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtungen 6-1 an den Flüssigkeitsabgabevorrichtungen 8-1 für Waschflüssigkeit, für jedes Druckwerk 4 gleich. Es versteht sich, dass hierzu auch die Innendurchmesser, d. h. die Querschnitte der betreffenden Fluidleitungen 12 im Wesentlichen gleich sind. Durch die im Wesentlichen gleichen

Fluidleitungsquerschnitte und Fluidleitungslängen können die entsprechenden Flüssigkeitsabgabevorrichtungen 8 an verschiedenen Druckwerken 4 mit identischen Parametern, beispielsweise gleichen Öffnungszeiten der Ventilvorrichtungen 10 betrieben werden. Insbesondere können die entsprechenden Ventilvorrichtungen 10, beispielsweise die Ventilvorrichtungen 10 für Waschflüssigkeit, jedes Druckwerks 4 mit dem gleichen Steuerprogramm betrieben werden. Der Begriff "im Wesentlichen" bedeutet, dass die Leitungslängen und Leitungsquerschnitte zwar voneinander abweichen können, jedoch nicht so weit, dass sich dadurch in den Leitungen nachteilige unterschiedliche Strömungszeiten oder Volumenströmungsmengen ergeben.

**[0027]** Wie dargestellt können die Reinigungsvorrichtungen 6 an verschiedenen Druckwerken 4 jeweils zum Reinigen mit mindestens zwei verschiedenen Flüssigkeiten, beispielsweise wie oben erläutert, mit drei verschiedenen Flüssigkeiten, vorgesehen und ausgebildet sein. In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform weisen diese mindestens zwei Reinigungsvorrichtungen 6 jeweils einander entsprechende Ventilvorrichtungen 10-1, 10-2, 10-3, die zum Dosieren der gleichen Flüssigkeit vorgesehen sind, auf. Beispielsweise die Ventilvorrichtungen 10-1 für Wasser an verschiedenen Druckwerken 4 sind einander entsprechende Ventilvorrichtungen. Den einander entsprechenden Ventilvorrichtungen 10 ist eine gemeinsame Zuleitung 20 zum Zuführen der betreffenden Flüssigkeit zu den einander entsprechenden Ventilvorrichtungen 10 zugeordnet. Beispielsweise kann eine erste gemeinsame Zuleitung 20-1 für Wasser, eine zweite gemeinsame Zuleitung 20-2 für Waschflüssigkeit und eine dritte gemeinsame Zuleitung 20-3 für UV-Waschflüssigkeit vorgesehen sein.

**[0028]** Mindestens ein Teil der Ventilvorrichtungen 10, beispielsweise alle Ventilvorrichtungen 10, können parallel mit der entsprechenden gemeinsamen Zuleitung strömungsmäßig verbunden sein. Beispielsweise kann sich von der gemeinsamen Zuleitung 20 ein Leitungszweig 22 zu jeder der einander entsprechenden Ventilvorrichtungen 10 erstrecken, beispielsweise in Form einer Sticheitung, wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt.

**[0029]** Ferner kann vorgesehen sein, dass mindestens ein Teil der Ventilvorrichtung 10, beispielsweise alle Ventilvorrichtungen 10, nacheinander (sequenziell) mit der gemeinsamen Zuleitung 20 strömungsmäßig verbunden sind, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist.

**[0030]** Abweichend von den dargestellten Ausführungsformen kann ein Teil der Ventilvorrichtungen sequenziell und ein Teil der Ventilvorrichtungen parallel mit der entsprechenden gemeinsamen Zuleitung strömungsmäßig verbunden sein.

**[0031]** Die gemeinsamen Zuleitungen 20 sowie, falls vorhanden, die Leitungszweige 22, haben vorzugsweise einen größeren Innendurchmesser als die Fluidleitungen 12 zwischen den Ventilvorrichtungen 10 und ihren zugeordneten Flüssigkeitsabgabevorrichtungen 8.

**[0032]** Für jede der Flüssigkeiten ist vorzugsweise

mindestens ein Flüssigkeitsbehälter 30 vorgesehen, zum Versorgen der entsprechenden Ventilvorrichtungen 10 mit der entsprechenden Flüssigkeit.

**[0033]** Der mindestens eine Flüssigkeitsbehälter 30 zum Versorgen der entsprechenden Ventilvorrichtung 10 mit Flüssigkeit ist vorzugsweise als Zwischenbehälter 32 ausgebildet, welcher die betreffende Flüssigkeit aus einem Vorratsbehälter 34 erhält, beispielsweise durch Saugen der Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 34 in den Zwischenbehälter 32. Hierfür kann ein Unterdrucksauger 36, beispielsweise in Form eines Injektors oder vorzugsweise eines Ejektors vorgesehen sein. Der Unterdrucksauger 36 wird vorzugsweise mit Druckluft betrieben. Hierzu ist in einer Druckluftleitung 38 von einem Druckluftanschluss 37 zu dem Unterdrucksauger 36 ein Ventil 40 angeordnet, welches zum Betreiben des Unterdrucksaugers 36 geöffnet wird.

**[0034]** Durch den Zwischenbehälter 32 wird insbesondere das Auftreten von Blasen in den Fluidleitungen 12 wirksam vermieden.

**[0035]** In einer Saugleitung 39 zwischen dem Unterdrucksauger 36 und jedem Zwischenbehälter 32 ist vorzugsweise jeweils ein Ventil 41 angeordnet, über das der betreffende Zwischenbehälter 32 evakuierbar ist, zum Einsaugen von Flüssigkeit in den Zwischenbehälter 32 aus dem betreffenden Vorratsbehälter 34 über eine Saugleitung 43.

**[0036]** Zum Fördern der Flüssigkeit aus dem Zwischenbehälter 32 zu den Ventilvorrichtungen 10 ist der Zwischenbehälter 32 in der dargestellten Ausführungsform mit Druck beaufschlagbar. Hierzu ist jeder Zwischenbehälter 32 mit einer Druckluftquelle, beispielsweise der Druckluftquelle 37, über eine Druckluftleitung 45 verbunden, in welcher ein Ventil 47 angeordnet ist, über welches der betreffende Zwischenbehälter 32 selektiv mit Druck beaufschlagbar ist.

**[0037]** Wenn der Zwischenbehälter 32 mit Druck beaufschlagt wird, wird vorzugsweise jeweils ein in jeder der Saugleitungen 43 angeordnetes Ventil 49 geschlossen und jeweils ein in jeder der gemeinsamen Zuleitungen 20 angeordnetes Ventil 51 geöffnet, um die Flüssigkeit aus dem Zwischenbehälter 32 an den betreffenden Ventilvorrichtungen 10 bereitzustellen.

**[0038]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Versorgungsschrank 42 vorgesehen, welcher den mindestens einen Flüssigkeitsbehälter 30-1, 30-2, 30-3 für jede der verschiedenen Flüssigkeiten aufweist, der mit der entsprechenden gemeinsamen Zuleitung 20-1, 20-2, 20-3 verbunden ist oder verbindbar ist. Die Flüssigkeitsbehälter können mit einem Zulauf für Flüssigkeit aus einem Gebinde oder aus einer Frischwasserleitung versehen sein.

**[0039]** Die mindestens eine Ventilvorrichtung 10 für die mindestens eine Reinigungsvorrichtung 6 ist vorzugsweise außerhalb des Versorgungsschranks 42 angeordnet.

**[0040]** Wenn eine Reinigungsvorrichtung 6 mindestens zwei Ventilvorrichtungen 10 aufweist, beispielsweise

se drei Ventilvorrichtungen 10, wie in den Zeichnungen dargestellt, sind diese mindestens zwei Ventilvorrichtungen 10 vorzugsweise in einer Ventilanordnung 44 angeordnet. Vorzugsweise sind alle Ventilvorrichtungen 10 eines Druckwerks 4 in einer einzigen Ventilanordnung 44 angeordnet. Die Ventilanordnung 44 ist vorzugsweise als Ventilblock ausgebildet.

**[0041]** Wenn die Ventilanordnung 44 zwei oder mehr Ventilvorrichtungen 10 aufweist, die zum Dosieren derselben Flüssigkeit vorgesehen sind, sind diese zwei oder mehr Ventilvorrichtungen 10 vorzugsweise an eine einzige gemeinsame Zuleitung 20 angeschlossen, wie in Fig. 1 dargestellt. Vorzugsweise ist jeweils für alle einander entsprechenden Ventilvorrichtungen 10 aller Druckwerke 4 eine einzige gemeinsame Zuleitung 20 vorgesehen, wie in Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 dargestellt.

**[0042]** Zur Steuerung der mindestens einen Ventilvorrichtung 10 ist eine Steuervorrichtung 50 vorgesehen. Die Steuervorrichtung 50 kann an beliebiger Stelle angeordnet sein, beispielsweise in dem Versorgungsschrank 42. Die Steuervorrichtung 50 ist vorzugsweise eine elektronische Steuervorrichtung 50. Die Steuervorrichtung 50 kann Mikroprozessorbasiert ausgebildet sein. Die Steuervorrichtung 50 zur Steuerung der mindestens einen Ventilvorrichtung 10 kann insbesondere durch eine zentrale Steuervorrichtung des Reinigungssystems gebildet sein. Die zentrale Steuervorrichtung des Reinigungssystems ist ferner zur Steuerung von Komponenten des Reinigungssystems, beispielsweise von allen Komponenten des Reinigungssystems ausgebildet.

**[0043]** Die Steuervorrichtung 50 ist mit den zu steuernden Komponenten über Steuerleitungen verbunden. Insbesondere zwischen den Steuervorrichtung 50 und der mindestens einen Flüssigkeitsventilanordnung 44 können Steuersignale über einen geeigneten Bus 46 übertragen werden. Dadurch wird der Verkabelungsaufwand wesentlich reduziert.

**[0044]** Die Erfindung ist nicht auf die beispielhaft gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen der Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 sowie die dazu beschriebenen Verfahrensschritte beschränkt. Die Erfindung ergibt sich vielmehr aus einer fachmännischen Gesamtbetrachtung der Ansprüche, der Beschreibung, der beispielhaften Ausführungsformen, und der nachfolgend erwähnten Varianten, die einem Fachmann Hinweise auf weitere alternative Ausführungsformen geben sollen.

**[0045]** Insbesondere kann auch für die Gummituch-Reinigungsvorrichtung 6 für jede Flüssigkeit eine separate Fluidleitung 12 vorgesehen sein, entsprechend der Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung 6. Umgekehrt kann betreffend die Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung 6 eine Fluidleitung 12 für mehrere Flüssigkeiten vorgesehen sein, entsprechend der Gummituch-Reinigungsvorrichtung 6.

**[0046]** Bei Bedarf können in den Druckluftleitungen Druckminderer vorgesehen sein, beispielsweise in den Druckluftleitungen 18, 45.

**[0047]** Der Begriff Druckwerk wird hier stellvertretend für verschiedene Ausführungsformen verwendet und deutet z. B. bei einer Bogen-Offsetdruckmaschine ein Einfach-Druckwerk mit einem Gummituchzylinder und einem Gegendruckzylinder; bei einer Akzidents-Rollenoffsetdruckmaschine jedes Druckwerk eines Doppeldruckwerkes; und bei einer Zeitungs-Offsetdruckmaschine jedes Druckwerk eines Satellitendruckwerkes.

## Patentansprüche

1. Reinigungssystem (2) für eine Druckmaschine, welche mindestens ein Druckwerk (4), vorzugsweise mindestens zwei Druckwerke (4) aufweist; enthaltend mindestens eine Reinigungsvorrichtung (6), wovon jedem Druckwerk (4) mindestens eine Reinigungsvorrichtung (6) zugeordnet ist zum Reinigen von mindestens einem Rotationskörper des Druckwerks (4); wobei jeder Reinigungsvorrichtung (6) mindestens eine Flüssigkeitsabgabevorrichtung (8) und mindestens eine steuerbare Ventilvorrichtung (10) zugeordnet ist, wovon jede Ventilvorrichtung (10) über eine Fluidleitung (12) mit einer ihr zugeordneten Flüssigkeitsabgabevorrichtung (8) strömungsmäßig verbunden ist; wobei jede Ventilvorrichtung (10) zum Dosieren von Flüssigkeit in die entsprechende Fluidleitung (12) vorgesehen ist; und wobei von jeder Reinigungsvorrichtung (6) die mindestens eine Ventilvorrichtung (10) an einer Druckwerksseitenwand des Druckwerkes (4) angeordnet ist, dem die Reinigungsvorrichtung (6) zugeordnet ist.
2. Reinigungssystem (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der mindestens einen Reinigungsvorrichtung (6) eine Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtung (6) ist.
3. Reinigungssystem (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Farbwerkswalzen-Reinigungsvorrichtungen (6) vorgesehen sind, die jeweils einem anderen Druckwerk (4) zugeordnet sind und von denen einander entsprechende Fluidleitungen (12) zwischen der betreffenden Flüssigkeitsabgabevorrichtung (8) und der betreffenden Ventilvorrichtung (10) von im Wesentlichen gleicher Länge sind.
4. Reinigungssystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der mindestens einen Reinigungsvorrichtung (6) eine Gummituch-Reinigungsvorrichtung (6) ist.
5. Reinigungssystem (2) nach Anspruch 4,

- dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens zwei Gummituch-Reinigungsvorrichtungen (6) vorgesehen sind, die jeweils einem anderen Druckwerk (4) zugeordnet sind und von denen einander entsprechende Fluidleitungen (12) zwischen der betreffenden Flüssigkeitsabgabevorrichtung (8) und der betreffenden Ventilvorrichtung (10) von im Wesentlichen gleicher Länge sind.
6. Reinigungssystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens zwei Reinigungsvorrichtungen (6) vorgesehen sind, die jeweils einem anderen Druckwerk (4) zugeordnet sind und die jeweils zum Reinigen mit mindestens zwei verschiedenen Flüssigkeiten vorgesehen sind; dass von diesen mindestens zwei Reinigungsvorrichtungen (6) einander entsprechende Ventilvorrichtungen (10), die zum Dosieren der gleichen Flüssigkeit vorgesehen sind, eine gemeinsame Zuleitung (20) zum Zuführen dieser Flüssigkeit zu den einander entsprechenden Ventilvorrichtungen (10) zugeordnet ist; und dass von der gemeinsamen Zuleitung sich ein Leitungsweig zu jeder der einander entsprechenden Ventilvorrichtungen (10) erstreckt.
7. Reinigungssystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mindestens zwei Reinigungsvorrichtungen (6) vorgesehen sind, die jeweils einem anderen Druckwerk (4) zugeordnet sind und die jeweils zum Reinigen mit mindestens zwei verschiedenen Flüssigkeiten vorgesehen sind; dass von diesen mindestens zwei Reinigungsvorrichtungen (6) einander entsprechenden Ventilvorrichtungen (10), die zum Dosieren der gleichen Flüssigkeit vorgesehen sind, eine gemeinsame Zuleitung (20) zum Zuführen dieser Flüssigkeit zu den einander entsprechenden Ventilvorrichtungen (10) zugeordnet ist; und dass die gemeinsame Zuleitung (20) sich durch mindestens eine der einander entsprechenden Ventilvorrichtungen (10) hindurch zu mindestens einer weiteren der einander entsprechenden Ventilvorrichtungen (10) erstreckt.
8. Reinigungssystem (2) nach einem der Ansprüche 6 oder 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Versorgungsschrank (42) vorgesehen ist, welcher einen Flüssigkeitsbehälter (30) für mindestens eine der mindestens zwei verschiedenen Flüssigkeiten aufweist, der mit der entsprechenden gemeinsamen Zuleitung verbunden ist oder verbindbar ist; und dass die mindestens eine Ventilvorrichtung (10) der mindestens einen Reinigungsvorrichtung (6) außerhalb des Versorgungsschranks (42) angeordnet ist.
9. Reinigungssystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Reinigungsvorrichtung (6) mindestens zwei Ventilvorrichtungen (10) aufweist; und dass die mindestens zwei Ventilvorrichtungen (10) in einer Ventilanordnung (44) angeordnet sind.
10. Reinigungssystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** von mindestens einer Reinigungsvorrichtung (6), insbesondere einer Gummituch-Reinigungsvorrichtung (6), mindestens eine Fluidleitung (12) einen Druckluftanschluss (14) aufweist, durch welchen die betreffende Fluidleitung (12) mit Druckluft beaufschlagbar ist, zum Ausblasen der in die Fluidleitung (12) eindosierten Flüssigkeit.

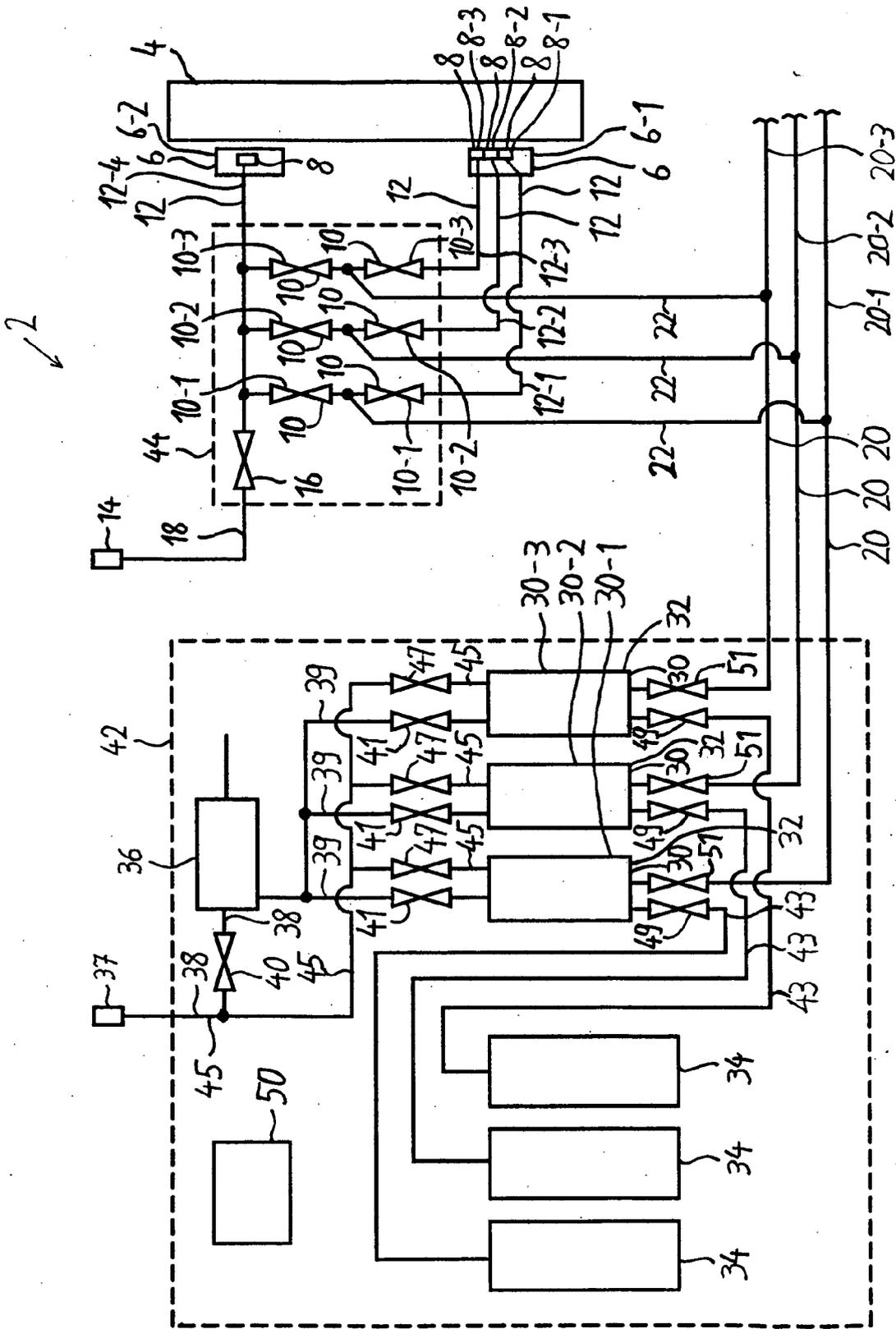


Fig. 1

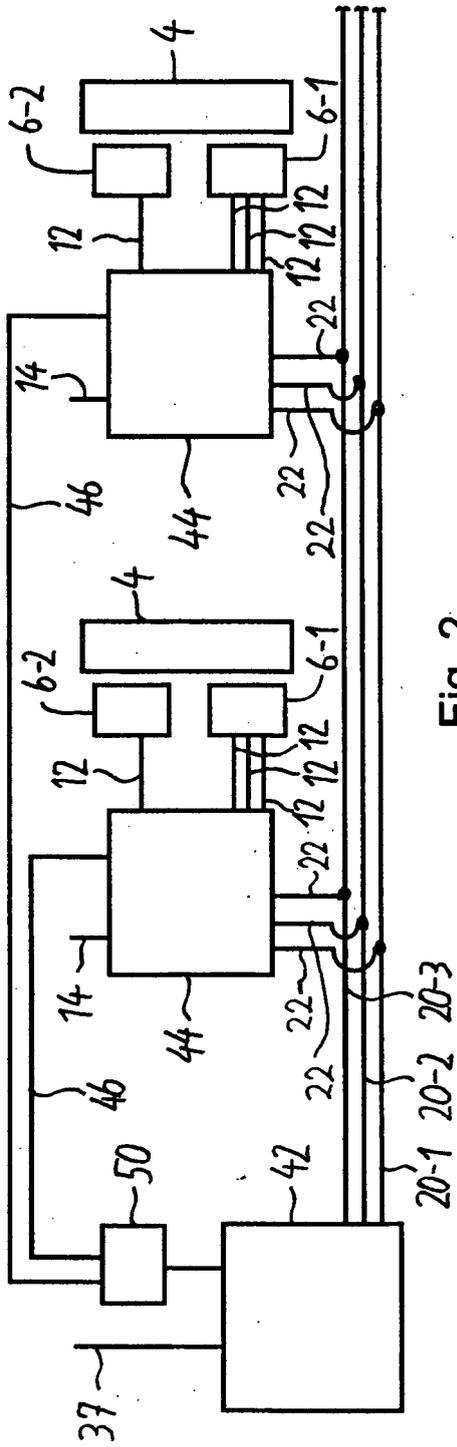


Fig. 2

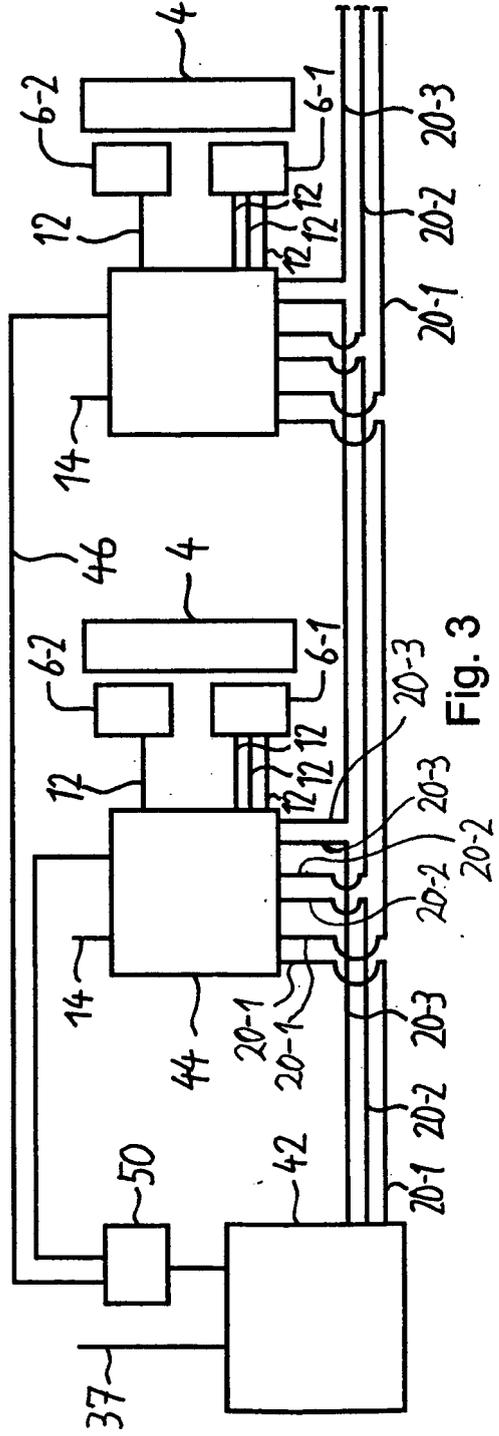


Fig. 3