

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 264 692 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **B41F 35/00**

(21) Anmeldenummer: **02009631.9**

(22) Anmeldetag: **27.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Stanka, Herbert**
86153 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Vetter, Ewald Otto et al**
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **07.06.2001 DE 10127442**

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

(54) **Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung**

(57) Druckzylinder-Reinigungsvorrichtung einer Bogendruckmaschine. Es eine Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40) vorgesehen zum Überführen einer Reinigungseinheit (24) über eine Greifeinrichtung (10) hinweg von einem Mantelflächenabschnitt zu einem an-

deren Mantelflächenabschnitt (8) eines Gegendruckzylinders (6). Für das Auflaufen des Kurvenfolgers (56) auf die Steuerkurve (42) wird der Anstelldruck der Reinigungseinheit (24) reduziert. Danach wird er für das Auflaufen auf die Mantelfläche (8) des Gegendruckzylinders (6) wieder erhöht.

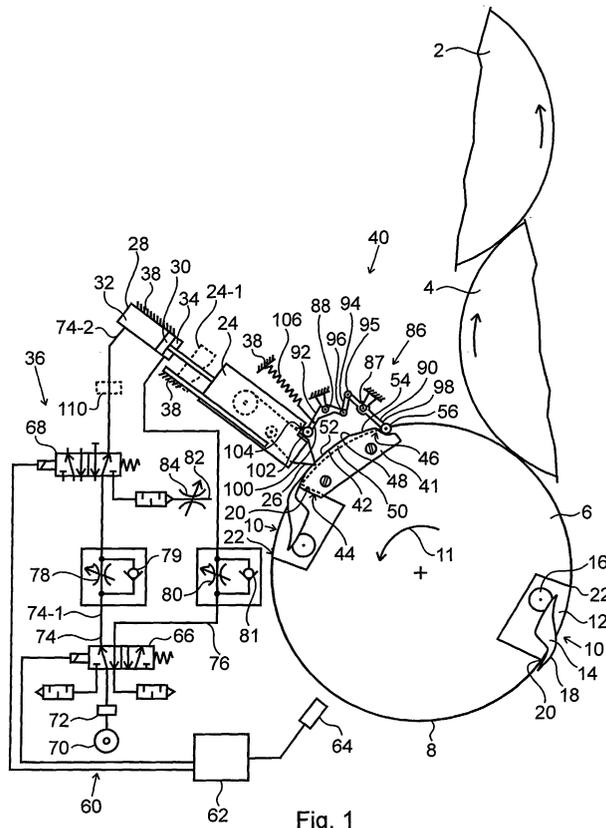


Fig. 1

EP 1 264 692 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung einer Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die Geräusche und die Materialabnutzung der Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung zu reduzieren, auch wenn der Druckmaschinenzylinder mit höheren Drehzahlen als den heute üblichen Drehzahlen von ungefähr 1200 U/h rotiert.

[0003] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0004] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0005] Zu reinigende Druckmaschinenzylinder bei Bogendruckmaschinen sind insbesondere der Gegendruckzylinder, häufig auch nur als Druckzylinder bezeichnet. Gereinigt werden können jedoch auch andere Druckmaschinenzylinder von Bogendruckmaschinen, welche eine Greifereinrichtung für Druckbögen haben.

[0006] Mit einer Reinigungseinheit kann die Mantelfläche eines Druckmaschinenzylinders trocken oder vorzugsweise nass gereinigt werden. Eine Reinigungseinheit mit einem befeuchtbaren Waschtuch ist beispielsweise aus der DE 30 05 469 C2 bekannt.

[0007] Die Erfindung wird im folgenden mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung anhand einer bevorzugten Ausführungsform als Beispiel beschrieben.

[0008] Fig. 1 zeigt der Zeichnung zeigt schematisch eine Seitenansicht einer Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach der Erfindung für eine Bogendruckmaschine. Die Bogendruckmaschine ist teilweise abgebrochen dargestellt und enthält z. B. einen Plattenzylinder 2, von welchem ein Druckbild auf einen Gummituchzylinder 4 übertragen wird, der das Druckbild auf einen Druckbogen (nicht dargestellt) aus Papier oder aus einem anderen Material überträgt, welcher sich auf der Mantelfläche 8 eines Gegendruckzylinders 6 befindet und an dessen in Drehrichtung 11 vorderen Ende von einer Greifeinrichtung 10 gehalten wird. Der Gegendruckzylinder 6, im folgenden wie allgemein üblich nur Druckzylinder 6 genannt, hat mindestens eine solche Greifeinrichtung 10 und kann eine der Anzahl der Greifeinrichtungen entsprechende Anzahl von Druckbögen auf seiner Mantelfläche 8 nacheinander halten. Der Druckzylinder 6 von Fig. 1 hat als Beispiel zwei diametral einander gegenüberliegende Greifeinrichtungen 10.

[0009] Jede Greifeinrichtung 10 enthält einen die Mantelfläche 8 unterbrechenden, sich über die gesamte Zylinderlänge erstreckenden Kanal 12 (oder Grube), in welcher eine Greiferleiste 14 (oder eine Vielzahl von Greifern) um eine Drehachse 16 schwenkbar ist, um mit einer Greifernase 18 den vorderen Rand eines Druckbogens (nicht dargestellt) neben dem Kanal 12 auf die Mantelfläche 8 zu klemmen und dann wieder freizugeben zur Weitergabe des Druckbogens an eine weitere

Bearbeitungsstation. Die Greifernase 18 ragt aus dem Kanal 12 heraus über das bezüglich der Drehrichtung 11 hintere Ende 20 des Kanals 12, welcher ein in Umfangsrichtung gegenüberliegendes vorderes Ende 22 hat.

[0010] Während des vorstehend beschriebenen Druckbetriebes ist eine Reinigungseinheit 24 von der Mantelfläche 8 distanziert in einer Parkposition 24-1.

[0011] Fig. 1 zeigt nicht den vorstehend beschriebenen Druckbetrieb, sondern den Reinigungsbetrieb zum Reinigen der Mantelfläche 8 des Druckzylinders 2, bei welchem die Reinigungseinheit 24 in einer Reinigungsposition die Mantelfläche 8 kontaktiert. Der Reinigungsbetrieb ist normalerweise ein Waschbetrieb, da die Mantelfläche 6 des Druckzylinders 2 feucht schneller reinigbar ist als trocken. Durch die Rotation des Druckzylinders 2 in der Drehrichtung 11 streift ein Reinigungselement 26, z. B. ein Waschtuch, an der Mantelfläche 8. Das als Reinigungselement 26 dienende Waschtuch wird jeweils dann schrittweise weiter transportiert, wenn es die Mantelfläche 8 nicht kontaktiert. Der Weitertransport des Waschtuches 26 erfolgt vorzugsweise durch eine Vorrichtung, welche die Bewegung der Reinigungseinheit 24 von der in Fig. 1 gezeigten Reinigungsposition in die Parkposition 24-1 (oder bei der umgekehrten Bewegungsrichtung) auf das Waschtuch 26 überträgt. Statt eines feuchten Waschtuches 26 können auch andere Reinigungselemente verwendet werden, beispielsweise ein trockenes Tuch oder eine feuchte oder trockene Bürste oder dergleichen.

[0012] Das Reinigungselement 26 wird federelastisch an die Mantelfläche 8 angestellt (angedrückt). Deshalb muss der Teil der Reinigungseinheit 24, welcher das Reinigungselement 26 trägt, etwas näher an die Mantelfläche 8 herangeführt werden, als dies für eine schwache Kontaktierung der Mantelfläche 8 durch das Reinigungselement 26 erforderlich ist. Im folgenden wird jedoch zur Vereinfachung der Beschreibung so getan, als ob die Reinigungseinheit 24 zusammen mit dem Reinigungselement 26 nur exakt bis zur Mantelfläche 8 bewegt wird.

[0013] Die Verstellung der Reinigungseinheit 24 zwischen der Reinigungsposition und der Parkposition 24-1 erfolgt durch mindestens ein doppelt wirkendes pneumatisches Stellglied 28, dessen Druckkolben 30 mit der Reinigungseinheit 24 mechanisch verbunden ist. Das Stellglied 28 hat auf der einen Seite des Druckkolbens 30 eine Ansteldruckkammer 32 und auf der anderen Seite eine Abstelldruckkammer 34. Sie sind wechselweise mit Druckluft beaufschlagbar und entlüftbar durch eine Ventilanordnung 36.

[0014] Die Reinigungseinheit 24 ist in einer Halterung 38 geführt, welche in einen Druckmaschinenrahmen (nicht gezeigt) eingesetzt ist, in welchem die Zylinder 2, 4 und 6 drehbar gelagert sind.

[0015] Während des Reinigungsbetriebes, im vorliegenden Falle Waschbetriebes, muss dafür gesorgt werden, dass die Reinigungseinheit 24 nicht in den Kanal

12 eintaucht und dann an dessen hinterem Ende 20 aufschlägt, und dass das Reinigungselement 26 nicht auf die Greifernase 18 der Greiferleiste 14 aufschlägt, sondern mit Höhenabstand darüber hinwegbewegt wird (oder gemäß anderer Ausführungsform die Greifernase 18 nur mit leichtem Druck kontaktiert), damit das Reinigungselement 26 und die Greiferleiste 14 nicht aneinander hängenbleiben und einander beschädigen. Bei der hier beschriebenen bevorzugten Ausführungsform wird davon ausgegangen, dass die Reinigungseinheit 24 zusammen mit dem Reinigungselement 26 über die Greifernase 18 und über die gesamte Breite des Kanals 12 in Drehrichtung 11 hinweggetragen wird durch eine Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung 40. Gemäß einer anderen Ausführungsform besteht auch die Möglichkeit, die Reinigungseinheit 24 mit dem Waschelement 26 nicht schon vom vorderen Ende 22 des Kanals 12 oder kurz zuvor über den Radius der Mantelfläche 8 hinaus abzuheben, sondern erst kurz vor der Greifernase 18. Dies hat aber den Nachteil, dass der Ausstieg der Steuerkurve um so steiler gemacht werden muss, je kürzer sie ist, und dass die Materialabnutzung und Geräusche durch Aufschlagen des Kurvenfolgers mit zunehmender Kurvensteilheit ebenfalls zunehmen.

[0016] Deshalb hat eine nahe bei jeder Greifeinrichtung 10 am Druckzylinder 6 befestigte Steuerkurve 42 in Zylinderumfangsrichtung eine das Reinigungselement 26 auf einen größeren Zylinderradius als die Greifernase 18 anhebende und dann wieder absenkende Länge von Kurvenanfang 44 bis Kurvenende 46, welche vorzugsweise ungefähr gleich groß wie oder geringfügig größer ist als die Strecke vom vorderen Ende 22 des Kanals 12 bis zum Ende der Greifernase 18 dieses gleichen Kanals 12 entgegen der Zylinderdrehrichtung 11 gesehen. Zur deutlicheren Darstellung ist in Fig. 1 nur ein Steuerkurvenelement 41 für eine der beiden Greifeinrichtungen 10 gezeigt, in Wirklichkeit ist jedoch für jede Greifeinrichtung 10 ein solches Steuerkurvenelement am Druckzylinder 6 befestigt. Die Steuerkurve 42 hat, entgegen der Zylinderdrehrichtung 11 gesehen, einen vom Kurvenanfang 44 bis zu einer Bergspitze 48 auf einem Kurvenberg 50 nur mit kleiner Steilheit ansteigenden Kurvenanstieg 52, und einen von der Bergspitze 48 bis zum Kurvenende 46, vorzugsweise steiler, abfallenden Kurvenabstieg 54. Am Kurvenanfang 44 oder kurz danach beginnt das sachte Ansteigen des Kurvenanstieges 52. Auf der Bergspitze 48 ist das Reinigungselement 26 über der Greifernase 18, und nach dem hinteren Kanalende 20 ist das Reinigungselement 26 wieder auf die danach folgende Mantelfläche 8 des Druckzylinders 6 aufgesetzt. Fig. 1 zeigt die Situation, bei welcher der Kurvenfolger 56 von der Steuerkurve soweit abgelaufen ist, dass das Waschelement 26 wieder auf der Mantelfläche 8 aufsetzt. Der Kurvenabstieg 54 kann zum Kurvenende 46 hin steil abfallen.

[0017] Die Ventilanordnung 36 ist Teil einer Steuereinrichtung 60, welche auch einen elektronischen Steuererteil 62 und einen Drehwinkelgeber 64 enthält. Der

Drehwinkelgeber 64 zeigt dem elektronischen Steuererteil 62 Drehwinkelstellungen des Druckzylinders 6 an, wann das Stellglied 28 mit pneumatischem Druck beaufschlagt oder entlüftet wird. Als Drehwinkelgeber 64 können vom Druckzylinder 6 betätigte Schalter, beispielsweise Näherungsschalter, verwendet werden. Bevorzugt wird jedoch ein Inkrementalgeber.

[0018] Die Steuereinrichtung 60 ist derart ausgebildet, dass die Anstelldruckkammer 32 der Reinigungseinheit 24 für den Kurvenanstieg 52 automatisch entlüftet wird, wobei der Beginn der Entlüftung von der Drehwinkelstellung des Druckzylinders 6 relativ zur Reinigungseinheit 24 abhängig ist. Ferner ist die Steuereinrichtung 60 derart ausgebildet, dass der pneumatische

Anstelldruck der Reinigungseinheit 24 nach der genannten Entlüftung automatisch wieder aufgebaut wird für den auf die Greifeinrichtung 10 folgenden Abschnitt der Mantelfläche 8 des rotierenden Druckzylinders 6. Der Beginn der Entlüftung und/oder der Beginn des Wiederaufbaus des pneumatischen Anstelldruckes des Stellgliedes 28 auf die Reinigungseinheit 24 ist vorzugsweise variabel einstellbar.

[0019] Zusätzlich zum Beginn der Entlüftung ist vorzugsweise auch der Beginn des Wiederaufbaues des pneumatischen Anstelldruckes von der Drehwinkelstellung des Druckzylinders 6 relativ zur Reinigungseinheit 24 abhängig.

[0020] Eine bevorzugte Ausführungsform hierfür wird nachfolgend beschrieben.

[0021] Die Ventilanordnung 36 enthält ein Positionierventil 66 und stromabwärts davon ein Drucksteuerventil 68, durch welche bei den in Fig. 1 gezeigten Ventilstellungen der pneumatische Druck einer Druckluftquelle 70 über einen Druckregler 72 in der Anstelldruckkammer 32 wirkt und dadurch die Reinigungseinheit 24 von der Parkposition 24-1 in die Reinigungsposition 24 bewegt und dort das Reinigungselement 26 an die Mantelfläche 8 andrückt, um diese bei rotierendem Druckzylinder 6 zu reinigen. Die beiden Ventile 66 und 68 sind vorzugsweise 5/2-Wegeventile.

[0022] Das Drucksteuerventil 68 befindet sich im Druckluftweg 74 vom Positionierventil 66 zur Anstelldruckkammer 32 und unterteilt diesen in die beiden Wegabschnitte 74-1 und 74-2. Ferner ist ein Druckluftweg 76 vom Positionierventil 66 zur Abstellkammer 34 des Stellgliedes 28 gebildet, welcher an dem Drucksteuerventil 68 vorbei geht. Durch Umschalten des Positionierventils 66 in seine in Fig. 1 nicht gezeigte Ventilstellung, und Beibehaltung der in Fig. 1 gezeigten Ventilstellung des Drucksteuerventils 68, wird die Anstelldruckkammer 32 durch das Positionierventil 66 entlüftet, und die Abstelldruckkammer 34 wird durch das Positionierventil 66 mit der Druckquelle 70 verbunden, so dass deren pneumatische Druck in der Abstelldruckkammer 34 den Druckkolben 30 und damit auch die Reinigungseinheit 24 von der in ausgezogenen Linien gezeichneten Position in die Parkposition 34-1 zurück be-

wegt.

[0023] Im Druckluftweg 76 der Abstellkammer 34 und im Druckluftweg 74, vorzugsweise im Wegabschnitt 74-1 zwischen den beiden Ventilen 66 und 68, kann sich jeweils eine einstellbare Strömungsdrossel 78 bzw. 80 befinden, welcher jeweils ein in Druckrichtung der Druckluftquelle 70 öffnendes Rückschlagventil 79 bzw. 81 parallel geschaltet ist. Dadurch kann der Druck der Druckluftquelle 70 jeweils ungedrosselt schnell in den Kammern 32 und 34 aufgebaut werden, und die Entlüftung dieser Kammern 32 und 34 kann durch die Drosseln 78 und 80 variabel eingestellt werden.

[0024] Wenn bei dem in Fig. 1 gezeigten Reinigungsbetrieb die vordere Kante 22 die Nähe des Reinigungselements 26 erreicht, und damit auch der Kurvenfolger 56 sich an oder kurz vor dem Kurvenanfang 44 befindet, wird dies von elektronischen Steuerteil 62 durch den Drehwinkelgeber 64 erkannt und der elektronische Steuerteil 62 schaltet das Drucksteuerventil 68 von der in Fig. 1 gezeigten Druckaufbaustellung in die nicht gezeigte Ventilstellung um, bei welcher es die Anstellkammer 32 des Stellgliedes 28 mit der Außenatmosphäre 82 verbindet, vorzugsweise über eine einstellbare Strömungsdrossel 84. Durch dieses Entlüften kann die Steuerkurve 32 die Reinigungseinheit 24 über den Radius der Mantelfläche 8 hinaus radial wegdrücken, ohne dass der Pneumatikdruck in der Anstelldruckkammer 32 wesentlich erhöht wird durch dieses Zurückschieben der Reinigungseinheit 24. Im Gegenteil, durch das Entlüften kann der pneumatische Druck konstant gehalten oder reduziert werden. Vorzugsweise wird er hierbei reduziert.

[0025] Diese Druckreduzierung kann noch beschleunigt werden durch zusätzliches Umschalten des Positionierventils 66 in die in Fig. 1 nicht gezeigte Ventilstellung, in welcher Druckluft der Druckluftquelle 70 über das Positionierventil und den Druckluftweg 76 in die Abstellkammer 34 gelangen kann, so dass die Entlastung der Reinigungseinheit 24 von der Steuerkurve 42 beschleunigt wird.

[0026] Der Beginn der vorstehend beschriebenen Entlüftung der Anstellkammer 32 und der Gegendruckbeaufschlagung in der Abstelldruckkammer 34 kann genau am vorderen Kanalende 22 oder vorzugsweise kurz davor, oder danach, jedoch vor der Greifernase 18 erfolgen. Je weiter dies vor der Greifernase 18 erfolgt, desto flacher (kleiner Steigungswinkel) kann der Kurvenanstieg 52 sein. Vorzugsweise ist der Beginn der Anstelldruckkammer 32 und/oder der Beginn der Druckbeaufschlagung der Abstelldruckkammer 34 für den Kurvenanstieg 52 variabel einstellbar.

[0027] Am Ende der Steuerkurve 42 muss die Reinigungseinheit 24 mit ihrem Reinigungselement 26 wieder auf den dann folgenden Abschnitt der Mantelfläche 8 aufgesetzt werden, vorzugsweise mit dem Anpressdruck, welcher für die Reinigung der Mantelfläche 8 erforderlich ist. Deshalb wird die Abstelldruckkammer 34 wieder entlüftet durch die in Fig. 1 gezeigte Ventil-

stellung des Positionierventils 66 und die Anstelldruckkammer 32 wird wieder mit Druckluft der Druckluftquelle 70 beaufschlagt durch die in Fig. 1 gezeigte Stellung des Positionierventils 66 und des Drucksteuerventils 68 noch bevor der Kurvenfolger 56 von der Steuerkurve 42 auf die Mantelfläche 8 übergeht, d. h. vorzugsweise bereits vor dem Kurvenende 46, z. B. noch auf dem Kurvenabstieg 54 oder bereits in der Nähe der Kurvenspitze 48, kurz vor dieser (auf dieser oder nach dieser). Der genaue Zeitpunkt und die genaue Winkelstellung des Druckzylinders 6 für diesen Vorgang ist vorzugsweise variabel einstellbar.

[0028] Beim Einbringen von Druckluft in die Anstelldruckkammer 32 und die Abstelldruckkammer 34 und bei deren Entlüftung ist zu beachten, dass dieses Belüften und Entlüften Zeit dauert und deshalb gestartet werden sollte, bevor die damit gewünschten Relativpositionen zwischen Reinigungseinheit 24 und Drehwinkelstellung des Druckzylinders 6 erreicht werden. Je höher die Drehzahl des Druckzylinders 6 ist, desto früher müssen die beschriebenen Belüftungen und Entlüftungen zeitlich vor den gewünschten Relativstellungen und Drücken zwischen der Reinigungseinheit 24 und der jeweiligen Drehwinkelposition des Druckzylinders 6 gestartet werden. Dies bedeutet, dass die genauen Zeitpunkte und Winkelstellungen von mehreren Eigenschaften der Druckmaschine abhängig sind. Zusätzlich zur Drehzahl des Druckzylinders 6 beispielsweise auch von der Art der Greifeinrichtung 10 und deren Größe in Zylinderumfangsrichtung und in Richtung radial über den Durchmesser der Mantelfläche 8 hinaus.

[0029] Der Kurvenfolger 56 kann starr an der Wascheinrichtung 24 gebildet oder befestigt sein, beispielsweise in der Nähe des Reinigungselementes oder über einen Trägerarm. Der Kurvenfolger und ein solcher Trägerarm erhöhen jedoch das Gewicht der Reinigungseinheit 24 und behindern deren Herausnahme und deren Einsetzen aus bzw. in die Halterung 38 im Maschinenstell.

[0030] Gemäß der in Fig. 1 gezeigten bevorzugten Ausführungsform ist der Kurvenfolger 56 an einem ersten Ende 98 einer Hebelanordnung 86 vorgesehen, welche an der Halterung 38 gelagert ist und ein zweites Ende 100 aufweist, welches an einer zum Zylinderumfang des Druckzylinders 6 zeigenden Stützfläche 104 der Reinigungseinheit 24 anliegt, wobei die beiden Enden 98 und 100 jeweils nur gemeinsam in Richtung zum Druckzylinder 6 hin oder von diesem weg bewegbar sind, so dass die Reinigungseinheit 24 durch den Kurvenanstieg 52 in Richtung vom Druckzylinder 6 weg bewegt wird und durch den Kurvenabstieg 54 in Richtung zum Druckzylinder hin bewegbar ist.

[0031] Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist die Hebelanordnung 86 eine Kniehebelanordnung, welche zwei an der Halterung 38 je durch eine Lagerung 87 bzw. 88 gelagerte Wippenhebel 90 und 92 und einen Zwischenhebel 94 aufweist, dessen Enden und je an einem Ende der beiden Wippenhebel 90 und 92 durch La-

gerungen 95 und 96 drehbar gelagert sind, wobei alle Lagerachsen parallel zur Rotationsachse des Druckzylinders 6 angeordnet sind.

[0032] An dem ersten Ende 98 der Hebelanordnung 86 ist der Kurvenfolger 56 angeordnet und am zweiten Ende 100 der Hebelanordnung ist ein Anschlag 102 gebildet, der in Richtung vom Druckzylinder 6 weg an der Stützfläche 104 der Reinigungseinheit 24 anliegt, welche in Richtung zum Druckzylinder 6 zeigt. Der Kurvenfolger 56 und/oder der Anschlag 102 der Hebelanordnung 86 können relativ zu den Hebeln unbewegliche Elemente sein, sind jedoch zur Vermeidung von Materialabnutzungen und zur Vermeidung von Reibungswiderständen vorzugsweise durch eine Rolle gebildet, die je an dem betreffenden Wippenhebel 90 bzw. 92 drehbar gelagert ist um eine Drehachse, die parallel zur Drehachse des Druckzylinders 6 ist.

[0033] Durch die Verwendung von zwei Wippenhebeln 90 und 92 und des sie gelenkig miteinander verbindenden Zwischenhebels 94 können die beiden Hebelenden 98 und 100 jeweils nur gemeinsam in Richtung zur Steuerkurve 42 bzw. zum Druckzylinder 6 hin oder davon weg bewegt werden.

[0034] Eine Zugfeder 106 ist mit Vorspannung einerseits an der Halterung 38 und andererseits an einem der beiden voneinander wegragenden Hebelarme der Wippenhebel 90, 92 befestigt, vorzugsweise an dem auf die Reinigungseinheit 24 wirkenden Hebelarm des zweiten Wippenhebels 92. Dadurch verbleibt die Zugfeder 106 beim Herausnehmen und Einsetzen der Reinigungseinheit 24 aus bzw. in die Halterung 38 an dieser Halterung, zusammen mit der Kniehebelanordnung 86. Dadurch wird das Gewicht der Reinigungseinheit 24 durch die Zugfeder 106 nicht erhöht und sie stört nicht deren Handhabung beim Herausnehmen und Einsetzen der Reinigungseinheit 24 aus bzw. in die Halterung 38.

[0035] Die Zugfeder 106 zieht über die Kniehebelanordnung 86 die Reinigungseinheit 24 vom Druckzylinder 6 weg, wenn im Stellglied 28 der Pneumatikdruck ausfällt. Sie hat damit eine Sicherheitsfunktion, durch welche Beschädigungen der Wascheinrichtung 24 und/oder der Greifeinrichtung 10 durch gegenseitiges kontaktieren bei einem Ausfall der Pneumatik verhindert wird. Die von der Zugfeder 106 auf die Reinigungseinheit 24 wirkende Kraft ist kleiner als die durch den pneumatischen Druck im Normalfall auf die Reinigungseinheit 24 erzeugte Kraft. Die Zugfeder 106 hat ebenso wie das Beaufschlagen der Anstelldruckkammer 34 des Stellgliedes 28 mit Druckluft während der Entlüftung der Anstelldruckkammer 32 vor und/oder während des Auflaufens des Kurvenfolgers 56 auf den Kurvenanstieg 52 den Vorteil, dass damit der von der Reinigungseinheit 24 auf die Steuerkurve 42 wirkende Druck schneller reduziert werden kann.

[0036] Anstelle einer Zugfeder 106 kann auch eine Druckfeder zwischen der Hebelanordnung und der Halterung 38 eingesetzt werden, deren Kraft in gleicher Richtung auf die Reinigungseinheit 24 wirkt. Die aus

mindestens einer Steuerkurve 42, einem Kurvenfolger 56, einer Kniehebelanordnung 86 und einer Feder 106 (Zug- oder Druckfeder) bestehende Anordnung kann auf einer Stirnseite oder auf beiden Stirnseiten des Druckzylinders 6 vorgesehen sein.

[0037] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann der Druckluftweg 74 der Anstelldruckkammer 32 oder diese Anstelldruckkammer 32 mit einem Überdruckventil 110 oder einem anderen Druckbegrenzungselement versehen sein, welches den pneumatischen Druck darin begrenzt; zusätzlich oder anstatt des Drucksteuerventils 68.

15 Patentansprüche

1. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung einer Bogendruckmaschine, enthaltend eine Reinigungseinheit zur Reinigung der Mantelfläche (8) eines Druckmaschinenzylinders (6), eine Anstellvorrichtung, die mindestens ein pneumatisches Stellglied (28) mit einer Anstelldruckkammer (32) zum pneumatischen Anstellen und Andrücken der Reinigungseinheit an die Zylindermantelfläche (8) des zu reinigenden Druckmaschinenzylinders (6), während sich auf diesem kein Druckbogen befindet, eine Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40) mit mindestens einer Steuerkurve (42) und mindestens einem auf dieser laufenden Kurvenfolger (56) zur Abstützung der Reinigungseinheit (24) anstelle durch die Zylindermantelfläche (8) und dabei Hinwegführen der Reinigungseinheit (24) über mindestens eine am Druckmaschinenzylinder (6) vorgesehene Druckbogen-Greifeinrichtung (10) in Abhängigkeit von der Drehwinkelstellung des Druckmaschinenzylinders (6) relativ zur Reinigungseinheit (24) jeweils dann, wenn die Greifeinrichtung (10) des rotierenden Druckmaschinenzylinders (6) an der Reinigungseinheit (24) vorbeiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung (60) vorgesehen ist, welche ausgebildet ist zum automatischen Entlüften der Anstelldruckkammer (32) des Stellgliedes (28) für einen Kurvenanstieg (52) einer Steuerkurve (42) der Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40), wobei der Beginn der Entlüftung von der Drehwinkelstellung des Druckmaschinenzylinders (6) relativ zur Reinigungseinheit (24) abhängig ist, und dass die Steuereinrichtung (60) ausgebildet ist für einen automatischen Wiederaufbau des pneumatischen Anstelldruckes in der Anstelldruckkammer (32) des Stellgliedes (28) für den auf die Greifeinrichtung (10) folgenden Abschnitt der Zylindermantelfläche (8) des rotierenden Druckmaschinenzylinders (6).
2. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Beginn der Entlüftung des pneumatischen Anstelldruckes der Anstelldruckkammer (32) einstellbar ist bezüglich der Drehwinkelstellung des Druckmaschinenzylinders (6) relativ zur Reinigungseinheit (24). 5
3. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 10
dass der Beginn des Wiederaufbaues des pneumatischen Anstelldruckes in der entlüfteten Anstelldruckkammer (32) einstellbar ist.
4. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** 15
dass der Beginn des Wiederaufbaues des pneumatischen Anstelldruckes einstellbar ist bezüglich der Drehwinkelstellung des Druckmaschinenzylinders relativ zur Reinigungseinheit (24). 20
5. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 25
dass die Steuereinrichtung (60) so ausgebildet ist, dass der Wiederaufbau des pneumatischen Druckes in der Anstelldruckkammer (32) bereits wieder beginnt, während die Reinigungseinheit (24) noch an die Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40) angestellt ist anstatt an die Zylindermantelfläche (8). 30
6. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 35
dass das mindestens eine Stellglied (28) eine Abstelldruckkammer (34) zur Erzeugung eines pneumatischen Druckes aufweist, welcher in entgegengesetzter Richtung wie der in der Anstelldruckkammer (32) pneumatisch erzeugbare Druck wirkt. 40
7. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** 45
dass die Entlüftung des pneumatischen Druckes in der Anstelldruckkammer (32) beschleunigbar ist durch Erzeugung eines pneumatischen Druckes in der Abstelldruckkammer (34), um dadurch die Druckluft aus der Anstelldruckkammer (32) zu treiben, während die Anstelldruckkammer (32) von der Steuereinrichtung (60) auf Entlüftung geschaltet ist, zur Reduzierung des Anpreßdruckes der Reinigungseinheit (24) auf den Kurvenanstieg (52) der Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40). 50
8. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** 55
dass der Wiederaufbau des pneumatischen Druckes in der Anstelldruckkammer (32) des Stellgliedes (28) im Bereich zwischen einem Endabschnitt eines Kurvenanstieges vor einer Kurvenbergspitze (48) und dem Kurvenende (46) erfolgt.
9. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Beginn der Entlüftung der Anstelldruckkammer (32) beginnt, bevor die Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40) den Anstelldruck der Reinigungseinheit (24) von der Zylindermantelfläche (8) übernimmt.
10. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40) einen Kurvenanstieg (52) aufweist, dessen Länge in Druckmaschinenzylinder-Umfangsrichtung ungefähr gleich groß ist wie die Zylinderumfangsstrecke von einem vorderen Kanalende (22) eines Greiferkanals (12) bis zur radial höchsten Stelle eines am hinteren Kanalende (20) aus dem Greiferkanal (12) herausragenden Druckbogen-Greifers (18).
11. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass am Druckmaschinenzylinder (6) für jede an ihm vorgesehene Greifeinrichtung (10) eine Steuerkurve (42) am Druckmaschinenzylinder (6) angeordnet ist, die je mit einem Kurvenfolger (56) der Reinigungseinheit (24) zusammenwirkt.
12. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Steuerkurve (42) in Druckmaschinenzylinder-Umfangsrichtung mindestens teilweise vor oder nach der zu ihr gehörenden Greifeinrichtung (10) angeordnet ist, dass der Kurvenfolger (56) an einem ersten Ende (98) einer Hebelanordnung (86) vorgesehen ist, welcher an einer die Reinigungseinheit (24) aufnehmenden Halterung (38) drehbar gelagert ist und ein zweites Ende (100) aufweist, welches an einer zum Zylinderumfang des Druckmaschinenzylinders (6) zeigenden Stützfläche (104) der Reinigungseinheit (24) anliegt, wobei die beiden Enden (98, 100) jeweils nur gemeinsam in Richtung zum Druckmaschinenzylinder (6) oder von diesem weg bewegbar sind.
13. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung

nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Hebelanordnung (86) eine Kniehebelanordnung ist, welche zwei an der Halterung (38) durch Drehlager (87, 88) drehbar gelagerte Wippenhebel (90, 92) und einen Zwischenhebel (94) enthält, dessen Enden je an einem benachbarten Ende der Wippenhebel durch je ein Drehlager (95, 96) drehbar gelagert sind, wobei alle Lagerachsen parallel zur Rotationsachse des Druckmaschinenzylinders (6) angeordnet sind, und dass die von den Zwischenhebel (94) entfernten Enden der Wippenhebel (90, 92) die beiden Enden (98, 100) der Kniehebelanordnung bilden.

5

10

15

14. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass mindestens eine Feder (106) vorgesehen ist, deren Federkraft auf die Reinigungseinheit (24) in entgegengesetzter Richtung wie der pneumatische Druck in der Ansteldruckkammer (32) auf die Reinigungseinheit (24) wirkt und auf diese eine kleinere Kraft ausübt als der pneumatische Druck in der Ansteldruckkammer (32) beim Anstellen der Reinigungseinheit (24) an die Zylindermantelfläche (8) oder an die Steuerkurve-Kurvenfolger-Anordnung (40).

20

25

15. Druckmaschinenzylinder-Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 14 in Kombination mit Anspruch 12 oder 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass die mindestens eine Feder (106) einerseits an der Halterung (38) und andererseits an der Hebelanordnung (86) angreift.

30

35

40

45

50

55

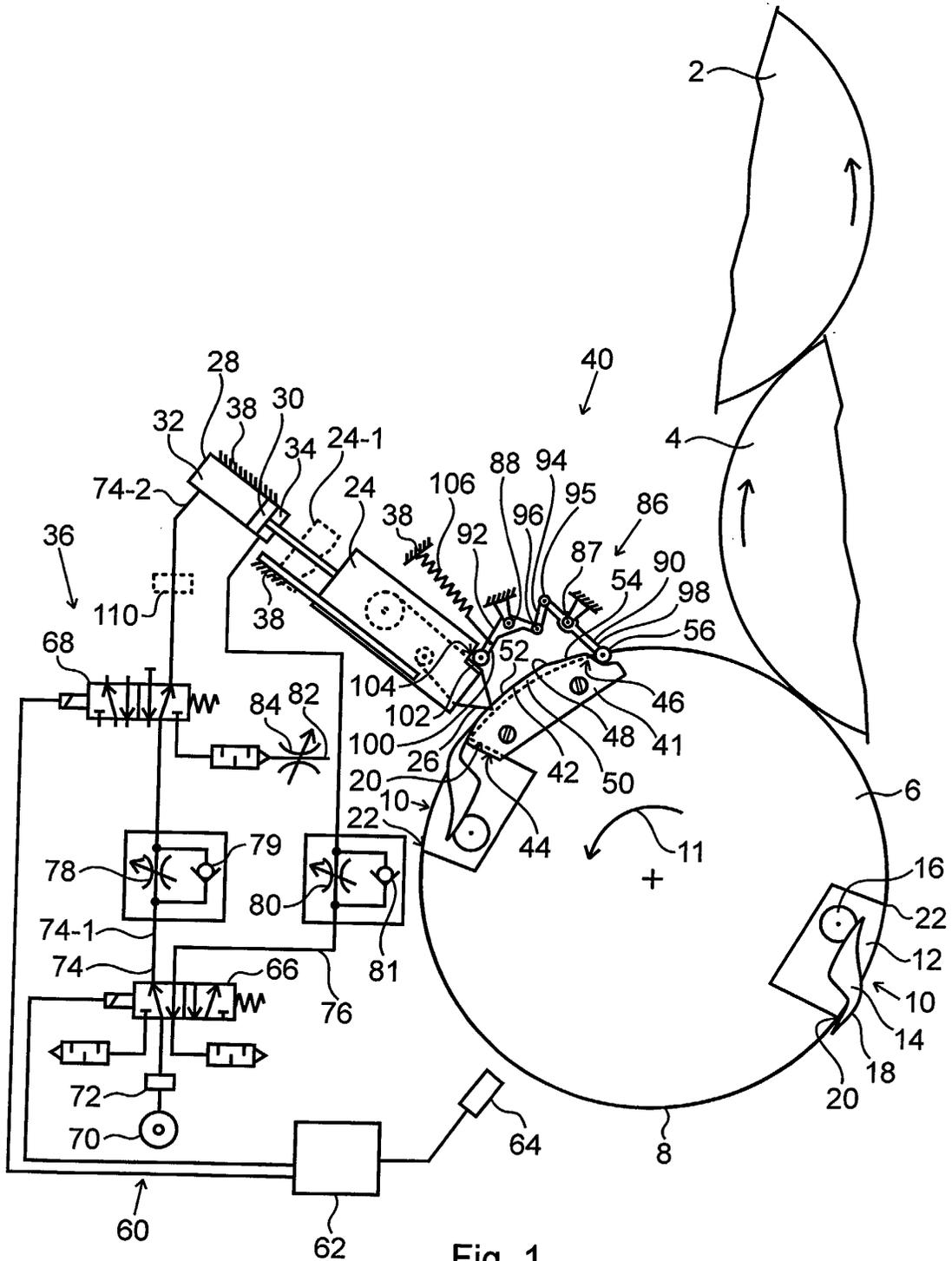


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 9631

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 420 (M-1023), 11. September 1990 (1990-09-11) & JP 02 164540 A (NIPPON BALDWIN KK), 25. Juni 1990 (1990-06-25) * Zusammenfassung *	1	B41F35/00
A	EP 0 315 154 A (B-J TRADING) 10. Mai 1989 (1989-05-10) * das ganze Dokument *	1	
A	US 5 921 182 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. August 2002	Prüfer Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 9631

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 02164540 A	25-06-1990	JP 1774671 C	14-07-1993
		JP 4064511 B	15-10-1992
EP 0315154 A	10-05-1989	JP 1122438 A	15-05-1989
		JP 4062864 B	07-10-1992
		DE 3889850 D1	07-07-1994
		DE 3889850 T2	20-10-1994
		EP 0315154 A2	10-05-1989
		ES 2053680 T3	01-08-1994
		US 4953463 A	04-09-1990
US 5921182 A	13-07-1999	DE 19611126 A1	25-09-1997
		CN 1160638 A ,B	01-10-1997
		DE 59704056 D1	23-08-2001
		EP 0796737 A2	24-09-1997
		JP 10000763 A	06-01-1998

EPO FORM P0463

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82