



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
B41F 13/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08168471.4**

(22) Anmeldetag: **06.11.2008**

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

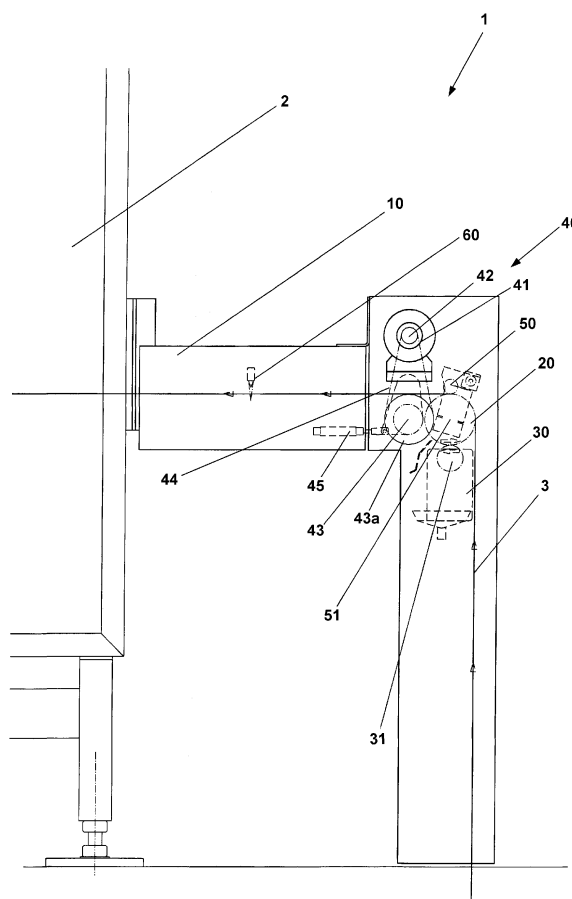
(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach/Main (DE)

(72) Erfinder:
• **Krause, Jörg**
08527, Plauen (DE)
• **Wermuth, Matthias**
08538, Weischlitz (DE)

(30) Priorität: **09.11.2007 DE 102007053882**

(54) **Bahnleitwalzenanordnung**

(57) Bahnleitwalzenanordnung (1) für eine Rotationsdruckmaschine, aufweisend: eine Basis (10), eine Bahnleitwalze (20), die freilaufend drehbar an der Basis (10) aufgenommen ist, so dass im Betrieb der Rotationsdruckmaschine eine Bedruckstoffbahn (3) über eine Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) geführt werden kann, eine Wascheinrichtung (30), die an der Basis (10) aufgenommen ist und die zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) anstellbar ist, eine Antriebseinrichtung (40), die an der Basis (10) aufgenommen ist und die zum Drehantreiben der Bahnleitwalze (20) selektiv mit der Bahnleitwalze (20) in Wirkverbindung bringbar ist, und eine Steuereinrichtung zum Steuern der Wascheinrichtung (30) und der Antriebseinrichtung (40).



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bahnleitwalzenanordnung für eine Rotationsdruckmaschine, insbesondere für eine Rollenrotationsdruckmaschine, sowie ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Bahnleitwalzenanordnung und ein Verfahren zum Umrüsten einer üblichen Bahnleitwalzenanordnung zu einer erfindungsgemäßen Bahnleitwalzenanordnung.

[0002] Bei Rotationsdruckmaschinen, insbesondere Rollenrotationsdruckmaschinen, werden Bahnleitwalzenanordnungen, die wenigstens eine Bahnleitwalze aufweisen, dazu verwendet, eine Bedruckstoffbahn (z.B. eine Papierbahn) in der Rotationsdruckmaschine zu führen und in gewünschte Richtungen umzuleiten.

[0003] Beispielsweise kann bei einer Rollenrotationsdruckmaschine, die im sogenannten Heatset-Verfahren arbeitet, vor einem Trockner, durch den eine in einer oder mehreren Druckeinheiten bedruckte Bedruckstoffbahn zum Trocknen der Druckfarbe und der Bedruckstoffbahn hindurchgeführt wird, vor dem Trockner mindestens eine Webbaumwalze(n) aufweisende Bahnleitwalzenanordnung angeordnet sein. Mittels der Webbaumwalze wird die Bedruckstoffbahn in eine horizontale Bahnführung umgelenkt, so dass die Bedruckstoffbahn horizontal durch den Trockner hindurchgeführt werden kann.

[0004] Eine solche Webbaumwalze ist eine massebehaftete, schwere Walze, die freilaufend drehend z.B. an einem Gestell der Bahnleitwalzenanordnung gelagert ist. Die Walze weist im normalen Druckbetrieb keinen eigenen Drehantrieb auf, sondern wird durch ihren Kontakt mit der umschlungenen, laufenden Bedruckstoffbahn in Rotation versetzt.

[0005] Neben der Funktion als Bahnleitwalze hat eine Webbaumwalze zusätzlich noch eine Bahnsicherungsfunktion als Teilbaugruppe einer Rücklaufsicherung bzw. Rückwickelsperre. Zu diesem Zweck kann beispielsweise nach der Webbaumwalze, d.h. vor dem Einlauf in den Trockner, ein Bahnreißwächter in Form von z.B. einem optischen Sensor vorgesehen sein. Ferner können zu diesem Zweck eine Pressrolle oder mehrere Pressrollen vorgesehen sein, die achsparallel zu der Webbaumwalze drehbar so an der Basis gelagert sind, dass die Pressrolle(n), wenn der Bahnreißwächter im Betrieb der Rollenrotationsdruckmaschine ein Reißen der Bedruckstoffbahn erfasst, in Reaktion auf ein von dem Bahnreißwächter ausgegebenes Signal mittels eines Stellgliedes an die Webbaumwalze angestellt werden kann bzw. können.

[0006] Da die in Rotation befindliche Webbaumwalze sich aufgrund ihrer Masseträgheit weiterdreht, auch wenn wegen des Bahnrissses die Bedruckstoffbahn nicht mehr funktionsgerecht weitergefördert wird und somit auch die Webbaumwalze keinen Drehantrieb mehr erfährt, und die Bedruckstoffbahn unter Pressung zwischen einer Umfangsfläche der Pressrolle(n) und einer Umfangsfläche der Webbaumwalze hindurchgeführt wird, wird ein Rücklaufen bzw. Rückwickeln der gerisse-

nen Bedruckstoffbahn zuverlässig vermieden. Die Webbaumwalze fördert mit der bzw. den daran anliegenden Pressrolle(n) die Bedruckstoffbahn eine gewisse Zeit weiter. Auf diese Weise kann die Rollenrotationsdruckmaschine betriebssicher zum Stillstand gebracht werden, ohne dass sich durch Rücklaufen der Bedruckstoffbahn enorme Mengen dieser z.B. in den der Bahnrisssposition vorgelagerten Komponenten der Rollenrotationsdruckmaschine stauen und dort gegebenenfalls Schäden verursachen.

[0007] Um ein sogenanntes Farbablegen an der Umfangsfläche einer Bahnleitwalze wie der Webbaumwalze zu vermeiden, kann die Umfangsfläche eine Beschichtung aufweisen. Eine solche Beschichtung ist so ausgebildet, dass deren Oberfläche mikroskopisch gesehen Berge und Täler aufweist, um die Kontaktfläche zwischen Bahnleitwalze und Bedruckstoffbahn möglichst klein zu halten. Materialien für solche Beschichtungen können beispielsweise nichtrostender Stahl, Chrom oder andere Beschichtungen sein. Um das Farbablegen zusätzlich zu reduzieren, können die "Täler" der Oberfläche der Beschichtung mit einer farbabweisenden Versiegelung versehen sein.

[0008] Da es jedoch nach einem gewissen Produktionszeitraum doch zu Farbablagerungen an den Bahnleitwalzen kommen kann, müssen diese gereinigt bzw. gewaschen werden. Dies erfolgt derzeit manuell mittels z.B. Putzlappen, die mit Gummituchwaschmittel, Walzenwaschmittel oder Farblöser getränkt sind. Zu diesem Zweck werden die Bahnleitwalzen derzeit von einem Bediener manuell gereinigt, indem dieser z.B. mit Gummituchwaschmittel getränkten Putzlappen die Farbablagerungen an der jeweiligen Bahnleitwalze anlost und abwischt.

[0009] Wie oft ein solches Reinigen notwendig ist, kann je nach drucktechnischen Bedingungen und Produktionsvolumen variieren. Bei großem Produktionsvolumen kann es beispielsweise notwendig sein, während der Produktionszeit mehrmals zu reinigen. Dies ist sehr mühsam und kostenintensiv, da zum Reinigen der Bahnleitwalze(n) immer ein Bediener zur Verfügung stehen muss.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Mittel bereitzustellen, durch die Bahnleitwalzen auf einfache und kostengünstige Weise gereinigt werden können.

[0011] Dies wird mit einer Bahnleitwalzenanordnung gemäß Anspruch 1, einem Verfahren zum Betreiben einer Bahnleitwalzenanordnung gemäß Anspruch 7 bzw. einem Verfahren zum Umrüsten einer Bahnleitwalzenanordnung gemäß Anspruch 9 erreicht. Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen abhängigen Ansprüchen definiert.

[0012] Gemäß der Erfindung weist eine Bahnleitwalzenanordnung für eine Rotationsdruckmaschine auf: eine Basis, wenigstens eine Bahnleitwalze, die freilaufend drehbar an der Basis aufgenommen ist, so dass im Betrieb der Rotationsdruckmaschine eine Bedruckstoffbahn über eine Umfangsfläche der Bahnleitwalze geführt

werden kann, eine Wascheinrichtung, die an der Basis aufgenommen ist und die zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze anstellbar ist, eine Antriebseinrichtung, die an der Basis aufgenommen ist und die zum Drehantreiben der Bahnleitwalze selektiv mit der Bahnleitwalze in Wirkverbindung bringbar ist, und eine Steuereinrichtung zum Steuern der Wascheinrichtung und der Antriebseinrichtung.

[0013] Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass ein automatisiertes Reinigen bzw. Waschen einer Bahnleitwalze erhebliche Kosten sparen kann, da kein Bediener zum Reinigen benötigt wird. Erfindungsgemäß wurde ebenfalls erkannt, dass jedoch ein automatisiertes Reinigen der Bahnleitwalze so stattfinden muss, dass, wenn die Bahnleitwalze zusätzlich eine Bahnsicherungsfunktion aufweist, diese auch beim Reinigungsvorgang erhalten bleiben muss.

[0014] Dies begründet sich darin, dass, wenn die Bahnleitwalze während eines Waschvorgangs von Druckeinheiten der Rotationsdruckmaschine gereinigt bzw. gewaschen wird, dies bei durchlaufender Bedruckstoffbahn geschieht, so dass auch hier ein Bahnriß sicher erkannt und ein Rücklaufen der Bedruckstoffbahn sicher vermieden werden muss.

[0015] Wird nun an die mit der Bedruckstoffbahn mitlaufende Bahnleitwalze eine Wascheinrichtung ange stellt, kommt es bei einem in diesem Zeitraum stattfindenden Bahnriß zum schnellen Abbremsen der Rotation der Bahnleitwalze, wodurch die Bahnleitwalze die Bedruckstoffbahn nicht in ausreichendem Maße weiterfördern kann, so dass die Bahnsicherungsfunktion der Bahnleitwalze ausfällt.

[0016] Dadurch, dass erfindungsgemäß eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, die an der Basis aufgenommen ist und die zum Drehantreiben der Bahnleitwalze selektiv mit der Bahnleitwalze in Wirkverbindung bringbar ist, ist es nun möglich, die Bahnleitwalze während des Waschvorgangs mit druckwerkssynchroner Drehzahl anzutreiben, so dass im Falle eines Bahnrisse die Bahnleitwalze über ausreichend Rotationsenergie zum Sicherstellen der Bahnsicherungsfunktion bzw. Rücklaufsicherung verfügt.

[0017] Die Basis kann erfindungsgemäß beispielsweise von einem separaten Gestell oder Gussteil gebildet sein. Natürlich ist es erfindungsgemäß auch möglich, dass die Basis kein separates Teil ist, sondern irgendeiner anderen Komponente der Rotationsdruckmaschine, wie z.B. einem Trockner, als Basis zugeordnet ist und gleichzeitig als Basis für die Bahnleitwalzenanordnung fungiert. Wichtig ist erfindungsgemäß nur, dass die Basis in der Lage ist, als eine Basiseinheit oder als Anordnung von Basiselementen alle oder einige Komponenten der erfindungsgemäßen Bahnleitwalzenanordnung aufzunehmen und in funktionsgerechter Anordnungsbeziehung zueinander zu halten.

[0018] Die Wascheinrichtung kann erfindungsgemäß ein Stellglied aufweisen, mittels dessen die Waschein-

richtung zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze anstellbar ist. Das Stellglied kann erfindungsgemäß beispielsweise ein Pneumatikzylinder, ein Hydraulikzylinder, ein Linearantrieb wie beispielsweise ein Linearmotor oder eine

Gewindespindel/Gewindemutter-Kombination usw. sein. Bevorzugt sind erfindungsgemäß ein oder mehrere Pneumatikzylinder als Stellglied vorgesehen, da diese relativ wartungsarm und schmutzemissionsfrei betreibbar sind.

[0019] Die Wascheinrichtung kann erfindungsgemäß als Wirkelement über eine gegenläufig zu der Bahnleitwalze angetriebenen rotierenden Bürstenwalze verfügen, die entlang einer Axialrichtung der Bahnleitwalze changieren kann.

[0020] Natürlich sind auch andere Wascheinrichtungen möglich, solange diese ein An- und Abstellen der Wascheinrichtung sowie eine Reinigen der Bahnleitwalze ermöglichen. Denkbar sind hier z.B. jegliche Wascheinrichtungen, wie sie heutzutage beispielsweise zum Gummitchwaschen in Druckeinheiten verwendet werden.

[0021] Die Steuereinrichtung kann erfindungsgemäß in Form von Software, in Form von Hardware und/oder als Kombination von Software und Hardware ausgebildet sein. Erfindungsgemäß kann die Steuereinrichtung als separate Einheit beispielsweise in Form von Firmware vorgesehen sein. Natürlich kann die Steuereinrichtung auch als physisches oder logisches Modul innerhalb der Steuerung der Rotationsdruckmaschine realisiert sein.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Steuereinrichtung derart eingerichtet, dass die Steuereinrichtung im Betriebsfall zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze zuerst die Antriebseinrichtung zum Drehantreiben der Bahnleitwalze ansteuert und danach die Wascheinrichtung zum Waschen der Umfangsfläche ansteuert.

[0023] Auf diese Weise wird sichergestellt, dass bevor irgendein rotationsbremsender Eingriff an der Bahnleitwalze erfolgt, die Bahnleitwalze in Antriebseingriff bzw. Wirkverbindung mit der Antriebseinrichtung steht.

[0024] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Bahnleitwalzenanordnung eine Bedruckstoffbahn-Rücklaufsicherungseinrichtung auf, die mit der Steuereinrichtung gekoppelt ist und die eine Bahnrißüberwachungsvorrichtung, welche eingerichtet ist, so dass sie im Betriebsfall ein Reißen der Bedruckstoffbahn erfassen und ein Bahnrißsignal an die Steuereinrichtung übermitteln kann, und wenigstens eine Pressrolle aufweist, die achsparallel zu der Bahnleitwalze drehbar an der Basis aufgenommen ist und die in Reaktion auf das Bahnrißsignal an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze anstellbar ist, um die Bedruckstoffbahn unter Pressung zwischen einer Umfangsfläche der Pressrolle und der Umfangsfläche der Bahnleitwalze hindurchzuführen.

[0025] Die Bahnrißüberwachungsvorrichtung bzw. der Bahnrißwächter kann beispielsweise in Form eines

optischen Sensors oder eines Ultraschallsensors usw. ausgeführt sein.

[0026] Die Pressrolle kann gemäß einer Ausführungsform der Erfindung beispielsweise als bahnbreitenlange Walze ausgebildet sein. Natürlich können gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung auch mehrere simultan gesteuerte Rollen vorgesehen sein, die in ihrer Breite nur einen Bruchteil der Bahnbreite messen und die über die Breite der Bedruckstoffbahn verteilt sind.

[0027] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Antriebseinrichtung einen Motor, mit dem Motor wirkverbundene Übertragungsmittel zum Übertragen eines Drehantriebs des Motors an die Bahnleitwalze und ein Stellglied auf, mittels dessen die Übertragungsmittel selektiv mit der Bahnleitwalze verbindbar sind.

[0028] Der Motor kann beispielsweise ein Elektromotor, ein Druckluftmotor, ein Hydraulikmotor usw. sein. Bevorzugt wird erfindungsgemäß ein Elektromotor eingesetzt, da dieser kostengünstig erhältlich und betreibbar ist, gut in die Steuerung der Rotationsdruckmaschine einbindbar ist und relativ emissionsfrei arbeitet, was zusätzliche Schmutzbelastung vermeidet.

[0029] Das Stellglied kann erfindungsgemäß beispielsweise ein Pneumatikzylinder, ein Hydraulikzylinder, ein Linearantrieb wie beispielsweise ein Linearmotor oder eine Gewindespindel/Gewindemutter-Kombination usw. sein. Bevorzugt sind erfindungsgemäß ein oder mehrere Pneumatikzylinder als Stellglied vorgesehen, da diese relativ wartungsarm und schmutzemissionsfrei betreibbar sind.

[0030] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weisen die Übertragungsmittel ein achsparallel zu der Bahnleitwalze drehantreibbares Reibrad auf, das durch das Stellglied, wie zum Beispiel einen Pneumatikzylinder, zum Drehantreiben der Bahnleitwalze an deren Umfangsfläche anstellbar ist.

[0031] Natürlich kann erfindungsgemäß das selektive Antriebsverbinden von Motor und Bahnleitwalze auch über andere geeignete Mittel geschehen, wie beispielsweise eine an der Drehachse der Bahnleitwalze vorgesehene Magnetkupplung, Freilaufkupplung, Scheibenkupplung usw., wobei der Motor z.B. direkt an der Kupplung angeordnet sein kann oder auch über ein Getriebe von der Kupplung entfernt angeordnet sein kann.

[0032] Gemäß der Erfindung können die Übertragungsmittel ferner Zahnriemen, Zahnscheiben, Keilriemen, Keilriemenscheiben, Übertragungsketten, Zahnkränze, Zahnräder usw. aufweisen, die zum Antriebsverbinden von Motor und Bahnleitwalze vorgesehen sind.

[0033] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist die Bahnleitwalze als Webbaumwalze ausgebildet. Mit anderen Worten ist gemäß einer Ausführungsform der Erfindung die Bahnleitwalze eine massebehaftete, schwere, beschichtete Walze, die vor einem Trockner der Rotationsdruckmaschine angeordnet ist zum Umlenken einer Bedruckstoffbahn in eine horizontale Bahnführung, so dass die Bedruckstoffbahn horizontal durch den Trockner hindurchgeführt werden kann.

[0034] Gemäß der Erfindung weist ein Verfahren zum Betreiben einer erfindungsgemäßen Bahnleitwalzenanordnung zum Waschen einer Bahnleitwalze die folgenden Schritte auf: Erfassen eines Waschsignals durch die Steuereinrichtung, Bestimmen eines zu einer Betriebsgeschwindigkeit der Rotationsdruckmaschine korrespondierenden Drehzahlsignals, Ansteuern der Antriebseinrichtung mit dem Drehzahlsignal, so dass die Antriebseinrichtung einen zu der Betriebsgeschwindigkeit korrespondierenden Drehantrieb bereitstellt, Ansteuern der Antriebseinrichtung, so dass die Antriebseinrichtung mit der Bahnleitwalze in Wirkverbindung gebracht wird und diese mit einer zu der Betriebsgeschwindigkeit korrespondierenden Drehzahl antreiben kann, und Ansteuern der Wascheinrichtung, so dass die Wascheinrichtung für eine Waschzeit zum Waschen an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze angestellt wird.

[0035] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist das Verfahren ferner die Schritte auf: Ansteuern der Wascheinrichtung nach Ablauf der Waschzeit, so dass die Wascheinrichtung von der Umfangsfläche der Bahnleitwalze abgestellt wird, und Ansteuern der Antriebseinrichtung, so dass die Wirkverbindung von Antriebseinrichtung und Bahnleitwalze unterbrochen wird.

[0036] Erfindungsgemäß ist es natürlich auch möglich, bereits vorhandene, übliche Bahnleitwalzenanordnungen von Rotationsdruckmaschinen erfindungsgemäß Umzubauen bzw. Aufzurüsten.

[0037] Demgemäß weist ein Verfahren zum Umrüsten bzw. Aufrüsten einer Bahnleitwalzenanordnung für eine Rotationsdruckmaschine zumindest die folgenden Schritte auf: Vorsehen einer Wascheinrichtung an einer Basis der Bahnleitwalzenanordnung, so dass die Wascheinrichtung zum Waschen einer Umfangsfläche einer freilaufend drehbar an der Basis aufgenommenen Bahnleitwalze der Bahnleitwalzenanordnung an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze anstellbar ist, Vorsehen einer Antriebseinrichtung an der Basis, so dass die Antriebseinrichtung zum Drehantreiben der Bahnleitwalze selektiv mit der Bahnleitwalze in Wirkverbindung bringbar ist, und Vorsehen einer Steuereinrichtung zum Steuern der Wascheinrichtung und der Antriebseinrichtung.

[0038] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist das Verfahren zum Umrüsten bzw. Aufrüsten einer Bahnleitwalzenanordnung für eine Rotationsdruckmaschine ferner auf: Einrichten der Steuereinrichtung, so dass im Betrieb der Rotationsdruckmaschine zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze zuerst die Antriebseinrichtung zum Drehantreiben der Bahnleitwalze angesteuert wird und danach die Wascheinrichtung zum Waschen der Umfangsfläche angesteuert wird.

[0039] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform und unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

[0040] Fig.1 zeigt eine schematische Ansicht einer Bahnleitwalzenanordnung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0041] Fig.1 zeigt eine Bahnleitwalzenanordnung 1 ei-

ner Rotationsdruckmaschine, insbesondere einer Rollenrotationsdruckmaschine (in Fig.1 nicht vollständig dargestellt und im Folgenden nur Druckmaschine genannt), gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Die Bahnleitwalzenanordnung 1 weist eine als Gestell 10 ausgebildete Basis, eine als Webbaumwalze 20 ausgebildete Bahnleitwalze, eine Wascheinrichtung 30, eine Antriebseinrichtung 40 und eine Steuereinrichtung (nicht gezeigt) auf zum Steuern der Wascheinrichtung 30 und der Antriebseinrichtung 40.

[0042] Die Webbaumwalze 20 ist eine massebehaftete, schwere Walze, die freilaufend drehbar an dem Gestell 10 der Bahnleitwalzenanordnung 1 gelagert ist. Mit anderen Worten weist die Webbaumwalze 20 im normalen Druckbetrieb der Druckmaschine keinen eigenen Drehantrieb auf, sondern wird nur durch Flächenkontakt mit einer durch die Druckmaschine hindurch und über eine Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 geführten Papierbahn 3 in Rotation versetzt. Um die Kontaktfläche zwischen der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 und der Papierbahn 3 so klein wie möglich zu halten, ist die Webbaumwalze mit einer Beschichtung versehen. Der Umfang der Webbaumwalze 20 entspricht gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung einer Abschnittslänge, d.h. beispielsweise der Höhe einer Zeitungsseite.

[0043] Wie in Fig.1 gezeigt, dient die Webbaumwalze 20 dazu, die Papierbahn 3 aus einem vertikalen Bahnlauf (mit dem die Papierbahn aus einer nicht gezeigten Druckeinheit der Druckmaschine austritt) um 90 Grad in einen horizontalen Bahnlauf umzulenken, so dass die Papierbahn 3 horizontal durch einen Trockner 2 der Druckmaschine hindurchgeführt werden kann.

[0044] Über der Webbaumwalze 20 sind mittels einer Halteeinrichtung 51 eine Mehrzahl von Pressrollen 50 angeordnet. Die Pressrollen 50 sind achsparallel zu der Webbaumwalze 20 drehbar gelagert, entlang der Länge der Webbaumwalze 20 bzw. in deren Axialrichtung verteilt angeordnet und mittels eines Pressrollen-Stellgliedes (nicht gezeigt), das mit der Steuereinrichtung gekoppelt ist, als eine Einheit an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 anschwenkbar und von dieser weg-schwenkbar.

[0045] Wie in Fig.1 gezeigt, ist vor dem Trockner 2 über der Papierbahn 3 eine Bahnrißüberwachungsvorrichtung in Form eines optischen Sensors 60 angeordnet, wobei der Sensor 60 mit der Steuereinrichtung gekoppelt ist und so eingerichtet ist, so dass er im Betrieb der Druckmaschine ein Reißen der Papierbahn 3 erfassen und ein Bahnrißsignal an die Steuereinrichtung übermitteln kann.

[0046] Die Pressrollen 50 können über das Pressrollen-Stellglied in Reaktion auf das Bahnrißsignal an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 angestellt werden, so dass die Papierbahn 3 unter Pressung zwischen jeweiligen Umfangsflächen der Pressrollen 50 und der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 hindurchgeführt und weitergefördert wird, bis die Druckmaschine betriebs-sicher angehalten wurde. Mit anderen Worten bil-

den die Webbaumwalze 20, die Pressrollen 50 und der Sensor 60 eine Bedruckstoffbahn-Rücklaufsicherungseinrichtung bzw. -Rückwickelsicherungseinrichtung.

[0047] Die Wascheinrichtung 30 ist an das Gestell 10 montiert und mit der Steuereinrichtung gekoppelt. Die Wascheinrichtung 30 weist eine achsparallel zu der Webbaumwalze 20 angeordnete Bürstenwalze 31 auf, die über ein Bürstenwalzen-Stellglied (nicht gezeigt) an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 anstellbar und von dieser abstellbar ist.

[0048] Die Wascheinrichtung 30 weist ferner einen Drehantrieb (nicht gezeigt) für die Bürstenwalze 31 auf, mittels dessen die Bürstenwalze 31 zum Waschen bzw. Reinigen der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 gegenläufig zu einer Drehrichtung der Webbaumwalze 20 drehangetrieben werden kann. Darüber hinaus weist die Wascheinrichtung 30 einen Linearantrieb (nicht gezeigt) für die Bürstenwalze 31 auf, mittels dessen die Bürstenwalze 31 entlang einer Axialrichtung der Webbaumwalze 20 changieren kann.

[0049] Die Wascheinrichtung 30 ist über nicht dargestellte Leitungen an eine Reinigungsmittelversorgung angeschlossen und kann darüber mit Reinigungsmittel (hier Gummituchwaschmittel) versorgt werden, welches beim Waschen auf die Bürstenwalze 31 aufgebracht wird.

[0050] Gemäß dieser Ausführungsform der Erfindung ist die Wascheinrichtung 30 eine Bürstenwalzen-Wascheinrichtung.

[0051] Die Antriebseinrichtung 40, ist an das Gestell 10 montiert und mit der Steuereinrichtung gekoppelt. Die Antriebseinrichtung 40 weist einen Motor in Form eines Elektromotors 41, auf dessen Antriebswelle eine Motor-Zahnriemenscheibe 42 montiert ist, ein achsparallel zu der Webbaumwalze 20 drehbares Reibrad 43 mit einer daran angeformten Reibrad-Zahnriemenscheibe 43a, einen Zahnriemen 44, der mit der Motor-Zahnriemenscheibe 42 und der Reibrad-Zahnriemenscheibe 43a in Antriebseingriff steht, und ein Stellglied in Form eines Pneumatikzylinders 45 auf, mittels dessen das Reibrad 43 zum Drehantreiben der Webbaumwalze 20 an deren Umfangsfläche angeschwenkt und zum Freigeben der Webbaumwalze 20 von deren Umfangsfläche weggeschwenkt werden kann.

[0052] Die Steuereinrichtung ist derart eingerichtet, dass sie im Betrieb der Druckmaschine zum Waschen der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 zuerst die Antriebseinrichtung 40 zum Drehantreiben der Webbaumwalze 20 ansteuert und danach die Wascheinrichtung 30 zum Waschen der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 ansteuert.

[0053] Nun wird der Betrieb der erfindungsgemäßen Bahnleitwalzenanordnung 1 beschrieben. Dazu wird zunächst die Funktionsweise der Bedruckstoffbahn-Rücklaufsicherungseinrichtung beschrieben.

[0054] Im Betrieb der Druckmaschine kann es vorkommen, dass die Papierbahn 3 an irgendeiner Position auf ihrem Weg durch die Druckmaschine hindurch reißt. Um

ein Rücklaufen bzw. Rückwickeln der Papierbahn 3 zu verhindern, kann die Druckmaschine an mehreren Positionen Bedruckstoffbahn-Rücklaufsicherungseinrichtungen aufweisen.

[0055] Wie in Fig.1 gezeigt, ist der Sensor (Papierreißwächter) 60 an einer Bahnlaufposition zwischen der Webbaumwalze 20 und dem Trockner 2 angeordnet. Wenn der Sensor 60 im Betrieb der Druckmaschine einen Bahnriß erfasst, sendet der Sensor 60 ein Bahnrißsignal an die Steuereinrichtung, welche in Reaktion auf das Bahnrißsignal das Pressrollen-Stellglied ansteuert, so dass die Pressrollen 50 an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 angestellt werden und die Papierbahn 3 unter Pressung zwischen den jeweiligen Umfangsflächen der Pressrollen 50 und der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 hindurchgeführt und weitergefördert wird, bis die Druckmaschine betriebssicher angehalten wurde.

[0056] Mit anderen Worten wird durch die Massenträgheit der rotierenden Webbaumwalze 20 ausreichend Rotationsenergie bereitgestellt, so dass die Papierbahn 3 weitergefördert werden kann.

[0057] Nach dem Stoppen der Druckmaschine kann das Bahnrißsignal manuell von einem Bediener oder automatisch rückgesetzt werden, so dass die Pressrollen 50 wieder von der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 abgestellt werden.

[0058] Nun wird der Betrieb der erfindungsgemäßen Bahnleitwalzenanordnung 1 beim Reinigen bzw. Waschen der Webbaumwalze 20 beschrieben. Dazu werden zwei Fälle von Waschmöglichkeiten unterschieden.

[0059] Ein erster Fall betrifft das Waschen mit Papierbahn 3, was beim Anfahrawaschen, Zwischenwaschen oder Auslaufwaschen der Druckeinheiten der Druckmaschine stattfindet.

[0060] Zuerst wird an die Steuereinrichtung ein erstes Waschsignal übermittelt, welches der Steuereinrichtung mitteilt, dass ein Waschen mit Papierbahn 3 durchzuführen ist.

Als Nächstes wird in der Steuereinrichtung ein zu einer Waschgeschwindigkeit der Druckmaschine korrespondierendes Drehzahlsignal bestimmt, welches von der Steuereinrichtung zum Ansteuern des Elektromotors 41 der Antriebseinrichtung 40 verwendet wird, so dass der Elektromotor 41 sich mit einer zu der Waschgeschwindigkeit korrespondierenden Drehzahl bzw. mit synchroner Druckwerksdrehzahl dreht. Dazu erhält die Steuereinrichtung und von dieser der Elektromotor ab einer, vom Waschprogramm abhängigen, bestimmten Drehzahl der Druckeinheit(en) von einem Drehzahlgeber einer Sicherheitssteuerung der Druckeinheit(en) ein Drehzahlsignal.

[0061] Danach steuert die Steuereinrichtung den Pneumatikzylinder 45 der Antriebseinrichtung 40 so an, dass dieser ausfährt und das rotierende Reibrad 43 in einem nicht bahnführenden Bereich an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 anstellt bzw. anschwenkt. Das von dem Elektromotor 41 drehangetriebene Reibrad

43 dreht sich mit einer solchen Drehzahl, dass es die Webbaumwalze 20 mit einer zu der Waschgeschwindigkeit korrespondierenden Drehzahl antreibt.

[0062] Als Nächstes schaltet die Steuereinrichtung den Drehantrieb und den Linearantrieb für die Bürstenwalze 31 ein, so dass die Bürstenwalze 31 gegenläufig zur Drehrichtung der Webbaumwalze 20 rotiert und entlang der Axialrichtung der Webbaumwalze 20 changiert.

[0063] Danach wird das Bürstenwalzen-Stellglied der in einem nicht bahnführenden Bereich angeordneten Wascheinrichtung 30 so von der Steuereinrichtung angesteuert, dass die Bürstenwalze 31 für eine vorbestimmte Waschzeit zum Waschen an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 angestellt wird. In diesem Moment gibt die Steuereinrichtung auch die Zufuhr von Waschmittel frei, so dass die Bürstenwalze 31 damit benetzt wird.

[0064] Nach Ablauf der Waschzeit steuert die Steuereinrichtung das Bürstenwalzen-Stellglied so an, dass die Bürstenwalze 31 von der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 abgestellt wird. Gleichzeitig wird die Zufuhr von Waschmittel unterbrochen. Danach schaltet die Steuereinrichtung den Drehantrieb und den Linearantrieb für die Bürstenwalze 31 ab.

[0065] Als Nächstes steuert die Steuereinrichtung den Pneumatikzylinder 45 so an, dass das Reibrad 43 der Antriebseinrichtung 40 von der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 abgestellt bzw. weggeschwenkt wird, so dass die Webbaumwalze 20 wieder frei mit der Papierbahn 3 mitläuft.

[0066] Danach schaltet die Steuereinrichtung den Elektromotor 41 ab und beendet den Waschzyklus.

[0067] Ein zweiter Fall betrifft das Waschen ohne Papierbahn 3, was beim Endwaschen der Druckeinheiten der Druckmaschine stattfindet.

[0068] Zuerst wird an die Steuereinrichtung ein zweites Waschsignal übermittelt, welches der Steuereinrichtung mitteilt, dass ein Waschen ohne Papierbahn 3 durchzuführen ist.

[0069] Danach steuert die Steuereinrichtung den Pneumatikzylinder 45 der Antriebseinrichtung 40 so an, dass dieser ausfährt und das Reibrad 43 an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 anstellt bzw. anschwenkt.

[0070] Als Nächstes wird in der Steuereinrichtung ein zu einer Endwaschgeschwindigkeit der Druckmaschine korrespondierendes Drehzahlsignal bestimmt, welches von der Steuereinrichtung zum Ansteuern des Elektromotors 41 der Antriebseinrichtung 40 verwendet wird, so dass der Elektromotor 41 auf eine zu der Endwaschgeschwindigkeit korrespondierende Drehzahl hochfährt.

[0071] Das von dem Elektromotor 41 drehangetriebene Reibrad 43 dreht sich nun mit einer solchen Drehzahl, dass es die Webbaumwalze 20 mit einer zu der Endwaschgeschwindigkeit korrespondierenden Drehzahl antreibt.

[0072] Als Nächstes schaltet die Steuereinrichtung den Drehantrieb und den Linearantrieb für die Bürstenwalze 31 ein, so dass die Bürstenwalze 31 gegenläufig

zur Drehrichtung der Webbaumwalze 20 rotiert und entlang der Axialrichtung der Webbaumwalze 20 changiert.

[0073] Danach wird das Bürstenwalzen-Stellglied der Wascheinrichtung 30 so von der Steuereinrichtung angesteuert, dass die Bürstenwalze 31 für eine vorbestimmte Endwaschzeit zum Endwaschen an die Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 angestellt wird. In diesem Moment gibt die Steuereinrichtung auch die Zufuhr von Gummituchwaschmittel frei, so dass die Bürstenwalze 31 damit benetzt wird.

[0074] Nach Ablauf der Endwaschzeit steuert die Steuereinrichtung das Bürstenwalzen-Stellglied so an, dass die Bürstenwalze 31 von der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 abgestellt wird. Gleichzeitig wird die Zufuhr von Gummituchwaschmittel unterbrochen. Danach schaltet die Steuereinrichtung den Drehantrieb und den Linearantrieb für die Bürstenwalze 31 ab.

[0075] Als Nächstes schaltet die Steuereinrichtung den Elektromotor 41 ab, so dass die Webbaumwalze 20 von dem Elektromotor 41 abgebremst wird und langsam zum Stillstand kommt.

[0076] Danach steuert die Steuereinrichtung den Pneumatikzylinder 45 so an, dass das Reibrad 43 der Antriebseinrichtung 40 von der Umfangsfläche der Webbaumwalze 20 abgestellt bzw. weggeschwenkt wird, so dass die Webbaumwalze 20 wieder frei laufen kann, und beendet den Waschzyklus.

[0077] In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass erfindungsgemäß das Verfahren gemäß dem zweiten Fall auch genauso wie das Verfahren gemäß dem ersten Fall durchgeführt werden kann.

[0078] Zusammenfassend wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben der Bahnleitwalzenanordnung 1 zum Waschen der Webbaumwalze 20 eine aus einer Druckeinheit geförderte Papierbahn 3 an der beschichteten Webbaumwalze 20 vor dem Trockner 2 umgelenkt. Die Webbaumwalze 20 besitzt den Umfang einer Abschnittslänge. Auf die Webbaumwalze bzw. Walzenspindel 20 kann eine Rücklaufsicherung geklemmt werden.

[0079] Im Produktionsbetrieb läuft die Webbaumwalze 20 ohne Antrieb und hat die Funktion einer Bahnleitwalze sowie in Verbindung mit der Rücklaufsicherung die Funktion als Bahnsicherungsbaugruppe.

[0080] Während eines Waschvorganges ist ein Antrieb der Webbaumwalze 20 erforderlich, um die Funktion Rücklaufsicherung zu gewährleisten. Im nicht bahnführenden Bereich der Webbaumwalze 20 ist die Walzen-Wascheinrichtung 30 positioniert. Während des Waschzyklus wird mittels des Pneumatikzylinders 45 das Reibrad 43 an die Webbaumwalze 20 angeschwenkt, wobei das Reibrad 43 über einen Zahnriementrieb 42, 43a, 44 durch den Elektromotor 41 angetrieben wird. Der Elektromotor 41 erhält ein Drehzahlsignal von einem Drehzahlgeber der Sicherheitssteuerung der Druckeinheit(en), so dass die von einander getrennten Aggregate synchron laufen.

[0081] Erfindungsgemäß sind beim Waschen zwei un-

terschiedliche Betriebsarten möglich:

1. Ein Anfahr-, Zwischen- oder Auslaufwaschen (mit Papierbahn 3), wobei der Elektromotor 41 ab einer, vom Waschprogramm abhängigen, bestimmten Drehzahl der Druckeinheit(en) ein Drehzahlsignal erhält und mit synchroner Druckwerksdrehzahl mitläuft. Anschließend wird das angetriebene Reibrad 43 an die Webbaumwalze 20 angestellt, um den Bahnlauf und die Spannung aufrecht zu erhalten. Die Bürstenwalze 31 der Wascheinrichtung läuft, changierend und gegenläufig zur Webbaumwalze 20 an und wird an die Webbaumwalze 20 angestellt, wodurch die Webbaumwalze 20 durch die Wascheinrichtung 30 gereinigt wird. Das Waschzyklusbeenden erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

2. Ein Endwaschen (ohne Papierbahn 3), wobei das Reibrad 43 an die Webbaumwalze 20 angestellt wird, der Elektromotor 41 und die Webbaumwalze 20 auf Endwaschgeschwindigkeit beschleunigt werden, die Bürstenwalze 31 der Wascheinrichtung 30 changierend und zur Webbaumwalze 20 gegenläufig anläuft und die Bürstenwalze 31 an die Webbaumwalze 20 angestellt wird, wodurch die Webbaumwalze 20 durch die Wascheinrichtung 30 gereinigt wird. Das Waschzyklusbeenden erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

[0082] Abschließend soll kurz ein Verfahren zum erfindungsgemäßen Umrüsten einer herkömmlichen Bahnleitwalzenanordnung für eine Rotationsdruckmaschine beschrieben werden.

[0083] Zum Umrüsten einer herkömmlichen Bahnleitwalzenanordnung müssen zumindest die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- Vorsehen einer Wascheinrichtung 30 an einem Gestell der herkömmlichen Bahnleitwalzenanordnung, so dass die Wascheinrichtung 30 zum Waschen der Umfangsfläche einer Bahnleitwalze der herkömmlichen Bahnleitwalzenanordnung an deren Umfangsfläche anstellbar ist.
- Vorsehen einer Antriebseinrichtung 40 an dem Gestell, so dass die Antriebseinrichtung 40 zum Drehantreiben der Bahnleitwalze selektiv mit der Bahnleitwalze in Wirkverbindung bringbar ist.
- Vorsehen einer Steuereinrichtung zum Steuern der Wascheinrichtung 30 und der Antriebseinrichtung 40.

[0084] Vorteilhafterweise sollte die Steuereinrichtung so eingerichtet werden, dass im Betrieb der Druckmaschine zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze zuerst die Antriebseinrichtung 40 zum Drehantreiben der Bahnleitwalze angesteuert wird und danach die

Wascheinrichtung 30 zum Waschen der Umfangsfläche angesteuert wird.

Bezugszeichenliste

[0085]

1	Bahnleitwalzenanordnung
2	Trockner
3	Bedruckstoffbahn bzw. Papierbahn
10	Basis bzw. Gestell
20	Bahnleitwalze bzw. Webbaumwalze
30	Wascheinrichtung
31	Bürstenwalze
40	Antriebseinrichtung
41	Elektromotor
42	Motor-Zahnriemenscheibe
43	Reibrad
43a	Reibrad-Zahnriemenscheibe
44	Zahnriemen
45	Stellglied bzw. Pneumatikzylinder
50	Pressrolle(n)
51	Halteinrichtung
60	Bahnrißüberwachungsvorrichtung bzw. Sensor

Patentansprüche

1. Bahnleitwalzenanordnung (1) für eine Rotationsdruckmaschine, aufweisend:

eine Basis (10),
eine Bahnleitwalze (20), die freilaufend drehbar an der Basis (10) aufgenommen ist, so dass im Betrieb der Rotationsdruckmaschine eine Bedruckstoffbahn (3) über eine Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) geführt werden kann,
eine Wascheinrichtung (30), die an der Basis (10) aufgenommen ist und die zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) anstellbar ist,
eine Antriebseinrichtung (40), die an der Basis (10) aufgenommen ist und die zum Drehantreiben der Bahnleitwalze (20) selektiv mit der Bahnleitwalze (20) in Wirkverbindung bringbar ist, und
eine Steuereinrichtung zum Steuern der Wascheinrichtung (30) und der Antriebseinrichtung (40).

2. Bahnleitwalzenanordnung (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Steuereinrichtung derart eingerichtet ist, dass die Steuereinrichtung im Betriebsfall zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) zuerst die Antriebseinrichtung (40) zum Drehantreiben der Bahnleitwalze (20) ansteuert und danach die Wascheinrichtung (40) zum Waschen der Umfangs-

fläche ansteuert.

3. Bahnleitwalzenanordnung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, mit einer Bedruckstoffbahn-Rücklaufsicherungseinrichtung, die mit der Steuereinrichtung gekoppelt ist und die eine Bahnrißüberwachungsvorrichtung (60), welche eingerichtet ist, so dass sie im Betriebsfall ein Reißen der Bedruckstoffbahn (3) erfassen und ein Bahnrißsignal an die Steuereinrichtung übermitteln kann, und wenigstens eine Pressrolle (50) aufweist, die achsparallel zu der Bahnleitwalze (20) drehbar an der Basis (10) aufgenommen ist und die in Reaktion auf das Bahnrißsignal an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) anstellbar ist, um die Bedruckstoffbahn (3) unter Pressung zwischen einer Umfangsfläche der Pressrolle (50) und der Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) hindurchzuführen.
4. Bahnleitwalzenanordnung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Antriebseinrichtung (40) einen Motor (41), mit dem Motor (41) wirkverbundene Übertragungsmittel (42, 44, 43a, 43) zum Übertragen eines Drehantriebs des Motors (41) an die Bahnleitwalze (20) und ein Stellglied (45) aufweist, mittels dessen die Übertragungsmittel (42, 44, 43a, 43) selektiv mit der Bahnleitwalze (20) verbindbar sind.
5. Bahnleitwalzenanordnung (1) gemäß Anspruch 4, wobei die Übertragungsmittel (42, 44, 43a, 43) ein achsparallel zu der Bahnleitwalze (20) drehantreibbares Reibrad (43) aufweisen, das durch das Stellglied (45) zum Drehantreiben der Bahnleitwalze (20) an deren Umfangsfläche anstellbar ist.
6. Bahnleitwalzenanordnung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Bahnleitwalze (20) als Webbaumwalze ausgebildet ist.
7. Verfahren zum Betreiben einer Bahnleitwalzenanordnung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zum Waschen der Bahnleitwalze (20), aufweisend:
- Erfassen eines Waschsignals durch die Steuereinrichtung,
Bestimmen eines zu einer Betriebsgeschwindigkeit der Rotationsdruckmaschine korrespondierenden Drehzahlsignals,
Ansteuern der Antriebseinrichtung (40) mit dem Drehzahlsignal, so dass die Antriebseinrichtung (40) einen zu der Betriebsgeschwindigkeit korrespondierenden Drehantrieb bereitstellt,
Ansteuern der Antriebseinrichtung (40), so dass die Antriebseinrichtung (40) mit der Bahnleitwalze (20) in Wirkverbindung gebracht wird, und
Ansteuern der Wascheinrichtung (30), so dass die Wascheinrichtung (30) für eine Waschzeit

zum Waschen an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) angestellt wird.

8. Verfahren gemäß Anspruch 7, ferner aufweisend:

5

Ansteuern der Wascheinrichtung (30) nach Ablauf der Waschzeit, so dass die Wascheinrichtung (30) von der Umfangsfläche der Bahnleitwalze (20) abgestellt wird, und

Ansteuern der Antriebseinrichtung (40), so dass die Wirkverbindung von Antriebseinrichtung (40) und Bahnleitwalze (20) unterbrochen wird.

10

9. Verfahren zum Umrüsten einer Bahnleitwalzenanordnung für eine Rotationsdruckmaschine, aufweisend:

15

Vorsehen einer Wascheinrichtung (30) an einer Basis der Bahnleitwalzenanordnung, so dass die Wascheinrichtung (30) zum Waschen einer Umfangsfläche einer freilaufend drehbar an der Basis aufgenommenen Bahnleitwalze der Bahnleitwalzenanordnung an die Umfangsfläche der Bahnleitwalze anstellbar ist,

20

Vorsehen einer Antriebseinrichtung (40) an der Basis, so dass die Antriebseinrichtung (40) zum Drehantreiben der Bahnleitwalze selektiv mit der Bahnleitwalze in Wirkverbindung bringbar ist, und

25

Vorsehen einer Steuereinrichtung zum Steuern der Wascheinrichtung (30) und der Antriebseinrichtung (40).

30

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, ferner aufweisend:

35

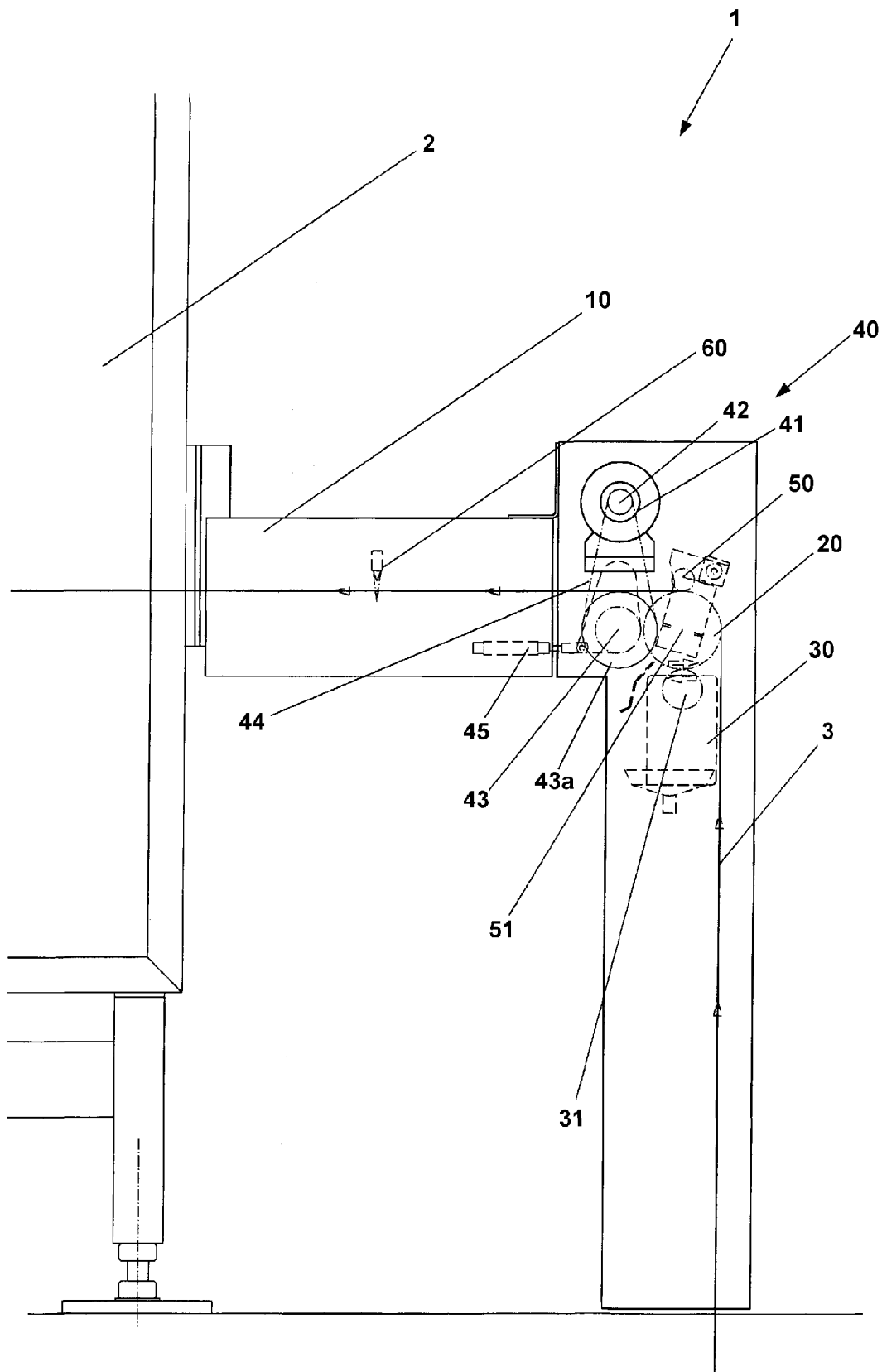
Einrichten der Steuereinrichtung, so dass im Betrieb der Rotationsdruckmaschine zum Waschen der Umfangsfläche der Bahnleitwalze zuerst die Antriebseinrichtung (40) zum Drehantreiben der Bahnleitwalze angesteuert wird und danach die Wascheinrichtung (30) zum Waschen der Umfangsfläche angesteuert wird.

40

45

50

55



Figur 1