(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 722 834 B1

(12) EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.[6]: **B41F 35/00**, B41F 35/04

(21) Anmeldenummer: **95119527.0**

(22) Anmeldetag: **12.12.1995**

(54) Verfahren zur Reinigung von Zylindern und Walzen eines Druckwerkes einer Druckmaschine

Method for cleaning cylinders and rollers of a printing unit of a printing machine

Méthode de nettoyage des cylindres et des rouleaux d'une unité d'impression d'une machine à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **21.01.1995 DE 19501806**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.1996 Patentblatt 1996/30

(73) Patentinhaber:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
- **Müller, Joachim**
  D-82049 Pullach (DE)
- **Braun, Rolf**
  D-63071 Offenbach (DE)

(74) Vertreter:
Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 453 853
DE-A- 3 606 006
US-A- 3 800 702
US-A- 3 913 797
US-A- 5 365 849

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 722 834 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Zylindern und Walzen eines Druckwerkes einer Druckmaschine, insbesondere einer Offsetdruckmaschine.

Ein Verfahren zur Reinigung von Zylindern und Walzen ist aus der EP 0 453 853 A2 bekannt. Verfahrensgemäß sind die Relativstellungen von Gummituchzylinder, Plattenzylinder sowie zugeordneten Walzen frei steuerbar einstellbar, so daß beim Reinigungsvorgang eine Abstands- oder Anlagestellung eingenommen werden kann.

Aus der DE 36 06 006 A1 ist eine Reinigungseinrichtung für den Farbwalzenzug eines Offsetdruckwerkes bekannt, welche einen Primär- und einen Sekundärstrang für die Reinigungsfluidzuführung aufweist. Beim Reinigungsvorgang selbst wird eine variable Menge an Reinigungsfluid, abhängig von der Farbschichtdicke und der Anzahl der Walzen/Zylinder, dem abgestellten Farbwalzenzug zugeführt. Die Reinigungsflüssigkeit wird abschließend mit dem angelosten Farbresten durch eine ständig angestellte Rakel vom Walzenzug entfernt.

Insbesondere bei Walzenzügen mit hoher Anzahl von zu reinigenden Walzen, einschließlich Zylindern, ist es nachteilig, daS eine relativ lange Zeit zum Reinigen erforderlich ist und ein relativ hoher Reinigungsfluidverbrauch (Waschmittel und Wasser) anfällt.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zu entwickeln, daß bei gleicher Waschqualität die Reinigungszeit und den Reinigungsfluidverbrauch spürbar senkt. Die Aufgabe der Erfindung wird durch den kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches gelost. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die vorliegende Lösung reduziert den Verbrauch von Reinigungsfluid (Waschmittel und/oder Wasser) und reduziert die Waschzeiten bei gleicher Waschqualität. Es wurde gefunden, daß insbesondere durch das periodische Rakeln der Verbrauch von Reinigungsfluid gesenkt wird, da nicht mehr wie bisher ein ständig angestelltes Rakel unter Umständen unverbrauchtes Reinigungsfluid sofort wieder abrakelt. Weiterhin wird durch die Waschfolge ein Trockenlaufen (bei zu wenig Reinigungsfluid) von Walzen oder ein sogenanntes Aufschwimmen (Aquaplaning) bei zuviel Reinigungsfluid vermieden. Durch die frei wählbare Zeit einer Waschfolge sowie der Anzahl von Waschfolgen, die Auswahl erfolgt durch den Bediener oder eine lernende Steuerung, wird die Reinigungszeit und der Verbrauch an Reinigungsfluid weiter reduziert. Nach der erfindungsgemäßen Lösung kann bei Beibehaltung der Waschfolge noch die Anzahl der zu reinigenden Walzen/Zylinder gewählt werden. Dazu ist durch den Bediener oder eine entsprechende Steuerung programmtechnisch zwischen vier Reinigungsschritten auszuwählen. Die Reinigungsschritte werden im Reinigungsverfahren nacheinander abgearbeitet oder es können einzelne oder auch mehrere Schritte ausgewählt werden. Die Reinigungsschritte beinhalten:

1.) Schritt - Farbwalzen reinigen
2.) Schritt - Farbwalzen und Platte auf dem Plattenzylinder reinigen
3.) Schritt - Farbwalzen, Feuchtwalzen und Platte auf dem Plattenzylinder reinigen
4.) Schritt - mit Wasser spülen.

Je nach ausgewählten Reinigungsschritten (1 bis 3) nimmt durch Zuschalten von Plattenzylinder mit der entsprechenden Platte sowie des Feuchtwalzenzuges die Umfangslänge des Walzenzuges (Farbwalzenzug, Feuchtwalzenzug und Plattenzylinder) zu. Entsprechend der zunehmenden Umfangslänge nimmt die Anzahl und/oder die Reinigungszeit der Waschfolgen manuell oder gesteuert zu.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Dabei zeigt:

Fig. 1 ein Druckwerk einer Offsetrotationsdruckmaschine.

Das Druckwerk besteht aus einem Farbkasten 7 mit Farbkastenwalze 6, einem Farbheber 5 sowie einer Folge von Farbwalzen, die als ein Farbwalzenzug 4 bezeichnet sind. Dem Farbwalzenzug 4 ist eine Waschmittelsprüheinrichtung 10 und eine Wassersprüheinrichtung 11 zugeordnet. Der Farbwalzenzug 4 ist einem Plattenzylinder 1, der eine Druckplatte trägt, zugeordnet. Dem Plattenzylinder 1 ist weiterhin ein Feuchtwalzenzug 3 zugeordnet, der über eine Brückenwalze mit dem Farbwalzenzug 4 koppelbar ist. In bekannter Weise ist dem Plattenzylinder 1 ein Gummituchzylinder 2 eines Offsetdruckwerkes zugeordnet. Auf weitere Bauteile des Druckwerkes wird nicht weiter eingegangen. In Drehrichtung des Plattenzylinders 1 gesehen ist an einer der letzten Walzen des Farbwalzenzuges 4 eine Rakeleinrichtung 8 angeordnet. Die Rakeleinrichtung 8 ist in einem Drehgelenk aufgenommen und ist mittels einer Betätigungseinrichtung 9 schwenkbar. Die Betätigungseinrichtung 9 sowie die Waschmittelsprüheinrichtung 10 und die Wassersprüheinrichtung 11 sind mit einer Steuerung schaltungstechnisch verbunden.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: Über die Steuerung wird die Waschfolge aktiviert. Die Waschmittelsprüheinrichtung 10 sprüht eine definierte Zeit das Waschmittel auf den benachbarten Farbwalzenzug 4. Das Waschmittel wird danach über den Farbwalzenzug 4 verteilt bis annähernd gleiche Schichtdicken von Farb- und Waschmittel vorhanden sind. Die Rakeleinrichtung 8 wird periodisch an eine der letzten Walzen des Farbwalzenzuges 4 angestellt und rakelt die Emulsion von Farbe und Waschmittel ab. Der Farbwalzenzug 4 ist dabei vom Plattenzylinder 1 abgestellt. Wie bereits beschrieben sind Farbkasten 7, Farbkastenwalze 6 und

Farbheber 5 in den Farbwalzenzug 4 integriert. Ist ein Entleeren des Farbkastens 7 (Ausspachteln/Farbwechsel) erforderlich, werden alle Farbschieber geschlossen und nach dem Entleeren wird der Farbkasten abgeschwenkt. Auf der Farbkastenwalze 6 befindet sich dann noch ein sehr dünner Farbfilm. Um diesen Farbfilm mit zu reinigen wird der Farbheber 5 freigegeben, die Streifenbreite des Farbhebers 5 auf Maximum eingestellt und somit die Farbkastenwalze 6 durch die Kopplung von Farbheber 5 mit dem übrigen Farbwalzenzug 4 mitgereinigt. Die Waschfolge gilt analog auch für die Verwendung von Wasser als Reinigungsfluid. Bei Verwendung von Waschmittel wird als Reinigungsfluid vorzugsweise ein Pflanzenölester eingesetzt.

Die Waschfolge ist mehrfach wiederholbar. Über die Steuerung wird der Plattenzylinder 1 mit dem Farbwalzenzug 4 in Kontakt gebracht und somit die Druckplatte auf dem Plattenzylinder 1 mitgereinigt. Ist der Feuchtwalsenzug 3 ebenfalls zu reinigen, so wird dieser über eine Brückenwalze mit dem Farbwalzenzug 4 gekoppelt. Wahlweise kann die Feuchtauftragwalze des Feuchtwalzenzuges 3 zusätzlich an den Plattenzylinder 1 angestellt werden. Über die Steuerung ist es, neben der oben bereits beschriebenen Reihenschaltung, weiterhin möglich einzelne Baugruppen, wie den Feuchtwalzenzug 3 oder den Plattenzylinder 1, zu überspringen und somit nur die unbedingt zu reinigenden Baugruppen anzusteuern und in das Reinigungsverfahren einzubeziehen. Nach Beendigung der Waschfolgen mit Waschmittel wird abschließend mindestens eine Waschfolge mit Wasser als Spülmittel durchgeführt. Für das Reinigen von Farbwalzen 4 und Plattenzylinder 1 mit entsprechender Platte bzw. von allen Walzen (Farbwalzenzug 4, Feuchtwalzenzug 3) und Plattenzylinder 1 mit Platte sind längere Sprüh-, Pausen- und Rakelzeiten zur Erreichung der notwendigen Qualität erforderlich. Vorzugsweise werden dazu die Reinigungszeiten um einen editierbaren Faktor verlängert. Am Ende des Reinigungsverfahrens werden der Farbwalzenzug 4 und der Feuchtwalzenzug 3 vom Plattenzylinder 1 abgestellt.

Bezugszeichenliste

1	Plattenzylinder
2	Gummituchzylinder
3	Feuchtwalzenzug
4	Farbwalzenzug
5	Farbheber
6	Farbkastenwalze
7	Farbkasten
8	Rakeleinrichtung
9	Betätigungseinrichtung
10	Waschmittelsprüheinrichtung
11	Wassersprüheinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von Zylindern und Walzen eines Druckwerkes einer Druckmaschine mit einer Sprüheinrichtung und einer Rakeleinrichtung, welche mindestens einem Walzenzug zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reinigung in einer mehrfach wiederholbaren, zeitlich frei wählbaren oder sich selbst einstellenden Waschfolge erfolgt, wobei jede einzelne Waschfolge

   - Einsprühen von Waschmittel
   - Verteilen von Waschmittel und
   - ein periodisches Rakeln im Walzenzug umfaßt.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß jede einzelne Waschfolge

   - Einsprühen von Wasser
   - ein Verteilen von Wasser
   - ein periodisches Rakeln im Walzenzug umfaßt.

3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Pflanzenölester als Waschmittel verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß unter Beibehaltung der Waschfolge wahlweise

   - ein Reinigen eines Farbwalzenzuges oder
   - ein Reinigen des Farbwalzenzuges und einer Platte auf dem Plattenzylinder oder
   - ein Reinigen des Farbwalzenzuges, der Platte auf dem Plattenzylinder und eines Feuchtwalzenzuges erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 4,
daß bei zunehmender Umfangslänge von Walzen und Zylinder die Anzahl und/oder die Reinigungszeit der Waschfolgen zunimmt.

6. Verfahren nach Anspruch 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reinigungszeiten der Waschfolgen auf einen Wert korrigiert werden, der der Zunahme oder Reduzierung der zu reinigenden Umfangslänge von Walzen/Zylinder entspricht.

Claims

1. Process for cleaning cylinders and rollers of a printing unit of a printing press with a spray device and a doctor device which are arranged relative to at

least one roller train, characterized in that the cleaning takes place in a multiply repeatable cleaning sequence freely choosable with respect to time or adjusting itself, wherein each individual cleaning sequence comprises

- spraying on of cleaning agent
- distribution of cleaning agent and
- a periodic doctoring in the roller train.

2. Process according to Claim 1, characterized in that each individual cleaning sequence comprises

- spraying on of water
- distribution of water
- a periodic doctoring in the roller train.

3. Process according to Claim 1, characterized in that a vegetable oil ester is used as cleaning agent.

4. Process according to Claims 1 to 3, characterized in that while maintaining the cleaning sequence in accordance as desired

- a cleaning of an inking roller train or
- a cleaning of the inking roller train and a plate on the plate cylinder or
- a cleaning of the inking roller train, the plate on the plate cylinder and a damping roller train takes place.

5. Process according to Claim 4, characterized in that with increasing circulation length of rollers and cylinders, the number and/or the cleaning time of the cleaning sequences increases.

6. Process according to Claims 1 to 5, characterized in that the cleaning times of the cleaning sequences are corrected to a value which corresponds to the increase or reduction of the peripheral length of rollers/cylinders to be cleaned.

Revendications

1. Procédé pour nettoyer des cylindres et des rouleaux d'une unité d'impression d'une machine d'impression, comportant un dispositif pulvérisateur et un dispositif racleur, qui est associé à au moins un train a rouleaux,
caractérisé en ce que le nettoyage est réalisé pendant un cycle de lavage pouvant être répété plusieurs fois, pouvant être choisi librement en ce qui concerne le temps ou se réglant automatiquement, chaque cycle de lavage individuel comprenant :

- une pulvérisation d'un moyen de lavage,
- une répartition du moyen de lavage et,
- un raclement périodique dans le train à rouleaux.

2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que chaque cycle de lavage individuel comprend :

- une pulvérisation d'eau,
- une répartition d'eau,
- un raclement périodique dans le train à rouleaux.

3. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que l'on utilise comme moyen de lavage un ester d'huile végétale.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que l'on réalise, en maintenant le cycle de lavage, au choix :

- un nettoyage d'un train à rouleaux d'encrage, ou
- un nettoyage du train à rouleaux d'encrage et d'une plaque sur le cylindre porte-plaque, ou
- un nettoyage du train à rouleaux d'encrage, de la plaque sur le cylindre porte-plaque et d'un train à rouleaux de mouillage.

5. Procédé selon la revendication 4,
caractérisé en ce que, pour une longueur périphérique croissante de rouleaux et de cylindres, le nombre et/ou la durée de nettoyage des cycles de lavage augmentent.

6. Procédé selon une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que les durées de nettoyage des cycles de lavage sont corrigées à une valeur qui correspond à l'augmentation ou à la réduction de la longueur périphérique à nettoyer de rouleaux et de cylindres.

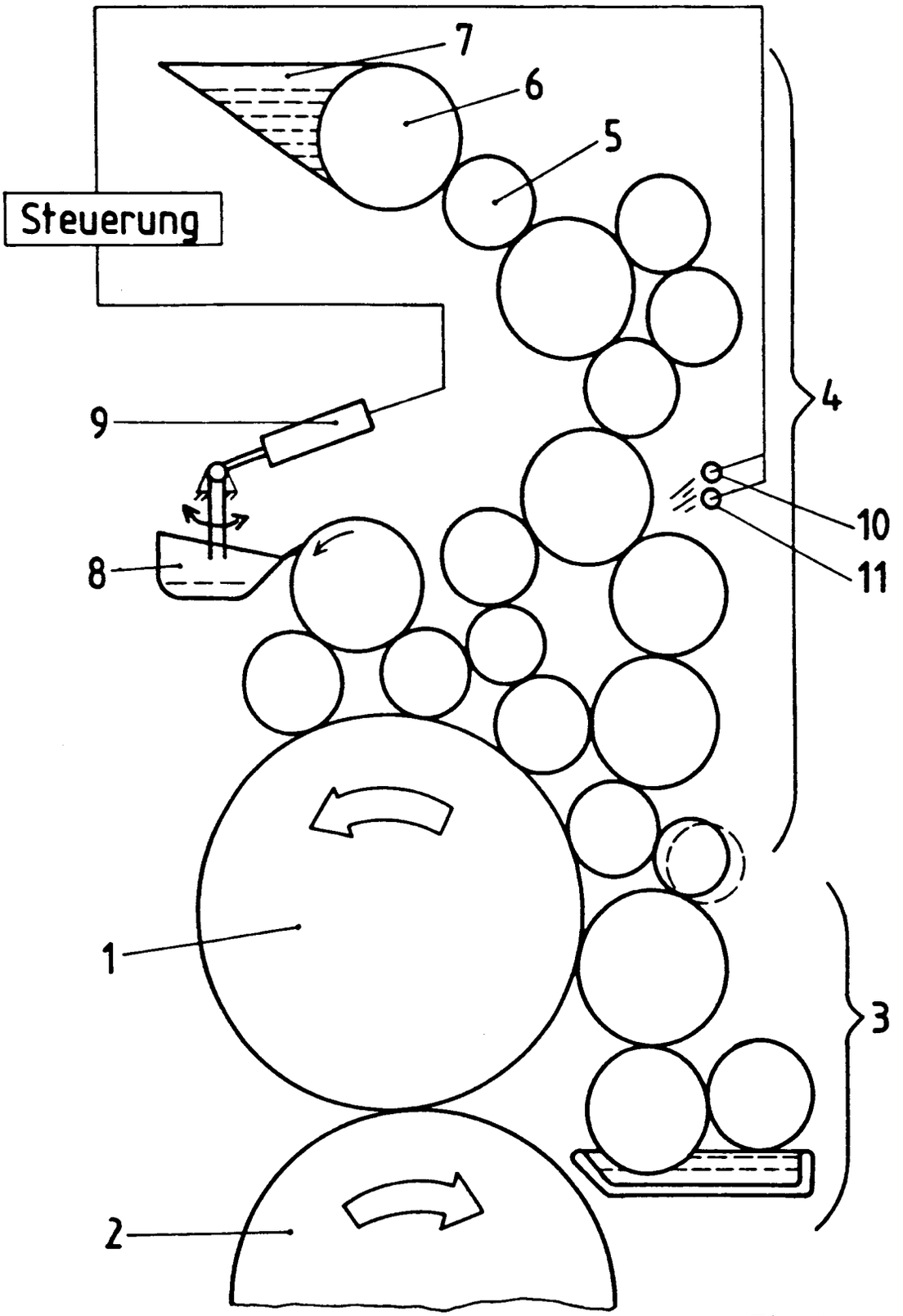


Fig.1