

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 988 971 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**05.06.2002 Patentblatt 2002/23**

(51) Int Cl.7: **B41F 35/02**

(21) Anmeldenummer: **99118417.7**

(22) Anmeldetag: **17.09.1999**

### (54) **Verfahren und Einrichtung zum Entwickeln von zylindrischen Oberflächen**

Method and device for developing cylindrical surfaces

Procédé et appareil pour traiter des surfaces cylindriques

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

(30) Priorität: **22.09.1998 DE 19843369**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.03.2000 Patentblatt 2000/13**

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer**  
**Aktiengesellschaft**  
**97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **Nerger, Reinhard**  
**01445 Radebeul (DE)**
- **Kessler, Volker**  
**09599 Freiberg (DE)**
- **Fuchs, Ingolf**  
**01099 Dresden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A- 19 600 844**  
**US-A- 5 148 746**

**DE-C- 19 600 846**  
**US-A- 5 755 158**

**EP 0 988 971 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Entwickeln zylindrischer Oberflächen in Druckmaschinen mit mindestens einer integrierten Bebilderungseinrichtung zum Beschreiben/Bebildern von Wirkflächen eines Druckformzylinders.

**[0002]** Beim Beschreiben/Bebildern mittels einer speziellen in einer Druckmaschine integrierten Einrichtung bestehen üblicherweise die Wirkflächen des Druckformzylinders aus einer farbabweisenden Silikonschicht und einer farbführenden Bildschicht. Werden die Wirkflächen beschrieben/bebildert, wird die Silikonschicht an den erforderlichen Stellen in Partikel umgewandelt und damit die tieferliegende farbführende Schicht freigelegt. Die Silikonpartikel müssen in einem dem Beschreiben/Bebildern nachgeordneten Entwicklungsschritt entfernt werden, wobei in den tieferliegenden Zonen, insbesondere jedoch in den Randbereichen diese Silikonpartikel so partiell haften, dass ihre Entfernung problematisch ist.

**[0003]** Es wurde bereits vorgeschlagen, zum Entfernen der beim direkten Beschreiben/Bebildern entstehenden Silikonpartikel eine zwangsweise angetriebene, einen elastischen Aufzug sowie einen textilen Bezug aufweisende Reinigungswalze dem Druckformzylinder zuzuordnen, wobei auch die Möglichkeit vorgesehen ist, die Reinigungswalze zu befeuchten.

Diese Einrichtung hat den Nachteil, dass beim Entwickeln von Volltonflächen, wenn eine große Menge von Silikonpartikeln anfällt, die Silikonpartikel nicht sicher vollständig abgeführt werden und damit die Gefahr besteht, dass die Farbwerke verschmutzt werden.

**[0004]** Es wurde weiterhin bereits vorgeschlagen, eine zwangsweise angetriebene Bürstenrolle mit einer nachgeordneten Absaugeinrichtung zum Abführen der Silikonpartikel dem Druckformzylinder zuzuordnen. Außerdem wurde vorgeschlagen, zum Abführen der Silikonpartikel eine mit einem elastischen Aufzug versehene Rolle, der eine Absaugung zugeordnet ist, geneigt zur Achse des Druckformzylinders an den Druckformzylinder anzustellen.

Diese Einrichtungen haben den Nachteil, dass nach dem Entwickeln der beschriebenen/bebilderten Wirkflächen des Druckformzylinders staubförmige Silikonpartikel auf den Wirkflächen verbleiben und bei Feinstrukturen bzw. hohen Rasterdichten die Silikonpartikel nicht vollständig entfernt werden.

**[0005]** Aus der US-A-5755158 ist eine Lösung bekannt, bei der eine Kombination von oben angeführten Reinigungsvorrichtungen angewendet wird. Es handelt sich hierbei um eine Einrichtung, bestehend aus einer Trockenreinigungsvorrichtung mit einer dieser unmittelbar nachgeordneten Nassreinigungsvorrichtung, wobei beide Einrichtungen zu einer Baueinheit zusammengefasst sind. Diese Einrichtung erstreckt sich über die gesamte Breite des Druckformzylinders. Dabei weist die Trockenreinigungsvorrichtung eine Absaugung für die

abgelösten Silikonpartikel auf. Die in die Einrichtung integrierte Nassreinigungsvorrichtung weist eine mit einem Reinigungsfluid versehene textile Fläche auf. Diese textile Fläche wird befeuchtet und durch ein verschiebbares Reinigungselement zur Feinreinigung an die Oberfläche des Druckformzylinders angestellt

**[0006]** Diese Lösung hat den Nachteil, dass es bei Volltonflächen zum Ablösen großer zusammenhängender Silikonschichten kommen kann, die dann durch die Trockenreinigungsvorrichtung nicht absaugbar sind. Die Silikonpartikel verschmutzen die Druckmaschine, insbesondere das Farbwerk. Die unmittelbar nachfolgende Feinreinigung kann diese großen zusammenhängenden Silikonmassen ebenfalls nicht aufnehmen, so dass es dann zu Störungen bei der Bearbeitung der Oberfläche des Druckformzylinders kommt.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Entwickeln direkt beschriebener/bebildeter Wirkflächen zu schaffen, die für sämtliche Druckvorlagen bei allen im Offset üblichen Auflösungen und Rasterweiten einsetzbar sind.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe verfahrenstechnisch durch die im Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen und einrichtungstechnisch durch die im Anspruch 2 enthaltenen Merkmale gelöst.

**[0009]** Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass es möglich ist, unabhängig von der Druckvorlage die direkt beschriebenen/bebilderten Wirkflächen so zu entwickeln, dass ein qualitativ hochwertiger und störungsfreier Druck möglich ist.

**[0010]** Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung ist ein Druckformzylinder 1 in Seitenansicht mit der Einrichtung zum Entwickeln der durch eine Bebilderungseinrichtung 2 beschriebenen/bebilderten Wirkflächen 3, die am Umfang des Druckformzylinders 1 angeordnet sind, dargestellt. Die Einrichtung zum Entwickeln der beschriebenen/bebilderten Wirkflächen 3 des Druckformzylinders 1 besteht aus einer Trockenreinigungsvorrichtung 4 und einer Naßreinigungsvorrichtung 5. Die Trockenreinigungsvorrichtung 4 weist ein Reinigungselement 6 auf, welches im Ausführungsbeispiel als eine Rolle 7 mit einem elastischen Aufzug 8 ausgebildet ist. Das Reinigungselement 6 kann aber auch als Bürstenrolle ausgebildet sein. Das Reinigungselement 6 ist drehbar an einem Rollenhebel 9 angeordnet, der schwenkbar in einem Gehäuse 10 gelagert ist, welches das Reinigungselement 6 umschließt. Im dem Druckformzylinder 1 zugeordneten Bereich ist eine Öffnung 11 vorgesehen, durch welche das Reinigungselement 6 in Wirkverbindung mit dem Druckformzylinder 1 gelangt. Am Rollenhebel 9 greift weiterhin ein Kraftspeicher 13 an, im Ausführungsbeispiel ist dieser Kraftspeicher 13 als pneumatisches Stellelement 14 ausgebildet, der mit dem Gehäuse 10 fest verbunden ist und das Reinigungselement 6 gegen eine Führungsrolle 12 drückt, die im Gehäuse 10 arretierbar und verschiebbar gelagert ist. Mit dieser Anordnung kann eingestellt werden,

in welchem Maß das Reinigungselement 6 aus der Öffnung 11 heraustreten kann und so der Druck reguliert werden, mit dem der elastische Aufzug 8 der Rolle 7 gegen den Druckformzylinder 1 geführt wird. Außerdem erfolgt bei Verschleiß des elastischen Aufzuges 8 eine kontinuierliche Nachführung, so dass der Druck, mit dem die Rolle 7 gegen den Druckformzylinder 1 geführt wird, konstant gehalten werden kann.

Das Gehäuse 10 ist an einer nicht dargestellten, sich längs des Druckformzylinders 1 erstreckenden Führung gelagert und kann zwischen einer Rastposition, in der das Reinigungselement 6 vom Druckformzylinder 1 abgestellt ist und einer Arbeitsposition, in der das Reinigungselement 6 in Wirkverbindung mit dem Druckformzylinder 1 steht, verbracht werden.

In der Zeichnung ist das Gehäuse 10 und damit die Trockenreinigungsvorrichtung 4 in der Arbeitsposition dargestellt. Das Gehäuse 10 wird durch ebenfalls nicht dargestellte Mittel der Bewegung der Bebilderungseinrichtung 2 folgend, zwangsweise in axialer Richtung des Druckformzylinders 1 geführt. Dabei ist das Gehäuse 4 so angeordnet, dass die Achse der Rolle 7 geneigt zur Achse des Druckformzylinders 1 verläuft.

Das Gehäuse 10 weist weiterhin einen Absaugstutzen 15 auf, der mit einer nicht dargestellten Absaugeinrichtung verbunden ist.

Die neben der Trockenreinigungsvorrichtung 4 dem Druckformzylinder 1 zuordbare Naßreinigungsvorrichtung 5 ist nach dem Tuchtyp ausgebildet. Die Naßreinigungsvorrichtung 5 weist ein Reinigungstuch 16 auf, das von einer Saubertuchrolle 17 abgespult, an einem Reinigungselement 18 vorbei- und einer Schmutztuchrolle 19 zugeführt wird. Die Naßreinigungsvorrichtung 5 erstreckt sich über die gesamte Breite des Druckformzylinders 1. Zur Reinigung wird das Reinigungselement 18 betätigt, damit eine textile Fläche 20 an den Druckformzylinder 1 angedrückt, wobei die textile Fläche 20 mit einem Reinigungsfluid versehen ist. Das Reinigungsfluid wird entweder über nicht dargestellte Sprührohre dem Reinigungstuch 16 zugeführt oder das Reinigungstuch 16 ist mit einem Reinigungsfluid versehen auf der Saubertuchrolle 17 bevorratet.

**[0011]** Beim Beschreiben/Bebildern der Wirkflächen 3 des Druckformzylinders 1 wird die Bebilderungseinrichtung 2 in axialer Richtung am Druckformzylinder 1 entlang geführt, der in Drehrichtung 21 angetrieben wird. Synchron zur Bebilderungseinrichtung 2 wird die in Arbeitsposition befindliche Trockenreinigungsvorrichtung 4 der Bebilderungseinrichtung 2 nachgeführt. Aufgrund der sich durch die geneigte Anstellung der Rolle 7 an den Druckformzylinder 1 ergebenden Berührebene wird das reine Abrollen durch eine Relativedrehung überlagert und damit eine Radierwirkung realisiert, wodurch die auf den Wirkflächen 3 befindlichen Silikonpartikel abgetragen werden. Die von den Wirkflächen 3 abgetragenen Silikonpartikel werden nachfolgend über den Absaugstutzen 15 von einer nicht dargestellten Absaugeinrichtung abgeführt. Nach dem Be-

schreiben/Bebildern der Wirkflächen 3, die Bebilderungseinrichtung 2 hat die gegenüberliegende Seite erreicht, wird die Bebilderungseinrichtung 2 in ihre Ausgangsposition zurückgeführt. Gleichzeitig wird das Reinigungselement 18 der Naßreinigungsvorrichtung 5 aktiviert und die mit einem Reinigungsfluid versehene textile Fläche 15 an die Oberfläche des Druckformzylinders 1 angestellt. Durch die angefeuchtete textile Fläche 15 werden noch auf den Wirkflächen 3 befindliche staubförmige Silikonpartikel abgeführt und gleichzeitig das Benetzungsverhalten der druckenden Flächen erhöht, so dass ein schnelles Einfärben dieser Flächen möglich ist.

## 15 Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

### [0012]

1	Druckformzylinder
20	2 Bebilderungseinrichtung
	3 Wirkfläche
	4 Trockenreinigungsvorrichtung
	5 Naßreinigungsvorrichtung
	6 Reinigungselement
25	7 Rolle
	8 elastischer Aufzug
	9 Rollenhebel
	10 Gehäuse
	11 Öffnung
30	12 Führungsrolle
	13 Kraftspeicher
	14 pneumatisches Stellelement
	15 Absaugstutzen
	16 Reinigungstuch
35	17 Saubertuchrolle
	18 Reinigungselement
	19 Schmutztuchrolle
	20 textile Fläche
40	21 Drehrichtung

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Entwickeln zylindrischer Oberflächen in Druckmaschinen, bei dem

- die Wirkflächen (3) eines Druckformzylinders (1) mit mindestens einer Bebilderungseinrichtung (2) beschrieben/bebildert werden,
- unmittelbar nach dem Bebildern/Beschreiben die abzuführenden Partikel ohne Zuführung eines Reinigungsfluids durch an die Oberfläche des Druckformzylinders (1) anstellbare Reinigungselemente (6) von den Wirkflächen (3) des Druckformzylinders (1) abgetragen und
- von einer Absaugeinrichtung abgeführt werden, wobei
- die Reinigungselemente (6) synchron mit der

- Bebilderungseinrichtung (2) axial entlang des Druckformzylinders (1) geführt werden und
- nachfolgend durch eine textile Fläche (20) aufweisendes Reinigungselement (18) bei Anwesenheit eines Reinigungsfluid die Oberfläche des Druckformzylinders (1) feingereinigt und
  - die Wirkflächen (3) aktiviert werden.
2. Einrichtung zum Entwickeln zylindrischer Oberflächen in Druckmaschinen, bestehend aus einer Bebilderungseinrichtung, einer Trockenreinigungsvorrichtung (4) mit einem an der Oberfläche des Druckformzylinders (1) angreifendem Reinigungselement (6) zum Abtragen der beim Beschreiben/Bebildern entstehenden Partikel und einer Absaugeinrichtung zum Abführen der abgetragenen Partikel, weiterhin bestehend aus einer in Drehrichtung (21) des Druckformzylinders (1) der Trockenreinigungsvorrichtung (4) nachgeordneten Nassreinigungsvorrichtung (5), wobei die Nassreinigungsvorrichtung (5) sich über die gesamte Breite des Druckformzylinders (1) erstreckt, eine mit einem Reinigungsfluid versehene textile Fläche (20) aufweist und die textile Fläche (20) mittels eines Reinigungselementes (18) zur Feinreinigung der Oberfläche und zur Aktivierung der Wirkflächen (3) an den Druckformzylinder (1) anstellbar ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bebilderungseinrichtung der Trockenreinigungsvorrichtung (4) zum Beschreiben/Bebildern von Wirkflächen (3) eines Druckformzylinders (1) in Drehrichtung (21) des Druckformzylinders (1) unmittelbar vorgeordnet und synchron mit dieser axial entlang des Druckformzylinders (1) verschiebbar ausgeführt und die Nassreinigungsvorrichtung (5) separat angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (6) als Rolle (7) ausgebildet ist, die einen elastischen Aufzug (8) trägt.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (6) als Bürstenrolle ausgebildet ist.
- from the operative surfaces (3) of the printing forme cylinder (1) by cleaning elements (6) settable against the surface of the printing forme cylinder (1) and without feed of a cleaning fluid and
- are conducted away by a suction device, wherein
  - the cleaning elements (6) are guided axially along the printing forme cylinder (1) synchronously with the imaging equipment (2) and
  - subsequently the surface of the printing forme cylinder (1) is finely cleaned by a cleaning element (18), which has a textile surface (20), in the presence of a cleaning fluid and
  - the effective surfaces (3) are activated.
2. Equipment for developing cylindrical surfaces in printing machines, consisting of an imaging equipment, a dry cleaning device (4) with a cleaning element (6), which engages the surface of the printing forme cylinder (1), for removal of the particles arising during the writing/imaging and a suction device for conducting away the removed particles and further consisting of a wet cleaning device (5) arranged downstream of the dry cleaning device (4) in rotational direction (21) of the printing forme cylinder (1), wherein the wet cleaning device (5) extends over the entire width of the printing forme cylinder (1), has a textile surface (20) provided with a cleaning fluid and the textile surface (20) is constructed to be settable against the printing forme cylinder (1) by means of a cleaning element (18) for fine cleaning of the surface and for activation of the effective surfaces (3), **characterised in that** the imaging equipment for writing/imaging of effective surfaces (3) of a printing forme cylinder (1) is arranged directly upstream, in rotational direction (21) of the printing forme cylinder (1), of the dry cleaning device (4) and is constructed to be displaceable synchronously therewith axially along the printing forme cylinder (1), and the wet cleaning device (5) is arranged separately.
3. Equipment according to claim 2, **characterised in that** the cleaning element (6) is constructed as a roller (7) which carries an elastic coating (8).
4. Equipment according to claim 2, **characterised in that** the cleaning element (6) is constructed as a brush roller.

## Claims

1. Method for developing cylindrical surfaces in printing machines, in which
- the effective surfaces (3) of a printing forme cylinder (1) are written/imaged thereon by at least one imaging equipment (2),
  - directly after the imaging/writing, the particles, which are to be removed, are conducted away

## Revendications

1. Procédé pour développer des surfaces cylindriques de machines d'impression selon lequel :
- on inscrit/on forme des images sur les surfaces

actives (3) d'un cylindre de forme d'impression (1) avec au moins une installation d'imagerie (2),

- directement après l'inscription/formation d'image on enlève les particules à enlever sans fournir de liquide de nettoyage par des éléments de nettoyage (6) appliqués contre la surface du cylindre de forme d'impression (1), pour les enlever des surfaces actives (3) du cylindre de forme d'impression (1) et 5
- on les évacue par une installation d'aspiration, 10
- les éléments de nettoyage (6) étant guidés en synchronisme avec l'installation d'imagerie (2), axialement le long du cylindre de forme d'impression (1) et 15
- ensuite avec un élément de nettoyage (18) ayant une surface textile (20), en présence d'un liquide de nettoyage on réalise le nettoyage fin de la surface du cylindre de forme d'impression et 20
- on active les surfaces actives (3).

**caractérisée en ce que**

l'élément de nettoyage (6) est un rouleau à brosse.

2. Installation pour développer des surfaces cylindriques de machines d'impression composée d'une installation d'imagerie, d'un dispositif de nettoyage à sec (4) avec un élément de nettoyage (6) agissant sur la surface du cylindre de forme d'impression (1) pour enlever les particules formées lors de l'inscription/image et une installation d'aspiration pour évacuer les particules enlevées, ainsi que d'un dispositif de nettoyage par voie humide (5) en aval dans le sens de rotation (21) du cylindre de forme d'impression (1), par rapport au dispositif de nettoyage à sec (4), le dispositif de nettoyage par voie humide (5) s'étendant sur toute la largeur du cylindre de forme d'impression (1), comportant une surface (20), textile, chargée d'un liquide de nettoyage, et la surface textile (20) pouvant être appliquée contre le cylindre de forme d'impression (1) à l'aide d'un élément de nettoyage (18) pour le nettoyage fin de la surface et pour activer les surfaces actives (3), 25  
**caractérisée en ce que**  
l'installation d'imagerie est directement prévue en aval du dispositif de nettoyage à sec pour inscrire/ former des images des surfaces actives (3) d'un cylindre de forme d'impression (1) dans le sens de rotation (21) du cylindre de forme d'impression (1) et est guidée de manière à coulisser en synchronisme avec celui-ci le long du cylindre de forme d'impression (1), et le dispositif de nettoyage par voie humide (5) est installé de manière séparée. 30  
35  
40  
45  
50

3. Installation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** 55  
l'élément de nettoyage (6) est un rouleau (7) qui porte un revêtement élastique (8).

4. Installation selon la revendication 2,

