

(19)



(11)

EP 1 514 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(51) Int Cl.:

B41N 7/00 (2006.01)

B41F 30/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04021092.4**

(22) Anmeldetag: **04.09.2004**

(54) Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine

Method for operating a printing press

Procédé pour faire fonctionner une machine à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **09.09.2003 DE 10341373**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

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

(72) Erfinder: **Jentzsch, Arndt**
01640 Coswig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 457 955 DE-A1- 3 931 479
DE-U- 20 107 182 US-A1- 2003 159 605

EP 1 514 683 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, die mehrere Druckwerke mit Druckzylindern und eine zwischen den Druckwerken angeordnete Bogenwendeeinrichtung umfasst.

[0002] Während des Bedruckens von Druckbogen können die Mantelflächen der bogenführenden Zylinder, wie z.B. der Druckzylinder mit nicht vollständig getrockneter Druckfarbe in Kontakt treten. Bei Druckzylindern, die in Schön- und Widerdruckmaschinen nach der Wendeeinrichtung angeordnet sind, ist ein solcher Kontakt bei der Herstellung beidseitig bedruckter Bogen technologisch erforderlich.

Um das Ansammeln von Druckfarbe auf den Mantelflächen der Druckzylinder zu vermeiden, gestaltet man die Mantelflächen derartiger Druckzylinder farbabweisend. Das erreicht man durch die Verwendung farbabweisender Materialien und durch Erzeugen von speziellen Raustrukturen, die farbabweisend wirken und das Abziehen der bedruckten Bogen vom Druckzylinder erleichtern.

[0003] Aus der DE 1 258 873 A1 ist bekannt, die Mantelfläche eines Druckzylinders durch Körnen, Anodisieren oder Sandstrahlen aufzurauen und als Chromoberfläche auszubilden. Die DE 42 07 119 A1 offenbart ein bogenführendes Druckzylindermantelprofil für einen Druckzylinder in Bogendruckmaschinen, das aus statistisch gleichmäßig verteilten, die Gegendruckfläche bildenden, planparallel zur Druckzylinderachse angeordneten Linien besteht, die eine bestimmte Rasterfeinheit aufweisen.

Aus der DE 199 14 136 A1 ist weiter bekannt, auf der Oberfläche eines bogenführenden Zylinders durch Beschichten mit Plasma eine Raustruktur zu erzeugen und diese mit einer organischen, farbabweisenden Beschichtung zu versehen.

[0004] Da die Druckzylinder bei Betrieb der Druckmaschinen einem fortschreitenden Verschleiß infolge des durch den Kontakt mit den Bedruckstoffbogen verursachten Materialabtrages ausgesetzt sind, lassen deren farbabweisende Eigenschaften allmählich nach. Bei bekannten Druckzylindern führt das nach ca. 4 bis 5 Betriebsjahren zu einer spürbaren Beeinträchtigung der Druckqualität und macht einen Austausch erforderlich. Die Erneuerung der Mantelfläche im eingebauten Zustand ist aus technologischen Gründen nur mit großem Aufwand durchzuführen.

[0005] Um dem entgegenzuwirken, wird gemäß einem anderen bekannten Lösungsansatz der Druckzylinder durch Anordnung von zusätzlichen Befestigungseinrichtungen derart ausgebildet, dass eine als Gegendruckfläche wirkende farbabweisende Folie auf der Mantelfläche des Druckzylinders lösbar befestigt werden kann.

Ein Druckzylinder dieser Art weist eine glatte Oberfläche auf. Bei der Bemessung des Umfangs des Druckzylinders findet die Dicke der Folie Berücksichtigung.

Die als Aufzüge für Druckzylinder dienenden Folien sind

zumeist aus den gleichen Werkstoffen aufgebaut, wie die als Gegendruckflächen wirkenden Mantelflächen der Gegendruckzylinder der erstgenannten Art und weisen dieselbe Raustruktur auf wie diese.

[0006] Eine Folie dieser Art ist z.B. aus der DE 39 31 479 A1 bekannt. Diese besteht aus einer chemisch beständigen, verschleißfesten und inkompressiblen Trägerschicht, auf der eine Silikonbeschichtung aufgebracht ist.

[0007] Aus der DE 40 36 252 A1 ist eine bogenführende Folie als Aufzug für einen Druckzylinder von Rotations-Offsetdruckmaschinen für Schön- und Widerdruck bekannt, deren eine Fläche glatt ausgebildet und deren andere Fläche mit gleichmäßig verteilten Kugelkalotten und einer die Mikrorauheit ausgleichenden Chromschicht versehen ist.

[0008] Der Nachteil der jeweils aus Druckzylinder und Folie bestehenden Systeme besteht in dem auf die Ausbildung der Befestigungseinrichtungen entfallenden maschinenbaulichen Aufwand.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile ein Verfahren zum Betreiben einer Schön- und Widerdruckmaschine mit einem der Bogenwendeeinrichtung nachgeordneten Druckzylinder, dessen Mantelfläche eine farbabweisend wirkende Raustruktur umfasst, zu schaffen, das bei langen Betriebszeiträumen eine gleichbleibende Druckqualität ohne Austausch des Druckzylinders ermöglicht.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit einem Verfahren der eingangs genannten Art gelöst, das die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Der entscheidende Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass eine Druckmaschine mit einem farbabweisenden Zylinder in den ersten Betriebsjahren in bekannter Art und Weise unter Ausnutzung der farbabweisenden Eigenschaften der Mantelfläche des Druckzylinders betrieben und mit dem Erreichen der Verschleißgrenze auf einfache Art und Weise durch Anordnung einer Folie für weitere Betriebsjahre ausgerüstet werden kann.

Das erweist sich insbesondere im Zusammenhang mit dem Betrieb von solchen Schön- und Widerdruckmaschinen, deren Druckzylinder keine Einrichtungen zur Befestigung eines farabweisenden Aufzugs umfasst, als vorteilhaft, weil ein aufwändiger und mit Stillstandszeiten verbundener Austausch der Druckzylinder entfällt.

[0013] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Druckmaschine als Materialien lediglich eine Folie, die in an sich bekannter Weise farbabweisend ausgebildet ist, und Haftvermittler benötigt werden. Dabei tritt der Haftvermittler im Vergleich zu den bekannten Lösungen an die Stelle der Befestigungseinrichtung.

[0014] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, die Folie unter Zwischenfügen des Haftvermittlers auf dem Druckzylinder aufzubringen und während

sich der Druckzylinder mit aufgebracht Folie umlaufend dreht, den zu diesem Zweck mit einem harten Aufzug versehenen Gummituchzylinder anzustellen, so dass dieser die Folie gleichmäßig andrückt, bis der Haftvermittler ausgehärtet ist.

Dadurch wird die Genauigkeit beim Aufbringen der Folie insbesondere bei solchen Folien, die verhältnismäßig biegesteif sind, weiter verbessert.

[0015] Als Haftvermittler wird bevorzugt ein thermoplastischer Kunststoff verwendet. Als geeignet erweisen sich z.B. Verbindungen aus der Gruppe der Ethylvinylacetatcopolymere, die einen Schmelzbereich zwischen ca. 130 bis 180 ° C aufweisen, der durch Zugabe von modifizierten Wachsen eingestellt werden kann. Damit kann der Haftvermittler auch zur Instandsetzung von Druckzylindern verwendet werden, denen ein Zwischentrockner zugeordnet ist und die damit einer erhöhten Wärmebelastung ausgesetzt sind. Zum Entfernen der Folie muss ein derartiger Haftvermittler lediglich erwärmt werden. Für Druckzylinder, denen kein Zwischentrockner zugeordnet ist, werden bevorzugt thermoplastische Haftvermittler mit niedrigeren Schmelztemperaturen verwendet. Ein weiterer Vorteil der thermoplastischen Haftvermittler besteht darin, dass es nicht erforderlich ist, diese beim Austausch einer verschlissenen Folie gegen eine neue vollständig zu entfernen, da Kleberrückstände, nachdem sie aufgeschmolzen sind, zur Befestigung einer neuen Folie verwendet werden können und die gleichen Eigenschaften aufweisen wie neu aufgebrachter Haftvermittler.

[0016] Alternativ können als Haftvermittler auch Epoxidharze verwendet werden, die chemisch aushärten und keiner Erwärmung bedürfen. Eine Erwärmung des Druckzylinders kann hierbei gezielt zur Beschleunigung des Aushärtvorgangs eingesetzt werden. Das Aufbringen des Haftvermittlers erfolgt in einfacher Weise durch Ausstreichen oder Aufsprühen.

[0017] Anhand eines Ausführungsbeispiels soll die nachfolgende Erfindung näher erläutert werden.

[0018] Die dazugehörige Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung ein Druckwerk mit doppeltgroßem Druckzylinder 4.

[0019] Der Druckzylinder 4 bildet zusammen mit dem ihm zugeordneten Gummituchzylinder 2 und dem Plattenzylinder 1 ein Druckwerk.

Das Druckwerk ist Bestandteil einer im Übrigen nicht dargestellten Druckmaschine, die mehrere Druckwerke und eine Bogenwendeeinrichtung umfasst, der es in Bogenlaufrichtung nachgeordnet ist. Der Druckzylinder 4 trägt zwei Greifersysteme, die aus Greifern 5 und Greiferaufschlägen 6 gebildet werden und die Bedruckstoffbogen an der Vorderkante fixieren, während sie durch den zwischen Druckzylinder 4 und Gummituchzylinder 2 gebildeten Druckspalt transportiert werden.

Die Mantelfläche 9 des Druckzylinders 4 weist eine Raustruktur auf. In dem dargestellten Zustand ist diese Raustruktur bereits infolge des fortgesetzten Kontaktes mit den Bedruckstoffbogen soweit abgenutzt, dass sie keine

ausreichenden farbabweisenden Eigenschaften mehr begründet.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird auf der Mantelfläche eine Folie 7 befestigt, die auf ihrer der Mantelfläche 9 zugewandten Seite glatt ist und deren der Mantelfläche 9 abgewandte Seite eine farbabweisende Raustruktur aufweist. Zu diesem Zweck wird mit dem Erreichen der Verschleißgrenze der ursprünglichen Mantelfläche 9 zunächst die Mantelfläche 9 gereinigt und anschließend ein Haftvermittler 8 auf die Mantelfläche 9 und/oder die Unterseite der Folie 7 aufgesprüht.

Das Andrücken der Folie 7 erfolgt durch den Gummituchzylinder 2, der zu diesem Zweck mit einem harten Aufzug 3 versehen ist und an den sich mit aufgebracht Folie 7 drehenden Druckzylinder 4 angestellt wird.

[0020] Das Anstellen erfolgt bis zu einer Druckpressung zwischen 0,05 und 0,2 mm. Die Druckpressung wird bis zum Erreichen der angegebenen Werte in kleinen Schritten erhöht, wobei der Druckzylinder 4 nach jeder Veränderung der Druckpressung mehrere Umdrehungen ausführt. Dabei wird der Haftvermittler 8 gleichmäßig verteilt, der allmählich bei gleichbleibendem Volumen aushärtet und Unebenheiten des Druckzylinders 4 ausgleicht.

[0021] Dabei wirkt der Gummituchzylinder 2 mit dem aufgetragenen harten Aufzug 3 als Normal.

[0022] Die Dicke der aufgetragenen Folie 7 ist kleiner gleich 0,3 mm, so dass die Druckmaschine stets Bedruckstoffe mit Dicken im Bereich bis zu 1 mm bedrucken kann.

Bezugszeichenaufstellung

[0023]

1	Plattenzylinder
2	Gummituchzylinder
3	Aufzug
4	Druckzylinder
5	Greifer
6	Greiferaufschlag
7	Folie
8	Haftvermittler
9	Mantelfläche

Patentansprüche

- Verfahren zum Betreiben einer Druckmaschine, die mehrere Druckwerke mit Druckzylindern und eine zwischen den Druckwerken angeordnete Bogenwendeeinrichtung umfasst, wobei die Mantelfläche (9) von mindestens einem in Bogenlaufrichtung der Bogenwendeeinrichtung nachgeordneten Druckzylinder (4) eine Raustruktur aufweist, die farbabweisend wirkt, wobei

mit der Druckmaschine Bogen bedruckt werden, bis die Raustruktur der Mantelfläche (9) derart abgenutzt ist, dass die farbabweisende Wirkung einen vorgebbaren Schwellwert unterschreitet und danach eine Folie (7), deren der Mantelfläche (9) abgewandte Seite eine farbabweisend wirkende Raustruktur aufweist, wiederentfernbar auf der Mantelfläche (9) angeordnet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufgebrachte Folie (7) nach Verarbeitung weiterer Bogen gegen eine gleichartige Folie (7) ausgetauscht wird, wenn die Raustruktur der aufgebrachten Folie (7) derart abgenutzt ist, dass die farbabweisende Wirkung einen vorgebbaren Schwellwert unterschreitet. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche (9) des Druckzylinders (4) und die Folie (7) vor einer Abnutzung durch Kontakt mit den Bogen dieselbe Raustruktur aufweisen. 15
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (7) mit einem Haftvermittler (8) aufgeklebt wird. 20
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (7) unter Zwischenfügen des Haftvermittlers (8) auf dem Druckzylinder (4) aufgebracht wird und während sich der Druckzylinder (4) mit aufgebrachter Folie (7) umlaufend dreht, von dem angestellten und zu diesem Zweck mit einem harten Aufzug (3) versehenen Gummituchzylinder angedrückt wird, bis der Haftvermittler (8) ausgehärtet ist. 25
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Haftvermittler (8) ein thermoplastischer Kunststoff verwendet wird, der zum Aufbringen und Entfernen der Folie (7) erwärmt wird. 30
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Metallfolie verwendet wird. 35
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallfolie eine Dicke kleiner gleich 0,3 mm aufweist. 40
9. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (7) eine elastische Trägerschicht und raustrukturierte Funktionsschicht aufweist. 45

Claims

1. Method of operating a printing machine, which comprises a plurality of printing mechanisms with printing cylinders and a sheet turning device arranged between the printing mechanisms, wherein the circumferential surface (9) of at least one printing cylinder (4) arranged downstream in sheet running direction of the sheet turning device has a coarse structure with an ink repellent action, wherein sheets are printed by the printing machine until the coarse structure of the circumferential surface (9) is worn out in such a manner that the ink repellent action falls below a predeterminable threshold value and thereafter a foil (7), the side of which remote from the circumferential surface (9) has a coarse structure with an ink repellent action, is arranged on the circumferential surface (9) to be removable again. 5
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the applied foil (7) after processing of further sheets is exchanged for an identical foil (7) when the coarse structure of the applied foil (7) is worn to such an extent that the ink repellent action falls below a predeterminable threshold value. 10
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the circumferential surface (9) of the printing cylinder (4) and the foil (7) prior to wear by contact with the sheets have the same coarse structure. 15
4. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the foil (7) is glued-on an adhesive agent (8). 20
5. Method according to claim 4, **characterised in that** the foil (7) is applied with interposition of the adhesive agent (8) to the printing cylinder (4) and while the printing cylinder (4) with applied foil (7) is rotationally turning is pressed on by the rubber blanket cylinder, which is placed against and for this purpose provided with a hard covering (3), until the adhesive agent (8) has hardened. 25
6. Method according to claim 4 or 5, **characterised in that** a thermoplastic plastics material is used as adhesive agent (8) and is heated for application and removal of the foil (7). 30
7. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a metal foil is used. 35
8. Method according to claim 7, **characterised in that** the metal foil has a thickness smaller than or equal to 0.3 millimetres. 40
9. Method according to claim 7, **characterised in that** the foil (7) has a resilient support layer and a coarsely 45

structured functional layer.

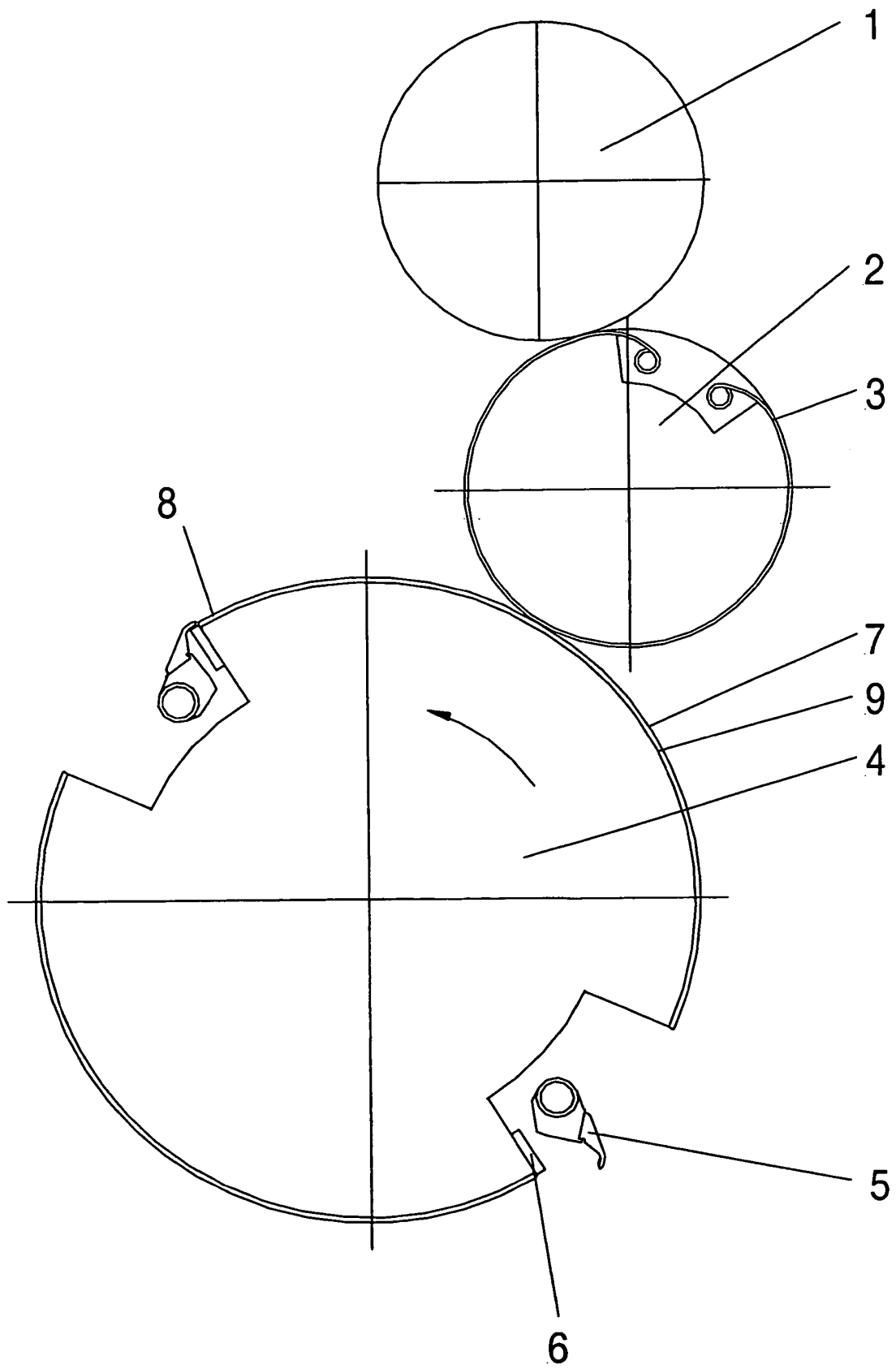
l'on chauffe pour fixer et pour enlever le film (7).

Revendications

1. Procédé de gestion d'une machine d'impression ayant plusieurs groupes d'impression avec des cylindres d'impression et une installation de retournement de feuilles entre les groupes d'impression,

- la surface enveloppe (9) d'au moins un cylindre d'impression (4) en aval de l'installation de retournement de feuilles et dans le sens de défilement des feuilles, a une structure rugueuse ayant un effet de répulsion d'encre,

procédé selon lequel on imprime des feuilles avec la machine d'impression jusqu'à ce que la structure rugueuse de la surface enveloppe (9) soit usée pour que l'effet de répulsion d'encre passe en-dessous d'un seuil prédéfini, et ensuite sur la surface enveloppe (9) on installe un film (7) amovible dont le côté opposé à la surface enveloppe (9) a une structure rugueuse à effet de répulsion d'encre.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on remplace le film (7) rapporté, après traitement d'autres feuilles, par un film (7) analogue lorsque la structure rugueuse du film (7) rapporté est usée pour que son effet de répulsion d'encre passe en-dessous d'un seuil prédéfini.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la surface enveloppe (9) du cylindre d'impression (4) et le film (7) ont la même structure rugueuse avant leur usure par le contact avec les feuilles.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le film (7) est fixé par collage à l'aide d'un adhésif (8).
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le film (7) est appliqué sur le cylindre d'impression (4) avec interposition d'un adhésif (8) et, pendant que le cylindre d'impression (4) tourne avec le film (7) mis en place, pour être pressé par le cylindre branché, appliqué contre et muni à cet effet d'un revêtement dur (3) jusqu'à ce que l'adhésif (8) soit durci.
6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** l'adhésif (8) est une matière thermoplastique, que
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'on utilise un film métallique.
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le film métallique a une épaisseur inférieure à 0,3 mm.
9. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le film (7) a une couche de support élastique et une couche fonctionnelle à structure rugueuse.



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1258873 A1 [0003]
- DE 4207119 A1 [0003]
- DE 19914136 A1 [0003]
- DE 3931479 A1 [0006]
- DE 4036252 A1 [0007]