



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 274 582 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.10.2003 Patentblatt 2003/43**

(21) Anmeldenummer: **01919146.9**

(22) Anmeldetag: **22.02.2001**

(51) Int Cl.7: **B41C 1/10**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE01/00697**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 01/078984 (25.10.2001 Gazette 2001/43)**

(54) **VERFAHREN ZUR BEBILDERUNG VON DRUCKPLATTEN**  
METHOD FOR INSERTING IMAGES ON PRINTING PLATES  
PROCEDE DE FORMATION D'IMAGES DE PLAQUES OFFSET

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **14.04.2000 DE 10018547**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.01.2003 Patentblatt 2003/03**

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

(72) Erfinder:  
• **SCHASCHEK, Karl, Erich, Albert  
97289 Thüngen (DE)**  
• **SCHNEIDER, Georg  
97080 Würzburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 5 677 108**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31. August 1998 (1998-08-31) & JP 10 119230 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD), 12. Mai 1998 (1998-05-12) in der Anmeldung erwähnt**

**EP 1 274 582 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 zur Bebilderung von Druckplatten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bebilderung von Flachdruck bzw. Druckplatten für den Offsetdruck sind verschiedene Verfahren bekannt. Zum einen werden photoempfindliche Platten mit Lasern belichtet und anschließend nasschemisch entwickelt. Weiter existieren im Stand der Technik sogenannte Thermoplaten, bei denen durch Laserenergie eine Vernetzung der obersten Schicht erreicht wird und in einem weiteren Schritt der so angestoßene Prozess zu Ende geführt wird. Ein anderer Ansatz wurde bei den sogenannten thermisch abrasiven Platten gewählt. Dort wird eine absorbierende Zwischenschicht durch den Laser zum Verdampfen gebracht, worauf die darüber liegende, farbabstoßende Schicht gelöst ist und in einem Folgeschritt entfernt werden kann (vgl. US 54 87 338 A).

**[0003]** Ferner ist es bekannt, eine Druckplatte durch das Auftragen einer geeigneten Flüssigkeit zu bebildern. Gemäß der US 40 03 312 A wird auf ein Druckplattensubstrat eine Silikonlösung entsprechend dem zu druckenden Bild aufgespritzt und dort ausgehärtet, wodurch die erforderliche Oberflächenstruktur der Druckplatte erzeugt wird. Die Verarbeitung der aufzuspritzenden Silikonschicht ist jedoch schwierig. Zudem kommt die Aushärtung der aufgespritzten Silikonschicht hinzu.

**[0004]** Die JP 101 19 230 A offenbart ein Verfahren zur Herstellung einer Druckplatte. Bei dieser Druckplatte liegt die farbannehmende Schicht, d. h. die druckende Schicht, auf der wasserannehmenden Schicht. Zur Herstellung der Platte wird die farbannehmende Schicht mit einem bildgebenden Material mittels eines Ink-Jets besprüht, so daß die nicht druckenden Bereiche wasserlöslich werden.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Bebilderung von Druckplatten zu schaffen.

**[0006]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit einem Ink-Jet-Druckwerk auf die farbabstoßende Schicht entsprechend einem zu druckenden Bild eine Entwicklungsflüssigkeit aufgetragen wird, mit der die farbabstoßende Schicht in dem bespritzten Bereich an- bzw. aufgelöst wird und die an- bzw. aufgelösten Bereiche der farbabstoßenden Schicht entfernt werden.

**[0008]** Es wird also unmittelbar durch das Besprühen bzw. Bedrucken der obersten Schicht mittels des Ink-Jet-Druckwerkes die oberste Schicht abgetragen bzw. soweit an- bzw. aufgelöst, dass diese abtragbar ist. Mit der Entwicklungsflüssigkeit wird die Eigenschaft der farbabstoßenden Schicht derart verändert, dass diese in den mit der Entwicklungsflüssigkeit bedruckten Bereichen leicht zu entfernen ist. Die nicht mit der Entwick-

lungsflüssigkeit bedruckten Bereiche verbleiben auf der Druckplatte, so dass die gewünschte Oberflächenstruktur erreicht wird. In den Bereichen, in denen die farbabstoßende Schicht entfernt wird, wird die farbannehmende Schicht freigelegt, so dass die Druckplatte entsprechend dem zu druckenden Bild farbannehmende Bereiche und farbabweisende Bereiche erhält. Mit Hilfe des Ink-Jet-Druckwerkes, kann die Entwicklungsflüssigkeit tröpfchenweise präzise aufgetragen werden.

**[0009]** Durch das unmittelbare An- bzw. Auflösen der Oberflächenschicht der Druckplatte in der beschriebenen Weise werden beträchtliche Vorteile erreicht. Es ergibt sich eine höhere Betriebssicherheit des Ink-Jet-Verfahrens, insbesondere wird das bei den herkömmlichen Verfahren bekannte Eintrocknen der Tinte verhindert. Beim Aufspritzen von Silikonlösungen oder dem Auftrag lichtabweisender Druckfarben zur photographischen Entwicklung der Druckplatten verklebte häufig der Druckkopf, was eine aufwendige Reinigung erforderlich machte, bzw. den Druckkopf gänzlich unbrauchbar machte. Im Gegensatz hierzu kann die bei der vorliegenden Erfindung verwendete Entwicklungsflüssigkeit den Druckkopf des Ink-Jet-Druckwerkes nicht verkleben.

**[0010]** Zudem entfallen weitere Schritte bei der Bearbeitung der Druckplatte wie z. B. die Aushärtung der aufgespritzten Silikon- bzw. Kunstharzlösung oder die übliche photographische Entwicklung photosensitiver Schichten nach der Fixierung der nicht abzulösenden Bereiche.

**[0011]** In besonders vorteilhafter Weise kann bei der beschriebenen Bebilderung einer Druckplatte auf Reindraumbedingungen in der Druckmaschine, die bei den bislang bekannten Verfahren einzuhalten war, verzichtet werden, da kein Material aufgetragen, sondern lediglich Material abgetragen wird.

**[0012]** Grundsätzlich können verschiedene Druckplatten eingesetzt werden. Vorzugsweise jedoch wird insbesondere eine wasserlose Druckplatte mit einer farbabstoßenden Schicht aus Silikon verwendet. Als farbannehmende Schicht kommen verschiedene Schichten in Betracht, die der Entwicklungsflüssigkeit für die farbabstoßende Schicht standhalten, insbesondere kann eine Polyethylenfolie unter der Silikonschicht liegend vorgesehen sein.

**[0013]** Die verwendete Entwicklungsflüssigkeit wird zweckmäßigerweise auf die an- bzw. aufzulösende Schicht abgestimmt. Insbesondere wird ein Lösungsmittel verwendet, mit dem die entsprechenden Bereiche der farbabstoßenden Schicht verflüssigt werden. Hierdurch kann die Silikonschicht in einem nachfolgenden Schritt in den angelösten Bereichen besonders einfach entfernt werden.

**[0014]** Zur Entfernung der an- bzw. abgelösten Bereiche der oben liegenden Schicht der Druckplatte kommen verschiedene Varianten in Betracht. Zum Beispiel können die an- bzw. aufgelösten Bereiche mit der ersten Druckfarbe oder durch eine geeignete Reinigungsein-

heit mechanisch entfernt werden. Vorzugsweise werden die an- bzw. aufgelösten Bereiche der oben liegenden Schicht der Druckplatte durch mechanische Beanspruchung der Druckplatte, insbesondere durch einen Druckvorgang entfernt. Hierdurch werden die erforderlichen Arbeitsschritte zur Bebilderung minimiert und eine effiziente sowie einfache Druckplattenbebilderung erzielt.

**[0015]** Anstelle der zuvor beschriebenen An- bzw. Auflösung und Entfernung der farbabweisenden Schicht ist es grundsätzlich auch möglich, eine oben liegende, farbannehmende Schicht mit Entwicklungsflüssigkeit in der genannten Weise mittels eines Ink-Jet-Druckwerkes zu bedrucken und hierdurch an- und aufzulösen sowie zu entfernen, so dass die in diesem Fall darunter liegende, farbabstoßende Schicht bereichsweise freigelegt wird. Vorzugsweise jedoch wird in der zuvor beschriebenen Art und Weise eine Druckplatte mit oben liegender, farbabweisender Schicht insbesondere aus Silikon verwendet, die bereichsweise entsprechend dem zu druckenden Bild entfernt wird.

**[0016]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

**[0017]** Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Druckplatte im Rohzustand vor dem Auftrag der Entwicklungsflüssigkeit mittels eines Druckkopfes gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Druckplatte aus Fig. 1 nach der Bebilderung.

**[0018]** Die in Fig. 1 gezeigte Druckplatte 01 besitzt eine Trägerschicht bzw. ein Substrat 02, das aus Aluminium sein kann und eine geeignete Dicke besitzt, um die gewünschten mechanischen Eigenschaften zu erzielen. Darauf aufgebracht sind eine farbannehmende Schicht 03 sowie darüber liegend eine farbabweisende Schicht 04. Die farbannehmende Schicht 03 kann als Polyethylenfolie ausgebildet sein. Ihre Dicke kann im Bereich von 5 - 50 µm liegen, vorzugsweise kann sie etwa 20 µm betragen. Die farbabweisende Schicht 04 besteht aus Silikon. Ihre Dicke ist geeignet gewählt. Sie kann im Bereich einiger µm liegen, in der gezeigten Ausführung beträgt sie etwa 2 µm. Zwischen dem Substrat 02 und der farbannehmenden Schicht 03 kann eine Haft- oder Grundierschicht liegen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine Titam-Oxid-Schicht vorgesehen.

**[0019]** Vorzugsweise wird eine wasserlose Druckplatte der Firma Presstek (PearlDry) verwendet, wie sie in der US 54 87 338 A beschrieben ist, auf die bezüglich des Aufbaus der Druckplatte ausdrücklich verwiesen wird.

**[0020]** Um die Silikonschicht 04 entsprechend dem zu druckenden Bild bereichsweise abzulösen bzw. zu ent-

fernen wird mittels des in Fig. 1 schematisch dargestellten Druckkopfes 05 eines Ink-Jet-Druckwerkes als Entwicklungsflüssigkeit ein Lösungsmittel tröpfchenweise auf die Oberfläche der Silikonschicht 04 aufgebracht. Die Steuerung des Druckkopfes 05 erfolgt in der für Tintenstrahldrucker üblichen Weise. Das entsprechend dem zu druckenden Bild aufgebrachte Lösungsmittel verflüssigt das Silikon in den Bereichen, in denen es aufgebracht ist, so dass das Silikon in diesen Bereichen einfach herausgelöst werden kann. Anstelle des Verflüssigung kann auch nur eine Veränderung der Eigenschaften der Silikonschicht 04, z. B. durch Quellen oder Verminderung der Halterung zur darunterliegenden Schicht erfolgen. Die angelöste Silikonschicht 04 bzw. deren angelöste Bereiche können mit der ersten Farbe oder einer geeigneten Reinigungseinheit fortgeführt werden. Vorteilhaft ist hierbei, dass das angelöste Silikon als Flüssigkeit vorliegt. Insbesondere kann das verflüssigte Silikon durch die mechanische Beanspruchung eines Druckvorganges entfernt werden.

**[0021]** Die fertig bebilderte Druckplatte mit den entfernten Bereichen der Silikonschicht 04 ist in Fig. 2 gezeigt. Die Druckplatte 01 wird mit Druckfarbe in Berührung gebracht, die nur an der farbannehmenden Polyethylenschicht 03, d. h. in den Bereichen, in denen die Silikonschicht 04 entfernt wurde, haften bleibt. Dementsprechend wird die Bebilderung der Druckplatte auf den zu bedruckenden Träger übertragen.

30 Bezugszeichenliste

#### **[0022]**

- 01 Druckplatte
- 35 02 Substrat
- 03 farbannehmende Schicht, Silikonschicht
- 04 farbabweisende Schicht, Polyethylenschicht
- 05 Druckkopf

#### 40 **Patentansprüche**

1. Verfahren zur Bebilderung einer Druckplatte, bei dem eine Druckplatte (01) mit einer farbannehmenden Schicht (03) und einer daraufliegenden, farbabstoßenden Schicht (04) bereitgestellt wird, mit einem Ink-Jet-Druckwerk (05) auf die farbabstoßende Schicht (04) entsprechend einem zu druckenden Bild eine Entwicklungsflüssigkeit aufgetragen wird, mit der die farbabstoßende Schicht (04) in den beaufschlagten Bereichen verändert wird, und die veränderten Bereiche der farbabstoßenden Schicht (04) entfernt werden.
- 55 2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei eine Druckplatte (01) für den wasserlosen Offsetdruck mit einer farbabstoßenden Schicht (04) aus Silikon verwendet wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Entwicklungsflüssigkeit verwendet wird, mit der die bespritzten Bereiche der farbabstoßenden Schicht (04) verflüssigt werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die an- bzw. aufgelösten Bereiche der farbabstoßenden Schicht (04) durch mechanische Beanspruchung der Druckplatte (01) entfernt werden.

### Claims

1. Method of imaging a printing plate in which a printing plate (01), having an ink-accepting layer (03) and, situated thereon, an ink-repellent layer (04), is provided, there is applied to the ink-repellent layer (04), by an ink-jet printing unit (05), in the pattern of the image to be printed, a developing liquid which changes the ink-repellent layer (04) in the areas to which it is applied, and the changed areas of the ink-repellent layer (04) are removed.
2. Method according to the foregoing claim, in which a printing plate (01) for waterless offset printing, having an ink-repellent layer (04) of silicone, is used.
3. Method according to either of the foregoing claims, in which a developing liquid is used by which the sprayed areas of the ink-repellent layer (04) are liquefied.
4. Method according to one of the foregoing claims, in which the regions of the ink-repellent layer (04) which have been initially or fully dissolved are removed by applying mechanical stress to the printing plate (01).

15

20

25

30

35

40

### Revendications

1. Procédé de formation d'images d'une plaque d'impression, pour lequel une plaque d'impression (01) munie d'une couche (03) recevant l'encre et d'une couche (04) repoussant l'encre, placée par dessus, est fournie, un liquide de développement est appliqué à l'aide d'une imprimante à jet d'encre (05) sur la couche repoussant l'encre (04), de manière correspondant à une image à imprimer, liquide de développement à l'aide duquel la couche repoussant l'encre (04) est modifiée dans les zones exposées, et les zones modifiées de la couche repoussant l'encre (04) étant enlevées.
2. Procédé selon la revendication précédente, une plaque d'impression (01) pour une impression off-

45

50

55

set sans eau avec une couche repoussant l'encre (04) en silicone étant utilisée.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, étant utilisé un liquide de développement, à l'aide duquel les zones de couches repoussant l'encre (04), soumises à une projection, sont rendues liquides.

10

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, les zones de couches repoussant l'encre (04), dissoutes dans la masse ou en surface, étant enlevées en exposant la plaque d'impression (01) à une sollicitation mécanique.

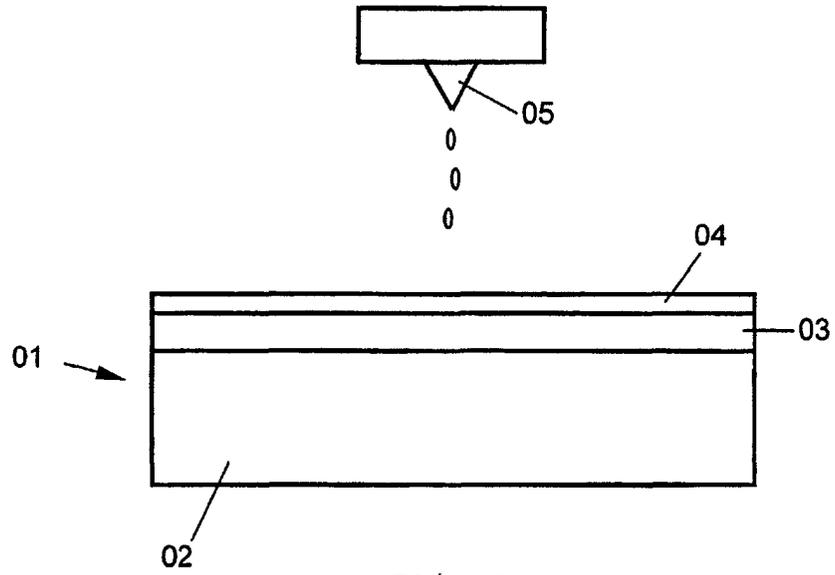


Fig. 1

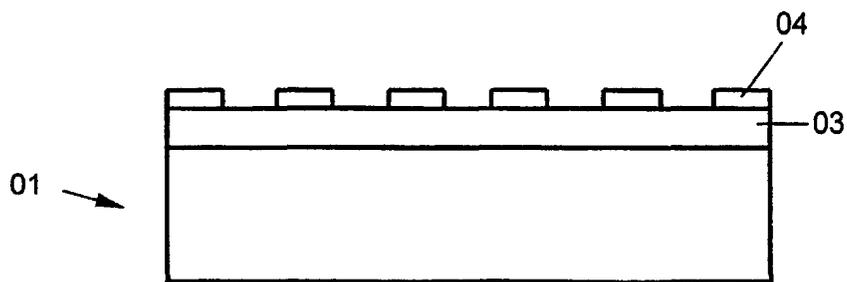


Fig. 2