



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 434 016 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.06.95**

Int. Cl.<sup>8</sup>: **B41M 5/00**

Anmeldenummer: **90124722.1**

Anmeldetag: **19.12.90**

**Verfahren zur Herstellung von Druckmaterial.**

Priorität: **22.12.89 DE 3942614**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.06.91 Patentblatt 91/26**

Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**07.06.95 Patentblatt 95/23**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU**

Entgegenhaltungen:  
**FR-A- 2 278 832**

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no.  
160 (M-697)(3007) 14 Mai 1988, & JP-A-62  
270080 (DENKI K.K.) 02 Dezember 1987,**

Patentinhaber: **Seidl & Partner GmbH  
Boschstrasse 6  
D-82178 Puchheim (DE)**

Erfinder: **Strauss, Norbert  
Winterstrasse 37  
W-8039 Puchheim (DE)**  
Erfinder: **Strauss, Andreas  
Winterstrasse 37  
W-8039 Puchheim (DE)**

Vertreter: **VOSSIUS & PARTNER  
Postfach 86 07 67  
D-81634 München (DE)**

**EP 0 434 016 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

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erhöhung der Beständigkeit von Drucken auf saugfähigen Substraten, insbesondere Stoff, Gewebe, Satin, Vlies etc.. Unter Beständigkeit ist hierbei eine Beständigkeit gegen äußere Einflüsse zu verstehen, insbesondere Witterungsbeständigkeit, Waschbeständigkeit, Trocken- und Naßreinigungsbeständigkeit und Beständigkeit gegen mechanische Belastungen, wie z.B. Abrieb, oder gegen chemische Belastungen, wie z.B. gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel, Gase, Dämpfe oder Fette.

Diese Substrate werden als Informationsträger eingesetzt und werden hierfür in der Regel bedruckt. Bei der Bedruckung sind zwei prinzipiell unterschiedliche Vorgänge zu unterscheiden: Zunächst kann das Substrat einen Vordruck erhalten, der z.B. die Firmenbezeichnung oder sonstige (standardisierte) Informationen beinhalten kann. Diese Art von Aufdruck wird in der Regel bei der Herstellung des Informationsträgers mit den üblichen Druckverfahren (z.B. Flexo-, Offset-, Hoch-, Tief- oder Buchdruck) aufgebracht. Diese Informationsträger, die alle den gleichen Vordruck erhalten haben, oder ggf. auch nicht bedruckt sind, werden in der Regel zusätzlich mit einer individuellen Information bedruckt.

Die Drucke auf das in der Regel, aber nicht zwingend vorbedruckte Substrat, z.B. Etikett, erfolgen meist mit einem EDV-Drucker. Der EDV-Drucker überträgt hierzu durch seine Druckeinheit das farbige Medium auf das Substrat. Z.B. ist dies im Falle eines Impact-Druckers (z.B. Nadel-, Matrix-, Typenrad-, Kugelkopfdruker) die ölige Druckfarbe eines Normalfarbbandes, im Falle eines Tintenstrahl-Druckers die Tinte, im Falle eines Laserdruckers der Toner. Auch ist z.B. eine Farbübertragung durch einen Thermotransferdrucker, von einem Stempelkissen mittels Stempel oder jede andere Art von Farbübertragung denkbar.

Die verwendeten Substrate sind üblicherweise verschiedenste Fasermaterialien, also z.B. (ggf. naßfeste oder laugenfeste) Stoffe und Gewebe aus Natur- oder Kunstfasern oder einem Gemisch daraus, Satin, sowie mehr oder weniger unorientierte Faserprodukte wie z.B. Vlies. Da all diese Substrate zwischen den Fasern Hohlräume aufweisen und teilweise die Fasern selbst porös sind, sind die Substrate saugfähig. Damit kann jegliche aufgetragene Farbe (unabhängig vom Verfahren der Farbübertragung) in das Substrat wegschlagen (penetrieren).

Allerdings kann die Druckfarbe durch äußere Einflüsse, z.B. Witterung, Waschen, Trocken- oder Naßreinigung, Abrieb etc. zu einem mehr oder weniger großen Teil wieder herausgelöst werden. Um dies zu verhindern, wurde versucht, durch Einsatz

von Spezialfarbbändern oder durch Verwendung von Substraten, die besonders gute Affinitäten zur Druckfarbe aufweisen, die Beständigkeiten des nachträglichen Aufdruckes zu erhöhen. Dies bedeutet jedoch für den Anwender einen zusätzlichen Aufwand bei der Benutzung von Spezialfarbbändern und eine eingeschränkte Substratauswahl bei der Herstellung und Verwendung. Auch waren die Ergebnisse oft nicht überzeugend.

Aus der DE-A-20 59 373 ist ein Verfahren zum Beschichten von Textilien bekannt, bei dem eine hochpolymere Verbindung durch Imprägnieren auf das textile Material in Kombination mit einer davon unterschiedlichen Epoxidverbindung aufgetragen wird, und danach erfolgt die Fixierung. Dieses Produkt ist bedruckbar, wobei die Haftfähigkeit der Druckfarbe im wesentlichen durch die chemischen Eigenschaften der Imprägnierung und der Epoxidverbindung bestimmt wird.

Dieses bekannte Produkt eignet sich jedoch nicht zum Bedrucken z.B. mittels EDV-Drucker mit den dabei eingesetzten Druckfarben.

Aus der FR-A-2 278 832 ist ein Verfahren zur Erhöhung der Haftfestigkeit von Drucken auf textilen Materialien bekannt. Dabei werden die Materialien mit einem vernetzenden System beschichtet und daraufhin bedruckt. Der Druck ist ein Thermotransferdruck mit sublimierbaren Farbstoffen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu entwickeln, gemäß dem das Substrat vorbehandelt wird, um die Beständigkeit eines mittels eines Druckers vorzunehmenden Aufdruckes (sowohl Vordruck als auch nachträglicher Aufdruck) zu erhöhen. Erfindungsgemäß ist das Verfahren auch dann einsetzbar, wenn nur eine der beiden Arten des Aufdruckes erfolgen soll.

Die Aufgabe wird mit den Merkmalen der Patentansprüche gelöst.

Überraschenderweise wurde nun herausgefunden, daß durch eine vorherige Lackierung bzw. vollflächige Bedruckung des Substrates mit einem Lack oder einer Druckfarbe die Beständigkeit eines danach aufgebrachten Druckes (sowohl Vordruck als auch nachträglicher Aufdruck) deutlich erhöht werden kann. Die Lackierung/Bedruckung kann optional natürlich auch nur an denjenigen Stellen erfolgen, an denen später ein Vordruck und/oder ein nachträglicher Aufdruck erfolgen soll. Der Effekt der erhöhten Beständigkeit beruht einerseits darauf, daß die Fasern des Substrates, insbesondere in oberflächennahen Schichten, besser im Gesamtverbund verankert werden und somit die bedruckten (farbigen bzw. geschwärzten) Fasern nicht so leicht herausgelöst werden können. Andererseits werden durch die Lackierung die Poren im Substrat so verengt, daß die Farbe zwar eindringen, aber bei weitem nicht mehr so leicht herausgelöst werden kann.

Durch die Lackierung werden natürlich auch Poren teilweise ganz verschlossen. Um diesen Nachteil zu kompensieren, werden dem Lack Füllstoffe zugemischt, die der Lackschicht zu einer Mikroporosität verhelfen. Geeignete Füllstoffe sind z.B. hochdisperse Kieselsäure, Diatomeenerde, Kreide, Calciumsilikat, Talkum, Glimmer und/oder Kaolin.

Soll die Beschichtung noch besondere optische Effekte bewirken, so können noch übliche Weiß- oder Farbpigmente zugemischt werden. Dann entspricht der Aufbau des Lackes praktisch einer Druckfarbe. Für besondere optische Schillereffekte kann man auch Füllstoffe einsetzen, die besonders große, plättchenförmige Kristalle aufweisen. Als Beispiele seien Glimmer und Kaolin genannt.

Vom chemischen Aufbau her gesehen muß der Lack einerseits gegen die Belastungen der äußeren Einflüsse resistent sein und andererseits eine gute Haftfestigkeit auch unter den auftretenden äußeren Einflüssen auf dem Substrat aufweisen. Die Resistenz des Lackes selbst ist vor allem dann hoch, wenn es sich um ein vernetzendes System handelt. Dies kann strahlenvernetzend, feuchtigkeitsvernetzend, thermisch oder zeitlich härtend, ein- oder zwei- oder mehrkomponentig sein. Von der Lackiertechnik her am einfachsten zu handhaben sind Systeme, die bei Raumtemperatur innerhalb einer gewissen Zeit vernetzen. Dabei kann die Applikation aus der Lösung in Lösungsmitteln, aus einer Dispersion, insbesondere wässrige Dispersion oder ohne Lösungs- oder Dispersionsmittel, z.B. aus der Schmelze erfolgen. Besonders bewährt haben sich hierbei Zweikomponenten-Lackharze auf Epoxidbasis, die hervorragende Hafteigenschaften aufweisen und als Lösungsmittelsystem appliziert werden.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Beispiels erläutert:

Hierzu zeigen die

- Fig. 1: ein Etikett vor dem nachträglichen Aufdruck,
- Fig. 2: ein Etikett mit dem nachträglichen Aufdruck mittels konventionellem Drucker mit Normalfarbband,
- Fig. 3: einen vergrößerten Ausschnitt eines Etiketts im Querschnitt mit dem nachträglichen Aufdruck mittels konventionellem Drucker mit Normalfarbband, und
- Fig. 4: einen vergrößerten Ausschnitt eines Etiketts im Querschnitt mit dem nachträglichen Aufdruck mittels konventionellem Drucker mit Normalfarbband, behandelt nach dem erfindungsgemäßen Verfahren.

In den meisten Kleidungsstücken sind Etiketten 1 eingenäht, auf denen z.B. die Wasch- und Pflegeanleitung aufgedruckt ist. In der Regel erhalten

diese Etiketten vom Etikettenhersteller einen Aufdruck bzw. einen Vordruck 2, z.B. im Flexodruckverfahren nach Wunsch des Bekleidungsherstellers. Dieser wiederum druckt mit einem EDV-Drucker, z.B. Matrixdrucker, die Größe und Pflegeanleitung 3 für das gerade gefertigte Bekleidungsstück darauf, passend zum Vordruck. Fig. 1 zeigt ein solches Etikett vor dem Eindruck, Fig. 2 nach dem Eindruck 3. Das Etikett besteht aus einem Vliesmaterial.

Um die Wasch- und Reinigungsbeständigkeit sowohl des Vordruckes 2, als auch des nachträglichen Eindruckes 3 zu erhöhen, den der Bekleidungshersteller aufdruckt, werden die Etiketten vorher vom Etikettenhersteller im Rahmen des Herstellprozesses (Drucken, Stanzen oder Perforieren) erfindungsgemäß vor beiden Druckvorgängen lackiert, in diesem Falle vollflächig.

Zum Einsatz kommt z.B. ein Epoxidharzlack auf der Basis von Bisphenol A. Epoxidharzlacke auf anderer Basis sind jedoch genauso denkbar wie beliebig andere Lacke bzw. Bindemittel. Als Härterkomponente wurde aus den unzähligen Möglichkeiten ein Polyamid-Amin auf der Basis einer dimeren Fettsäure zusammen mit p-Amin ausgewählt. Der Lack ist Lösungsmittelhaltig und trocknet sehr rasch (physikalische Trocknung = Verdampfen des Lösungsmittels). Danach ist der Lack klebfrei, die Etiketten können fertig konfektioniert werden.

Sollte trotzdem die Gefahr des Verblockens bestehen, kann noch ein Antiblockmittel eingesetzt werden, z.B. Silicone, Wachse oder Säureamide. Der Einsatz muß aber sparsam erfolgen, damit es keine Schwierigkeiten mit dem nachträglichen Bedrucken gibt (Konzentration um oder unter 1%). In der Regel wird kein Antiblockmittel benötigt.

Da das Zweikomponentensystem auf Kalthärtung ausgelegt ist, kann der Lack auf dem Transportweg oder während der Lagerdauer bei Raumtemperatur aushärten (Chemische Vernetzungsreaktion). Die Dauer für die Härtung beträgt etwa zwei Tage. Ein Tempern, also eine Wärmenachbehandlung der lackierten Etiketten zur Warmaushärtung entfällt hiermit.

Die Wirkungsweise der Lackierung zeigen die Fig. 3 (unlackiert) und 4 (nach dem erfindungsgemäßen Verfahren lackiert):

Beim unlackierten Etikett benetzt die Druckfarbe 4 die Fasern 5, die Hohlräume zwischen den Fasern 6 bleiben erhalten. Dabei ist es egal, ob es sich um die Druckfarbe des Vordruckes oder um diejenige des nachträglichen Aufdruckes handelt. Durch das Erhalten der Hohlräume kann die Waschlauge beim Waschen des Kleidungsstückes in diese Hohlräume eindringen und die Farbe großflächig angreifen. Durch die mechanische Belastung beim Waschen werden zusätzlich noch Fasern aus dem Verbund herausgelöst. Dies sind in der Regel Fasern an der

Oberfläche des Etiketts, die aber wegen der beschränkten Eindringtiefe der Druckfarbe den größten Anteil dieser Farbe tragen, was die Deutlichkeit des Druckbildes erheblich verringert.

Beim lackierten Etikett dagegen sind die Fasern 5 besser im Lack eingebettet, die Faserablösung ist stark erschwert. Dies trägt sehr stark zur Erhaltung des Druckbildes bei. Durch das Verengen der Poren und Zwischenräume 6 zwischen den Fasern durch die Lackierung 7 dringt die Druckfarbe 4 tiefer in die dünneren Kapillaren 6 ein, die Angriffsfläche für die Waschlauge ist bei gleicher Farbmenge stark reduziert, wodurch weniger Farbe vom Etikett abgelöst werden kann. Außerdem kann die Druckfarbe noch in feine Poren 8 in den Lack 7 selbst eindringen, da dieser mit Füllstoffen gefüllt ist. Insgesamt sind also die Möglichkeiten der Farbablösung im Vergleich zum unlackierten Etikett ganz erheblich reduziert, was sich in einer deutlich besseren Waschbeständigkeit, also der Erhaltung des Druckbildes trotz vielfachen Waschens, äußert. Aufgrund der chemischen Konstitution des Lackes und seiner duroplastischen Aushärtung zeigt er hervorragende Widerstandsfähigkeit gegen die auftretenden chemischen und mechanischen Belastungen.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Erhöhung der Haftfestigkeit von Drucken auf saugfähigen Substraten, wobei man die Substrate ein- oder beidseitig mit einem durch Strahlung, Feuchtigkeit, Wärme oder bei Raumtemperatur vernetzenden ein-, zwei- oder mehrkomponentigen System, das Füllstoffe enthält, in an sich bekannter Weise beschichtet und darauf eine Druckfarbe mit einem Drucker aufbringt, und wobei als Füllstoffe hochdisperse Kieselsäure, Diatomeenerde, Calciumsilikat, Talkum, Kreide, Glimmer und/oder Kaolin eingesetzt werden. 30
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als vernetzendes System eine organische Substanz (7) durch Lackieren, Bedrucken, Beschichten oder Imprägnieren aufgebracht wird. 35
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Substanz ein Lack ist. 40
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Substanz ein Zwei-Komponenten-System auf Epoxidbasis ist. 45

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Epoxid auf der Basis von Bisphenol A aufgebaut ist.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Härter für das Epoxidsystem auf der Basis eines Amins aufgebaut ist. 5
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Härter für das Epoxidsystem auf der Basis eines Polyamid-Amins, insbesondere Polyamid-Amin auf der Basis einer dimeren Fettsäure mit p-Amin, aufgebaut ist. 10
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die organische Substanz als Lösungsmittelhaltiges System appliziert wird. 15
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösungsmittel Toluol, Äthylacetat, Benzin, Äthanol, Isopropanol, n-Propanol oder ein Gemisch hiervon ist. 20
10. Bedruckbares Material, herstellbar mit dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 25

#### Claims

1. A method of increasing the adhesive power of printings on absorbent substrates, wherein the substrates are coated by a known method on one or both sides with a one-, two- or multi-component system which cross-links under the influence of radiation, humidity or heat or at room temperature and contains fillers, wherein a printing colour is deposited onto this layer by means of a printer and wherein the fillers used are highly dispersive silicic acid, diatomite, calcium silicate, French chalk, chalk, mica and/or kaolin. 30
2. The method according to claim 1, characterized in that an organic substance (7) is deposited by means of lacquering, varnishing, painting, printing, coating or impregnating as a cross-linking system. 35
3. The method according to claim 2, characterized in that the organic substance is a lacquer, varnish or paint. 40
4. The method according to claim 2 or 3, characterized in that the organic substance is a two-component epoxy system. 45

5. The method according to claim 4, characterized in that the basic component of the epoxide is biphenol A.
6. The method according to claim 4 or 5, characterized in that the basic component of the hardening agent for the epoxy system is an amine.
7. The method according to claim 6, characterized in that the basic component of the hardening agent for the epoxy system is a polyamide amine, in particular a polyamide amine on the basis of a dimeric fatty acid comprising a p-amine.
8. The method according to any of claims 2 to 7, characterized in that the organic substance is applied as a solvent-containing system.
9. The method according to claim 8, characterized in that the solvent is toluol, ethyl acetate, benzine, ethanol, isopropanol, n-propanol or a mixture thereof.
10. A printable material producible by a method according to any of claims 1 to 9.

#### Revendications

1. Procédé pour augmenter la force d'adhésion d'impressions sur des substrats perméables qui consiste à couvrir les substrats sur une ou deux faces par radiation, humidification, chauffage ou à l'air ambiant, d'une façon habituelle, avec un système réticulant à un, deux ou plusieurs composants qui contient des masses de remplissage, et à appliquer dessus une couleur d'imprimerie au moyen d'une imprimante, les masses de remplissage utilisées étant de l'acide silicique, de la terre à diatomées, du silicate de calcium, de la stéatite, de la craie, du mica et/ou du kaolin bien dispersés.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la substance organique (7) en tant que système réticulant est appliquée par laque, impression, enduction ou imprégnation.
3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la substance organique est un vernis.
4. Procédé suivant la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que la substance organique est un système à deux composants à base d'époxyde.

5. Procédé suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'époxyde est obtenu à base de bisphénol.
6. Procédé suivant la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le durcisseur pour le système époxyde est obtenu à base d' une amine.
7. Procédé suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le durcisseur pour le système époxyde est obtenu à base d'une amine polyamide, notamment d'une amine polyamide à base d'un acide gras dimère avec une p-amine.
8. Procédé suivant une des revendications de 2 à 7, caractérisé en ce que la substance organique est appliquée en tant que système contenant un moyen solvant.
9. Procédé suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen solvant est du toluène, de l'acétate d' éthyle, du benzène, de l'éthanol, de l'isopropanol, du n-propanol ou un mélange des substances précédentes.
10. Matériau capable d'être imprimé fabricable suivant le procédé des revendications 1 à 9.

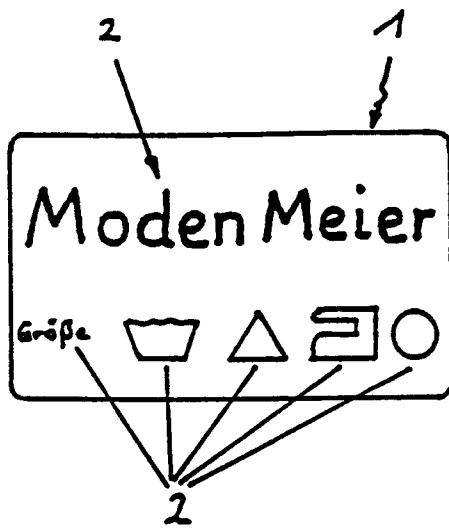


Fig. 1

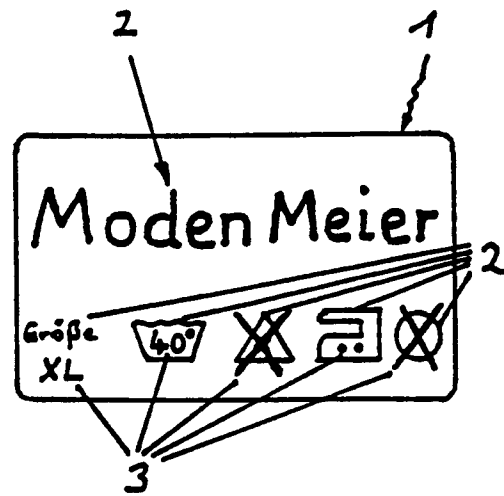


Fig. 2

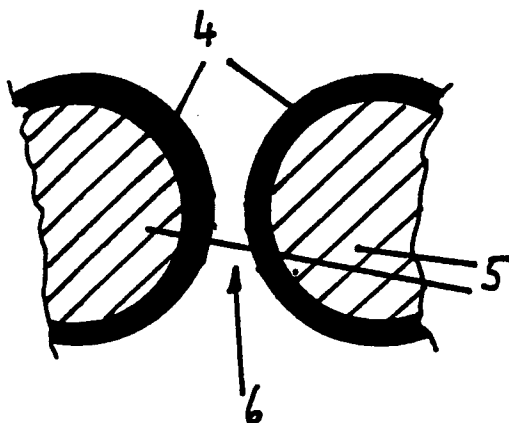


Fig. 3

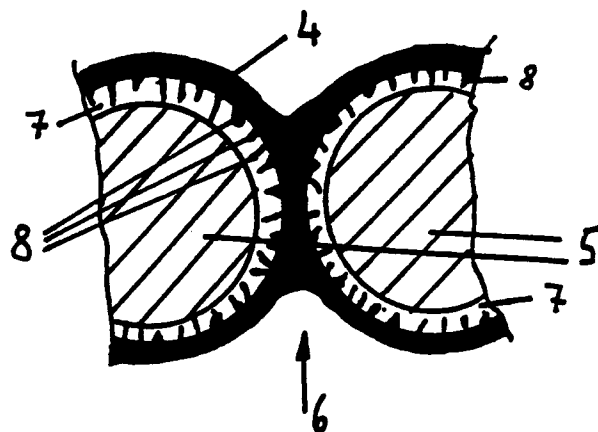


Fig. 4