



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 02 645 T3** 2007.02.01

(12) **Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 908 305 B2**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 02 645.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 203 120.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **16.09.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.04.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **28.11.2001**

(97) Veröffentlichungstag

des geänderten Patents beim EPA: **19.07.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.02.2007**

(51) Int Cl.⁸: **B41C 1/10** (2006.01)
B41M 5/36 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

97203133 08.10.1997 EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE, DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Agfa-Gevaert, Mortsel, BE

(72) Erfinder:

Deroover, Geert, 2640 Mortsel, BE; Vermeersch, Joan, 2640 Mortsel, BE; Van Damme, Marc, 2640 Mortsel, BE

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Herstellung einer positiv arbeitenden Druckplatte aus wärmeempfindlichem Bildaufzeichnungsmaterial**

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer lithografischen Druckplatte unter Verwendung eines wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit einer gegenüber IR-Strahlung empfindlichen Deckschicht.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren zur Herstellung einer lithografischen Druckplatte unter Verwendung eines wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements, wobei die Durchdringbarkeit und/oder Solubilisierbarkeit der Deckschicht in einem wäßrigen Entwickler bei Belichtung geändert wird.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0003] Lithografischer Druck ist das Verfahren, bei dem das Drucken von speziell hergestellten Oberflächen her erfolgt, von denen bestimmte Bereiche lithografische Farbe anziehen und andere Bereiche nach Benetzung mit Wasser die Farbe abstoßen werden. Die farbanziehenden Bereiche bilden die druckenden Bildbereiche, die farbabstoßenden Bereiche die Hintergrundbereiche.

[0004] Im Bereich der Fotolithografie wird ein fotografisches Material in den fotobelichteten Bereichen (negativarbeitend) oder in den nicht-belichteten Bereichen (positivarbeitend) auf einem hydrophilen Hintergrund bildmäßig ölige oder fette Farben anziehend gemacht.

[0005] Bei der Herstellung üblicher lithografischer Druckplatten, ebenfalls als Oberflächenlithoplaten oder Flachdruckplatten bezeichnet, wird ein Träger, der eine Affinität zu Wasser aufweist oder solche Affinität durch eine chemische Verarbeitung erhalten hat, mit einer dünnen Schicht mit einer strahlungsempfindlichen Zusammensetzung überzogen. Als Schichten mit einer strahlungsempfindlichen Zusammensetzung eignen sich lichtempfindliche polymere Schichten, die Diazoverbindungen, dichromatsensibilisierte hydrophile Kolloide und eine Vielzahl synthetischer Fotopolymere enthalten. Insbesondere diazosensibilisierte Schichtverbände werden weitverbreitet eingesetzt.

[0006] Während der bildmäßigen Belichtung der lichtempfindlichen Schicht werden die belichteten Bildbereiche unlöslich und bleiben die nicht-belichteten Bereiche löslich. Die Druckplatte wird anschließend mit einer geeigneten Flüssigkeit entwickelt, um das in den nicht-belichteten Bereichen enthaltene Diazoniumsalz oder Diazoharz zu entfernen.

[0007] Es sind ebenfalls Druckplatten bekannt, die eine lichtempfindliche Schicht aufweisen, die bei bildmäßiger Belichtung in den belichteten Bereichen löslich gemacht wird. Während der darauffolgenden Entwicklung werden dann die belichteten Bereiche entfernt. Ein typisches Beispiel für eine solche lichtempfindliche Schicht ist eine Schicht auf Chinondiazidbasis.

[0008] Die obenbeschriebenen fotografischen Materialien, die zur Herstellung der Druckplatten verwendet werden, belichtet man in der Regel in einer Kamera durch einen fotografischen Film, der das in einem lithografischen Druckverfahren zu reproduzierende Bild enthält. Eine solche Vorgehensweise ist zwar umständlich und arbeitsaufwendig, andererseits jedoch warten die so erhaltenen Druckplatten mit einer hervorragenden lithografischen Qualität auf.

[0009] Es sind denn auch Versuche gemacht worden, um auf den Einsatz eines fotografischen Films im obenbeschriebenen Verfahren verzichten zu können und insbesondere eine Druckplatte direkt auf der Basis von das zu reproduzierende Bild verkörpernden Computerdaten zu erzeugen. Die Empfindlichkeit der lichtempfindlichen Schicht ist aber nicht ausreichend für eine direkte Laserbelichtung. Demnach wurde vorgeschlagen, die lichtempfindliche Schicht mit einer Silberhalogenidschicht zu überziehen. Das Silberhalogenid kann dann direkt unter Rechnersteuerung mittels eines Lasers belichtet werden. Anschließend wird die Silberhalogenidschicht entwickelt und wird auf der lichtempfindlichen Schicht ein Silberbild erhalten. Dieses Silberbild dient dann als Maske während einer vollflächigen Belichtung der lichtempfindlichen Schicht. Nach der vollflächigen Belichtung wird das Silberbild entfernt und die lichtempfindliche Schicht entwickelt. Solch ein Verfahren ist beispielsweise in der JP-A 60-61752 beschrieben, beinhaltet jedoch den Nachteil, daß eine komplexe Entwicklung und zugehörige Entwicklerflüssigkeiten benötigt werden.

[0010] In der GB 1 492 070 wird ein Verfahren offenbart, in dem eine Metallschicht oder eine Gasruß enthal-

tende Schicht auf eine lichtempfindliche Schicht vergossen wird. Diese Metallschicht wird dann mittels eines Lasers ablatiert, wodurch auf der lichtempfindlichen Schicht eine Bildmaske erhalten wird. Die lichtempfindliche Schicht wird dann durch die Bildmaske hindurch einer vollflächigen Ultraviolettbelichtung unterzogen. Nach Entfernung der Bildmaske wird die lichtempfindliche Schicht entwickelt und eine Druckplatte erhalten. Dieses Verfahren beinhaltet aber noch immer den Nachteil, daß die Bildmaske auf umständlichem Wege vor der Entwicklung der lichtempfindlichen Schicht entfernt werden muß.

[0011] Andererseits gibt es ebenfalls Verfahren, bei denen zur Herstellung von Druckplatten Bilderzeugungselemente verwendet werden, die vielmehr wärmeempfindlich als strahlungsempfindlich sind. Mit den wie oben beschrieben zur Herstellung einer Druckplatte benutzten strahlungsempfindlichen Bilderzeugungselementen ist der besondere Nachteil verbunden, daß sie vor Licht geschützt werden müssen. Ferner ist auch die Empfindlichkeit hinsichtlich der Lagerbeständigkeit problematisch und weisen sie eine niedrigeres Auflösungsvermögen auf. Im Markt zeichnet sich deutlich eine Tendenz zu wärmeempfindlichen Druckplattenvorläufern ab.

[0012] So beschreibt zum Beispiel die Research Disclosure Nr. 33303, Januar 1992, ein wärmeempfindliches Bilderzeugungselement, das auf einem Träger eine vernetzte hydrophile Schicht mit thermoplastischen polymeren Teilchen und einem infrarotabsorbierenden Pigment wie z.B. Gasruß enthält. Bei bildmäßiger Belichtung mit einem Infrarotlaser koagulieren die thermoplastischen polymeren Teilchen bildmäßig, wodurch die Oberfläche des Bilderzeugungselements an diesen Bereichen ohne weitere Entwicklung farbanziehend gemacht wird. Als Nachteil dieses Verfahrens gilt die hohe Beschädigungsanfälligkeit der erhaltenen Druckplatte, denn die nicht-druckenden Bereiche können bei Ausübung eines leichten Drucks auf diese Bereiche farbanziehend werden. Außerdem kann die lithografische Leistung einer solchen Druckplatte unter kritischen Bedingungen schwach sein und wird eine solche Druckplatte demnach einen beschränkten lithografischen Druckspielraum aufweisen.

[0013] Die US-P 4 708 925 offenbart ein Bilderzeugungselement mit einer strahlungsempfindlichen Zusammensetzung, die ein alkalilösliches Novolakharz und ein Oniumsalz und wahlweise einen IR-Sensibilisator enthält. Nach bildmäßiger Bestrahlung dieses Bilderzeugungselements mit UV-Licht – sichtbarem Licht – oder IR-Licht und einer anschließenden Entwicklungsstufe mit einer wäßrig-alkalischen Flüssigkeit wird eine positivarbeitende oder negativarbeitende Druckplatte erhalten. Die Druckergebnisse einer durch Bestrahlung und Entwicklung dieses Bilderzeugungselements erhaltenen lithografischen Druckplatte sind schwach.

[0014] Die EP-A 625 728 offenbart ein Bilderzeugungselement mit einer Schicht, die gegenüber UV- und IR-Strahlung empfindlich ist und sowohl positivarbeitend als auch negativarbeitend sein kann. Diese Schicht enthält ein Resolharz, ein Novolakharz, eine latente Brönsted-Säure und eine Infrarotstrahlung absorbierende Substanz. Die Druckergebnisse einer durch Bestrahlung und Entwicklung dieses Bilderzeugungselements erhaltenen lithografischen Druckplatte sind schwach.

[0015] Die US-P 5 340 699 ist nahezu identisch zu der EP-A 625 728, jedoch mit dem Unterschied, daß sie ein Verfahren zum Erhalt eines negativarbeitenden, gegenüber Infrarotlaserlicht empfindlichen Bilderzeugungselements offenbart. Die IR-empfindliche Schicht enthält ein Resolharz, ein Novolakharz, eine latente Brönsted-Säure und eine Infrarotstrahlung absorbierende Substanz. Die Druckergebnisse einer durch Bestrahlung und Entwicklung dieses Bilderzeugungselements erhaltenen lithografischen Druckplatte sind schwach.

[0016] In der EP-A 678 380 wird weiterhin ein Verfahren offenbart, in dem eine Schutzschicht auf einen gekörnten Metallträger unter einer laserablatierbaren Oberflächenschicht angebracht ist. Bei bildmäßiger Belichtung wird die Oberflächenschicht zusammen mit bestimmten Teilen der Schutzschicht völlig ablatiert. Die Druckplatte wird anschließend mit einer Reinigungsflüssigkeit verarbeitet, um den Rest der Schutzschicht zu entfernen und dadurch die hydrophile Oberflächenschicht freizulegen.

[0017] In der EP-A 97 200 588.8 wird ein wärmeempfindliches Bilderzeugungselement für die Herstellung von lithografischen Druckplatten offenbart, das auf einem lithografischen Träger mit einer hydrophilen Oberfläche eine Zwischenschicht mit einem in wäßrig-alkalischer Lösung löslichen Polymer und eine gegenüber IR-Strahlung empfindliche Deckschicht enthält, wobei die Durchdringbarkeit und/oder Solubilisierbarkeit der Deckschicht in wäßrig-alkalischer Lösung bei bildmäßiger IR-Bestrahlung zunimmt oder abnimmt. Bei diesem Material wird keine selektive Auflösung der belichteten oder unbelichteten Bereiche der Deckschicht und Zwischenschicht erhalten.

[0018] Die obenbeschriebenen Systeme beinhalten einen oder mehrere Nachteile, z.B. sie weisen eine be-

schränkte Empfindlichkeit gegenüber Infrarotlicht auf, kämpfen mit dem Erfordernis einer Vorerhitzungsstufe (komplexe Verarbeitung), sind sowohl bei kurzen als auch langen Pixelverweilzeiten nicht bebildert, ergeben keine selektive Auflösung der belichteten oder unbelichteten Bereiche der Deckschicht und Zwischenschicht oder die Auflösung (Entwicklung) ist zu langsam.

[0019] In der GB-A 1 155 035 wird ein Verfahren zur Aufzeichnung von Information offenbart, wobei ein Aufzeichnungsmaterial benutzt wird, das eine Schicht mit einem polymeren Material enthält, das bei ausreichender Erwärmung eines beliebigen Bereiches der Schicht in diesem Bereich so modifiziert wird, daß die Löslichkeit dieses Bereiches der Schicht in Wasser oder einem wäßrigen Medium abnimmt, wobei eine solche Schicht weiterhin eine oder mehrere Substanzen enthält, die über den ganzen Bereich der Schicht verteilt ist (sind) und durch Belichtung der Schicht mit energiereicher Strahlungsenergie erwärmt wird (werden), wobei die Strahlungsenergie von der (den) besagten Substanz(en) absorbiert wird, und wobei das Material mit energiereicher Strahlungsenergie belichtet wird, die in einem entsprechend der aufzuzeichnenden Information bestimmten Muster über die Gesamtoberfläche des Materials verteilt und zumindest zum Teil von der (den) verteilten Substanz(en) absorbiert wird, so daß im Material ein entsprechendes Wärmemuster erstellt wird, wobei solche Information als Unterschied in Solubilisierbarkeit in Wasser oder einem wäßrigen Medium zwischen unterschiedlichen Bereichen der Schicht aufgezeichnet wird.

[0020] In der GB-A 1 245 924 wird ein Verfahren zur Aufzeichnung von Information offenbart, wobei ein Aufzeichnungsmaterial benutzt wird, das eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht mit einer solchen Zusammensetzung enthält, daß die Solubilisierbarkeit eines beliebigen Bereiches der Schicht in einem vorgegebenen Lösungsmittel durch Erwärmung dieses Bereiches gesteigert werden kann, wobei die Schicht informationsmäßig erwärmt wird, um die Information als Unterschied in Solubilisierbarkeit unterschiedlicher Bereiche der Aufzeichnungsschicht im Lösungsmittel aufzuzeichnen, und die ganze Schicht dann mit einem solchen Lösungsmittel in Kontakt gebracht wird, damit die Bereiche der Aufzeichnungsschicht, die in solchem Lösungsmittel löslich oder am löslichsten sind, durch dieses Lösungsmittel entfernt oder durchdrungen werden.

[0021] In der US-P 5 466 557 wird eine strahlungsempfindliche Zusammensetzung offenbart, die (1) ein Resolharz, (2) ein Novolakharz, (3) eine latente Brönsted-Säure, (4) einen IR-Absorber und (5) Terephthalaldehyd enthält.

[0022] In der GB-A 1 154 568 wird ein Verfahren zur Aufzeichnung eines grafischen Originals mit kontrastierenden lichtabsorbierenden und lichtdurchlässigen Bereichen offenbart, wobei ein Aufzeichnungsmaterial, das eine trägergestützte Schicht mit als Hauptkomponente Gelatine enthält, deren Wasserlöslichkeit oder Wasserabsorptionsvermögen bei ausreichender Erwärmung der Schicht zunimmt, wobei eine solche Schicht ebenfalls eine oder mehrere, darin verteilte lichtabsorbierende Substanzen enthält, mit der Gelatineschicht in Kontakt mit den lichtabsorbierenden Bereichen des Originals angeordnet und die Gelatineschicht durch das Original hindurch mit Licht belichtet wird, wobei die Lichtintensität und die Dauer der Belichtung so eingestellt werden, daß die Bereiche der Gelatineschicht in Kontakt mit den lichtabsorbierenden Bereichen des Originals im wesentlichen nicht durch die Wärmeleitung von solchen lichtabsorbierenden Bereichen beeinflußt werden, aber wobei die Wasserlöslichkeit oder das Wasserabsorptionsvermögen der anderen Bereiche der Gelatineschicht durch deren Erwärmung gesteigert wird und zwar infolge der Absorption von Kopierlicht durch die lichtabsorbierende(n) Substanz(en) in diesen anderen Bereichen der Gelatineschicht.

[0023] Es besteht somit nach wie vor ein Bedarf an wärmeempfindlichen bilderzeugenden Materialien, die sowohl bei kurzen als auch langen Pixelverweilzeiten durch Laserbelichtung bebildert sind, kurze Entwicklungszeiten erfordern und lithografische Druckplatten mit hervorragenden Druckeigenschaften ergeben.

AUFGABEN DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0024] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren bereitzustellen, um unter Verwendung eines wärmeempfindlichen, in selektiver, schneller und ökologischer Weise entwickelbaren Bilderzeugungselements positive lithografische Druckplatten mit hervorragenden Druckeigenschaften herzustellen.

[0025] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren bereitzustellen, um unter Verwendung eines wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Infrarotstrahlung positive lithografische Druckplatten herzustellen.

[0026] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren bereitzustellen, um unter Verwendung eines wärmeempfindlichen, sowohl bei kurzen als auch langen Pixelverweilzeiten durch Laserbelich-

tung bebilderbaren Bilderzeugungselements positive lithografische Druckplatten herzustellen.

[0027] Weitere Aufgaben der vorliegenden Erfindung werden aus der nachstehenden Beschreibung ersichtlich.

KURZE DARSTELLUNG DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0028] Gelöst werden die erfindungsgemäßen Aufgaben durch ein durch die nachstehenden Schritte gekennzeichnetes Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten

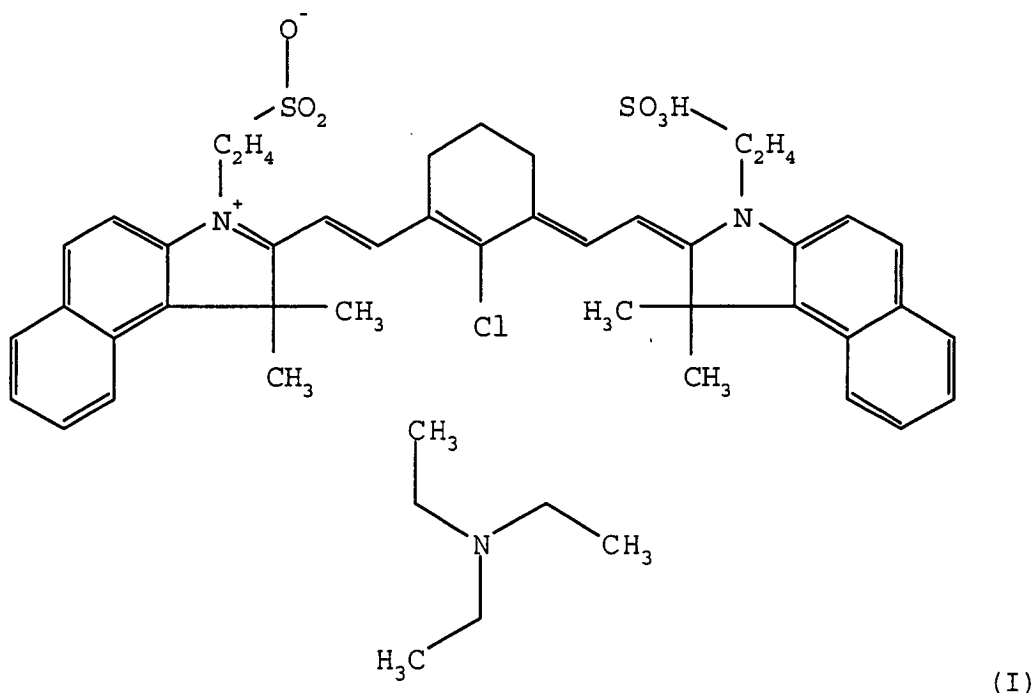
- a) Anfertigung eines wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements, das auf einem lithografischen Träger mit einer hydrophilen Oberfläche eine erste Schicht mit einem in einer wäßrig-alkalischen Lösung löslichen Polymer und auf der gleichen Seite des lithografischen Trägers wie die erste Schicht eine Deckschicht enthält, die gegenüber IR-Strahlung empfindlich ist und nicht durch einen alkalischen, SiO_2 als Silikat enthaltenden Entwickler durchdringbar ist,
- b) bildmäßige Belichtung des wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit IR-Strahlung, und
- c) Entwicklung des bildmäßig belichteten wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit dem alkalischen Entwickler, so daß die belichteten Bereiche der Deckschicht und die unterliegenden Bereiche der ersten Schicht gelöst werden und die unbelichteten Bereiche der ersten Schicht ungelöst bleiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht einen IR-absorbierenden Cyaninfarbstoff enthält.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0029] Die vorliegende Erfindung verschafft ein durch die nachstehenden Schritte gekennzeichnetes Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten

- a) Anfertigung eines wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements, das auf einem lithografischen Träger mit einer hydrophilen Oberfläche eine erste Schicht mit einem in einer wäßrig-alkalischen Lösung löslichen Polymer und auf der gleichen Seite des lithografischen Trägers wie die erste Schicht eine Deckschicht enthält, die gegenüber IR-Strahlung empfindlich ist und nicht durch einen alkalischen, SiO_2 als Silikat enthaltenden Entwickler durchdringbar ist,
- b) bildmäßige Belichtung des wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit IR-Strahlung, und
- c) Entwicklung des bildmäßig belichteten wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit dem alkalischen Entwickler, so daß die belichteten Bereiche der Deckschicht und die unterliegenden Bereiche der ersten Schicht gelöst werden und die unbelichteten Bereiche der ersten Schicht ungelöst bleiben, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht einen IR-absorbierenden Cyaninfarbstoff enthält.

[0030] Die erfindungsgemäße Deckschicht enthält einen IR-absorbierenden Cyaninfarbstoff und ein Bindemittelharz. Es kann zwar ein Gemisch aus IR-absorbierenden Cyaninfarbstoffen benutzt werden, bevorzugt jedoch wird der Einsatz eines einzelnen IR-absorbierenden Cyaninfarbstoffes. Besonders nutzbare IR-absorbierende Cyaninfarbstoffe sind Cyaninfarbstoffe mit zwei Säuregruppen, besonders bevorzugt zumindest zwei Sulfonsäuregruppen. Besonders bevorzugt werden Cyaninfarbstoffe mit zwei Indolenin- und zwei Sulfonsäuregruppen. Ganz besonders bevorzugt wird Verbindung I der folgenden Struktur



[0031] Die Deckschicht kann als Bindemittel ein wasserunlösliches Polymer wie einen Celluloseester, ein Copolymer aus Vinylidenchlorid und Acrylnitril, Poly(meth)acrylate, Polyvinylchlorid, Silikonharze usw. enthalten.

[0032] Die Deckschicht enthält als erfindungsgemäßes Bindemittelharz vorzugsweise ein wasserlösliches Polymer. Als wasserlösliches Polymer kann ein Protein, vorzugsweise Gelatine, benutzt werden. In Betracht kommen jedoch ebenfalls synthetische, halbsynthetische oder natürliche wasserlösliche Polymere. Synthetische Polymere sind z.B. Polyvinylalkohol, Poly-N-vinylpyrrolidon, Polyvinylimidazol, Polyvinylpyrazol, Polyacrylamid und Derivate derselben, insbesondere Copolymere derselben. Natürliche Ersatzstoffe für Gelatine sind z.B. andere Proteine wie Zein, Albumin und Casein, Cellulose, Saccharide, Stärke und Alginat. Halbsynthetische Ersatzstoffe für Gelatine sind in der Regel modifizierte natürliche Produkte wie z.B. Gelatine-Derivate, die durch Umwandlung von Gelatine mit Alkylierungs- oder Acylierungsmitteln oder durch Pfropfung von polymerisierbaren Monomeren auf Gelatine erhalten werden, und Cellulose-Derivate wie Hydroxyalkylcellulose, Carboxymethylcellulose, Phthaloylcellulose und Cellulosesulfate.

[0033] Die erste Schicht enthält vorzugsweise ebenfalls eine niedermolekulare Säure, vorzugsweise eine Carbonsäure, besonders bevorzugt eine Benzoesäure, ganz besonders bevorzugt eine 3,4,5-Trimethoxybenzoesäure.

[0034] Das Verhältnis zwischen der Gesamtmenge der niedermolekularen Säure und dem Polymer in der ersten Schicht variiert vorzugsweise zwischen 2:98 und 40:60, besonders bevorzugt zwischen 5:95 und 20:80. Die Gesamtmenge der ersten Schicht variiert vorzugsweise zwischen 0,1 und 10 g/m², besonders bevorzugt zwischen 0,3 und 2 g/m².

[0035] Im Bilderzeugungselement der vorliegenden Erfindung kann der lithografische Träger ein eloxierter Aluminiumträger sein. Ein besonders bevorzugter lithografischer Träger ist ein elektrochemisch gekörnter und eloxierter Aluminiumträger. Der eloxierte Aluminiumträger kann einer Verarbeitung zur Verbesserung der hydrophilen Eigenschaften der Trägeroberfläche unterzogen werden. So kann der Aluminiumträger zum Beispiel durch Verarbeitung der Trägeroberfläche mit einer Natriumsilikatlösung bei erhöhter Temperatur, z.B. 95°C, siliziert werden. Als Alternative kann eine Phosphatverarbeitung vorgenommen werden, wobei die Aluminiumoxidoberfläche mit einer wahlweise fernerhin ein anorganisches Fluorid enthaltenden Phosphatlösung verarbeitet wird. Ferner kann die Aluminiumoxidoberfläche mit einer Zitronensäure- oder Citratlösung gespült werden. Diese Behandlung kann bei Zimmertemperatur oder bei leicht erhöhter Temperatur zwischen etwa 30°C und 50°C erfolgen. Eine andere interessante Methode besteht in einer Spülung der Aluminiumoxidoberfläche mit einer Bicarbonatlösung. Fernerhin kann die Aluminiumoxidoberfläche mit Polyvinylphosphonsäure, Polyvinylmethylphosphonsäure, Phosphorsäureestern von Polyvinylalkohol, Polyvinylsulfonsäure, Polyvinylbenzolsulfonsäure, Schwefelsäureestern von Polyvinylalkohol und Acetalen von Polyvinylalkoholen, die durch Reaktion mit einem sulfonierten alifatischen Aldehyd gebildet sind, verarbeitet werden. Ferner liegt es nahe, daß eine oder mehrere dieser Nachbehandlungen separat oder kombiniert vorgenommen werden können. Genauere

Beschreibungen dieser Behandlungen finden sich in GB-A 1 084 070, DE-A 4 423 140, DE-A 4 417 907, EP-A 659 909, EP-A 537 633, DE-A 4 001 466, EP-A 292 801, EP-A 291 760 und US-P 4 458 005.

[0036] Nach einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält der lithografische Träger mit einer hydrophilen Oberfläche einen biegsamen Träger, wie z.B. einen Papierträger oder eine Kunststoffolie, der (die) mit einer vernetzten hydrophilen Schicht überzogen ist. Eine besonders geeignete vernetzte hydrophile Schicht kann aus einem hydrophilen, mit einem Vernetzungsmittel wie Formaldehyd, Glyoxal, Polyisocyanat oder einem hydrolysierten Tetraalkylorthosilikat vernetzten Bindemittel erhalten werden. Letzteres Bindemittel wird besonders bevorzugt.

[0037] Als hydrophiles Bindemittel kommen hydrophile (Co)polymere wie zum Beispiel Homopolymere und Copolymere von Vinylalkohol, Acrylamid, Methylolacrylamid, Methylolmethacrylamid, Acrylsäure, Methacrylsäure, Hydroxyethylacrylat, Hydroxyethylmethacrylat oder Maleinsäureanhydrid-Vinylmethylether-Copolymere in Frage. Die Hydrophilie des benutzten (Co)polymeren oder (Co)polymergemisches ist vorzugsweise höher oder gleich der Hydrophilie von zu wenigstens 60 Gew.-%, vorzugsweise zu wenigstens 80 Gew.-% hydrolysiertem Polyvinylacetat.

[0038] Die Menge Vernetzungsmittel, insbesondere Tetraalkylorthosilikat, beträgt vorzugsweise wenigstens 0,2 Gewichtsteile je Gewichtsteil hydrophiles Bindemittel, liegt vorzugsweise zwischen 0,5 und 5 Gewichtsteilen, besonders bevorzugt zwischen 1,0 Gewichtsteil und 3 Gewichtsteilen je Gewichtsteil hydrophiles Bindemittel.

[0039] Eine vernetzte hydrophile Schicht in einem nach dieser Ausführungsform benutzten lithografischen Träger enthält vorzugsweise ebenfalls Substanzen, die die mechanische Festigkeit und Porosität der Schicht verbessern. Zu diesem Zweck kann kolloidale Kieselsäure benutzt werden. Die kolloidale Kieselsäure kann in Form einer beliebigen handelsüblichen Wasserdispersion von kolloidaler Kieselsäure mit zum Beispiel einer mittleren Teilchengröße bis zu 40 nm, z.B. 20 nm, benutzt werden. Daneben können inerte Teilchen mit einer größeren Korngröße als die kolloidale Kieselsäure zugesetzt werden, z.B. Kieselsäure, die wie in J. Colloid and Interface Sci., Band 26, 1968, Seiten 62 bis 69, von Stöber beschrieben angefertigt ist, oder Tonerdepartikeln oder Teilchen mit einem mittleren Durchmesser von wenigstens 100 nm, wobei es sich um Teilchen von Titan-dioxid oder anderen Schwermetalloxiden handelt. Durch Einbettung dieser Teilchen erhält die Oberfläche der vernetzten hydrophilen Schicht eine gleichmäßige rauhe Beschaffenheit mit mikroskopischen Spitzen und Tälern, die als Lagerstellen für Wasser in Hintergrundbereichen dienen.

[0040] Die Stärke einer vernetzten hydrophilen Schicht in einem nach dieser Ausführungsform benutzten lithografischen Träger kann zwischen 0,2 µm und 25 µm variieren und liegt vorzugsweise zwischen 1 µm und 10 µm.

[0041] Besondere Beispiele für erfindungsgemäß nutzbare geeignete vernetzte hydrophile Schichten sind in EP-A 601 240, GB-P 1 419 512, FR-P 2 300 354, US-P 3 971 660, US-P 4 284 705 und EP-A 514 490 beschrieben.

[0042] Als biegsamer Träger eines lithografischen Trägers nach dieser Ausführungsform bevorzugt man insbesondere eine Kunststoffolie, z.B. eine substrierte Polyethylenterephthalatfolie, eine Celluloseacetatfolie, eine Polystyrolfolie, eine Polycarbonatfolie usw. Der Kunststoffolienträger kann lichtundurchlässig oder lichtdurchlässig sein.

[0043] Besonders bevorzugt ist ein mit einer haftungsverbessernden Schicht beschichteter Polyesterfilmträger. Zur erfindungsgemäßen Verwendung besonders geeignete haftungsverbessernde Schichten enthalten ein hydrophiles Bindemittel und kolloidale Kieselsäure, wie in den EP-A 619 524, EP-A 620 502 und EP-A 619 525 beschrieben. Die Menge Kieselsäure in der haftungsverbessernden Schicht liegt vorzugsweise zwischen 200 mg/m² und 750 mg/m². Weiterhin liegt das Verhältnis von Kieselsäure zu hydrophilem Bindemittel vorzugsweise über 1 und beträgt die spezifische Oberfläche der kolloidalen Kieselsäure vorzugsweise wenigstens 300 m²/g, besonders bevorzugt wenigstens 500 m²/g.

[0044] Die erfindungsgemäße bildmäßige Belichtung ist eine bildmäßige Abtastbelichtung unter Verwendung eines im Infrarotbereich (IR) und/oder nahen Infrarotbereich, d.h. im Wellenlängenbereich zwischen 700 und 1500 nm, emittierenden Lasers. Ganz besonders bevorzugt sind im nahen Infrarotbereich emittierende Laserdioden. Die Belichtung des Bilderzeugungselements kann mit Lasern mit sowohl einer kurzen als einer langen Pixelverweilzeit vorgenommen werden. Bevorzugt werden Laser mit einer Pixelverweilzeit zwischen 0,005 µs

und 20 μ s.

[0045] Nach der bildmäßigen Entwicklung wird das wärmeempfindliche Bilderzeugungselement durch Spülung mit einer wäßrig-alkalischen Lösung entwickelt. Als wäßrig-alkalische Lösungen zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung verwendet man solche, die zum Entwickeln herkömmlicher positivarbeitender vorsensibilisierter Druckplatten eingesetzt werden und vorzugsweise einen pH zwischen 11,5 und 14 aufweisen. Somit werden die bebilderten Teile der Deckschicht, deren Durchdringbarkeit in der wäßrig-alkalischen Lösung während der Belichtung erhöht ist, und die entsprechenden Bereiche der unterliegenden Schicht entfernt, wodurch eine positivarbeitende Druckplatte erhalten wird.

[0046] In der vorliegenden Erfindung ist auch die Zusammensetzung des benutzten Entwicklers von größter Bedeutung.

[0047] Demnach sind zum Erzielen einer Entwicklungsverarbeitung, die über einen langen Zeitraum stabil ist, Qualitäten wie die Stärke des Alkalis und das Verhältnis der Silikate im Entwickler besonders wichtig. Unter solchen Bedingungen haben die Erfinder der vorliegenden Erfindung gefunden, daß nur unter Verwendung des Entwicklers mit der obigen Zusammensetzung eine Schnellverarbeitung bei hoher Temperatur möglich ist, die Menge der zuzuführenden Nachfülllösung niedrig ist und eine stabile Entwicklungsverarbeitung über einen langen Zeitraum von zumindest 3 Monaten ohne Ersetzen des Entwicklers vorgenommen werden kann.

[0048] Die Entwickler und die Nachfüllösungen für den Entwickler, die in der vorliegenden Erfindung benutzt werden, sind vorzugsweise wäßrige Lösungen, die als Hauptbestandteil Alkalimetallsilikate und Alkalimetallhydroxide der Formel MOH oder deren Oxid der Formel M_2O enthalten, wobei der Entwickler SiO_2 und M_2O in einem Molverhältnis zwischen 0,5 und 1,5 und einem SiO_2 -Verhältnis zwischen 0,5 und 5 Gew.-% enthält. Als Alkalimetallsilikate werden zum Beispiel Natriumsilikat, Kaliumsilikat, Lithiumsilikat und Natriummetasilikat bevorzugt. Als Alkalimetallhydroxide werden andererseits Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid und Lithiumhydroxid bevorzugt.

[0049] Die erfindungsgemäß verwendeten Entwickler können gleichzeitig andere alkalische Mittel enthalten. Beispiele für solche anderen alkalischen Mittel sind anorganische alkalische Mittel wie Ammoniumhydroxid, tertiäres Natriumphosphat, sekundäres Natriumphosphat, tertiäres Kaliumphosphat, sekundäres Kaliumphosphat, tertiäres Ammoniumphosphat, sekundäres Ammoniumphosphat, Natriumbicarbonat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Ammoniumcarbonat, und organische alkalische Mittel wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, Mono-, Di- oder Trimethylamin, Mono-, Di- oder Triethylamin, Mono- oder Diisopropylamin, n-Butylamin, Mono-, Di- oder Triisopropanolamin, Ethylenimin, Ethylendiimin und Tetramethylammoniumhydroxid.

[0050] Von großer Bedeutung in der vorliegenden Erfindung ist das Molverhältnis $[SiO_2]/[M_2O]$ im Entwickler, das in der Regel zwischen 0,5 und 1,5, vorzugsweise zwischen 0,7 und 1,3 liegt. Liegt das Molverhältnis unter 0,5, ist eine merkliche Streuung der Wirkung zu beobachten, während bei einem Molverhältnis von mehr als 1,5 eine Schnellentwicklung schwierig zu erhalten wird und die lichtempfindliche Schicht auf den Nicht-Bildbereichen wahrscheinlich nicht völlig gelöst oder entfernt werden kann. Zudem liegt das SiO_2 -Verhältnis im Entwickler und in der Nachfülllösung vorzugsweise zwischen 1 und 4 Gew.-%. Solche Beschränkung des SiO_2 -Verhältnisses ermöglicht es, in stabiler Weise lithografische Druckplatten mit guten Endqualitäten zu erhalten, sogar wenn über einen langen Zeitraum eine große Menge von erfindungsgemäßen Druckplatten verarbeitet wird.

[0051] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird als Entwickler eine wäßrige Lösung eines Alkalimetallsilikats mit einem Molverhältnis $[SiO_2]/[M_2O]$ zwischen 1,0 und 1,5 und einem SiO_2 -Verhältnis zwischen 1 und 4 Gew.-% benutzt. In diesem Falle muß selbstverständlich eine Nachfülllösung benutzt werden, deren alkalische Stärke größer oder gleich der alkalischen Stärke des benutzten Entwicklers ist. Um die Menge der zuzuführenden Nachfülllösung zu beschränken, ist es vorteilhaft, daß das Molverhältnis $[SiO_2]/[M_2O]$ der Nachfülllösung kleiner oder gleich dem Molverhältnis $[SiO_2]/[M_2O]$ des Entwicklers ist oder das SiO_2 -Verhältnis hoch ist, wenn das Molverhältnis des Entwicklers dem Molverhältnis der Nachfülllösung gleich ist.

[0052] In den in der vorliegenden Erfindung benutzten Entwicklern und Nachfüllösungen können je nach Bedarf gleichzeitig organische Lösungsmittel mit einer Löslichkeit in Wasser bei 20°C von nicht mehr als 10 Gew.-% benutzt werden. Beispiele für solche organischen Lösungsmittel sind Carbonsäureester wie Ethylacetat, Propylacetat, Butylacetat, Amylacetat, Benzylacetat, Ethylenglycolmonobutylacetat, Butyllactat und Butyllevulinat, Ketone wie Ethylbutylketon, Methylisobutylketon und Cyclohexanon, Alkohole wie Ethylenglycolmonobutylether, Ethylenglycolbenzylether, Ethylenglycolmonophenylether, Benzylalkohol, Methylphenylcarbi-

nol, n-Amylalkohol und Methylamylalkohol, alkylsubstituierte aromatische Kohlenwasserstoffe wie Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylendichlorid und Monochlorbenzol. Diese organischen Lösungsmittel können allein oder kombiniert benutzt werden. Erfindungsgemäß wird Benzylalkohol besonders bevorzugt. Diese organischen Lösungsmittel werden dem Entwickler oder der Nachfülllösung für den Entwickler in der Regel in einer Höchstmenge von 5 Gew.-% und vorzugsweise 4 Gew.-% zugesetzt.

[0053] Zwecks der Verbesserung von deren Entwicklungseigenschaften kann in den erfindungsgemäß verwendeten Entwicklern und Nachfülllösungen gleichzeitig ein Tensid benutzt werden. Beispiele für solche Tenside sind u.a. Salze von Schwefelsäureestern mit höherem Alkohol ($C_8 \sim C_{22}$) wie Natriumsalz von Laurylalkoholsulfat, Natriumsalz von Octylalkoholsulfat, Ammoniumsalz von Laurylalkoholsulfat, Teepol B-81 (Handelsname von Shell Chemicals Co., Ltd.) und Dinatriumalkylsulfate, Salze von Phosphorsäureestern mit alifatischem Alkohol wie Natriumsalz von Cetylalkoholphosphat, Alkylarylsulfonsäuresalze wie Natriumsalz von Dodecylbenzolsulfonat, Natriumsalz von Isopropyl-naphthalinsulfonat, Natriumsalz von Dinaphthalindisulfonat und Natriumsalz von Metanitrobenzolsulfonat, Sulfonsäuresalze von Alkylamiden wie $C_{17}H_{33}CON(CH_3)CH_2CH_2SO_3Na$ und Sulfonsäuresalze von zweibasigen alifatischen Säureestern wie Natriumdioctylsulfosuccinat und Natriumdihexylsulfosuccinat. Diese Tenside können allein oder kombiniert benutzt werden. Besonders bevorzugt werden Sulfonsäuresalze. Diese Tenside können in einer in der Regel nicht über 5 Gew.-%, vorzugsweise nicht über 3 Gew.-% hinauskommenden Menge verwendet werden.

[0054] Zur Verbesserung der Entwicklungsstabilität der in der vorliegenden Erfindung benutzten Entwickler und Nachfülllösungen können gleichzeitig die nachstehenden Verbindungen verwendet werden.

[0055] Beispiele für solche Verbindungen sind neutrale Salze wie NaCl, KCl und KBr, wie in JN-A-58-75 152 beschrieben, Chelatbildner wie EDTA und NTA, wie in JN-A 58 190 952 (US-A 4 469 776) beschrieben, Komplexe wie $[Co(NH_3)_6]Cl_3$, wie in JN-A 59 121 336 (US-A 4 606 995) beschrieben, ionisierbare Verbindungen von Elementen der Gruppe IIa, IIIa oder IIIb des Periodensystems, wie die in JN-A 55 25 100 beschriebenen, anionische oder amphotere Tenside wie Natriumalkylnaphthalinsulfonat und N-Tetradecyl-N,N-dihydroxyethylbetain, wie in JN-A 50 51 324 beschrieben, Tetramethyldecyndiol, wie in US-A 4 374 920 beschrieben, nicht-ionische Tenside wie in JN-A 60 213 943 beschrieben, kationische Polymere wie quaternäre Methylchloridprodukte von p-Dimethylaminomethylpolystyrol, wie in JN-A 55 95 946 beschrieben, amphotere Polyelektrolyte wie ein Copolymer aus Vinylbenzyltrimethylammoniumchlorid und Natriumacrylat, wie in JN-A 56 142 528 beschrieben, anorganische Reduktionssalze wie Natriumsulfit, wie in JN-A 57 192 952 (US-A 4 467 027) beschrieben, und alkalilösliche Mercaptoverbindungen oder Thioetherverbindungen wie Thiosalicylsäure, Cystein und Thioglycolsäure, anorganische Lithiumverbindungen wie Lithiumchlorid, wie in JN-A 58 95 444 beschrieben, organische Lithiumverbindungen wie Lithiumbenzoat, wie in JN-A 50 34 442 beschrieben, Si, Ti oder ähnliche Substanzen enthaltende Organometall-Tenside, wie in JN-A 59 75 255 beschrieben, Organobor-Verbindungen, wie in JN-A 59 84 241 (US-A 4 500 625) beschrieben, quaternäre Ammoniumsalze wie Tetraalkylammoniumoxide, wie in EP-A 101 010 beschrieben, und Bakterizide wie Natriumdehydroacetat, wie in JN-A 63 226 657 beschrieben.

[0056] Im Verfahren zur Entwicklungsverarbeitung der vorliegenden Erfindung kann ein beliebiges Mittel zum Zuführen einer Nachfülllösung für Entwickler benutzt werden. Beispiele für solche bevorzugten Verfahren sind ein Verfahren, in dem eine Nachfülllösung mit zeitlichen Unterbrechungen oder kontinuierlich als Funktion der Menge von verarbeiteten PS-Platten und der Zeit zugeführt wird, wie in JN-A-55-115 039 (GB-A-2 046 931) beschrieben, ein Verfahren, in dem ein Sensor angeordnet wird, um das Ausmaß nachzuweisen, in dem die lichtempfindliche Schicht im mittleren Bereich einer Entwicklungszone gelöst wird, und die Nachfülllösung proportional zum nachgewiesenen Ausmaß der Herauslösung der lichtempfindlichen Schicht zugeführt wird, wie in JN-A-58-95 349 (US-A 4 537 496) beschrieben, und ein Verfahren, in dem der Impedanzwert eines Entwicklers ermittelt und der ermittelte Impedanzwert durch einen Rechner verarbeitet wird, um die Zuführung einer Nachfülllösung durchzuführen, wie in GB-A 2 208 249 beschrieben.

[0057] Die erfindungsgemäße Druckplatte kann ebenfalls in Form einer nahtlosen Büchse als Druckplatte in einem Druckzyklus eingesetzt werden. Bei dieser Anwendung wird die Druckplatte mittels eines Lasers in zylindrischer Form zusammengelötet. Diese zylindrische Druckplatte, deren Durchmesser dem Durchmesser der Drucktrommel gleich ist, wird auf die Drucktrommel geschoben, anstatt auf herkömmlichem Wege als in herkömmlicher Weise angefertigte Druckplatte auf der Druckpresse angeordnet zu werden. Genauere Angaben über Büchsenplatten finden sich in "Grafisch Nieuws", 15, 1995, Seite 4 bis 6.

[0058] Nach der Entwicklung eines bildmäßig belichteten Bilderzeugungselements mit einer wässrig-alkalischen Lösung und Trocknung kann die erhaltene Druckplatte ohne weitere Verarbeitung als Druckplatte eingesetzt werden. Allerdings kann die Druckplatte zum Verbessern der Dauerhaftigkeit noch bei einer Tempera-

tur zwischen 200°C und 300°C über einen Zeitraum von 30 Sekunden bis 5 Minuten eingebrannt werden. Das Bilderzeugungselement kann ebenfalls einer vollflächigen Nachbelichtung mit UV-Strahlung unterzogen werden, um das Bild zu härten und somit die Auflagenhöhe der Druckplatte zu steigern.

[0059] Die vorliegende Erfindung wird jetzt anhand der folgenden Beispiele veranschaulicht, ohne sie jedoch darauf zu beschränken. Alle Teile und Prozentsätze bedeuten Gewichtsteile, wenn nichts anders vermerkt ist.

BEISPIELE

BEISPIEL 1: positivarbeitende Thermoplatte auf der Basis eines alkalilöslichen Bindemittels

Herstellung des lithografischen Trägers

[0060] Eine 0,20 mm starke Aluminiumfolie wird durch Eintauchen der Folie in einer wässrigen, 5 g/l Natriumhydroxid enthaltenden Lösung bei 50°C entfettet und mit entmineralisiertem Wasser gespült. Die Folie wird dann bei einer Temperatur von 35°C und einer Stromdichte von 1.200 A/m² in einer wässrigen Lösung, die 4 g/l Chlorwasserstoffsäure, 4 g/l Borwasserstoffsäure und 5 g/l Aluminiumionen enthält, mit Wechselstrom elektrochemisch gekörnt, um eine Oberflächentopografie mit einem arithmetischen Mittenrauhwert Ra von 0,5 µm zu erhalten.

[0061] Nach Spülung mit entmineralisiertem Wasser wird die Aluminiumfolie mit einer wässrigen, 300 g/l Schwefelsäure enthaltenden Lösung 180 s bei 60°C geätzt und anschließend 30 s bei 25°C mit entmineralisiertem Wasser gespült.

[0062] Anschließend wird die Folie bei einer Temperatur von 45°C, einer Spannung von etwa 10 V und einer Stromdichte von 150 A/m² etwa 300 s in einer wässrigen, 200 g/l Schwefelsäure enthaltenden Lösung eloxiert, um eine anodische, 3,00 g/m² Al₂O₃ enthaltende Oxidationsfolie zu erhalten, anschließend mit entmineralisiertem Wasser gewaschen, mit einer Polyvinylphosphonsäure enthaltenden Lösung und darin mit einer Aluminiumtrichlorid enthaltenden Lösung nachverarbeitet, danach mit entmineralisiertem Wasser 120 s bei 20°C gespült und getrocknet.

Herstellung der ersten Schicht

[0063] Zu 740 g Tetrahydrofuran und 503 g Methoxypropanol wird eine Lösung von 48 g Alnovol in 74 g Methoxypropanol und 6,55 g 3,4,5-Trimethoxybenzoesäure gegeben. Die so erhaltene Lösung wird in einer Naßstärke von 20 µm auf die eloxierte Schicht des Aluminiumträgers aufgetragen, wobei ein Trockengewicht von 0,76 g/m² erhalten wird.

Herstellung der Deckschicht

[0064] Auf die erste Schicht vergießt man aus einer wässrigen Lösung eine Schicht, die 0,06 g/m² IR-Cyaninfarbstoff Cpd I und 0,54 g/m² Polyacrylsäure (Carbopol WS 801 von Goodrich) enthält.

[0065] Außer dem obenbeschriebenen Material I wird ein identisches Material II angefertigt, jedoch mit dem Unterschied, daß die Deckschicht nur 0,54 g/m² Polyacrylsäure und keinen IR-Cyaninfarbstoff enthält.

[0066] Beide Materialien werden mit einem Außentrommel-Infrarotlaserbelichter (Diodenlaser 830 nm, Trommelgeschwindigkeit 3,2 m/s, Adressierbarkeit 3600 dpi, Leistung auf der Bildebene 80–120 mW) bebildert und in einer alkalischen silikathaltigen Entwicklerlösung (75% EP 26-Entwickler von Agfa), die 1,16 Gew.-% SiO₂ enthält und ein Molverhältnis von [SiO₂] zu [Na₂O] von 0,59 aufweist, entwickelt, wobei die belichteten Bereiche sehr schnell gelöst werden. Beim Material ohne IR-Cyaninfarbstoff in der Deckschicht werden ebenfalls die unbelichteten Bereiche schnell gelöst. Eine selektive Auflösung der belichteten Bereiche ist nicht möglich. Beim Material I mit einem IR-Cyaninfarbstoff wird eine selektive Auflösung der belichteten Bereiche erhalten.

[0067] Bei 2400 dpi ist zum Erhalt von Bildern mit Material I eine Mindestleistung von 80 mW in der Bildebene benötigt. Diese Platte wird in eine Heidelberg GTO 46-Druckpresse eingespannt und mit einer herkömmlichen Druckfarbe (K+E 197) und einem herkömmlichen Feuchtwasser (Rotamatic) in einem Druckzyklus eingesetzt. Es werden Kopien guter Qualität erhalten, d.h. keine Schaumbildung in den Nicht-Bildteilen und eine gute Farbanziehung in den Bildteilen.

BEISPIEL 2: positivarbeitende Thermoplatte auf der Basis eines alkalilöslichen Bindemittels

[0068] Es wird analog Material I ein wärmeempfindliches Material III angefertigt, jedoch mit dem Unterschied, daß die Deckschicht 0,06 g/m² Gasruß (Handelsname Printex L6) und 0,54 g/m² Polyacrylsäure (Carbopol WS 801 von Goodrich) enthält.

[0069] Material I und Material III werden mit einem Außentrommel-Infrarotlaserbelichter (Diodenlaser 830 nm, Trommelgeschwindigkeit 3,2 m/s, Adressierbarkeit 3600 dpi, Leistung auf der Bildebene 80–120 mW) bebildert und in einer alkalischen silikathaltigen Entwicklerlösung (75% EP 26-Entwickler von Agfa), die 1,16 Gew.-% SiO₂ enthält und ein Molverhältnis von [SiO₂] zu [Na₂O] von 0,59 aufweist, entwickelt, wobei die belichteten Bereiche sehr schnell gelöst werden. Beim Material ohne IR-Cyaninfarbstoff in der Deckschicht werden ebenfalls die unbelichteten Bereiche schnell gelöst. Eine selektive Auflösung der belichteten Bereiche ist nicht möglich. Beim Material I mit einem IR-Cyaninfarbstoff wird eine selektive Auflösung der belichteten Bereiche erhalten.

[0070] Bei 2400 dpi ist zum Erhalt von Bildern mit Material I eine Mindestleistung von 80 mW in der Bildebene benötigt. Diese Platte wird in eine Heidelberg GTO 46-Druckpresse eingespannt und mit einer herkömmlichen Druckfarbe (K+E 197) und einem herkömmlichen Feuchtwasser (Rotamatic) in einem Druckzyklus eingesetzt. Es werden Kopien guter Qualität erhalten, d.h. keine Schaumbildung in den Nicht-Bildteilen und eine gute Farbanziehung in den Bildteilen.

BEISPIEL 3: positivarbeitende Thermoplatte auf der Basis eines alkalilöslichen Bindemittels

[0071] Auf einen obenbeschriebenen lithografischen Träger wird die erste Schicht von Beispiel 1 aufgetragen, diesmal jedoch in einem Verhältnis von 3% und einer Naßschichtstärke von 30 µm, wodurch ein Trockengewicht von 0,90 g/m² erhalten wird.

[0072] Auf die erste Schicht vergießt man aus einer wäßrigen Lösung eine Schicht, die 0,18 g/m² IR-Cyaninfarbstoff Cpd I und 0,42 g/m² Polyacrylsäure (Carbopol WS 801 von Goodrich) enthält.

[0073] Dieses Material wird mit einem Außentrommel-Infrarotlaserbelichter (Diodenlaser 830 nm, Trommelgeschwindigkeit 3,2 m/s, Adressierbarkeit 3600 dpi, Leistung auf der Bildebene 80–120 mW) bebildert und in einer alkalischen silikathaltigen Entwicklerlösung (75% EP 26-Entwickler von Agfa), die 1,16 Gew.-% SiO₂ enthält und ein Molverhältnis von [SiO₂] zu [Na₂O] von 0,59 aufweist, entwickelt, wobei die belichteten Bereiche sehr schnell gelöst werden. Diese Platte wird in eine Heidelberg GTO 46-Druckpresse eingespannt und mit einer herkömmlichen Druckfarbe (K+E 197) und einem herkömmlichen Feuchtwasser (Rotamatic) in einem Druckzyklus eingesetzt. Es werden Kopien guter Qualität erhalten, d.h. keine Schaumbildung in den Nicht-Bildteilen und eine gute Farbanziehung in den Bildteilen für mehr als 17.000 Kopien.

BEISPIEL 4: positivarbeitende Thermoplatte auf der Basis eines alkalilöslichen Bindemittels

[0074] Auf einen obenbeschriebenen lithografischen Träger wird die erste Schicht von Beispiel 1 aufgetragen.

[0075] Auf die erste Schicht vergießt man aus einer wäßrigen Lösung eine Schicht, die 0,09 g/m² IR-Cyaninfarbstoff Cpd I und 0,51 g/m² Gelatine enthält.

[0076] Dieses Material wird mit einem Außentrommel-Infrarotlaserbelichter (Diodenlaser 830 nm, Trommelgeschwindigkeit 3,2 m/s, Adressierbarkeit 3600 dpi, Leistung auf der Bildebene 80–120 mW) bebildert und in einer alkalischen silikathaltigen Entwicklerlösung (75% EP 26-Entwickler von Agfa), die 1,16 Gew.-% SiO₂ enthält und ein Molverhältnis von [SiO₂] zu [Na₂O] von 0,59 aufweist, entwickelt, wobei die belichteten Bereiche sehr schnell gelöst werden. Diese Platte wird in eine Heidelberg GTO 46-Druckpresse eingespannt und mit einer herkömmlichen Druckfarbe (K+E 197) und einem herkömmlichen Feuchtwasser (Rotamatic) in einem Druckzyklus eingesetzt. Es werden Kopien guter Qualität erhalten, d.h. keine Schaumbildung in den Nicht-Bildteilen und eine gute Farbanziehung in den Bildteilen für mehr als 17.000 Kopien.

Patentansprüche

1. Ein durch die nachstehenden Schritte gekennzeichnetes Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten

a) Anfertigung eines wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements, das auf einem lithografischen Träger mit

einer hydrophilen Oberfläche eine erste Schicht mit einem in einer wäßrig-alkalischen Lösung löslichen Polymer und auf der gleichen Seite des lithografischen Trägers wie die erste Schicht eine Deckschicht enthält, die gegenüber IR-Strahlung empfindlich ist und nicht durch einen alkalischen, SiO_2 als Silikat enthaltenden Entwickler durchdringbar ist,

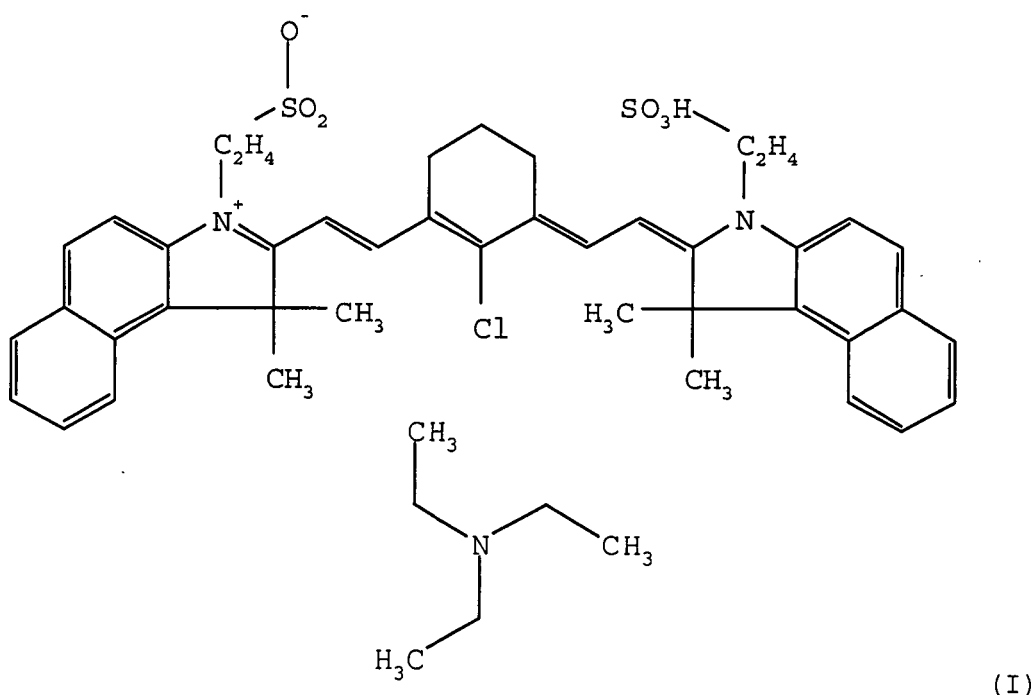
b) bildmäßige Belichtung des wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit IR-Strahlung, und

c) Entwicklung des bildmäßig belichteten wärmeempfindlichen Bilderzeugungselements mit dem alkalischen Entwickler, so daß die belichteten Bereiche der Deckschicht und die unterliegenden Bereiche der ersten Schicht gelöst werden und die unbelichteten Bereiche der ersten Schicht ungelöst bleiben, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht einen IR-absorbierenden Cyaninfarbstoff enthält.

2. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der IR-absorbierende Cyaninfarbstoff zwei Säuregruppen enthält.

3. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der IR-absorbierende Cyaninfarbstoff zwei Indoleningruppen enthält.

4. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der IR-absorbierende Cyaninfarbstoff Verbindung I der nachstehenden Struktur ist



5. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer in der Deckschicht ein wasserlösliches Polymer ist.

6. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer Säuregruppen enthält.

7. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Polymer eine Verbindung aus der Gruppe bestehend aus Polymethacrylsäure und Polyacrylsäure ist.

8. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der alkalische Entwickler SiO_2 und M_2O in einem Molverhältnis zwischen 0,5 und 1,5 und einem SiO_2 -Gewichtsverhältnis zwischen 0,5 und 5 Gew.-% enthält.

9. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das bildmäßig belichtete wärmeempfindliche Bilderzeugungselement mit einem alkalischen Entwickler, der SiO_2 und M_2O in einem Molverhältnis zwischen 0,7 und 1,3 enthält, entwickelt wird.

10. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das bildmäßig belichtete wärmeempfindliche Bilderzeugungselement mit einem alkalischen Ent-

wickler, der SiO_2 in einem Gewichtsverhältnis zwischen 1 und 4 Gew.-% enthält, entwickelt wird.

11. Verfahren zur Herstellung von lithografischen Druckplatten nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel der ersten Schicht Novolak ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen