



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 602 00 681 T2 2005.07.07

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 256 444 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 602 00 681.3

(96) Europäisches Aktenzeichen: 02 100 300.9

(96) Europäischer Anmeldetag: 26.03.2002

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 13.11.2002

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 30.06.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 07.07.2005

(51) Int Cl.⁷: B41C 1/10
G03F 7/075

(30) Unionspriorität:
01000109 09.04.2001 EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE, DE, FR, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:
Agfa-Gevaert, Mortsel, BE

(72) Erfinder:
**Vermeersch, c/o AGFA-GEVAERT, Joan, 2640, BE;
Van Damme, c/o AGFA-GEVAERT, Marc, 2640, BE**

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Positivarbeitende lithographische Druckplattenvorläufer**

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 eine für lithografischen Nassdruck geeignete positivarbeitende Druckplattenvorstufe.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Bei lithografischen Druckmaschinen verwendet man einen sogenannten Druckmaster wie eine auf eine Trommel der Druckpresse aufgespannte Druckplatte. Die Masteroberfläche trägt ein lithografisches Bild und ein Abzug wird erhalten, indem zunächst Druckfarbe auf das Bild aufgetragen und anschließend die Farbe vom Master auf ein Empfangsmaterial, in der Regel Papier, übertragen wird. Bei herkömmlichem lithografischem Druck (sogenanntem Nassdruck) werden sowohl Druckfarbe als auch Feuchtwasser auf Wasserbasis auf das lithografische Bild, das aus oleophilen (oder hydrophoben, d. h. farbanziehenden, wasserabstoßenden) Bereichen und hydrophilen (oder oleophoben, d. h. wasseranziehenden, farbabstoßenden) Bereichen aufgebaut ist, angebracht. Bei sogenanntem driografischem Druck besteht das lithografische Bild aus farbanziehenden und farbabweisenden (d. h. farbabstoßenden) Bereichen und wird während des driografischen Drucks nur Druckfarbe auf den Master angebracht.

[0003] Druckmaster werden in der Regel nach dem sogenannten Computer-to-Film-Verfahren erhalten, wo verschiedene Druckvorstufen wie die Wahl der Schrifttype, Abtasten, Herstellung von Farbauszügen, Aufrästen, Überfüllen, Layout und Ausschießen digital erfolgen und jeder Farbauszug über einen Belichter auf einen grafischen Film aufbelichtet wird. Nach Entwicklung kann der Film als Maske für die Belichtung eines bildzeugenden Materials, als Druckplattenvorstufe bezeichnet, benutzt werden und nach der Entwicklung der Platte wird eine Druckplatte erhalten, die als Master einsetzbar ist.

[0004] Eine typische Druckplattenvorstufe für Computer-to-Film-Verfahren enthält einen hydrophilen Träger und eine Bildaufzeichnungsschicht mit strahlungsempfindlichen polymeren Schichten, die UV-empfindliche Diazoverbindungen, dichromatsensibilisierte hydrophile Kolloide und eine Vielzahl synthetischer Fotopolymere enthalten. Insbesondere diazosensibilisierte Schichtverbände werden weit verbreitet eingesetzt. Während der bildmäßigen Belichtung, in der Regel mit Hilfe einer Filmmaske in einem UV-Kontaktkopiergerät, werden die belichteten Bildbereiche unlöslich und bleiben die nicht-belichteten Bereiche löslich in einem wässrig-alkalischen Entwickler. Die Druckplatte wird anschließend mit dem Entwickler entwickelt, um das in den nicht-belichteten Bereichen enthaltene Diazoniumsalz oder Diazoharz zu entfernen. Die belichteten Bereiche bilden also die Bildbereiche (d. h. die druckenden Bereiche) des Druckmasters und demnach werden solche Druckplattenvorstufen als „negativarbeitend“ bezeichnet. Es gibt ebenfalls positivarbeitende Materialien, bei denen die belichteten Bereiche die nicht-druckenden Bereiche bilden, z. B. Platten mit einer Novolak-Naphthochinondiazid-Beschichtung, die nur in den belichteten Bereichen im Entwickler gelöst wird.

[0005] Außer den obigen strahlungsempfindlichen Materialien sind ebenfalls strahlungsempfindliche Druckplattenvorstufen bekannt. Solche Materialien beinhalten den Vorteil ihrer Tageslichtbeständigkeit und sind besonders geeignet zur Verwendung im sogenannten Computer-to-Plate-Verfahren, bei dem die Plattenvorstufe direkt belichtet wird, d. h. ohne Einsatz einer Filmmaske. Das Material wird erwärmt oder mit Infrarotlicht belichtet und die dabei erzeugte Wärme löst einen (physikalisch)-chemischen Prozess wie Ablation, Polymerisation, Insolubilisierung durch Vernetzung eines Polymers, Zersetzung oder Koagulierung der Teilchen eines thermoplastischen polymeren Latex aus.

[0006] In US 5 466 557 wird eine positivarbeitende Druckplattenvorstufe beschrieben, die gegenüber sowohl Ultraviolettlicht (UV-Licht) als Infrarotlicht (IR-Licht), aber nicht gegenüber sichtbarem Licht empfindlich ist und aus einem Träger und einer Schicht, die ein in einem wässrig-alkalischen Entwickler lösliches oleophiles Polymer und eine latente Brönsted-Säure enthält, besteht.

[0007] In WO 97/39894 wird eine positivarbeitende wärmeempfindliche Druckplattenvorstufe beschrieben, die gegenüber Infrarotlicht, aber nicht gegenüber Ultraviolettlicht empfindlich ist und aus einem Träger und einer IR-empfindlichen Schicht, die ein in einem wässrig-alkalischen Entwickler lösliches oleophiles Polymer und einen die Löslichkeit des Polymers im Entwickler reduzierenden Lösungshemmer enthält, besteht.

[0008] Das wichtigste Problem bei den obengenannten, aus dem aktuellen Stand der Technik bekannten Materialien ist die schwache Differenzierung zwischen der Entwicklungskinetik der belichteten und nicht-belichte-

ten Bereiche, d. h. das Auflösen der belichteten Beschichtung im Entwickler ist nicht völlig beendet im Moment, dass auch die nicht-belichtete Beschichtung im Entwickler anfängt, sich zu lösen. Diese führt zu Abzügen niedriger Qualität mit unscharfen Kanten und Fleckenbildung (Farbanziehung in belichteten Bereichen).

[0009] In EP-A 864 420 wird eine positivarbeitende wärmeempfindliche Druckplattenvorstufe beschrieben, die einen Träger, eine erste Schicht, die ein oleophiles, in einem wässrig-alkalischen Entwickler lösliches Polymer enthält, und eine IR-empfindliche Deckschicht, deren Durchdringbarkeit oder Löslichkeit im wässrig-alkalischen Entwickler durch IR-Belichtung geändert wird, enthält.

[0010] In WO99/21725 und WO99/21715 wird eine positivarbeitende wärmeempfindliche Druckplattenvorstufe beschrieben, deren Beschichtung eine Verbindung, die die Beständigkeit der Beschichtung gegen den Entwickler steigert, enthält. Die Verbindung wird aus der Gruppe bestehend aus Poly(alkylenoxid), Siloxanen und Estern, Estern oder Amiden von mehrwertigen Alkoholen gewählt. Die Beschichtung erfordert eine Wärmeverarbeitung, um Änderungen der Empfindlichkeit in der Zeit zu vermeiden.

[0011] In EP-A 0 950 514 und EP-A 0 940 266 werden wärmeempfindliche Bilderzeugungselemente zur Herstellung positivarbeitender lithografischer Druckplatten offenbart. Diese Bilderzeugungselemente enthalten einen mit zwei unterschiedlichen Schichten beschichteten lithografischen Träger. In beiden Fällen enthält die erste Schicht ein in einer wässrig-alkalischen Lösung, aber nicht in Wasser lösliches Polymer. Die zweite Schicht kann eine Vielzahl von Polymeren und Farbstoffen enthalten.

[0012] In JP-A-59 135471 und JP-A-56 080047 werden lithografische Druckplatten beschrieben, die kein Feuchtwasser erfordern. Die lithografischen Druckplattenvorstufen enthalten der Reihe nach (a) einen Träger, (b) eine strahlungsempfindliche Schicht und (c) eine Silikongummischicht.

[0013] In JP-A-60 254 035 wird ein Verfahren offenbart, in dem unter Verwendung eines mit zwei Ätzreserveschichten überzogenen Trägers negativarbeitende Lackmuster hergestellt werden.

KURZE DARSTELLUNG DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0014] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine positivarbeitende Druckplattenvorstufe für lithografischen Nassdruck bereitzustellen, die eine starke Differenzierung zwischen belichteten und nicht-belichteten Bereichen aufweist und ohne Wärmeverarbeitung mit einer guten Lagerbeständigkeit aufwartet, d. h. deren Empfindlichkeit in der Zeit keine merkliche Änderung aufweist.

[0015] Eine wie in Anspruch 1 definierte Druckplattenvorstufe weist eine schnelle Auflösung von belichteten Bereichen im wässrig-alkalischen Entwickler und eine viel langsamere Auflösung der nicht-belichteten Bereiche auf. Im ersten, durch t_1 in [Fig. 1](#) dargestellten Zeitraum werden die belichteten Bereiche völlig gelöst, während die nicht-belichteten Bereiche später, d. h. nach dem durch t_2 in [Fig. 1](#) dargestellten Zeitraum, anfangen, sich zu lösen. Der durch den Zeitunterschied t_2-t_1 dargestellte Entwicklungsspielraum beträgt zumindest 10 s, besonders bevorzugt zumindest 20 s und ganz besonders bevorzugt zumindest 40 s. Das Material weist sofort nach seiner Beschichtung eine hohe Empfindlichkeit auf und ist lagerbeständig in der Zeit.

[0016] Weitere Vorteile und Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden aus der nachstehenden Beschreibung ersichtlich.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUR

[0017] [Fig. 1](#) zeigt schematisch die als Gewichtsverlust der Beschichtung während der Entwicklung ausgedrückte Entwicklungskinetik von belichteten und nicht-belichteten Bereichen einer erfindungsgemäßen positivarbeitenden lithografischen Druckplattenvorstufe (ausgezogene Linien) und eines Materials, das die erfindungsgemäßen Anforderungen nicht erfüllt (Strichlinien).

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0018] Die erfindungsgemäße lithografische Druckplattenvorstufe enthält einen Träger mit einer hydrophilen Oberfläche und eine darüber vergossene Schicht. Die Druckplattenvorstufe ist positivarbeitend, d. h. nach Belichtung und Entwicklung sind die belichteten Bereiche der Beschichtung vom Träger entfernt und bilden sie hydrophile (nicht-druckende) Bereiche, während die nicht-belichtete Beschichtung nicht vom Träger entfernt ist und einen oleophilen (druckenden) Bereich bildet. Die Beschichtung enthält zumindest zwei Schichten, die

in der vorliegenden Erfindung als erste und zweite Schicht dargestellt werden, wobei die erste Schicht dem Träger am nächsten liegt, d. h. sich zwischen dem Träger und der zweiten Schicht befindet. Die zweite Schicht wird hierin ebenfalls als Sperrsicht bezeichnet, weil sie als Sperre dient, die Durchdringung des wässrig-alkalischen Entwicklers in das Phenolharz in den nicht-belichteten Bereichen der ersten Schicht verhindert. Die Sperrfunktion der zweiten Schicht wird wahrscheinlich durch die wasserabstoßenden Eigenschaften des Siloxans oder Perfluorkohlenwasserstoffs des amphiphilen Polymers gesichert.

[0019] Die Löslichkeit der zweiten Schicht im Entwickler oder die Durchdringbarkeit des Entwicklers in die zweite Schicht kann durch Erwärmung oder Belichtung verringert werden. Das ist der Grund dafür, dass sich die belichteten Bereiche schneller im Entwickler lösen. Die Sperrfunktion der zweiten Schicht erlaubt einen langen Entwicklungszeitraum infolge eines großen Unterschieds in Auflösungsgeschwindigkeiten zwischen den belichteten und nicht-belichteten Bereichen einer bildmäßig belichteten Druckplattenvorstufe. Eine schwache Sperrfunktion führt zu einem unbefriedigenden Entwicklungsspielraum, wie sich aus den Strichlinien in [Fig. 1](#) ergibt: die Entwicklung der belichteten Bereiche ist nicht beendet im Moment, dass die Entwicklung der nicht-belichteten Bereiche beginnt. Die S-förmigen Kurven in [Fig. 1](#) erreichen dann ein Plateau, wenn die Beschichtung völlig gelöst ist und dadurch kein weiterer Gewichtsverlust gemessen wird. Ein erfindungsgemäßes belichtetes Material (ausgezogene Linien in [Fig. 1](#)) weist nach einer Entwicklungszeit t_1 eine wesentlich komplett gelöste Beschichtung auf, während ein nicht-belichtetes Muster bis zum Erreichen der t_2 -Linie wesentlich nicht gelöst wird. Unter "wesentlich komplett gelöst" versteht sich, dass die Beschichtung dermaßen gelöst wird, dass Fleckenbildung infolge Farbanziehung von nach Entwicklung auf dem Träger zurückgebliebener belichteter Beschichtung vorgebeugt wird. Unter "wesentlich nicht gelöst" versteht sich, dass die Beschichtung in solchem Maße gelöst wird, dass keine störende Verringerung der Farbdeckung auf den Abzügen entsteht, was im Besonderen an den Kanten der Druckbereiche sichtbar ist. Scharfe Kanten der Druckbereiche und keine Fleckenbildung in den nicht-druckenden Bereichen sind bevorzugte Kennzeichen von mit den erfindungsgemäßes Materialien hergestellten Abzügen.

[0020] Wärmeempfindliche Materialien weisen normalerweise ein "binäres" sensitometrisches Verhalten auf, d. h. beim Erreichen einer bestimmten Schwellentemperatur in der Beschichtung während der Erwärmung wird der Bilderzeugungsmechanismus eingeleitet, wobei die Beschichtung innerhalb des Zeitraums t_1 völlig gelöst wird. Dieses Auflösen kann nicht in merklichem Maße durch eine intensivere Erwärmung verringert werden. Allerdings kann bei bestimmten Materialien der t_1 -Wert abhängig sein von der Erwärmungsenergie. Im Besonderen gibt es Materialien, bei denen der t_1 -Wert mit zunehmender Erwärmungsenergie abnimmt und sich dann bei noch immer hohen Werten stabilisiert. In solchen Fällen verlieren die Auflösungsgeschwindigkeit und also auch der t_1 -Wert ihre Abhängigkeit von der Erwärmungsenergie über einem vorgegebenen Wert ε . Für solche Materialien entspricht der wie in den Ansprüchen benutzte Begriff "Erwärmung" diesem Wert ε .

[0021] In einer anderen Ausführungsform kann die Sperrfunktion der zweiten Schicht ebenfalls durch einfaches Wischen beschränkt werden. Eine bevorzugte zweite Schicht kann dadurch entfernt werden, dass das Wischen in solchem Maße stattfindet, dass die gewischte Beschichtung bei Eintauchung im wässrig-alkalischen Entwickler während eines Zeitraums t_3 von 10 s wesentlich völlig abgelöst wird, wobei das Wischen ein Wischen mit einem 85×85 mm-Baumwolltupfer bei einem Druck von $9,69 \text{ g/cm}^2$ während 50 Zyklen ist und jeder Zyklus als ein lineares Bewegen des Baumwolltupfers über einen Abstand von 30 cm bei einer Geschwindigkeit von 0,40 m/s über die Beschichtung definiert wird. Der Abstand ist der Abstand zwischen der Position des Hinterrandes beim Beginn einer Wischbewegung und der Position des Vorderrandes am Ende einer Wischbewegung. Der Baumwolltupfer ist vorzugsweise des Typs 4-4931 von A. B. Dick.

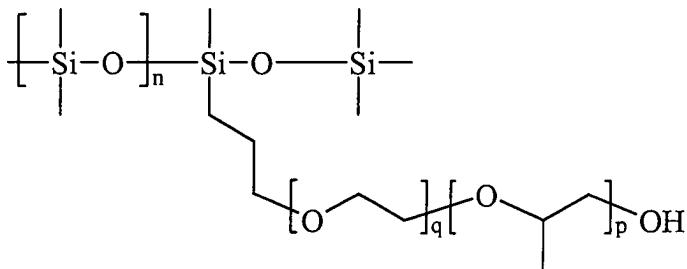
[0022] Zwar ist es nicht der Wunsch der Anmelder, die Wirkung ihrer Erfindung durch irgendwelche Theorie zu beschränken, jedoch gilt als Ausgangspunkt, dass die Spreitung der zweiten Schicht auf die erste Schicht durch Erwärmung oder Belichtung verringert wird, d. h. durch „thermisches Entfeuchten“, d. h. eine durch Erwärmung bewirkte Verringerung der Oberflächenspannung des amphiphilen Polymers und zwar in solchem Maße, dass die zweite Schicht zerbricht und eine unvollständige Schicht entsteht, die die erste Schicht nicht mehr völlig vor dem Entwickler schützt. Durch Wischen mit einem Baumwolltupfer wird ebenfalls das amphiphile Polymer in solchem Maße entfernt, dass die Entwicklung ausgelöst wird. Die Entfernung des amphiphilen Polymers durch Wischen kann z. B. durch Vergleichen des Verhältnisses der $^1\text{H-NMR}$ -Signale des Siloxans mit den Signalen des Phenolharzes eines Musters vor und nach dem Wischen gemessen werden.

[0023] Die zweite Schicht enthält ein amphiphiles Polymer, das ein Block- oder Ppropfcopolymer mit einem Poly(alkylenoxid)-Block und einem Block von Siloxan- und/oder Perfluorkohlenwasserstoff-Einheiten ist. Ausgangspunkt dabei ist, dass sich ein solches Copolymer aufgrund seiner amphiphilen Struktur während der Beschichtung an der Grenzfläche zwischen der Beschichtungslösung und Luft positioniert und dabei automatisch

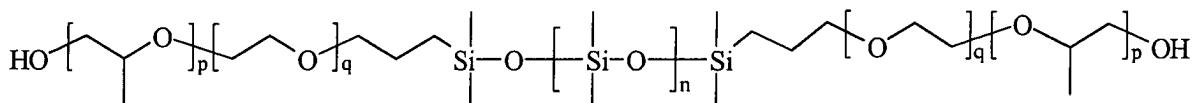
eine separate Deckschicht bildet, die die erfindungsgemäße zweite Schicht ist, sogar wenn es als Ingrediens der Beschichtungslösung der oleophilen Schicht verwendet wird. Dies kann eine Erklärung dafür sein, dass sofort nach Beschichtung ohne Wärmeverarbeitung eine stabile Sensitometrie erhalten wird, im Gegensatz zu den nicht-amphiphilen Polymeren, wie beschrieben in WO 99/21715. Die aus dem aktuellen Stand der Technik bekannten Polymere erfordern ja eine Erwärmung, wahrscheinlich um die Wanderung dieser Polymere an die Oberfläche der Beschichtung auszulösen. Parallel dazu wirkt das amphiphile Polymer ebenfalls als die Beschichtungsqualität verbessertes Spreitungsmittel.

[0024] Das amphiphile Polymer kann gleichfalls in einer zweiten Lösung auf die erste Schicht aufgetragen werden. In dieser Ausführungsform kann es von Vorteil sein, in der zweiten Beschichtungslösung ein Lösungsmittel zu verwenden, das die in der ersten Schicht enthaltenen Ingredienzien nicht zu lösen vermag, so dass auf dem Material eine Phase aus hochkonzentriertem amphiphilem Polymer erhalten wird.

[0025] Der Block von Siloxan- und/oder Perfluorkohlenwasserstoff-Einheiten kann ein lineares, verzweigtes, cyclisches oder komplexes vernetztes Polymer sein. Die Perfluorkohlenwasserstoff-Einheit ist z. B. eine $-(CF_2)_n$ -Einheit. Die Anzahl solcher Einheiten kann mehr als 10, vorzugsweise mehr als 20 betragen. Der Begriff „Polysiloxanverbindung“ umfasst alle Verbindungen, die mehr als eine Siloxangruppe $-Si(R,R')_2O-$, in denen R und R' gegebenenfalls substituierte Alkyl- oder Arylgruppen sind, enthalten. Bevorzugte Siloxane sind Phenylalkylsiloxane und Dialkylsiloxane, z. B. Phenylmethyldimethylsiloxane und Dimethylsiloxane. Die Anzahl der Siloxangruppen im (Co)polymer beträgt zumindest 2, vorzugsweise zumindest 10, besonders bevorzugt zumindest 20. Die Anzahl der Siloxangruppen kann weniger als 100, vorzugsweise weniger als 60 betragen. Der Alkylenoxidblock enthält vorzugsweise Einheiten der Formel $-C_nH_{2n}O-$, in denen n vorzugsweise eine ganze Zahl zwischen 2 und 5 ist. Der $-C_nH_{2n}$ -Anteil kann geradlinige oder verzweigte Ketten enthalten. Der Alkylenanteil kann auch eventuelle Substituenten enthalten. Bevorzugte Ausführungsformen und spezifische Beispiele für solche Polymere sind beschrieben in WO 99/21725. Ein geeignetes amphiphiles Polymer enthält etwa 15 bis 25 Siloxaneinheiten und 50 bis 70 Alkylenoxidgruppen. Als bevorzugte Beispiele sind Copolymeren, die Phenylmethyldimethylsiloxan und/oder Dimethylsiloxan enthalten, und Copolymeren, die Ethylenoxid und/oder Propylen enthalten, zu nennen. Spezifische Verbindungen sind folgende:



(I)



(II)

in denen n, p und q ganze Zahlen von mehr als 1 sind. In Formel I wird ein aus Ethylenoxid- und Propylenoxideinheiten bestehender Poly(alkylenoxid)-Block auf einen Polysiloxanblock aufgepropft. In Formel II werden zwei Poly(alkylenoxid)-Blöcke an einem Polysiloxanblock gekuppelt, um ein lineares Blockcopolymer zu bilden. Jeder Block kann verschiedene Einheiten in einer randomisierten Reihenfolge enthalten, z. B. der Poly(alkylenoxid)-Block kann ein Zufallspolymer aus Ethylenoxid- und Propylenoxideinheiten sein.

[0026] Außer dem amphiphilen Polymer kann die zweite Schicht noch andere Ingredienzien enthalten, z. B. das Phenolharz der ersten Schicht kann ebenfalls in die zweite Schicht eingebettet werden. Besonders bevorzugt enthält die zweite Schicht keine anderen Bindemittel außer dem amphiphilen Polymer und ganz besonders bevorzugt besteht die zweite Schicht im Wesentlichen aus dem amphiphilen Polymer. In einer Ausfüh-

rungsform enthält die zweite Schicht das amphiphile Polymer in einer Menge zwischen 0,5 und 25 mg/m², vorzugsweise zwischen 0,5 und 15 mg/m² und ganz besonders bevorzugt zwischen 0,5 und 10 mg/m². Dadurch, dass das amphiphile Polymer ebenfalls farbabstoßend ist, werden Mengen von mehr als 25 mg/m² zu einer schwachen Farbanziehung in den nicht-belichteten Bereichen führen. Bei Verwendung einer Menge von weniger als 0,5 mg/m² besteht andererseits die Gefahr, dass eine unbefriedigende Beständigkeit gegen die Entwicklung erhalten wird.

[0027] Das Phenolharz in der ersten Schicht ist ein oleophiles Polymer, das löslich ist in einem wässrigen Entwickler, besonders bevorzugt in einer wässrig-alkalischen Entwicklerlösung mit einem pH zwischen 7,5 und 14. Bevorzugte Polymere sind z. B. Novolak, Resole, Polyvinylphenol und carboxylsubstituierte Polymere. Typische Beispiele für diese Polymere sind beschrieben in DE-A 40 07 428, DE-A 40 27 301 und DE-A 44 45 820.

[0028] Die Beschichtung enthält vorzugsweise einen Farbstoff oder ein Pigment, der bzw. das Material für das während der Belichtung verwendete Licht empfindlich macht. Bevorzugt wird eine Verbindung oder ein Teilchen mit einem Absorptionsmaximum im Wellenlängenbereich zwischen 250 und 1.500 nm. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das Material empfindlich für UV-Licht (< 400 nm) und/oder IR-Licht (> 750 nm), aber nicht für sichtbares Licht (400–750 nm). Ganz besonders bevorzugt ist das Material unempfindlich gegenüber Raumtageslicht, d. h. Licht im nahen UV-Bereich (300–400 nm) und sichtbarem Licht, wobei die Lichtstärke und die Belichtungszeit den unter normalen Arbeitsbedingungen eingestellten Werten entsprechen, so dass das Material für seine Handhabung keine Dunkelkammer erfordert. Unter "unempfindlich" versteht sich, dass die Belichtung keine merkliche Änderung der Geschwindigkeit der Auflösung der Beschichtung im Entwickler herbeiführt.

[0029] Bevorzugte IR-absorbierende Verbindungen sind Farbstoffe wie Cyaninfarbstoffe oder Pigmente wie Russ. Bevorzugte UV-absorbierende Verbindungen sind in der Lage, bei Belichtung mit UV-Licht ein Radikal zu bilden. Geeignete Sensibilisatoren für den UV-Bereich können aus der Gruppe bestehend aus einer Verbindung mit einer Kohlenstoff-Halogen-Bindung, einem aromatischen Oniumsalz, einem organischen Peroxid, einer Thioverbindung, einem Hexaarylbisimidazol oder einem Ketoximester gewählt werden. Spezifische Beispiele für solche Verbindungen finden sich in US 5 049 481 und 5 466 557. Bevorzugt werden s-Triazine, Thioxanthone, Hexaarylbisimidazole oder Mercaptobenzoxazole.

[0030] Der Sensibilisierungsfarbstoff oder das Sensibilisierungspigment kann in die erste Schicht und/oder in die zweite Schicht eingebettet werden. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Grossteil des Farbstoffes oder Pigments aber in oder nahe an der zweiten Schicht konzentriert, z. B. in einer zwischen die erste Schicht und zweite Schicht eingefügten Zwischenschicht. Gemäß dieser Ausführungsform wird die Licht absorbierende Verbindung in einer Menge in die Zwischenschicht eingebettet, die über der Menge der in der ersten Schicht oder zweiten Schicht enthaltenen Licht absorbierenden Verbindung eingestellt wird. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält die zweite Schicht keine wirksame Menge eines Sensibilisierungsfarbstoffes.

[0031] Die erste Schicht kann ferner andere Ingredienzen. enthalten, wie zusätzliche Bindemittel, die eine höhere Auflagenhöhe der Platte ermöglichen, Farbmittel, Entwicklungshemmer, wie beschrieben in EP-A 823 327 und WO 97/39894, oder Entwicklungsbeschleuniger. Bei den Farbmitteln handelt es sich vorzugsweise um Farbstoffe, die während der Entwicklung in den nicht-belichteten Bereichen der Beschichtung verbleiben und aus den belichteten Bereichen weggewaschen werden, wobei ein sichtbares Bild erzeugt wird. Vorzugsweise sensibilisieren solche Indikatorfarbstoffe die Beschichtung nicht für sichtbares Licht. Geeignete Entwicklungsbeschleuniger sind beschrieben in z. B. EP-A 933 682. Solche Verbindungen fördern die Auflösung und zwar durch Verringerung der Auflösungszeit der oleophilen Schicht. Zum Beispiel cyclische Säureanhydride, Phenole oder organische Säuren sind nutzbar zum Verbessern der Entwickelbarkeit in einer wässrigen Lösung. Beispiele für das cyclische Säureanhydrid sind u. a. Phthalsäureanhydrid, Tetrahydrophthalsäureanhydrid, Hexahydrophthalsäureanhydrid, 3,6-Endoxy-4-tetrahydrophthalsäureanhydrid, Tetrachlorphthalsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid, Chlormaleinsäureanhydrid, α-Phenylmaleinsäureanhydrid, Bernsteinsäureanhydrid und Pyromellitsäure, wie beschrieben in US-P 4 115 128. Als Beispiele für die Phenole sind Bisphenol A, p-Nitrophenol, p-Ethoxyphenol, 2,4,4'-Trihydroxybenzophenon, 2,3,4-Trihydroxybenzophenon, 4-Hydroxybenzophenon, 4,4',4"-Trihydroxytriphenylmethan und 4,4',3",4"-Tetrahydroxy-3,5,3',5'-tetramethyltriphenylmethan und dergleichen zu nennen. Beispiele für die organischen Säuren sind Sulfonsäuren, Sulfinsäuren, Alkylschwefelsäuren, Phosphonsäuren, Phosphate und Carbonsäuren, wie beschrieben in zum Beispiel JP-A 60-88 942 und JP-A 2-96 755. Spezifische Beispiele für diese organischen Säuren sind u. a. p-Toluolsulfonsäure, Dodecylbenzolsulfonsäure, p-Toluolsulfinsäure, Ethylschwefelsäure, Phenylphosphonsäure, Phenylphosphinsäure, Phenylphosphat, Diphenylphosphat, Benzoësäure, Isophthalsäure, Adipinsäure, p-Toluylsäure,

re, 3,4-Dimethoxybenzoësäure, Phthalsäure, Terephthalsäure, 4-Cyclohexen-1,2-dicarbonsäure, Erucasäure, Laurinsäure, n-Undecansäure und Ascorbinsäure. Die Menge cyclisches Säureanhydrid, Phenol oder organische Säure in der bilderzeugenden Zusammensetzung liegt zwischen 0,05 und 20 Gew.-%.

[0032] Der Träger hat eine hydrophile Oberfläche oder ist mit einer hydrophilen Schicht versehen. Der Träger kann ein blattartiges Material wie eine Platte sein oder ein zylindrisches Element wie eine hülsenförmige Platte, die um einen Druckzylinder einer Druckpresse geschoben werden kann. Vorzugsweise ist der Träger ein Metallträger wie ein Aluminiumträger oder ein Träger aus rostfreiem Stahl.

[0033] 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, silikatiert 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 weitere 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 44 23 140, DE-A 44 17 907, EP-A 659 909, EP-A 537 633, DE-A 40 01 466, EP-A 292 801, EP-A 291 760 und US-P 4 458 005.

[0034] Nach einer weiteren Ausführungsform kann der Träger ebenfalls ein biegsamer, mit einer im Folgenden als Grundierschicht bezeichneten hydrophilen Schicht überzogener Träger sein. Der biegsame Träger ist z. B. Papier, eine Kunststofffolie, ein dünner Aluminiumträger oder ein Laminat derselben. Bevorzugte Beispiele für Kunststofffolien sind eine Folie aus Polyethylenterephthalat, Polyethylennapthalat, Celluloseacetat, Polystyrol, Polycarbonat usw. Der Kunststofffolienträger kann lichtundurchlässig oder lichtdurchlässig sein.

[0035] Die Grundierschicht ist vorzugsweise eine vernetzte hydrophile Schicht, die aus einem hydrophilen, mit einem Härter wie Formaldehyd, Glyoxal, Polyisocyanat oder einem hydrolysierten Tetraalkylorthosilikat vernetzten Bindemittel erhalten ist. Letzteres Vernetzungsmittel wird besonders bevorzugt. Die Stärke der hydrophilen Grundierschicht kann zwischen 0,2 und 25 µm variieren und liegt vorzugsweise zwischen 1 und 10 µm.

[0036] Das hydrophile Bindemittel zur Verwendung in der Grundierschicht ist z. B. ein hydrophiles (Co)polymer wie Homopolymere und Copolymere von Vinylalkohol, Acrylamid, Methylolacrylamid, Methylolmethacrylamid, Acrylsäure, Methacrylsäure, Hydroxyethylacrylat, Hydroxyethylmethacrylat oder Maleinsäureanhydrid-Vinylmethylether-Copolymere. Die Hydrophilie des benutzten (Co)polymers oder (Co)polymergemisches ist vorzugsweise höher oder gleich der Hydrophilie von zu wenigstens 60 Gew.-%, vorzugsweise zu wenigstens 80 Gew.-% hydrolysiertem Polyvinylacetat.

[0037] Die Menge Härter, insbesondere Tetraalkylorthosilikat, beträgt vorzugsweise wenigstens 0,2 Gewichtsteile je Gewichtsteil hydrophiles Bindemittel, liegt besonders bevorzugt zwischen 0,5 und 5 Gewichtsteilen, ganz besonders bevorzugt zwischen 1 Gewichtsteil und 3 Gewichtsteilen je Gewichtsteil hydrophiles Bindemittel.

[0038] Die hydrophile Grundierschicht kann ebenfalls Substanzen, die die mechanische Festigkeit und Porosität der Schicht verbessern, enthalten. 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 Tonerdeteilchen oder Teilchen mit einem mittleren Durchmesser von zumindest 100 nm, wobei es sich um Teilchen von Titandioxid oder anderen Schwermetalloxiden handelt. Durch Einbettung dieser Teilchen erhält die Oberfläche der hydrophilen Grundierschicht eine gleichmäßige rauhe Beschaffenheit mit mikroskopischen Spitzen und Tälern, die als Lagerstellen für Wasser in Hintergrundbereichen dienen.

[0039] Besondere Beispiele für geeignete hydrophile Grundierschichten zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung sind offenbart in EP-A 601 240, GB-P 1 419 512, FR-P 2 300 354, US-P 3 971 660 und US-P 4 284 705.

[0040] Besonders bevorzugt wird der Einsatz eines Filmträgers, der mit einer haftungsfördernden Schicht, ebenfalls Haftsicht genannt, überzogen ist. Zur erfindungsgemäßen Verwendung besonders geeignete haftungsverbessernde Schichten enthalten ein hydrophiles Bindemittel und kolloidale Kieselsäure, wie in EP-A 619 524, EP-A 620 502 und EP-A 619 525 beschrieben. Die Menge Kieselsäure in der haftungsfördernden 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.

[0041] Die Belichtung oder Beaufschlagung mit Wärme der Druckplattenvorstufe kann z. B. mit einem Thermokopf, LED-Dioden oder einem Laserkopf vorgenommen werden. Bevorzugt werden ein oder mehrere Laser wie ein He/Ne-Laser, ein Ar-Laser oder eine Violettlaserdiode. Ganz besonders bevorzugt ist das für die Belichtung verwendete Licht kein sichtbares Licht, z. B. UV-Licht (UV-Laserlicht) oder ein nahes Infrarotlicht mit einer Wellenlänge zwischen etwa 700 und etwa 1.500 nm emittierender Laser, z. B. eine Halbleiterlaserdiode, ein Nd:YAG-Laser oder ein Nd:YLF-Laser. Die erforderliche Laserleistung ist abhängig von der Empfindlichkeit der Bildaufzeichnungsschicht, der Pixelverweilzeit des Laserstrahls, die durch die Strahlbreite bestimmt wird (ein typischer Wert bei 1/e² der Höchstintensität liegt bei modernen Belichtern zwischen 10 und 25 µm), der Abtastgeschwindigkeit und der Auflösung des Belichters (d. h. der Anzahl adressierbarer Pixel pro Längeneinheit, oft als Punkte pro Zoll oder dpi ausgedrückt – typische Werte liegen zwischen 1.000 und 4.000 dpi).

[0042] Es gibt zwei Typen üblicher Laserbelichter, d. h. ein Innentrommelbelichter (ITD-Belichter) und ein Außentrommelbelichter (XTD-Belichter). ITD-Belichter für Thermoplasten kennzeichnen sich in der Regel durch sehr hohe Abtastgeschwindigkeiten bis 500 m/s und benötigen manchmal eine Laserleistung von mehreren Watt. XTD-Belichter für Thermoplasten mit einer typischen Laserleistung zwischen etwa 200 mW und etwa 1 W arbeiten bei einer niedrigeren Abtastgeschwindigkeit zwischen z. B. 0,1 und 10 m/s.

[0043] Die bekannten Plattenbelichter eignen sich zur Verwendung als Off-Press-Belichter. Diese Möglichkeit beinhaltet den Vorteil einer Verringerung des Druckmaschinenstillstands. XTD-Plattenbelichterkonfigurationen sind ebenfalls geeignet für On-Press-Belichtung, was den Vorteil einer sofortigen registerhaltigen Einpassung in eine Mehrfarbenpresse beinhaltet. Genauere technische Angaben über On-Press-Belichter sind z. B. in US 5 174 205 und US 5 163 368 beschrieben.

[0044] Im Entwicklungsschritt werden die belichteten Bereiche der Beschichtung durch Eintauchen in einen wässrig-alkalischen Entwickler entfernt, gegebenenfalls in Kombination mit mechanischem Wischen, z. B. mittels einer Drehbürste. Die Eintauchzeit, liegt zwischen t₁ und t₂, so dass die belichteten Bereiche völlig gelöst sind im Moment, dass der Entwickler auch an die nicht-belichteten Bereiche gelangt. An den Entwicklungsschritt kann (können) ein Trocknungsschritt, ein Spülsschritt, ein Gummierschritt und/oder ein Nacheinbrennschritt anschließen.

[0045] Die so erhaltene Druckplatte eignet sich für herkömmlichen, sogenannten Nassoffsetdruck, bei dem Druckfarbe und Feucht Wasser auf die Platte aufgebracht werden. Bei einem weiteren geeigneten Druckverfahren wird sogenannte Single-Fluid-Druckfarbe ohne Feucht Wasser verwendet. Zur Verwendung im erfindungsgemäßen Verfahren geeignete Single-Fluid-Druckfarben sind beschrieben in US 4 045 232, US 4 981 517 und US 6 140 392. In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die Single-Fluid-Druckfarbe eine Farbenphase, ebenfalls als hydrophobe oder oleophile Phase bezeichnet, und eine Polyoiphase, wie beschrieben in WO 00/32705.

BEISPIELE

Herstellung der lithografischen Unterlage

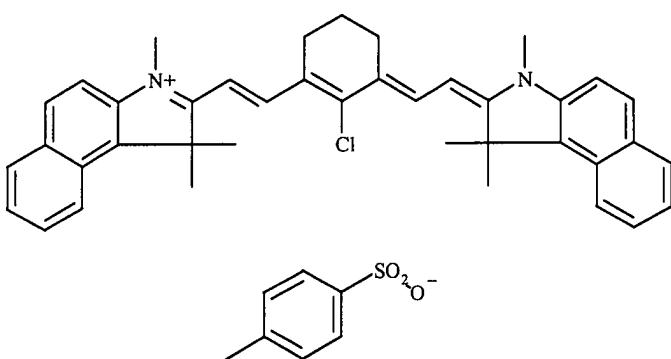
[0046] Eine 0,30 mm starke Aluminiumfolie wird durch Eintauchen der Folie in einer wässrigen, 5 g/l Natriumhydroxid enthaltenden Lösung bei 50°C entfettet und mit entmineralisiertem Wasser gespült. Die Folie wird dann bei einer Temperatur von 35°C und einer Stromdichte von 1.200 A/m² in einer wässrigen 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 Mittennrauhwert Ra von 0,5 µm zu erhalten.

[0047] 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.

[0048] 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, dann mit entmineralisiertem Wasser gewaschen, anschließend zuerst mit einer Polyvinylphosphonsäure enthaltenden Lösung und dann mit einer Aluminiumtrichlorid enthaltenden Lösung nachverarbeitet, dann mit entmineralisiertem Wasser 120 s bei 20°C gespült und getrocknet.

Herstellung einer lithografischen Druckplattenvorstufe

[0049] Auf die obenbeschriebene lithografische Unterlage vergießt man in einer Schichtstärke von 20 µm eine IR-empfindliche Schicht aus einem Gemisch aus Tetrahydrofuran und Methoxypropanol (Verhältnis 50/50). Nach Trocknung enthält die Schicht 0,13 g/m² 3,4,5-Trimethoxybenzoësäure, 35 g/m² des IR-absorbierenden Farbstoffes IR-1, 0,9 g/m² ALNOVOL SPN452 (Novolak, vertrieben von Clariant, Deutschland) und 13 mg/m² Flexoblau 630 (Indikatorfarbstoff von BASF).



[0050] Anschließend wird eine zweite Schicht, die 5 mg/m² eines Polysiloxan-Polyether-Copolymers (TEGO GLIDE 410, vertrieben von Tego Chemie Service GmbH) enthält, unter Verwendung von Isopropanol/Wasser (Volumenverhältnis: 25 : 75) als Lösungsmittel auf die erste Schicht aufgetragen.

[0051] Die Belichtung dieses Materials erfolgt mit einem (von Creo vertriebenen) TRENDSETTER 3244-T-Außentrommelbelichter, der bei 830 nm, einer Auflösung von 2.400 dpi und einer Trommelgeschwindigkeit von 150 TpM (was einer Energiedichte von 140 mJ/cm² entspricht) betrieben wird. Nach IR-Bebilderung wird das Material 25 s lang bei 25°C unter Verwendung von (durch Agfa-Gevaert erhältlichem) OZASOL EP26™-Entwickler in einem (ebenfalls von Agfa-Gevaert vertriebenen) Autolith T-Entwicklungsgerät entwickelt. Das Entwicklungsgerät umfasst ebenfalls einen (Wasser enthaltenden) Spülbereich und einen (RC795-Gummi von Agfa-Gevaert enthaltenden) Gummibereich. Die IR-belichteten Bereiche lösen sich sehr schnell und zwar ohne Angriff in die nicht mit IR-Licht belichteten Bereiche. Dabei wird eine positivarbeitende Druckplatte erhalten. Die Platte wird unter Verwendung von herkömmlicher Druckfarbe (K + E800) und Feuchtwasser (Rotamatic) in einem Druckzyklus auf einer Heidelberg GTO46-Druckmaschine eingesetzt, wobei gute Abzüge, d. h. Abzüge ohne Fleckenbildung in den belichteten Bereichen und mit guter Farbanziehung in den nicht-bebilderten Bereichen, erhalten werden.

Vergleichendes Beispiel

[0052] In diesem vergleichenden Beispiel wird ein Bilderzeugungselement analog der Verfahrensweise des Bilderzeugungselements des Beispiels 1 hergestellt, jedoch mit dem Unterschied, dass auf die erste Schicht keine zweite Schicht aufgebracht wird.

[0053] Dieses Material wird bei einer Auflösung von 2.400 dpi und einer Energiedichte von 263 mJ/cm² bei einer Trommelgeschwindigkeit von 106 TpM mit einem CREO TRENDSETTER 3244-T™-Außentrommelbelichter bebildert. Nach IR-Bebilderung wird das Material analog der im vorigen Beispiel beschriebenen Vorgehensweise entwickelt. Die IR-belichteten Bereiche und die nicht-belichteten Bereiche lösen sich beide im Ent-

wickler, wobei eine nutzlose bildlose Druckplatte erhalten wird. Eine Entwicklung unter milderen Bedingungen (8 Teile EP26/2 Teile Wasser) ergibt keine Verbesserung.

Patentansprüche

1. Eine positivarbeitende Druckplattenvorstufe für lithografischen Nassdruck, die einen Träger mit einer hydrophilen Oberfläche und einer Beschichtung enthält, die aus einer ersten, dem Träger am nächsten liegenden Schicht, die ein oleophiles, in einem wässrig-alkalischen Entwickler lösliches Phenolharz enthält, und einer zweiten, ein amphiphiles Polymer enthaltenden Schicht besteht,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - (c) die zweite Schicht in der Lage ist, die Durchdringung des wässrig-alkalischen Entwicklers in die erste Schicht in solchem Maße zu verhindern, dass die nicht-belichtete Beschichtung bei Eintauchung im wässrig-alkalischen Entwickler während eines Zeitraums t_2 wesentlich nicht gelöst wird,
 - (d) und die Fähigkeit der zweiten Schicht, die Durchdringung des wässrig-alkalischen Entwicklers in die erste Schicht in solchem Maße zu verhindern, durch Erwärmung oder Belichtung in solchem Maße eingeschränkt wird, dass die belichtete Beschichtung bei Eintauchung im wässrig-alkalischen Entwickler während eines Zeitraums t_1 wesentlich völlig gelöst wird,
 wobei $t_2 > t_1$ und $t_2 - t_1$ zumindest 10 s beträgt und das amphiphile Polymer ein Block- oder Ppropfcopolymer ist, das (i) einen Poly(alkylenoxid)-Block und (ii) einen Block aus Siloxan- und/oder Perfluorkohlenwasserstoff-Einheiten enthält.
2. Lithografische Druckplattenvorstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des amphiphilen Polymers zwischen 0,5 und 25 mg/m² liegt.
3. Lithografische Druckplattenvorstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des amphiphilen Polymers zwischen 0,5 und 15 mg/m² liegt.
4. Lithografische Druckplattenvorstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des amphiphilen Polymers zwischen 0,5 und 10 mg/m² liegt.
5. Lithografische Druckplattenvorstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil des amphiphilen Polymers zwischen 0,5 und 5 mg/m² liegt.
6. Lithografische Druckplattenvorstufe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das amphiphile Polymer der Hauptbestandteil der zweiten Schicht ist.
7. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass t_1 20 s und t_2 40 s beträgt.
8. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass t_1 10 s und t_2 60 s beträgt.
9. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht durch Wischen entfernt werden kann und zwar in solchem Maße, dass die gewischte Beschichtung bei Eintauchung im wässrig-alkalischen Entwickler während eines Zeitraums t_3 von 10 s wesentlich völlig abgelöst wird, wobei das Wischen ein Wischen mit einem 85 × 85 mm-Baumwolltupfer bei einem Druck von 9,69 g/cm² während 50 Zyklen ist und jeder Zyklus als ein lineares Bewegen des Baumwolltupfers über einen Abstand von 30 cm bei einer Geschwindigkeit von 0,40 m/s über die Beschichtung definiert wird.
10. Lithografische Druckplattenvorstufe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass t_3 20 s beträgt.
11. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Licht Infrarotlicht ist.
12. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Licht Ultraviolettlicht ist.
13. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorstufe unempfindlich für Raumtageslicht ist.

14. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, die ferner zwischen der ersten Schicht und zweiten Schicht eine Zwischenschicht enthält, die einen Farbstoff oder ein Pigment in einer Menge enthält, die über der Menge des in der ersten Schicht oder zweiten Schicht enthaltenen Farbstoffes oder Pigments liegt.

15. Lithografische Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Schicht wesentlich frei von Farbstoff oder Pigment ist.

16. Verfahren zur Herstellung einer lithografischen Druckplatte, gekennzeichnet durch die Schritte einer bildmäßigen Belichtung einer lithografischen Druckplattenvorstufe nach einem der vorstehenden Ansprüche und der darauf folgenden Entwicklung durch Eintauchung der Vorstufe im wässrig-alkalischen Entwickler während eines Zeitraums zwischen t_1 und t_2 .

17. Lithografisches Nassdruckverfahren mit einer nach dem in Anspruch 17 definierten Verfahren erhaltenen Druckplatte.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Gewichtsverlust

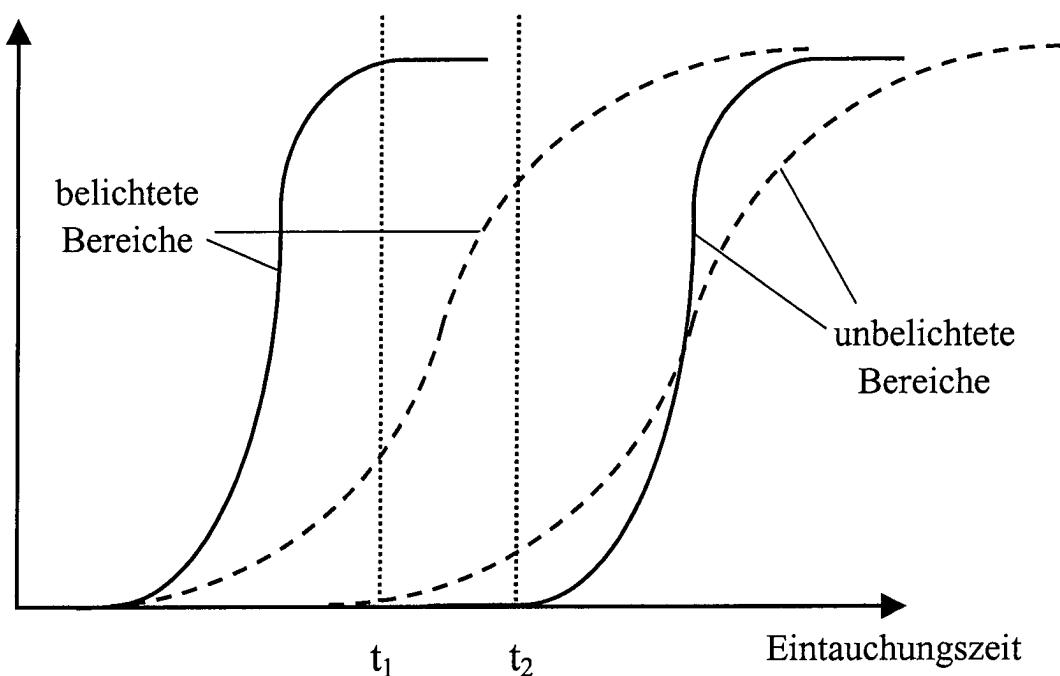


Fig. 1