



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 12 771 T2 2004.09.23**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 080 884 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 12 771.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 202 796.1**

(96) Europäischer Anmeldetag: **31.08.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.03.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **12.11.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.09.2004**

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

(73) Patentinhaber:

Agfa-Gevaert, Mortsel, BE

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

Vermeersch, Joan, 2640 Mortsel, BE; Louwet, Frank, 2640 Mortsel, BE; Samijn, Rafael, 2640 Mortsel, BE; Van Damme, Marc, 2640 Mortsel, BE

(54) Bezeichnung: **Verarbeitungsfreie thermische Flackdruckplatte mit einer genau definierten Nanostruktur**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 wärmeempfindliches Material zur Herstellung von lithografischen Druckplatten.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein verarbeitungsfreies wärmeempfindliches Material, mit dem lithografische Druckplatten ohne Tönen und mit guter Farbanziehung erhalten werden.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0003] Bei Rotationsdruckmaschinen verwendet man einen sogenannten Master wie eine auf eine Trommel der Druckpresse aufgespannte Druckplatte. Der Master trägt ein durch die farbanziehenden Bereiche der Druckoberfläche definiertes Bild und ein Abzug wird erhalten, indem Druckfarbe auf die Druckoberfläche aufgetragen und die Farbe vom Master auf ein Substrat, in der Regel ein Papiersubstrat, übertragen wird. Bei herkömmlichem lithografischem Druck werden sowohl Druckfarbe als auch Feuchtwasser auf die Druckoberfläche des Masters angebracht. Diesfalls bezeichnet man die Druckoberfläche als lithografische Oberfläche, die aus oleophilen (oder hydrophoben, d. h. farbanziehenden, wasserabstoßenden) Bereichen und hydrophilen (oder oleophoben, d. h. wasseranziehenden, farbabstoßenden) Bereichen aufgebaut ist.

[0004] 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, Aufrastern, Überfüllen, Layout und Ausschließen 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 bilderzeugenden Materials, als Druckplattenvorstufe bezeichnet, benutzt werden und nach der Entwicklung der Druckplatte wird eine Druckplatte erhalten, die als Druckmaster einsetzbar ist.

[0005] In den letzten Jahren hat das sogenannte Computer-to-Plate-Verfahren in merklichem Maße an Bedeutung gewonnen. Bei diesem Verfahren, ebenfalls als direkte digitale Druckplattenbebilderung (Direct-to-Plate-Verfahren) bezeichnet, wird auf die Herstellung eines Films verzichtet und zwar weil das digitale Dokument über einen sogenannten Plattenbelichter direkt auf eine Druckplattenvorstufe übertragen wird. Bei der direkten digitalen Druckplattenbebilderung werden derzeit die folgenden Verbesserungen untersucht

(i) On-Press-Bebilderung. Bei einem besonderen Typ eines Computer-to-Plate-Verfahrens wird eine auf eine Plattentrommel einer Druckpresse aufgespannte Druckplattenvorstufe über einen in der Presse eingebauten Belichter belichtet. Dieses Verfahren kann als "Computer-to-Press"-Verfahren bezeichnet werden und Druckpressen mit eingebautem Belichter werden manchmal Digitalpressen genannt. Ein Überblick von Digitalpressen findet sich in "Proceedings of the Imaging Science & Technology's 1997 International Conference on Digital Printing Technologies (Non-Impact Printing 13)". Computer-to-Press-Verfahren sind beschrieben in z. B. EP-A 770 495, EP-A 770 496, WO 94001280, EP-A 580 394 und EP-A 774 364. Die besten bekannten Bilderzeugungsverfahren basieren auf Ablation. Ein mit ablativen Platten verbundenes Problem ist die Herstellung von Abfall, der schwierig zu entfernen ist und den Druckvorgang stören oder die Belichtungsoptik des eingebauten Belichters verschmutzen kann. Andere Verfahren erfordern eine Verarbeitung mit Chemikalien, die die elektronischen Bestandteile und andere Einrichtungen der Presse beschädigen können.

(ii) On-Press-Beschichtung. Eine Druckplattenvorstufe besteht zwar in der Regel aus einem blattartigen Träger und einer oder mehreren funktionellen Beschichtungen, allerdings sind jedoch auch Computer-to-Press-Verfahren beschrieben worden, bei denen eine Zusammensetzung, die bei bildmäßiger Belichtung und eventueller Entwicklung eine lithografische Oberfläche zu bilden vermag, direkt auf die Oberfläche einer Plattentrommel der Presse aufgetragen wird. Die EP-A 101 266 beschreibt den direkten Auftrag einer hydrophoben Schicht auf die hydrophile Oberfläche einer Plattentrommel. Nach Entfernung der nicht-druckenden Bereiche durch Ablation wird ein Master erhalten. Ablation ist aber bei Computer-to-Press-Verfahren zu vermeiden, wie eingangs besprochen. In US-P 5 713 287 wird ein Computer-to-Press-Verfahren beschrieben, bei dem ein sogenanntes schaltbares Polymer wie Tetrahydropyranylmethylmethacrylat direkt auf die Oberfläche einer Plattentrommel angebracht wird. Das schaltbare Polymer hat eine erste wasserempfindliche Eigenschaft, die bei bildmäßiger Belichtung zu einer entgegengesetzten wasserempfindlichen Eigenschaft wird. Letzteres Verfahren erfordert eine Härstungsstufe und die Polymere sind ziemlich kostspielig, weil sie thermisch nicht stabil und demzufolge schwierig zu synthetisieren sind. In EP-A 802 457 wird ein Hybridverfahren beschrieben, in dem eine funktionelle Schicht auf einen auf eine Trommel einer Druckpresse aufgespannten Träger aufgetragen wird. Auch bei diesem Verfahren ist eine Verarbeitung erforderlich. Ein wichtiges Problem bei bekannten On-Press-Beschichtungsverfahren ist der Bedarf an einer in die Presse einzubauenden Naßbeschichtungsvorrichtung.

(iii) Eliminierung der chemischen Verarbeitung. Die Entwicklung von funktionellen Beschichtungen, die kei-

ne Verarbeitung erfordern oder mit Leitungswasser entwickelbar sind, ist eine weitere wichtige In WO 90002044, WTendenz im Markt der Plattenherstellung. O 91008108 und EP-A 580 394 werden zwar solche Platten beschrieben, dabei handelt es sich freilich bei allen um ablativ Platten. Zusätzlich dazu werden für diese Verfahren in der Regel Materialien mit einer mehrschichtigen Struktur benötigt, wodurch sie weniger geeignet sind für On-Press-Beschichtung. Eine nicht-ablativ Platte, die mit Leitungswasser entwickelbar ist, wird beschrieben in z. B. EP-A 770 497 und EP-A 773 112. Solche Platten eignen sich ebenfalls für eine On-Press-Entwicklung, wobei die belichtete, in die Druckpresse eingespannte Platte entweder mit Wasser oder mit dem Feuchtwasser, das während der ersten Durchgänge des Druckjobs aufgetragen wird, gewischt wird.

(iv) Thermische Bebilderung. Bei der Mehrzahl der obengenannten Computer-to-Press-Verfahren werden sogenannte thermische oder wärmeempfindliche Materialien verwendet, d. h. Druckplattenvorstufen oder auf der Presse auftragbare Zusammensetzungen, die eine Verbindung, die absorbiertes Licht in Wärme umwandelt, enthalten. Die bei der bildmäßigen Belichtung erzeugte Wärme löst eine (physikalisch)-chemische Reaktion wie Ablation, Polymerisation, Insolubilisierung durch Vernetzung eines Polymers, Zersetzung oder Koagulation von Teilchen eines thermoplastischen polymeren Latex aus. Dieses ann in einer lithografischen Thermoverfahren resultiert dOberfläche, die aus farbanziehenden und farbabstoßenden Bereichen besteht.

[0006] In EP-A 786 337 wird ein Verfahren zur Bebilderung einer Druckplatte beschrieben, in dem die Druckplatte über die ganze Oberfläche geladen ist und die ganze Oberfläche mit Tonerteilchen mit entgegengesetzter Ladung belegt wird. Darüber befindet sich die Schicht, die durch die infolge der Infrarotbelichtung bildmäßig fixierten oder bildmäßig ablatierten Teilchen auf der Oberfläche der Druckplatte gebildet wird. Danach werden die nicht-fixierten Bereiche entfernt und wahlweise die nicht-ablatierten Bereiche durch Erwärmung der ganzen Oberfläche der Platte fixiert. Dieses Verfahren erfordert eine umständliche Entwicklung.

[0007] Ein Problem bei der Mehrzahl der aus dem aktuellen Stand der Technik bekannten wärmeempfindlichen Materialien besteht darin, daß für die Belichtung dieser Materialien entweder ein Innentrommelbelichter (d. h. in der Regel ein Hochleistungsbelichter mit kurzer Belichtungszeit) oder ein Außentrommelbelichter (d. h. ein Belichter mit relativ niedriger Leistung und langer Belichtungszeit) geeignet ist. Dem Erfordernis eines universalen Materials, dessen Belichtung mit befriedigenden Ergebnissen auf diesen beiden Typen der aus dem aktuellen Stand der Technik bekannten Lasereinrichtungen vorgenommen werden kann, ist nicht einfach entgegenzukommen.

AUFGABEN DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verarbeitungsfreies wärmeempfindliches Bilderzeugungsmaterial zur Herstellung von lithografischen Druckplatten mit hervorragenden Druckeigenschaften bereitzustellen.

[0009] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein wärmeempfindliches Bilderzeugungsmaterial zur Herstellung von lithografischen Druckplatten bereitzustellen, wobei die wärmeempfindliche Schicht auf die Druckplatte aufgetragen ist.

[0010] Noch eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein wärmeempfindliches Bilderzeugungsmaterial zur Herstellung von lithografischen Druckplatten, das bei Computer-to-Plate-Anwendungen einsetzbar ist, bereitzustellen.

[0011] Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachstehenden Beschreibung ersichtlich.

KURZE DARSTELLUNG DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0012] Gelöst werden die erfindungsgemäßen Aufgaben durch ein wärmeempfindliches Material zur Herstellung einer negativarbeitenden nicht-ablativen lithografischen Druckplatte, das in einer wärmeempfindlichen, auf eine Oberfläche eines hydrophilen Metallträgers aufgetragenen Schicht thermoplastische polymere Perlen und eine Verbindung, die Licht in Wärme umzuwandeln vermag, enthält, wobei die Schicht kein Bindemittel enthält, dadurch gekennzeichnet, daß die thermoplastischen polymeren Perlen einen Durchmesser zwischen 0,2 µm und 1,4 µm aufweisen.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG

[0013] Die thermoplastischen polymeren Perlen weisen einen Durchmesser zwischen 0,2 µm und 1,4 µm, vorzugsweise einen Durchmesser zwischen 0,5 und 1,2 µm auf. Bei Verwendung von thermoplastischen polymeren Perlen mit unter den vorstehenden Durchmessern liegendem Durchmesser wird die Druckplatte deshalb Tonen aufweisen, weil thermo-plastische polymere Perlen mit größerem Durchmesser als die oben-er-

wähnten Durchmesser eine ausreichende Einfärbung der Druckplatte verhindern. Wenngleich wir nicht an irgendwelche Erklärung dieser Tatsachen gebunden sein wollen, schlagen wir folgenden Mechanismus vor. Thermoplastische Teilchen mit zu kleinem Durchmesser weisen eine zu gute Haftung am Metallträger auf und werden nicht vollständig durch die Druckfarbe und/oder das Feuchtwasser entfernt. Thermoplastische polymere Perlen mit zu großem Durchmesser, sogar nach Koagulation durch die Infrarotstrahlung, weisen auf den Bildbereichen eine unzulängliche Haftung am Metallträger auf. Nur thermoplastische polymere Perlen mit einem Durchmesser im beanspruchten Bereich ergeben das richtige Gleichgewicht zwischen Adsorption in den Bildbereichen und Entfernung durch die Druckfarbe und/oder das Feuchtwasser in den Nicht-Bildbereichen.

[0014] Fernerhin kennzeichnen sich die erfindungsgemäß verwendeten hydrophoben thermoplastischen polymeren Teilchen vorzugsweise durch eine Koagulationstemperatur über 50°C und besonders bevorzugt über 70°C. Koagulation kann infolge Erweichen oder Schmelzen der thermoplastischen polymeren Teilchen unter Einwirkung von Wärme eintreten. Die Koagulationstemperatur der thermoplastischen hydrophoben polymeren Teilchen unterliegt zwar keiner spezifischen oberen Grenze, jedoch soll sie genügend unter der Zersetzungstemperatur der polymeren Teilchen liegen. Die Koagulationstemperatur liegt vorzugsweise zumindest 10°C unter der Temperatur, bei der Zersetzung der polymeren Teilchen eintritt. Werden die polymeren Teilchen einer Temperatur über der Koagulationstemperatur ausgesetzt, so koagulieren sie und bilden ein hydrophobes Agglomerat, wodurch der Metallträger an diesen Stellen hydrophob und oleophil wird.

[0015] Spezifische Beispiele für hydrophobe polymere Teilchen zur Verwendung in der vorliegenden Erfindung weisen einen Tg von mehr als 80°C auf. Bevorzugte polymere Teilchen sind Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid, Polyacrylnitril, Polyvinylcarbazol usw. und Copolymere oder Gemische derselben. Ganz besonders bevorzugt werden Polystyrol, Polyacrylat oder Copolymere derselben und Polyester oder Phenolharze.

[0016] Das Gewichtsmittel des Molekulargewichts der Polymere kann zwischen 5.000 und 5.000.000 g/Mol variieren.

[0017] Das Bilderzeugungselement enthält fernerhin eine Verbindung, die Licht in Wärme umzuwandeln vermag. Als geeignete Licht in Wärme umwandelnde Verbindungen verwendet man vorzugsweise infrarotabsorbierende Komponenten, obgleich die Absorptionswellenlänge nicht von großer Bedeutung ist, solange die maximale Absorption der benutzten Verbindung innerhalb des Wellenlängenbereichs der für die bildmäßige Belichtung eingesetzten Lichtquelle fällt. Besonders nutzbare Verbindungen sind zum Beispiel Farbstoffe und insbesondere Infrarotfarbstoffe mit einer maximalen Absorption zwischen 750 und 1.100 nm und Pigmente und insbesondere Infrarotpigmente wie Gasruß, Metallcarbide, Metallboride, Metallnitride, Metallcarbonitride, Oxide mit einer Bronzestruktur und Oxide mit einer der Bronzefamilie verwandten Struktur, doch ohne den A-Bestandteil, z. B. WO_{2,9}. Die lithografische Leistung und insbesondere die erzielte Auflagenfestigkeit hängt von der Wärmeempfindlichkeit des Bilderzeugungselements ab. In dieser Hinsicht hat es sich herausgestellt, daß mit Gasruß sehr gute und günstige Ergebnisse erzielbar sind.

[0018] Eine erfindungsgemäße Licht in Wärme umwandelnde Verbindung wird der Dispersion von thermoplastischen polymeren Perlen zugesetzt.

[0019] Die Menge der Licht in Wärme umwandelnden Verbindung liegt zwischen 0,5 und 20 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 1 und 10 Gew.-%, bezogen auf die trockene Schicht.

[0020] Das Gewicht der bilderzeugenden Schicht liegt vorzugsweise zwischen 0,1 und 6 g/m², besonders bevorzugt zwischen 0,125 und 4 g/m².

[0021] Die erfindungsgemäße lithografische Unterlage ist vorzugsweise ein elektrochemisch und/oder mechanisch gekörnter und eloxierter Aluminiumträger.

[0022] Der Aluminiumträger des erfindungsgemäß verwendeten bilderzeugenden Elements kann aus reinem Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung mit einem Aluminiummindestgehalt von 95% hergestellt sein. Die Stärke des Trägers liegt üblicherweise zwischen etwa 0,13 und etwa 0,50 mm.

[0023] Die Herstellung von Aluminiumfolien oder Folien aus einer Aluminiumlegierung zur Verwendung im lithografischen Offsetdruck umfaßt die folgenden Schritte: die Körnung, die Eloxierung und gegebenenfalls die Abdichtung der Folie.

[0024] Die Körnung und Eloxierung der Folie sind unverzichtbar zum Erhalt einer lithografischen Druckplatte, mit der in der vorliegenden Erfindung Kopien hoher Qualität erhalten werden können. Die Abdichtung ist zwar nicht notwendig, kann jedoch eine weitere Verbesserung der Druckergebnisse herbeiführen. Die Aluminiumfolie weist vorzugsweise eine Rauheit mit einem CLA-Wert zwischen 0,2 und 1,5 µm auf, hat eine Eloxierschicht mit einer Stärke zwischen 0,4 und 2,0 µm und ist mit einer wäßrigen Bicarbonatlösung nachverarbeitet.

[0025] Das Aufrauen der Aluminiumfolie kann erfindungsgemäß nach den im aktuellen Stand der Technik allgemein bekannten Verfahren erfolgen. Die Oberfläche des Aluminiumsubstrats kann entweder durch mechanisches, chemisches oder elektrochemisches Körnen oder durch eine Kombination derselben aufgeraut werden, um eine befriedigende Haftung einer Silberhalogenid-Emulsionsschicht am Aluminiumträger und ein gutes wasserrückhaltevermögen in den Bereichen, die die Nicht-Bildbereiche auf der Plattenoberfläche bilden werden, zu erhalten.

[0026] Bevorzugt wird das elektrochemische Körnverfahren, weil damit eine gleichmäßige Oberflächenrau-

- heit mit einer hohen mittleren spezifischen Oberfläche und einer sehr feinen und gleichmäßigen Kornstruktur, die üblicherweise beim Gebrauch für lithografische Druckplatten erwünscht ist, erhalten werden kann.
- [0027] Dem Aufrauen geht vorzugsweise eine entfettende Behandlung voran, die hauptsächlich zum Entfernen fetter Substanzen von der Oberfläche der Aluminiumfolie dient.
- [0028] Dazu kann die Aluminiumfolie einer Entfettungsbehandlung mit einem Tensid und/oder einer wäßrig-alkalischen Lösung unterzogen werden.
- [0029] Nach dem Aufrauen folgt vorzugsweise eine chemische Ätzbehandlung mit einer wäßrigen säurehaltigen Lösung. Die chemische Ätzung erfolgt vorzugsweise bei einer Temperatur von wenigstens 30°C, besonders bevorzugt wenigstens 40°C und ganz besonders bevorzugt wenigstens 50°C.
- [0030] Nach dem Aufrauen und der eventuellen chemischen Ätzung wird die Aluminiumfolie zum Beispiel nach folgender Technik eloxiert. Die gekörnte Aluminiumfolie, die als eine Anode in einer säurehaltigen Lösung eingetaucht wird, wird mit elektrischem Strom beschickt. Es kann eine Elektrolytkonzentration zwischen 1 und 70 Gew.-% in einem Temperaturbereich von 0 bis 70°C eingestellt werden. Die Anodestromdichte kann zwischen 1 und 50 A/dm² variieren und die Voltspannung zwischen 1 und 100 V, um einen eloxierten Film mit einem Gewicht zwischen 1 und 8 g/m² Al₂O₃·H₂O zu erhalten. Die eloxierte Aluminiumfolie kann danach bei einer Temperatur zwischen 10 und 80°C mit entmineralisiertem Wasser gespült werden.
- [0031] 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.
- [0032] Nachstehend folgt eine Erläuterung der in den Ansprüchen spezifizierten Kennzeichen der vorliegenden Erfindung. Der Begriff "Bild" wird in der vorliegenden Erfindung im Kontext des lithografischen Drucks benutzt, d. h. "ein aus oleophilen und hydrophilen Bereichen bestehendes Muster". Das erfindungsgemäß hergestellte Material ist negativarbeitend, d. h. die belichteten Bereiche werden durch die Belichtung oleophil, also farbanziehend, gemacht. Im Kontext der vorliegenden Erfindung kann das Kennzeichen "negativarbeitend" als "nicht-ablativ" gleich betrachtet werden und zwar weil die funktionellen Schichten in ablativen Materialien durch die bildmäßige Belichtung völlig von dem unterliegenden (hydrophilen) Metallträger entfernt werden und dabei ein Positivbild (mit hydrophilen, farbabstoßenden belichteten Bereichen) erhalten wird. Aus der Analyse der belichteten Bereiche des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Materials läßt sich tatsächlich ersehen, daß die Schicht oder der Schichtverband während der bildmäßigen Belichtung nicht entfernt, sondern in eine hydrophobe Oberfläche auf dem Metallträger umgewandelt wird. Die unbelichteten Bereiche sind hydrophil.
- [0033] Die erfindungsgemäße wärmeempfindliche Schicht kann als trockenes Pulver aufgetragen werden und zwar durch Einreiben des Metallträgers mit dem trockenen Pulver. Ebenfalls geeignet sind Trockenbeschichtungsverfahren, z. B. Zerstäubung des Pulvers auf den Metallträger. Vorzugsweise wird die wärmeempfindliche Schicht als eine wäßrige Dispersion, die zwischen 1 und 30 Gew.-% thermoplastischer hydrophober polymerer Perlen enthält, besonders bevorzugt als eine Dispersion, die zwischen 5 und 20 Gew.-% thermoplastischer hydrophober polymerer Perlen enthält, auf den Metallträger aufgetragen. Die Dispersion kann nach verschiedenen Beschichtungstechniken, z. B. Tauchbeschichtung, aufgetragen werden.
- [0034] Das erfindungsgemäße Bilderzeugungselement wird bildmäßig belichtet. Während der Belichtung werden die belichteten Bereiche in hydrophobe und oleophile Bereiche umgewandelt.
- [0035] Die Bilderzeugung kann durch direkte thermische Aufzeichnung erfolgen, wobei die Wärmeübertragung durch Wärmestrahlung, Wärmeleitfähigkeit oder Induktionswärmetransport stattfindet. Auf den erwärmten Bereichen findet eine Koagulation der hydrophoben polymeren Teilchen statt, was zur Bildung eines hydrophoben Bereiches führt.
- [0036] Die Bilderzeugung kann ebenfalls durch Bestrahlung mit energiereichem Licht vorgenommen werden. Diesfalls soll das wärmeempfindliche Material eine Verbindung, die Licht in Wärme umzuwandeln vermag, enthalten.
- [0037] Bei der erfindungsgemäßen bildmäßigen Belichtung handelt es sich vorzugsweise um eine bildmäßige

Abtastbelichtung unter Verwendung eines Lasers oder einer LED. Bevorzugt werden im Infrarotbereich oder nahen Infrarotbereich, d. h. im Wellenlängenbereich zwischen 700 und 1.500 nm, emittierende Laser. Ganz besonders bevorzugt sind im nahen Infrarotbereich emittierende Laserdioden.

[0038] Die erfindungsgemäße Platte ist dann ohne weitere Entwicklung druckfertig und kann in die Druckpresse eingespannt werden.

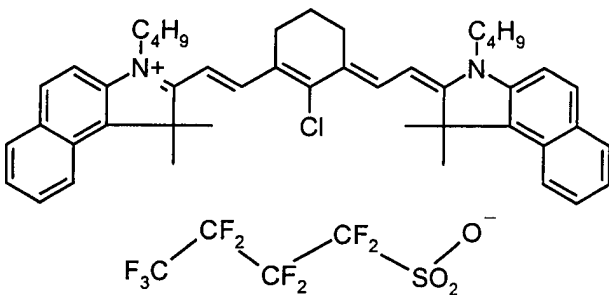
[0039] Nach einem weiteren Verfahren wird das Bilderzeugungselement zunächst auf die Drucktrommel der Druckpresse aufgespannt und dann direkt auf der Presse bildmäßig belichtet. Nach der Belichtung ist das Bilderzeugungselement druckfertig.

[0040] Die erfindungsgemäße Druckplatte kann ebenfalls in Form einer nahtlosen hülsenförmigen Druckplatte im Druckzyklus eingesetzt werden. Bei dieser Anwendung wird die Druckplatte mittels eines Lasers zu einer zylindrischen Form zusammengelötet. Diese zylindrische Druckplatte, deren Durchmesser dem Durchmesser der Drucktrommel gleich ist, wird auf die Drucktrommel geschoben, anstatt als herkömmliche Druckplatte auf der Druckpresse angeordnet zu werden. Genauere Angaben über hülsenförmige Druckplatten finden sich in "Grafisch Nieuws", 15, 1995, Seite 4 bis 6.

[0041] Die vorliegende Erfindung wird jetzt anhand des folgenden Beispiels veranschaulicht, ohne sie jedoch darauf zu beschränken. Alle Teile und Prozentsätze bedeuten Gewichtsteile, wenn nichts anders vermerkt ist.

BEISPIELE

[0042] Ein Aluminiumträger wird mit Chlorwasserstoffsäure elektrochemisch gekörnt, in Schwefelsäure eloxiert und anschließend mit Polyvinylphosphonsäure verarbeitet. Die erhaltene hydrophile Oberfläche beschichtet man dann mit einer Dispersion, die hydrophobe thermoplastische polymere Teilchen und einen infrarotabsorbierenden Farbstoff der Formel I enthält



Verbindung I

[0043] Die Dispersion besteht aus 10% Perlen eines Polymers mit 0,5% Farbstoff I. Der Durchmesser der Teilchen variiert zwischen 0,09 μm und 2,6 μm . Die polymeren Perlen unterschiedlicher Teilchengröße werden auf den Aluminiumträger aufgetragen.

[0044] Material 1: Der Durchmesser der Polystyrolteilchen beträgt 90 nm. Die Stärke der Schicht nach Trocknung variiert zwischen 400 mg/m^2 und 800 mg/m^2 . Die Gießlösung besteht aus 2 bis 4% der Dispersion und Wasser. Nach ihrem Auftrag wird die Schicht 10 Minuten bei einer Temperatur von 50°C getrocknet.

[0045] Material 2: Der Durchmesser der Polystyrolperlen beträgt 0,8 μm . Die Stärke der Schicht nach Trocknung variiert zwischen 130 mg/m^2 und 1.300 mg/m^2 . Die Gießlösung besteht aus 12,38 bis 24,76% der Dispersion und Wasser. Nach ihrem Auftrag wird die Schicht 10 Minuten bei einer Temperatur von 50°C getrocknet.

[0046] Material 3: Der Durchmesser der Polystyrolperlen beträgt 1,5 μm . Die Stärke der Schicht nach Trocknung variiert zwischen 244 mg/m^2 und 2.440 mg/m^2 . Die Gießlösung besteht aus 23,24 bis 46,43% der Dispersion und Wasser. Nach ihrem Auftrag wird die Schicht 10 Minuten bei einer Temperatur von 50°C getrocknet.

[0047] Material 4: Der Durchmesser der Polystyrolperlen beträgt 2,6 μm . Die Stärke der Schicht nach Trocknung variiert zwischen 130 mg/m^2 und 1.300 mg/m^2 . Die Gießlösung besteht aus 12,38 bis 24,76% der Dispersion und Wasser. Nach ihrem Auftrag wird die Schicht 10 Minuten bei einer Temperatur von 50°C getrocknet.

[0048] Anschließend wird der mit der wärmeempfindlichen Schicht beschichtete Aluminiumträger mit einem bei 830 nm emittierenden Diodenlaser (Isomet – Strahlbreite 11 μm – Geschwindigkeit 3,2 m/s, d. h. eine Pixelverweilzeit von 3,4 μs) belichtet. Die Leistung auf der Bildebene wird variiert: 148 mW, 220 mW und 295 mW.

[0049] Die erhaltenen Druckelemente werden unter Verwendung einer herkömmlichen Druckfarbe und eines herkömmlichen Feuchtwassers in einem Druckzyklus auf einer herkömmlichen Offsetdruckmaschine verwendet. Der Druck wird ohne irgendwelche Verarbeitung zwischen der Bilderzeugung und dem Pressenanlauf begonnen. Es werden gute Abzüge mit guter Bildqualität für Material 2 erhalten, während bei Material 1 Tönen zu beobachten ist und die Materialien 3 und 4 eine unzureichende Einfärbung aufweisen.

Patentansprüche

1. Ein wärmeempfindliches Material zur Herstellung einer negativarbeitenden nicht-ablativen lithografischen Druckplatte, das in einer wärmeempfindlichen, auf eine Oberfläche eines hydrophilen Metallträgers aufgetragenen Schicht thermoplastische polymere Perlen und eine Verbindung, die Licht in Wärme umzuwandeln vermag, enthält, wobei die Schicht kein Bindemittel enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß die thermoplastischen polymeren Perlen einen Durchmesser zwischen 0,2 µm und 1,4 µm aufweisen.
2. Wärmeempfindliches Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei den thermoplastischen polymeren Perlen um Polystyrol, Polyacrylathomopolymere und/oder Polyacrylatcopolymere, Polyester oder Phenolharze handelt.
3. Wärmeempfindliches Material nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die wärmeempfindliche Schicht einen Farbstoff mit einer maximalen Absorption im Infrarotbereich enthält.
4. Wärmeempfindliches Material nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der infrarotabsorbierende Farbstoff ein Absorptionsmaximum zwischen 750 und 1.100 nm aufweist.
5. Wärmeempfindliches Material nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger ein gekörnter und eloxierter Aluminiumträger ist.
6. Ein durch die nachstehenden Schritte gekennzeichnetes Verfahren zur Herstellung einer negativarbeitenden nicht-ablativen Druckplatte
 - Bebilderung eines Bilderzeugungselements nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mittels eines Infrarotlasers, wobei die Haftung der Perlen an der Oberfläche des Metallträgers gesteigert wird,
 - Entfernung der nicht-belichteten Bereiche von der Oberfläche des Metallträgers auf den nicht-bebilderten Bereichen unter Einwirkung einer Druckfarbe und/oder von Feuchtwasser.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallträger auf einer Trommel einer Rotationsdruckpresse aufgespannt ist.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Metallträger ein hülsenförmiger Träger oder eine Trommel einer Rotationsdruckpresse ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen