(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 14 319 T2** 2006.07.20

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 179 427 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 14 319.1**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 118 822.4**
(96) Europäischer Anmeldetag: **10.08.2001**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.02.2002**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **26.10.2005**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.07.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***B41C 1/10*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2000244159 11.08.2000 JP

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

(73) Patentinhaber:
Fuji Photo Film Co., Ltd., Minami-Ashigara, Kanagawa, JP

(74) Vertreter:
HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(72) Erfinder:
Oda, Akio, Yoshida-cho, Shizuoka-ken, JP;
Nakamura, Ippei, Yoshida-cho, Shizuoka-ken, JP;
Tsuchimura, Tomotaka, Yoshida-cho, Shizuoka-ken, JP

(54) Bezeichnung: **Flachdruck-Originalplatte**

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

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Bildaufzeichnungsmaterial, das als ein Offset-Druckoriginal (offset printing master) verwendet wird. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Flachdruck-Originalplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser für sogenanntes direktes Plattenherstellen, die direkt aus digitalen Signalen eines Computers oder ähnlichem hergestellt wird.

Beschreibung verwandter Techniken

[0002] Die kürzliche Entwicklung von Lasern ist bemerkenswert gewesen. Insbesondere können Feststofflaser und Halbleiterlaser, die einen Emissionsbereich von nah-infrarotem bis infrarotem Licht besitzen, mit einer hohen Leistung und geringer Größe erhalten werden. Diese Laser sind als eine Belichtungslichtquelle zum Zeitpunkt der Herstellung einer Platte direkt aus digitalen Daten eines Computers oder ähnlichem sehr nützlich.

[0003] Ein Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser beinhaltet ein in einer wäßrigen alkalischen Lösung lösliches Bindemittelharz und einen Infrarotfarbstoff, der Licht absorbiert und Wärme erzeugt, oder ähnliches als notwendige Bestandteile. Der IR-Farbstoff oder ähnliches fungiert als ein auflösungshemmendes Mittel, um die Löslichkeit des Bindemittelharzes durch Wechselwirkung mit einem Bindemittelharz in einem unbelichteten Teil (Bildteil) wesentlich zu verringern. In einem belichteten Teil (Nicht-Bildteil) wird die Wechselwirkung zwischen dem Infrarotfarbstoff oder ähnlichem und dem Bindemittelharz durch die erzeugte Wärme so geschwächt, daß das Bindemittelharz in einer alkalischen Entwicklungslösung aufgelöst wird, so daß eine Flachdruckplatte zur Verfügung gestellt wird.

[0004] Jedoch beinhaltet solch ein Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser darin ein Problem, daß der Unterschied zwischen dem Auflösungswiderstand des unbelichteten Teiles (Bildteil) in bezug auf eine Entwicklerlösung und der Löslichkeit des belichteten Teils (Nicht-Bildteil) unter verschiedenen Verwendungsbedingungen nicht ausreichend ist, und somit können exzessive Entwicklung und Entwicklungsfehler aufgrund von Fluktuationen der Verwendungsbedingungen leicht erzeugt werden. Darüber hinaus entsteht in dem Fall, in dem der Oberflächenzustand leicht aufgrund von Kontakt auf der Oberfläche beim Handhaben oder ähnlichem verändert wird darin ein Problem, daß der unbelichtete Teil (Bildteil) zum Zeitpunkt der Entwicklung aufgelöst wird, was Fehlstellen erzeugt und eine Verschlechterung der Druckhaltbarkeit und schlechte Anhaftung verursacht.

[0005] Diese Problem leiten sich von dem inhärenten Unterschied zwischen einem Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser und einem Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp, das durch UV-Belichtung hergestellt wird, ab. Das heißt, das Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp, das durch UV-Belichtung hergestellt wird, beinhaltet ein in einer wäßrigen alkalischen Lösung lösliches Bindemittelharz, ein Oniumsalz und eine Chinondiazid-Verbindung als notwendige Bestandteile.

[0006] Das Oniumsalz und die Chinondiazid-Verbindung erfüllen zwei Rollen, nicht nur als auflösungshemmendes Mittel in dem unbelichteten Teil (Bildteil) durch Wechselwirkung mit dem Bindemittelharz, sondern auch als auflösungsförderndes Mittel in dem belichteten Teil (Nicht-Bildteil) durch Zersetzung durch Licht, um so eine Säure zu bilden.

[0007] Im Gegensatz hierzu funktioniert der IR-Farbstoff oder ähnliches in dem Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser nur als auflösungshemmendes Mittel für den unbelichteten Teil (Bildteil), ohne eine fördernde Funktion für die Auflösung des belichteten Teils (Nicht-Bildteiles) zu besitzen. Daher muß in dem Material für eine Flachdruckplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser ein Harz mit hoher Löslichkeit in bezug auf eine alkalische Entwicklerlösung als Bindemittelharz verwendet werden, um einen Löslichkeitsunterschied zwischen dem unbelichteten Teil und dem belichteten Teil vorzusehen, und somit ist der Zustand vor der Entwicklung instabil.

[0008] Um den Auflösungswiderstand des unbelichteten Teiles (Bildteil) in bezug auf die Entwicklerlösung zu verbessern ohne die Entwicklungseigenschaften des belichteten Teiles (Nicht-Bildteiles) zu verringern offenbart zum Beispiel die offengelegte japanische Patentanmeldung (JP-A) Nr. 11-288093 ein Verfahren, in dem ein Copolymer verwendet wird, das ein fluorenthaltendes Monomer enthält, das zur Additionspolymerisation

mit einer fluoro-aliphatischen Gruppe mit einem Wasserstoffatom an einem Kohlenstoffatom, das durch Fluoratom an einer Seitenkette substituiert ist, befähigt ist. Darüber hinaus offenbart EP 950517 ein Verfahren, in dem ein Siloxan-basiertes Tensid verwendet wird. Obwohl diese Verfahren zu einem gewissen Grad zur Verbesserung des Entwicklungswiderstandes des Bildteils der Aufzeichnungsschicht beitragen, kann der Löslichkeitsunterschied zwischen dem unbelichteten Teil und dem belichteten Teil nicht ausreichend vorgesehen werden, um ein scharfes gutes Bild ungeachtet der Fluktuationen der Aktivität der Entwicklerlösung zu erzeugen.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Dementsprechend ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Flachdruckoriginalplatte vom Positivtyp für einen Infrarotlaser zur Verfügung zu stellen, die eine Aufzeichnungsschicht mit herausragender Freiheit bei der Erzeugung eines Bildes durch Entwicklung besitzt und die herausragende Fehlerwiderstandskraft (flaw resistance) besitzt.

[0010] Als ein Ergebnis genauer Studien durch die vorliegenden Erfinder wurde gefunden, daß eine Flachdruckplatte mit herausragendem Entwicklungsspielraum (developing latitude) und herausragender Fehlerwiderstandskraft durch Verwendung einer photoempfindlichen Zusammensetzung vom Positivtyp für einen Infrarotlaser erhalten werden kann, die ein Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz als eine Aufzeichnungsschicht beinhaltet. Somit ist die vorliegende Erfindung vollendet worden.

[0011] Das heißt, eine Flachdruck-Originalplatte gemäß der vorliegenden Erfindung beinhaltet: einen Träger; und auf dem Träger eine Aufzeichnungsschicht vom Positivtyp, die ein Infrarot-Absorptionsmittel und wasserunlösliches, alkalilösliches Harz umfaßt, das ein Fluoratom in einem Molekül davon aufweist, worin sich die Löslichkeit der Aufzeichnungsschicht in einer alkalischen wäßrigen Lösung durch Infrarot-Laserbelichtung erhöhen kann.

[0012] Als ein wasserunlösliches, alkalilösliches Harz, das ein Fluoratom in einem Molekül hiervon aufweist, das hierin verwendet wird, ist eine Polymerverbindung, die eine phenolische Hydroxyl-Gruppe besitzt, oder eine Novolakverbindung bevorzugt.

[0013] In der vorliegenden Erfindung ist der Grund, warum der Entwicklungsspielraum und die Fehlerwiderstandskraft einer erhaltenen Flachdruck-Originalplatte vom Positivtyp durch Verwendung des oben erwähnten Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes herausragend gestaltet werden kann, nicht klar. Jedoch wird angenommen, daß eine funktionelle Gruppe, die ein Fluoratom in einem Molekül des oben erwähnten alkalilöslichen Harzes besitzt, den äußersten Teil bildet, indem es orientiert und lokal auf der Oberfläche der Aufzeichnungsschicht während eines Trocknungsschrittes beim Auftragen und Trocknen einer Auftragungsflüssigkeit für eine Aufzeichnungsschicht vorhanden ist, die die alkalilöslichen Harzmoleküle enthält, so daß der widerstand in bezug auf die Entwicklerlösung und äußeren Belastungen in einem Bildteil verbessert wird, und darüber hinaus eine Aufzeichnungsschicht mit herausragendem Entwicklungsspielraum erzeugt werden kann, weil die Fluoratom-enthaltende funktionelle Gruppe die Stabilität oder Löslichkeit, die dem alkalilöslichem Harz in einem Nicht-Bildteil inhärent ist, nicht hemmt.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0014] Im nachfolgenden wird die vorliegende Erfindung im Detail erklärt werden.

[0015] Gemäß einer Flachdruck-Originalplatte gemäß der vorliegenden Erfindung sollte ein alkalilösliches Harz, das ein Fluoratom in einem Molekül besitzt, und ein Infrarotabsorptionsmittel in einer Aufzeichnungsschicht enthalten sein. Im nachfolgenden werden die Bestandteile, die die Aufzeichnungsschicht umfaßt, nacheinander erklärt werden.

[Wasserunlösliches alkalilösliches Harz, das ein Fluoratom in dem Molekül aufweist]

[0016] Als ein wasserunlösliches alkalilösliches Harz, das ein Fluoratom im Molekül aufweist (im nachfolgenden gegebenenfalls als Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz bezeichnet), das in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, kann irgendeine von herkömmlich bekannten wasserunlöslichen, in einer wäßrigen alkalischen Lösung löslichen Polymerverbindungen mit zumindest einer Art von Substituent, der ein Fluoratom, das hierin eingeführt wurde, besitzt, verwendet werden.

[0017] Als eine wasserunlösliche, alkalisch wäßrig lösliche Polymerverbindung (im nachfolgenden gegebe-

nenfalls als alkalilösliches Polymer bezeichnet), die als Basis dient, ist eine Polymerverbindung, die in dem Molekül irgendeine funktionelle Gruppe besitzt, die unter (1) einer phenolischen Hydroxyl-Gruppe, (2) einer Sulfonamid-Gruppe und (3) einer aktiven Imid-Gruppe ausgewählt wird, bevorzugt. Obwohl eine Polymerverbindung, die (1) eine phenolische Hydroxyl-Gruppe im Molekül besitzt, besonders bevorzugt ist, ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt.

[0018] Als ein Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz können im speziellen Copolymere eines polymerisierbaren Monomers (im nachfolgenden als eine "spezifische Monomereinheit" bezeichnet), das eine Verbindung mit einem niedrigem Molekulargewicht enthält, die in dem Molekül zumindest jeweils eines von einem Substituenten, der ein Fluoratom aufweist, und einer polymerisierbaren ungesättigten Bindung besitzt, und zumindest einem, das unter (1) einem polymerisierbaren Monomer, das eine phenolische Hydroxyl-Gruppe besitzt, (2) einem polymerisierbaren Monomer, das eine Sulfonamid-Gruppe besitzt und (3) einem polymerisierbaren Monomer, das eine aktive Imid-Gruppe besitzt, ausgewählt wird, und Copolymere dieser Monomere und anderer polymerisierbarer Monomere angeführt werden.

[0019] Weiterhin kann als ein Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz, das eine phenolische Hydroxyl-Gruppe als alkalilösliche Gruppe besitzt, ein Harz, das durch Kondensation einer Phenol-Verbindung und eines Aldehyds wie Formaldehyd erhalten wird, wie ein Novolakharz, angeführt werden. In diesem Fall besitzen einer oder beide von der Phenol-Verbindung und dem Aldehyd, die kondensiert werden, einen Substituenten, der ein Fluoratom aufweist.

[0020] Darüber hinaus können als Fluor-enthaltenes alkalilösliches Harz gemäß der Erfindung solche verwendet werden, die die unten erwähnten spezifischen Monomereinheiten als Bestandteileinheit besitzen. Um solch ein Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz zu erhalten, kann die Synthese unter Verwendung der unten erwähnten spezifischen Monomereinheiten als Ausgangssubstanz durchgeführt werden. Es ist auch möglich, ein Verfahren anzuwenden, in dem von den unten erwähnten spezifischen Monomereinheiten ein Monomer verwendet wird, das keinen Substituenten besitzt, der ein Fluoratom aufweist, und einen Substituenten, der ein Fluoratom aufweist, durch eine Polymerreaktion nach einer Homopolymerisation (single polymerisation) oder einer Copolymerisation einzuführen, um in Konsequenz so ein spezifisches, in alkalischem Wasser lösliches Polymer zu erhalten, das die unten erwähnten spezifischen Monomereinheiten als Bestandteileinheil besitzt.

[0021] Als Polymerreaktion zum Einführen eines Substituenten, der ein Fluoratom aufweist, kann ein Verfahren der elektrophilen oder nukleophilen Substitution an einem aromatischen Ring in einem alkalilöslichen Polymer und ein Verfahren, in dem ein Substituent wie eine Hydroxyl-Gruppe oder eine Amin-Gruppe in einem alkalilöslichen Polymer durch eine Esterbindung, eine Etherbindung, eine Urethanbindung, eine Amidbindung oder ähnliches modifiziert wird, angeführt werden.

[0022] Als ein in ein erfindungsgemäßes Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz einzuführender Substituent, der ein Fluoratom aufweist, ist ein Substituent, der eine Oberflächenorientierung besitzt, so daß das Fluor-enthaltende alkalilösliche Harz zum Grenzbereich der Oberfläche verschoben wird, so daß es lokal zum Zeitpunkt der Erzeugung einer bilderzeugenden Schicht durch Auftragen und Trocknen einer Auftragungsflüssigkeit für eine bilderzeugende Schicht existiert, bevorzugt.

[0023] Als bevorzugte Beispiele solch eines Substituenten, der ein Fluoratom enthält, können die folgenden angeführt werden.

(a) ein Fluoratom

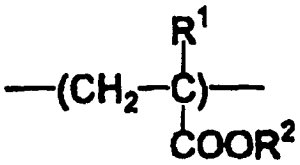
(b) eine Trifluormethyl-Gruppe, eine Pentafluorethyl-Gruppe oder eine Heptafluorpropyl-Gruppe

(c) ein Perfluoralkyl-Gruppe, die durch $-(CF_2)_nCF_3$, $-CF_2(CF_2)_mH$ dargestellt wird (worin n eine ganze Zahl von 3 bis 20 bezeichnet, und m eine ganze Zahl von 0 bis 19 bezeichnet)

(d) eine Fluor-substituierte Aryl-Gruppe wie eine Pentafluorphenyl-Gruppe oder eine Tetrafluorphenyl-Gruppe

(e) eine Perfluoralkenyl-Gruppe wie $-(CF_2CF_3)=C(CF_3)_2$, $-C(CF_3)=C[[CF(CF_3)_2]$, $-C[CF(CF_3)_2]=C(CF_3)CF_2CF_2CF_3$, $-C(CF_3)=C(CF_3)C(CF_3)(CF_2CF_3)_2$ oder ähnliche.

[0024] Beispiele der spezifischen Monomereinheiten, die ein Fluoratom aufweisen, werden unten mit ihren allgemeinen Strukturen und den einzuführenden funktionellen Gruppen zur Verfügung gestellt werden, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt.



$R^1 =$ —H

$R^2 =$ —$CH_2CF_2CF_3$

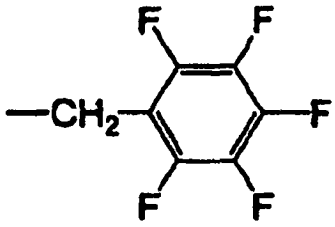
—$CH_2CH_2(CF_2)_7CF_3$

—$CH_2CH_2(CF_2)_9CF_3$

—$CH_2CH_2(CF_2)_3CF_3$

—$CH_2(CF_2)_6CF_3$

—$CH_2CH_2(CF_2)_5CF_3$



—$CH_2(CF_2)_6H$

$R^1 =$ —CH_3

$R^2 =$ —$CH_2CF_2CF_3$

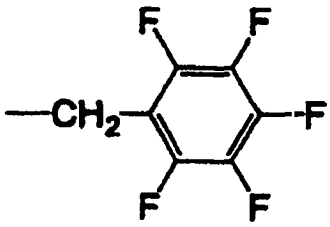
—$CH_2CH_2(CF_2)_7CF_3$

—$CH_2CH_2(CF_2)_9CF_3$

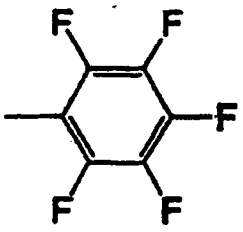
—$CH_2CH_2(CF_2)_3CF_3$

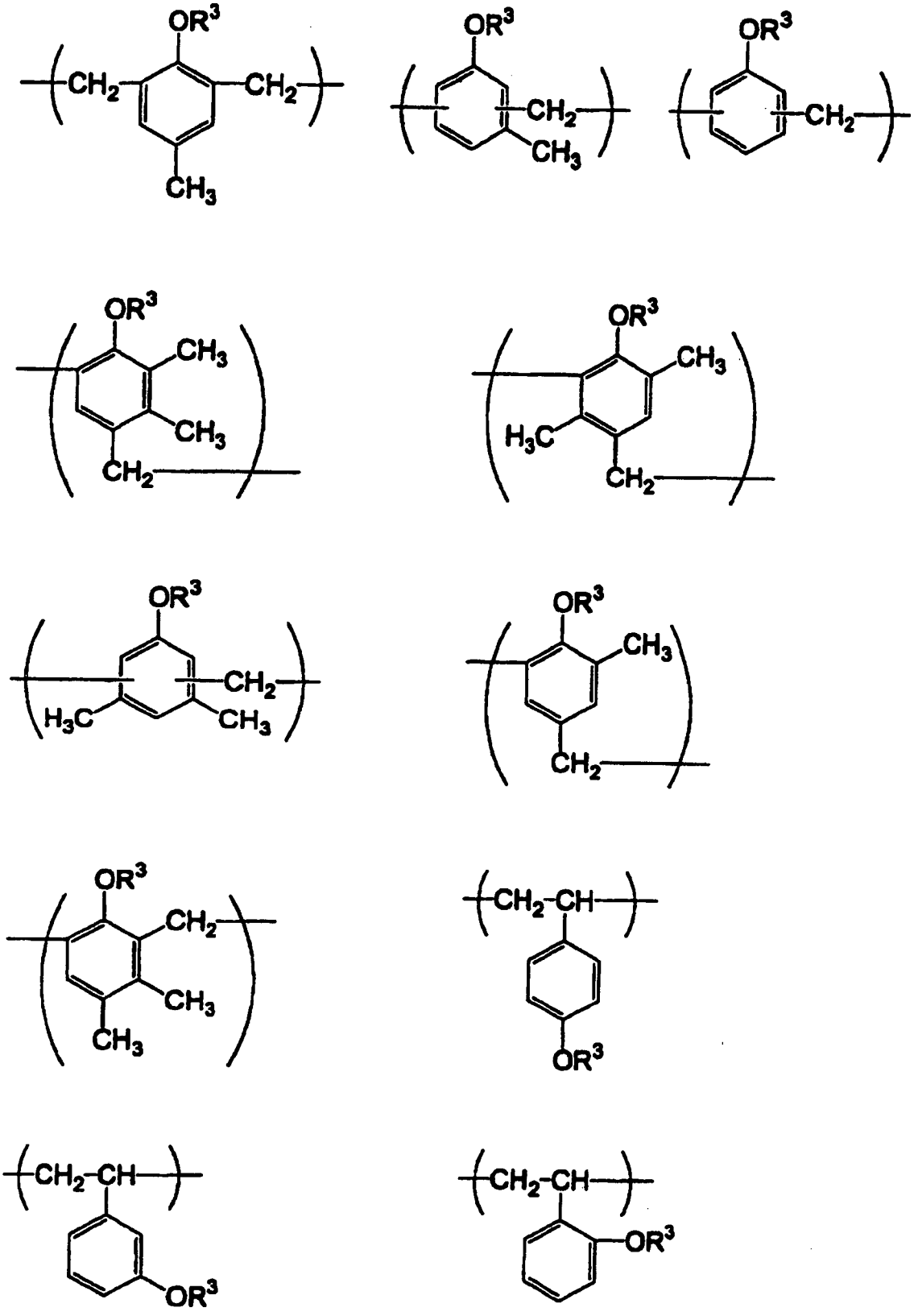
—$CH_2(CF_2)_6CF_3$

—$CH_2CH_2(CF_2)_5CF_3$

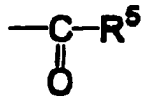


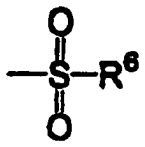
—$CH_2(CF_2)_6H$

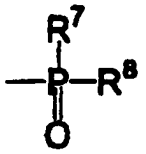




$R^3 =$ $-R^4$







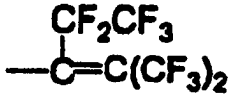
$R^4 =$ $-CF_3$

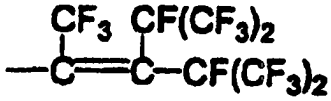
$-CF_2CF_3$

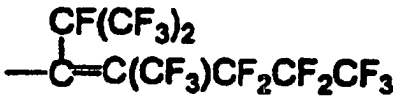
$-CF_2CF_2H$

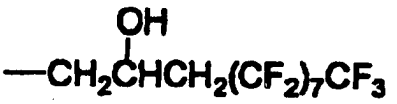
$-CH_2CH_2(CF_2)_3CF_3$

$-CH_2CH_2(CF_2)_7CF_3$









$R^5 =$ $-CF_2CF_3$

$-(CF_2)_6H$

$-(CF_2)_8H$

$-(CF_2)_6CF_3$

$-(CF_2)_2CF_3$

$-(CF_2)_2H$

$-(CF_2)_4H$

$R^6 =$ $-(CF_2)_3CF_3$

$-(CF_2)_7CF_3$

$-(CF_2)_2O(CF_2)_9CF_3$

$-(CF_2)_2O(CF_2)_3CF_3$

$-(CF_2)_2CF_3$

$R^7 =$ $-OCH_2(CF_2)_2CF_3$

$-OCH_2(CF_2)_8H$

$-OCH_2(CF_2)_6H$

$-OCH_2(CF_2)_{10}H$

$-OCH_2(CF_2)_3CF_3$

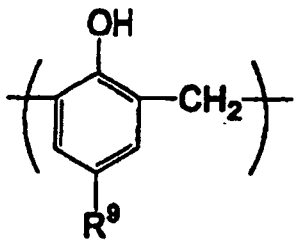
$-(CF_2)_3CF_3$

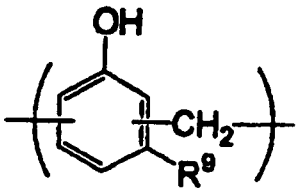
$-CH_3$

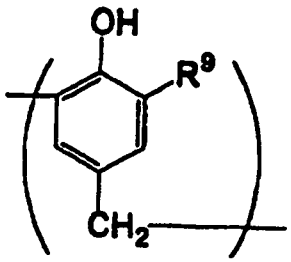
$-C_6H_5$

$-OC_6H_5$

[0025] R^8 stellt die gleiche Gruppe von auswählbaren Substituenten wie R^7 dar, und wenigstens eines von R^7 und R^8 ist ein Substituent, der ein Fluoratom aufweist.







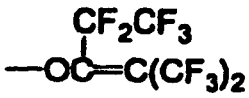
$R^9 =$ —F

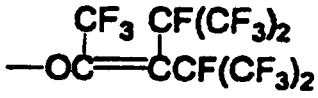
—CF_3

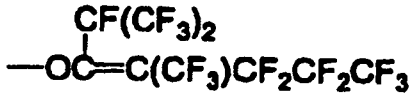
—OCF_3

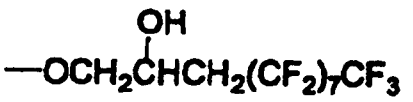
—$OCH_2CH_2(CF_2)_7CF_3$

—$OCH_2CH_2(CF_2)_9CF_3$





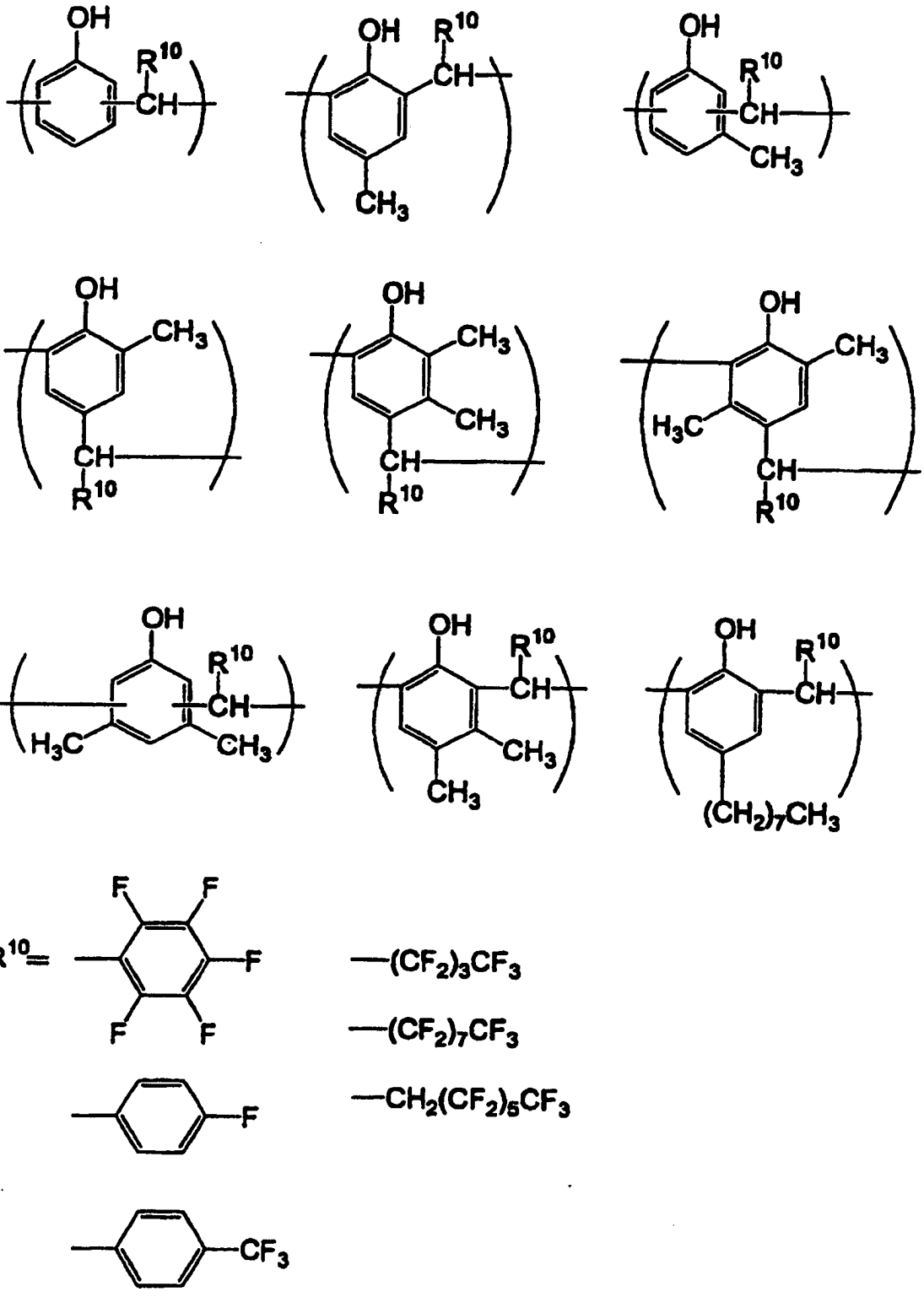




—$CH_2CH_2NHCO(CF_2)_7CF_3$

—$NHCO(CF_2)_7CF_3$

—$CH_2CH_2OCO(CF_2)_7CF_3$



[0026] Als nächstes werden repräsentive Beispiele eines Polymerbestandteils einer in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung beschrieben werden, in die eine Fluor-enthaltende Einheit eingeführt ist.

(1) Als ein polymerisierbares Monomer, das eine phenolische Hydroxyl-Gruppe besitzt, können polymerisierbare Monomere, die eine Verbindung von niedrigem Molekulargewicht umfassen, die jeweils eine oder mehrere ungesättigte Bindungen besitzt, die mit einer phenolischen Hydroxyl-Gruppe polymerisierbar sind, angeführt werden. Beispiele hiervon beinhalten eine Acrylamid, Methacrylamid, Esteracrylat, Estermethacrylat, Hydroxystyrol oder ähnliche, die eine phenolische Hydroxyl-Gruppe besitzen.

Insbesondere können zum Beispiel N-(2-Hydroxyphenyl)acrylamid, N-(3-Hydroxyphenyl)acrylamid, N-(4-Hydroxyphenyl)acrylamid, N-(2-Hydroxyphenyl)methacrylamid, N-(3-Hydroxyphenyl)methacrylamid, N-(4-Hydroxyphenyl)methacrylamid, o-Hydroxyphenylacrylat, m-Hydroxyphenylacrylat, p-Hydroxyphenylacrylat, o-Hydroxyphenylmethacrylat, m-Hydroxyphenylmethacrylat, p-Hydroxyphenylmethacrylat, o-Hydroxystyrol, m-Hydroxystyrol, p-Hydroxystyrol, 2-(2-Hydroxyphenyl)ethylacrylat, 2-(3-Hydroxyphenyl)ethyl-

acrylat, 2-(4-Hydroxyphenyl)ethylacrylat, 2-(2-Hydroxyphenyl)ethylacrylat, 2-(2-Hydroxyphenyl)ethylmethacrylat, 2-(3-Hydroxyphenyl)ethylmethacrylat, 2-(4-Hydroxyphenyl)ethylmethacrylat und ähnliche angeführt werden. Diese Monomere, die eine phenolische Hydroxyl-Gruppe besitzen, können in Kombination von zwei oder mehreren verwendet werden.

(2) Als ein polymerisierbare Monomer, das eine Sulfonamid-Gruppe besitzt, können polymerisierbare Monomere, die eine Sulfonamid-Gruppe (-NH-SO_2-) mit einem Stickstoffatom, das mit wenigstens einem Wasserstoffatom in einem Molekül verbunden ist, und eine Verbindung mit niedrigem Molekulargewicht, die eine oder mehrere polymerisierbare ungesättigte Bindung besitzt, umfassen, angeführt werden. Zum Beispiel ist eine Verbindung mit niedrigem Molekulargewicht, das eine Acrylolyl-Gruppe, Allyl-Gruppe oder eine Vinyloxy-Gruppe und eine substituierte oder monosubstituierte Aminosulfonyl-Gruppe oder eine substituierte Sulfonylimino-Gruppe besitzt, bevorzugt. Als solch eine Verbindung können zum Beispiel die Verbindungen, die durch die allgemeinen Formeln (I) bis (V) dargestellt werden, die in JP-A Nr. 8-123029 offenbart sind, angeführt werden.

(2) Als ein polymerisierbares Monomer, das eine Sulfonamid-Gruppe besitzt, können bevorzugt m-Aminosulfonylphenylmethacrylat, N-(p-Aminosulfonylphenyl)methacrylamid, N-(p-Aminosulfonylphenyl)acrylamid und ähnliche verwendet werden.

(3) Als ein polymerisierbares Monomer, das eine aktive Imid-Gruppe besitzt, sind solche bevorzugt, die in dem Molekül eine aktive Imid-Gruppe besitzen, wie es in JP-A Nr. 11-84657 offenbart ist. Zum Beispiel kann ein polymerisierbares Monomer angeführt werden, das eine Verbindung von niedrigem Molekulargewicht umfaßt, die eine oder mehrere aktive Imid-Gruppen und eine oder mehrere polymerisierbare ungesättigte Bindungen in einem Molekül aufweist.

(3) Als ein polymerisierbares Monomer, das eine aktive Imid-Gruppe besitzt, können im speziellen N-(p-Toluolsulfonyl)methacrylamid, N-(p-Toluolsulfonyl)acrylamid und ähnliche bevorzugt verwendet werden.

Als andere polymerisierbare Monomere können zum Beispiel die Monomere verwendet werden, die in den unten erwähnten Punkten (4) bis (15) gezeigt sind, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt.

(4) Acrylische Ester und methacrylische Ester, die eine aliphatische Hydroxyl-Gruppe besitzen, wie 2-Hydroxyethylacrylat und 2-Hydroxyethylmethacrylat.

(5) Alkylacrylate wie Methylacrylat, Ethylacrylat, Propylacrylat, Butylacrylat, Amylacrylat, Hexylacrylat, Octylacrylat, Benzylacrylat, Acrylsäure-2-chlorethyl und Glycidylacrylat.

(6) Alkylmethacrylate wie Methylmethacrylat, Ethylmethacrylat, Propylmethacrylat, Butylmethacrylat, Amylmethacrylat, Hexylmethacrylat, Cyclohexylmethacrylat, Benzylmethacrylat, Acrylsäure-2-chlorethyl und Glycidylmethacrylat.

(7) Acrylamide und Methacrylamide wie Amidacrylat, Amidmethacrylat, N-Methylolacrylamid, N-Ethylacrylamid N-Hexylmethacrylamid, N-Cyclohexylacrylamid, N-Hydroxyethylacrylamid, N-Phenylacrylamid, N-Nitrophenylacrylamid und N-Ethyl-N-Phenylacrylamid.

(8) Vinylether wie Ethylvinylether, 2-Chlorethylvinylether, Hydroxyethylvinylether, Propylvinylether, Butylvinylether, Octylvinylether und Phenylvinylether.

(9) Vinylester wie Vinylacetat, Vinylchloracetat, Vinylbutylat und Vinylbenzoat.

(10) Styrole wie Styrol, α-Methylstyrol, Methylstyrol und Chlormethylstyrol.

(11) Vinylketone wie Methylvinylketon, Ethylvinylketon, Propylvinylketon und Phenylvinylketon.

(12) Olefine wie Ethylen, Propylen, Isobutylen, Butadien und Isopren.

(13) N-Vinylpyrrolidon, Acrylonitril, Methacrylonitril und ähnliche.

(14) Ungesättigte Imide wie Maleimid, N-Acryloylacrylamid, N-Acetylmethacrylamid, N-Propionylmethacrylamid und N-(p-Chlorbenzoyl)methacrylamid.

(15) Ungesättigte Carbonsäuren wie Acrylsäure, Methacrylsäure, Maleinsäureanhydrid und Itaconsäure.

[0027] Als eine in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist, sind solche, die eine phenolische Hydroxyl-Gruppe besitzen, wie ein Polymer eines polymerisierbaren Monomers, das ein Fluoratom aufweist, und (1) des polymerisierbaren Monomers, das eine phenolische Hydroxyl-Gruppe aufweist, für die herausragende Bilderzeugungseigenschaft durch Belichtung mittels eines Infrarotlasers oder ähnlichem bevorzugt. Zusätzlich zu diesem Polymer können auch solche, die eine in (1), die in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die eine phenolische Hydroxyl-Gruppe aufweist, eingeführtes Fluoratom besitzen, auch verwendet werden. Als die in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die eine phenolische Hydroxyl-Gruppe aufweist, können zum Beispiel Novolakharze und Pyrogallolacetonharze wie ein Phenolformaldehydharz, m-Cresolformaldehydharz, p-Cresolformaldehydharz, m/p-gemischtes Cresolformaldehydharz, oder Phenol/Cresol-gemischtes Formaldehydharz (irgendeines vom m-, p- und m/p-gemischtes kann eingesetzt werden) angeführt werden.

[0028] Darüber hinaus kann als eine in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die eine phenolische

Hydroxyl-Gruppe aufweist, wie es weiterhin der Beschreibung von US-Patent Nr. 4,123,279 offenbart ist, ein Kondensationspolymer eines Phenols und eines Formaldehyds mit einer Alkyl-Gruppe von 3 bis 8 Kohlenstoffatomen als Substituent, wie ein t-Butylphenolformaldehydharz oder ein Octylphenolformaldehydharz angeführt werden.

[0029] Als ein Copolymerisationsverfahren für eine in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist, kann ein herkömmlich bekanntes Pfropfcopolymerisationsverfahren, Plattencopolymerisationverfahren, statistisches Copolymerisationsverfahren oder ähnliche angewendet werden.

[0030] In der in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist, ist das Gewichtsverhältnis der Zusammensetzung des polymerisierbaren Monomers, das ein Fluoratom aufweist, und anderer polymerisierbarer Monomere (das polymerisierbare Monomer, das ein Fluoratom aufweist:andere polymerisierbare Monomere) vorzugsweise von 1:99 bis 60:40, und stärker bevorzugt von 1:99 bis 50:50 (d.h., die Menge des polymerisierbaren Monomers, das ein Fluoratom aufweist, in der Polymerverbindung ist vorzugsweise von 1 bis 60% und stärker bevorzugt von 1 bis 50 Gew.-% von allen Monomeren in der Polymerverbindung). In dem Fall, daß das Gewichtsverhältnis der Zusammensetzung des polymerisierbaren Monomers, das ein Fluoratom aufweist, gering ist, wird das polymerisierbare Monomer, das ein Fluoratom aufweist, aus der Oberfläche der Flachdruckplatte vom Positivtyp herauskommen und die Erzeugung des äußersten Teiles stören und somit neigt die Wirkung der Verbesserung des Entwicklungsspielraums und der Fehlerwiderstandseigenschaft dazu, gering zu sein. Andererseits neigen in dem Fall, in dem das Verhältnis zu groß ist, die Bilderzeugungseigenschaft und die Löslichkeit in der Aufzeichnungsflüssigkeit dazu, verringert zu sein, und somit ist keiner dieser Fälle bevorzugt.

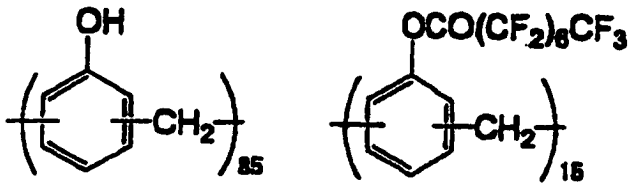
[0031] Das gewichtsgemittelte Molekulargewicht der in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist, beträgt vorzugsweise 500 oder mehr, und stärker bevorzugt 1000 bis 700 000. Darüber hinaus beträgt das zahlengemittelte Molekulargewicht vorzugsweise 500 oder mehr und stärker bevorzugt 750 bis 650 000. Der Dispersionsgrad (gewichtsgemitteltes Molekulargewicht/zahlengemitteltes Molekulargewicht) beträgt vorzugsweise 1,1 bis 10.

[0032] Die in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist, kann allein oder in einer Kombination von zwei oder mehreren verwendet werden. Die Gesamtmenge hiervon in bezug auf die gesamten festen Bestandteile des Bildaufzeichnungsmaterials beträgt vorzugsweise 1 bis 70 Gew.-%, stärker bevorzugt 2 bis 50 Gew.-%, und besonders bevorzugt 2 bis 30 Gew.-%. In einem Fall, in dem die Menge weniger als 1 Gew.-% beträgt, neigt die Haltbarkeit dazu, verschlechtert zu sein. Darüber hinaus neigen in einem Fall, in dem sie mehr als 70 Gew.-% beträgt, die Empfindlichkeit und die bilderzeugende Eigenschaft dazu, verringert zu sein, und somit ist dieser Fall nicht bevorzugt.

[0033] Die in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist, kann zusammen mit einer herkömmlich bekannten in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung verwendet werden, solange die Wirkung der vorliegenden Erfindung nicht gestört wird. Als herkömmlich bekannte in alkalischem Wasser lösliche Polymerverbindung können Homopolymere (single polymers) des Monomers, das als Polymerbestandteil einer in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung angeführt wird, in die die oben erwähnte Fluor-enthaltende Einheit eingeführt werden kann, und Copolymere aus einer Kombination einer Vielzahl von Typen hiervon angeführt werden. Die Menge des herkömmlichen alkalilöslichen Harzes beträgt 0 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 95 Gew.-%, und weiterhin bevorzugt 70 bis 90 Gew.-% in bezug auf das erfindungsgemäße Fluor-enthaltende alkalilösliche Harz.

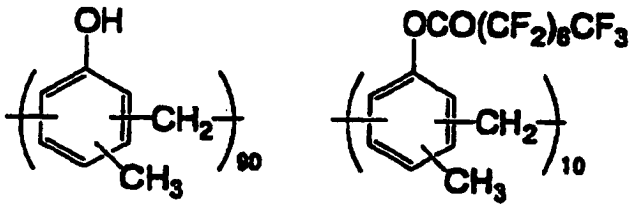
[0034] Unten werden spezifische Beispiele einer in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung, die ein Fluoratom aufweist ((F-1) bis (F-14)) angeführt, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt. In den konkreten Beispielen sind das gewichtsgemittelte Molekulargewicht (M_w) und das Copolymerisationsverhältnis (Molverhältnis) gezeigt.

(F-1)



Mw 1.5×10^4

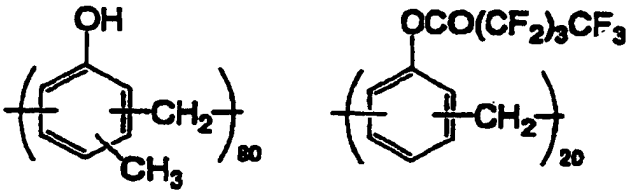
(F-2)



Mw 5.5×10^3

m-Cresol/p-Cresol-Verhältnis = 60/40

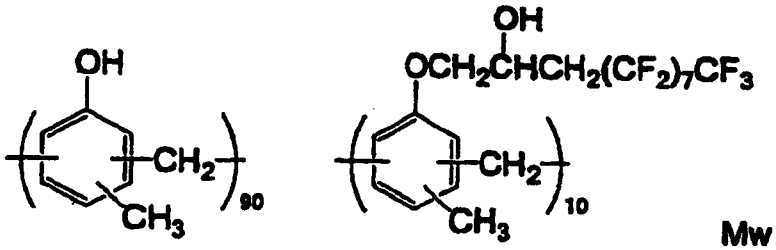
(F-3)



Mw 5.3×10^3

m-Cresol/p-Cresol-Verhältnis = 60/40

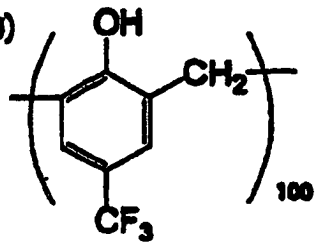
(F-4)



Mw 5.5×10^3

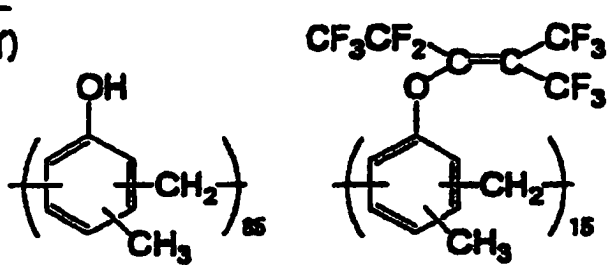
m-Cresol/p-Cresol-Verhältnis = 60/40
(F-5) Siehe Synthesebeispiel 3

6
(F-16)



Mw 1.2×10^3

7
(F-17)

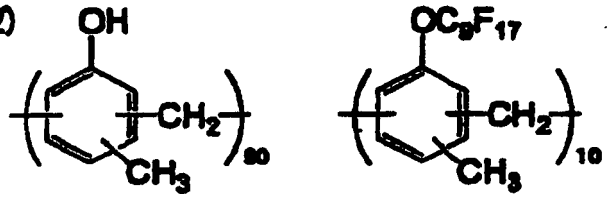


Mw 5.5×10^3

m-Cresol/p-Cresol-Verhältnis = 60/40

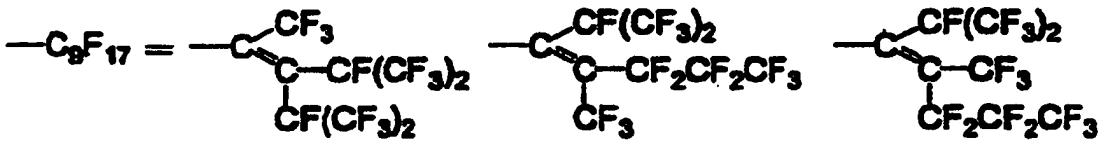
8

(F-12)



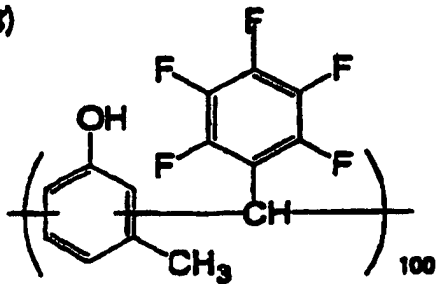
Mw 5.6×10^3

m-Cresol/p-Cresol-Verhältnis = 60/40



9

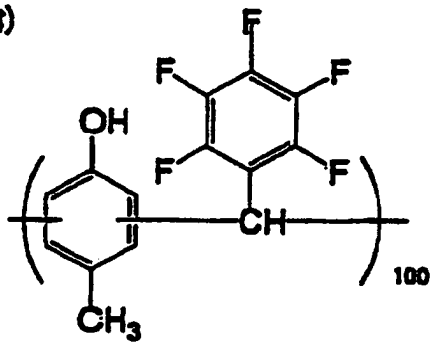
(F-13)



Mw 3.2×10^3

10

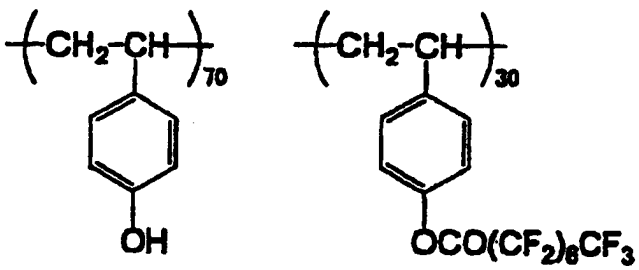
(F-14)



Mw 2.1×10^3

11

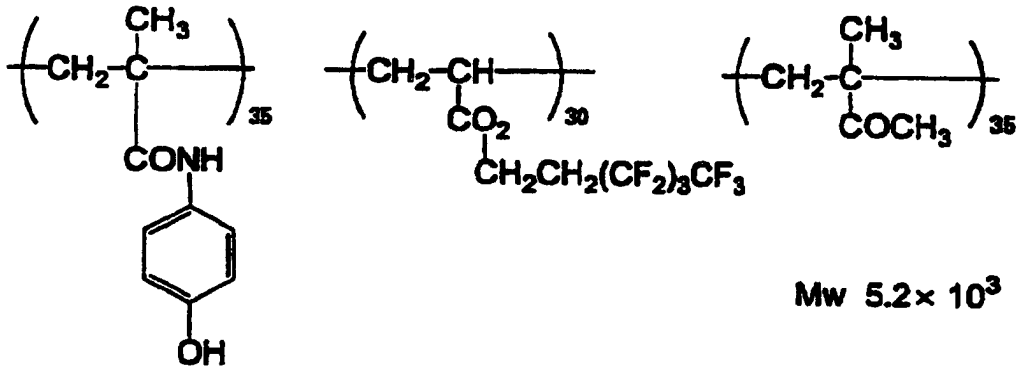
(F-15)



Mw 8.6×10^3

12

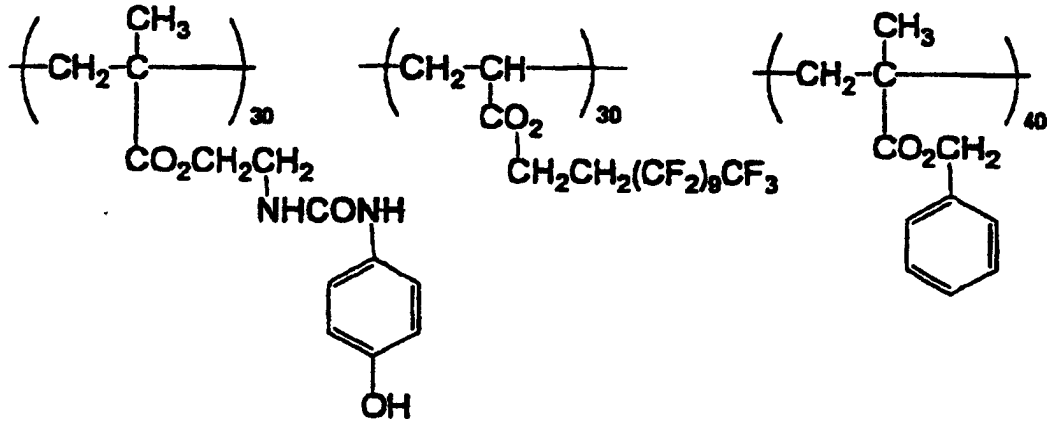
(F-16)



Mw 5.2×10^3

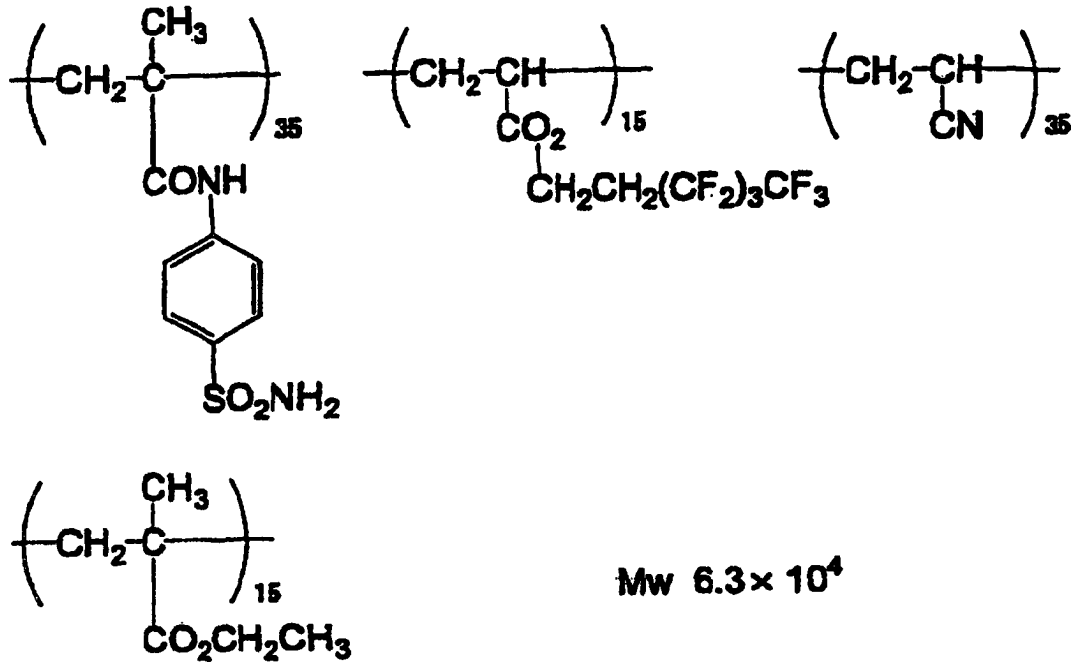
13

(F-17)



14

(F-18)



Mw 6.3×10^4

[Infrarot-Absorptionsmittel]

[0035] Das Infrarot-Absorptionsmittel, das in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ist nicht besonders beschränkt, solang es eine Substanz ist, die infrarote Strahlen absorbiert und Wärme erzeugt, und somit können verschiedene Pigmente oder Farbstoffe, die als Infrarot-Absorptionsfarbstoffe oder Infrarot-Absorptionspigmente bekannt sind, verwendet werden.

[0036] Als Pigment können käuflich erhältliche Pigmente oder solche, die Color Index (C. I.) Handbüchern, "Latest Pigment Handbook" (herausgegeben von Japan Pigment Technology Association, 1977), "Latest Pigment Application Technology" (CMC Publishing, 1986) und "Printing Ink Technology" (CMC Publishing, 1984) offenbart sind, verwendet werden.

[0037] Als Arten von Pigmenten können schwarze Pigmente, gelbe Pigmente, orange Pigmente, braune Pigmente, rote Pigmente, lila Pigmente, blaue Pigmente, grüne Pigmente, fluoreszierende Pigmente, Metallpulverpigmente und Polymerbindungspigmente (polymer bonding pigments) angeführt werden. Insbesondere können unlösliche Azo-Pigmente, Azo-Beizen-Pigmente, kondensierte Azo-Pigmente, Chelatazo-Pigmente, Phthalocyanin-basierte Pigmente, Anthrachinon-basierte Pigmente, Perylen- und Perynon-basierte Pigmente, Thioindigo-basierte Pigmente, Chinacridon-basierte Pigmente, Dioxazin-basierte Pigmente, Isoindolin-basierte Pigmente, Chinophthalon-basierte Pigmente, färbende Pigmente (dying lake pigments), Azin-Pigmente, Nitroso-Pigmente, Nitro-Pigmente, natürliche Pigmente, fluoreszierende Pigmente, anorganische Pigmente, Ruß und ähnliche verwendet werden.

[0038] Diese Pigmente können entweder ohne Oberflächenbehandlung oder mit Oberflächenbehandlung verwendet werden. Ein Verfahren zur Oberflächenbehandlung können ein Verfahren der Oberflächenbeschichtung mit einem Harz oder einem Wachs, ein Anhaftungsverfahren eines Tensids, ein Bindungsverfahren einer reaktiven Substanz (zum Beispiel ein Silan-Kupplungsmittel, eine Epoxy-Verbindung, ein Polyisocyanat oder ähnliches) mit einer Pigmentoberfläche und ähnliche in Betracht gezogen werden. Die oben erwähnten Oberflächebehandlungsverfahren sind in "Nature and Application of Metal Soaps" (Sachi Shobo), "Printing Ink Technology" (CMC Publishing, 1984) und "Latest Pigment Application Technology" (CMC Publishing, 1986) offenbart.

[0039] Die Pigmentpartikelgröße ist bevorzugt im Bereich von 0,01 μm bis 10 μm, stärker bevorzugt im Bereich von 0,05 μm bis 1 μm, und insbesondere bevorzugt im Bereich von 0,1 μm bis 1 μm. Ein Fall, in dem die Pigmentpartikelgröße weniger als 0,01 μm beträgt, ist angesichts der Stabilität einer Dispersion in der Auftragungsflüssigkeit für die photoempfindliche Schicht nicht bevorzugt. Im Gegensatz hierzu ist ein Fall, in dem die Größe mehr als 10 μm beträgt, angesichts der Homogenität der photoempfindlichen Schicht nicht bevorzugt.

Als ein Verfahren zur Dispersion des Pigmentes kann eine bekannte Dispersionstechnik verwendet werden, die zur Tintenproduktion, Tonerproduktion oder ähnlichen verwendet wird. Als Dispersionsmaschine können eine Ultraschalldispersionsvorrichtung, eine Sandmühle, ein Attritor, eine Perlenmühle, ein Supermühle, eine Kugelmühle, ein Flügelrad, ein Dispergierer, eine KD-Mühle (KD mill), eine Kolloidmühle, ein Dynatron, eine Dreiwalzenmühle, ein Druckkneter oder ähnliche angeführt werden. Details sind in "Latest Pigment Application Technology" (CMC Publishing, 1986) offenbart.

[0040] Als Farbstoff können bekannte Farbstoffe, was käuflich erhältliche Pigmente und solche, die in der Literatur (wie in "Dye Handbook", herausgegeben von Organic Synthetic Chemistry Association, 1970) offenbart sind, beinhaltet, verwendet werden. Speziell können Azo-Farbstoffe, Metallkomplexsalz-Azofarbstoffe, Pyrazolonazo-Farbstoffe, Anthrachinon-Farbstoffe, Phthalocyanin-Farbstoffe, Carbonium-Farbstoffe, Chinonimin-Farbstoffe, Methyn-Farbstoffe, Cyanin-Farbstoffe und ähnliche angeführt werden. In der vorliegenden Erfindung sind unter diesen Pigmenten und Farbstoffen solche, die in der Lage sind, infrarote Strahlen oder nah-infrarote Strahlen zu absorbieren in bezug auf ihre Geeignetheit zur Verwendung mit einem Laser, der infrarote Strahlen oder nah-infrarote Strahlen emittiert, besonders bevorzugt.

[0041] Als ein Pigment, das in der Lage ist, infrarote Strahlen oder nah-infrarote Strahlen zu absorbieren, kann Ruß bevorzugt verwendet werden. Darüber hinaus können als ein Farbstoff, der in der Lage ist, infrarote Strahlen oder nah-infrarote Strahlen zu absorbieren, die in JP-A Nrn. 58-125246, 59-84356, 59-202829, 60-78787 offenbarten Cyanin-Farbstoffe und ähnliche, die in JP-A Nrn. 58-173696, 58-181690, 58-194595 offenbarten Methyn-Farbstoffe und ähnliche, die in JP-A Nrn. 58-112793, 58-224793, 59-48187, 59-73996, 60-52940, 60-63744 offenbarten Naphthochinon-Farbstoffe und ähnliche, die in JP-A Nr. 58-112792 offenbarten Squarylium-Farbstoffe und ähnliche, die GB-Patent Nr. 434,875 offenbarten Cyanin-Farbstoffe und ähnliche angeführt werden.

[0042] Darüber hinaus kann das Nah-Infrarot-absorbierende sensibilisierende Mittel, das in US-Patent Nr. 5,156,938 offenbart ist, auch bevorzugt als ein Farbstoff verwendet werden. Weiterhin kann das in US-Patent 3,881,924 offenbarte substituierte Arylbenzo(thio)pyryliumsalz, das in JP-A Nr. 57-142645 offenbarte Trimethynthiapyryliumsalz (US-Patent Nr. 4,327,169), die in JP-A Nrn. 58-181051, 58-220143, 59-41363, 59-84248, 59-84249, 59-146063 und 59-146061 offenbarten Pyrylium-basierten Verbindungen, das in JP-A Nr. 59-216146 offenbart Cyanin-Pigment, das Pentamethynthiopyryliumsalz und ähnliche, die in US-Patent 4,283,475 offenbart sind, die Pyrylium-Verbindung und ähnliche, die in Veröffentlichung der japanischen Patentanmeldung (JP-B) Nr. 5-13514 und 5-19702 offenbarte Pyrylium-Verbindungen und, von den käuflich erhältlichen Produkten, EPOLIGHT III-178, EPOLIGHT III-130, EPOLIGHT III-125 und ähnliche, hergestellt von Epolin Corp., und ähnliche besonders bevorzugt verwendet werden.

[0043] Weiterhin können als andere bevorzugte Beispiele des Farbstoffes die Nah-Infrarot-absorbierende Farbstoffe der Formeln (I) und (II) angeführt werden, die in der Beschreibung des US-Patentes Nr. 4,756,993 offenbart sind. Diese Pigmente oder Farbstoffe können in einem Druckplattenmaterial von 0,01 bis 50 Gew.-% und vorzugsweise von 0,1 bis 10 Gew.-% in bezug auf die gesamten festen Bestandteile des Druckplattenmaterials beinhaltet sein. Dieses Verhältnis beträgt besonders bevorzugt 0,5 bis 10 Gew.-% im Fall eines Farbstoffes, und besonders bevorzugt 3,1 bis 10 Gew.-% im Fall eines Pigmentes. In dem Fall, daß die Menge des Pigmentes oder Farbstoffes weniger als 0,01 Gew.-% beträgt, wird die Empfindlichkeit geringer sein. Im Gegensatz wird in dem Fall, daß es mehr als 50 Gew.-% beträgt, die Homogenität der photoempfindlichen Schicht verlorengehen, so daß sich die Haltbarkeit der Aufzeichnungsschicht verschlechtert. Diese Farbstoffe oder Pigmente können zu der gleichen Schicht zusammen mit anderen Bestandteilen zugegeben werden, oder sie können zu einer anderen vorzusehenden Schicht zugegeben werden. In dem Fall, daß die andere Schicht vorgesehen wird, ist es bevorzugt, den Farbstoff oder das Pigment zu einer Schicht zuzugeben, die an eine Schicht angrenzt, die eine Substanz enthält, die thermisch zersetzbar ist, und die Löslichkeit des Bindemittels gemäß der vorliegenden Erfindung wesentlich zu verringern, wenn sie in einem unzersetzten Zustand ist. Darüber hinaus ist es bevorzugt, den Farbstoff oder das Pigment und das Bindemittelharz zu der gleichen Schicht zuzugeben, jedoch können sie in unterschiedlichen Schichten vorgesehen werden.

[Andere Bestandteile]

[0044] Beim Erzeugen einer erfindungsgemäßen Aufzeichnungsschicht vom Positivtyp können wie benötigt verschiedene weitere Additive zugegeben werden. Zum Beispiel ist es angesichts der Verbesserung der Eigenschaft der Auflösungshemmung eines Bildteiles in einer Entwicklerlösung bevorzugt, eine Substanz zu verwenden, die thermisch zersetzbar ist und die Löslichkeit der in alkalischem Wasser löslichen Polymerverbindung in einem unzersetzten Zustand wesentlich verringert, wie ein Oniumsalz, eine o-Chinondiazid-Verbin-

dung, eine aromatische Sulfonat-Verbindung oder eine aromatische Sulfonsäureester-Verbindung. Als Oniumsalz können ein Diazoniumsalz, ein Ammoniumsalz, ein Phosphoniumsalz, ein Iodoniumsalz, ein Sulfoniumsalz, ein Selenoniumsalz, ein Arsoniumsalz oder ähnliche angeführt werden.

[0045] Als bevorzugte Oniumsalze, die in der vorliegenden Erfindung verwendet werden, können zum Beispiel die Diazoniumsalze, die in S. I. Schlesinger, Photogr. Sci. Eng., 18, 387 (1974), T. S. Bal et al., Polymer, 21, 423 (1980) und JP-A Nr. 5-158230 offenbart sind; die Ammoniumsalze, die in US-Patent Nr. 4,069,055 und 4,069,056 und JP-A Nr. 3-140140 offenbart sind; die Phosphoniumsalze, die in D. C. Necker et al, Macromolecules, 17, 2468 (1984), C. S. Wen et al., Teh, Proc. Conf. Rad. Curing ASIA, S. 478, Tokyo, Okt. (1988) und US-Patent Nrn. 4,069,055 und 4,069,056 offenbart sind; die Iodoniumsalze, die in J. V. Crivello et al., Macromolecules, 10(6), 1307 (1977), Chem. & Eng. News, 28. Nov., S. 31 (1988), europäisches Patent Nr. 104,143, US-Patent Nrn. 339,049 und 410,210 und JP-A Nrn. 2-150848 und 2-296514 offenbart sind; die Sulfoniumsalze, die in J. V. Crivello et al., Polymer J., 17, 73 (1985), J. V. Crivello et al. J. Org. Chem. 43, 3055 (1978), W. R. Watt et al., J. Polymer Sci., Polymer Chem. Hrsg., 22, 1789 (1984), J. V. Crivello et al., Polymer Bull., 14, 279 (1985), J. V. Crivello et al., Macromolecules 14(5), 1141 (1981), J. V. Crivello et al., J. Polymer Sci., Polymer Chem. Ed., 17, 2877 (1979), europäisches Patent Nrn. 370,693, 233,567, 297,443 und 297,442, US-Patent Nrn. 4,933,377, 3,902,114, 4,760,013, 4,734,444, 2,833,827 und deutsches Patent Nrn. 2,904,626, 3,604,580 und 3,604,581 offenbart sind; die Selenoniumsalze, die in J. V. Crivello et al., Macromolecules, 10(6), 1307 (1977) und J. V. Crivello et al., J. polymer Sci., Polymer Chem. Ed., 17, 1047 (1979) offenbart sind; die Alsoniumsalze, die in C. S. Wen et al., Teh, Proc. Conf. Rad. Curing ASIA, S. 478, Tokyo, Okt. (1988) offenbart sind und ähnliche angeführt werden.

[0046] Unter den Oniumsalzen sind Diazoniumsalze besonders bevorzugt. Darüber hinaus können als besonders bevorzugte Diazoniumsalze die angeführt werden, die JP-A Nr. 5-158230 offenbart sind.

[0047] Als Gegenion für das Oniumsalz können Bortetrafluorid, Phosphorhexafluorid, Triisopropylnaphthalinsulfonsäure, 5-Nitro-o-toluolsulfonsäure, 5-Sulfosalicylsäure, 2,5-Dimethylbenzolsulfonsäure, 2,4,6-Trimethylbenzolsulfonsäure, 2-Nitrobenzolsulfonsäure, 3-Chlorbenzolsulfonsäure, 3-Brombenzolsulfonsäure, 2-Fluorcaprylnaphthalinsulfonsäure, Dodecylbenzolsulfonsäure, 1-Naphthol-5-sulfonsäure, 2-Methoxy-4-hydroxy-5-benzoylbenzolsulfonsäure, Paratoluolsulfonsäure und ähnliche angeführt werden. Unter diesen Beispielen sind alkylaromatische Sulfonsäuren wie Phosphorhexafluorid, Triisopropylnaphthalinsulfonsäure und 2,5-Dimethylbenzolsulfonsäure bevorzugt.

[0048] Als bevorzugte Chinondiazide können o-Chinondiazid-Verbindungen angeführt werden. Ein in der vorliegenden Erfindung verwendete o-Chinondiazid-Verbindung ist eine Verbindung, die wenigstens eine o-Chinondiazid-Gruppe aufweist, dessen Alkalilöslichkeit durch thermale Zersetzung erhöht wird. Hierfür können Verbindungen mit verschiedenen Strukturen verwendet werden. Das heißt, das o-Chinondiazid erleichtert die Löslichkeit des photoempfindlichen Materials durch sowohl eine Wirkung, daß eine löslichkeitsbeschränkende Fähigkeit in bezug auf ein Bindemittel durch thermale Zersetzung verlorengeht, und eine Wirkung des o-Chinondiazids, das sich selbst in eine alkalilösliche Substanz umwandelt. Als eine in der vorliegenden Erfindung verwendete o-Chinondiazid-Verbindung können zum Beispiel die Verbindungen, die auf Seiten 339 bis 352 von "Light-Sensitive Systems", geschrieben von J. Kosa (John Wiley & Sons, Inc.) offenbart sind, verwendet werden. Insbesondere sind Sulfonsäureester oder Sulfonamide eines o-Chinondiazids, das mit verschiedenen Arten von aromatischen und Polyhydroxy-Verbindungen oder aromatischen Amino-Verbindungen reagiert hat, bevorzugt. Darüber hinaus können Ester von Benzochinon-(1,2)-diazidosulfonsäurechlorid oder Naphthochinon-(1,2)-diazido-5-sulfonsäurechlorid mit Pyrogallolacetonharz, wie sie in JP-B Nr. 43-28403 offenbart sind, und Ester von Benzochinon-(1,2)-diazidosulfonsäurechlorid oder Naphthochinon-(1,2)-diazido-5-sulfonsäurechlorid mit einem Phenol-Formaldehyd-Harz wie sie in US-Patent Nrn. 3,046,120 und 3,188,210 offenbart sind, auch bevorzugt verwendet werden.

[0049] Darüber hinaus können auch Ester von Naphthochinon-(1,2)-diazid-4-sulfonsäurechlorid mit einem Phenolformaldehydharz oder Cresolformaldehydharz, und Ester von Naphthochinon-(1,2)-diazido-4-sulfonsäurechlorid mit einem Pyrogallol-Acetonharz bevorzugt verwendet werden. Über andere nützliche o-Chinondiazid-Verbindungen wird in einer großen Anzahl von Patenten berichtet und sind bekannt. Zum Beispiel können die, die in den Beschreibungen von JP-A Nrn. 47-5303, 48-63802, 48-63803, 48-96575, 49-38701 und 48-13354, JP-B Nrn. 41-11222, 45-9610 und 49-17481, US-Patent Nrn. 2,797,213, 3,454,400, 3,544,323, 3,573,917, 3,674,495 und 3,785,825, britischen Patent Nrn. 1,227,602, 1,251,345, 1,267,005, 1,329,888 und 1,330,932, und des deutschen Patents Nr. 854,890 offenbart sind, und ähnliche angeführt werden.

[0050] Die Menge der o-Chinondiazid-Verbindung beträgt vorzugsweise 1 bis 50 Gew.-%, stärker bevorzugt

5 bis 30 Gew.-%, und besonders bevorzugt 10 bis 30 Gew.-% in bezug auf die gesamten festen Bestandteile der Druckplattenmaterials. Diese Verbindungen können allein verwendet werden oder sie können in einer Mischung einer Vielzahl hiervon verwendet werden.

[0051] Die Menge der Additive neben der o-Chinondiazid-Verbindung beträgt vorzugsweise 1 bis 50 Gew.-%, stärker bevorzugt 5 bis 30 Gew.-%, und besonders bevorzugt 10 bis 30 Gew.-%. Es ist bevorzugt, daß die Additive und das erfindungsgemäße Bindemittel in der gleichen Schicht vorhanden sind.

[0052] Um die Empfindlichkeit weiter zu verbessern können darüber hinaus cyclische Säureanhydride, Phenole und organische Säuren verwendet werden. Als cyclische Säureanhydride können Phthalsäureanhydrid, Tetrahydrophthalsäureanhydrid, Hexahydrophthalsäureanhydrid, 3,6-Endoxy-Δ4-tetrahydrophthalsäureanhydrid, Tetrachlorphthalsäureanhydrid, Maleinsäureanhydrid, Chlormaleinsäureanhydrid, α-Phenylmaleinsäureanhydrid, Bernsteinsäureanhydrid und ein Pyromellitsäuredianhydrid, das in der Beschreibung von US-Patent Nr. 4,115,128 offenbart ist, verwendet werden. Als Phenole können Bisphenol A, p-Nitrophenol, p-Ethoxyphenol, 2,4,4'-Trihydroxybenzophenon, 2,3,4-Trihydroxybenzophenon, 4-Hydroxybenzophenon, 4,4',4''-Trihydroxytriphenylmethan, 4,4',3'',4''-Tetrahydroxy-3,5,3',5'-tetramethyltriphenylmethan und ähnliche angeführt werden. Darüber hinaus können als organische Säuren Sulfonsäuren, Sulfinsäuren, Alkylschwefelsäuren, Phosphonsäuren, Phosphorsäureester, Carbonsäuren und ähnlich, die in JP-A Nrn. 60-88942, 2-96755 offenbart sind, und ähnliche verwendet werden. Insbesondere können p-Toluolsulfonsäure, Dodecylbenzolsulfonsäure, p-Toluolsulfinsäure, Ethylschwefelsäure, Phenylphosphonsäure, Phenylphosphinsäure, Phenylphosphat, Diphenylphosphat, Benzoesäure, Isophthalsäure, Adipinsäure, p-Toluolsäure, 3,4-Dimethoxybenzoesäure, Phthalsäure, Terephthalsäure, 4-Cyclohexen-1,2-dicarbonsäure, Erucinsäure, Laurinsäure, n-Undecansäure, Ascorbinsäure und ähnliche angeführt werden. Die Menge der oben erwähnten cyclischen Säureanhydride, Phenole und organischen Säuren in dem Druckplattenmaterial beträgt vorzugsweise 0,05 bis 20 Gew.-%, stärker bevorzugt 0,1 bis 15 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,1 bis 10 Gew.-%.

[0053] Darüber hinaus können, um die Prozeßstabilität in bezug auf die Entwicklungsbedingungen zu erweitern, nichtionische Tenside, wie sie in JP-A Nrn. 62-251740 und 3-208514 offenbart sind, amphotere Tenside wie sie in JP-A Nrn. 59-121044 und 4-13149 offenbart sind, Siloxan-basierte Verbindungen, wie sie in EP 950517 offenbart sind und Monomer-Copolymere, die Fluor enthalten, wie sie in JP-A Nr. 11-288093 offenbart sind, zu einer erfindungsgemäßen Auftragungsflüssigkeit für eine Aufzeichnungsschicht zugegeben werden.

[0054] Als konkrete Beispiele der nichtionischen Tenside können Sorbitantristearat, Sorbitanmonoparmitat, Sorbitantriolat, Monoglyceridstearat, Polyethylennonylphenylether und ähnliche angeführt werden. Als konkrete Beispiele der amphoteren Tenside können Alkyldi(aminoethyl)glycin, Alkylpolyaminoethylglycinhydrochlorid, 2-Alkyl-N-carboxyethyl-N-hydroxyethylimidazoliniumbetain, N-Tetradecyl-N,N-betain (zum Beispiel, Produktname: "AMOGEN K", hergestellt von Dai Ichi Kogyo Corp.) und ähnliche angeführt werden.

[0055] Als Siloxan-basierte Verbindungen ist ein Platten-Copolymer (plate copolymer) von Dimethylsiloxan und einem Polyalkylenoxid bevorzugt. Als konkrete Beispiele hiervon können Polyalkylenoxid-modifizierte Silicone wie DBE-224, DBE-621, DBE-712, DBP-732 und DBP-534 hergestellt von Chisso Corp., und TEGO GLIDE 100, hergestellt von Tego Corp. Deutschland, angeführt werden.

[0056] Die Menge der oben erwähnten nichtionischen Tenside und amphoteren Tenside in der Auftragungsflüssigkeit für die Aufzeichnungsschicht beträgt vorzugsweise 0,05 bis 15 Gew.-%, stärker bevorzugt 0,1 bis 5 Gew.-%.

[0057] Zu einer erfindungsgemäßen Bildaufzeichnungsschicht können aus Ausdruckmittel (printout agent) zum Erhalt eines sichtbaren Bildes unmittelbar nach dem Erwärmen zur Belichtung und ein Farbstoff oder Pigment als bildfärbendes Mittel zugegeben werden.

[0058] Als Ausdrucksmittel können als repräsentative Beispiele eine Kombination einer Verbindung, die eine Säure beim Erwärmen zur Belichtung freisetzt (Photosäurefreisetzungsmittel) und ein organischer Farbstoff, der in der Lage ist, ein Salz zu bilden, angeführt werden. Speziell können eine Kombination eines o-Naphthochinondiazid-4-sulfonsäurehalogenids und eines organischen Farbstoffs vom salzbildenden Typ, das in JP-A Nrn. 50-36209 und 53-8128 offenbart ist, oder eine Kombination einer Trihalomethyl-Verbindung und eines organischen Farbstoffes vom salzbildenden Typ, was in JP-A Nrn. 53-36223, 54-74728, 60-3626, 61-143748, 61-151644 und 63-58440 offenbart ist, angeführt werden. Die Trihalomethyl-Verbindungen beinhalten Oxazol-basierte Verbindungen und Triazin-basierte Verbindungen. Beide besitzen herausragende Alterungsstabilität und stellen ein klar ausgedrucktes Bild zur Verfügung.

[0059] Als Färbemittel für ein Bild können andere Farbstoffe als die oben erwähnten organischen Farbstoffe vom salzbildenden Typ verwendet werden. Inklusive organischer Farbstoffe vom salzbildenden Typ können als bevorzugte Farbstoff öllösliche Farbstoffe und basische Farbstoffe angeführt werden. Insbesondere können Ölgelb #101, Ölgelb #103, Ölpink #312, Ölgrün BG, Ölblau BOS, Ölblau #603, Ölschwarz BY, Ölschwarz BS, Ölschwarz T-505 (alle hergestellt von Orient Kagaku Kogyo Corp.), Viktoriareinblau, Kristallviolett (CI42555), Methylviolett (CI42535), Ethylviolett, Rhodamin B (CI145170B), Malachitgrün (CI42000), Methylenblau (CI52015) und ähnliche angeführt werden. Darüber hinaus sind die Farbstoffe, die in JP-A Nr. 62-293247 offenbart sind, besonders bevorzugt. Diese Farbstoffe können zu dem Druckplattenmaterial in einem Verhältnis von 0,01 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,1 bis 3 Gew.-% in bezug auf die gesamten festen Bestandteile des Druckplattenmaterials zugegeben werden. Darüber hinaus kann, falls benötigt, ein Weichmacher zu dem erfindungsgemäßen Druckplattenmaterial zugegeben werden, um eine Flexibilität des aufgetragenen Films und ähnliches zu erhalten. Zum Beispiel können Butylphthalyl, Polyethylenglykol, Tributylcitrat, Diethylphthalat, Dibutylphthalat, Dihexylphthalat, Dioctylphthalat, Tricresylphosphat, Tributylphosphat, Trioctylphosphat, Tetrahydrofurfuroleat, Oligomere und Polymere von Acrylsäure oder Methacrylsäure und ähnhnliche verwendet werden.

[0060] Die Aufzeichnungsschicht einer erfindungsgemäßen Flachdruckoriginalplatte kann im allgemein durch Auflösen der oben erwähnten Bestandteile in einem Lösungsmittel und Auftragen derselben auf einen geeigneten Träger hergestellt werden.

[0061] Als ein hier verwendetes Lösungsmittel können Ethylendichlorid, Cyclohexanon, Methylethylketon, Methanol, Ethanol, Propanol, Ethylenglykolmonomethylether, 1-Methoxy-2-propanol, 2-Methoxyethylacetat, 1-Methoxy-2-propylacetat, Dimethoxyethan, Methyllactat, N,N-Dimethylacetamid, N,N-Dimethylformamid, Tetramethylharnstoff, N-Methylpyrrolidon, Dimethylsulfoxid, Sulforan, γ-Butyrolacton, Toluol und ähnliche angeführt werden, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf diese beschränkt. Diese Lösungsmittel können allein oder als Mischung verwendet werden.

[0062] Die Konzentration der oben erwähnten Bestandteile (die gesamten festen Bestandteile inklusive der Additive) in dem Lösungsmittel beträgt vorzugsweise 1 bis 50 Gew.-%.

[0063] Darüber hinaus variiert eine Auftragungsmenge auf dem Träger, die nach dem Auftragen und Trocknen erhalten wird (feste Bestandteile) in Abhängigkeit von der Anwendung, jedoch ist im allgemeinen 0,5 bis 5,0 g/m^2 für ein photoempfindliche Druckplatte bevorzugt.

[0064] Als Auftragungsverfahren können verschiedene Verfahren verwendet werden. Zum Beispiel können Rollrakelstreichen, Rotationsauftragung, Sprühauftragung, Vorhangauftragung, Eintauchauftrag, Luftbürstenstreichverfahren, Rakelstreichen, Walzenstreichen und ähnliche angeführt werden.

[0065] Mit einer geringeren Auftragungsmenge erhöht sich die scheinbare Empfindlichkeit, jedoch verringert sich die Filmeigenschaft des photoempfindlichen Films. In einer erfindungsgemäßen photoempfindlichen Schicht kann ein Tensid zur Verbesserung der Auftragungseigenschaft, wie ein Fluor-basiertes Tensid, wie es zum Beispiel in JP-A Nr. 62-170950 offenbart ist, zugegeben werden. Dessen Menge in den gesamten festen Bestandteilen der Aufzeichnungsschicht beträgt vorzugsweise 0,1 bis 1 Gew.-%, stärker bevorzugt 0,05 bis 0,5 Gew.-%.

[0066] Die erfindungsgemäße Flachdruckoriginalplatte kann eine photoempfindliche Schicht mit einer Mehrschichtstruktur aufweisen. Zum Beispiel kann, wie es in JP-A Nr. 11-218914 offenbart ist, eine untere Schicht vorgesehen werden, die ein alkalilösliches Harz enthält, und das wasserunlösliche alkalilösliche Harz, das ein Fluoratom enthält, kann in einer obersten Schicht enthalten sein, die eine photoempfindliche Schicht ist, die ein alkalilösliches Harz und ein Infrarot-Absorptionsmittel enthält. In diesem Fall kann das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz, das ein Fluoratom enthält, in einer unteren Schicht enthalten sein und kann in einer oberen Schicht enthalten sein.

[Träger]

[0067] Als ein in der vorliegenden Erfindung verwendeter Träger sind ein plattenartiges Bauteil, das bezüglich seiner Größe stabil ist, wie Papier, Papier, auf das ein Kunststoff (zum Beispiel Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol oder ähnliche) laminiert ist, eine Metallplatte (zum Beispiel Aluminium, Zink, Kupfer oder ähnliche) ein Kunststoffilm (zum Beispiel Cellulosediacetat, Cellulosetriacetat, Cellulosepropionat, Cellulosebutyrat, Celluloseacetatbutyrat, Cellulosenitrat, Polyethylenterephthalat, Polyethylen, Polystyrol, Polypropylen, Polycarbo-

nat, Polyvinylacetal oder ähnliche), Papier oder ein Kunststoffilm, auf den eines der oben erwähnten Metalle laminiert oder abgeschieden ist und ähnliche beinhaltet.

[0068] Als Träger der vorliegenden Erfindung ist ein Polyesterfilm oder eine Aluminiumplatte bevorzugt. Weiterhin ist eine Aluminiumplatte wegen großer dimensionaler Stabilität und relativ niedrigen Kosten besonders bevorzugt. Eine bevorzugte Aluminiumplatte ist eine reine Aluminiumplatte oder eine Legierungsplatte, die Aluminium als Hauptbestandteil und geringe Mengen unterschiedlicher Elemente enthält. Weiterhin kann der Träger ein Kunststoffilm sein, auf dem Aluminium laminiert oder hierauf abgeschieden wurde. Als unterschiedliche Elemente, die in einer Aluminiumlegierung enthalten sind, können Silicium, Eisen, Mangan, Kupfer, Magnesium, Chrom, Zink, Wismut, Nickel, Titan und ähnlich angeführt werden. Der Gehalt der unterschiedlichen Elemente in der Legierung beträgt höchstens 10 Gew.-%. Obwohl ein in der vorliegenden Erfindung besonders bevorzugtes Aluminium reines Aluminium ist, kann ein Aluminium, das geringe Menge von unterschiedlichen Elementen enthält, verwendet werden, weil es bezüglich der Aufarbeitungstechnik schwierig ist, vollständig reines Aluminium herzustellen.

[0069] Dementsprechend ist für eine Aluminiumplatte, die in der vorliegenden Erfindung eingesetzt wird, die Zusammensetzung hiervon nicht spezifiziert, jedoch können wie gewünscht Aluminiumplatten aus herkömmlich bekannten und verwendeten Materialien verwendet werden. Die Dicke der Aluminiumplatte, die in der vorliegenden Erfindung verwendet wird, beträgt ungefähr 0,1 mm bis 0,6 mm, vorzugsweise 0,15 mm bis 0,4 mm, und besonders bevorzugt 0,2 mm bis 0,3 mm.

[0070] Vor einer Anrauhbehandlung einer Aluminiumplatte wird wie gewünscht eine Entfettungsbehandlung zum Entfernen von Walzöl von der Oberfläche mit zum Beispiel einem Tensid, einem organischen Lösungsmittel, einer wäßrigen alkalischen Lösung oder ähnlichem durchgeführt. Die Anrauhbehandlung der Oberfläche der Aluminiumplatte kann durch verschiedene Verfahren durchgeführt werden. Zum Beispiel kann die Handlung durch ein mechanisches Anrauhverfahren, ein Verfahren in dem die Oberfläche elektrochemisch aufgelöst und angerauht wird, ein Verfahren der selektiven chemischen Auflösung der Oberfläche oder ähnliche durchgeführt werden. Als mechanische Verfahren können bekannte Verfahren wie Kugelpolierverfahren, Bürstenpolierverfahren, Strahlpolierverfahren, und ein Glanzschleifverfahren angewendet werden. Darüber hinaus können als elektrochemisches Anrauhverfahren ein Verfahren des Anlegens von Wechselspannung oder Gleichspannung in einem Salzsäure- oder Salpetersäure-Elektrolyten angeführt werden. Darüber hinaus kann auch ein Verfahren verwendet werden, das beides der obigen kombiniert, wie es in JP-A Nr. 54-63902 offenbart ist. Die durch die Anrauhbehandlung wie oben behandelte Aluminiumplatte wird, wie es notwendig ist, mit einer Alkaliätzbehandlung und einer Neutralisierungsbehandlung behandelt, und, falls gewünscht, mit einer anodischen Oxidationsbehandlung zur Verbesserung der wasserzurückhaltenden Eigenschaft der Oberfläche und der Abnutzungsbeständigkeit. Als Elektrolyt, der in der anodischen Oxidationsbehandlung für die Aluminiumplatte verwendet wird, können verschiedene Arten von Elektrolyten verwendet werden, die in der Lage sind, einen porösen Oxidfilm zu erzeugen. Allgemein können Schwefelsäure, Phosphorsäure, Oxalsäure, Chromsäure oder eine Säuremischung hiervon verwendet werden. Die Konzentration dieser Elektrolyten kann wie erwünscht gemäß der Art des Elektrolyten bestimmt werden.

[0071] Die Bedingungen der anodischen Oxidationsbehandlung können nicht für alle Fälle spezifiziert werden, da sie in Abhängigkeit von der Art des zu verwendenden Elektrolyten variieren. Jedoch ist es im allgemeinen geeignet, daß die Elektrolytkonzentration 1 bis 80 Gew.-% beträgt, die Flüssigkeitstemperatur 5 bis 70°C ist, die Spannungsdichte 5 bis 60 A/dm^2 beträgt, die Spannung von 1 bis 100 V beträgt, und die Elektrolysezeit im Bereich von 10 Sekunden bis 5 Minuten ist. In dem Fall, daß die Menge des anodischen Oxidationsfilms weniger als 1,0 g/m^2 beträgt, kann die Druckhaltbarkeit ungenügend sein, oder sogenanntes "Fehlerverschmutzung" ("flaw pollution"), das heißt, daß Tintenanhaftung zu einem fehlerhaften Teil zum Zeitpunkt des Druckens leicht aufgrund der Leichtigkeit der Fehlererzeugung in einem Nicht-Bildteil der Flachdruckplatte erzeugt werden kann. Nach dem Anwenden der anodischen Oxidationsbehandlung kann die Aluminiumoberfläche mit einer hydrophilen Behandlung wie erforderlich behandelt werden. Als die in der vorliegenden Erfindung verwendete hydrophile Behandlung kann ein Verfahren mit Alkalimetallsilikat (zum Beispiel eine wäßrige Lösung von Natriumsilicat), wie es in US-Patent Nrn. 2,714,066, 3,181,461, 3,280,734 und 3,902,734 offenbart ist, angeführt werden. In diesem Verfahren wird der Träger durch Eintauchen in eine wäßrige Lösung von Natriumsilicat oder durch eine elektrolytische Behandlung behandelt. Zusätzlich hierzu kann ein Behandlungsverfahren mit einem Kaliumzirkonatfluorid, wie es in JP-B Nr. 36-22063 offenbart ist, ein Behandlungsverfahren mit einer Polyvinylphosphonsäure, wie es in US-Patenten Nrn. 3,276,868, 4,153,461 und 4,689,272 offenbart ist und ähnliche angewendet werden.

[0072] Die erfindungsgemäße Flachdruckoriginalplatte weist eine Aufzeichnungsschicht von Positivtyp auf ei-

nem Träger auf, und, falls erforderlich, kann zwischen diesen eine Grundierungsschicht vorgesehen werden.

[0073] Als Bestandteile einer Grundierungsschicht können verschiedene Arten von organischen Verbindungen verwendet werden. Zum Beispiel kann eine Verbindung unter Carboxymethylcellulose, Dextrin, Gummi arabicum, Phosphonsäuren, die eine Amino-Gruppe aufweisen, wie 2-Aminoethylphosphonsäure; organische Phosphonsäuren, die einen Substituenten aufweisen können, wie Phenylphosphonsäure, Naphthylphosphonsäure, Alkylphosphonsäure, Glycerophosphonsäure, Methyldiphosphonsäure und Ethylendiephosphonsäure; organische Phosphorsäuren, die einen Substituenten aufweisen können wie Phenylphosphorsäure, Naphthylphosphorsäure, Alkylphosphorsäure und Glycerophosphorsäure; organische Phosphinsäuren, die einen Substituenten aufweisen können, wie Phenylphosphinsäure, Naphthylphosphinsäure, Alkylphosphinsäure und Glycerophosphinsäure; Aminosäuren wie Glycin und β-Alanin; Hydrochloride von Aminen, die eine Hydroxyl-Gruppe aufweisen, wie ein Hydrochlorid von Triethanolamin; und ähnlichem ausgewählt werden. Diese Säuren können in einer Mischung von zwei oder mehr verwendet werden.

[0074] Die organische Grundierungsschicht kann durch die folgenden Verfahren vorgesehen werden, d.h.: ein Verfahren des Auftragens und Trocknens einer Lösung der oben erwähnten organischen Verbindung, die in Wasser oder einem organischen Lösungsmittel wie Methanol, Ethanol oder Methylethylketon, oder einer Mischung hiervon gelöst ist, auf eine Aluminiumplatte; und ein Verfahren, in dem eine organische Grundierungsschicht durch Eintauchen der Aluminiumplatte in eine Lösung vorgesehen wird, die durch Auflösen der oben erwähnten organischen Verbindung in Wasser oder einem organischen Lösungsmittel wie Methanol, Ethanol oder Methylethylketon oder einer Mischung hiervon hergestellt wird, so daß die oben erwähnte Verbindung adsorbiert wird, gefolgt von Waschen mit Wasser oder ähnlichem und Trocknen. In dem ersten Verfahren kann eine Lösung mit einer Konzentration von 0,005 bis 10 Gew.-% der oben erwähnten organischen Verbindung durch verschiedene Verfahren aufgetragen werden. Darüber hinaus beträgt in dem letzten Verfahren die Konzentration der Lösung 0,01 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,05 bis 5 Gew.-%, die Eintauchtemperatur ist 20 bis 90°C, vorzugsweise 25 bis 50°C, und die Eintauchzeit ist 0,1 Sekunden bis 20 Minuten, vorzugsweise 2 Sekunden bis 1 Minute. Die hierfür verwendete Lösung kann auf einen pH-Wert im Bereich von 1 bis 12 durch eine basische Substanz wie Ammoniak, Triethylamin oder Kaliumhydroxid oder eine saure Substanz wie Salzsäure oder Phosphorsäure eingestellt werden. Darüber hinaus kann ein gelber Farbstoff zur Verbesserung der Reproduzierbarkeit des Farbtons (tone) des Bildaufzeichnungsmaterials zugegeben werden.

[0075] Eine geeignete Auftragungsmenge der organischen Grundierungsschicht beträgt 2 bis 200 mg/m^2, vorzugsweise 5 bis 100 mg/m^2. In dem Fall, daß die oben erwähnte Auftragungsmenge weniger als 2 mg/m^2 beträgt wird keine ausreichende Druckhaltbarkeitsleistung erhalten werden. Auch wird in dem Fall, daß sie mehr als 200 mg/m^2 beträgt, das gleiche Ergebnis erhalten.

[0076] Die Flachdruckoriginalplatte vom Positivtyp, die wie oben erwähnt hergestellt wird, wird im allgemeinen mit Bildbelichtung und einer Entwicklungsbehandlung behandelt.

[0077] Als aktive Lichtquelle, die zur Bildbelichtung verwendet wird, können zum Beispiel eine Quecksilberlampe, eine Metallhalogenidlampe, eine Xenonlampe, eine chemische Lampe, eine Kohlebogenlampe oder ähnliches angeführt werden. Als ausgestrahlte Strahlen können Elektronenstrahlen, Röntgenstrahlen, Ionenstrahlen, Fern-Infrarotstrahlen und ähnliche angeführt werden. Darüber hinaus können g-Strahlen (g-ray), i-Strahlen (i-rays), tiefes UV-Licht (deep-UV light) oder ein Hochdichte-Energiestrahl (Laserstrahl) auch verwendet werden. Für einen Laserstrahl können ein Helium-Neon-Laser, ein Argonlaser, ein Kryptonlaser, ein Helium-Cadmium-Laser, ein KrF-Excimerlaser oder ähnliche angeführt werden. Erfindungsgemäß ist eine Lichtquelle, die eine Lichtemissionswellenlänge im nah-infraroten bis infraroten Bereich aufweist, bevorzugt, und ein Feststofflaser oder Halbleiterlaser ist besonders bevorzugt.

[0078] Als Entwicklerlösung und Nachfüllösung für die Flachdruckplatte der vorliegenden Erfindung können herkömmliche bekannte alkalische wäßrige Lösungen verwendet werden.

[0079] Zum Beispiel können anorganische alkalische Salze wie Natriumsilicat, Kaliumsilicat, Trinatriumphosphat, Trikaliumphosphat, Triammoniumphosphat, Dinatriumphosphat, Dikaliumphosphat, Diammoniumphosphat, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Ammoniumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumhydrogencarbonat, Ammoniumhydrogencarbonat, Natriumborat, Kaliumborat, Ammoniumborat, Natriumhydroxid, Ammoniumhydroxid, Kaliumhydroxid und Lithiumhydroxid angeführt werden. Darüber hinaus können organische Alkalimittel wie Monomethylamin, Dimethylamin, Trimethylamin, Monoethylamin, Diethylamin, Triethylamin, Monoisopropylamin, Diisopropylamin, Triisopropylamin, n-Butylamin, Monoethanolamin, Diethanolamin, Triethanolamin, Monoisopropanolamin, Diisopropanolamin, Ethylenimin, Ethylendiamin und Pyridin auch verwendet

werden. Diese Alkalimittel können allein oder in einer Kombination von zwei oder mehr verwendet werden.

[0080] Unter diesen Alkalimitteln sind besonders bevorzugte Entwicklerlösungen wäßrige Lösungen eines Silicates wie Natriumsilicat oder Kaliumsilicat. Dies ist so, weil die Entwicklereigenschaft durch Verhältnis und Konzentration von Siliciumoxid SiO_2, das als Bestandteil des Silicates dient, und eines alkalischen Metalloxids M_2O eingestellt werden kann. Zum Beispiel können die alkalischen Metallsilikate, die in JP-A Nr. 54-62004 und JP-B 57-7427 offenbart sind, effektiv verwendet werden.

[0081] Darüber hinaus ist es bekannt, daß in dem Fall der Entwicklung unter Verwendung einer automatischen Entwicklermaschine eine große Anzahl von Flachdruckplatten bearbeitet werden kann, ohne daß die Notwendigkeit zum Ersatz der Entwicklerlösung in einem Entwicklertank für eine lange Zeitspanne besteht, indem eine wäßrige Lösung (Nachfüllösung) mit einer höheren Alkalistärke als die der Entwicklerlösung zu dem Tank zugegeben wird. In der vorliegenden Erfindung kann das Nachfüllverfahren bevorzugt eingesetzt werden. Verschiedene Arten von Tensiden und organischen Lösungsmitteln können mit der Entwicklerlösung und Nachfüllösung wie benötigt zugegeben werden, um die Entwicklereigenschaft zu fördern oder zu beschränken, und um die Entwicklungseigenschaft zu fördern oder zu beschränken, und um die Dispersion des Entwicklungsrückstandes und die Tintenaffinität des Bildteiles einer Druckplatte zu verbessern.

[0082] Als bevorzugtes Tensid können anionische, kationische, nichtionische und amphotere Tenside angeführt werden. Darüber hinaus kann, wie benötigt, ein Reduktionsmittel wie ein Natriumsalz oder Kaliumsalz einer anorganischen Säure, wie Hydrochinon, Resorcin, schweflige Säure, und Hydrogensulfit; eine organische Carbonsäure; ein Antischaummittel; und ein Wasserenthärter zu der Entwicklerlösung und Nachfüllösung zugegeben werden.

[0083] Die Druckplatte, die dem Entwicklungsprozeß unter Verwendung der oben erwähnten Entwicklerlösung und Nachfüllösung unterworfen wird, wird mit Waschwasser, einer Spüllösung, die ein Tensid oder ähnliches enthält und einer desensibilisierenden Lösung, wie Gummi arabicum oder ein Stärkederivat enthält, nachbehandelt. Als Nachbehandlung können in dem Fall der Verwendung eines erfindungsgemäßen Bildaufzeichnungsmaterials als Druckplatte diese Behandlungen in verschiedenen Kombinationen verwendet werden.

[0084] Im Gebiet der Plattenherstellung und des Druckens werden in den letzten Jahren zur Rationalisierung und Standardisierung der Plattenherstellungsarbeit automatische Entwicklungsmaschinen für Druckplatten weitverbreitet verwendet. Eine automatische Entwicklungsmaschine hat im allgemeinen einen Entwicklungsabschnitt und einen Nachbehandlungsabschnitt, und beinhaltet eine Vorrichtung zum Befördern einer Druckplatte, ein Behältnis für jede Behandlungslösung und eine Sprühvorrichtung, so daß eine Entwicklungsbehandlung durch Sprühen jeder Behandlungslösung aus einer Sprühdüse durchgeführt werden kann, die durch eine Pumpe aufgenommen wird, wobei die Druckplatte nach der Belichtung horizontal befördert wird.

[0085] Darüber hinaus ist kürzlich ein Behandlungsverfahren bekannt geworden, in dem eine Druckplatte in ein Gefäß für eine Behandlungslösung eingetaucht und befördert wird, das mit einer Behandlungslösung gefüllt ist, indem eine untergetauchte Führungsrolle verwendet wird. In solch einer automatischen Behandlung kann der Betrieb durchgeführt werden, während eine Nachfüllösung zu jeder Behandlungslösung gemäß der Behandlungsmengen, der Betriebszeit und ähnlichem nachgefüllt wird. Darüber hinaus kann auch ein sogenanntes nicht-wiederkehrendes Behandlungsverfahren (nonreturnable treatment method of processing) mit einer im wesentlichen unbenützten Behandlungslösung auch eingesetzt werden.

[0086] Bei einer erfindungsgemäßen Flachdruckoriginalplatte kann in dem Fall, in dem ein unnötiger Bildteil (wie eine Filmeckenmarkierung eines Originalbildfilms) in der Flachdruckplatte vorhanden ist, die durch Bildbelichtung, Entwicklung, Waschen mit Wasser und/oder Abspülen und/oder Gummiauftragung erhalten wird, der unnötige Bildteil eliminiert werden. Es ist bevorzugt, diese Eliminierung durch ein Verfahren durchzuführen, in dem eine auslöschende Lösung (erasing solution), wie sie zum Beispiel in JP-B Nr. 2-13293 offenbart ist, auf einen unnötigen Bildteil angewendet wird, die Platte, so wie sie ist, für eine vorbestimmte Zeitspanne belassen wird, und mit Wasser gewaschen wird, jedoch ist es auch möglich, ein Entwicklungsverfahren durchzuführen, nachdem eine aktive Strahlung, die durch eine optische Faser geleitet wird, auf den unnötigen Bildteil gerichtet wird, wie es in JP-A Nr. 59-174842 offenbart ist.

[0087] Die wie oben beschrieben erhaltene Flachdruckplatte kann wie gewünscht nach der Anwendung eines desensibilisierenden Gummis für einen Druckprozeß vorgesehen werden. In dem Fall, daß eine Flachdruckplatte mit noch höherer Druckhaltbarkeitsstärke gewünscht wird, kann eine Brennbehandlung ausgeführt wer-

den. Im Fall des Brennens einer Flachdruckplatte ist es bevorzugt mit einem Backkonditionierer (baking conditioner), wie er in JP-B Nrn. 61-2518 und 55-28062 und JP-A Nrn. 62-31859 und 61-159655 offenbart ist, vor der Brennoperation zu behandeln.

[0088] Als ein Behandlungsverfahren kann ein Anwendungsverfahren des Backkonditionierers auf die Flachdruckplatte mit einem Schwamm oder absorbierenden Baumwollgewebe, der mit dem Backkonditionierer imprägniert ist, ein Anwendungsverfahren desselben durch Eintauchen der Druckplatte in eine Wanne, die mit dem Backkonditionierer gefüllt ist, ein Anwendungsverfahren desselben durch einen automatischen Auftrager oder ähnliches eingesetzt werden. Darüber hinaus kann durch Angleichen der Anwendungsmengen nach der Anwendung mit einem Rakel oder einer Rakelwalze ein stärker bevorzugtes Ergebnis erhalten werden.

[0089] Eine geeignete Anwendungsmenge des Backkonditionierers beträgt im allgemeinen 0,03 bis 0,5 g/m^2 (Trockengewicht). Die Flachdruckplatte wird nach der Anwendung des Backkonditionierers, wie notwendig, getrocknet und auf eine hohe Temperatur unter Verwendung eines Brennbehandlers (wie der Brennbehandler "BP-1300", der von Fuji Photo Film Co., Ltd. käuflich erhältlich ist) erwärmt. Die Erwärmungstemperatur und Dauer hängt von der Art der Bestandteile ab, die das Bild bilden, jedoch sind 180 bis 300°C für 1 bis 20 Minuten bevorzugt.

[0090] Die Flachdruckplatte kann nach der Brennbehandlung gegebenenfalls herkömmlich durchgeführten Behandlungen wie einem Waschen mit Wasser und einer Gummiauftragung unterzogen werden, jedoch kann in Fällen, in denen ein Backkonditionierer verwendet wird, der eine wasserlösliche Polymerverbindung oder ähnliches enthält, auf die sogenannte Desensibilisierungsbehandlung wie eine Gummiauftragung verzichtet werden. Die durch diese Behandlungen erhaltene Flachdruckplatte wird an einer Offsetdruckmaschine oder ähnlichem vorgesehen und zum Drucken einer großen Anzahl von Bögen verwendet.

Beispiele

[0091] Im nachfolgenden wird die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Beispiele erklärt werden, jedoch ist der Umfang der vorliegenden Erfindung nicht auf diese beschränkt.

[Synthese einer Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes]

[Synthesebeispiel 1: Synthese des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-2)]

[0092] 120 g Cresolnovolak (m/p = 60/40, Mw = 5,2 × 10^3) wurden in 400 ml Aceton gelöst. 10,1 g Triethylamin wurden hierzu zugegeben, und diese Lösung wurde für 10 Minuten gerührt. Dann wurden 43,3 g Perfluoroctanoylchlorid hierin allmählich eingetropft, wobei mit Wasser gekühlt wurde, und die Lösung wurde für 4 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Die Reaktionslösung wurde in 8000 ml Wasser gegossen. Durch Filtration eines Niederschlags, Waschen mit Wasser und Trocknen wurden 145 g eines Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-2) erhalten.

[Synthesebeispiel 2: Synthese des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-4)]

[0093] 120 g Cresolnovolak (m/p = 60/40, Mw = 5,2 × 10^3) wurden in 400 ml Methanol gelöst. 5,4 g Natriummethoxid wurden hierzu zugegeben, und diese Lösung wurde für 30 Minuten gerührt. Das Methanol wurde unter reduziertem Druck entfernt. 400 ml Tetrahydrofuran wurden zu der Lösung zugegeben, um das Lösungsmittel zu ersetzen. 47,6 g von 3-(Perfluor-n-octyl)-1,2-propenoxid wurden hierzu zugegeben, und die Lösung wurde für 6 Stunden unter Rückfluß erwärmt. Die Reaktionslösung wurde auf Raumtemperatur abgekühlt und in 8000 ml Wasser gegossen. Durch Filtration der abgetrennten Substanz, Waschen mit Wasser und Trocknen wurden 162 g eines Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-4) erhalten.

[Synthesebeispiel 3: Synthese des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-5)]

[0094] Eine Mischung aus 24,6 g 3-Trifluormethoxyphenol, 8 ml Wasser, 8,9 g einer 37%igen wäßrigen Formalin-Lösung und 200 mg Oxalsäure wurden für 8 Stunden unter Rückfluß erwärmt. Nach dieser Reaktion wurde eine flüchtige Zusammensetzung bei vermindertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde in 200 ml Methanol gelöst und in 3000 ml Wasser gegossen. Durch Filtration der abgetrennten Substanz, Waschen mit Wasser und Trocknen wurde mit 25,1 g eines Fluor-enthaltendenden alkalilöslichen Harzes (F-5) erhalten.

[Synthesebeispiel 4: Synthese des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-7)]

[0095] 120 g Cresolnovolak/m/p = 60/40, Mw = 5,2 × 10^3) und 30 g Hexafluorpropendimer wurden mit 150 ml Dimethylformamid gemischt. Während mit Wasser gekühlt wurde, wurden 10,1 g Triethylamin langsam zugegeben, und diese Mischung wurde für 5 Stunden bei Raumtemperatur gerührt. Die Reaktionslösung wurde in 500 ml verdünnte Salzsäure gegossen. Durch Filtration einer abgetrennten Substanz, Waschen mit Wasser und Trocknen wurden 135 g eines Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-7) erhalten.

[Synthesebeispiel 5: Synthese des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-9)]

[0096] Eine Mischung von 27,5 g m-Cresol, 50,0 g Pentafluorbenzaldehyd und 1,1 g p-Toluolsulfonsäuremonohydrat wurden auf 90°C erwärmt und für 5 Stunden gerührt. Nach dieser Reaktion wurde ein flüchtiger Bestandteil bei reduziertem Druck entfernt. Der Rückstand wurde in 250 ml Methanol gelöst und in 4000 ml Wasser gegossen. Durch Filtration einer abgetrennten Substanz, Waschen mit Wasser und Trocknen wurden 65,2 g eines Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-9) erhalten.

[Synthesebeispiel 6: Synthese des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-14)]

[0097] 31,0 g Methacrylsäure, 39,1 Chlorethylformiat und 200 ml Acetonitril wurden in einem Eiswasserbad plaziert und diese Mischung wurde unter Kühlen gerührt. 36,4 g Triethylamin wurden durch einen Tropftrichter über ungefähr 1 Stunde in die Mischung getropft. Nachdem das Eintropfen beendet war wurde das Eiswasserbad entfernt, die Mischung wurde für 30 Minuten bei Raumtemperatur gerührt. 51,7 g p-Aminobenzolsulfonamid wurde zu der Reaktionsmischung zugegeben, und die Mischung wurde für 1 Stunde gerührt, während sie bei 70°C erwärmt wurde. Nach Beendigung der Reaktion wurde die erhaltene Mischung in 1000 ml Wasser eingeführt, während das Wasser gerührt wurde, und die erhaltene Mischung wurde für 30 Minuten gerührt. Die Mischung wurde zum Abtrennen eines Niederschlags filtriert. Nach Zugabe von 500 ml Wasser zu dem Niederschlag, um eine Aufschlämmung herzustellen, wurde die Aufschlämmung filtriert, und der erhaltene Feststoff wurde getrocknet, so daß N-(p-Aminosulfonylphenyl)methacrylamid erhalten wurde (Ausbeute 46,9 g).

[0098] 5,04 g des N-(p-Aminosulfonylphenyl)methacrylamid, 1,03 g Ethylmethacrylat, 1,11 g Acrylonitril, 2,86 g 1H,1H,2H,2H-Perfluorhexylacrylat und 20 g N,N-Dimethylacetamid wurden eingegeben und diese Mischung wurde gerührt, während sie bei 65°C erwärmt wurde. Als Radikalpolymerisationsstarter wurden 0,15 g 2,2'-Azobis(2,4-dimethylvaleronitril) (Produktname: V65, hergestellt von Wako Junyaku Corp.) zu der Mischung zugegeben, und die Mischung wurde unter einem Stickstoffffluß für 2 Stunden gerührt, wobei sie bei 65°C gehalten wurde. Zu der Reaktionsmischung wurde weiterhin eine Mischung aus 5,04 g des N-(p-Aminosulfonylphenyl)methacrylamid, 1,03 g Ethylmethacrylat, 1,11 g Acrylonitril, 2,86 g 1H,1H,2H,2H-Perfluorhexylacrylat, 20 g N,N-Dimethylacetamid und 0,15 g V-65 über 2 Stunden durch einen Tropftrichter zugetropft. Nach Beendigung des Zutropfens wurde die erhaltene Mischung für weitere 2 Stunden bei 65°C gerührt. Nach Beendigung dieser Reaktion wurden 40 g Methanol zu der Mischung zugegeben und gekühlt. Die erhaltene Mischung wurde in 2000 ml Wasser eingeführt, während das Wasser gerührt wurde. Nach Rühren der Mischung für 30 Minuten wurde ein Niederschlag durch Filtration abgetrennt und getrocknet, um so 19 g eines Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-14) zu erhalten.

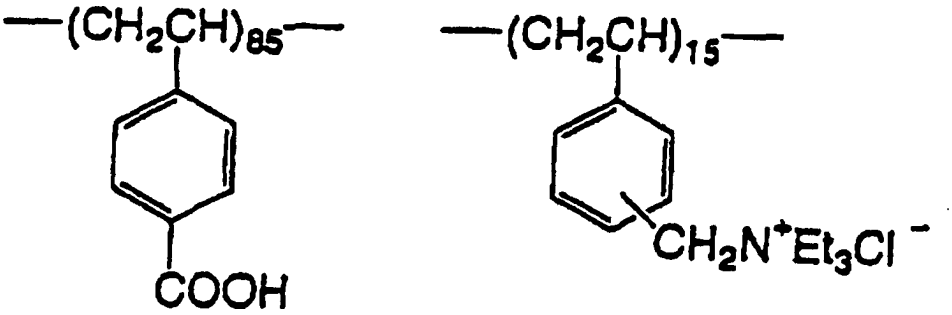
[0099] Das gewichtsgemittelte Molekulargewicht (M_w) des oben erwähnten Fluor-enthaltendenden alkalilöslichen Harzes wurde durch Gelpermeationschromatographie (Polystyrolstandard) gemessen.

[Herstellung eines Substrats]

[0100] Eine Aluminiumplatte (Material 1050) von 0,3 mm Dicke wurde mit Trichlorethylen zum Entfetten gewaschen. Die Oberfläche der Aluminiumplatte wurde unter Verwendung einer Nylonbürste und einer 400 mesh-Bimsstein-Wassersuspension gekörnt und gut mit Wasser gewaschen. Die Platte wurde in eine 25%ige wäßrige Natriumhydroxid-Lösung bei 45°C für 9 Sekunden zum Anätzen eingetaucht. Nach Waschen mit Wasser wurde die Platte des weiteren für 20 Sekunden in 20%iger Salpetersäure eingetaucht und mit Wasser gewaschen. Die geätzte Menge der gekörnten Oberfläche betrug ungefähr 3 g/m^2. Als nächstes wurde die Platte mit einem 3 g/m^2 Gleichspannungs-anodischem Oxidationsfilm durch eine Spannungsdichte von 15 A/dm^2 in einen 7%igen Schwefelsäure-Elektrolyten versehen, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Weiterhin wurde die Platte mit einer 2,5 Gew.-%igen wäßrigen Natriumsilicat-Lösung bei 30°C für 10 Sekunden behandelt. Eine unten beschriebene Grundierungslösung wurde hierauf angewendet, und dieser aufgetragene Film wurde bei 80°C für 15 Sekunden getrocknet, um so das Substrat zu erhalten. Die Menge des aufgetragenen Films nach dem Trocknen war 15 mg/m^2.

[Grundierungslösung]

– unten beschriebene Verbindung	0,3 g
– Methanol	100 g
– Wasser	1 g



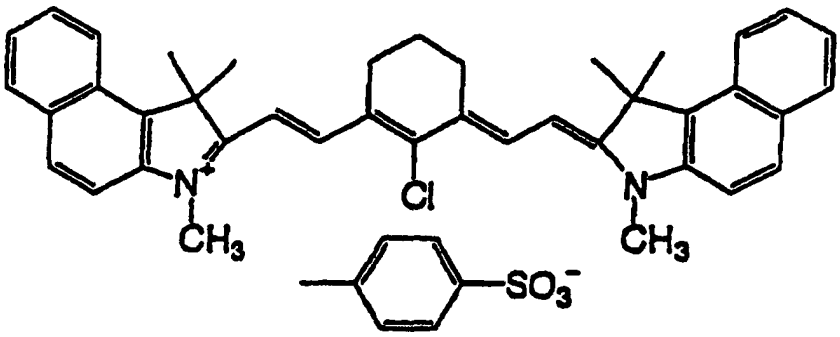
Molekulargewicht 28 000

[Beispiel 1]

[0101] Nach Anwendung einer unten beschriebenen photoempfindlichen Lösung 1 auf das erhaltene Substrat, so daß man eine Auftragungsmenge von 1,0 g/m^2 erhält, wurde die Auftragung bei 140°C für 50 Sekunden in einem PERFECT OVEN PH200, hergestellt von Tabai Corg., mit einer Umluftkontrolle (wind control), die auf 7 eingestellt war, getrocknet, um so eine Flachdruckoriginalplatte zu erhalten.

[Photoempfindliche Lösung 1]

m,p-Cresolnovolak (m/p-Verhältnis = 6/4, gewichtsgemitteltes Molekulargewicht 3500, Gehalt an unreagiertem Cresol bei 0,5 Gew.-%)	0,427 g
Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz (F-2)	0,047 g
Spezifisches Copolymer 1, offenbart in JP-A Nr. 11-288093	2,37 g
Cyanin-Farbstoff A (Struktur unten beschrieben)	0,155 g
2-Methoxy-4-(N-phenylamino)benzoldiazoniumhexafluorphosphat	0,03 g
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	0,19 g
Ethylviolett mit 6-Hydroxy-β-naphthalinsulfonsäure als Gegenion	0,05 g
Fluor-basiertes Tensid (MEGAFAC F176PF, hergestellt von Dai Nippon Ink & Chemicals, Inc.)	0,035 g
Fluor-basiertes Tensid (MEGAFAC MCF-312, hergestellt von Dai Nippon Ink & Chemical, Inc.)	0,05 g
Paratoluolsulfonsäure	0,008 g
Bis-p-hydroxyphenylsulfon	0,063 g
Stearinsäure-n-dodecyl	0,06 g
γ-Butyrolacton	13 g
Methylethylketon	24 g
1-Methoxy-2-propanol	11 g



Cyanin-Farbstoff A

[Beispiel 2]

[0102] Nach Anwendung einer unten beschriebenen photoempfindlichen Lösung 2 auf das erhaltene Substrat, so daß eine Auftragungsmenge von 1,6 g/m^2 vorlag, wurde die Auftragung unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 getrocknet, um so eine Flachdruckoriginalplatte 2 zu erhalten.

[Photoempfindliche Lösung 2]

m,p-Cresolnovolak (m/p-Verhältnis = 6/4, gewichtsgemitteltes Molekulargewicht 3500, Gehalt an unreagiertem Cresol bei 0,5 Gew.-%)	2,00 g
Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz (F-2)	0,025 g
Octylphenolnovolak (gewichtsgemitteltes Molekulargewicht: 2500)	0,015 g
Cyanin-Farbstoff A	0,105 g
2-Methoxy-4-(N-phenylamino)benzoldiazoniumhexafluorphosphat	0,03 g
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	0,10 g
Ethylviolett mit 6-Hydroxy-β-naphthalinsulfonsäure als Gegenion	0,063 g
Fluor-basiertes Tensid (MEGAFAC F176PF, hergestellt von Dai Nippon Ink & Chemicals, Inc.)	0,035 g
Fluor-basiertes Tensid (MEGAFAC MCF-312, hergestellt von Dai Nippon Ink & Chemical, Inc.)	0,13 g
Bis-p-hydroxyphenylsulfon	0,08 g
Methylethylketon	16 g
1-Methoxy-2-propanol	10 g

(Beispiele 3 bis 7)

[0103] Durch den gleichen Prozeß wie in Beispiel 1, außer daß die Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harze, die in Tabelle 1 unten gezeigt sind, als das Fluor-enthaltende alkalilösliche Harz anstelle von (F-2) in der photoempfindlichen Lösung 1 von Beispiel 1 verwendet wurden, wurden die Flachdruckoriginalplatten 3 bis 7 erhalten.

Tabelle 1

		Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz
Beispiel 3	Flachdruckoriginalplatte 3	F-4
Beispiel 4	Flachdruckoriginalplatte 4	F-5
Beispiel 5	Flachdruckoriginalplatte 5	F-7
Beispiel 6	Flachdruckoriginalplatte 6	F-9
Beispiel 7	Flachdruckoriginalplatte 7	F-14

(Beispiel 8)

[0104] Nach Anwendung einer photoempfindlichen Lösung 3 auf das erhaltene Substrat, so daß eine Auftragsmenge von 0,7 g/m^2 vorlag, wurde die Auftragung bei 140°C für 50 Sekunden getrocknet. Dann wurde eine photoempfindliche Lösung 4 angewendet, so daß eine Auftragungsmenge von 0,3 g/m^2 vorlag, und diese Auftragung wurde bei 120°C für 60 Sekunden getrocknet, um so eine Flachdruckoriginalplatte 8 zu erhalten.

[Photoempfindliche Lösung 3]

N-(4-Aminosufonylphenyl)methacrylamid/Acrylonitril/Methylmethacrylat (36/34/30, gewichtsgemitteltes Molekulargewicht 50 000, Säurewert 2,65)	2,133
Cyanin-Farbstoff A	0,109 g
4,4'Bishydroxyphenylsulfon	0,126 g
Tetrahydrophthalsäureanhydrid	0,190 g
p-Toluolsulfonsäure	0,008 g
3-Methoxy-4-diazodiphenylaminhexafluorphosphat	0,03 g
Ethylviolett mit 6-Hydroxy-β-naphthalinsulfonsäure als Gegenion	0,100 g
MEGAFAC F176PF (hergestellt von Dai Nippon Ink & Chemicals, Inc.; Fluor-basiertes Tensid zur Verbesserung der Auftragungsoberfläche)	0,035 g
Methylethylketon	30,82 g
1-Methoxy-2-propanol	15,74 g
γ-Butyrolacton	16,00 g

[Photoempfindliche Lösung 4]

Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz (F-4)	0,348 g
Cyanin-Farbstoff A	0,019 g
MEGAFAC F176 (20%) (hergestellt von Dai Nippon Ink & Chemicals, Inc.; Tensid zur Verbesserung der Auftragungsoberfläche)	0,022 g
Methylethylketon	13,07 g
1-Methoxy-2-propanol	6,79 g

(Vergleichsbeispiel 1)

[0105] Eine Flachdruckoriginalplatte 9 wurde durch den gleichen Prozeß wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß 0,474 g m,p-Cresolnovolak (m/p-Verhältnis = 6/4, gewichtsgemitteltes Molekulargewicht 3500, Gehalt an unreagiertem Cresol 0,5 Gew.-%) anstelle des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-2) verwendet wurde, daß in der photoempfindlichen Lösung 1 von Beispiel 1 verwendet wurde.

(Vergleichsbeispiel 2)

[0106] Eine Flachdruckoriginalplatte 10 wurde durch den gleichen Prozeß wie in Beispiel 2 erhalten, außer daß 2,25 g m,p-Cresolnovolak (m/p-Verhältnis = 6/4, gewichtsgemitteltes Molekulargewicht 3500, Gehalt an unreagiertem Cresol 0,5 Gew.-%) anstelle des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-2) verwendet wurde, das in photoempfindlichen Lösung 2 von Beispiel 2 verwendet wurde.

(Vergleichsbeispiel 3)

[0107] Eine Flachdruckoriginalplatte 11 wurde durch den gleichen Prozeß wie in Beispiel 8 erhalten, außer daß 0,348 g m,p-Cresolnovolak (m/p-Verhältnis = 614, gewichtsgemitteltes Molekulargewicht 3500, Gehalt an unreagiertem Cresol 0,5 Gew.-%) anstelle des Fluor-enthaltenden alkalilöslichen Harzes (F-4) verwendet wurde, das in photoempfindlichen Lösung 4 von Beispiel 8 verwendet wurde.

[Bewertung der Flachdruckoriginalplatten]

[Test der Fehlerwiderstandskraft]

[0108] Die erhaltenen erfindungsgemäßen Flachdruckoriginalplatten 1 bis 8 und die Flachdruckoriginalplatten 9 bis 11 der Vergleichsbeispiele wurden durch 30 Drehungen mit einem Abrasionfilz (abraser felt) CS5 unter einer Belastung von 250 g abradiert, wobei ein ROTARY ABRASION TESTER (hergestellt von Toyo Seiki Corp.) verwendet wurde.

[0109] Danach wurde jeder Block mit einer Flüssigkeitstemperatur von 30°C und einer Entwicklungszeit von 12 Sekunden unter Verwendung eines PS-PROCESSOR 900H, hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd., entwickelt, der eine Entwicklerlösung DT-1 (verdünnt 1:8), hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd., und einen Finisher FP2W (verdünnt 1:1), hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd., enthält. Die Leitfähigkeit der Entwicklerlösung zu diesem Zeitpunkt betrug 45 mS/cm.

[0110] Die Fehlerwiderstandskraft wurden gemäß den folgenden Standards bewertet.

O: Optische Dichte eines abradierten Teiles des photoempfindlichem Films war überhaupt nicht verändert
Δ: Eine geringe Änderung der optischen Dichte des abradierten Teils des photoempfindlichen Films wurde visuell beobachtet
X: Die optische Dichte des abradierten Teiles des photoempfindlichen Films betrug 2/3 oder weniger in bezug auf den nicht-abradierten Teil.

[0111] Ergebnisse der Bewertung der Fehlerwiderstandskraft sind in der Tabelle 2 gezeigt.

Tabelle 2

		Fehlerwiderstandskraft
Beispiel 1	Flachdruckoriginalplatte 1	O
Beispiel 2	Flachdruckoriginalplatte 2	O
Beispiel 3	Flachdruckoriginalplatte 3	O
Beispiel 4	Flachdruckoriginalplatte 4	O
Beispiel 5	Flachdruckoriginalplatte 5	O
Beispiel 6	Flachdruckoriginalplatte 6	O
Beispiel 7	Flachdruckoriginalplatte 7	O
Beispiel 8	Flachdruckoriginalplatte 8	O
Vgl.-bsp. 1	Flachdruckoriginalplatte 9	Δ
Vgl.-bsp. 2	Flachdruckoriginalplatte 10	X
Vgl.-bsp. 3	Flachdruckoriginalplatte 11	Δ

[0112] Aus Tabelle 2 ist ersichtlich, daß die Flachdruckplatten gemäß der Erfindung eine bessere Fehlerwiderstandkraft im Vergleich mit den Vergleichsbeispielen 1 bis 3 zeigen, die kein Fluor-enthaltendes alkalilösliches Harz enthalten.

[Bewertung des Entwicklungsspielraums]

[0113] Ein Testmusterbild wurde auf die erhaltenen erfindungsgemäßen Flachdruckoriginalplatten 1 bis 8 und die Flachdruckoriginalplatten 9 bis 11 der Vergleichsbeispiele durch einen TRENDSETTER, hergestellt von Creo Corp., mit einer Strahlstärke von 9 W und einer Trommelrotationsgeschwindigkeit von 150 Umdrehungen/Minute geschrieben.

[0114] Zuerst wurden die Flachdruckoriginalplatten 1 bis 11, die unter den oben erwähnten Bedingungen belichtet wurden, bei einer Flüssigkeitstemperatur von 30°C und einer Entwicklungszeit von 12 Sekunden unter Verwendung eines PS PROCESSORS 900H; hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd., entwickelt, der die Entwicklerlösung DT-1 (verdünnt 1:9 und 1:10), hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd. und den Finisher FP2W (verdünnt 1:1), hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd. enthielt. Die Leitfähigkeit der Entwicklerlösungen zu diesem Zeitpunkt betrugen 41 mS/cm bzw. 39 mS/cm.

[0115] Es wurde visuell beobachtet, ob eine Verschmutzung oder Verfärbung, die sich aus einem Aufzeichnungsschichts-Rückstandsfilm aufgrund Entwicklungsversagen ableiten, auf dem belichteten Teil (Nicht-Bildteil) nach der Entwicklung vorhanden waren. In den Fällen der Entwicklung mit der Entwicklerlösung DT-1, verdünnt 1:9, wurde bei keiner der Flachdruckplatten eine Verschmutzung des Nicht-Bildteiles beobachtet, und eine gute Entwicklungseigenschaft wurde erhalten. Jedoch wurde in den Fällen der Entwicklung mit DT-1, verdünnt 1:10, eine Verschmutzung in den Nicht-Bildteilen bei allen der Flachdruckplatten beobachtet. Durch diese Tatsache wurde bestätigt, daß die Flachdruckoriginalplatten 1 bis 11 ungefähr den gleichen Grad im Hinblick auf die Entwicklungseigenschaft des belichteten Teils besitzen.

[0116] Als nächstes wurden die Flachdruckoriginalplatten 1 bis 11, die unter den oben erwähnten Bedingungen belichtet waren, mit einer Entwicklungszeit von 12 Sekunden unter Verwendung eines PS PROCESSOR 900H, hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd., der die Entwicklerlösung DT-1 (verdünnt 1:6,5), hergestellt von Fuji Photo Film, Ltd. und den Finisher FP2W (verdünnt im Faktor 1:1), hergestellt von Fuji Photo Film Co., Ltd., enthält, entwickelt, wobei die Flüssigkeitstemperatur bei 30°C gehalten wurde. Die Leitfähigkeit der Entwicklerlösung zu diesem Zeitpunkt betrug 52 mS/cm.

[0117] Dann wurden die optischen Dichten der unbelichteten Teile der photoempfindlichen Schicht (Bildteile) der erhaltenen Flachdruckplatten nach der Entwicklung durch visuelle Überprüfung bewertet. Platten ohne Verschlechterung der optischen Dichte im Vergleich mit der entsprechenden Platte, die mit der oben erwähnten Entwicklerlösung mit DT-1, verdünnt 1:9, entwickelt wurde, wurden als O bewertet, Platten mit einer geringen Verschlechterung der optischen Dichte wurden als Δ bewertet, und Platten mit einer Verschlechterung der optischen Dichte wurden als X bewertet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 gezeigt.

[0118] Es wird gezeigt, daß Platten ohne eine Verschlechterung der Dichte keine Eluierung von Bildteilen in bezug auf eine Entwicklerlösung mit einer höheren Aktivität aufweisen, und somit besitzen diese Platten einen großen Spielraum in bezug auf die Aktivität der Entwicklerlösung.

Tabelle 3

		Verschlechterung der optischen Dichte
Beispiel 1	Flachdruckoriginalplatte 1	O
Beispiel 2	Flachdruckoriginalplatte 2	O
Beispiel 3	Flachdruckoriginalplatte 3	O
Beispiel 4	Flachdruckoriginalplatte 4	O
Beispiel 5	Flachdruckoriginalplatte 5	O
Beispiel 6	Flachdruckoriginalplatte 6	O
Beispiel 7	Flachdruckoriginalplatte 7	O
Beispiel 8	Flachdruckoriginalplatte 8	O
Vgl.-bsp. 1	Flachdruckoriginalplatte 9	X
Vgl.-bsp. 2	Flachdruckoriginalplatte 10	X
Vgl.-bsp. 3	Flachdruckoriginalplatte 11	Δ

[0119] Aus Tabelle 3 ist offensichtlich, daß die erfindungsgemäßen Flachdruckoriginalplatten einen großen Entwicklungsspielraum mit einer guten Entwicklungseigenschaft aufweisen und frei von der Bildung eines Rückstandfilms in den Nicht-Bildteilen und einer Dichteverschlechterung in den Bildteilen sind.

[0120] Erfindungsgemäß kann eine Flachdruckoriginalplatte vom Positivtyp für Infrarotlaser zur direkten Plattenherstellung zur Verfügung gestellt werden, die einen herausragenden Spielraum zum Zeitpunkt der Bilderzeugung durch Entwicklung und herausragende Fehlerwiderstandskraft besitzt.

Patentansprüche

1. Flachdruck-Originalplatte vom Positivtyp, umfassend:
einen Träger und
auf dem Träger eine Aufzeichnungsschicht vom Positivtyp, die ein Infrarot-Absorptionsmittel und ein wasserunlösliches, alkalilösliches Harz umfaßt, das ein Fluoratom in einem Molekül davon aufweist, worin sich die Löslichkeit der Aufzeichnungsschicht vom Positivtyp bezüglich einer alkalischen wäßrigen Lösung nach der Infrarot-Laserbelichtung erhöht.

2. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1, worin die Aufzeichnungsschicht vom Positivtyp eine untere Schicht und eine obere Schicht enthält, wobei die obere Schicht das Infrarot-Absorptionsmittel und das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz umfaßt, das ein Fluoratom in einem Molekül davon aufweist, und die untere Schicht das besagte wasserunlösliche, alkalilösliche Harz oder ein anderes wasserunlösliches, alkalilösliches Harz umfaßt.

3. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz mit einem Fluoratom im Molekül eine Polymerverbindung umfaßt, die eine funktionelle Gruppe enthält, die man aus der Gruppe bestehend aus einer phenolischen Hydroxylgruppe, einer Sulfonamidgruppe und einer aktiven Imidgruppe ausgewählt.

4. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz mit einem Fluoratom im Molekül eine Polymerverbindung umfaßt, die eine phenolische Hydroxylgruppe umfaßt.

5. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz mit einem Fluoratom im Molekül als Copolymerkomponenten umfaßt: ein polymerisierbares Monomer, welches eine niedermolekulare Verbindung umfaßt, die im Molekül mindestens einen Substituenten, der ein Fluoratom aufweist, und mindestens eine polymerisierbare ungesättigte Bindung aufweist; und mindestens ein Monomer, das man aus der Gruppe bestehend aus einem polymerisierbaren Monomer mit einer phenolischen Hydroxylgruppe, einem polymerisierbaren Monomer mit einer Sulfonamidgruppe und einem polymerisierbaren Mono-

mer mit einer aktiven Imidgruppe auswählt.

6. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 5, worin der Substituent, der ein Fluoratom aufweist, ein Substituent ist, den man aus der Gruppe bestehend aus einem Fluoratom, einer Trifluormethylgruppe, einer Pentafluorethylgruppe, einer Heptafluorpropylgruppe, einer Perfluoralkylgruppe, einer Fluor-substituierten Arylgruppe und einer Perfluoralkenylgruppe auswählt.

7. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 5, worin die Menge des polymerisierbaren Monomers, welches die niedermolekulare Verbindung umfaßt, in dem wasserunlöslichen, alkalilöslichen Harz, das ein Fluoratom im Molekül aufweist, von 1 bis 60 Gew.-% aller Monomere darin beträgt.

8. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 5, worin das polymerisierbare Monomer mit einer phenolischen Hydroxylgruppe ein Monomer ist, das man aus der Gruppe bestehend aus einem Acrylamid mit einer phenolischen Hydroxylgruppe, einem Methacrylamid mit einer phenolischen Hydroxylgruppe, einem Esteracrylat mit einer phenolischen Hydroxylgruppe, einem Methacrylsäureester mit einer phenolischen Hydroxylgruppe und einem Hydroxystyrol mit einer phenolischen Hydroxylgruppe auswählt.

9. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 5, worin das polymerisierbare Monomer mit einer Sulfonamidgruppe eine Verbindung ist, die mindestens eine Gruppe, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einer Acryloylgruppe, einer Allylgruppe und einer Vinyloxygruppe, und mindestens eine Gruppe unter einer substituierten Aminosulfonylgruppe und einer substituierten Sulfonyliminogruppe umfaßt.

10. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 5, worin das polymerisierbare Monomer, das eine aktive Imidgruppe aufweist, mindestens eines unter N-(p-Toluolsulfonyl)methacrylamid und N-(p-Toluolsulfonyl)acrylamid umfaßt.

11. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz, das ein Fluoratom im Molekül aufweist, eine Novolakverbindung umfaßt.

12. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz, das ein Fluoratom im Molekül aufweist, ein Pyrogallol-Aceton-Harz umfaßt.

13. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin das wasserunlösliche, alkalilösliche Harz, das ein Fluoratom im Molekül aufweist, ein Kondensationspolymer aus einem Phenol, das eine Alkylgruppe mit 3 bis 8 Kohlenstoffatomen aufweist, und Formaldehyd umfaßt.

14. Flachdruck-Originalplatte gemäß Anspruch 1 oder 2, worin der Dispersionsgrad (gewichtsgemitteltes Molekulargewicht/zahlengemitteltes Molekulargewicht) des wasserunlöslichen, alkalilöslichen Harzes, das ein Fluoratom im Molekül aufweist, von 1,1 bis 10 beträgt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen