



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 20 361 T2** 2005.02.17

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 992 363 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 20 361.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 307 836.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **05.10.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.04.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **22.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.02.2005**

(51) Int Cl.7: **B41M 5/40**
B41M 5/30

(30) Unionspriorität:

28757398 09.10.1998 JP

(73) Patentinhaber:

**Fuji Photo Film Co., Ltd., Minami-Ashigara,
Kanagawa, JP**

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB

(72) Erfinder:

**Iwasaki, Masayuki, Fujinomiya-shi, Shizuoka-ken,
JP; Mitsuo, Hirofumi, Fujinomiya-shi,
Shizuoka-ken, JP**

(54) Bezeichnung: **Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial**

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 betrifft ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial. Spezieller betrifft die vorliegende Erfindung eine Verbesserung eines wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials, umfassend einen Träger mit wenigstens einer darauf ausgebildeten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht, umfassend einen elektronenspendenden farblosen Farbstoff, eine elektronenannehmende Verbindung und eine ultraviolette Strahlung absorbierende Verbindung, und ist durch den gegenwärtigen Anspruch 1 definiert.

Beschreibung des Standes der Technik

[0002] Aufzeichnungsmaterialien, bei denen elektronenspendende farblose Farbstoffe und elektronenannehmende Verbindungen als Farbentwicklungskomponenten verwendet werden, sind in Form von druckempfindlichem Papier, wärmeempfindlichem Papier, photo- und druckempfindlichem Papier, leitfähigem wärmeempfindlichem Aufzeichnungspapier und wärmeempfindlichem Übertragungspapier gut bekannt. Beispiele für solche Aufzeichnungsmaterialien sind im Detail z.B. beschrieben in GB-Patent Nr. 2 140 449, US-Patent Nrn. 4 480 052 und 4 436 920, den japanischen Patentanmeldungsveröffentlichungen (JP-B) Nr. 60-23992, der japanischen Patentanmeldungsöffenschrift (JP-A) Nrn. 57-179836, 60-123556 und 60-123557. In bezug auf wärmeempfindliches Aufzeichnen, sind z.B. wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterialien, bei denen elektronenspendende Farbstoff-Precursoren und elektronenannehmende Verbindungen verwendet werden, in JP-B Nr. 45-14039 und 43-4160 offenbart.

[0003] In den letzten Jahren sind wärmeempfindliche Aufzeichnungssysteme in vielen Gebieten wie Faksimile, Drucker, Etiketten, Zählerableseterminals, medizinische Bildausgabeterminals und "Prepaid"-Karten angewendet worden, und daher erhöhen sich ihre Anforderungen. Um der Nachfrage nach Erhöhung der Vielfältigkeit und höheren Funktionen dieser Vorrichtungen nachzukommen, insbesondere der Nachfrage nach schnelleren Faksimilegeräten, ist die Verbesserung der Farbentwicklungsempfindlichkeit sehr gewünscht, und verschiedene Techniken sind vorgeschlagen worden. In bezug auf wärmeempfindliche Materialien, bei denen wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten unter Verwendung von elektronenspendenden Farbstoff-Precursoren und elektronenannehmenden Verbindungen verwendet werden, gibt es jedoch Probleme hinsichtlich der Haltbarkeit von Bildbereichen und Hintergrundbereichen, d.h. wenn die wärmeempfindlichen Materialien fluoreszierendem Licht, Sonnenlicht oder dgl. für eine zu lange Zeitdauer ausgesetzt sind, kann geringere Dichte der Bildbereiche und Entfärbung der Hintergrundbereiche auftreten.

[0004] Um diese Probleme zu verhindern, ist ein Verfahren für die Zugabe einer ultravioletten Strahlung absorbierenden Mittels in eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht, ein Verfahren für die Zugabe eines ultravioletten Strahlung absorbierenden Mittels in eine Schutzschicht, die auf einer wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht bereitgestellt wird, und dgl. vorgeschlagen worden. Wenn jedoch ein ultravioletten Strahlung absorbierendes Mittel einfach in eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht zugegeben wird, kann Trübung auftreten, und wenn ein ultravioletten Strahlung absorbierendes Mittel in eine Schutzschicht zugegeben wird, kann Klebrigkeit oder Verunreinigungsablagerung auf einem Thermokopf auftreten, wenn das Drucken mit dem Thermokopf durchgeführt wird.

[0005] JP-A-8/230331, zitiert in dem europäischen Recherchenbericht, offenbart ein rotes und schwarzes wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial, umfassend einen Träger mit einer sequenziell darauf aufgetragenen Hochtemperaturfarbschicht, die zu Schwarz färbt, und einer Niedrigtemperaturfarbschicht, die zu Rot färbt. Die Hochtemperaturfarbschicht und die Niedrigtemperaturfarbschicht beinhalten jeweils eine elektronenannehmende Entwicklungsverbindung und einen elektronenspendenden Farbstoff, der geeignet ist, die schwarze bzw. die rote Farbe zu produzieren (d.h. ein unterschiedlicher Farbstoff liegt in jeder Schicht vor). Die Niedrigtemperaturfarbschicht oder eine darauf angeordnete Schutzschicht beinhaltet ferner ein fluoreszierendes Weißmittel und Mikrokapseln, die darin einen Ultraviolettabsorber enthalten.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial bereitzustellen, das die oben genannten Probleme überwindet und eine verbesserte Lichthaltbarkeit der Hintergrundbereiche aufweist, ohne daß die Farbentwicklungsdichte abnimmt. Dementsprechend stellt die vor-

liegende Erfindung ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial bereit, das einen Träger mit einer oder mehreren darauf ausgebildeten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten umfaßt, worin wenigstens eine der einen oder mehreren wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten einen elektronenspendenden farblosen Farbstoff, eine elektronenannehmende Verbindung und ein ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel umfaßt, und wenn es mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten gibt, umfaßt jede Schicht denselben elektronenspendenden farblosen Farbstoff und dieselbe elektronenannehmende Verbindung wie jede der anderen Schichten und die Verteilung des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels ist derart, daß sich die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels in Dickenrichtung weg vom Träger erhöht.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0007] Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im folgenden erklärt.

[0008] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß der vorliegenden Erfindung basiert auf einem Träger, auf dem ein oder mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten ausgebildet sind, umfassend einen elektronenspendenden farblosen Farbstoff, eine elektronenannehmende Verbindung und ein ultraviolette Strahlung absorbierendes Material, und wenn es mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten gibt, umfaßt jede Schicht denselben elektronenspendenden farblosen Farbstoff und dieselbe elektronenannehmende Verbindung wie jede der anderen Schichten. Die Verteilung des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels in der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht oder -schichten ist derart, daß sich die Menge des Mittels in eine Richtung weg vom Träger erhöht.

[0009] Die Form der obigen Verteilung in Richtung der Filmdicke der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht oder -schichten kann derart sein, daß sich die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels sequenziell in eine Richtung weg vom Träger erhöht, oder das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel kann nur in der wärmeempfindlichen Schicht einer Mehrzahl von laminierten wärmeempfindlichen Schichten enthalten sein, die am weitesten vom Träger entfernt ist.

[0010] Zum Beispiel sind solche Formen der Verteilung möglich, in denen mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten auf dem Träger ausgebildet sind, und unter diesen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten enthält die am weitesten vom Träger entfernte Schicht die höchste Menge an dem ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittel, und die in den Schichten enthaltenden Mengen des Mittels nehmen sequenziell in einer Filmdickenrichtung in Richtung des Trägers ab, oder worin mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten auf dem Träger ausgebildet sind, und das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel nur in der Schicht unter diesen Schichten enthalten ist, die am weitesten vom Träger entfernt ist, und die übrigen Schichten kein ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel enthalten.

[0011] In dem Fall, daß mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten ausgebildet sind, ist für die praktische Anwendung ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial erwünscht, das eine erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht und eine auf der ersten Schicht laminierte zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht umfaßt. Im Hinblick auf die Minimierung des Einflusses von Licht auf die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht ist es in diesem Fall erwünscht zu veranlassen, daß die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht eine gewünschte Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels enthält. In einem Fall, daß nur die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel enthält, ist im Hinblick auf die Vermeidung von Eintrübung des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials der Einbau einer höheren Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels bevorzugt. Im Hinblick auf die Beschichtungsstabilität oder dgl. einer Beschichtungslösung für eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht ist es jedoch erwünscht, daß die Menge des in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthaltenen ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels nicht mehr als 50 Gew.% ist, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten. Unter Berücksichtigung der Beschichtungsstabilität der Beschichtungslösung für eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht, Eintrübungsverhinderung des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials und dgl. ist daher die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, wünschenswert z.B. 20 bis 50 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten, und die Menge des Mittels, das in der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, ist wünschenswert 0 bis 30 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten.

[0012] Das heißt, wenn die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, geringer als 20 Gew.% ist, ist die Menge des Mittels, das zu der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht zugegeben wird, klein und die Menge des ultravio-

lette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, ist relativ groß, so daß die Blockierungswirkung des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der zweiten Schicht enthalten ist, verringert wird und ungewünschtes Eintrüben neigt dazu, auf dem wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterial aufzutreten. wenn die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, auf über 50 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten, erhöht wird, ist die Menge des Mittels, das zu der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht zugegeben wird, groß, und die Menge des Mittels, das in der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, kann verringert werden; die Beschichtungsstabilität der Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht neigt jedoch dazu, verringert zu werden.

[0013] Jedes der bekannten ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittel, wie ein auf Benzophenon basierendes ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel, ein auf Benzotriazol basierendes ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel, ein auf Salicylsäure basierendes ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel, ein auf Cyanoacrylat basierendes ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel, ein auf Oxalsäureanilid basierendes ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel oder dgl. kann verwendet werden, und die auf Benzotriazol basierende Verbindung ist insbesondere geeignet. Eine allgemein bekannte auf Benzotriazol basierende Verbindung kann verwendet werden. Auf Benzotriazol basierende Verbindungen beinhalten z.B. 2-(2'-Hydroxy-5'-methylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3'-t-butyl-5'-methylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-5'-t-octylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-t-aminophenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-t-butylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3'-t-butyl-5'-methylphenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-t-butylphenyl)-5-chlorbenzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-diphenylphenyl)benzotriazol, 2-(2'-Hydroxy-3'-t-butyl-5'-methylphenyl)benzotriazol und dgl.

[0014] Wenn das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel in der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, kann wasserlösliches Harz als ein Bindemittel für die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht verwendet werden. Polyvinylalkohol oder modifizierter Polyvinylalkohol ist als wasserlösliches Harz bevorzugt. Es ist bevorzugt, daß das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel und der Polyvinylalkohol oder der modifizierte Polyvinylalkohol in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten sind. Im Hinblick auf die Beschichtungsstabilität der Beschichtungslösung für die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht ist, wenn die auf Benzotriazol basierende Verbindung in der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, speziell der Polyvinylalkohol oder modifizierte Polyvinylalkohol als Bindemittel erwünscht, um die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht auszubilden. Als Polyvinylalkohol ist Polyvinylalkohol mit einem Polymerisationsgrad von 700 bis 3000 erwünscht.

[0015] Wenn der Polymerisationsgrad des Polyvinylalkohols geringer als 700 ist, neigen die chemische Beständigkeit, Weichmacherbeständigkeit und dgl. der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht dazu, sich zu verringern. Wenn der Polymerisationsgrad größer als 3000 ist, ist viel Wasser erforderlich, um die Viskosität der Beschichtungslösung geeignet einzustellen, und daher neigt der Glanzgrad des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials aufgrund der Bürde des Trocknens dazu, sich zu verringern. Beispiele für besonders geeignete modifizierte Polyvinylalkohole in der vorliegenden Erfindung beinhalten Carboxy-modifizierter Polyvinylalkohol, Silicium-modifizierter Polyvinylalkohol, Acetoacetylgruppen-modifizierter Polyvinylalkohol, Ethylen-modifizierter Polyvinylalkohol, Polyvinylalkohol/Polyacrylsäure-Blockcopolymer und dgl.

[0016] Es ist gewünscht, daß der prozentuale Gehalt des Polyvinylalkohols oder des modifizierten Polyvinylalkohols in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht nicht geringer als 40 Gew.% ist, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten. Wenn der prozentuale Gehalt des Polyvinylalkohols oder des modifizierten Polyvinylalkohols in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht geringer als 40 Gew.% ist, ist die Beschichtungsfestigkeit der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht verringert und die chemische Beständigkeit, Weichmacherbeständigkeit und Wasserbeständigkeit (wasserdicht) des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials sind verschlechtert. Daher ist dies nicht bevorzugt.

[0017] Im Hinblick auf die Verbesserung der Wasserbeständigkeit des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials und der Lebensdauer der Beschichtungslösung für die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht ist es erwünscht, daß die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht ein wasserfestes Mittel enthält, das mit dem in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthaltenen Polyvinylalkohol reagiert.

[0018] Die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht der vorliegenden Erfindung umfaßt einen elektronenspendenden farblosen Farbstoff und eine elektronenannehmende Verbindung als wärmeempfindliche Farbenwicklungs-komponenten. Wenn eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht den elektronenspendenden

farblosen Farbstoff und ein saures Material als wärmeempfindliche Farbentwicklungskomponenten enthält, schmilzt eine der Komponenten unter Erwärmen, und dann reagieren beide miteinander, wodurch eine Farbe entwickelt wird. Eine dritte schmelzbare Komponente (gewöhnlich ein organisches Material mit niedrigem Schmelzpunkt) kann außerdem zur wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht zugegeben werden, wenn erforderlich.

[0019] Beispiele für den elektronenspendenden farblosen Farbstoff beinhalten eine auf Triarylmethan basierende Verbindung, eine auf Diphenylmethan basierende Verbindung, eine auf Thiazin basierende Verbindung, eine auf Xanthen basierende Verbindung, eine auf Spiropyran basierende Verbindung und dgl., und eine auf Triarylmethan basierende Verbindung und eine auf Xanthen basierende Verbindung sind aufgrund ihrer hohen Farbentwicklungsdichte besonders geeignet. Ein Teil davon kann beispielhaft genannt werden durch 3,3-Bis(p-dimethylaminophenyl)-6-dimethylaminophthalid (nämlich Kristallviolett-lacton), 3,3-Bis(p-dimethylamino)phthalid, 3-(p-Dimethylaminophenyl)-3-(1,3-dimethylindol-3-yl)phthalid, 3-(p-Dimethylaminophenyl)-3-(2-methylindol-3-yl)phthalid, 3-(o-Methyl-p-dimethylaminophenyl)-3-(2-methylindol-3-yl)phthalid, 4,4'-Bis(dimethylamino)benzhydrinbenzylether, N-Halophenylleucoauramin, N-2,4,5-Trichlorphenylleucoauramin, Rhodamin-B-anilinlactam, Rhodamin(p-nitroanilin)lactam, Rhodamin-B-(p-chloranilin)lactam, 3-Diethylamin-7-dibenzylaminofluoran, 3-Diethylamin-7-octylaminofluoran, 3-Diethylamin-7-phenylfluoran, 3-Diethylamin-7-(3,4-dichlor)anilinfluoran, 3-Diethylamin-7-(2-chloranilin)fluoran, 3-diethylamin-6-methyl-7-anilinfluoran, 3-Piperidin-6-methyl-7-anilinfluoran, 3-Ethyl-tolylamin-6-methyl-7-anilinfluoran, 3-Ethyl-tolylamin-6-methyl-7-phenylfluoran, 3-Diethylamin-7-(4-nitroanilin)fluoran, 3-N-Dibutylamin-6-methyl-7-fluoran, Benzoylleucomethylenblau, p-Nitrobenzylleucomethylenblau, 3-Methyl-spiro-dinaphthopyran, 3-Ethyl-spiro-dinaphthopyran, 3,3'-Dichlor-spiro-dinaphthopyran, 3-Benzylspirodinaphthopyran, 3-Propyl-spiro-dibenzopyran und dgl.

[0020] Beispiele für die elektronenannehmende Verbindung beinhalten ein Phenol-Derivat, ein Salicylsäure-Derivat, Hydroxybenzoat und dgl. Bisphenole und Hydroxybenzoate sind besonders bevorzugt.

[0021] Ein Teil davon kann beispielhaft genannt werden durch 2,4'-Dihydroxydiphenylsulfon, 2,2'-Dihydroxydiphenylsulfon, 2,2-Bis(p-Hydroxyphenyl)propan (nämlich Bisphenol A), 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)pentan, 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)ethan, 2,2-Bis(p-hydroxyphenyl)butan, 2,2-Bis(4'-hydroxy-3',5'-dichlorphenyl)propan, 1,1-(p-Hydroxyphenyl)cyclohexan, 1,1-(p-Hydroxyphenyl)propan, 1,1-(p-Hydroxyphenyl)pentan, 1,1-(p-Hydroxyphenyl)-2-ethylhexan, 3,5-Di(α-Methylbenzyl)salicylsäure und polyvalente Metallsalze davon, 3,5-Di(tert-butyl)salicylsäure und polyvalente Metallsalze davon, 3-,α,α-Dimethylbenzylsalicylsäure und polyvalente Metallsalze davon, Butyl-p-hydroxybenzoat, Benzyl-p-hydroxybenzoat, 2-Ethylhexyl-p-hydroxybenzoat, p-Phenylphenol, p-Cumylphenol und dgl. 2,4'-Dihydroxydiphenylsulfon ist besonders geeignet.

[0022] Die organischen Verbindungen mit niedrigem Schmelzpunkt werden Sensibilisatoren genannt, weil Farbentwicklungsreaktionen mit Zugabe dieser organischen Verbindungen mit niedrigem Schmelzpunkt bei niedrigeren Temperaturen starten. Als Sensibilisator ist eine organische Verbindung mit niedrigem Schmelzpunkt, die eine geeignete Menge einer aromatischen Gruppe und einer polaren Gruppe in dem Molekül enthält, bevorzugt und Beispiele davon beinhalten Benzyl-p-benzyloxybenzoat, α-Naphthylbenzylether, β-Naphthylbenzylether, Phenyl-β-naphthoat, Phenyl-α-hydroxy-β-naphthoat, β-Naphthol-(p-chlorbenzyl)ether, 1,4-Butandiolphenylether, 1,4-Butandiol-p-methylphenylether, 1,4-Butandiol-p-ethylphenylether, 1,4-Butandiol-m-methylphenylether, 1-Phenoxy-2-(p-tolyloxy)ethan, 1-Phenoxy-2-(p-ethylphenoxy)ethan, 1-Phenoxy-2-(p-chlorphenoxy)ethan, p-Benzylbiphenyl und dgl.

[0023] Ein Antioxidationsmittel, eine Metallseife oder ein Wachs und dgl. können, wenn erforderlich, in die wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten zugegeben werden. Beispiele für das Antioxidationsmittel beinhalten einen auf einem gehinderten Amin basierenden Lichtstabilisator, ein auf einem gehinderten Phenol basierendes Antioxidationsmittel, ein auf Anilin basierendes Antioxidationsmittel, ein auf Chinolin basierendes Antioxidationsmittel und dgl., und ein auf einem gehinderten Amin basierender Lichtstabilisator wie 1,1,3-Tris-(2-methyl-4-hydroxy-5-t-butylphenyl)butan ist besonders geeignet. Beispiele für die Metallseife beinhalten ein polyvalentes Metallsalz einer höheren Fettsäure wie Zinkstearat, Aluminiumstearat und Calciumstearat und dgl. Beispiele für das Wachs beinhalten Paraffinwachs, Carnaubawachs, mikrokristallines Wachs, Polyethylenbisstearoamid, höhere Fettsäureester und dgl.

[0024] Die ersten und die zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten können gleichzeitig aufgebracht werden, indem Verfahren wie solche, die in den Spezifikationen der US-Patente Nrn. 2 761 791, 3 508 947, 2 941 898 und 3 526 528 in Yui HARASAKI, "Coating Technology", Seite 253 (Asakura Shoten, 1973) und dgl. beschrieben sind, angewendet werden.

[0025] In einem Verfahren zum Formen von wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten ist zum Beispiel beim Formen der ersten und der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten die Beschichtungsmenge der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht 1 bis 10 g/m², bevorzugt 2 bis 7 g/m², bezogen auf das Trockengewicht, und die Beschichtungsmenge der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht ist 0,5 bis 7 g/m², bevorzugt 1 bis 5 g/m², bezogen auf das Trockengewicht. Nach dem Beschichten der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht mit der Beschichtungslösung durch irgendein Beschichtungsverfahren kann, wenn erforderlich, die Schicht kalandriert werden, um die Glätte der beschichteten Oberfläche zu verbessern.

[0026] Eine Schutzschicht kann, wenn erforderlich, auf der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht der vorliegenden Erfindung bereitgestellt werden. Die Schutzschicht kann organisches oder anorganisches Pulver, ein Bindemittel, ein Tensid, ein thermisch verschmelzbares Material und dgl. umfassen. Beispiele für das Pulver beinhalten anorganisches Pulver, wie Calciumcarbonat, Siliciumdioxid, Zinkoxid, Titanoxid, Aluminiumhydroxid, Zinkhydroxid, Bariumsulfat, Ton, Talk, oberflächenbehandeltes Calcium und Siliciumdioxid und dgl., und organisches Pulver, wie Harnstoff-Formalin-Harz, Styrol/Methacrylsäure-Copolymer, Polystyrol und dgl.; jedoch ist ein anorganisches Pigment besonders bevorzugt.

[0027] Als ein Bindemittel in der Schutzschicht können Polyvinylalkohol, Carboxy-modifizierter Polyvinylalkohol, Vinylacetat-Acrylamid-Copolymer, Silicium-modifizierter Polyvinylalkohol, Stärke, modifizierte Stärke, Methylcellulose, Carboxymethylcellulose, Hydroxymethylcellulose, Gelatine, Gummi arabicum, Casein, Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymer-Hydrolysat, ein Polyacrylamid-Derivat, Polyvinylpyrrolidon und Latex, wie Styrol-Butadien-Gummilatex, Acrylonitril-Butadien-Gummilatex, Methacrylat-Butadien-Gummilatex, Vinylacetat-Emulsion und dgl. verwendet werden.

[0028] Ein wasserfestes Mittel kann dazugegeben werden, um die Lagerstabilität des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials durch Vernetzen der Bindemittel-Komponenten in der Schutzschicht weiter zu verbessern. Beispiele für das wasserbeständige Mittel beinhalten wasserlösliche Primärkondensate wie N-Methylolharnstoff, N-Methylolmelamin und Harnstoff-Formalin, Dialdehyd-Verbindungen wie Glyoxal und Glutaraldehyd, anorganische Vernetzungsmittel wie Borsäure, Borax und kolloidales Siliciumdioxid und Polyamidepichlorhydrin.

[0029] Bezüglich dieser wasserfesten Mittel können zum Beispiel kolloidales Siliciumdioxid, Glyoxal oder dgl. in die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht zugegeben werden, und der Polyvinylalkohol oder dgl. in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht kann vernetzt werden, wodurch ein Film mit hoher Wasserbeständigkeit an der Grenzfläche zwischen der ersten und der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht gebildet wird.

[0030] Als Träger in der vorliegenden Erfindung kann ein herkömmlich bekannter Träger verwendet werden. Beispiele für den Träger beinhalten holzfreies Papier, Neutralpapier, saures Papier, regeneriertes Papier, beschichtetes Papier, mit Polyolefinharz laminiertes Papier, synthetisches Papier, Polyesterfolie, Cellulosederivatfolie, wie Cellulosetriacetatfolie und dgl., Polystyrolfolie, Polyolefinfolie wie Polypropylenfolie und Polyethylenfolie und dgl.

Beispiele

[0031] Beispiele der vorliegenden Erfindung werden im folgenden beschrieben. In den folgenden Beispielen sind alle "Teile", wenn nicht anders angegeben, auf das Gewicht bezogen.

Beispiel 1

[0032] [Herstellung einer Beschichtungslösung für die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht]

(Herstellung von Lösung A)

3-N-Dibutylamino-6-methyl-7-anilinfluoran	10 Teile
10%ige wäßrige Polyvinylalkohol-Lösung	10 Teile
Wasser	30 Teile

[0033] Diese wurden gemischt und mit einer Kugelmühle gemahlen, um einen mittleren Partikeldurchmesser von 0,6 µm zu erhalten, wodurch Lösung A hergestellt wurde. Der mittlere Partikeldurchmesser wurde unter

Verwendung eines Microtrac FRA gemessen.

(Herstellung von Lösung B)

2,4-Dihydroxybenzilsulfon	20 Teile
1,1,3-Tris-(2-methyl-4-hydroxy-5- <i>t</i> -butylphenyl)butan	5 Teile
Ethylendissteearinsäureamid	10 Teile
10%ige wäßrige Polyvinylalkohol-Lösung	35 Teile
Wasser	45 Teile

[0034] Diese wurden gemischt und mit einer Kugelmühle gemahlen, um einen mittleren Partikeldurchmesser von 0,6 µm aufzuweisen, wodurch Lösung B hergestellt wurde.

(Herstellung von Lösung C)

Calciumcarbonat (Univer 70, hergestellt von Shiraishi Kogyo)	35 Teile
Natriumhexametaphosphat	0,5 Teile
Wasser	70 Teile

[0035] Diese wurden gemischt und mit einer Kugelmühle gemahlen, um einen mittleren Partikeldurchmesser von 1,8 µm zu erhalten, wodurch Lösung C hergestellt wurde. Die Beschichtungslösung für die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht wurde durch Mischen und Rühren von 10 Gew.-Teilen einer 30%igen dispergierten Zinkstearat-Lösung in der Mischung aus Lösungen A, B und C, nachdem diese gemischt und gerührt worden waren, erhalten.

[Herstellung einer Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht]

Ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel 2-3-(<i>t</i> -Butyl-5-methyl-2-hydroxyphenyl)-5-chlorbenzotriazol, Tinuvin 326, hergestellt von Ciba-Geigy Co., Ltd.	10 Teile
---	----------

10%ige wäßrige Polyvinylalkohol-Lösung	10 Teile
Wasser	30 Teile

[0036] Diese wurden gemischt und mit einer Kugelmühle gemahlen, um einen mittleren Partikeldurchmesser von 0,6 µm zu erhalten, wodurch Lösung D hergestellt wurde.

Lösung A	10 Teile
Lösung B	20 Teile
Lösung C	10 Teile
10%ige wäßrige Polyvinylalkohol (PVA 117, hergestellt von Kuraray Co., Ltd.) Lösung	200 Teile
Wasser	50 Teile

[0037] Diese wurden gemischt und gerührt, um eine Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht zu erhalten.

[Herstellung einer Beschichtungslösung für die Schutzschicht]

Kaolin (Kaobright, hergestellt von Shiraishi Kogyo)	10 Teile
Natriumhexametaphosphat	0,1 Teile
Wasser	20 Teile

[0038] Diese wurden für drei Minuten mit einem Homogenisator gemischt, um Lösung E zu erhalten.

10 Gew.%ige wäßrige Polyvinylalkohol-Lösung	100 Teile
Lösung E	30 Teile

[0039] Diese wurden gemischt und gerührt, um eine Beschichtungslösung für die Schutzschicht zu erhalten.

[Herstellung von wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapieren]

[0040] Die erhaltene Beschichtungslösung für die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht wurde auf ein holzfreies Papier mit einem Grundgewicht von 50 g/m² in einer Trockenbeschichtungsmenge von 5 g/m² mit einem Handbeschichtungsstab beschichtet und wurde dann in einem Ofen getrocknet und einer Kalandrierbehandlung ausgesetzt. Damit wurde die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht durch Beschichten bereitgestellt. Die erhaltene Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht wurde auf die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht in einer Trockenbeschichtungsmenge von 3 g/m² mit einem Handbeschichtungsstab beschichtet und wurde dann in einem Ofen getrocknet und einer Kalandrierbehandlung ausgesetzt. Damit wurde die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht durch Beschichten bereitgestellt. Die erhaltene Beschichtungslösung für die Schutzschicht wurde auf die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht in einer Trockenbeschichtungsmenge von 2 g/m² mit einem Handbeschichtungsstab beschichtet und wurde dann in einem Ofen getrocknet und einer Kalandrierbehandlung ausgesetzt. Damit wurde ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier erhalten.

Beispiel 2

[0041] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß der Polyvinylalkohol (PVA 117 mit Polymerisationsgrad von 1700) in der Lösung D durch Silicium-modifizierten Polyvinylalkohol (R-1130, hergestellt von Kuraray Col. Ltd., Polymerisationsgrad 1700) ersetzt wurde.

Beispiel 3

[0042] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß die Menge der 10%igen wäßrigen Polyvinylalkohol-Lösung, die in der Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht verwendet wurde, auf 100 Teile reduziert wurde.

Beispiel 4

[0043] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 2 erhalten, außer daß 10 Teile kolloidales Siliciumdioxid (Snowtex O, hergestellt von Nissan Chemical Kogyo Co., Ltd.) zu der Beschichtungslösung der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht zugegeben wurden.

Beispiel 5

[0044] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß der Polyvinylalkohol, der in der Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht verwendet wurde, durch PVA 105 (hergestellt Kuraray Co., Ltd., mit einem Polymerisationsgrad von 550) ersetzt wurde.

Beispiel 6

[0045] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß der Polyvinylalkohol, der in der Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht verwendet wurde, durch PVA 135 H (hergestellt von Kuraray Co., Ltd. mit einem Polymerisationsgrad von 3500) ersetzt wurde.

Vergleichsbeispiel 1

[0046] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß die Lösung D nicht zu der Beschichtungslösung für die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht zugegeben wurde.

Vergleichsbeispiel 2

[0047] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 1 erhalten, außer daß die Mischung der Beschichtungslösungen für die erste und die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht auf ein holzfreies Papier in einer Trockenbeschichtungsmenge von 8 g/m² mit einem Handbeschichtungsstab beschichtet und dann in einem Ofen getrocknet wurde.

Beispiel 7

[0048] Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungspapier wurde auf dieselbe Weise wie in Beispiel 4 erhalten, außer daß kolloidales Siliciumdioxid zu der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht, nicht zu der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht, zugegeben wurde.

[Bewertung der resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapiere]

(1) Empfindlichkeit (Aufzeichnungsdichte)

[0049] Das Drucken auf den resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapieren wurde ausgeführt, indem ein Kyocera KJT-Kopf (Widerstandswert 2964 Ω) bei einem Plattendruck von 1 kg/cm², eine Kopfoberflächentemperatur von 30°C, eine angelegte Spannung von 23,8 V, Pulszyklus von 10 ms, Pulsbreite von 1,5 ms und Druckdichte von 7,7 Punkte/mm angewendet wurde. Die Aufzeichnungsdichte für jedes Beispiel wurde mit einem Macbeth-Reflexionsdesitometer RD 918 gemessen. Für die praktische Anwendung ist eine Aufzeichnungsdichte von nicht weniger als 1,1 bevorzugt.

(2) Glanz

[0050] Der Glanz einer 10-Schicht-Lage jedes der resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapiere wurde durch ein Hunter-Glanzmeßgerät (hergestellt von Kumagai Riki-Kogyo) unter Verwendung eines Blaufilters gemessen. Für die praktische Anwendung ist ein Glanz von nicht weniger als 80 % bevorzugt.

(3) Chemische Beständigkeit

[0051] Der Farbton jedes Beispiels wurde untersucht, wenn die resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapiere durch einen Fluoreszenzmarker (pink), hergestellt von Mitsubishi Pencil Co. Ltd., markiert worden waren.

Pink wurde nicht dunkel gefärbt:	O
Pink wurde leicht dunkel gefärbt:	Δ
Pink änderte sich zu einer dunkler gefärbten Farbe:	X

(4) Weichmacherbeständigkeit

[0052] Drucken (Aufzeichnen) wurde auf den resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapieren durchgeführt, indem ein Kyocera KJT-Kopf (Widerstandswert 2964 Ω) bei einem Plattendruck von 1 kg/cm², Kopfoberflächentemperatur von 30°C, angelegte Spannung von 23,8 V, Pulszyklus von 10 ms, Pulsbreite von 1,5 ms und Druckdichte von 7,7 Punkt/mm angewendet wurde. Dann wurden die Papiere mit einem Polyvinylchlorid-Röhrchen mit einem Durchmesser von 7,62 cm (3 Zoll) mit ihrer bedruckten Oberfläche nach außen in Kontakt gebracht und dreimal durch ein Vinylchlorid-Deckband umwickelt (Polymer Wrap 300, hergestellt von Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.) und für 24 Stunden bei Raumtemperatur belassen. Dann wurde die restlicht Bild-dichte für jedes Beispiel mit einem Macbeth-Reflexionsdensitometer RD 918 gemessen. Für die praktische Anwendung ist die Restdichte bevorzugt nicht geringer als 1,0.

(5) Lichthaltbarkeit der Hintergrundbereiche

[0053] Ein Lichthaltbarkeitstest wurde an den resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapieren für 5 Stunden unter Verwendung eines Bewitterungsmeßgerätes (Ci65A, hergestellt von Toyo Seiki) durchgeführt, und die Dichte der Hintergrundbereiche jedes Beispiels wurde durch ein Macbeth-Reflexionsdensitometer RD 918 gemessen. Für die praktische Anwendung ist die Hintergrunddichte von nicht mehr als 0,10 bevorzugt.

(6) Wasserbeständigkeit

[0054] Das Drucken wurde auf den resultierenden wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapieren durchgeführt, indem ein Kyocera KJT-Kopf (Widerstandswert 2964 Ω) bei einem Plattendruck von 1 kg/cm², Kopfoberflächentemperatur 30°C, angelegte Spannung 23,8 V, Pulszyklus von 10 ms, Pulsbreite von 1,5 ms und Druckdichte von 7,7 Punkte/mm angewendet wurde. Dann wurden die Papiere in Leitungswasser bei 20°C für 24 Stunden getaucht und luftgetrocknet. Dann wurden die Restbildichten für jedes Beispiel durch ein Macbeth-Reflexionsdensitometer RD 918 gemessen. Eine Dichte von nicht weniger als 0,8 ist bevorzugt.

[0055] Die Ergebnisse der Bewertung sind in Tabelle 1 gezeigt.

Tabelle 1

	Aufzeich- nungsdichte	Glanz	Chemische Bestän- digkeit	Weichmacher- bestän- digkeit	Licht- haltbarkeit	Wasser- beständig- keit	Bemerkungen
Beispiel 1	1,25	81	0	1,15	0,08	0,95	
Beispiel 2	1,24	80	0	1,19	0,08	1,05	R1130
Beispiel 3	1,28	82	Δ	1,01	0,08	0,85	PVA↓
Beispiel 4	1,22	81	0	1,15	0,08	1,13	kolloidal
Beispiel 5	1,29	81	X	0,85	0,08	0,85	PVA105
Beispiel 6	1,08	78	0	1,05	0,08	0,95	PVA135
Vgl.-bsp. 1	1,29	82	0	1,18	0,15	1,10	kein UV
Vgl.-bsp. 2	1,07	80	X	0,65	0,11	0,75	Mischung
Beispiel 7	1,25	82	0	1,15	0,08	1,17	kolloidal

[0056] Wie in Tabelle 1 gezeigt, zeigen Beispiele 1 bis 7 mit einem in die zweite wärmeempfindliche Aufzeich-

nungsschicht zugegebenen ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittel und ohne in die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht zugegebenen ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittel eine Lichthaltbarkeit von 0,08, welches ein bevorzugter Wert für die praktische Anwendung ist, sowie eine Aufzeichnungsdichte von fast denselben Werten, wie denen der Vergleichsbeispiele 1 und 2.

[0057] Beispiel 5 jedoch, bei dem der Polymerisationsgrad des in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht verwendeten Polyvinylalkohols 550 betrug, hatte besonders niedrige chemische Beständigkeit. Beispiel 6, bei dem der Polymerisationsgrad des in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht verwendeten Polyvinylalkohols 3500 war, hatte niedrigen Glanz. Unter Berücksichtigung dieser Punkte ist der Polymerisationsgrad des Polyvinylalkohols, der in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht verwendet wird, bevorzugt zwischen etwa 700–3000.

[0058] Wie oben beschrieben, kann gemäß dem wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterial der vorliegenden Erfindung Lichthaltbarkeit der Hintergrundbereiche des wärmeempfindlichen Aufzeichnungspapiers verbessert werden, ohne seine Farbentwicklungsdichte zu verringern.

Patentansprüche

1. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial, umfassend einen Träger mit einer oder mehreren darauf ausgebildeten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten, worin wenigstens eine der einen oder mehreren wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten einen elektronenspendenden farblosen Farbstoff, eine elektronenannehmende Verbindung und ein ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel umfaßt, und wenn es mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten gibt, umfaßt jede Schicht denselben elektronenspendenden farblosen Farbstoff und dieselbe elektronenannehmende Verbindung wie jede der anderen Schichten und die Verteilung des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels ist derart, daß sich die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels in Dickenrichtung weg von dem Träger erhöht.
2. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 1, ferner umfassend eine Schutzschicht auf der einen oder mehreren wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten.
3. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, worin eine oder mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten mehrere laminierte wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten sind und unter diesen Schichten nur die am weitesten von dem Träger entfernte wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel enthält.
4. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, worin die eine oder mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten mehrere laminierte wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten sind und unter diesen Schichten die am weitesten von dem Träger entfernte wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht die höchste Menge an dem ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittel enthält und die Mengen des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in den Schichten enthalten ist, sequenziell in Filmdickenrichtung zum Träger hin abnehmen.
5. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, worin die eine oder mehrere wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten eine erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht und eine zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht, die auf die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht laminiert ist, sind, und die zweite wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel und einen Polyvinylalkohol oder einen modifizierten Polyvinylalkohol umfaßt.
6. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 5, worin der Polyvinylalkohol in einer Menge enthalten ist, die 40 Gew.% oder mehr ist, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht.
7. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß Anspruch 5 oder 6, worin die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht ein wasserdichtes Mittel enthält, das mit dem in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthaltenen Polyvinylalkohol reagiert.
8. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, worin die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht

enthalten ist, 50 Gew.% oder weniger ist, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten.

9. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 5 bis 8, worin die Menge des ultraviolette Strahlung absorbierenden Mittels, das in der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht enthalten ist, 20 bis 50 Gew.% ist, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten.

10. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 5 bis 9, worin die erste wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel in einer Menge von 0 bis 30 Gew.% enthält, bezogen auf das Gesamtgewicht der festen Komponenten.

11. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, worin das ultraviolette Strahlung absorbierende Mittel ein auf Benzotriazol basierendes ultraviolette Strahlung absorbierendes Mittel ist.

12. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 5 bis 11, worin der Polyvinylalkohol einen Polymerisationsgrad von 700 bis 3000 aufweist.

13. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, worin wenigstens eine der einen oder mehreren wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschichten ferner wenigstens ein Mittel umfaßt, ausgewählt aus einem Antioxidationsmittel, einer Metallseife und einem Wachs.

14. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 5 bis 13, worin die Beschichtungsmenge der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht 1 bis 10 g/m² als Trockengewicht und die Beschichtungsmenge der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht 0,5 bis 7 g/m² als Trockengewicht ist.

15. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial gemäß einem der Ansprüche 5 bis 14, worin die Beschichtungsmenge der ersten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht 2 bis 7 g/m² als Trockengewicht und die Beschichtungsmenge der zweiten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht 1 bis 5 g/m² als Trockengewicht ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen