



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 41 168 A1** 2005.04.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 41 168.2**

(22) Anmeldetag: **06.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **07.04.2005**

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

(71) Anmelder:

**Mitsubishi HiTec Paper Flensburg GmbH, 24941
Flensburg, DE; DuPont Performance Coatings
GmbH & Co. KG, 42285 Wuppertal, DE**

(72) Erfinder:

**Wagner, Wolfgang, Dr., 24943 Flensburg, DE;
Curcic, Nebojsa, 42107 Wuppertal, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 697 06 260 T2

EP 02 09 684 B1

WO 02/0 81 576 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial und seine Verwendung**

(57) Zusammenfassung: Ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial wird vorgestellt mit

- einem Substrat,

- einer auf mindestens einer Seite des Substrats gelegenen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht, die mindestens einen Farbstoffvorläufer und mindestens einen Farbakzeptor aufweist, wobei Farbstoffvorläufer und Farbakzeptor unter Einwirkung von Wärme farbbildend miteinander reagieren,

- einer die Aufzeichnungsschicht abdeckenden, aufgedruckten und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzten Schutzschicht,

wobei die Schutzschicht

- 65 bis 95 Gew.-% aminmodifizierte und/oder aminfreie (Meth)acrylate, ausgewählt aus der Gruppe, umfassend: Polyether(meth)acrylat, Epoxy(meth)acrylat und Urethan(meth)acrylat,

- 2 bis 20 Gew.-% Photoinitiatoren und

- 0,5 bis 20 Gew.-% Wachs

aufweist, und wobei sich die Gew.-%-Angaben zu 67,5 bis 100 Gew.-% der Schutzschicht addieren.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial mit einem Substrat, auf dessen mindestens einer Seite eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht vorgesehen ist, die mit einer aufgedruckten und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzten Schutzschicht abgedeckt ist. Die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht weist mindestens einen Farbstoffvorläufer und mindestens einen Farbakzeptor auf, die unter Einwirkung von Wärme farbbildend miteinander reagieren.

[0002] Im gleichen Maße betrifft die Erfindung die Verwendung des vorgeschlagenen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials als Etikett sowie eine Zusammensetzung, die im Flexodruckverfahren zur Ausbildung einer Schutzschicht auf eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht aufdruckbar ist.

Stand der Technik

[0003] Aus der WO 99/42298 A 1 ist die Verwendung eines wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials mit einem Schichtträger, einer vorderseitig aufgetragenen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht der eingangs beschriebenen Art und einer die Aufzeichnungsschicht abdeckenden, mittels aktinischer Strahlung gehärteten und von silikonhaltigen Komponenten freien Schutzschicht bekannt. Rückseitig trägt der Schichtträger eine Selbstklebeschicht. Wird das bekannte wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterial aufgerollt, kommen Selbstklebeschicht und gehärtete Schutzschicht in direkten Kontakt. Die gehärtete Schutzschicht des bekannten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials verhindert ein Verkleben der einzelnen Lagen innerhalb der Rolle, ohne dass ein Releasepapier zum Einsatz kommen muss. Gleichzeitig ist die Schutzschicht des seit Jahren bewährten wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials im Offset gut bedruckbar. Hinweise auf die verwendeten Verfahren zum Auftrag der Schutzschicht finden sich in dieser Schrift genauso wenig wie in vergleichbaren, vornehmlich schon älteren Dokumenten zum zu berücksichtigenden Stand der Technik.

[0004] Geht man beispielsweise von Papier als Substrat aus, wird das Substrat gewöhnlich zunächst auf einer Papiermaschine hergestellt und aufgerollt. Auf einer separaten Streichmaschine wird dieses Substrat anschließend wieder abgerollt und mittels zweier Streichwerke gegebenenfalls in zwei Maschinendurchläufen mit in der Regel wässrigen Streichfarben zur Ausbildung zuerst einer wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht und darauf einer diese Aufzeichnungsschicht abdeckenden Schutzschicht beaufschlagt. Die aufgetragenen Streichfarben werden konventionell durch Wärmezufuhr getrocknet, wobei es sowohl möglich ist, dass beide Streichfar-

ben in einem Maschinendurchlauf zuerst (nass-in-nass) aufgetragen und dann gemeinsam getrocknet werden, wie auch, dass die Streichfarbe für die Aufzeichnungsschicht in einem ersten Maschinendurchlauf aufgetragen und getrocknet und anschließend die Streichfarbe für die Schutzschicht in einem zweiten Maschinendurchlauf aufgetragen und getrocknet wird. Schließlich wird das so hergestellte wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterial aufgerollt und der Konfektionierung zugeführt. Der Auftrag der Streichfarben geschieht üblicherweise mit Streichmesser oder Rollrakel, zunehmend auch mit Curtain-Coater-Aggregaten.

[0005] Während die bekannten, aufgestrichenen Schutzschichten prinzipiell als bewährt gelten können, gerade was die Schutzwirkung der unter ihnen angeordneten Aufzeichnungsschichten gegenüber Umwelteinflüssen wie Öle, Fette, Weichmacher und Wasser betrifft, ist deren Bedruckbarkeit insbesondere im Offsetdruck nicht immer zufriedenstellend.

[0006] Mit der Zunahme immer speziellerer Sorten wärmeempfindlicher Aufzeichnungsmaterialien wächst gleichzeitig die Zahl an unterschiedlichen Schutzschichten, die jeweils aufzutragen sind. Verfahrenstechnisch bedeutet das, dass eine immer weiter zunehmende Zahl unterschiedlicher Schutzschichtstreichfarben vorzuhalten sind, die das Problem aufweisen, nicht lagerfähig zu sein und nach kürzerer Zeit unbrauchbar werden. Insbesondere aber bedeuten unterschiedliche Sorten lange Rüstzeiten in den Streichmaschinen u.a. durch aufwendige Spülprozesse der Streichfarbenaufbereitungsaggregate und der Streichköpfe, was eine signifikante Reduzierung der Flexibilität innerhalb des Produktionsprozesses bedeutet. Gleichzeitig stellen die aufwendigen Spülprozesse eine Umweltbelastung durch die zu entsorgenden Spülabwässer dar.

[0007] Um die oben dargestellten Nachteile der Auftragung von Schutzschichten in Streichprozessen zu überwinden, wurde auch bereits die drucktechnische Aufbringung einer wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht abdeckenden Schutzschicht vorgeschlagen. So offenbart beispielsweise die DE 201 17 475 U1 eine Schutzschicht aus UV-härtbarem Material mit Acrylaten bzw. Acrylsäureestern, die überdies bevorzugt transparente Füllstoffe umfasst.

[0008] Ein gattungsgemäßes Aufzeichnungsmedium ist auch aus der WO 85/04842 A 1 bekannt mit einem flächenförmigen Material als Grundkörper, der zumindest einseitig eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht trägt, die mit einem unter UV-Strahlung aushärtbaren Acrylpolymerisat-Lack abgedeckt ist. Als Grundkörper werden Kunststoffolien beansprucht und zusätzlich synthetische Papiere offenbart.

[0009] Wie bereits ausgeführt, zeichnet sich im Vergleich zur streichtechnischen Aufbringung einer Schutzschicht auf eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht der drucktechnische Auftrag durch eine erhöhte Flexibilität aus. Ferner besteht ein Vorteil darin, dass die Auftragung der Schutzschicht in einer Flexodruckmaschine bevorzugt in derem erstem und/oder zweitem Druckwerk geschieht. In den folgenden Druckwerken der so genutzten Flexodruckmaschine kann das wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterial ohne Unterbrechung des Produktionsprozesses mit Buntfarben fertigbedruckt und -konfektioniert werden.

[0010] Die bisher eingesetzten Zusammensetzungen zur Ausbildung einer Schutzschicht basieren auf radikalisch polymerisierbaren olefinisch ungesättigten Bindemitteln, welche Monomere als Reaktivverdünner enthalten können. Insbesondere sind als Bindemittel bekannt: Oligomere, Prepolymere oder Polymere wie (meth)acrylfunktionelle (Meth)acrylpolymere, Epoxidharz(meth)acrylate, Polyester(meth)acrylate, Polyether(meth)acrylate, Urethan(meth)acrylate, Amin(meth)acrylate, ungesättigte Polyester, ungesättigte Polyurethane, Silikon(meth)acrylate und Kombinationen davon.

[0011] Nachteilig an den bekannten Zusammensetzungen ist, dass die als Reaktivverdünner eingesetzten olefinisch ungesättigten, radikalisch polymerisierbaren Monomere, wie beispielsweise vinylic oder allylic ungesättigte Monomere, Bestandteile wie Vinyltoluol, Styrol und Styrolerivate enthalten, die während der Aushärtung durch Verdampfen gesundheitliche Probleme zur Folge haben können.

[0012] Speziell bei der Verwendung der Reaktivverdünner in auf wärmeempfindliche Aufzeichnungsschichten aufzubringenden Schutzschichten können darüber hinaus Probleme bei der Haftung der einzelnen Schutzschicht auf der jeweiligen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht auftreten. Auch wurde beobachtet, dass eine gute Überbedruckbarkeit nicht mit allen Druckverfahren gegeben ist.

Aufgabenstellung

[0013] So ist ein erster Aufgabenaspekt der vorliegenden Erfindung, ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial mit einer wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht und einer darauf aufgedruckten und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzten Schutzschicht zur Verfügung zu stellen, die sich durch gute Bedruckbarkeit und ausgezeichnete Verarbeitungsqualitäten auszeichnet, worunter eine gute Haftung der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht zur auf sie aufgedruckten Schutzschicht genauso gehört wie eine drucktechnische Verarbeitung der Schutzschicht ohne gesundheitliche Risiken.

[0014] Besonders angestrebt bei der vorliegenden Erfindung ist es, ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial mit einer aufgedruckten und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzten Schutzschicht zur Verfügung zu stellen, bei der auf die sonst üblichen kennzeichnungspflichtigen Bestandteile komplett verzichtet werden kann, so dass das wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterial für einen Kontakt und Einsatz im Lebensmittelbereich im besonderen Maße geeignet ist.

[0015] Ein zweiter Aufgabenaspekt der vorliegenden Erfindung ist es, eine Zusammensetzung für eine Schutzschicht vorzuschlagen, die auf eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht aufdruckbar und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzbar ist, wobei sich die Zusammensetzung durch ausgezeichnete Verarbeitungsqualitäten auszeichnen soll, worunter ein gutes Haftungsvermögen der Schutzschicht ausbildenden Zusammensetzung zur wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht genauso gehört wie eine drucktechnische Verarbeitung der Zusammensetzung ohne gesundheitliche Risiken und wobei sich die aus der Zusammensetzung ausgebildete Schutzschicht durch gute Bedruckbarkeit auszeichnen soll.

[0016] Die Erfinder erkannten nach intensiven Forschungsarbeiten, daß der erste Aufgabenaspekt erfüllt werden kann durch ein wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial mit

- einem Substrat,
- einer auf mindestens einer Seite des Substrats gelegenen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht, die mindestens einen Farbstoffvorläufer und mindestens einen Farbakzeptor aufweist, wobei Farbstoffvorläufer und Farbakzeptor unter Einwirkung von Wärme farbbildend miteinander reagieren,
- einer die Aufzeichnungsschicht abdeckenden, aufgedruckten und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzten Schutzschicht,

wobei die Schutzschicht

- 65 bis 95 Gew.-% aminmodifizierte und/oder aminfreie (Meth)acrylate ausgewählt aus der Gruppe umfassend: Polyether(meth)acrylat, Epoxy(meth)acrylat und Urethan(meth)acrylat,
- 2 bis 20 Gew.-% Photoinitiatoren und
- 0,5 bis 20 Gew.-% Wachs

aufweist, und wobei sich die Gew.-%-Angaben zu 67,5 bis 100 Gew.-% der Schutzschicht addieren.

[0017] Zur Erfüllung des zweiten Aufgabenaspektes wird eine Zusammensetzung für eine auf eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht aufdruckbare und durch UV-Strahlung vernetzbare Schutzschicht vorgeschlagen, die

- 65 bis 95 Gew.-% aminmodifizierte und/oder aminfreie (Meth)acrylate ausgewählt aus der

Gruppe umfassend: Polyether(meth)acrylat, Epoxy(meth)acrylat und Urethan(meth)acrylat,
 – 2 bis 20 Gew.-% Photoinitiatoren und
 – 0,5 bis 20 Gew.-% Wachs

aufweist, wobei sich die Gew.-%-Angaben zu 67,5 bis 100 Gew.-% der Zusammensetzung addieren.

[0018] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung für die Schutzschicht ist frei von Monomeren bzw. Reaktivverdünnern und weist einen niedrigen Restgehalt an (Meth)acrylsäure auf. Zu ihrem Auftrag ist ein Flexodruckwerk beispielsweise innerhalb einer Flexodruckmaschine vorgesehen. Die anschließende Vernetzung erfolgt unter UV-Bestrahlung.

[0019] Beispiele für aminmodifizierte oder aminfreie (Meth)acrylate gemäss der vorgeschlagenen Schutzschicht bzw. Zusammensetzung für die Schutzschicht sind Dipentaerythritolpenta(meth)acrylat und finden sich beispielsweise in den Literaturstellen US 4,485,123, EP-A-0 209 684, DE-A-38 20 294. Bevorzugt einsetzbar sind aminmodifizierte Polyetheracrylate.

[0020] Als Photoinitiatoren können solche eingesetzt werden, welche die Härtung bzw. radikalische Polymerisation unter Anwendung von UV-Strahlung initiieren und beispielsweise im Wellenbereich von 190 bis 400 nm absorbieren. Derartige Photoinitiatoren sind beispielsweise chlorhaltige Photoinitiatoren, aromatische Ketone, Hydro-Xyalkylphenone, Phosphinoxide. Bevorzugte Photoinitiatoren sind Benzphenonderivate, Phenylketone und Phenylphosphenate.

[0021] Als Wachse sind bspw. Polyethylenwachse, wie beispielsweise PTFE-modifiziertes Polyethylenwachs verwendbar.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Schutzschicht aus mindestens zwei Auftragsebenen. Dabei besteht mindestens die vom Substrat am weitesten entfernte Auftragsebene aus einer Zusammensetzung, die

- 65 bis 95 Gew.-% aminmodifizierte und/oder aminfreie (Meth)acrylate ausgewählt aus der Gruppe umfassend: Polyether(meth)acrylat, Epoxy(meth)acrylat und Urethan(meth)acrylat,
- 2 bis 20 Gew.-% Photoinitiatoren und
- 0,5 bis 20 Gew.-% Wachs

aufweist, wobei sich die Gew.-%-Angaben zu 67,5 bis 100 Gew.-% der Zusammensetzung addieren. Die zum Substrat hin orientierte Auftragsebene der Schutzschicht kann mit einem Streichwerk aufgetragen sein, das ausgewählt ist aus der Gruppe, umfassend Leimpresse, Streichmesser-, Rollraket-, Curtain- und Sprüh-Coater. Genauso bietet sich die drucktechnische Auftragung dieser Auftragsebene

der Schutzschicht an.

[0023] Erfindungsgemäß wird die Ausbildung der Schutzschicht bei nur einer Auftragsebene mit einer flächenbezogenen Masse in einem Bereich von 0,5 bis 4,5 g/m² bevorzugt. Bei zwei Auftragsebenen liegt die flächenbezogene Masse der gesamten Schutzschicht bevorzugt in einem Bereich von 1,5 bis 6 g/m² und besonders zwischen 1,8 und 4 g/m².

[0024] Es ist bevorzugt, wenn die Schutzschicht vollflächig auf die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht aufgebracht ist und diese so vollständig überdeckt. Liegt die Schutzschicht in mindestens zwei Auftragsebenen vor, deckt bevorzugt mindestens eine Auftragsebene der Schutzschicht die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht vollflächig ab. Auf diese Weise ist es möglich, besonders empfindliche oder besonders stark beanspruchte Bereiche des wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials mit zwei Schutzschicht-Auftragsebenen zu bedecken, während die verbleibenden Bereiche nur eine Schutzschicht-Auftragsebene aufweisen. Auch ist es möglich, auf die Aufzeichnungsschicht aufgebrachte Preprint-Druckbilder mit zwei Schutzschicht-Auftragsebenen abzudecken oder gar diese Preprint-Druckbilder zwischen den beiden Schutzschicht-Auftragsebenen auszubilden.

[0025] Eine weiterhin bevorzugte Ausführungsform sieht die Ausbildung einer pigmenthaltigen Zwischenschicht zwischen dem Substrat und der Aufzeichnungsschicht vor. Als Pigmente der Zwischenschicht haben sich sowohl organische Hohlraum-Pigmente wie auch anorganische Pigmente bewährt, letztere bevorzugt ausgewählt aus der Gruppe, umfassend natürliches wie kalziniertes Kaolin, Siliziumoxid, Bentonit, Kalziumkarbonat sowie Aluminiumoxid und hier besonders Böhmit. Eine solche Zwischenschicht kann zum einen einen positiven Beitrag zur Egalisierung der Substratoberfläche leisten, womit sich die Menge an notwendigerweise aufzubringender Streichfarbe für die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht reduziert. Aus diesem Grund bieten sich zum Auftrag der Zwischenschicht egalisierende Streichwerke an, wie beispielsweise Walzenstreichwerke, Streichmesser- oder (Roll-) Rakelstreichwerke. Zum anderen können die Pigmente dieser Zwischenschicht die durch Hitzeeinwirkung verflüssigten Wachsbestandteile der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht bei der Schriftbildausbildung aufnehmen und begünstigen so eine sichere und schnelle Funktionsweise der wärmeinduzierten Aufzeichnung, was von besonderer Bedeutung ist wegen der energieabsorbierenden, die Aufzeichnungsschicht abdeckenden Schutzschicht. Die flächenbezogene Masse der pigmentierten Zwischenschicht liegt bevorzugt zwischen 5 und 20 g/m² und noch besser zwischen 7 und 10 g/m².

[0026] Als Streichwerk zum Auftrag der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht bieten sich insbesondere Rollrakelstreichwerk, Messerstreichwerk, Curtain-Coater oder Luftbürste an. Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform ist die zur Ausbildung der Aufzeichnungsschicht genutzte Streichfarbe wässrig. Die anschließende Trocknung der Streichfarbe kann mittels Mikrowellenbestrahlung geschehen. Üblicherweise und bewährt ist ein Verfahren, bei dem Wärme zugeführt wird, wie es durch Heißluft-Schwebetrockner oder auch Kontaktrockner geschieht. Auch denkbar ist eine Kombination aus den aufgeführten Trockenverfahren. Die flächenbezogene Masse der wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht liegt bevorzugt zwischen 2 und 5,3 g/m² und noch besser zwischen 2,3 und 9 g/m².

[0027] Auch wenn nicht auf Papier als Substrat beschränkt, ist Papier das Substrat, das sich am Markt auch mit Blick auf die gute Umweltverträglichkeit wegen der guten Recyclingfähigkeit durchgesetzt hat und das im Sinne der Erfindung bevorzugt ist.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform wird das erfindungsgemäße wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterial als Etikett mit rückseitiger Klebeschicht, insbesondere einer Selbstklebeschicht, ausgerüstet. Alternativ kann die Klebeschicht mit einem Releasematerial wie beispielsweise einem silikonhaltigen Releasepapier abgedeckt sein oder die äußerste Schutz- bzw. Glanzschicht des erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterials ist so präpariert, dass ein Verkleben von nicht abgedeckter Klebeschicht und Schutz- bzw. Glanzschicht innerhalb der Rolle nicht geschieht. Entsprechende Vorschläge finden sich in der WO 99/42298 A 1. Die vorliegende Erfindung beansprucht dabei auch die Verwendung eines solchen Materials als Etikett speziell zur Auszeichnung von Lebensmitteln allgemein, Kühlthekenprodukten und insbesondere Tiefkühlprodukten. Zu diesem Zweck verfügt das erfindungsgemäße Aufzeichnungsmaterial über eine besonders weit gehende Umweltbeständigkeit insbesondere gegenüber Wasser.

[0029] In vermehrter Weise werden für wärmeempfindliche Aufzeichnungsmaterialien und hier insbesondere für Etiketten hochglänzende Oberflächen gefordert, um das Produkt für den Endverbraucher hochwertiger erscheinen zu lassen. Es ist bevorzugt, das erfindungsgemäße Aufzeichnungsmaterial insbesondere bei einer beabsichtigten Verwendung als Etikett zusätzlich mit einem aufgedruckten Glanzlack zu versehen. In einem solchen Fall wird in einer Flexodruckmaschine bevorzugt in derem erstem und/oder zweitem Druckwerk die Schutzschicht ausgebildet, während im gleichen Arbeitsgang auch der Glanzlack – beispielsweise mit dem letzten Druckwerk der Flexodruckmaschine – mit aufgebracht wird. In diesem Fall wird ein vollständiger Arbeitsgang mit

damit verbundenen Maschinenstunden und möglichem Ausschuss eingespart.

[0030] Die in Beschreibung und Patentansprüchen gemachten Angaben zur flächenbezogenen Masse, zu Gew.-% (Gewichts-%) und zu Gew.-Teilen (Gewichts-Teilen) beziehen sich jeweils auf das „atro“-Gewicht, d.h. absolut trockene Gewichtsteile.

[0031] Das nachfolgende Beispiel soll die Erfindung weiter verdeutlichen:

Ausführungsbeispiel

Beispiel:

[0032] Auf einer Langsieb-Papiermaschine wird als Substrat eine Papierbahn aus gebleichten und gemahlten Laub- und Nadelholzzellstoffen mit einer flächenbezogenen Masse von 67 g/m² unter Zusatz üblicher Beischlagstoffe in üblichen Mengen hergestellt. Frontseitig wird mit einem Streichmesser eine hauptsächlich kalziniertes Kaolin als Pigment, Styrolbutadienlatex als Bindemittel und Stärke als Cobinder aufweisende Zwischenschicht von 8 g/m² aufgebracht. Auf die Zwischenschicht werden in dieser Reihenfolge mittels Rollrakel eine Farbbildner und Farbakzeptoren enthaltende wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht mit einer flächenbezogenen Masse von 4,5 g/m² sowie im Flexodruck eine unter UV-Strahlung härtbare Schutzschicht von 2 g/m² aufgetragen. Dabei wird eine Zusammensetzung genutzt, die zuvor nach folgender Rezeptur erstellt wurde:

40 Gew.-% Dipentaerythritolpentaacrylat werden mit 40 Gew.-% niedrigviskosem aminmodifizierten Polyetheracrylat sowie einer Kombination von 10 Gew.-% Benzphenonderivat und 8,5 Gew.-% Hydroxyzyklohexylphenylketon miteinander gemischt. Dieser Mischung werden 1,5 Gew.-% PTFE-modifiziertes Polyethylenwachs zugesetzt und homogen miteinander vermischt. Es resultiert eine reaktivverdünnerfreie Zusammensetzung mit niedrigem Restacrylsäuregehalt.

Patentansprüche

1. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial mit

- einem Substrat,
- einer auf mindestens einer Seite des Substrats gelegenen wärmeempfindlichen Aufzeichnungsschicht, die mindestens einen Farbstoffvorläufer und mindestens einen Farbakzeptor aufweist, wobei Farbstoffvorläufer und Farbakzeptor unter Einwirkung von Wärme farbbildend miteinander reagieren,
- einer die Aufzeichnungsschicht abdeckenden, aufgedruckten und unter Einfluß von UV-Strahlung vernetzten Schutzschicht,

dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht

– 65 bis 95 Gew.-% aminmodifizierte und/oder aminfreie (Meth)acrylate ausgewählt aus der Gruppe umfassend: Polyether(meth)acrylat, Epoxy(meth)acrylat und Urethan(meth)acrylat,
– 2 bis 20 Gew.-% Photoinitiatoren und
– 0,5 bis 20 Gew.-% Wachs
aufweist, wobei sich die Gew.-%-Angaben zu 67,5 bis 100 Gew.-% der Schutzschicht addieren.

2. Zusammensetzung für eine auf eine wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht aufdruckbare und durch UV-Strahlung vernetzbare Schutzschicht, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammensetzung

– 65 bis 95 Gew.-% aminmodifizierte und/oder aminfreie (Meth)acrylate ausgewählt aus der Gruppe umfassend: Polyether(meth)acrylat, Epoxy(meth)acrylat und Urethan(meth)acrylat,
– 2 bis 20 Gew.-% Photoinitiatoren und
– 0,5 bis 20 Gew.-% Wachs
aufweist, wobei sich die Gew.-%-Angaben zu 67,5 bis 100 Gew.-% der Zusammensetzung addieren.

3. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzschicht aus mindestens zwei Auftragsebenen besteht.

4. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Auftragsebene der Schutzschicht die wärmeempfindliche Aufzeichnungsschicht vollflächig abdeckt.

5. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1, 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Substrat und der Aufzeichnungsschicht eine pigmenthaltige Zwischenschicht ausgebildet ist.

6. Wärmeempfindliches Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1, 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Schutzschicht ein Glanzlack aufgedruckt ist.

7. Verwendung eines wärmeempfindlichen Aufzeichnungsmaterials nach einem der Ansprüche 1, 3, 4, 5 und 6 als Etikett.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen