



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 08 320 T2 2004.11.25**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 076 079 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 08 320.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 202 713.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **31.07.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.02.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.02.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **25.11.2004**

(51) Int Cl.⁷: **C09D 11/00**
C09B 67/00

(30) Unionspriorität:

371657 10.08.1999 US

(73) Patentinhaber:

Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., US

(74) Vertreter:

**WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und
Rechtsanwälte, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

**Scaringe, Raymond P., Rochester, New York
14650-2201, US; Evans, Steven, Rochester, New
York 14650-2201, US; VanHanehem, Richard C.,
Rochester, New York 14650-2201, US**

(54) Bezeichnung: **Mitgemahlene Pigmente in Tintenstrahlntinte**

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

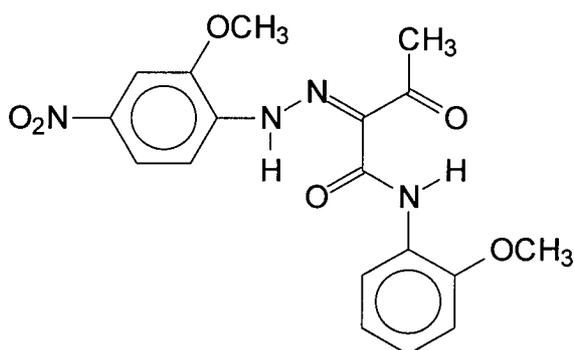
[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung mitgemahlener Pigmente zur Reduzierung der Neigung zum Partikelgrößenwachstum des Elternpigments in Tintenstrahldruckfarben. Die Struktur des Zusatzpigments ist ähnlich wie die des Elternpigments.

[0002] Als Tintenstrahldrucken wird ein berührungsloses Verfahren bezeichnet, mit dem sich Bilder durch Ablagerung von Tintentropfen in Abhängigkeit von digitalen Signalen auf einem Substrat (Papier, Transparentfolie, Gewebe usw.) erzeugen lassen. Tintenstrahldrucker sind am Markt weit verbreitet und werden u.a. von der industriellen Beschriftung bis hin zur Erstellung von Desktop-Dokumenten und Bildern in niedriger Auflage eingesetzt. Die in Tintenstrahldruckern verwendeten Tinten lassen sich im Allgemeinen nach farbstoffbasierenden Tinten und nach pigmentbasierenden Tinten klassifizieren.

[0003] In pigmentbasierenden Tinten sind die Färbemittel als einzelne Teilchen vorhanden. Diese Pigmentpartikel werden normalerweise mit Dispergiemitteln oder Stabilisatoren behandelt, die verhindern sollen, dass sich die Pigmente zusammenballen und vom Träger absetzen. Wasserbasierende, pigmentierte Tinten werden durch Einbringen des Pigments in die kontinuierliche Wasserphase und durch einen Mahl- und Dispergierprozess hergestellt. Pigmente zählt man aufgrund ihrer Eigenschaften normalerweise zu den unlöslichen Stoffen. Allerdings weisen einige Pigmente Partikelwachstum durch Reifung in der Tinte auf.

[0004] US-A-5,750,323 betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Festpartikeldispersion durch Verwendung einer zweiten Verbindung, die strukturell mit einer ersten Verbindung vergleichbar ist. Die zweite Verbindung wird mit der ersten mitgemahlen, und die resultierende Dispersion ist gegenüber Partikelreifung beständig.

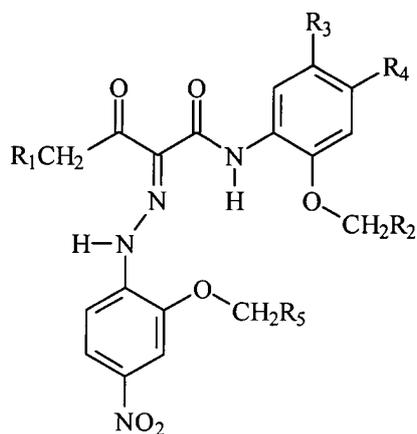
[0005] US-A-5,738,716 betrifft die Verwendung von Pigment Yellow 74 in einer Tintenstrahlntinte, die einen gewünschten Farbton und eine gewünschte Farbdichte aufweist. Das Pigment hat folgende Struktur:



[0006] Ein Problem bei der Verwendung dieses Pigments in einer Tintenstrahlntinte besteht jedoch darin, dass es in typischen wässrigen, pigmentierten Tintenformulierungen leicht reift. Das schränkt die Verwendbarkeit ein, da bei einem Anwachsen der Partikelgröße auf inakzeptable Werte Probleme mit der Spritzfähigkeit auftreten, der Fähigkeit, Tinte aus dem Druckkopf auszuwerfen, dem Farbumfang, einer gewissen Farbtonverschiebung und Dichteverlusten.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tintenstrahlntinte unter Verwendung von Pigment Yellow 74 bereitzustellen, ohne dass die durch Partikelreifung in der Tinte induzierten Probleme auftreten.

[0008] Diese und andere Aufgabe werden durch die vorliegende Erfindung gelöst, die eine wässrige Tintenstrahlntinenzusammensetzung mit einem Feuchtmittel in einer Menge von bis zu 70 Gew.-% der Zusammensetzung und von 0,5 bis 30 Gew.-% einer mitgemahlener Mischung aus Pigment Yellow 74 und einem Pigment von folgender Struktur betrifft:



worin:

R_1 , R_2 und R_5 unabhängig voneinander für H stehen; eine substituierte oder nicht substituierte Alkylgruppe von 1 bis 10 Kohlenstoffatomen; eine substituierte oder nicht substituierte Arylgruppe von 6 bis 10 Kohlenstoffatomen oder eine substituierte oder nicht substituierte Hetarylgruppe von 5 bis 10 Atomen;

R_3 und R_4 jeweils unabhängig die zuvor für R_1 , R_2 und R_5 aufgeführten Gruppen darstellen; eine substituierte oder nicht substituierte Alkoxygruppe von 1 bis 10 Kohlenstoffatomen; eine substituierte oder nicht substituierte Gruppe von 6 bis 10 Kohlenstoffatomen; eine substituierte oder nicht substituierte Alkoxycarbonylgruppe; eine Alkyl-, Dialkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Arylalkyl-Carbamoylgruppe; eine Alkyl-, Dialkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Arylalkyl-sulfamoylgruppe; eine Acylaminogruppe; eine Sulfonylamidgruppe; eine Alkyl-, Dialkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Arylalkylaminogruppe oder eine Ureidogruppe;

unter der Voraussetzung, dass von R_1 , R_2 , R_3 , R_4 und R_5 nur eine nicht für H steht.

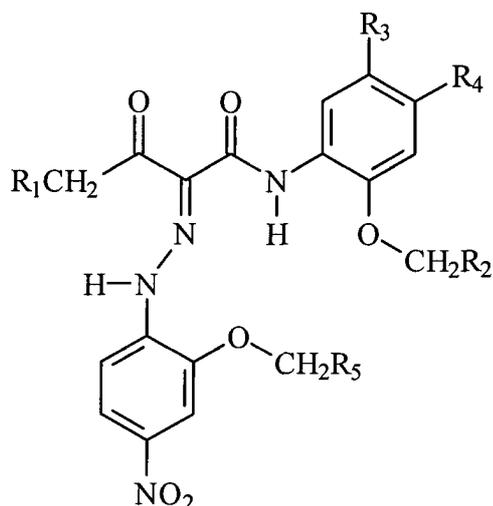
[0009] Durch Verwendung der Erfindung konnte das Partikelwachstum von PY74 während des Mahlvorgangs auf im Wesentlichen null reduziert werden.

[0010] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer wässrigen Tintenstrahlinte, das folgendes umfasst:

- Zubereiten einer Mischung von Pigment Yellow 74, einem Pigment mit der oben beschriebenen Formel, und Wasser;
- Mischen der Pigmentmischung mit festen Mahlmedien;
- Einbringen der Mischung aus Schritt b) in eine Hochgeschwindigkeitsmühle;
- Mitmahlen der Mischung aus Schritt c), bis die gewünschte Partikelgrößenverteilung erreicht ist;
- Trennen des Mahlmediums von der mitgemahlten Mischung aus Schritt d); und
- Verdünnen der Mischung aus Schritt e) mit Wasser und einem Feuchtmittel, um die Tintenstrahlinte zu erhalten.

[0011] In der oben genannten Formel sind Beispiele einer substituierten oder unsubstituierten Alkylgruppe Methyl, Ethyl, Isopropyl, Hydroxyethyl, 3-(N,N-Dimethylamin)propyl, 2-Ethoxyethoxymethyl und Benzyl. Beispiele einer substituierten oder unsubstituierten Arylgruppe umfassen Phenyl, Naphthyl und 4-Chlorphenyl. Beispiele einer substituierten oder unsubstituierten Hetarylgruppe umfassen Pyridyl, 2-Phenylimidazolyl und Quinoly. Beispiele einer Alkoxycarbonylgruppe umfassen Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl und 3-Hydroxypropoxycarbonyl. Beispiele einer Aryloxycarbonylgruppe umfassen Phenoxy-carbonyl und 4-Chlorphenoxy-carbonyl. Beispiele einer Alkyl-, Aralkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Dialkyl-Carbamoylgruppe umfassen N-Methylcarbamoyl, N-Methyl-N-Phenyl-Carbamoyl, N-p-(Trimethylammonium)phenylcarbamoyl und N,N-Bis(4-Dimethylaminophenyl)carbamoyl. Beispiele einer Alkyl-, Aralkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Dialkyl-Sulfamoylgruppe umfassen N-Methylcarbamoyl, N-Methyl-N-Phenyl-Sulfamoyl, N-p-(Trimethylammonium)phenylcarbamoyl und N,N-Bis(4-Dimethylaminophenyl)sulfamoyl. Beispiele einer Acylaminogruppe umfassen Acetamid, Methoxyethylacetamid und Benzamid. Beispiele einer Ureidogruppe umfassen N-Methylureido, Ureido und N,N'-Dimethylureido. Beispiele einer Sulfonylamidgruppe umfassen Methansulfonamid, p-Toluolsulfonamid und 2-(Trimethylammonium)ethansulfonamid. Beispiele einer Alkyl-, Aralkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Dialkylaminogruppe umfassen Methylamin, N,N-Dimethylamin, Methoxyethylamin und Anilin.

[0012] In der vorliegenden Erfindung verwendbare mitgemahlene Pigmente umfassen:



Pigment	R1	R2	R3	R4	R5
1	H	H	H	H	C ₆ H ₅
2	H	H	H	H	CH ₂ C ₆ H ₅
3	H	H	H	H	C ₆ H ₁₃
4	H	H	H	H	(C ₂ H ₄ O) ₃ C ₂ H ₄ OH
5	C ₆ H ₅	H	H	H	H
6	H	C ₆ H ₅	H	H	H
7	H	H	$\begin{matrix} \text{C} & \text{H} & \text{SO}_3^- & \text{Na}^+ \\ 2 & 4 & 3 \end{matrix}$	H	H
8	H	H	H	SO ₂ NHC ₆ H ₁₃	H
9	C ₆ H ₁₃	H	H	H	H
10	H	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	H

[0013] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steht R₁ für C₆H₅ oder C₆H₁₃, und R₂, R₃, R₄ und R₅ stehen für H. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steht R₂ für C₆H₅ oder CO₂C₂H₅, und R₁, R₃, R₄ und R₅ stehen für H. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steht R₃ für C₂H₄SO₃⁻Na⁺ und R₁, R₂, R₄ und R₅ stehen für H. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steht R₄ für SO₂NHC₆H₁₃ und R₁, R₂, R₃ und R₅ stehen für H. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steht R₅ für Phenyl, Benzyl oder Hexyl, und R₁, R₂, R₃ und R₄ stehen für H. In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung steht R₅ für (C₂H₄O)₃C₂H₄OH und R₁, R₂, R₃ und R₄ stehen für H.

[0014] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung haben die verwendeten Pigmente eine Partikelgröße von 10 nm bis 1000 nm.

[0015] Wie zuvor erwähnt, umfasst die erfindungsgemäße Tintenstrahlzusammensetzung 0,5 bis 30 Gew.-% einer mitgemahlene Pigmentmischung. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Tintenzusammensetzung 1 bis 5 Gew.-% der Pigmentmischung.

[0016] Der in der Tintenzusammensetzung verwendete Träger kann Wasser oder eine Mischung aus Wasser und mindestens einem wasserlöslichen Co-Lösemittel sein. Die Auswahl einer geeigneten Mischung hängt von den Anforderungen der jeweiligen Anwendung ab, wie beispielsweise der gewünschten Oberflächenspannung und Viskosität, den gewählten Pigmenten, der Trockenzeit der pigmentierten Tintenstrahl-Tinte und der Papiersorte, auf die die Tinte gedruckt wird. Repräsentative Beispiele wasserlöslicher Co-Lösemittel, die auswählbar sind, umfassen (1) Alkohole, wie Methylalkohol, Ethylalkohol, n-Propylalkohol, Isopropylalkohol, n-Butylalkohol, Sec-Butylalkohol, t-Butylalkohol, Isobutylalkohol, Furfurylalkohol und Tetrahydrofurfurylalkohol; (2) Ketone oder Ketoalkohole, wie Aceton, Methyl- und Ethylketon und Diacetonalkohol; (3) Ether, wie Tetrahydrofuran und Dioxan; (4) Ester, wie Ethylacetat, Ethyllactat, Ethylencarbonat und Propylencarbonat; (5) mehrwertige Alkohole, wie Ethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Propylenglycol, Tetraethylenglycol, Polyethylen-

glycol, Glycerol, 2-Methyl-2,4-Pentandiol 1,2,6-Hexantriol und Thioglycol; (6) niedrigere Alkyl-Mono- oder -Diether von Alkylenglycolen, wie Ethylenglycolmonomethyl- (oder -ethyl)ether, Diethylenglycolmonomethyl- (oder ethyl)ether, Propylenglycolmonomethyl- (oder -ethyl)ether, Triethylenglycolmonomethyl- (oder -ethyl)ether und Diethylenglycol-Dimethyl- (oder -ethyl)ether; (7) stickstoffhaltige zyklische Verbindungen, wie Pyrrolidon, N-Methyl-2-Pyrrolidon, und 1,3-Dimethyl-2-Imidazolidinon; und (8) schwefelhaltige Verbindungen, wie Dimethylsulfoxid und Tetramethylsulfon.

[0017] In der erfindungsgemäßen Tintenzusammensetzung ist zudem ein Feuchthaltemittel verwendbar, um zu verhindern, dass die Tinte austrocknet oder in den Öffnungen des Druckkopfs verkrustet. Beispiele für verwendbare Feuchthaltemittel umfassen mehrwertige Alkohole, wie Ethylenglycol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Propylenglycol, Tetraethylenglycol, Polyethylenglycol, Glycerol, 2-Methyl-2,4-Pentandiol 1,2,6-Hexantriol und Thioglycol; niedrigere Alkylmono- oder -diether von Alkylenglycolen, wie Ethylenglycolmonomethyl- oder monoethylether, Diethylenglycolmonomethyl- oder monoethylether, Propylenglycolmonomethyl- oder monoethylether, Triethylenglycolmonomethyl- oder monoethylether, Diethylenglycol-Dimethyl- oder Diethylether und Diethylenglycolmonobutylether; stickstoffhaltige zyklische Verbindungen, wie Pyrrolidon, N-Methyl-2-Pyrrolidon, und 1,3-Dimethyl-2-Imidazolidinon sowie schwefelhaltige Verbindungen, wie Dimethylsulfoxid und Tetramethylsulfon. Ein bevorzugtes Feuchtmittel für die erfindungsgemäße Zusammensetzung ist Diethylenglycol, Glycerol oder Diethylenglycolmonobutylether. Das Feuchtmittel ist in jeder Menge verwendbar, die für den vorgesehenen Zweck geeignet ist. Im Allgemeinen werden gute Ergebnisse erzielt, wenn das Feuchtmittel in einer Menge von bis zu 70 Gew.-% der Tintenstrahlintenzusammensetzung vorhanden ist, vorzugsweise von 5 bis 50%.

Tintenherstellung

[0018] Ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung von erfindungsgemäßen Tinten wird in US-A-5,679,138 beschrieben, die durch Nennung als hierin aufgenommen betrachtet wird. Im Allgemeinen ist es wünschenswert, die pigmentierte Tintenstrahlinte in Form eines konzentrierten Mahlguts herzustellen, das anschließend auf die entsprechende Konzentration zur Verwendung in dem Tintenstrahl-drucksystem verdünnt wird. Diese Technik erlaubt die Herstellung einer größeren Menge pigmentierter Tinte mit der Vorrichtung.

[0019] Die Menge des in der erfindungsgemäßen Tinte verwendeten Wasserträgermediums liegt im Bereich von ca. 70 bis 99,8 Gew.-%, vorzugsweise 90 bis 99,8 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Tinte. Eine Mischung von Wasser und mehrwertigem Alkohol, wie Diethylenglycol, wird als wässriges Trägermedium bevorzugt. Im Falle einer Mischung von Wasser und Diethylenglycol enthält das wässrige Trägermedium normalerweise von 30% Wasser/70% Diethylenglycol bis 95% Wasser/5% Diethylenglycol. Das bevorzugte Verhältnis beträgt von ca. 60% Wasser/40% Diethylenglycol bis 95% Wasser/5% Diethylenglycol. Die Prozentsätze beziehen sich auf das Gesamtgewicht des wässrigen Trägermediums.

[0020] Die Strömungsgeschwindigkeit, die Trennlänge der Tröpfchen, die Tröpfchengröße und die Strömungsstabilität werden stark von der Oberflächenspannung und der Viskosität der Tinte bestimmt. Zur Verwendung mit Tintenstrahl-drucksystemen geeignete pigmentierte Tinten sollten einen pH-Wert im Bereich von 5 bis 9 aufweisen. In der Erfindung sind anionische und kationische Surfactants verwendbar, wie in US-A-5,324,349; US-A-4,156,616 und US-A-5,279,654 beschrieben, sowie zahlreiche andere in der Tintenstrahl-technik bekannte Surfactants. Zu den kommerziellen Surfactants zählen Surfynols® von Air Products; Zonyls® von DuPont Corp. und Fluorads® von 3M Co.

[0021] Annehmbare Viskositäten sind normalerweise nicht größer als 20 cP und liegen vorzugsweise im Bereich von 1,0 bis 10,0, am besten im Bereich von 1,0 bis 5,0 cP bei Raumtemperatur.

[0022] Die Tinte hat physische Eigenschaften, die mit einem großen Bereich von Auswurfbedingungen kompatibel sind, beispielsweise Treiberspannungen und Impulsbreiten für thermische Tintenstrahl-druckvorrichtungen, Treiberfrequenzen des piezoelektrischen Elements für eine Drop-on-Demand-Vorrichtung oder eine kontinuierliche Vorrichtung sowie Form und Größe der Düse.

[0023] Üblicherweise werden Tintenstrahl-tinten weitere Inhaltsstoffe zugesetzt. Ein Penetriermittel (0–10 Gew. %) kann zugesetzt werden, um ein Eindringen der Tinte in das Empfangssubstrat zu unterstützen, insbesondere wenn es sich bei dem Substrat um stark geleimtes Papier handelt. Ein bevorzugtes Penetriermittel für die erfindungsgemäßen Tinten ist n-Propanol bei einer abschließenden Konzentration von 1 bis 6 Gew.-%. Um unerwünschtes mikrobielles Wachstum zu vermeiden, das sich in der Tinte im Laufe der Zeit einstellen kann, ist ein Biozid (0,01–1,0 Gew.-%) zusetzbar. Ein bevorzugtes Biozid für die erfindungsgemäßen Tinten ist

Proxel® GXL (Zeneca Specialties Co.) mit einer Endkonzentration von 0,05 bis 0,5 Gew.-%. Weitere Additive, die wahlweise in den Tintenstrahl-tinten vorhanden sein können, sind u.a. Verdickungsmittel, Mittel zur Verbesserung der Leitfähigkeit, Mittel gegen Ablagerungen, Trocknungsmittel und Schaumhemmer.

[0024] Die von der vorliegenden Erfindung bereitgestellten Tinten werden im Tintenstrahldrucken eingesetzt, wobei flüssige Tintentropfen in kontrollierter Weise auf ein Tintenempfangsschichtsubstrat aufgebracht werden, indem Tintentröpfchen aus der Vielzahl der Düsen oder Öffnungen in einem Druckkopf des Tintenstrahldruckers ausgeworfen werden.

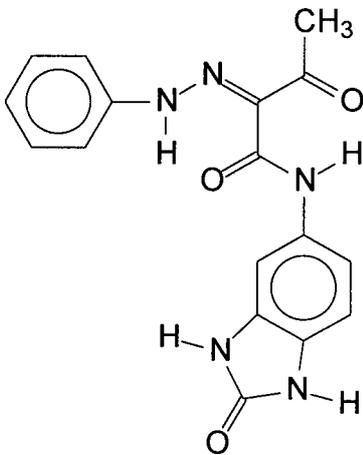
[0025] Tintenempfangssubstrate zur Verwendung im Tintenstrahldrucken sind einschlägigen Fachleuten bekannt. Repräsentative Beispiele derartiger Substrate werden in US-A-5,605,750; US-A-US-A-5,723,211 und US-A-5,789,070 sowie in EP 813 978 A1 beschrieben.

[0026] Kommerziell erhältliche Tintenstrahldrucker arbeiten nach unterschiedlichen Verfahren zur Steuerung der Ablagerung der Tintentröpfchen. Derartige Verfahren lassen sich im Allgemeinen in zwei Arten unterteilen: kontinuierliche Strömung oder Drop-on-Demand (bedarfswise Tropfenbildung).

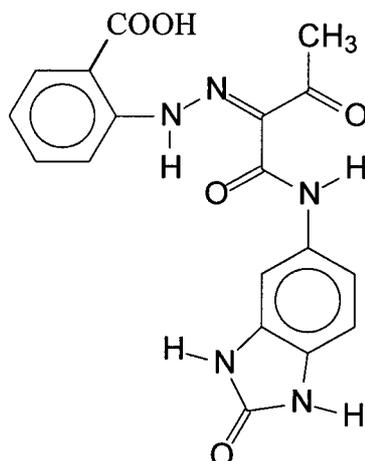
[0027] In Drop-on-Demand-Systemen wird ein Tintentröpfchen aus einer Öffnung mittels Druck direkt auf eine Stelle auf der Tintenempfangsschicht ausgeworfen, der beispielsweise durch eine piezoelektrische Vorrichtung, eine akustische Vorrichtung oder einen Thermoprozess erzeugt wird, der durch digitale Signale steuerbar ist. Ein Tintentropfen wird nur dann erzeugt und durch die Öffnung des Druckkopfes ausgeworfen, wenn er benötigt wird. Tintenstrahl-Druckverfahren und zugehörige Drucker sind kommerziell erhältlich und brauchen hier nicht im Detail beschrieben zu werden.

[0028] Die folgenden Beispiele dienen zur weiteren Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung.

[0029] Nachfolgend werden Kontrollpigmente gezeigt, die in den Beispielen Verwendung finden und eine ähnliche Struktur wie die erfindungsgemäßen Pigmente aufweisen:



Kontrolle 1



Kontrolle 2

[0030] Kontrolle 1, Kontrolle 2 und Pigment 1 (siehe oben) wurden einzeln mit PY74 im Gewichtsverhältnis von 90:10 mit dem Dispergator Natriumoleomethyltaurin (NaOMT) (12,5 Gew.% des gesamten Pigmentgewichts, mit Ausnahme von Pigment 1, für welches 25 Gew.% des gesamten Pigments verwendet wurde) in Wasser unter Verwendung einer Mikromühle zur Herstellung von Mahlmitteln mitgemahlen. Die Mahldauer beträgt typischerweise vier Stunden. Je höher der Anteil von NaOMT ist, je schlechter wird bekanntlich die Reifungsrate, so dass die Verwendung eines höheren Anteils für das Mahlmittel von Pigment 1 die Ergebnisse nicht beeinträchtigt.

[0031] Diese Mahlmittel werden in Tinte von folgender Zusammensetzung formuliert: Ausreichendes Mahlmittel für eine Pigmentgesamtkonzentration von 2,5 Gew.%, Diethylenglycol (16 Gew.%), Strodex PK90® (0,6 Gew. %), Triethanolamin (0,25 Gew.%) und ausreichend Wasser zur Herstellung von 100 Gew.%. Die Partikelgröße dieser Tinten wird unmittelbar nach der Zubereitung und Inkubation bei 50 °C für die in Tabelle 1 gezeigten Zeiten mittels UPA-Messung (Ultra Particle Analyzer, Honeywell) ermittelt. Die nachfolgend gezeigten Daten sind das zehnte, fünfzigste und neunzigste Perzentil der Partikelgröße

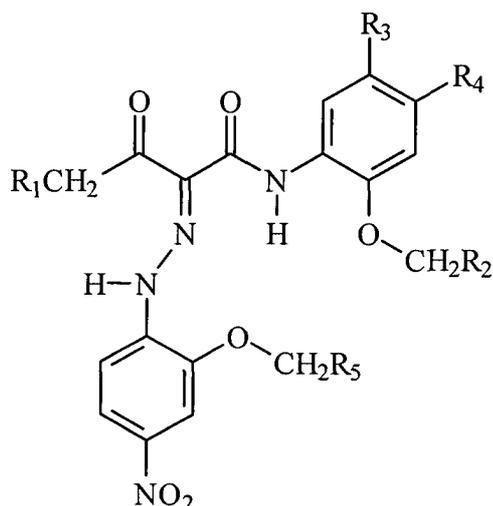
Tabelle 1

Pigment, mitgemahlen mit Pigment PY74	Partikelgröße		
	Ausgangswert (nach Inkubation für 2 Wochen) und		
	10. Perzentil	50. Perzentil	90. Perzentil
keine	12,4 (39,4)	16,7 (79,1)	63,5 (237)
PY 151 (Kontrolle 1)	13,7 (44,8)	22,4 (92,5)	107 (246)
PY 175 (Kontrolle 2)	14,1 (36,9)	23,8 (76,3)	89,9 (219)
1	8,3 (8,5)	10,3 (10,5)	16,3 (19,5)

[0032] Diese Daten zeigen, dass die Dispersion, die Pigment 1 enthält, Partikelreifung von PY74 im Vergleich zu der Kontrolldispersion ohne zugesetztes Pigment unterbindet, sowie im Vergleich mit zwei Kontrolldispersionen, denen andere, ähnliche Pigmente zugesetzt wurden.

Patentansprüche

1. Wässrige Tintenstrahl-tintenzusammensetzung mit einem Feuchtmittel in einer Menge von bis zu 70 Gew.-% der Zusammensetzung und von 0,5 bis 30 Gew.-% einer mitgemahlten Mischung aus Pigment Yellow 74 und einem Pigment von folgender Struktur:



worin:

R_1 , R_2 und R_3 unabhängig voneinander für H stehen; eine substituierte oder nicht substituierte Alkylgruppe von 1 bis 10 Kohlenstoffatomen; eine substituierte oder nicht substituierte Arylgruppe von 6 bis 10 Kohlenstoffatomen oder eine substituierte oder nicht substituierte Hetarylgruppe von 5 bis 10 Atomen;

R_3 und R_4 jeweils unabhängig die zuvor für R_1 , R_2 und R_5 aufgeführten Gruppen darstellen; eine substituierte oder nicht substituierte Alkoxygruppe von 1 bis 10 Kohlenstoffatomen; eine substituierte oder nicht substituierte Gruppe von 6 bis 10 Kohlenstoffatomen; eine substituierte oder nicht substituierte Alkoxy-carbonylgruppe; eine Alkyl-, Dialkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Arylalkyl-Carbamoylgruppe; eine Alkyl-, Dialkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Arylalkyl-sulfamoylgruppe; eine Acylaminogruppe; eine Sulfonylamidgruppe; eine Alkyl-, Dialkyl-, Aryl-, Diaryl- oder Arylalkylaminogruppe oder eine Ureidogruppe;

unter der Voraussetzung, dass von R_1 , R_2 , R_3 , R_4 und R_5 nur eine nicht für H steht.

2. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1, worin R_1 für C_6H_5 oder C_6H_{13} und R_2 , R_3 , R_4 , und R_5 für H stehen.

3. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1, worin R_2 für C_6H_5 oder $CO_2C_2H_5$ und R_1 , R_3 , R_4 und R_5 für H stehen.

4. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1, worin R_3 für $C_2H_4SO_3^- Na^+$ und R_1 , R_2 , R_4 und R_5 für H stehen.

5. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1, worin R_4 für $SO_2NHC_6H_{13}$ und R_1 , R_2 , R_3 und R_5 für H stehen.

6. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1, worin R_5 für Phenyl, Benzyl oder Hexyl steht und R_1 , R_2 , R_3 und R_4 für H stehen.

7. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1, worin R_5 für $(C_2H_4O)_3C_2H_4OH$ und R_1 , R_2 , R_3 und R_4 für H stehen.

8. Wässrige Tintenstrahlintenzusammensetzung nach Anspruch 1 mit 1 bis 5 Gew.-% der Pigmentmischung.

9. Verfahren zur Zubereitung einer wässrigen Tintenstrahlintenzusammensetzung mit:

- Zubereiten einer Mischung von Pigment Yellow 74, einem Pigment mit der in Anspruch 1 beschriebenen Formel, und Wasser;
- Mischen der Pigmentmischung mit festen Mahlmedien;
- Einbringen der Mischung aus Schritt b) in eine Hochgeschwindigkeitsmühle;
- Mitmahlen der Mischung aus Schritt c), bis die gewünschte Partikelgrößenverteilung erreicht ist;
- Trennen des Mahlmediums von der mitgemahlten Mischung aus Schritt d); und
- Verdünnen der Mischung aus Schritt e) mit Wasser und einem Feuchtmittel, um die Tintenstrahlinte zu erhalten.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen