



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 603 03 680 T2 2006.12.07

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 551 931 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 603 03 680.5

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/GB03/02954

(96) Europäisches Aktenzeichen: 03 762 811.2

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2004/005412

(86) PCT-Anmeldetag: 08.07.2003

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 15.01.2004

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 13.07.2005

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 22.02.2006

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 07.12.2006

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: C09D 11/00 (2006.01)

C09D 11/10 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0215854 09.07.2002 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

SERICOL Ltd., Broadstairs, Kent, GB

(72) Erfinder:

NOUTARY, Carole, Broadstairs, Kent CT10 1HZ, GB

(74) Vertreter:

Patent- und Rechtsanwälte Kraus & Weisert,  
80539 München

(54) Bezeichnung: Druckfarben zur Verwendung in Tintenstrahldruckern

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 eingelebt, 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]** Diese Erfindung betrifft Druckfarben zur Verwendung in Tintenstrahldruckern. Insbesondere betrifft diese Erfindung Druckfarben zur Verwendung in Tintenstrahldruckern, die unter Verwendung ultravioletter Strahlung gehärtet werden.

**[0002]** Beim Tintenstrahldrucken werden winzige Tröpfchen schwarzer oder gefärbter Druckfarbe in einer kontrollierten Art und Weise aus einem oder mehreren Vorratsbehältern oder Druckköpfen durch enge Düsen auf ein Substrat gespritzt, das sich relativ zu den Vorratsbehältern bewegt. Die ausgespritzte Druckfarbe bildet ein Bild auf dem Substrat. Für das Hochgeschwindigkeitsdrucken müssen die Druckfarben schnell aus den Druckköpfen ausströmen und, um zu gewährleisten, dass dies geschieht, müssen sie bei der Verwendung eine geringe Viskosität aufweisen, typischerweise unter 50 mPa·s bei 25°C, obwohl in den meisten Anwendungen die Viskosität unter 25 mPa·s liegen sollte. Beim Ausspritzen durch die Düsen besitzt die Druckfarbe typischerweise eine Viskosität von 10,5 mPa·s bei der Ausströmtemperatur ("jetting temperature"), die üblicherweise auf etwa 40°C erhöht wird (die Druckfarbe kann bei Umgebungstemperatur eine viel höhere Viskosität besitzen). Einige Druckköpfe erfordern eine besonders geringe Viskosität, wie z.B. 4 oder 5 mPa·s bei der Ausströmtemperatur, um ein verlässliches Ausströmleistungsverhalten zu erzielen. Darüber hinaus werden verschiedene Materialien bei der Herstellung von Druckköpfen verwendet, von denen einige empfindlich gegenüber höheren Temperaturen sein können, wodurch die Ausströmtemperatur auf nahe an Umgebungstemperatur eingeschränkt wird. Dies erlegt den Anforderungen an die Viskosität des Produkts einen zusätzlichen Druck auf. Aus Gründen wie der einfachen Technik und Kostenbetrachtungen würden es Druckerentwickler auch eher vermeiden, den Druckkopf erwärmen zu müssen, um ein verlässliches Ausströmen zu erzielen. Somit sind Tintenstrahldruckfarben mit niedriger Viskosität in hohem Maße wünschenswert.

**[0003]** Die Druckfarben müssen auch resistent gegenüber einem Eintrocknen oder Verkrusten in den Vorratsbehältern oder Düsen sein. Aus diesen Gründen werden Tintenstrahldruckfarben zur Anwendung bei oder nahe bei Umgebungstemperaturen üblicherweise so formuliert, dass sie einen großen Anteil an einem beweglichen flüssigen Vehikel oder Lösungsmittel enthalten. In einer üblichen Art von Tintenstrahldruckfarbe ist diese Flüssigkeit Wasser – siehe dazu beispielsweise die Veröffentlichung von Henry R. Kang im Journal of Imaging Science, 35(3), S. 179–188 (1991). Bei diesen Systemen müssen große Bemühungen darauf gelegt werden, zu gewährleisten, dass die Druckfarben nicht aufgrund des Verdampfens von Wasser im Druckkopf trocknen. Bei einer anderen üblichen Art ist die Flüssigkeit ein niedrig-siedendes Lösungsmittel oder Gemisch von Lösungsmitteln – siehe dazu beispielsweise EP 0 314 403, EP 0 424 714 und GB 9927247.8. Leider können Tintenstrahldruckfarben, die einen großen Anteil an Wasser oder Lösungsmittel enthalten, nach dem Drucken nicht angefasst werden, bis die Tinten entweder durch Verdampfen des Lösungsmittels oder dessen Absorption in das Substrat getrocknet sind. Dieser Trocknungsprozess ist häufig langsam und kann in vielen Fällen (beispielsweise beim Drucken auf ein wärmeempfindliches Substrat wie Papier) nicht beschleunigt werden.

**[0004]** Eine andere Art von Tintenstrahldruckfarbe enthält ungesättigte organische Verbindungen, die als Monomere bezeichnet werden, die durch Bestrahlung, üblicherweise mit ultraviolettem Licht, in der Gegenwart eines Fotoinitiators polymerisieren. Diese Art von Druckfarbe besitzt den Vorteil, dass es nicht notwendig ist, die flüssige Phase zu verdampfen, um den Ausdruck zu trocknen; stattdessen wird der Ausdruck zu seinem Härten oder Verfestigen Strahlung ausgesetzt, ein Verfahren, das schneller ist als das Verdampfen des Lösungsmittels bei mäßigen Temperaturen. Diese Monomere können Acrylat- oder Methacrylatester sein, wie es in EP 0 054 203 B, US-A-5,270,368 und in WO 97/31071 offenbart ist. Bei derartigen Tintenstrahldruckfarben ist es notwendig, Monomere zu verwenden, die eine niedrige Viskosität besitzen. In der Praxis ist es schwierig, (Meth)acrylatmonomere oder Kombinationen von (Meth)acrylatmonomeren zu finden, die keine Zusammensetzungen mit einer zum Tintenstrahldrucken nicht annehmbar hohen Viskosität ergeben. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn Materialien mit mehr als einer polymerisierbaren funktionellen Gruppe im Molekül ausgewählt werden, obwohl diese Monomere den Vorteil besitzen, dass sie ein stärker vernetztes und daher zäheres Polymer nach dem Bestrahlen ergeben. Somit gibt es eine Beschränkung in der Auswahl der multifunktionellen (Meth)acrylate mit höherem Molekulargewicht, die im Allgemeinen stärker viskos sind, die jedoch bei gleichen anderen Eigenschaften nach der Polymerisation in höherem Maße resistente Filme ergeben. In der Praxis bedarf es der Verwendung von monofunktionellen Acrylatmonomeren mit multifunktionellen Acrylatmonomeren, um eine in geeigneter Weise niedrige Viskosität für das Tintenstrahldrucken zu erreichen. Jedoch neigt dies zu einer Verringerung der Härtungsgeschwindigkeit und senkt die Vernetzungsdichte, was Eigenschaften wie Adhäsion und Zähigkeit beeinträchtigt, wenn auf nicht-poröse Substrate gedruckt wird.

**[0005]** Ein anderes Verfahren zur Herstellung von UV-Tintenstrahldruckfarben mit niedriger Viskosität und guten Endverbrauchereigenschaften ist in PCT/GB02/00368 beschrieben. Dieses Verfahren, das die Verwen-

dung von  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Ethermonomeren, insbesondere von Vinyletheren, mit multifunktionellen (Meth)acrylaten beschreibt, beseitigt das Erfordernis von multifunktionellen Acrylaten in der Druckfarbe aufgrund der sehr guten Verdünnungseigenschaften von  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Ethermonomeren. Produkte mit niedriger Viskosität und sehr guter chemischer Beständigkeit, schneller Härtungsgeschwindigkeit sowie guter Adhäsion auf einem weiten Bereich von Materialien werden auf diese Weise erzielt.

**[0006]** Dennoch sind im Falle einige Anwendungen wie beim Bedrucken von Papier und Karton, beispielsweise für die Verpackungsindustrie, die Adhäsionsanforderungen weniger streng als beim Drucken auf nicht-poröse Substrate. Es bestehen weniger Anforderungen an Eigenschaften wie Härtungsgeschwindigkeit und Adhäsion aufgrund der Absorption eines Teils der Druckfarbe in das poröse Material. Es ist daher möglich, Druckfarben herzustellen, die monofunktionelle (Meth)acrylate mit einer sehr niedrigen Viskosität enthalten, die jedoch immer noch die Anwendungserfordernisse für poröse Substrate erfüllen.

**[0007]** Dementsprechend stellt die vorliegende Erfindung eine Tintenstrahldruckfarbe zur Verfügung, die im Wesentlichen frei von Wasser, flüchtigen organischen Lösungsmitteln und multifunktionellen (Meth)acrylaten ist und mindestens ein monofunktionelles (Meth)acrylatmonomer, mindestens ein  $\alpha,\beta$ -ungesättigtes Ethermonomer, mindestens einen Radikalfotoinitiator und mindestens ein Farbmittel umfasst, wobei die Druckfarbe eine Viskosität von weniger als 50 mPa·s bei 25°C aufweist.

**[0008]** Somit stellt die vorliegende Erfindung Druckfarben mit besonders niedriger Viskosität zur Verfügung, die immer noch die Anforderungen für das Drucken auf poröse Substrate wie Papier und Karton erfüllen. Dies wird durch die Verwendung eines Gemisches aus  $\alpha,\beta$ -ungesättigtem Ethermonomer – das einen ausreichend hohen Grad an Vernetzung gestattet, um eine ausreichende Härtungsgeschwindigkeit zu erzielen – und monofunktionellen (Meth)acrylaten erzielt, was ein Produkt mit sehr niedriger Viskosität ergibt.

**[0009]** Vorzugsweise ist die Druckfarbe für das Drucken auf poröse Substrate geeignet.

**[0010]** Vorzugsweise beinhaltet die Druckfarbe 2 bis 15 (besonders bevorzugt 5 bis 15) Gewichtsteile monofunktionelles (Meth)acrylatmonomer bei 1 Teil  $\alpha,\beta$ -ungesättigtem Ethermonomer.

**[0011]** Vorzugsweise sind die monofunktionellen (Meth)acrylatmonomere die Ester der Acrylsäure, beispielsweise Octylacrylat, Decylacrylat, Isobornylacrylat, Phenoxyethylacrylat, Tetrahydrofurylacrylat, 2-(2-Ethoxyethoxy)ethylacrylat und Gemische davon.

**[0012]** Ester der Methacrylsäure (d.h. Methacrylate) können beispielsweise Allylmethacrylat, Tetrahydrofurylmethacrylat, 2-Phenoxyethylmethacrylat und Isobornylmethacrylat sein.

**[0013]** Vorzugsweise liegt das monofunktionelle (Meth)acrylatmonomer in einer Menge von 50 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 80 Gew.-%, vor.

**[0014]** Der Ausdruck "im Wesentlichen frei von multifunktionellen (Meth)acrylaten", der hierin verwendet wird, bedeutet, dass multifunktionelle (Meth)acrylate vermieden werden sollen, um eine niedrige Viskosität aufrecht zu erhalten, obwohl geringe Mengen an multifunktionellen (Meth)acrylaten toleriert werden. Die Mengen an multifunktionellen (Meth)acrylaten werden auf einem Minimum gehalten, so dass die Mehrzahl der Vernetzungen eher durch die  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Ethermonomere als durch die multifunktionellen (Meth)acrylatmonomere gebildet werden. Vorzugsweise liegen multifunktionelle (Meth)acrylatmonomere in einer Menge von weniger als 10 %, besonders bevorzugt weniger als 5 % vor.

**[0015]** Ein oder mehrere  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Ethermonomere müssen in der erfindungsgemäßen Zusammensetzung vorliegen. Beispiele  $\alpha,\beta$ -ungesättigter Ethermonomere sind Vinylethermonomere wie Triethylenglykoldivinylether, Diethylenglykoldivinylether, 1,4-Cyclohexandimethanoldivinylether und Ethylenglykolmonovinylether sowie Ethyl-1-propenylether, Triethylenglykolmethylpropenylether, Triethylenglykolmethylvinylether und 2-Cyclopenten-1-ylether. Gemische  $\alpha,\beta$ -ungesättigter Ethermonomere können verwendet werden. Der Anteil an multifunktionellem  $\alpha,\beta$ -ungesättigtem Ethermonomer liegt vorzugsweise zwischen 1 und 30 Gew.-%, stärker bevorzugt zwischen 7 und 15 Gew.-%, unter der Maßgabe, dass das Verhältnis von Acrylatmonomer zu  $\alpha,\beta$ -ungesättigtem Ethermonomer zwischen 5:1 und 15:1 liegt. Vorzugsweise werden multifunktionelle, stärker bevorzugt difunktionelle und trifunktionelle  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Ethermonomere verwendet.

**[0016]** Vorzugsweise liegt das  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Ethermonomer in einer Menge von 1 bis 30 Gew.-%, stärker bevorzugt 7 bis 15 Gew.-% vor, unter der Maßgabe, dass das Verhältnis von (Meth)acrylatmonomer zu  $\alpha,\beta$ -un-

gesättigtem Ethermonomer zwischen 2:1 und 15:1 liegt.

**[0017]** Vorzugsweise ist das  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Ethermonomer ein Vinylethermonomer. Besonders bevorzugt ist der Vinylether aus Triethylenglykoldivinylether, Diethylenglykoldivinylether, 1,4-Cyclohexandimethanoldivinylether, Ethylenglykolmonovinylether und Gemischen davon ausgewählt.

**[0018]** Zusätzlich zu den voranstehend beschriebenen Monomeren beinhalten die Zusammensetzungen einen Fotoinitiator, der unter Bestrahlung mit ultraviolettem Licht die Polymerisation der Monomere initiiert. Bevorzugt sind Fotoinitiatoren, die beim Bestrahlen freie Radikale erzeugen (freie Radikalfotoinitiatoren), wie beispielsweise Benzophenon, 1-Hydroxycyclohexylphenylketon, 2-Benzyl-2-dimethylamino(4-morpholinophenyl)butan-1-on, Benzylidemethylketal, Bis(2,6dimethylbenzoyl)-2,4,4-trimethylpentylphosphinoxid oder Gemische davon. Derartige Fotoinitiatoren sind bekannt und wie zum Beispiel unter den Handelsnamen Irgacure, Darocur (von Ciba) und Lucerin (von BASF) erhältlich.

**[0019]** Vorzugsweise liegt der Fotoinitiator in einer Menge von 1 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 4 bis 10 Gew.-%, der Tinte vor.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Tintenstrahldruckfarbe beinhaltet auch ein Farbmittel, das entweder in dem flüssigen Medium der Druckfarbe gelöst oder dispergiert sein kann. Vorzugsweise ist das Farbmittel ein dispergierbares Pigment der Arten, die im Stand der Technik bekannt sind und beispielsweise unter den Handelsnamen Paliotol (erhältlich von der BASF AG), Cinquasia, Irgalite (beide von Ciba Speciality Chemicals erhältlich) und Hostaperm (erhältlich von Clariant GB) im Handel erhältlich sind. Das Pigment kann von beliebiger gewünschter Farbe sein, wie beispielsweise Pigment Gelb 13, Pigment Gelb 83, Pigment Rot 9, Pigment Rot 184, Pigment Blau 15:3, Pigment Grün 7, Pigment Violett 19, Pigment Schwarz 7. In besonderem Maße nützlich sind schwarz und die Farben, die für den trichromatischen Druckprozess erforderlich sind. Gemische aus Pigmenten können verwendet werden. Der Gesamtanteil des Pigments, der vorliegt, beträgt vorzugsweise 0,5 bis 15 Gew.-%, stärker bevorzugt 1 bis 5 Gew.-%. Andere Komponenten von Arten, die im Stand der Technik bekannt sind, können in der Druckfarbe vorliegen, um die Eigenschaften oder das Leistungsverhalten zu verbessern. Diese Komponenten können beispielsweise Tenside, Entschäumer, Dispergiermittel, Syngiermittel für den Fotoinitiator, Stabilisatoren gegen Verschlechterung durch Wärme oder Licht, Geruchsstoffe, Fließ- oder Gleithilfsstoffe, Biozide und Identifikationstracer sein.

**[0021]** Die vorliegende Erfindung stellt auch ein Verfahren zum Tintenstrahldrucken unter Verwendung der voranstehend beschriebenen Druckfarbe zur Verfügung.

**[0022]** Vorzugsweise wird das Drucken auf poröse Substrate durchgeführt.

**[0023]** Die Druckfarbe der vorliegenden Erfindung wird vorzugsweise durch ultraviolette Strahlung getrocknet und ist für die Anwendung durch Tintenstrahldrucken geeignet.

**[0024]** Wir haben herausgefunden, dass diese Tintenstrahldruckfarbe eine wünschenswerte, sehr niedrige Viskosität (weniger als 50 mPa·s, stärker bevorzugt weniger als 20 mPa·s und am stärksten bevorzugt weniger als 10 mPa·s bei 25°C) zeigt.

**[0025]** Es ist beabsichtigt, dass (Meth)acrylat hierin seine Standardbedeutung besitzt, d.h., Acrylat und/oder Methacrylat.

**[0026]** Die Druckfarben der Erfindung können durch bekannte Verfahren wie beispielsweise Rühren mit einem wassergekühlten Hochgeschwindigkeitsrührer oder Mahlen auf einer horizontalen Perlmühle hergestellt werden.

## BEISPIELE

**[0027]** Nun wird die Erfindung exemplarisch unter Bezugnahme auf die folgenden Beispiele beschrieben (Teile sind als Gewichtsteile angegeben). Die Beispiele 1 bis 3 sind UV-Tintenstrahldruckfarben der Farbe Cyan. Diese Druckfarben verwenden Kombinationen von monofunktionellen Acrylatmonomeren und  $\alpha,\beta$ -ungesättigten Ethern.

## BEISPIEL 1

Sartomer 339 (UV-Verdünnungsmittel von Cray Valley)	69,4 Teile
Solsperse 32000 (Dispergiermittel von Avecia)	0,40 Teile
Irgalite Blue (Pigment von Ciba)	3,60 Teile
Genorad 16 (Stabilisator von der Rahn AG)	0,05 Teile
Rapi-cure DVE-3 (difunktioneller Vinylether von ISP Europe)	10,0 Teile
Lucirin TPO (Fotoinitiator von BASF)	8,5 Teile
Benzophenon (Fotoinitiator)	4,0 Teile
Irgacure 184 (Fotoinitiator von Ciba)	4,0 Teile
Byk 307 (Entschäumer von BYK Chemie)	0,05 Teile

**[0028]** Sartomer 339 ist Phenoxyethylacrylat, d.h. ein monofunktionelles Acrylat. Das Produkt war eine Druckfarbe mit einer Viskosität von 12,7 mPa·s bei 25°C. Die Druckfarbe wurde auf Papier aufgedruckt und durch Führen mit 30 m/min unter Licht aus einer Eisen-dotierten Ultraviolettlampe mit einer Leistung von 120 W/cm belichtet. Die Druckfarbe ergab einen Ausdruck mit guter Härtung, Adhäsion und chemischer Beständigkeit.

## BEISPIEL 2

Sartomer 256 (UV-Verdünnungsmittel von Cray Valley)	69,4 Teile
Solsperse 32000 (Dispergiermittel von Avecia)	0,40 Teile
Irgalite Blue (Pigment von Ciba)	3,60 Teile
Genorad 16	0,05 Teile
Rapi-cure DVE-3 (difunktioneller Vinylether von ISP Europe)	10,0 Teile
Lucirin TPO (Fotoinitiator von BASF)	8,5 Teile
Benzophenon (Fotoinitiator)	4,0 Teile
Irgacure 184 (Fotoinitiator von Ciba)	4,0 Teile
Byk 307 (Entschäumer von BYK Chemie)	0,05 Teile

**[0029]** Sartomer 256 ist 2-(2-Ethoxyethoxy)ethylacrylat, d.h. ein monofunktionelles Acrylat. Das Produkt war eine Druckfarbe mit einer Viskosität von 5,4 mPa·s bei 25°C. Die Druckfarbe wurde auf Pappe ("cardboard") aufgedruckt und durch Passieren mit 30 m/min unter Licht aus einer Eisen-dotierten Ultraviolettlampe mit einer Leistung von 120 W/cm belichtet.

**[0030]** Wie im Beispiel 1 ergab die Druckfarbe einen Ausdruck mit guter Härtung, Adhäsion und chemischer Beständigkeit.

## BEISPIEL 3

Sartomer 285 (UV-Verdünnungsmittel von Cray Valley)	69,4 Teile
Solsperse 32000 (Dispergiermittel von Avecia)	0,40 Teile
Irgalite Blue (Pigment von Ciba)	3,60 Teile
Genorad 16	0,05 Teile
Rapi-cure DVE-3 (difunktioneller Vinylether von ISP Europe)	10,0 Teile
Lucirin TPO (Fotoinitiator von BASF)	8,5 Teile
Benzophenon (Fotoinitiator)	4,0 Teile
Irgacure 184 (Fotoinitiator von Ciba)	4,0 Teile
Byk 307 (Entschäumer von BYK Chemie)	0,05 Teile

**[0031]** Sartomer 285 ist Tetrahydrofurylacrylat, d.h. ein monofunktionelles Acrylat. Das Produkt war eine Druckfarbe mit einer Viskosität von 5,8 mPa·s bei 25°C. Die Druckfarbe wurde auf Pappe ("cardboard") aufge-

drückt und durch Passieren mit 30 m/min unter Licht aus einer Eisen-dotierten Ultraviolettlampe mit einer Leistung von 120 W/cm belichtet. Wie in Beispiel 1 ergab die Druckfarbe einen Ausdruck mit guter Härtung, Adhäsion und chemischer Beständigkeit.

### Patentansprüche

1. Tintenstrahldruckfarbe, die im Wesentlichen frei von Wasser, flüchtigen organischen Lösungsmitteln und multifunktionellen (Meth)acrylaten ist und mindestens ein monofunktionelles (Meth)acrylatmonomer, mindestens ein  $\alpha,\beta$ -ungesättigtes Ethermonomer, mindestens einen Radikalphotoinitiator und mindestens ein Farbmittel umfasst, wobei die Druckfarbe eine Viskosität von weniger als 50 mPas bei 25°C aufweist.
2. Tintenstrahldruckfarbe nach Anspruch 1, die zum Drucken auf poröse Substrate geeignet ist.
3. Tintenstrahldruckfarbe nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Druckfarbe 2 bis 15 Gewichtsteile monofunktionelles (Meth)acrylatmonomer bezogen auf 1 Gewichtsteil  $\alpha,\beta$ -ungesättigtes Ethermonomer enthält.
4. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das monofunktionelle (Meth)acrylatmonomer aus den Estern von Acrylsäure, beispielsweise Octylacrylat, Decylacrylat, Isobornylacrylat, Phenoxyethylacrylat, Tetrahydrofurylacrylat, 2-(2-Ethoxyethoxy)ethylacrylat sowie Gemischen davon ausgewählt ist.
5. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das monofunktionelle (Meth)acrylatmonomer in einer Menge von 50 bis 95 Gew.-%, vorzugsweise 60 bis 80 Gew.-% vorliegt.
6. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Ethermonomer in einer Menge von 1 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise 7 bis 15 Gew.-% vorliegt unter der Maßgabe, dass das Verhältnis von (Meth)acrylatmonomer zu  $\alpha,\beta$ -ungesättigtem Ethermonomer zwischen 2:1 und 15:1 liegt.
7. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei das  $\alpha,\beta$ -ungesättigte Ethermonomer ein Vinylethermonomer ist.
8. Tintenstrahldruckfarbe nach Anspruch 7, wobei der Vinylether aus Triethylenglykoldivinylether, Diethylenglykoldivinylether, 1,4-Cyclohexandimethanoldivinylether, Ethylenglykolmonovinylether und Gemischen davon ausgewählt ist.
9. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Photoinitiator ein freier Radikalphotoinitiator ist, der vorzugsweise aus Benzophenon, 1-Hydroxycyclohexylphenylketon, 2-Benzyl-2-dimethylamino-(4-morpholinophenyl)butan-1-on, Benzildimethylketal, Bis-(2,6-dimethylbenzyl)-2,4,4-trimethylpentylphosphinoxid oder Gemischen davon ausgewählt ist.
10. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Photoinitiator in einer Menge von 1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 4 bis 10 Gew.-% der Druckfarbe vorliegt.
11. Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei die Druckfarbe ein dispergierbares Pigment als ein Farbmittel enthält.
12. Tintenstrahldruckfarbe nach Anspruch 11, wobei das dispergierbare Pigment in einer Menge von 0,5 bis 15 Gew.-%, stärker bevorzugt 1 bis 5 Gew.-% der Druckfarbe vorliegt.
13. Verfahren zum Tintenstrahldrucken, wobei das Verfahren die Tintenstrahldruckfarbe nach einem der voranstehenden Ansprüche verwendet.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das Drucken auf poröse Substrate durchgeführt wird.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen