

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 514 633 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92103969.9**

51 Int. Cl.⁵: **B41M 5/00**

22 Anmeldetag: **09.03.92**

30 Priorität: **22.05.91 DE 4116595**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.92 Patentblatt 92/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **Felix Schoeller jr. Papierfabrik
GmbH & Co. KG
Burg Gretesch
W-4500 Osnabrück(DE)**

72 Erfinder: **Jahn, Reiner, Dr.
Neumatt-Weg 19
W-7840 Müllheim 12(DE)
Erfinder: Graumann, Jürgen, Dipl.-Ing.(FH)
Letterhausstrasse 21
W-4512 Wallenhorst(DE)
Erfinder: Westfal, Horst, Dipl.-Ing.(FH)
Am Westerteich 21
W-4513 Belm(DE)**

74 Vertreter: **Rücker, Wolfgang, Dipl.-Chem.
Patentanwalt
Bergiusstrasse 2b
W-3000 Hannover 51(DE)**

54 **Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahlaufzeichnungsverfahren.**

57 Beschrieben wird ein Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahlaufzeichnungsverfahren, bestehend aus einem Basispapier und einer auf dessen Vorderseite aufgetragenen Tintenaufnahmeschicht, die ein Polyvinylalkohol, ein reines vernetzendes Gruppen enthaltendes kationisches Polymer und eine amorphe Kieselsäure mit einer spezifischen Oberfläche von 200 bis 400 m²/g und einer Teilchengröße von 2 bis 12 µm enthält.

EP 0 514 633 A1

Die Erfindung betrifft ein Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahldruckverfahren (ink jet printing).

Bei einem ink-jet-Aufzeichnungssystem handelt es sich um eine geräuschlose, keine Entwicklung oder Fixierung erfordernde Hochgeschwindigkeitsaufzeichnung, wobei Tröpfchen einer Aufzeichnungsflüssigkeit (Tinte) nach verschiedenen Techniken auf das Aufzeichnungsmaterial aufgebracht werden.

Das ink-jet-Aufzeichnungsverfahren findet nicht nur im Bürobereich, z. B. bei der Erstellung von Farbgraphiken, eine breite Anwendung, sondern auch in der Vollfarbkopie. Für die Tintenstrahlaufzeichnung kann zwar ein übliches unbeschichtetes Papier (plain paper) verwendet werden, jedoch erfordern die zunehmende Verbesserung der Funktionsweise der ink-jet-Drucker und die daraus resultierenden höheren Anforderungen an die Aufzeichnungen den Einsatz speziell beschichteter Papiere.

Ein Aufzeichnungsmaterial für das ink-jet-Verfahren besteht in der Regel aus einem Träger und einer darauf angeordneten Tintenaufnahmeschicht. Aber auch andere Schichten, wie z. B. Zwischenschichten, Schutzschichten können aufgebracht werden. Als Träger kann ein Polyesterharz, Diacetatharz, Papier u.ä. verwendet werden.

Die Tintenaufnahmeschichten bestehen grundsätzlich aus einer Pigment/Bindemittel-Mischung. Die Pigmente dienen, neben der Erhöhung des Weißgrades des Materials, zur Retention der Farbstoffe aus der Aufzeichnungsflüssigkeit an der Oberfläche des Blattes.

Als Bindemittel werden natürliche oder synthetische Polymere eingesetzt, wie z. B. Gelatine, Maisstärke, Kartoffelstärke, Pektin, Kasein, Carboxymethylcellulose, Polyvinylalkohol, Polyacrylamide, Polyvinylpyrrolidon und ähnliche.

Die für das Tintenstrahlaufzeichnungsmaterial erforderlichen wesentlichen Eigenschaften sind folgende:

- die aufgespritzten Tintentröpfchen müssen in möglichst exakter Weise (kreisförmig) und genau begrenzt auseinanderlaufen,
- die Absorptionsgeschwindigkeit der Tinte muß hoch sein,
- die Tintendiffusion in dem Aufzeichnungsmaterial darf nicht zu hoch sein, damit der Durchmesser der Tintenpunkte nicht mehr als unbedingt erforderlich vergrößert wird,
- die Tintenpunkte müssen eine hohe Farbdichte und gute Schärfe besitzen.

Hierbei handelt es sich zum Teil um sich gegenseitig widersprechende Forderungen, z. B. bedeutet die zu schnelle Einstellung der Wischfestigkeit (bedingt durch das Absorptionsvermögen), daß ein Tintentropfen nicht oder nur wenig auseinanderläuft und dadurch die Klarheit des entstandenen Bildes beeinträchtigt wird.

Ausgehend von den an das Aufzeichnungsmaterial gestellten Forderungen werden verschiedene Wege gesucht, die zu einem Bild mit möglichst hoher Farbdichte bei möglichst hoher Wischfestigkeit führen. Einer der Wege wird in der DE 28 15 871 beschrieben. Hier wird eine gute kreisförmige Ausbreitung eines aufgetragenen Tintentropfens und eine gute Wischfestigkeit durch einen bestimmten Leimungsgrad und einen bestimmten Füllstoffgehalt erreicht. Die Densität der auf diesem Aufzeichnungsmaterial gedruckten Bilder könnte jedoch besser sein.

Ein anderer Weg wird in der DE 30 24 205 beschritten. Die erforderliche Wischfestigkeit und Exaktheit der gedruckten Zeichen wird durch eine aus Pigment und/oder Füllstoff und Bindemittel bestehende Mischung erreicht, deren Pigmentanteil ≥ 90 Gew.-% beträgt und die auf geleimtes Papier aufgetragen wird. Nachteilig an diesem Aufzeichnungsmaterial ist jedoch seine unzureichende Wasserfestigkeit.

Außerdem werden die Pigmente aus der Tinte, bedingt durch die hohe Pigmentkonzentration, in das Innere des Aufzeichnungsmaterials hereingezogen, was die Farbdichte des Bildes verschlechtert.

Es ist ebenfalls bekannt, für ein ink-jet-Aufzeichnungsmaterial ein Papier zu verwenden, welches mit einer aus kolloid disperser Substanz (z.B. Gelatine oder PVA) bestehenden Empfangsschicht beschichtet ist (DE-PS 22 34 823).

Nachteilig an diesem Bildempfangsmaterial ist, daß die aufgespritzten Bildzeichen nicht in der gewünschten kurzen Zeit, sondern erst nach mehr als 10 s ausreichend wischfest sind.

Auch über Mehrschichtenaufbau wird versucht, die gewünschten Eigenschaften zu erreichen.

In der japanischen Offenlegungsschrift JP 61-035 275 werden auf einen Träger zwei Schichten aufgetragen. Die obere, aus Vinylacetat-Copolymer bestehende mikroporöse Schicht läßt die Tinte schnell durch und sorgt damit für eine gute Wischfestigkeit.

Die innere Schicht, die ein hydrophiles Bindemittel enthält, soll eine hohe Schärfe des aufgezeichneten Bildes gewährleisten.

Nachteilig an diesem Aufzeichnungsmaterial sind die mehreren Arbeitsgänge: zwei Schichten müssen gesondert aufgetragen werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Aufzeichnungsmaterial für ink-jet-Verfahren herzustellen, das die Nachteile aus dem Stand der Technik nicht aufweist und sich insbesondere durch hohe Farbdichte und kleine exakte Tropfengröße auszeichnet.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die auf einem Träger angeordnete Tintenaufnahmeschicht ein Polyvinylalkohol, ein keine vernetzenden Gruppen enthaltendes kationisches Polymer und eine amorphe Kieselsäure mit einer spezifischen Oberfläche von 200 bis 400 m²/g und einer Teilchengröße von 2 bis 12 µm enthält.

5 Bei dem erfindungsgemäßen keine vernetzenden Gruppen enthaltenden kationischen Polymer handelt es sich insbesondere um ein Polymer aus der Gruppe der kationischen Polyamide, Polyacrylamide oder Polyamine.

Der in der Bindemittelmischung der Empfangsschicht enthaltene Polyvinylalkohol ist vorzugsweise ein Polyvinylalkohol mit einem Verseifungsgrad von mindestens 80 Mol.-%.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung beträgt die Menge des Polyvinylalkohols 10 bis 60 Gew.-%, insbesondere aber 20 bis 50 Gew.-%.

Die Menge des zugegebenen kationischen Polymers beträgt höchstens 10 Gew.-%, insbesondere 3 bis 6 Gew.-%.

15 Die erfindungsgemäße amorphe Kieselsäure kann in einer Menge von 20 bis 70 Gew.-%, insbesondere von 30 bis 60 Gew.-%, in die Tintenaufnahmeschicht zugegeben werden.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Tintenaufnahmeschicht zusätzlich ein Maleinsäureanhydrid-Copolymer, insbesondere ein Poly(methylvinylether)maleinsäureanhydrid enthalten, dessen Menge zwischen 0 und 30 Gew.-% liegt.

20 In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Tintenaufnahmeschicht neben Polyvinylalkohol, einem keine vernetzenden Gruppen enthaltenden kationischen Polymer und einer amorphen Kieselsäure auch noch zusätzlich ein Benzotriazolderivat enthalten. Bei dem erfindungsgemäßen Benzotriazolderivat handelt es sich insbesondere um eine Verbindung aus der Gruppe der Alkyl-, Cycloalkyl-, Phenyl-, Phenylalkyl-, Hydroxy-, Alkoxy- oder Aminogruppen enthaltenden Benzotriazolderivate.

25 In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die Menge des Benzotriazolderivats 1 bis 15 Gew.-%, insbesondere aber 2 bis 5 Gew.-%.

Die Tintenaufnahmeschicht kann auch alle anderen üblichen Zusätze enthalten, wie z. B. anorganische oder organische Pigmente (Polymethylmethacrylat, Polystyrol, CaCO₃, TiO₂, BaSO₄ u.ä.), Netzmittel, Nuancierfarbstoffe, Antistatika und andere Hilfsstoffe.

30 Die wäßrige Dispersion der Tintenaufnahmeschicht (Beschichtungsmasse) kann mit allen gebräuchlichen Auftrags- und Dosierverfahren auf den Träger aufgebracht werden, wie z. B. Walzenauftrag-, Gravur- oder Nipp-Verfahren sowie Luftbürsten- oder Rollrakeldosierung.

Als Träger für die Tintenaufnahmeschicht kann ein unbeschichtetes oder beschichtetes Basispapier verwendet werden, wie z. B. ein polyolefinbeschichtetes, barytirtes, gestrichenes oder oberflächengeleimtes Basispapier.

35 Es war überraschend, daß eine Kombination von Polyvinylalkohol, einem kationischen Polymer und einer amorphen Kieselsäure eine sehr gute Druckbildqualität sowie eine gute Licht- und Wasserbeständigkeit ergab, da die alleinige Verwendung einer gleichen Menge an Polyvinylalkohol zu schlechten Ergebnissen hinsichtlich der Licht- und Wasserfestigkeit führte.

Auch der zu erwartende negative Einfluß der Kieselsäure auf die Strichqualität wurde nicht beobachtet.

40 Überraschend war auch der positive Einfluß des Benzotriazolderivates auf die Densität des gedruckten Bildes.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern, jedoch nicht einschränken.

Beispiele

45

Beispiel 1

50 Die Vorderseite eines mit Alkylketendimer in der Masse geleimten und zusätzlich oberflächengeleimten Basispapiers mit einem Flächengewicht von 170 g/m² wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse beschichtet und anschließend getrocknet. Die nach der Trocknung erhaltene Tintenaufnahmeschicht hat folgende Zusammensetzung:

Bestandteile	Zusammensetzung, Gew.-%					
	1a	1b	1c	1d	1e	1f
Polyvinylalkohol (Mowiol 30-92, Fa. Hoechst) Verseifungsgrad: 92,4 Mol.-%	50	-	-	-	-	-
Polyvinylalkohol (Mowiol 4-98, Fa. Hoechst) Verseifungsgrad: 98,4 Mol.-%	-	50	40	60	35	30
amorphe Kieselsäure (Syloid ED50) mittl. Teilchengröße: 5 µm	40	40	50	35	60	55
kationisches Polyacrylamid (Multifloc 15332, Fa. Protex)	10	10	10	5	5	5
Poly(methylvinylether)malein- säureanhydrid (Gantrez AN149, Fa. GAF)	-	-	-	-		10
Auftragsmenge, g/m ²	10	8	8	10	10	10

Sonstige Versuchsbedingungen:

- Maschinengeschwindigkeit	: 100 m/min
- Trocknungstemperatur	: 100 °C
- Trocknungszeit	: 1 - 2 Min

Das erhaltene Aufzeichnungsmaterial wurde in einem "continuous ink-jet-printing"-Verfahren bedruckt und anschließend analysiert. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengestellt.

Beispiel 2

Ein mit Stearinsäure, Alkylketendimer und epoxydiertem Fettsäureamid geleimtes Papier von 135 g/m² Flächengewicht wurde beidseitig mit Polyethylen (Vorderseite 20 g/m², Rückseite 25 g/m²) im Schmelzextrusionsverfahren beschichtet. Nach einer Corona-Vorbehandlung wurde auf die Vorderseite eine wäßrige Beschichtungsmasse aufgetragen und anschließend getrocknet. Die nach der Trocknung erhaltene Tinten-
aufnahmeschicht hat folgende Zusammensetzung:

Bestandteile	Zusammensetzung, Gew.-%		
	2a	2b	2c
Polyvinylalkohol (Mowiol 4-98) Verseifungsgrad: 98,4 Mol.-%	40	38,5	28,5
amorphe Kieselsäure (Syloid ED50) mittl. Teilchengröße: 5 μ	40	55	55,0
Kationisches Polyacrylamid (Multifloc 15332, Fa. Protex)	5	4	4,0
Benzotriazolderivat (Tinuvin 328, Fa. Ciba-Geigy)	15	2,5	2,5
Poly(methylvinylether)malein- säureanhydrid (Gantrez AN 149, Fa. GAF)	-	-	10,0
Auftragsmenge, g/m ²	8	10	8

Die sonstigen Versuchsbedingungen waren wie im Beispiel 1.

Die Ergebnisse der Untersuchung der anschließend erhaltenen Druckbilder sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Beispiel 3

Ein mit Stearin, Alaun und Harzleim sauer geleimtes Basispapier mit einem Flächengewicht von 100 g/m² wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse beschichtet und anschließend getrocknet. Die nach der Trocknung erhaltene Tintenaufnahmeschicht hat folgende Zusammensetzung:

5	Bestandteile	Zusammensetzung, Gew.-%	
		3a	3b
10	Polyvinylalkohol (Mowiol 4-98) Verseifungsgrad: 98,4 Mol-%	38,5	28,5
15	amorphe Kieselsäure (Syloid ED50) mittl. Teilchengröße: 5 µm	55,0	55,0
20	kationisches Polyacrylamid (Multifloc 15332, Fa. Protex)	4,0	4,0
	Benzotriazolderivat (Tinuvin 328, Fa. Ciba-Geigy)	2,5	2,5
25	Poly(methylvinylether)malein- säureanhydrid (Gantrez AN 149, Fa. GAF)	-	10,0
	Auftragsmenge, g/m²	8	8

Die sonstigen Versuchsbedingungen waren wie im Beispiel 1

30 Die Ergebnisse der Untersuchung der anschließend erhaltenen Druckbilder sind in Tab. 2 zusammengestellt.

Vergleichsbeispiele

35 Vergleichsbeispiel VI

Die Durchführung erfolgte gemäß Beispiel 1. Als Bindemittel wurde ein Polyvinylalkohol eingesetzt, dessen Verseifungsgrad nur 80,4 Mol.-% betrug.

40 Vergleichsbeispiel V2

Das Basispapier aus Beispiel 1 wurde mit einer Empfangsschicht beschichtet, welche statt amorpher Kieselsäure eine kompakte kristalline Kieselsäure enthält.

45 Vergleichsbeispiel V3

Das Basispapier aus Beispiel 1 wurde mit einer Empfangsschicht versehen, bei der auf den Einsatz eines keine vernetzenden Gruppen enthaltenden kationischen Polymers verzichtet wurde.

50 Die Tintenempfangsschichten gemäß den Vergleichsbeispielen V1 bis V3 wurden aus wäßrigem Milieu aufgetragen und hatten nach der Trocknung folgende Zusammensetzungen:

Bestandteil	Zusammensetzung, Gew.-%		
	V1	V2	V3
Polyvinylalkohol (Mowiol 4-80) Verseifungsgrad: 80,4 Mol.-%	40	-	-
Polyvinylalkohol (Mowiol 4-98) Verseifungsgrad: 98,4 Mol.-%	-	60	45
amorphe Kieselsäure (Syloid ED50) mittl. Teilchengröße: 5 µm	55	-	55
kristalline Kieselsäure (Sorbisil 644) mittl. Teilchengröße: 3 µm	-	35	-
kationisches Polyacrylamid	5	5	-
Auftragsmenge, g/m ²	10	8	8

Das in den Vergleichsbeispielen erhaltene Aufzeichnungsmaterial wurde in einem kontinuierlichen inkjet-Verfahren bedruckt und anschließend analysiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengestellt.

Prüfung des gemäß Beispiel 1 - 3 und Vergleichsbeispiel V1 - V3 erhaltenen Aufzeichnungsmaterials

Das erhaltene Aufzeichnungsmaterial wurde mit Hilfe eines nach dem Hertz-Tintenstrahldruck-Prinzip arbeitenden Excelsior 4/1120-Tintenstrahldrucker der Fa. Stork X-cel unter Verwendung der von der Fa. Stork entwickelten Tinten bedruckt.

Bei den erhaltenen Druckbildern wurden Farbdensität, Tröpfchengröße, Lichtstabilität und Wasserfestigkeit untersucht.

Die Densitätsmessungen erfolgten vor und nach einer 24-h-Belichtung der Bilder mittels Xenon-Lampe.

Das hierzu verwendete Gerät war ein Original Reflection Densitometer SOS-45. Die Messungen erfolgten für die Grundfarben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz.

Für die Untersuchung der Wasserfestigkeit wurde das Aufzeichnungsmaterial in Wasser getaucht. Der Densitätsverlust nach 60 s im Wasserbad wird als Maß für die Wasserstabilität herangezogen.

Die Tröpfchengröße wird mit Hilfe eines Fadenzählers ermittelt, wobei zuerst der Durchmesser des Tröpfchens abgelesen und anschließend die Fläche in mm² berechnet wird.

Die in den Tabellen 1 bis 3 zusammengestellten Ergebnisse zeigen, daß mit dem erfindungsgemäß hergestellten Aufzeichnungsmaterial Druckbilder mit hoher Farbdensität bei gleichzeitig guter Lichtstabilität und Wasserfestigkeit erreicht werden. Auch hinsichtlich der Bildschärfe (ausgedrückt durch die Größe der einzelnen Tröpfchen) weisen die auf erfindungsgemäß hergestelltem Aufzeichnungsmaterial gedruckten Bilder viel bessere Werte als das Vergleichsmaterial auf.

Tabelle 1 Eigenschaften des bedruckten und gemäß Beispiel 1 hergestellten Aufzeichnungsmaterials

Beispiel	Farbdensität/Lichtstabilität								Tröpfchengröße mm²				Wasserfestigkeit mittl. Wert %
	cyan		magenta		gelb		schwarz		cyan	magenta	gelb	schwarz	
	a	b	a	b	a	b	a	b					
1a	1,78	40	1,26	9	0,75	21	1,44	8	0,30	0,33	0,30	0,33	52,5
1b	1,76	39	1,11	4	0,70	22	1,30	10	0,28	0,19	0,27	0,21	54,0
1c	1,77	40	1,14	9	0,67	26	1,39	9	0,22	0,20	0,33	0,28	49
1d	1,80	37	1,13	4	0,72	35	1,30	7	0,17	0,17	0,22	0,16	47
1e	1,99	26	1,10	9	0,74	20	1,37	7	0,20	0,17	0,28	0,20	42
1f	1,90	36	1,30	6	0,84	15	1,44	5	0,22	0,20	0,33	0,17	42

a - Farbdensität gemessen vor Belichtung mit Xenon-Lampe
b - Densitätsverlust nach 24 h-Belichtung mit Xenon-Lampe
(Lichtstabilität in %)

Tabelle 2 Eigenschaften des bedruckten und gemäß Beispiel 2 und 3
hergestellten Aufzeichnungsmaterials

Beispiel	Farbdensität/Lichtstabilität								Tröpfchengröße mm'				Wasserfestigkeit mittl. Wert %
	cyan		magenta		gelb		schwarz		cyan	magenta	gelb	schwarz	
	a	b	a	b	a	b	a	b					
2a	2,06	24	1,13	6	0,64	16	1,39	4	0,13	0,05	0,20	0,09	29
2b	2,09	24	1,13	5	0,78	14	1,38	5	0,09	0,13	0,20	0,08	27
2c	2,03	23	1,13	7	0,64	20	1,39	4	0,13	0,09	0,27	0,10	30
3a	2,06	24	1,13	5	0,72	16	1,38	4	0,08	0,08	0,21	0,08	30
3b	2,01	24	1,13	6	0,76	20	1,38	6	0,16	0,11	0,20	0,13	35

a - Farbdensität gemessen vor Belichtung mit Xenon-Lampe
b - Densitätsverlust nach 24 h-Belichtung mit Xenon-Lampe
(Lichtstabilität in %)

Tabelle 3 Eigenschaften des bedruckten und gemäß Vergleichsbeispiel V1 - V3 hergestellten Aufzeichnungsmaterials

Beispiel	Farbdensität/Lichtstabilität								Tröpfchengröße mm'				Wasserfestigkeit mittl. Wert %	
	cyan		magenta		gelb		schwarz		cyan	magenta	gelb	schwarz		
	a	b	a	b	a	b	a	b						
V1	1,60	50	0,89	10	0,59	40	0,96	11	0,38	0,44	0,50	0,38	81	
V2	1,52	51	0,99	10	0,65	45	1,17	11	0,42	0,33	0,38	0,38		83
V3	1,12	49	0,71	11	0,45	42	0,90	10	0,49	0,44	0,50	0,46		82

a - Farbdensität gemessen vor Belichtung mit Xenon-Lampe
b - Densitätsverlust nach 24 h-Belichtung mit Xenon-Lampe
(Lichtstabilität in %)

Patentansprüche

1. Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahlaufzeichnungsverfahren, bestehend aus einem Träger und einer darauf angeordneten, ein wasserlösliches Bindemittel und Pigment enthaltenden Tintenaufnahmeschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht ein Polyvinylalkohol, ein keine vernet-

zenden Gruppen enthaltendes kationisches Polymer und eine amorphe Kieselsäure mit einer spezifischen Oberfläche von 200 bis 400 m²/g und einer Teilchengröße von 2 bis 12 µm enthält.

2. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das kationische Polymer aus der Gruppe der kationischen Polyamide, Polyacrylamide oder Polyamine ist.
3. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht zusätzlich ein Maleinsäureanhydrid-Copolymer, insbesondere ein Poly(methylvinylether)-maleinsäureanhydrid enthält.
4. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Polyvinylalkohols 10 bis 60 Gew.-% beträgt, insbesondere 20 bis 50 Gew.-%.
5. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des kationischen Polymers höchstens 10 Gew.-% beträgt, insbesondere 3 bis 6 Gew.-%.
6. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Maleinsäureanhydrid-Copolymers 0 bis 30 Gew.-% beträgt.
7. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der amorphen Kieselsäure 20 bis 70 Gew.-% beträgt, insbesondere 30 bis 60 Gew.-%.
8. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Verseifungsgrad des Polyvinylalkohols größer als 80 Mol-% ist.
9. Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahlaufzeichnungsverfahren, bestehend aus einem Träger und einer darauf angeordneten, ein wasserlösliches Bindemittel und Pigment enthaltenden Tintenaufnahmeschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht ein Polyvinylalkohol, ein keine vernetzenden Gruppen enthaltendes kationisches Polymer, ein Benzotriazolderivat und eine amorphe Kieselsäure mit einer spezifischen Oberfläche von 200 bis 400 m²/g und einer Teilchengröße von 2 bis 12 µm enthält.
10. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß das kationische Polymer aus der Gruppe der kationischen Polyamide, Polyacrylamide oder Polyamine ist.
11. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Benzotriazolderivat aus der Gruppe der Alkyl-, Cycloalkyl-, Phenyl-, Phenylalkyl-Hydroxy-, Alkoxy- oder Aminogruppen enthaltenden Benzotriazolderivate ist.
12. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht zusätzlich ein Maleinsäureanhydrid-Copolymer, insbesondere ein Poly(methylvinylether)-maleinsäureanhydrid enthält.
13. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Polyvinylalkohols 10 bis 60 Gew.-% beträgt, insbesondere 20 bis 50 Gew.-%.
14. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des kationischen Polymers höchstens 10 Gew.-% beträgt, insbesondere 3 bis 6 Gew.-%.
15. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Benzotriazolderivats 1 bis 15 Gew.-% beträgt, insbesondere 2 bis 5 Gew.-%.
16. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des Maleinsäureanhydrid-Copolymers 0 bis 30 Gew.-% beträgt.
17. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge der amorphen Kieselsäure 20 bis 70 Gew.-% beträgt, insbesondere 30 bis 60 Gew.-%.

- 18.** Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Verseifungsgrad des Polyvinylalkohols größer als 80 Mol.-% ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 3969

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DATABASE WPIL, n° 89-253954, Derwent Publications Ltd, London, GB; & JP-A-1186372(MITSUBISHI PAPER) 25-07-1989 *The entire abstract* -----	1-18	B41M5/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 AUGUST 1992	Prüfer FOUQUIER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	