

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 018 438 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

(51) Int. Cl.⁷: **B41M 5/00**

(21) Anmeldenummer: **99125195.0**

(22) Anmeldetag: **17.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **05.01.1999 US 227075**

(71) Anmelder:
**Felix Schoeller Technical Papers, Inc.
Pulaski, NY 13142 (US)**

(72) Erfinder:
• **Gu, Jiren, Dr.
N. Syracuse, NY 13212 (US)**
• **Lauderback, Sanford K., Dr.
Jamesville, NY 13078 (US)**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)**

(54) **Tintenstrahlaufzeichnungsmaterial mit extrudierbarer Polyvinylalkohol-Schicht**

(57) Aufzeichnungsmaterial für das Ink-Jet-Druckverfahren, enthaltend ein Rohpapier, eine auf das Rohpapier extrudierte, einen extrudierbaren Polyvinylalkohol enthaltende Schicht und eine, aus wässriger Dispersion oder Lösung aufgetragene Tintenaufnahmeschicht.

EP 1 018 438 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahl-Druckverfahren (Ink-Jet-Verfahren).

5 [0002] Das Ink-Jet Aufzeichnungsverfahren wird zur Herstellung von Farbgraphiken, Vollfarbkopien und auch für Textdrucke eingesetzt, es umfaßt also ein sehr breites Anwendungsfeld.

[0003] An das Aufzeichnungsmaterial werden unterschiedliche Anforderungen gestellt wie hoher Glanz, gute Trocknungseigenschaften, hohe Farbdichte, gute Wischfestigkeit, geringer Mottle und hohe Wasserfestigkeit.

10 [0004] Ink-Jet-Hochleistungsdrucker zur Herstellung fotoähnlicher Drucke benutzen Tinten mit einem hohen Anteil von Wasser als Lösungsmittel. Außerdem ist der Tintenauftrag dieser Drucker größer als bei den herkömmlichen Ink-Jet-Druckern. Als Empfangsmaterialien wurden anfangs Folien eingesetzt, da diese sich durch hohe Dimensionsstabilität bei Benetzung mit Wasser auszeichnen. Sie haben aber schlechte Trocknungseigenschaften

15 [0005] Eine Möglichkeit zur Herstellung glänzender, fotoähnlicher Ink-Jet-Drucke ist der Einsatz von kunstharzbeschichteten Papieren, die mit einer Empfangsschicht versehen werden. Die DE 196 18 607 A1 beschreibt die Verwendung polyolefinbeschichteter Papiere zur Erzielung hoher Glanzwerte. Nachteilig ist hier aber die lange Trockenzeit, da bei diesem Material die Tintenflüssigkeit nicht in den Papierträger abgeleitet werden kann. Die Kunstharzbeschichtung wirkt gegenüber der Tintenflüssigkeit als Sperrschicht.

[0006] Eine weitere Möglichkeit, glänzende Aufzeichnungsmaterialien zu erhalten, ist die Verwendung von sogenannten „Cast-Coating Papieren“. Bei diesen Papieren wird die Unterlage mit einer wäßrigen, pigmenthaltigen Schicht versehen, gegen einen Hochglanzzylinder gepreßt und getrocknet.

20 [0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Aufzeichnungsmaterial für das Ink-Jet-Druckverfahren bereitzustellen, das sich über eine hohe Farbdichte, gute Wischfestigkeit, gute Wasserfestigkeit, geringen Mottle hinaus durch schnelle Trocknung nach dem Bedrucken mit wäßriger Tinte und hohen Glanz auszeichnet.

25 [0008] Diese Aufgabe wird durch ein Aufzeichnungsmaterial gelöst, das ein Rohpapier, eine darauf extrudierte Polyvinylalkohol (PVA) enthaltende Schicht und eine, aus einer wäßrigen Dispersion oder Lösung aufgetragene Tintenaufnahmeschicht umfaßt.

30 [0009] Die erfindungsgemäßen Aufzeichnungsmaterialien zeichnen sich durch eine hervorragende Haftung der PVA-Schicht auf dem Rohpapier, außergewöhnlichen Glanz nach Behandlung in einem Kalandrierwerk oder einer Kühlwalze und ausgezeichnete Trocknungseigenschaften nach Bedruckung mit wäßrigen Tinten aus. Die Trocknungseigenschaften sind insbesondere gegenüber denjenigen bekannten Ink-Jet-Aufzeichnungsmaterialien erhöht, die auf dem Papierträger eine Polyolefinschicht aufweisen. Eine Vorbehandlung des Rohpapiers zur Verbesserung der Haftung der PVA-Schicht an dem Rohpapier durch Coronabehandlung oder Flammbehandlung oder durch Auftragen einer gesonderten Haftschicht zwischen Rohpapier und PVA-Schicht ist nicht erforderlich.

35 [0010] Erfindungsgemäß einzusetzende Polyvinylalkohole sind alle extrudierbaren Polyvinylalkohole oder durch geeignete Zusätze extrudierbar gemachten Polyvinylalkohole. Erfindungsgemäß einzusetzende Polyvinylalkohole sind insbesondere Polyvinylalkoholhomopolymere, Polyvinylalkoholcopolymere und/oder Gemische derselben. Geeignete PVA-Copolymere sind insbesondere solche, die als polymerisierbare Verbindungen die Monomeren Ethylen und/oder Vinylacetat enthalten.

40 [0011] Vorzugsweise ist der erfindungsgemäß einzusetzende Polyvinylalkohol zu 75 bis 99 Mol% hydrolysiert, er kann einen Polymerisationsgrad von 200 bis 2500 aufweisen. Der Melt Flow Index (MFI) der einzusetzenden Polyvinylalkoholharze kann 10 bis 50 g/10 Minuten, vorzugsweise 20 bis 30 g/10 Minuten, betragen. Die Polyvinylalkohol enthaltende extrudierte Schicht kann 5 bis 95 Gew.% des erfindungsgemäß einzusetzenden Polyvinylalkohols enthalten.

45 [0012] Zusätze, die die Extrudierbarkeit des Polyvinylalkohols verbessern sind beispielsweise Weichmacher. Weichmacher können bei der Herstellung des Polyvinylalkohols in dessen Polymermatrix eingebunden werden oder aber dem zu extrudierenden Polyvinylalkohol vor der Extrusion zugesetzt und mit diesem vermischt werden. Geeignet sind alle mit PVA verträglichen Weichmacher. Geeignete Weichmacher sind vor allem hydrophile Weichmacher. Als Weichmacher eignen sich insbesondere mehrwertige Alkohole wie Glycerol, Polyethylenglykol, Ethylenglykol, Diethylenglykol und Manitol. Die Menge des Weichmachers oder der Weichmachermischung beträgt 1 bis 30 Gew.%, vorzugsweise 5 bis 20 Gew.%, bezogen auf das Gewicht der extrudierten Schicht.

50 [0013] Polymere oder Copolymere, die in der erfindungsgemäß auf das Rohpapier zu extrudierenden Schicht enthalten sein können, sind beispielsweise Polyurethane, Polyolefine, Ethylencopolymere, Polyalkylenoxide wie Polyethylenoxyethanol, Polycarbonate, Polyester, Polyamide und Polyesteramide.

55 [0014] Die auf dem Rohpapier extrudierte PVA-Schicht kann alle weiteren Zusätze enthalten, die in der Polyolefinbeschichtung von Fotobasispapieren üblich sind. Dies sind insbesondere Weißpigmente, Farbpigmente, Färbungsmittel, Füllstoffe, optische Aufheller und Phosphorsäure zur Verbesserung der Wärmestabilität. Als Weißpigment kann Titandioxid eingesetzt werden. Weitere Füllstoffe und Pigmente sind Calciumcarbonat, Ultramarin, Kobaltblau, Ruß, Aluminiumoxid, Siliciumdioxid. Insbesondere Siliciumdioxid hat sich als nützlich zur Verkürzung der Tintentrocknungszeit erwiesen.

[0015] Das Auftragsgewicht der extrudierten Schicht kann 10 bis 60 g/m², vorzugsweise 20 bis 40 g/m², betragen.

Die Extrusion auf das Rohpapier erfolgt nach dem Fachmann bekannten in der Papierindustrie üblichen Verfahren.

[0016] Vorzugsweise wird im Extruder eine Zonentemperatur von 140 bis 230 °C, insbesondere 160 bis 180 °C, eingestellt. Als besonders vorteilhaft hat es sich insbesondere in Zweizoll-Extrudern erwiesen, die eingesetzten Harze und gegebenenfalls weiteren Zusätze bei Schneckendrehzahlen von 50 UpM, insbesondere 75 Upm, zu vermischen und die erhaltenen Gemische zu extrudieren. Werden andere Extruder verwendet soll die Schneckendrehzahl vorzugsweise so eingestellt werden, daß die Viskosität der zu extrudierenden Masse derjenigen in einem Zweizoll-Schneckenextruder bei Drehzahlen von mehr als 50 UpM und einer Temperatur von 140 bis 230 °C entspricht.

[0017] Um möglichst hohe Glanzwerte zu erreichen ist es vorteilhaft, im Extrusionsverfahren eine hochglänzende Kühlwalze einzusetzen. Sehr gute Glanzwerte werden auch mit dem Kühlzylinder der DE 198 12 445 erzielt.

[0018] Als Trägermaterial kann grundsätzlich jedes Rohpapier verwendet werden. Bevorzugt werden oberflächengeleimte, kalandrierte oder nicht kalandrierte oder stark geleimte Rohpapiere. Das Rohpapier kann sauer oder neutral geleimt sein. Wichtig ist, daß die Papiere Oberflächen mit einer Rauigkeit nach Sheffield von kleiner 300 gemessen nach Tappi T538 aufweisen. Das Rohpapier soll eine hohe Dimensionsstabilität aufweisen und soll in der Lage sein, das in der Tinte enthaltene Wasser ohne Wellenbildung aufzunehmen. Papiere mit hoher Dimensionsstabilität aus Zellstoffgemischen von Nadelholz Zellstoffen und Eukalyptus Zellstoffen sind insbesondere geeignet. Insoweit wird auf die Offenbarung der DE 196 02 793 B1 verwiesen, die ein Rohpapier für ein Ink-Jet-Aufzeichnungsmaterial beschreibt.

[0019] Vorzugsweise sind die Rohpapiere nicht zu stark geleimt, so daß die Papieroberfläche eine offene Porenstruktur aufweist. Besonders bevorzugt werden aber Papiere mit einer Rauigkeit kleiner 200 Sheffield-Einheiten. Das Flächengewicht des Rohpapiers kann 60 bis 250 g/m² betragen.

[0020] Das Rohpapiere kann weitere, in der Papierindustrie übliche Hilfsstoffe und Additive wie Farbstoffe, optische Aufheller, Entschäumer enthalten. Auch der Einsatz von Ausschußzellstoff und aufgearbeiteten Altpapier ist möglich.

[0021] Auf die extrudierte PVA-Schicht wird irgendeine bekannte Tintenaufnahmeschicht aus einer wäßrigen Phase beispielsweise mittels einer Rakel aufgetragen. Die Tintenaufnahmeschicht kann als einzelne Schicht oder auch mehrschichtig aufgetragen werden. Die Tintenaufnahmeschicht kann anorganische und/oder organische Pigmente wie Titandioxid, Siliciumdioxid, Aluminiumoxid, Calciumcarbonat, Boehmit, Bentonit, Polyamid, Polyester, Polyolefine und Olefinopolymere enthalten. Vorzugsweise werden in der Tintenaufnahmeschicht keine Pigmente eingesetzt. Wenn in der Schicht dennoch Pigmente verwendet werden, sollte deren Anteil etwa 10 Gew.%, bezogen auf das Gewicht der getrockneten Tintenaufnahmeschicht, nicht übersteigen damit der Glanz des Bilds nicht beeinträchtigt wird. Werden nanoteilige Pigmente mit organischer Beschichtung in der Tintenaufnahmeschicht eingesetzt, kann deren Anteil über 10 Gew.% liegen. Die Tintenaufnahmeschicht kann ferner hydrophile Binder wie wasserlösliche Polyvinylalkohole, farbstofffixierende Mittel, Farbstoffe und optische Aufheller enthalten.

[0022] Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß durch Auftragen der Tintenaufzeichnungsschicht aus wäßriger Dispersion oder Lösung die Haftung der extrudierten PVA-Schicht am Papier deutlich verbessert wird. Es wird angenommen, daß dies auf die Migration des Wassers in die PVA-Schicht und eine Erweichung des Polyvinylalkohols an der Grenzschicht zum Papier zurückzuführen ist. Das Auftragsgewicht der Tintenaufnahmeschicht kann 0,1 bis 10 g/m², vorzugsweise 1 bis 2 g/m², betragen.

[0023] Zur Einstellung des Curlverhaltens, der Antistatik und der Transportfähigkeit im Drucker kann die Rückseite mit einer gesonderten Funktionsschicht versehen werden. Geeignete Rückseitenschichten werden in den DE 43 08 274 und DE 44 28 941 beschrieben.

[0024] Die folgenden Beispiele dienen der weiteren Erläuterung der Erfindung.

Beispiele

Rohpapier A

[0025] Mit einer Fourdrinier Papiermaschine wurde ein Papier mit einem Flächengewicht von 83 g/m² und einer Dicke von 87 µm hergestellt. Die Zellstoffe hatten einen Mahlgrad von 29 nach Schopper/Riegler. Als Zellstoffe wurden etwa 42 Gew.% Kiefernulfatzellstoff und etwa 54 Gew.% Eukalyptuszellstoff eingesetzt. Außerdem erfolgte ein Zusatz von 4 Gew.% Clay als Pigment. Als Leimungsmittel wurde 0,1% Gew.% Alkylketendimer (Aquapel® C526), 0,05 Gew.% Stärke und als Naßfestmittel 0,5 Gew.% Polyamidaminepichlorhydrinharz (Kymene® 617HP) zugegeben. Zur Oberflächenleimung wurde eine 7,0 Gew.%ige Polyvinylalkohol wäßrige Lösung (Moviol® 10-98) verwendet. Das Papier hatte eine Rauigkeit nach Sheffield von 98.

Rohpapier B

[0026] Mit einer Yankee Maschine wurde ein Papier mit einem Flächengewicht von 130 g/m² und einer Dicke von 138 µm hergestellt. Die Zellstoffe hatten einen Mahlgrad von 27 nach Schopper/Riegler. Als Zellstoffe wurden etwa 24,5 Gew.% Kiefernulfatzellstoff und etwa 67 Gew.% Eukalyptuszellstoff eingesetzt. Als Pigment wurde Clay in einer

Menge von 8,5 Gew.% zugegeben. Als Leimungsmittel wurde 0,055 Gew.% Alkylketendimer (Aquapel® C526) und als Naßfestmittel 0,6 Gew.% Polyamidaminepichlorhydrinharz (Kymene® 617HP) zugegeben. Für die Oberflächenleimung wurde eine 1,97 Gew.%ige Stärkelösung Emox® TSC eingesetzt. Das Papier hatte eine Rauigkeit nach Sheffield von 120.

Rohpapier C

[0027] Mit einer Fourdrinier Papiermaschine wurde ein Papier mit einem Flächengewicht von 174 g/m² und einer Dicke von 167µm hergestellt. Die Zellstoffe hatten einen Mahlgrad von 30 nach Schopper/Riegler. Als Zellstoff wurden 31,25 Gew.% Ahornsulfat-Zellstoff und 68,75 Gew.% gemischter Kurzfaseraulholzulfatzellstoff eingesetzt. Als Leimungsmittel wurden 0,446 Gew.% Alkylketendimer (Aquapel® C526) und 1,32 Gew.% Stärke, als Naßfestmittel 0,326 Gew.% Polyamidaminepichlorhydrinharz (Kymene® 617HP) zugegeben. Für die Oberflächenleimung wurde eine 6,0 Gew.%ige Stärkelösung Emox® TSC eingesetzt. Das Papier hatte eine Rauigkeit nach Sheffield von 200.

Rohpapier D

[0028] Mit einer Fourdrinier Papiermaschine wurde ein Papier mit einem Flächengewicht von 136 g/m² und einer Dicke von 147µm hergestellt. Die Zellstoffe hatten einen Mahlgrad von 33 nach Schopper/Riegler. Als Zellstoff wurden 13,0 Gew.% Ahornsulfatzellstoff und 87,0 Gew.% gemischter Kurzfaseraulholzulfatzellstoff eingesetzt. Als Leimungsmittel wurde 0,64 Gew.% Stärke und 0,64 Gew.% Stearat zugegeben. Für die Oberflächenleimung wurde eine 6,0 Gew.%ige Stärkelösung Emox® TSC eingesetzt. Das Papier hatte eine Rauigkeit nach Sheffield von 155.

[0029] Die Gewichtsangaben der Zellstoffe und Pigmente beziehen sich auf den Pulpereintrag dieser Stoffe, die Gewichtsangaben der Leimungsmittel und Naßfestmittel beziehen sich auf den trockenen Faseranteil.

[0030] Die in den folgenden Beispielen 1 bis 8 aufgetragene Tintenaufnahmeschicht wurde aus wäßriger Dispersion aufgetragen. Diese Tintenaufnahmeschicht setzte sich wie folgt zusammen:

Polyvinylalkohol Verseifungsgrad 80% (Moviol® 4-80)	80 Gew.%
Polyvinylpyrrolidon (PVP K-90®)	10 Gew.%
Kationisches Polymer (Percol® 402)	5 Gew.%
Kationisches Aminomethacrylat Copolymer (Induquat® ECR 69/956)	5 Gew.%

[0031] Die Gewichtsangaben beziehen sich auf die getrocknete Schicht. Die Tintenaufnahmeschicht läßt sich mit bekannten Verfahren auf die PVA-Schicht auftragen.

Beispiel 1

[0032] Das Rohpapier A wurde mit einem extrudierbaren PVA-Copolymer, Vinex® 2019, mittels eines 2" Extruders beschichtet. Dabei wurde ein Temperaturprofil im Extruder von 160, 177, 196, 210 und 216 °C eingestellt. Zur Haftungsverbesserung der PVA-Schicht wurde die Schneckendrehzahl über 65 Umdrehungen/Minute (UpM) eingestellt. Um möglichst hohe Glanzwerte zu erreichen wurde das erhaltene Laminat über einen hochglänzenden Kühlzylinder geführt. Das Auftragsgewicht der extrudierten PVA-Schicht betrug 20 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 2

[0033] Das Rohpapier B wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkoholcopolymer Vinex® 2019 durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der PVA-Schicht betrug 26 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 3

[0034] Das Rohpapier C wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkoholcopolymer Vinex® 2019 durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der PVA-Schicht betrug 31 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 4

[0035] Das Rohpapier D wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkoholcopolymer Vinex® 2019 durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der PVA-Schicht betrug 28 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 5

[0036] Das Rohpapier A wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkohol Eco-maty® durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der PVA-Schicht betrug 22 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 6

[0037] Das Rohpapier B wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkohol Eco-maty® durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der PVA-Schicht betrug 25 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 7

[0038] Das Rohpapier C wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkohol Eco-maty® durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der PVA-Schicht betrug 26 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Beispiel 8

[0039] Das Basispapier C wurde unter den gleichen Bedingungen wie in Beispiel 1 mit dem Polyvinylalkohol Eco-maty® durch Extrusion beschichtet. Das Auftragsgewicht der extrudierten PVA-Schicht betrug 29 g/m². Auf das mit PVA beschichtete Papier wurde die zuvor beschriebene Tintenaufnahmeschicht aufgetragen.

Vergleichsbeispiel 1

[0040] Als Vergleichsbeispiel 1 diente ein handelsübliches Ink-Jet- Papier mit einem polyolefinbeschichteten Papier als Trägermaterial.

Vergleichsbeispiel 2

[0041] Das Basispapier C wurde auf der Vorderseite mit einem Polyethylen niedriger Dichte (LDPE) mit einem Titandioxidgehalt von 10 Gew.% und auf der Rückseite mit einem klaren LDPE durch Extrusion beschichtet. Der Vorderseitenauftrag betrug 19 g/m², der Rückseitenauftrag betrug 22 g/m².

[0042] Auf die beschichtete Vorderseite wurde gemäß Beispiel 1 ein PVA mit einem Auftragsgewicht von 22 g/m² aufgetragen. Diese PVA-Schicht diente auch als Empfangsschicht.

Vergleichsbeispiel 3

[0043] Als Vergleichsbeispiel 3 wurde das Beispiel 1 ohne zusätzliche Tintenaufnahmeschicht verwendet.

[0044] Auf die Aufzeichnungsmaterialien wurde mit einem handelsüblichen Tintenstrahldrucker Hewlett Packard HP 850C und den entsprechenden Tinten ein Testbild aufgedruckt. Dieses Testbild wurde auf Farbdichte, Unruhe (Wol-kigkeit), Wischfestigkeit, Wasserfestigkeit und Glanz geprüft. Die Ergebnisse der Prüfungen sind in den Tabellen 1 bis 3 zusammengefaßt.

Farbdichte:

[0045] Die Farbdichte wurde mit einem X-Rite Densitometer Typ 428 an den Farben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz in Reflexion gemessen.

Unruhe (Mottle):

[0046] Die Unruhe oder auch Wolkigkeit in einer Farbfläche wurde visuell mit den Noten 1 bis 6 (sehr gut bis sehr schlecht) beurteilt.

Wasserfestigkeit:

[0047] Die bedruckten Papiere wurden für 1 Minute in 25°C warmes Wasser gelegt und getrocknet. Die Farbdichte wurde vor und nach der Wässerung gemessen. Angegeben wurde die verbliebene Farbdichte in %.

Wischfestigkeit:

[0048] Die Wischfestigkeit wurde durch Abreiben des Druckbildes mit einem weißen Tuch eine Minute nach dem Bedrucken an den schwarzen Bildteilen geprüft und mit den Noten 1 bis 3 beurteilt. Note 1 bedeutet keine Farbreste am Tuch, Note 2 bedeutet wenig Farbreste am Tuch, Note 3 bedeutet starker Farbabrieb.

Glanz:

[0049] Der Glanz wurde mit einem Glanzmeßgerät der Dr. Lange GmbH nach DIN 67530 und ASTM D 523 bei einem Winkel von 60° gemessen. Die Messung erfolgte am unbedruckten Aufzeichnungsmaterial.

Haftung:

[0050] Zur Beurteilung der Haftung wurde die PVA Schicht von der Papierunterlage abgezogen. Das Abzugsverhalten wurde mit den Noten 1 bis 3 beurteilt. Note 1 bedeutet, daß sich der PVA-Film nur in kleinsten Teilen von der Papierunterlage trennen läßt. Note 2 bedeutet, daß sich der Film von der Unterlage schwer trennen läßt und daß Fasern an dem Film haften. Note drei bedeutet, daß sich der Film leicht von der Unterlage trennen läßt und daß nur wenige oder keine Fasern an dem Film haften.

Tabelle 1

Muster	Glanz	Haftung	Mottle
B1	85,8	1	1
B2	85,2	1	1
B3	83,9	1	1
B4	84,7	1	1
B5	85,6	1	1
B6	85,3	1	1
B7	83,8	1	1
B8	84,5	1	1
V1	85,9	-	1
V2	82,8	2	3
V3	84,3	2	1-2

Tabelle 2

Muster	Wischfestigkeit	Wasserfestigkeit in %			
		Cyan	Magenta	Gelb	Schwarz
B1	1	98,7	84,9	98,5	98,5
B2	1	98,3	84,7	98,8	98,2
B3	1	98,2	85,1	98,5	98,6
B4	1	98,8	84,1	98,3	98,5
B5	1	98,7	84,5	98,6	98,2
B6	1	99,0	84,3	98,2	98,1
B7	1	98,7	84,4	98,3	98,4
B8	1	98,5	84,2	98,1	98,00
V1	2	96,1	82,5	96,3	95,8
V2	2	96,4	82,9	96,4	96,1
V3	2	96,5	82,3	97,0	97,1

Tabelle 3

Bestimmung der Farbdichte				
Muster	Cyan	Magenta	Gelb	Schwarz
B1	2,08	1,23	1,40	1,95
B2	2,07	1,25	1,42	1,98
B3	2,10	1,22	1,39	1,95
B4	2,07	1,27	1,40	1,96
B5	2,06	1,25	1,43	1,96
B6	2,09	1,25	1,44	1,97
B7	2,06	1,23	1,43	1,96
B8	2,04	1,23	1,41	1,94
V1	2,02	1,20	1,38	1,95
V2	1,98	1,11	1,31	1,87
V3	2,00	1,15	1,32	1,85

[0051] Die Beispiele zeigen, daß durch Extrusion eines Polyvinylalkohols auf das Basispapier ein hochglänzendes Aufzeichnungsmaterial erhalten wird, das auch bezüglich Farbdichte, Wischfestigkeit und Wasserfestigkeit und Mottle gute Ergebnisse aufweist. Wichtig ist, daß bei allen Prüfungen gute Ergebnisse erzielt werden.

Patentansprüche

1. Aufzeichnungsmaterial für das Ink-Jet-Druckverfahren, enthaltend ein Rohpapier, eine auf das Rohpapier extrudierte, einen extrudierbaren Polyvinylalkohol enthaltende Schicht und eine, aus wäßriger Dispersion oder Lösung aufgetragene Tintenautnahmeschicht enthält.
2. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Polyvinylalkohol ein Polyvinylalko-

holhomopolymer, ein Polyvinylalkoholcopolymer und/oder ein Gemische derselben ist.

3. Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Polyvinylalkohol zu 75 bis 99 Mol% hydrolysiert ist.
4. Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Polyvinylalkohol einen Polymerisationsgrad von 200 bis 2500 aufweist.
5. Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die extrudierte Schicht ein Polyvinylalkoholharz mit einen MFI von 10 bis 50 g/10 Minuten, insbesondere von 20 bis 30 g/10 Minuten enthält.
6. Aufzeichnungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Polyvinylalkohol enthaltende Schicht weitere Polymere oder Copolymere, enthalten kann die ausgewählt sind aus Polyurethanen, Polyolefinen, Ethylencopolymeren, Polyalkylenoxiden wie Polyethylenoxyethanol, Polycarbonaten, Polyestern, Polyamiden und Polyesteramiden.
7. Verfahren zur Herstellung eines Aufzeichnungsmaterials für das Ink-Jet-Druckverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß man auf ein Rohpapier mit einer Oberflächenrauigkeit nach Sheffield kleiner 300 mittels Schmelzextrusion ein extrudierbares Polyvinylalkoholhomopolymer und/oder Polyvinylalkoholcopolymer aufbringt, die Zonentemperaturen im Extruder auf 140 bis 230°C regelt, die Schneckendrehzahl so einstellt, daß die Viskosität der Schmelze der Schmelzviskosität einer in einem Zweizoll-Schneckenextruder bei 140 bis 230 °C und einer Schneckendrehzahl von mehr als 50 Umdrehungen/Minute behandelten PVA-Schmelze entspricht, der geschmolzene Polyvinylalkoholfilm in einen Spalt zwischen den Oberflächen des Rohpapiers und eines hochglänzenden Kühlzylinders läuft und auf die extrudierte PVA-Schicht eine Tintenaufnahmeschicht aus wäßriger Lösung oder wäßriger Dispersion aufträgt.