(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 909 851 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(51) Int. Cl.[6]: **D21H 19/42**, B41M 5/00, D21H 19/54, D21H 19/60

(21) Anmeldenummer: **98119069.7**

(22) Anmeldetag: **08.10.1998**

(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: **17.10.1997 DE 19745935**

(71) Anmelder:
Stora Carbonless Paper GmbH
33699 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:
- **Bucerius, Hans-Jürgen**
  33818 Leopoldshöhe (DE)
- **Pfeifer, Peter**
  33818 Leopoldshöhe (DE)
- **Bergmann, Werner, Dr.**
  41379 Brüggen (DE)

(54) Papier mit Tintenstrahlaufzeichnungsschicht

(57) Ein Papier weist eine Aufzeichnungsschicht mit einer Pigmentmischung auf, die, bezogen auf 100 Gew.-Teile der Gesamtpigmentmischung, zu 10 bis 30 Gew.% aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment, besteht und wobei das Bindemittel eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält.

EP 0 909 851 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Papier mit einer auf mindestens einer seiner Seiten aufgetragenen Aufzeichnungsschicht, enthaltend eine Pigmentmischung aus organischem und anorganischem Pigment, Bindemittel und kationischem Hilfsmittel. Desweiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Papiers sowie die Verwendung.

[0002] Papiere der vorstehend angegebenen Art werden zum Einsatz als Druckträger für das Tintenstrahldruckverfahren eingesetzt. Eine Übersicht über die z. Zt. üblichen Papiersorten, die für die verschiedenen Tintenstrahldruckverfahren eingesetzt werden, geben Hentzschel/Pelzer in der DE-Literaturstelle: Wochenblatt für Papierfabrikation 18 (1996): "Verbesserung der Bedruckbarkeit von Inkjet-Papieren durch Polyvinylalkohol und andere Komponenten" an. Demnach wird zwischen den oberflächengeleimten Papieren für den üblichen Büro-Einsatz und hochwertigen gestrichenen Papieren, die insbesondere für Farbdrucke eingesetzt werden, unterschieden.

[0003] Während bei den einfacheren und für den Büro-Einsatz geeigneten Sorten auf eine Pigmentierung verzichtet wird und als Oberflächenleimungsmittel Stärke, ggf. kationische Stärke, eingesetzt wird, enthalten die gestrichenen Papiere neben Pigment und Bindemittel ein kationisches Additiv.

[0004] Die DE-A-43 22 178 offenbart als Bindemittel Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Vinylacetat-Homopolymer und/oder Vinylacetat-Copolymer. Als kationische Substanz wird eine quaternäre Ammoniumverbindung angegeben. Als Pigment werden amorphe Kieselsäuren, Clay und Zeolith offenbart.

[0005] Die EP-A-0 514 633 beschreibt ein Aufzeichnungsmaterial für das Tintenstrahldruckverfahren, bei dem die Aufzeichnungsschicht Polyvinylalkohol, eine amorphe Kieselsäure mit großer spezifischer Oberfläche, einer Teilchengröße von 2 bis 12 μm und ein kationisches Polymer ohne vernetzende Gruppen enthält. Als kationische Komponente werden kationische Polyamide, Polyacrylamide oder Polyamine offenbart. Dieses bekannte Aufzeichnungsmaterial soll neben einer guten Druckbildqualität über eine verbeserte Licht- und Wasserbeständigkeit verfügen.

[0006] Gemäß einem älteren Vorschlag, der aus der DE-A-30 16 766 bekannt ist, weist ein Aufzeichnungsblatt für die Tintenstrahlaufzeichnung eine Schicht aus einem wasserlöslichen Polymerüberzug auf einem Träger mit einer bestimmten Wasserabsorptionsfähigkeit auf. Es wird hierzu eine Vielzahl von natürlichen und synthetischen wasserlöslichen Polymeren und auch das Vorliegen von organischen und anorganischen Pigmenten als Bestandteil der Tintenstrahlaufzeichnungsschicht offenbart. Zusätzlich kann die Tintenstrahlaufzeichnungsschicht auch einen Latex, wie einen Styrolbutadienlatex, aufweisen. Beispielhaft angegebene Tintenstrahlaufzeichnungsschichten bestehen aus Gelatine und Talkum, aus Polyvinylpyrrolidon, aus Styrol-Maleinsäureanhydrid-Copolymerem und Titandioxid, aus Hydroxyethylzellulose mit einem Anteil von Polyethylenimin und aus Natriumpolystyrolsulfonat.

[0007] Ein Aufzeichnungsblatt, dessen Tintenstrahlaufzeichnungsschicht mit einer Glanz erzeugenden Schicht abgedeckt ist, die bei einem Winkel von 75 Grad einen Glanz von mindestens 25 % aufweist, ist aus der EP-A-0 685 344 bekannt. Die Aufzeichnungsschicht besteht im wesentlichen aus Pigment und Binder und die Glanz erzeugende Schicht besteht im wesentlichen aus einem synthetischen Latex, wobei ein in der Glanz erzeugenden Schicht vorliegendes Pigment zu mindestens zu 70 Gew.% aus kolloidalen Teilchen mit einer Größe von max. 300 nm besteht. Als geeignete, kolloidale Pigmente der Glanz erzeugenden Schicht werden neben zahlreichen anorganischen Pigmenten Styrol-, Acrylat-, Polyethylen-, Harnstoff- oder Melaminharzteilchen und nicht näher bezeichnete Mikrokapseln angegeben. Die Herstellung des bekannten Aufzeichnungsmaterials kann mittels Gußstreichen nach der direkten oder nach der re-wet-Methode erfolgen.

[0008] Für ein Tintenstrahlaufzeichnungsmaterial für hochwertige, mehrfarbige Drucke wird in der DE-A-195 16 111 ein wasserlösliches Polymer, das aus einem hydrofunktionellen (Meth-)acrylat in Kombination mit quaternäre Ammoniumgruppen enthaltenden Vinylverbindungen und einem Einfach- oder Mehrfachester der (Meth-)acrylsäure mit ein- oder mehrwertigen Hydroxyverbindungen mit mehr als 3 Kohlenstoffatomen besteht, vorgeschlagen. Weitere Bestandteile der aufzubringenden Schicht sind Pigmente auf Basis von SiO_2, Al_2O_3, Aluminiumhydroxid, Kaolin, Talkum, TiO_2, Calciumcarbonat und Calciumsilikat. Als weitere Cobindemittel werden u. a. Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon, Stärke und Stärkederivate, z. B. kationische Stärken, Zellulosederivate, wie Carboxymethylzellulose, Methylzellulose, Polyvinylacetat-, (Meth-)acrylat- oder Styrolacrylat-Dispersionen sowie Styrol-Butadien-Copolymere vorgesehen, um eine wasserfeste Abbindung von Pigmenten zu erzielen.

[0009] Aus der DE-A-36 40 359 ist ein Aufzeichnungsmaterial mit einer nichtporösen Tintenempfangsschicht bekannt, die einen bei 45 Grad gemessenen Spiegelglanz von 30 % aufweist. Das bekannte Aufzeichnungsmaterial soll sich u. a. für die overhead-Projektion eignen und für mehrfarbige Aufzeichnungen geeignet sein und eine hohe Wasserfestigkeit besitzen. Gelöst werden soll diese Aufgabe durch den Gehalt eines wasserunlöslichen Polymers mit einem Gehalt an einem kationischen Harz in der Tintenempfangsschicht. Die geeigneten Polymeren können durchaus auch hydrophilen Charakter aufweisen und können sowohl natürlicher als auch synthetischer Natur sein. Genannt werden als hydrophobe Polymersegmente u. a. Styrol, Methylstyrol, Vinylchlorid, Olefine und Alkoholester von ungesättigten Carbonsäuren, wie (Meth-)acrylsäure,

ferner natürliche Harze, Kasein, Stärke, kationische Stärke, Melaminharze, Polyvinylalkohol u. a. Zur Festigung der Tintenempfangsschicht können auch ausgesprochen hydrophobe Harze, wie SBR-Latex, Polyvinylacetat, u. a. zugegeben werden. Als Füllstoffe für die Tintenempfangsschicht werden Siliziumdioxid, Talkum und andere anorganische Weißpigmente vorgeschlagen.

[0010] Gemäß der eine Mischung aus 2 Arten von wasserlöslichen Polymeren in der Tintenstrahlaufzeichnungsschicht betreffenden DE-A-37 07 627 wird zur Verbesserung der Wasserbeständigkeit und guten Farbreproduzierbarkeit vorgeschlagen, neben den erfindungsgemäßen wasserlöslichen kationischen Polymeren oder Copolymeren als wasserlösliches Bindemittel Polyvinylalkohol, oxidierte Stärke, veretherte Stärke, andere Stärkederivate, Gelatine, Kasein, Carboxymethylzellulose, andere Zellulosederivate, Polyvinylpyrrolidon u. ä. einzeln oder als Gemisch zuzusetzen. Desweiteren werden als Latex- oder Emulsionsbindemittel, falls erforderlich, Styrol-Butadiencopolymere, ein Methylmethacrylat-Butadien-Copolymeres, ein Acrylester-Copolymeres, Polyvinylacetat, ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymeres vorgeschlagen. Unter den vorgeschlagenen und einzeln oder als Gemisch einzusetzenden Pigmenten finden sich Siliziumdioxid, Talkum und Harnstoff-Formaldehydharzpulver neben weiteren anorganischen und organischen Pigmenten. Eine Abmischung von natürlichen wasserlöslichen Polymeren mit Latices wird nicht offenbart.

[0011] Aus dem Kurzauszug zur japanischen Patentanmeldung 002023 (JP 56099-69) ist ein Tintenstrahlaufzeichnungspapier bekannt, bei dem eine Beschichtung vorliegt, deren Bindemittel ausgewählt ist aus Polymethylmethacrylat, Polyurethanharz oder Polyvinylbutyral und das Pigment ein anorganisches Pigment, z. B. Siliziumdioxid, Aluminiumoxid, Titandioxid oder ein organisches Pigment, wie Polystyrol, Polyethylen oder Polyethylenharnstoff ist.

[0012] Obwohl der bekannte Stand der Technik für das Gebiet der Tintenstrahlaufzeichnungspapiere nahezu alle bekannten organischen und anorganischen Pigmente, wasserlösliche natürliche und synthetische Polymere und Kunststoffdispersionen offenbart, besteht nach wie vor das Bedürfnis nach einem kostengünstigen Aufzeichnungsmaterial, bei dessen Herstellung übliche Pigmente und Bindemittel eingesetzt werden können, das ohne in komplizierter Weise modifizierte Bindemittel und kostentreibende Pigmente herstellbar ist und insbesondere den Verzicht auf die bisher für notwendig gehaltenen pyrogenen und gefällten Kieselsäuren ermöglicht.

[0013] Die Erfindung sieht ihre Aufgabe insbesondere darin, ein Tintenstrahlaufzeichnungsmaterial zur Verfügung zu stellen, das für den Einsatz bei Mehrfarben-Tintenstrahldruckern geeignet ist und das folgende Anforderungen erfüllt:

hoher Glanz der Aufzeichnungsschicht,

kontrollierte An- und Aufnahme insbesondere von wäßrigen Druckfarben,

kontrollierte Absorption der Druckfarben und gute Trennung der darin enthaltenen Farbstoffe und Dispergier- oder Lösemittel,

geringe Eindringtiefe der Druckfarben zur Erzielung hoher Farbdichte und -brillianz, Ausbildung der Bildpunkte mit glatten Begrenzungslinien und hohe Bildschärfe,

kontrollierte schnelle Farbtrocknung und hohe Wischfestigkeit des Bildes.

[0014] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung von Verfahren zur Aufbringung der Aufzeichnungsschicht für die Herstellung des erfindungsgemäßen Papiers.

[0015] Die bestehende Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Papier mit einer auf mindestens einer seiner Seiten aufgetragenen Aufzeichnungsschicht gelöst, die eine Pigmentmischung aus organischem und anorganischem Pigment, Bindemittel und kationisches Hilfsmittel enthält, wobei die Aufzeichnungsschicht dadurch gekennzeichnet ist, daß die Pigmentmischung - bezogen auf 100 Gew.% Gesamtpigmentmischung - zu 10 bis 30 Gew.% aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment besteht und das Bindemittel eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält.

[0016] Im Rahmen von Ansprüchen und Beschreibung der vorliegenden Anmeldung ist unter Latex ein filmbildender Syntheselatex, vorzugsweise auf der Basis: Styrol/Butadien, (Meth-)acrylat, Styrol/(Meth-)acrylat, Polyvinylacetat und Polyvinylacetat/Poly(meth-)acrylat zu verstehen. Der Begriff Latex umfaßt auch eine Mischung aus mehreren Latices.

[0017] Sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, sind unter den gemachten Angaben Gew.% otro (ofentrocken) zu verstehen.

[0018] Vorzugsweise besteht das organische Pigment aus Melamin-Formaldehydharz, Harnstoff-Formaldehydharz oder aus einer Mischung dieser organischen Pigmente.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das organische Pigment ein inneres Porenvolumen von 1,5 bis 4,5 cm^3/g auf. Als anorganische Pigmentkomponente hat sich insbesondere Talkum in einer Menge von mindestens 40 bis max. 90 Gew.%, bezogen auf 100 Gew.% Gesamtpigmentmischung, bewährt. Zusätzlich zu Talkum und Amidharz als Pigmentkomponenten kann die Pigmentmischung der Aufzeichnungsschicht als weitere anorganische Pigmente noch gefälltes oder fein gemahlenes Calciumcarbonat, Titandioxid, calcinierten Clay, Aluminiumoxid, Aluminiumhydroxid, modifizierten Bentonit oder eine Mischung dieser Pigmente enthalten, wobei eine Menge von mehr als 50 Gew.% dieser Pigmente nicht zu überschreiten ist. Als nicht geeignet im Rahmen der vorliegenden Erfindung haben

sich grob gemahlenes Calciumcarbonat, üblicher Streichclay und Satinweiß erwiesen. Als ein geeignetes Talkum hat sich eine relativ grobe Type mit folgender Korngrößenverteilung als geeignet erwiesen:

15 % < 2 μm
47 % < 5 μm
83 % < 10 μm
98 % < 20 μm.

[0020] Als modifizierte Bentonite sind im Rahmen der Erfindung die Dreischichtsilikate geeignet, wie sie in der DE-A-44 38 305 und DE-A-44 38 306 offenbart sind.

[0021] Als geeignet hat sich ein Bindemittelanteil im Bereich von 35 bis 70 Gew.%, vorzugsweise von 40 bis 50 Gew.%, bezogen auf 100 Gew.-Teile Gesamtpigmentmischung, erwiesen.

[0022] Überraschenderweise wird dadurch die Aufzeichnungsqualität nicht negativ beeinflußt und andererseits entstehen trotz des im Vergleich zum Stand der Technik höheren Anteils an Bindemittel, bezogen auf 100 Gew.-Teile Pigment, insofern keine allzu hohen Materialkosten, weil der Anteil des kostengünstigen Stärkeethers an der Bindemittelmischung relativ hoch ist.

[0023] Vorzugsweise besteht das Bindemittel zumindest zu 50 Gew.% aus Stärkeether, Rest: Latex, mindestens liegen im Bindemittel jedoch 12 Gew.% Latex vor. Bis zu 15 Gew.% des im Bindemittel vorliegenden Stärkeethers können durch Polyvinylalkohol ersetzt sein. Gemäß einer weiteren vorzugsweisen Ausführungsform liegt der Anteil des Stärkeethers im Bindemittel im Bereich von 60 bis 80 Gew.%, bezogen auf Gesamtbindemittel.

[0024] Als besonders geeignet hat sich ein Auftragsgewicht der Aufzeichnungsschicht im Bereich von 6 bis 30 g/m^2 und Seite erwiesen; insbesondere wird ein Auftragsgewicht von 18 bis 24 g/m^2 und Seite bevorzugt.

[0025] Als kationische Hilfsmittel kommen quaternäre Ammoniumverbindungen in Betracht, vorzugsweise Polydiallyldimethylammoniumchlorid (Polydadmac) sowie Dimethyldistearylammoniumchlorid und Benzyldimethylstearylammoniumchlorid. Desweiteren hat sich quaterniertes Polymethacrylatharz als geeignet erwiesen, wie es unter der Bezeichnung Polycat L 452 von der Firma CTP Papierhilfsmittel GmbH & Co. KG in Bobingen, Deutschland, hergestellt wird. Geeignete Einsatzmengen liegen im Bereich von 6 bis 18 Gew.-Teilen/100 Gew.-Teile Pigmentmischung.

[0026] Zur Einstellung einer naßabriebbeständigen Oberfläche der Aufzeichnungsschicht kann diese in einer zweckmäßigen Ausführungsform ein Hilfsmittel zur Vernetzung der Bindemittelmischung enthalten. Als geeignet hat sich ein Zusatz von 0,1 bis 5, vorzugsweise von bis zu 3,5 Gew.% (otro), bezogen auf Pigment, erwiesen. Vorzugsweise werden Ammonium-Zirkonium-Karbonat und/oder ein Epoxidharz eingesetzt. Ein geeignetes Epoxidharz ist in der WO 95/05505 angegeben.

[0027] Als Streichrohpapier zum Auftrag der Aufzeichnungsschicht kommt insbesondere ein voll in der Masse geleimtes Rohpapier zum Einsatz, insbesondere ein solches Streichrohpapier, das zusätzlich noch eine Oberflächenleimung, insbesondere aus Stärke in Kombination mit einem synthetischen Oberflächenleimungsmittel, z. B. einer Acrylat-Styroldispersion, erhalten hat.

[0028] Als Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Papiers hat sich insbesondere das Gußstreichverfahren als geeignet erwiesen, insbesondere ein Gußstreichverfahren, bei dem eine wäßrige Streichfarbe auf die Papierbahn aufgebracht, egalisiert und mit einem beheizten Hochglanzzylinder unter gleichzeitiger Trocknung zur Ausbildung der Aufzeichnungsschicht kontaktiert wird. Vorzugsweise enthält die wäßrige Streichfarbe eine Pigmentmischung, die zu 10 bis 30 Gew.%, bezogen auf 100 Gew.% der Gesamtpigmentmischung, aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment, besteht und ferner ein Bindemittel, das eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält. Die Herstellung des erfindungsgemäßen Papiers ist aber nicht an das vorstehend beschriebene Gußstreichverfahren gebunden, vielmehr kann die Herstellung auch nach der re-wet Methode oder dem Koagulierungsverfahren erfolgen.

[0029] Die erfindungsgemäße Streichfarbe mit der angegebenen Pigment- und Bindemittelmischung kann auch auf eine Papierbahn aufgetragen, mittels einer Messerstreicheinrichtung oder einem Rollrakel egalisiert, anschließend getrocknet und kalandriert werden.

[0030] Außer der erfindungsgemäß vorgesehenen Pigmentmischung, Bindemittelmischung und kationischem Hilfsmittel kann die Streichfarbe zur Herstellung der Aufzeichungsschicht noch weitere Hilfsmittel, wie optischen Aufheller, Nuancierungsfarbstoff, Dispergier- und Netzmittel, Verdickungshilfsmittel und im Fall der Herstellung nach dem Gußstreichverfahren noch Ablösemittel, wie die Stearate von Natrium und Calcium und/oder geeignete Öle enthalten. Ferner können noch Entschäumer und Mittel zur Regulierung des pH-Wertes vorliegen. Insgesamt wird bevorzugt, daß die Hilfsmittel in einer Menge von nicht mehr als 8 Gew.-Teilen, bezogen auf 100 Gew.-Teile Gesamtfeststoff der Beschichtung, vorliegen. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung können die aus der WO 95/05505 bekannten Stärkeether eingesetzt werden. Als Polyvinylalkohol kommen vorzugsweise niederviskose Typen mit hohem Hydrolysegrad zum Einsatz.

[0031] Eine weitere Möglichkeit besteht im Einsatz einer Filmpresse, mit der eine die erfindungsgemäß vorgesehenen Komponenten enthaltende Streichfarbe auf die Papierbahn ggf. gleichzeitig beidseitig aufgetragen und anschließend getrocknet wird. Unter dem Begriff Filmpresse ist dabei eine Vorrichtung zu verstehen, bei der die Streichfarbe zunächst auf Übertragungswalzen aufgetragen und dort egalisiert und die vordosierte Streichfarbe anschließend von den Übertra-

gungswalzen auf eine oder beide Seiten der Papierbahn aufgebracht wird.

[0032] Die Vordosierung/Egalisierung der Streichfarbe kann dabei sowohl von Messerstreicheinrichtungen, von rotierenden Rollrakeln oder rotierenden Dosierwalzen vorgenommen werden.

[0033] Seinen Einsatz findet das erfindungsgemäße Papier vorzugsweise zum Bedrucken in einem Inkjet-Drucker, insbesondere in einem Inkjet-Mehrfarbendrukker.

[0034] Die nachfolgenden Beispiele erläutern die Erfindung:

Beispiel 1

[0035] Eine wäßrige Aufschlämmung aus 78 Gew.-Teilen Talkum und 22 Gew.-Teilen eines Harnstoff-Formaldehydpigments mit einer spezifischen Oberfläche von 20 m^2/g und einem inneren Porenvolumen von 2,6 cm^3/g wird mit Hilfe von 25 Gew.-Teilen einer 40 %igen Lösung eines quaternären Methacrylatharzes dispergiert und anschließend werden 127 Gew.-Teile einer 25 %igen Lösung eines Hydroxypropylstärkeethers mit einem Substitutionsgrad von 0,07 und 18 Gew.-Teile eines Butadien - Styrol - Latex mit einem Feststoffgehalt von 50 Gew.% zugefügt.

[0036] Als weitere Hilfsmittel werden 18 Gew.-Teile einer 35 %igen Calciumstearat-Dispersion und insgesamt 10 Gew.-Teile einer 10 %igen Lösung aus optischem Aufheller und Nuancierungsfarbstoffen zugegeben.

[0037] Die Streichfarbe hat nach Einstellung auf einen pH-Wert von 8,5 einen Feststoffgehalt von 44 Gew.%.

Beispiel 2

[0038] Es wird eine wäßrige Pigmentaufschlämmung hergestellt, bestehend aus 81 Gew.-Teilen Talkum und 19 Gew.-Teilen eines Harnstoff-Formaldehydharzpigmentes. Zu dieser Aufschlämmung werden 17,3 Gew. - Teile einer 20 %igen Polydadmac-Lösung zugefügt. Als Bindemittel werden 131 Gew.-Teile der in Beispiel 1 angegebenen Stärkeetherlösung und 18,5 Gew.-Teile eines Polyacrylat-Latex mit einem Feststoffgehalt von 50 % zugegeben. Als Ablösemittel werden 19 Gew.-Teile % einer 35 %igen Calciumstearatdispersion zugegeben und ferner 17 Gew.-Teile einer 15 %igen Lösung von optischem Aufheller und Nuancierungsfarbstoff. Schließlich werden noch 21 Gew.-Teile einer 20 %igen Lösung von quaterniertem Polymethacrylatharz zugemischt. Die fertige Streichfarbe wird auf einen Feststoffgehalt von 44,3 Gew.% und einen pH-Wert von 8,9 eingestellt.

[0039] Mit den in den Beispielen 1 und 2 angegebenen Streichfarben wird auf einer Gußstreichmaschine ein Streichrohpapier einer Flächenmasse von 55 g/m^2, das in der Masse vollgeleimt und mit einer Oberflächenpräparation aus Stärke versehen ist, auf einer Seite gestrichen. Das Auftragsgewicht beträgt 25 g/m^2. Bei dem angewendeten Gußstreichverfahren handelt es sich um die sogenannte direkte Methode, bei der die Streichfarbe auf das Papier aufgetragen und die nasse Streichfarbe gegen einen beheizten Hochglanzzylinder gepreßt und getrocknet wird. Es wird eine hochglatte Oberfläche erzielt. Das hergestellte Streichrohpapier ließ sich im Mehrfarbendruck nach dem Inkjet-Druckverfahren hervorragend bedrucken.

Patentansprüche

1. Papier mit einer auf mindestens einer seiner Seiten aufgetragenen Aufzeichnungsschicht, enthaltend eine Pigmentmischung aus organischem und anorganischem Pigment, Bindemittel und kationisches Hilfsmittel, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Pigmentmischung - bezogen auf 100 Gew.% Gesamtpigmentmischung - zu 10 bis 30 Gew.% aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment besteht und das Bindemittel eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält.

2. Papier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das organische Pigment aus Melamin-Formaldehydharz, Harnstoff-Formaldehydharz oder aus einer Mischung dieser organischen Pigmente besteht.

3. Papier nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das organische Pigment ein inneres Porenvolumen von 1,5 bis 4,5 cm^3/g aufweist.

4. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als anorganisches Pigment Talkum in einer Menge von 40 bis 90 Gew.% - bezogen auf 100 Gew.% Gesamtpigmentmischung - in der Aufzeichnungsschicht vorliegt.

5. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht als weiteres anorganisches Pigment gefälltes oder fein gemahlenes Calciumcarbonat, Titandioxid, calcinierten Clay, Aluminiumoxid, Aluminiumhydroxid, modifizierten Bentonit oder eine Mischung dieser Pigmente in einer Menge von nicht mehr als 50 Gew.% - bezogen auf Gesamtpigmentmischung - enthält.

6. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht 35 bis 70 Gew.% Bindemittel - bezogen auf 100 Gew.-Teile Gesamtpigmentmischung - enthält.

7. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht 40

bis 50 Gew.% Bindemittel - bezogen auf 100 Gew.% Gesamtpigmentmischung, enthält.

8. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindemittel zumindest zu 50 Gew.% aus Stärkeether, Rest: Latex, besteht.

9. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindemittel mindestens 12 Gew.% Latex enthält.

10. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stärkeether, bezogen auf Gesamtbindemittel, bis zu 15 Gew.% durch Polyvinylalkohol ersetzt ist.

11. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bindemittel zu 60 bis 80 Gew.% aus Stärkeether besteht.

12. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht ein Vernetzungsmittel für das Bindemittel enthält.

13. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vernetzungsmittel in einer Menge von 0,1 bis 5 Gew.%, bezogen auf Pigment, in der Aufzeichnungsschicht vorliegt.

14. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vernetzungsmittel ausgewählt ist aus der aus Ammonium-Zirkonium-Carbonat und Epoxidharz umfassenden Gruppe.

15. Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht in einer Menge von 6 bis 30 g/m^2/Seite aufgetragen ist.

16. Verfahren zur Herstellung eines Papiers nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufzeichnungsschicht in einem Gußstreichverfahren aufgetragen wird.

17. Verfahren zur Herstellung eines Papiers nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine wäßrige Streichfarbe, enthaltend eine Pigmentmischung, die zu 10 bis 30 Gew.% - bezogen auf 100 Gew.% der Gesamtpigmentmischung - aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment besteht, sowie ein Bindemittel, das eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält, zur Ausbildung der Aufzeichnungsschicht auf eine Papierbahn aufgebracht, egalisiert und mit einem beheizten Hochglanzzylinder unter gleichzeitiger Trocknung zur Ausbildung der Aufzeichnungsschicht kontaktiert wird.

18. Verfahren zur Herstellung eines Papiers nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine wäßrige Streichfarbe, enthaltend eine Pigmentmischung, die zu 10 bis 30 Gew.% - bezogen auf 100 Gew.% der Gesamtpigmentmischung - aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment besteht, sowie ein Bindemittel, das eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält, auf eine Papierbahn aufgetragen, mittels einer Messerstreicheinrichtung oder einem Rollrakel egalisiert, getrocknet und kalandriert wird.

19. Verfahren zur Herstellung eines Papiers nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine wäßrige Streichfarbe, enthaltend eine Pigmentmischung, die zu 10 bis 30 Gew.% - bezogen auf 100 Gew.% der Gesamtpigmentmischung - aus einem aus Amidharz bestehenden organischen Pigment, Rest: anorganisches Pigment besteht, sowie ein Bindemittel, das eine Mischung aus Stärkeether und Latex enthält, mittels einer Filmpresse auf die Papierbahn aufgetragen wird.

20. Verwendung eines Papiers nach einem der Ansprüche 1 bis 15 in einem Inkjet-Drucker.

21. Verwendung eines Papiers nach einem der Ansprüche 1 bis 15 in einem Inkjet-Mehrfarbendrucker.

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 9069

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 767 273 A (STORA FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT) 9. April 1997 * Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 2, Zeile 34; Ansprüche 1-7; Beispiele 1-4 *	1-21	D21H19/42 B41M5/00 D21H19/54 D21H19/60
A	DE 39 21 198 A (KANZAKI PAPER MANUFACTURING COMPANY LIMITED) 4. Januar 1990 * Seite 2, Zeile 49 - Seite 3, Zeile 15; Ansprüche 1,2 * * Seite 3, Zeile 49 - Seite 4, Zeile 20 *	1-21	
A	DE 29 51 798 A (HERCULES INCORPORATED) 2. Juli 1981 * Ansprüche 1-16,18 * * Seite 14, Zeile 1 - Zeile 4 * * Seite 16, Zeile 14 - Seite 19, Zeile 13; Beispiele 1-33 *	1-21	
A	DE 25 24 733 A (THE DOW CHEMICAL COMPANY) 18. Dezember 1975 * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 12 * * Seite 4, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 4 * * Ansprüche 1-19; Beispiele 1-3,6 *	1-21	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D21H B41M
P,A	DE 196 44 014 A (STORA PUBLICATION PAPER AG.) 7. Mai 1998 * Spalte 3, Zeile 33 - Zeile 46 * * Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 32; Ansprüche 1-16; Beispiele 1,2 *	1-21	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	13. Januar 1999	Bacon, A

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 : nichtschriftliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 98 11 9069

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-01-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 767273 A	09-04-1997	DE 19537427 C	27-02-1997
DE 3921198 A	04-01-1990	JP 2014098 A	18-01-1990
		US 5030325 A	09-07-1991
DE 2951798 A	02-07-1981	BE 881397 A	29-07-1980
		CH 642980 A	15-05-1984
		FR 2474513 A	31-07-1981
		NL 7909239 A,B,	16-07-1981
DE 2524733 A	18-12-1975	US 3968319 A	06-07-1976
		US 4094841 A	13-06-1978
		AU 8187875 A	09-12-1976
		BR 7503641 A	22-06-1976
		CA 1035900 A	01-08-1978
		FI 751731 A	11-12-1975
		FR 2288753 A	21-05-1976
		GB 1488554 A	12-10-1977
		JP 51125147 A	01-11-1976
		SE 7506519 A	11-12-1975
		CA 1029884 A	18-04-1978
DE 19644014 A	07-05-1998	WO 9819011 A	07-05-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82