



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 098 368 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
08.10.86

⑤① Int. Cl.⁴: **D 21 H 1/18, D 21 H 1/22**

②① Anmeldenummer: **83104741.0**

②② Anmeldetag: **13.05.83**

⑤④ **Metallisiertes Papier und Verfahren zur Herstellung.**

③① Priorität: **09.07.82 DE 3225658**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.84 Patentblatt 84/3

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.10.86 Patentblatt 86/41

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 453 910
GB - A - 992 320
US - A - 3 113 888
US - A - 3 463 659

TAPPI, Band 64, Nr. 5, Mai 1981, Seiten 67-69, Atlanta, Georgia, US P. LEPOUTRE u.a.: "Effect of post-treatment on the optical properties of plastic pigment coatings"

⑦③ Patentinhaber: **ZANDERS Feinpapiere AG, D-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE)**

⑦② Erfinder: **Becker, Franz Josef, Dr. Dipl.-Chem., Paffraterstrasse 54, D-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE)**
Erfinder: **Hübner, Erich, Papiering. grad., Nussbaumer Wiese 8, D-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE)**
Erfinder: **Lammerich, Walter, Kempenerstrasse 107, D-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE)**

EP 0 098 368 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist ein metallbeschichtetes Papier, bei dem die Metallschicht durch direktes Aufdampfen auf ein gussgestrichenes Papier aufgebracht ist und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

In US A 23 113 888 ist beschrieben, dass man ein Papier, auf das eine unpigmentierte Beschichtung aus einem Polymerlatex, der bei Raumtemperatur nicht filmbildend ist, jedoch bei erhöhter Temperatur einen Film ausbildet, mittels Gussstreichens aufgebracht worden ist, direkt metallisieren kann. Das Polymere weist eine Glasumwandlungstemperatur (T_g) von 0–93°C auf und bei 88°C bis 99°C wird die Schicht unter leichtem Druck klebend (Blocken). Das Auftragsgewicht beträgt 7,3–14,5 g/m². Über den pH-Wert des für das Gussstreichen verwendeten Polymerlatices sind keine Angaben enthalten. Die zum Glätten der Beschichtung am Chromzylinder angewandte Temperatur beträgt 71–99°C. Im Grunde genommen handelt es sich um eine Vorlackierung unter Verwendung eines unpigmentierten Lackes auf wässriger Basis, dessen Oberfläche durch die Gussstreichtechnik geglättet wird, insbesondere dann, wenn vorher noch eine pigmentierte Grundbeschichtung aufgebracht wurde.

Aus GB-A 992 320 ist es bekannt, dass auf ein gussgestrichenes Papier ohne Vorlackierung durch Bedampfen im Vakuum eine festhaftende Metallschicht aufgebracht werden kann, wenn die pigmentierte Beschichtungsmasse für den Gussstrich einen pH-Wert <7 aufweist und in ihr als Bindemittel ein Polymer in einer Menge von mindestens 5 Gew.% enthalten ist, bei dessen Polymerisation mindestens 8 Gew.% bezogen auf Gesamtmonomere als Acrylsäure oder Methacrylsäure verwendet wurde. Der saure pH-Bereich der Beschichtungsmasse und das spezielle Polymere sind unabdingbar für den Verzicht auf die Vorlackierung bei dem Metallisieren. Die Beschichtungszusammensetzung kann an Feststoffen 15–90 Gew.% carboxylgruppenhaltiges Polymer und 10–85 Gew.% mineralisches Pigment enthalten bei einem Gesamtfeststoffgehalt von 25–50 Gew.%. Als Auftragsgewicht sind 8–12 g/m² angegeben, wobei mit 12 g/m² eine bessere Abdeckung des Papiers erreicht wird als mit 16 g/m² einer Beschichtungsmasse, die als Bindemittel Casein und einen Butadien-Styrolatex enthält. Die Glättung am Chromzylinder erfolgt bei Temperaturen von 165°C–212°C bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von etwa 37 m/min.

Diese metallisierten Papiere, bei denen die Metallschicht direkt auf ein gussgestrichenes Papier aufgebracht wurde, haben sich in der Praxis nicht durchgesetzt, weil trotz der scheinbar glatten gussgestrichenen Oberfläche nach dem Bedampfen mit Metall der geforderte Spiegelglanz der Oberfläche nicht erreicht werden konnte.

In US-A 3 463 659 ist beschrieben, dass eine Vorlackierung eines scharf satinierten gestrichenen Papiers vor dem Aufdampfen des Metalles erforderlich ist, um die, trotz Satinage des gestri-

chenen Papiers, noch vorhandene Oberflächenrauigkeit der Beschichtung auszugleichen. Die Grundbeschichtung des Papiers enthält 52–88 Gew.% anorganisches Pigment, 2–20 Gew.% thermoplastisches Pigment, 5–25 Gew.% eines weichen Polymerlatex mit einer Glasumwandlungstemperatur (T_g) <21°C und 5–25 Gew.% eines natürlichen wasserlöslichen Bindemittels.

O. Helgesson hat in seiner Veröffentlichung über metallisierte Papiere in Coating 13/10; Seite 258/59 (1980), die Direktmetallisierung und die Transfermetallisierung verglichen und darauf hingewiesen, dass die auch bei Verwendung hochwertiger gestrichener Papiere erforderliche Lackierung wegen der Umweltbelastung durch die Lösungsmittel ein erheblicher Nachteil ist.

Der Verfahrensschritt des Lackierens der Papieroberfläche vor dem Metallisieren stellt aber nicht nur einen kostenaufwendigen zusätzlichen Schritt dar, sondern es ist in der Vakuumanlage auch eine erhöhte Pumpleistung erforderlich, weil bei Evakuieren aus dem gestrichenen und lackierten Papier stets noch Lösungsmittelreste ausgasen. Ausserdem sind besondere Vorkehrungen notwendig, um diese Lösungsmittel zu beseitigen, denn die früher übliche Emission in die Atmosphäre ist durch die verschärften gesetzlichen Bestimmungen untersagt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein metallisiertes Papier mit spiegelglänzender metallischer Oberfläche zu schaffen, für dessen Metallisierung eine Vorlackierung der mit einer pigmentierten Beschichtung versehenen Papieroberfläche nicht erforderlich ist und das auf den bei der Papierveredlung üblichen Anlagen ohne Schwierigkeiten herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein metallisiertes Papier, dessen Metallschicht durch Aufdampfen im Vakuum auf ein gussgestrichenes Papier aufgebracht ist, das Papier ggf. eine pigmentierte Schicht unter dem mineralische Pigmente, Latexbindemittel und übliche Zusatzstoffe enthaltenden Gussstrich aufweist und das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Gussstrich, der mit einer einen pH-Wert >7 aufweisenden Beschichtungsmasse hergestellt wurde, in einer Menge von 15–30 g/m² vorhanden ist, mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen des im Gussstrich enthaltenen Pigments synthetisches Polymerpigment sind, dessen durchschnittlicher Teilchendurchmesser 0,1 bis 30 µm beträgt, und auf 100 Gewichtsteile Pigment 5–25 Gewichtsteile filmbildendes Bindemittel vorhanden sind.

Die Erfindung umfasst auch ein Verfahren zum Herstellen eines metallisierten Papiers mit spiegelglänzender Oberfläche, bei dem man auf ein Papier ggf. zunächst eine pigmentierte Beschichtung und auf diese einen mineralische Pigmente, Latexbindemittel und übliche weitere Zusatzstoffe enthaltenden Gussstrich aufbringt und dann im Vakuum eine Metallschicht direkt aufdampft, das gekennzeichnet ist durch Aufbringen einer einen pH-Wert >7 aufweisenden wässrigen Beschichtungsmasse, die mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen der enthaltenen Pigmente als syn-

thetisches Polymerpigment mit einem durchschnittlichen Teilchendurchmesser von 0,1–30 µm und auf 100 Gewichtsteile Pigment 5–25 Gewichtsteile filmbildendes Bindemittel enthält in einer solchen Menge, dass nach dem Trocknen 10–30 g/m² Gussstrich vorhanden sind, Trocknen der Beschichtung auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 5% bis 15%, Anpressen der beschichteten Papieroberfläche an eine Trommel mit hochglänzender Oberfläche bei einer Temperatur von 100°C bis 160°C mittels einer Walze und einem Liniendruck von >1.000 N/cm.

Völlig überraschend wurde gefunden, dass entgegen der in jüngsten Veröffentlichungen immer wieder vertretenen Auffassung, dass bei der Direktmetallisierung von Papier eine Vorlackierung der Papieroberfläche erforderlich ist, es möglich ist, eine Oberfläche mit Spiegelglanz und metallischem Charakter zu schaffen, ohne eine Vorlackierung der Papieroberfläche mit Lacken auf Basis organischer Lösungsmittel.

Das erfindungsgemäße metallisierte Papier, dessen Metallschicht durch Aufdampfen im Vakuum auf ein gussgestrichenes Papier aufgebracht ist, weist ggf. eine pigmentierte Schicht unter dem mineralischen Pigmente, Latexbindemittel und übliche Zusatzstoffe enthaltenden Gussstrich auf.

Dieser Gussstrich unterscheidet sich von den bekannten Beschichtungen dadurch, dass mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen des im Gussstrich enthaltenen Pigmentes synthetisches Polymerpigment, dessen durchschnittlicher Teilchendurchmesser 0,1 bis 30 µm beträgt, und auf 100 Gewichtsteile Pigment 5–25 Gewichtsteile filmbildendes Bindemittel vorhanden sind.

Die einen pH-Wert >7 aufweisende Beschichtungsmasse wird in einer solchen Menge aufgetragen, dass nach dem Trocknen ein Beschichtungsgewicht von 10–30 g/m² vorhanden ist.

Vorzugsweise sind 95–20 Gewichtsteile mineralisches Pigment und 5–80 Gewichtsteile synthetisches Polymerpigment miteinander kombiniert. Als geeignet hat sich auch die Kombination von 93–75 Gewichtsteilen mineralisches Pigment mit 7–25 Gewichtsteilen synthetisches Polymerpigment erwiesen.

Vorzugsweise ist der Gussstrich in einer Menge von 15–26 g/m² vorhanden, ganz besonders bevorzugt ist ein Beschichtungsgewicht von 18–25 g/m². Auch Beschichtungsmengen von 20–25 g/m² sind möglich.

Bei den erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen eines metallisierten Papiers mit spiegelglänzender Oberfläche bringt man auf ein Papier ggf. zunächst eine pigmentierte Beschichtung und auf diese einen mineralische Pigmente, Latexbindemittel und übliche Zusatzstoffe enthaltenden Gussstrich auf und dampft dann im Vakuum eine Metallschicht direkt auf.

Die wässrige Beschichtungsmasse weist einen pH-Wert >7 auf und enthält mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen der enthaltenen Pigmente als synthetisches Polymerpigment mit einem durchschnittlichen Teilchendurchmesser von 0,1–30

µm und auf 100 Gewichtsteile Pigment 5–25 Gewichtsteile filmbildendes Bindemittel und übliche weitere Zusatzstoffe. Sie wird in einer solchen Menge aufgetragen, dass nach dem Trocknen 10–30 g/m² Gussstrich vorhanden sind. Die Beschichtung wird auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 5% bis 15% getrocknet und dann mit der beschichteten Papieroberfläche an eine Trommel mit hochglänzender Oberfläche bei einer Temperatur von 100°C bis 160°C mittels einer Walze mit einem Liniendruck von >1.000 N/cm angepresst. Besonders geeignet ist eine Verfahrensweise mit Trommeltemperaturen von 120°C–140°C.

Der Ersatz von mineralischen Pigmenten durch sogenannte Plastikpigmente (synthetische Polymere in Teilchenform) ist bekannt. So ist in DE-B 1 926 853 eine Papierstreichmasse beschrieben, die ein Pigment und ein Pigmentbindemittel in wässriger Dispersion enthält, wobei wenigstens ein Teil des Pigments in Form diskreter kugelförmiger Teilchen aus einem synthetischen organischen Polymeren vorliegt. Das Polymerpigment ist unter den Bedingungen des Aufbringens der Beschichtung und des Fertigbearbeitens nicht filmbildend. In US-A 3 819 557 ist für ein Polymerpigment auf Styrolbasis ausdrücklich angegeben, dass eine Verbesserung der Opazität, Weisse, Glanz und Bedruckbarkeit nur dann erreicht werden kann, wenn das Glätten des Striches durch Satinage unterhalb der Erweichungstemperatur des Polymerpigmentes erfolgt.

In DE-A 2 603 155 ist ein Gussstreichverfahren beschrieben, bei dem zunächst ein zäher poröser Strich erzeugt wird, der nach Rückfeuchten dann am heißen Chromzylinder geglättet wird. Als Bindemittel werden deshalb mit Wasser plastifizierbare synthetische Polymere, die ein bestimmtes Verhältnis von Filmbildungstemperatur T_f zu Glasumwandlungstemperatur T_g aufweisen, verwendet. In der Beschreibung ist angegeben, dass man die Eigenschaften der Beschichtung durch Mitverwendung harter Latices mit einem $T_g > 45^\circ\text{C}$ beeinflussen kann. Unter den Pigmenten sind Polymerpigmente erwähnt und in einem Beispiel wird ein Teil des mineralischen Pigments durch ein Polystyrolpigment mit einem durchschnittlichen Teilchendurchmesser von 0,5 µm ersetzt, um das Volumen der Beschichtung bei gegebenen Strichgewicht zu erhöhen.

Plastikpigmente werden in Form stabiler wässriger Dispersionen mit durchschnittlichen Teilchendurchmessern von 0,1–30 µm des Plastikpigments in bestimmten Abstufungen von der einschlägigen chemischen Industrie angeboten. Besonders bewährt haben sich Plastikpigmente, deren durchschnittlicher Teilchendurchmesser 0,1–1,5 µm beträgt, ganz besonders bevorzugt sind Teilchendurchmesser von >0,5–1,0 µm. Bei den Polymerpigmenten handelt es sich um Polystyrol, Styrol-Acrylamid-Copolymere, Pfropf-Copolymere aus Styrol und Acrylsäurederivaten, Terpolymere aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure oder -derivaten, Polyvinylchlorid, Polyvinylchlorid-Copolymeren, Polyvinylacetat, Polyvinylacetat-Copolymere, Homopolymere von Olefinen

wie Äthylen, Propylen, Copolymere von zwei oder mehr Olefinen, Copolymere von Olefinen mit anderen Monomeren wie Styrol oder ungesättigten Carbonsäuren wie Maleinsäure und dergl. Die Polymerpigmente können auch in Mischungen verwendet werden. Neben den Thermoplastischen Polymerpigmenten sich auch Harnstoff-Formaldehydharze oder Melamin-Formaldehydharze geeignet.

Die Dispersionen haben in der Regel einen Feststoffgehalt von 40–60 Gew.% und sind mittels geeigneter Emulgatoren stabilisiert. Die stabilisierenden Hilfsstoffe sollen zwar mit den üblichen Zusammensetzungen von pigmentierten Beschichtungszusammensetzungen verträglich sein, so dass ein Einarbeiten ohne besondere Schwierigkeiten möglich sein soll.

Beschichtungszusammensetzungen für das Gussstreichen von Papier haben jedoch die Eigenschaft, unter bestimmten Bedingungen, beispielsweise erhöhter Temperatur oder pH-Wertverschiebung ein Gel zu bilden und sich zu verfestigen. Die Gelierungsbedingungen der Papierbeschichtungsmasse werden jedoch in erheblichem Masse durch die Stabilisierungsmittel der Plastikpigmentdispersionen beeinflusst, so dass besondere Vorkehrungen erforderlich sind, um Plastikpigmente beim Gussstreichen verwenden zu können.

Es wird eine durch Wärme gelierbare wässrige, mineralische und Plastikpigment sowie Latex- und ggf. Proteinbindemittel enthaltende, Streichfarbe verwendet, die spontan koaguliert oder geliert bei und oberhalb einer definierten Temperatur, ohne dass Wasser substantiell entzogen werden muss, z.B. durch Verdampfung oder Penetration in das Basispapier.

Die massvollen Anwendungen von Peptisations- und Dispergiermitteln in Form von Schutz-Hydrokolloiden, die gleichzeitig Binderaufgaben erfüllen können, sowie in Form von Polyelektrolyten bekannter Art (z.B. Polyacrylate Polyphosphate, Citrate, Tartrate), ggf. synergistisch unterstützt durch die Anwendung zwei- oder polyvalenter Metallkationen, in Kombination mit der Anwendung eines ebenfalls synergistisch wirkenden geeigneten $[\text{OH}]$ -Ionenkonzentration können jeweils einzeln oder in Kombination miteinander zur Erzeugung der Koagulationsbereitschaft der Beschichtungszusammensetzung genutzt werden.

Es wurde gefunden, dass sich bestimmte Plastikpigmente auch in zum Gussstreichen von Papier bestimmten Beschichtungszusammensetzungen allein oder in Kombination mit mineralischen Pigmenten verwenden lassen. Es ist ein geringer, aber auch ein hoher Anteil an Plastikpigment möglich, obwohl unter den Bedingungen des Gussstreichens die Forderung, nach Vermeidung von Temperaturen, bei denen das Plastikpigment erweicht, nicht erfüllt sind.

Im Gegenteil, es hat sich als geeignet erwiesen, der Papierbeschichtungsmasse noch, die Plastikpigmente weichmachende Substanzen zuzusetzen, um die Filmbildungstemperatur der in

der Beschichtung enthaltenen Kombination Bindemittel und Plastikpigmente zu erniedrigen.

Als Weichmacher können in der Beschichtungsmasse übliche Weichmacher wie Dibutylphthalat, Dioctylphthalat, Epoxyweichmacher und andere für das Weichmachen von synthetischen Polymeren geeignete Stoffe eingesetzt werden.

Der Gussstrich kann bis zu 25 Gew.%, bezogen auf synthetisches Polymerpigment, bevorzugt bis zu 15 Gew.% Weichmacher enthalten. Ganz besonders bevorzugt sind Weichmachergehalte von 5 bis 10 Gew.% bezogen auf synthetisches Polymerpigment.

Beim Gussstreichen wird die teilweise getrocknete Papierbeschichtung an einen heißen Zylinder mit hochglänzender Oberfläche angelegt und mittels einer Walze angepresst, wobei unter den Temperatur- und Druckbedingungen eine Plastifizierung der Beschichtung erfolgt, so dass die Oberfläche eine Abbildung der hochglanzpolierten Oberfläche des Zylinders ist. Durch den Einsatz eines Polymerpigmentes in der Papierbeschichtung und Anwendung von Temperaturen oberhalb des Erweichungspunktes der Polymerpigmente und entsprechendem Druck lässt sich die gussgestrichene Papieroberfläche so stark verbessern, dass ein direktes Bedampfen dieser Oberfläche möglich ist und ein metallisiertes Papier resultiert, das eine spiegelglänzende Oberfläche mit metallischem Charakter aufweist. Dieses Ergebnis ist völlig überraschend.

Ein Weichmacherzusatz ist an sich nicht erforderlich, jedoch lässt sich durch den Einsatz von Weichmacher die Plastifizierbarkeit des Striches verbessern, so dass bei vorgegebener Temperatur und vorgegebenem Liniendruck in Folge der höheren Plastizität des Striches eine höhere Bahngeschwindigkeit am heißen Chromzylinder möglich ist. Andererseits ermöglicht der Zusatz von Weichmachern auch, die Temperatur des Chromzylinders niedriger zu wählen und/oder den von einer Walze ausgeübten Druck auf die Bahn zu verringern. Durch die erfindungsgemäße Zusammensetzung der Gussstreichmasse ist es also möglich, das eigentliche Gussstreichverfahren an die Gegebenheiten bestehender Anlagen so anzupassen, dass die für die direkte Metallbedampfung erforderliche glatte und geschlossene Oberfläche erreicht wird.

Als Metalle zum Metallisieren sind verschiedene Metalle geeignet, wie Aluminium, Nickel, Chrom, Kupfer, aber auch edlere Metalle wie Gold oder Silber können durch Aufdampfen im Vakuum aufgebracht werden. Aus Kostengründen werden vorzugsweise jedoch Aluminium, Nickel oder Kupfer verwendet.

Für die direkte Metallisierung werden die bekannten, häufig beschriebenen Anlagen verwendet, bei denen man die Beschichtung durch Niederschlagen von Metaldämpfen, die im Hochvakuum erzeugt werden, aufbringt.

Die Dicke des Niederschlages hängt von der Durchlaufgeschwindigkeit und Metallverdampfungskapazität ab und ist ausserordentlich ge-

ring. Normalerweise rechnet man mit Beschichtungsstärken von 0,01–0,05 µm.

Die Metallschicht kann noch zusätzlich mit einer Schutz-, Farb- oder Funktionsschicht abgedeckt werden. Das erfindungsgemässe Papier behält durch das Fehlen der Lackschicht unter dem Metall den Papiercharakter und Eigenschaften wie Steifigkeit, Verhalten bei Klimaänderung entsprechen denen von Papier. Die bei bekannten, im Direktverfahren metallisierten Papieren bisher übliche, vorhandene Lackschicht verändert dagegen die Papiereigenschaften, insbesondere das Planlageverhalten, wesentlich. Das erfindungsgemässe Papier lässt sich auch besser bedrucken als vorlackierte Papiere, weil die sperrende Lackschicht die Farbtrocknung nicht verzögert. Bei Verwendung als Etiketten für Flaschen ist die Wiederablösbarkeit in Reinigungsanlagen besser als die von vorlackierten Papieren, weil das Papier leichter und schneller durchfeuchtet.

Beispiel 1:

Auf eine Papierbahn eines Streichrohpapiers üblicher Zusammensetzung mit einem Flächen­gewicht von 50 g/m² wird zunächst eine pigmentierte Vorbeschichtung aufgebracht und getrocknet. Diese Grundbeschichtung mit einem Auf­trags­gewicht von 8 g/m² hat eine übliche Zusammen­setzung aus 80–90 Gewichtsteilen mineralischem Pigment und 10–20 Gewichtsteile übliche Bindemittel wie Polymerlatices, Casein, Stärke, Polyvinylalkohol oder dergleichen. Als Pigmente dienen Clay, Calciumcarbonat, Zinkoxyd, BaSO₄.

Auf diese getrocknete Beschichtung wird mittels Gussstreichtechnik eine Streichmasse folgender Zusammensetzung aufgebracht in einer Menge von 20 g/qm (nach dem Trocknen):

Wasser:	115 kg
Kasein:	8 kg
Wässrige NaOH (25%ig):	0,30 kg
Ca (OH) ₂ -Hydrat:	2,4 kg
handelsüblicher Clay:	161 kg
Polystyrolplastikpigment (48% TS):	59 kg
Bindemittelatex (50% TS):	41 kg
optische Aufheller, flüssig:	1,4 kg
übliche Gleitmitteldispersion, flüssig:	5,4 kg

Die mittels üblicher Aggregate aufgebraute Beschichtungsmasse wird auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 8% getrocknet und dann an einen Zylinder mit einer hochglanzverchromten Oberfläche bei einer Temperatur von 150°C und einem Liniendruck von 1.200 N/cm mittels einer Walze angepresst. Die Bahngeschwindigkeit beträgt 150 m/min. Die vom Chromzylinder ablaufende Bahn wird aufgewickelt und anschliessend in einer Vakuummetallisierungsanlage mit einer Aluminiumschicht versehen.

Der Feuchtigkeitsgehalt vor der Metallisierung des Papiers beträgt 2,5%. Nach dem Metallisieren wird durch Konditionieren der Feuchtigkeitsgehalt auf 6–7% eingestellt.

Das erhaltene Papier weist eine spiegelglänzende metallische Oberfläche auf.

Als mineralische Pigmente können im Gussstrich an Stelle von Clay auch andere übliche Pigmente wie Kaolin, Ca CO₃, BaSO₄, ZnO, Satinweiss und dergl. verwendet werden.

Beispiel 2:

Auf ein Streichrohpapier üblicher Zusammensetzung mit einem Flächengewicht von 5 g/qm wird mittels Gussstreichtechnik eine Streichmasse folgender Zusammensetzung in einer Menge von 25 g/qm aufgebracht:

Wasser:	95 kg
Kasein:	8 kg
wässrige NaOH (25%ig):	0,30 kg
Ca (OH) ₂ -Hydrat:	2,4 kg
handelsüblicher Clay:	150 kg
Polystyrolplastikpigment (48% TS):	104 kg
Bindemittelatex (50% TS):	41 kg
optische Aufheller, flüssig:	1,4 kg
übliche Gleitmitteldispersion, flüssig:	5,4 kg

Die mittels üblicher Aggregate aufgebraute Beschichtungsmasse wird auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 8% getrocknet und dann an einen Zylinder mit einer hochglanzverchromten Oberfläche bei einer Temperatur von 150°C und einem Liniendruck von 1.200 N/cm mittels einer Walze angepresst. Die Bahngeschwindigkeit beträgt 150 m/min. Die vom Chromzylinder ablaufende Bahn wird aufgewickelt und anschliessend in einer Vakuummetallisierungsanlage mit einer Aluminiumschicht versehen.

Der Feuchtigkeitsgehalt vor der Metallisierung des Papiers betrug 2,5%. Nach dem Metallisieren wird durch Konditionieren der Feuchtigkeitsgehalt auf 6–7% eingestellt.

Das erhaltene Papier weist eine spiegelglänzende metallische Oberfläche auf.

Patentansprüche

1. Metallisiertes Papier, dessen Metallschicht durch Aufdampfen im Vakuum auf ein gussgestrichenes Papier aufgebracht ist, das Papier ggfs. eine pigmentierte Schicht unter dem mineralischen Pigmente, Latexbindemittel und übliche Zusatzstoffe enthaltenden Gussstrich aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Gussstrich, der mit einer einen pH-Wert >7 aufweisenden Beschichtungsmasse hergestellt wurde, in einer Menge von 15–30 g/qm vorhanden ist, mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen des im Gussstrich enthaltenen Pigments synthetisches Polymerpigment sind, dessen durchschnittlicher Teilchendurchmesser 0,1–30 µm beträgt, und auf 100 Gewichtsteile Pigment 5–25 Gewichtsteile filmbildendes Bindemittel vorhanden sind.

2. Metallisiertes Papier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass 95–75 Gewichtsteile mineralisches Pigment und 5–25 Gewichtsteile synthetisches Polymerpigment als Pigment im Gussstrich enthalten sind.

3. Metallisiertes Papier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gussstrich in

einer Menge von 18–26 g/qm vorhanden ist.

4. Metallisiertes Papier nach Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das synthetische Polymerpigment ein Polystyrolpigment, ein Ppropfcopolymer aus Styrol und Acrylsäure oder Acrylsäurederivaten, ein Terpolymer aus Styrol, Acrylnitril und Acrylsäure oder Acrylsäurederivaten, ein Polyolefin-Homo- oder Copolymer, oder ein Harnstoff-Formaldehydharz ist.

5. Metallisiertes Papier nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der durchschnittliche Teilchendurchmesser des Polymerpigments 0,3–1,5 µm beträgt.

6. Metallisiertes Papier nach Ansprüchen 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass der Gussstrich bis zu 25 Gew.%, bezogen auf synthetisches Polymerpigment, Weichmacher enthält.

7. Metallisiertes Papier nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Gussstrich bis zu 15 Gew.%, vorzugsweise 5–10 Gew.%, bezogen auf synth. Polymerpigment, Weichmacher enthält.

8. Verfahren zum Herstellen eines metallisierten Papiers mit spiegelglänzender Oberfläche, bei dem man auf ein Papier ggf. zunächst eine pigmentierte Beschichtung und auf diese einen mineralische Pigmente, Latexbindemittel und übliche weitere Zusatzstoffe enthaltenden Gussstrich aufbringt und dann im Vakuum eine Metallschicht direkt aufdampft, gekennzeichnet durch Aufbringen einer einen pH-Wert >7 aufweisenden wässrigen Beschichtungsmasse, die mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen der enthaltenen Pigmente als synthetisches Polymerpigment mit einem durchschnittlichen Teilchendurchmesser von 0,1–30 µm und auf 100 Gewichtsteile Pigment 5–25 Gewichtsteile filmbildendes Bindemittel enthält in einer solchen Menge, dass nach dem Trocknen 10–30 g/qm Gussstrich vorhanden sind, Trocknen der Beschichtung auf einen Feuchtigkeitsgehalt von 5% bis 15%, Anpressen der beschichteten Papieroberfläche an eine Trommel mit hochglänzender Oberfläche bei einer Temperatur von 100°C bis 160°C mittels einer Walze und einem Liniendruck von >1.000 N/cm.

9. Verwendung eines gussgestrichenen Papiers, auf das ggf. zunächst eine pigmentierte Beschichtung und auf diese eine Beschichtung, die mineralische Pigmente und mindestens 5 von 100 Gewichtsteilen der enthaltenen Pigmente als synthetisches Polymerpigment mit einem durchschnittlichen Teilchendurchmesser von 0,1–30 µm und auf 100 Gew.Tl. Pigment 5–25 Gew.Tl. filmbildendes Bindemittel und übliche weitere Zusatzstoffe enthält und als wässrige Beschichtungsmasse einen pH-Wert >7 aufweist, in einer solchen Menge aufgebracht wurde, dass nach dem Trocknen 10–30 g/m² Gussstrich vorhanden sind, zum direkten Metallisieren ohne Vorlackierung durch Aufdampfen im Vakuum.

Claims

1. Metallized paper whose metal layer is depo-

sited onto a cast coated paper by vacuum deposition, said paper having a cast coating containing mineral pigments, latex binder and conventional additives and if desired a pigmented layer beneath the cast coated layer characterized in that the cast coating was made with a coating composition having a pH value 7 and is present in an amount of 15–30 g/m², at least 5 parts 100 parts by weight of the pigment contained in the cast coating being synthetic polymer pigment having an average particle diameter of 0.1–30 µm and on 100 parts by weight of pigment there are present 5–25 parts by weight of a film forming binder.

2. Metallized paper of claim 1 characterized in that 95–75 parts by weight of mineral pigment and 5–25 parts by weight of synthetic polymer pigment are contained as pigment in the cast coating.

3. Metallized paper of claim 1 characterized in that the cast coating is present in an amount of 18–26 g/m².

4. Metallized paper of claims 1 to 3 characterized in that the synthetic polymer pigment is a polystyrene pigment, a graft copolymer from styrene and acrylic acid or acrylic acid derivatives, a terpolymer from styrene, acrylonitrile and acrylic acid or acrylic acid derivatives, a polyolefine-homo or copolymer or a urea-formaldehyde resin.

5. Metallized paper of claim 4 characterized in that the average particle diameter of the polymer pigment is 0.3–1.5 µm.

6. Metallized paper of claims 1–5 characterized in that the cast coating contains up to 25 percent by weight based on synthetic polymer pigment of plasticizers.

7. Metallized paper of claim 4 characterized in that the cast coating contains up to 15 percent by weight, preferably 5–10 percent by weight based on synthetic polymer pigment of plasticizers.

8. A process for manufacturing of a metallized paper with mirror-like gloss surface, wherein there is deposited onto a paper, if desired, first a pigmented coating and thereon a cast coating containing mineral pigments, latex binder and conventional additives and then directly depositing under vacuum a metal layer, characterized by depositing on aqueous coating composition having a pH value >7 and which contains at least 5 parts of 100 weight parts of the included pigments as a synthetic polymer pigment having an average particle diameter of 0,1–30 µm and for 100 parts by weight of pigment and on 100 parts by weight of pigment there are present 5–25 parts by weight of a film forming binder in such an amount, that after drying, 10–30 g/m² of cast coating are present, drying the coating until the moisture content is 5 percent to 15 percent, then pressing the coated paper surface against a cylinder having a highly polished surface at a temperature of 100°C to 160°C by means of a roll and a nip pressure >1000 N/cm.

9. Use of a cast coated paper wherein there has been deposited onto a paper, if desired, first a pigment coating and thereon a coating containing mineral pigments, and at least 5 parts of 100

parts by weight of the pigment contained in coating being synthetic polymer pigment having an average particle diameter of 0.1-30 μm and on 100 parts by weight of pigment 5-25 parts by weight of a film forming binder and conventional further additives as an aqueous coating composition having a pH value >7 in such an amount, that after drying, 10-30 g/m² of cast coating are present for the direct metallisation without pre-enamelling by vacuum deposition.

Revendications

1. Papier métallisé, dont la couche métallique est appliquée par métallisation sous vide sur un papier ayant reçu un couchage à haut brillant, le papier présente le cas échéant une couche pigmentée sous la couche à haut brillant contenant des pigments minéraux, des liants de latex et des additifs ordinaires, caractérisé par le fait que la couche à haut brillant, qui a été préparée avec une sauce d'enduction présentant un pH supérieur à 7, est présente dans une quantité de 15-30 g/m², par le fait qu'au moins 5 sur 100 parties en poids du pigment contenu dans la couche à haut brillant sont un polymère synthétique dont le diamètre moyen des particules est de 0,1-30 microns, et par le fait que pour 100 parties en poids de pigment, 5-25 parties en poids de liant filmogène sont présentes.

2. Papier métallisé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que 95-75 parties en poids de pigment minéral et 5-25 parties en poids de pigment de polymère synthétique sont contenus comme pigments dans la couche à haut brillant.

3. Papier métallisé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la couche à haut brillant est présente dans une quantité de 18-26 g/m².

4. Papier métallisé selon les revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le pigment de polymère synthétique est un pigment de polystyrène, un copolymère greffé de styrène et d'acide acryliques ou de dérivés de l'acide acrylique, un terpolymère de styrène, d'acrylonitrile et d'acide acrylique ou de dérivés de l'acide acrylique, un homo ou copolymère de polyoléfines ou une résine urée-formaldéhyde.

5. Papier métallisé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le diamètre moyen de

particules du pigment de polymère est de 0,3-1,5 micron.

6. Papier métallisé selon les revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la couche à haut brillant contient jusqu'à 25% en poids de plastifiant par rapport au pigment de polymère synthétique.

7. Papier métallisé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la couche à haut brillant contient jusqu'à 15% en poids de plastifiant, de préférence de 5 à 10% en poids, par rapport au pigment de polymère synthétique.

8. Procédé de fabrication d'un papier métallisé avec une surface à poli spéculaire, selon lequel on applique d'abord le cas échéant sur un papier une enduction pigmentée et on applique sur celle-ci une couche à haut brillant contenant des pigments minéraux, des liants de latex et d'autres additifs usuels, puis on vaporise directement sous vide une couche métallique, caractérisé par l'application d'une sauce d'enduction aqueuse présentant un pH supérieur à 7, qui contient au moins 5 pour 100 parties en poids des pigments contenus sous forme de pigment de polymère synthétique ayant un diamètre moyen de particules de 0,1-30 microns et pour 100 parties en poids de pigment, 5-20 parties en poids de liant filmogène, dans une quantité telle qu'il y ait après séchage 10-30 g/m² de couche à haut brillant, par séchage de l'enduction jusqu'à une teneur en humidité de 5 à 15%, par pressage de la surface de papier enduite sur un tambour ayant une surface à poli spéculaire à une température de 100°C à 160°C au moyen d'un cylindre et sous une pression linéaire supérieure à 1000 N/cm.

9. Utilisation d'un papier ayant reçu un couchage à haut brillant sur lequel on a appliqué le cas échéant d'abord une enduction pigmentée, et sur celle-ci une enduction qui contient des pigments minéraux et au moins 5 pour 100 parties en poids des pigments contenus sous forme de pigments de polymère synthétique ayant un diamètre moyen de particules de 0,1-30 microns et pour 100 parties en poids de pigment, 5-25 parties en poids d'un liant filmogène et d'autres additifs usuels, et présente comme sauce d'enduction aqueuse un pH supérieur à 7, dans une quantité telle que l'on ait après séchage 10-30 g/m² de couche à haut brillant, pour la métallisation directe sans vernissage préalable par vaporisation sous vide.

55

60

65

7