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

(11) EP 0 710 306 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(21) Anmeldenummer: **94924742.3**

(22) Anmeldetag: **12.07.1994**

(51) Int Cl.[6]: **D21H 19/84**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP94/02276

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 95/02727 (26.01.1995 Gazette 1995/05)

(54) **GESTRICHENES ROLLENDRUCKPAPIER UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG**

COATED PAPER FOR WEB PRINTING AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

PAPIER COUCHE POUR ROTATIVES A BOBINES ET SON PROCEDE DE FABRICATION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: **17.07.1993 DE 4324028**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.1996 Patentblatt 1996/19

(73) Patentinhaber: **Stora Publication Paper Aktiengesellschaft**
40545 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **GREVE, Thomas**
D-58093 Hagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 542 215
FR-A- 2 288 186
FR-A- 2 456 162

- **WOCHENBLATT FÜR PAPIERFABRIKATION, September 1988 BIBERACH AN DER RISS (DE), Seiten 337-344, BERGH ET AL. 'Studie über Bindemittelsysteme für LLWC- und MFP-Papiere' in der Anmeldung erwähnt**

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

EP 0 710 306 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier, insbesondere für den Tiefdruck, das auf einem mineralischen Füllstoff enthaltenden holzhaltigen Streichrohpapier einen mit einem Messerrakel egalisierten, mineralisches Pigment und Bindemittel enthaltenden Strich aufweist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung des gestrichenen Rollendruckpapiers.

Zur Gruppe der vorstehend genannten Rollendruckpapiere gehören insbesondere die sogenannten LWC- (light weight coated) Papiere einschließlich der besonders leichgewichtigen Sorten, die unter der Bezeichnung "LLWC" und "ULWC" (light-light weight coated bzw. ultra light weight coated) bekanntgeworden sind.

Eingesetzt werden diese Papiere zur Herstellung von illustrierten Zeitschriften, Magazinen und Werbeprospekten, die üblicherweise Tageszeitungen oder illustrierten Zeitschriften beigefügt werden sowie von Katalogen, die zur Einsparung von Portokosten bei Postversand kein hohes Gewicht aufweisen dürfen. In letzter Zeit wurden auch zahlreiche Versuche unternommen, ungestrichene Rollendruckpapiere - SC- (super calandered) Papiere durch Auftrag einer Pigmentpräparation in ihrer Qualität an die höherwertigen LWC-Papiere heranzuführen.

Eine Übersicht über jüngere Entwicklungen für Offsetdruckpapiere gibt die DE-Literaturstelle: Wochenblatt für Papierfabrikation 9/1988, Seite 337 bis 344. Diese Literaturstelle gibt für ungestrichene SC-Papiere einen Aschegehalt von 18 bis 25 % an, während bei den LWC-Papieren und den zugehörigen leichtgewichtigen Sorten für den Offsetdruckbereich ein Aschegehalt von < 10 Gew.% angegeben wird, womit der Aschegehalt des Streichrohpapieres gemeint sein dürfte. Bei MFP-(machine finished) Papieren wird ein Aschegehalt < 20 Gew.% angegeben. Zur Beschichtung von MFP- und LLWC-Papieren soll nach dieser Literaturstelle erfolgreich eine Filmpresse einsetzbar sein. Bei Einsatz eines SD- (short dwell) Coaters ist zum Erhalt eines befriedigenden Druckglanzes, unter Inkaufnahme einer verringerten Opazität, ein erhöhtes Bindemittelniveau erforderlich.

Die Problematik beim Streichen von SC-Papieren, also Papieren mit einem im Vergleich zu LWC-Papieren hohen Füllstoffanteil, ist ein weiteres Mal in der DE-Literaturstelle: Wochenblatt für Papierfabrikation 1/1988, Seiten 1 bis 6 beschrieben. Bei einem für den Offsetdruck vorgesehenen gestrichenen SC-Papier werden dazu bei reduziertem Strichgewicht 50 bis 100 Teile Bindemittel, bezogen auf 100 Teile Pigment statt 15 Teile Bindemittel bei einem LWC-Papier benötigt. Gestrichene SC-Papiere für den Tiefdruck erreichen hinsichtlich des Ausdruckverhaltens nicht die Qualität der LWC-Papiere.

In der DE-Literaturstelle: Wochenblatt für Papierfabrikation 13/1992, Seite 507 bis 515 wird über Versuche zum Streichen hochgefüllter holzhaltiger Papiere mit einer Messerstreicheinrichtung berichtet, wobei auf die geringen Festigkeiten des Streichpapiers bei mehr als 20 % Füllstoff und die dadurch entstehende Problematik bei Einsatz einer Messerstreicheinrichtung verwiesen wird. Gemäß dieser Literaturstelle wird zunächst eine Filmpressenvorbehandlung mit einer Zusammensetzung vorgeschlagen, die auf 100 Teile Pigment bis zu 50 Teile Bindemittel enthält. Daran anschließend wird mit einer Messerstreicheinrichtung nach dem short dwell-Prinzip ein Deckstrich von mindestens 7 g/m^2 und Seite aufgetragen. Die anhand der Reißlänge beurteilte Festigkeit des Rohpapiers nimmt beträchtlich zu, so daß ein problemloses Auftragen des Deckstriches möglich ist. Nachteilig ist der erforderliche Vorstrich.

Bei Standard-LWC-Papieren ist der Einsatz einer Messerstreicheinrichtung dagegen insofern unproblematisch, als die hier eingesetzten Streichrohpapiere schon wegen ihres geringen Füllstoffgehaltes von ca. 6 bis 8 Gew.% eine höhere Festigkeit aufweisen. Durch sorgfältige Auswahl des Faserstoffs, Einstellung des Mahlgrades und der Mahlbedingungen ist zudem eine Festigkeitsoptimierung möglich.

In der DE-Literaturstelle: Wochenblatt für Papierfabrikation 2/1993, Seiten 53 bis 61, wird für die Oberflächenbehandlung von altpapierhaltigen Druckpapieren die Aufbringung eines Vorstriches mit Hilfe einer auch unter der Bezeichnung "speed sizer" bekanntgewordenen Filmpresse vorgeschlagen. Zur Herstellung einer Tiefdruckqualität auf Basis eines SC-Rohpapiers wird eine Pigmentschicht von 4 bis 5 g/m^2 vorgeschlagen, wobei in einem zweiten Streichvorgang mit einem mit einer Klinge als Egalisierelement ausgerüsteten dynamic coater ein Deckstrich aufgetragen wird. Als Nachteil wird auf den hohen Maschinenaufwand, zusätzliche Betriebskosten und daraus folgend auf eine Verteuerung des Produkts verwiesen. Auch bei LWC-Papieren wird nach dieser Literaturstelle auf das Rohpapier mit einem speed sizer eine Pigmentschicht von 3 g/m^2 und Seite aufgetragen, so daß eine anschließende Weiterveredelung in einer mit einer Streichklinge versehenen Streicheinrichtung möglich ist.

Die DE-A-36 31 835 betrifft ein Verfahren zur Herstellung vergilbungsresistenter Spezialpapiere, insbesondere von Papieren, die für spezielle Tapeten, z. B. mit einem PVC-Schaumauftrag oder für Releasepapiere zum Einsatz kommen sollen. Das einzusetzende Streichrohpapier besteht aus ausgewählten Zellstoffsorten in einem bestimmten Abmischungsverhältnis. Zwar wird gemäß dieser Schrift auch ein pigmentierter Oberflächenauftrag vorgesehen und dazu u. a. auch eine Messerstreicheinrichtung vorgeschlagen. Die Herstellung von gestrichenen Rollendruckpapieren, insbesondere von holzhaltigen Rollendruckpapieren ist in dieser Schrift nicht angesprochen.

Die WO-A-92/22016 betrifft ein blattförmiges Kopierpapier einer Flächenmasse von 80 bis 200 g/m^2, wobei 12 bis 18 g/m^2 auf einen zumindest auf einer Seite aufgetragenen pigmentierten Strich entfallen. Im Streichrohpapier liegt ein Füllstoffgehalt von 19 bis 28 Gew.% vor; der Faserstoff des Rohpapiers besteht aus einer Mischung kurzfasriger

und langfasriger Zellstoffe. Ggf. kann ein Vorstrich aufgebracht werden. Beispielhaft ist eine Oberflächenleimung des Streichrohpapiers erwähnt. Die hier offenbarten hochwertigen Faserstoffzusammensetzungen, der Flächenmassenbereich des angegebenen Kopierpapiers und das hohe Strichauftragsgewicht sind nicht auf das Gebiet der Rollendruckpapiere übertragbar.

Aus dem Stand der Technik sind auch zahlreiche Vorschläge zur Einstellung eines hohen Füllstoffgehaltes bzw. zur Verbesserung der Füllstoffretention bekanntgeworden, jedoch betreffen diese Vorschläge nicht die Herstellung von mit einem Messerrakel gestrichenen Rollendruckpapieren.

In der DE-A-37 30 887 wird ein Verfahren zur Verbesserung der Bedruckbarkeit von Papier angegeben, bei dem auf ein Streichrohpapier, insbesondere ein holzhaltiges Druckpapier, das in den meisten Fällen stark satiniert ist und ein Flächengewicht von mindestens 30 g/m^2, vorzugsweise mehr als 35 g/m^2 aufweist, ein Strich, bestehend aus einem mineralischen Pigment und einer kationischen wäßrigen Polymerdispersion eines Papierleimungsmittels mit einer Glasübergangstemperatur von 5 bis 80 °C und eines die Ausbildung der Oberflächenleimung störenden oberflächenaktiven Stoffs und/oder eines polymeren Dispergiermittels in einer Menge von 0,5 bis 4 g/m^2 aufgestrichen wird. Als Streicheinrichtungen können Messerstreicheinrichtungen, speed sizer und short dwell coater eingesetzt werden. Infolge des relativ geringen Auftragsgewichtes, das beispielhaft lediglich 1 g/m^2 und Seite und vorzugsweise 1 bis 2,5 g/m^2 und Seite beträgt, ist eine befriedigende Abdeckung der Oberfläche des Streichrohpapiers nicht sichergestellt, so daß zwar verbesserte optische Eigenschaften, jedoch noch nicht in jedem Fall befriedigende drucktechnische Eigenschaften auftreten.

Zusammenfassend stellt sich damit der auf dem vorliegenden Fachgebiet bekannte Stand der Technik wie folgt dar:

- Rollendruckpapiere des LWC-, LLWC- und ULWC-Typs, die aus Streichrohpapieren mit niedrigem Füllstoffgehalt hergestellt und in einer mit einem Messerrakel versehenen Streicheinrichtung gestrichen sind;
- Rollendruckpapiere, hergestellt aus Streichrohpapieren mit hohem Füllstoffgehalt, die unter Einsatz einer Filmpresse (speed sizer) eine Oberflächenpigmentierung erhalten bzw. nach Erhalt eines mit einer Filmpresse aufgebrachten Vorstriches in einem zweiten Arbeitsvorgang mit einem Messerrakel einen Deckstrich erhalten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstig herstellbares gestrichenes Rollendruckpapier, insbesondere für den Tiefdruck, zur Verfügung zu stellen, das über eine gute Opazität, ausreichende Weiße und eine gute Verdruck- bzw. Bedruckbarkeit verfügt.

Insbesondere will die Erfindung ein Rollendruckpapier zur Verfügung stellen, das bei in etwa gleicher Flächenmasse in seiner Qualität den Standard-LWC-Papieren entspricht, das jedoch keinen Vorstrich oder eine Präparation benötigt.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Entwicklung eines Verfahrens, mit dem das vorstehend skizzierte Rollendruckpapier hergestellt werden kann.

Die Erfindung sieht daher ein beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier, insbesondere für den Tiefdruck, vor, das auf einem mineralischen Füllstoff enthaltenden Streichrohpapier einen mit einem Messerrakel egalisierten, Pigment und Bindemittel enthaltenden Einfachstrich zur Aufnahme der Druckfarbe aufweist und das dadurch gekennzeichnet ist, daß das Streichrohpapier - bezogen auf seine Flächenmasse - mehr als 18 Gew.% Füllstoff enthält, der unmittelbar auf das Streichrohpapier aufgetragene Strich eine Flächenmasse von > 4 bis 8 g/m^2 und Seite aufweist und der Strich - gerechnet als Trockengewichtsanteile - 4 bis 10 Gew.% Bindemittel, bezogen auf 100 Gew.-Teile Pigment, enthält.

Mit der in Ansprüchen und Beschreibung verwendeten Formulierung, wonach der Strich unmittelbar auf das Streichrohpapier aufgetragen ist, soll ausgedrückt werden, daß auf das Streichrohpapier kein Vorstrich oder eine sonstige Präparation aufgebracht wird, sondern der Auftrag des zur Aufnahme der Druckfarbe vorgesehenen Striches direkt auf das Streichrohpapier erfolgt. Gleichzeitig soll mit dieser Formulierung der Auftrag und die Egalisierung der aufgebrachten Streichfarbe mit einer anderen als einer üblichen Messerstreicheinrichtung z. B. mit einer Filmpresse ausgeschlossen sein. Bei einer solchen Einrichtung erfolgt eine volumetrische Vordosierung der Streichfarbe auf eine Übertragungswalze und anschließend der Übertrag der Streichfarbe auf die Streichrohpapieroberfläche.

Vorzugsweise weist der Strich eine Flächenmasse von 4,5 bis 7 g/m^2 und Seite auf, ganz besonderns bevorzugt von nicht mehr als 6 g/m^2. Der Füllstoffgehalt des Streichrohpapiers beträgt vorzugsweise bis zu 40 Gew.%, insbesondere bis zu 35 Gew.%.

Bei der Herstellung des Streichrohpapiers werden vorzugsweise Calciumcarbonat, Kaolin und Talkum oder eine Mischung dieser Füllstoffe eingesetzt, wobei zur Verbesserung der Retention übliche Retentionshilfsmittel eingesetzt werden können. Zusätzlich kann kationische Stärke zugegeben werden, vorzugsweise in einer Menge von 0,3 bis 0,8 Gew.%, bezogen auf Trockengewichtsanteile des Gesamtstoffes. Durch den hohen Füllstoffanteil ist das Streichrohpapier in seiner Saugwirkung reduziert, so daß ein Wegschlagen der nassen Streichfarbe in das Streichrohpapier weitestgehend ausgeschlossen ist. Der Faserstoff des Streichrohpapiers besteht vorzugsweise aus Zellstoff- und Holzstoffasern, jedoch können bis zu 25 Gew.% Recyclingfasern zugesetzt sein.

Zur Erzielung eines qualitativ hochwertigen Rollendruckpapiers, das gleichzeitig kostengünstig und fertigungs-

technisch problemlos herstellbar ist, hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, das Flächengewicht des Streichrohpapiers und das Strichauftragsgewicht in einem bestimmten Verhältnis einzustellen. Vorzugsweise liegt das Verhältnis von Streichrohpapiergewicht zu Strichauftragsgewicht im Bereich von 1 : 0,2 bis 1 : 0,4, ganz besonders bevorzugt im Bereich von 1 : > 0,2 bis 1 : 0,35.

Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung kommen insbesondere Streichrohpapiere mit einer Flächenmasse von 30 bis 65 g/m^2 in Betracht, insbesondere solche Streichrohpapiere, die eine Dichte von > 0,7 bis < 0,8 g/cm^3 aufweisen.

Vorzugsweise weist das Streichrohpapier eine Reißlänge in Längsrichtung von mindestens 3.500 m und nicht mehr als 5.500 m auf, während in Querrichtung die Reißlänge im Bereich von 1.000 bis 1.900 m liegen sollte.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht das Bindemittel des Striches aus einem Kunstharz, das in der Streichfarbe in Form einer anionischen wäßrigen Dispersion vorliegt.

Zur Herstellung des beidseitig gestrichenen Rollendruckpapiers ist erfindungsgemäß ein Verfahren vorgesehen, bei dem auf ein mineralischen Füllstoff enthaltendes Streichrohpapier zur Erzielung eines die Druckfarbe aufnehmenden Einfachstriches eine Pigment und Bindemittel enthaltende Streichfarbe aufgetragen, mit einem Messerrakel egalisiert und anschließend getrocknet wird, wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, daß das Streichrohpapier, bezogen auf seine Flächenmasse, mehr als 18 Gew.% Füllstoff enthält und der Rakeldruck auf 1,3 bis 2,0 bar eingestellt wird, so daß auf das Streichrohpapier ein Strich mit einer Flächenmasse von > 4 bis 8 g/m^2 und Seite, gerechnet als Trockengewichtsanteile, aufgetragen wird. Dabei wird eine Streichfarbe eingesetzt, die, gerechnet als Trockengewichtsanteil, 4 bis 10 Gew.% Bindemittel, bezogen auf 100 Gew.-Teile Pigment, enthält.

Vorzugsweise liegt der Feststoffgehalt der Streichfarbe bei nicht mehr als 60 Gew.%, bevorzugt nicht unterhalb 40 Gew.% und bei weniger als 55 Gew.%, ganz besonders bevorzugt bei weniger als 50 Gew.%.

Hinsichtlich der Flächenmasse des aufzubringenden Striches, des Füllstoffgehaltes des Streichrohpapiers, der Art der Füllstoffe, der Flächenmasse, der Dichte und der Reißlänge des Streichrohpapiers gelten für das Verfahren die entsprechenden Angaben, wie sie vorstehend zu den bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Rollendruckpapiers gemacht wurden.

Zur Herstellung des Streichrohpapiers hat sich gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform eine mit Doppelsieb ausgerüstete Papiermaschine erwiesen.

Durch das mit geringem Anpreßdruck arbeitende Rakelmesser wird es ermöglicht, das Streichrohpapier, das infolge seines hohen mineralischen Füllstoffgehaltes über eine relativ geringe Festigkeit verfügt, problemlos zu streichen. Andererseits bewirkt der hohe Füllstoffgehalt des Streichrohpapieres bereits eine außerordentlich gute Vergleichmäßigung der Streichrohpapieroberfläche, so daß in Verbindung mit dem aufgetragenen Strich, trotz dessen relativ geringen Auftragsgewichtes, die Streichrohpapieroberfläche gut abgedeckt wird, wobei infolge des auf einen Anpreßdruck von 1,3 bis 2,0 bar eingestellten Rakelmessers zwar eine Auffüllung der im Rohpapier noch bestehenden Vertiefungen mit Streichmasse erfolgt, andererseits aber ein Spachteleffekt, d. h. ein Freikratzen der Erhebungen von Streichfarbe oder ein Aufreißen der ausgebildeten Streichmassenschicht nicht eintritt.

Zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens hat sich eine sogenannte LDTA- (long dwell time applicator) Streicheinrichtung als geeignet erwiesen. Darunter ist eine Streicheinrichtung zu verstehen, bei der die auf das Streichrohpapier aufgetragene Streichmasse bis zur Egalisierung durch eine Rakelstreicheinrichtung noch eine Strecke von 50 bis 100 cm zurückzulegen hat. Die Streichmasse wird bei einer solchen Streicheinrichtung z. B. mit einer in die Streichmasse eintauchenden Walze auf das Streichrohpapier übertragen. Im Gegensatz zu der vorstehend beschriebenen LDTA-Einrichtung stehen die sogenannten SDTA- (short dwell time applicator) Einrichtungen, bei denen die Egalisierung der Streichmasse durch eine Rakelstreicheinrichtung unmittelbar nach dem Auftrag auf das Streichrohpapier erfolgt.

Zur Erzielung einer besonders glatten Oberfläche hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Streichrohpapier vor dem Auftrag der Streichfarbe zu glätten.

Erfindungsgemäß können Streichfarben eingesetzt werden, die bei einem für den Tiefdruck vorgesehenen Rollendruckpapier einen Bindemittelanteil von 4 bis 10 Gew.% - bezogen auf das Pigment des getrockneten Striches - enthalten. Als Pigmente werden Kaolin und/oder Talkum oder Calciumcarbonat bzw. eine Mischung aus Calciumcarbonat und Talkum eingesetzt. Als Bindemittel werden vorzugsweise Kunststoffdispersionen eingesetzt, deren Teilchen anionisch geladen sind, insbesondere auf Basis von Acrylat sowie auf Basis von Polyvinylacetat, Butadienstyrol, bzw. deren Copolymerisaten sowie Abmischungen dieser Kunststoffdispersionstypen.

In Beschreibung und Patentansprüchen sind die Angaben zum Füllstoffgehalt als Gewichtsteile Asche otro (ofentrocken 550 °C zu verstehen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert:

Einer Faserstoffmischung aus 66 Gew.% Zellstoff und 34 Gew.% Holzschliff wird eine aus je 50 Gew.% Kaolin und Calciumcarbonat bestehende Füllstoffmischung und ferner kationische Stärke sowie ein Retentionshilfsmittel zugegeben. Aus der Faserstoff-/Füllstoffmischung wird ein Streichrohpapier mit einem Füllstoffanteil von 30 % hergestellt. Die zugegebene kationische Stärke entspricht einem Anteil von 0,5 Gew.%, bezogen auf Trockengewichtsanteile (otro) des Gesamtstoffes. Das Streichrohpapier hat eine Flächenmasse von 40 g/m^2. Es wird in der Papiermaschine geglättet

und anschließend auf einer mit zwei Messerrakeleinrichtungen versehenen Streichmaschine beidseitig mit einer Streichfarbe mit einem Feststoffgehalt von 46,5 Gew.%, bei der auf 100 Gew.-Teile einer aus Calciumcarbonat und Kaolin zusammengesetzten Pigmentmischung 6,5 Gew.-Teile Bindemittel entfallen mit einem Einfachstrich versehen, getrocknet und anschließend auf einem Superkalander satiniert. Als Bindemittel wurde eine anionische wäßrige Kunststoffdispersion auf Acrylatbasis eingesetzt.

Es wurden je Seite 4,4 g/m^2 otro (= ofentrocken) nach ISO 536 aufgetragen.

Vergleichsbeispiel:

Unter Verwendung der gleichen Faserstoff- und Pigmentmischung wurde ein Streichrohpapier von 35 g/m^2 hergestellt, bei dem der Füllstoffanteil jedoch lediglich 7 Gew.% betrug.

Das hergestellte Streichrohpapier wurde unter den gleichen Maschinenbedingungen wie vorstehend zum erfindungsgemäßen Beispiel angegeben gestrichen, wobei jedoch je Seite ein Strich einer Flächenmasse von 7 g/m^2 aufgetragen wurde. Das hergestellte Papier entspricht einem handelsüblichen LWC-Papier für den Tiefdruck.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich zwischen den Eigenschaften des Rollendruckpapiers nach der Erfindung bzw. nach dem

Vergleichsbeispiel:

Tabelle

	erfindungsgemäßes Rollendruckpapier	Rollendruckpapier nach Vergleichsbeispiel
Rohpapier:		
Dicke (µm)	52,3 +/-2	61,4 +/-2
Reißlänge längs (m)	5.200 +/-1.000	6.500 +/-250
Reißlänge quer (m)	1.500 +/-450	2.500 +/-200
Luftdurchlässigkeit nach Bendtson (µm/Pa s)	2,08 +/-0,1	1,7 +/-0,4
Rauhigkeit OS nach Bendtson (ml/min.)	170 +/-20	290 +/-40
Rauhigkeit SS nach Bendtson (ml/min.)	230 +/-20	370 +/-30

Fortsetzung Tabelle

	erfindungsgemäßes Rollendruckpapier	Rollendruckpapier nach Vergleichsbeispiel
Gestrichenes und satiniertes Papier:		
Opazität	90,4 +/-1	91,2 +/-0,8
Glanz OS nach Lehmann (%)	47,5 +/-3	42,1 +/-3
Glanz SS nach Lehmann (%)	42 +/-3	43 +/-3
Glätte OS nach Bekk (s)	3.800 +/-200	2.250 +/-300
Glätte SS nach Bekk (s)	3.400 +/-200	2.350 +/-400

Beurteilung der Bedruck- bzw. Verdruckbarkeit:

Im Vergleich zu einem Standard-LWC-Papier zeigte das erfindungsgemäße Rollendruckpapier eine vergleichbar gute Verdruckbarkeit, (Laufverhalten in der Druckmaschine).

Eine visuelle Beurteilung des Druckglanzes ergab für das erfindungsgemäße Rollendruckpapier ein etwas besseres Ergebnis. Der Ausdruck zeigte keine Fleckigkeit, die Qualität des Ausdrucks kann als vergleichbar ruhig im Vergleich zu einer Standard-LWC-Qualität bezeichnet werden. Gleiches gilt für die Formation (Durchscheinen). Die Anzahl der auftretenden "missing dots" war im Vergleich zu einer Standard-LWC-Qualität vergleichbar niedrig.

Patentansprüche

1. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier, insbesondere für den Tiefdruck, das auf einem mineralischen Füllstoff enthaltenden Streichrohpapier einen mit einem Messerrakel egalisierten, Pigment und Bindemittel enthaltenden, zur Aufnahme der Druckfarbe dienenden Einfachstrich aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß

   - das Streichrohpapier - bezogen auf seine Flächenmasse - mehr als 18 Gew.% Füllstoff enthält,
   - der unmittelbar auf das Streichrohpapier aufgetragene Einfachstrich eine Flächenmasse von > 4 bis 8 g/m^2 und Seite aufweist und
   - der Strich - gerechnet als Trockengewichtsanteile - 4 bis 10 Gew.% Bindemittel, bezogen auf 100 Gewichtsteile Pigment, enthält.

2. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Strich eine Flächenmasse von 4,5 bis 7 g/m^2 und Seite aufweist.

3. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Streichrohpapier einen Füllstoffgehalt bis zu 40 Gew.% aufweist.

4. Gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Streichrohpapier einen Füllstoffgehalt bis zu 35 Gew.% aufweist.

5. Gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstoff des Streichrohpapiers aus Kaolin, Talkum, Calciumcarbonat oder einer Mischung dieser Füllstoffe besteht.

6. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis der Flächenmasse des Streichrohpapiers zur Flächenmasse des auf beiden Seiten aufgetragenen Striches im Bereich von 1 : 0,2 bis 1 : 0,4 liegt.

7. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Streichrohpapier eine Flächenmasse von 30 bis 65 g/m^2 aüfweist.

8. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Streichrohpapier eine Dichte von > 0,7 bis < 0,8 g/cm^3 aufweist.

9. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Streichrohpapier eine l/q-Reißlänge von 3.500/1.000 bis 5.500/1.900 m aufweist.

10. Beidseitig gestrichenes Rollendruckpapier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Strich als Bindemittel ein Kunstharz enthält, das in der Streichfarbe in Form einer anionischen, wäßrigen Dispersion vorliegt.

11. Verfahren zur Herstellung eines beidseitig gestrichenen Rollendruckpapiers, bei dem auf ein mineralischen Füllstoff enthaltendes Streichrohpapier zur Erzielung eines die Druckfarbe aufnehmenden Einfachstriches eine Pigment und Bindemittel enthaltende Streichfarbe aufgetragen, mit einem Messerrakel egalisiert und anschließend getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß

- das Streichrohpapier, bezogen auf seine Flächenmasse, mehr als 18 Gew.% Füllstoff enthält und
- der Rakeldruck auf 1,3 bis 2,0 bar eingestellt wird, so daß auf das Streichrohpapier ein Strich mit einer Flächenmasse von > 4 bis 8 g/m^2 und Seite, gerechnet als Trockengewichtsanteile, aufgetragen wird und
- eine Streichfarbe eingesetzt wird, die, gerechnet als Trockengewichtsanteile, 4 bis 10 Gew.% Bindemittel, bezogen auf 100 Gewichtsteile Pigment, enthält.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichfarbe aufgetragen wird, die einen Feststoffgehalt von nicht mehr als 60 Gew.% aufweist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Streichrohpapier ein Strich einer Flächenmasse von 4,5 bis 7 g/m^2 aufgetragen wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier mit einem Füllstoffgehalt bis zu 40 Gew.% verwendet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier mit einem Füllstoffgehalt bis zu 35 Gew.% verwendet wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier verwendet wird, dessen Füllstoff aus Kaolin, Talkum, Calciumcarbonat oder einer Mischung dieser Füllstoffe besteht.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf beide Seiten des Streichrohpapiers insgesamt der Strich in einer Menge aufgetragen wird, daß seine Flächenmasse zur Flächenmasse des Streichrohpapiers im Bereich von 0,2 : 1 bis 0,4 : 1 liegt.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier mit einer Flächenmasse von 30 bis 65 g/m^2 verwendet wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier mit einer Dichte von > 0,7 bis < 0,8 g/cm^3 verwendet wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier verwendet wird, bei dem die l/q-Reißlänge in einem Bereich von 3.500/1.000 bis 5.500/1.900 liegt.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die verwendete Streichfarbe als Bindemittel eine anionische, wäßrige Kunstharzdispersion enthält.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Streichrohpapier geglättet wird.

Claims

1. Web printing paper coated on both sides, especially for intaglio printing, having on a coating base paper containing mineral filler a pigment- and binder-containing single coating levelled with a doctor blade and serving to receive the printing ink, characterised in that

   - the coating base paper, based on its mass per unit area, contains more than 18 % by weight filler,
   - the single coating, which is applied directly to the coating base paper, has a mass per unit area of > 4 to 8 g/m^2 on each side and
   - the coating, calculated as dry parts by weight, contains from 4 to 10 % by weight binder, based on 100 parts by weight pigment.

2. Web printing paper coated on both sides according to claim 1, characterised in that the coating has a mass per unit area of from 4.5 to 7 g/m^2 on each side.

3. Web printing paper coated on both sides according to either claim 1 or claim 2, characterised in that the coating base paper has a filler content of up to 40 % by weight.

4. Coated web printing paper according to any one of claims 1 to 3, characterised in that the coating base paper has a filler content of up to 35 % by weight.

5. Coated web printing paper according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the filler of the coating base paper consists of kaolin, talcum, calcium carbonate or a mixture of those fillers.

6. Web printing paper coated on both sides according to any one of claims 1 to 5, characterised in that the ratio of the mass per unit area of the coating base paper to the mass per unit area of the coating applied to both sides is in the range of from 1 : 0.2 to 1 : 0.4.

7. Web printing paper coated on both sides according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the coating base paper has a mass per unit area of from 30 to 65 g/m^2.

8. Web printing paper coated on both sides according to any one of claims 1 to 7, characterised in that the coating base paper has a density of from > 0.7 to < 0.8 g/cm^3.

9. Web printing paper coated on both sides according to any one of claims 1 to 8, characterised in that the coating base paper has a lengthwise/crosswise breaking length of from 3 500/1 000 to 5 500/1 900 m.

10. Web printing paper coated on both sides according to any one of claims 1 to 9, characterised in that the coating contains as binder a synthetic resin which is present in the coating liquid in the form of an anionic aqueous dispersion.

11. Process for the preparation of a web printing paper coated on both sides, in which in order to achieve a single coating for receiving the printing ink, a pigment- and binder-containing coating liquid is applied to a coating base

paper containing mineral filler, is levelled with a doctor blade and is then dried, characterised in that

- the coating base paper, based on its mass per unit area, contains more than 18 % by weight filler, and
- the blade pressure is adjusted to from 1.3 to 2.0 bar, so that a coating having a mass per unit area of > 4 to 8 g/m^2 on each side, calculated as dry parts by weight, is applied to the coating base paper, and
- a coating liquid is used which, calculated as dry parts by weight, contains from 4 to 10 % by weight binder, based on 100 parts by weight pigment.

12. Process according to claim 11, characterised in that the coating liquid applied has a solids content of not more than 60 % by weight.

13. Process according to either claim 11 or claim 12, characterised in that a coating having a mass per unit area of from 4.5 to 7 g/m^2 is applied to the coating base paper.

14. Process according to any one of claims 11 to 13, characterised in that a coating base paper having a filler content of up to 40 % by weight is used.

15. Process according to any one of claims 11 to 14, characterised in that a coating base paper having a filler content of up to 35 % by weight is used.

16. Process according to any one of claims 11 to 15, characterised in that a coating base paper is used in which the filler consists of kaolin, talcum, calcium carbonate or a mixture of those fillers.

17. Process according to any one of claims 11 to 16, characterised in that in total the coating is applied to both sides of the coating base paper in an amount such that the ratio of its mass per unit area to the mass per unit area of the coating base paper is in the range of from 0.2 : 1 to 0.4 : 1.

18. Process according to any one of claims 11 to 17, characterised in that a coating base paper having a mass per unit area of from 30 to 65 g/m^2 is used.

19. Process according to any one of claims 11 to 18, characterised in that a coating base paper having a density of from > 0.7 to < 0.8 g/cm^3 is used.

20. Process according to any one of claims 11 to 19, characterised in that a coating base paper having a lengthwise/crosswise breaking length in the range of from 3 500/1 000 to 5 500/1 900 m is used.

21. Process according to any one of claims 11 to 20, characterised in that the coating liquid used contains as binder an anionic aqueous synthetic resin dispersion.

22. Process according to any one of claims 11 to 21, characterised in that the coating base paper is glazed.

Revendications

1. Papier sans fin couché sur les deux faces, approprié en particulier pour l'héliogravure rotative, lequel papier présente, sur un support de couche contenant une charge minérale, une simple couche renfermant un pigment et un liant, égalisée par une racle et destinée à recevoir l'encre d'imprimerie, caractérisé

- en ce que le support de couche contient, rapporté à la masse par unité de surface, plus de 18 % en poids de charge,
- en ce que la simple couche appliquée directement sur le support de couche a une masse par unité de surface de plus de 4 à 8 g par m^2 et par face, et
- en ce que la couche contient, exprimé en parties de matières sèches, de 4 à 10 % en poids de liant pour 100 parties en poids de pigment.

2. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la couche a une masse par unité de surface de 4,5 à 7 g par m^2 et par face.

3. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le support de couche a une teneur en charge pouvant atteindre 40 % en poids.

4. Papier sans fin couché conforme à une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support de couche a une teneur en charge pouvant atteindre 35 % en poids.

5. Papier sans fin couché conforme à une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la charge du support de couche est du kaolin, du talc, du carbonate de calcium ou un mélange de ceux-ci.

6. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le rapport de la masse par unité de surface du support de couche à la masse par unité de surface des couches appliquées sur les deux faces est compris dans l'intervalle allant de 1 : 0,2 à 1 : 0,4.

7. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le support de couche a une masse par unité de surface de 30 à 65 g par m^2.

8. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le support de couche a une masse volumique allant de plus de 0,7 à moins de 0,8 g/cm^3.

9. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le support de couche a une longueur de rupture longitudinale/transversale allant de 3 500/1 000 à 5 500/1 900 m.

10. Papier sans fin couché sur les deux faces conforme à une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la couche contient, comme liant, une résine synthétique présente dans l'enduit de couchage sous forme d'une dispersion anionique dans l'eau.

11. Procédé de fabrication de papier sans fin couché sur les deux faces, dans lequel on applique, dans le but d'obtenir une simple couche destinée à recevoir l'encre d'imprimerie, sur un support de couche contenant une charge minérale, un enduit de couchage contenant un pigment et un liant, on égalise avec une racle puis on sèche, lequel procédé est caractérisé

    - en ce que le support de couche contient, rapporté à la masse par unité de surface, plus de 18 % en poids de charge,
    - en ce que la pression de la racle est ajustée à une valeur comprise entre 1,3 et 2,0 bars de manière à ce qu'une couche ayant une masse par unité de surface de plus de 4 g à 8 g de matières sèches par m^2 et par face soit appliquée sur le support de couche, et
    - en ce que l'on utilise un enduit de couchage contenant, comme matières sèches, de 4 à 10 % en poids de liant pour 100 parties en poids de pigment.

12. Procédé conforme à la revendication 11, caractérisé en ce que l'on applique un enduit de couchage ayant une teneur en matières solides ne dépassant pas 60 % en poids.

13. Procédé conforme à une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que l'on applique sur le support de couche une couche ayant une masse par unité de surface de 4,5 à 7 g/m^2.

14. Procédé conforme à une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que l'on utilise un support de couche ayant une teneur en charge pouvant atteindre 40 % en poids.

15. Procédé conforme à une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que l'on utilise un support de couche ayant une teneur en charge pouvant atteindre 35 % en poids.

16. Procédé conforme à une des revendications 11 à 15, caractérisé en ce que l'on utilise un support de couche dans lequel la charge est du kaolin, du talc, du carbonate de calcium ou un mélange de ces charges.

17. Procédé conforme à une des revendications 11 à 16, caractérisé en ce que l'on applique sur les deux faces du support de couche une quantité totale d'enduit telle que le rapport de sa masse par unité de surface par rapport à la masse par unité de surface du support de couche soit compris dans l'intervalle allant de 0,2 : 1 à 0,4 : 1.

18. Procédé conforme à une des revendications 11 à 17, caractérisé en ce que l'on utilise un support de couche ayant une masse par unité de surface de 30 à 65 g/m^2.

19. Procédé conforme à une des revendications 11 à 18, caractérisé en ce que l'on utilise un support de couche ayant une masse volumique de plus de 0,7 à moins de 0,8 g/cm^3.

20. Procédé conforme à une des revendications 11 à 19, caractérisé en ce que l'on utilise un support de couche ayant une longueur de rupture longitudinale/transversale comprise dans un intervalle allant de 3 500/1 000 m à 5 500/1 900 m.

21. Procédé conforme à une des revendications 11 à 20, caractérisé en ce que l'enduit de couchage utilisé contient, comme liant, une dispersion aqueuse anionique d'une résine synthétique.

22. Procédé conforme à une des revendications 11 à 21, caractérisé en ce que le support de couche subit un lissage.