

(19)



(11)

EP 2 393 670 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2012 Patentblatt 2012/47

(51) Int Cl.:
D21H 17/57 (2006.01) **D21H 19/24** (2006.01)
D21H 19/58 (2006.01) **D21H 19/66** (2006.01)
D21H 19/60 (2006.01) **D21H 27/26** (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10702622.1**

(22) Anmeldetag: **03.02.2010**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/000639

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/089086 (12.08.2010 Gazette 2010/32)

(54) VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON DEKORPAPIER SOWIE DEKORPAPIER

METHOD FOR PRODUCING DECORATIVE PAPER AND DECORATIVE PAPER

PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN PAPIER DÉCORATIF, AINSI QUE PAPIER DÉCORATIF

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **04.02.2009 DE 102009007544**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(73) Patentinhaber: **OKT Germany GmbH**
32351 Stemwede (DE)

(72) Erfinder:

- **SUUR-NUUJA, Kimmo**
59755 Arnsberg (DE)
- **KLEINERÜSSKAMP, Heinz**
59823 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Brune, Axel et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 361 074 **EP-A1- 1 482 085**
WO-A1-96/28610 **DE-C1- 10 134 302**

EP 2 393 670 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Dekorpapier sowie ein Dekorpapier.

[0002] Dekorative Beschichtungswerkstoffe, sogenannte Dekorpapiere, sind Spezialpapiere zur Oberflächenveredelung von Holzwerkstoffen. Aufgrund des hohen optischen Anspruchs werden höchste Anforderungen an das Dekorpapier gestellt. Zur optimalen Bedruckbarkeit erfordert das Papier eine besonders gute Formation, Glätte und Dimensionsstabilität. Die bei der Verarbeitung notwendige Kunstharz imprägnierung erfordert eine gleichmäßige Penetration des Harzes in das Papier. Die Imprägnierung mit anschließender Verpressung dient vor allem dazu, die Empfindlichkeit der Oberfläche gegenüber mechanischer, thermischer und chemischer Beanspruchung (z. B. Abrieb, Verkratzen, Wasser, Lösungsmittel, Wasserdampf und Lösungsmitteldämpfe) herabzusetzen.

[0003] Es besteht ein Interesse daran, die Harzaufnahmefähigkeit des Papiers zu reduzieren. Hierzu sind grundsätzlich zwei Wege bekannt geworden.

[0004] Es wurde einerseits versucht, die Dekorpapiere zu verdichten und so weniger Hohlräume im Papier zu belassen, in denen sich Harz einlagern kann. Auf diesen Effekt wird beispielsweise bereits in der Beschreibungseinleitung der DE 101 34 302 C1 hingewiesen. Dieses Verfahren hat sich allerdings nie am Markt breitflächig durchsetzen können.

[0005] Auch ist ein weiterer Weg zur Reduzierung der Harzaufnahmefähigkeit von Dekorpapieren bekannt geworden. Nach der Papierherstellung ist es möglich, die Dekorpapiere mit einem sogenannten Leimstrich zu beaufschlagen. Hier werden vorzugsweise Acrylatdispersionen auf die Oberflächen offline oder online aufgebracht. Dadurch wird die Oberfläche des Papiers teilweise versiegelt und das Harz kann schlechter in die Papiere eindringen. Denkbar ist auch, dass dabei die Kapillarwirkung der Papierfasern reduziert wird.

[0006] Insbesondere die letztgenannte Technik wird nur für Papiere eingesetzt, die (noch) nicht bedruckt sind. Der Drucker muss demnach vor dem Drucken entscheiden, ob er ein Papier mit reduzierter Harzaufnahmefähigkeit (Harz sparendes Papier) einsetzen will oder nicht.

[0007] Hier setzt die vorliegende Erfindung an und macht es sich zur Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung von Dekorpapier vorzuschlagen, bei dem eine Vorauswahl des Papiers, insbesondere eines "Harz sparenden Papiers" (sogenannte "resin saving papers") oder eines "nicht Harz sparenden" Papiers, nicht erforderlich ist.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass auf das Papier nach dem Bedrucken eine aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion aufgebracht wird, kann sowohl herkömmliches, als auch Harz sparendes Papier für die Herstellung von Dekorpapier verwendet werden. Entsprechend und insbesondere neu ist dem-

nach, dass die Einstellung der Harzersparnis in dem hier beschriebenen Verfahren nach dem Drucken geschieht und dass hierzu eine aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion verwendet wird. Derartige Dispersionen werden bislang im Zusammenhang mit Dekorpapieren nicht eingesetzt. Durch das Aufbringen nach dem Drucken erhöht sich die Flexibilität des Druckers in der Auswahl der Druckbasispapiere. Die Papierfertigung bedingt immer eine Mindestmenge jeweils einer Einstellung. Hieraus ergeben sich Mindestabnahmemengen, die die Flexibilität des Druckers einschränken.

[0009] Zwar ist bekannt, dass Polyurethane als Lacksysteme auf bedruckten oder nicht bedruckten Papieren eingesetzt werden. Im Gegensatz zu der hier beschriebenen Erfindung handelt es sich jedoch um Lacke, denen ein Härter zugegeben werden muss. Diese Lackoberflächen stellen die Barriere zur Umwelt dar; die Papiere werden nicht weiter imprägniert oder anders veredelt, sondern auf Werkstoffe aufkaschiert. Eine derartige Maßnahme wird hier nicht vorgeschlagen.

[0010] Als weiterer vorteilhafter Nebeneffekt des vorgeschlagenen Verfahrens wird ebenfalls die Lichtechtheit der erfindungsgemäß hergestellten Dekorpapiere verbessert. Zur Verbesserung der Lichtechtheit von Dekorpapieren werden gemäß dem Stand der Technik beispielsweise Overlays, die auch mit Acrylatdispersionen beaufschlagt sind, auf die Dekorpapiere vor dem Verpressen aufgelegt. Diese Maßnahmen sind mit dem vorgeschlagenen Verfahren nicht notwendig.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des vorgeschlagenen Verfahrens ergeben sich insbesondere aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0012] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, ein Dekorpapier vorzuschlagen, welches eine erhöhte Lichtechtheit aufweist und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0013] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Dekorpapier mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Dadurch, dass das Dekorpapier, mindestens einen Papierkern, eine Druckschicht, sowie eine in den Papierkern eingelagerte aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion aufweist, kann ein Dekorpapier bereitgestellt werden, welches eine erhöhte Lichtechtheit aufweist und gleichermaßen günstig hergestellt werden kann, da sowohl "Harz sparendes Papier" als auch "nicht Harz sparendes" Papier als Ausgangsmaterial für den Papierkern verwendet werden kann.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des vorgeschlagenen Dekorpapiers ergeben sich insbesondere aus den Merkmalen der Unteransprüche.

[0015] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Tabellen und Abbildungen. Darin zeigen

- Tab. 1 ein Sicherheitsdatenblatt betreffend BAYHYDROL® XP 2606 (Seite 1 von 5);
- Tab. 2 ein Sicherheitsdatenblatt betreffend BAYHYDROL® XP 2606 (Seite 2 von 5);
- Tab. 3 ein Sicherheitsdatenblatt betreffend BAYHYDROL® XP 2606 (Seite 3 von 5);
- Tab. 4 ein Sicherheitsdatenblatt betreffend BAYHYDROL® XP 2606 (Seite 4 von 5);
- Tab. 5 ein Sicherheitsdatenblatt betreffend BAYHYDROL® XP 2606 (Seite 5 von 5);
- Tab. 6 ein Produktdatenblatt betreffend Bayhydrol® (Seite 1 von 3);
- Tab. 7 ein Produktdatenblatt betreffend Bayhydrol® (Seite 2 von 3);
- Tab. 8 ein Produktdatenblatt betreffend Bayhydrol® (Seite 3 von 3).
- Fig. 1 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens;
- Fig. 2 eine schematische Querschnittsdarstellung eines erfindungsgemäßen Dekorpapiers.

[0016] Erfindungsgemäß wird eine aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion auf das bedruckte Papier aufgebracht. Dies kann das Produkt Bayhydrol® XP 2606 der Firma Bayer oder ein vergleichbares anderes Produkt sein (Bayhydrol® ist eine eingetragene Marke der Bayer AG, 51373 Leverkusen). Die Polyurethandispersion setzt die Kapillarwirkung herab, wobei das Polycarbonat zu einer Haftung der Dispersion in den Kapillaren führt, die dadurch gewissermaßen verengt werden. Der für die Weiterverarbeitung der Papiere entscheidende pH-Wert wird durch die Konzentration der Anionen eingestellt. Die Aliphate verbessern die Lichtechtheit.

[0017] Nach dem Aufbringen tritt keine sichtbare Farbverschiebung des bedruckten Basispapiers auf. Das Druckprodukt kann somit wahlweise in der Einstellung Harz sparend oder Standard gefertigt werden, ohne dass eine Farbanpassung notwendig wird. Eine Farbanpassung ist bei dem Einsatz der bekannten Harz sparenden Papiere auf Grund der sich verändernden Farbaufnahme im Druck zwangsläufig notwendig.

[0018] Die aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion, insbesondere das Produkt Bayhydrol® XP 2606, wird im Verhältnis 25 Teile zu 75 Teilen (Gewichtsteile) Wasser gemischt und auf dem Druck mit einem Trockengewicht von etwa 5 g/qm aufgebracht. Diese Parameter sind Richtwerte und können sich für unterschiedliche Papiere noch verändern. Das Aufbringen geschieht entweder im Tiefdruck mittels

Fondzylindern im letzten Druckwerk online oder offline in einem anderen günstigen Verfahren, z.B. in einem Lackierwerk.

[0019] In den Tabellen 1 bis 8 sind Sicherheitsdatenblätter bzw. Produktdatenblätter einer aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion, insbesondere einer unter dem Markennamen Bayhydrol® vertriebenen Dispersion, beigefügt. Hieraus lassen sich die Eigenschaften einer bevorzugt für das vorgeschlagene erfindungsgemäße Verfahren einsetzbaren aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion entnehmen. Es ist anzumerken, dass es sich hierbei nur um eine bevorzugte Dispersion handelt. Grundsätzlich kommt selbstverständlich jede andere aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion in Frage.

[0020] In Fig. 1 ist das hier vorgeschlagene erfindungsgemäße Verfahren schematisch dargestellt.

[0021] In Fig. 2 ist ein mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes erfindungsgemäßes Dekorpapier in einer schematischen Querschnittsdarstellung dargestellt. Im Wesentlichen umfasst das erfindungsgemäße Dekorpapier einen Papierkern 1, eine Druckschicht 2, eine in den Papierkern 1 eingelagerte aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion 3, sowie insbesondere eine Harzschicht bzw. eingelagerte Harzpartikel 4.

[0022] Das vorgeschlagene erfindungsgemäße Verfahren kann besonders vorteilhaft für nachfolgende beispielhafte Anwendungsfälle eingesetzt werden.

[0023] Besondere Vorteile ergeben sich im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. einem erfindungsgemäßen Dekorpapier und Metalleffektfarben, insbesondere sogenannten Perlmutterfarben.

[0024] Eine wichtige ästhetische Eigenschaft von Dekoren, die mit Perlmutterfarben gedruckt werden, besteht in dem dadurch erzielten Glanzgrad. Der Glanzgrad hängt wesentlich von der Menge der aufgetragenen Perlmutterpigmente in der Perlmutterfarbe ab. Perlmutterpigmente werden, falls sie als Uni-Farbtönen gedruckt werden, üblicherweise mit einem darüber gedruckten Verschnitt als Bindemittel fixiert. Die Menge der Pigmente kann nicht beliebig gesteigert werden, da das Papier imprägnierfähig bleiben muss. Eine zu hohe Menge führt zu einer partiellen Versiegelung der Oberfläche und das Harz kann nur ungenügend in das Papier penetrieren, was zu Imprägnierfehlern und somit zu einer hohen Makulatur führt. Andererseits hängt der Glanzgrad von dem Fließverhalten und Aushärten des Harzes ab. Ein zu schnelles Aushärten führt zu einem geringen Glanz, da das Harz während des Verpressens nicht ausreichend zerfließt und die (glänzende) Struktur des Pressbleches annimmt. Im schlimmsten Fall bilden sich Flecken, was ebenfalls Ausschuss ist.

[0025] Ein Ansatz zur Steigerung des Glanzes und Vermeidung von Imprägnierfehlern wird bereits in dem Patent EP 13 61 074 B1 beschrieben. Durch das Aufbringen einer alkalischen Lösung wird das Fließverhalten

des Harzes positiv beeinflusst. Die Substanz muss jedoch separat aufgetragen werden.

[0026] Eine Verbesserung des Glanzgrades kann jedoch auch dadurch erzielt werden, dass der Verschnitt zur Fixierung der Pigmente durch eine aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion ersetzt wird. Bezogen auf die gemäß Anspruch 1 skizzierten Verfahrensschritte bedeutet dies, dass das Bedrucken des Papiers (Verfahrensschritt i) mit einer perlmuttpigmenthaltigen Farbe durchgeführt wird. Anschließend wird die aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion aufgebracht (Verfahrensschritt ii). Das Produkt kann, gegenüber der in der EP 13 61 074 B1 beschriebenen Weise, mit einem Druckwerk weniger hergestellt werden, was die Flexibilität erhöht und Kosten z. B. Energiekosten senkt.

[0027] Der Glanzgrad, der so hergestellten Oberflächen ist sehr hoch. Gegebenenfalls kann ein höherer Glanzgrad als mit der in der gemäß EP 13 61 074 B1 beschriebenen Substanz erreicht werden. Zudem wird das Papier unempfindlicher gegenüber Fertigungsschwankungen während der Imprägnierung und Verpressung.

[0028] Besondere Vorteile ergeben sich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. einem erfindungsgemäßen Dekorpapier und der sogenannten Planlage

[0029] Ein Problem bei der Weiterverarbeitung von imprägnierten Papieren besteht darin, dass sich die Seiten des Papiers aufrichten. Der Fachmann nennt dieses Verhalten Schüsseln oder Curling. Es entsteht dadurch, dass ein Papier nicht vollständig symmetrisch gefertigt werden kann. Die Asymmetrie wird durch einseitiges Bedrucken verstärkt. Das Schüsseln hängt zudem auch von den Umweltbedingungen speziell der Luftfeuchtigkeit des Raumes, in dem das Papier verarbeitet wird, ab. Erwünscht ist jedoch eine Planlage des Papiers, d.h. ein geringes Schüsseln.

[0030] Aus dem Stand der Technik sind dem Fachmann verschiedene Methoden zur Verminderung des Schüsseln bekannt. Um das Schüsseln zu minimieren wird falls notwendig entweder das Raumklima feuchter gehalten oder das Papier rückseitig bereits vor dem Aufwickeln oder nach dem Abwickeln mit Wasser befeuchtet.

[0031] Auch hier können durch das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren bzw. durch das erfindungsgemäße Dekorpapier Abhilfe geschaffen werden. Durch ein Aufbringen von aliphatischer, polycarbonathaltiger anionischer Polyurethandispersion auf der Rückseite des Papiers wird die Asymmetrie zumindest bei bedruckten Papieren herabgesetzt. Auch bleiben Eigenschaften wie Harzersparnis und erhöhte Flexibilität, insbesondere durch die Dispersion im Papier, erhalten.

[0032] Besondere Vorteile ergeben sich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. einem erfindungsgemäßen Dekorpapier und der sogenannten Opazität.

[0033] Dekorpapiere benötigen eine ausreichende Opazität, damit nichts von der Spanplatte durchscheint. Die Opazität ergibt sich aus der Menge des TiO₂, das in das Papier eingearbeitet ist. Soll die Opazität erhöht werden, muss mehr TiO₂ eingearbeitet werden. Dies gelingt aber nur bei gleichzeitiger Erhöhung des Flächengewichtes, da das Netzwerk der Papierfasern nicht beliebig viel TiO₂ halten kann. Das Papier wird instabiler, die Reißfestigkeit nimmt ab.

[0034] Auch hier können durch das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren bzw. das erfindungsgemäße Dekorpapier Vorteile erzielt werden. TiO₂ kann als Farbe auf ein bestehendes Papier aufgedruckt werden. Dieser Aufdruck wird durch ein Überdrucken mit aliphatischer, polycarbonathaltiger anionischer Polyurethandispersion versiegelt. Durch das Aushärten der aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion nach dem Drucken wird die Reißfestigkeit des Papiers erhöht. Bei gleichem Flächengewicht kann ein Papier produziert werden, das eine höhere Opazität hat und zugleich die oben skizzierten Vorteile aufweist.

[0035] Besondere Vorteile ergeben sich ferner im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. einem erfindungsgemäßen Dekorpapier und dem Papierwachstum.

[0036] Insbesondere bei der Herstellung von Laminatfußboden ist das Wachstum des Papiers während der Imprägnierung ein zentrales Thema. Die einzelnen Paneelen müssen die erwartete Breite haben; Kacheln sollen quadratisch bleiben. Eine besondere Herausforderung stellt eine synchron zum Druckbild verpresste Porenstruktur dar. Dies wird gemäß dem Stand der Technik dadurch realisiert, dass das Wachstum der Papierbahn auf Grund der Harzaufnahme empirisch ermittelt und dies in den Druckdaten berücksichtigt wird. Schwankungen in dem Wachstumsverhalten bedingt durch Schwankungen in der Papierfertigung führen zu erheblichem Ausschuss. Um ein symmetrisches Papierwachstum zu garantieren, muss Papier aus der Mitte der Papiermaschine entnommen werden, sodass diese nicht in der vollen Breite genutzt werden kann, da eine Papiermaschine auch doppelt so breit sein kann wie die weiterverarbeitenden Maschinen.

[0037] Auch hier können durch das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren bzw. das erfindungsgemäße Dekorpapier Vorteile erzielt werden. Durch das Aufbringen einer geeigneten Menge der aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion kann das Papierwachstum von aktuell 1,5 % auf nahezu 0 reduziert werden. Die nach dem Drucken ausgehärtete aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion fixiert die Papierbreite. Das Papier wächst während der Imprägnierung nicht mehr.

[0038] In der Regel wird die aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion auf der Druckseite aufgebracht. Wie die Anwendung "Planlage" beispielhaft zeigt, kann auch ein Aufbringen auf der Rückseite des Papiers vorteilhaft sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Dekorpapier, **gekennzeichnet durch** die nachfolgenden Verfahrensschritte:
 - i) Bedrucken eines Papiers;
 - ii) Aufbringen einer aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aufbringen der aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion, ein Harz auf das bedruckte Papier aufgebracht wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich durch Auftragen der aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion ein pH-Wert von 7-7,2 auf dem Papier ergibt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion im Verhältnis 25 Teile zu 75 Teile Wasser gemischt ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion, auf dem Druck mit einem Trockengewicht von etwa 5 g / m² aufgebracht wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufbringen der aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion im Tiefdruck mittels Fondzylindern erfolgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufbringen der aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion in einem Lackierwerk erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Papier mit Metalleffektfarbe bedruckt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion auf der nicht bedruckten Seite des Papiers aufgebracht wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Papier

mit einer TiO₂-haltigen Farbe bedruckt wird.

11. Dekorpapier, umfassend mindestens
 - einen Papierkern (1),
 - eine Druckschicht (2), sowie
 - eine in den Papierkern (1) eingelagerte aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion (3).
12. Dekorpapier nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorpapier mit aminoplastischen Harzen (4) gesättigt ist.
13. Dekorpapier nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** es nach einem Verfahren gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10 hergestellt worden ist.
14. Dekorpapier nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckschicht aus einer perlmuttpigmenthaltigen oder TiO₂-haltigen Farbe gebildet ist.
15. Dekorpapier nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Papierkern (1) auf der der Druckschicht (2) gegenüberliegenden Seite mit einer aliphatischen, polycarbonathaltigen anionischen Polyurethandispersion-Schicht versehen ist.

Claims

1. Method for producing decorative paper, **characterized by** the following steps:
 - i) printing a paper;
 - ii) applying an aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** a resin is applied to the printed paper after applying the aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion.
3. Method according to any preceding claim, **characterized in that** applying the aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion results in a pH of 7-7.2 on the paper.
4. Method according to any preceding claim, **characterized in that** the aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion is mixed in a ratio of 25 parts to 75 parts of water.
5. Method according to any preceding claim, **characterized in that** the aliphatic, polycarbonate-contain-

ing anionic polyurethane dispersion is applied atop the print at a dry weight of about 5 g/m².

6. Method according to any preceding claim, **characterized in that** applying the aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion is effected in gravure printing using background cylinders. 5
7. Method according to any preceding claim, **characterized in that** applying the aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion is effected in a varnishing factory. 10
8. Method according to any preceding claim, **characterized in that** the paper is printed with metal effect paint. 15
9. Method according to any preceding claim, **characterized in that** the aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion is applied to the unprinted side of the paper. 20
10. Method according to any preceding claim, **characterized in that** the paper is printed with a TiO₂-containing paint. 25
11. Decorative paper comprising at least
 - a paper core (1),
 - a printed layer (2), and also
 - an aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion (3) embedded in the paper core (1). 30
12. Decorative paper according to claim 11, **characterized in that** the decorative paper is saturated with aminoplastic resins (4). 35
13. Decorative paper according to either claim 11 or 12, **characterized in that** it has been produced by a method according to at least one of claims 1 to 10. 40
14. Decorative paper according to at least one preceding claim, **characterized in that** the printed layer is formed of a paint comprising mother-of-pearl pigment or TiO₂. 45
15. Decorative paper according to at least one preceding claim, **characterized in that** the paper core (1) is coated with an aliphatic, polycarbonate-containing anionic polyurethane dispersion layer on the side opposite the printed layer (2). 50

Revendications

1. Procédé pour la production de papier décoratif, **caractérisé**

par les étapes de procédé suivantes :

- i) impression d'un papier ;
- ii) application d'une dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate. 5
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**après l'application de la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate, une résine est appliquée sur le papier imprimé. 10
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** par l'application de la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate, on obtient un pH de 7-7,2 sur le papier. 15
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate est mélangée dans un rapport de 25 parties à 75 parties d'eau. 20
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate, est appliquée sur l'impression en un poids sec d'environ 5 g/m². 30
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'application de la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate est réalisée par héliogravure au moyen de cylindres pour l'impression de fonds. 35
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'application de la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate est réalisée dans une usine de laquage. 40
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le papier est imprimé par une couleur à effets métallisés. 45
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate est appliquée sur la face non imprimée du papier. 50
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le papier est imprimé par une couleur contenant du TiO₂. 55

11. Papier décoratif, comprenant au moins
- un noyau en papier (1),
 - une couche imprimée (2), ainsi que
 - une dispersion (3) de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate incorporée dans le noyau en papier (1). 5
12. Papier décoratif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le papier décoratif est saturé par des résines aminoplastes (4). 10
13. Papier décoratif selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce qu'il** a été produit selon un procédé selon l'une quelconque au moins des revendications 1 à 10. 15
14. Papier décoratif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche imprimée est formée d'une couleur contenant des pigments nacrés ou contenant du TiO₂. 20
15. Papier décoratif selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le noyau en papier (1) est pourvu, sur sa face opposée à la couche imprimée (2), d'une dispersion de polyuréthane anionique aliphatique, contenant du polycarbonate. 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

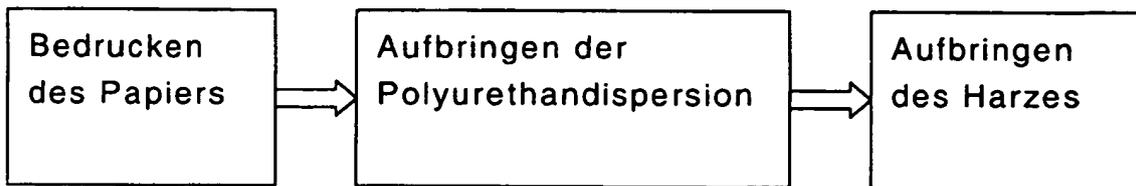
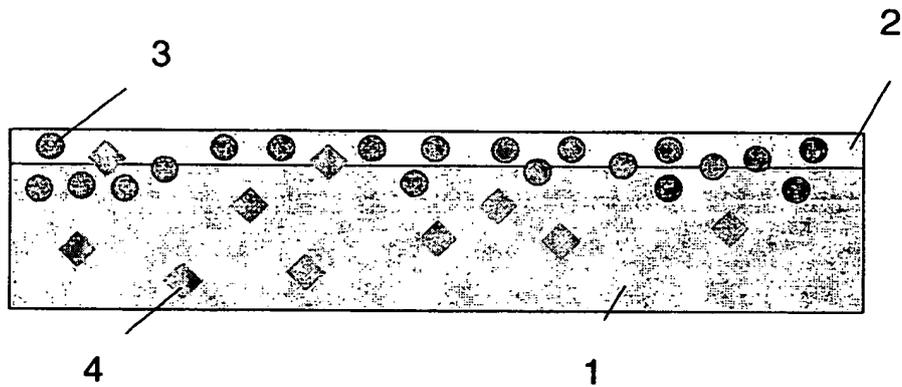


Fig. 2



TAB. 2

Sicherheitsdatenblatt

Seite 02 von 05

BAYHYDROL XP 2606

<p>5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung Löschmittel: CO₂, Schaum, Löschpulver; bei größeren Bränden auch Wassersprühstrahl. Bei Brandbekämpfung Atemschutz mit unabhängiger Luftzufuhr erforderlich.</p>																		
<p>6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung Schutzausrüstung (siehe Kap. 8) anlegen. Für ausreichende Be-/Entlüftung sorgen. Unbeteiligte Personen fernhalten. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Mit Chemikalienbinder, gegebenenfalls trockenem Sand aufnehmen und in geschlossenen Behältern lagern. Weitere Entsorgung siehe Kapitel 13.</p>																		
<p>7. Handhabung und Lagerung Handhabung: Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Ausreichende Lüftung, gegebenenfalls Absaugung, bei Handhabung und Umfüllen des Produktes. Lagerung: Behälter trocken und dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. VCI-Lagerklasse: 12. (VCI = Verband der Chemischen Industrie)</p>																		
<p>8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstungen Falls für Stoffe, die im Kapitel 2 genannt sind, hier kein Luftgrenzwert angegeben wird, ist kein Grenzwert festgelegt. Atemschutz: Atemschutz erforderlich bei Spritzverarbeitung. Handschutz: Bedingt geeignete Materialien für Schutzhandschuhe; DIN EN 374-3: Nitrilkautschuk - NBR; Dicke: $\geq 0,35$ mm; Durchbruchzeit: "Nur als Spritzschutz geeignet." Nur bei kurzzeitiger Einwirkung geeignet. Bei Kontamination sind die Schutzhandschuhe sofort zu wechseln. Augenschutz: Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen. Körperschutz: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. Schutz- und Hygienemaßnahmen: Von Nahrungs- und Genußmitteln fernhalten. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Arbeitskleidung getrennt aufbewahren. Stark verschmutzte oder durchtränkte Kleidung wechseln.</p>																		
<p>9. Physikalische und chemische Eigenschaften</p> <table border="0"> <tr> <td>Form:</td> <td>flüssig</td> <td>geprüft nach</td> </tr> <tr> <td>Farbe:</td> <td>weißlich trüb</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Geruch:</td> <td>schwach riechend</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pour point:</td> <td>0 °C</td> <td>DIN ISO 3016</td> </tr> <tr> <td>Siedebeginn:</td> <td>89 °C bei 1013 hPa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dichte:</td> <td>1,045 g/cm³ bei 20 °C</td> <td>DIN 51757 (fortgesetzt)</td> </tr> </table>	Form:	flüssig	geprüft nach	Farbe:	weißlich trüb		Geruch:	schwach riechend		Pour point:	0 °C	DIN ISO 3016	Siedebeginn:	89 °C bei 1013 hPa		Dichte:	1,045 g/cm ³ bei 20 °C	DIN 51757 (fortgesetzt)
Form:	flüssig	geprüft nach																
Farbe:	weißlich trüb																	
Geruch:	schwach riechend																	
Pour point:	0 °C	DIN ISO 3016																
Siedebeginn:	89 °C bei 1013 hPa																	
Dichte:	1,045 g/cm ³ bei 20 °C	DIN 51757 (fortgesetzt)																

nach EU-Richtlinien

(d) DDVP

TAB. 3

Sicherheitsdatenblatt

Seite 03 von 05

BAYHYDROL XP 2606

9. Physikalische und chemische Eigenschaften (Fortsetzung)		geprüft nach
Dampfdruck:	29 hPa bei 20 °C	EG A4
	125 hPa bei 50 °C	EG A4
	156 hPa bei 55 °C	EG A4
Dynamische Viskosität:	58,2 mPa·s bei 20 °C	DIN 53019
	Schergefälle $D = 561 \text{ s}^{-1}$	
Auslaufzeit:	nicht anwendbar, thixotrop	DIN ISO 2431
Löslichkeit in Wasser:	mischbar	
pH-Wert:	8,0 (bei 10 % in H ₂ O)	
Flammpunkt:	Bis zum Siedebeginn kein Flammpunkt.	
Zündtemperatur:	425 °C	DIN 51794
Bemerkungen:	Die angegebenen Werte entsprechen nicht in jedem Fall der Produktspezifikation. Die Spezifikationsdaten sind dem technischen Merkblatt zu entnehmen.	
10. Stabilität und Reaktivität		
Thermische Zersetzung: Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.		
Gefährliche Zersetzungsprodukte: Bei Lacktrocknung / Härtung Freisetzung des Neutralisierungsmittels. (siehe Kapitel 2)		
11. Angaben zur Toxikologie		
Toxikologische Untersuchungen an der Zubereitung liegen nicht vor.		
Bei sachgemäßem Umgang und unter Beachtung der üblichen Arbeitshygiene sind gesundheitsschädigende Wirkungen durch Produkte dieser Stoffklasse nicht bekannt oder zu erwarten.		
12. Angaben zur Ökologie		
Nicht in Gewässer, Abwässer oder ins Erdreich gelangen lassen.		
Ökotoxikologische Untersuchungen an der Zubereitung liegen nicht vor.		
13. Hinweise zur Entsorgung		
Entsorgung unter Berücksichtigung aller anzuwendenden internationalen, nationalen und lokalen Gesetze, Verordnungen und Satzungen.		
Bei der Entsorgung innerhalb der EU ist der jeweils gültige Abfallschlüssel nach dem europäischen Abfallkatalog (EAK) zu verwenden.		
Entleerte Verpackungen können nach Restentleerung (rieselfrei, spachtelrein, tropffrei) packmittelspezifisch an den Annahmestellen der bestehenden Rücknahmesysteme der chemischen Industrie zur Verwertung abgegeben werden. Die Verwertung muss gemäß nationaler Gesetzgebung und Umweltschutzbestimmungen erfolgen.		
14. Angaben zum Transport		
GGVSE: -- UN: NODG PG: --		
RID/ADR: -- UN: NODG PG: --		
ADNR: -- UN: NODG PG: --		
GGVSee/IMDG-Code: -- UN: NODG PG: -- MPO: NO		
ICAO-TI/IATA-DGR: -- UN: NRES PG: --		
(fortgesetzt)		

nach EU-Richtlinien

(d) DDVP

TAB. 4

Sicherheitsdatenblatt

Seite 04 von 05

BAYHYDROL XP 2606

14. Angaben zum Transport (Fortsetzung)

Deklaration Land: --

Deklaration See: --

Deklaration Luft: --

Expressgut Deutschland (gem. GGVSE) zugel.: ja

Sonstige Angaben:

Kein gefährliches Transportgut. Schwach riechend. Wärmeempfindlich ab +50 °C. Kälteempfindlich ab +5 °C. Getrennt von Nahrungs- und Genußmitteln halten.

15. Vorschriften

Keine Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung und entsprechenden EG-Richtlinien erforderlich.

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):

Brennbare Flüssigkeit, nicht relevant.

(bis 31.12.2002 VbF: Unterliegt nicht der VbF.)

Technische Regeln (TRbP) für brennbare Flüssigkeiten beachten.

TA-Luft: Bei speziellen Verfahren, wie z.B. Sprühen oder Verarbeitung bei hohen Temperaturen ist eine mögliche TA-Luft-Relevanz zu prüfen.

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 - schwach wassergefährdend
(gemäß Anhang 4 VwVwS)

16. Sonstige Angaben

Alle Bestandteile des Produkts sind entsprechend den gesetzlichen Vorgaben (EG-Richtlinien, Chemikaliengesetz) im Europäischen Altstoffinventar (EINECS) gelistet.

Wortlaut aller R-Sätze, auf die im Kapitel 2 und 3 Bezug genommen wird:

R 20/21/22: Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.

R 23/24/25: Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.

R 34: Verursacht Verätzungen.

R 36/38: Reizt die Augen und die Haut.

R 43: Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.

R 50/53: Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

R 51/53: Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

R 52/53: Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

Das vorliegende Sicherheitsdatenblatt wurde geändert. Grund der Änderung: Textänderung (siehe Kapitel 2, 8, 9 und 16)

(fortgesetzt)

nach EU-Richtlinien

(d) DDVP

Sicherheitsdatenblatt

TAB. 5

Seite 05 von 05

BAYHYDROL XP 2606

16. Sonstige Angaben (Fortsetzung)
Dieses Sicherheitsdatenblatt ersetzt alle bisherigen Ausgaben.
Überarbeitet und gültig ab: siehe Ausgabedatum

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen.
Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitsanforderungen.
Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Beschaffenheitsangaben, Eigenschaftszusicherungen oder Garantien.

TAB. 6

Bayhydrol® XP 2606

Typ	Aliphatische, polycarbonathaltige anionische Polyurethandispersion, lösemittelfrei
Lieferform	ca. 35 %ig in Wasser, neutralisiert mit N-Ethyl-diisopropylamin (als Salz gebunden) im Verhältnis: ca. 35 / 64 / 1
Verwendungen	Bindemittel zur Herstellung von wasserverdünnbaren Beschichtungen für Kunststoffsubstraten und Holzwerkstoffen.

Kennzahlen*	Eigenschaft	Wert	Maßeinheit	Prüfmethode
	Nichtflüchtiger Anteil (1g/1h/125 °C/Konvektionsofen)	34 - 36	Gew.-%	DIN EN ISO 3251
	Auslaufzeit (4 mm, 23 °C)	12 - 60	s	Bayer-Analysenmethode 2008-1050304

*Diese Kennzahlen sind vorläufig, verbindliche Liefertoleranzen werden erst im endgültigen Merkblatt gegeben.

Sonstige Daten**	Eigenschaft	Wert	Maßeinheit	Prüfmethode
	pH-Wert	ca. 7 - 9		
	Mittlere Teilchengröße	20 - 80	nm	
	Mindestfilmbildetemperatur	ca. 45	°C	
	Viskosität bei 23 °C, D = ca. 100/s	< 100	mPa·s	DIN EN ISO 3219/A3
Eigenschaften des Filmes:				
	Pendelhärte nach König	ca. 140	s	DIN 53 157
	Reißfestigkeit	ca. 28	N/mm ²	DIN 53 455
	Reißdehnung	ca. 180	%	DIN 53 455

**Dies sind nur allgemeine Informationen.

TAB. 7

Bayhydrol[®] XP 2606**Löslichkeit / Verdünnbarkeit**

mit Wasser

Eigenschaften / Anwendung

Das Produkt wurde speziell für die Beschichtung von Kunststoffsubstraten entwickelt. Neben der PVC-Fußbodenbeschichtungsanwendung zeigt das Bindemittel auf eine Vielzahl von Kunststoffsubstraten ein hochwertiges Eigenschaftsprofil, so dass Füller- und Decklackanwendungen (1 und 2K) denkbar sind. Auch Holz- und Möbelanwendungen sind möglich.

Bayhydrol[®] XP 2606 ergibt Beschichtungen mit gutem Verlauf, Chemikalien- und Wetterechtheiten, die sich zusätzlich durch ein zähelastische Eigenschaftsprofil auszeichnen.

Es bestehen sehr gute Kombinationsmöglichkeiten mit Polyester-, Polyurethan- und Acrylatdispersionen, ist jedoch im Einzelfall zu überprüfen. Auch Kombinationen mit Wasser-UV Systemen sind möglich. Außerdem besteht die Möglichkeit einer Nachhärtung mit z.B. Bayhydrol[®] XP 2570 zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit. Das Mischungsverhältnis von Stammlack zu Härter beträgt in der Regel 10 : 1.

Zur Verfilmung benötigt Bayhydrol[®] XP 2606 Koaleszenzmittel. Gute Resultate wurden mit Mischungen aus Butylglykol/Butyldiglykol/ Dowanol[®] TPnB (0,6 : 0,6 : 3,8) erzielt.

TAB. 8

Bayhydrol[®] XP 2606

Lagerfähigkeit

Das Produkt ist in dicht verschlossenen Originalgebinden bei Temperaturen oberhalb des Gefrierpunktes und einer max. Temperatur von 40 °C ca. 6 Monate lagerstabil.

Sicherheit

Mögliche Gefahren

Kein gefährliches Produkt im Sinne der Gefahrstoffverordnung bzw. der EG-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG.

Das Sicherheitsdatenblatt ist zu beachten. Es enthält u. a. Angaben zu Kennzeichnung, Transport und Lagerung sowie Informationen zu Handhabung, Produktsicherheit und Ökologie.

Wichtiger Hinweis

Es handelt sich um ein Versuchsprodukt, über das keine abschließenden Erfahrungen vorliegen. Garantien über das Produktverhalten bei Verarbeitung und Einsatz können daher nicht übernommen werden.

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10134302 C1 [0004]
- EP 1361074 B1 [0025] [0026] [0027]