



(11) **EP 1 627 953 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.10.2007 Patentblatt 2007/41

(51) Int Cl.: **D21H 27/26** ^(2006.01) **B44C 5/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05107195.9**

(22) Anmeldetag: **04.08.2005**

(54) **Dekorpapier und Verwendung von Aluminiumsilikat zur Herstellung von Dekorpapier**

Decorative paper and use of aluminium silicate in the production of decorative paper

Papier décoratif et l'utilisation de silicate d'aluminium dans la production de papier décoratif

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **05.08.2004 DE 102004038197**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.2006 Patentblatt 2006/08

(73) Patentinhaber: **bene_fit GmbH**
92242 Hirschau (DE)

(72) Erfinder: **Kräuter, Reinhard**
92237 Sulzbach-Rosenberg (DE)

(74) Vertreter: **Hannke, Christian et al**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-00/44576 WO-A-02/066265
DE-A1- 10 332 650

- **DATABASE WPI Section Ch, Week 197807 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E32, AN 1978-12984A XP002360699 & JP 50 142686 A (KOHJIN CO LTD) 17. November 1975 (1975-11-17)**
- **DATABASE WPI Section Ch, Week 197552 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A17, AN 1975-85395W XP002360700 & JP 50 073986 A (KOJIN KK) 18. Juni 1975 (1975-06-18)**

EP 1 627 953 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dekorpapier, das aus Zellstofffasern, Füllstoffen und Pigmenten gebildet ist, wobei die Pigmente aus Titandioxid bestehen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Verwendung von Aluminiumsilikat als Füllstoff zur Herstellung von Dekorpapier mit Zellstofffasern, mindestens dem Füllstoff und Pigmenten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 6.

[0002] Dekorpapiere sind als qualitativ hochwertige Papierarten bekannt, die häufig zum Bekleben von Holzoberflächen, wie beispielsweise Spanplatten verwendet werden. Das Bedrucken derartiger Dekorpapiere ermöglicht das Zurverfügungstellen von Holzplatten mit besonders dekorativen Oberflächen, wie beispielsweise einer Holzmaserung oder dergleichen Druckmustern.

[0003] Um unter anderem einen Oberflächenschutz für derartige Dekorpapiere zur Verfügung zu stellen, werden diese mit einer Kunstharzschicht imprägnierend beschichtet. Hierfür können beispielsweise Melaminharze verwendet werden.

[0004] Um einen hohen Grad an Opazität, also eine hohe Deckfähigkeit, zu erhalten, weisen die Dekorpapiere bisher einen hohen Anteil an Titandioxid von ca. 10 - 40 Ma-% neben Zellstofffasern und sonstigen Additiven auf. Die hohe Opazität des Dekorpapiers entsteht aufgrund des hohen optischen Brechungsindex des Titandioxids (TiO_2) von 2,6. Ein derartiger Brechungsindex liegt gegenüber dem Brechungsindex von 1,5 - 1,6 von anderen konventionellen Füllstoffen relativ hoch, weshalb Titandioxid als Pigment bezeichnet wird.

[0005] Ein derart hoher Brechungsindex des Titandioxids zeichnet sich vorteilhaft insbesondere an einer Grenzschicht zu der als Imprägnierharzschicht ausgebildeten Kunstharzschicht mit einem Brechungsindex von ca. 1,5 - 1,6 aus, da in dieser Grenzschicht eine Brechungsindexdifferenz von 1,1 - 1,1 besteht, welches zu einem hohen Grad an starken Lichtbrechungen und Lichtreflexionen des einfallenden Lichtes führt. Demzufolge ist die Brechungsindexdifferenz zwischen den Brechungsindizes des eigentlichen Dekorpapiers und der darauf angebrachten Kunstharzschicht ein entscheidendes Maß für die Deckkraft der in dem Dekorpapier verwendeten Pigmente. Auf diese Weise kann beispielsweise vermieden werden, dass eine Oberfläche einer Spanplatte unerwünschterweise durch das auf sie aufgeklebte Dekorpapier und dessen Bedruckung durchscheinen kann.

[0006] Titandioxid liegt üblicherweise bei Dekorpapieren als sehr feines Pigment mit hoher Dichte und einer Korngröße von 0,1 - 0,5 μm vor. Aufgrund dieser geringen Korngröße weist Titandioxid ein schlechtes Retentionsverhalten während der Papierherstellung auf, welches für das Bestreben der Körner, während der Papierherstellung aus einem wässrigen Papierbrei im Rahmen eines zwingend notwendigen Entwässerungsvorganges mit auszuscheiden, also in eine Filtratphase überzugehen, und nicht in dem zu bildenden Papier zu verbleiben, steht. Somit verbleibt nicht der gesamte Titandioxidanteil während des Entwässerungsvorganges innerhalb des sich bildenden Papiers sondern wird in Teilen ausgeschieden.

[0007] Dekorpapiere die Titandioxid beinhalten sind z.B. aus JP-A-50073986 bekannt.

[0008] Ein derartiges während der Filtratphase ausscheidendes Titandioxid ist insbesondere aufgrund der hohen Kosten, die mit der Anschaffung des Titandioxids verbunden sind, unerwünscht. Diese Kosten liegen im allgemeinen um das zwei- bis vierfache höher als bei ähnlichen vergleichbaren konventionellen Füllstoffen. Dies wirkt sich auf die Herstellungskosten des Dekorpapiers aus.

[0009] Demzufolge liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Dekorpapier zur Verfügung zu stellen, dessen Inhaltsstoffe bei der Papierherstellung ein gutes Retentionsverhalten und geringe Herstellungskosten unter Beibehaltung einer hohen Opazität aufweist. Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung die Verwendung von Aluminiumsilikat als Füllstoff zur Herstellung von Dekorpapier mit gutem Retentionsverhalten und geringen Herstellungskosten zur Verfügung zu stellen.

[0010] Diese Aufgabe wird stoffseitig durch die Merkmale des Patentanspruches 1 und verwendungsseitig durch die Merkmale des Patentanspruches 6 gelöst.

[0011] Kerngedanke der Erfindung ist es, dass bei einem Dekorpapier, welches aus Zellstofffasern, Füllstoffen, Additiven und Pigmenten gebildet ist, wobei die Pigmente aus Titandioxid bestehen, als Füllstoffe kalziniertes Aluminiumsilikat verwendet wird, welches gegenüber dem Titandioxid ein Masseverhältnis aus einem Bereich von 1 : 1 bis 1 : 50, vorzugsweise 1 : 10 bis 1 : 30 und noch bevorzugter von 1 : 24 einnimmt. Das kalzinierte Aluminiumsilikat, welches anstelle von einem vierprozentigen Anteil des Titandioxids verwendet wird, weist Körner mit einer großen Korngröße von 0,5 - 50 μm auf und ist somit gegenüber dem Titandioxid vergleichsweise grobkörnig. Dies wirkt sich vorteilhaft auf das Retentionsverhalten einer Papiermasse, die zur Herstellung des Dekorpapiers dient, aus, da aufgrund der großen Korngröße weniger Füllstoff- und Pigmentkörner in die wässrige Filtratphase übergehen.

[0012] Durch die Ausbildung von eingeschlossenen Mikroluftkammern in dem kalzinierten Aluminiumsilikat wird ein Füllstoff verwendet, dessen Dichte gegenüber der hohen Dichte des Titandioxids niedrig ist, nämlich im Bereich von 1,0 - 2,5 g/ml. Entgegen den bisherigen Angaben wird hierdurch ein Dekorpapier mit hoher Opazität erhalten, trotzdem ein Brechungsindex dieser Mikroluftkammern von ca. 1,0 nicht oberhalb des Brechungsindex von 1,5 - 1,6 einer das Dekorpapier bedeckenden Kunstharzschicht, sondern unterhalb dieses Brechungsindexes liegt.

[0013] Vorzugsweise ist der optische Brechungsindex der Kunstharzschicht gegenüber dem Brechungsindex der in

dem kalzinierten Aluminiumsilikat eingeschlossenen Luft in einem Verhältnis von 1,3 : 1,0 bis 1,7 : 1,0, vorzugsweise bei 1,5 : 1,0. Auf diese Weise wird eine Brechungsindexdifferenz von 0,5 - 0,6 an der Grenzfläche zwischen der Kunstharzschicht und dem kalzinierten Aluminiumsilikat erhalten. Dies führt zu einer hohen Deckkraft des Dekorpapiers und des darin verwendeten kalzinierten Aluminiumsilikats. Demgegenüber weisen konventionelle Füllstoffe, wie synthetisches Silikat, gefälltes Calciumcarbonat etc. in der Regel einem Brechungsindex von etwa 1,5 - 1,6 auf, wodurch eine maximale Brechungsindexdifferenz von 0 - 0,1 entsteht.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform liegt ein Korngrößenverhältnis von Körnern des Titandioxids und Körnern des kalzinierten Aluminiumsilikats in einem Bereich von 0,1 : 0,5 bis 0,5 : 50.

[0015] Eine Verwendung von Aluminiumsilikat als Füllstoff zur Herstellung von Dekorpapier mit Zellstofffasern, Additiven, mindestens den Füllstoff und dem als Pigmente vorliegenden Titandioxid zeichnet sich vorteilhaft dadurch aus, dass das Masseverhältnis von kalziniertem Aluminiumsilikat zu Titandioxid in dem Bereich von 1 : 1 bis 1 : 50, vorzugsweise in dem Bereich von 1 : 10 bis 1 : 30 und noch bevorzugter bei 1 : 24 eingestellt wird. Eine derartige Einstellung des Masseverhältnisses in Kombination mit der Auswahl der Körner des kalzinierten Aluminiumsilikats mit Korngrößen aus dem Bereich von 0,1 µm bis 0,5 µm ergibt nicht nur eine geringe Ausscheidung von Füllstoffen beziehungsweise Pigmenten während der Filtratphase bei der Herstellung des Dekorpapiers sondern auch eine Kostenreduzierung während der Dekorpapierherstellung aufgrund des geringeren erforderlichen Anteils an Titandioxid. Aufgrund des hohen Weissgrades von 75 - 95 des kalzinierten Aluminiumsilikats wird Dekorpapier mit hohem Weissgrad zur Verfügung gestellt.

[0016] Die verwendeten Korngrößen von 0,5 - 50 µm für das kalzinierte Aluminiumsilikat sind nicht nur gegenüber den Korngrößen der Körner des bisher verwendeten Titandioxids sondern auch gegenüber den Körnern der bisher verwendeten weiteren konventionellen Füllstoffe größer. Dies führt nachweislich zu einem besseren Retentionsverhalten während des Herstellungsprozesses.

[0017] Im Vergleich zu den bisher verwendeten weiteren konventionellen Füllstoffen wird aufgrund der geringen Dichte des erfindungsgemäß verwendeten kalzinierten Aluminiumsilikats bedingt durch das Brechungsgesetz beim Übergang von Medien mit einer höheren Brechzahl, wie es die Kunstharzschicht aufweist, in ein Medium mit einer geringeren Brechzahl, wie es bei den eingeschlossenen Luftkammern des kalzinierten Aluminiumsilikats der Fall ist, eine Brechung der einfallenden Lichtstrahlen mit teilweiser Totalreflektion die zu einer höheren Deckkraft des Dekorpapiers führt, welches das kalzinierte Aluminiumsilikat enthält, erzielt.

[0018] Vorteilhaft werden die eingeschlossenen Luftkammern des kalzinierten Aluminiumsilikats während des Herstellungsprozesses von Dekorpapier nicht zerstört.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0020] Vorteile und Zweckmäßigkeiten sind der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung zu entnehmen. Hierbei zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung das Brechungsverhalten von auf ein erfindungsgemäßes Dekorpapier fallende Lichtstrahlen;

Fig. 2 in einem Diagramm Messwerte für den Weissgrad und den Helligkeitswert des erfindungsgemäßen Dekorpapiers und eines herkömmlichen Dekorpapiers, und

Fig. 3 in einem Diagramm die Opazität verschiedener Kunstharzsysteme in einer Vergleichsdarstellung.

[0021] Der Fig. 1 ist eine schematische Darstellung des Brechungsverhaltens von auf ein erfindungsgemäßes Dekorpapier fallenden Lichtstrahlen 1, 2 zu entnehmen. Das erfindungsgemäße Dekorpapier 3 beinhaltet unter anderem als Füllstoff kalziniertes Aluminiumsilikat mit einer Mehrzahl von eingeschlossenen Mikroluftkammern 4, die aufgrund ihrer speziellen Form zusätzlich eine Art Linsenwirkung gegenüber Lichtstrahlen aufweisen.

[0022] Das Dekorpapier 3 ist mit einer Kunstharzschicht 5, vorrangig aus Melaminharz, oberseitig abgedeckt. Unterseitig wird das Dekorpapier beispielsweise durch eine hier nicht gezeigte Holzplatte, auf welcher das Dekorpapier aufgeklebt ist, abgedeckt.

[0023] Der in Fig. 1 gezeigten Darstellung ist deutlich zu entnehmen, dass die einfallenden Lichtstrahlen 2 an einer Grenzfläche zwischen der Kunstharzschicht 5 mit einem Brechungsindex von 1,5 und dem das kalzinierte Aluminiumsilikat enthaltenen Dekorpapier 3 mit den Mikroluftkammern 4 mit einem Brechungsindex von 1,0 sowohl eine Totalreflektion 2a als auch eine Brechung 2b erfahren. Zusätzlich finden Reflektionen und Brechungen innerhalb der Mikroluftkammern statt.

[0024] In Fig. 2 werden in zwei Diagrammen in einer Vergleichsdarstellung zwischen einem herkömmlichen Dekorpapier und dem erfindungsgemäßen Dekorpapier Messwerte für den erzielten Weissgrad und den erzielten Helligkeitswert L dargestellt. In dem Diagramm 10 ist der erzielte Weissgrad eines herkömmlichen Dekorpapiers 11, welches als Pigment und Füllstoff zu 100 % Titandioxid beinhaltet, und eines erfindungsgemäßen Dekorpapiers dargestellt. Es

EP 1 627 953 B1

handelt sich in beiden Fällen um bereits verpresstes Papier.

[0025] Wie der Darstellung gemäß dem Diagramm 10 deutlich zu entnehmen ist, weist das erfindungsgemäß hergestellte Dekorpapier 12, in welchem 4 Ma- % des Titandioxids gemäß dem herkömmlichen Dekorpapier 11 durch das kalzinierte Aluminiumsilikat ersetzt sind, nach dem Aufbringen auf Holz und anschließendem Verpressen mit Melaminharz einen geringfügig geringeren Weissgrad gegenüber dem herkömmlichen Dekorpapier, welches zu 100 % Titandioxid als Pigment und Füllstoff verwendet, auf.

[0026] Demgegenüber ist der Helligkeitswert gemäß dem Diagramm 13 bei dem erfindungsgemäßen Dekorpapier 15 höher als bei dem herkömmlichen Dekorpapier 14 mit analoger Harzbehandlung.

[0027] Das herkömmliche Dekorpapier 11, 14 zeichnet sich dadurch aus, dass TiO_2 ausschließlich als anorganische Komponente in der Papiermasse, bestehend aus Kurzfasierzellstoffen, Langfasierzellstoffen, und TiO_2 verwendet wird. Demgegenüber weist das erfindungsgemäße Dekorpapier eine Papiermassezusammensetzung aus Kurzfasierzellstoffen, Langfasierzellstoffen, TiO_2 , kalzinierten Aluminiumsilikat, 4%-igem Nadawin und NaHO_3 auf. Der Aschegehalt beträgt 30 -31 Ma- %.

[0028] Das kalzinierte Aluminiumsilikat umfasst 4 Ma- % der zugemischten anorganischen Komponenten. 96 Ma- % der zugesetzten anorganischen Komponenten werden durch das Titandioxid abgedeckt.

[0029] Das verwendete kalzinierte Aluminiumsilikat weist folgende Daten auf:

Weissgrad (ISO):	75 - 95
Korngrößebereich (Sedigraph):	0,5 - 50 μm
Dichte:	1,0-2,5 g/ml
Chem. Hauptbestandteile:	Al_2O_3 und SiO_2
Glühverlust:	0,15 Ma- %
Feuchtigkeit	0,20 Ma- %
Ölzahl	65 ml / 100 g
Schüttgewicht	310 g/Liter
Siebrückstand nass > 45 μ	0,045 Ma- %
pH-Wert	6,0
BET	4,9m 27g
L*	97,02
a*	0,01
b*	2,44
SiO_2	55,3 Ma- %
Al_2O_3	42,2 Ma- %

[0030] Die Dekorpapierblattbildung wird mit einem Laborblattbildner herkömmlicher Art in Anlehnung an DIN 54358 durchgeführt. Eine Laminierung mit derartigen Dekorpapieren findet auf Möbelholzplatten statt. Zu Vergleichszwecken wird jeweils eine Dekorpapierplatte herkömmlicher Art und der erfindungsgemäßen Art auf laminiert.

[0031] Sowohl der Weissgrad als auch der Helligkeitswert sind in diesem Fall als relatives Maß für die Deckkraft des Papiers zu betrachten. Denn würde das Dekorpapier schlecht decken, dann würde die dunkelfarbige Holzplatte durch das Dekorpapier hindurch scheinen und einen geringen Weissgrad bewirken. Da jedoch bei dem erfindungsgemäßen Dekorpapier der Weissgrad weiterhin sehr hoch im Vergleich zum herkömmlichen Dekorpapier ist und der Helligkeitswert sogar noch gesteigert werden kann, weist das erfindungsgemäße Dekorpapier einen hohen Deckungsgrad auf.

[0032] In Fig. 3 werden in einem Diagramm die Opazitätswerte von verschiedenen Kunstharzsystemen in einer Vergleichsdarstellung wiedergegeben. Hierbei handelt es sich um ein Modellsystem für kunstharzgebundene Systeme, dass heißt Füllstoffe sind in einer Harzmatrix aus Acryllack eingebunden. Als Kunstharz wird ein Acryllack mit einem Brechungsindex von 1,4 verwendet. Bestandteile der Kunstharzsysteme sind der Acryllack, je ein Pigment oder ein Extender mit 10 Ma- % und ein Strichgewicht von ca. 50 g/m².

[0033] Um die Opazität der verschiedenen Kunstharzsysteme mit anorganischen Komponenten herkömmlicher und erfindungsgemäßer Art zu bestimmen, werden Monofarben mit einem 150 μm Rakel auf BYK-Gardner Kontrastkarten aufgerakelt. Eine Bestimmung der Opazität findet anschließend in Anlehnung an DIN 13300 statt.

[0034] Der graphischen Darstellung 20 sind Opazitätswerte für die Kunstharzsysteme, welche ausschließlich Titandioxid als anorganische Komponente (Bezugszeichen 21), ausschließlich kalziniertes Aluminiumsilikat als anorganische Komponente (Bezugszeichen 22), ausschließlich kalziniertes Kaolin gemäß einem Beispiel 1 und einem Beispiel 2 (Bezugszeichen 23 und 24) und ausschließlich synthetische Extender gemäß einem ersten und zweiten Beispiel (Bezugszeichen 25 und 26) beinhalten, dargestellt.

[0035] Nach einer Trocknung der Gemische wurde die Opazität bestimmt. Hierbei zeigte sich deutlich, dass die Deck-

kraft des erfindungsgemäßen kalzinierten Aluminiumsilikats gemäß Bezugszeichen 22 eine deutlich höhere Opazität gegenüber den weiteren konventionellen Füllstoffen aufweist. Einzig allein gegenüber der Harzmatrix mit 100 % Titandioxid als Füllstoff bzw. Pigmente werden geringere Opazitätswerte erreicht.

[0036] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0037]

1, 2	Lichtstrahlen
2a	reflektierte Lichtstrahlen
2b	gebrochene Lichtstrahlen
3	Dekorpapier
4	Mikroluftkammern
5	Kunstharschichten
10	Weissgrad-Diagramm
11, 14	herkömmliches verpresstes Papier
12, 15	erfindungsgemäßes verpresstes Papier
13	Helligkeitwert-Diagramm
20	Opazitäts-Diagramm
21, 23, 24, 25, 26	Harzmatrix mit herkömmlichen Füllstoffen bzw. Pigmenten
22	Harzmatrix mit erfindungsgemäßen Füllstoff.

Patentansprüche

1. Dekorpapier, das aus Zellstoffasern, Füllstoffen, Pigmenten und Additiven gebildet ist, wobei die Pigmente aus Titandioxid bestehen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Füllstoffe kalziniertes Aluminiumsilikat umfassen, wobei ein Masseverhältnis von dem kalzinierten Aluminiumsilikat zu dem Titandioxid in einem Bereich von 1 : 1 bis 1 : 50, vorzugsweise in einem Bereich von 1 : 10 bis 1 : 30 und noch bevorzugter bei 1 : 24 liegt.
2. Dekorpapier nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Korngrößenverhältnis von Körnern des Titandioxids und Körnern des kalzinierten Aluminiumsilikats in einem Bereich von 0,1 : 0,5 bis 0,5 : 50 liegt.
3. Dekorpapier nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das kalzinierte Aluminiumsilikat eingeschlossene Mikroluftkammern aufweist.
4. Dekorpapier nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das die Mikroluftkammern enthaltende kalzinierte Aluminiumsilikat einen optischen Brechungsindex aus einem Bereich von 0,1 -1,2 aufweist.
5. Dekorpapier nach einem der Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dekorpapier mit einer Kunstharschicht bedeckt ist, deren optischer Brechungsindex gegenüber dem Brechungsindex der in dem kalzinierten Aluminiumsilikat eingeschlossenen Mikroluftkammern in einem Verhältnis von 1,3 : 1,0 bis 1,7 : 1,0, vorzugsweise bei 1,5 : 1,0 steht.
6. Verwendung von Aluminiumsilikat als Füllstoff zur Herstellung von Dekorpapier mit Zellstoffasern, Additiven, mindestens dem Füllstoff und Pigmenten, wobei die Pigmente aus Titandioxid bestehen,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Masseverhältnis von dem Aluminiumsilikat, welches als kalziniertes Aluminiumsilikat vorliegt, zu dem Titandioxid

EP 1 627 953 B1

in einem Bereich von 1 : 1 bis 1 : 50, vorzugsweise in einem Bereich von 1 : 10 bis 1 : 30 und noch bevorzugter bei 1 : 24 eingestellt wird.

7. Verwendung des Aluminiumsilikats nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

in dem kalzinierten Aluminiumsilikat eingeschlossene Mikroluftkugeln erzeugt werden.

8. Verwendung von Aluminiumsilikat nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

Körner des kalzinierten Aluminiumsilikats mit Korngrößen aus einem Bereich von 0,1 μm bis 0,5 μm ausgewählt werden.

9. Verwendung des Aluminiumsilikats gemäß einem der Ansprüche 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

der optische Brechungsindex des die Mikroluftkugeln enthaltenden kalzinierten Aluminiumsilikats auf einem Brechungsindex aus einem Bereich von 1,0 - 1,2 eingestellt wird.

Claims

1. Decorative paper which is formed of cellulose fibres, fillers, pigments and additives, wherein the pigments consist of titanium dioxide, **characterised in that** the fillers comprise calcined aluminium silicate, wherein a ratio by mass of the calcined aluminium silicate to the titanium dioxide is in a range from 1:1 to 1:50, preferably in a range from 1:10 to 1:30 and more preferably is 1:24.

2. Decorative paper according to claim 1, **characterised in that** a particle size ratio of particles of the titanium dioxide to particles of the calcined aluminium silicate is in a range from 0.1:0.5 to 0.5:50.

3. Decorative paper according to claim 1 or 2, **characterised in that** the calcined aluminium silicate comprises embedded micro air chambers.

4. Decorative paper according to claim 3, **characterised in that** the calcined aluminium silicate comprising the micro air chambers has an optical refractive index in a range from 0.1 - 1.2.

5. Decorative paper according to one of claims 3 or 4, **characterised in that** the decorative paper is covered with a synthetic resin layer, the optical refractive index of which compared to the refractive index of the micro air chambers embedded in the calcined aluminium silicate is in a ratio of 1.3:1.0 to 1.7:1.0, preferably 1.5:1.0.

6. Use of aluminium silicate as a filler for producing decorative paper comprising cellulose fibres, additives, at least the filler and pigments, wherein the pigments consist of titanium dioxide, **characterised in that** the ratio by mass of the aluminium silicate, which is in the form of calcined aluminium silicate, to the titanium dioxide is adjusted to a range from 1:1 to 1:50, preferably to a range from 1:10 to 1:30 and more preferably to 1:24.

7. Use of aluminium silicate according to claim 6, **characterised in that** micro air spheres embedded in the calcined aluminium silicate are produced.

8. Use of aluminium silicate according to claim 6 or 7, **characterised in that** particles of the calcined aluminium silicate having particle sizes in a range from 0.1 μm to 0.5 μm are selected.

9. Use of aluminium silicate according to one of claims 7 or 8, **characterised in that** the optical refractive index of the calcined aluminium silicate comprising the micro air spheres is adjusted to a refractive index in a range from 1.0 - 1.2.

Revendications

1. Papier décoratif formé à partir de fibres de cellulose, charges, pigments et additifs, où les pigments consistent en du dioxyde de titane, **caractérisé en ce que**

EP 1 627 953 B1

les charges comprennent un silicate d'aluminium calciné, ou le rapport en masse du silicate d'aluminium calciné au dioxyde de titane est dans la plage allant de 1:1 à 1:50, de préférence dans la plage allant de 1:10 à 1:30, ce rapport étant, de façon encore plus préférée, de 1:24.

- 5 **2.** Papier décoratif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le rapport des tailles de particule des grains du dioxyde de titane et des grains du silicate d'aluminium calciné est dans la plage allant de 0,1:0,5 à 0,5:50.
- 10 **3.** Papier décoratif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
le silicate d'aluminium calciné comporte des microchambres d'air incluses.
- 15 **4.** Papier décoratif selon la revendication 4,
caractérisé en ce que le
silicate d'aluminium calciné contenant les microchambres d'air a un indice de réfraction optique dans la plage allant de 0,1 à 1,2.
- 20 **5.** Papier décoratif selon la revendication 3 ou 4,
caractérisé en ce que le
papier décoratif est recouvert d'une couche de résine synthétique, dont l'indice de réfraction optique se situe, vis-à-vis de l'indice de réfraction des microchambres d'air incluses dans le silicate d'aluminium calciné, en un rapport de 1,3:1,0 à 1,7:1,0, de préférence de 1,5:1,0
- 25 **6.** Utilisation de silicate d'aluminium en tant que charge dans la fabrication de papier décoratif comportant des fibres de cellulose, des additifs, au moins une charge et des pigments, où les pigments consistent en dioxyde de titane,
caractérisée en ce que
le rapport en masse du silicate d'aluminium, présent sous forme de silicate d'aluminium calciné, au dioxyde de titane est ajusté dans une plage allant de 1:1 à 1:50, de préférence dans une plage allant de 1:10 à 1:30, et encore mieux à 1:24.
- 30 **7.** Utilisation du silicate d'aluminium selon la revendication 6,
caractérisée en ce que
des microsphères d'air incluses sont produites dans le silicate d'aluminium calciné.
- 35 **8.** Utilisation du silicate d'aluminium selon la revendication 6 ou 7,
caractérisée en ce que
les grains du silicate d'aluminium calciné sont choisis avec des tailles de grain dans la plage allant de 0,1 μm à 0,5 μm .
- 40 **9.** Utilisation du silicate d'aluminium selon la revendication 7 ou 8,
caractérisée en ce que
l'indice de réfraction optique du silicate d'aluminium calciné contenant les microsphères d'air est ajusté à un indice de réfraction dans une plage allant de 1,0 à 1,2.

45

50

55

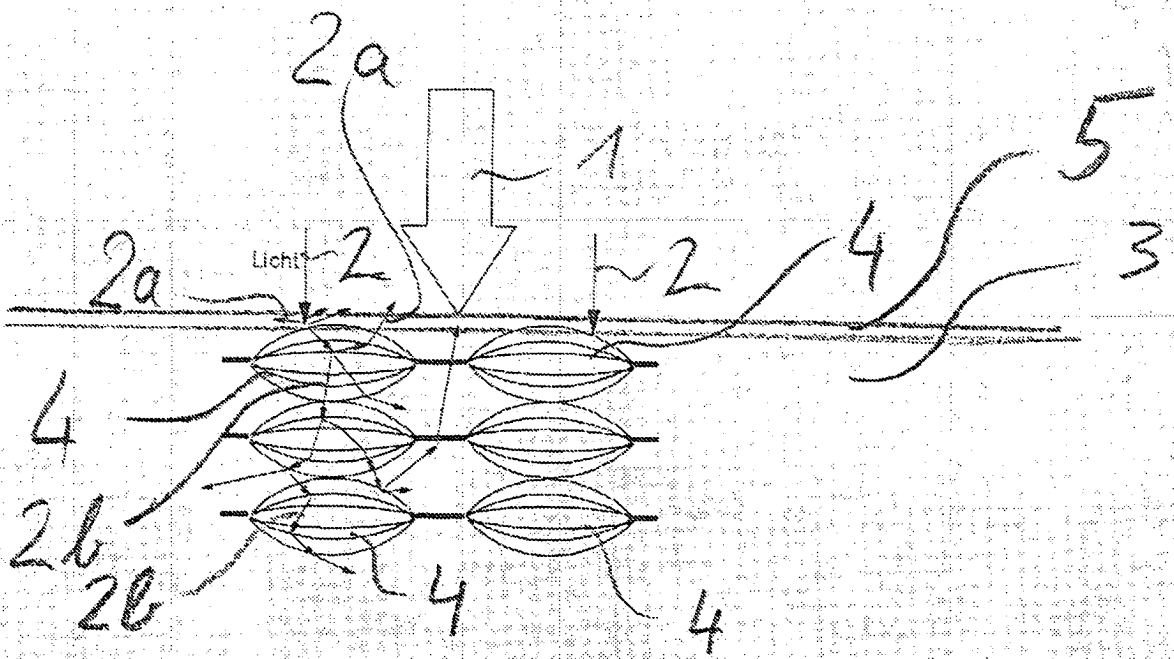


Fig. 1

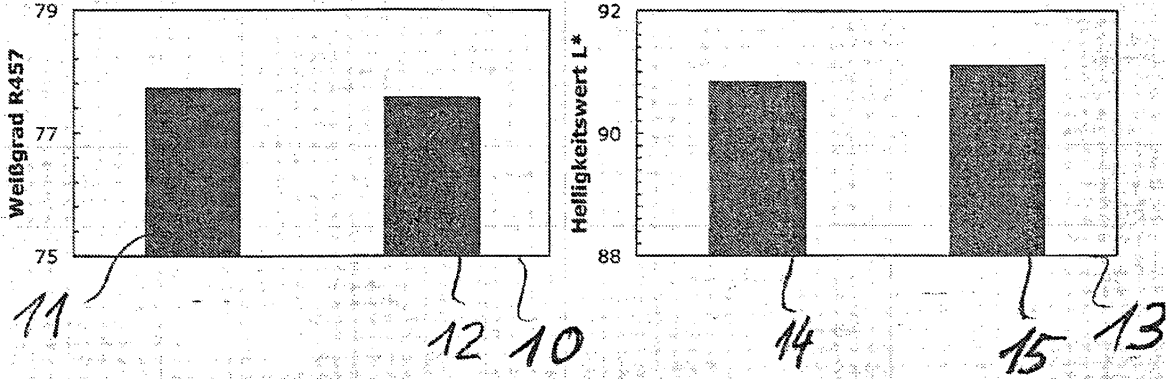


Fig. 2

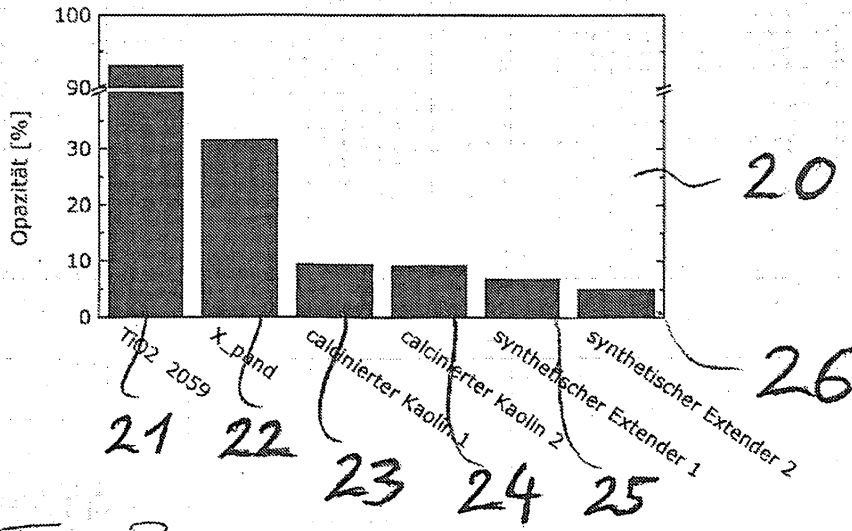


Fig. 3

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

- JP 50073986 A [0007]