

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年9月22日(22.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/148091 A1

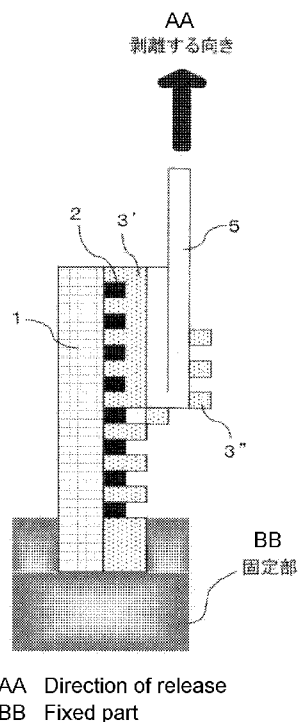
- (51) 国際特許分類:
B27D 5/00 (2006.01) *B32B 27/00* (2006.01)
B32B 5/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057871
- (22) 国際出願日: 2016年3月11日(11.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-050815 2015年3月13日(13.03.2015) JP
特願 2015-063991 2015年3月26日(26.03.2015) JP
特願 2015-064112 2015年3月26日(26.03.2015) JP
特願 2015-179173 2015年9月11日(11.09.2015) JP
特願 2015-181148 2015年9月14日(14.09.2015) JP
特願 2015-181151 2015年9月14日(14.09.2015) JP
- (71) 出願人: 大日本印刷株式会社(DAI NIPPON PRINTING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 片島 明彦(KATASHIMA, Akihiko); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 小林 武
- (74) 代理人: 特許業務法人三枝国際特許事務所(SAE-GUSA & PARTNERS); 〒5410045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1 北浜T N Kビル Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: DECORATIVE PANEL AND MANUFACTURING METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: 化粧板及びその製造方法

[図7]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a decorative panel which is easy to manufacture, and with which it is possible to express a sense of design through vivid gloss/matte tones. The present invention pertains to a decorative panel characterized by having a mold release layer formed in an area of part of the surface, and a heat-curable resin layer formed in the area of the remaining part of the surface where the mold release layer is not formed.

(57) 要約: 本発明は、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、製造が容易な化粧板を提供することを目的とする。本発明は、表面の一部の領域に離型層が形成されており、前記離型層が形成されていない表面の残部の領域には、熱硬化性樹脂層が形成されている、ことを特徴とする化粧板に関する。

AA Direction of release
BB Fixed part



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：化粧板及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、化粧板及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、テーブル、カウンター、壁、床等の表面には、チタン紙等の多孔質基材にメラミン樹脂を含浸させ、必要に応じてフェノールコア紙等に積層した化粧板が積層されている。このようなメラミン樹脂を含浸させた化粧板は、強度、硬さ、耐熱性等の物性を示す。

[0003] 上述のような化粧板には、高級感を示す意匠が求められており、グロスマット調の意匠感を表面に付与することが行われている。

[0004] 表面にグロスマット調の意匠感が付与された化粧板として、表面にグロスマット調のエンボス形状が形成されたエンボス板（テクスチャーを付けた鏡面板）を用いて熱圧プレスされた化粧板が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

[0005] しかしながら、特許文献1に記載されている化粧板の表面にグロスマット調の意匠感を付与する場合、意匠の種類だけ表面処理した鏡面板が必要であり、コストがかかり製造が困難であるという問題がある。また、この化粧板は、エンボス形状を下地の絵柄と同調させることが困難であり、より意匠性を高めることが困難であるという問題がある。

[0006] また、絵柄模様と同調した凹状部等が形成された化粧板の製造方法として、原紙の表面に浸透防止層と撥液性模様層を設けることで熱硬化性樹脂を含浸して熱圧成形する際に、撥液性模様が熱硬化性樹脂の皮膜に被覆される現象を防止する製造方法が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

[0007] しかしながら、特許文献2に記載されている製造方法では、完全に熱硬化性樹脂の被覆を防止することは困難であり、このような製造方法により製造された化粧板は、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することが困難であ

るという問題がある。

[0008] 従って、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、製造が容易な化粧板の開発が望まれている。

[0009] また、特許文献 1 及び 2 に記載では、化粧板の耐摩耗性について十分に検討されていない。これらの化粧板では、表面には熱硬化性樹脂が被覆されているだけで耐摩耗性が劣るため、化粧板の表面が削られるとグロスマット調の意匠が消失し易いという問題がある。耐摩耗性を付与する目的で浸透防止層と撥液性模様層の上にオーバーレイ層を設けることも考えられるが、この場合、グロスマット調の意匠感が発現しないという問題がある。

[0010] 従って、耐摩耗性に優れ、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、製造が容易な化粧板の開発も望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0011] 特許文献1：特開昭47-14273号公報

特許文献2：特開2002-166501号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012] 本発明は、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、製造が容易な化粧板を提供することを主な目的とする。本発明はまた、耐摩耗性に優れ、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、製造が容易な化粧板を提供することを目的とする。さらに本発明は、表面にテクスチャーを施すことにより意匠感を与えた化粧板を簡単且つ安価に製造することができる方法を提供することも目的とする。

課題を解決するための手段

[0013] 本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、表面の一部の領域に離型層を有し、前記離型層を有しない表面の残部の領域に、熱硬化性樹脂層を有する化粧板の構成とすることで、上記目的を達成できることを見出した。本発明は、

このような知見に基づき完成されたものである。

[0014] 即ち、本発明は、下記の化粧板、化粧板の製造方法等に関する。

1. 表面の一部の領域に離型層を有し、前記離型層を有しない表面の残部の領域に、熱硬化性樹脂層を有する、ことを特徴とする化粧板。
2. 前記熱硬化性樹脂層は、メラミン樹脂を含有する、項 1 に記載の化粧板。
3. 前記離型層は、硬化性樹脂を含有する、項 1 又は 2 に記載の化粧板。
4. 前記硬化性樹脂は、電離放射線硬化型樹脂である、項 3 に記載の化粧板。
5. 前記電離放射線硬化型樹脂は、重量平均分子量が 500 以上である、項 4 に記載の化粧板。
6. 多孔質基材の表面の一部の領域に前記離型層を有し、前記離型層を有しない、前記多孔質基材の表面の残部の領域に、前記熱硬化性樹脂層を有する、項 1 ～ 5 のいずれかに記載の化粧板。
7. 前記多孔質基材と、前記熱硬化性樹脂層及び／又は前記離型層との間に、更に、絵柄模様層を有する、項 6 に記載の化粧板。
8. 前記多孔質基材の、前記熱硬化性樹脂層及び前記離型層を有する側とは反対側の面に、フェノール樹脂含浸紙を有する、項 6 又は 7 に記載の化粧板。
9. 表面の一部の領域に離型層を有し、前記離型層を有しない表面の残部の領域に、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層を有しており、前記耐摩耗層上に前記熱硬化性樹脂層を配置してなる、項 1 ～ 8 のいずれかに記載の化粧板。
10. 前記耐摩耗層は、モース硬度が 4 以上の無機フィラーを含有する、項 9 に記載の化粧板。
11. 多孔質基材の表面の一部の領域に前記離型層を有し、前記離型層を有しない、前記多孔質基材の表面の残部の領域には、前記耐摩耗層及び前記熱硬化性樹脂層を有しており、前記耐摩耗層上に前記熱硬化性樹脂層が存在する、項 9 又は 10 に記載の化粧板。

12. 前記多孔質基材と、前記耐摩耗層及び／又は前記離型層との間に、更に、絵柄模様層を有する、項11に記載の化粧板。

13. 前記多孔質基材の、前記耐摩耗層及び前記離型層を有する側とは反対側の面に、フェノール樹脂含浸紙を有する、項11又は12に記載の化粧板。

14. 多孔質基材上の一部に離型層を設ける第1工程、

前記多孔質基材に熱硬化性樹脂を含浸させるとともに前記熱硬化性樹脂により前記離型層を被覆した後、加熱することにより前記熱硬化性樹脂を熱硬化させる第2工程、及び

前記離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離する第3工程

を含む、化粧板の製造方法。

15. 前記熱硬化性樹脂がメラミン樹脂を含む、項14に記載の化粧板の製造方法。

16. 前記多孔質基材がチタン紙を含む、項14又は15に記載の化粧板の製造方法。

17. 前記離型層が硬化性樹脂を含む、項14～16のいずれかに記載の化粧板の製造方法。

18. 前記硬化性樹脂が、電離放射線硬化性樹脂である、項17に記載の化粧板の製造方法。

19. 前記第2工程において前記熱硬化性樹脂により前記離型層を被覆した後、前記熱硬化性樹脂の上に賦型シートを積層した状態で熱硬化させ、前記第3工程において前記賦型シートを剥離することによって前記離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離する、項14～18のいずれかに記載の化粧板の製造方法。

20. 前記賦型シートを剥離する際の剥離重さが0.1～10N／インチである、項19に記載の化粧板の製造方法。

21. 基材シート上に硬化性樹脂層を積層してなる、項20に記載の化粧板

の製造方法に用いられる賦型シート。

22. 多孔質基材上の一部の領域に離型層を有する、項1～8のいずれかに記載の化粧板の製造に用いられる化粧シート。

23. 多孔質基材上の一部の領域に離型層を有し、離型層の上、及び離型層が形成されていない領域の多孔質基材の上に耐摩耗性被膜を有する、項9～13のいずれかに記載の化粧板の製造に用いられる化粧シート。

発明の効果

[0015] 本発明の化粧板は、表面の一部の領域に離型層を有し、離型層を有しない表面の残部の領域に、熱硬化性樹脂層を有するので、熱硬化性樹脂層と離型層とが異なる意匠感を示すことにより、化粧板表面が鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。

[0016] 上記構成を備える本発明の化粧板は、表面の一部の領域に離型層を設け、熱硬化性樹脂を含浸させて加熱し、離型層を被覆している熱硬化した樹脂膜を剥離することにより製造することができるので、容易に製造することができる。

[0017] また、耐摩耗層を有する本発明の化粧板は、表面の一部の領域に離型層が形成されており、離型層が形成されていない表面の残部の領域には、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層が形成されており、耐摩耗層上に熱硬化性樹脂層が積層されているので、化粧板表面において視認される熱硬化性樹脂層と離型層とが異なる意匠感を示すことにより、化粧板表面が鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。該化粧板は、耐摩耗層を備えるので、耐摩耗性に優れており、化粧板の表面が削られることによるグロスマット調の意匠の消失が抑制されている。

[0018] 上記構成を備える本発明の化粧板は、表面の一部の領域に離型層を設け、離型層が形成されている表面から耐摩耗性インキを塗布して耐摩耗層を形成し、更に、熱硬化性樹脂を含浸させて加熱し、離型層を被覆している耐摩耗層及び熱硬化した樹脂膜を剥離することにより製造することができるので、容易に製造することができる。

[0019] さらに、本発明の製造方法によれば、従来、意匠の種類だけ必要であった表面処理した鏡面板が不要となるため、表面にテクスチャーを施して意匠感を与えた化粧板を簡単且つ安価に製造することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]本発明の化粧板（第1の態様）の層構成の一例を模式的に示す断面図である。

[図2]本発明の化粧板（第2の態様）の層構成の一例を模式的に示す断面図である。

[図3]本発明の化粧板（第1の態様及び第2の態様）を製造する製造方法において、工程1終了後の状態の一例を示す断面図である。

[図4]本発明の化粧板（第1の態様）を製造する製造方法において、工程2終了後の状態の一例を示す断面図である。

[図5]本発明の化粧板（第2の態様）を製造する製造方法において、工程2終了後の状態の一例を示す断面図である。

[図6]本発明の化粧板（第2の態様）を製造する製造方法において、工程3終了後の状態の一例を示す断面図である。

[図7]実施例51～60における剥離重さの測定方法を説明する断面模式図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の化粧板について説明する。なお、本発明において、表面とは、いわゆる「おもて面」であり、本発明の化粧板がフェノール樹脂含浸紙又は木質基材等に積層されて用いられる際に、フェノール樹脂含浸紙等と接触する面とは反対側の面であり、積層後に視認される面である。また、本明細書では、上記表面の方向を「おもて」又は「上」と称し、その反対側を「裏」又は「下」と称する場合がある。

[0022] 1. 本発明の化粧板の第1の態様

本発明の化粧板の第1の態様は、表面の一部の領域に離型層を有し、上記離型層を有しない表面の残部の領域に、熱硬化性樹脂層を有する化粧板であ

る。即ち、本発明の化粧板は、表面の一部の領域に離型層が形成されており、上記離型層が形成されていない表面の残部の領域には、熱硬化性樹脂層が形成されている。

[0023] 図1は、本発明の化粧板（第1の態様）の層構成の一例を模式的に示す断面図である。図1において、本発明の化粧板（第1の態様）は、熱硬化性樹脂が含浸され、熱硬化した多孔質基材1上に、離型層2及び熱硬化性樹脂層3が形成されている。このような層構成であることにより、図1に示す本発明の化粧板は、その表面の一部の領域に離型層2が形成されており、上記離型層2が形成されていない表面の残部の領域には、熱硬化性樹脂層3が形成されている。

[0024] 図1に例示される本発明の化粧板は、上記構成であることにより、熱硬化性樹脂層3がグロスの意匠感を示し、離型層2がマットの意匠感を示すか、又は、熱硬化性樹脂層3がマットの意匠感を示し、離型層2がグロスの意匠感を示すことにより、化粧板表面が鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。また、上記構成を備える図1の本発明の化粧板は、多孔質基材1の表面の一部の領域に離型層2を設け、多孔質基材1に熱硬化性樹脂を含浸させて加熱し、離型層2を被覆している熱硬化した樹脂膜を剥離することにより製造することができるので、容易に製造することができる。

[0025] 本発明の化粧板の表面における熱硬化性樹脂層が形成されている領域の面積（ S_a ）と、離型層が形成されている領域の面積（ S_b ）との面積比（ S_a ）：（ S_b ）は、3：7～9：1が好ましく、5：5～8：2がより好ましい。面積比（ S_a ）：（ S_b ）が上述の範囲内であると、本発明の化粧板が表現するグロスマット調の意匠が、より鮮明となる。

[0026] 熱硬化性樹脂層と離型層との高低差は、1～50 μm が好ましく、2～30 μm がより好ましい。上記高低差が上述の範囲内であると、本発明の化粧板が表現するグロスマット調の意匠が、より鮮明となる。

[0027] 以下、本発明の化粧板（第1の態様）の層構成について説明する。本発明の化粧板（第1の態様）は、上述のように表面の一部の領域に離型層が形成

されており、離型層が形成されていない表面の残部の領域には、熱硬化性樹脂層が形成されていれば、その具体的構成（層構成）については限定されない。例えば、本発明の化粧板が多孔質基材を備える場合、多孔質基材の表面の一部の領域に離型層が形成されており、離型層が形成されていない、多孔質基材の表面の残部の領域には、熱硬化性樹脂層が形成されている構成が挙げられる。

[0028] 以下、かかる層構成の化粧板を代表例として、各層について具体的に説明する。

[0029] （離型層）

離型層は、本発明の化粧板の表面の一部の領域に形成される。上記離型層は、後述する本発明の化粧板の製造工程において、熱硬化性樹脂層を形成する際に、離型層の表面に一旦形成される熱硬化性樹脂の樹脂膜に対して離型性を有していれば特に限定されない。離型層は、例えば、多孔質基材等の表面に離型インキを塗布して硬化させることにより形成することができる。

[0030] 離型インキを構成する樹脂は、熱硬化性樹脂、電離放射線硬化型樹脂（例えば、電子線硬化型樹脂）等の硬化性樹脂；熱可塑性樹脂を用いることができるが、硬化性樹脂を用いることが好ましい。特に、高い表面硬度による耐傷性、凸形状保持性、生産性等の観点から、離型インキは電離放射線硬化型樹脂を含むことが好ましく、離型インキを構成する樹脂が電離放射線硬化型樹脂であることがより好ましい。

[0031] 熱硬化性樹脂としては、例えば、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂（2液硬化型ポリウレタンも含む）、エポキシ樹脂、アミノアルキッド樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、ジアリルフタレート樹脂、メラミン樹脂、グアナミン樹脂、メラミン－尿素共縮合樹脂、珪素樹脂、ポリシロキサン樹脂等が挙げられる。

[0032] 上記樹脂には、架橋剤、重合開始剤等の硬化剤、重合促進剤を添加することができる。例えば、硬化剤としてはイソシアネート、有機スルホン酸塩等が不飽和ポリエステル樹脂やポリウレタン樹脂等に添加でき、有機アミン等

がエポキシ樹脂に添加でき、メチルエチルケトンパーオキサイド等の過酸化物、アゾイソブチルニトリル等のラジカル開始剤が不飽和ポリエステル樹脂に添加することができる。

[0033] 熱硬化性樹脂を含む離型インキを用いて離型層を形成する方法は、例えば、熱硬化性樹脂の溶液をロールコート法、グラビアコート法等の塗布法で多孔質基材上に塗布し、乾燥及び硬化させる方法が挙げられる。

[0034] 電離放射線硬化型樹脂は、電離放射線の照射により架橋重合反応を生じ、3次元の高分子構造に変化する樹脂であれば限定されない。例えば、電離放射線の照射により架橋可能な重合性不飽和結合又はエポキシ基を分子中に有するプレポリマー、オリゴマー及びモノマーの1種以上を使用することができる。中でも、多官能モノマー及びオリゴマーの1種以上を使用することが好ましい。上記電離放射線硬化型樹脂としては、例えば、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート等のアクリレート樹脂；シロキサン等のケイ素樹脂；ポリエステル樹脂；エポキシ樹脂などが挙げられる。

[0035] 電離放射線硬化型樹脂の重量平均分子量は、500以上が好ましく、1000以上がより好ましい。電離放射線硬化型樹脂の重量平均分子量を上記範囲とすることで、上述のように多孔質基材等の表面に離型インキを塗布して硬化させることにより離型層を形成する際に、離型インキの多孔質基材等への浸み込みが抑制され、より確実に離型層を形成することができる。

[0036] 電離放射線硬化型樹脂の重量平均分子量は、80000以下が好ましく、50000以下がより好ましい。電離放射線硬化型樹脂の重量平均分子量を上記範囲とすることで、上述のように多孔質基材等の表面に離型インキを塗布して硬化させることにより離型層を形成する際に、離型インキの粘度の上昇を抑制でき、離型インキの塗布が困難となり難い。

[0037] なお、本明細書において、重量平均分子量は、ゲル浸透クロマトグラフィー（GPC）法により、ポリスチレンを標準物質に用いて測定される値である。

- [0038] 電離放射線硬化型樹脂としては、重量平均分子量が500以上である多官能モノマー及びオリゴマーから選択される少なくとも1種が好ましい。このような多官能モノマー又はオリゴマーとしては、例えば、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート等のアクリレート樹脂が挙げられる。
- [0039] 電離放射線としては、可視光線、紫外線（近紫外線、真空紫外線等）、X線、電子線、イオン線等があるが、この中でも、紫外線及び／又は電子線が望ましい。
- [0040] 紫外線源としては、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク灯、ブラックライト蛍光灯、メタルハライドランプ灯の光源が使用できる。紫外線の波長としては、190～380nm程度である。
- [0041] 電子線源としては、例えば、コッククロフトワルト型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、直線型、ダイナミترون型、高周波型等の各種電子線加速器が使用できる。電子線のエネルギーとしては、100～1000keV程度が好ましく、100～300keV程度がより好ましい。電子線の照射量は、2～15Mrad程度が好ましい。
- [0042] 電離放射線硬化型樹脂は電子線を照射すれば十分に硬化するが、紫外線を照射して硬化させる場合には、光重合開始剤（増感剤）を添加することが好ましい。
- [0043] ラジカル重合性不飽和基を有する樹脂系の場合の光重合開始剤は、例えば、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、ミヒラーケトン、ジフェニルサルファイド、ジベンジルジサルファイド、ジエチルオキサイト、トリフェニルビイミダゾール、イソプロピルーN，N-ジメチルアミノベンゾエート等の少なくとも1種を使用することができる。また、カチオン重合性官能基を有する樹脂系の場合は、例えば、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族スルホニウム塩、メタロセン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル

ル、フリールオキシスルホキソニウムジアリルヨードシル塩等の少なくとも1種を使用することができる。

[0044] 光重合開始剤の添加量は特に限定されないが、一般に電離放射線硬化型樹脂100質量部に対して0.1～10質量部程度である。

[0045] 電離放射線硬化型樹脂としては、耐熱性及び架橋密度を上げるため、多官能の重合性モノマーを含有することが好ましい。

[0046] 離型インキには、さらに離型性を付与する目的で、シリコーンオイルを含有させることが好ましい。シリコーンオイルとして、反応性シリコーンオイル、非反応性シリコーンオイル等を挙げることができる。

[0047] 反応性シリコーンオイルとは、側鎖又は末端に有機基を導入した変性シリコーンオイルのうち、導入する有機基の性質によって反応性を有するものをいう。反応性シリコーンオイルとして、具体的には、変性シリコーンオイル側鎖型、変性シリコーンオイル両末端型、変性シリコーンオイル片末端型、変性シリコーンオイル側鎖両末端型等において、導入する有機基がアミノ変性、エポキシ変性、メルカプト変性、カルボキシル変性、カルビノール変性、フェノール変性、メタクリル変性、異種官能基変性等であるものが挙げられる。これらの反応性シリコーンオイルは、単独で又は2種以上を混合して使用することができる。

[0048] 非反応性シリコーンオイルは、アミノ基、エポキシ基、メルカプト基、カルボキシ基、ヒドロキシ基、(メタ)アクリロイル基、アリル基等の反応性官能基を有しないシリコーンオイルであれば特に制限はない。非反応性シリコーンオイルとして、例えば、ポリシロキサンからなるシリコーンオイルのほか、ポリエーテル変性シリコーンオイル、アラルキル変性シリコーンオイル、フロロアルキル変性シリコーンオイル、長鎖アルキル変性シリコーンオイル、高級脂肪酸エステル変性シリコーンオイル、高級脂肪酸アミド変性シリコーンオイル、フェニル変性シリコーンオイル等が挙げられる。これらの非反応性シリコーンオイルは、単独で又は2種以上を混合して使用することができる。

- [0049] 上記反応性シリコンオイル又は非反応性シリコンオイルは、離型インキの硬化時に硬化性樹脂の表面に配向し、離型性を発現する。
- [0050] 上記反応性シリコンオイル又は非反応性シリコンオイルの使用量は、離型インキを構成する樹脂100質量部あたり0.1～50質量部程度であり、好ましくは0.5～20質量部程度であり、より好ましくは3～20質量部程度であり、更に好ましくは3～10質量部程度である。反応性シリコンオイル又は非反応性シリコンオイルの使用量を上記範囲とすることにより、離型層と硬化された樹脂膜との離型性が十分となる。
- [0051] 離型インキは、さらに体質顔料を含有することが好ましい。体質顔料を含有することによって、インキにチキソ性を付与することができ、版を用いて離型層を印刷する際に、インキの形状が維持される。体質顔料としては特に限定されず、例えば、シリカ、タルク、クレー、硫酸バリウム、炭酸バリウム、硫酸カルシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム等が挙げられる。これらのうち、材料設計の自由度が高く、意匠性、白さ、及びインキとしての塗工安定性に優れた材料であるシリカが好ましく、特に微粉末のシリカが好ましい。
- [0052] これらの体質顔料のインキにおける含有量は、離型インキを構成する樹脂100質量部あたり0.1～20質量部程度であり、好ましくは0.5～15質量部程度であり、より好ましくは2～15質量部程度であり、更に好ましくは、5～15質量部程度である。体質顔料の使用量を上記範囲とすることにより、インキに十分なチキソ性を付与できるとともに、隆起形状及び微細凹凸面の発現を付与する効果が得られる。
- [0053] 離型インキは、無色であってもよいし、着色されていてもよい。着色する場合には、後述する絵柄模様層で使用する着色剤と同様のものを使用することができる。
- [0054] 離型インキは、粘度を調整する目的で溶媒を含有してもよい。溶媒としては、水；トルエン、キシレン等の炭化水素化合物；メタノール、エタノール、メチルグリコール等のアルコール化合物；アセトン、メチルエチルケトン

等のケトン化合物；ギ酸メチル、酢酸エチル等のエステル化合物；N－メチルピロリドン、N，N－ジメチルホルムアミド等の含窒素化合物；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル化合物；塩化メチレン、クロロホルム等のハロゲン化炭化水素化合物；ジメチルスルホキシド等が挙げられる。これらの溶媒は、1種単独で又は2種以上を混合して使用することができる。離型インキ中の溶媒の量は、インキの粘度に応じて適宜設定することができる。

[0055] 離型インキには、得られる所望物性に応じて、従来より公知の添加剤を配合することができる。添加剤として、例えば、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、光安定剤、重合禁止剤、架橋剤、帯電防止剤、酸化防止剤、レベリング剤、カップリング剤、可塑剤、消泡剤、充填剤、熱ラジカル発生剤、アルミキレート剤等が挙げられる。

[0056] 離型層は、本発明の化粧板の表面に所望のパターンで形成するとよい。離型層を形成するパターンとしては、例えば、木目板導管、石板表面凹凸、布表面テクスチャア、梨地、砂目、ヘアライン、万線条溝、等が挙げられる。

[0057] 離型層の厚みは特に限定されず、塗工時の層厚は1～100 μ m程度、乾燥後の層厚は0.1～20 μ m程度である。

[0058] (熱硬化性樹脂層)

熱硬化性樹脂層は、本発明の化粧板の表面の上記離型層が形成されていない残部の領域に形成される。なお、上記熱硬化性樹脂層は、離型層の一部を被覆していてもよい。離型層の面積の50%以上の部分が露出して、化粧板の表面から視認されていれば、グロスマット調の意匠感を示すことができる。

[0059] 熱硬化性樹脂層を形成するのに用いられる熱硬化性樹脂としては、従来より公知の熱硬化型の樹脂を広く使用することができる。熱硬化性樹脂として、例えば、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂（2液硬化型ポリウレタンも含む）、エポキシ樹脂、アミノアルキッド樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、ジアリルフタレート樹脂、メラミン樹脂、グアナミン樹脂、メラ

ミンー尿素共縮合樹脂、珪素樹脂、ポリシロキサン樹脂等が挙げられる。本発明においては、耐熱性及び耐汚染性があり、硬度が高いメラミン樹脂を使用することが好ましい。

[0060] 上記熱硬化性樹脂には、架橋剤、重合開始剤等の硬化剤、重合促進剤等を添加することができる。例えば、硬化剤としてはイソシアネート、有機スルホン酸塩等が不飽和ポリエステル樹脂又はポリウレタン樹脂等に添加でき、有機アミン等がエポキシ樹脂に添加でき、メチルエチルケトンパーオキシド等の過酸化物、アゾイソブチルニトリル等のラジカル開始剤が不飽和ポリエステル樹脂に添加できる。

[0061] 上記熱硬化性樹脂層を形成する方法としては、例えば、本発明の化粧板が多孔質基材を有する場合、多孔質基材に上記の熱硬化性樹脂を含浸させる方法が挙げられる。含浸は、上記の熱硬化性樹脂を、１）多孔質基材の離型層側、すなわち図１の上側から供給する、２）多孔質基材の裏面側、すなわち図１の下側から供給する、又は３）上記の１）及び２）の両側から供給する、ことにより行うことができる。この方法は特に限定されず、例えば、熱硬化性樹脂を入れた浴槽に多孔質基材の離型層が形成されている面又はその反対の面から浸漬させる方法；キスコーター、コンマコーター等のコーターにより熱硬化性樹脂を多孔質基材の離型層が形成されている面、その反対の面、又はこれらの両面に塗布する方法；スプレー装置、シャワー装置等により熱硬化性樹脂を多孔質基材の離型層が形成されている面、その反対の面、又はこれらの両面に吹き付ける方法、等が挙げられる。

[0062] 熱硬化性樹脂は多孔質基材中に含浸するが、離型層の中には含浸されずに離型層を被覆する。なお、上記熱硬化性樹脂は離型層の少なくとも一部を被覆していればよく、例えば、離型層が占める全面積の３０％以上が熱硬化性樹脂により被覆されていればよい。離型層の全面積における熱硬化性樹脂の被覆割合は、５０～１００％程度であることが好ましい。

[0063] 熱硬化性樹脂を含浸させた多孔質基材を加熱して、熱硬化性樹脂を硬化させることにより、熱硬化性樹脂層を形成することができる。加熱温度及び加

熱時間は、使用する熱硬化性樹脂の種類等により適宜調整する。例えば、イソシアネート硬化型不飽和ポリエステル樹脂、及びウレタン硬化型ポリウレタン樹脂の場合は40～60℃程度で1～5日間程度であり、ポリシロキサン樹脂の場合は80～150℃程度で1～30分間程度であり、メラミン樹脂の場合は90～160℃程度で30秒間～30分間程度である。熱硬化性樹脂を硬化させる際、必要であれば、圧力を加えてもよい。

[0064] 多孔質基材における樹脂含浸率は、化粧板の目的とする性能、多孔質基材の厚み等に応じて適宜調整することができる。樹脂含浸率として、30～200%程度が好ましく、50～150%程度がより好ましい。なお、樹脂含浸率は下記式により算出される。

樹脂含浸率（質量％）＝〔（含浸後の多孔質基材重量－含浸前の多孔質基材重量）／含浸前の多孔質基材重量〕×100

熱硬化性樹脂層の厚みは特に限定されず、塗工時の多孔質基材と熱硬化性樹脂との厚みの合計は、50～500μm程度が好ましく、乾燥後の多孔質基材と熱硬化性樹脂との厚みの合計は、50～300μm程度が好ましい。

[0065] （多孔質基材）

多孔質基材としては、熱硬化性樹脂層を形成するための熱硬化性樹脂が含浸できるものであれば、特に制限されない。このような多孔質基材として、浸透性のある繊維質基材が挙げられる。浸透性のある繊維質基材としては、紙、合成紙、不織布等のシート状のものをを用いることができる。多孔質基材として用いられる紙としては、薄葉紙、クラフト紙、チタン紙、リントー紙、板紙、石膏ボード紙、紙にポリ塩化ビニル樹脂をゾル又はドライラミネートしたいわゆるビニル壁紙原反、上質紙、コート紙、パーチメント紙、和紙等が挙げられる。紙類似シートとしては、ガラス繊維、石綿、チタン酸カリウム繊維、アルミナ繊維、シリカ繊維、炭素繊維等の無機等繊維質のシート状のもの；ポリエステル、ビニロン、ポリエチレン、ポリプロピレン等の合成樹脂繊維からなる不織布又は織布等を使用することができる。これらの多孔質基材のうち、熱硬化性樹脂の含浸性の点で、チタン紙、薄葉紙、クラフ

ト紙、コート紙、アート紙、硫酸紙、グラシン紙、パーチメント紙、パラフィン紙、和紙が好ましく、チタン紙がより好ましい。

[0066] 多孔質基材は、着色されていてもよい。この場合は、多孔質基材の製造段階、例えば多孔質基材が紙であればその抄造段階で、着色材（顔料又は染料）を配合することにより着色することができる。着色材としては、例えば、二酸化チタン、カーボンブラック、酸化鉄等の無機顔料、フタロシアニンブルー等の有機顔料のほか、各種の染料も使用することができる。これらは、公知又は市販のものから1種又は2種以上を選ぶことができる。また、着色材の配合量も、所望の色合い等に応じて適宜設定すればよい。或いは、多孔質基材の着色は、後述する化粧板の製造方法において、化粧板が第1の態様であれば第2工程で、又は第2の態様であれば第3工程で、熱硬化性樹脂に上記の着色材を添加し、それを多孔質基材に含浸させることにより行うこともできる。

[0067] 多孔質基材には、必要に応じて、充填剤、艶消し剤、発泡剤、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、光安定化剤等の各種の添加剤が含まれていてもよい。

[0068] 多孔質基材の坪量は特に限定されず、 $40 \sim 150 \text{ g/m}^2$ 程度が好ましい。多孔質基材の厚みは、最終製品の用途、使用方法等により適宜設定できるが、一般には $50 \sim 170 \mu\text{m}$ が好ましい。

[0069] 多孔質基材は、必要に応じて、絵柄模様層等を形成するインキの密着性を高めるために表面（おもて面）にコロナ放電処理を施してもよい。コロナ放電処理の方法・条件は、公知の方法に従って実施すればよい。

[0070] （絵柄模様層）

本発明の化粧板には、必要に応じて、多孔質基材と、熱硬化性樹脂層及び／又は離型層との間に、更に、絵柄模様層が形成されていてもよい。

[0071] 多孔質基材上に絵柄模様層を形成する場合、絵柄模様層における絵柄の種類等は限定的ではない。例えば、木目模様、レザー模様、石目模様、砂目模様、タイル貼模様、煉瓦積模様、布目模様、幾何学図形、文字、記号、抽象

模様等が挙げられる。

[0072] 絵柄模様層の形成方法は特に限定されず、例えば、公知の着色剤（染料又は顔料）を結着材樹脂とともに溶剤（又は分散媒）中に溶解（又は分散）して得られるインキを用いた印刷法により、基材シート表面に形成すればよい。インキとしては、シートのVOCを低減する観点からは水性組成物を用いることもできる。絵柄模様層を印刷等により設ける場合には、その前に、多孔質基材表面にベタ印刷層を設けることもできる。

[0073] インキに使用する着色剤としては、例えば、カーボンブラック、チタン白、亜鉛華、弁柄、紺青、カドミウムレッド等の無機顔料；アゾ顔料、レーキ顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、フタロシアニン顔料、イソインドリノン顔料、ジオキサジン顔料等の有機顔料；アルミニウム粉、ブロンズ粉等の金属粉顔料；酸化チタン被覆雲母、酸化塩化ビスマス等の真珠光沢顔料；蛍光顔料；夜光顔料等が挙げられる。これらの着色剤は、単独又は2種以上を混合して使用することができる。これらの着色剤は、シリカ等のフィラー、有機ビーズ等の体質顔料、中和剤、界面活性剤等とともに用いてもよい。

[0074] 結着材樹脂としては、親水性処理されたポリエステル系ウレタン樹脂のほか、ポリエステル、ポリアクリレート、ポリビニルアセテート、ポリブタジエン、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリスチレンーアクリレート共重合体、ロジン誘導体、スチレンー無水マレイン酸共重合体のアルコール付加物、セルロース系樹脂、カゼイン樹脂なども併用できる。より具体的には、例えば、ポリアクリルアミド系樹脂、ポリ（メタ）アクリル酸系樹脂、ポリエチレンオキシド系樹脂、ポリNービニルピロリドン系樹脂、水溶性ポリエステル系樹脂、水溶性ポリアミド系樹脂、水溶性アミノ系樹脂、水溶性フェノール系樹脂、その他の水溶性合成樹脂；ポリヌクレオチド、ポリペプチド、多糖類等の水溶性天然高分子；等も使用することができる。また、例えば、天然ゴム、合成ゴム、ポリ酢酸ビニル系樹脂、（メタ）アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリウレタン

ーポリアクリル系樹脂等が変性したものないし前記天然ゴム等の混合物、その他の樹脂を使用できる。上記結着材樹脂は、単独又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

[0075] 溶剤（又は分散媒）としては、例えば、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン等の石油系有機溶剤；酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸－2－メトキシエチル、酢酸－2－エトキシエチル等のエステル系有機溶剤；メチルアルコール、エチルアルコール、ノルマルプロピルアルコール、イソプロピルアルコール、イソブチルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール等のアルコール系有機溶剤；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン系有機溶剤；ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等のエーテル系有機溶剤；ジクロロメタン、四塩化炭素、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等の塩素系有機溶剤；水等の無機溶剤等が挙げられる。これらの溶剤（又は分散媒）は、単独で又は2種以上を混合して使用することができる。

[0076] 絵柄模様層の形成に用いる印刷法としては、例えば、グラビア印刷法、オフセット印刷法、スクリーン印刷法、フレキソ印刷法、静電印刷法、インクジェット印刷法等が挙げられる。また、全面ベタ状の絵柄模様層を形成する場合には、例えば、ロールコート法、ナイフコート法、エア－ナイフコート法、ダイコート法、リップコート法、コンマコート法、キスコート法、フローコート法、ディップコート法等の各種コーティング法が挙げられる。その他、手描き法、墨流し法、写真法、転写法、レーザービーム描画法、電子ビーム描画法、金属等の部分蒸着法、エッチング法等を用いたり、他の形成方法と組み合わせて用いたりしてもよい。

[0077] 絵柄模様層の厚みは特に限定されず、製品特性に応じて適宜設定できるが、塗工時の層厚は1～200 μm 程度が好ましく、乾燥後の層厚は0.1～20 μm 程度が好ましい。

[0078] （接着剤層）

多孔質基材又は絵柄模様層と、離型層及び熱硬化性樹脂層との密着性を高めるため、多孔質基材又は絵柄模様層の上に接着剤層を形成してもよい。接着剤層は、透明性接着剤層であることが好ましく、当該透明性接着剤層としては、無色透明、着色透明、半透明等のいずれも含む。

[0079] 接着剤としては特に限定されず、化粧板の分野で公知の接着剤が使用できる。化粧板の分野で公知の接着剤としては、例えば、ポリアミド樹脂、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂等の熱可塑性樹脂、ウレタン系樹脂等の熱硬化性樹脂等が挙げられる。これら接着剤は1種単独で又は2種以上を組み合わせる用いることができる。また、イソシアネートを硬化剤とする二液硬化型ポリウレタン樹脂又はポリエステル樹脂も適用し得る。

[0080] 接着剤層の厚みは特に限定されないが、乾燥後の厚みが0.1～30 μm 程度、好ましくは1～20 μm 程度である。

[0081] (フェノール樹脂含浸紙)

本発明の化粧板には、必要に応じて、フェノール樹脂含浸紙が積層されていてもよい。上記フェノール樹脂含浸紙は、多孔質基材の、熱硬化性樹脂層及び離型層が形成されている側とは反対側の面に積層するとよい。

[0082] フェノール樹脂含浸紙とは、一般に、コア紙として坪量150～250 g/ m^2 程度のクラフト紙にフェノール樹脂を含浸率45～60%程度となるように含浸し、100～140℃程度で乾燥させることにより製造された紙である。フェノール樹脂含浸紙には、市販品を使用することができる。フェノール樹脂含浸紙を積層する際には、必要に応じて、多孔質基材の裏面にコロナ放電処理を施したり、公知のプライマー層を塗布することにより裏面プライマー層を形成したりしてもよい。

[0083] (裏面プライマー層)

多孔質基材の裏面（絵柄模様層、又は、離型層及び熱硬化性樹脂層が積層される面と反対側の面）又はフェノール樹脂含浸紙の裏面（多孔質基材が積層される面と反対側の面）には、必要に応じて、裏面プライマー層を設けてもよい。裏面プライマー層を設けると、例えば、本発明の化粧板と被着材と

を積層する際に効果的である。

[0084] 裏面プライマー層は、公知のプライマー剤を多孔質基材又はフェノール樹脂含浸紙に塗布することにより形成できる。プライマー剤としては、例えば、アクリル変性ウレタン樹脂（アクリルウレタン系樹脂）等からなるウレタン樹脂系プライマー剤、ウレタン－セルロース系樹脂（例えば、ウレタンと硝化綿の混合物にヘキサメチレンジイソシアネートを添加してなる樹脂）からなるプライマー剤、アクリルとウレタンのブロック共重合体からなる樹脂系プライマー剤等が挙げられる。プライマー剤には、必要に応じて、添加剤を配合してもよい。添加剤としては、例えば、炭酸カルシウム、クレ－等の充填剤、水酸化マグネシウム等の難燃剤、酸化防止剤、滑剤、発泡剤、紫外線吸収剤、光安定剤などが挙げられる。添加剤の配合量は、製品特性に応じて適宜設定できる。

[0085] プライマー剤の塗布量は特に限定されないが、通常 $0.1 \sim 100 \text{ g/m}^2$ 、好ましくは $0.1 \sim 50 \text{ g/m}^2$ 程度である。

[0086] 裏面プライマー層の厚みは特に限定されないが、通常 $0.01 \sim 10 \text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.1 \sim 1 \text{ }\mu\text{m}$ 程度である。

[0087] 本発明の化粧板は、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、意匠性の高い化粧板である。この化粧板は、所定の成形加工等を施し、各種用途に用いることができる。例えば、上記化粧板を木質基材上に積層し、壁、天井、床等の建築物の内装、家具又は弱電又はOA機器のキャビネット等に利用することができる。木質基材として、具体的には、杉、檜、樺、松、ラワン、チーク、メラピー等の各種素材から作られた突板、木材単板、木材合板、パーティクルボード、中密度繊維板（MDF）、チップボード、又はチップボードが積層された複合基材等が挙げられる。上記木質基材としては、木材合板、パーティクルボード、中密度繊維板（MDF）を用いることが好ましい。

[0088] 2. 本発明の化粧板の第2の態様

本発明の化粧板（第2の態様）は、表面の一部の領域に離型層を有し、上

記離型層を有しない表面の残部の領域に、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層を有しており、上記耐摩耗層上に上記熱硬化性樹脂層を配置してなる化粧板であることができる。即ち、本発明の化粧板は、表面の一部の領域に離型層が形成されており、上記離型層が形成されていない表面の残部の領域には、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層が形成されており、上記耐摩耗層上に上記熱硬化性樹脂層が積層されている。

[0089] 図2は、本発明の化粧板の層構成（第2の態様）の一例を模式的に示す断面図である。図2において、本発明の化粧板（第2の態様）は、熱硬化性樹脂が含浸され、熱硬化した多孔質基材1の表面の一部の領域に離型層2が形成されており、表面の残部の離型層2が形成されていない領域には、耐摩耗層4及び熱硬化性樹脂層3が形成されており、耐摩耗層4上に熱硬化性樹脂層3が積層されている。

[0090] 図2に例示される本発明の化粧板は、上記構成であることにより、熱硬化性樹脂層3がグロスの意匠感を示し、離型層2がマットの意匠感を示すか、又は、熱硬化性樹脂層3がマットの意匠感を示し、離型層2がグロスの意匠感を示すことにより、化粧板表面が鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。

[0091] また、上記構成を備える図2の本発明の化粧板は、耐摩耗層4を備えるので、耐摩耗性に優れており、化粧板の表面が削られることによるグロスマット調の意匠の消失が抑制される。

[0092] 更に、上記構成を備える図2の本発明の化粧板は、多孔質基材1の表面の一部の領域に離型層2を設け、多孔質基材1に熱硬化性樹脂を含浸させて加熱し、離型層2を被覆している熱硬化した樹脂膜を剥離することにより製造することができるので、容易に製造することができる。

[0093] 本発明の化粧板の表面における耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層が形成されている領域の面積（ S_a ）と、離型層が形成されている領域の面積（ S_b ）との面積比（ S_a ）：（ S_b ）は、3：7～9：1が好ましく、5：5～8：2がより好ましい。面積比（ S_a ）：（ S_b ）が上述の範囲内であると、本

発明の化粧板が表現するグロスマット調の意匠が、より鮮明となる。

[0094] 耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層が積層された積層体と、離型層との高低差は、 $1 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましく、 $2 \sim 30 \mu\text{m}$ がより好ましい。上記高低差が上述の範囲内であると、本発明の化粧板が表現するグロスマット調の意匠が、より鮮明となる。

[0095] 以下、本発明の化粧板（第2の態様）の層構成について説明する。本発明の化粧板（第2の態様）は、上述のように表面の一部の領域に離型層が形成されており、離型層が形成されていない表面の残部の領域には、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層が形成されており、耐摩耗層上に熱硬化性樹脂層が積層されていれば、その具体的構成（層構成）については限定されない。例えば、本発明の化粧板が多孔質基材を備える場合、多孔質基材の表面の一部の領域に離型層が形成されており、前記離型層が形成されていない、多孔質基材の表面の残部の領域には、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層が形成されており、耐摩耗層上に熱硬化性樹脂層が積層されている構成が挙げられる。

[0096] 本発明の化粧板（第2の態様）は、離型層、耐摩耗層、及び熱硬化性樹脂層に加え、上述した本発明の化粧板（第1の態様）と同様に、多孔質基材、絵柄模様層、接着剤層、フェノール樹脂含浸紙、及び裏面プライマー層等をさらに備えていてもよい。なお、耐摩耗層以外の層については、上述した本発明の化粧板の第1の態様と同様のものを用いることができる。

[0097] （耐摩耗層）

耐摩耗層は、本発明の化粧板の表面の上記離型層が形成されていない残部の領域に形成される。上記離型層が形成されていない残部の領域には、耐摩耗層上に後述する熱硬化性樹脂層が積層される。本発明の化粧板が多孔質基材を備える構成である場合には、耐摩耗層は、多孔質基材上に形成される。なお、上記耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層は、離型層の一部を被覆していてもよい。離型層の面積の50%以上の部分が露出して、化粧板の表面から視認されていれば、グロスマット調の意匠感を示すことができる。

[0098] 耐摩耗層は、例えば、多孔質基材等の表面に耐摩耗性インキを塗布して形

成することができる。

[0099] 耐摩耗性インキを構成する樹脂は、熱硬化性樹脂、電離放射線硬化型樹脂（例えば、電子線硬化型樹脂）等の硬化性樹脂；熱可塑性樹脂を用いることができる。耐摩耗性インキは、後述する熱硬化性樹脂層を形成する、メラミン樹脂等の熱硬化性樹脂が含浸し易い樹脂を用いることが好ましい。当該メラミン樹脂等の熱硬化性樹脂が含浸し易い樹脂を用いることにより、耐摩耗層に熱硬化性樹脂が含浸し、耐摩耗層が、より優れた耐摩耗性を発揮することができる。

[0100] 耐摩耗性インキを構成する熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂としては、例えば、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂（2液硬化型ポリウレタンも含む）、エポキシ樹脂、アミノアルキッド樹脂、フェノール樹脂、尿素樹脂、ジアリルフタレート樹脂、メラミン樹脂、グアナミン樹脂、メラミンー尿素共縮合樹脂、珪素樹脂、ポリシロキサン樹脂等が挙げられ、中でも、耐摩耗層の形成が容易な点で、ポリウレタン樹脂（2液硬化型ポリウレタンも含む）が好ましい。

[0101] 上記樹脂には、架橋剤、重合開始剤等の硬化剤、重合促進剤を添加することができる。例えば、硬化剤としてはイソシアネート、有機スルホン酸塩等が不飽和ポリエステル樹脂やポリウレタン樹脂等に添加でき、有機アミン等がエポキシ樹脂に添加でき、メチルエチルケトンパーオキサイド等の過酸化物、アゾイソブチルニトリル等のラジカル開始剤が不飽和ポリエステル樹脂に添加することができる。

[0102] 熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂を含む耐摩耗性インキを用いて耐摩耗層を形成する方法は、例えば、熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂を含む耐摩耗性インキをロールコート法、コンマコート法、カーテンコート法、スクイズコート法、ブレードコート法、グラビアコート法等の塗布法で多孔質基材上に塗布し、乾燥及び硬化させる方法が挙げられる。

[0103] 電離放射線硬化型樹脂は、電離放射線の照射により架橋重合反応を生じ、3次元の高分子構造に変化する樹脂であれば限定されない。例えば、電離放

射線の照射により架橋可能な重合性不飽和結合又はエポキシ基を分子中に有するプレポリマー、オリゴマー及びモノマーの1種以上を使用することができる。例えば、ウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート等のアクリレート樹脂；シロキサン等のケイ素樹脂；ポリエステル樹脂；エポキシ樹脂などが挙げられる。

[0104] 電離放射線としては、可視光線、紫外線（近紫外線、真空紫外線等）、X線、電子線、イオン線等があるが、この中でも、紫外線及び／又は電子線が望ましい。

[0105] 紫外線源としては、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク灯、ブラックライト蛍光灯、メタルハライドランプ灯の光源が使用できる。紫外線の波長としては、190～380 nm程度である。

[0106] 電子線源としては、例えば、コッククロフトワルト型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、直線型、ダイナミترون型、高周波型等の各種電子線加速器が使用できる。電子線のエネルギーとしては、100～1000 keV程度が好ましく、100～300 keV程度がより好ましい。電子線の照射量は、2～15 Mrad程度が好ましい。

[0107] 電離放射線硬化型樹脂は電子線を照射すれば十分に硬化するが、紫外線を照射して硬化させる場合には、光重合開始剤（増感剤）を添加することが好ましい。

[0108] ラジカル重合性不飽和基を有する樹脂系の場合の光重合開始剤は、例えば、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、ミヒラーケトン、ジフェニルサルファイド、ジベンジルジサルファイド、ジエチルオキサイト、トリフェニルビイミダゾール、イソプロピルーN，N-ジメチルアミノベンゾエート等の少なくとも1種を使用することができる。また、カチオン重合性官能基を有する樹脂系の場合は、例えば、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族スルホニウム塩、メタロセン化合物、ベンゾインスルホン酸エステル、フリールオキシスルホキシニウムジアリルヨードシル塩等の少なくとも

1種を使用することができる。

[0109] 光重合開始剤の添加量は特に限定されないが、一般に電離放射線硬化型樹脂100質量部に対して0.1～10質量部程度である。

[0110] 電離放射線硬化型樹脂としては、耐熱性及び架橋密度を上げるため、多官能の重合性モノマーを含有することが好ましい。

[0111] 耐摩耗性インキには、耐摩耗性を付与する目的で、フィラーを含有させることが好ましい。

[0112] フィラーとしては特に限定されず、従来公知の無機フィラー又は有機フィラーを用いることができる。

[0113] 無機フィラーとしては、例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、シリカ、カオリン、クレー、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸バリウム、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウム、アルミナ、水酸化マグネシウム、タルク、マイカ、ハイドロタルサイト、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、焼成タルク、ウォラストナイト、チタン酸カリウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウム、燐酸マグネシウム等が挙げられる。

[0114] 有機フィラーとしては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂；フッ素系樹脂；スチレン系樹脂；エポキシ系樹脂；メラミン系樹脂；尿素系樹脂；アクリル系樹脂；フェノール系樹脂；ポリイミド系樹脂；ポリアミド系樹脂；ポリエステル系樹脂等が挙げられ、また、上記樹脂の共重合体を用いることもできる。

[0115] 上記フィラーとしては、より耐摩耗性に優れる点で、無機フィラーを用いることが好ましく、中でも、アルミナ、シリカ、ジルコニアを用いることがより好ましい。

[0116] なお、上記フィラーは単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。

[0117] 上記フィラーの形状としては特に限定されず、多面体球状、球状、多角形状のいずれの形状であってもよい。

[0118] 上記フィラーの平均粒子径は、 $3 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましく、 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ がより好ましい。フィラーの平均粒子径を上記範囲とすることで、耐摩耗層の耐摩耗性がより優れ、耐摩耗層の上に積層される熱硬化性樹脂層の表面の平滑性を損ねないので、熱硬化性樹脂層の表面がグロスの意匠感を表現し易くなる。

[0119] なお、本明細書において、フィラーの平均粒子径は、レーザー回折散乱法により測定される値である。

[0120] 上記フィラーのモース硬度の好ましい下限は4であり、好ましい上限は9である。また、よりこのましい下限は7である。フィラーとして、モース硬度が上記範囲のものをを用いることにより、本発明の化粧板が、より優れた耐摩耗性を示すことができる。

[0121] なお、本明細書において、フィラーのモース硬度は、モース硬度計により測定される値である。具体的には、モース硬度は、軟らかい鉱物より硬い鉱物に至る10種の鉱物を箱に収め、軟らかいものから1度、2度、・・・・10度として硬度の順位を示したものである。標準鉱物は次の通りである（数字は硬度を示す）。1：カッ石 2：セッコウ 3：ホウカイ石 4：ホタル石 5：リンカイ石 6：セイチョウ石 7：セキエイ 8：トパズ 9：コランダム 10：ダイヤモンド

硬さを求める鉱物試料の面を、これらの鉱物で引っ掻いて傷を付けようとするとき、それに抵抗する力（傷が付くか付かないか）により硬さを比較する。例えば、ホウカイ石に傷が付くときは、試料の硬さは3度より大きい。もし、ホタル石で傷が付き、逆にホタル石に傷が付かないときは、この試料の硬さは4度より小さい。このとき、試料の硬さは3乃至4または3.5と示す。互いに多少傷が付くときは、試料の硬さは用いた標準鉱物と同じ順位の硬さを示す。

[0122] 耐摩耗性インキ中のフィラーの含有量は、耐摩耗性インキを100質量%として、 $5 \sim 50$ 質量%が好ましく、 $10 \sim 30$ 質量%がより好ましい。耐摩耗性インキ中のフィラーの含有量を上記範囲に調整することで、耐摩耗層

の耐摩耗性がより優れ、耐摩耗層の上に積層される熱硬化性樹脂層の表面の平滑性を損ねないので、熱硬化性樹脂層の表面がグロスの意匠感を表現し易くなる。

[0123] 耐摩耗性インキは、無色であってもよいし、着色されていてもよい。着色する場合には、後述する絵柄模様層で使用する着色剤と同様のものを使用することができる。

[0124] 耐摩耗性インキは、粘度を調整する目的で溶媒を含有してもよい。溶媒としては、水；トルエン、キシレン等の炭化水素化合物；メタノール、エタノール、メチルグリコール等のアルコール化合物；アセトン、メチルエチルケトン等のケトン化合物；ギ酸メチル、酢酸エチル等のエステル化合物；N-メチルピロリドン、N，N-ジメチルホルムアミド等の含窒素化合物；テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル化合物；塩化メチレン、クロロホルム等のハロゲン化炭化水素化合物；ジメチルスルホキシド等が挙げられる。これらの溶媒は、1種単独で又は2種以上を混合して使用することができる。耐摩耗性インキ中の溶媒の量は、インキの粘度に応じて適宜設定することができる。

[0125] 耐摩耗性インキには、得られる所望物性に応じて、従来より公知の添加剤を配合することができる。添加剤として、例えば、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、光安定剤、重合禁止剤、架橋剤、帯電防止剤、酸化防止剤、レベリング剤、カップリング剤、可塑剤、消泡剤、充填剤、熱ラジカル発生剤、アルミキレート剤等が挙げられる。

[0126] 上記耐摩耗層を形成する方法としては特に限定されず、例えば、本発明の化粧板が多孔質基材を有する場合、上記の耐摩耗性インキを、多孔質基材の離型層が形成されている側から、塗布する方法が挙げられる。この方法は特に限定されず、例えば、耐摩耗性インキの中に多孔質基材の離型層が形成されている面から浸漬させる方法；キスコーター、コンマコーター等のコーターにより耐摩耗性インキを多孔性基材の離型層が形成されている面に塗布する方法；スプレー装置、シャワー装置等により耐摩耗性インキを多孔性基材

の離型層が形成されている面に吹き付ける方法等が挙げられる。

[0127] 耐摩耗性インキを塗布した多孔質基材を加熱して、樹脂成分を乾燥及び硬化させることにより、耐摩耗層を形成することができる。加熱温度及び加熱時間は、使用する樹脂の種類等により適宜調整する。例えば、イソシアネート硬化型不飽和ポリエステル樹脂、及びウレタン硬化型ポリウレタン樹脂の場合は40～60℃程度で1～5日間程度である。樹脂成分を硬化させる際、必要であれば、圧力を加えてもよい。

[0128] 耐摩耗層の厚みは特に限定されず、耐摩耗性インキの塗工時の層厚は10～100μm程度、乾燥後の層厚は2～20μm程度である。

[0129] 本発明の化粧板（第2の態様）は、耐摩耗性に優れ、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができ、意匠性の高い化粧板である。この化粧板は、所定の成形加工等を施し、各種用途に用いることができる。例えば、上記化粧板を木質基材上に積層し、壁、天井、床等の建築物の内装、家具又は弱電又はOA機器のキャビネット等に利用することができる。木質基材として、上記の第1の態様と同様のものが挙げられる。

[0130] 3. 化粧板の製造方法

3. 1. 本発明の化粧板（第1の態様）の製造方法

本発明の化粧板の製造方法としては特に限定されない。例えば、本発明の化粧板が第1の態様である場合、下記第1工程～第3工程を有する製造方法により製造することができる。

（1）多孔質基材上の一部に離型層を設ける第1工程、

（2）前記多孔質基材に熱硬化性樹脂を含浸させるとともに上記熱硬化性樹脂により前記離型層を被覆した後、加熱することにより前記熱硬化性樹脂を熱硬化させる第2工程、及び

（3）前記離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離する第3工程。

[0131] （第1工程）

第1工程は、多孔質基材上の一部に離型層を設ける工程である。上記第1

工程において用いられる多孔質基材は、上述のものを用いることができる。また、多孔質基材上の一部に離型層を設ける方法としては、上述の方法を用いることができる。なお、離型層は、離型層と第2工程で形成される硬化した樹脂膜との密着性が、多孔質基材と離型層との密着性よりも弱くなるように設定することが好ましい。これにより、第3工程で離型層と多孔質基材とが密着したまま離型層上に形成された硬化した樹脂膜のみを離型層から剥離することができる。

[0132] 上記第1工程終了後の状態の一例を図3に示す。図3において、離型層2は、多孔質基材1'の表面の全体ではなく一部の領域に設けられている。第1工程において離型層2を多孔質基材1'の表面の一部の領域に設けることにより、第3工程において、離型層2の上部を被覆している樹脂膜3'だけを剥離することができ、これにより化粧板の表面の一部の領域に離型層が形成される。また、離型層が形成されていない表面の残部の領域は樹脂膜3'が剥離されずに残って熱硬化性樹脂層3を形成する。よって、化粧板表面に凹凸を形成することができる。

[0133] (第2工程)

第2工程は、上記多孔質基材に熱硬化性樹脂を含浸させるとともに上記熱硬化性樹脂により上記離型層を被覆した後、加熱することにより上記熱硬化性樹脂を熱硬化させる工程である。上記第2工程において用いられる熱硬化性樹脂は、上述のものを用いることができる。また、多孔質基材に熱硬化性樹脂を含浸させる方法、及び熱硬化性樹脂を含浸させた多孔質基材を加熱する方法としては、上述の方法を用いることができる。

[0134] 熱硬化性樹脂を含浸させた後、加熱する前に、必要であれば、多孔質基材の裏面に、フェノール樹脂含浸コア紙を積層することができる。フェノール樹脂含浸コア紙とは、一般に、コア紙として坪量150～250g/m²程度のクラフト紙にフェノール樹脂を含浸率45～60%程度となるように含浸し、100～140℃程度で乾燥させることにより製造された紙である。フェノール樹脂含浸コア紙には、市販品を使用することができる。フェノール

樹脂含浸コア紙を積層する際には、必要に応じて、多孔質基材の裏面にコロナ放電処理を施したり、公知のプライマー層を塗布することにより裏面プライマー層を形成したりしてもよい。

[0135] また、熱硬化性樹脂を含浸させた後、加熱する前に、必要であれば、熱硬化性樹脂膜の表面の光沢を調整することができる。例えば、熱硬化性樹脂の上に光沢調整した賦型シートを積層した状態で熱硬化する、熱硬化性樹脂の上にエンボス型板（テクスチャーを付けた鏡面板）を設置して熱硬化する等により、熱硬化性樹脂膜の表面の光沢を調整することができる。その後、第3工程で離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離することにより、化粧板表面に賦型による細かな凹凸によって光沢を調整した部分と、離型層の上の領域の熱硬化した樹脂を剥離することで得られる深いマット意匠部とを備えた立体的で深みのある意匠のメラミン化粧板を簡単に得ることができる。

[0136] 上記第2工程終了後の状態の一例を図4に示す。図4において、含浸した熱硬化性樹脂が熱硬化した多孔質基材1及び剥離層2の上に、熱硬化性樹脂が熱硬化した樹脂膜3'が形成されている。

[0137] （第3工程）

第3工程は、離型層の上を被覆している熱硬化した樹脂膜を剥離する工程である。

[0138] 離型層の上を被覆している熱硬化した樹脂膜を剥離する方法は特に限定されない。例えば、化粧板表面に、マスキングフィルム等の保護フィルム、セロハンテープ、ガムテープ等の粘着テープ、賦型シート等を貼り付け、その後に該フィルムを剥がすと同時に剥離させる方法；化粧板表面をバフ研磨、鑢、綿布、たわし、メラミンスポンジ、スチールウール、高圧洗浄機、粘着テープ、粘着ゴムローラー、粘着ゴムシート等で剥離する方法；予め溶剤に溶解させた塩化ゴム系樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂等の樹脂液を塗工し乾燥した後剥離する方法；ホットメルト接着剤を塗工した後に低温下で剥離する方法；樹脂板又は金属板を貼り付けた後剥離する方法等が挙げら

れる。

- [0139] 第2工程で樹脂膜の表面の光沢を調整した場合には、上記の方法を用いて離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離することにより、化粧板表面に賦型による細かな凹凸によって光沢を調整した部分と、離型層の上の領域の熱硬化した樹脂を剥離することで得られる深いマット意匠部とを備えた立体的で深みのある意匠のメラミン化粧板が簡単に得られる。
- [0140] また、粘着テープ、マスキングテープ、賦型シート等を用いて離型層の上の領域の熱硬化した樹脂を剥離する場合、樹脂皮膜との剥離重さを調整したものを使用することが好ましい。例えば、メラミンの熱硬化皮膜の場合には、賦型シート等の剥離重さを0.1～10N/インチに調整することが好ましい。剥離重さが0.1N/インチ未満ではメラミンの熱硬化皮膜を剥離することが難しく、剥離重さが10N/インチでは剥離シート等が切れたり、離型層の上以外の領域の熱硬化皮膜も剥離される恐れがある。剥離重さが0.1～10N/インチに調整された賦型シート等を用いることで、離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を簡単に除去することができる。
- [0141] 剥離重さを0.1～10N/インチに調整した賦型シート等は、第2工程で樹脂膜を熱硬化する前に、熱硬化性樹脂の上に積層して加熱成形することも可能である。この場合、熱硬化後に賦型シートを外すことが剥離工程（第3工程）に該当する。熱硬化後に賦型シートを外すだけで（その後に上記のマスキング等テープ等を貼り付けて剥離する処理を行わなくても）十分な意匠性を有する化粧板を得ることができる。
- [0142] 第3工程における樹脂膜の剥離重さを0.1～10N/インチに調整した賦型シートとしては、単層、複層を問わず種々のシート状のものを使用することができる。そのような賦型シートとして、基材シート上に硬化性樹脂層を積層した構成とし、硬化性樹脂層側の面が熱硬化性樹脂膜と接するように用いられる態様が好ましく挙げられる。賦型シートを構成する基材シートとしては、シート状のものであれば特に限定されず、紙、不織布、熱可塑性樹脂シート等が例示される。基材シートとしては、これらの中でも熱可塑性樹脂

脂シートが好ましく、第2工程で樹脂膜を熱硬化する際の耐熱性の観点からはポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂シートが特に好ましい。基材シートの厚みとしては、特に限定されず、通常10～200 μ m程度である。また、賦型シートを構成する硬化性樹脂層としては、電離放射線硬化性樹脂を含む組成物の硬化層であることが好ましい。賦型シートの硬化性樹脂層として電離放射線硬化性樹脂を用いることで、メラミンの熱硬化皮膜との剥離重さを0.1～10N/インチに調整することが容易となる。賦型シートに用いられる電離放射線硬化性樹脂としては、第1工程の離型層の項で挙げたものと同様のものを使用することができる。また、電離放射線硬化性樹脂を含む組成物は、剥離重さを調整する等の目的で、適宜、体質顔料等の成分を含んでいてもよい。硬化性樹脂層の厚みとしては、通常1～30 μ m程度である。

[0143] 第3工程により、図1に示す本発明の化粧板を得ることができる。離型層の上を被覆している熱硬化した樹脂膜を剥離することで、図1に示すように、離型層2が露出する。離型層2が存在しない箇所では、熱硬化した樹脂膜は、第3工程によっても剥離されない。これにより、表面の一部の領域に離型層2が形成されており、離型層2が形成されていない表面の残部の領域には、熱硬化性樹脂層3が形成されている本発明の化粧板を得ることができる。

[0144] 上述の方法により製造される本発明の化粧板は、表面の一部の領域に形成された離型層、及び離型層が形成されていない表面の残部の領域に形成された熱硬化性樹脂層により、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。例えば、図1に示す化粧板では、熱硬化性樹脂層3と、離型層2（熱硬化した樹脂膜が剥離された部分）とが存在し、両者の間に高低差が生じることで、意匠感が得られる。具体的には、熱硬化性樹脂層3がグロス調の意匠感を与え、離型層2がマット調の意匠感を与えることにより、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。また、熱硬化性樹脂層3と、離型層2との高低差を大きくすることにより、グロスマット調の意匠感が

より鮮明となる。

[0145] なお、上記第3工程において、離型層の上に存在する熱硬化した樹脂膜のすべてが剥離される必要はなく、離型層の上に存在する熱硬化した樹脂膜の一部が残っていてもよい。離型層の面積の50%以上の部分が剥離されていれば、グロスマット調の意匠感を得ることができる。

[0146] このように、多孔質基材上の一部に離型層を設け、1) 前記多孔質基材の離型層側から、2) 前記多孔質基材の裏面側から、又は3) 上記の1) 及び2) の両側から熱硬化性樹脂を供給し、前記熱硬化性樹脂を前記多孔質基材に含浸させるとともに前記熱硬化性樹脂により前記離型層を被覆した後、加熱することにより前記熱硬化性樹脂を熱硬化させ、前記離型層の上の領域の熱硬化した樹脂を剥離することで、十分な表面テクスチャー（鮮明なグロスマット調の意匠感）を有する化粧板を簡単に製造することができる。この方法によれば、従来の方法において意匠の種類だけ必要であった表面処理した鏡面板が不要となるため、コストを低くすることができる。さらに、多孔性基材の上に絵柄模様層を設ける場合、絵柄模様層及び離型層を印刷により作成することで、絵柄模様層の模様と同調させて離型層を印刷することが可能となる。これにより、従来の方法で困難であった下地の絵柄とテクスチャー（グロスマット調の意匠）とを同調させることが可能となり、より意匠性の高い化粧板を製造することができる。

[0147] また、上記第1工程によって得られ、例えば図3で示されるような構成を有する、多孔質基材上の一部の領域に離型層を有する積層体は、本発明の第1の態様の化粧板を製造する際に用いられる化粧シートとして有用である。上記化粧シートは、多孔質基材と離型層の間に更に絵柄模様層を有していることが好ましい。また、上記化粧シートは、上述した接着剤層、離型プライマー層等の層を更に有していてもよい。

[0148] 3. 2. 本発明の化粧板（第2の態様）の製造方法

本発明の化粧板が第2の態様である場合、下記第1工程～第4工程を有する製造方法により製造することができる。

- (1) 多孔質基材上の一部に離型層を設ける第1工程、
- (2) 上記多孔質基材の離型層側から耐摩耗性インキを塗布して耐摩耗性被膜を形成する第2工程、
- (3) 上記多孔質基材、並びに、上記耐摩耗性被膜に熱硬化性樹脂を含浸させた後、加熱することにより上記熱硬化性樹脂を熱硬化させる第3工程、及び
- (4) 離型層の上を被覆している領域の、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜を剥離する第4工程。

[0149] (第1工程)

第1工程は、多孔質基材の表面の一部の領域に離型層を設ける工程であり、第1の態様の化粧板の製造方法の第1工程と同じである。上記第1工程において用いられる多孔質基材は、上述のものをを用いることができる。また、多孔質基材の表面の一部の領域に離型層を設ける方法としては、上述の方法を用いることができる。

[0150] 上記第1工程終了後の状態の一例を図3に示す。図3において、離型層2は、多孔質基材1'の表面の全体ではなく一部の領域に設けられている。

[0151] 第1工程において離型層2を多孔質基材1'の表面の一部の領域に設けることにより、第4工程において、離型層2の上部を被覆している耐摩耗性被膜及び樹脂膜を剥離すると離型層2が露出する。これにより、化粧板の表面の一部の領域に離型層を有し、表面の残部の離型層が形成されていない領域に、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層を有する化粧板を得ることができる。

[0152] また、第1工程において離型層2を多孔質基材1'の表面の一部の領域に設けることにより、第4工程において、離型層2の上部を被覆している耐摩耗性被膜及び樹脂膜を剥離して離型層2を露出させることで化粧板表面に凹凸を形成することができる。

[0153] (第2工程)

第2工程は、多孔質基材の離型層側から耐摩耗性インキを塗布して耐摩耗性被膜を形成する工程である。第2工程において用いられる耐摩耗性インキ

は、上述のものをを用いることができる。また、耐摩耗性インキを塗布する方法としては、上述の方法を用いることができる。

[0154] なお、第2工程において、離型層の上、及び離型層が形成されていない領域の多孔質基材の上に塗布された耐摩耗性インキは耐摩耗性被膜となる。

[0155] 上記第2工程終了後の状態の一例を図5に示す。図5において、離型層2の上、及び離型層が形成されていない領域の多孔質基材1'の上に耐摩耗性被膜4'が形成されている。

[0156] (第3工程)

第3工程は、上記多孔質基材、並びに、上記耐摩耗性被膜に熱硬化性樹脂を含浸させた後、加熱することにより上記熱硬化性樹脂を熱硬化させる工程である。上記第3工程において用いられる熱硬化性樹脂は、上述のものをを用いることができる。また、多孔質基材、並びに、耐摩耗性被膜に熱硬化性樹脂を含浸させ、加熱する方法としては、上述の方法を用いることができる。耐摩耗性被膜に熱硬化性樹脂を含浸させ、加熱により硬化させることにより、得られる耐摩耗層が優れた耐摩耗性を発揮することができる。

[0157] 上記第3工程終了後の状態の一例を図6に示す。図6において、含浸した熱硬化性樹脂が熱硬化した多孔質基材1の表面の一部の領域に離型層2が形成されている。当該離型層2の上、及び離型層2が形成されていない含浸した熱硬化性樹脂が熱硬化した多孔質基材1の上に耐摩耗性被膜4'が形成され、当該耐摩耗性被膜4'の上に熱硬化した樹脂膜3'が形成されている。

[0158] (第4工程)

第4工程は、離型層の上を被覆している、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜を剥離する工程である。

[0159] 離型層の上を被覆している、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜を剥離する方法は特に限定されない。例えば、化粧板（第1の態様）の製造方法の第3工程と同じ剥離方法を用いることができる。

[0160] 第4工程により、図2に示す本発明の化粧板を得ることができる。離型層の上を被覆している、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜を剥離することで

、図2に示すように、離型層2が露出する。離型層2が存在しない箇所の、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜は第4工程によっても剥離されず、それぞれ耐摩耗層4及び熱硬化性樹脂層3として多孔質基材上に留まり、耐摩耗層4上に熱硬化性樹脂層3が形成された構成となる。これにより、表面の一部の領域に離型層2が形成されており、離型層2が形成されていない表面の残部の領域には、耐摩耗層4及び熱硬化性樹脂層3が形成されており、耐摩耗層4上に熱硬化性樹脂層3が積層されている本発明の化粧板を得ることができる。

[0161] 上述の方法により製造される本発明の化粧板（第2の態様）は、表面の一部の領域に形成された離型層、及び離型層が形成されていない表面の残部の領域に存在し、化粧板の表面において視認される熱硬化性樹脂層により、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。例えば、図2に示す化粧板では、熱硬化性樹脂層3がグロスマットの意匠感を与え、離型層2がマット調の意匠感を与えることにより、鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。また、耐摩耗層4及び熱硬化性樹脂層3が積層された積層体と、離型層2との高低差を大きくすることにより、グロスマット調の意匠感がより鮮明となる。

[0162] なお、上記第4工程において、離型層の上に存在する、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜のすべてが剥離される必要はなく、離型層の上に一部が残っていてもよい。離型層の面積の50%以上の部分が剥離されていれば、グロスマット調の意匠感を得ることができる。

[0163] また、上述の方法により製造される本発明の化粧板（第2の態様）は、耐摩耗層を有するので、耐摩耗性に優れている。

[0164] このように、多孔質基材上の一部に離型層を設け、熱硬化性樹脂を含浸させて加熱した後に離型層の上の、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜を剥離することで、化粧板表面が鮮明なグロスマット調の意匠感を表現することができる。本発明の化粧板（第2の態様）は、上記方法により製造することができるので、従来の方法において意匠の種類だけ必要であった表面処理した

鏡面板が不要となるため、容易に製造することができ、コストを低くすることができる。さらに、多孔性基材の上に絵柄模様層を設ける場合、絵柄模様層及び離型層を印刷により作成することで、絵柄模様層の模様と同調させて離型層を印刷することが可能となる。これにより、従来の方法で困難であった下地の絵柄とグロスマット調の意匠とを同調させることが可能となり、より意匠性の高い化粧板を製造することができる。

[0165] また、上記第1工程及び第2工程によって得られ、例えば図5で示されるような構成を有する、多孔質基材上の一部の領域に離型層を有し、離型層の上、及び離型層が形成されていない領域の多孔質基材の上に耐摩耗性被膜を有する積層体は、本発明の第2の態様の化粧板を製造する際に用いられる化粧シートとして有用である。上記化粧シートは、多孔質基材と耐摩耗性被膜及び／又は離型層の間に更に絵柄模様層を有していることが好ましい。また、上記化粧シートは、上述した接着剤層、離型プライマー層等の層を更に有していてもよい。

実施例

[0166] 以下に実施例及び比較例を示して本発明をより詳しく説明する。但し、本発明は実施例に限定されない。

[0167] 実施例1

(1) 離型インキの調製

電離放射線硬化性モノマー（東亜合成株式会社製、アロニックスM400）60質量部、反応性シリコーン（信越化学株式会社製、X-22-164B）0.6質量部、及びメチルエチルケトン（丸善石油化学株式会社）40質量部を、プロセスホモジナイザーPH91（株式会社エスエムテーク）を用いて、回転数2000rpmで1時間攪拌して離型インキを調製した。

[0168] (2) 化粧板の製造

原紙として坪量100g/m²の白チタン紙（KJ特殊紙株式会社製、KW-1002P）を使用し、絵柄印刷インキ（DICグラフィックス株式会社製、オーデSPTI）を用いて絵柄を印刷した後、上記(1)で製造した離

型インキを用いて木目柄を印刷し、165 kVの加速電圧にて5 Mradの電子線照射を行い、離型層を形成して化粧シートを得た。離型層は、木目柄であるため、厚みが厚い箇所と薄い箇所とが存在しており、離型層の厚みは0.2～3 μmであった。

[0169] 次いでメラミンホルムアルデヒド樹脂50質量部、水45質量部、及びイソプロピルアルコール5質量部からなる熱硬化性樹脂を、含浸用の含浸装置を用いてメラミン樹脂が100 g/m²（乾燥時）の割合となるように含浸し、乾燥することにより含浸化粧シートを得た。この含浸化粧シートを、クラフト紙にフェノール樹脂からなる樹脂液を含浸した、坪量245 g/m²のフェノール樹脂含浸コア紙（太田産業株式会社、太田コア）4枚の上に積層し、積層体を2枚の鏡面板で挟み、熱プレス機を用いて圧力100 kg/cm²で、成型温度150℃で10分間の条件にて加熱成型し、メラミン樹脂を含有する熱硬化性樹脂層を形成して、高圧メラミン化粧板の成型物を得た。この際、離型層上には、熱硬化した樹脂膜が形成された。

[0170] 次いで剥離工程として、高圧メラミン化粧板の表面にマスキングテープ（株式会社スミロン製：E-207）を貼付け、その後、貼付けたマスキングテープを剥がして、離型層上に形成された熱硬化した樹脂膜を剥離して、化粧板を製造した。得られた化粧板の熱硬化性樹脂層の厚みは30 μmであり、離型層と熱硬化性樹脂層との高低差、すなわち、化粧板の表面高低差は5 μmであった。

[0171] 実施例2～21

離型インキの組成を表1のように変更した以外は実施例1と同様にして、化粧板を製造した。

[0172] 比較例1

木目柄を印刷しなかった以外は実施例1と同様にして、化粧板を製造した。

[0173] 実施例22～37

離型インキを構成する樹脂として表3に示す樹脂を用い、表4に示すシリ

カ、表5に示すシリコーンを用いて離型インキの組成を表6及び7のように変更した以外は実施例1と同様にして、化粧板を製造した。

[0174] 実施例1～37、及び比較例1の化粧板について、以下の測定方法により意匠感及び表面高低差を評価した。

[0175] 意匠感

化粧板の表面を目視により観察し、下記の評価基準に基づいて評価した。

◎：グロスマット感が十分に鮮明であり、良好

○：グロスマット感が鮮明であり、良好

△：グロスマット感が鮮明でないが、使用可能

×：グロスマット感が鮮明でなく、使用不可

[0176] 表面高低差

化粧板の表面高低差を、株式会社小坂研究所製 三次元表面粗さ測定器 S E - 3 0 K を使用して、J I S B 0 6 0 1 : 2 0 1 3 に規定された方法に従って測定した。具体的には、化粧板表面の離型層が形成されていない領域（熱硬化性樹脂層が形成されている領域）と離型層が形成されている領域（熱硬化した樹脂膜が剥離した部分）との高低差を測定した。表面の最大高さ粗さ（R_z）を表面高低差のパラメーターとして用いた。10箇所 の平均値を表1に記載した。

[0177] 結果を表1、2、6及び7に示す。

[0178]

[表1]

(質量部)	原料名	メーカー	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12
EB硬化性 モノマー	アロニックス M400	東亜合成	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
反応性 シリコン	X-22- 164B	信越化学	0.6	3	0.3	0.6	3	6	0.3	0.6	3	6	0.6	3
シリカ	サイリシア 320	富士シリシア 化学	0	0	4.8	4.8	4.8	4.8	7.2	7.2	7.2	7.2	9.6	9.6
溶剤	MEK	丸善石油 化学	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
合計			100.6	103	105.1	105.4	107.8	110.8	107.5	107.8	110.2	113.2	110.2	112.6
クロスハット意匠性			○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○
表面高低差(μm)			5	6	12	15	20	15	15	20	12	15	5	6

[表2]

(質量部)	原料名	メーカー	実施例 13	実施例 14	実施例 15	実施例 16	実施例 17	実施例 18	実施例 19	実施例 20	実施例 21	比較例 1
EB硬化性 モномер	アロニックス M400	東亜合成	60	60	60	60	60	—	—	—	—	離型 インキ なし
熱硬化性 樹脂	マロン 2650L	日立化成	—	—	—	—	—	60	60	—	—	
熱硬化性 樹脂	ソルバイン CL	日信化学 工業	—	—	—	—	—	—	—	15	15	
反応性 シリコン	X-22 -164B	信越化学	0.6	3	—	—	—	—	—	—	—	
反応性 シリコン	X-22 -170DX	信越化学	—	—	—	—	—	0.3	1.5	—	—	
非反応性 シリコン	KF96 -300cs	信越化学	—	—	—	0.6	3	—	—	0.15	0.75	
シリカ	サイリシア 320	富士シリシア 化学	12	12	7.2	7.2	7.2	—	—	—	—	
溶剤	MEK	丸善石油 化学	40	40	40	40	40	40	40	85	85	
合計			112.6	115	107.2	107.8	110.2	100.3	101.5	100.2	100.8	
グロスマット意匠性			△	△	△	△	△	○	○	△	△	×
表面高低差(μm)			2	2	2	2	2	7	7	2	2	1μm 以下

[0180]

[表3]

	原料名	メーカー	重量平均 分子量	官能基数
EB硬化性 モノマー	アロニックス M220	東亜合成	284	2
EB硬化性 オリゴマー	EBECRYL 8402	ダイセル ・オルネクス	1000	2
EB硬化性 モノマー	KAYARAD PET-30	日本化薬	298	3
EB硬化性 オリゴマー	ビームセット 550B	荒川化学	1200	3
EB硬化性 モノマー	アロニックス M400	東亜合成	578	6
EB硬化性 オリゴマー	紫光UV 7600B	日本合成 化学工業	1400	6

[0181] [表4]

	原料名	メーカー	表面処理	平均粒子径
シリカ	NIPSIL SS178B	東ソーシリカ	疎水性処理	2 μ m
シリカ	NIPSIL E220A	東ソーシリカ	未処理	2 μ m

[0182] [表5]

	原料名	メーカー	反応基
反応性 シリコン	X-22 -164A	信越シリコン	メタクリル基
非反応性 シリコン	KF96 -100cs	信越シリコン	なし

[0183]

[表6]

原料名 (質量部)	実施例 22	実施例 23	実施例 24	実施例 25	実施例 26	実施例 27	実施例 28	実施例 29	実施例 30	実施例 31	実施例 32
EBECRYL 8402	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
ビームセット 550B	—	60	60	60	60	60	60	60	—	—	—
アロニックス M400	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—
紫光UV 7600B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	30
NIPSIL SS178B	3	3	6	9	—	3	3	3	3	3	3
NIPSIL E220A	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
X-22 -164A	3	3	3	3	3	0.9	6	—	3	3	3
KF96 -100cs	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—
MEK	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
合計	96	96	99	102	96	93.9	99	96	96	96	96
グロスマト意匠性	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	◎	◎
表面高低差(μm)	20	23	20	8	7	8	15	7	7	17	20

[0184] [表7]

原料名 (質量部)	実施例 33	実施例 34	実施例 35	実施例 36	実施例 37
アロニックス M220	60	—	—	—	—
KAYARAD PET-30	—	60	—	—	—
ビームセット 550B	—	—	60	60	60
NIPSIL SS178B	3	3	0	12	3
X-22 -164A	3	3	3	3	0.6
MEK	30	30	30	30	30
合計	96	96	93	105	93.6
グロスマト意匠性	△	△	△	△	△
表面高低差(μm)	3	3	2	2	2

[0185] 実施例 38

(1) 離型インキの調製

電離放射線硬化性モノマー（東亜合成株式会社製、アロニックスM400）60質量部、反応性シリコン（信越化学株式会社製、X-22-164B）0.6質量部、シリカ（富士シリシア化学株式会社製、サイリシア320）4.8質量部、及びメチルエチルケトン（丸善石油化学株式会社）40質量部を、プロセスホモジナイザーPH91（株式会社エスエムテーク製）を用いて、回転数2000rpmで1時間攪拌して離型インキを調製した。

[0186] （2）耐摩耗性インキの調製

ウレタン樹脂固形分が30質量%であるウレタン樹脂組成物（第一工業製薬株式会社製、スーパーフレックス126）30質量%、及び、無機フィラーとして平均粒子径20.3 μ mの多面球状体のアルミナ（住友化学工業社製、スミコランダムAA18）15質量%を、水35質量%とエタノール20質量%との混合溶媒に添加して、プロセスホモジナイザーPH91（株式会社エスエムテーク製）を用いて、回転数2000rpmで20分間攪拌し、耐摩耗性インキを調製した。アルミナのモース硬度は9であった。

[0187] （3）化粧板の製造

原紙として坪量100g/m²の白チタン紙（KJ特殊紙株式会社製、KW-1002P）を使用し、絵柄印刷インキ（DICグラフィックス株式会社製、オーデSPT1）を用いて絵柄を印刷した後、上記（1）で製造した離型インキを用いて木目柄を印刷し、165kVの加速電圧にて5Mradの電子線照射を行い、離型層を形成した。離型層は、木目柄であるため、厚みが厚い箇所と薄い箇所とが存在しており、離型層の厚みは0.2～3 μ mであった。

[0188] 次いで、上記（2）で調製した耐摩耗性インキを塗布し、100℃で3分間乾燥して耐摩耗層を形成して化粧シートを得た。このときの耐摩耗層の乾燥時の塗布量は12g/m²であった。この際、離型層上には、耐摩耗性被膜が形成された。

[0189] 次いで、メラミンホルムアルデヒド樹脂50質量部、水45質量部、及びイソプロピルアルコール5質量部からなる熱硬化性樹脂を、耐摩耗層の上か

ら含浸用の含浸装置を用いてメラミン樹脂が 100 g/m^2 （乾燥時）の割合となるように含浸し、乾燥することにより含浸化粧シートを得た。この含浸化粧シートを、クラフト紙にフェノール樹脂からなる樹脂液を含浸した、坪量 245 g/m^2 のフェノール樹脂含浸コア紙（太田産業株式会社、太田コア）4枚の上に積層し、積層体を2枚の鏡面板で挟み、熱プレス機を用いて圧力 100 kg/cm^2 で、成型温度 150°C で10分間の条件にて加熱成型し、高圧メラミン化粧板の成型物を得た。

[0190] 次いで剥離工程として、高圧メラミン化粧板の表面にマスキングテープ（株式会社スミロン製：E-207）を貼付け、その後、貼付けたマスキングテープを剥がして、離型層上に形成された、耐摩耗性被膜及び熱硬化した樹脂膜を剥離して、化粧板を製造した。

[0191] 実施例39～48

耐摩耗性インキの組成、及び乾燥時の塗布量を表8のように変更し、フィラーとして表9に示すフィラーを用いた以外は実施例38と同様にして、化粧板を製造した。

[0192] 比較例2

耐摩耗層を形成しなかった以外は実施例38と同様にして、化粧板を製造した。

[0193] 比較例3

耐摩耗層を形成せずに調製した含浸化粧シートの上に、メラミン樹脂含浸オーバーレイ紙を積層してオーバーレイ層を形成した。メラミン樹脂含浸オーバーレイ層の調製方法は、以下の通りである。すなわち、オーバーレイ原紙の原料となる α -セルロースパルプ繊維100質量部に対し、内添薬品として、ポリアミドポリアミンエピクロロヒドリン樹脂、カルボキシメチルセルロース、硫酸バンド、アルミン酸ソーダを用い、坪量が 42 g/m^2 のオーバーレイ原紙を得た。このオーバーレイ原紙にメラミン樹脂からなる樹脂液を含浸してメラミン樹脂含浸オーバーレイ紙を調製した。樹脂含浸率は142質量%であった。それ以外は実施例38と同様にして、化粧板を製造した。

。

[0194] 実施例 49 及び 50

離型インキを構成する樹脂として表 10 に示す樹脂を用い、表 11 に示すシリカ、表 12 に示すシリコンを用いて離型インキの組成を表 13 のように変更した以外は実施例 38 と同様にして、化粧板を製造した。なお、表 13 では、参考のために実施例 38 の離型インキの組成も記載している。

[0195] 実施例 38 ～ 50、比較例 2 及び 3 の化粧板について、以下の測定方法により意匠感及び耐摩耗性を評価した。

[0196] 意匠感

化粧板の表面を目視により観察し、下記の評価基準に基づいて評価した。

○：グロスマット感が鮮明であり、良好

△：グロスマット感が鮮明でないが、使用可能

×：グロスマット感が鮮明でなく、使用不可

[0197] 耐摩耗性

J I S K 6902 ; 2007 (熱硬化性樹脂高圧化粧板試験方法) A 法に準拠した測定方法に基づいて、化粧板の表面における耐摩耗性を測定した、具体的には、J I S K 6902 ; 2007 の A 法に準拠した測定方法により、グロスマットパターンのコーティングが明らかに擦り切れ 0.6 mm^2 以上の擦り切れ面積となったときの回転数を初期摩耗値 (I P) とし、摩耗区域においてグロスマットパターンの約 95% が擦り切れる時点での回転数を終点摩耗値 (F P) として、式 $(I P + F P) / 2$ により算出される値 (回) により、下記の評価基準に基づいて評価した。

◎：500 回以上であり、非常に良好

○：300 回以上 500 回未満であり、良好

△：200 回以上 300 回未満であり、使用可能

×：200 回未満であり、高い耐摩耗性が必要な用途に使用不可

[0198] 結果を表 8 及び 9 に示す。

[0199]

[表8]

		実施例38	実施例39	実施例40	実施例41	実施例42	実施例43	実施例44	実施例45	実施例46	実施例47	実施例48	比較例2	比較例3
ファイバー	使用ファイバー	ファイバー1	ファイバー1	ファイバー1	ファイバー1	ファイバー2	ファイバー3	ファイバー4	ファイバー5	ファイバー6	ファイバー7	ファイバー8	耐摩耗層なし	耐摩耗層なし
	種類	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	アルミナ	シリカ		
	平均粒子径 (μm)	20.3	20.3	20.3	20.3	3.4	22	15	9	5	14	10		
	形状	多面体球状	多面体球状	多面体球状	多面体球状	多面体球状	球状	球状	球状	球状	多角形状	球状		
耐摩耗性インキ配合 (質量%)	ファイバー	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
	スーパーフレックス126	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
	水	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
	エタノール	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
	合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
耐摩耗性インキ塗布量 (g/m^2)		12	6	1.5	1	6	6	6	6	6	6	6	—	—
オーバーレイ層		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	有
耐摩耗性		◎	◎	○	△	△	◎	◎	○	△	△	△	×	○
クロスハッチ意匠性		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

[0200] [表9]

	商品名	メーカー	種類	形状	平均粒子径 (μm)	モース硬度
ファイバー1	スミロンタム AA18	住友化学工業(株)	アルミナ	多面体球状	20.3	9
ファイバー2	スミロンタム AA3	住友化学工業(株)	アルミナ	多面体球状	3.4	9
ファイバー3	アルナビーズ CB-A20S	昭和電気(株)	アルミナ	球状	22	9
ファイバー4	アルナビーズ CB-P15	昭和電気(株)	アルミナ	球状	15	9
ファイバー5	アルナビーズ CB-P10	昭和電気(株)	アルミナ	球状	9	9
ファイバー6	アルナビーズ CB-P05	昭和電気(株)	アルミナ	球状	5	9
ファイバー7	マコロンタム A#800	マコー(株)	アルミナ	多角形状	14	9
ファイバー8	サイロスフェアー C1510	富士シリシア化学(株)	シリカ	球状	10	4~7

[0201] [表10]

	原料名	メーカー	重量平均分子量	官能基数
EB硬化性オリゴマー	ビームセト 550B	荒川化学	1200	3
EB硬化性モノマー	アロニックス M400	東亜合成	578	6

[0202]

[表11]

	原料名	メーカー	表面処理	平均粒子径
シリカ	NIPSIL SS178B	東ソーシリカ	疎水性処理	2 μ m
シリカ	サイシア320	富士シア化学	未処理	3.2 μ m

[0203] [表12]

	原料名	メーカー	反応基
反応性 シリコン	X-22 -164A	信越シリコン	メタクリル基
反応性 シリコン	X-22 -164B	信越シリコン	メタクリル基
非反応性 シリコン	KF96 -100cs	信越シリコン	なし

[0204] [表13]

	原料名	実施例38	実施例49	実施例50
離型インキ 配合 (質量部)	ビームセット550B	—	60	60
	アロニックスM400	60	—	—
	NIPSIL SS178B	—	3	3
	サイシア320	4.8	—	—
	X-22-164A	—	3	—
	X-22-164B	0.6	—	—
	KF96-100cs	—	—	3
	MEK	40	30	30
	合計	105.4	96	96
耐摩耗性 インキ配合 (質量%)	フィラー1	15		
	スーパーフレックス126	30		
	水	35		
	エタノール	20		
	合計	100		
	塗布量(g/m ²)	12		
	オーバーレイ	無し		
耐摩耗性		◎	◎	◎
グロスマット意匠性		○	○	○

[0205] 実施例 5.1

(1) 離型インキの製造

電離放射線硬化性モノマー（東亜合成株式会社製、アロニックス（登録商標）M400）60質量部、反応性シリコン（信越化学株式会社製、X-22-164B）0.6質量部、シリカ（富士シリシア化学株式会社製、サイリシア320）4.8質量部、及びメチルエチルケトン（丸善石油化学株式会社）40質量部を、プロセスホモジナイザーPH91（株式会社エスエムテ製）を用いて、回転数2000rpmで1時間攪拌して離型インキを得た。

[0206] (2) 化粧板の製造

原紙として坪量100g/m²の白チタン紙（KJ特殊紙株式会社製、KW-1002P）を使用し、絵柄印刷インキ（DICグラフィックス株式会社製、オーデSPTI）を用いて絵柄を印刷した後、上記（1）で製造した離型インキを用いて木目柄を印刷し、165kVの加速電圧にて5Mradの電子線照射を行って離型層を形成して化粧シートを得た。

[0207] 次いでメラミンホルムアルデヒド樹脂50質量部、水45質量部、及びイソプロピルアルコール5質量部からなる熱硬化性樹脂を、含浸用の含浸装置を用いてメラミン樹脂が100g/m²（乾燥時）の割合となるように含浸し、乾燥することにより含浸化粧シートを得た。この含浸化粧シートをフェノール樹脂含浸コア紙（太田産業株式会社製、DL-25）4枚の上に積層し、積層体を2枚の鏡面板で挟み、熱プレス機を用いて圧力100kg/cm²で、成型温度150℃で10分間の条件にて加熱成型し、高圧メラミン化粧板の成型物を得た。

[0208] 次いで剥離工程として、高圧メラミン化粧板の表面にマスキングテープ（株式会社スミロン製：E-207）を貼付け、その後、貼付けたマスキングテープを剥がした。

[0209] 実施例 5.2

(1) 賦型シートの製造

50 μm 厚のPETフィルム（東洋紡株式会社製コスモシャイン（登録商標）A4100（50 μm ）の易接着面に、電離放射線硬化性モノマー（東亜合成株式会社製、アロニックス（登録商標）M350）100質量部、反応性シリコン（信越化学株式会社製、X-22-164B）2質量部、シリカ（富士シリシア化学株式会社製、サイリシア450）8質量部、及び酢酸エチル50質量部を含む賦型シート用塗工インキを、5 g/m²（乾燥時）塗工し、165 kVの加速電圧にて5 Mradの電子線照射を行い、硬化することで賦型シートを得た。

[0210] （2）化粧板の製造

実施例1と同様にして製造した含浸化粧シートをフェノール樹脂含浸コア紙（太田産業株式会社製、DL-25）4枚の上に積層し、更に含浸化粧シートの上に上記（1）で製造した賦型シートを、賦型シートの印刷面が含浸化粧シートの印刷面と接するように載せた積層体を2枚の鏡面板で挟み、熱プレス機を用いて圧力100 kg/cm²で、成型温度150℃で10分間の条件にて加熱成型し、鏡面板及び賦型シートを外すことで高圧メラミン化粧板の成型物を得た。

[0211] 次いで、高圧メラミン化粧板の表面にマスキングテープ（株式会社スミロン製：E-207）を貼付け、貼付けたマスキングテープを剥がすことで、化粧板が得られた。

[0212] 比較例4

実施例51の剥離工程を行わない以外は実施例51と同様にして、比較例4のメラミン化粧板を得た。

[0213] 比較例5

実施例51の離型インキの印刷を行わない以外は実施例51と同様にして、比較例5のメラミン化粧板を得た。

[0214] 実施例51及び52、並びに比較例4及び5の化粧板について、以下のよう
に意匠感及び表面高低差を評価した。また、剥離重さも測定した。

[0215] 意匠感は、目視により以下の評価基準で判定を行った。

◎：十分な表面テクスチャー及び立体的で深みのあるグロスマット感があり、非常に良好
 ○：十分な表面テクスチャーがあり、良好
 ×：表面テクスチャーが少なく、使用不可

表面高低差は、株式会社小坂研究所製 三次元表面粗さ測定器 S E - 3 0 K を使用し、J I S B 0 6 0 1 : 2 0 1 3 に規定された方法に従って測定した。具体的には、化粧板表面の離型層の無い部分（熱硬化した樹脂膜が被覆している部分）と離型層の有る部分（熱硬化した樹脂膜が剥離した部分）との高低差を測定した。表面の最大高さ粗さ（R_z）を表面高低差のパラメーターとして用いた。10箇所の平均値を表14に記載した。

[0216] 剥離重さは、株式会社オリエンテック製テンシロン万能材料試験機 R T C - 1 2 5 0 A を使用して測定される値であり、具体的な測定方法は次の通りである。化粧板の表面に1インチの巾にカットしたマスキングテープ（株式会社スミロン製：E-207）を貼り付けた後、マスキングテープの一部を剥がし、図7のようにマスキングテープを剥がした化粧板の一端（下部）を試験機に固定した。180°剥がしたマスキングテープを上部の方向（矢印方向）に100mm/分のスピードで剥離したときの重さを測定した。なお、図7中の符号は、図1、3及び4と同様である。

[0217] [表14]

		実施例51	実施例52	比較例4	比較例5
離型層	離型インキの印刷	あり	あり	あり	なし
剥離工程	マスキングテープ貼り⇒剥がし	●	●		●
	剥離工程なし			●	
意匠感	表面テクスチャー等	○	◎	×	×
表面高低差 (10箇所平均)	*離型層無し部分と有り部分との差	15μm	15μm	1μm	1μm以下
剥離重さ(N/inch)		2	2		3

[0218] 実施例51の方法によれば、十分な表面テクスチャーを有する化粧板を簡単に製造することができる。さらに樹脂皮膜の表面の光沢を調整することを含む実施例52の方法によれば、メラミン化粧板の表面が、熱硬化性樹脂の皮膜に被覆されている細かな凹凸意匠の部分と被覆されていない深い凹部分とが混在している深みのあるグロスマット意匠を持った化粧板が得られる。

[0219] 実施例 5 3

(1) 賦型シートの製造

50 μ m 厚の PET フィルム（東洋紡株式会社製コスモシャイン（登録商標）A4100（50 μ m）の易接着面に、下記表 2 の実施例 3 に記載の組成を有する賦型シート用塗工インキを 5 g / m²（乾燥時）塗工し、165 kV の加速電圧にて 5 Mrad の電子線照射を行い、硬化することで賦型シートを得た。

[0220] (2) 化粧板の製造

実施例 1 と同様にして製造した含浸化粧シートをフェノール樹脂含浸コア紙（太田産業株式会社製、DL-25）4 枚の上に積層し、更に含浸化粧シートの上に、上記（1）で製造した賦型シートを載せた積層体を 2 枚の鏡面板で挟み、熱プレス機を用いて圧力 100 kg / cm² で、成型温度 150 °C で 10 分間の条件にて加熱成型し、鏡面板及び賦型シートを外すことで高压メラミン化粧板を得た。

[0221] 実施例 5 4 ～ 6 0

実施例 5 3 の賦型シート用塗工インキの組成を、下記表 1 5 の実施例 5 4 ～ 6 0 の組成に変えた以外は、実施例 5 3 と同様にして、メラミン化粧板を得た。

[0222] 比較例 6

実施例 5 3 の賦型シート用塗工インキの組成を、下記表 1 5 の比較例 6 の組成に変えた以外は、実施例 5 3 と同様にして、メラミン化粧板を得た。

[0223] 実施例 5 3 ～ 6 0、及び比較例 6 の化粧板について、以下のように剥離重さ及び表面高低差を評価した。

[0224] 剥離重さは、上記（2）化粧板の製造の工程において、加熱成型して鏡面板を外した後、賦型シートに 1 インチの巾に切り込みを入れて一部を剥がし、実施例 5 1 及び 5 2、並びに比較例 4 及び 5 と同じ方法で測定した。

[0225] 意匠性は、目視により以下の評価基準で判定を行った。

○：グロスマット感があり、良好

△：グロスマット感が鮮明でないが使用可能

×：グロスマット感が少なく、使用不可

[0226] [表15]

		実施例53	実施例54	実施例55	実施例56	実施例57	実施例58	実施例59	実施例60	比較例6
紫光UV1700B	日本合成化学工業	55	54.6	50	49.6	55	0	0	0	52
KAYARAD PET-30	日本化薬	0	0	0	0	0	50	49.6	49	0
ソルバインA	日信化学工業	0	0.4	0	0.4	0	0	0.4	1	3
Nipsil E220A	東ソーシリカ	0	0	5	5	0	5	5	5	0
X-22-164A	信越シリコン	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0
MEK	丸善石油化学	45	45	45	45	44.8	45	45	45	45
計		100	100	100	100	100	100	100	100	100
剥離重さ	N/inch	0.7	1.2	0.5	0.7	0.3	0.7	1	6	シート切れ
意匠性	目視	○	○	○	○	△	○	○	○	-

[0227] 紫光（登録商標）UV1700B：紫外線硬化型ウレタンアクリレート樹脂

KARAYAD PET-30：放射線硬化性樹脂

ソルバイン（登録商標）A：塩化ビニル酢酸ビニル共重合樹脂

Nipsil E220A：シリカ

X-22-164A：反応性シリコン

MEK：メチルエチルケトン

[0228] 樹脂膜を熱硬化する前に、剥離重さを0.1～10N/インチの範囲に調整した賦型シートを熱硬化性樹脂の上に積層して加熱成形する実施例3～10の方法によれば、熱硬化後に鏡面板及び賦型シートを外すだけで十分な意匠性（グロスマット感）を有する化粧板を得ることができる。

符号の説明

[0229] 1. 熱硬化性樹脂が含浸及び熱硬化した多孔質基材

1' . 多孔質基材

2. 離型層

3. 熱硬化性樹脂層

3' . 熱硬化した樹脂膜

3'' . マスキングテープ又は賦型シートで剥離された熱硬化した樹脂膜

4. 耐摩耗層

4' . 耐摩耗性被膜

5. マスキングテープ又は賦型シート

請求の範囲

- [請求項1] 表面の一部の領域に離型層を有し、前記離型層を有しない表面の残部の領域に、熱硬化性樹脂層を有する、ことを特徴とする化粧板。
- [請求項2] 前記熱硬化性樹脂層は、メラミン樹脂を含有する、請求項1に記載の化粧板。
- [請求項3] 前記離型層は、硬化性樹脂を含有する、請求項1又は2に記載の化粧板。
- [請求項4] 前記硬化性樹脂は、電離放射線硬化型樹脂である、請求項3に記載の化粧板。
- [請求項5] 前記電離放射線硬化型樹脂は、重量平均分子量が500以上である、請求項4に記載の化粧板。
- [請求項6] 多孔質基材の表面の一部の領域に前記離型層を有し、前記離型層を有しない、前記多孔質基材の表面の残部の領域に、前記熱硬化性樹脂層を有する、請求項1～5のいずれかに記載の化粧板。
- [請求項7] 前記多孔質基材と、前記熱硬化性樹脂層及び／又は前記離型層との間に、更に、絵柄模様層を有する、請求項6に記載の化粧板。
- [請求項8] 前記多孔質基材の、前記熱硬化性樹脂層及び前記離型層を有する側とは反対側の面に、フェノール樹脂含浸紙を有する、請求項6又は7に記載の化粧板。
- [請求項9] 表面の一部の領域に離型層を有し、前記離型層を有しない表面の残部の領域に、耐摩耗層及び熱硬化性樹脂層を有しており、前記耐摩耗層上に前記熱硬化性樹脂層を配置してなる、請求項1～8のいずれかに記載の化粧板。
- [請求項10] 前記耐摩耗層は、モース硬度が4以上の無機フィラーを含有する、請求項9に記載の化粧板。
- [請求項11] 多孔質基材の表面の一部の領域に前記離型層を有し、前記離型層を有しない、前記多孔質基材の表面の残部の領域には、前記耐摩耗層及び前記熱硬化性樹脂層を有しており、前記耐摩耗層上に前記熱硬化性

樹脂層が存在する、請求項 9 又は 10 に記載の化粧板。

[請求項12] 前記多孔質基材と、前記耐摩耗層及び／又は前記離型層との間に、更に、絵柄模様層を有する、請求項 11 に記載の化粧板。

[請求項13] 前記多孔質基材の、前記耐摩耗層及び前記離型層を有する側とは反対側の面に、フェノール樹脂含浸紙を有する、請求項 11 又は 12 に記載の化粧板。

[請求項14] 多孔質基材上の一部に離型層を設ける第 1 工程、
前記多孔質基材に熱硬化性樹脂を含浸させるとともに前記熱硬化性樹脂により前記離型層を被覆した後、加熱することにより前記熱硬化性樹脂を熱硬化させる第 2 工程、及び
前記離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離する第 3 工程
を含む、化粧板の製造方法。

[請求項15] 前記熱硬化性樹脂がメラミン樹脂を含む、請求項 14 に記載の化粧板の製造方法。

[請求項16] 前記多孔質基材がチタン紙を含む、請求項 14 又は 15 に記載の化粧板の製造方法。

[請求項17] 前記離型層が硬化性樹脂を含む、請求項 14 ～ 16 のいずれかに記載の化粧板の製造方法。

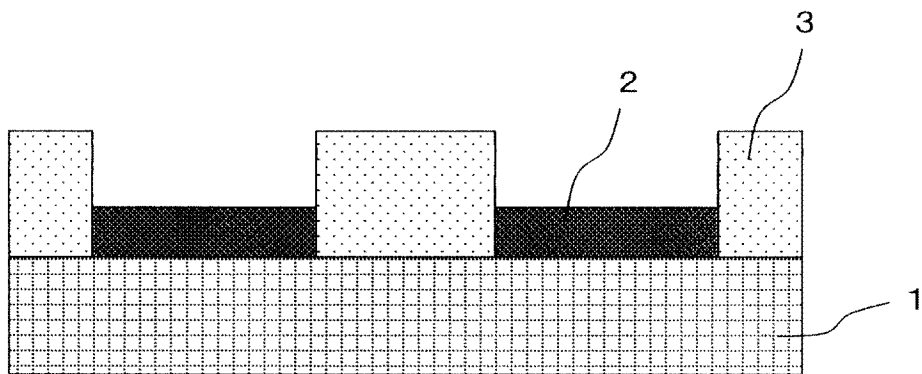
[請求項18] 前記硬化性樹脂が、電離放射線硬化性樹脂である、請求項 17 に記載の化粧板の製造方法。

[請求項19] 前記第 2 工程において前記熱硬化性樹脂により前記離型層を被覆した後、前記熱硬化性樹脂の上に賦型シートを積層した状態で熱硬化させ、前記第 3 工程において前記賦型シートを剥離することによって前記離型層の上を被覆している領域の熱硬化した樹脂膜を剥離する、請求項 14 ～ 18 のいずれかに記載の化粧板の製造方法。

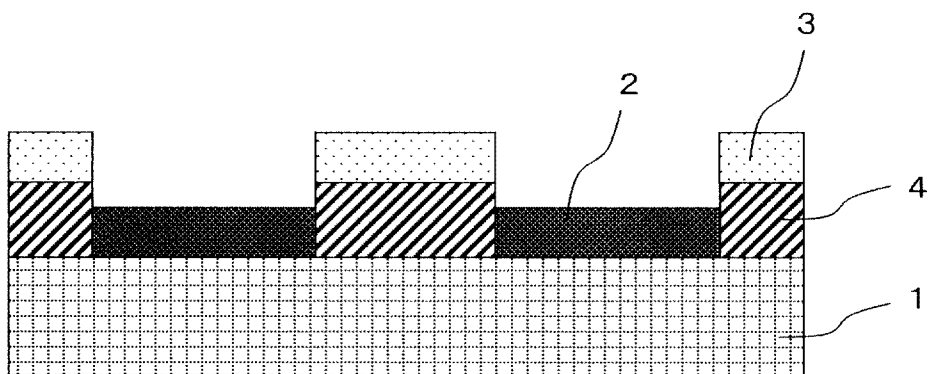
[請求項20] 前記賦型シートを剥離する際の剥離重さが 0.1 ～ 1.0 N/インチである、請求項 19 に記載の化粧板の製造方法。

- [請求項21] 基材シート上に硬化性樹脂層を積層してなる、請求項20に記載の化粧板の製造方法に用いられる賦型シート。
- [請求項22] 多孔質基材上の一部の領域に離型層を有する、請求項1～8のいずれかに記載の化粧板の製造に用いられる化粧シート。
- [請求項23] 多孔質基材上の一部の領域に離型層を有し、離型層の上、及び離型層が形成されていない領域の多孔質基材の上に耐摩耗性被膜を有する、請求項9～13のいずれかに記載の化粧板の製造に用いられる化粧シート。

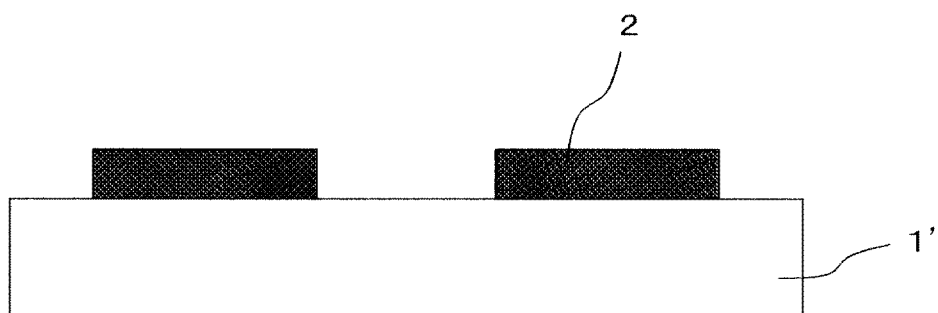
[図1]



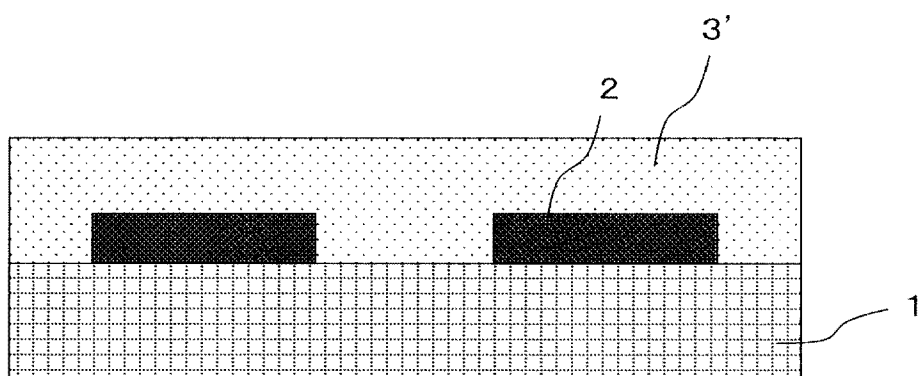
[図2]



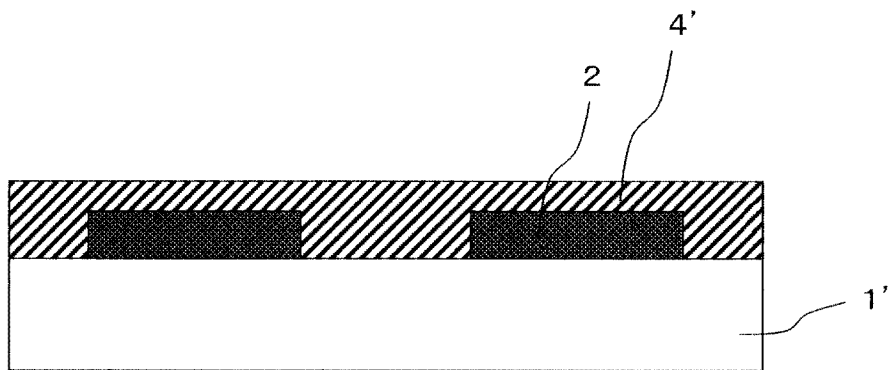
[図3]



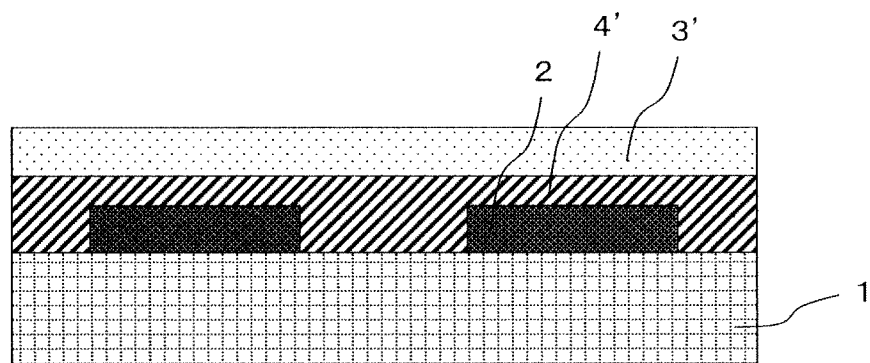
[図4]



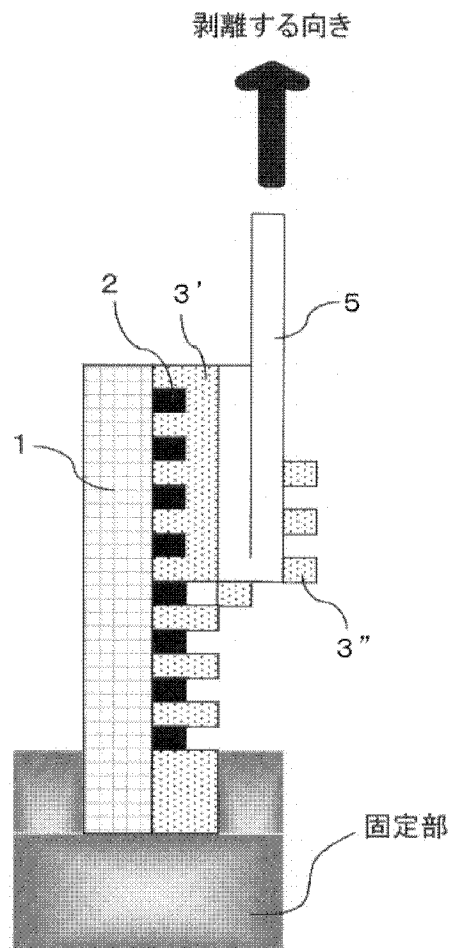
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B27D5/00(2006.01)i, B32B5/18(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B27D5/00, B29C59/00, B32B5/18, B32B27/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-166501 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 11 June 2002 (11.06.2002), paragraphs [0002], [0015] to [0028], [0049] to [0053]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-4, 6-8, 22 5
Y	JP 2014-198440 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 23 October 2014 (23.10.2014), paragraph [0065] (Family: none)	5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 May 2016 (26.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057871

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/111645 A1 (Dainippon Printing Co., Ltd.), 18 September 2008 (18.09.2008), paragraphs [0031] to [0036] & US 2013/0062005 A1 paragraphs [0091] to [0100] & EP 2119550 A1 & ES 2395428 T	5
X A	JP 2013-119177 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 17 June 2013 (17.06.2013), paragraphs [0092] to [0094] (Family: none)	21 1-20, 22, 23
A	JP 2007-98638 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraphs [0022], [0035] & US 2007/0231583 A1 paragraphs [0327] to [0360]	1-23

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B27D5/00(2006.01)i, B32B5/18(2006.01)i, B32B27/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B27D5/00, B29C59/00, B32B5/18, B32B27/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2002-166501 A (凸版印刷株式会社) 2002.06.11, [0002], [0015]-[0028], [0049]-[0053], 図 1-7 (ファミリーなし)	1-4, 6-8, 22 5
Y	JP 2014-198440 A (大日本印刷株式会社) 2014.10.23, [0065] (ファミリーなし)	5
Y	WO 2008/111645 A1 (大日本印刷株式会社) 2008.09.18, [0031]-[0036] & US 2013/0062005 A1, [0091]-[0100] & EP 2119550 A1 & ES 2395428 T	5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

竹中 靖典

2B

5713

電話番号 03-3581-1101 内線 3237

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2013-119177 A (大日本印刷株式会社) 2013. 06. 17, [0092]-[0094] (ファミリーなし)	21 1-20, 22, 23
A	JP 2007-98638 A (大日本印刷株式会社) 2007. 04. 19, [0022], [0035] & US 2007/0231583 A1, [0327]-[0360]	1-23