

(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
2019年10月3日(03.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/189407 A1

(51) 国際特許分類:

B32B 3/30 (2006.01) *B44C 5/06* (2006.01)
B32B 33/00 (2006.01) *E04F 13/07* (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01) *E04F 13/08* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/013271

(22) 国際出願日: 2019年3月27日(27.03.2019)

(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 2018-060608 2018年3月27日(27.03.2018) JP
特願 2018-065847 2018年3月29日(29.03.2018) 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: 柴野 志穂 (SHIBANO, Shiho); 〒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). 須賀 和宏 (SUGA,

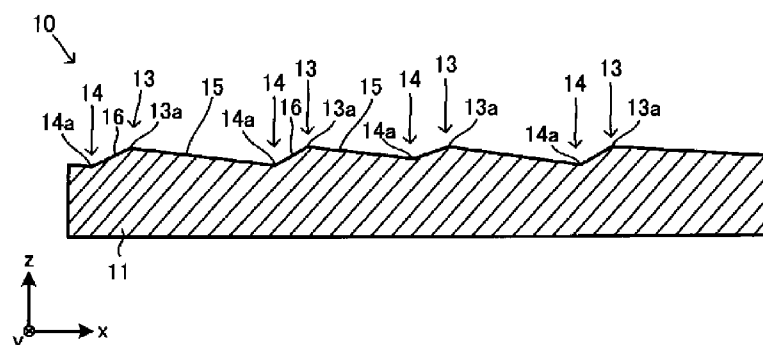
Kazuhiro); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 岡本 優 (OKAMOTO, Masaru); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 岩田 真次 (IWATA, Shinji); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP). 助川 佳夫 (SUKEGAWA, Yoshio); 〒1628001 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山本 典輝, 外 (YAMAMOTO, Noriaki et al.); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目16番10号 オークビル京橋3階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,

(54) Title: DECORATIVE MATERIAL

(54) 発明の名称: 化粧材



(57) Abstract: A decorative material having a substrate and an uneven pattern formed on one surface of the substrate, wherein the projecting sections forming the uneven pattern have first angled surfaces and second angled surfaces, one end of the first angled surfaces and one end of the second angled surfaces are connected to one another, and as a result, the peaks of the projecting sections form ridges, and the angle formed between the first angled surfaces and the sheet surface is smaller than the angle formed between the second angled surfaces and the sheet surface.

(57) 要約: 基材と、基材の一方の面に形成された凹凸模様と、を有し、凹凸模様を形成する凸部が、第一傾斜面と第二傾斜面とを有し、第一傾斜面の一端と第二傾斜面の一端とが連結することにより、凸部の頂部が稜線を成し、第一傾斜面とシート面とのなす傾斜角が、第二傾斜面とシート面とのなす傾斜角よりも小さい前記凹凸模様を含む、化粧材。

KN, KP, KR, KW, 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, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：化粧材

技術分野

[0001] 本発明は化粧材に関する。

背景技術

[0002] 化粧材における意匠表現は多岐に亘るが、例えば特許文献1乃至特許文献3のように、表面に石材の劈開面を模して表現したいわゆる石目調の模様や、セメントや石膏等の左官による鏝痕の壁面形状の凹凸模様が表現された化粧材がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実開昭61-100595号公報

特許文献2：特開2003-211816号公報

特許文献3：特開平8-52849号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 化粧材の分野では、近年における嗜好の多様化や、よりリアルであったり、新しい視覚的、触感的な表面形態であったりする要求があり、かかる観点からより付加価値の高い意匠外観及び触感を発現する化粧材を提供することが望まれている。

[0005] そこで本発明は、これまでとは異なる質感を与え付加価値を高めることができる構造を具備した化粧材を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 発明者は、従来における石材の劈開面、セメントや石膏等の左官による壁面形状（鏝痕等）の表面凹凸を模した化粧材を検討した結果、その凹凸形状における高さの階調が、例えば、高低の2階調のみであったり、傾斜面があっても傾斜角が1種類のみであったり等であるため単調となっているという

知見を得た。この知見に基づいて、視覚的、触感的にこれまでとは異なる模様の形態を具体化して本発明を完成させた。以下、本発明について説明する。

[0007] 1つの態様は、表面に凹凸模様が形成されてなる化粧材であって、基材と、基材の一方の面に形成された凹凸模様と、を有し、凹凸模様を形成する凸部が、第一傾斜面と第二傾斜面とを有し、第一傾斜面の一端と第二傾斜面の一端とが連結することにより、凸部の頂部が稜線を成し、第一傾斜面とシート面とのなす傾斜角が、第二傾斜面とシート面との成す傾斜角よりも小さい凹凸模様を含む、化粧材である。

[0008] 稜線部分における第一傾斜面の表面粗さが、稜線に隣接する凹部の谷線部分における第一傾斜面の表面粗さよりも大きくなるように構成してもよい。

[0009] 基材上にはさらに絵柄層が積層されてもよい。

[0010] 基材上又は絵柄層上にはさらに透明保護層が積層されていてもよい。

[0011] 絵柄層が石目調の絵柄を備えていてもよい。

[0012] 稜線が延びる形状により、該稜線が鋸痕調の模様を形成していてもよい。

[0013] 稜線が延びる形状により、該稜線が石目調の模様を形成していてもよい。

[0014] 第一傾斜面及び第二傾斜面の少なくとも一方には、凸条が複数配列されていてもよい。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、従来に対してその凹凸模様における高さの階調が多様化し、視覚的、触感的にこれまでとは異なる意匠外観を表現する模様を有した化粧材を実現することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は化粧材10の表面の一部を拡大して表した平面図である。

[図2]図2は化粧材10の一部の断面図である。

[図3]図3は図2の一部を拡大した図である。

[図4]図4は、化粧材の凹凸模様を構成する第一傾斜面及び第二傾斜面とからなる凹凸模様における θ_1 及び θ_2 について説明する図である。

[図5]図5は稜線部分と谷線部分における表面粗さの関係を説明する平面図である。

[図6]図6は稜線部分と谷線部分における表面粗さの関係を説明する断面図である。

[図7]図7は、 θ_1 、 θ_2 、 Ra_1 、 Ra_2 を測定した例を説明する図である。

[図8]図8は化粧材20の断面図である。

[図9]図9は化粧材30の一部の斜視図である。

[図10]図10は化粧材40の平面図である。

[図11]図11は化粧材40の一部の斜視図である。

[図12]図12は化粧材50の表面の一部を拡大して表した平面図である。

[図13]図13は化粧材50の断面図である。

[図14]図14は図13の一部を拡大した図である。

[図15]図15は化粧材60の平面図である。

[図16]図16は化粧材60の一部の断面図である。

[図17]図17はレーザにより型に凹凸を形成する場面を説明する図である。

[図18]図18はエンボス版の例で、化粧材40を作製するためのエンボス版の一部の平面図である。

[図19]図19は化粧材10'の層構成を説明する。

[図20]図20は化粧材10''の層構成を説明する。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、各形態を図面に基づき説明する。ただし、本発明はこれら形態に限定されるものではない。なお、以下に示す図面では分かりやすさのため部材の大きさや比率を変更または誇張して記載することがある。また、見やすさのため説明上不要な部分の図示や繰り返しとなる符号は省略することがある。

[0018] 図1は第一の形態にかかる化粧材10の一部を拡大し、凹凸模様側から平面視した図（平面図）である。図1には便宜のため、方向を表す矢印（ x 、 y 、 z ）、即ち座標系も併せて表記した。ここで xy 方向は化粧材10にお

ける面内方向、 z 方向は厚さ方向、即ち面内方向（ x y 平面）の法線方向である。従って図1は化粧材10を凹凸模様側である z 方向（法線方向）から見た図である。

図1からわかるように本形態の化粧材10は、左官によるセメント、壁土、石膏等を用いて鏝等により加工した壁塗りの表面凹凸の凹凸模様が付されたものである。

[0019] 図2には、図1に―――で示した線に沿った化粧材10の厚さ方向断面（即ち z x 面に平行な1つの面に沿って切断した面）を示した。この図は基材11における凹凸形状のうち凸部13の頂部が形成する稜線13aを横切るように一直線で切断した断面である。かかる断面を主切断面と記載することがある。

また、図3には図2の一部であり、1つの凸部13の頂部が形成する稜線13a、及び1つの凹部14の谷底が形成する谷線14aの周辺に注目して拡大した図を表した。

[0020] 図1乃至図3からわかるように、本形態の化粧材10では、その表面において凸部13及び凹部14が繰り返される凹凸形状を有するとともに、凸部13の頂部が形成する稜線13a及び凹部14の谷底が形成する谷線14aにより、左官による鏝痕調の立体的な凹凸模様が表現されている。

[0021] 具体的に化粧材10は、基材11を有し、該基材11の一方の面の表面に凸部13及び凹部14からなる凹凸模様を有している。以下、各構成について詳しく説明する。

[0022] 基材11は、凹凸模様を担持するとともに化粧材10に強度を付与する機能を有する部材である。基材11の形態としてはフィルム、シート、或いは板の何れでもよい。一般的には、厚みが比較的薄いものから、順次、フィルム、シート、板と呼称されるが、本形態においては、これら基材の厚み形態による差異は本質的な事項では無く重要な事項でもない。そのため、本明細書中においてはフィルム、シート、及び板の何れかの用語は適宜他の用語に読み換えても本発明の本質も特許請求の範囲の解釈も不変である。

[0023] 基材 1 1 は従来公知の化粧材と同様の機能を有するものであればよいので、その材料は特に限定されない。例えば、基材の材料としては、通常、ポリエチレン、ポリプロピレン、オレフィン系熱可塑性エラストマー、アイオノマー等のポリオレフィン系樹脂、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の熱可塑性ポリエステル樹脂、熱可塑性ウレタン樹脂、塩化ビニル樹脂、ABS樹脂（アクリロニトリルブタジエンスチレン共重合体）、スチレン樹脂等の熱可塑性樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、2液硬化型ウレタン樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂、或いは、ラジカル重合型のアクリレート系やカチオン重合型のエポキシ系等の単量体やプレポリマーで電離放射線（紫外線、電子線等）で硬化する電離放射線硬化性樹脂等が用いられる。なお、基材の材料が樹脂の場合、公知の着色剤で着色しても良い。この他、紙、不織布、金属、木等もシート、板、立体物等の形状で、適宜上記樹脂材料と積層させて、使用することもできる。

[0024] また、基材 1 1 として、紙、或いは合成樹脂や硝子の繊維から成る不織布、織布、又は編物等の繊維質シートにメラミン樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ジアリルフタレート樹脂等の熱硬化性樹脂を含浸させて硬化させた複合体（いわゆる、熱硬化性樹脂化粧材、FRP等）を使用することもできる。

[0025] 基材の厚さには特に制限は無いが、シート状基材又はフィルム状基材の場合は例えば、厚さ20 μ m以上1000 μ m以下程度、板状基材の場合は例えば、1mm以上20mm以下程度のものが使用できる。

[0026] 図2、図3からわかるように、凹凸模様は、凸部13及び凹部14が繰り返してなる。

凸部13は、第一傾斜面15の一端と第二傾斜面16の一端とが頂部で接続することで形成され、この頂部が稜線13aを成している。一方、凹部14は、第一傾斜面15の他端と第二傾斜面16の他端とが谷底部で接続することで形成され、この谷底部が谷線14aを成している。これにより凸部1

3と凹部14とが交互に繰り返され、稜線13aと谷線14aとが交互に繰り返されている。

そして、この稜線13a及び谷線14aがシート面内方向において所定の形状で延びることにより、所望の模様を有する形態となる。本形態では、図1のように稜線13a及び谷線14aが延びることにより左官による鍔痕調の模様とされている。

[0027] ここで、第一傾斜面15は、図3に示したようにシート面 P_{Sheet} （図3に示した P^2_{Sheet} ）におけるシート面内方向、即ち、図2、図3においては x - y 平面乃至これと平行な仮想平面に平行である方向に対して θ_1 の傾斜角を有している。一方、第二傾斜面16は、図3に示したようにシート面 P_{Sheet} におけるシート面内方向に平行である方向に対して θ_2 の傾斜角を有している。同図においては、シート面内方向の断面を x 方向に平行に延びる点線で表示している。

なお、以降、シート面 P_{Sheet} と第一傾斜面15とのなす角を、第一傾斜面15の傾斜角 θ_1 或いは略して傾斜角 θ_1 と呼称する。又、シート面 P_{Sheet} と第二傾斜面16とのなす角を第二傾斜面16の傾斜角 θ_2 或いは略して傾斜角 θ_2 と呼称する。更に、傾斜角 θ_1 と傾斜角 θ_2 とを総称して、傾斜角或いは傾斜角 θ_1 、 θ_2 と記載することもある。

[0028] ここで、「シート面 P_{Sheet} 」とは化粧材を大局的に全体として見た時に、平面内において延在する（広がっている）方向を代表する面を言う。通常の化粧材の場合は、凹凸模様の表面の包絡面を最小二乗法等により平滑化した面が平面となる場合が多い。この場合には、かかる包絡面を平滑化して得られる平面及びこれと平行な任意の平面がシート面に相当する。なお、図3の如く、化粧材の凹凸模様とは反対側の面（裏面）が平滑な平面となる場合は該化粧材の凹凸模様の反対面を平滑化した面及びこれと平行な任意の面をシート面とすることができる。

なお、これら包絡面を平滑化した面又は凹凸模様の反対面を平滑化した面が曲面に代表される非平面の場合は、かかる一度平滑化した包絡面又は一度

平滑化した反対面を、更に、最小二乗法等により平面化した面をもってシート面と定義する。

[0029] ここで、傾斜角を定義する測定基準となるシート面 P_{Sheet} は、第一傾斜面 15 及び第二傾斜面 16 の両面と交差するシート面を選ぶ。その中でも、第一傾斜面 15 と第二傾斜面 16 との傾斜角の差異が視覚及び触感に及ぼす影響度は稜線 13a（頂部）近傍が一番大きいと、傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 を定義する測定基準となるシート面 P_{Sheet} は稜線 13a に近い面を選ぶことができる。この点を考慮して、以下の（１）乃至（６）のように傾斜角定義の測定基準とすべきシート面 P_{Sheet} 選定するとともに傾斜角 θ_1 、傾斜角 θ_2 を得る。

[0030] （１）

先ず、傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の測定対象とすべき特定の凸部 13 について、その第一傾斜面 15 と第二傾斜面 16 のうちで、シート面方向への延在距離 L_{15} 乃至 L_{16} （これは、傾斜面のシート面 P_{Sheet} への正射影についての傾斜方向（同図では x 方向）の長さに相当する。）のうち、より短い距離 $L_{short} (= \min(L_{15}, L_{16}))$ となる方の傾斜面を選ぶ。ここで、 $\min(a, b)$ は、a と b の 2 つの数値のうちで、より小さい方の数値を選ぶことを意味する。図 3 の場合は、

$$L_{short} = \min(L_{15}, L_{16}) = L_{16}$$

となるため、第二傾斜面 16 が選択される。

[0031] （２）

次いで、 L_{short} と $4/3 \text{ mm} (= 1.33333 \dots \text{mm})$ との大小関係を明らかにする。 $4/3 \text{ mm}$ の実測上の有効桁数であるが、汎用測定機器での測定精度及び目視と触感における差異検知の判別閾値を考慮して 1.3 mm とすれば十分である。

[0032] （３）

そして明らかにした上記大小関係に基づいて図 3 に P^2_{Sheet} で表したように第一傾斜面 15 及び第二傾斜面 16 の両面と交差するシート面である特定

シート面 P^2_{Sheet} を選ぶ。具体的には次のようにしておこなう。

[0033] (3-1)

L_{short} が $4/3 \text{ mm}$ ($\div 1.3$) より大きい場合；

稜線 13a を起点として、そこからシート面内方向（同図では x 方向に）に、稜線からのシート面内方向距離が 1 mm の距離において第一傾斜面 15 及び第二傾斜面 16 の両面と交差するシート面を特定シート面 P^2_{Sheet} とする。

[0034] (3-2)

L_{short} が $4/3 \text{ mm}$ ($\div 1.3$) 以下の場合；

稜線 13a を起点として、そこからシート面内方向（同図では x 方向に）に、 $(1/4) \times L_{short} \leq$ 稜線からのシート面内方向距離 $\leq (3/4) \times L_{short}$ 、すなわち、稜線からのシート面内方向距離が、 $(1/4) \times L_{short}$ 以上 $(3/4) \times L_{short}$ 以下である場合において第一傾斜面 15 及び第二傾斜面 16 の両面と交差するシート面を特定シート面 P^2_{Sheet} とする。

[0035] (4)

第一傾斜面 15、第二傾斜面 16、及び該特定シート面 P^2_{Sheet} で構成される三角柱を稜線 13a の主切断面（同図では $z \times$ 平面乃至これと平行な面）における該三角柱と該直交平面とが交差して形成される三角形を求める。

[0036] (5)

そして、該三角形における該特定シート面 P^2_{Sheet} に対応する底辺と第一傾斜面 15 に相当する辺とで形成される内角を第一傾斜面 15 の傾斜角 θ_1 と定義する。同様に、該三角形における該特定シート面 P^2_{Sheet} に対応する底辺と第二傾斜面 16 に相当する辺とで形成される内角を第二傾斜面 16 の傾斜角 θ_2 と定義する。

[0037] (5-1)

第一傾斜面 15 及び第二傾斜面 16 が図 2、図 3 の如く平面（主切断面においては直線）であり、且つ稜線 13a が直線（この形態は図示無し）の場合は、以上の通りである。

[0038] (5-2)

一方、現実の凹凸模様には、第一傾斜面 15 及び第二傾斜面 16 の少なくとも一方が、少なくとも一部領域において、非平面（図 3 に示したように主切断面においては非直線）となる場合の方が寧ろ多い。そこでこのような非平面の場合には次のように考える。

その際、第一傾斜面 15 又は第二傾斜面 16 の何れかが表面に微細な凹凸を有して粗面となる場合は、該粗面を最小二乗法等の適宜手法で平滑化した面を求める。この場合には、第一傾斜面 15 を平滑化した面を平滑化第一傾斜面 15 S と呼称し、第二傾斜面 16 を平滑化した面を平滑化第一傾斜面 16 S と呼称する。この平滑化第一傾斜面 15 S、平滑化第二傾斜面 16 S の面の性質により、さらに次のように考える。

[0039] (5-2-1)

平滑化第一傾斜面 15 S 又は平滑化第一傾斜面 16 S が平面となる場合は、かかる平滑化した傾斜面 15 S 又は傾斜面 16 S について上記した傾斜面が平面の場合と同様の方法にて傾斜角 θ_1 又は傾斜角 θ_2 を求める。

[0040] (5-2-2)

一方、平滑化第一傾斜面 15 S 又は平滑化第一傾斜面 16 S の何れかが曲面等の非平面となる場合は、以下の如くする。

(5-2-2 a)

非平面となる平滑化第一傾斜面 15 S 又は平滑化第二傾斜面 16 S について、図 4 のように、稜線 13 a（に対応する点（頂点））と谷線 14 a（に対応する点）とを接続し、主切断面と直交する平面を求める。図 4 の如き主切断面内においては、稜線 13 a に対応する点と谷線 14 a に対応する点とを結ぶ直線を引くことに相当する。これを平面化した平滑化第一傾斜面 15 P、平面化した第二平滑化傾斜面 16 P と呼称する。

(5-2-2 b)

しかる後、非平面となる平滑化第一傾斜面 15 S 又は平滑化第二傾斜面 16 S を平面化した平滑化第一傾斜面 15 P 又は平面化した第二平滑化傾斜面

16Pと置換する。以降は、前記傾斜面が平面の場合と同様の方法にて傾斜角 θ_1 又は傾斜角 θ_2 を求める。

[0041] (6)

次に凹凸模様中のシート面内方向における分布の有無を確認し、傾斜角を決める。その際には凹凸模様中の傾斜角の特徴によって次のように考える。

[0042] (6-1)

もし、凹凸模様中の第一傾斜面15の傾斜角 θ_1 及び第二傾斜面16の傾斜角 θ_2 がシート面内の全域において同一の値を有する場合は、凹凸模様中の任意の点における傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の値を以ってその凹凸模様を代表する傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 とすればよい。

[0043] (6-2)

一方、もし凹凸模様中の第一傾斜面15の傾斜角 θ_1 及び第二傾斜面16の傾斜角 θ_2 がシート面内の場所によって異なる場合には、以下の如くとする。

(6-2a)

まず、凹凸模様中において任意の1条の稜線13aの任意の部分を選択する。該稜線を選択部分の中で、任意の異なる場所10箇所について、前記方法により傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の値を求め、その10点平均値をもって、当該稜線の当該選択部分の傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 とする。

(6-2b)

次いで、凹凸模様中において他の任意の1条の稜線の任意の部分を選択して同様に10点平均値として当該稜線の当該選択部分の傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 を求める。

(6-2c)

かかる測定を、傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の10点平均値の分散が十分収束したと判断される程度に複数の稜線の複数の選択部が5個乃至10個程度揃えば、該10点平均値の値は収束したとみなし得る。

(6-2d)

かかる後、得られた個数の傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の10点平均値を、更

に、傾斜角 θ_1 、傾斜角 θ_2 別に各々平均した値を以って、当該凹凸模様の傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の値とする。

[0044] 以上の（１）乃至（６）により傾斜角定義の測定基準とすべき特定シート面 P^2_{sheet} 選定するとともに傾斜角 θ_1 、傾斜角 θ_2 を得る。

[0045] 本形態では θ_1 が θ_2 より小さい関係を有して構成されている。これにより従来のように凹凸模様における高さの階調が限定的であるため単調となることが避けられ、より実際の左官によるセメントや石膏等の鏝痕に近い豊かな外観の化粧材を得ることができ、外観について違和感が少なくできる。また、触感の観点からも同様の観点からこれまでとは異なる化粧材となる。

[0046] 具体的な傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 の大きさは特に限定されることはないが、傾斜角 θ_1 は 0° より大きく 10° 以下とすることができる。また、傾斜角 θ_2 は 10° より大きく 80° 以下とすることができる。

また、傾斜角 θ_1 と傾斜角 θ_2 との差は特に限定されることはないが、大きい方が視覚及び触感の観点からその効果が大きくなる。その差を 5° 以上 70° 以下とすることができる。

[0047] ここで、隣り合う凸部 13 の間隔（図 3 における傾斜面 15 及び傾斜面 16 のシート面 P_{sheet} (P^2_{sheet}) に対する正射影の長さの和 ($L_{15} + L_{16}$) に相当) は、表現しようとする模様により異なるため特にその好ましい範囲はなく、表現に必要な大きさを適宜設定可能であり、規則的であっても不規則であっても良い。ただし、通常の鏝痕調及び石目調の凹凸模様の外観を再現する観点からは、凸部 13 の間隔を 5 mm 以上 200 mm 以下の範囲とすることができる。

図 3 に H_1 で示した稜線 13a と谷線 14a との厚さ方向（z 方向）の差、すなわち厚さ方向の高低差（乃至は段差）も特に限定されることはなく傾斜角 θ_2 や凸部 13 の間隔により決まる。その中でも化粧材に形成された模様の十分な視認性、意匠外観、及び触感の再現性の点で、一般に高低差を大きくとることができる。但し、一方で、基材 11 への凹凸模様の賦形の容易さの観点からは、高低差を小さくすることができる。すなわち、一般に、高低差

が大きくなるに従って版の製造、及び、版の凹凸模様の基材への忠実な賦形が共に難しくなる。且つ、凹凸模様を賦形可能な基材の最低厚みも増大する。よって、意匠外観の再現性と賦形の容易性との両立の観点から、高低差 H_1 を $1\mu\text{m}$ 以上 $1000\mu\text{m}$ 以下程度に設定することができる。

[0048] 第一の形態では凹凸模様として左官による鏝痕による扇仕上調を例示した。但し、これに限らず、いわゆる、スタッコ調、鏝波仕上、扇仕上等の凹凸模様に代表される左官工事によりセメント、石膏、壁土等の仕上面表面に形成された鏝痕表面凹凸模様を模擬することもできる。

また、後で説明するように花崗岩等の多結晶体石板表面の劈開面の凹凸模様、或いは石灰岩、大理石（結晶質石灰岩）、砂岩等の各種石板表面の石材破断面の表面凹凸模様を模擬することもできる。

また、本発明において表現する凹凸模様は、必ずしも実物の凹凸模様と同じ凹凸形状又は凹凸構造を有している必要はない。要するに、本発明では表現対象とする凹凸模様と同様の意匠外観及び／又は触感を観察者が知覚できるように構成されていればよい。

[0049] さらに凹凸模様は次のように構成することができる。図5及び図6に説明のための図を示した。図5は図1にVで示した範囲を拡大して表した平面図、図6は図3と同じ視点による断面図である。

図5、図6にAで示したように、凹凸模様における第一傾斜面15のうち、稜線13aに近い部位で稜線13aに沿った方向の所定の長さの直線範囲における表面粗さ R_a を R_{a1} とする。

また、図5、図6にBで示したように、凹凸模様においてAに近い稜線13a及びこれに隣接する谷線14aを挟んで当該谷線14aに近い部位の第一傾斜面15で谷線14aに沿った方向の所定の長さの直線範囲における表面粗さ R_a を R_{a2} とする。

そして、このような R_{a1} 及び R_{a2} では、 R_{a1} が R_{a2} より大きくなるように構成できる。すなわち、相対的に傾斜が緩慢な第一傾斜面15については、谷側（谷線14a近傍）よりも稜線側（稜線13a近傍）の方を、相対

的に粗い面とすることが好ましい。これにより、光沢の観点から視覚的にこれまでとは異なるものになるとともに、触感的にもこれまでとは異なるものとなる。特に、左官工事の鏝痕表面凹凸模様、又は多結晶石板表面の劈開面の凹凸模様の外観及び触感を表現する際に、効果的で豊かな表現ができる。

[0050] ここで、表面粗さ $R a_1$ 及び $R a_2$ の測定は次のように行われる。

第一傾斜面 15 の傾斜角 θ_1 及び第二傾斜面 16 の傾斜角 θ_2 の場合と同様、表面粗さの差異が視覚及び触感に及ぼす影響度は稜線 13a（頂部）近傍が一番大きいため、表面粗さ $R a_1$ 及び $R a_2$ の測定基準とする位置は稜線 13a に近い面を選ぶことが好ましい。但し、傾斜角と表面粗さとは、その視覚及び触感に与える影響も微妙に異なる。この点を考慮して、表面粗さ $R a_1$ 及び $R a_2$ の測定位置と測定条件の選定は以下のようにする。なお、ここで表面粗さ $R a$ (μm) は、JIS B 0601-2001における算術平均粗さを意味する。

[0051] 傾斜角 θ_1 、傾斜角 θ_2 の測定で説明したように、表面粗さ測定部位において、第一傾斜面 15 と第二傾斜面 16 のうちで、シート面方向への延在距離 L_{15} 及び L_{16} （図3に示した傾斜面のシート面 P_{Sheet} (P^2_{Sheet}) への正射影の傾斜方向長さに相当）のうち、より短い距離 L_{short} を求める。

[0052] L_{short} が 4 mm より大きい場合には、第一傾斜面 15 の稜線 13a に近い部位の表面粗さ $R a_1$ については、第一傾斜面 15 上において、稜線 13a からの距離 (L_A) が 2 mm 以内の領域における直線上を、測定長 L_C を 4 mm、カットオフ値を 0.8 mm にて測定した値とする。

一方、第一傾斜面 15 の谷線 14a に近い部位の表面粗さ $R a_2$ については、第一傾斜面 15 上において、谷線 14a からの距離 (L_B) が 2 mm 以内の領域における直線上を、測定長 L_D を 4 mm、カットオフ値を 0.8 mm にて測定した値とする。

[0053] L_{short} が 4 mm 以下の場合には、第一傾斜面 15 の稜線 13a に近い部位の表面粗さ $R a_1$ については、第一傾斜面 15 上において、稜線 13a からの

距離 (L_A) が、 $(1/2) \times L_{short}$ 以下、より好ましくは、 $(1/4) \times L_{short}$ 以下の領域における直線上を、測定長 L_C を 4 mm、カットオフ値を 0.08 mm にて測定した値とする。

[0054] 一方、第一傾斜面 15 の谷線 14 a に近い部位の表面粗さ R_{a2} については、第一傾斜面 15 上において、谷線 14 a からの距離 (L_B) が $(1/2) \times L_{short}$ 以下、より好ましくは、 $(1/4) \times L_{short}$ 以下の領域における直線上を、測定長 L_D を 4 mm、カットオフ値を 0.08 mm にて測定した値とする。

[0055] 具体的な R_{a1} 及び R_{a2} の大きさは特に限定されることはないが、 R_{a1} は 0.02 μm 以上 20 μm 以下とすることができる。また、 R_{a2} は 0.005 μm 以上 5 μm 以下とすることができる。

また、 R_{a1} と R_{a2} との差は特に限定されることはないが、大きい方が視覚及び触感の観点からその効果が大きくなる。その差は 0.02 μm 以上とすることができ、0.5 μm 以上、更には 5 μm 以上としてもよい。

[0056] 1 つの例として、作製した化粧材について第一傾斜面の傾斜角 θ_1 及び第二傾斜面の傾斜角 θ_2 を測定した。さらに、稜線部分の表面粗さ R_{a1} 及び谷線部分の表面粗さ R_{a2} を測定した。図 7 には、測定対象とした化粧材の平面図のうち一部を拡大した図を表した。このうち P 及び Q で囲んだ部位を測定対象とした。

[0057] <化粧材の形状>

測定にあたり製造した化粧材は、厚さ 300 μm で、二酸化チタン粒子からなる白色顔料を添加してなる可塑剤部数 20 質量部の白色ポリ塩化ビニルのシートから成る単層の基材を用いたものである。

これは、その一方の側の表面上に、前記の製法により、図 7 に平面視形状を図示し、表 1 に示す凹凸形状の特徴を有する凹凸模様を形成してなる。

[0058] < θ_1 、 θ_2 の測定>

θ_1 及び θ_2 は、三次元測定器（株式会社キーエンス、VR-3000）にて三次元形状を入力し、上記説明した方法に沿って測定した。

[0059] < Ra_1 、 Ra_2 の測定 >

Ra_1 及び Ra_2 は、三次元測定器（株式会社キーエンス、VR-3000）にて三次元形状を入力し上記のように測定した。

[0060] < 結果 >

以上の結果表 1 のような結果を得ることができた。

[0061] [表1]

(表1)

測定対象部位	傾斜角(°)		表面粗さ $Ra(\mu m)$	
	θ_1	θ_2	Ra_1	Ra_2
P	3.01	10.44	0.020	0.012
Q	4.87	26.52	0.038	0.018

[0062] このような態様の化粧材を得ることができた。そして、これにより目視及び触感の観点からこれまでとは異なる質感の化粧材となった。

[0063] 図 8 には第二の形態の化粧材 20 を説明する図を示した。図 8 は図 2 と同じ視点による図である。なお、ここでは第一形態である化粧材 10 と同じ構成については同じ符号を付して説明を省略する。

化粧材 20 では、化粧材 10 の構成にさらに模様形成層 12、絵柄層 21、及び透明保護層 22 が積層されている。

模様形成層 12 は、基材 11 の一方の面に積層され、化粧材に模様を付与する層であり、本形態では所定の凹凸形状を有して凹凸模様を構成している。基材 11 自体に凹凸模様の賦形性（凹凸模様の受容性）が有る場合には、前述のように、基材 11 と別に模様形成層 12 を設けることなく、基材 11 上に直接凹凸模様を形成する形態を採用できる。

[0064] 絵柄層 21 は、絵柄（デザイン）が施された層であり、本形態では第一傾斜面 15 に積層されている。

絵柄層 21 における具体的な絵柄は、木目調、スタッコ調や扇仕上等に代表される鰻痕調、花崗岩、大理石、砂岩等の岩石の板の劈開面乃至は破断面に代表される石目調等の各種の模様、色彩パターン、写真、絵画、図画乃至

幾何学模様、各種布帛や不織布に代表される布地、本皮、人工皮革、シボ樹脂等、特に限定されることなくここに配置することができる。例えば模様形成層 1 2 により所定の表現（本形態では鋟痕調）の模様が形成されていればこの模様に合わせた絵柄とすることができる。その際には、模様形成層 1 2 の凹凸に合わせた絵柄であっても良いし、模様形成層 1 2 の凹凸とは異なる絵柄であってもよい。

このような絵柄層 2 1 のデザインは例えばグラビア印刷、シルクスクリーン印刷、インキジェット印刷等の印刷で形成したインキ層により形成することができる。

[0065] 絵柄層 2 1 を構成するインキとしては、公知のものの中から絵柄の色調及び要求される物性に応じて適宜選択すれば良い。インキのバインダ樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、セルロース系樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂等を 1 種単独で或いは 2 種以上混合して用いることができる。

着色剤（顔料、染料等）としては、例えば、チタン白、亜鉛華等の白色着色剤、カーボンプラック（墨）、鉄黒、アゾメチンアゾ系顔料等の黒色着色剤、黄鉛、チタン黄、ポリアゾ系イエロー、イソインドリノンイエロー、ニッケルアゾ錯体等の黄色着色剤、弁柄、カドミウム赤、ポリアゾ系レッド、キナクリドンレッド等の赤色着色剤、群青、コバルトブルー、フタロシアニンブルー等の青色着色剤、アルミニウム、真鍮等の鱗片状箔片からなる金属顔料、二酸化チタン被覆雲母、塩基性炭酸鉛等の鱗片状箔片からなる真珠光沢（パール）顔料等の着色剤を用いることができる。

その他、必要に応じて、可塑剤、界面活性剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、光安定剤、滑剤等の各種添加剤を適量添加することができる。

[0066] 透明保護層 2 2 は、絵柄層 2 1 及び模様形成層 1 2 を汚染や傷等から保護する層であり、透明樹脂、又は透明ガラスなどにより構成することができる。

透明樹脂を用いる場合には、例えば、熱可塑性樹脂、硬化樹脂による層を

挙げることができる。

なお、基材 1 1、模様形成層 1 2、及び絵柄層 2 1 のみでも目的の用途において十分な耐汚染性、耐擦傷性等の表面耐久性能が確保可能な場合には、透明保護層 2 2 は省略することができる。

[0067] 熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリメチル（メタ）アクリレート、ポリエチル（メタ）アクリレート等のアクリル樹脂、ポリプロピレン、ポリエチレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリ弗化ビニル、ポリ弗化ビニリデン等の弗素樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル系樹脂、アクリロニトリルーブタジエンスチレン樹脂（ABS樹脂）、アクリロニトリルースチレンーアクリル酸エステル樹脂等が挙げられる。なお、「（メタ）アクリル」は、アクリル又はメタクリルを意味する。

[0068] 硬化樹脂による層は、硬化性樹脂組成物が硬化した層であり、硬化性樹脂組成物は、硬化性樹脂を含有する組成物である。硬化性樹脂組成物としては、例えば、熱硬化性樹脂を含有する熱硬化性樹脂組成物、電離放射線硬化性樹脂を含有する電離放射線硬化性樹脂組成物等が挙げられる。

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。熱硬化性樹脂組成物は、必要に応じて、熱硬化性樹脂の硬化反応に関与する成分、例えば、触媒、硬化剤（架橋剤、重合開始剤、重合促進剤等を含む）等を含有してもよい。

電離放射線硬化性樹脂は、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る。電離放射線は、電磁波及び荷電粒子線のうち、分子を重合又は架橋し得るエネルギー量子を有するものであり、紫外線（UV）及び電子線（EB）の他、X線、 γ 線等の電磁波、 α 線

、イオン線等の荷電粒子線も包含するが、通常、紫外線（UV）又は電子線（EB）が使用される。電離放射線硬化性樹脂の中でも、電子線硬化性樹脂は、無溶剤化が可能であり、光重合用開始剤を必要とせず、安定な硬化特性が得られる。

電離放射線硬化性樹脂としては、例えば、電離放射線の照射により架橋可能な（メタ）アクリロイル基等の重合性不飽和結合、エポキシ基等を分子中に有するモノマー、オリゴマー、或いはプレポリマー等の１種以上を含有する組成物を使用することができる。

[0069] 透明保護層２２の厚さは特に限定されることはないが、 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $20\mu\text{m}$ 以下とすることができる。薄いと曲げ等による耐久性は高いが耐擦傷性では弱く、厚いと耐擦傷、傷には強いが曲げ等の変形に弱く割れ等が発生するため、上記範囲の厚さとすることによりバランスのよい透明保護層２２とすることができる。例えば $1\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下とすることができる。

[0070] 以上のような化粧材２０でも、特に傾斜角 θ_1 が傾斜角 θ_2 よりも小さい関係を具備することで化粧材１０と同様の効果を有するものとなる。

[0071] 図９には第三の形態にかかる化粧材３０を説明する図を示した。図９は化粧材３０のうち、１つの稜線３３a及び谷線３４aの一部周辺を切り取って表した斜視図である。

本形態の化粧材３０は石目調の模様を有する模様形成層３２を有している。この模様形成層３２も、模様形成層１２に倣って、その稜線３３a及び谷線３４aが延びる方向において石目調が表現されている。

この模様形成層３２においても、模様形成層１２に倣って第一傾斜面３５及び第二傾斜面３６を有して稜線３３a及び谷線３４aをなし、第一傾斜面３５の傾斜角が第二傾斜面３６の傾斜角よりも小さくなるように凹凸形状を有している。また、稜線３３a近傍における表面粗さと谷線３４a近傍における表面粗さの関係も模様形成層に倣って、稜線近傍における表面粗さの方が谷線近傍における表面粗さよりも大きくなるように形成されてもよい。

これにより従来とは異なり、単調な表現が回避され、より実際の石目に近

い違和感の少ない、豊かな外観の化粧材を得ることができる。また、触感の観点からもこれまでとは異なる化粧材となる。

[0072] 化粧材 30 では模様形成層 32 が基材を兼用しており、模様形成層 32 単層の一方の面上に着色インキの濃淡から成る着色漆喰を用いた壁面の意匠外観を表現する絵柄層 31 を有し、透明保護層は省略した構成となっている。

そして本形態では絵柄層の模様として、鋟痕調の凹凸模様と適合する意匠外観的を有する、面内に濃淡の階調を持って色調が分布した着色インキ層から成る石目調のものを適用した。なお、本形態においても、模様形成層 32 の凹凸模様と絵柄層の絵柄とが異なるものとすることもできる。

[0073] 図 10、図 11 には第四の形態にかかる化粧材 40 を説明する図を示した。図 10 は図 1 に相当する化粧材 40 の平面図、図 11 は化粧材 40 の一部を表した斜視図である。

図 10、図 11 からわかるように、本形態の化粧材 40 は基材 11 の一方の面に石目調の凹凸模様を有する例である。この凹凸模様により化粧材 10 の凹凸模様の鋟痕調に倣って、その稜線 43 a 及び谷線 44 a が延びる方向において石目調が表現されている。

この化粧材 40 の凹凸模様においても、化粧材 10 の凹凸模様に倣って第一傾斜面 45 及び第二傾斜面 46 を有して稜線 43 a 及び谷線 44 a をなし、第一傾斜面 45 の傾斜角が第二傾斜面 46 の傾斜角よりも小さくなるように凹凸形状を有している。また、稜線 43 a 近傍における表面粗さと谷線 44 a 近傍における表面粗さの関係も化粧材 10 の凹凸模様に倣って、稜線近傍における表面粗さの方が谷線近傍における表面粗さよりも大きくなるように形成してもよい。

本形態でも基材 11 の一方の面に凹凸模様が形成されており、この凹凸模様の一方の面上に着色インキの濃淡から成る着色漆喰を用いた壁面の意匠外観を表現する不図示の絵柄層を有し、透明保護層は省略した構成となっている。

これにより従来とは異なり、従来のような単調な表現が回避され、より実

際の石目に近い豊かな外観の化粧材を得ることができる。また、触感の観点からもこれまでとは異なる化粧材となる。

[0074] 図12は第五の形態にかかる化粧材50の一部を拡大し、凹凸模様側から平面視した図（平面図）である。図12からわかるように本形態の化粧材50は、石目調で、その中でも花崗岩の劈開面調の表面凹凸の凹凸模様が付された化粧材である。

[0075] 図13には、図12にX11-X11で示した線に沿った化粧材50の厚さ方向断面（即ち $z \times$ 平面に平行な1つの面に沿って切断した面）を示した。この図は図2に相当する図であり、基材51における凹凸形状のうち凸部53の頂部が形成する稜線53aを横切るように一直線で切断した断面であり、主切断面である。図13は概念的に表した図であり、X11-X11断面を精密に表したものではない。

また、図14には図13の一部であり、1つの凸部53の頂部が形成する稜線53a、及び1つの凹部54の谷底が形成する谷線54aの周辺に注目して拡大した図で図3に相当する図である。

[0076] 図12乃至図14からわかるように、本形態の化粧材50では、平面視において閉じた領域52aを含むようにしてこれが $x \times y$ 面内方向に複数配列されているとともに、その表面において凸部53及び凹部54が繰り返される凹凸形状を有している。そして、凸部53の頂部が形成する稜線53a及び凹部54の谷底が形成する谷線54aを具備し、稜線53aが領域52aの外郭を形成している。これにより花崗岩の劈開面調の立体的な凹凸模様が表現されている。

[0077] 具体的に化粧材50は、基材51を有し、該基材51の一方の面の表面に凸部53及び凹部54からなる凹凸模様を有している。

[0078] 基材51は、上記した基材11と同様に考えることができる。

[0079] 図13、図14からわかるように、凹凸模様は、凸部53及び凹部54が繰り返してなる。

凸部53は、第一傾斜面55の一端と第二傾斜面56の一端とが頂部で接

続することで形成され、この頂部が稜線 5 3 a を成している。一方、凹部 5 4 は、第一傾斜面 1 5 の他端と第二傾斜面 5 6 の他端とが谷底部で接続することで形成され、この谷底部が谷線 5 4 a を成している。これにより凸部 5 3 と凹部 5 4 とが交互に繰り返され、稜線 5 3 a と谷線 5 4 a とが交互に繰り返されている。

この稜線 5 3 a 及び谷線 5 4 a が延びて図 1 2 のように閉じた領域 5 2 a を形成している。そして、本形態では、図 1 2 のように領域 5 2 a が x y 平面内に複数含まれることにより石目調、とりわけ花崗岩の劈開面調の模様とされている。

[0080] ここで、図 1 4 に示した傾斜角 θ_1 及び傾斜角 θ_2 は、上記化粧材 1 0 の説明と同様に考えることができる。

そして、本形態でも θ_1 が θ_2 より小さい関係を有して構成されている。これにより従来のように凹凸形状における高さの階調が限定的であるため単調となることが避けられ、より実際の花崗岩の劈開面に近くて違和感が少なく、豊かな外観の化粧材を得ることができる。また、触感の観点からも同様の観点からこれまでとは異なる化粧材となる。

[0081] ここで、隣り合う領域 5 2 a の間隔は、表現しようとする石目調により異なるため特にその好ましい範囲はなく、表現に必要な大きさを適宜設定可能であり、規則的であっても不規則であっても良い。ただし、通常の石目調の凹凸模様の外観再現の観点から、隣り合う領域 5 2 a の間隔を 5 mm 以上 200 mm 以下の範囲とすることができる。

[0082] 図 1 4 に H₂ で示した稜線 5 3 a と谷線 5 4 a との厚さ方向（z 方向）の差、即ち厚さ方向の高低差（乃至は段差）も特に限定されることはなく傾斜角 θ_2 や凸部 5 3 の間隔により決まる。その中でも化粧材に形成された模様の十分な視認性、意匠外観、及び触感の再現性の点では、一般には高低差を大きくすることができる。但し、一方では、基材 5 1 への凹凸模様の賦形の容易さの観点からは、高低差を小さくする。すなわち、一般に、高低差が大きくなるに従って版の製造、及び、版の凹凸模様の基材への忠実な賦形も共に難

しくなる。且つ、凹凸模様を賦形可能な基材の最低厚みも増大する。よって、意匠外観の再現性と賦形の容易性との両立の観点から、この差は $1\ \mu\text{m}$ 以上 $1000\ \mu\text{m}$ 以下程度とすることができる。

[0083] なお、ここで表現する凹凸模様は、必ずしも実物の凹凸模様と同じ凹凸形状又は凹凸構造を有している必要はない。要するに、表現対象とする凹凸模様と同様の意匠外観及び／又は触感を観察者が知覚できるように構成されていけばよい。

[0084] また、図示は省略するが、図5及び図6を参照しつつ説明した表面粗さ Ra_1 及び Ra_2 及びその関係についても本形態の化粧材50に同じように適用することができる。

[0085] また、本形態の化粧材50も、図8を参照しつつ説明した形態を採用し、模様形成層、絵柄層、及び透明保護層を設けてもよい。

[0086] 図15、図16には第六の形態にかかる化粧材60を説明する図を示した。図6は図12に相当する平面図である。また、図16には、1つの領域52aで、凸条61を具備する領域52aに注目した断面図を表した。

図15、図16からわかるように、本形態の化粧材60は一部の領域52aに、複数の万線状の凸条61が配列されている。ここでは化粧材50と同様に考えることができる部位には化粧材50と同じ符号を付している。

[0087] 凸条61は、所定の断面（本形態では長方形断面）を有して領域52a内において一方向に延び、当該延びる方向とは異なる方向に領域52a内において間隔を有して複数配列されている。本形態では傾斜が小さい第一傾斜面55に凸条61が形成されている。ただしこれに限られることはなく、第二傾斜面56のみ、又は第一傾斜面55及び第二傾斜面56の両方向に凸条61が配置されてもよい。

[0088] 本形態では凸条61が配列された領域52aと凸条61が配列されていない領域52aとが混在する例であるが、これに限らず、全ての領域52aに凸条61が配置されてもよい。

[0089] また、複数の領域52aに配置されるそれぞれの凸条61は、その高さ、

ピッチ、幅、及び延びる方向が必ずしも同じである必要はなく、領域52aごとに少なくともいずれか1つが異なるように構成することもできる。

このような化粧材60によっても、上記効果に加えてさらに異なる視覚や触感を感じさせることができる。

[0090] 次に化粧材10を例に化粧材の製造方法の一例を説明する。ただし、化粧材10を製造する方法がこれに限定されることはない。

以下に説明する製造方法には、版下画像を作製する工程、版を作製する工程、凹凸模様を形成する工程を含んでいる。

[0091] 版下画像を作製する工程では、基材11表面に表現すべき平面視における模様を画像濃度（濃淡）として取得してこれを版下画像とする。版下画像はデジタルデータであることが好ましいため、デジタルデータでない場合には石材、鋳痕調等の左官仕上した表面等の原稿自体或いは原稿の写真をスキャナで読み込みAD変換する手法を用いることにより、2次元座標平面（x、y）内に画素が配列してなり、各画素には各々固有の濃度値が対応して成るデジタルデータを得る。また、初めから模様をCAD等を用いてデジタルデータを利用して設計していた場合にはそのデジタルデータを用いることができる。

これで、デジタルデータとして版下画像が得られる。

[0092] この版下画像を作製する工程では、得られた模様の濃度の連続階調画像を基に該連続階調濃度画像中に線状の二値画像パターンを生成して該連続階調濃度画像中の一部の画素が稜線又は谷線を構成する画素となるように配置し、デジタルデータとして版下画像中における稜線及び谷線を得る。

[0093] 具体的には、例えば以下のような方法を用いる。但し、本発明は下記の方法により得られた化粧材のみに限定される訳ではない。

すなわち、面内の各方向に向かって位置座標の増加に伴い画像濃度が増減の変化率を計算する。そして、画像濃度が座標の増加とともに増加から減少に転じる極大点の画素を稜線13aの画素とする。又、画像濃度が座標の増加とともに減少から増加に転じる極小点の画素を谷線14aの画素とする。

かかる処理を連続階調濃度画像の各画素について実施する事により、連続階調濃度画像中に稜線 13 a 及び谷線 14 a に対応する線を有する画像データを得る。

[0094] 画像データにおいては、2次元座標平面内で稜線 13 a に相当する線と直交する方向で該稜線 13 a に対応する点に向って漸次接近するに従い濃度値は増加し、該稜線 13 a に対応する点で濃度値が極大となり、該稜線 13 a に対応する点から漸次離脱するに従い濃度値は減少する特徴を有した画像データとなっている。

また、該画像データにおいて、2次元座標平面内で谷線 14 a に相当する線と直交する方向で該谷線 14 a に対応する点に向って漸次接近するに従い濃度値は減少し、該谷線 14 a に対応する点で濃度値が極小となり、該谷線 14 a に対応する点から漸次離脱するに従い濃度値は増加する特徴を有した画像データとなっている。

[0095] 次いで、製造する化粧材に求める凹凸模様において、第一傾斜面 15 の傾斜角 θ_1 と第二傾斜面 16 とのなす角を第二傾斜面 16 の傾斜角 θ_2 について、「 θ_1 が θ_2 より小さくなる関係を満たす面積の化粧材全面積に対する面積率 σ 」の設計値を所望の値に設定する。

[0096] 次いで、以上の如く処理した連続階調濃度画像において、稜線 13 a の前後における濃度勾配の差を計算し、稜線 13 a を挟んだ両側の領域における平均濃度勾配の差異を確認する。

具体的には、稜線 13 a と直交する方向で該稜線 13 a に向って所定の距離漸次前進しながら各位置座標における濃度値を求め、該前進した経路と距離に沿った平均濃度勾配を計算する。かかる所定の距離としては、谷線 14 a と稜線 13 a とが隣接する場合は、該隣接する谷線 14 a から稜線 13 a までの距離とされる。又、かかる前進経路に沿って稜線 13 a から隣接する谷線 14 a に向い前進しながら各位置座標における濃度値を求め、該前進した経路と距離に沿った平均濃度勾配を計算する。

[0097] 次いで、該前進経路に沿った特定稜線 13 a 上の特定画素の両側の平均濃

度勾配を比較する。かかる処理を各稜線 13a 上の各画素について行う。

[0098] 次いで、該連続階調濃度画像において、全稜線 13a 上の画素のうちについて、稜線 13a の両側の平均濃度勾配が異なる条件を満たす稜線 13a の部分の長さを連続階調濃度画像の全領域に亘って積分した積分値 S を求める。

次いで、該積分値 S と設計値として設定した面積率 σ とを比較する。そして、両者の誤差が予め設定した許容範囲 e 以内に収束しているか否か、即ち、

$$|(S - \sigma) / \sigma| \leq e$$

を満たす否かを確認する。

これがもし収束していれば、版下画像作成を終了する。一方もし収束していない場合は、収束するように該連続階調濃度画像における各画素の濃度を修整する。

[0099] このようにして生成された稜線は、その線分部分が、化粧材における稜線に該当し、該稜線を基準として、版下画像作成者が選択した、一方の側の隣接する谷線までの領域を第一傾斜面に割り当て、他方の側の隣接する谷線までの領域を第二傾斜面に割り当てる。

[0100] 版を作製する工程では、版下画像に基づいて平面視形状の模様における濃淡画像（濃度値の濃淡）を版深に変換して成る凹凸模様（高さの高低）の逆凹凸の凹凸模様を表面に有するエンボス版（化粧材用成形型）の作製を行う。

そして具体的には凹凸模様の製造工程は以下の手順（A）～（E）からなる。

[0101] 〔（A）濃淡階調版下画像作成工程〕

以上で得られた図 1 の凹凸模様に対応する濃淡画像データを得る。この濃淡画像データを凹凸模様画像データともいう。

[0102] 〔（B）金属ロール準備工程〕

上記工程（A）と並行して、図 17 に示したようなエンボス版彫刻用の金属ロール 70 を準備する。金属ロール 70 は、軸方向両端部に回転駆動軸（

s h a f t) 7 1 を有する中空の鉄製の円筒の表面に銅層をメッキ形成したものである。砥石で金属ロール 7 0 の表面を研磨して粗面化し、彫刻用レーザー光の鏡面反射による彫刻効率の低下を防止する処理をする。

[0103] 〔(C) レーザ光彫刻工程〕

図 1 7 に模式的に示したように、レーザー光直接彫刻機を用い、工程 (B) で用意した金属ロール 7 0 の表面を工程 (A) で作成した凹凸模様画像データに基づき彫刻する。これによりその表面に図 1 のような化粧材表面の凹凸模様と同一平面視形状で且つ逆凹凸（化粧材の凸に対応する部分がエンボス版面上では凹となる関係）の凹凸形状を形成する。

従ってエンボス版における凹凸模様が備えるべき形状は、上記した化粧材における凹凸模様の凹凸関係が反転した態様であり、同様に考えることができる。

[0104] 金属ロール 7 0 をその回転駆動軸 7 1 を介して電動機で駆動し、回転駆動軸 7 1 を中心軸として回転する。レーザーヘッド 7 2 から出射される発振波長 1 0 2 4 n m、レーザスポット径 1 0 μ m、出力 6 0 0 W のファイバーレーザー光 L で金属ロール 7 0 の表面の全面を走査する。その際には工程 (A) で作成した凹凸模様画像データの濃度値に応じてレーザー光を O N - O F F 切換（照射又は非照射の切換）を行い、照射位置には 1 回のレーザー光照射による金属の蒸発で深さ 1 0 μ m の凹部を形成する。かかるレーザー光による金属ロール表面に対する走査を 1 0 回繰り返す。また、蒸発した金属が粉体となって金属ロール 7 0 の表面に残留又は付着することを防止するため、彫刻液吐出口 7 3 から彫刻液 T を金属ロール 7 0 の表面のレーザー光照射領域に吹き付けた状態でレーザー光照射を行う。

その際に、例えば、凹凸模様画像データ上で版深 5 0 μ m に対応する画像濃度の位置座標においては、合計 1 0 回の走査のうち、最初の 5 回分のみレーザー光を照射 (O N) し、残り 5 回分についてはレーザー光は非照射 (O F F) となるよう制御する。

[0105] なお、金属ロール 7 0 上の各位置座標に対応する凹凸模様画像データ上の

画像濃度を彫刻すべき版深に変換するに当たっては、先ず、エンボス上の所望の（設計目標としての）版深の分布幅（最大版深－差意匠版深であり、これはエンボス加工後に得られる化粧材表面の最大の高低差に対応する）を決定する。かかる後、凹凸模様画像データ上の画像濃度の分布幅を版深の分布幅に対応するよう、レーザ光直接彫刻機の彫刻制御プログラムを設定する。

具体的には、凹凸模様画像データ上の画像濃度に対して、画像濃度が大きな部分を版深の大きな部分に対応させる場合は、最大濃度が最大版深（最大彫刻量）に、又、最小濃度が最小版深（最小彫刻量）に対応するようプログラムする。

かかるレーザ光の走査を完了させ、金属ロール 70 の表面に所望の凹凸形状を形成する。

[0106] 〔（D）電界研磨工程〕

彫刻液を洗浄した後、電解研磨を行い、金属ロール 70 の表面に付着した金属の残渣を除去する。

[0107] 〔（E）クロムメッキ工程〕

工程（D）の後、該金属ロール表面にメッキにより厚さ 10 μm のクロム層を形成する。

[0108] 以上により基材 11 の表面に形成された凹凸模様の凹凸が反転した凹凸形状を表面に備える版（化粧材用成形型、本形態ではエンボス版）を得ることができる。図 18 にはこのようにして得られたエンボス版の一部の平面図を表した。なお、このエンボス版は上記した化粧材 40 を成形するためのエンボス版である。

[0109] 次に、凹凸模様を形成する工程で、作製された版（エンボス版）を用いて、基材 11 にエンボス加工を行えば化粧材 10 が得られる。エンボス加工は、適宜な公知の方法によれば良く、特に制限はない。エンボス加工の代表的な方法は例えば次のようなものである。

基材としてポリオレフィン系樹脂等の熱可塑性樹脂からなる樹脂シートを用いる。この基材を加熱軟化させ、その表面にエンボス版を押圧して該樹脂

シート表面にエンボス版表面の凹凸模様を賦形する。そして樹脂シートを冷却して固化させて樹脂シート上の凹凸模様を固定する。その後に凹凸模様が賦形された樹脂シートをエンボス版から離型する。

ここで、各種エンボス加工法について、さらに説明すると例えば次の（a）乃至（e）のような方法がある。

[0110] （a）基材となる樹脂シートを加熱軟化させ、エンボス版を押圧して、エンボス加工する。

（b）エンボス版を押圧する時の熱圧で表面シートとなる樹脂シート（基材）とベースシートとする樹脂シート（第2の基材）とを熱融着することにより、エンボス加工とラミネートとを同時に行うダブリングエンボス法によりエンボス加工する。

（c）表面シートとする樹脂シート（基材）を、Tダイから溶融押出しをし、冷却ローラを兼ねるシリンダ状のエンボス版上に接触させて表面シートの成膜と同時にエンボス加工する。このとき、さらに表面シートの裏面側に挿入したベースシートとする樹脂シート（第2の基材）を熱融着させてダブリングエンボスを成膜と同時に行う。

（d）特開昭57-87318号公報、特開平7-32476号公報等の開示の如く、シリンダ状のエンボス版の表面に電離放射線硬化性樹脂の未硬化液状物を塗工する。さらにその上に、樹脂シート等からなるベースシートを重ねた状態で電離放射線を照射して未硬化液状物を硬化させて硬化物とする。その際、該硬化物をベースシートと接着させた後、エンボス版から離型して、ベースシートと該ベースシート上の硬化物とからなる基材とすることで、基材にエンボス加工する。

（e）チタン紙等の紙にメラミン樹脂等の熱硬化性樹脂の未硬化物を含浸した含浸紙を、コア紙、木材合板上等の裏打材上に載置して、これら載置した複数層を熱プレス成形することによって各層を積層一体化して熱硬化性樹脂化粧材を作製する。そのとき、含浸紙表面側にエンボス版を挿入することによって、熱硬化性樹脂を含浸硬化させて化粧材とする際にその表面に熱プ

レスと同時にエンボス加工する。

[0111] なお、(a)乃至(c)のエンボス加工法で用いる基材の材料としては代表的には熱可塑性樹脂が使用され、(d)のエンボス加工法で用いる基材の材料としては代表的には電離放射線硬化性樹脂が使用され、(e)のエンボス加工法で用いる基材の材料としては代表的には熱硬化性樹脂が使用される。

[0112] 以上のようにして化粧材10を得ることができる。

[0113] 次に、化粧材の変形例を説明する。図19、図20に層構成を示した。なお、これら変形例は化粧材10に基づく変形例であるが、上記した他の化粧材についても同様に適用することができる。

[0114] 図19の構成の化粧材10'は、基材11の裏側に装飾層11aを形成した構成である。この様な構成の化粧材10'を作製するには、例えば、基材11としては装飾層11aが透視できる様に透明な樹脂シートを使用し、この基材11の裏側とする面に装飾層11aを印刷形成した後、加熱軟化させてエンボス版を表側とする面に押圧するエンボス加工を行えば良い。

[0115] 図20の構成の化粧材10''は、図19の構成に対して、さらに装飾層11aの面のうち凹凸模様が配置される側とは反対側にもベースシートとする他の基材11bを積層した例である。この様な構成の化粧材10''を作製するには、ベースシートとする着色した不透明な熱可塑性樹脂シートからなる基材11bの表側とする面に、装飾層11aを印刷形成した後、このベースシートと、表面シートとする透明な熱可塑性樹脂シートからなる基材11とを、ダブリングエンボス法で熱融着によって積層すると同時に基材11の表面に所望の凹凸模様をエンボス加工すればよい。

[0116] 以上説明した化粧材の用途は特に制限は無いが、例えば、壁、床、天井等の建築物の内装材、建築物の外壁、屋根、門扉、塀、柵等の外装材、扉、窓枠、扉枠等の建具、廻り縁、幅木、手摺等の造作部材の表面材、テレビ受像機、冷蔵庫等の家電製品や複写機等の事務機器の筐体の表面材、筆筒等の家具の表面材、箱、樹脂瓶等の容器の表面材、車両等の内装材又は外装材、船

舶の内装材又は外装材等である。

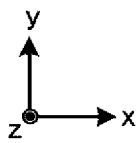
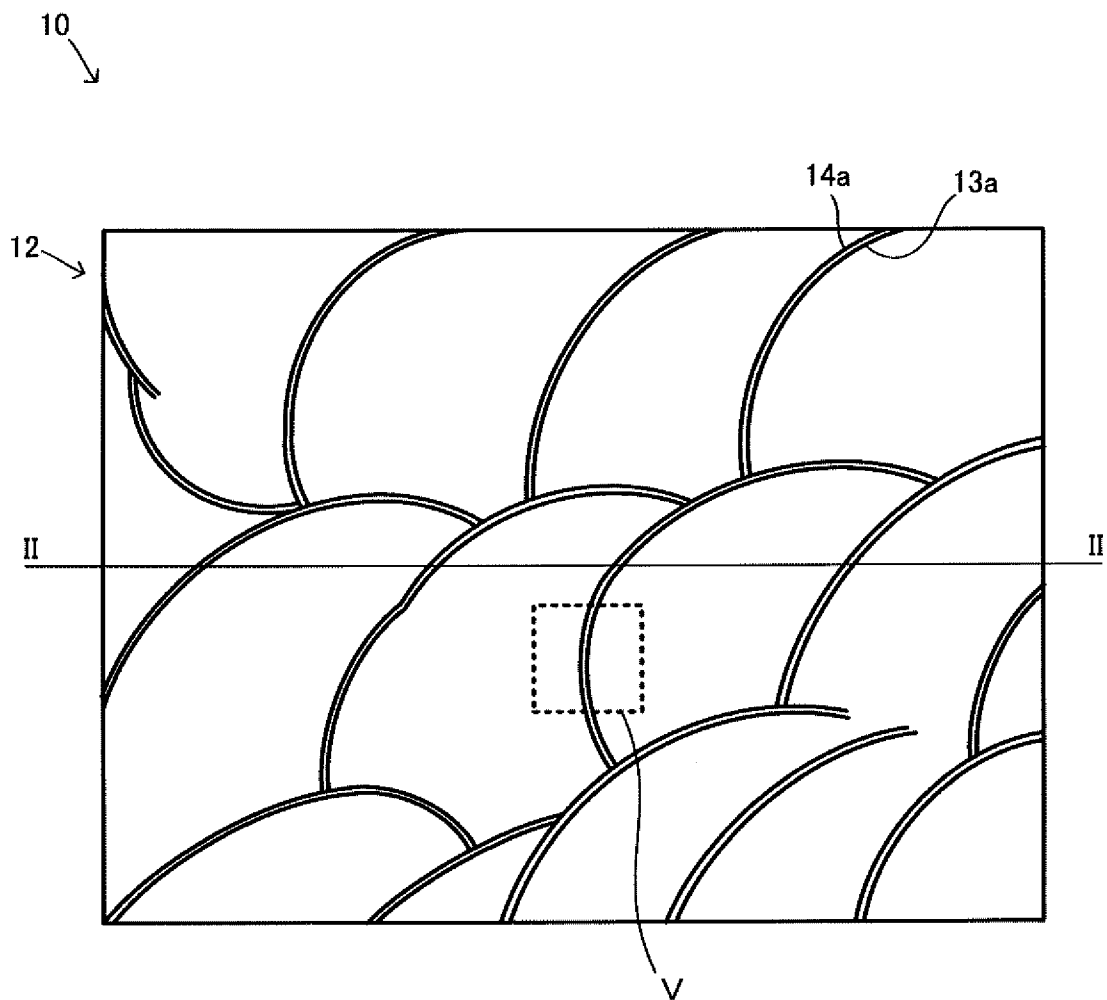
符号の説明

- [0117] 1 0、2 0、3 0、4 0、5 0、6 0 化粧材
- 1 1、5 1 基材
- 1 2 模様形成層
- 1 3、5 3 凸部
- 1 3 a、5 3 a 稜線
- 1 4、5 4 凹部
- 1 4 a、5 4 a 谷線

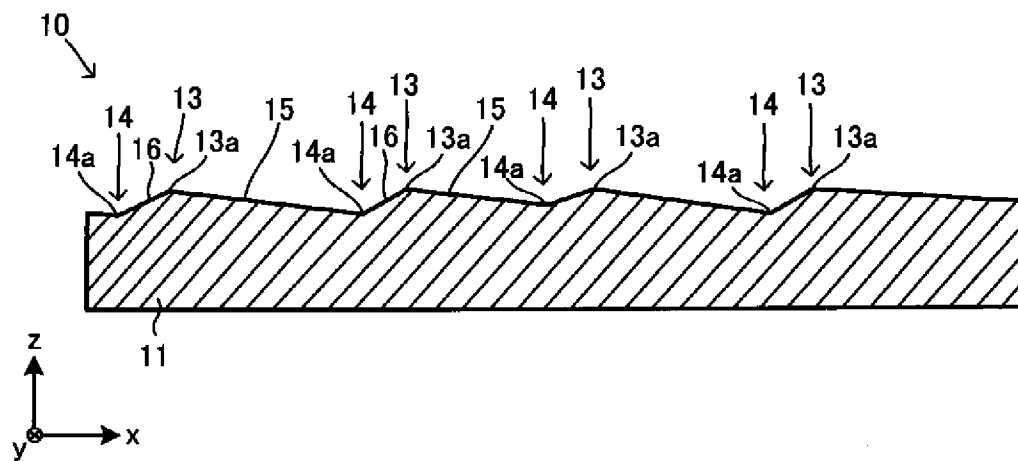
請求の範囲

- [請求項1] 表面に凹凸模様が形成されてなる化粧材であって、
基材と、前記基材の一方の面に形成された凹凸模様と、を有し、
前記凹凸模様を形成する凸部が、第一傾斜面と第二傾斜面とを有し、
前記第一傾斜面の一端と前記第二傾斜面の一端とが連結することにより、前記凸部の頂部が稜線を成し、
前記第一傾斜面とシート面とのなす傾斜角が、前記第二傾斜面とシート面との成す傾斜角よりも小さい前記凹凸模様を含む、化粧材。
- [請求項2] 前記稜線部分における第一傾斜面の表面粗さが、前記稜線に隣接する凹部の谷線部分における第一傾斜面の表面粗さよりも大きい、請求項1に記載の化粧材。
- [請求項3] 前記基材上にはさらに絵柄層が積層されている、請求項1又は2に記載の化粧材。
- [請求項4] 前記基材上又は絵柄層上にはさらに透明保護層が積層されている、請求項1乃至3のいずれかに記載の化粧材。
- [請求項5] 前記絵柄層が石目調の絵柄を備えている請求項3又は4に記載の化粧材。
- [請求項6] 前記稜線が延びる形状により、該稜線が鋺痕調の模様を形成する請求項1乃至5のいずれかに記載の化粧材。
- [請求項7] 前記稜線が延びる形状により、該稜線が石目調の模様を形成する請求項1乃至5のいずれかに記載の化粧材。
- [請求項8] 前記第一傾斜面及び前記第二傾斜面の少なくとも一方には、凸条が複数配列されている、請求項1乃至7のいずれかに記載の化粧材。

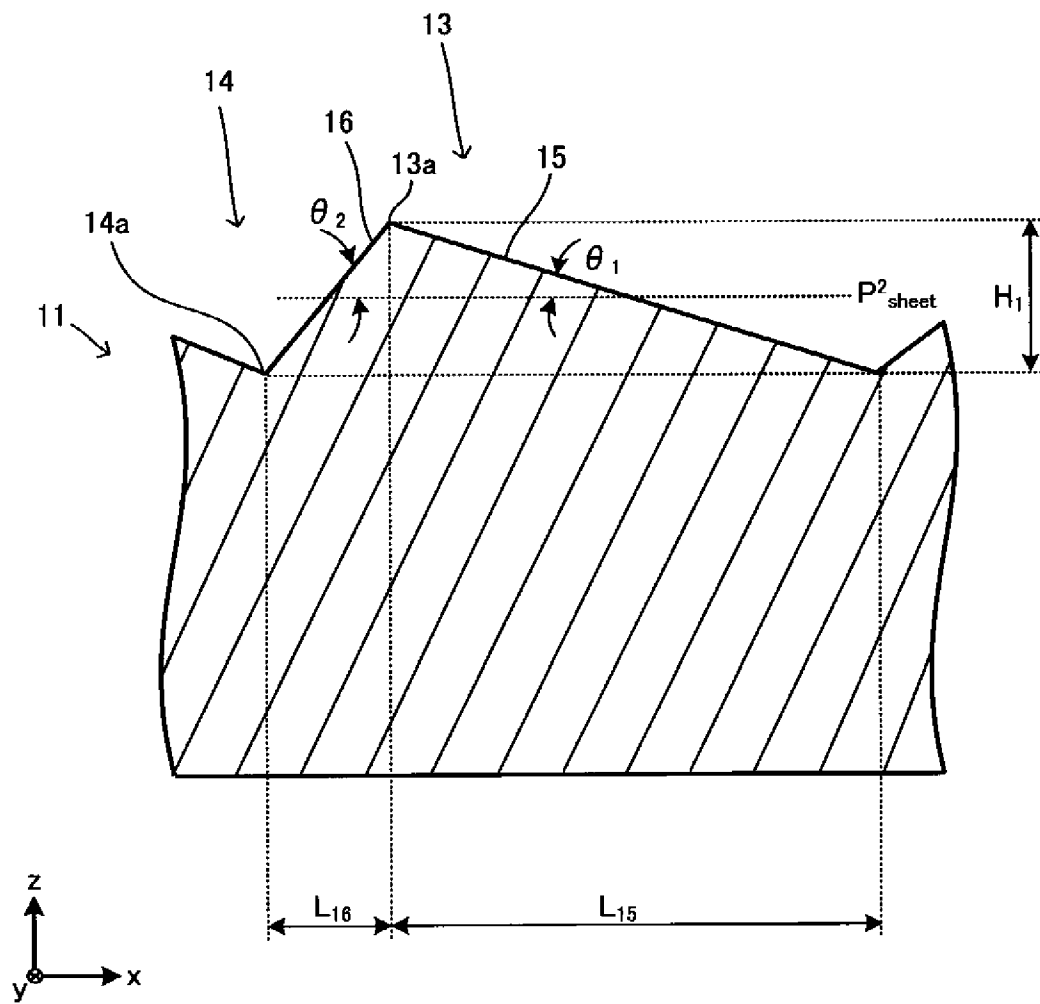
[図1]



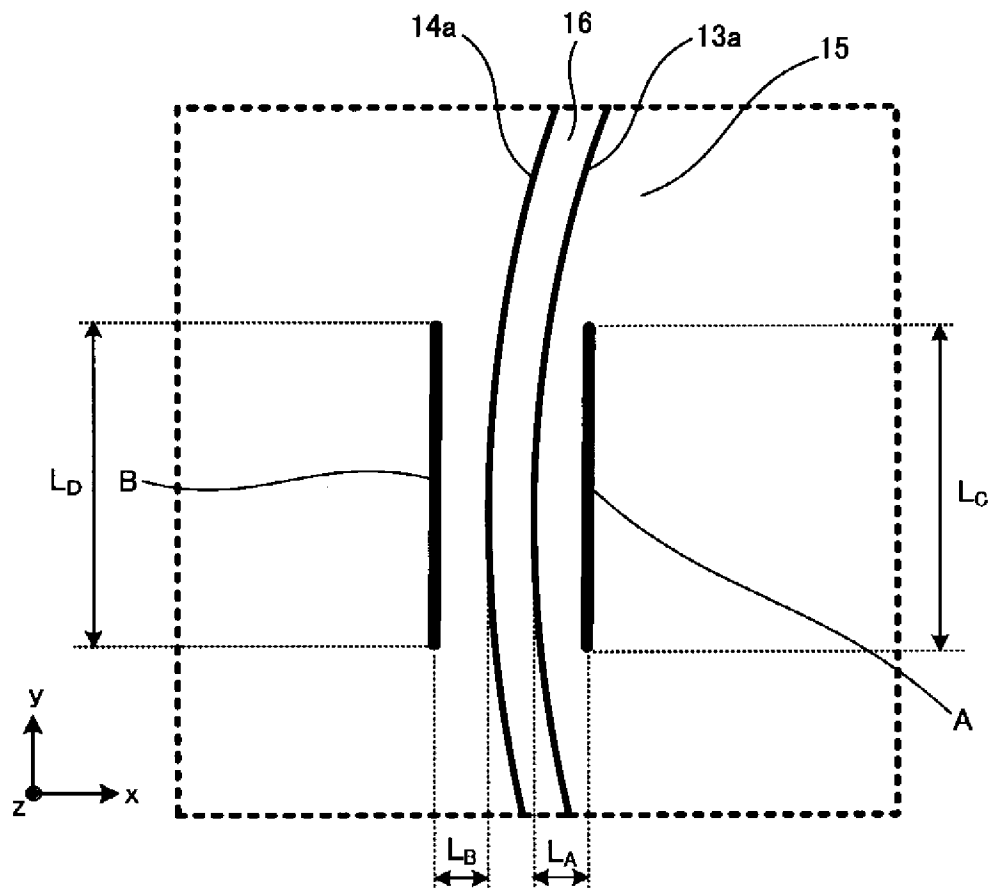
[図2]



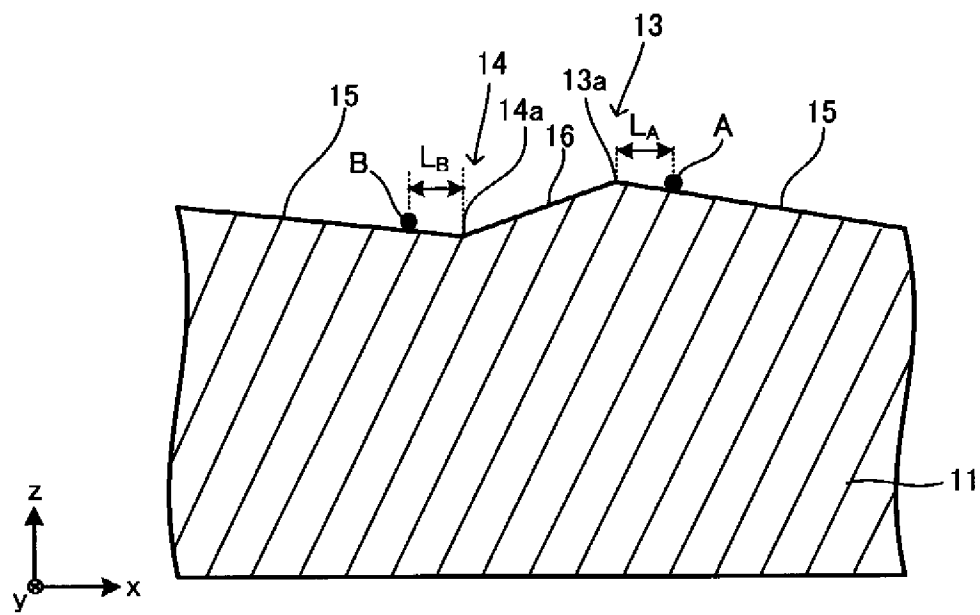
[図3]



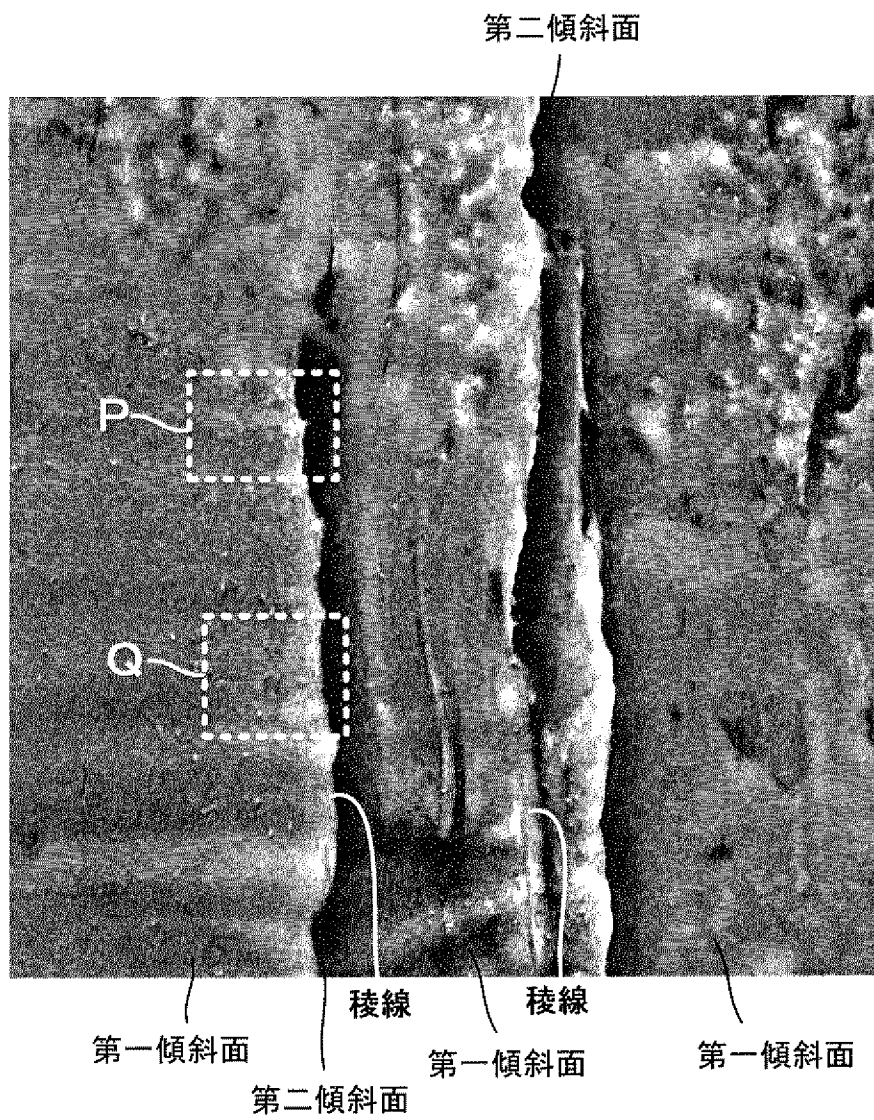
[図5]



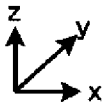
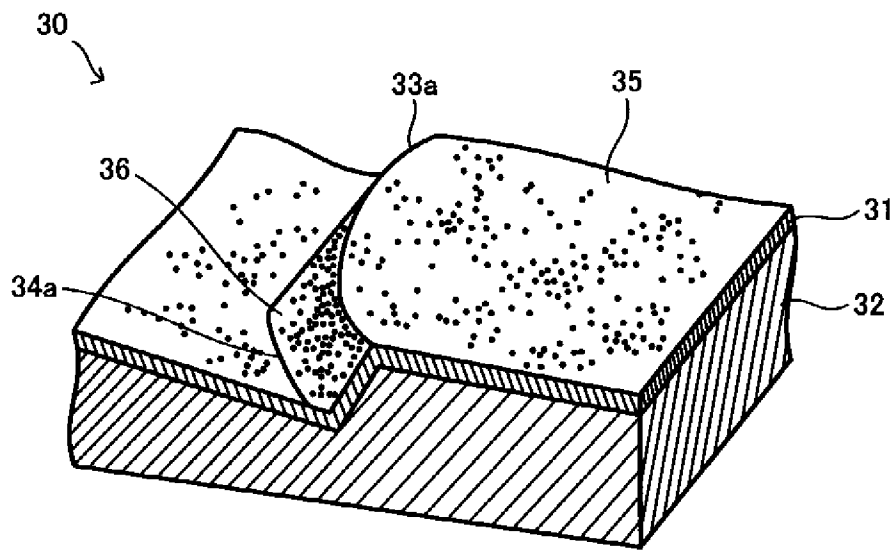
[図6]



[図7]

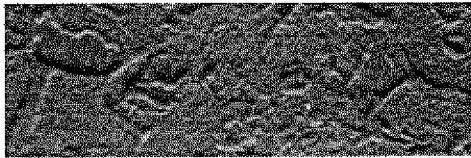


[図9]

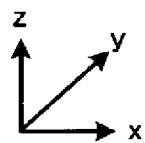
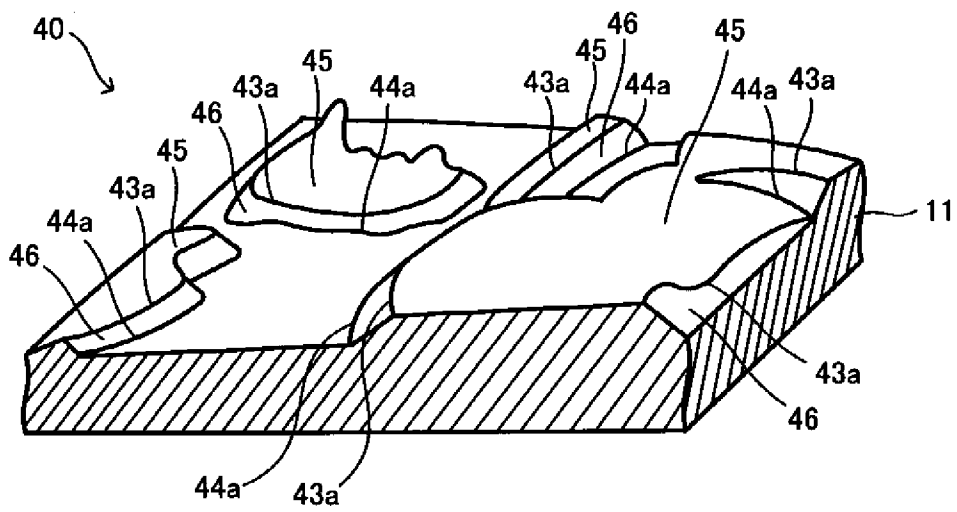


[図10]

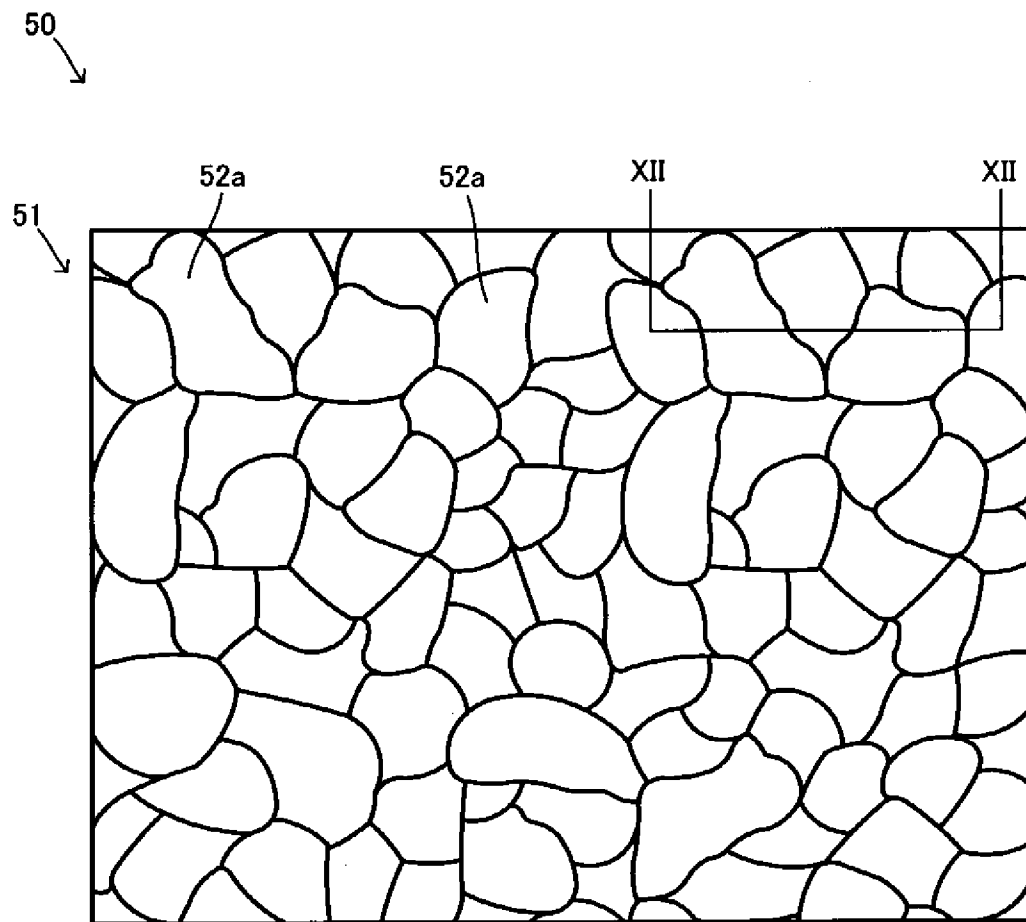
40



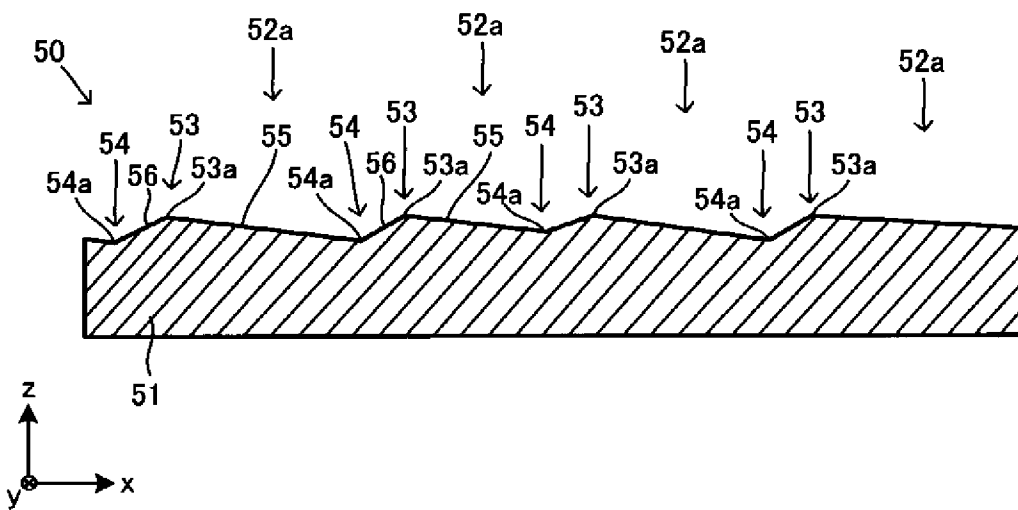
[図11]



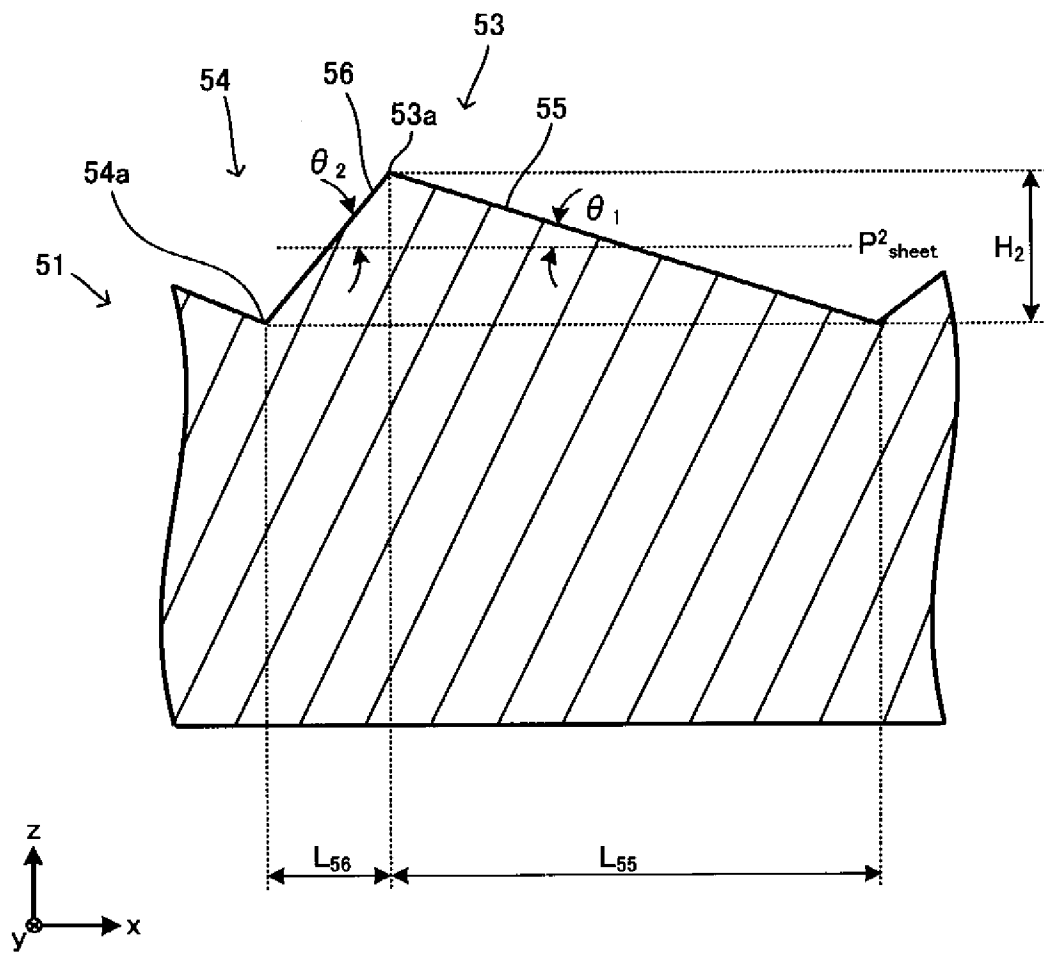
[図12]



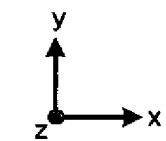
[図13]



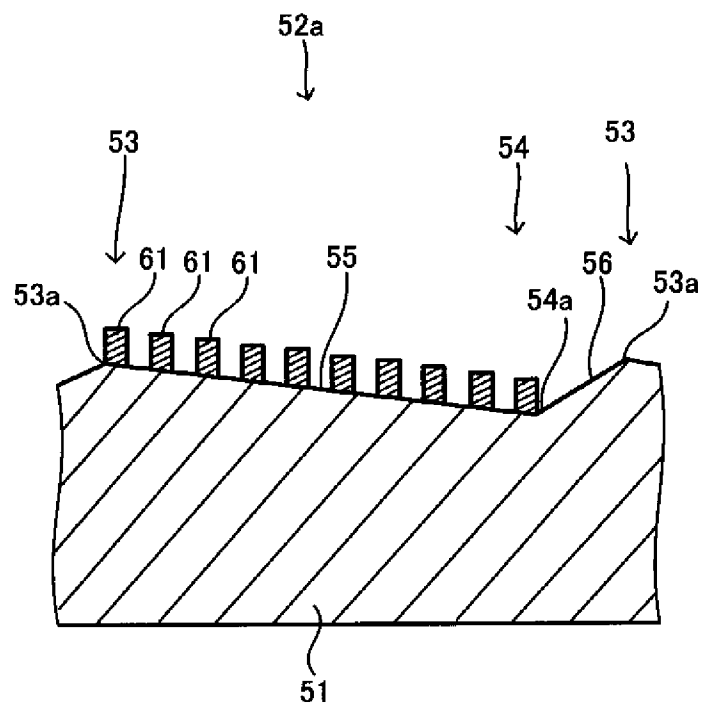
[図14]



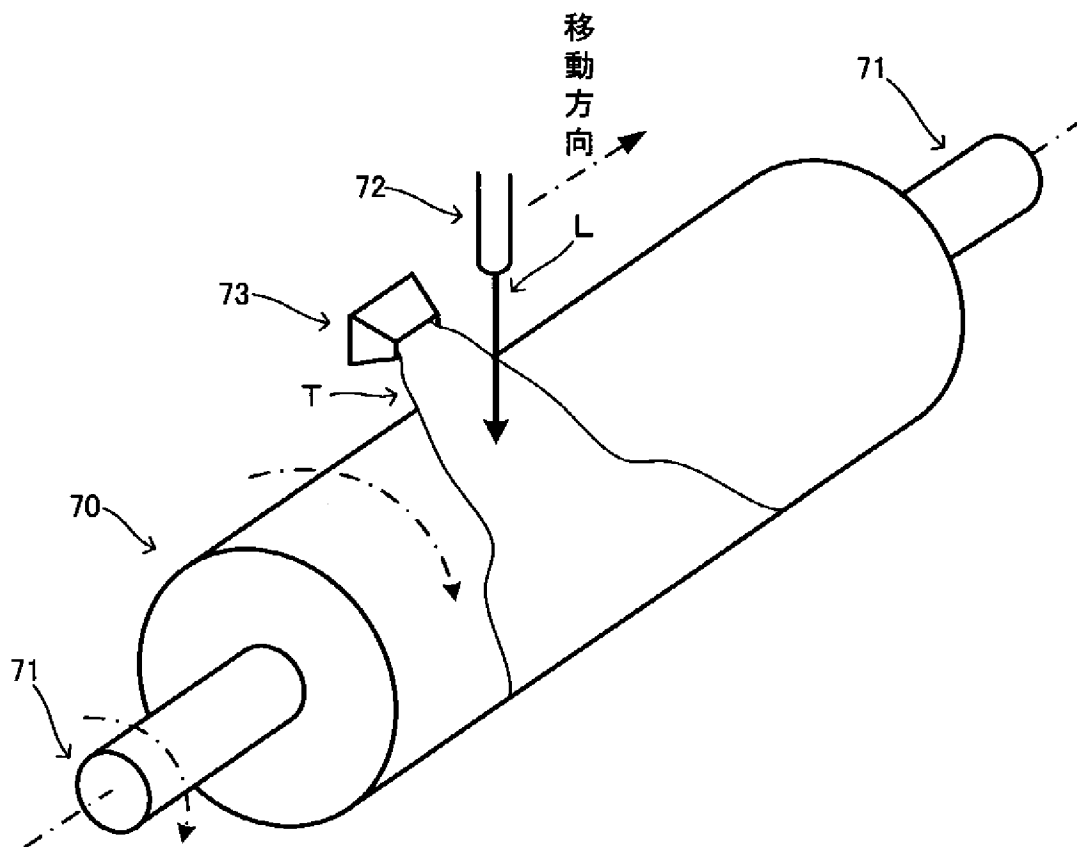
60



60



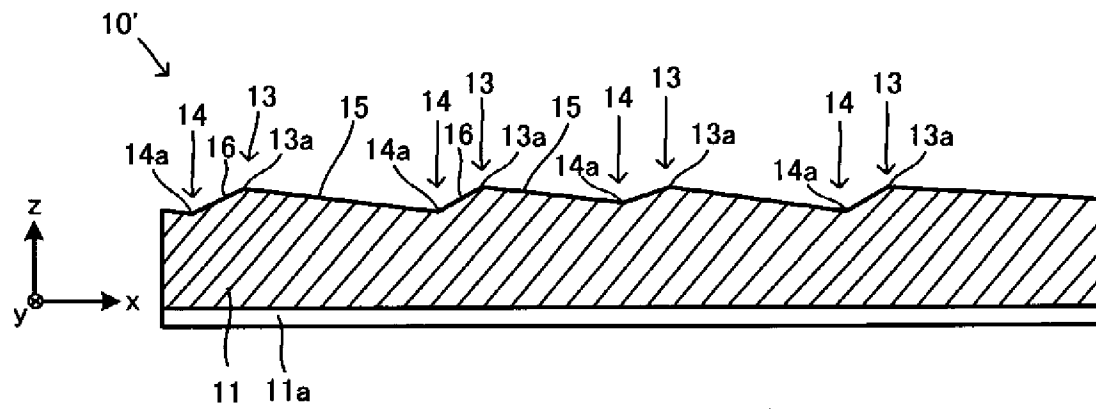
[図17]



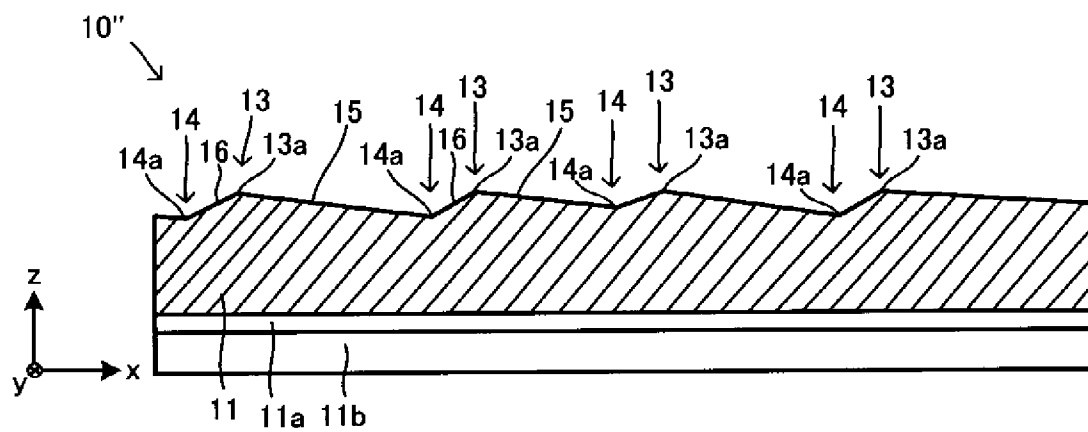
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/013271

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B32B3/30(2006.01)i, B32B33/00(2006.01)i, B44C5/04(2006.01)i, B44C5/06(2006.01)i, E04F13/07(2006.01)n, E04F13/08(2006.01)n

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)

Int.Cl. B32B3/30, B32B33/00, B44C3/02, B44C5/04, B44C5/06, B44F7/00, B44F9/04, E04F13/07, E04F13/08

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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

Japio-GPG/FX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 5-263485 A (NOMIC KK) 12 October 1993, claims, paragraphs [0010]-[0014], drawings (Family: none)	1-7 3-5 8
X Y A	JP 2000-234430 A (NICHIIA KK) 29 August 2000, claims, paragraphs [0014]-[0016], [0023], [0024], fig. 5, 6 (Family: none)	1, 3-5, 7 3-5 2, 6, 8



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

10.06.2019

Date of mailing of the international search report

18.06.2019

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/JP2019/013271

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2004-188911 A (TOKUYAMA CORPORATION) 08 July 2004, claim 1, paragraph [0071] (Family: none)	1, 6 3, 4 2, 5, 7, 8
X Y A	JP 6-316998 A (SHOWA TOUEN KK) 15 November 1994, claims, paragraph [0002], drawings (Family: none)	1, 7 3-5 2, 6, 8
A	JP 2015-86607 A (KMEW CO., LTD.) 07 May 2015, claims, drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B32B3/30(2006.01)i, B32B33/00(2006.01)i, B44C5/04(2006.01)i, B44C5/06(2006.01)i, E04F13/07(2006.01)n, E04F13/08(2006.01)n

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. B32B3/30, B32B33/00, B44C3/02, B44C5/04, B44C5/06, B44F7/00, B44F9/04, E04F13/07, E04F13/08

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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)

Japio-GPG/FX

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 A	JP 5-263485 A (株式会社ノミック) 1993. 10. 12, 特許請求の範囲、 [0010]-[0014]、図面 (ファミリーなし)	1-7 3-5 8
X Y A	JP 2000-234430 A (ニチハ株式会社) 2000. 08. 29, 特許請求の範囲、 [0014]-[0016]、[0023]-[0024]、図 5-6 (ファミリーなし)	1, 3-5, 7 3-5 2, 6, 8

☑ 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

10.06.2019

国際調査報告の発送日

18.06.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
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)

岩田 行剛

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4S

2931

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 Y A	JP 2004-188911 A (株式会社トクヤマ) 2004. 07. 08, 請求項 1、[0071] (ファミリーなし)	1, 6 3, 4 2, 5, 7, 8
X Y A	JP 6-316998 A (株式会社昭和陶園) 1994. 11. 15, 特許請求の範囲、 [0002]、図面 (ファミリーなし)	1, 7 3-5 2, 6, 8
A	JP 2015-86607 A (ケイミュー株式会社) 2015. 05. 07, 特許請求の範 囲、図面 (ファミリーなし)	1-8