

(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  
2023年7月27日(27.07.2023)



(10) 国際公開番号  
**WO 2023/139938 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B32B 21/08* (2006.01) *B27M 3/00* (2006.01)  
*B27D 5/00* (2006.01) *B32B 7/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/044279
- (22) 国際出願日: 2022年11月30日(30.11.2022)
- (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 2022-008750 2022年1月24日(24.01.2022) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪府中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).

LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

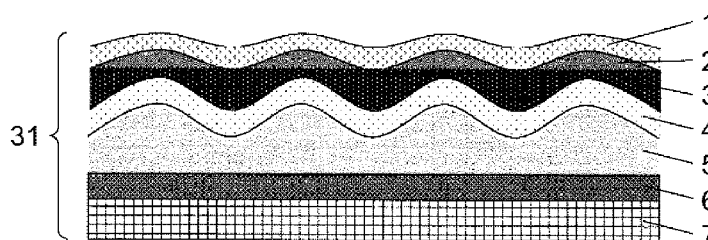
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (72) 発明者: 杉山 知徳(SUGIYAMA Tomonori), 金内 和彦(KANEUCHI Kazuhiko), 切通 毅(KIRITOSHI Takeshi).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪府中央区城見2丁目1番61号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

添付公開書類:  
一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: WOODEN MATERIAL SHEET, WOODEN MATERIAL SHEET MANUFACTURING METHOD, MOLDING, AND MOLDING MANUFACTURING METHOD

(54) 発明の名称: 木質材シート、及び木質材シートの製造方法、並びに、成形品、及び成形品の製造方法



(57) Abstract: A wooden material sheet comprising: a wooden material formed from natural wood; a thermoplastic shape-following layer provided on one surface of the wooden material; a support layer; a color painted layer provided on the other surface of the wooden material; a second adhesive layer; and a first adhesive layer.

(57) 要約: 木質材シートは、天然木の木質材と、木質材の一方の面に設けられた熱可塑性形状追従層と、支持層と、木質材の他方の面に設けられた、着色絵柄層と、第2接着層と、第1接着層と、を備える。



WO 2023/139938 A1

## 明 細 書

発明の名称：

木質材シート、及び木質材シートの製造方法、並びに、成形品、及び成形品の製造方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、天然木を用いた木質材シート、及び木質材シートの製造方法、並びに、成形品、及び成形品の製造方法に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、家電の外装部品や車載内装部品等で、顧客志向の多様化と昨今の本物志向・高品位志向により、幅広いデザイン表現と高品位な意匠性を有する加飾手法のニーズが高まっている。その中でも、天然木は各分野から強いニーズがあり、加飾素材として積極的に用いられている。天然木のような加飾素材は、外観や手触り感といった素材由来の風合いを利用者に提供することで、意匠性に優れた高級感表現として利用されている。ここでいう加飾素材は、厚みが6 mm以下のシート形状の素材を指す。一方で、前述した加飾素材を家電の外装部品や車載内装部品等に適用する際、製品としての信頼性を担保するために、素材表面に保護層が形成されることが一般的である。

[0003] 特許文献1には、突板の上部に転写による保護層が形成された木質化粧板が開示されている。この構成を図14、図15に示す。

[0004] 図14、図15の木質化粧板108は、転写層101、突板102、不織布103、第1接着層104で構成されている。転写層101は、剥離層105上に形成され、突板102の一方の片面に、熱プレス加工にて転写され、突板102の表面凹凸形状と相似形状の凹凸106を形成している。また、図15に示すように、ベースフィルム110の剥離層109上に、ハードコート層108、突板用接着層107が転写層101として構成されており、突板102表面の保護層の役割を有する。転写層101が薄膜であるため、突板102本来の触感や外観を維持しつつ、工業製品に使用可能な耐久性

を確保する構成になっている。また、突板102には、必要に応じて、樹脂材料が含浸されている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-64168号公報

## 発明の概要

[0006] 一般的に、天然の突板を用いた木質化粧板において、突板に含まれる水分の扱いに関しては、これまであまり考慮されていなかった。

[0007] また、色味や絵柄を表現するため、突板に着色層を処理する場合がある。その着色層の形成に用いられる塗材には、着色成分と溶剤成分とが含まれており、さらにその溶剤成分には室温より高沸点なものが含有されている場合がある。この溶剤成分の扱いについてもこれまで考慮されていなかった。

[0008] そこで、本発明者らは、突板の水分及び着色層の溶剤成分に関する扱いをさらなる改良のための課題として見出し、本開示に至った。

[0009] 本発明は、突板の水分及び着色層の溶剤成分に関する課題を解決することができる木質材シートを提供することを目的とする。

[0010] 本開示に係る木質材シートは、天然木の木質材と、木質材の一方の面に設けられた、熱可塑性形状追従層と、支持層と、木質材の他方の面に設けられた、着色絵柄層と、第2接着層と、第1接着層と、保護層と、を備える。

[0011] 本開示に係る木質材シートの製造方法は、木質材の一方の面に、熱可塑性形状追従層と支持層とを積層して積層体とする工程と、積層体の木質材の他方の面に、着色絵柄層と第2接着層とを形成する工程と、保護層と第1接着層とを積層したシートの第1接着層を積層体の第2接着層に接触させる工程と、シートと積層体とを熱圧着して木質材シートを得る工程と、を含む。

[0012] 本開示に係る成形品は、上記木質材シートと、木質材シートの支持層の側に設けられた、樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つの部材と、を備える。

[0013] 本開示に係る成形品の製造方法は、固定金型又は可動金型に、上記木質材

シートを配置する工程と、固定金型と可動金型との間のキャビティに、樹脂を射出する工程と、樹脂が硬化した後、固定金型と可動金型とを型開きして、木質材シートを含む成形品を取り出す工程と、を含む。

[0014] 本開示に係る成形品の製造方法は、上記木質材シートを用意する工程と、樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つの部材の表面に、木質材シートを貼り合せて成形品とする工程と、を含む。

[0015] 本開示に係る木質材シートの構成によれば、要望の色味や絵柄を木質材シートの表面に表現でき、かつ木質材シート表面の凹凸形状に追従するように、第2接着層が浸入・硬化してバリア層を形成している。これによって、熱加工時の水蒸気や残留溶剤による気泡発生を抑制することが可能になる。

### 図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施の形態1に係る木質材シートの断面構造を示す断面図である。

[図2]実施の形態1に係る木質材シートを製造するための転写フィルムの断面構造を示す断面図である。

[図3]実施の形態1に係る木質材の両側に第2接着層を形成した木質材シートの断面構造を示す断面図である。

[図4]実施の形態1に係る木質材と熱可塑性形状追従層と支持層とを接着させた構成の断面構造を示す断面図である。

[図5]実施の形態1に係る木質材と熱可塑性形状追従層と支持層とを接着させた構成に、着色絵柄層と第2接着層とを形成した構成の断面構造を示す断面図である。

[図6]実施の形態1に係る木質材シートの熱圧着工程前の断面構造を示す断面図である。

[図7]実施の形態1に係る木質材シートの熱圧着工程時の断面構造を示す断面図である。

[図8]実施の形態1に係る木質材シートの熱圧着工程後の断面構造を示す断面図である。

- [図9]実施の形態2に係る木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図10A]実施の形態3に係る木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図10B]実施の形態3に係る木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図11A]実施の形態3に係る木質材の裏面に基材層を設置した時の木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図11B]実施の形態3に係る木質材の裏面に基材層を設置した時の木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図12A]実施の形態3に係る木質材の両側に基材層を設置した時の木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図12B]実施の形態3に係る木質材の両側に基材層を設置した時の木質材シートの断面構造を示す断面図である。
- [図13A]実施の形態4に係る木質材シートを用いた成形品の断面構造を示す断面図である。
- [図13B]成形品の断面を部分拡大したSEM画像である。
- [図14]特許文献1の木質化粧成形品の断面構造を示す断面図である。
- [図15]特許文献1の転写フィルムの断面構造を示す断面図である。

### 発明を実施するための形態

- [0017] 第1の態様に係る木質材シートは、天然木の木質材と、木質材の一方の面に設けられた、熱可塑性形状追随層と、支持層と、木質材の他方の面に設けられた、着色絵柄層と、第2接着層と、第1接着層と、保護層と、を備え、第1接着層及び第2接着層を含む、少なくとも2層以上の接着層を有する。
- [0018] 第2の態様に係る木質材シートは、上記第1の態様において、木質材の他方の面、あるいは、木質材の前記一方の面及び他方の面の両側に、基材層を含んでもよい。
- [0019] 第3の態様に係る木質材シートは、上記第2の態様において、基材層は、木質材を中心としたときに着色絵柄層より表面側に設けられていてもよい。
- [0020] 第4の態様に係る木質材シートは、上記第1から第3のいずれかの態様において、第2接着層は、木質材を中心としたときに着色絵柄層より表面側に

設けられていてもよい。

- [0021] 第5の態様に係る木質材シートは、上記第1から第4のいずれかの態様において、第2接着層が、前記着色絵柄層、又は、前記木質材の表面凹凸形状に追従するように設けられていてもよい。
- [0022] 第6の態様に係る木質材シートは、上記第1から第5のいずれかの態様において、第1接着層と前記第2接着層とがそれぞれ架橋構造を有してもよい。
- [0023] 第7の態様に係る木質材シートは、上記第1から第6のいずれかの態様において、少なくとも第1接着層に、イソシアネート系の硬化剤が含有され、ウレタン結合が形成されていてもよい。
- [0024] 第8の態様に係る木質材シートは、上記第1から第7のいずれかの態様において、第1接着層と第2接着層との平均膜厚が、共に、 $3\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であってもよい。
- [0025] 第9の態様に係る木質材シートは、上記第1から第8のいずれかの態様において、熱可塑性形状追従層、あるいは支持層は、木質材の色味、又は、類似の色味を有してもよい。
- [0026] 第10の態様に係る木質材シートの製造方法は、木質材の一方の面に、熱可塑性形状追従層と支持層とを積層して積層体とする工程と、積層体の木質材の他方の面に、着色絵柄層と第2接着層とを形成する工程と、保護層と第1接着層とを積層したシートの第1接着層を積層体の他方の面に向けて、シートと積層体とを熱圧着して木質材シートを得る工程と、を含む。
- [0027] 第11の態様に係る木質材シートの製造方法は、上記第10の態様において、シート又は積層体に基材層を含んでもよい。
- [0028] 第12の態様に係る木質材シートの製造方法は、上記第10又は第11の態様において、積層体において、第2接着層は、木質材を中心としたときに着色絵柄層より表面側に設けていてもよい。
- [0029] 第13の態様に係る木質材シートの製造方法は、上記第10から第12のいずれかの態様において、熱圧着する工程において、シートは、ベースフィ

ルムの上に剥離層、保護層、第1接着層が順に設けられており、保護層の全体膜厚が $3\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下であって、保護層は、少なくともハードコート機能を含む構造を有し、熱圧着する工程の後、剥離層と保護層との界面で、剥離層と前記ベースフィルムとが保護層から除去される剥離工程をさらに含んでもよい。

[0030] 第14の態様に係る木質材シートの製造方法は、上記第10から第13のいずれかの態様において、着色絵柄層及び第2接着層は、スプレー噴霧、ロールコーター塗工、Sc印刷等の加工プロセスを用いて、木質材の表面に形成されてもよい。

[0031] 第15の態様に係る木質材シートの製造方法は、上記第10から第14のいずれかの態様において、第2接着層は、木質材の表面に形成された後、UV照射、熱乾燥等のプロセスを用いて硬化されてもよい。

[0032] 第16の態様に係る成形品は、上記第1から第9のいずれかの態様に係る木質材シートと、木質材シートの支持層の側に設けられた、樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つと、を備える。

[0033] 第17の態様に係る成形品の製造方法は、固定金型又は可動金型に、上記第1から第9のいずれかの態様に係る木質材シートを配置する工程と、固定金型と可動金型との間のキャビティに、樹脂を射出する工程と、樹脂が硬化した後、固定金型と可動金型とを型開きして、木質材シートを含む成形品を取り出す工程と、を含む。

[0034] 第18の態様に係る成形品の製造方法は、上記第1から第9のいずれかの態様に係る木質材シートを用意する工程と、木質材シートを樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つの表面に貼り合せて成形品とする工程と、を含む。

[0035] 以下、本開示の各実施の形態に係る木質材シート及びその製造方法、並びに、成形品及びその製造方法を添付図面に基づいて説明する。なお、図面において実質的に同一の部材については、同一の符号を付している。

[0036] (実施の形態1)

図1は、本開示の実施の形態1に係る木質材シート31の断面構造を示す断面図であり、図2は、転写フィルム50の断面構造を示す断面図を示している。

[0037] 図1に示すように、木質材シート31は、保護層1、第1接着層2、第2接着層3、着色絵柄層4、木質材5、熱可塑性形状追従層6、支持層7がそれぞれ順に形成されている。木質材5を中心としたとき、木質材シート31は、天然木の木質材5と、木質材5の一方の面に設けられた、熱可塑性形状追従層6と、支持層7と、木質材5の他方の面に設けられた、着色絵柄層4と、第2接着層3と、第1接着層2と、保護層1と、を含む。

[0038] 以下に、この木質材シート31を構成する各部材について、説明する。

[0039] <転写フィルム>

転写フィルム50は、ベースフィルム51上に形成された剥離層52と、その剥離層52上に形成された保護層1、第1接着層2で構成されている。

[0040] 転写フィルム50の「第1接着層2」側と、「第2接着層3と着色絵柄層4が形成された側の木質材5」の表面と、「熱可塑性形状追従層6と支持層7」と、を積層して、熱圧着で一体化し、保護層1の界面で剥離層52とベースフィルム51とを除去することにより、木質材シート31が製造される。

[0041] 転写フィルム50は、連続したロールフィルムで製作しても、枚葉フィルムで製作してもよいが、連続したロールフィルムで製作した方が、生産性が高い。

[0042] <ベースフィルム>

ベースフィルム51は、ポリエチレンテレフタレート樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂等の一般的なフィルム材料で形成されており、限定されない。ベースフィルム51の平均厚みは、20 $\mu$ m以上50 $\mu$ m以下が好ましい。ベースフィルム51が20 $\mu$ mよりも薄い場合、転写フィルム50の各層を形成する過程での熱乾燥等で、ベースフィルム51にシワや破れ

、反りが生じやすく、扱いにくい。一方で、ベースフィルム51が50 $\mu$ mよりも厚い場合、木質材5への転写フィルム50の追従性が悪くなってしまふ。また、ロールフィルムで製作する場合、ベースフィルム51の膜厚が厚い程、全体重量が重くなってしまふため、持ち運び等でのハンドリングが悪くなる上、製造コストも高くなってしまふ。

[0043] <剥離層>

剥離層52は、転写フィルム50から保護層1や第1接着層2を剥離させる役割を有する。剥離層52は、熱硬化型のメラミン樹脂、2液硬化型のウレタン樹脂、熱硬化型のシリコン樹脂等で形成されている。なお、同じ効果が得られる材質であればこれらに限定する必要はない。膜厚についても、剥離の機能が得られる厚みであれば任意に選択ができる。また、必要に応じて、離形性を促進する添加剤やフィラー等の添加も可能である。

[0044] <保護層>

保護層1は、少なくともハードコート機能を含む構造からなり、木質材5を保護する役割を有する。ハードコート機能以外にもUVカット性等、他の機能性を同時に与えてもよい。ハードコート機能として、紫外線硬化型のアフターキュアタイプのアクリル樹脂を用いることが一般的であるが、プレキュアタイプの紫外線硬化型のアクリル樹脂や、熱乾燥タイプの1液タイプのアクリル樹脂、熱乾燥タイプの2液硬化タイプのウレタンアクリル樹脂、EB（電子線）硬化タイプのアクリル樹脂を用いてもよく、用途に応じて、適宜選択すればよい。目的の効果が得られれば、上記以外の材料や仕様限定されない。また、アフターキュアタイプの材料を用いる場合、一般的に木質化粧板を成形して、ベースフィルム51、剥離層52を剥がした最終工程で紫外線、EB照射することが望ましい。理由は、木質材シート31の成形時は保護層1が完全硬化していない方が、成形時の保護層1の追従性が良く、割れにくくなるためである。しかし、特に最終工程に限定する必要は無く、用途に応じて適切なタイミングで硬化させてもよい。

[0045] 保護層1の平均膜厚は3 $\mu$ m以上100 $\mu$ m以下である。膜厚が3 $\mu$ mよ

り薄いと木質材5の表面の保護機能が十分発現されず、膜厚が100 $\mu\text{m}$ を超えると曲面形状などに成形する際の追従性が悪くなる。その中でも、3 $\mu\text{m}$ 以上20 $\mu\text{m}$ 以下の膜厚で形成することが望ましい。木質材5との距離が近くなり、一般的な塗装処理による厚膜の保護層が施された場合の奥行き感や光沢度を感じることなく、木質材5本来の風合いを感じることができる。しかし、目的の効果が得られるのであれば、上記範囲外の膜厚でも問題ない。なお、一般的な印刷技術を用いて形成できる層であれば、フィラー等の添加剤が付与された層、着色層、絵柄層等の任意の機能層を組み合わせることも可能である。

[0046] <第1接着層>

第1接着層2は、保護層1と第2接着層3とを接着させる役割を有する。第1接着層2は、接着主剤として、塩酢ビニルの共重合樹脂、オレフィン系、ポリオレフィン系、ウレタン系、アクリル系等の樹脂で構成されており、架橋構造を層内に形成する。第1接着層2には、硬化剤として、イソシアネート系の硬化剤が添加されており、接着主剤としてウレタン結合の架橋構造が形成されている。第1接着層2は、スクリーン印刷やコーター等の公知な印刷・塗工手法で形成可能である。第1接着層2の平均膜厚は、3 $\mu\text{m}$ 以上100 $\mu\text{m}$ 以下である。3 $\mu\text{m}$ 未満だと接着厚み不足により、第2接着層3との接着性が不十分である。一方、100 $\mu\text{m}$ より大きくしても接着性向上に影響はなく、製造コストが増加してしまう。木質材5の表面への追従性を高めるためには、3 $\mu\text{m}$ 以上50 $\mu\text{m}$ 以下の膜厚が好ましい。なお、前述した膜厚の範囲内であれば、保護層1および、第2接着層3との接着性を強固にするために、保護層1の表面上に、第1接着層2を複数回重ねて形成してもよい。

[0047] <第2接着層>

第2接着層3は、着色絵柄層4が形成された木質材5の表面のバリア層としての役割を有する。第2接着層3は、接着主剤として、塩酢ビニルの共重合樹脂、オレフィン系、ポリオレフィン系、ウレタン系、アクリル系等の樹

脂で構成されており、層内に架橋構造を有する。架橋構造を形成するプロセスは、紫外線、EB照射、熱硬化、触媒反応等があるが、同様の効果が得られるプロセスであれば方式は問わない。第2接着層3は、スプレー噴霧、ロールコーター塗工、インクジェット塗布等のプロセスを用いることで、着色絵柄層4が形成された表面の木質材5に形成される。液体状態での塗布が一般的であるが、フィルム状等で同様の効果が得られるのであれば、限定はされない。さらに、第2接着層3は、印刷（スクリーン印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、フレキソ印刷等）の加工プロセスを用いて、着色絵柄層4の面に形成されてもよい。

[0048] 第2接着層3の平均膜厚は、 $3\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下である。 $3\mu\text{m}$ 未満だとバリア層としての役割が不十分であり、さらに、木質材5由来の表面凹凸の影響を大きく受け、表面処理が不十分な部分が生じる恐れが高い。一方、 $100\mu\text{m}$ よりも大きくしてもバリア層としての機能向上に影響がなく、製造コストが増加してしまう。さらに、 $100\mu\text{m}$ より大きくすると、硬化した第2接着層3の被膜により、木質材5の柔軟性が失われ、木質材シート31全体の賦形性が低下してしまう。バリア性と賦形性とを考慮した際、特に $3\mu\text{m}$ 以上 $60\mu\text{m}$ 以下の膜厚が好ましい。なお、第2接着層3の接着成分は、第1接着層2と同様のものでもよく、木質材5の表面にバリア層を形成することが可能であれば、種類を問わない。

[0049] さらに、図3に示すように、第2接着層3を木質材5の両面に形成してもよい。この場合、木質材5のバリア層としての効果をさらに高めることができる。これにより、熱圧着工程時の木質材5から発生する水蒸気を木質材5の端面に、より逃がしやすくなる。

[0050] <着色絵柄層>

着色絵柄層4は、木質材5の表面の少なくとも一方の面に設けられている。着色剤として、例えば、公知の着色顔料や染料等、さらに必要に応じて、バインダー成分の塩酢ビニルの共重合樹脂、オレフィン系、ポリオレフィン系、ウレタン系、アクリル系等の樹脂成分、希釈溶剤で構成されている。ま

た、着色絵柄層4自体に架橋構造を形成することも可能である。これにより、着色絵柄層4自体の強度が向上し、さらに木質材5との密着性も向上する。架橋構造を形成するプロセスは、紫外線、EB照射、熱硬化、触媒反応等があるが、架橋構造を形成できるのであれば、限定はされない。

[0051] なお、着色絵柄層4と第2接着層3が連続して形成されていることが好ましい。着色絵柄層4と第2接着層3を連続して形成することで、第2接着層3の架橋構造が着色絵柄層4とも形成され、着色絵柄層4の木質材5に対する接着性をより強固なものにすることも可能である。

[0052] また、着色絵柄層4は、スプレー噴霧、ロールコーター塗工、インクジェット塗布、ディッピング処理等の公知の着色プロセスを用いて形成することができる。着色絵柄層4によって、要望に合わせて、任意の色味、絵柄を形成することができる。さらに、着色絵柄層4は、印刷（スクリーン印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、フレキソ印刷等）の加工プロセスを用いて、木質材5の面に形成されてもよい。

[0053] <木質材>

木質材5は、天然木由来の材料を薄くスライスしたシート状の板材のことを指し、その平均板厚は0.1mm以上3mm以下である。木質材5の板厚が0.1mm未満であると、薄すぎるため破れやすく、加工上扱いにくい。一方、3mmを超えると厚すぎるため、木質材5が十分に製品形状に賦形しにくい。また、木質材5への脱色処理や難燃剤等の処理により、木質材5自体の機能性を付与することも可能である。なお、ここでいう木質材5は、無垢の天然木に限定されず、例えば、複数の天然木のシートを積層させて加工処理を施したシート状木材板も含む。その他、任意の絵柄を表現するために積層スライスした人工木や寄木細工、竹材、コルクシート、木質材と類似のセルロース成分を固めてシート化したもの等、前述した板厚範囲に含まれるシート形状であれば、同様に用いることが可能である。

[0054] <熱可塑性追従層>

熱可塑性形状追従層6は、木質材5と支持層7とを接着させる役割を有す

る。熱可塑性形状追従層6は、例えば、塩酢ビニルの共重合樹脂、オレフィン系、ポリオレフィン系、ウレタン系、アクリル系などの熱可塑性成分で構成されており、接着する目的を達成できれば、前述した材質だけに限定はされない。平均膜厚は、50 $\mu$ m以上200 $\mu$ m以下であり、50 $\mu$ mよりも薄い場合、接着厚み不足により、木質材5と支持層7とに対する十分な接着力が得られない。一方、200 $\mu$ mよりも厚い場合、接着力向上に変化がないため、製造コストが高くなってしまう。

[0055] <支持層>

支持層7は、木質材シート31自体の強度を向上する役割を担う。木質材シート31に圧力がかかっても、支持層7がその変形を緩衝するため、木質材シート31が破損しにくくなる。材質や厚み等は用途に合わせて選択することができる。この支持層7は、例えば、ポリエチレンテレフタレートやアクリル等の一般的な高分子フィルム、不織布、樹脂や金属のメッシュを指している。これらの素材を単体で使用してもよいし、組み合わせて使用してもよい。組み合わせて使用する場合、熱可塑性形状追従層6の厚みを100 $\mu$ m以上に設定することで、組み合わせた界面部分にも熱可塑性形状追従層6が浸透するため、必ずしも組み合わせた支持層7同士を接着させる接着層を新たに設ける必要がなくなる。

[0056] なお、木質材5に素材由来の穴や割れの不良があった場合、その不良部で着色絵柄層の色が十分に着色されない等の外観不良が生じる恐れがある。その際、熱可塑性形状追従層6や支持層7の少なくとも片方の色味を、着色絵柄層4に似せておくことで、不良部を目立ちにくくさせることができる。

[0057] <木質材シートの製造方法>

次に、図4から図8を用いて、木質材シート31の製造プロセスについて説明する。

[0058] 図4は、木質材5裏面に熱可塑性形状追従層6を介して、支持層7を貼り合せた状態の断面構造を示す断面図である。図5は、図4の木質材5の表面への着色絵柄層4と第2接着層3との形成工程を示す断面図である。図6は

、木質材シート31の製造時の熱圧着工程前の断面構造を示す断面図である。図7は、木質材シート31の製造時の熱圧着工程時の断面構造を示す断面図である。図8は、木質材シート31の熱圧着工程後の断面構造を示す断面図である。

(1) 図4は、木質材5の表面に着色絵柄層4と第2接着層3を形成する前に、熱プレス等の熱と圧力を加えることができる装置を用いて、木質材5のどちらか片面に熱可塑性形状追従層6を介して、支持層7を貼り合せた状態である。これにより、木質材5自体が割れにくくなるのと同時に、コシのあるシート状態になるため、前述した着色絵柄層4と第2接着層3の加工処理時のハンドリング性を向上させることができる。なお、木質材5自体のハンドリング性に問題がない場合は、必ずしも、先に木質材5のどちらか片面に熱可塑性形状追従層6を介して、支持層7を貼り合わせる必要はなく、後述する図7の工程において、各部材を独立して積層させて、一体化させてもよい。

(2) 図5において、木質材シート31を熱圧着する前に、事前に木質材5の表面に着色絵柄層4と第2接着層3とを形成した状態である。前述の通り、着色絵柄層4を形成した後、その表面に第2接着層3を形成させ、第2接着層3を硬化させる。その際、熱硬化やUV硬化等の、接着主剤と添加した硬化剤の種類に適した硬化プロセスを用いて処理を行う。これにより、着色絵柄層4と木質材5との表面に架橋構造を有する被膜が形成される。なお、木質材5の両面に第2接着層3を形成する際も同様のプロセスを用いて処理を行うことで被膜を形成することができる。その際、木質材5の片側に第2接着層3を形成・硬化後、もう片側に第2接着層3を形成・硬化してもよいし、ディッピング等で一度に木質材5両面に第2接着層3を形成し、硬化させてもよい。

(3) 図6の熱圧着工程前は、第2接着層3が形成された表面側に、転写フィルム50の第1接着層2が接触するように積層されている状態である。

(4) 図7において、熱圧着装置Nで図6の積層体が熱圧着されることによ

り、熱溶融した第1接着層2が第2接着層3と接着した状態である。この時、木質材5の内部から水蒸気が発生し、さらに、着色絵柄層4に残留した溶剤成分が揮発するが、硬化した第2接着層3の被膜が表面に形成されているため、保護層1や第1接着層2側ではなく、木質材5の端面からそれらが抜けやすくなる。また、木質材5の両面に第2接着層3を形成した場合は、前述した木質材5の端面から、水蒸気や揮発した残留溶剤がより抜けやすくなる。

(5) 図8の熱圧着工程後において、熱圧着装置Nを用いた熱圧着により、各層間が接着された木質材シート31が製造され、保護層1と剥離層52の界面で、ベースフィルム51側と、木質材シート31側が分離された状態を示している。熱圧着工程時に発生した水蒸気や残留溶剤の揮発成分を第2接着層3が抑制するため、保護層1や第1接着層2側に気泡を伴う外観不良のない木質材シート31が得られる。なお、図8では、剥離層52とベースフィルム51側と、木質材シート31が分離された状態で表されているが、剥離層52とベースフィルム51の除去は、任意の工程間で実施できる。つまり、熱圧着工程直後でもよいし、それらを除去せずに木質材シート31と一体化した状態で保管することも可能である。

[0059] これらの構成により、前述した熱圧着工程時に生じる気泡を伴う外観不良を抑制することが可能になる。

[0060] (実施の形態2)

図9は、実施の形態2に係る木質材シート32の断面構造を示す断面図である。なお、実施の形態1と同様の作用を成すものには同一の符号を付けて説明する。この実施の形態2では、支持層7と反対側の面の木質材5の表面に第2接着層3、着色絵柄層4を順に設けた後、保護層1と第1接着層2を、実施の形態1と同様の熱圧着工程で接着一体化させた、木質材シート32として構成されている。木質材5の表面に第2接着層3を直接設けることで、木質材5から発生した水蒸気を木質材5の側面側へと効果的に逃がすことができる。また、着色絵柄層4は、第2接着層3の表面上に直接形成するこ

とが可能であり、最表面の保護層 1 側に対し、より近づいた状態で、着色絵柄層 4 を配置できる。このため、着色絵柄層 4 の質感を鮮明に強調することができる。

[0061] 一方で、着色絵柄層 4 の材質に含まれる溶剤成分によっては、木質材シート 3 2 を形成した後、残留溶剤となって、気泡を伴う外観不良を発生させる可能性がある。そのため、着色絵柄層 4 を形成後、熱乾燥等の強制乾燥により、残留溶剤を除去する乾燥プロセスを実施することが好ましい。ただし、大気下常温の環境で、十分に揮発が促進される溶剤成分を用いる場合は、必ずしも乾燥プロセスが必要ではなく、残留溶剤量を削減させるという目的が達成されれば、製造者側で任意に制御できるプロセスである。なお、実施の形態 1 と同様に、第 2 接着層 3 は、木質材 5 の両面に設置されていてもよい。

[0062] この実施の形態 2 の構成により、木質材 5 から生じる水蒸気を、木質材 5 の端部から逃がすという機能を残しつつ、必要に応じて、乾燥プロセスを加えることで、着色絵柄層 4 の質感を鮮明に強調できる木質材シート 3 2 を実現することができる。

[0063] (実施の形態 3)

図 10 A は、実施の形態 3 に係る木質材シート 3 3 の断面構造を示す断面図であり、図 10 B は、実施の形態 3 に係る木質材シート 3 4 の断面構造を示す断面図である。なお、実施の形態 1 や実施の形態 2 と同様の作用を成すものには同一の符号を付けて説明する。この実施の形態 3 に記載している木質材シート 3 3 は、実施の形態 1 を構成している保護層 1 側の第 2 接着層 3 の表面に対し、熱可塑性接着層 8 と、プライマー層 9 が片面、あるいは両面に設けられた基材層 1 0 を順に積層した後、実施の形態 1 と同様の熱圧着工程で一体化した構成で形成されている。

[0064] また、木質材シート 3 4 は、実施の形態 2 を構成している保護層 1 側の着色絵柄層 4 の表面に対し、熱可塑性接着層 8 と、プライマー層 9 とが片面、あるいは両面に設けられた基材層 1 0 を順に積層した後、実施の形態 1 と同

様の熱圧着工程で一体化した構成で形成されている。

[0065] <熱可塑性接着層>

熱可塑性接着層8は、基材層10と第2接着層3、あるいは着色絵柄層4とを接着する目的で設けられる。成分として、塩酢ビニルの共重合樹脂、オレフィン系、ポリオレフィン系、ウレタン系、アクリル系などの熱可塑性成分で構成されており、接着する目的を達成できれば、前述した材質だけに限定はされない。平均膜厚は、3 $\mu$ m以上200 $\mu$ m以下であり、3 $\mu$ mよりも薄い場合、接着厚み不足により、十分な接着力が得られない。一方、200 $\mu$ mよりも厚い場合、接着力向上に変化がないため、製造コストが高くなってしまう。より好ましくは、20 $\mu$ m以上120 $\mu$ m以下である。

[0066] <プライマー層>

プライマー層9は、基材層10と熱可塑性接着層8や第1接着層2とを強固に接着させる役割をし、基材層10の片面、あるいは両面に設けられる。例えば、熱可塑性接着層8や第1接着層2がアクリル系接着剤であれば、同じアクリル系成分のプライマー層9を設けるなど、相性を考慮して選択することができる。また、プライマー層9中にウレタン結合等の架橋構造を形成させることで、プライマー層9自体の膜強度の向上や、あるいは、熱可塑性接着層8や第1接着層2が類似成分を有していれば、それぞれと架橋構造を形成することも可能になるため、層間接着力自体を大きく向上させることができる。なお、熱可塑性接着層8や第1接着層2を、基材層10と直接に強固に接着することができる場合、必ずしもプライマー層9を設ける必要はない。

[0067] <基材層>

基材層10は、木質材5からの水蒸気や、着色絵柄層4由来の残留溶剤が保護層1側に流出することを防ぐ、バリア層としての役割を果たす。材質は、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、アクリル、ポリオレフィン等の工業製品として一般的に用いられる汎用性高分子フィルムで構成されている。基材層10は、1種類の成分のみで構成されている必要

はなく、その片面、あるいは両面に易接着コート等、他の物質と組み合わせた処理が施されていてもよい。また、基材層10は、意匠性や機能性を高める処理が施されていてもよい。例えば、意匠性であれば、絵柄の印刷や、基材層10自体の材料着色等が挙げられる。また、機能性であれば、IR（赤外線）・UV（紫外線）カット機能の保有、あるいは、基材層10に直接に導電性材料を用いて形成された電子回路等が挙げられる。このように、基材層10は、木質材5からの水蒸気や、着色絵柄層4由来の残留溶剤が保護層1の側に流出することを防ぐバリア層としての役割という、基材層10本来の目的を果たしていればよい。また、その他の意匠性や機能性を限定することなく、基材層10には様々な意匠性又は機能性を付与することができる。さらに、意匠性又は機能性は、基材層10の片面だけでなく、両面に付与されていてもよい。これにより、木質材シート33や木質材シート34自体の機能性や付加価値を高めることができる。さらに、基材層10を設けることで、プレス等で木質材シート33や木質材シート34を変形させる際、木質材5が基材層10と一体化して変形することが可能になる。このため、木質材5にかかる応力を緩和し、木質材シート33や木質材シート34自体の成形性を向上させることができる。なお、実施の形態1～2と同様に、第2接着層3は、木質材5の両面に設置されていてもよい。

[0068] ちなみに、図11A、図11B、図12A、図12Bにそれぞれ示すように、基材層10を木質材5の裏面や両面に設けてもよい。図11Aと図11Bは、基材層10が木質材5と熱可塑性形状追従層6との間に設けられた構成を示す。この場合、図1や図9に示した構成に、基材層10が加わることで、前述した成形性を向上させることができる。

[0069] 一方、図12Aと図12Bは、基材層10（第1基材層10および第2基材層10）が木質材5の両面に設けられた構成を示す。この場合、図10Aや図10Bに示した構成に、基材層10が加わることで、気泡を伴う外観不良を低減させる効果をより高めることができる。なお、図12Aと図12Bにそれぞれ示した、木質材5の両側に設置する基材層10は、必ずしも同材

質である必要はない。用途に応じて任意の組合せが可能である。

[0070] このように、基材層10を設けることにより、実施の形態1や実施の形態2の構成に対し、木質材5由来の水蒸気や着色絵柄層4から発生した残留溶剤による、気泡を伴った外観不良をさらに低減させることが可能である。

[0071] (実施の形態4)

図13Aは、実施の形態4に係る成形品61の断面構造を示す断面図であり、図13Bは、成形品61の断面を部分拡大したSEM画像を示す。図13Aは、木質材シート31を構成している支持層7の背面に第3接着層11、補強層12を設けた成形品61として構成されている。

[0072] 木質材シート31は、シート単体で壁紙のように貼り合わせることも可能であるが、真空圧空成形やインサート成形等で補強層12と一体化させることも可能である。

[0073] <第3接着層>

第3接着層11は、平均膜厚が1 $\mu$ m以上100 $\mu$ m以下であり、液状やシート形状、熱可塑性接着剤や熱硬化性接着剤等、支持層7と補強層12を接着する目的を達成できるのであれば、限定はされない。

[0074] <補強層>

補強層12は、用途に応じて材質を選定できる。例えば、射出成形機を用いた場合、支持層7の裏面の第3接着層11に射出樹脂を接着させることで、木質材シート31と一体化することができる。射出樹脂として使用可能な樹脂は、PMMA樹脂、ABS樹脂、PS樹脂、PC樹脂などの汎用成形樹脂が挙げられる。その他、光学用途の樹脂やスーパーエンジニアリング樹脂など、高温での成形が必要な樹脂にも対応可能である。一方、別工程で作成した補強層12に対し、手貼りや真空圧空成形等のプロセスを用いることで、木質材シート31と一体化させてもよい。別工程で作成した補強層12には、切削で加工した樹脂筐体、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、木質材等、必要な用途に応じて選択することができる。それぞれの材質に合わせて、第3接着層11の材質を選択してもよい。

[0075] なお、図13Aには、第3接着層11が形成された構成が示されている。しかし、図13BのSEM画像に示すように、支持層7に不織布等の繊維層を有する部材を用いて射出成形機で一体化させた場合、射出樹脂が繊維の隙間に入り込むことでアンカー効果が生まれ、接着一体化が可能である。このため、必ずしも第3接着層11を形成する必要はない。なお、図13Aや図13Bは共に、剥離層52とベースフィルム51が示されていない状態の成形品61を表しているが、これに限られない。例えば、剥離層52とベースフィルム51とが付いた状態の木質材シート31を用いて一体化してもよいし、事前にそれらを除去した状態で一体化してもよい。さらに、図13Aや図13Bでは、木質材シート31を一例として取り上げているが、これに限られない。例えば、実施の形態2～3で前述した、木質材シート32、木質材シート33、木質材シート34においても、この実施の形態4に記載した同様のプロセスで、補強層12と一体化させることができる。

[0076] 成形品は、例えば、上記木質材シートと、該木質材シートの支持層の側に設けられた、樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つと、を備えていればよい。

[0077] 成形品は、例えば、上記木質材シートを用いた射出成形によって形成してもよい。具体的には、以下の各工程によって製造してもよい。

(a) 固定金型又は可動金型に、上記木質材シートを配置する。

(b) 固定金型と可動金型との間のキャビティに、樹脂を射出する。

(c) 樹脂が硬化した後、固定金型と可動金型とを型開きして、木質材シートを含む成形品を取り出す。

[0078] また、成形品は、以下の工程によって製造してもよい。

(i) 木質材シートを用意する。

(i i) 木質材シートを樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つの表面に貼り合せて成形品とする。

[0079] なお、本開示においては、前述した様々な実施の形態及び／又は実施例の

うちの任意の実施の形態及び／又は実施例を適宜組み合わせることを含むものであり、それぞれの実施の形態及び／又は実施例が有する効果を奏することができる。

### 産業上の利用可能性

[0080] 本開示に係る木質材シートによれば、各種の家庭電化製品などの外装や、車載内装等の加飾を要する分野において、高機能化、高意匠化に寄与する。

### 符号の説明

- [0081] 1 保護層  
2 第1接着層  
3 第2接着層  
4 着色絵柄層  
5 木質材  
6 熱可塑性形状追従層  
7 支持層  
8 熱可塑性接着層  
9 プライマー層  
10 基材層  
11 第3接着層  
12 補強層  
31 木質材シート  
32 木質材シート  
33 木質材シート  
34 木質材シート  
50 転写フィルム  
51 ベースフィルム  
52 剥離層  
61 成形品

## 請求の範囲

- [請求項1] 天然木の木質材と、  
前記木質材の一方の面に設けられた、熱可塑性形状追従層と、支持層と、  
前記木質材の他方の面に設けられた、着色絵柄層と、第2接着層と、第1接着層と、保護層と、  
を備える、木質材シート。
- [請求項2] 前記木質材の前記他方の面に設けられた第1基材層をさらに備える、請求項1に記載の木質材シート。
- [請求項3] 前記木質材の前記一方の面に設けられた第2基材層をさらに備える、請求項2に記載の木質材シート。
- [請求項4] 前記第1基材層は、前記木質材を中心としたときに前記着色絵柄層より表面側に設けられている、請求項2に記載の木質材シート。
- [請求項5] 前記第2接着層は、前記木質材を中心としたときに前記着色絵柄層より表面側に設けられている、請求項1から4のいずれか一項に記載の木質材シート。
- [請求項6] 前記第2接着層が、前記着色絵柄層、又は、前記木質材の表面凹凸形状に追従するように設けられている、請求項1から5のいずれか一項に記載の木質材シート。
- [請求項7] 前記第1接着層および前記第2接着層の各々が、架橋構造を有する、請求項1から6のいずれか一項に記載の木質材シート。
- [請求項8] 前記第1接着層は、イソシアネート系の硬化剤を含み、ウレタン結合の架橋構造を有する、請求項1から7のいずれか一項に記載の木質材シート。
- [請求項9] 前記第1接着層および第2接着層の各々の平均膜厚が、 $3\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下である、請求項1から8のいずれか一項に記載の木質材シート。
- [請求項10] 前記熱可塑性形状追従層、あるいは前記支持層は、前記木質材の色

味、又は、前記木質材の色味と類似の色味を有する、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の木質材シート。

[請求項11] 木質材の一方の面に、熱可塑性形状追従層と支持層とを積層して積層体とする工程と、

前記積層体の前記木質材の他方の面に、着色絵柄層と第 2 接着層とを形成する工程と、

保護層と第 1 接着層とを積層したシートの前記第 1 接着層を前記積層体の前記第 2 接着層に接触させる工程と、

前記シートと前記積層体とを熱圧着して木質材シートを得る工程と、を含む、木質材シートの製造方法。

[請求項12] 前記シート又は前記積層体は基材層を含む、請求項 1 1 に記載の木質材シートの製造方法。

[請求項13] 前記積層体の前記第 2 接着層は、前記木質材を中心としたときに前記着色絵柄層より表面側に設けられている、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の木質材シートの製造方法。

[請求項14] 前記シートは、ベースフィルムと剥離層を含み、  
前記木質材シートを得る工程において、前記ベースフィルムの上に前記剥離層、前記保護層、前記第 1 接着層が順に設けられており、前記保護層の全体膜厚が  $3 \mu\text{m}$  以上  $100 \mu\text{m}$  以下であって、前記保護層は、少なくともハードコート機能を含む構造を有し、

前記木質材シートを得る工程の後、前記剥離層と前記保護層との界面で、前記剥離層と前記ベースフィルムとを前記保護層から剥離する工程をさらに含む、請求項 1 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の木質材シートの製造方法。

[請求項15] 前記着色絵柄層及び前記第 2 接着層は、スプレー噴霧、ロールコーター塗工、スクリーン印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、フレキソ印刷のいずれかの加工プロセスを用いて、前記木質材の他方の面に形成される、請求項 1 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の木質材シー

トの製造方法。

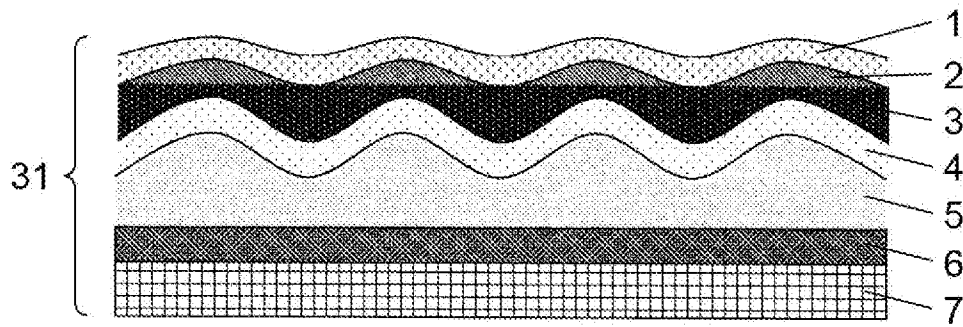
[請求項16] 前記第2接着層は、前記木質材の表面に形成された後、UV照射、熱乾燥のいずれかのプロセスを用いて硬化される、請求項11から15のいずれか一項に記載の木質材シートの製造方法。

[請求項17] 請求項1から10のいずれか一項に記載の前記木質材シートと、前記木質材シートの前記支持層の側に設けられた、樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つの部材と、を備えた、成形品。

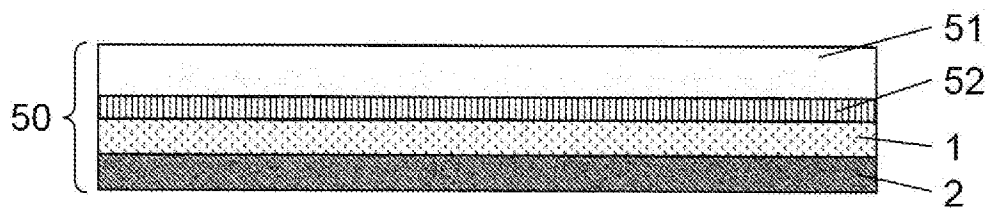
[請求項18] 固定金型又は可動金型に、請求項1から10のいずれか一項に記載の前記木質材シートを配置する工程と、前記固定金型と前記可動金型との間のキャビティに、樹脂を射出する工程と、前記樹脂が硬化した後、前記固定金型と前記可動金型とを型開きして、前記木質材シートを含む成形品を取り出す工程と、を含む、成形品の製造方法。

[請求項19] 請求項1から10のいずれか一項に記載の前記木質材シートを用意する工程と、樹脂部材、金属部材、ガラス部材、セラミック部材、及び、木質材の群から選ばれる少なくとも一つの部材の表面に、前記木質材シートを貼り合せて成形品とする工程と、を含む、成形品の製造方法。

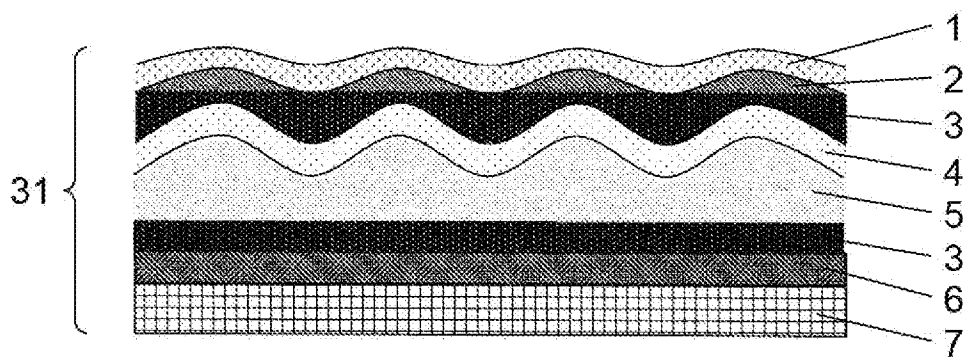
[図1]



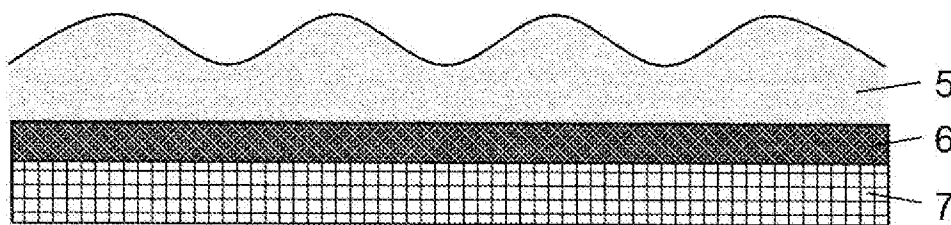
[図2]



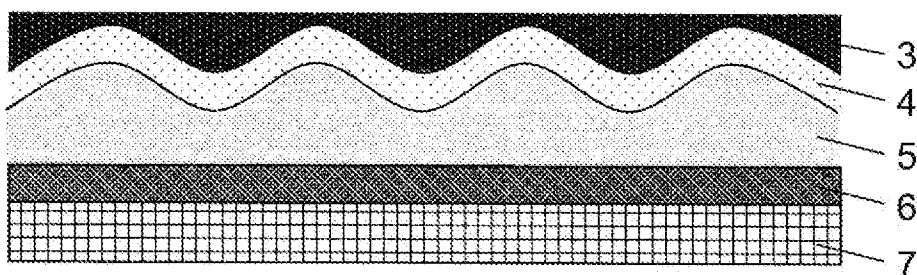
[図3]



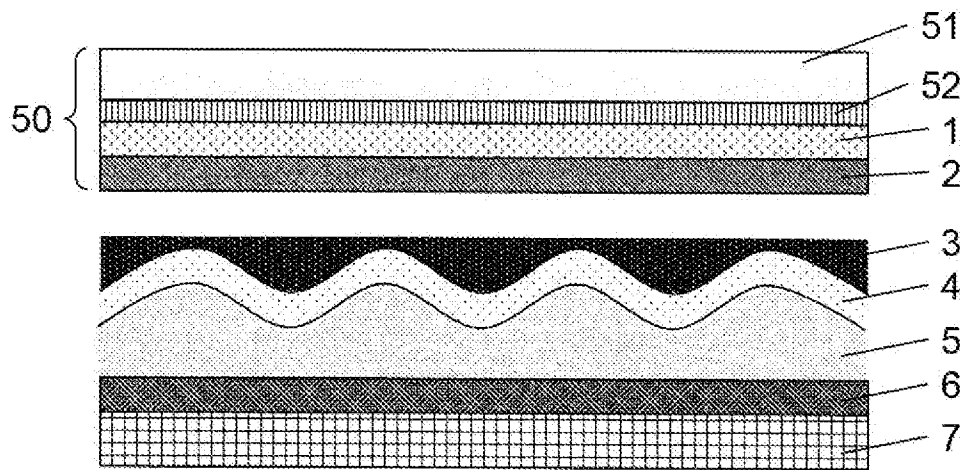
[図4]



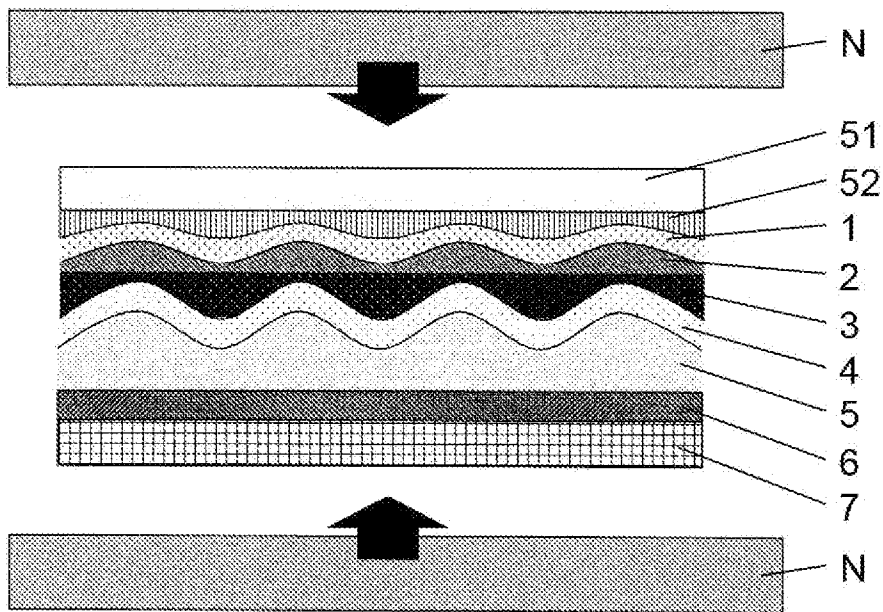
[図5]



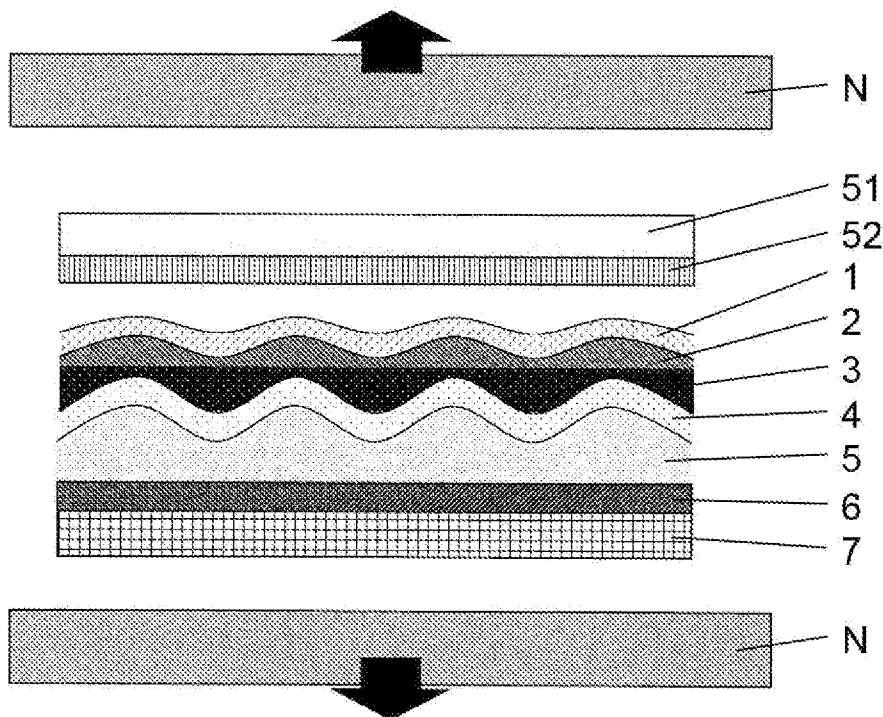
[図6]



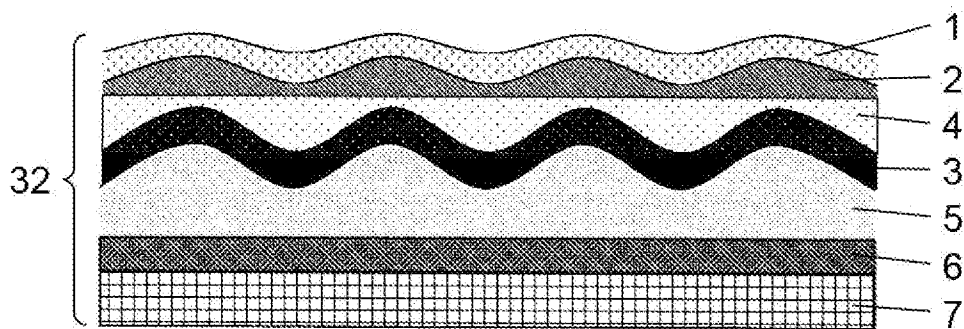
[図7]



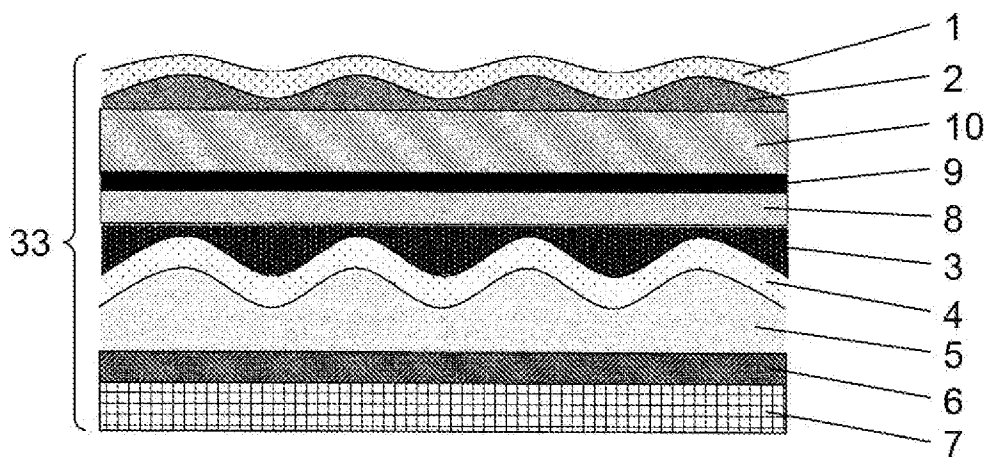
[図8]



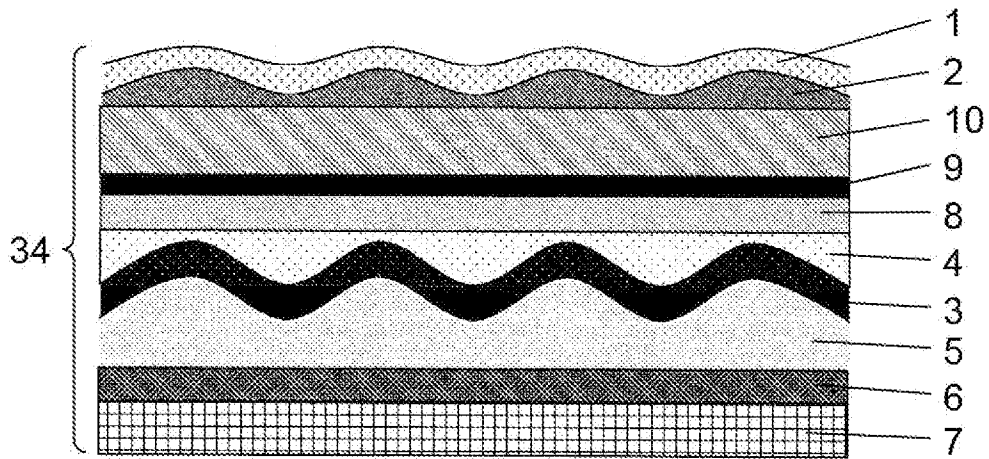
[図9]



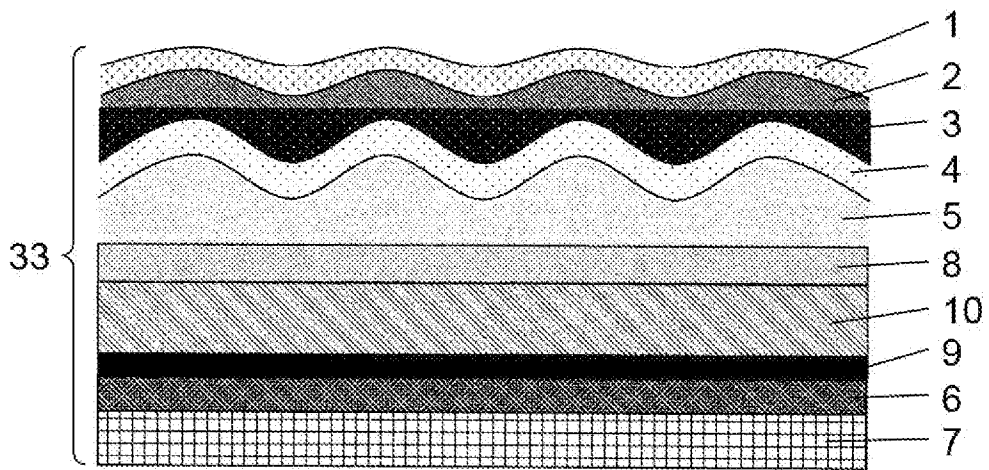
[図10A]



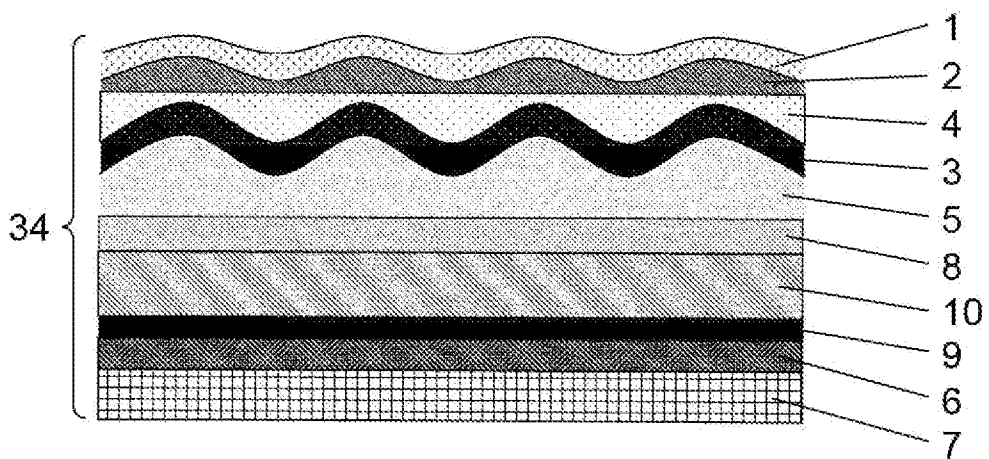
[図10B]



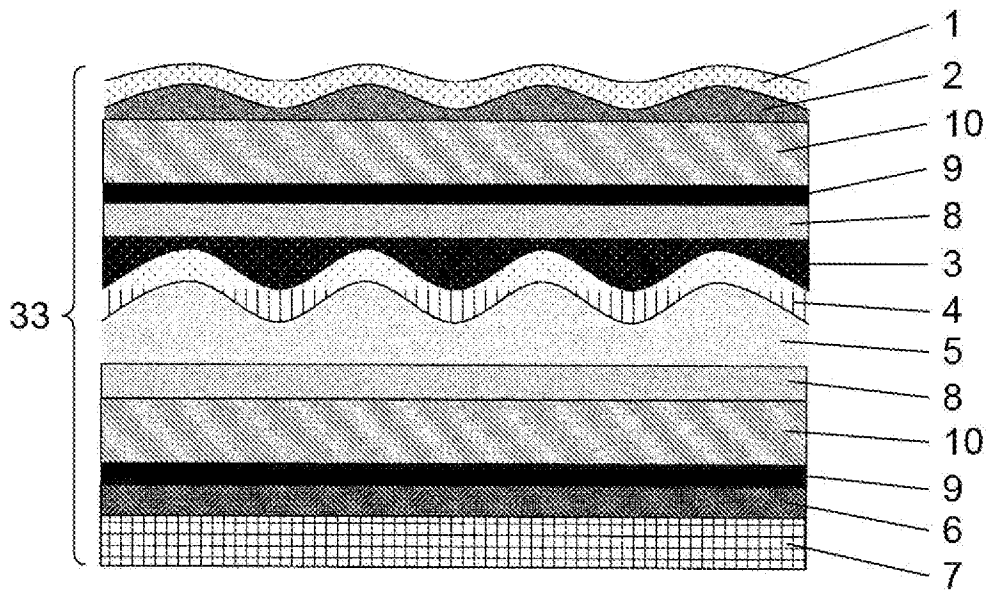
[図11A]



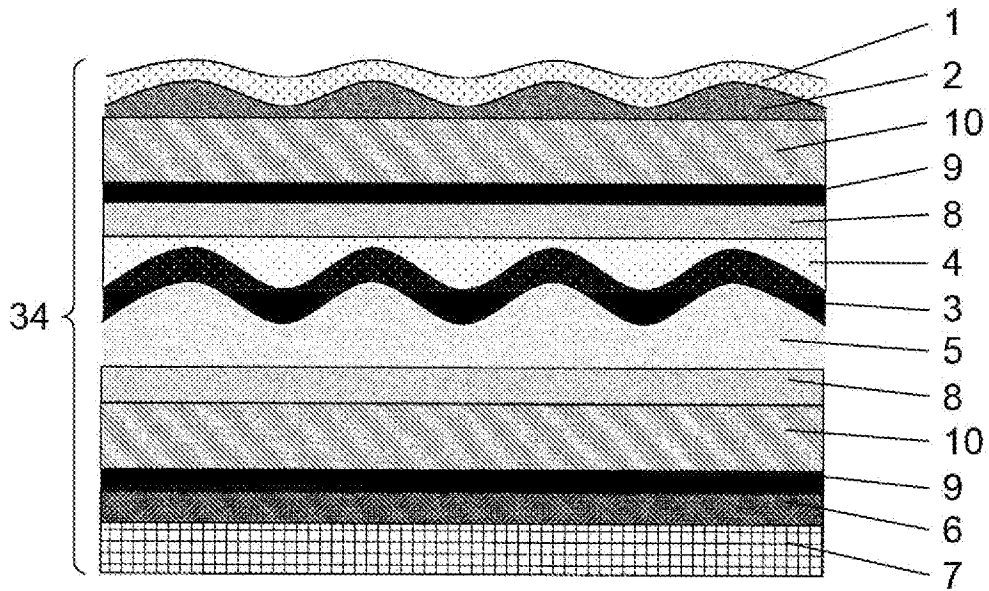
[図11B]



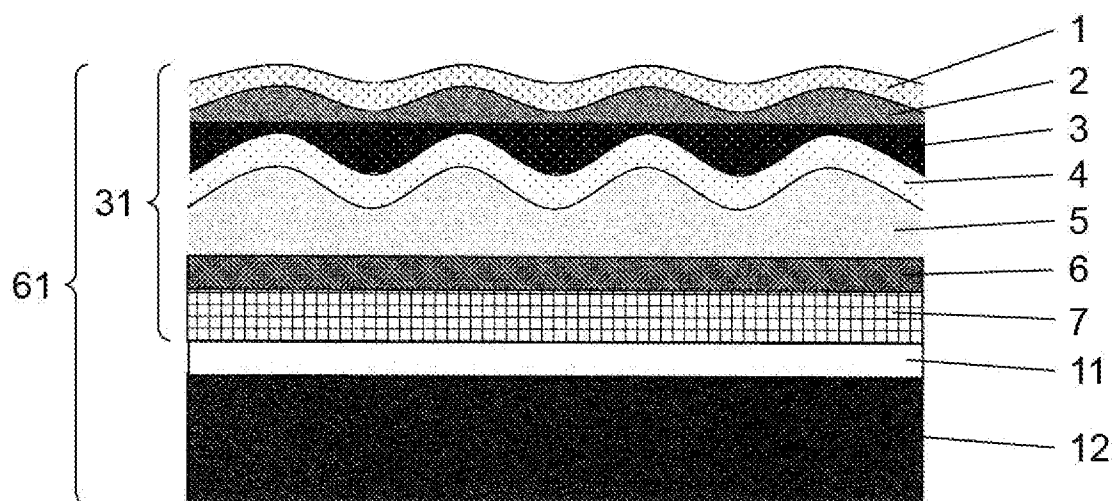
[図12A]



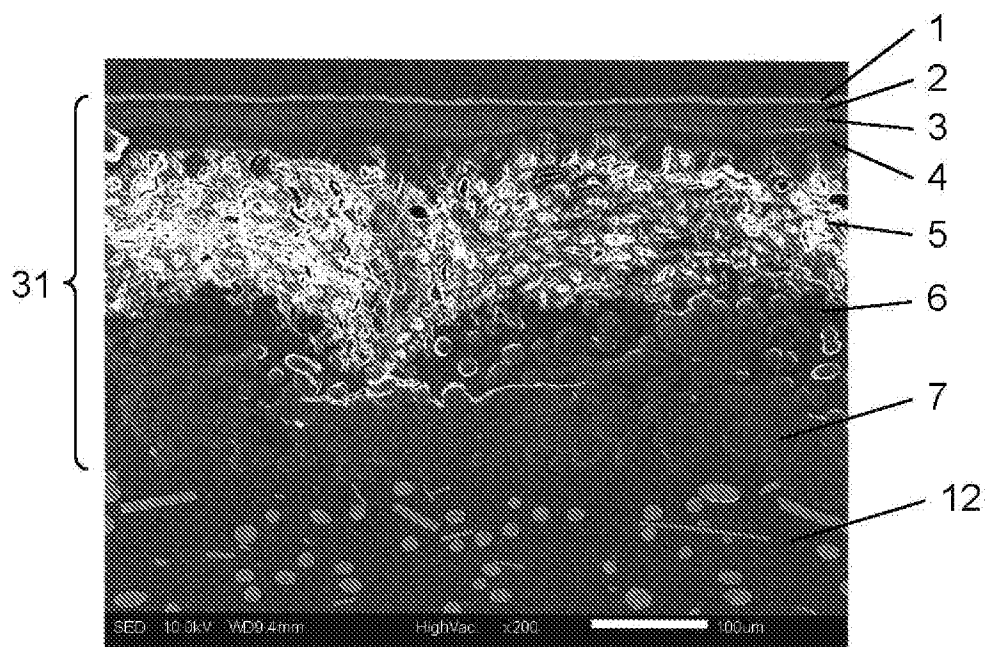
[図12B]



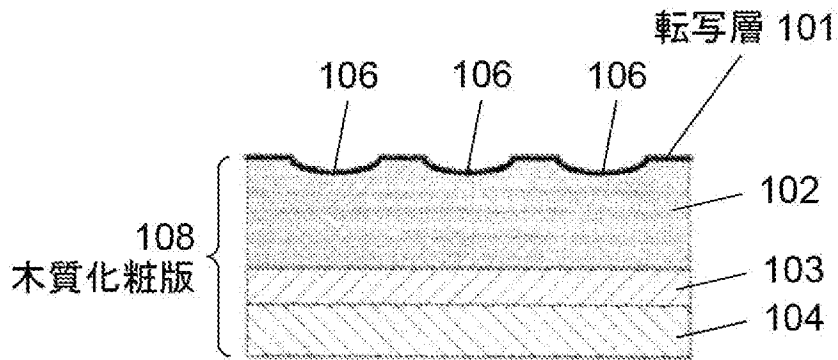
[図13A]



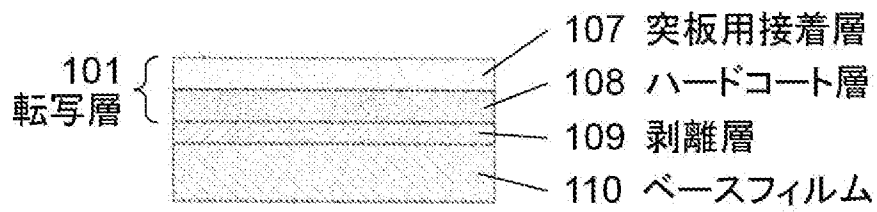
[図13B]



[図14]



[図15]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/044279

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>B32B 21/08</i> (2006.01)i; <i>B27D 5/00</i> (2006.01)i; <i>B27M 3/00</i> (2006.01)i; <i>B32B 7/12</i> (2006.01)i FI: B32B21/08; B32B7/12; B27M3/00 N; B27D5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B32B21/08; B27D5/00; B27M3/00; B32B7/12		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-95737 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 24 June 2021 (2021-06-24) claims, examples 1-9, fig. 1	1-10, 17-19
X	JP 2017-159583 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 14 September 2017 (2017-09-14) claims, paragraph [0025], examples 1-3, fig. 1-3	1-10, 17-19
X	JP 2017-159584 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 14 September 2017 (2017-09-14) claims, paragraph [0025], examples 1-4, fig. 1-3	1-10, 17-19
A	JP 2014-189979 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 06 October 2014 (2014-10-06) claims, examples 1-6, fig. 1-4	1-19
A	JP 2001-9971 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 16 January 2001 (2001-01-16) claims, example 1, fig. 1-5	1-19
A	JP 2020-142434 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CORP.) 10 September 2020 (2020-09-10) claims, fig. 1-5	1-19
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>26 January 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>07 February 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/044279**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2021-95737	A	24 June 2021	(Family: none)	
JP	2017-159583	A	14 September 2017	(Family: none)	
JP	2017-159584	A	14 September 2017	(Family: none)	
JP	2014-189979	A	06 October 2014	(Family: none)	
JP	2001-9971	A	16 January 2001	(Family: none)	
JP	2020-142434	A	10 September 2020	US 2020/0282702	A1
				claims, fig. 1-5	
				EP 3705308	A2
				CN 111660632	A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>B32B 21/08(2006.01)i; B27D 5/00(2006.01)i; B27M 3/00(2006.01)i; B32B 7/12(2006.01)i                  FI: B32B21/08; B32B7/12; B27M3/00 N; B27D5/00</p>																							
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>B32B21/08; B27D5/00; B27M3/00; B32B7/12</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年													
日本国実用新案公報	1922 - 1996年																						
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年																						
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年																						
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年																						
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2021-95737 A（凸版印刷株式会社）24.06.2021（2021 - 06 - 24） 特許請求の範囲、実施例1 - 9、図1</td> <td>1-10, 17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2017-159583 A（凸版印刷株式会社）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 特許請求の範囲、段落 [0025]、実施例1 - 3、図1 - 3</td> <td>1-10, 17-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2017-159584 A（凸版印刷株式会社）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 特許請求の範囲、段落 [0025]、実施例1 - 4、図1 - 3</td> <td>1-10, 17-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2014-189979 A（大日本印刷株式会社）06.10.2014（2014 - 10 - 06） 特許請求の範囲、実施例1 - 6、図1 - 4</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2001-9971 A（大日本印刷株式会社）16.01.2001（2001 - 01 - 16） 特許請求の範囲、実施例1、図1 - 5</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2020-142434 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）10.09.2020（2020 - 09 - 10） 特許請求の範囲、図1 - 5</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>			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	JP 2021-95737 A（凸版印刷株式会社）24.06.2021（2021 - 06 - 24） 特許請求の範囲、実施例1 - 9、図1	1-10, 17-19	X	JP 2017-159583 A（凸版印刷株式会社）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 特許請求の範囲、段落 [0025]、実施例1 - 3、図1 - 3	1-10, 17-19	X	JP 2017-159584 A（凸版印刷株式会社）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 特許請求の範囲、段落 [0025]、実施例1 - 4、図1 - 3	1-10, 17-19	A	JP 2014-189979 A（大日本印刷株式会社）06.10.2014（2014 - 10 - 06） 特許請求の範囲、実施例1 - 6、図1 - 4	1-19	A	JP 2001-9971 A（大日本印刷株式会社）16.01.2001（2001 - 01 - 16） 特許請求の範囲、実施例1、図1 - 5	1-19	A	JP 2020-142434 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）10.09.2020（2020 - 09 - 10） 特許請求の範囲、図1 - 5	1-19
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	JP 2021-95737 A（凸版印刷株式会社）24.06.2021（2021 - 06 - 24） 特許請求の範囲、実施例1 - 9、図1	1-10, 17-19																					
X	JP 2017-159583 A（凸版印刷株式会社）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 特許請求の範囲、段落 [0025]、実施例1 - 3、図1 - 3	1-10, 17-19																					
X	JP 2017-159584 A（凸版印刷株式会社）14.09.2017（2017 - 09 - 14） 特許請求の範囲、段落 [0025]、実施例1 - 4、図1 - 3	1-10, 17-19																					
A	JP 2014-189979 A（大日本印刷株式会社）06.10.2014（2014 - 10 - 06） 特許請求の範囲、実施例1 - 6、図1 - 4	1-19																					
A	JP 2001-9971 A（大日本印刷株式会社）16.01.2001（2001 - 01 - 16） 特許請求の範囲、実施例1、図1 - 5	1-19																					
A	JP 2020-142434 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）10.09.2020（2020 - 09 - 10） 特許請求の範囲、図1 - 5	1-19																					
<p>国際調査を完了した日</p> <p>26.01.2023</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>07.02.2023</p>																						
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>増永 淳司 4S 4511</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3430</p>																						

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/044279

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-95737 A	24.06.2021	(ファミリーなし)	
JP 2017-159583 A	14.09.2017	(ファミリーなし)	
JP 2017-159584 A	14.09.2017	(ファミリーなし)	
JP 2014-189979 A	06.10.2014	(ファミリーなし)	
JP 2001-9971 A	16.01.2001	(ファミリーなし)	
JP 2020-142434 A	10.09.2020	US 2020/0282702 A1 Claims, Figs.1-5	
		EP 3705308 A2	
		CN 111660632 A	