

(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  
2015 年 4 月 30 日(30.04.2015)



(10) 国際公開番号  
**WO 2015/060263 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B29C 51/10* (2006.01) *B29C 51/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077867
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 20 日(20.10.2014)
- (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 2013-219122 2013 年 10 月 22 日(22.10.2013) JP  
特願 2013-219123 2013 年 10 月 22 日(22.10.2013) JP
- (71) 出願人: 日立化成株式会社(HITACHI CHEMICAL COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 中野 真吾(NAKANO Shingo); 〒8250005 福岡県田川市大字糠 2 3 2 0 日立化成オートモーティブプロダクツ株式会社内 Fukuoka (JP). 林 和則(HAYASHI Kazunori); 〒8250005 福岡県田川市大字糠 2 3 2 0 日立化成オートモーティブプロダクツ株式会社内 Fukuoka (JP). 松原 真吾(MATSUBARA Shingo); 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 日立化成株式会社内 Tokyo (JP). 前野 孝弘(MAENO Takahiro); 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 日立化成株式会社内 Tokyo (JP). 早乙女 竜太(SOUTOME Ryuuta); 〒1006606 東京都千代田区丸

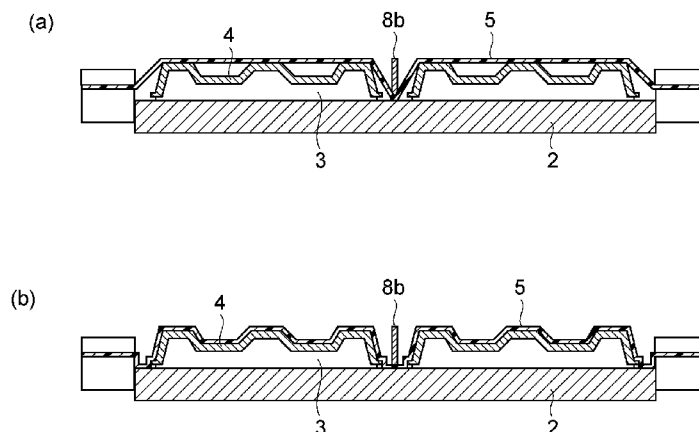
の内一丁目 9 番 2 号 日立化成株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 MY PLAZA (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 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, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: VACUUM FORMING METHOD

(54) 発明の名称: 真空成形方法



(57) **Abstract:** A vacuum forming method for forming an adherend (4) inside a forming space by adhering a decorative film (5) on the surface thereof using a vacuum forming machine (M) in which a sealed forming space is configured from a lower box (1) and an upper box (6). The method comprises: a pressure adjustment step wherein the pressure inside the lower forming space, which has been sealed in a sealing step, is reduced with respect to the inside of the upper forming space to generate a pressure difference between the partitioned forming spaces and make the pressure near the surface of the adherend (4) to be lower than the surroundings; a pressure-releasing step for releasing the pressure difference generated by the pressure adjustment step after a molding step; and a removal step for removing the molding while releasing the pressure difference in the pressure-releasing step. A jig (8b) for holding down the floating section(s) of the decorative film (5) is set on the lower edge (9b) of the upper box (6).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/060263 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

下ボックス 1 と上ボックス 6 とによって成形空間が密閉形成される真空成形機 M を用いて、成形空間内の被着体 4 の表面に加飾フィルム 5 を密着させて成形する真空成形方法であって、密閉工程によって密閉した下部の成形空間内を上部の成形空間内に対して減圧させて、仕切られた成形空間に圧力差を発生させ、被着体 4 の表面近傍をその周囲よりも減圧環境とする圧力調整工程と、成形工程の後に圧力調整工程によって発生した圧力差を解除する圧力解除工程と、圧力解除工程によって圧力差を解除すると共に成形品を取り出す取出工程と、を有し、上ボックス 6 の下端部 9 b には、加飾フィルム 5 の浮きを抑える治具 8 b が設置されている、真空成形方法。

## 明 細 書

**発明の名称：真空成形方法**

**技術分野**

[0001] 本発明は、真空成形方法に関する。

**背景技術**

[0002] 従来のインスツルメントパネル及びコンソールボックス等の加飾加工においては、加飾フィルムを使用した水圧転写法、フィルムインサート法等が行われている。また、外気の影響を受けにくい真空加圧法も行われている（例えば特許文献1～2参照）。真空加圧法では、上下にチャンバーボックスを具備した真空成形機を用い、閉塞された空間内で被成形物を加熱及び成形することができる。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2002-079573号公報

特許文献2：特開2012-116094号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 水圧転写法、フィルムインサート法においては、成形性、接着性、耐傷性、生産性等に問題がある。また、成形性等を改善した従来の真空加圧法においても、図10（a）、（b）に示したように、加飾フィルムの浮き上がりが発生し、それに関連する製品不良が生じやすくなるといった問題がある。また、従来の真空加圧法では、深絞りの場合、形状追従性にやや問題があり、パーティングラインが見えるなど外観の問題もあった。

[0005] 本発明は、上記問題を解決し、成形性、接着性、生産性等が良好で、且つ加飾フィルムの浮き上がりがない真空成形方法を提供することを目的とする。

**課題を解決するための手段**

[0006] 本発明の一側面に係る真空成形方法は、上方に開口した下ボックスと下方に開口した上ボックスとによって成形空間が密閉形成される真空成形機を用いて、成形空間内の被着体の表面に加飾フィルムを密着させて成形する真空成形方法であって、下ボックス内に設置した可動式のテーブル上の収容部に被着体を載置収容する載置工程と、加飾フィルムを境として成形空間を上下に仕切り、下部の成形空間内にテーブル及び被着体を密閉する密閉工程と、加飾フィルムを加熱する加熱工程と、加熱工程によって加熱された加飾フィルムの下方から、載置工程によって被着体を載置したテーブルを近接させて、被着体の表面に加飾フィルムを密着成形する成形工程と、密閉工程によって密閉した下部の成形空間内を上部の成形空間内に対して減圧させて、仕切られた成形空間に圧力差を発生させ、テーブル上にセットした被着体の表面近傍をその周囲よりも減圧環境とする圧力調整工程と、成形工程の後に圧力調整工程によって発生した圧力差を解除する圧力解除工程と、圧力解除工程によって圧力差を解除すると共に成形品を取り出す取出工程と、を有し、上ボックスの下端部には、加飾フィルムの浮きを抑える治具が設置されている。

[0007] また、上ボックスの下端部において、治具が、個々の被着体間を区画するように、且つ被着体の周囲外方に位置するように設置されていてもよい。

[0008] また、治具が、ワイヤ状、または、薄板状であってもよい。

[0009] また、被着体の表面が、火炎（フレイム）処理されていてもよい。

[0010] また、圧力調整工程において、下部の成形空間内を真空状態とし、上部の成形空間内を加圧状態、大気圧状態、または大気圧未満状態としてもよい。

### 発明の効果

[0011] 本発明の一側面により、成形性、接着性、生産性等が良好で、且つ加飾フィルムの浮き上がりがない真空成形方法を提供することが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本実施形態の真空成形方法の載置工程の説明図である。

[図2]本実施形態の真空成形方法の加飾フィルム載置工程の説明図である。

[図3]本実施形態の真空成形方法の加熱工程と密閉工程の説明図である。

[図4]本実施形態の真空成形方法の成形工程の説明図である。

[図5]本実施形態の真空成形方法の圧力調整工程の説明図である。

[図6]本実施形態の真空成形方法の取り出し工程の説明図である。

[図7]本実施形態の真空成形方法に使用される真空成形機の上ボックスの下端部を示す斜視図である。

[図8]本実施形態の真空成形方法に使用される真空成形機の上ボックスの下端部を示す斜視図である。

[図9] (a) は、本実施形態の真空成形方法の成形工程の説明図であり、(b) は、圧力調整工程の説明図である。

[図10] (a) は、従来の真空成形方法の成形工程の説明図であり、(b) は、圧力調整工程の説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の一側面に係る真空成形方法の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0014] 本実施形態に係る真空成形方法は、基本的に、互いに近接乃至離間する下ボックスと上ボックスとによって密閉の成形空間乃至開放状態が形成される真空成形機Mを用いて、被着体の表面に加飾フィルムを密着させて成形する。

[0015] なお、被着体とは、樹脂成形された成形体である。被着体は、例えば、自動車用のインスツルメントパネル及びコンソールボックス等として使用される。また、加飾フィルムとは、印刷、塗装、真空蒸着、着色等で加飾した、透明もしくは半透明の樹脂フィルムである。加飾フィルムの材質は特に限定されない。加飾フィルムの材質として、具体的にはアクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、フッ素樹脂等が挙げられる。

[0016] また、被着体の表面には、加飾フィルムとの密着性を向上させるため、プライマ処理、火炎処理等の密着性促進処理が行われることが好ましい。密着

性促進処理としては、フレーム処理、コロナ処理、イトロ処理等の火炎処理が好ましく、特にフレーム処理が好ましい。

[0017] 本実施形態に係る真空形成方法は、載置工程と、密閉工程と、加熱工程と、成形工程と、圧力調整工程と、圧力解除工程と、取出工程と、を有している。以下、これらの各工程を説明する。

[0018] 図1に示したように、載置工程では、下ボックス1内に設置した可動式のテーブル2上の収容部3に被着体4を載置収容する。なお、予め被着体4を収容した収容部3をテーブル2上に移動し載置してもよい。あるいは、テーブル2上に収容部3を載置し、それに被着体4を収容してもよい。また、真空成形機Mにおいて、下ボックス1には、被着体4を載置収容する収容部3が設置されており、上ボックス6内の下端部には、加飾フィルム5（図2参照）の浮きを抑える治具8が設置されている。

[0019] 図7及び図8は、本実施形態の真空形成方法に使用される真空成形機の上ボックスの下端部を示す斜視図である。上ボックス6の下端部9aには、図7に示すように、加飾フィルム5の浮きを抑えるワイヤ状の治具8aが設置されている。或いは、上ボックス6の下端部9bには、図8に示すように、加飾フィルム5の浮きを抑える薄板状の治具8bが設置されている。

[0020] 図7、8に示すように、上ボックス6の下端部9a、9bにおいて、加飾フィルム5の浮きを抑える治具8a、8bは、個々の被着体4間を区画するように、且つ被着体4の周囲外方に位置するように設置されている。「個々の被着体4間を区画するように」とは、下ボックス1内に設置した可動式のテーブル2上の収容部3に複数の被着体4が載置収容されている場合において、少なくとも隣接する二つの被着体4の間に加飾フィルム5の浮きを抑える治具8が設置されていることである。

[0021] なお、治具8は、被着体4の近傍であって、被着体4の周囲外方に位置するように設置されていることが好ましい。また、被着体4が四辺形の場合、治具8は、少なくともその1辺の周囲外方の近傍にあればよく、2辺以上にあるのが好ましい。

[0022] 加飾フィルム5の浮きを抑える治具8は、加飾フィルム5の浮きを抑える機能を有していれば、材質、形状等は特に限定されない。当該治具8は、ワイヤ状、または、薄板状であることが好ましい。ワイヤ状の治具8aであれば、直径は3～5mmであり、材質はステンレスである。また、薄板状の治具8bであれば、厚さは3～5mm、幅は20～50mmであり、材質はアルミ、またはステンレスである。

[0023] また、ワイヤ状の治具8aにおいて、加飾フィルム5の反力を抑えるため、ワイヤ張力は、50～200Nである。ワイヤ張力が50N未満であれば、加飾フィルム5の浮きが発生するおそれがある。また、ワイヤ張力が200Nを超える場合、加飾フィルム5が必要以上に過度な延伸状態になり、加飾フィルム5にしわが発生するおそれがある。ワイヤ状の治具8aにおいて、直径が3～5mmの範囲内であることにより、加飾フィルム5の反力が抑えられ、加飾フィルム5の浮きが発生しない。

[0024] 図1に示したように、本実施形態の真空成形機Mにおいては、上ボックス6内にはヒーター7が組み込まれている。ヒーター7は、上ボックス6と下ボックス1とが接合された成形空間内で、加飾フィルム5を加熱する。

[0025] 上ボックス6と下ボックス1とは、接合及び離反が可能とされている。すなわち上ボックス6には駆動装置10が設けられており、上ボックス6は、上昇及び下降が可能とされている。また、下ボックス1の内部にテーブル2が配設されており、テーブル2は駆動装置11により上昇及び下降が可能とされている。各駆動装置10、11として例えばエアシリンダ、油圧シリンダ、サーボモータ等を用いることができる。また、下ボックス1内には真空回路が配管されている。上ボックス6内には真空回路及び圧空（圧縮空気）回路が配管されている。

[0026] 図2に示したように、密閉工程では、收容部3に被着体4を載置收容した可動式のテーブル2を下げた後、加飾フィルム5を境として成形空間を上下に仕切るように、加飾フィルム5を下ボックス1の上部に載置する。これにより、加飾フィルム5を境として成形空間を上下に仕切り、下部の成形空間

内にテーブル 2 及び被着体 4 を密閉する。

[0027] その後、図 3 に示したように、加熱工程では、加飾フィルム 5 を加熱する。ここでは、上ボックス 6 を下げ、下ボックス 1 と密着させることにより、下部の成形空間内にテーブル 2 及び被着体 4 を密閉する。続いて、ヒーター 7 を起動し、加飾フィルム 5 を加熱する。さらに、下ボックス 1 及び上ボックス 6 の両方を、真空ポンプ（不図示）等を利用し、真空状態まで減圧する。なお、密閉状態とは、加飾フィルム 5 を、下ボックス 1 の上部に載置し、さらに下ボックス 1 と上ボックス 6 とを密着させた状態である。

[0028] 図 4 に示したように、成形工程では、加熱工程によって加熱された加飾フィルム 5 の下方から、載置工程によって被着体 4 を載置したテーブル 2 を近接させて、被着体 4 の表面に加飾フィルム 5 を密着成形する。加熱された加飾フィルム 5 の温度が 100～150℃になると、被着体 4 を載置したテーブル 2 が上昇し、被着体 4 の表面の一部に加飾フィルム 5 が接触する（被せられる）。その際、上ボックス 6 の下端部に設置された治具 8 により、被着体 4 の周囲外方の加飾フィルム 5 の浮きが抑えられる。

[0029] 図 5 に示したように、圧力調整工程では、密閉工程によって密閉した下部の成形空間内を上部の成形空間内に対して減圧させて、仕切られた成形空間に圧力差を発生させる。これにより、テーブル 2 上にセットした被着体 4 の表面近傍をその周囲よりも減圧環境とする。具体的には、図 5 に示したように、テーブル 2 と加飾フィルム 5 とを境にして、下部の成形空間内は減圧状態を維持し、上部の成形空間内は加圧または大気開放し、減圧状態を解除する。その際、上部の成形空間内は加圧状態或いは大気圧状態のいずれでもよい。また、加飾フィルム 5 の加熱は停止する。

[0030] 成形空間に圧力差を発生させる際、加飾フィルム 5 の加熱を停止することによって、加熱による加飾フィルム 5 の過度の延伸状態が緩和される。これにより、加飾フィルム 5 が被着体 4 の形状に適度に追従するので、加飾フィルム 5 の浮きの要因となる加飾フィルム 5 のたるみが発生しなくなる。

[0031] なお、下部（下ボックス 1）の成形空間内を上部（上ボックス 6）の成形

空間内に対して減圧させて、仕切られた成形空間に圧力差を発生させることが可能であれば、下部（下ボックス１）の成形空間内は減圧状態（真空状態）を維持し、上部（上ボックス）の成形空間内は大気開放せずに、減圧状態（真空状態）を緩和し、大気圧未満の状態としてもよい。

[0032] 図５及び図９（ｂ）に示したように、上部の成形空間（上ボックス６）内の真空を開放することにより、加飾フィルム５は被着体４に押し付けられてオーバーレイ（成形）される。なお、圧空タンク（不図示）により上部の成形空間（上ボックス６）内に圧縮空気を供給することにより（加圧状態）、さらに大きな力で加飾フィルム５を被着体４に密着させることもできる。

[0033] また、テーブル２上にセットした被着体４の表面近傍がその周囲よりも減圧環境となり、さらに、図４及び図９（ａ）に示したように、テーブル２が上昇する際、上ボックス６の下端部に設置された治具８ｂにより、被着体４の周囲外方の加飾フィルム５の浮きが抑えられる。このため、被着体４の表面に加飾フィルム５が、追従し確実に密着する。特に、加飾フィルム５の浮きが抑えられるため、深絞りの場合でも、形状追従性に問題なく、また、加飾フィルム５の末端が確実に巻き込まれ、パーティングラインが見えないため、外観性も良好である。

[0034] 本実施形態の真空成形方法においては、圧力調整工程は、成形工程の後に行ってもよく、あるいは、成形工程と略同時に行ってもよい。圧力調整工程と、成形工程とを略同時行うことにより、加飾フィルム５が被着体４の表面に、一気に、均一に貼りつくので、外観上の不具合（しわ等）解消に効果があり、好ましい。

[0035] 図６に示したように、圧力解除工程では、圧力調整工程によって発生した圧力差を解除し、取り出し工程では、圧力解除と共に成形品を取り出す。下部の成形空間内及び上部の成形空間内は、大気開放され、圧力差は解除される。その後、上ボックス６が上昇し、加飾フィルム５を有する被着体４（成形品）が取り出される。

## 符号の説明

[0036] 1…下ボックス、2…テーブル、3…収容部、4…被着体、5…加飾フィルム、6…上ボックス、7…ヒーター、8, 8 a, 8 b…治具、9 a, 9 b…上ボックスの下端部、10, 11…駆動装置、M…真空成形機。

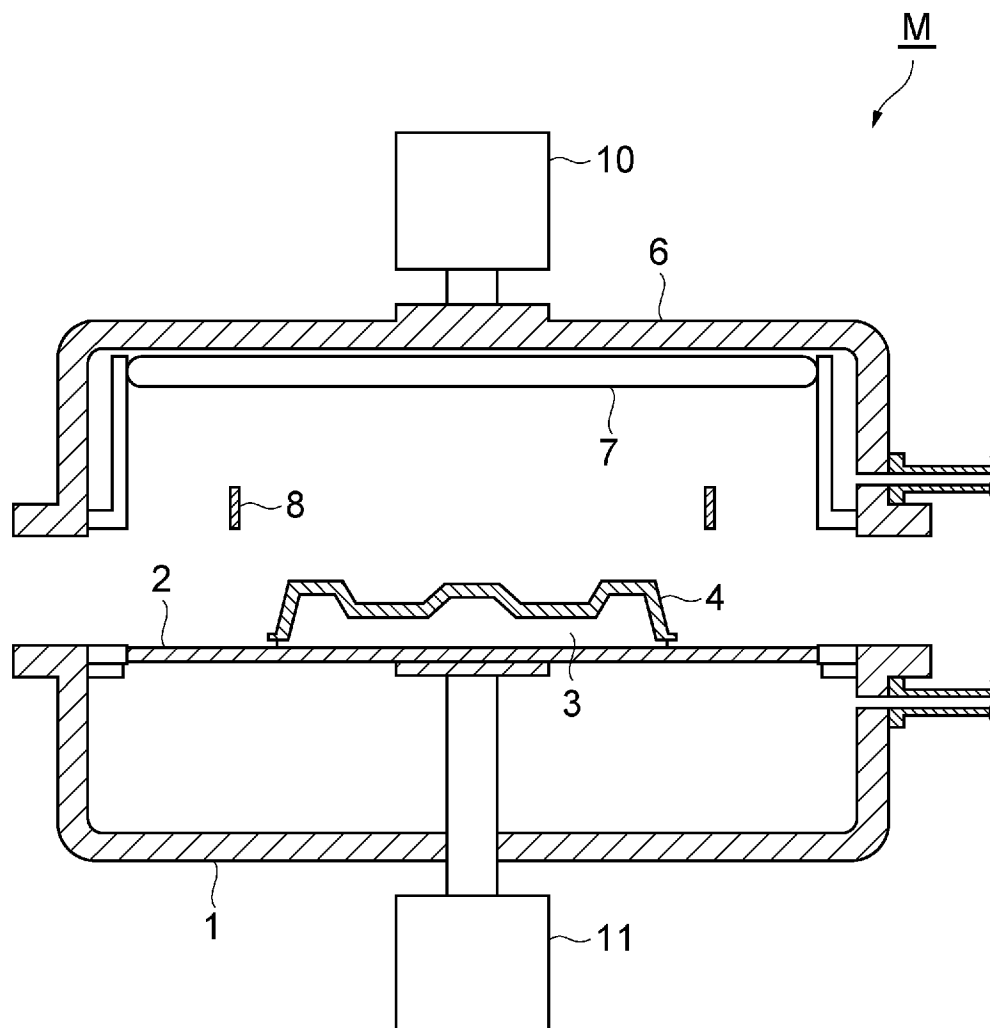
## 請求の範囲

- [請求項1]        上方に開口した下ボックスと下方に開口した上ボックスとによって成形空間が密閉形成される真空成形機を用いて、前記成形空間内の被着体の表面に加飾フィルムを密着させて成形する真空成形方法であって、
- 前記下ボックス内に設置した可動式のテーブル上の収容部に前記被着体を載置収容する載置工程と、
- 前記加飾フィルムを境として前記成形空間を上下に仕切り、下部の成形空間内に前記テーブル及び前記被着体を密閉する密閉工程と、
- 前記加飾フィルムを加熱する加熱工程と、
- 前記加熱工程によって加熱された前記加飾フィルムの下方から、前記載置工程によって前記被着体を載置した前記テーブルを近接させて、前記被着体の表面に前記加飾フィルムを密着成形する成形工程と、
- 前記密閉工程によって密閉した前記下部の成形空間内を上部の成形空間内に対して減圧させて、仕切られた前記成形空間に圧力差を発生させ、前記テーブル上にセットした前記被着体の表面近傍をその周囲よりも減圧環境とする圧力調整工程と、
- 前記成形工程の後に前記圧力調整工程によって発生した圧力差を解除する圧力解除工程と、
- 前記圧力解除工程によって前記圧力差を解除すると共に成形品を取り出す取出工程と、を有し、
- 前記上ボックスの下端部には、前記加飾フィルムの浮きを抑える治具が設置されている、真空成形方法。
- [請求項2]        前記上ボックスの下端部において、前記治具が、個々の前記被着体を区画するように、且つ前記被着体の周囲外方に位置するように設置されている、請求項1記載の真空成形方法。
- [請求項3]        前記治具が、ワイヤ状、または、薄板状である、請求項1または2に記載の真空成形方法。

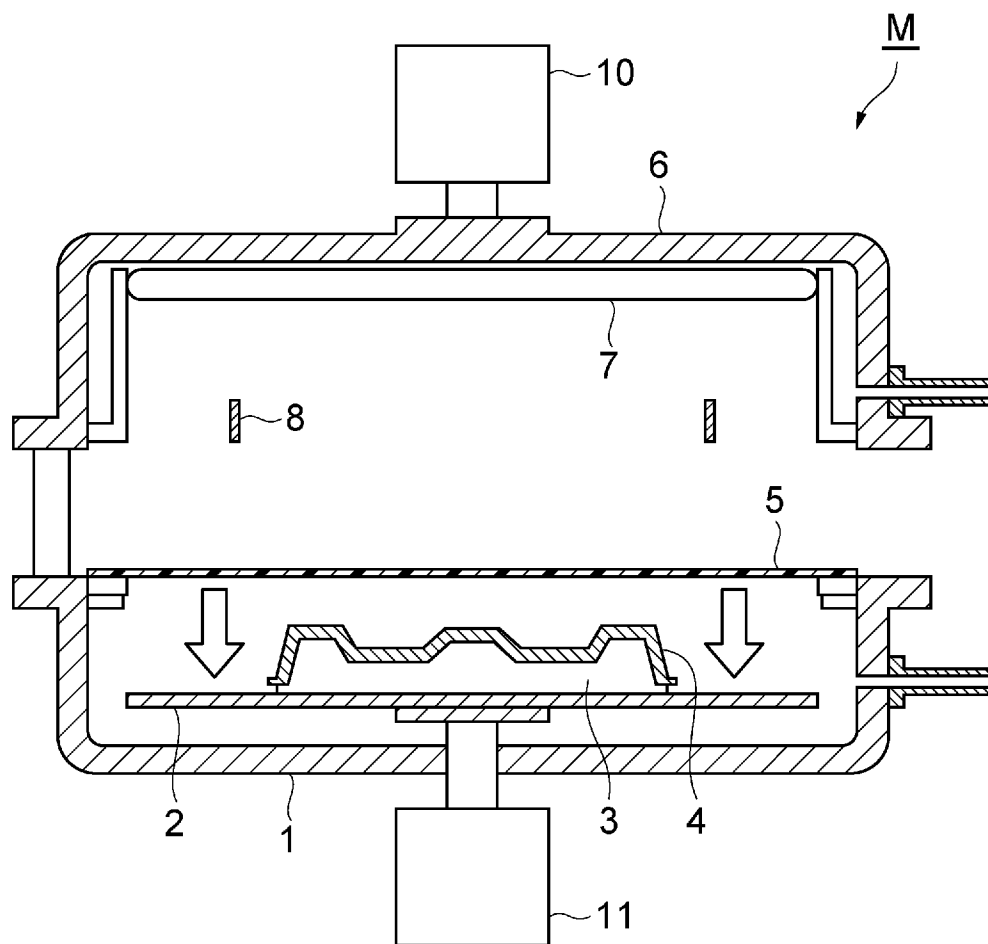
[請求項4] 前記被着体の表面が、火炎（フレイム）処理されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の真空成形方法。

[請求項5] 前記圧力調整工程において、前記下部の成形空間内を真空状態とし、前記上部の成形空間内を加圧状態、大気圧状態、または大気圧未満状態とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の真空成形方法。

[図1]

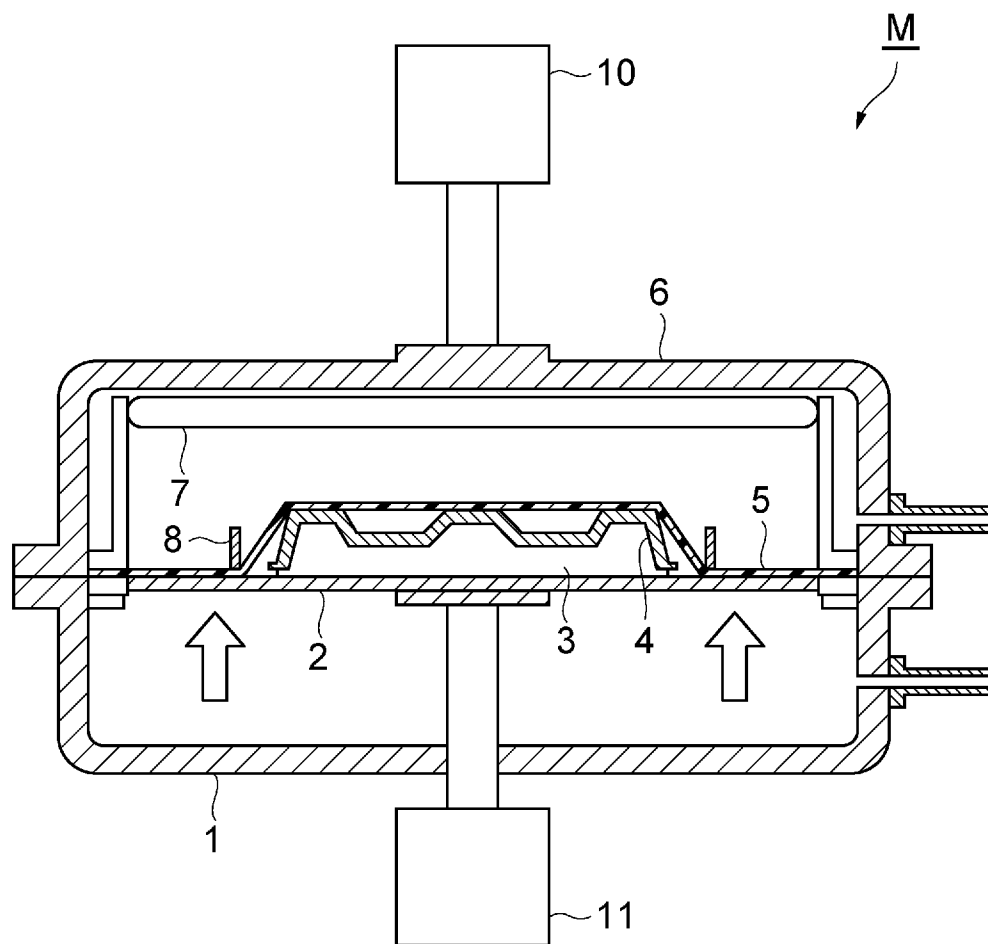


[図2]

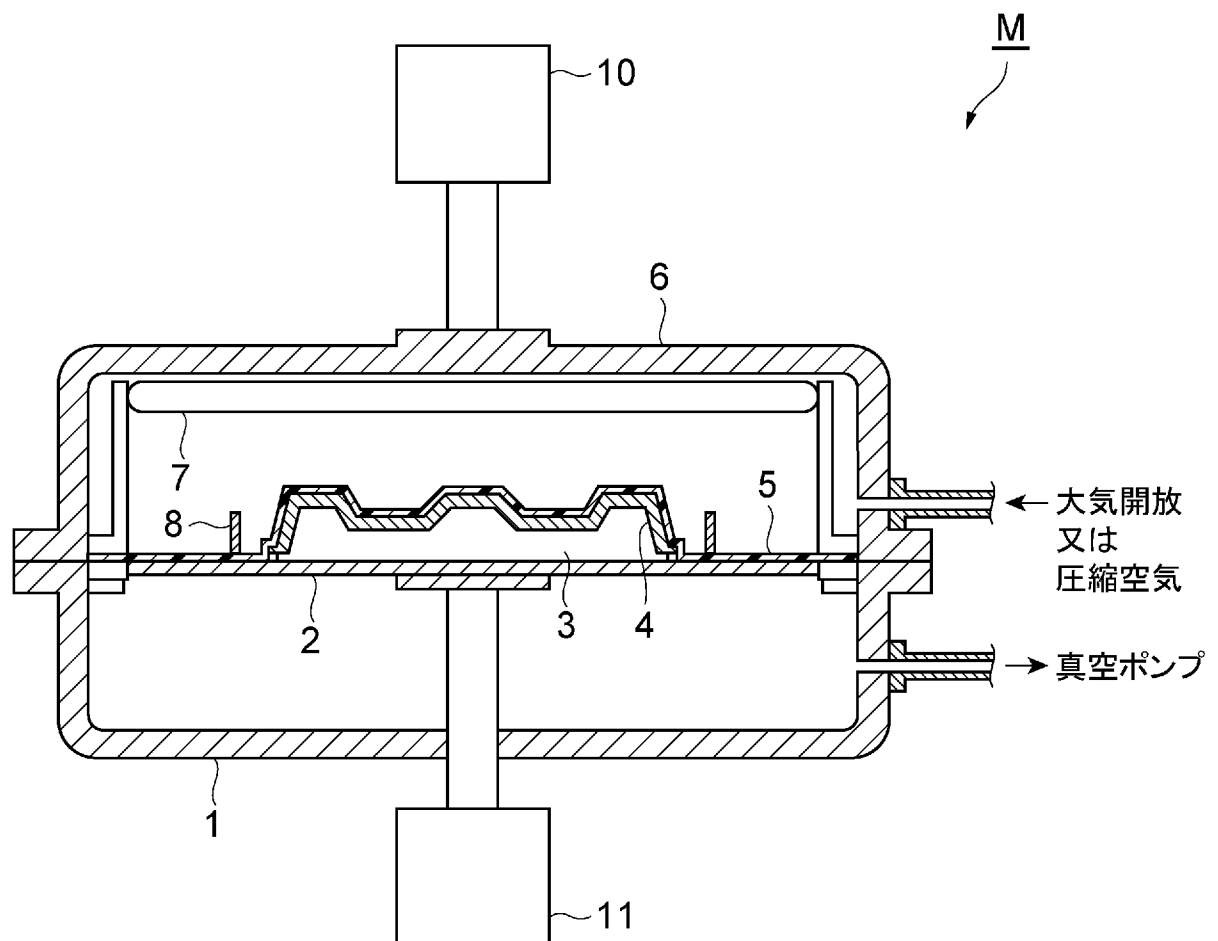




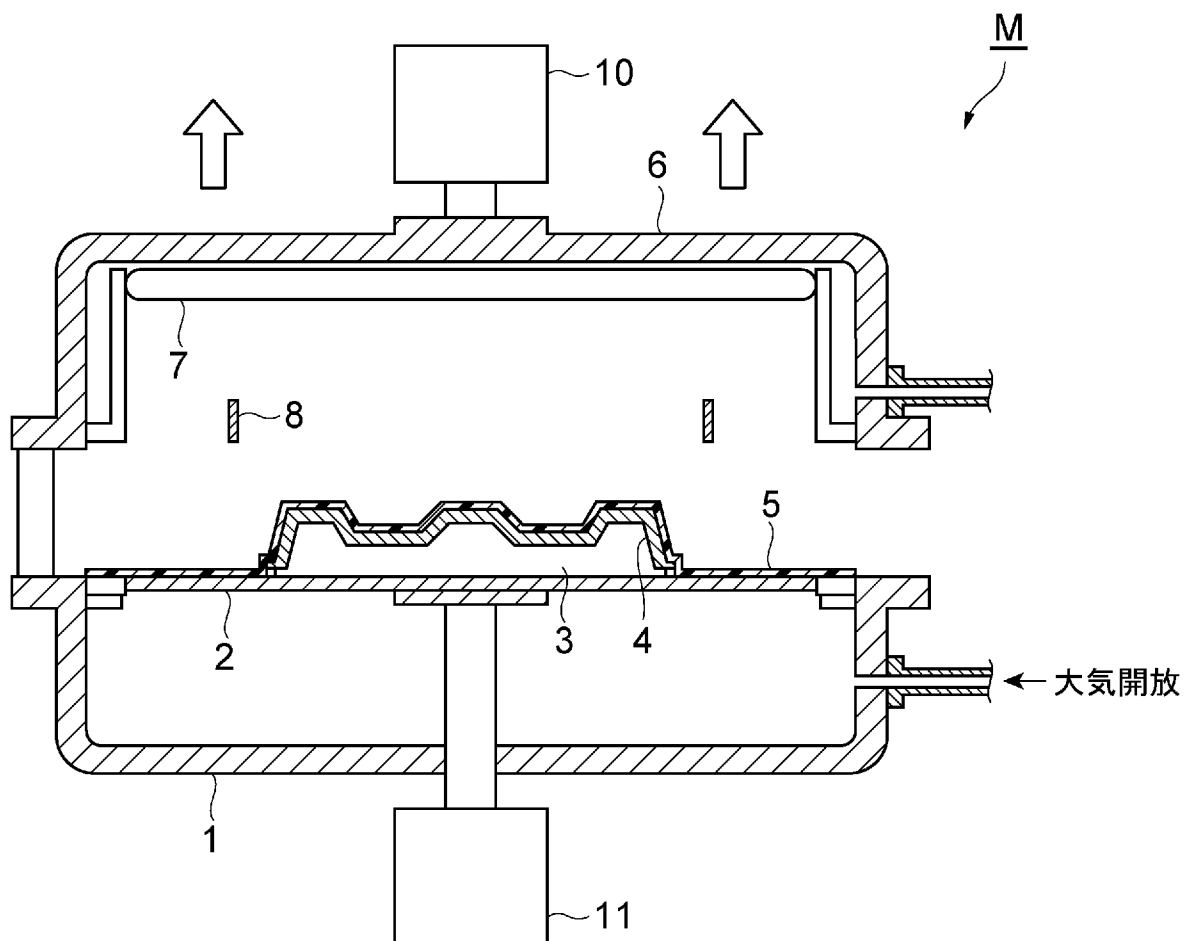
[図4]



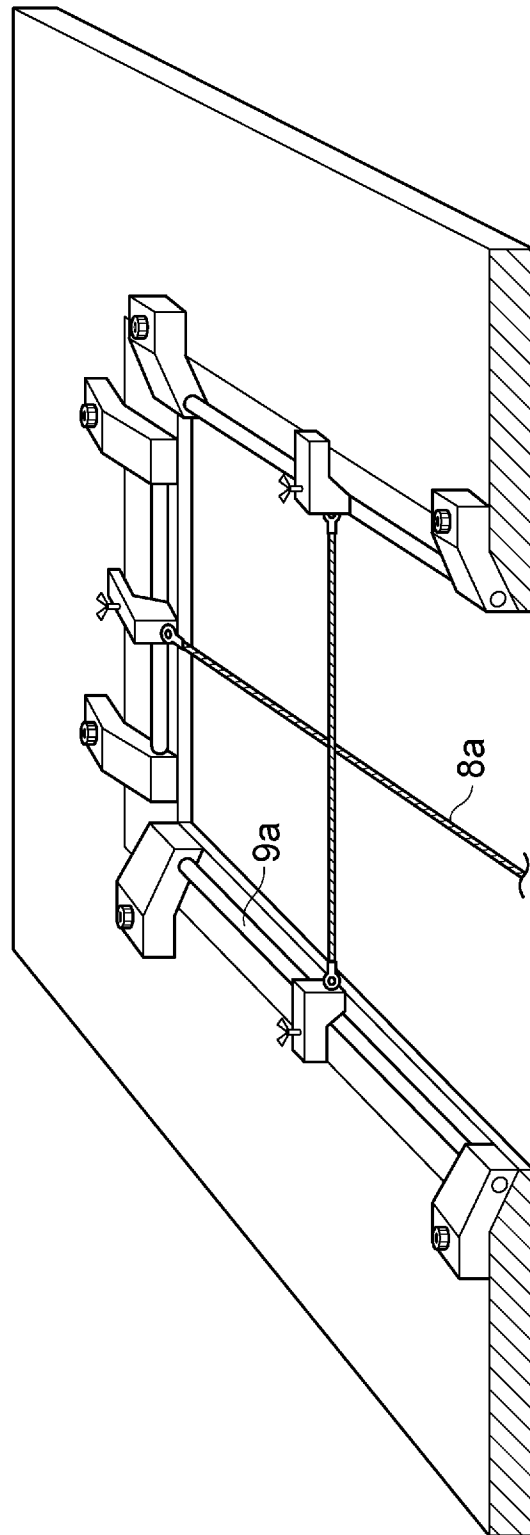
[図5]



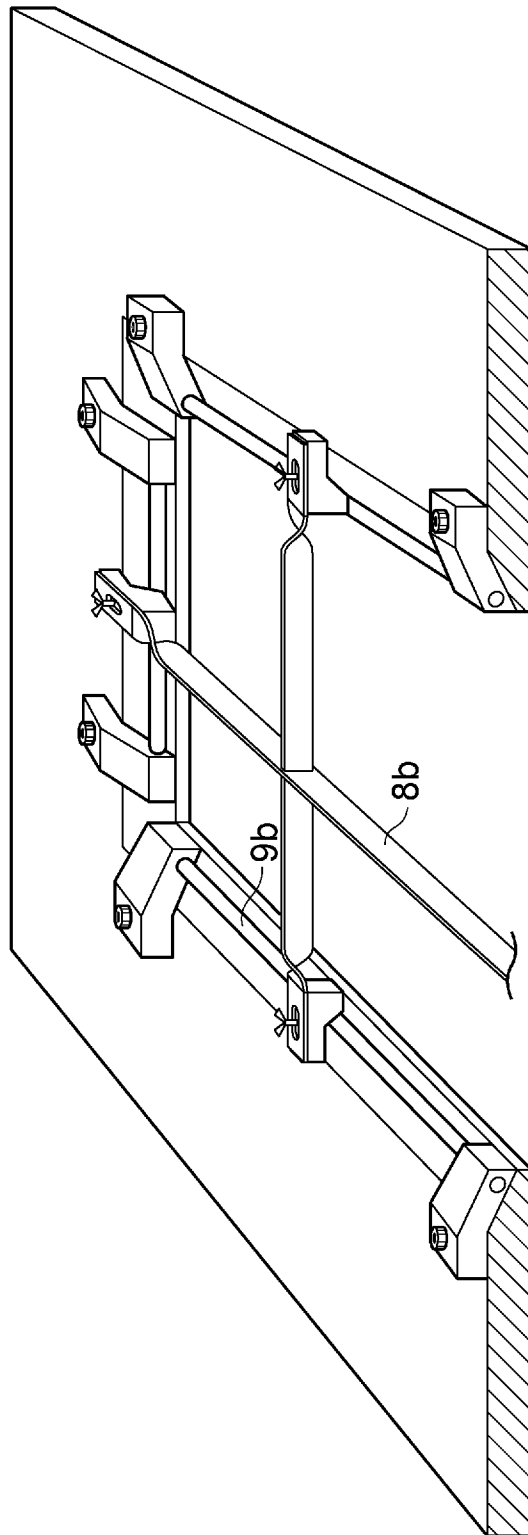
[図6]



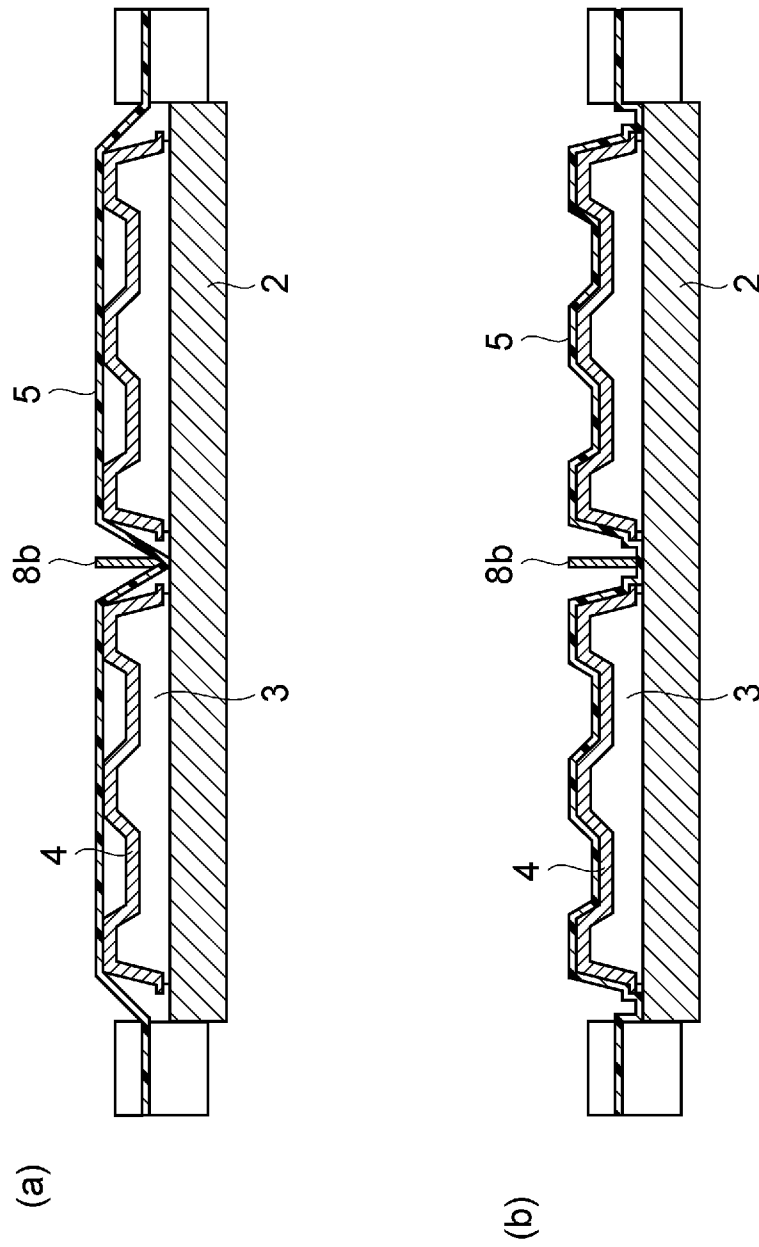
[図7]



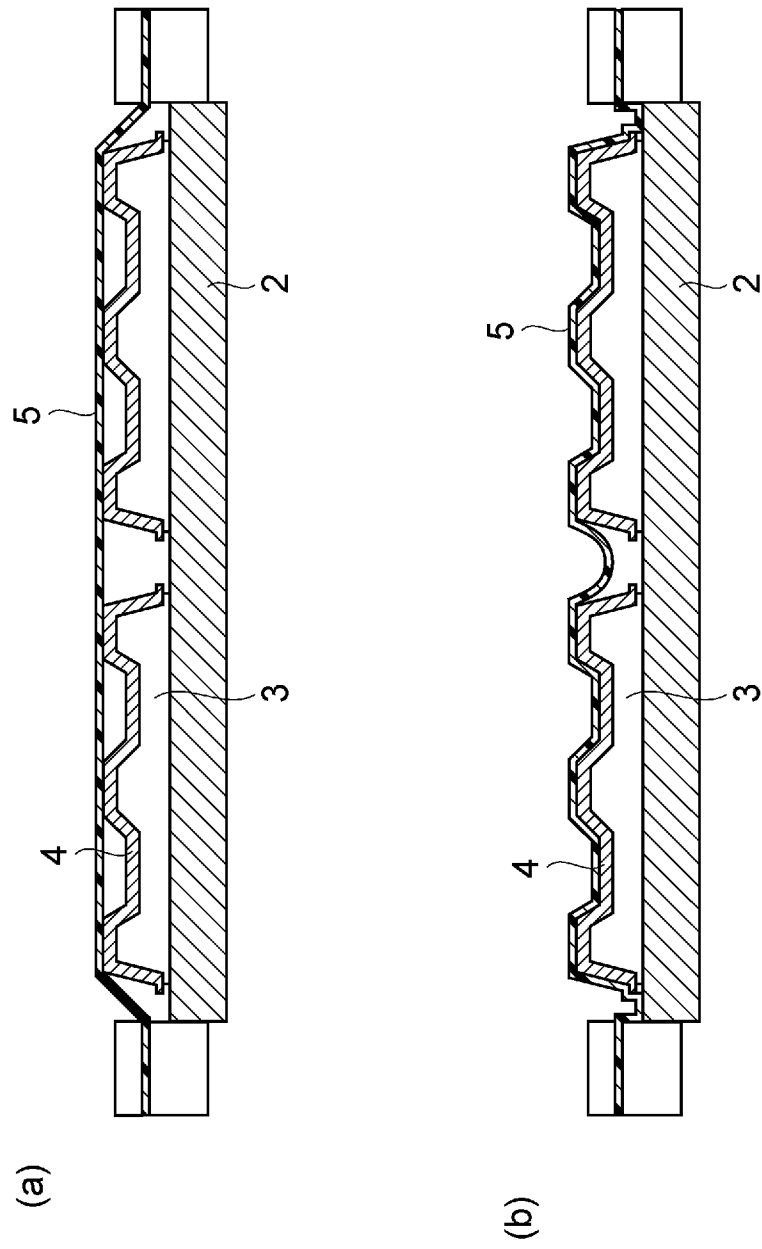
[図8]



[図9]



[図10]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077867

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C51/10(2006.01) i, B29C51/16(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)

B29C51/10, B29C51/16

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 | 1996-2014 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2014 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2014 |

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<br>Y    | JP 2012-096403 A (3M Innovative Properties Co.),<br>24 May 2012 (24.05.2012),<br>claims 1 to 4, 6, 7; paragraphs [0007], [0008], [0025], [0031] to [0041], [0063] to [0074]; fig. 1 to 5<br>& US 2013/0220539 A1 & EP 2632693 A1<br>& WO 2012/058273 A1 & CN 103189181 A<br>& KR 10-2013-0141545 A | 1-5<br>1-5            |
| Y         | JP 2012-116094 A (Fuse Shinku Kabushiki Kaisha),<br>21 June 2012 (21.06.2012),<br>claim 1; paragraphs [0005], [0017], [0024], [0025], [0028] to [0031]; fig. 1 to 3<br>(Family: none)                                                                                                              | 1-5                   |

☒ 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  
18 December 2014 (18.12.14)

Date of mailing of the international search report  
06 January 2015 (06.01.15)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077867

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2007-264373 A (Toppan Printing Co., Ltd.),<br>11 October 2007 (11.10.2007),<br>paragraph [0097]<br>(Family: none)                                                               | 4,5<br>1-3            |
| Y<br>A    | WO 2009/004821 A1 (Nippon Soda Co., Ltd.),<br>08 January 2009 (08.01.2009),<br>paragraph [0067]<br>& US 2010/0200157 A1 & EP 2161126 A1<br>& CN 101702891 A & KR 10-2010-0010033 A | 4,5<br>1-3            |
| Y<br>A    | JP 2013-049878 A (NISSHA Printing Co., Ltd.),<br>14 March 2013 (14.03.2013),<br>claim 1; paragraphs [0002] to [0004], [0018] to<br>[0025]<br>& CN 102965642 A & TW 201315850 A     | 4,5<br>1-3            |
| A         | JP 2002-079573 A (Fuse Shinku Kabushiki<br>Kaisha),<br>19 March 2002 (19.03.2002),<br>entire text<br>(Family: none)                                                                | 1-5                   |
| A         | JP 2013-052424 A (Mikado Technos Co., Ltd.),<br>21 March 2013 (21.03.2013),<br>entire text<br>& US 2014/0033518 A1 & WO 2013/035251 A1<br>& CN 103518256 A                         | 1-5                   |
| A         | JP 10-052858 A (Araco Corp.),<br>24 February 1998 (24.02.1998),<br>entire text<br>(Family: none)                                                                                   | 1-5                   |
| A         | JP 49-043710 B1 (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.),<br>22 November 1974 (22.11.1974),<br>entire text<br>(Family: none)                                                                   | 1-5                   |
| A         | JP 07-186274 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.),<br>25 July 1995 (25.07.1995),<br>entire text<br>(Family: none)                                                                        | 1-5                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B29C51/10(2006.01)i, B29C51/16(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（I P C））

Int.Cl. B29C51/10, B29C51/16

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 4 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X<br>Y          | JP 2012-096403 A（スリーエム イノベイティブ プロパティズ<br>カンパニー）2012.05.24,<br>請求項1～4, 6, 7、【0007】、【0008】、【0025】、<br>【0031】～【0041】、【0063】～【0074】、図1～5<br>& US 2013/0220539 A1 & EP 2632693 A1 & WO 2012/058273 A1 & CN<br>103189181 A & KR 10-2013-0141545 A | 1-5<br>1-5     |

☒ 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 1 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 6 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

阿川 寛樹

4 R

4 4 3 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 1

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                         |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2012-116094 A (布施真空株式会社) 2012. 06. 21,<br>請求項 1、【0005】、【0017】、【0024】、【0025】、<br>【0028】～【0031】、図 1～3<br>(ファミリーなし)                     | 1-5            |
| Y<br>A                | JP 2007-264373 A (凸版印刷株式会社) 2007. 10. 11,<br>【0097】<br>(ファミリーなし)                                                                        | 4, 5<br>1-3    |
| Y<br>A                | WO 2009/004821 A1 (日本曹達株式会社) 2009. 01. 08,<br>[0067]<br>& US 2010/0200157 A1 & EP 2161126 A1 & CN 101702891 A & KR<br>10-2010-0010033 A | 4, 5<br>1-3    |
| Y<br>A                | JP 2013-049878 A (日本写真印刷株式会社) 2013. 03. 14,<br>請求項 1、【0002】～【0004】、【0018】～【0025】<br>& CN 102965642 A & TW 201315850 A                   | 4, 5<br>1-3    |
| A                     | JP 2002-079573 A (布施真空株式会社) 2002. 03. 19,<br>全文<br>(ファミリーなし)                                                                            | 1-5            |
| A                     | JP 2013-052424 A (ミカドテクノス株式会社) 2013. 03. 21,<br>全文<br>& US 2014/0033518 A1 & WO 2013/035251 A1 & CN 103518256 A                         | 1-5            |
| A                     | JP 10-052858 A (アラコ株式会社) 1998. 02. 24,<br>全文<br>(ファミリーなし)                                                                               | 1-5            |
| A                     | JP 49-043710 B1 (三菱レイヨン株式会社) 1974. 11. 22,<br>全文<br>(ファミリーなし)                                                                           | 1-5            |
| A                     | JP 07-186274 A (日立化成工業株式会社) 1995. 07. 25,<br>全文<br>(ファミリーなし)                                                                            | 1-5            |