



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I851735 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：109119384

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 10 日

(51)Int. Cl.：C03C27/12 (2006.01)

B32B17/10 (2006.01)

(30)優先權：2019/06/26 日本

2019-118302

(71)申請人：日商日本電氣硝子股份有限公司(日本) NIPPON ELECTRIC GLASS CO., LTD.

(JP)

日本

(72)發明人：船引伸夫 FUNABIKI, NOBUO (JP)；磯本武彦 ISOMOTO, TAKEHIKO (JP)；田中義雄 TANAKA, YOSHIO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW 201637839A

JP 2014-194446A

審查人員：鄭宇辰

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：5 共 30 頁

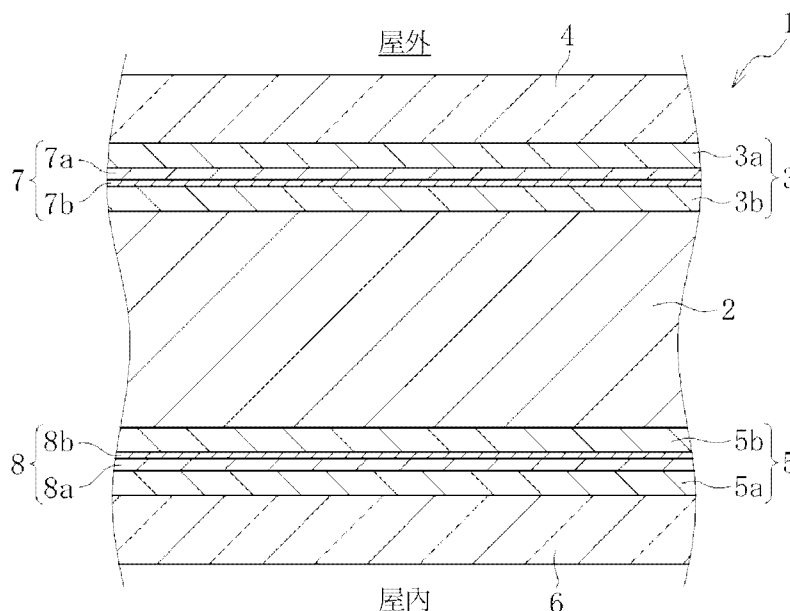
(54)名稱

夾層玻璃

(57)摘要

夾層玻璃 1 包括：作為芯材的樹脂板 2；第一玻璃片 4，經由第一接著層 3 而配置在樹脂板 2 的其中一表面側；以及第二玻璃片 6，經由第二接著層 5 而配置在樹脂板 2 的另一表面側。在第一接著層 3 中配置有熱線反射膜 7，在第二接著層 5 中配置有作為可吸收入射光的一部分的光吸收構件的熱線吸收膜 8。熱線反射膜 7 配置在相較於熱線吸收膜 8 而言更靠近第一玻璃片 4 的位置。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

1:夾層玻璃

2:樹脂板

3:第一接著層

3a:第一接著層的第一部分

3b:第一接著層的第二部分

4:第一玻璃片

5:第二接著層

5a:第二接著層的第一部分

5b:第二接著層的第二部分

- 6:第二玻璃片
- 7:熱線反射膜
- 7a:第一基材
- 7b:反射膜
- 8:熱線吸收膜(光吸收構件)
- 8a:第二基材
- 8b:吸收膜

I851735

【發明摘要】

【中文發明名稱】夾層玻璃

【中文】

夾層玻璃 1 包括：作為芯材的樹脂板 2；第一玻璃片 4，經由第一接著層 3 而配置在樹脂板 2 的其中一表面側；以及第二玻璃片 6，經由第二接著層 5 而配置在樹脂板 2 的另一表面側。在第一接著層 3 中配置有熱線反射膜 7，在第二接著層 5 中配置有作為可吸收入射光的一部分的光吸收構件的熱線吸收膜 8。熱線反射膜 7 配置在相較於熱線吸收膜 8 而言更靠近第一玻璃片 4 的位置。

【指定代表圖】圖 1。

【代表圖之符號簡單說明】

1:夾層玻璃

2:樹脂板

3:第一接著層

3a:第一接著層的第一部分

3b:第一接著層的第二部分

4:第一玻璃片

5:第二接著層

5a:第二接著層的第一部分

5b:第二接著層的第二部分

6:第二玻璃片

7:熱線反射膜

7a:第一基材

7b:反射膜

8:熱線吸收膜（光吸收構件）

8a:第二基材

8b:吸收膜

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】夾層玻璃

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種夾層玻璃。

【先前技術】

【0002】 考慮到安全性與輕量性，建築物或交通工具的窗玻璃有時使用在包含樹脂板的芯材的兩表面經由接著層而配置玻璃片的夾層玻璃來代替單層的平板玻璃（例如參照專利文獻 1 及專利文獻 2）。

【0003】 專利文獻 2 中，揭示了在此種夾層玻璃中，為了提高隔熱性能而在接著層中配置了在基材上將紅外線反射膜成膜而成的熱線反射膜。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 專利文獻 1：日本專利特開 2018-76189 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2016-117191 號公報

【發明內容】

【0005】 [發明所欲解決之課題]

熱線反射膜的反射率高，若將含有熱線反射膜的夾層玻璃用於高樓大廈或交通工具的窗玻璃，則窗玻璃容易閃爍。其結果，存在室內或車內的情況容易映入到窗玻璃上而給使用者帶來不舒

服感的問題。

【0006】 本發明的課題在於提供一種可實現隔熱性能的提高且減少映入的夾層玻璃。

[解決課題之手段]

【0007】 為了解決所述課題而創作的本發明為一種夾層玻璃，包括：芯材，包含樹脂板；第一玻璃片，經由第一接著層而配置在芯材的其中一表面側；以及第二玻璃片，經由第二接著層而配置在芯材的另一表面側，且所述夾層玻璃的特徵在於包括：熱線反射膜，配置在第一接著層及第二接著層中的任一接著層中；以及光吸收構件，可吸收入射光的一部分，熱線反射膜配置在相較於光吸收構件而言更靠近第一玻璃片的位置。

【0008】 如此，藉由熱線反射膜反射自第一玻璃片側（室外或車外）入射的光的一部分，因此可實現隔熱性能的提高。另外，藉由光吸收構件吸收自第二玻璃片側（室內或車內）入射的光的一部分，因此可降低第二玻璃片側的反射率來抑制映入。

【0009】 在所述構成中，樹脂板亦可為光吸收構件。

【0010】 藉此，可簡化夾層玻璃的構成，因此可使夾層玻璃變薄。

【0011】 或者，光吸收構件亦可為配置在第一接著層及第二接著層中的任一接著層中的光吸收膜。

【0012】 該情況下，光吸收膜相較於可吸收入射光的一部分的樹脂板而言，吸收光的一部分的性能更優異，因此可進一步抑制映入。

【0013】 在使用所述光吸收膜的構成中，較佳為光吸收膜為熱線吸收膜。

【0014】 藉此，自第一玻璃片側（室外或車外）入射並透過熱線反射膜的光中的熱線在某種程度上被吸收，因此可實現隔熱性能的進一步提高。另外，即使是熱線吸收膜，亦可吸收自第二玻璃片側（室內或車內）入射的光的一部分，因此可降低第二玻璃片側的反射率來抑制映入。

【0015】 在使用所述光吸收膜的構成中，較佳為熱線反射膜配置在第一接著層中，光吸收膜配置在第二接著層中。

【0016】 如此，熱線反射膜與光吸收膜平衡性良好地配置在芯材的兩側，因此即使在夾層玻璃的製造步驟中施加熱的情況下或使用環境的溫度發生變化的情況下等夾層玻璃的溫度發生變化，亦可抑制夾層玻璃產生翹曲。

【0017】 在所述構成中，較佳為熱線反射膜包括：第一基材、以及在第一基材上成膜的反射膜，反射膜配置在相較於第一基材而言更靠近芯材的位置。

【0018】 玻璃片與包含樹脂的芯材之間一般存在熱膨脹係數的差。因此，例如由於與在夾層玻璃的製造步驟中施加熱時等的夾層玻璃的溫度變化相伴隨的膨脹及收縮，在玻璃片與其他部分之間產生熱變形量的差，在玻璃片附近容易作用大的應力（例如剪應力）。其結果，若將反射膜配置在相較於第一基材而言更靠近第一玻璃片的位置，則有可能產生由於作用於第一玻璃片附近的應

力而反射膜自第一基材剝離的問題。與此相對，如所述構成般，若將反射膜配置在相較於第一基材而言更靠近芯材的位置，則在反射膜與第一玻璃片之間介隔存在有第一基材，因此作用於第一玻璃片附近的應力的影響變得難以直接影響反射膜，可抑制反射膜的剝離。

【0019】 在所述構成中，較佳為熱線反射膜與第一玻璃片之間的第一接著層的厚度大於熱線反射膜與芯材之間的第一接著層的厚度。

【0020】 如此，由於熱線反射膜的兩側的第一接著層的厚度差，可使反射膜遠離第一玻璃片。因此，即使在夾層玻璃的製造步驟中施加熱的情況下等在第一玻璃片附近作用大的應力，該應力的影響亦變得難以直接影響反射膜，可進一步抑制反射膜的剝離。

【0021】 該情況下，較佳為熱線反射膜與第一玻璃片之間的第一接著層的厚度為 0.3 mm 以上。

【0022】 在所述構成中，較佳為光吸收膜包括第二基材、以及在第二基材上成膜的吸收膜，吸收膜配置在相較於第二基材而言更靠近芯材的位置。

【0023】 與所述反射膜的情況同樣地，若將吸收膜配置在相較於第二基材而言更靠近第二玻璃片的位置，則由於在夾層玻璃的製造步驟中施加熱的情況下等作用於第二玻璃片附近的應力，有可能產生吸收膜自第二基材剝離的問題。與此相對，如所述構成般，若將吸收膜配置在相較於第二基材而言更靠近芯材的位置，則在

吸收膜與第二玻璃片之間介隔存在有第二基材，因此作用於第二玻璃片附近的應力的影響變得難以直接影響反射膜，可抑制反射膜的剝離。

【0024】 在所述構成中，較佳為光吸收膜與第二玻璃片之間的第二接著層的厚度大於光吸收膜與芯材之間的第二接著層的厚度。

【0025】 如此，由於光吸收膜的兩側的第二接著層的厚度差，可使吸收膜遠離第二玻璃片。因此，即使在夾層玻璃的製造過程中施加熱的情況下等在第二玻璃片附近作用大的應力，該應力的影響亦變得難以直接影響吸收膜，可進一步抑制吸收膜的剝離。

【0026】 該情況下，較佳為光吸收膜與第二玻璃片之間的接著層的厚度為 0.3 mm 以上。

[發明的效果]

【0027】 根據本發明，可提供一種可實現隔熱性能的提高且減少映入的夾層玻璃。

【圖式簡單說明】

【0028】

圖 1 是表示第一實施方式的夾層玻璃的剖面圖。

圖 2 是表示第二實施方式的夾層玻璃的剖面圖。

圖 3 是表示第三實施方式的夾層玻璃的剖面圖。

圖 4 是表示第三實施方式的變形例的夾層玻璃的剖面圖。

圖 5 是表示第四實施方式的夾層玻璃的剖面圖。

【實施方式】

【0029】 以下，參照隨附圖示說明本發明的實施方式。再者，在第二實施方式以後，對與其他實施方式共通的構成標注相同的符號，並省略詳細的說明。

【0030】 （第一實施方式）

如圖 1 所示，第一實施方式的夾層玻璃 1 包括：作為芯材的樹脂板 2；第一玻璃片 4，經由第一接著層 3 而配置在樹脂板 2 的其中一表面側；以及第二玻璃片 6，經由第二接著層 5 而配置在樹脂板 2 的另一表面側。本實施方式中，進而在第一接著層 3 中配置有熱線反射膜 7，在第二接著層 5 中配置有熱線吸收膜 8（光吸收構件）。

【0031】 樹脂板 2、第一玻璃片 4、第二玻璃片 6、熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8 在積層狀態下藉由第一接著層 3 及第二接著層 5 一體化。

【0032】 夾層玻璃 1 例如可用於建築物或交通工具的窗玻璃。作為建築物，例如可列舉一般家庭或商業設施、公共設施、高樓大廈等，作為交通工具，例如可列舉汽車、鐵路車輛、飛機等。本實施方式中，以第一玻璃片 4 側為屋外、第二玻璃片 6 側為屋內的方式，安裝夾層玻璃 1。換言之，以熱線吸收膜 8 相較於熱線反射膜 7 而言位於屋內側的方式，安裝夾層玻璃 1。藉此，可藉由屋外側的熱線反射膜 7 實現隔熱性能的提高，且藉由屋內側的熱線吸收膜 8 降低反射率來抑制屋內的場景的映入。此種夾層玻璃 1 適合於在屋內未配置窗簾或百葉窗等遮蔽構件的窗玻璃。例如，

若為交通工具，則適合於擋風玻璃、側玻璃、後玻璃、門窗玻璃等。另外，若為建築物，則例如適合於大開口的窗玻璃等。此處，本說明書中，「屋外」以不僅包含建築物的屋外，亦包含交通工具的車外的含義使用，「屋內」以不僅包含建築物的屋內，亦包含交通工具的車內的含義使用。

【0033】 樹脂板 2 可採用無色透明的樹脂。另外，若將樹脂板 2 變更為有色透明的樹脂，則亦可對夾層玻璃 1 賦予顏色。該情況下，可進一步抑制屋內的場景的映入。

【0034】 樹脂板 2 亦可變更為具有隔熱性、紫外線遮蔽性、電磁波遮蔽性或導電性的樹脂、或者啞光面處理（matte finish）的樹脂。

【0035】 樹脂板 2 例如可採用聚碳酸酯、丙烯酸、聚對苯二甲酸乙二酯（Polyethylene Terephthalate，PET）、聚丙烯（Polypropylene，PP）、胺基甲酸酯樹脂、氯乙烯樹脂或環烯烴聚合物（Cycloolefin Polymer，COP）。由於通用且廉價，並且可見光的透過性優異，因此較佳為採用聚碳酸酯、丙烯酸或 PET。

【0036】 本實施方式中，芯材僅包含一片樹脂板 2，但芯材亦可為例如經由接著層而積層多片樹脂板而成者。該情況下，多片樹脂板可為同種材料，亦可包含不同種類的材料。

【0037】 第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 的厚度小於樹脂板 2（芯材）的厚度。藉此，由於玻璃片 4、玻璃片 6 在夾層玻璃 1 中所佔的比例減少，因此可實現輕量化。

【0038】 第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 的合計厚度較佳為樹脂板 2 的厚度的 $1/5$ 以下，更佳為 $1/7$ 以下，最佳為 $1/10$ 以下。

【0039】 具體而言，第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 的厚度較佳為 2 mm 以下，更佳為 1.5 mm 以下，最佳為 1.3 mm 以下。另一方面，就進一步提高強度的觀點而言，第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 的厚度較佳為 0.05 mm 以上，更佳為 0.1 mm 以上，最佳為 0.15 mm 以上。再者，本實施方式中，第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 的厚度相互相同，但亦可不同。

【0040】 第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 例如可採用矽酸鹽玻璃、二氧化矽玻璃、硼矽酸玻璃、鈉鈣玻璃、鋁矽酸鹽玻璃或無鹼玻璃。就提高夾層玻璃 1 的耐熱性及耐化學藥品性的觀點而言，較佳為採用硼矽酸玻璃。另外，就削減夾層玻璃 1 的製造成本的觀點而言，較佳為採用通用且廉價的鈉鈣玻璃。就提高夾層玻璃 1 的耐熱性及強度的觀點而言，較佳為採用鋁矽酸鹽玻璃。就提高夾層玻璃 1 的透明性、耐候性及耐化學藥品性的觀點而言，最佳為採用無鹼玻璃。再者，第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 亦可採用強化玻璃。

【0041】 第一玻璃片 4 及第二玻璃片 6 例如可利用藉由下拉法或浮法成形的玻璃片。此處，下拉法相當於溢流下拉法、狹縫下拉法、再拉法（redraw）等。由於具有高的表面品質，因此較佳為使用藉由溢流下拉法成形的玻璃片、即兩側的表面為火焰拋光面的玻璃片。

【0042】 第一接著層 3 及第二接著層 5 的材質並無特別限定，例如可設為使用了兩面黏著片、熱塑性接著片、熱交聯性接著片、能量硬化性的液體接著劑等的接著層。例如，亦可設為使用了光學透明黏著片（Optically Clear Adhesive，OCA）、乙烯-乙酸乙烯酯共聚樹脂（Ethylene Vinyl Acetate，EVA）、熱塑性聚胺基甲酸酯（thermoplastic polyurethane，TPU）、丙烯酸系熱塑性接著片、紫外線硬化型接著劑、熱硬化型接著劑、常溫硬化型接著劑等的接著層。

【0043】 為了保護樹脂板 2 免受來自外部環境的紫外線（例如太陽光中所含的紫外線）的影響，第一接著層 3 及第二接著層 5 較佳為具有紫外線遮蔽性。若採用含有紫外線吸收劑的接著劑，則可對第一接著層 3 及第二接著層 5 賦予紫外線遮蔽性。該情況下，就提高接著性及耐候性的觀點而言，更佳為採用含有紫外線吸收劑的熱熔膠型接著劑。

【0044】 第一接著層 3 包括：介隔存在於第一玻璃片 4 與熱線反射膜 7 之間的第一部分 3a、以及介隔存在於熱線反射膜 7 與樹脂板 2 之間的第二部分 3b。本實施方式中，第一接著層 3 的第一部分 3a 及第二部分 3b 的厚度相互相同。即，熱線反射膜 7 配置在第一接著層 3 的厚度方向的中央。再者，第一部分 3a 與第二部分 3b 可為同種材料，亦可為不同種類的材料。

【0045】 第二接著層 5 包括：介隔存在於第二玻璃片 6 與熱線吸收膜 8 之間的第一部分 5a、以及介隔存在於熱線吸收膜 8 與樹脂

板 2 之間的第二部分 5b。本實施方式中，第二接著層 5 的第一部分 5a 及第二部分 5b 的厚度相互相同。即，熱線吸收膜 8 配置在第二接著層 5 的厚度方向的中央。再者，第一部分 5a 與第二部分 5b 可為同種材料，亦可為不同種類的材料。

【0046】 第一接著層 3 及第二接著層 5 的較佳的厚度（第一部分 3a 及第二部分 3b 的合計厚度、以及第一部分 5a 及第二部分 5b 的合計厚度）根據夾層玻璃 1 的尺寸（長度及寬度）、或各構件的厚度等而變化，但就利用第一接著層 3 及第二接著層 5 吸收熱膨脹係數的差引起的夾層玻璃 1 的翹曲的觀點而言，例如較佳為 0.1 mm 以上，更佳為 0.2 mm 以上，最佳為 0.4 mm 以上。另一方面，若第一接著層 3 及第二接著層 5 的厚度大，則可見光的透過性降低，因此第一接著層 3 及第二接著層 5 的厚度例如較佳為 3 mm 以下，更佳為 2 mm 以下，最佳為 1 mm 以下。

【0047】 熱線反射膜 7 為透明，且包括第一基材 7a、以及在第一基材 7a 上成膜的反射膜 7b。第一基材 7a 例如可採用聚酯、烯烴、聚丙烯等樹脂膜。另外，第一基材 7a 亦可採用由紙漿等形成的紙。反射膜 7b 例如可採用 Au、Ag、Al、Cu、Cr、TiO₂、Ta₂O₅、Al₂O₃、SiO₂、MgF₂ 等金屬膜。

【0048】 熱線吸收膜 8 為透明，且包括第二基材 8a、以及在第二基材 8a 上成膜的吸收膜 8b。第二基材 8a 例如可同樣地採用第一基材 7a 中例示的材料。吸收膜 8b 例如可採用氧化銦錫(Indium Tin Oxide，ITO)、三氧化二砷(Arsenic trioxide，ATO)、鎢系複合氧

化物、六硼化鏷、銻氧化鎢、花青化合物、酞菁化合物、二硫醇金屬錯合物、萘醌化合物、二亞銨（**diimmonium**）化合物、偶氮化合物等。

【0049】 本實施方式中，反射膜 7b 配置在相較於第一基材 7a 而言更靠近樹脂板 2 的位置，吸收膜 8b 配置在相較於第二基材 8a 而言更靠近樹脂板 2 的位置。換言之，在反射膜 7b 與第一玻璃片 4 之間介隔存在有第一基材 7a，在吸收膜 8b 與第二玻璃片 6 之間介隔存在有第二基材 8a。藉此，可抑制反射膜 7b 或吸收膜 8b 的剝離。其原因在於，即使在夾層玻璃 1 的製造步驟中所含的熱處理（例如經由包含熱熔膠型接著劑的接著層積層各構件的情況）中被賦予熱的情況或使用環境的溫度發生變化的情況下等，夾層玻璃 1 的溫度發生變化且在第一玻璃片 4 附近或第二玻璃片 6 附近作用大的應力，該應力的影響亦變得難以直接影響反射膜 7b 或吸收膜 8b。

【0050】 再者，在熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8 中，在反射膜 7b 及吸收膜 8b 的剝離不會成為問題的情況下，該些膜的方向並無特別限定。即，反射膜 7b 可配置在相較於第一基材 7a 而言更靠近第一玻璃片 4 的位置，吸收膜 8b 可配置在相較於第二基材 8a 而言更靠近第二玻璃片 6 的位置。

【0051】 熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8 的厚度並無特別限定，例如較佳為 0.01 mm～0.5 mm，更佳為 0.02 mm～0.25 mm，最佳為 0.05 mm～0.15 mm。

【0052】 包括所述構成的夾層玻璃 1 較佳為具有以下特性。即，可見光透過率較佳為 15%~90%，更佳為 30%~90%。第一玻璃片 4 側（屋外側）的可見光反射率較佳為 8%~50%，更佳為 8%~30%。第二玻璃片 6 側（屋內側）的可見光反射率較佳為 8%~40%，更佳為 8%~20%。太陽輻射熱取得率較佳為 0.1~0.7，更佳為 0.1~0.5。此處，可見光透過率、可見光反射率及太陽輻射熱取得率是根據日本工業標準（Japanese Industrial Standards, JIS）R 3106：1998 計算出的值。

【0053】 （第二實施方式）

如圖 2 所示，第二實施方式的夾層玻璃 1 與第一實施方式的夾層玻璃 1 的不同點主要有兩個。

【0054】 第一個不同點在於，介隔存在於第一玻璃片 4 與熱線反射膜 7 之間的第一接著層 3 的第一部分 3a 的厚度大於介隔存在於熱線反射膜 7 與樹脂板 2 之間的第一接著層 3 的第二部分 3b 的厚度。如此，由於第一接著層 3 的第一部分 3a 與第二部分 3b 的厚度差，反射膜 7b 偏向樹脂板 2 側配置，因此可使反射膜 7b 遠離第一玻璃片 4。因此，即使在夾層玻璃 1 的製造過程中施加熱的情況下等在第一玻璃片 4 附近作用大的應力，該應力的影響亦變得難以直接影響反射膜 7b，可抑制反射膜 7b 的剝離。

【0055】 第二個不同點在於，介隔存在於第二玻璃片 6 與熱線吸收膜 8 之間的第二接著層 5 的第一部分 5a 的厚度大於介隔存在於熱線吸收膜 8 與樹脂板 2 之間的第二接著層 5 的第二部分 5b 的厚

度。如此，由於第二接著層 5 的第一部分 5a 與第二部分 5b 的厚度差，吸收膜 8b 偏向樹脂板 2 側配置，因此可使吸收膜 8b 遠離第二玻璃片 6。因此，即使在夾層玻璃 1 的製造過程中施加熱的情況下等在第二玻璃片 6 附近作用大的應力，該應力的影響亦變得難以直接影響吸收膜 8b，可抑制吸收膜 8b 的剝離。

【0056】 在使第一接著層 3 的第一部分 3a 的厚度大於第一接著層 3 的第二部分 3b 的厚度的情況下，第一部分 3a 的厚度較佳為第二部分 3b 的厚度的 1.5 倍～3 倍。同樣地，在使第二接著層 5 的第一部分 5a 的厚度大於第二接著層 5 的第二部分 5b 的厚度的情況下，第一部分 5a 的厚度較佳為第二部分 5b 的厚度的 1.5 倍～3 倍。

【0057】 具體而言，第一接著層 3 的第一部分 3a 及第二接著層 5 的第一部分 5a 的厚度較佳為 0.3 mm～2 mm。另外，第一接著層 3 的第二部分 3b 及第二接著層 5 的第二部分 5b 的厚度較佳為 0.05 mm～1 mm，更佳為 0.05 mm～0.3 mm。

【0058】 再者，在對第一接著層 3 的第一部分 3a 及第二部分 3b 設置所述厚度差的情況下，即使反射膜 7b 配置在相較於第一基材 7a 而言更靠近第一玻璃片 4 的位置，亦可抑制反射膜 7b 的剝離。因此，亦可將反射膜 7b 配置在相較於第一基材 7a 而言更靠近第一玻璃片 4 的位置。但是，就進一步抑制反射膜 7b 的剝離的觀點而言，如圖 2 所示，較佳為反射膜 7b 配置在相較於第一基材 7a 而言更靠近樹脂板 2 的位置。

【0059】 同樣地，在對第二接著層 5 的第一部分 5a 及第二部分 5b 設置所述厚度差的情況下，即使吸收膜 8b 配置在相較於第二基材 8a 而言更靠近第二玻璃片 6 的位置，亦可抑制吸收膜 8b 的剝離。因此，亦可將吸收膜 8b 配置在相較於第二基材 8a 而言更靠近第二玻璃片 6 的位置。但是，就進一步抑制吸收膜 8b 的剝離的觀點而言，如圖 2 所示，吸收膜 8b 較佳為配置在相較於第二基材 8a 而言更靠近樹脂板 2 的位置。

【0060】 再者，就抑制作為對稱結構的夾層玻璃 1 的翹曲的觀點而言，較佳為第一接著層 3 的第一部分 3a 的厚度與第二接著層 5 的第一部分 5a 的厚度為相同程度，且第一接著層 3 的第二部分 3b 的厚度與第二接著層 5 的第二部分 5b 的厚度為相同程度。例如較佳為第一接著層 3 的第一部分 3a 的厚度為第二接著層 5 的第一部分 5a 的厚度的 0.75 倍～1.25 倍，且第一接著層 3 的第二部分 3b 的厚度為第二接著層 5 的第二部分 5b 的厚度的 0.75 倍～1.25 倍。

【0061】 （第三實施方式）

如圖 3 所示，第三實施方式的夾層玻璃 1 與第一實施方式的夾層玻璃 1 的不同點在於，將熱線吸收膜 8 與熱線反射膜 7 一起配置在第一接著層 3 中。再者，在第二接著層 5 中未配置熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8。

【0062】 在第一接著層 3 中，熱線吸收膜 8 配置在相較於熱線反射膜 7 而言更靠近樹脂板 2 的位置。即，熱線吸收膜 8 相較於熱線反射膜 7 而言位於屋內側。

【0063】 第一接著層 3 包括：介隔存在於第一玻璃片 4 與熱線反射膜 7 之間的第一部分 3c、介隔存在於熱線反射膜 7 與熱線吸收膜 8 之間的第二部分 3d、以及介隔存在於熱線吸收膜 8 與樹脂板 2 之間的第三部分 3e。

【0064】 再者，如圖 4 所示，亦可代替第一接著層 3，而在包括第一部分 5c、第二部分 5d、第三部分 5e 的第二接著層 5 中配置熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8。該情況下，在第二接著層 5 中，熱線吸收膜 8 配置在相較於熱線反射膜 7 而言更靠近第二玻璃片 6 的位置。即，熱線吸收膜 8 相較於熱線反射膜 7 而言配置在屋內側。但是，在第一接著層 3 中配置熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8 的情況會將來自屋外的熱線儘早地反射到外側，且可抑制夾層玻璃 1 對熱線的吸收，因此提高了隔熱性能。因此，與在第二接著層 5 中配置熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8 的情況相比，較佳為在第一接著層 3 中配置熱線反射膜 7 及熱線吸收膜 8 的情況。

【0065】 （第四實施方式）

如圖 5 所示，第四實施方式的夾層玻璃 1 與第一實施方式的夾層玻璃 1 的不同點在於，不使用熱線吸收膜 8 而將樹脂板 2 設為光吸收構件。該樹脂板 2 包含可吸收熱線的材質（例如熱線吸收聚碳酸酯）。該情況下，樹脂板 2 的太陽輻射吸收率例如可設為 20%～70%。

[實施例]

【0066】 以下，基於實施例詳細說明本發明的夾層玻璃，但本發

明並不限定於該些實施例。

【0067】 首先，關於下述實施例 1 及比較例 1～比較例 2 的夾層玻璃，測定可見光透過率、屋外側的可見光反射率、屋內側的可見光反射率、夏天的太陽輻射熱取得率及冬天的太陽輻射熱取得率。各值的測定根據 JIS R 3106：1998 進行。另外，在測定各值時，夾層玻璃的外形尺寸設為 300 mm×300 mm。測定結果如表 4 所示。

【0068】 （實施例 1）

實施例 1 中，製作與圖 1 所示的夾層玻璃 1 相同的構成的夾層玻璃。所製作的夾層玻璃的各構件的構成如表 1 所示。

【0069】 [表 1]

		材質、特性	厚度[mm]
第一玻璃片		無鹼玻璃	0.5
第一接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線反射膜	第一基材	聚酯	0.1
	反射膜	金屬膜	≤0.01
第一接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
樹脂板（芯材）		無色透明的聚碳酸酯	5.0
第二接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線吸收膜	吸收膜	ITO 膜	≤0.01
	第二基材	聚酯	0.1
第二接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
第二玻璃片		無鹼玻璃	0.5

【0070】 （比較例 1）

比較例 1 中，在圖 1 所示的夾層玻璃中，製作省略了熱線反射膜及熱線吸收膜的構成的夾層玻璃。夾層玻璃的各構件的構成

如表 2 所示。

【0071】 [表 2]

	材質、特性	厚度[mm]
第一玻璃片	無鹼玻璃	0.5
第一接著層	熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.4
樹脂板（芯材）	無色透明的聚碳酸酯	5.0
第二接著層	熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.4
第二玻璃片	無鹼玻璃	0.5

【0072】 （比較例 2）

比較例 2 中，在圖 1 所示的夾層玻璃中，製作省略了熱線吸收膜的構成的夾層玻璃。夾層玻璃的各構件的構成如表 3 所示。

【0073】 [表 3]

	材質、特性	厚度[mm]
第一玻璃片	無鹼玻璃	0.5
第一接著層的第一部分	熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線反射膜	基材	聚酯
	反射膜	金屬膜
		≤0.01
第一接著層的第二部分	熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
樹脂板（芯材）	無色透明的聚碳酸酯	5.0
第二接著層	熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.4
第二玻璃片	無鹼玻璃	0.5

【0074】 [表 4]

	實施例 1	比較例 1	比較例 2
可見光透過率	32%	85%	40%
可見光反射率（屋外/屋內）	44%/26%	8%/8%	45%/44%
太陽輻射熱取得率（夏/冬）	0.22/0.20	0.85/0.84	0.27/0.26

【0075】 根據表 4 所示的結果可確認，於在比較例 1 的構成中僅追加熱線反射膜的構成的比較例 2 中，與比較例 1 相比，雖然太陽輻射熱取得率降低，但屋外及屋內側的可見光反射率均大幅度上升。據此，可認識到比較例 2 中，雖然可實現隔熱性能的提高，但無法抑制屋內的場景的映入。與此相對，可確認，於在比較例 1 的構成中追加熱線反射膜及熱線吸收膜的構成的實施例 1 中，與比較例 1 相比，太陽輻射熱取得率降低，且與比較例 2 相比屋內側的可見光反射率大幅度降低。據此，可認識到實施例 1 中，可實現隔熱性能的提高，且抑制屋內的場景的映入。

【0076】 其次，關於實施例 2～實施例 4 的夾層玻璃，藉由熱循環試驗，檢查是否產生熱線反射膜的反射膜及熱線吸收膜的吸收膜的剝離。熱循環試驗的條件是反覆進行了 50 次從-20℃升溫至 60℃後、從 60℃降溫至-20℃的循環。於檢查時，夾層玻璃的外形尺寸設為 300 mm×300 mm，各實施例均各準備了 3 片。檢查結果如表 7 所示。

【0077】 （實施例 2）

實施例 2 中，在圖 1 所示的夾層玻璃 1 中變更熱線反射膜的反射膜及熱線吸收膜的吸收膜的方向。即，第一接著層的第一部分的厚度設為與第一接著層的第二部分的厚度相同，第二接著層的第一部分的厚度設為與第二接著層的第二部分的厚度相同。反射膜配置在相較於第一基材而言更靠近第一玻璃片的位置，吸收膜配置在相較於第二基材而言更靠近第二玻璃片的位置。所製作

的夾層玻璃的各構件的構成如表 5 所示。

【0078】 [表 5]

		材質、特性	厚度[mm]
第一玻璃片		無鹼玻璃	0.5
第一接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線反射膜	反射膜	金屬膜	≤0.01
	第一基材	聚酯	0.1
第一接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
樹脂板（芯材）		無色透明的聚碳酸酯	5.0
第二接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線吸收膜	第二基材	聚酯	0.1
	吸收膜	ITO 膜	≤0.01
第二接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
第二玻璃片		無鹼玻璃	0.5

【0079】 （實施例 3）

實施例 3 中，製作與實施例 1（表 1）的夾層玻璃 1 為相同的構成的夾層玻璃。即，第一接著層的第一部分的厚度設為與第一接著層的第二部分的厚度相同，第二接著層的第一部分的厚度設為與第二接著層的第二部分的厚度相同。

【0080】 （實施例 4）

實施例 4 中，製作與圖 2 所示的夾層玻璃 1 為相同的構成的夾層玻璃。即，第一接著層的第一部分的厚度大於第一接著層的第二部分的厚度，第二接著層的第一部分的厚度大於第二接著層的第二部分的厚度。所製作的夾層玻璃的各構件的構成如表 6 所示。

【0081】 [表 6]

		材質、特性	厚度[mm]
第一玻璃片		無鹼玻璃	0.5
第一接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.4
熱線反射膜	第一基材	聚酯	0.1
	反射膜	金屬膜	≤0.01
第一接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
樹脂板（芯材）		無色透明的聚碳酸酯	5.0
第二接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線吸收膜	吸收膜	ITO 膜	≤0.01
	第二基材	聚酯	0.1
第二接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.4
第二玻璃片		無鹼玻璃	0.5

【0082】 [表 7]

	實施例 2	實施例 3	實施例 4
反射膜的剝離片數	2 片（3 片中）	無	無
吸收膜的剝離片數	1 片（3 片中）	無	無

【0083】 根據表 7 所示的結果可確認，在將反射膜配置在相較於第一基材而言更靠近第一玻璃片的位置的實施例 2 中，產生反射膜的剝離。與此相對，可確認在將反射膜配置在相較於第一基材而言更靠近樹脂板的位置的實施例 3 及實施例 4 中，未產生反射膜的剝離。特別是在由於第一接著層的厚度差而使反射膜遠離第一玻璃片的實施例 4 中，認為反射膜的剝離的抑制效果進一步提高。

【0084】 同樣地，可確認在將吸收膜配置在相較於第二基材而言更靠近第二玻璃片的位置的實施例 2 中，產生吸收膜的剝離。與

此相對，可確認在將吸收膜配置在相較於第二基材而言更靠近樹脂板的位置的實施例 3 及實施例 4 中，未產生吸收膜的剝離。特別是在由於第一接著層的厚度差而使吸收膜遠離第二玻璃片的實施例 4 中，認為吸收膜的剝離的抑制效果進一步提高。

【0085】 其次，關於下述實施例 5 的夾層玻璃，與實施例 1 及比較例 1～比較例 2 同樣地，測定可見光透過率、屋外側的可見光反射率、屋內側的可見光反射率、夏天的太陽輻射熱取得率及冬天的太陽輻射熱取得率。

【0086】 （實施例 5）

實施例 5 中，製作與圖 5 所示的夾層玻璃 1 為相同的構成的夾層玻璃。所製作的夾層玻璃的各構件的構成如表 1 所示。再者，熱線吸收聚碳酸酯的太陽輻射吸收率為 30%。

【0087】 [表 8]

		材質、特性	厚度[mm]
第一玻璃片		無鹼玻璃	0.5
第一接著層的第一部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
熱線反射膜	第一基材	聚酯	0.1
	反射膜	金屬膜	≤0.01
第一接著層的第二部分		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.2
樹脂板（芯材）		無色透明的熱線吸收聚碳酸酯	5.0
第二接著層		熱熔膠型 EVA 系接著劑	0.4
第二玻璃片		無鹼玻璃	0.5

【0088】 實施例 5 中，可見光透過率為 35%，可見光反射率（屋外/屋內）為 44%/29%，太陽輻射熱取得率（夏/冬）為 0.24/0.23。

因此，可認識到，實施例 5 中可實現隔熱性能的提高，且抑制屋內的場景的映入。

【0089】 再者，本發明並不受到所述實施方式的任何限定，可在不脫離本發明的主旨的範圍內以各種形態進一步實施。

【0090】 所述實施方式中，亦可在接著層中配置多片熱線反射膜及/或熱線吸收膜。該情況下，亦可在第一接著層中配置多片熱線反射膜，且在第二接著層中配置多片熱線吸收膜。另外，亦可在第一接著層及第二接著層兩個層中分別配置熱線反射膜及熱線吸收膜。但是，就抑制映入的觀點而言，較佳為將至少一片熱線吸收膜配置在相較於位於最靠近第二玻璃膜側（屋內側）的位置的熱線反射膜而言更靠近第二玻璃膜的位置。

【0091】 所述實施方式中，亦可在接著層中配置熱線反射膜及熱線吸收膜以外的功能性膜。作為功能性膜，可採用具有設計功能者、或具有物理功能者等。

【0092】 所述實施方式中，亦可在第一玻璃膜的屋外側及/或第二玻璃膜的屋內側配置保護膜。作為保護膜，可採用硬塗膜、自修復性膜、紫外線遮蔽膜、防反射膜（AR（Anti-Reflection）膜）等。

【0093】 所述實施方式中，使用熱線吸收膜或包含可吸收熱線的材質的樹脂板，亦可使用可吸收入射光的一部分的膜或樹脂板。就實現隔熱性能的進一步提高的觀點而言，較佳為使用熱線吸收膜或包含可吸收熱線的材質的樹脂板。

【符號說明】

【0094】

- 1:夾層玻璃
- 2:樹脂板
- 3:第一接著層
- 3a、3c:第一接著層的第一部分
- 3b、3d:第一接著層的第二部分
- 3e:第一接著層的第三部分
- 4:第一玻璃片
- 5:第二接著層
- 5a、5c:第二接著層的第一部分
- 5b、5d:第二接著層的第二部分
- 5e:第二接著層的第三部分
- 6:第二玻璃片
- 7:熱線反射膜
- 7a:第一基材
- 7b:反射膜
- 8:熱線吸收膜（光吸收構件）
- 8a:第二基材
- 8b:吸收膜

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種夾層玻璃，包括：芯材，包含樹脂板；第一玻璃片，經由第一接著層而配置在所述芯材的其中一表面側；以及第二玻璃片，經由第二接著層而配置在所述芯材的另一表面側，且所述夾層玻璃的特徵在於包括：

熱線反射膜，配置在所述第一接著層中；以及

光吸收膜，可吸收入射光的一部分，配置在所述第二接著層中，

所述熱線反射膜包括：第一基材、以及在所述第一基材上成膜的反射膜，

所述反射膜配置在相較於所述第一基材而言更靠近所述芯材的位置，

所述光吸收膜包括：第二基材、以及在所述第二基材上成膜的吸收膜，

所述吸收膜配置在相較於所述第二基材而言更靠近所述芯材的位置。

【請求項2】 如請求項 1 所述的夾層玻璃，其中所述光吸收膜為熱線吸收膜。

【請求項3】 如請求項 1 或請求項 2 所述的夾層玻璃，其中所述熱線反射膜與所述第一玻璃片之間的所述第一接著層的厚度大於所述熱線反射膜與所述芯材之間的所述第一接著層的厚度。

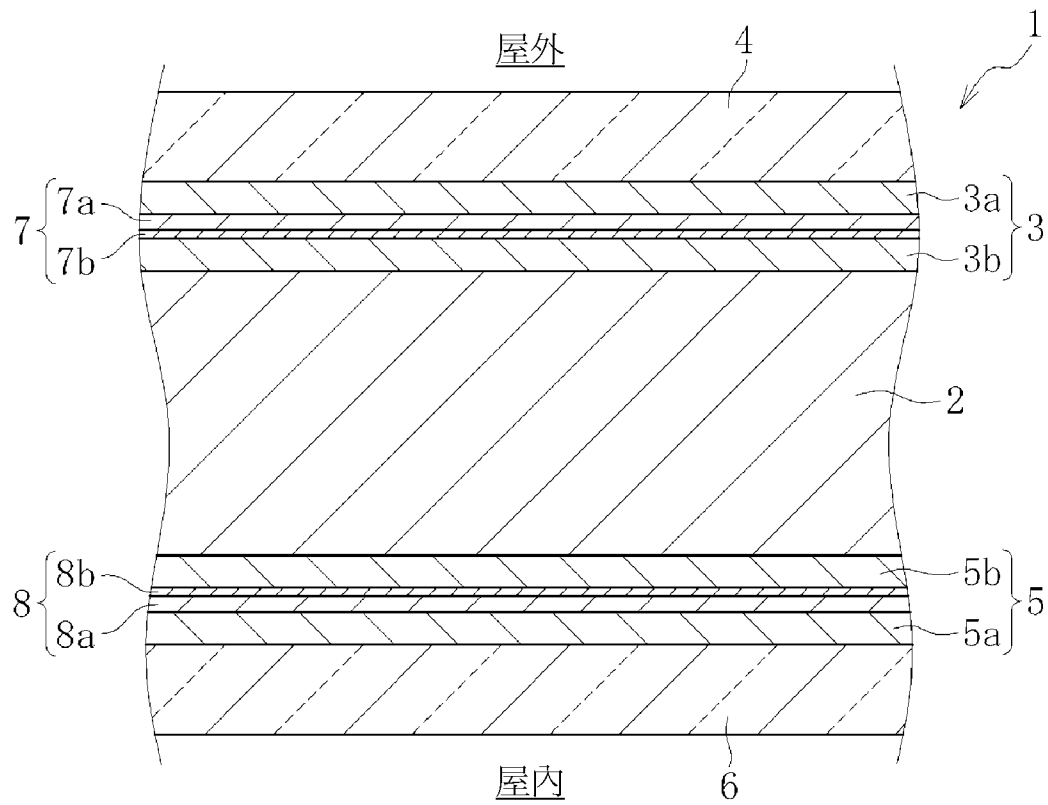
【請求項4】 如請求項 3 所述的夾層玻璃，其中所述熱線反射膜

與所述第一玻璃片之間的所述第一接著層的厚度為 0.3 mm 以上。

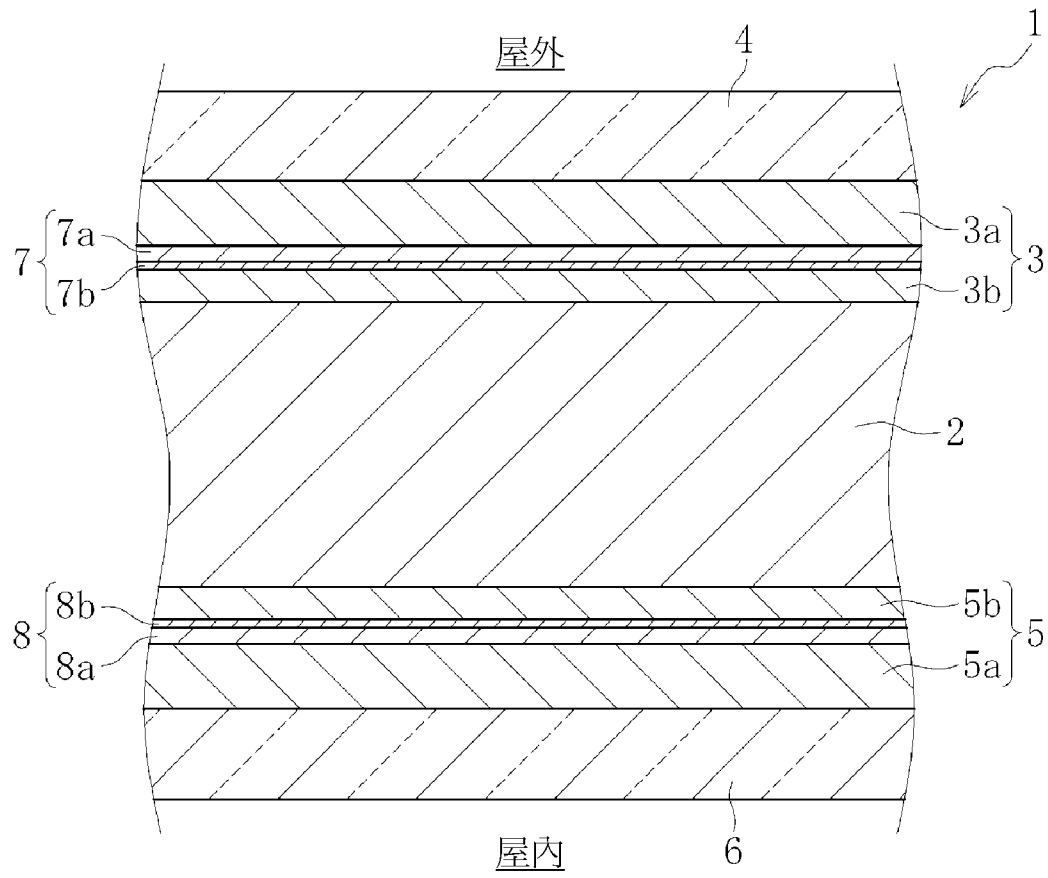
【請求項5】 如請求項 1 或請求項 2 所述的夾層玻璃，其中所述光吸收膜與所述第二玻璃片之間的所述第二接著層的厚度大於所述光吸收膜與所述芯材之間的所述第二接著層的厚度。

【請求項6】 如請求項 5 所述的夾層玻璃，其中所述光吸收膜與所述第二玻璃片之間的所述第二接著層的厚度為 0.3 mm 以上。

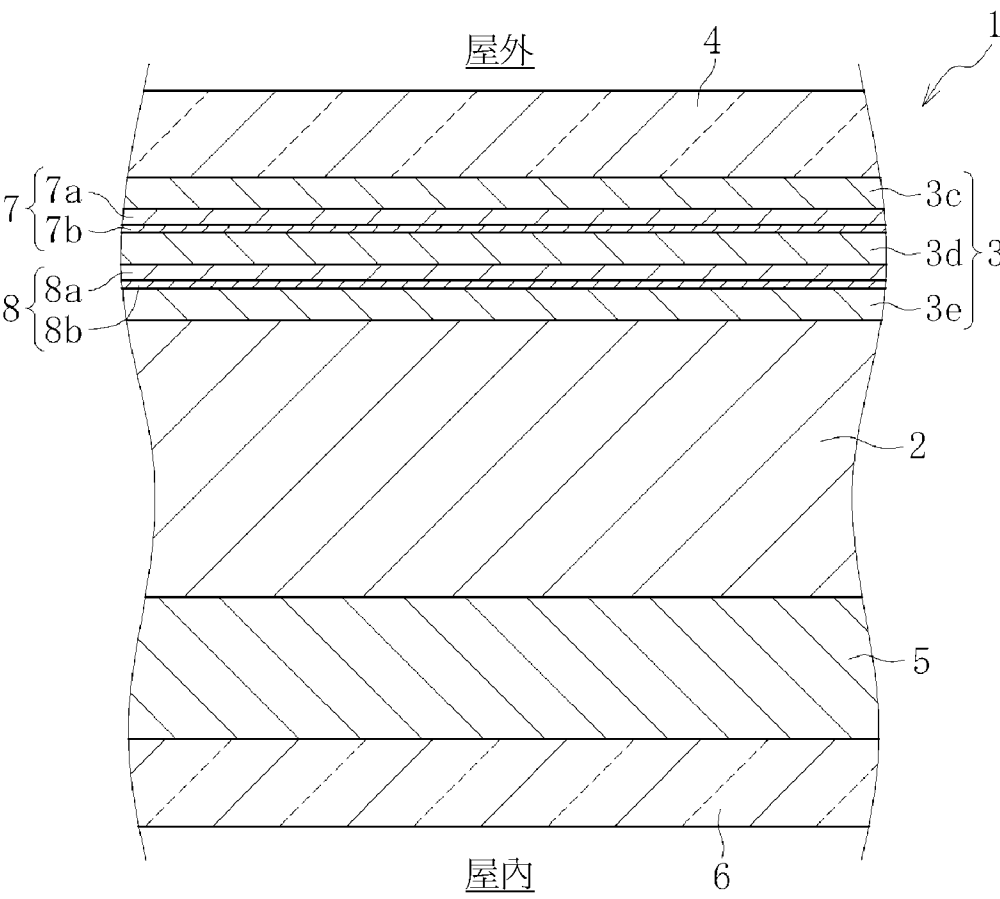
【發明圖式】



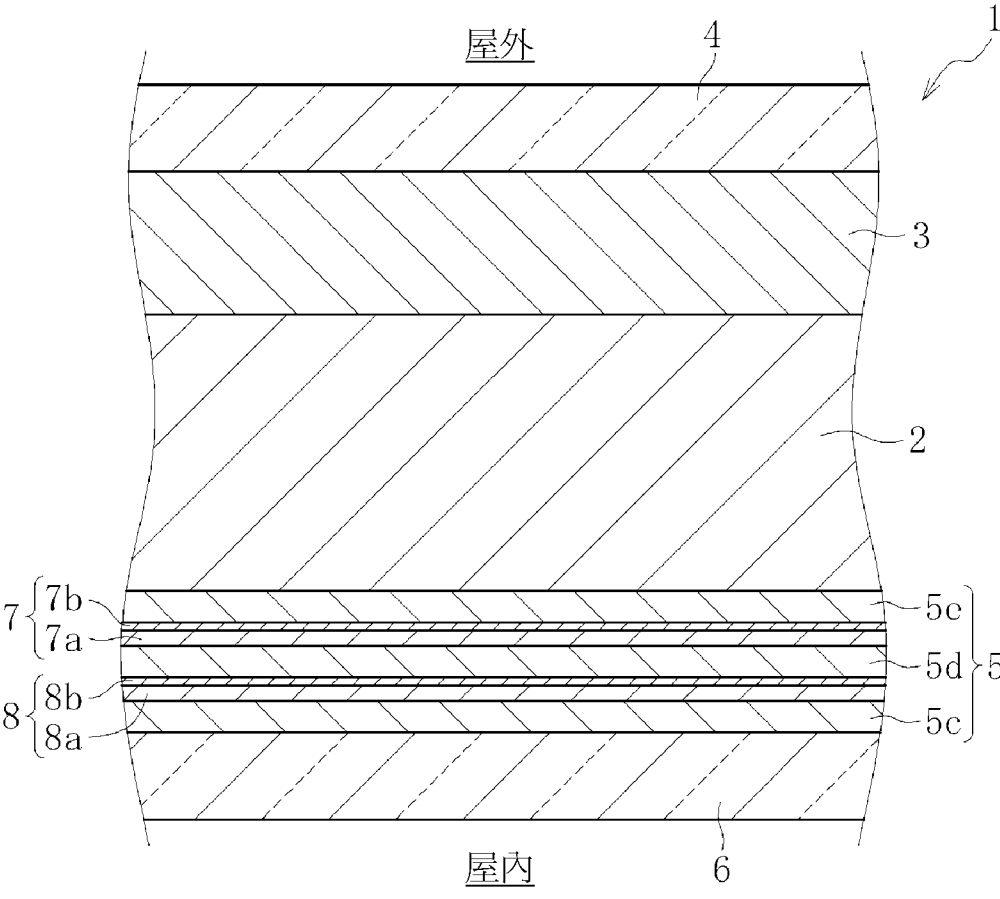
【圖1】



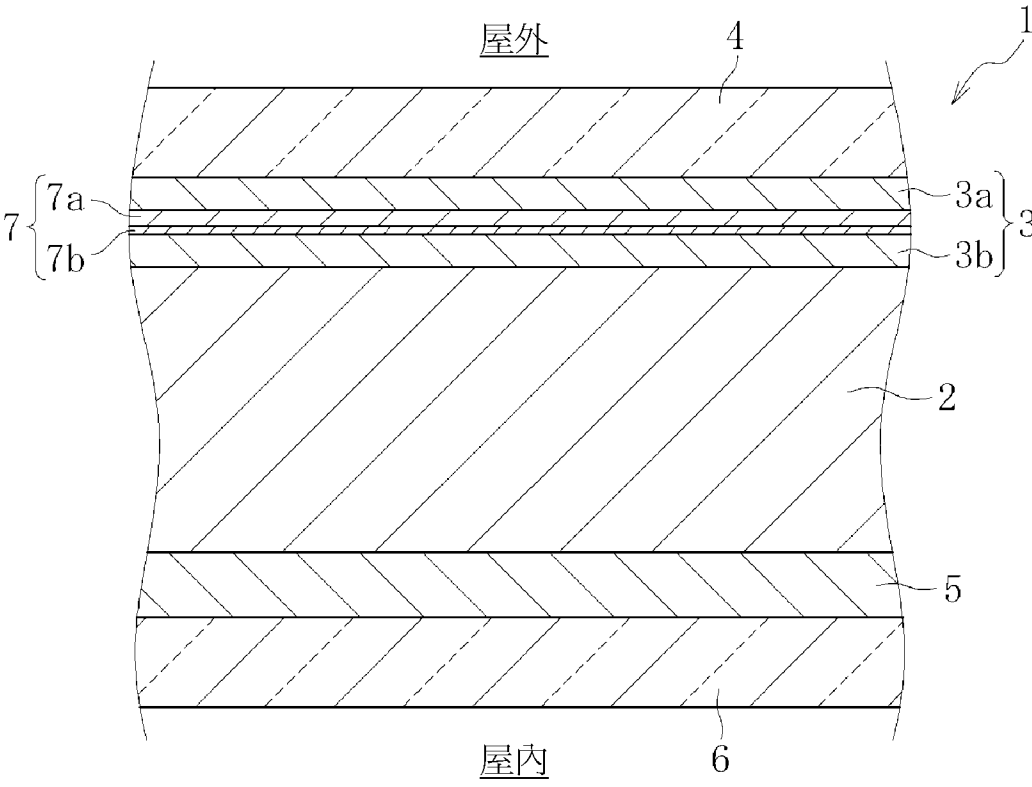
【圖2】



【圖3】



【圖4】



【圖5】