

(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
2022年12月1日(01.12.2022)



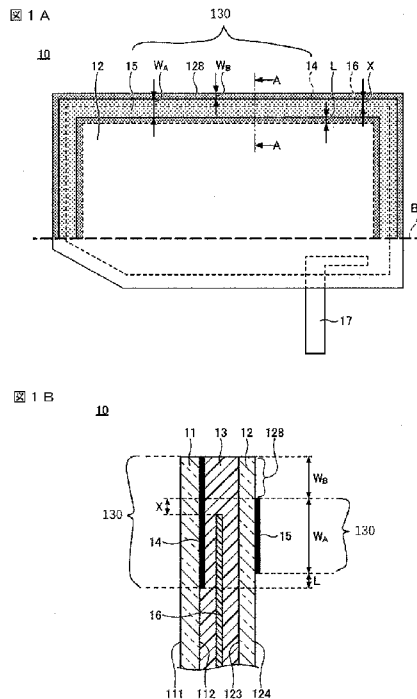
(10) 国際公開番号

WO 2022/249991 A1

- (51) 国際特許分類:
C03C 27/12 (2006.01) B60J 1/00 (2006.01)
B32B 17/06 (2006.01) E06B 9/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/020991
- (22) 国際出願日: 2022年5月20日(20.05.2022)
- (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 2021-087419 2021年5月25日(25.05.2021) JP
特願 2021-117142 2021年7月15日(15.07.2021) JP
- (71) 出願人: A G C 株式会社 (AGC INC.) [JP/JP];
〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 儀間 裕平 (GIMA Yuhei); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP). 鷲見 幸寛 (SUMI Yukihito); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP). 金子 怜史 (KANEKO Satoshi); 〒1008405 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 A G C 株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 T. S. パートナーズ, 外 (T.S. PARTNERS et al.); 〒1010047 東京都千代田区内神田一丁目18番13号 内神田中央ビル7階 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,

(54) Title: VEHICULAR LAMINATED GLASS AND VEHICULAR WINDOW STRUCTURE

(54) 発明の名称: 車両用合わせガラス、及び車両用窓構造



(57) Abstract: Provided is vehicular laminated glass having a dimmable film, wherein deterioration of appearance as viewed from inside and outside the vehicle is suppressed and durability to sliding is improved. This vehicular laminated glass has a first glass plate and a second glass plate facing opposite each other, an interlayer provided between the first glass plate and the second glass plate, and a dimmable film that is provided inside the interlayer and that is capable of switching visible light transmittance, wherein: the vehicular laminated glass has a lower edge portion in which wiring is connected to the dimmable film, an upper edge portion facing opposite the lower edge portion, and side edge portions connecting the upper edge portion and the lower edge portion; the first glass plate has a first main surface positioned on the opposite side from the interlayer and a second main surface facing the interlayer; the second glass plate has a third main surface facing the interlayer and a fourth main surface positioned on the opposite side from the interlayer; the vehicular laminated glass has a first shielding layer provided between the first main surface and the dimmable film and a second shielding layer positioned on the fourth main surface; at least one of the upper edge portion and the side edge portions is provided with a transmission portion on the peripheral edge portion of the fourth main surface; at least part of the second shielding layer is positioned further inward than the transmission portion in the plane direction; and, in a plan view of the second glass plate, the peripheral edge of the dimmable film in the upper edge portion overlaps the second shielding layer.

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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,
KE, KG, KH, 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, 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, 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))

(57) 要約: 調光フィルムを有する車両用合わせガラスにおいて、車内及び車外から見た外観の悪化を抑制するとともに、摺動による耐久性を向上する。本車両用合わせガラスは、互いに対向する第1ガラス板及び第2ガラス板と、前記第1ガラス板及び前記第2ガラス板の間に設ける中間膜と、前記中間膜の内部に設ける可視光線透過率を切り替え可能な調光フィルムとを有する車両用合わせガラスであって、前記調光フィルムへの配線が接続される下辺部と、前記下辺部に対向する上辺部と、前記上辺部と前記下辺部を接続する側辺部とを有し、前記第1ガラス板は、前記中間膜とは反対側に位置する第1主面と、前記中間膜に面する第2主面を有し、前記第2ガラス板は、前記中間膜に面する第3主面と、前記中間膜とは反対側に位置する第4主面とを有し、前記第1主面から前記調光フィルムまでの間に設ける第1遮蔽層と、前記第4主面上に位置する第2遮蔽層とを有し、前記側辺部及び前記上辺部の少なくとも一方は、前記第4主面の周縁部に透過部が設けられ、前記第2遮蔽層の少なくとも一部は、前記透過部よりも面方向で内側に位置し、前記第2ガラス板の平面視で、前記上辺部における前記調光フィルムの周縁は、前記第2遮蔽層と重複する。

明 細 書

発明の名称：車両用合わせガラス、及び車両用窓構造

技術分野

[0001] 本発明は、車両用合わせガラス、及び車両用窓構造に関する。

背景技術

[0002] 自動車や鉄道等の車両用の窓ガラスとして、可視光線透過率を切り替え可能な調光フィルムを有する合わせガラスが知られている。調光フィルムは、例えば、液晶やエレクトロルミネセンス素子等のフィルムであり、例えば、2枚のガラス板に挟まれた中間膜に封入される（例えば、特許文献1参照）。

[0003] このような合わせガラスでは、調光フィルムの内部にある調光層の周縁部は、水分や衝撃等により劣化するおそれがある。そのため、調光フィルムの周縁がガラス板の周縁よりも面方向で内側に位置するように配置される。しかし、このような配置では、調光フィルムの周縁が車内及び車外から視認されるため、車内及び車外から見た外観が悪化する。

[0004] そこで、調光フィルムの周縁が車内及び車外から視認されないように、例えば、車外側に位置するガラス板の車内側の面や、車内側に位置するガラス板の車内側の面に遮蔽層を設ける場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開2007／142319号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記のような合わせガラスを車両のサイドドアガラス等の摺動可能なガラスに適用する場合、車内側に位置するガラス板の車内側の面に遮蔽層を設けると、摺動による耐久性が悪化する。具体的には、合わせガラスが摺動を繰り返すと、車内側に位置するガラス板の車内側の面に設けた

遮蔽層がガラスランとの接触によって摩耗する。

[0007] 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、調光フィルムを有する車両用合わせガラスにおいて、車内及び車外から視た外観の悪化を抑制するとともに、摺動に対する耐久性の向上を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 開示の一実施態様にかかる車両用合わせガラスは、互いに対向する第1ガラス板及び第2ガラス板と、前記第1ガラス板及び前記第2ガラス板の間に設ける中間膜と、前記中間膜の内部に設ける、可視光線透過率を切り替え可能な調光フィルムとを有する車両用合わせガラスであって、前記調光フィルムへの配線が接続される下辺部と、前記下辺部に対向する上辺部と、前記上辺部と前記下辺部を接続する側辺部とを有し、前記第1ガラス板は、前記中間膜とは反対側に位置する第1主面と、前記中間膜に面する第2主面とを有し、前記第2ガラス板は、前記中間膜に面する第3主面と、前記中間膜とは反対側に位置する第4主面とを有し、前記第1主面から前記調光フィルムまでの間に設ける第1遮蔽層と、前記第4主面上に設ける第2遮蔽層とを有し、前記側辺部及び前記上辺部の少なくとも一方は、前記第4主面の周縁部に透過部が設けられ、前記第2遮蔽層の少なくとも一部は、前記透過部よりも面方向で内側に位置し、前記第2ガラス板の平面視で、前記上辺部における前記調光フィルムの周縁は、前記第2遮蔽層と重複する。

開示のもう一つの実施形態にかかる車両用合わせガラスは、互いに対向する第1ガラス板及び第2ガラス板と、前記第1ガラス板及び前記第2ガラス板の間に設ける中間膜と、前記中間膜の内部に設けた、可視光線透過率を切り替え可能な調光フィルムとを有する車両用合わせガラスであって、さらに、前記調光フィルムへの配線が接続される下辺部と、前記下辺部に対向する上辺部と、前記上辺部と前記下辺部を接続する側辺部とを有し、前記第1ガラス板は、前記中間膜とは反対側に位置する第1主面と、前記中間膜に面する第2主面とを有し、前記第2ガラス板は、前記中間膜に面する第3主面と、前記中間膜とは反対側に位置する第4主面とを有し、前記第1主面から前

記調光フィルムまでの間に第1遮蔽層と、前記第4主面上に第2遮蔽層を有し、次の構造A又は構造Bを有し、前記第2ガラス板の平面視で、前記上辺部における前記調光フィルムの周縁は、前記第2遮蔽層と重複する、車両用合わせガラスである。

構造A：前記側辺部及び前記上辺部の少なくとも一方は、前記第4主面の周縁部に透過部が設けられ、

前記第2遮蔽層により形成される遮蔽部又は半遮蔽部の少なくとも一部は、前記透過部よりも面方向で内側に位置する。

構造B：第2遮蔽層は、前記第4主面の周縁から面方向で内側に向かって半遮蔽部を有する。

発明の効果

[0009] 開示の一実施態様によれば、調光フィルムを有する車両用合わせガラスにおいて、車内及び車外から見た外観の悪化を抑制できるとともに、摺動に対する耐久性を向上できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1A及び1Bは、第1実施形態にかかる合わせガラスを例示する図である。

[図2]図2は、合わせガラスの上辺部近傍の部分拡大図（その1）である。

[図3]図3は、合わせガラスの上辺部近傍の部分拡大図（その2）である。

[図4]図4は、ガラスランについて説明する図である。

[図5]図5は、合わせガラスの上辺部近傍の他の例を示す部分拡大図（その1）である。

[図6]図6は、合わせガラスの上辺部近傍の他の例を示す部分拡大図（その2）である。

[図7]図7は、合わせガラスの上辺部近傍の他の例を示す部分拡大図（その3）である。

[図8]図8A及び8Bは、第1実施形態の変形例にかかる合わせガラスを例示する図である。

[図9]車両用窓構造について例示する模式図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して発明を実施するための形態について説明する。各図面において、同一構成部分には同一符号を付し、重複した説明を省略する場合がある。また、各図面において、本発明の内容を理解しやすいように、大きさや形状を一部誇張して示している場合がある。

[0012] なお、車両とは、代表的には自動車であるが、電車、船舶、航空機等を含む、合わせガラスを搭載可能な移動体を指すものとする。

[0013] また、平面視とは、対象物を、対象物の主面の重心を通る法線の方から視ることを指し、そのときに見える形状を平面形状と称する。

[0014] また、「上」及び「下」の表記は、合わせガラスを車両に取り付けたときの上及び下を指すものとする。加えて、「上辺部」、「下辺部」の表記は、それぞれ、合わせガラスを車両に取り付けたときの上側の辺を含む所定幅の領域、下側の辺を含む所定幅の領域を指し、「側辺部」の表記は、合わせガラスを車両に取り付けたときの右側の辺及び左側の辺の少なくとも一方を含む所定幅の領域を指す。

[0015] また、所定の部材の平面視における外縁を「周縁」と称し、所定の部材において「周縁」に接して幅を持った領域を「周縁部」と称する。周縁部は、上辺部、下辺部及び側辺部を包含する語である。周縁部とは、合わせガラスの重心を中心として合わせガラスを縮小した場合、縮小前の「周縁」と縮小後の「周縁」の間の領域であってもよい。縮小率は、例えば、99%~70%であり、95%でもよく、90%でもよく、80%でもよく、75%でもよい。

[0016] [合わせガラス]

図1A及び1Bは、第1実施形態にかかる合わせガラス10を例示する図であり、図1Aは、合わせガラスを第2ガラス板の法線方向から視認した様子を模式的に示した図、図1Bは、図1AのA-A線に沿う部分拡大断面図である。

[0017] 図1Bに示すように、合わせガラス10は、第1ガラス板11と、第2ガラス板12と、中間膜13と、第1遮蔽層14と、第2遮蔽層15と、調光フィルム16とを有する車両用合わせガラスである。合わせガラス10は、合わせガラス10を車両に取り付けたときに下側に位置する下辺部と、下辺部と対向し、合わせガラス10を車両に取り付けたときに上側に位置する上辺部と、下辺部と上辺部とを接続する一对の側辺部とを有する。図1Bは、合わせガラス10の上辺部近傍の断面図である。

[0018] 第1ガラス板11と第2ガラス板12は、中間膜13を介して接着されている。第1ガラス板11は、合わせガラス10を車両に取り付けたときに車外側となる第1の側に配置されており、第2ガラス板12は、合わせガラス10を車両に取り付けたときに車内側となる第2の側に配置されている。

[0019] 図1A及び1Bでは、説明の便宜上、合わせガラス10を、実際の湾曲した形状を省略すると共に、外形形状を簡略化して図示している。しかし、合わせガラス10は、図1Aに示した平面形状（非湾曲形状）だけでなく、湾曲形状でもよい。合わせガラス10は、例えば、車両に取り付けたときに垂直方向又は水平方向の一方に湾曲した単曲形状でもよく、垂直方向及び水平方向の両方に湾曲した複曲形状でもよい。ただし、単曲形状及び複曲形状は、車両に取り付けたときに垂直方向及び／又は水平方向に湾曲した形状に限られない。単曲形状は、任意の1方向のみに湾曲した形状を含む。また、複曲形状は、任意の異なる2方向以上に湾曲した形状を含む。

[0020] 合わせガラス10が湾曲形状である場合、合わせガラス10は、車外側に向けて凸となるように湾曲していることが好ましい。すなわち、第1ガラス板11は、中間膜13とは反対側に向けて凸となるように湾曲していることが好ましく、第2ガラス板12は、中間膜13側に向けて凸となるように湾曲していることが好ましい。なお、図1Aでは、平面視で、合わせガラス10を略矩形状としているが、合わせガラス10は、略矩形状には限定されず、任意の形状として構わない。ここでの「略」とは、直線性、角の数及び大きさ等に幾何的な厳密さを求めないことを表す。合わせガラス10は、略台

形状、略三角形形状等でもよい。なお、合わせガラス１０が略三角形形状の場合、合わせガラス１０は、一つの側辺及び一つの側辺部を有する。

[0021] 合わせガラス１０は、車両の窓ガラスや車両内のパーティション等として使用できる。合わせガラス１０は、自動車用の窓ガラスとして、例えば、ウィンドシールド、リアウインドウ、クォーターウインドウ、ルーフ、エクストラウインドウに使用できる。また、合わせガラス１０は、車両の窓ガラスの中でも、上下方向に摺動可能な窓ガラスとして好適に使用できる。このような窓ガラスとしては、例えば、自動車のフロントサイドドアガラス、リアサイドドアガラスが挙げられる。

[0022] 図１ＡのベルトラインＢＬは、合わせガラス１０を車両に取り付けたときの、合わせガラス１０と車両のドアパネルとの境界線である。図１Ａでは、上下方向に摺動可能な合わせガラス１０が完全に閉まった状態（最も上側に位置している状態）における、合わせガラス１０とベルトラインＢＬとの位置関係を模式的に示している。

[0023] 第１ガラス板１１は、中間膜１３とは反対側の第１主面１１１と、中間膜１３側の第２主面１１２とを有する。第２ガラス板１２は、中間膜１３側の第３主面１２３と、中間膜１３とは反対側の第４主面１２４とを有する。合わせガラス１０を車両に取り付けたときに、第１主面１１１は最も車外側に位置する面となり、第４主面１２４は最も車内側に位置する面となる。

[0024] 合わせガラス１０が湾曲形状である場合、合わせガラス１０の曲率半径の最小値は、５００ｍｍ以上１００，０００ｍｍ以下であることが好ましい。第１ガラス板１１と第２ガラス板１２の曲率半径は、同じでもよいし、異なってもよい。第１ガラス板１１と第２ガラス板１２の曲率半径が異なっている場合は、第２ガラス板１２の曲率半径の方が、第１ガラス板１１の曲率半径よりも小さい。

[0025] 第１ガラス板１１と第２ガラス板１２は、互いに対向する一对のガラス板であり、中間膜１３及び調光フィルム１６は、一对のガラス板の間に位置している。第１ガラス板１１と第２ガラス板１２とは、中間膜１３及び調光フ

ィルム 16 を挟持した状態で固着されている。中間膜 13 は、第 1 ガラス板 11 と第 2 ガラス板 12 を接合する膜である。

[0026] 合わせガラス 10 は、少なくとも上辺部において、中間膜 13 の外周側面が露出している。したがって、中間膜 13 の外周側面はエッジ処理されていることが好ましい。すなわち、中間膜 13 の外周側面は、第 1 ガラス板 11 及び第 2 ガラス板 12 の外周側面から大きく突出しないように処理されていることが好ましい。中間膜 13 の外周側面の第 1 ガラス板 11 及び第 2 ガラス板 12 の外周側面からの突出量が 1 mm 以下であると、外観を損なわない点で好適である。中間膜 13 の外周側面の、第 1 ガラス板 11 及び第 2 ガラス板 12 の外周側面からの突出量は、0.5 mm 以下であることがより好ましく、0.15 mm 以下であることがさらに好ましい。

[0027] また、中間膜 13 の外周側面は、第 1 ガラス板 11 及び第 2 ガラス板 12 の外周側面よりも面内内側に埋没していてもよい。中間膜 13 の外周側面の、第 1 ガラス板 11 及び第 2 ガラス板 12 の外周側面に対する埋没量が 3 mm 以内であると、合わせガラスの強度を損なわない点で好適である。中間膜 13 の外周側面の、第 1 ガラス板 11 及び第 2 ガラス板 12 の外周側面に対する埋没量は、2 mm 以内がより好ましく、1 mm 以内がさらに好ましい。第 1 ガラス板 11、第 2 ガラス板 12、及び中間膜 13 の詳細については後述する。

[0028] 第 1 遮蔽層 14 は、不透明な層であり、例えば、合わせガラス 10 の少なくとも上辺部において、第 1 主面 111 から調光フィルム 16 までの間に設けられている。第 1 遮蔽層 14 は、合わせガラス 10 の上辺部のみに設けられてもよいが、合わせガラス 10 の上辺部に加え、側辺部の一方又は両方に設けられてもよい。第 1 遮蔽層 14 が合わせガラス 10 の両側辺部に設けられる場合、第 1 遮蔽層 14 は、ベルトライン BL よりも上辺部側のみに設けられてもよい。ただし、第 1 遮蔽層 14 は、合わせガラス 10 の両側辺部において、ベルトライン BL よりも下辺部側に延伸してもよい。

[0029] 第 1 遮蔽層 14 は、図 1 A 及び 1 B に示すように遮蔽部 130 を形成して

もよく、一部又は全部に半遮蔽部を形成してもよい。後述する第2遮蔽層15も、同様に、図1A、Bに示すように遮蔽部130を形成してもよく、一部又は全部に半遮蔽部を形成してもよい。すなわち、遮蔽部130及び半遮蔽部は、それぞれ、第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15の少なくとも一方により形成される。遮蔽部130は、所定の領域内の全ての部分で遮蔽効果をもたらす。また、半遮蔽部は、所定の領域内の一部分で遮蔽効果をもたらす。つまり、遮蔽部130は、後述するドット領域やストライプ領域を含まず、半遮蔽部は後述するドット領域やストライプ領域等を含む。

[0030] 図1Aの例では、第1遮蔽層14は、合わせガラス10の上辺部において、第2主面112上に設けられている。さらに、第1ガラス板11の平面視で上辺部に設けられた第1遮蔽層14の両端が、合わせガラス10の両側辺部に延伸してベルトラインBLよりも上辺部側のみに設けられている。

[0031] 第2遮蔽層15は、不透明な層であり、例えば、合わせガラス10の少なくとも上辺部において、第4主面124上に設けられている。合わせガラス10の上辺部において、第2ガラス板12の平面視で、第2遮蔽層15の下側の縁（内縁）と第1遮蔽層14の下側の縁（内縁）との距離Lは、例えば、0mm以上10mm以下である。距離Lが10mm以下であると、遮蔽層が目立ちにくく、良好な視認性を確保しやすいため好ましい。距離Lは、8mm以下でもよく、6mm以下でもよい。また、距離Lが0mm以上であれば、車内及び車外から視て第1遮蔽層14の内縁と第2遮蔽層15の内縁の境界が視認されにくい。距離Lは、0mm超であると、遮蔽層が設けられた領域と遮蔽層が設けられない領域の境界部で発生する歪（見切り歪）の影響を小さくできるため好ましく、1mm以上であることがより好ましく、2mm以上であることがさらに好ましい。

[0032] 距離Lは、図1Bに例示したように、第1遮蔽層14の内縁が第2遮蔽層15の内縁より下側（面内内側）に位置する場合に限らず、第2遮蔽層15の内縁が第1遮蔽層14の内縁より下側（面内内側）に位置する場合も同様である。この場合、距離Lは、第2ガラス板12の平面視の代わりに、第1

ガラス板 1 1 の平面視で計測してもよい。

[0033] 合わせガラス 1 0 の上辺部において、第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A は、3 mm 以上 35 mm 以下であることが好ましい。第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A が 3 mm 以上であれば、調光フィルム 1 6 の周縁部を十分に遮蔽できる。第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A が、35 mm 以下であれば、第 2 遮蔽層 1 5 による外観の悪化を抑制できる。合わせガラス 1 0 の上辺部において、第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A は、5 mm 以上であることがより好ましく、8 mm 以上であることがさらに好ましく、10 mm 以上であることが一層好ましく、15 mm 以上であることが特に好ましい。また、合わせガラス 1 0 の上辺部において、第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A は、30 mm 以下であることがより好ましい。このような範囲であれば、調光フィルム 1 6 の周縁部をより確実に遮蔽できる。なお、第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A は一定でなく、部分的に変化していてもよい。第 2 遮蔽層 1 5 の幅 W_A が部分的に変化している場合は、なだらかに変化していることが好ましい。

[0034] 第 2 遮蔽層 1 5 は、合わせガラス 1 0 の上辺部のみに設けられてもよいが、合わせガラス 1 0 の上辺部に加え、側辺部の一方又は両方に設けられてもよい。第 2 遮蔽層 1 5 が合わせガラス 1 0 の両側辺部に設けられる場合、第 2 遮蔽層 1 5 は、ベルトライン B L よりも上辺部側のみに設けられてもよい。ただし、第 2 遮蔽層 1 5 は、合わせガラス 1 0 の両側辺部において、ベルトライン B L よりも下辺部側に延伸してもよい。

[0035] 図 1 A の例では、第 2 遮蔽層 1 5 は、合わせガラス 1 0 の上辺部において、第 4 主面 1 2 4 上に設けられ、さらに、第 2 ガラス板 1 2 の平面視で上辺部に設けられた第 2 遮蔽層 1 5 の両端が合わせガラス 1 0 の両側辺部に延伸してベルトライン B L よりも上辺部側のみに設けられている。

[0036] 第 2 ガラス板 1 2 において、第 4 主面 1 2 4 の周縁部には透過部 1 2 8 が設けられている。透過部 1 2 8 は、第 4 主面 1 2 4 の周縁部において、第 4 主面 1 2 4 が露出している部分である。ただし、後述するドット領域やストライプ領域内で第 4 主面 1 2 4 が露出している部分（つまりドット間やスト

ライプ間の隙間)は、透過部128に含まないこととする。第2遮蔽層15は、合わせガラス10の上辺部において、透過部128よりも下側に位置している。第2遮蔽層15の周縁は、透過部128と接している。

[0037] 図1Aの例では、遮蔽部130は、第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15により形成されている。より詳しくは、遮蔽部130は、第1ガラス板11の平面視で透過部128と重複する部分では第1遮蔽層14のみにより形成され、透過部128と重複しない部分(透過部128よりも下側)では、第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15により形成されている。

[0038] 合わせガラス10の上辺部において、透過部128の幅 W_B は、5mm以上25mm以下であることが好ましい。透過部128の幅 W_B が5mm以上であれば、合わせガラス10を摺動用の窓として使用する際に、上辺部に設けられた第2遮蔽層15がガラスランと接することを防止できる。透過部128の幅 W_B が25mm以下であれば、第2遮蔽層15による車内から見た外観の悪化を抑制できる。合わせガラス10の上辺部において、透過部128の幅 W_B は、20mm以下であることがより好ましく、15mm以下であることがさらに好ましく、10mm以下であることが一層好ましい。このような範囲であれば、第2遮蔽層15による車内から見た外観の悪化を一層抑制できる。なお、透過部128の幅 W_B は、6mm以上でもよく、7mm以上でもよく、8mm以上でもよい。また、透過部128の幅 W_B は、一定でなく、部分的に変化していてもよい。透過部128の幅 W_B が部分的に変化している場合は、なだらかに変化していることが好ましい。

[0039] 第2遮蔽層15が側辺部の一方又は両方に設けられる場合、第2遮蔽層15が設けられる側辺部において、透過部128の幅は0mm以上3mm以下でもよい。第2遮蔽層15が設けられる側辺部において、透過部128の幅は2mm以下でもよく、1mm以下でもよい。すなわち、第2遮蔽層15が側辺部の一方又は両方に設けられる場合、第2遮蔽層15が設けられる側辺部において、透過部128を設けなくてもよい。

[0040] 第2遮蔽層15が設けられる側辺部において透過部128を設けなくても

よい理由は、側辺部の第2遮蔽層15が昇降時にガラスランと接して傷付いたとしても、側辺部の第2遮蔽層15は、ガラスランから露出しないため車内側から視認できないからである。

[0041] ただし、第2遮蔽層15とガラスランとが摺動すると摺動音が生じる場合があるため、側辺部にもガラスランとの接触を回避できる程度の幅の透過部128を設けてもよい。この場合、合わせガラス10の側辺部において、透過部128の幅 W_B は、5 mm以上25 mm以下であることが好ましい。透過部128の幅 W_B が5 mm以上であれば、合わせガラス10を摺動用の窓として使用する際に、側辺部に設けられた第2遮蔽層15がガラスランと接することを防止できる。したがって、合わせガラス10の耐擦傷性が向上する。透過部128の幅 W_B が15 mm以下であれば、第2遮蔽層15による車内から見た外観の悪化を抑制できる。合わせガラス10の側辺部において、透過部128の幅 W_B は、20 mm以下であることがより好ましく、15 mm以下であることがさらに好ましく、10 mm以下であることがより一層好ましい。このような範囲であれば、第2遮蔽層15による車内から見た外観の悪化を一層抑制できる。ここまで、合わせガラス10の少なくとも上辺部において、第2遮蔽層15は、透過部128よりも下側（面内内側）に位置する例を示した。しかし、これ限定されず、合わせガラス10の側辺部一方又は両方のみにおいて、第2遮蔽層15は、透過部128よりも面内内側に位置してもよい。例えば、合わせガラス10の側辺部において、透過部128の幅 W_B が、5 mm以上25 mm以下であり、上辺部において、透過部128の幅 W_B が、3 mm以下であってもよい。この場合、上辺部において、透過部128の幅 W_B は、2 mm以下でもよく、1 mm以下でもよい。

[0042] 図1A及び1Bの例では、第2ガラス板12の平面視で、合わせガラス10の上辺部における調光フィルムの16の周縁は、第1遮蔽層14と重複している。また、第2ガラス板12の平面視で、合わせガラス10の上辺部における調光フィルムの16の周縁は、第2遮蔽層15と重複している。このようにすると、調光フィルム16の周縁部が車内側及び車外側から視認され

ることを防止できる。

[0043] 第1遮蔽層14は、第2ガラス板12の平面視で、透過部128のすべてと重なる位置に配置されていることが好ましい。すなわち、第1遮蔽層14の周縁は、第1ガラス板11の第2主面112の周縁と一致することが好ましい。このようにすると、調光フィルム16の周縁部が車外側から視認されることを確実に防止できる。ただし、第1遮蔽層14は、第2ガラス板12の平面視で、透過部128のすべてと重なるのではなく、言い換えると、透過部128の一部と重なり、第1ガラス板11の第2主面112の周縁部に透過部128よりも狭い隙間を有してもよい。つまり、第1遮蔽層14の周縁から第1ガラス板11の周縁までの距離は、5mm未満であればよく、2mm以下であることが好ましく、1mm以下であることがより好ましい。

[0044] 第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15は、例えば、不透明な着色セラミック層であって、色は任意であるが、黒色、茶色、灰色、濃紺等の濃色又は白色が好ましく、黒色がより好ましい。第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15は、遮光性を持つ着色フィルム、着色フィルムと着色セラミック層の組み合わせでもよい。着色フィルムは、赤外線反射フィルム等と一体化されてもよい。また、中間膜13において、少なくとも調光フィルム16よりも車外側に位置する部分を着色中間膜としてもよい。この場合、調光フィルム16よりも車外側に位置する着色中間膜が、第1遮蔽層14として機能する。

[0045] 平面視における第1遮蔽層14の幅は、例えば、10mm乃至100mm程度である。平面視における第1遮蔽層14の幅は、20mm以上であることがより好ましい。平面視における第1遮蔽層14の幅は、80mm以下であることがさらに好ましく、60mm以下であることが一層好ましく、50mm以下であることが特に好ましく、40mm以下であることが最も好ましい。合わせガラス10に不透明な第1遮蔽層14が存在することで、調光フィルム16の周縁部が劣化しても隠蔽できる。また、合わせガラス10の周縁部を車体に保持するウレタン等の樹脂からなる接着剤を用いる場合でも、接着剤の紫外線による劣化を抑制できる。

[0046] 第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15は、例えば、黒色顔料を含有する熔融性ガラスフリットを含むセラミックカラーペーストを、ガラス板上にスクリーン印刷等により塗布し、焼成することで形成できる。ただし、第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15の形成方法は、この方法には限定されない。第1遮蔽層14及び第2遮蔽層15は、例えば、黒色又は濃色顔料を含有する有機インクを、ガラス板上にスクリーン印刷等により塗布し、乾燥させて形成してもよい。

[0047] 調光フィルム16は、合わせガラス10の可視光線透過率を切り替え可能な素子である。合わせガラス10の下辺部において、調光フィルム16には、合わせガラス10の外部から調光フィルム16に給電するための配線17が接続されている。バッテリー等の電源から配線17を介して、調光フィルム16に電圧が印加されると、印加電圧に応じて調光フィルム16の可視光線透過率が切り替わる。なお、合わせガラス10が車両に取り付けられて、合わせガラス10が完全に閉まった状態でも、配線17はベルトラインBLよりも下側に位置する。したがって、合わせガラス10を車両に取り付けた状態で、配線17は視認できない。

[0048] 調光フィルム16は、中間膜13の内部に封入されている。すなわち、調光フィルム16は、中間膜13によって周囲を覆われている。調光フィルム16の平面形状は、合わせガラス10の平面形状よりも小さい。すなわち、調光フィルム16の周縁は、第1ガラス板11の第2主面112の周縁及び第2ガラス板12の第3主面123の周縁よりも面方向で内側に位置している。

[0049] 調光フィルム16は、例えば、2枚の互いに対向する導電層付き透明基材と、この2枚の透明基材間に配置された調光層とを含む。調光層は、例えば、懸濁粒子デバイス、高分子分散型液晶、高分子ネットワーク液晶、ゲストホスト液晶、フォトクロミック、エレクトロクロミック、エレクトロキネティックから選択されるいずれか一つ以上である。調光層は、懸濁粒子デバイス、高分子分散型液晶、高分子ネットワーク液晶、ゲストホスト液晶から選

択されるいずれか一つ以上であることが好ましい。調光フィルム 16 の厚さは、例えば、0.1 mm 以上 1 mm 以下である。調光フィルム 16 の厚さは、0.8 mm 以下でもよく、0.5 mm 以下でもよい。また、調光フィルム 16 の厚さは、0.3 mm 以上でもよい。

[0050] 図 2 に示すように、調光フィルム 16 は、導電層 162 付き透明基材 161 と、導電層 164 付き透明基材 165 との間に配置された調光層 163 を含み、外周側面が封止材 166 で封止されていてもよい。封止材 166 は、樹脂又は粘着テープである。封止とは、少なくとも調光層 163 の外周側面を所定の封止材 166 で取り囲み、調光層 163 の外周側面が空気や中間膜 13 に触れないようにすることを指す。調光フィルム 16 の外周側面が封止されることで、調光フィルム 16 の周縁部に生じる劣化を抑制できる。樹脂は、アクリル系、エポキシ系、シリコン系などの硬化樹脂が好適である。硬化樹脂は、熱や光、水分で硬化する樹脂でもよく、主材と硬化剤からなる 2 液硬化方式の樹脂でもよい。硬化樹脂の色は、透明が望ましいが、透明に限らず、黒色や白色でもよい。粘着テープの基材は、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリテトラフルオロエチレンなどが好適である。粘着テープの粘着材は、アクリル系、シリコン系、ウレタン系などの樹脂が好適である。

[0051] 図 3 に示すように、互い対向する導電層 162 付き透明基材 161 と導電層 164 付き透明基材 165 の寸法は異なってもよい。具体的には、導電層 162 付き透明基材 161 及び導電層 164 付き透明基材 165 の一方は他方よりも大きく、平面視で周縁部が重複しない、いわゆる「ハーフカット」されていてもよい。調光フィルム 16 は、封止材 166 となる硬化樹脂を塗布した後において保持しやすくなる点で、周縁部がハーフカットされることが好ましい。

[0052] 平面視における調光フィルム 16 の封止幅は、2 mm 以上 20 mm 以下であることが好ましい。封止幅を 2 mm 以上にすることで、調光フィルムの端

部の劣化を十分抑制できる。封止幅を20mm以下にすることで、第1遮蔽層14および第2遮蔽層15による外観上の悪化を低減できる。

[0053] 第2ガラス板12の平面視で、合わせガラス10の上辺部での第2遮蔽層15の周縁（面内外側の周縁）と調光フィルム16の周縁との距離X（図1B参照）は、10mm以下であることが好ましい。距離Xが10mm以下であれば、第2遮蔽層15による車内から見た外観の悪化を抑制できる。第2ガラス板12の平面視で、距離Xは0mmでもよい。距離Xは、面内外側から面内内側方向を正としてよい。つまり、合わせガラス10の上辺部においては、距離Xは0mm以上であることが好ましい。なお、距離Xは、必要に応じて合わせガラス10の側辺部に適用されてもよい。

[0054] 図4は、ガラスランについて説明する図である。図4に示すガラスラン130は、車両の窓枠に装着される樹脂製等のシール部品であり、合わせガラス10と車両の窓枠との隙間を塞いで騒音や風雨等が車内に進入することを防ぐ。ガラスラン130は、合わせガラス10の上辺部及び両側辺部に接して設けられており、合わせガラス10の両側辺部は、ガラスラン130に挟持された状態で昇降する。以下、合わせガラス10の主に上辺部について説明するが、側辺部の一方又は両方についても同様に適用できる。合わせガラス10が、摺動して最上部に移動すると、図4に示すように、合わせガラス10の上辺部が、ガラスラン130に挟持される。合わせガラス10が、摺動して最上部に移動しても、第2遮蔽層15は、ガラスラン130と接しない。言い換えれば、ガラスラン130は、第2ガラス板12の第4主面124の透過部128及び第2遮蔽層15のうち、透過部128のみと接触する。なお、ガラスラン130が、第2ガラス板12の第4主面124の透過部128及び第2遮蔽層15のうち、透過部128のみと接触する部分は、上辺部のみでもよく、側辺部の一方又は両方のみでもよく、上辺部及び側辺部の一方又は両方でもよい。

[0055] このように、合わせガラス10では、上辺部において、第2ガラス板12の第4主面124の周縁部に透過部128を設けている。そして、透過部1

28の幅 W_B は、合わせガラス10が最上部に移動しても、第2遮蔽層15がガラスラン130と接しない値に設定されている。これにより、合わせガラス10が車両に取り付けられて昇降を繰り返しても、合わせガラス10の上辺部において、第2遮蔽層15が、ガラスラン130と擦れる際の摩耗により傷付くことを防止できる。すなわち、合わせガラス10を摺動可能なガラスとして使用する場合に、摺動に対する耐久性を向上できる。合わせガラス10は、摺動方向に平行な部分が、ガラスラン130と擦れる時間が長く頻度も多い。したがって、合わせガラス10の側辺部の一方又は両方に透過部128を設け、合わせガラス10が摺動するとき、該側辺部の一方又は両方に設けた第2遮蔽層15の部分が、ガラスラン130と接しないことで、合わせガラス10の耐擦傷性が向上する。

[0056] また、合わせガラス10では、上辺部において、第1ガラス板11の第1主面111から調光フィルム16までの間に第1遮蔽層14を設けている。これにより、車外側から調光フィルム16の周縁を視認できないため、車外から見た外観の悪化を抑制できる。

[0057] また、合わせガラス10では、第2ガラス板12の平面視で、合わせガラス10の上辺部における調光フィルム16の周縁と重複するように、第2ガラス板12の第4主面124上の透過部128の面内内側に第2遮蔽層15を設けている。これにより、車内側から調光フィルム16の周縁を視認できないため、車内から見た外観の悪化を抑制できる。なお、ここでいう重複とは、図1Bにおいて $X=0$ の場合も含む。

[0058] また、合わせガラス10において、第2遮蔽層15の幅 W_A [mm] と、前述の距離 X [mm] とは、 $W_A - X \geq 5$ を満たすことが好ましい。これにより、調光フィルム16の周縁部が、経時的に劣化した場合でも劣化部分を遮蔽できるため、車内から見た外観の悪化を抑制できる。調光フィルム16の経時的な劣化は、水分や中間膜13の成分が調光フィルム16の周縁から内側に浸透することで生じる。発明者等は、検討の結果、調光フィルム16の劣化部分では色味が変化するが、劣化部分の幅の成長は、一定の箇所では飽和し

て、それ以上は広くならないことを発見した。したがって、 $W_A - X \geq 5$ を満たすように、第2遮蔽層15を設けることで、時間が経過しても調光フィルム16の劣化部分を遮蔽できる。

[0059] 調光フィルム16の劣化部分を遮蔽する観点では、 $W_A - X$ の値は5以上であればよい。 $W_A - X$ の値が大きくなりすぎると、第2遮蔽層15の幅が過剰に広くなり、車両用ガラスとしての視認性を低下させる。そのため、 $W_A - X$ の値は、例えば3.5以下が好ましい。

[0060] 図5～図7は、合わせガラスの上辺部近傍の他の例を示す部分拡大図である。図5に示すように、第1遮蔽層14は、ドット領域141を有してもよい。すなわち、第1遮蔽層14は、半遮蔽部134を、半遮蔽部134は、ドット領域141を有してもよい。なお、図5では、第1遮蔽層14は、半遮蔽部134（ドット領域141）に加えて遮蔽部130も有している。また、図6及び図7に示すように、第1遮蔽層14は、ストライプ領域142を有してもよい。半遮蔽部134は、ストライプ領域142を有してもよい。なお、図6及び図7でも、第1遮蔽層14は、半遮蔽部134（ストライプ領域142）に加えて遮蔽部130も有している。第2ガラス板12の平面視で、第2遮蔽層15の周縁（例えば、面内内側の周縁）が、第1遮蔽層14のドット領域141やストライプ領域142と重複していてもよい。この場合、第2遮蔽層15の周縁が目立ちにくくなるので、外観上好ましい。

[0061] なお、第2遮蔽層15が、ドット領域141又はストライプ領域142を有してもよい。すなわち、第2遮蔽層15は、半遮蔽部134を、半遮蔽部134は、ドット領域141又はストライプ領域142を有してもよい。この場合、第2ガラス板12の平面視で、ドット領域141が、調光フィルム16の周縁と重複しても、図1A及び1Bの場合と同様に、調光フィルム16の周縁を遮蔽する効果が得られる。第1ガラス板11の平面視で、第1遮蔽層14の周縁（例えば面内内側の周縁）が、第2遮蔽層15のドット領域141又はストライプ領域142と重複していてもよい。この場合、第1遮蔽層14の周縁が目立ちにくくなるので、外観上好ましい。

[0062] ドット領域 141 は、平面視で、第 1 遮蔽層 14 の周縁に沿って、複数のドットが点在するように配置された領域である。ドット領域 141 において、ドットの形状や大きさは、必要に応じて決定できるが、例えば、直径が、0.5 mm 乃至 2.5 mm 程度の円形や、その半分の半円形である。ドット領域 141 において、平面視で、各ドットは、例えば、複数列に等間隔に配置される。各列において、ドットの大きさや密度を変えてもよい。例えば、合わせガラス 10 の上側又は下側に向かって徐々に、ドットが、疎になるようにドットの密度を調整し、グラデーション模様を形成してもよい。第 1 遮蔽層 14 がドット領域 141 を有することで、合わせガラス 10 のデザイン性が向上する。

[0063] ストライプ領域 142 は、平面視で、第 1 遮蔽層 14 の周縁に沿って、複数の線が離間して配置された領域である。ストライプ領域 142 において、複数の線は、第 1 遮蔽層 14 の周縁に対して略平行でもよく、一定の角度を有していてもよい。また、線の本数や幅は、必要に応じて決定できるが、例えば、線の幅は、0.1 mm 乃至 89.7 mm、線の間隔は、0.1 mm 乃至 89.7 mm としてよい。合わせガラス 10 の上側又は下側に向かって徐々に、線が、疎になるように線の密度を調整し、グラデーション模様を形成してもよい。第 1 遮蔽層 14 が、ストライプ領域 142 を有することで、合わせガラス 10 のデザイン性が向上する。

[0064] なお、第 1 遮蔽層 14 がドット領域 141 を有する場合、ドット領域 141 の遮蔽部 130 近傍の周縁は、複数のドットのうち、第 1 ガラス板 11 の周縁から最も離れたドットの先端同士を結んだ線としてよい。第 1 遮蔽層 14 がストライプ領域 142 を有する場合、ストライプ領域 142 の遮蔽部 130 近傍の周縁は、第 1 ガラス板 11 の周縁から最も離れた線（線が一定の角度を有している場合は線の先端同士を結んだ線）としてよい。第 2 遮蔽層 15 についても同様である。以上、図 5～図 7 を用いて合わせガラスの上辺部近傍の遮蔽層について説明したが、ドット領域 141 やストライプ領域 142 は、合わせガラスの上辺部のみに設けてもよく、一方又は両方の側辺部

のみに設けてもよく、上辺部及び一方又は両方の側辺部のみに設けてもよい。

[0065] 図 8 A 及び 8 B は、第 1 実施形態の変形例にかかる合わせガラスを例示する図であり、図 8 A は、合わせガラスを第 2 ガラス板の法線方向から視認した様子を模式的に示した図であり、図 8 B は、図 8 A の A - A 線に沿う部分拡大断面図である。

[0066] 図 8 B に示すように、合わせガラス 20 は、第 1 ガラス板 11 と、第 2 ガラス板 12 と、中間膜 13 と、第 1 遮蔽層 14 と、第 2 遮蔽層 15 と、調光フィルム 16 とを有する車両用合わせガラスである。合わせガラス 20 は、合わせガラス 20 を車両に取り付けたときに下側に位置する下辺部と、下辺部と対向し、合わせガラス 20 を車両に取り付けたときに上側に位置する上辺部と、下辺部と上辺部とを接続する一对の側辺部とを有する。図 8 B は、合わせガラス 20 の上辺部近傍の断面図である。

[0067] なお、合わせガラス 20 は、第 2 ガラス板 12 において、第 4 主面 124 の周縁部に透過部が設けられていない点で合わせガラス 10 と相違する。また、合わせガラス 20 は、第 2 遮蔽層が、第 4 主面 124 の周縁から面方向で内側に向かって半遮蔽部 134 を有している点で相違する。それ以外の事項については、合わせガラス 10 と共通であるため、合わせガラス 10 の説明を援用する。

[0068] 図 8 A 及び図 8 B の例では、第 1 遮蔽層 14 は、遮蔽部 130 を有している。また、第 2 遮蔽層 15 は、半遮蔽部 134 を有している。

[0069] 第 2 ガラス板 12 の平面視で、合わせガラス 20 の上辺部における調光フィルムの 16 の周縁は、第 1 遮蔽層 14 と重複している。また、第 2 ガラス板 12 の平面視で、合わせガラス 20 の上辺部における調光フィルムの 16 の周縁は、第 2 遮蔽層 15 と重複している。したがって、調光フィルム 16 の周縁部が、車内側及び車外側から視認されることを防止できる。

[0070] また、第 2 ガラス板 12 の第 4 主面 124 では、第 2 遮蔽層 15 は、ガラスランに接する部分に半遮蔽部 134 を有している。したがって、ガラスラ

ンと第2遮蔽層15との摩擦による摺動摺動音は、第2遮蔽層15が遮蔽部を形成している場合よりも、低減されやすい。

[0071] ここで、第1ガラス板11、第2ガラス板12、及び中間膜13について詳述する。なお、以降の説明では合わせガラス10を用いて説明するが、以下の説明は、合わせガラス20にも同様に適用できる。

[0072] [ガラス板]

第1ガラス板11及び第2ガラス板12は、無機ガラスで形成されても有機ガラスで形成されてもよい。無機ガラスとしては、例えば、ソーダライムガラス、アルミノシリケートガラス、ホウ珪酸ガラス、無アルカリガラス、石英ガラス等が、特に制限なく用いられる。合わせガラス10の外側に位置する第1ガラス板11は、耐傷付き性の観点からは、無機ガラスで形成されることが好ましく、成形性の観点からは、ソーダライムガラスで形成されることが好ましい。第1ガラス板11及び第2ガラス板12が、ソーダライムガラスで形成される場合、クリアガラス、鉄成分を所定量以上含むグリーンガラス及びUVカットグリーンガラスが、好適に使用できる。また、第1ガラス板11及び第2ガラス板12の少なくとも一方は、灰色等の暗色を有する、いわゆるプライバシーガラスでもよい。プライバシーガラスについては、例えば、国際公開第2015/088026号に詳細に述べられており、その内容は本明細書に参考として援用できる。

[0073] 無機ガラスは、未強化ガラス、強化ガラスのいずれであってもよい。未強化ガラスは、熔融ガラスを板状に成形し、徐冷したものである。強化ガラスは、未強化ガラスの表面に圧縮応力層を形成したものである。

[0074] 強化ガラスは、例えば、風冷強化ガラス等の物理強化ガラス、化学強化ガラスのいずれであってもよい。物理強化ガラスの場合は、例えば、曲げ成形において均一に加熱したガラス板を軟化点付近の温度から急冷させる等、徐冷以外の操作により、ガラス表面とガラス内部との温度差によってガラス表面に圧縮応力層を生じさせることで、ガラス表面を強化できる。

[0075] 化学強化ガラスの場合は、例えば、曲げ成形の後、イオン交換法等によっ

てガラス表面に圧縮応力を生じさせることでガラス表面を強化できる。また、紫外線又は赤外線を吸収するガラスを用いてもよく、さらに、ガラス板は、透明であることが好ましいが、透明性を損なわない程度に着色されたガラス板を用いてもよい。

[0076] 一方、有機ガラスの材料としては、ポリカーボネート、例えば、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン等の透明樹脂が挙げられる。

[0077] 第1ガラス板11及び第2ガラス板12の成形法は、特に限定されず、例えば、無機ガラスの場合は、フロート法等により成形されたガラス板を用いることが好ましい。第1ガラス板11及び第2ガラス板12の形状は、矩形形状や台形状に限定されず、種々の形状及び曲率に加工された形状でもよい。

[0078] 第1ガラス板11の板厚は、最薄部で1.1mm以上3mm以下であることが好ましい。第1ガラス板11の板厚が、1.1mm以上であると、耐飛び石性能等の強度が十分であり、3mm以下であると、合わせガラス10の質量が、大きくなり過ぎず、車両の燃費の点で好ましい。第1ガラス板11の板厚は、最薄部で1.8mm以上2.8mm以下であることがより好ましく、1.8mm以上2.6mm以下であることがさらに好ましく、1.8mm以上2.2mm以下であることがさらに好ましく、1.8mm以上2.0mm以下であることがさらに好ましい。

[0079] 第2ガラス板12の板厚は、0.3mm以上2.3mm以下であることが好ましい。第2ガラス板12の板厚が、0.3mm以上であるとハンドリング性がよく、2.3mm以下であると質量が大きくなり過ぎない。

[0080] また、第2ガラス板12の板厚が適切でない場合、第1ガラス板11及び第2ガラス板12として特に曲がり深いガラスを2枚成形すると、2枚の形状にミスマッチが生じ、圧着後の残留応力等のガラス品質に大きく影響する。

[0081] しかし、第2ガラス板12の板厚を0.3mm以上2.3mm以下とすることで、残留応力等のガラス品質を維持できる。第2ガラス板12の板厚を

0.3 mm以上2.3 mm以下とすることは、曲がりの深いガラスにおけるガラス品質の維持に特に有効である。第2ガラス板12の板厚は、0.5 mm以上2.1 mm以下であることがより好ましく、0.7 mm以上1.9 mm以下であることがさらに好ましい。この範囲であれば、上記の効果がさらに顕著となる。

[0082] 第1ガラス板11及び／又は第2ガラス板12の外側に撥水、紫外線や赤外線カットの機能を有する被膜や、低反射特性、低放射特性を有する被膜を設けてもよい。また、第1ガラス板11及び／又は第2ガラス板12の中間膜13と接する側に、紫外線や赤外線カット、低放射特性、可視光吸収、着色等の被膜を設けてもよい。

[0083] 第1ガラス板11及び第2ガラス板12が、湾曲形状の無機ガラスで形成される場合、第1ガラス板11及び第2ガラス板12は、フロート法等による成形の後、中間膜13による接着前に、曲げ成形される。曲げ成形は、ガラスを加熱により軟化させて行われる。曲げ成形時のガラスの加熱温度は、大凡550℃～700℃の範囲で制御するとよい。第1ガラス板11及び第2ガラス板12の曲げ成形には、重力成形法、プレス成形法、ローラー成形法等を用いてもよい。

[0084] [中間膜]

中間膜13としては熱可塑性樹脂が多く用いられ、例えば、可塑化ポリビニルアセタール系樹脂、可塑化ポリ塩化ビニル系樹脂、飽和ポリエステル系樹脂、可塑化飽和ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、可塑化ポリウレタン系樹脂、エチレンー酢酸ビニル共重合体系樹脂、エチレンーエチルアクリレート共重合体系樹脂、シクロオレフィンポリマー樹脂、アイオノマー樹脂等の従来からこの種の用途に用いられている熱可塑性樹脂が挙げられる。また、特許第6065221号に記載されている変性ブロック共重合体水素化物を含有する樹脂組成物も好適に使用できる。

[0085] これらの中でも、透明性、耐候性、強度、接着力、耐貫通性、衝撃エネルギー吸収性、耐湿性、遮熱性、及び遮音性等の諸性能のバランスに優れるこ

とから、可塑化ポリビニルアセタール系樹脂が好適に用いられる。これらの熱可塑性樹脂は、単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。上記可塑化ポリビニルアセタール系樹脂における「可塑化」とは、可塑剤の添加により可塑化されていることを意味する。その他の可塑化樹脂についても同様である。

[0086] ただし、中間膜13に特定の物を封入する場合、封入する物の種類によっては特定の可塑剤により劣化することがあり、その場合、その可塑剤を実質的に含有しない樹脂の使用が好ましい。可塑剤を含有していない樹脂としては、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）系樹脂等が挙げられる。

[0087] 上記ポリビニルアセタール系樹脂としては、ポリビニルアルコール（PVA）とホルムアルデヒドとを反応させて得られるポリビニルホルマール樹脂、PVAとアセトアルデヒドとを反応させて得られる狭義のポリビニルアセタール系樹脂、PVAとn-ブチルアルデヒドとを反応させて得られるポリビニルブチラール（PVB）樹脂等が挙げられ、特に、透明性、耐候性、強度、接着力、耐貫通性、衝撃エネルギー吸収性、耐湿性、遮熱性、及び遮音性等の諸性能のバランスに優れることから、PVBが好適である。なお、これらのポリビニルアセタール系樹脂は、単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0088] ただし、中間膜13を形成する材料は、熱可塑性樹脂には限定されない。また、中間膜13は、赤外線吸収剤、紫外線吸収剤、発光剤等の機能性粒子を含んでもよい。また、中間膜13は、シェードバンドと呼ばれる着色部を有してもよい。着色部を形成するために用いられる着色顔料としては、プラスチック用として使用できるものであって、着色部の可視光線透過率が、40%以下となるように添加量を調整すればよく、例えば、アゾ系、フタロシアン系、キナクリドン系、ペリレン系、ペリノン系、ジオキサジン系、アンスラキノ系、イソインドリノ系等の有機着色顔料や、酸化物、水酸化物、硫化物、クロム酸、硫酸塩、炭酸塩、珪酸塩、磷酸塩、砒酸塩、フェロシ

アン化物、炭素、金属粉等の無機着色顔料が挙げられる。これらの着色顔料は、単独で用いられてもよいし、２種類以上が併用されてもよい。

[0089] 中間膜１３は、複数の層を有してもよい。例えば、中間膜１３は、３層以上の層を有してもよい。例えば、中間膜を３層以上から形成し、両側の層を除くいずれかの層のせん断弾性率を、可塑剤の調整等により両側の層のせん断弾性率よりも小さくすると、合わせガラス１０の遮音性を向上できる。この場合、両側の層のせん断弾性率は同じでもよいし、異なってもよい。

[0090] 中間膜１３の膜厚は、最薄部で０．５mm以上であることが好ましい。なお、中間膜１３が複数の層を有する場合、中間膜１３の膜厚とは、各層の膜厚を合計した膜厚である。中間膜１３の最薄部の膜厚が、０．５mm以上であると、合わせガラスとして必要な耐衝撃性が十分となる。また、中間膜１３の膜厚は、最厚部で３mm以下であることが好ましい。中間膜１３の膜厚の最大値が、３mm以下であることであると、合わせガラスの質量が大きくなり過ぎない。中間膜１３の膜厚の最大値は、２．８mm以下であることがより好ましく、２．６mm以下であることがさらに好ましい。

[0091] また、中間膜１３が複数の層を有する場合、中間膜１３に含まれる各層は、同一の材料で形成することが望ましいが、異なる材料で形成してもよい。ただし、第１ガラス板１１及び第２ガラス板１２との接着性、あるいは合わせガラス１０の中に入れ込む機能材料等の観点から、中間膜１３の膜厚の５０％以上の部分は、上記の材料で形成されることが望ましい。

[0092] 中間膜１３を作製するには、例えば、中間膜となる上記の樹脂材料を適宜選択し、押出機を用い、加熱熔融状態で押し出し成形する。押出機の押出速度等の押出条件は、中間膜１３が均一に作製されるように設定する。その後、押し出し成形された樹脂膜を、合わせガラスのデザインに合わせて、上辺及び下辺に曲率を持たせるために、例えば、必要に応じ伸展することで、中間膜１３が完成する。

[0093] 〔合わせガラス〕

合わせガラス１０の総厚は、２．８mm以上１０mm以下であることが好

ましい。合わせガラス10の総厚が、2.8mm以上であれば、十分な剛性を確保できる。また、合わせガラス10の総厚が、10mm以下であれば、十分な透過率が得られると共にヘイズを低減できる。

[0094] 合わせガラス10の少なくとも1辺において、第1ガラス板11と第2ガラス板12との板ずれは、1.5mm以下であることが好ましく、1mm以下であることがより好ましい。ここで、第1ガラス板11と第2ガラス板12の板ずれとは、平面視における第1ガラス板11の外周側面と第2ガラス板12の外周側面のずれ量である。

[0095] 合わせガラス10の少なくとも1辺において、第1ガラス板11と第2ガラス板12の板ずれが、1.5mm以下であることが、外観を損なわない点で好適である。合わせガラス10の少なくとも1辺において、第1ガラス板11と第2ガラス板12の板ずれが、1.0mm以下であることが、外観を損なわない点でさらに好適である。なお、合わせガラス10の下辺部において、第1ガラス板11と第2ガラス板12の板ずれは、1.0mm超でもよい。後述するホルダ160等を強固に取り付けるため、第1ガラス板11と第2ガラス板12の少なくとも一方は、貫通孔を有してもよい。

[0096] 合わせガラス10を製造するには、第1ガラス板11と第2ガラス板12との間に、中間膜13を挟んで積層体とする。そして、例えば、この積層体をゴム袋やラバーチャンバー、樹脂製の袋等の中に入れ、ゲージ圧力を -100 kPa 乃至 -65 kPa の範囲で制御した真空中で、温度を約 70°C 乃至 110°C の範囲で制御して接着する。加熱条件、温度条件、及び積層方法は、適宜選択してよい。

[0097] 接着後、例えば、温度を 100°C 乃至 150°C 、絶対圧力を 0.6 MPa 乃至 1.3 MPa の範囲で制御した条件で、加熱加圧する圧着処理を行うと、より耐久性の優れた合わせガラス10を得られる。ただし、場合によっては、工程の簡略化、並びに合わせガラス10中に封入する材料の特性を考慮して、この加熱加圧工程を使用しない場合もある。

[0098] 第1ガラス板11及び第2ガラス板12の一方、又は両方が、互いに弾性

変形した状態で接合されている、「コールドベンド」と呼ばれる方法を使用してもよい。コールドベンドは、テープ等の仮止め手段によって固定された第1ガラス板11、中間膜13、及び第2ガラス板12からなる積層体と、従来公知であるニップローラー又はゴム袋、ラバーチャンバー等の予備圧着装置及びオートクレーブを用いることで達成できる。

[0099] 第1ガラス板11と第2ガラス板12との間には、本願の効果を損なわない範囲で、中間膜13の他に、電熱線、赤外線反射、発光、発電、調光、タッチパネル、可視光反射、散乱、加飾、吸収等の機能を持つフィルムやデバイスを有してもよい。また、合わせガラス10の表面は、防曇、撥水、遮熱、低反射等の機能を有する膜を有していてもよい。また、第1ガラス板11の第1主面111や第2ガラス板12の第4主面124は、遮熱、発熱等の機能を有する膜を有していてもよい。

[0100] [車両用窓構造]

図9は、車両用窓構造について例示する模式図である。図9に示すように、合わせガラス10が、上下方向に摺動可能なサイドドアガラスである場合、ドアパネルの内部には、ホルダ160や昇降装置170が配置される。また、昇降装置170の主に上方に、合わせガラス10の上辺部及び両側辺部を挟持するガラスラン130が配置される。なお、図9では詳細な図示が省略されているが、合わせガラス10の上辺部において、図4に示す例と同様に、ガラスラン130は、第2ガラス板12の第4主面124の透過部128及び第2遮蔽層15のうち、透過部128のみと接触する。ガラスラン130から第2遮蔽層15までの距離、すなわち、合わせガラス10を車内側から見たときに視認される透過部128の幅は、0mm以上でよいが、好ましくは0mmより大きく、1mm以上でもよく、2mm以上でもよく、3mm以上でもよい。ガラスラン130から第2遮蔽層15までの距離を0mmより大きくすると、製造誤差や使用時の車両の振動等を考慮した場合でも、耐擦傷性が向上する。該幅の上限値は、特に限られないが、例えば、10mm以下でもよく、8mm以下でもよく、6mm以下でもよい。該幅が、10m

m以下であれば、第2遮蔽層15による外観の悪化を抑制できる。

[0101] 図9では、上下方向に摺動可能な合わせガラス10が、完全に閉まった状態（最も上側に位置している状態）を示している。図9の状態では、合わせガラス10の上辺部及び両側辺部は、ガラスラン130に挟持されている。なお、合わせガラス10が、完全に閉まった状態でも、合わせガラス10のベルトラインBLよりも下側は、ドアパネル内に位置するため、外部には露出しない。

[0102] ホルダ160は、合わせガラス10を摺動可能に支持する支持部材である。ホルダ160は、例えば、ウレタンから形成され、一对のガラス板の少なくとも一方を支持する。具体的には、ホルダ160は、例えば、合わせガラス10の下端部を支持し、さらに下端部から第1ガラス板及び／又は第2ガラス板の下辺部に延伸して、第1ガラス板及び／又は第2ガラス板の下辺部を支持する。あるいは、ホルダ160は、合わせガラス10の下端部を支持せず、一对のガラス板を両側から挟持することで、合わせガラス10を支持してもよい。なお、ホルダ160の材料はウレタンに限らない。

[0103] 昇降装置170は、合わせガラス10をガラスラン130に沿って上下に摺動させて昇降する装置である。昇降装置170は、例えば、アーム式レギュレータであり、二本のアーム171及び172、昇降レール173、並びに固定レール174等から構成されている。ホルダ160は、昇降装置170の昇降レール173に取り付けられる。

[0104] 二本のアーム171及び172は、支点175を軸にして回動可能に互いに連結されている。昇降レール173は、水平方向に延在しており、車両のドアに対して上下に昇降可能なレールである。アーム171及び172の上端は共に、昇降レール173に水平方向にスライド可能に取り付けられている。また、固定レール174は、水平方向に延在しており、車両のドアに対して固定されたレールである。

[0105] アーム171の下端は、固定レール174に水平方向にスライド可能に取り付けられており、アーム172の下端は、ギヤ176を介してレギュレー

タに接続されている。このような構成において、レギュレータを介してギヤ 176 が駆動されると、アーム 171 及び 172 が支点 175 を軸にして回転することで、昇降レール 173 が昇降される。なお、昇降装置 170 は、この構成に限定されず、ワイヤーを用いた昇降装置等でもよい。

[0106] 〈実施例、比較例〉

以下、実施例、比較例について説明するが、本発明は、これらの例に何ら限定されない。なお、例 1 及び例 4 は実施例、例 2 及び例 3 は比較例である。

[0107] [例 1]

合わせガラスとした際に外板（車外側ガラス板）となる第 1 ガラス板、合わせガラスとした際に内板（車内側ガラス板）となる第 2 ガラス板として、それぞれ板厚 2 mm のプライバシーガラスを準備した。また、中間膜として、膜厚 0.38 mm の PVB フィルム（ソーシア・ジャパン社製、RK11）を 2 枚準備し、調光フィルムとして、厚さ 0.4 mm の高分子分散型液晶（PDL C）フィルムを準備した。

[0108] 第 1 ガラス板は、合わせガラスとした際に車内側となる第 2 主面に第 1 遮蔽層として黒色セラミックが印刷されたガラス板を用いた。第 2 ガラス板は、合わせガラスとした際に第 2 ガラス板の車内側となる第 4 主面に第 2 遮蔽層として黒色セラミックが印刷されたガラス板を用いた。なお、第 1 遮蔽層及び第 2 遮蔽層の寸法関係は、後述の表 1 の例 1 に示す通りとした。

[0109] 次に、第 1 ガラス板と、1 枚目の中間膜と、調光フィルムと、2 枚目の中間膜と、第 2 ガラス板をこの順番に配置して積層体を作製し、ゲージ圧力を -100 kPa 乃至 -65 kPa の範囲で制御した真空中で、温度を約 70°C 乃至 110°C の範囲で制御して接着した。さらに、温度を 100°C 乃至 150°C 、絶対圧力を 0.6 MPa 乃至 1.3 MPa の範囲で制御した条件で加熱加圧する圧着処理を行い、合わせガラスを作製した。

[0110] [例 2]

第 1 遮蔽層及び第 2 遮蔽層の寸法関係を、後述の表 1 の例 2 に示す通りと

した以外は、例 1 と同様にして合わせガラスを作製した。

[0111] [例 3]

第 1 遮蔽層及び第 2 遮蔽層の寸法関係を、後述の表 1 の例 3 に示す通りとした以外は、例 1 と同様にして合わせガラスを作製した。

[0112] [例 4]

第 1 遮蔽層及び第 2 遮蔽層の寸法関係を、後述の表 1 の例 4 に示す通りとした以外は、例 1 と同様にして合わせガラスを作製した。

[0113] [評価]

例 1 乃至例 4 で作製した合わせガラスをそれぞれ車両のドアパネルにはめ、上下に昇降を繰り返す昇降試験を実施した。100 回昇降毎に、各合わせガラスにダスト液を噴霧しながら、5000 回昇降を行った。5000 回昇降後の外観を目視で確認し、第 2 ガラス板の第 4 主面に擦り傷が確認された場合は、「不適」の表示を、確認されなかった場合は、「適」の表示をした。ダスト液は、JIS Z 8901 : 2006 に規定された 2 種及び 8 種の試験用粉体を溶解した水を使用した。

[0114] また、例 1 乃至例 4 で作製した合わせガラスを、それぞれ 90℃ の恒温槽に入れ、耐熱試験を実施した。1000 時間後、それぞれの合わせガラスを恒温槽から取り出し、調光フィルムの周縁部の劣化部分が、車内側から視認できるか否かを評価した。具体的には、車内側から見て調光フィルムの劣化部分が第 2 遮蔽層からはみ出して見えた場合は、「不適」の表示を、見えなかった場合は、「適」の表示をした。なお、昇降試験に使用した合わせガラスと耐熱試験に使用した合わせガラスは別のものである。

[0115]

[表1]

	例1	例2	例3	例4
W_A [mm]	20	20	10	30
X [mm]	3	3	6	3
$W_A - X$ [mm]	17	17	4	27
W_B [mm]	5	2	5	10
L [mm]	4	4	4	4
昇降試験	適	不適	適	適
耐熱試験	適	適	不適	適

表1に示すように、昇降試験の結果は、例2が「不適」であり、例1、3、及び4が「適」であった。すなわち、例2では、透過部の幅 W_B が、2 mmと狭いため、第2遮蔽層がガラスランと接して擦り傷が付いていた。一方、例1、3、及び4では、透過部の幅 W_B が、5 mm以上であり、第2遮蔽層がガラスランと接しなかったため、擦り傷が付かなかった。

[0116] また、耐熱試験の結果は、例3が「不適」であり、例1、2、及び4が「適」であった。すなわち、例2では、 $W_A - X$ が、4 mmと狭いため、第2遮蔽層が、調光フィルムの周縁部の劣化部分を隠蔽しきれず、劣化部分が車内側から視認された。一方、例1、2、及び4では、 $W_A - X$ が、17 mm以上であり、第2遮蔽層が、調光フィルムの周縁部の劣化部分を十分に隠蔽できたため、劣化部分が車内側から視認されなかった。

[0117] 以上、好ましい実施形態等について詳説したが、上述した実施形態等に制限されることはなく、特許請求の範囲に記載された範囲を逸脱することなく、上述した実施形態等に種々の変形及び置換を加えることができる。

なお、2021年5月25日に出願された日本国特願2021-87419号及び2021年7月15日出願された日本国特願2021-117142号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、

本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

符号の説明

[0118] 10、20 合わせガラス

11 第1ガラス板

12 第2ガラス板

13 中間膜

14 第1遮蔽層

15 第2遮蔽層

16 調光フィルム

111 第1主面

112 第2主面

123 第3主面

124 第4主面

128 透過部

130 遮蔽部

134 半遮蔽部

141 ドット領域

142 ストライプ領域

160 ホルダ

161, 165 透明基材

162, 164 導電層

163 調光層

166 封止材

170 昇降装置

171, 172 アーム

173 昇降レール

174 固定レール

175 支点

1 7 6 ギヤ

請求の範囲

[請求項1] 互いに対向する第1ガラス板及び第2ガラス板と、前記第1ガラス板及び前記第2ガラス板の間に設ける中間膜と、前記中間膜の内部に設けた、可視光線透過率を切り替え可能な調光フィルムとを有する車両用合わせガラスであって、

さらに、前記調光フィルムへの配線が接続される下辺部と、前記下辺部に対向する上辺部と、前記上辺部と前記下辺部を接続する側辺部とを有し、

前記第1ガラス板は、前記中間膜とは反対側に位置する第1主面と、前記中間膜に面する第2主面とを有し、

前記第2ガラス板は、前記中間膜に面する第3主面と、前記中間膜とは反対側に位置する第4主面とを有し、

前記第1主面から前記調光フィルムまでの間に第1遮蔽層と、前記第4主面上に第2遮蔽層を有し、

次の構造A又は構造Bを有し、

前記第2ガラス板の平面視で、前記上辺部における前記調光フィルムの周縁は、前記第2遮蔽層と重複する、車両用合わせガラス。

構造A：前記側辺部及び前記上辺部の少なくとも一方は、前記第4主面の周縁部に透過部が設けられ、

前記第2遮蔽層により形成される遮蔽部又は半遮蔽部の少なくとも一部は、前記透過部よりも面方向で内側に位置する。

構造B：第2遮蔽層は、前記第4主面の周縁から面方向で内側に向かって半遮蔽部を有する。

[請求項2] 前記第2遮蔽層の幅は、3mm以上35mm以下である、請求項1に記載の車両用合わせガラス。

[請求項3] 前記第2ガラス板の平面視で、前記上辺部での前記第2遮蔽層の周縁と前記調光フィルムの周縁との距離は、10mm以下である、請求項1又は2に記載の車両用合わせガラス。

- [請求項4] 前記第2遮蔽層の幅を W_A [mm]、前記第2遮蔽層の周縁と前記調光フィルムの周縁との距離を X [mm] とするとき、 $W_A - X \geq 5$ を満たす、請求項1乃至3のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項5] $W_A - X \leq 35$ を満たす、請求項4に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項6] 前記第2ガラス板の平面視で、前記第2遮蔽層の内縁と前記第1遮蔽層14の内縁との距離は、0 mm以上10 mm以下である、請求項1乃至5のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項7] 前記上辺部は、前記第1遮蔽層、前記第2遮蔽層及び前記透過部を有し、
前記上辺部において、前記透過部の幅は、5 mm以上25 mm以下である、請求項1乃至6のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項8] 前記側辺部は、前記第1遮蔽層を有し、
前記第2遮蔽層及び前記透過部は、前記上辺部のみに設けられている、請求項7に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項9] 前記側辺部は、前記第1遮蔽層、前記第2遮蔽層及び前記透過部を有し、
前記側辺部において、前記透過部の幅は、3 mm以下である、請求項1乃至7のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項10] 前記側辺部は、前記第1遮蔽層、前記第2遮蔽層及び前記透過部を有し、
前記側辺部において、前記透過部の幅は、5 mm以上25 mm以下である、請求項1乃至7のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。
- [請求項11] 前記側辺部及び前記上辺部は、前記第1遮蔽層、前記第2遮蔽層及び前記透過部を有し、
前記側辺部において、前記透過部の幅は、5 mm以上25 mm以下

であり、

前記上辺部において、前記透過部の幅は、3 mm以下である、請求項1乃至6のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。

[請求項12] 前記第1遮蔽層又は前記第2遮蔽層が形成する前記半遮蔽部は、ドット領域又はストライプ領域を有する、請求項1乃至11のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。

[請求項13] 前記第1遮蔽層が形成する前記半遮蔽部は、前記ドット領域又は前記ストライプ領域を有し、

前記第2ガラス板の平面視で、前記第2遮蔽層の周縁は、前記第1遮蔽層の前記ドット領域又は前記ストライプ領域と重複する、

又は、

前記第2遮蔽層が形成する前記半遮蔽部は、前記ドット領域又は前記ストライプ領域を有し、

前記第1ガラス板の平面視で、前記第1遮蔽層の周縁は、前記第2遮蔽層の前記ドット領域又は前記ストライプ領域と重複する、請求項12に記載の車両用合わせガラス。

[請求項14] 前記調光フィルムは、2枚の互いに対向する導電層付き透明基材を有し、前記2枚の透明基材間に、懸濁粒子デバイス、高分子分散型液晶、高分子ネットワーク液晶、ゲストホスト液晶、フォトクロミック、エレクトロクロミック、エレクトロキネティックから選択されるいずれか一つ以上の調光層を含む、請求項1乃至13のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。

[請求項15] 前記調光フィルムは、外周側面が樹脂又は粘着テープで封止されている、請求項1乃至14のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。

[請求項16] 前記中間膜は、可塑化ポリビニルアセタール系樹脂、可塑化ポリ塩化ビニル系樹脂、飽和ポリエステル系樹脂、可塑化飽和ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、可塑化ポリウレタン系樹脂、エチレン

－酢酸ビニル共重合体系樹脂、エチレン－エチルアクリレート共重合体系樹脂、シクロオレフィンポリマー樹脂から選択されるいずれか一つ以上の樹脂を含む、請求項 1 乃至 15 のいずれか一項に記載の車両用合わせガラス。

[請求項17] 請求項 1 乃至 16 のいずれか一項に記載の車両用合わせガラスと、
前記車両用合わせガラスを摺動可能に支持する支持部材と、
前記側辺部及び前記上辺部を挟持するガラスランと、を有する車両用窓構造。

[請求項18] 前記ガラスランは、前記側辺部及び前記上辺部の少なくとも一方における、前記透過部及び前記第 2 遮蔽層のうち、前記透過部のみと接触する、請求項 17 に記載の車両用窓構造。

[請求項19] 前記ガラスランと前記第 2 遮蔽層との間隔は、0 mm 以上 10 mm 以下である、請求項 18 に記載の車両用窓構造。

[図1]

図 1 A

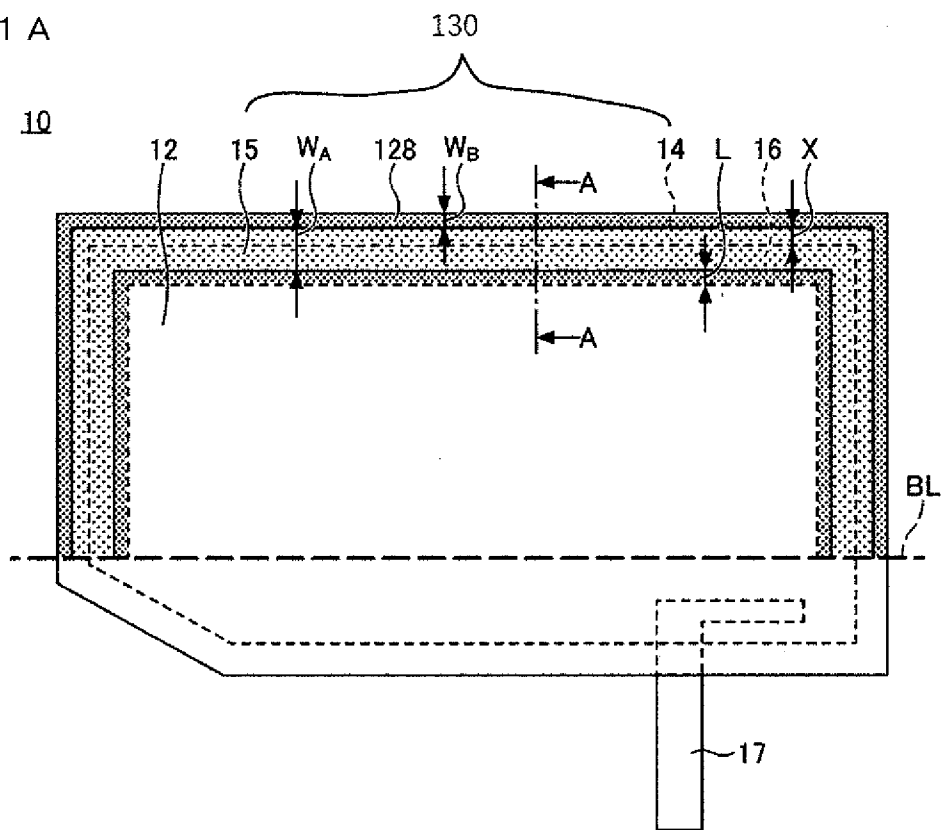
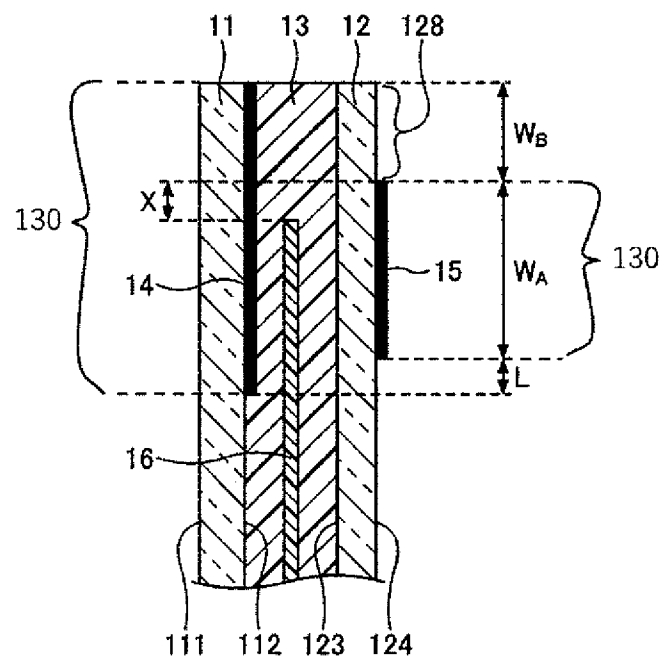
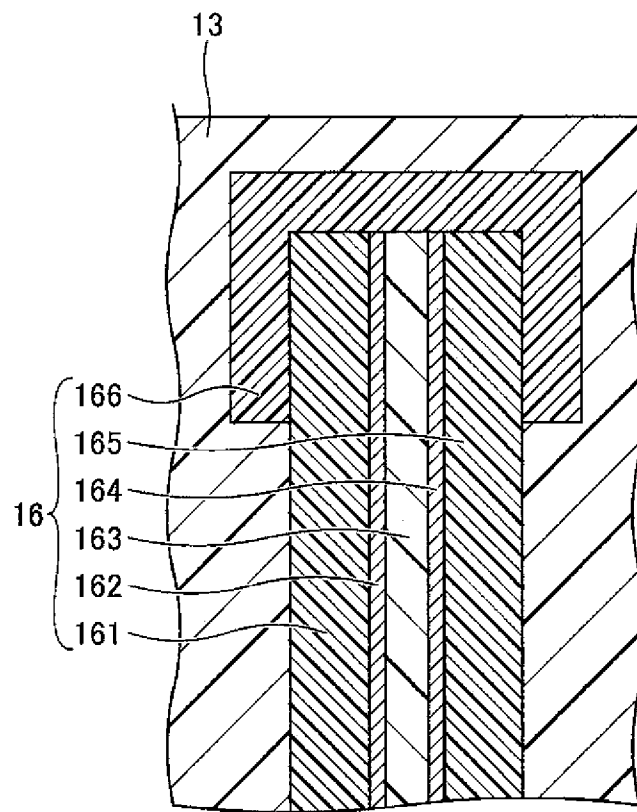


図 1 B

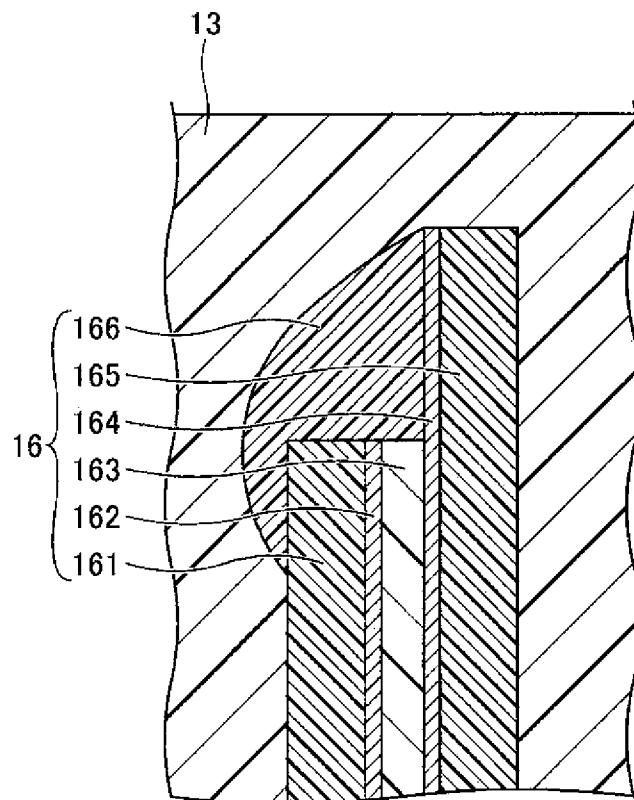
10



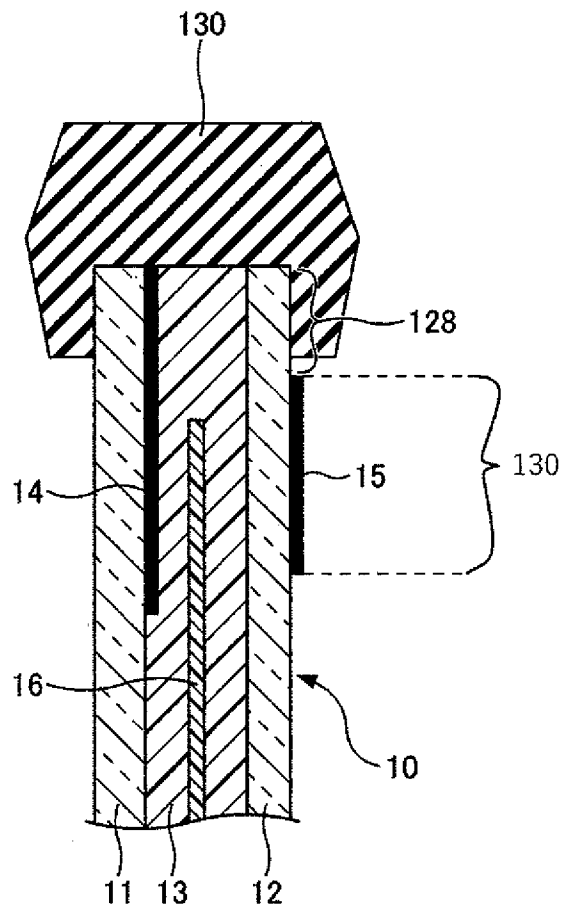
[図2]



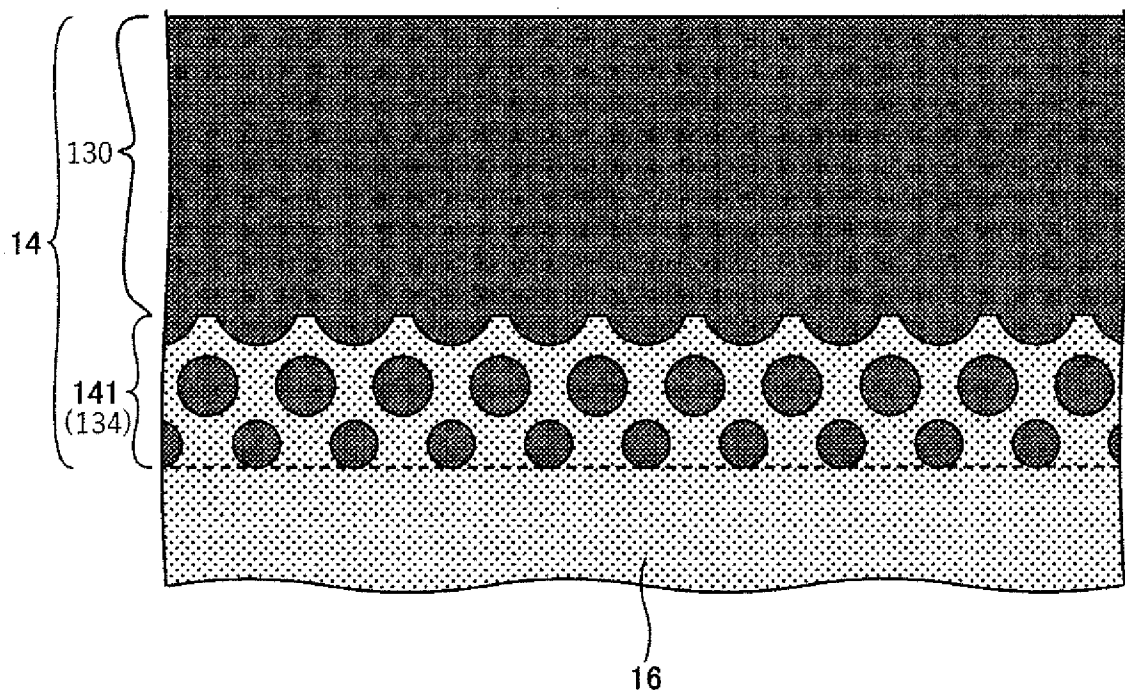
[図3]



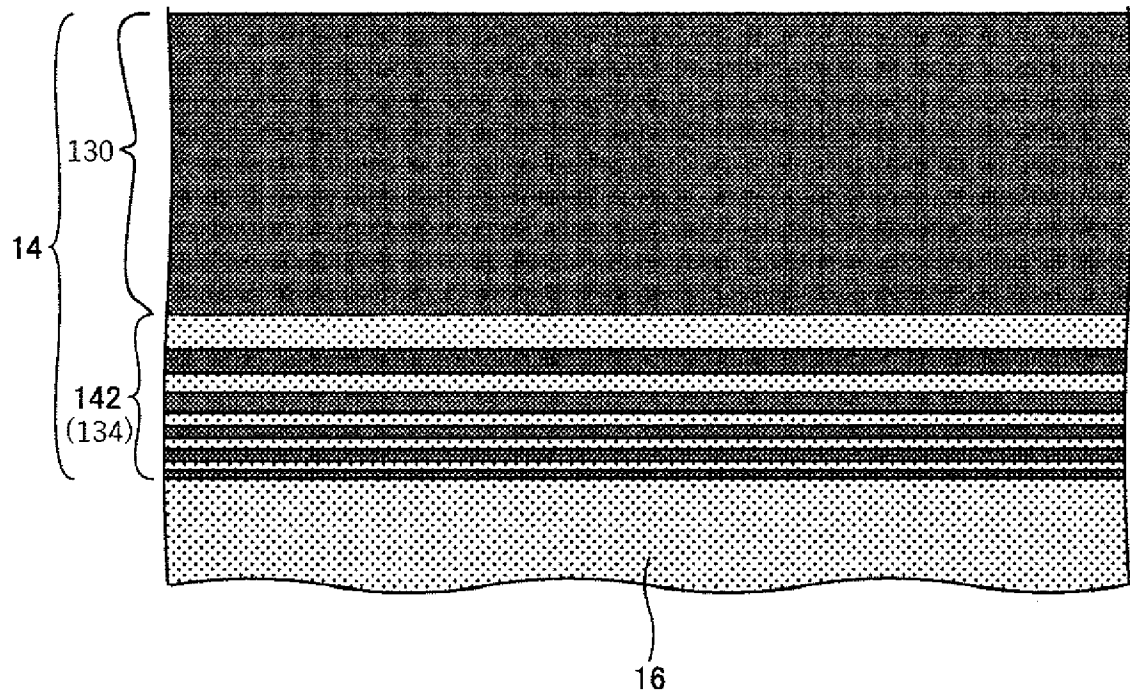
[図4]



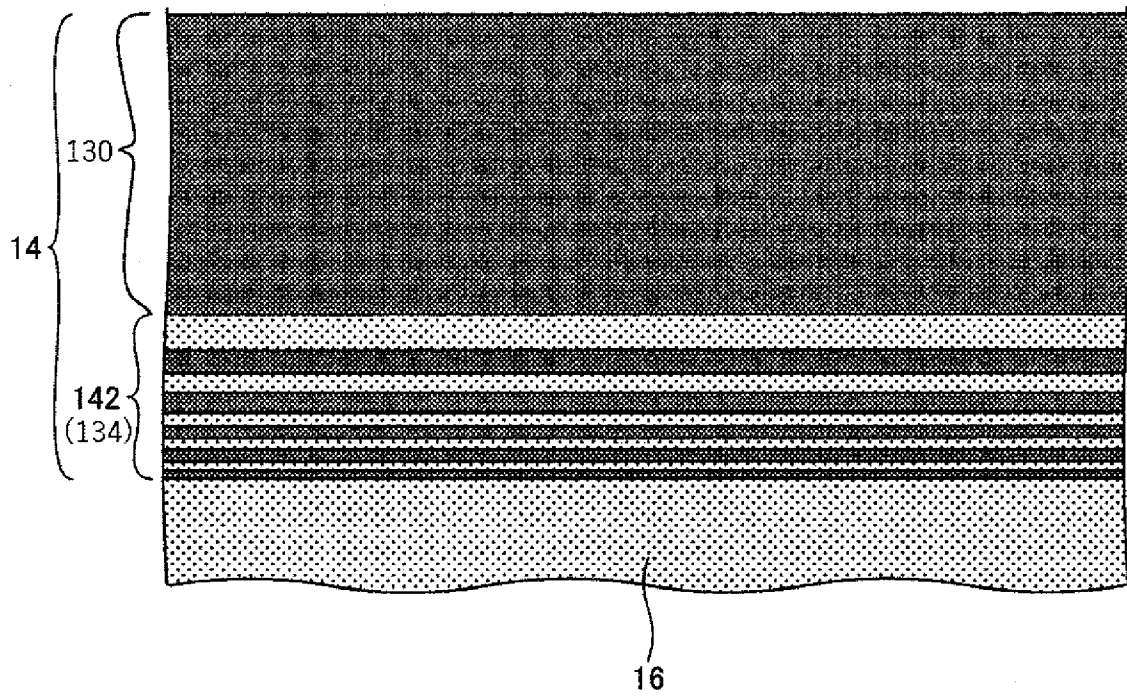
[図5]



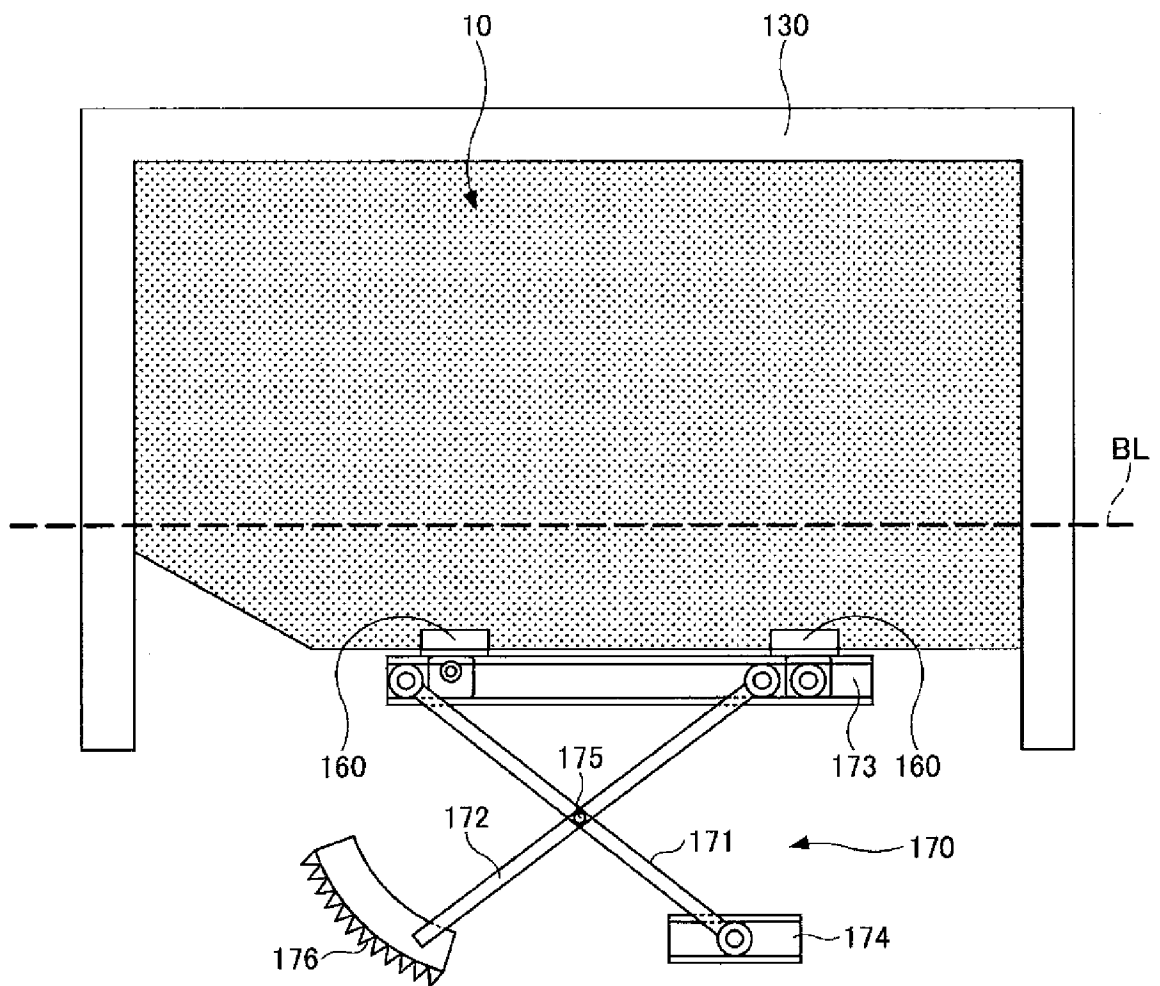
[図6]



[図7]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/020991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**C03C 27/12**(2006.01)i; **B32B 17/06**(2006.01)i; **B60J 1/00**(2006.01)i; **E06B 9/24**(2006.01)i

FI: C03C27/12 N; B60J1/00 H; E06B9/24 C; B60J1/00 J; B32B17/06; C03C27/12 Z

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)

C03C27/12; B32B17/06; B60J1/00

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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	US 2021/0078301 A1 (AGP AMERIES S.A.) 18 March 2021 (2021-03-18) fig. 1a, b, 4-6, paragraphs [0075], [0107]-[0109]	1-7, 9-11, 14, 16
Y		12-13, 15
A		8, 17-19
Y	JP 2016-525951 A (PILKINGTON GROUP LIMITED) 01 September 2016 (2016-09-01) paragraph [0011]	12-13
Y	JP 2018-168013 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 01 November 2018 (2018-11-01) paragraphs [0030]-[0033], fig. 1	15

☐ 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

22 June 2022

Date of mailing of the international search report

05 July 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/020991

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2021/0078301	A1	18 March 2021	WO 2019/111235 A1	
JP	2016-525951	A	01 September 2016	US 2016/0075111 A	
				paragraph [0011]	
				WO 2014/174308 A1	
				EP 2988930 A	
				CN 105263706 A	
JP	2018-168013	A	01 November 2018	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C03C 27/12(2006.01)i; B32B 17/06(2006.01)i; B60J 1/00(2006.01)i; E06B 9/24(2006.01)i FI: C03C27/12 N; B60J1/00 H; E06B9/24 C; B60J1/00 J; B32B17/06; C03C27/12 Z										
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）） C03C27/12; B32B17/06; B60J1/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022年									
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	US 2021/0078301 A1 (AGP Ameries S.A.) 18.03.2021 (2021 - 03 - 18) Fig. 1a, b, 4-6, [0075], [0107]-[0109]	1-7, 9-11, 14, 16								
Y		12-13, 15								
A		8, 17-19								
Y	JP 2016-525951 A (ピルキントン グループ リミテッド) 01.09.2016 (2016 - 09 - 01) [0011]	12-13								
Y	JP 2018-168013 A (積水化学工業株式会社) 01.11.2018 (2018 - 11 - 01) [0030]-[0033], 図1	15								
☐ 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、一般的な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 “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 22.06.2022		国際調査報告の発送日 05.07.2022								
名称及びあて先 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		権限のある職員（特許庁審査官） 山本 佳 4T 3837 電話番号 03-3581-1101 内線 3465								

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/JP2022/020991

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
US	2021/0078301	A1	18.03.2021	WO	2019/111235	A1	
JP	2016-525951	A	01.09.2016	US	2016/0075111	A	
				[0011]			
				WO	2014/174308	A1	
				EP	2988930	A	
				CN	105263706	A	
JP	2018-168013	A	01.11.2018	(ファミリーなし)			