(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106946476 A
(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710011137.0

(22)申请日 2017.01.06

(30)优先权数据
2016-000982 2016.01.06 JP

(71)申请人 旭硝子株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 滨野直 矢岛敏己

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 胡烨 张佳鑫

(51)Int.Cl.
C03C 27/12(2006.01)
B32B 17/10(2006.01)
B32B 27/42(2006.01)
B32B 27/18(2006.01)
B32B 3/08(2006.01)
B32B 33/00(2006.01)
B60J 1/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

夹层玻璃

(57)摘要

本发明提供搭载于车辆内的信息装置的信号通过夹层玻璃时能够消除信号失真等的夹层玻璃。夹层玻璃1具备第1玻璃板10、第2玻璃板20、介于第1玻璃板10和第2玻璃板20之间的中间层30。第1玻璃板10具备配置在中间层30的相反侧的第1主表面11和与中间层30相接的第2主表面12，第2玻璃板20具备与中间层30相接的第3主表面21和配置在中间层30的相反侧的第4主表面22。从而，确保搭载于车辆100内的信息装置102的信号所通过的第1主表面11上存在的第1区域和第4主表面22上存在的第2区域的平滑性，由玻璃自身导致的信号失真等得到消除。

CN 106946476 A

1.夹层玻璃，它是具备第1玻璃板、隔着中间层与所述第1玻璃板接合的第2玻璃板的夹层玻璃，其特征在于，具备

所述第1玻璃板的配置在所述中间层的相反侧的第1主表面、

所述第1玻璃板的与所述中间层相接的第2主表面、

所述第2玻璃板的与所述中间层相接的第3主表面、

所述第2玻璃板的配置在所述中间层的相反侧的第4主表面、

存在于所述第1主表面上的第1区域、

存在于所述第4主表面上且至少一部分在俯视时与所述第1区域重叠的第2区域，

所述第1区域和所述第2区域的至少一方中，JIS B 0601:2013所规定的粗糙度曲线的算术平均高度Ra在0.5μm以下，粗糙度曲线要素的平均长度RSm在40μm以下，波度曲线的算术平均高度Wa在10μm以下，波度曲线要素的平均长度WSm在60mm以下。

2.如权利要求1所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第2主表面和所述第3主表面是顶面，所述第1主表面和所述第4主表面是底面。

3.如权利要求1或2所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第1主表面上具有不同于所述第1区域的非第1区域，

所述第4主表面上具有不同于所述第2区域的非第2区域，

所述非第1区域和所述非第2区域的至少一方中，JIS B 0601:2013所规定的粗糙度曲线的算术平均高度Ra大于0.5μm，粗糙度曲线要素的平均长度RSm大于40μm，波度曲线的算术平均高度Wa大于10μm，波度曲线要素的平均长度WSm大于60mm。

4.如权利要求1～3中任一项所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第1玻璃板具有第1纹路，

所述第2玻璃板具有第2纹路，

所述第1纹路与所述第2纹路均沿第1方向，

所述第1方向是与所述夹层玻璃的包含重心处的法线的截面中的所述第1主表面的曲率半径最小的截面正交的方向。

5.如权利要求4所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第1方向是将所述夹层玻璃安装于车辆时的上下方向。

6.如权利要求1～5中任一项所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第1玻璃板的第3区域具有第1折射率，

所述第2玻璃板的第4区域具有第2折射率，

所述中间层的第5区域具有第3折射率，

所述夹层玻璃具有在俯视时与所述第3区域、所述第4区域和所述第5区域相互重叠的第6区域，

所述第2折射率和所述第3折射率的值以所述第1折射率的值为中心小于±2.8％。

7.如权利要求6所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第6区域是信息接收装置和信息发送装置的至少一方的信号的透过区域。

8.如权利要求6或7所述的夹层玻璃，其特征在于，所述第1区域和所述第2区域位于所述第6区域内。

夹层玻璃

技术领域

[0001] 本发明涉及用于车辆的前窗玻璃等的夹层玻璃。

背景技术

[0002] 已知，将摄像机等信息装置搭载于车内，隔着夹层玻璃(例如车辆的前窗玻璃)发送和接收道路状况等信息信号(参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1中公开了夹层玻璃，其中，设置于前窗玻璃的上缘部的阴影部设置有监控摄像机用的观察窗，将与观察窗大致形状相同的透明合成树脂嵌入观察窗，用热风加热它们的嵌合边界部，使层叠在多块玻璃板之间的合成树脂软化并粘接，将边界部冷却来使合成树脂一体化，能够防止边界部产生气泡和透视失真等缺陷。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利特开2006-96331号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 但是，专利文献1着眼于中间膜的嵌合边界部，并未考虑玻璃自身对信号的负面影响、以及信号的透过区域整体中夹层玻璃对信号产生的负面影响。

[0009] 本发明提供向搭载于车辆内的信息装置发送的或由该装置接收的信号通过夹层玻璃时减少了信号失真等的夹层玻璃。

[0010] 解决技术问题所采用的技术方案

[0011] 本发明的夹层玻璃是具备第1玻璃板、隔着中间层与所述第1玻璃板接合的第2玻璃板的夹层玻璃，其具备所述第1玻璃板的配置在所述中间层的相反侧的第1主表面、所述第1玻璃板的与所述中间层相接的第2主表面、所述第2玻璃板的与所述中间层相接的第3主表面、所述第2玻璃板的配置在所述中间层的相反侧的第4主表面、存在于所述第1主表面上的第1区域、存在于所述第4主表面上且至少一部分在俯视时与所述第1区域重叠的第2区域，所述第1区域和所述第2区域的至少一方中，JIS B 0601:2013所规定的粗糙度曲线的算术平均高度Ra在0.5μm以下，粗糙度曲线要素的平均长度RSm在40μm以下，波度曲线的算术平均高度Wa在10μm以下，波度曲线要素的平均长度WSm在60mm以下。

[0012] 发明效果

[0013] 通过本发明则能够提供向搭载于车辆内的信息装置发送的或由该装置接收的信号通过夹层玻璃时能够减少信号失真等的夹层玻璃。

附图说明

[0014] 图1是表示本发明的夹层玻璃的用途的示意图。

[0015] 图2(a)～(c)表示本发明的夹层玻璃的第1实施方式，图2(a)是部分侧面图，图2

(b)是图2(a)的A部分的放大截面图，图2(c)是用于说明与信息装置的关系的示意图。

[0016] 图3是表示从车辆正面观察时的本发明的夹层玻璃的纹路的示意图。

[0017] 图4(a)～(c)是涉及法线和截面的定义的车辆前窗玻璃的一例，图4(a)是通常的车辆前窗玻璃的正面示意图，图4(b)是巴士等的前窗玻璃的斜视示意图，图4(c)是敞篷车等的前窗玻璃的截面示意图。

[0018] 图5是本发明的夹层玻璃的包含JIS B 0601:2013所规定的波度曲线和粗糙度曲线的玻璃表面的波形。

[0019] 图6是表示从车辆正面观察时的本发明的夹层玻璃的第2实施方式的示意图。

[0020] 图7(a)是图6的前窗玻璃的部分侧面图，图7(b)是图7(a)的A部分的放大截面图。

[0021] 图8(a)～(b)表示形成于本发明的夹层玻璃的黑色遮蔽膜的第1凸部和第2凸部的关系，图8(a)是实施例1的正视图，图8(b)是实施例2的后视图。

[0022] 图9(a)～(b)表示形成于本发明的夹层玻璃的黑色遮蔽膜的第1榫眼区域和第2榫眼区域的关系，图9(a)是实施例1的正视图，图9(b)是实施例2的正视图。

具体实施方式

[0023] 下面，参照附图，对本发明的夹层玻璃的具体实施方式进行说明。

[0024] (第1实施方式)

[0025] 图1是表示本实施方式的夹层玻璃的用途的示意图。图2(a)～(c)表示夹层玻璃的第1实施方式，图2(a)是部分侧面图，图2(b)是图2(a)的A部分的放大截面图，图2(c)是用于说明与信息装置的关系的示意图。使用图1～2(c)对夹层玻璃的第1实施方式的一例进行详细说明。

[0026] 本实施方式中，夹层玻璃1是主要作为汽车等车辆100的前窗玻璃101而安装的玻璃。近年来，为了确保车辆的行驶安全，在车辆100内部搭载有信息装置102。信息装置102是使用摄像机和雷达等来防止与存在于车辆前方的前方车辆、行人、障碍物的追尾和冲撞以及向驾驶员告知危险的装置，例如有信息接收装置和/或信息发送装置等，使用毫米波雷达、立体摄影机、红外线激光等隔着夹层玻璃1进行信号的发送和接收。该“信号”是指包含毫米波、可见光、红外光等的电磁波。

[0027] 夹层玻璃1具备第1玻璃板10、第2玻璃板20、介于第1玻璃板10和第2玻璃板20之间的中间层30。第1玻璃板10具备配置在中间层30的相反侧的第1主表面11和与中间层30相接的第2主表面12，第2玻璃板20具备与中间层30相接的第3主表面21和配置在中间层30的相反侧的第4主表面22。

[0028] 使用以下术语“区域”，将存在于第1主表面11上的区域定义为“第1区域”，与之不同的区域定义为“非第1区域”，存在于第4主表面22上且至少一部分在俯视时与第1区域重叠的区域定义为“第2区域”，与之不同的区域定义为“非第2区域”。另外，信息装置102的信号主要通过的第1玻璃板10的区域定义为“第3区域”、第2玻璃板20的区域定义为“第4区域”、中间层30的区域定义为“第5区域”。然后，在俯视时与第3区域、第4区域和第5区域相互重叠的区域定义为“第6区域”。“第1区域”、“第2区域”、“非第1区域”、“非第2区域”是以夹层玻璃1的表面区域为主的定义，“第3区域”、“第4区域”、“第5区域”、“第6区域”是同时考虑了夹层玻璃1的厚度方向的定义。

[0029] 另外，第6区域如果是信息接收装置和信息发送装置的至少一方的信号的透过区域，则能够确定信号的通过区域。

[0030] 另外，第1区域和第2区域如果在第6区域内，则平滑性高的区域、第2玻璃板20和中间层30的折射率与第1玻璃板10的折射率相近的区域重叠，更不易对信号产生负面影响。详细情况在之后说明。

[0031] 该第6区域是作为信息装置102的信息接收装置和信号发送装置的至少一方的信号的通过区域。另外，各区域的概念是重合的，例如，存在第3区域所占比例与第1区域所占比例类似的情况(第3区域≒第1区域)，第4区域所占比例与第2区域所占比例类似的情况(第4区域≒第2区域)。

[0032] 上述第1区域可以是第1主表面11的整体或一部分区域，第2区域可以是第4主表面22的整体或一部分区域。另外，第1区域和第2区域也可存在于第6区域内。

[0033] 夹层玻璃1可由公知的浮法制造。浮法中，熔化的玻璃坯料浮至锡等熔融金属之上，通过精密的温度操作成形为厚度、板宽均匀的板玻璃。另外，被熔融金属直接负载的面定义为“底面”，相反侧的面定义为“顶面”。本实施方式中，第1主表面11和第4主表面22是“底面”，第2主表面12和第3主表面21是“顶面”，因此第1主表面11和第4主表面22与第2主表面12和第3主表面21相比，平滑性更高。相反，第2主表面12和第3主表面21与第1主表面11和第4主表面22相比，平滑性更低。这是因为，底面的平滑性仅由玻璃与锡的表面张力的关系而定，而顶面的平滑性则受到玻璃与空气的表面张力以及其他所有外部环境的影响而定。

[0034] 本实施方式的夹层玻璃1中，作为“顶面”的第2主表面12和第3主表面21相向并隔着中间层30而接合，使作为“底面”的第1主表面11和第4主表面22形成两个外侧面，从而夹层玻璃1的表面的平滑性得到提高。换言之，第2主表面12和第3主表面21处的作为熔融金属的锡的量少于第1主表面11和第4主表面22处的锡的量。另外，作为“顶面”的第2主表面12和第3主表面21与第1主表面11和第4主表面22相比虽然平滑性更低，但是由中间层30得到弥补。

[0035] 通过使夹层玻璃1的作为外表面的第1主表面11和第4主表面22变得平滑，能够极力抑制搭载于车辆100内的信息装置102所发送和接收的信号的频率失真和图像失真，从而能够消除由信号失真导致的误操作等。

[0036] 作为本实施方式中所用的第1玻璃板10和第2玻璃板20的组成的一例，可例举以氧化物基准的摩尔％表示的组成为含有50～80％的SiO_2、0～10％的B_2O_3、0.1～25％的Al_2O_3、3～30％的$Li_2O+Na_2O+K_2O$、0～25％的MgO、0～25％的CaO、0～5％的SrO、0～5％的BaO、0～5％的ZrO_2以及0～5％的SnO_2的玻璃，但是不限于此。第1玻璃板10和第2玻璃板20的板厚优选在0.2mm以上5.0mm以下，更优选在0.3mm以上4.0mm以下，进一步优选在0.5mm以上2.0mm以下。第1玻璃板10和第2玻璃板20的板厚可相同或不同。第1玻璃板10和第2玻璃板20的板厚不同的情况下，优选第2玻璃板20的板厚比第1玻璃板10的板厚更薄。

[0037] 更具体而言，可例举以下的(1)～(5)的玻璃的组成。另外，例如“0～25％的MgO”是指，MgO不是必须的，但含量也可到25％为止的含义。

[0038] (1)以氧化物基准的摩尔％表示的组成，含有63～73％的SiO_2、0.1～5.2％的Al_2O_3、10～16％的Na_2O、0～1.5％的K_2O、5～13％的MgO以及4～10％的CaO的玻璃。

[0039] (2)以氧化物基准的摩尔％表示的组成，含有50～74％的SiO_2、1～10％的Al_2O_3、6

～14％的Na_2O、3～11％的K_2O、2～15％的MgO、0～6％的CaO以及0～5％的ZrO_2，SiO_2及Al_2O_3的含量的总和在75％以下，Na_2O及K_2O的含量的总和为12～25％，MgO及CaO的含量的总和为7～15％的玻璃。

[0040] (3)以氧化物基准的摩尔％表示的组成，含有68～80％的SiO_2、4～10％的Al_2O_3、5～15％的Na_2O、0～1％的K_2O、4～15％的MgO以及0～1％的ZrO_2的玻璃。

[0041] (4)以氧化物基准的摩尔％表示的组成，含有67～75％的SiO_2、0～4％的Al_2O_3、7～15％的Na_2O、1～9％的K_2O、6～14％的MgO以及0～1.5％的ZrO_2，SiO_2及Al_2O_3的含量的总和为71～75％，Na_2O及K_2O的含量的总和为12～20％，含有CaO的情况下其含量低于1％的玻璃。

[0042] (5)以氧化物基准的摩尔％表示的组成，含有60～70％的SiO_2、0～10％的B_2O_3、8～15％的Al_2O_3、10～17％的Na_2O、0～3％的K_2O、0～10％的MgO、0～1％的CaO以及0～1％的ZrO_2，SiO_2及Al_2O_3的含量的总和为76％～81％，Na_2O及K_2O的含量的总和为13～16％的玻璃。

[0043] 中间层30的组成为以往的车辆用夹层玻璃中通常采用的组成即可，例如可使用聚乙烯醇缩丁醛树脂(PVB)和乙烯基乙烯缩醛(EVA)等热塑性树脂。另外，也可使用加热前为液态的热固化性树脂。即，中间层30在夹层玻璃1的状态下时为层状即可，第1玻璃板10和第2玻璃板20接合前的状态下中间层30也可为液态等。

[0044] 另外，中间层30的厚度例如优选为0.5mm以上4mm以下。

[0045] 另外，为了抑制室(车)内侧的温度上升，也可使用掺入了红外线吸收剂的中间层30。作为红外线吸收剂的材料，可例举例如Sn、Sb、Ti、Si、Zn、Zr、Fe、Al、Cr、Co、Ce、Cs、In、Ni、Ag、Cu、Pt、Mn、Ta、W、V和Mo的金属、氧化物、氮化物、硫化物，或在这些材料中掺杂了Sb或F的具有掺杂物的微粒等。可单独使用这些微粒，或者作为复合物使用。另外，也可使用将这些单独物或复合物与有机树脂混合而得的混合物、或通过有机树脂将这些单独物或复合物被覆而得的被覆物。进一步，作为红外线吸收剂，可使用着色剂及染料、有机物(酞菁、萘酞菁)等。红外线吸收剂的含量无特别限定，相对于作为制膜原料的主要成分的热塑性树脂100重量份，优选下限为0.001重量份，优选上限为5重量份。红外线吸收剂的含量如果低于0.001重量份，则存在隔音性中间层30无法遮蔽红外线的情况。红外线吸收剂的含量如果超过5重量份，则存在夹层玻璃1的透明性降低的情况。

[0046] 另外，为了抑制由微振动导致的振动，也可使用剪切模量小的隔音性中间层30。隔音性中间层30也可以是剪切模量不同的层被层叠为层状而得的中间层。另外，为了防止使用夹层玻璃1作为平视显示器的情况下的重影，也可以是截面的至少一部分为楔形的楔形中间层30。

[0047] 图3是表示夹层玻璃1的纹路40的一例的从车辆100正面观察时的示意图。

[0048] 如果通过浮法制造玻璃板，则一定会沿着制造时的流动方向在玻璃上产生纹路40。用于车辆100的前窗玻璃101的情况下，为了减少驾驶员等透过观察时的失真，该纹路40理想的是沿着从车辆100的车顶向引擎盖的上下方向进行配置。将该上下方向定义为第1方向。

[0049] 另外，第1玻璃板10具有第1纹路40a、第2玻璃板20具有第2纹路40b，因此理想的是第1纹路40a和第2纹路40b都沿着第1方向。此外，第1方向可定义为与夹层玻璃1的包含重心G处的法线S的截面中的第1主表面11的曲率半径最小的截面T正交的方向。通常，相比左右视线移动，驾驶员更频繁地在行进方向上进行确认近距离位置和远距离位置的切换(上下

视线移动)，因此，通过使车辆100具有上下方向的纹路40，驾驶员不易注意到夹层玻璃的纹路40。

[0050] 另外，特别在信号为图像的情况下，理想的是第1纹路40a和第2纹路40b都沿着车辆100的上下方向。伴随着车辆的行进而得的图像不断变化，因此通过使车辆的行进方向与第1纹路40a和第2纹路40b的方向一致，能够极力抑制图像失真。

[0051] 图4(a)～(c)是涉及法线和截面的定义的车辆100的前窗玻璃101的一例，图4(a)是通常的车辆100的前窗玻璃101的正面示意图，图4(b)是巴士等的前窗玻璃101的斜视示意图，图4(c)是敞篷车等的前窗玻璃101的截面示意图。

[0052] 图4(a)示出通常的车辆100的前窗玻璃101，中心附近存在重心G和法线S，沿长边方向存在第1主表面11的曲率半径最小的截面T，与截面T正交的方向是第1方向。

[0053] 图4(b)示出巴士等的长方形的前窗玻璃101，中心附近存在重心G和法线S，沿纵向存在第1主表面11的曲率半径最小的截面T，与截面T正交的方向是第1方向。

[0054] 图4(c)是不具有在两处极端弯曲的柱的敞篷车等的前窗玻璃101的界面示意图。这种情况下，取边缘上的端点A、B和重心G处的点C，将连接这三个点的曲线L作为曲率半径。将其曲率半径最小的截面作为截面T，与截面正交的方向为第1方向。

[0055] 另外，图4(a)的前窗玻璃101的上边与下边的长度不同，长度较短的边定义为上边，长度较长的边定义为下边。即，对于未安装于车辆100的单独存在的前窗玻璃101，能够定义上边和下边，进而能够定义第1方向。

[0056] 另外，图4(a)和图4(b)中，示出了前窗玻璃101配置有检验证110的状态。检验证110是证明前窗玻璃101满足JIS标准的JIS标记，示出制品制造时间、玻璃的商品名等，多设置在左下或右下的位置。检验证110具有在玻璃制造时通过喷砂而在玻璃上形成印记的类型和印刷的类型。从而，对于未安装于车辆100的单独存在的前窗玻璃101，能够将靠近配置有检验证110的位置的边定义为下边，将远离该位置的边定义为上边，进而能够定义第1方向。

[0057] 图5是本实施方式的夹层玻璃1的包含JIS B 0601:2013所规定的波度曲线和粗糙度曲线的玻璃表面的波形。使用图5对夹层玻璃1的波度曲线和粗糙度曲线进行说明。

[0058] 夹层玻璃1的表面虽然是平滑面，但是细致观察时可发现表面具有连续的凹凸。图5是凹凸面的一个示意图，可理解作为整体具有波度。导出波度曲线作为将该波度算术平均化后的一个波形。波度曲线的基准长度中，高度的绝对值的平均值定义为Wa，波度曲线的一个波长定义为波度曲线要素的平均长度WSm。另外，导出凹凸面的微小范围内的算术平均化后的波形作为粗糙度曲线。另外，粗糙度曲线的基准长度中，高度的绝对值的平均值定义为Ra，粗糙度曲线的一个波长定义为粗糙度曲线要素的平均长度RSm。

[0059] 本实施方式中，作为信息装置102的信号所通过的通过区域的第1区域和第2区域的至少一方中，JIS B 0601:2013所规定的粗糙度曲线的基准长度中的高度绝对值的平均值Ra在0μm以上0.5μm以下，粗糙度曲线要素的平均长度RSm在0μm以上40μm以下，波度曲线的基准长度的高度绝对值的平均值Wa在0μm以上10μm以下，波度曲线要素的平均长度WSm在0μm以上60mm以下。藉此，作为信息装置102的信号所通过的通过区域的第1区域和第2区域的至少一方中，玻璃表面的平滑性得到确保，能够消除由玻璃自身导致的信号失真等。

[0060] 另外，粗糙度曲线的基准长度中的高度绝对值的平均值Ra优选在0μm以上0.3μm以

下，更优选在0μm以上0.15μm以下。另外，粗糙度曲线的平均长度RSm优选在0μm以上30μm以下，更优选在0μm以上20μm以下。

[0061] 另外，波度曲线的基准长度中的高度绝对值的平均值Wa优选在0μm以上8μm以下，更优选在0μm以上5μm以下。另外，波度曲线要素的平均长度WSm优选在0μm以上50mm以下，更优选在0μm以上40mm以下。

[0062] 另外，信息装置102的信号不通过的非第1区域和所述非第2区域的至少一方中，JIS B 0601:2013所规定的粗糙度曲线的算术平均高度Ra可大于0.5μm，粗糙度曲线要素的平均长度RSm可大于40μm，波度曲线的算术平均高度Wa可大于10μm，波度曲线要素的平均长度WSm可大于60mm。

[0063] 另外，表面粗糙度可通过原子力显微镜(AFM)或激光位移计进行测定。

[0064] 夹层玻璃1的平滑性不充分的情况下，可在将第1玻璃板10和第2玻璃板20这两块玻璃夹合后实施抛光工序来获得规定的平滑性。另外，抛光工序中，并不是对整个面进行抛光，可仅对信号装置102的信号所通过的第1区域及第2区域进行抛光，不对非第1区域及非第2区域进行抛光。由于仅对需要具有平滑性的信号的通过区域抛光即可，不需要对非第1区域和所述非第2区域进行特别处理，能够缩短作业时间。

[0065] 第1玻璃板10的第3区域具有第1折射率，第2玻璃板20的第4区域具有第2折射率，中间层30的第5区域具有第3折射率。所述第2折射率和所述第3折射率的值较好是以所述第1折射率的值为中心小于±2.8%，优选在±2%以下，进一步优选在±1%以下，最优选在±0.5%以下。即，第2玻璃板20和中间层30的折射率与第1玻璃板10的折射率接近。通过形成如上所述的值，不易对信息装置102的信号产生负面影响。

[0066] (第2实施方式)

[0067] 图6是表示本发明的夹层玻璃1的第2实施方式的一例的从车辆正面观察时的示意图。使用图6～图9(b)对夹层玻璃的第2实施方式进行详细说明。

[0068] 第2实施方式中，夹层玻璃1的周缘区域形成有陶瓷等黑色遮蔽膜50。第1玻璃板10的周缘区域形成有第1黑色遮蔽膜60，第2玻璃板20的周缘区域形成有第2黑色遮蔽膜70。另外，第1黑色遮蔽膜60形成有从第1黑色遮蔽膜60向第1玻璃板10的面内方向突出的第1凸部61，第2黑色遮蔽膜70形成有从第2黑色遮蔽膜70向第2玻璃板20的面内方向突出的第2凸部71。更具体而言，第1凸部61和第2凸部71形成在夹层玻璃1安装于车辆100时作为上边的夹层玻璃1的最长边的相对的边一侧。

[0069] 如图7(a)～(b)所示，本实施方式中，第1凸部61设置于第1玻璃板10的第2主表面12，第2凸部71设置于第2玻璃板20的第4主表面22。另外，第1凸部61具有第1榫眼区域62，第2凸部71具有第2榫眼区域72。

[0070] 进一步，如图8(a)～(b)所示，第1凸部61和第2凸部71在俯视时重合，可以是任意重合状态。第1凸部61和第2凸部71的实施例1中，示出了俯视时第1凸部61包含第2凸部71的情况(参照图8(a))。实施例2中，示出了俯视时第2凸部71包含第1凸部61的情况(参照图8(a))。

[0071] 如图9(a)～(b)所示，与第1凸部61和第2凸部71的关系同样，第1榫眼区域62和第2榫眼区域72在俯视时重合，可以是任意重合状态。第1榫眼区域62和第2榫眼区域72的实施例1中，示出了俯视时第1榫眼区域62包含第2榫眼区域72整体的情况(参照图9(a))。实施例

2中，示出了俯视时第2榫眼区域72包含第1榫眼区域62整体的情况(参照图9(b))。

[0072] 从装饰性等角度出发，虽然在夹层玻璃1的周缘区域设置有黑色遮蔽膜50，但是灵活运用该黑色遮蔽膜50，在制造时将平坦的第1玻璃板10和第2玻璃板20这两块玻璃重叠并用加热器加热，能通过自重弯曲为车辆100的例如前窗玻璃101的形状。如果仅在一块玻璃上设置有黑色遮蔽膜50，则仅它们过度弯曲而产生偏移，因此设置两块黑色遮蔽膜50来消除偏移。

[0073] 另外，通过设置第1凸部61和第2凸部71的双重黑色遮蔽膜50，能够隐藏配置在前窗玻璃101附近的信息装置102。此外，通过设置第1榫眼区域62和第2榫眼区域72，能够确保信息装置102的信号的通过区域。

[0074] 第1榫眼区域62的周缘的第1黑色遮蔽膜60和第2榫眼区域72的周缘的第2黑色遮蔽膜70的至少一方可设置渐变图案(日文：グラデーションパターン)。例如通过以多个点的方式形成第1黑色遮蔽膜60和第2黑色遮蔽膜70的至少一方来得到渐变图案，或通过使所述点的密度从密变疏来得到渐变图案。

[0075] 作为本实施方式的使用的一例，针对车辆100的前窗玻璃101进行了上述说明，但是也可为后窗玻璃，如果为后窗玻璃，则是用于实现车辆100的后部的状态确认和安全后退动作的摄像机和雷达等信息装置102的信号所通过的夹层玻璃1。

[0076] 另外，本发明不限于上述实施方式，可进行适度的改变和改良等。另外，上述实施方式的各构成要素的材质、形状、尺寸、数值、形态、数量、配置位置等只要能实现本发明的技术思想，则可为任意形式，不受限制。

[0077] 产业上利用的可能性

[0078] 本发明的夹层玻璃适用于能够极力减少信息装置的信号失真而使信号通过的车辆夹层玻璃。

[0079] 虽然对本发明进行了详细说明或参照特定实施方式对本发明进行了说明，但是对本领域技术人员显而易见的是，在不脱离本发明的思想和范围的情况下可进行各种变更和修改。

[0080] 本申请基于2016年1月6日提交的日本专利申请2016-000982，将其内容作为参照纳入本文。

[0081] 符号说明

[0082] 1 夹层玻璃

[0083] 10 第1玻璃板

[0084] 11 第1主表面

[0085] 12 第2主表面

[0086] 20 第2玻璃板

[0087] 21 第3主表面

[0088] 22 第4主表面

[0089] 30 中间层

[0090] 40 纹路

[0091] 40a 第1纹路

[0092] 40b 第2纹路

[0093] 50 黑色遮蔽膜

[0094] 60 第1黑色遮蔽膜

[0095] 61 第1凸部

[0096] 62 第1榫眼区域

[0097] 70 第2黑色遮蔽膜

[0098] 71 第2凸部

[0099] 72 第2榫眼区域

[0100] 100 车辆

[0101] 101 前窗玻璃

[0102] 102 信息装置(信息接收装置和/或信息发送装置)

[0103] 110 检验证

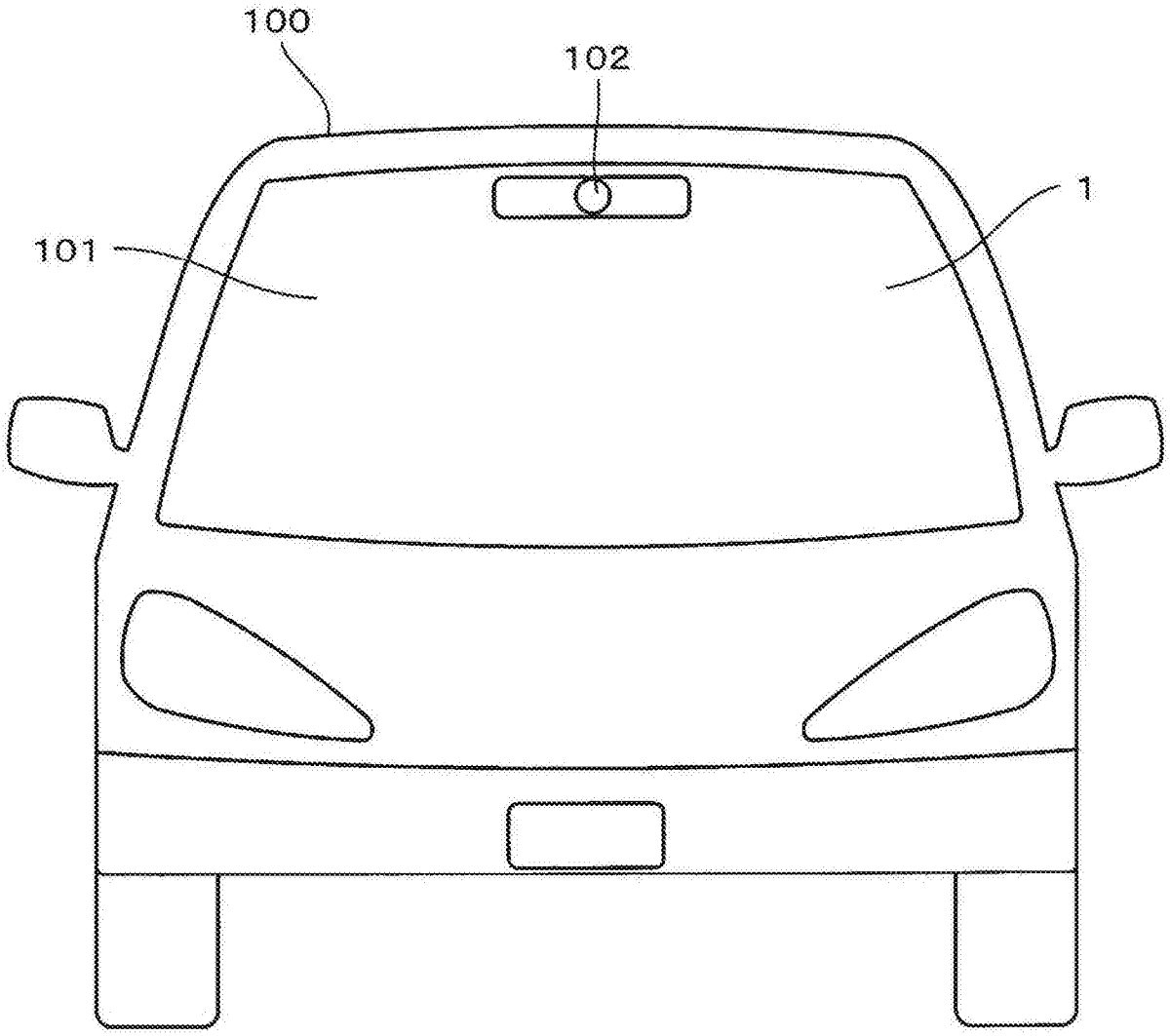
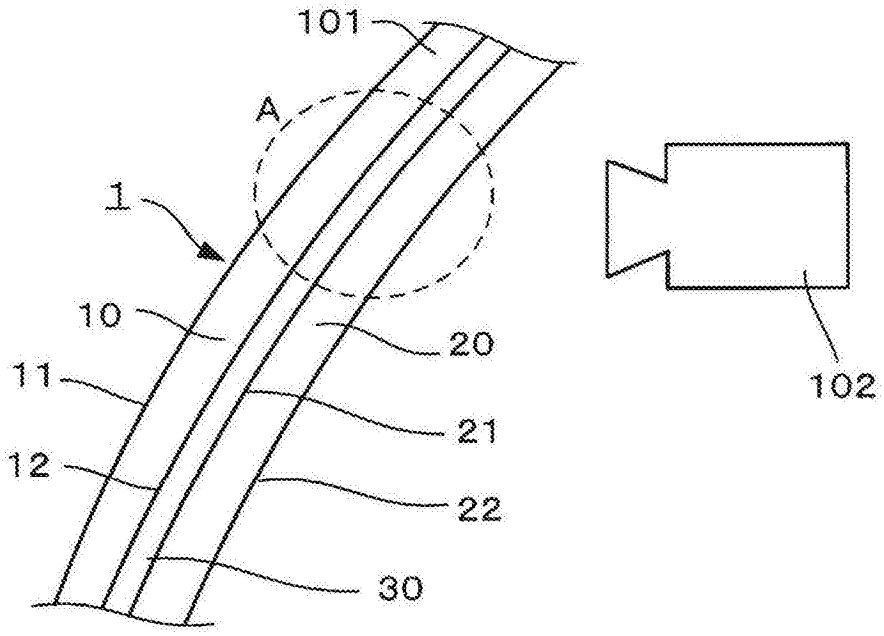
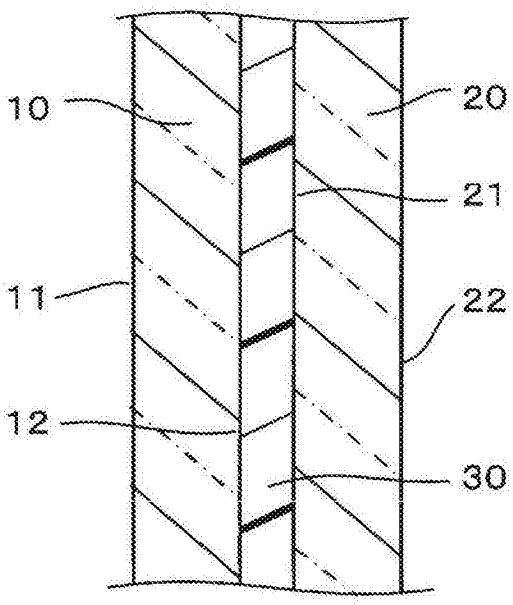


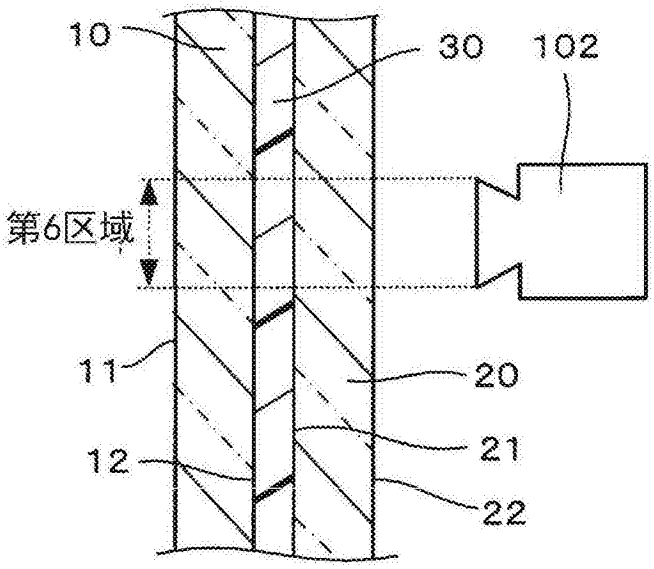
图1


101
A
1
10
11
12
20
21
22
30
102

(a)


10
11
12
20
21
22
30

(b)


10
30
102
第6区域
11
12
20
21
22

(c)

图2

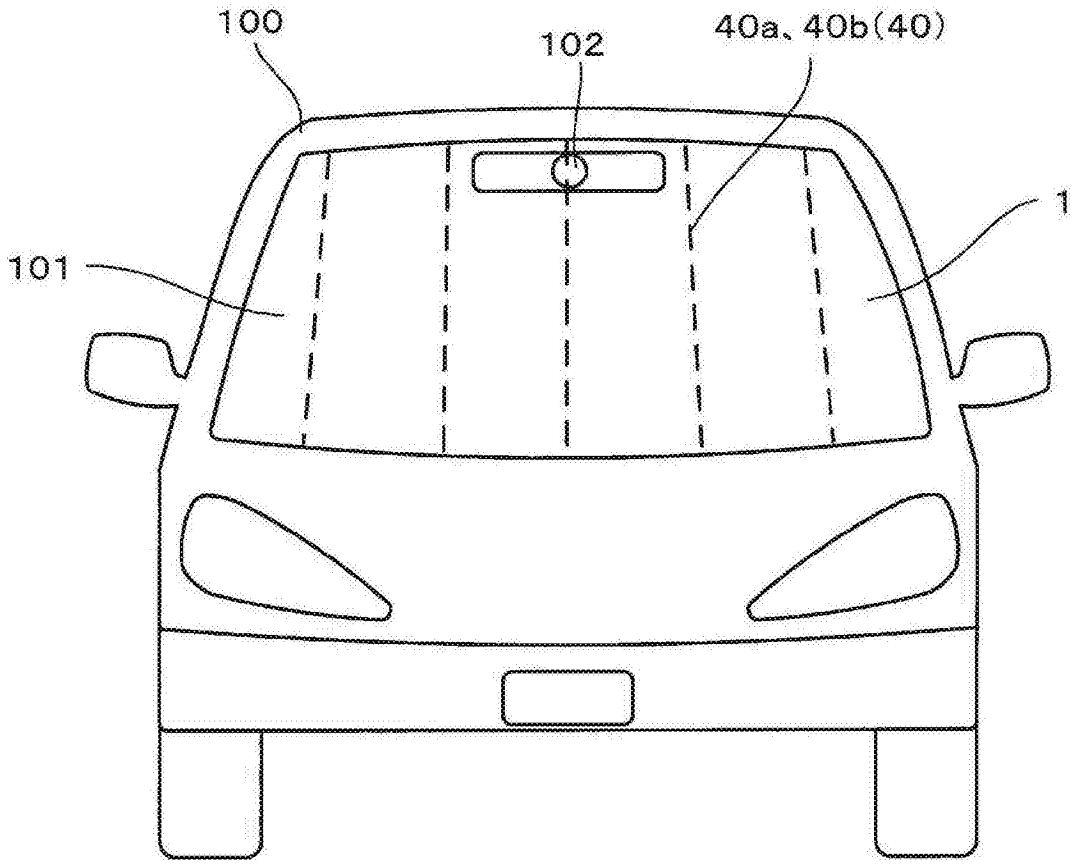


图3

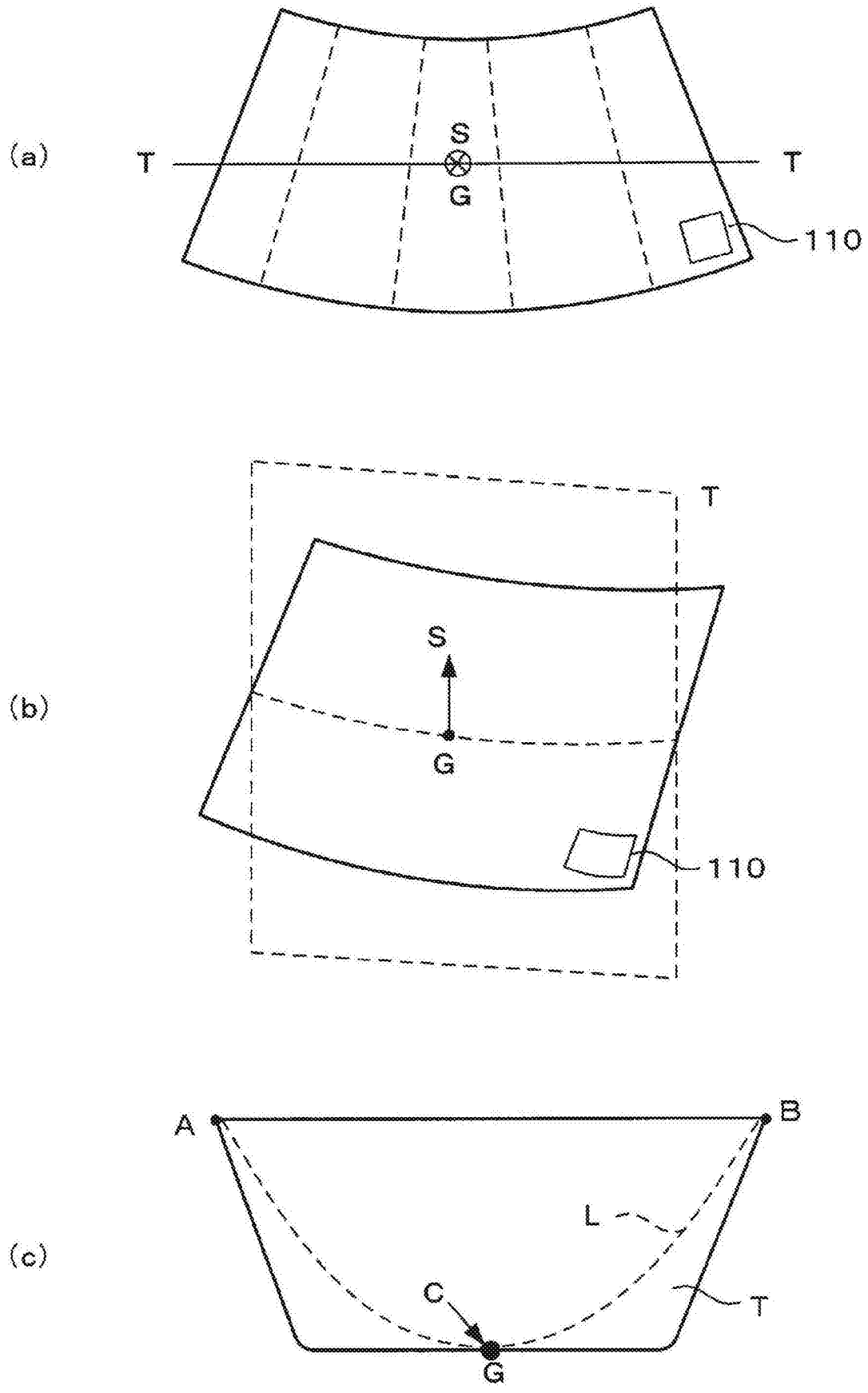


图4

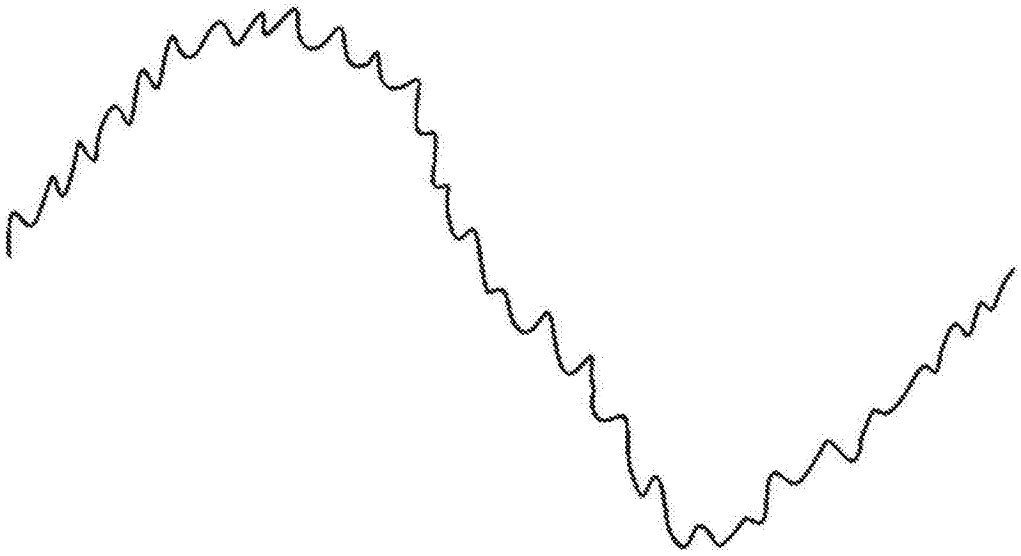


图5

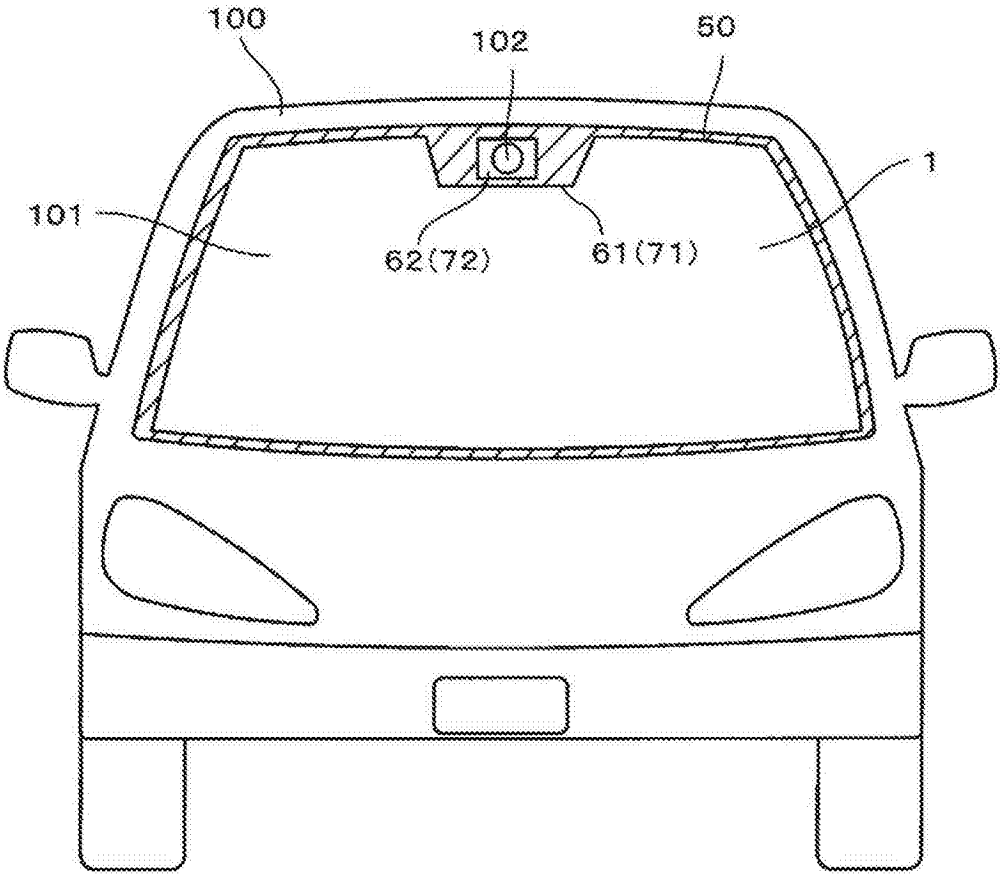


图6

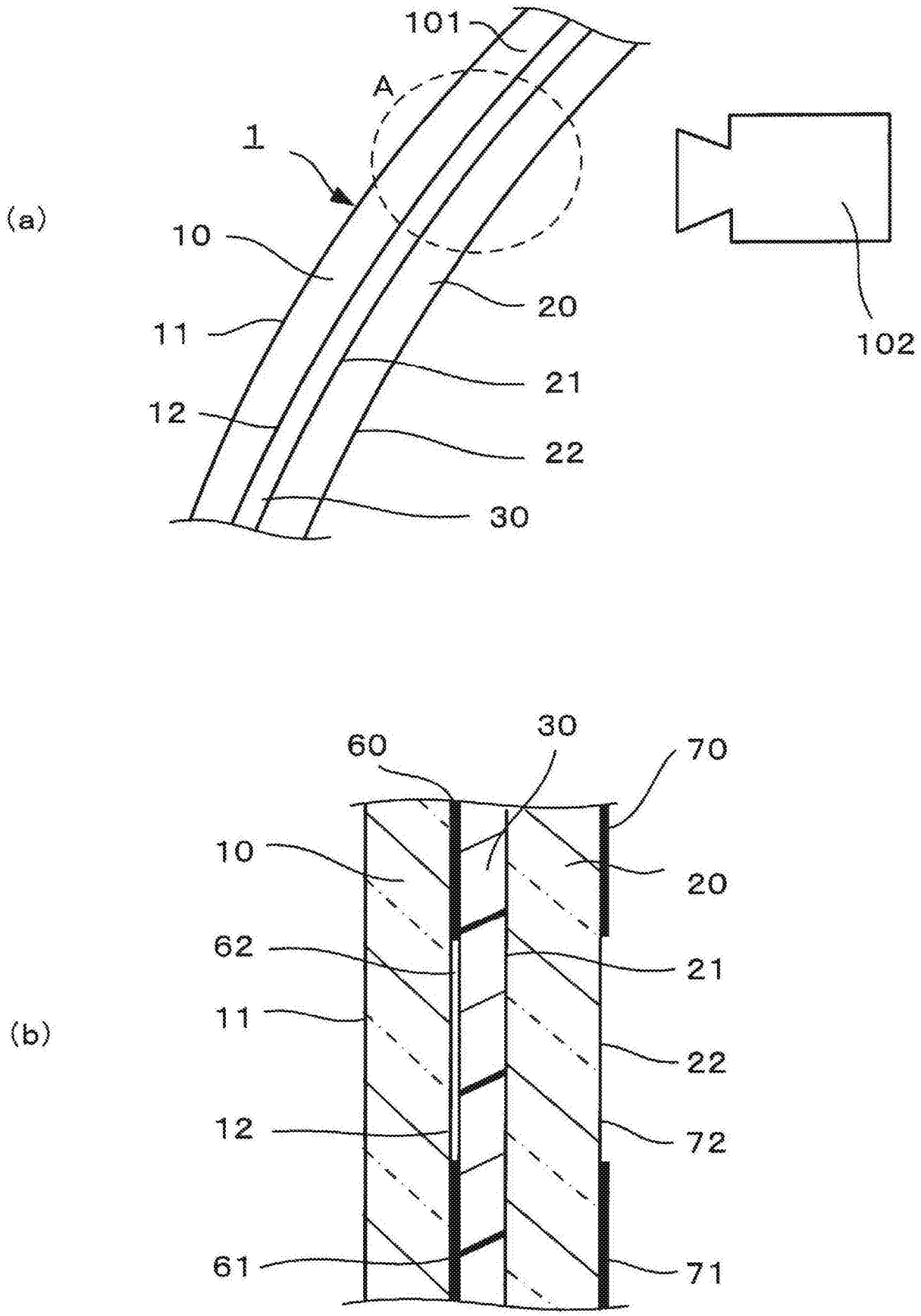

(a)
101
A
1
10
11
12
20
21
22
30
102
(b)
60
30
70
10
20
62
21
11
22
12
72
61
71

图7

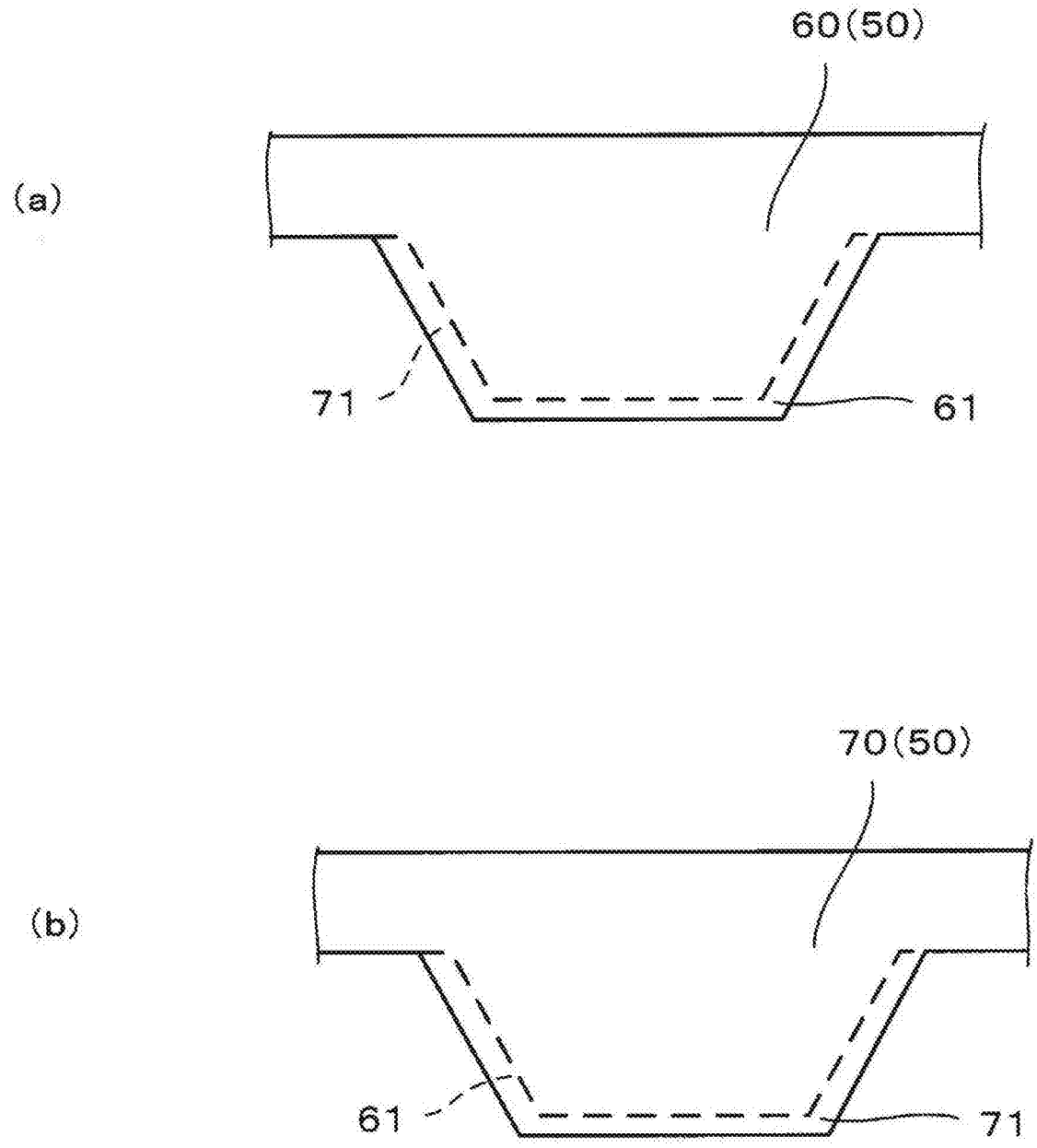


图8

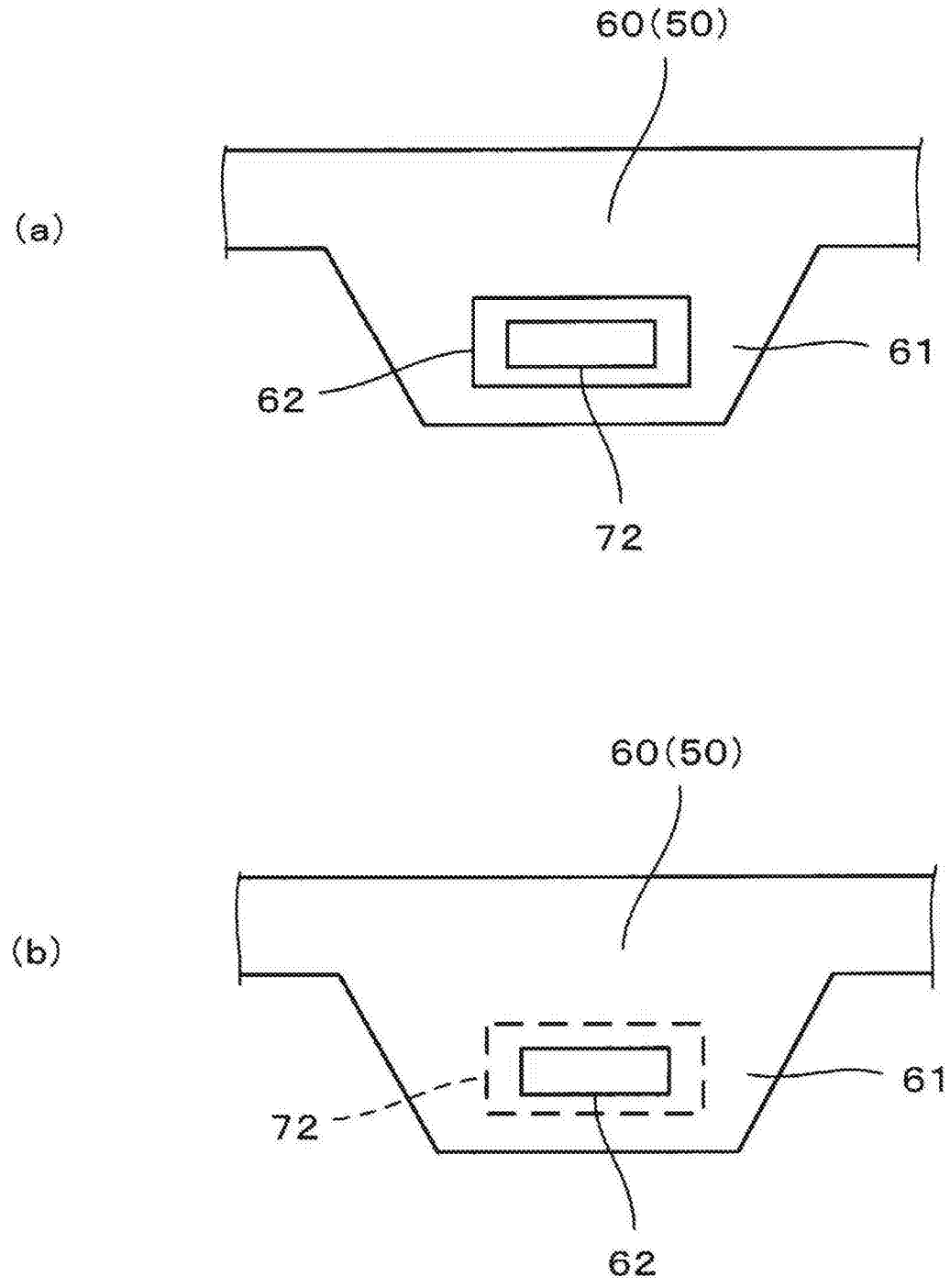


图9