



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113784935 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 19

(21) 申请号 202080033720.1

(22) 申请日 2020.05.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113784935 A

(43) 申请公布日 2021.12.10

(30) 优先权数据
2019-090529 2019.05.13 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.11.04

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/018474 2020.05.01

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/230679 JA 2020.11.19

(73) 专利权人 AGC株式会社
地址 日本东京

(72) 发明人 小嶋信贵 佐瀬正行

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

专利代理师 董庆 胡烨

(51) Int.Cl.
G03C 27/12 (2006.01)
G09J 175/04 (2006.01)
G09J 201/00 (2006.01)
B60J 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 107108353 A, 2017.08.29
CN 107667080 A, 2018.02.06
US 5534879 A, 1996.07.09
CN 107453029 A, 2017.12.08
JP 2004035331 A, 2004.02.05
JP 2018115085 A, 2018.07.26

审查员 唐洁吟

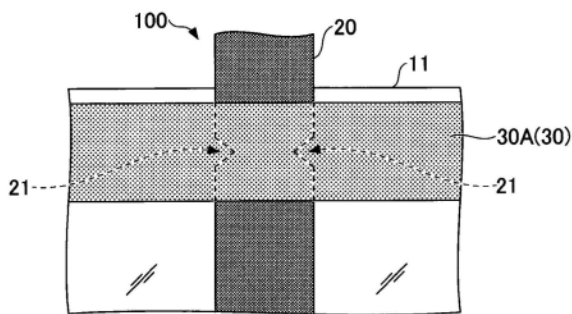
权利要求书1页 说明书13页 附图14页

(54) 发明名称

车辆用玻璃结构体、粘接结构及夹层玻璃

(57) 摘要

车辆用玻璃结构体具备玻璃板、和配置在上述玻璃板的主面上且与设置在上述玻璃板上或其附近的导电体电连接的箔状连接构件,上述箔状连接构件通过以与上述箔状连接构件的边缘部的至少一部分重叠的方式配置的粘接性材料,粘接至以与上述玻璃板或上述玻璃板的主面的至少一部分相向的方式配置的被粘接构件,其中,上述连接构件的上述边缘部在俯视时具有凹部和/或凸部。



1. 车辆用玻璃结构体,具备玻璃板、和配置在所述玻璃板的主面上且与设置在所述玻璃板上或其附近的导电体电连接的箔状连接构件,所述箔状连接构件通过以与所述箔状连接构件的边缘部的至少一部分重叠的方式配置的粘合剂,粘接至以与所述玻璃板或所述玻璃板的所述主面的至少一部分相向的方式配置的被粘接构件,其特征在于,所述箔状连接构件的所述边缘部在俯视时具有凹部和/或凸部,

所述凹部和/或所述凸部形成于与所述粘合剂重叠的区域,

所述箔状连接构件具备树脂制的被覆,所述凹部通过对所述箔状连接构件的边缘部进行切口而形成于所述箔状连接构件的树脂制的被覆上,所述凸部形成于所述箔状连接构件的树脂制的被覆上,

所述凸部的高度 w_p 为 $0.1 \sim 10\text{mm}$,所述凸部的高度 w_p 与所述凸部的宽度 d_p 的比值 w_p/d_p 为 $0.1 \sim 10$,其中,所述凸部的高度 w_p 是所述箔状连接构件的边缘部的、宽度方向上最突出的位置与最凹进的位置之间的间隔,所述凸部的宽度 d_p 是所述箔状连接构件的边缘部的凸部的长边方向上的长度,

所述被粘接构件是车体的窗框构件。

2. 如权利要求1所述的车辆用玻璃结构体,其特征在于,在所述凹部中,所述箔状连接构件的边缘部的、宽度方向上最突出位置与最凹进位置之间的间隔为 $0.1 \sim 10\text{mm}$ 。

3. 如权利要求1所述的车辆用玻璃结构体,其特征在于,所述凹部或所述凸部具有角部。

4. 如权利要求1所述的车辆用玻璃结构体,其特征在于,所述箔状连接构件的厚度为 $0.05 \sim 2\text{mm}$ 。

5. 如权利要求1所述的车辆用玻璃结构体,其特征在于,所述粘合剂的粘度为 $30 \sim 100\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

6. 如权利要求1所述的车辆用玻璃结构体,其特征在于,所述粘合剂是氨基甲酸酯粘合剂。

7. 如权利要求1所述的车辆用玻璃结构体,其特征在于,

所述玻璃板构成夹层玻璃的一部分,

所述箔状连接构件的一端配置在所述夹层玻璃内,另一端从该夹层玻璃的端面伸出、并在该夹层玻璃的边缘部折返。

8. 粘接结构,其为权利要求1~7中任一项所述的车辆用玻璃结构体通过所述粘合剂粘接至车体的窗框构件而形成的粘接结构。

车辆用玻璃结构体、粘接结构及夹层玻璃

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆用玻璃结构体、粘接结构及夹层玻璃。

背景技术

[0002] 以往,已知在车辆用窗玻璃等上配备有天线、除雾器等电气设备的构成。为了向这样的电气设备供电等,大多使用配置在车辆用玻璃板上的箔状的(或扁平的)连接构件。

[0003] 例如,专利文献1中公开了具有玻璃板4、设在玻璃板4内部的天线结构体5、和从玻璃板4的端面伸出并在玻璃板4的端部折返的配置在玻璃板4的一表面上的扁平导体2的结构(专利文献1的图1A等)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本专利特表2014-514836号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 在专利文献1所公开的这种结构中,扁平导体2虽然很薄但仍有厚度,因而在玻璃板4的配置有扁平导体2的表面上存在高低差。因此,在使上述玻璃板4以夹着扁平导体2的方式通过粘接性材料粘接至被粘接构件时,根据粘接性材料的种类等,粘接性材料有可能在高低差的部分(特别是扁平导体2的边缘部)无法密合,导致形成间隙。因此,有可能损害所得的粘接结构的气密性和水密性。

[0009] 例如,专利文献1中,扁平导体2沿着玻璃板4的外表面(第一玻璃板4.1的外表面)配置,因而在该部分形成了高低差。因此,在使玻璃板4以夹着扁平导体2的方式通过粘接接合部13粘接至金属框8的情况下,有可能无法实现足够紧密的粘接。此外,由于扁平导体2配置在第一玻璃板4.1的内表面,所以在该部分也形成有高低差。因此,在使第一玻璃板4.1通过热塑性粘接层4.3粘接至第二玻璃板4.2的情况下,也有可能无法形成足够紧密的粘接。

[0010] 鉴于上述的问题,在本发明的一种形态中,所要解决的技术问题是提供一种在通过粘接性材料与被粘接构件粘接时能够形成更紧密的粘接的车辆用玻璃结构体。

[0011] 解决技术问题所采用的技术方案

[0012] 为了解决上述技术问题,本发明的一种形态的车辆用玻璃结构体具备玻璃板、和配置在所述玻璃板的主面上且与设置在所述玻璃板上或其附近的导电体电连接的箔状连接构件,所述箔状连接构件通过以与所述箔状连接构件的边缘部的至少一部分重叠的方式配置的粘接性材料,粘接至以与所述玻璃板或所述玻璃板的主面的至少一部分相向的方式配置的被粘接构件,其中,所述箔状连接构件的所述边缘部在俯视时具有凹部和/或凸部。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明的一种形态,可提供在通过粘接性材料与被粘接构件粘接时能够形成更紧密的粘接的车辆用玻璃结构体。

[0015] 附图的简要说明

[0016] 图1A是显示本发明的第一实施方式的玻璃结构体安装于被粘接构件的状态的俯视图。

[0017] 图1B是图1A的部分I的局部放大图。

[0018] 图1C是图1A的II-II线剖视图。

[0019] 图1D是图1C的III-III线剖视图。

[0020] 图2是对本发明的实施方式中的箔状连接构件的功能进行说明的图。

[0021] 图3A是本发明的第一实施方式的玻璃结构体的变形例的剖视图。

[0022] 图3B是图3A的IV-IV线剖视图。

[0023] 图3C是本发明的第一实施方式的玻璃结构体的变形例的与图3B对应的剖视图。

[0024] 图3D是本发明的第一实施方式的玻璃结构体的变形例的与图3B对应的剖视图。

[0025] 图3E是本发明的第一实施方式的玻璃结构体的变形例的与图3B对应的剖视图。

[0026] 图4是对本发明的实施方式中的箔状连接构件的俯视形状进行说明的图。

[0027] 图5是对本发明的实施方式中的箔状连接构件的俯视形状进行说明的图。

[0028] 图6是对本发明的实施方式中的箔状连接构件的俯视形状进行说明的图。

[0029] 图7A是显示本发明的第二实施方式的玻璃结构体安装于被粘接构件的状态的俯视图。

[0030] 图7B是图7A的部分i的放大图。

[0031] 图7C是图7A的ii-ii线剖视图。

[0032] 图7D是图7C的iii-iii线剖视图。

[0033] 图8A是本发明的第二实施方式的玻璃结构体的变形例的剖视图。

[0034] 图8B是图8A的iv-iv线剖视图。

[0035] 图9A是本发明的第二实施方式的玻璃结构体的变形例的剖视图。

[0036] 图9B是图9A的v-v线剖视图。

[0037] 图10是显示实施例中所使用的箔状连接构件的图。

[0038] 图11是说明实施例中的实验步骤的图。

具体实施方式

[0039] 以下,对本发明的实施方式进行说明。在各附图中,存在对相同或相应的结构标以相同或相应符号而省略说明的情况。另外,本发明不限于以下实施方式。

[0040] <第一实施方式>

[0041] 图1A中示出本发明的第一实施方式的玻璃结构体100的简要俯视图。图1A中示出将玻璃结构体100用作车辆的窗玻璃的例子。图1A是从车内侧观察玻璃结构体100安装在车辆的窗框构件45(被粘接构件)上、形成车辆用的粘接结构的状态的图。如图1A所示,玻璃结构体100以其周缘与窗框构件45的一部分重叠的方式配置。窗框构件45可以是金属制、塑料制等。

[0042] 图1B中示出图1A中的部分I的一部分构成要素的放大图,具体是从图1A所示的构成除去窗框构件45和导电体41后的状态的图。图1C中示出图1A的II-II线剖视图。图1D中示出图1C的III-III线剖视图。如图1A~图1D所示,玻璃结构体100具备玻璃板11、和配置在玻

璃板11的至少一表面上的连接构件20。第一实施方式中,玻璃结构体100向被粘接构件(图示的例中为窗框构件45)的安装通过作为粘接性材料30的粘合剂30A来进行。

[0043] 本实施方式中的玻璃板11是车辆的窗用玻璃,例如可以是前窗玻璃、后窗玻璃、侧窗玻璃、天窗玻璃等。此外,构成玻璃板11的玻璃可以是无机玻璃,也可以是有有机玻璃。作为无机玻璃,可以是钠钙硅酸盐玻璃、铝硅酸盐玻璃、硼酸盐玻璃、锂铝硅酸盐玻璃、硼硅酸盐玻璃等。对于玻璃板的成形方法无特别限定,但是优选例如由浮法等成形的玻璃板。此外,玻璃板11可以是未强化的,也可以是实施了风冷强化或化学强化处理的。未强化玻璃是将熔融玻璃成形为板状并退火而成的玻璃。强化玻璃是在未强化玻璃的表面形成压缩应力层而成的玻璃。强化玻璃是风冷强化玻璃的情况下,可以通过将均匀加热了的玻璃板从软化点附近的温度急冷,利用玻璃表面与玻璃内部的温度差而在玻璃表面产生压缩应力,从而将玻璃表面强化。而强化玻璃是化学强化玻璃的情况下,可以通过利用离子交换法等使玻璃表面产生压缩应力,从而将玻璃表面强化。

[0044] 作为玻璃板11,可以使用吸收紫外线或红外线的玻璃,更优选透明玻璃,但也可以是以不损害透明性的程度着色过的玻璃。此外,玻璃板11还可以是有有机玻璃。作为有机玻璃,可例举聚碳酸酯、丙烯酸树脂(例如聚甲基丙烯酸甲酯)、聚氯乙烯、聚苯乙烯等透明树脂。

[0045] 玻璃板11的形状并不限定于如图所示的大致矩形,可以是各种形状。此外,玻璃板11可以被加工为规定的曲率而弯曲。该情况下,玻璃板11的曲率半径可以是500~50000mm。此外,玻璃板11在例如安装到车辆上的情况下,可以是仅在左右方向或上下方向上弯曲加工而成的单曲弯曲形状,也可以是在左右方向及上下方向上弯曲加工而成的多曲弯曲形状。为了将玻璃板11加工成规定的曲率,可以进行基于重力成形、加压成形等的弯曲成形。玻璃板11的厚度可以是0.3~5mm。更优选为0.5mm~2.4mm。

[0046] 本实施方式中使用的连接构件20是箔状,即具有厚度比宽度小的形状的构件。这样的箔状连接构件20可以是一根导线(导体线路)、或具有将多个隔开间隔并列设置的导线的周围绝缘被覆而成的结构的扁平线束。箔状连接构件20整体上可以是宽度(下述的形成有凸部和凹部的部位的宽度除外)基本固定的条带状或带状的构件,例如可以由柔性印刷基板(Flexible Printed Circuit(FPC))、柔性扁平电缆(Flexible Flat Cable(FFC))等构成。

[0047] 箔状连接构件20可以在一端与成为电气设备一部分的导体41电连接(图1A和图1C),在另一端与电源等直接或间接连接。导体41可以构成天线、除雾器、除冰器、照明装置等电子设备或构成用于其的布线构件的一部分。图1A所示的例中,导体41作为设置在车辆后部的高位刹车灯中所含的导体而示出。导体41可以以与玻璃板11的任一个面或其两面、或端面接触的方式设置,也可以以与玻璃板11不接触的方式如图1A和图1C所示那样设置在玻璃板11的附近。

[0048] 箔状连接构件20除两端外,即、除与导体连接的一端及与电源等连接的另一端外,可被作为电介质(绝缘体)的树脂被覆。换言之,箔状连接构件20可具备树脂制的被覆。箔状连接构件20的被覆树脂可以是热固性树脂,也可以是热塑性树脂。被覆树脂只要是具有绝缘性、挠性、耐热性的材料就没有特别限定,可以是聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等聚酯类树脂,尼龙6、尼龙66、尼龙610等聚酰胺类树

脂,聚酰亚胺、聚酰胺酰亚胺、聚醚酰亚胺等聚酰亚胺类树脂,氟类树脂,聚醚砜、聚醚酮、聚醚硫醚、聚芳酯、聚酯醚、全芳族聚酰胺、聚芳酰胺、聚丙烯、聚碳酸酯等。本实施方式中,优选使用聚酰亚胺等聚酰亚胺类树脂。

[0049] 箔状连接构件20可通过将一根导线或多根并列设置的导线夹在箔状的树脂制片材中、将片材彼此粘接或热压接而形成。此外,箔状连接构件20也可以通过注塑成形、挤出成形等以埋入导线的方式将树脂成形为箔状。由此而得的箔状连接构件20无论导线的形状如何,都可在宽度方向上具有细长的截面形状。沿着箔状连接构件20的宽度方向切断的截面的形状和大小沿长边方向可大致均一。

[0050] 如图1C和图1D所示,箔状连接构件20以沿着玻璃板11的一个主面(图示的例中,车内侧的面)且与该主面接触的方式配置。玻璃板11与箔状连接构件20可通过粘合剂、粘胶带等粘接,也可不粘接而仅以接触的方式层叠。

[0051] 在将具备如上所述的玻璃板11和箔状连接构件20的玻璃结构体100安装到被粘接构件(图示的例中,车辆用的窗框构件45)上时,如上所述,使粘合剂30A(粘接性材料30)夹在中间而使两者粘接。在粘接时,首先,可以至少在宽度方向上跨越箔状连接构件20的方式,即、在箔状连接构件20的宽度方向上连续且覆盖箔状连接构件20的两边缘部的范围内配置粘合剂30A(图1B)。然后,通过将玻璃结构体100以粘合剂30A与窗框构件45接触的方式叠合在窗框构件45上(图1A和图1C等),根据需要将两者互相按压,从而可以将玻璃结构体100粘接在窗框构件45上。藉此,粘合剂30A在一侧(车外侧)与玻璃板11和箔状连接构件20分别接触,在另一侧(车内侧)与窗框构件45接触(图1C和图1D)。另外,在安装时,根据需要,也可以在玻璃板11、箔状连接构件20和窗框构件45的一个以上表面的至少与粘合剂30A接触的部分的整体或一部分上涂布适合于各构件的材料的底涂剂。

[0052] 由此,玻璃结构体100和被粘接构件(窗框构件45)通过粘合剂30A而粘接,但为了获得良好的粘接性,重要的是粘合剂30A与玻璃结构体100及被粘接构件分别密合。但是,玻璃结构体100中设有箔状连接构件的部分的厚度比仅玻璃板11的部分的厚度大。即、设有箔状连接构件的部分与未设有箔状连接构件的部分的厚度差异虽然小但仍然存在,形成高低差。当粘合剂如上所述从箔状连接构件的上面配置时和/或与被粘接构件叠合时,在厚度方向上被按压。此时,根据粘合剂的粘性、流变特性等,在上述高低差及其周边处的粘合剂有可能无法密合至箔状接着构件。例如,在粘合剂的粘性高、或粘合剂是呈现出胀流性的流体等情况下,粘合剂有可能无法进入高低差的部分。

[0053] 通常,粘接性材料30在厚度方向上被按压时从箔状连接构件的边缘部向周围扩展。这里,边缘部在俯视时的轮廓为直线状的箔状连接构件20a的情况下,粘接性材料30容易从边缘部朝向宽度方向外侧、即俯视时沿着远离边缘部的方向流动(图2(a))。因此,存在能够沿着箔状连接构件20a的端面、或在箔状连接构件20a的厚度方向上移动的粘接性材料30的量少或几乎没有的情况。

[0054] 对此,根据本实施方式,箔状连接构件20在边缘部具有凹部和/或凸部。例如,如图1B所示,箔状连接构件20可以至少在配置粘接性材料30的位置处在各边缘部具有凹部21、21。即,箔状连接构件20的边缘部的凹部和/或凸部形成在与粘接性材料30重叠的区域。凹部和/或凸部可以仅形成在与粘接性材料30重叠的区域,但也可以形成在与粘接性材料30不重叠的区域。通过在箔状连接构件20的边缘部形成凹部或凸部、或这两者,粘接性材料30

容易进入凹部或凸部。图1C的剖视图中,用虚线的圆包围示出凹部21。以下,在与图1C对应的示出了凹部21的其他剖视图也中同样。

[0055] 对于这一点,基于具备凹部的箔状连接构件20的例子进行更详细的说明。粘接性材料30如果在箔状连接构件的厚度方向上被按压,则从边缘部向周围扩展,但若例如通过存在凹部21,边缘部的轮廓的切线方向(或法线方向)变化,则形成粘接性材料30从多个方向流入而汇集的部位(图2(b))。用图2(b)的例子来说,粘接性材料30容易汇集在凹部的底点。藉此,在凹部的底点及其附近,粘接性材料30不易逃向宽度方向外侧,容易与箔状连接构件20的端面接触(图1D)。因此,在凹部21、特别是凹部21的底点处可提高粘接性材料30和箔状连接构件20间的密合性,从而能提高包含玻璃结构体100而形成的结构体的气密性、水密性等。

[0056] 在箔状连接构件20的边缘部形成有凸部的情况下(下面参照图5等描述),也起到与上述的凹部21相同的作用。即、在粘接性材料30在厚度方向上被按压的情况下,粘接性材料30从多个方向朝向凸部的顶点流动,粘接性材料30容易汇集在凸部的顶点。藉此,在凸部的顶点及其附近,粘接性材料30不易逃向宽度方向外侧,容易与箔状连接构件20的端面接触,可提高粘接性材料30和箔状连接构件20间的密合性。

[0057] 本实施方式中所使用的箔状连接构件20的宽度(与长边方向正交的方向上的长度)可以是1~200mm。箔状连接构件20的厚度可以是0.05~2mm。根据玻璃结构体的用途,箔状连接构件20的厚度有时为0.05~0.5mm,也有时为0.5~2mm,但即使在使用这样的较厚的箔状连接构件的情况下,根据本实施方式,粘接性材料30也可良好地密合到箔状连接构件上,可形成玻璃结构体和被粘接构件的紧密粘接。此外,箔状连接构件20的截面积(沿箔状连接构件20的宽度方向切断的截面(图1D中图示)的面积)可以是0.05~100mm²。

[0058] 另外,箔状连接构件20的截面形状(沿箔状连接构件20的宽度方向切断的截面的形状)是如上所述的在宽度方向上细长的形状,例如,如图1D所示,可以在箔状连接构件20的宽度方向上具有长边的长方形。此外,箔状连接构件20的厚度可以在横跨宽度方向上不固定,可以是厚度根据位置而不同的截面形状。作为长方形以外的箔状连接构件20的截面形状的例子,可例举长椭圆形、平行四边形、梯形等。梯形的情况下,优选成为在玻璃板11侧具有长边的梯形。另外,在箔状连接构件20的厚度不均匀的情况下,箔状连接构件20的上述厚度可以是最大的厚度。

[0059] 此外,根据图1A,箔状连接构件20设置在图中的靠近上部左端处,但设置箔状连接构件20的位置也可根据所装备的电气设备的种类、玻璃结构体100和被粘接构件的粘接形态等来适当确定,可以是玻璃板11的任何位置。此外,箔状连接构件20可以在玻璃板110上多个重叠或多个并列设置。

[0060] 本实施方式中所使用的粘合剂30A优选是存在底涂剂或不存在底涂剂的条件下能形成玻璃板11和被粘接构件(窗框构件45)间粘接、以及箔状连接构件20和被粘接构件(窗框构件45)间粘接的粘合剂。作为粘合剂30A的例子,可例举氨基甲酸酯粘合剂、硅粘合剂等。此外,作为氨基甲酸酯粘合剂的具体例,可例举WS-202、WS-252(横浜橡胶株式会社(横浜ゴム社)制)、#560、#3700(盛势达公司(サンスター社)制)、#58702(陶氏公司(ダウ社)制)等。

[0061] 另外,特别是近年来为了提高粘接的刚性,使用呈现出高粘性、更具体是在涂布阶

段呈现出高粘性的粘合剂(粘接性材料)的情况增多。在使用粘性高的粘合剂的情况下,粘合剂不容易与箔状连接构件、特别是箔状连接构件的端面密合,在粘合剂和箔状连接构件之间产生间隙的可能性增加。但是,根据本实施方式,即使在使用粘度高的粘合剂的情况下,粘合剂也能充分密合至箔状连接构件,能提高玻璃结构体100的气密性和水密性。粘合剂30A(粘接性材料30)的粘度可以是 $30 \sim 100 \text{Pa} \cdot \text{s}$ (根据日本汽车标准组织(日本自動車技術会規格)(JASO) M338(JP)汽车用窗玻璃用粘合剂测定的剪切速度为430/秒时的表观粘度)。

[0062] 图3A中示出本发明的第一实施方式的玻璃结构体100的变形例。图3A是与图1A对应的图。此外,图3B中示出图3A的IV-IV线剖视图。在本例中,玻璃结构体100具备玻璃板11、和配置在该玻璃板11的一表面上的箔状连接构件20,但是在玻璃板11构成夹层玻璃10的一部分这一点上与图1A所示的例子不同。另外,图3C~图3E中以与图3B对应的剖视图示出进一步的变形例。

[0063] 如图3B所示,夹层玻璃10具有车内侧的玻璃板11(第一玻璃板11)、和第一玻璃板11以外的车外侧的第二玻璃板12,两玻璃板11、12可通过中间膜15接合。本例中的第一玻璃板11和第二玻璃板12分别可使用与参照图1A~图1D说明的玻璃板11相同的玻璃板。此外,中间膜15可以是主成分中包含乙烯乙烯醇缩醛、聚乙烯醇缩丁醛等的膜。

[0064] 在图3A和图3B所示的例子中,导体41配置在夹层玻璃10内,箔状连接构件20以其一端与导体41接触的方式配置。更具体而言,箔状连接构件20配置在夹层玻璃10的第一玻璃板11和中间膜15之间。而且,箔状连接构件20以从夹层玻璃10的端面伸出、在夹层玻璃10的边缘部折返、并沿着第一玻璃板11的主面与主面接触的方式配置。

[0065] 但是,玻璃结构体100中的连接构件20的配置不限于图示的例子。例如,箔状连接构件20也可以从第一玻璃板11上所形成的切口伸出、弯折、并配置在第一玻璃板11的主面(夹层玻璃10的一表面)上。

[0066] 如图3B所示,导体41以在夹层玻璃10内与第一玻璃板11和第二玻璃板12的任何一个都不接触的方式配置,即、可以配置在中间膜15的内部。此外,导体41也可以如图3C所示的那样配置在夹层玻璃10的第一玻璃板11的与第二玻璃板12相向的面上。

[0067] 此外,如图3D所示,箔状连接构件20配置在车外侧的第二玻璃板12和中间膜15之间。图3D所示的例子中,导体41以在夹层玻璃10内与第一玻璃板11和第二玻璃板12的任何一个都不接触的方式配置,即、配置在中间膜15的内部。但是,导体41也可以如图3E所示的那样配置在第二玻璃板12的与第一玻璃板11相向的面上。

[0068] 另外,也可以使中间膜15为多个,在该多个中间膜中的两个之间配置箔状连接构件20。

[0069] 夹层玻璃10整体的厚度可以是 $2.8 \sim 10 \text{mm}$ 。此外,一块玻璃板的厚度可以是 $0.3 \sim 5 \text{mm}$ 。车内侧的第一玻璃板11的厚度和车外侧的第二玻璃板12的厚度可以相同,也可以不同。夹层玻璃10可以是在安装到车辆上时截面厚度从下边向上边变厚的楔形状。此外,夹层玻璃10也可以由三块以上的玻璃板构成。

[0070] 另外,还可以在箔状连接构件20和第一玻璃板11之间,在俯视时至少覆盖箔状连接构件20的范围内设置止水胶带。

[0071] <箔状连接构件的形状>

[0072] 接着,参照图4~图6对箔状连接构件20的形状进行更详细的说明。如上所述,本实施方式的箔状连接构件20的边缘部在俯视时具有凹部和/或凸部。

[0073] 图4中示出箔状连接构件20的边缘部具有凹部21的例子。图4(a)相当于图1B中示出的玻璃结构体100中的箔状连接构件20。即,图4(a)示出在两边缘部分别形成有凹部21、21的箔状连接构件20。另外,凹部21可如图所示的那样形成于各边缘部,也可仅形成于一侧的边缘部。但是,为了提高两边缘部的与粘接性材料间的密合性,优选在两边缘部分别形成一个以上的凹部。

[0074] 凹部21可通过对箔状连接构件20的边缘部进行切口而形成。在该情况下,优选在被切口的部分不含导线。即,凹部21优选形成在箔状连接构件20的树脂制的被覆中。此外,在箔状连接构件20通过注塑成形等而形成的情况下,在成形时,可使用具有凹部21的形状的模具进行成形。

[0075] 图4(a)中,凹部21的俯视时的形状(从边缘部沿直线状延伸的没有凹部和凸部的箔状连接构件20减去的部分的形状)是大致正三角形,但凹部21的形状不一定限定于图示的形状,也可以是正三角形以外的形状,例如不是正三角形的等腰三角形、朝向宽度方向内侧的两边的长度不同的三角形。此外,凹部21的俯视形状可以是非三角形的形状,例如图4(b)所示的部分圆形如半圆形。此外,也可以是部分椭圆形如半椭圆形。

[0076] 箔状连接构件20中的凹部21的俯视形状也可以是如图4(c)~(e)所示的四边形。例如,图4(c)所示的凹部21的俯视形状是正方形。凹部21的形状也可以是长方形,该情况下,长方形的长边可以沿着箔状连接构件20的长边方向延伸,也可以沿着宽度方向延伸。此外,凹部21的形状还可以是平行四边形,也可以是图4(d)和(e)所示的梯形。在图4(d)示出的例子中,凹部21是长边朝向宽度方向外侧的梯形,在图4(e)示出的例子中,凹部21是长边朝向宽度方向内侧的梯形。此外,凹部21的俯视形状也可以设为四边形以外的多边形。

[0077] 无论凹部21的形状如何,凹部21的深度、即从箔状连接构件20的边缘部到凹部21的底点为止的长度 w_r 都优选为0.1~20mm,更优选0.5~3mm。该凹部21的深度 w_r 是箔状连接构件20的边缘部的、宽度方向上最突出的位置与最凹进的位置之间的间隔。通过将凹部21的深度 w_r 设为上述范围,可容易地形成粘接性材料从多个方向汇集的流动,另一方面,可防止箔状连接构件20的强度和电连接功能的降低。

[0078] 此外,凹部21的宽度、即箔状连接构件20的边缘部的凹部21的长边方向上的长度 d_r 优选为0.1~20mm,更优选0.5~5mm。通过将凹部21的宽度 d_r 设为上述范围,可容易地形成粘接性材料从多个方向汇集的流动,粘接性材料能够容易地进入凹部21,另一方面,可防止箔状连接构件20的强度和电连接功能的降低。

[0079] 此外,凹部21的深度 w_r 与凹部21的宽度 d_r 的比值(w_r/d_r)优选为0.1~10,更优选0.5~5。通过将比值(w_r/d_r)设为上述范围,容易形成粘接性材料汇集的流动,同时粘接性材料容易进入凹部21,因此粘接性材料还能更好地粘接至箔状连接构件20的端面。

[0080] 图5中示出箔状连接构件20的边缘部具有凸部22的例子。图5(a)示出在两边缘部分别形成有凸部22、22的箔状连接构件20。凸部22可如图所示的那样形成于各边缘部,也可仅形成于一侧的边缘部。但是,为了提高两边缘部的与粘接性材料间的密合性,优选在两边缘部分别形成1个以上的凸部。

[0081] 凸部22优选形成在箔状连接构件20的树脂制的被覆中。凸部22例如可通过在箔状

连接构件20的边缘部结合具有与箔状连接构件20相同或大致相同的厚度的树脂成形部分而形成。此外,在箔状连接构件20通过注塑成形等而形成的情况下,在成形时,可使用具有凸部22的形状的模具进行成形。此外,也可以将树脂制的被覆形成得较宽,以切割出凸部22的方式切断边缘部。

[0082] 在图5(a)示出的例子中,凸部22的俯视时的形状(在边缘部沿直线状延伸的没有凹部和凸部的箔状连接构件20上追加的部分的形状)是大致三角形。凸部22的形状不一定限定为图示的形状,也可以是正三角形以外的形状,例如非正三角形的等腰三角形、朝向宽度方向内侧的两边的长度不同的三角形。此外,凸部22的俯视形状可以是非三角形的形状,例如图5(b)所示的部分圆形如半圆。此外,也可以是部分椭圆形如半椭圆形。

[0083] 箔状连接构件20中的凸部22的俯视形状可以是如图5(c)~(e)所示的四边形。例如,图5(c)所示的凸部22的俯视形状是正方形。凸部22的形状也可以是长方形,该情况下,长方形的长边可以沿着箔状连接构件20的长边方向延伸,也可以沿着宽度方向延伸。此外,凸部22的形状还可以是平行四边形,也可以是图5(d)和(e)所示的梯形。在图5(d)示出的例子中,凸部22是长边朝向宽度方向外侧的梯形,在图5(e)示出的例子中,凸部22是长边朝向宽度方向内侧的梯形。此外,凸部22的俯视形状也可以设为四边形以外的多边形。

[0084] 无论凸部22的形状无关如何,凸部22的高度、即从箔状连接构件20的边缘部到凸部22的顶点为止的长度 w_p 都优选为0.1~10mm,更优选0.5~3mm。该凸部22的高度 w_p 是箔状连接构件20的边缘部的、宽度方向上最突出的位置与最凹进的位置之间的间隔。通过将凸部22的高度 w_p 设为上述范围,可容易地形成粘接性材料从多个方向汇集的流动,另一方面,可以减少箔状连接构件20所用的树脂的量、防止成本上升。

[0085] 此外,凸部22的宽度、即箔状连接构件20的边缘部的凸部22的长边方向上的长度 d_p 优选为0.1~20mm,更优选0.5~5mm。通过将凸部22的宽度 d_p 设为上述范围,可容易地形成粘接性材料从多个方向汇集的流动,另一方面,可以减少箔状连接构件20所用的树脂的量、防止成本上升。

[0086] 此外,凸部22的高度 w_p 与凸部22的宽度 d_p 的比值(w_p/d_p)优选为0.1~10,更优选0.5~5。通过将比值(w_p/d_p)设为上述范围,可容易地形成粘接性材料汇集的流动,并且粘接性材料能更好地粘接到箔状连接构件20的端面。

[0087] 图4中的凹部21的俯视形状及图5中的凸部22的俯视形状都没有特别限定。但是,从容易形成粘接性材料的沿边缘部的多个方向的流动、粘接性材料容易汇集的观点考虑(图2(b)),凹部21或凸部22的俯视形状优选具有角部、即具有棱角的部分或尖细的部分。此外,在边缘部具有凹部21的情况下,优选凹部21的形状具有底点、且该底点有棱角(图4(a))。而在边缘部具有凸部22的情况下,优选凸部22的形状具有顶点、且该顶点有棱角(图5(a))。凹部21或凸部22的形状具有角的情况下,形成该角的两边所成的角度优选为5~175°,更优选30~90°。

[0088] 图6示出箔状连接构件20的另一例。图4和图5中,示出了在箔状连接构件20的一侧边缘部形成有一个凹部21或凸部22的例子,但在图6的例子中,在一侧边缘部形成有多个凹部21或多个凸部22。

[0089] 在图6(a)所示的例子中,在箔状连接构件20的两边缘部分别各形成有两个凹部21。而在图6(b)所示的例子中,在箔状连接构件20的两边缘部分别各形成有两个凸部22。这

样,通过在箔状连接构件20的每一侧边缘部形成两个以上的凹部21或凸部22,可在每一侧边缘部形成两个以上的粘接性材料从多个方向汇集的部位,因此粘接性材料能进一步密合至箔状连接构件20的端面,可提高玻璃结构体100的气密性和水密性。

[0090] 此外,还可如图6(c)所示的那样在一侧边缘部形成凹部21和凸部22。例如,如图所示,可交替地连续形成三角形的凹部21和三角形的凸部22。在该情况下,着眼于箔状连接构件20的一侧边缘部,俯视时的轮廓在宽度方向上向外侧最突出的位置与最凹进的位置之间的间隔 w 优选为0.1~10mm,更优选0.5~3mm。

[0091] 此外,作为交替形成了凹部21和凸部22的例子,还可例举凹部21和凸部22是无角的形状(图6(e))。如图6(e)所示,箔状连接构件20的边缘部的轮廓是沿长边方向的波形。在图6(e)所示的例子中,各边缘部的轮廓的波形相同,但相位不同,因此箔状连接构件20的宽度是固定的。

[0092] 如上所述,在箔状连接构件20的边缘部上如图4~图6所示的那样形成有凹部21和/或凸部22。换句话说,箔状连接构件20的边缘部的俯视时的轮廓包括其切线方向或法线方向(切线或法线的斜率)变化的部分。切线方向或法线方向的变化可以是例如图6(c)所示的非连续的,也可以是图6(d)所示的连续的。在任一种情况下,在配置了粘接性材料时,都可形成粘接性材料从不同方向汇集的流动,粘接性材料不易从边缘部逃逸,因此容易密合至箔状连接构件20的端面。

[0093] 另外,箔状连接构件20的形状不限于上述的形状,例如,也可以是在一侧边缘部具有1个以上的凹部21、在另一侧边缘部具有1个以上的凸部22的形状。在该情况下,凹部21的形状和/或大小可以与凸部22的形状和/或大小相同,也可以不同。此外,在一个箔状连接构件中,也可使一侧边缘部所形成的凹部21的形状与另一侧边缘部凸部22的形状对应。在该情况下,例如,可以通过挤出成形等,对在宽度方向上并列设置且彼此用树脂结合的两个以上的箔状连接构件进行成形,在将结合树脂部分沿长边方向切断时,可通过切断线在一侧的箔状连接构件的边缘部形成凹部、在另一侧的箔状连接构件的边缘部形成凸部。藉此,具有相同轮廓形状多个箔状连接构件的制造变得容易,还能够节约材料。

[0094] <第二实施方式>

[0095] 图7A中示出本发明的第二实施方式的玻璃结构体200的简要俯视图。图7A所示的玻璃结构体200可用作车辆用的窗玻璃。图7B中示出图7A中的部分i的放大图。图7C中示出图7A的ii-ii线剖视图。图7D中示出图7C的iii-iii线剖视图。如图7A~图7D所示,玻璃结构体200具备玻璃板(第一玻璃板)11、和配置在玻璃板(第一玻璃板)11的一表面上的连接构件20。玻璃结构体200安装在被粘接构件上,但在第二实施方式中,可安装玻璃结构体200的被粘接构件是另外的玻璃板(第二玻璃板)12,玻璃结构体200向被粘接构件(第二玻璃板12)的安装通过作为粘接性材料30的热塑性树脂30B进行(图7C和图7D)。该热塑性树脂30B可以是夹层玻璃形成用的中间膜。

[0096] 热塑性树脂30B只要是能够作为夹层玻璃形成用的中间膜使用的热塑性树脂即可,无特别限定。作为热塑性树脂30B,例如可例举增塑性聚乙烯醇缩醛类树脂、增塑性聚氯乙烯类树脂、饱和聚酯类树脂、增塑性饱和聚酯类树脂、聚氨酯类树脂、增塑性聚氨酯类树脂、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物类树脂、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物类树脂、环烯烃聚合物树脂、离聚物树脂等。此外,也可以适宜地使用日本专利特许第6065221号中记载的含有改性嵌段

共聚物氯化物的树脂组合物。

[0097] 上述热塑性树脂中,从透明性、耐候性、强度、粘接力、耐贯穿性、冲击能量吸收性、耐湿性、隔热性以及隔音性等各项性能的平衡优异的观点来看,适宜使用增塑性聚乙烯醇缩醛类树脂。此类热塑性树脂可以单独使用,也可以2种以上并用。上述增塑性聚乙烯醇缩醛类树脂中的“增塑性”表示可以通过添加增塑剂来增塑的含义。对于其他增塑性树脂也表示相同含义。

[0098] 但是,根据显示装置的种类,特定的增塑剂有可能导致劣化,在该情况下,优选使用实质上不含有该增塑剂的树脂。换言之,有时优选热塑性树脂30B不含增塑剂。作为不含增塑剂的树脂,可例举例如乙烯-乙酸乙烯酯共聚物类树脂等。

[0099] 作为上述聚乙烯醇缩醛类树脂,可例举通过使聚乙烯醇(PVA)和甲醛反应而获得的聚乙烯醇缩甲醛树脂、使PVA和乙醛反应而获得的狭义的聚乙烯醇缩乙醛类树脂、使PVA和正丁醛反应而获得的聚乙烯醇缩丁醛树脂(PVB)等,其中,从透明性、耐候性、强度、粘接力、耐贯穿性、冲击能量吸收性、耐湿性、隔热性以及隔音性等各项性能的平衡优异的观点来看,特别适宜使用PVB。另外,此类聚乙烯醇缩醛类树脂可以单独使用,也可以2种以上并用。

[0100] 热塑性树脂30B可以含有红外线吸收剂、紫外线吸收剂、发光剂等功能性粒子,也可以具有被称为遮光带(日文:シェードバンド)的着色部分。

[0101] 作为本第二实施方式中的第一玻璃板11和第二玻璃板12,分别可使用第一实施方式中、特别是参照图3A和图3B说明的玻璃板。此外,箔状连接构件20的构成也可以是第一实施方式中说明的构成。

[0102] 第二实施方式中的箔状连接构件20所连接的电气设备和导体41也可以是第一实施方式中、特别是参照图3A和图3B说明的那些。即,导体41可以是以配置在所得的夹层玻璃10的内部的方式设置的导体。

[0103] 在将如上所述的具备第一玻璃板11和箔状连接构件20的玻璃结构体200安装到被粘接构件(本实施方式中,第二玻璃板12)上而形成夹层玻璃的情况下,作为粘接性材料30,使夹层玻璃形成用的中间膜即热塑性树脂30B夹在第一玻璃板11和第二玻璃板12之间而将第一玻璃板11和第二玻璃板12接合。更具体而言,首先,使第一玻璃板11在一表面上配置箔状连接构件20,在具备该第一玻璃板11的玻璃结构体200的设有箔状连接构件20的一侧配置上述的热塑性树脂30B的层,以夹着热塑性树脂30B的方式层叠第二玻璃板12。热塑性树脂30B的层作为流动性的材料而构成,可通过涂布在玻璃结构体200上进行配置,也可通过预先成形为膜状或片状而层叠来进行配置。

[0104] 如上所述,具备箔状连接构件20的第一玻璃板11、热塑性树脂30B的层、和第二玻璃板12以该顺序层叠而得的层叠体被放入例如橡胶制的袋中,以表压约-100~-65kPa的负压保持在约70~110℃的温度下,一边使玻璃结构体200和被粘接构件(本实施方式中,第二玻璃板12)脱气一边使其粘接。然后,可根据需要在例如100~150℃、压力0.6~1.3MPa的条件下加热加压而进行压接。在该粘接时,热塑性树脂30B(粘接性材料30)被软化,在一侧与第一玻璃板11和箔状连接构件20接触,在另一侧与第二玻璃板12接触(图7C和图7D)。

[0105] 这样,玻璃结构体200和被粘接构件(第二玻璃板12)通过热塑性树脂30B而粘接,形成夹层玻璃10,但为了获得层间良好的粘接性,重要的是热塑性树脂30B与玻璃结构体

200和被粘接构件分别密合。但是,玻璃结构体200中设有箔状连接构件的部分的厚度比仅第一玻璃板11的部分的厚度大。即、设有箔状连接构件的部分与未设有箔状连接构件的部分的厚度差异虽然小但仍然存在,形成高低差。热塑性树脂30B的层如上所述在一边脱气一边粘接时和/或其后的加热加压时软化,在厚度方向上被按压。此时,根据热塑性树脂的特性,例如软化点、熔点等、脱气或加热加压的条件,在上述的高低差及其周边处热塑性树脂有可能无法密接至箔状接着构件。例如,在热塑性树脂的软化点高的情况、或加热加压的条件弱(即、较低温度和/或较低压力的条件)的情况等,热塑性树脂有时无法密合至高低差的部分。

[0106] 通常,粘接性材料30在厚度方向上被按压时从箔状连接构件的边缘部向周围扩展。这里,在边缘部的俯视时的轮廓为直线状的箔状连接构件20a的情况下(图2(a)),粘接性材料30容易从边缘部朝向宽度方向外侧、即俯视时沿着远离边缘部的方向扩展。因此,沿着箔状连接构件20a的端面、或在箔状连接构件20a的厚度方向上被挤出的粘接性材料30的量少或几乎没有。

[0107] 对此,根据本实施方式,箔状连接构件20在边缘部具有凹部和/或凸部。例如,箔状连接构件20可以如图7B所示的那样至少在配置粘接性材料30的位置处在各边缘部具有凹部21、21。通过在箔状连接构件20的边缘部形成凹部或凸部、或这两者,热塑性树脂30B(粘接性材料30)容易进入凹部或凸部。

[0108] 对于该点,基于具备凹部的箔状连接构件20的例子进行更详细的说明。粘接性材料30如果在箔状连接构件的厚度方向上被按压,则从边缘部向周围扩展,但若例如通过存在凹部21,边缘部的轮廓的切线方向(或法线方向)变化,则形成粘接性材料30从多个方向被挤压而汇集的部位(图2(b))。用图2(b)的例子来说,粘接性材料30容易汇集在凹部的底点。藉此,在凹部的底点及其附近,粘接性材料30不易逃向宽度方向外侧,容易与箔状连接构件20的端面接触(图1D)。因此,在凹部21、特别是凹部21的底点处可提高粘接性材料30和箔状连接构件20间的密合性,因此能提高包含玻璃结构体200而形成的夹层玻璃的气密性、水密性等。

[0109] 在箔状连接构件20的边缘部形成有凸部的情况下(图5等),也起到与上述的凹部21相同的作用。即、在粘接性材料30在厚度方向上被按压时,粘接性材料30以从多个方向朝向凸部的顶点的方式被挤出,粘接性材料30容易汇集在凸部的顶点。藉此,在凸部的顶点及其附近,粘接性材料30不易逃向宽度方向外侧,容易与箔状连接构件20的端面接触,可提高粘接性材料30和箔状连接构件20间的密合性。

[0110] 在第二实施方式中,在箔状连接构件20的边缘部所形成的凹部21和/或凸部22的构成和作用与参照图4~图6在第一实施方式中说明的构成和作用相同。

[0111] 另外,通常,在将具备玻璃板和玻璃板的一表面上配置的箔状连接构件的玻璃结构体以夹着箔状连接构件的方式、通过热塑性树脂与另一玻璃板粘接而构成夹层玻璃的情况下,在构成玻璃结构体的玻璃板和箔状连接构件之间有时也配置例如具有弹性的树脂制的止水胶带。但是,通过使用边缘部具有凹部和/或凸部的箔状连接构件的本实施方式的玻璃结构体,夹层玻璃用的热塑性树脂(粘接性材料)能够将箔状连接构件的边缘部也良好地密合,因此不需要如上所述的追加的止水胶带,可以减少用于制造车辆用玻璃结构体的构件件数。

[0112] 图8A和图8B中示出第二实施方式的玻璃结构体200的变形例。图8A是与图7C对应的剖视图,图8B是图8A的iv-iv线剖视图。图8A和图8B所示的例子与参照图7A~图7D说明的例子基本构造相同,但是在热塑性树脂30B(粘接性材料30)的层由层30Ba和层30Bb的两层构成这一点上与参照图7A~图7D说明的例子不同。此外,本例中,导电体41配置在层30Ba和层30Bb之间,与导电体41连接的箔状连接构件20也配置在层30Ba和层30Bb之间。

[0113] 在图8A和图8B所示的例子情况下,如果在箔状连接构件20的边缘部形成凹部21和/或凸部22,则在夹层玻璃的形成工序中,热塑性树脂的层30Ba和30Bb在凹部21和/或凸部22处容易被挤出。因此,在箔状连接构件20的边缘部的凹部21和/或凸部22处,热塑性树脂的层30Ba和30Bb也容易被挤入箔状连接构件20的端面,可提高热塑性树脂和箔状连接构件20间的密合性。

[0114] 另外,在图7A和图7B以及图8A和图8B示出的例子中,导电体41以在夹层玻璃10内与第一玻璃板11和第二玻璃板12的任一个都不接触的方式配置,即可以配置在热塑性树脂30B(粘接性材料30)的内部。但是,导电体41也可以配置在夹层玻璃10的第一玻璃板11与第二玻璃板12相向的面上(图9A和图9B),或配置在第二玻璃板12的与第一玻璃板11相向的面上。

[0115] 上述玻璃结构体100、200均可适宜地作为用于车辆用窗玻璃的玻璃结构体而使用。当车辆在雨天等天气下行驶时,水滴特别容易撞击前窗玻璃,水容易进入,因此通过将本实施方式的玻璃结构体的水密性高的玻璃结构体100、200用作前窗玻璃用的玻璃结构体,能够防止水渗漏到车辆内。

[0116] 此外,上述的实施方式(第一实施方式和第二实施方式)的构成能够组合。例如,在图7A~图7D示出的例子、或图8A和图8B示出的例子中,可以将从夹层玻璃10的端面伸出的箔状连接构件20朝第一玻璃板11侧折返,以沿着第一玻璃板11的主面进行接触的方式配置。于是,在箔状连接构件20的折返位置也可形成凹部21和/或凸部22,例如,如图1A~图1D所示的例子那样形成凹部21、21。如上所述,无论是在箔状连接构件20的配置在夹层玻璃10内的部分的边缘部,还是在从夹层玻璃10的端面伸出并折返的部分的边缘部,都能分别通过形成凹部21和/或凸部22来提高构成夹层玻璃10的玻璃板彼此之间的密合性、以及夹层玻璃10和窗框构件45等其他构件之间的密合性这两者。藉此,可构成气密性和水密性更高的车辆用窗。

[0117] 实施例

[0118] (实验步骤)

[0119] 准备了模拟扁平电缆的下述树脂成形体FH1~FH3。

[0120] • 树脂成形体FH1(例1):具有一定宽度20mm、一定厚度0.8mm的丙烯酸泡沫树脂的成形体,两边缘部的轮廓是直线状,在边缘部没有形成凹部和凸部(图10(a))。

[0121] • 树脂成形体FH2(例2):在树脂成形体FH1的两边缘部分别各形成了两个三角形切口的树脂成形体。三角形的切口(凹部)的深度w分别是3mm、宽度d是2mm(图10(b))。

[0122] • 树脂成形体FH3(例3):在箔状连接构件FH1的两边缘部分别各形成了1个随着朝向箔状连接构件的宽度方向外侧而变细的三角形的凸部的树脂成形体。凸部的高度w分别为3mm、凸部的宽度d为2mm(图10(c))。

[0123] 准备了两块平板玻璃(俯视尺寸:300mm×300mm、厚度:5mm)G1、G2。用双面胶带(3M

公司制、F-9460)将上述的树脂成形体FH1~FH3隔开间隔并列粘贴在其中一块平板玻璃G1上(图11(a))。接着,将氨基甲酸酯粘合剂(横浜橡胶株式会社制、WS373)AD以横跨各树脂成形体FH1~FH3的方式、以约10mm的厚度涂布(图11(b))。此时,聚氨酯粘合剂AD以覆盖树脂成形体FH2的凹部及树脂成形体FH3的凸部的方式、且以整体的俯视形状呈U字状的方式配置。

[0124] 在设有树脂成形体FH1~FH3和聚氨酯粘合剂AD的一侧重叠另一块平板玻璃G2,将平板玻璃G1、G2彼此按压在一起直到间隙变为约6mm(图11(c1)、及图11(c1)的V-V线剖视图即图11(c2))。然后,向氨基甲酸酯粘合剂AD的U字状的U字内侧注入水(图11(d))。接着,在平板玻璃G1、G2之间插入软管H(内径3mm),使软管H的前端接触树脂成型体FH1~FH3和氨基甲酸酯粘合剂的粘接位置附近,向软管H送入1~2kPa的压缩空气(图11(e))。

[0125] (评价)

[0126] 通过目视确认从氨基甲酸酯粘合剂AD的U字状的内侧是否产生气泡。在确认到产生气泡的情况下,在氨基甲酸酯粘合剂和树脂成形体之间形成有来自软管H的空气能侵入的间隙,评价为气密性和水密性低。而在确认没有产生气泡的情况下,认为在氨基甲酸酯粘合剂和树脂成形体之间没有间隙,评价为氨基甲酸酯粘合剂和树脂成形体之间的气密性和水密性高。

[0127] 在例1的树脂成形体FH1中确认到气泡。而在例2的树脂成形体FH2、及例3的树脂成形体FH3中,确认到从配置有氨基甲酸酯粘合剂AD的U字状的内侧没有产生气泡。

[0128] 通过本实施例可知,在玻璃结构体中,通过使用在边缘部形成有凸部或凹部的箔状连接构件(例2和例3),可提高利用粘接性材料将玻璃结构体粘接至被粘接构件时的玻璃结构体和粘接性材料间的密合性。因此,即使在例如暴露于水的环境下使用包含具有如例2和例3中所使用的形状的箔状连接构件的玻璃结构体,也可降低从粘接性材料之间漏水的可能性。

[0129] 本专利申请要求基于2019年5月13日向日本专利局提出申请的日本专利申请2019-090529号的优先权,并将其全部内容引用至本专利申请中。

[0130] 符号说明

[0131] 100、200 玻璃结构体

[0132] 20 箔状连接构件

[0133] 20a 箔状连接构件(现有技术)

[0134] 30 粘接性材料

[0135] 30A 粘合剂

[0136] 30B、30Ba、30Bb 热塑性树脂层

[0137] 10 夹层玻璃

[0138] 11 玻璃板(第一玻璃板)

[0139] 12 第二玻璃板

[0140] 15 中间膜

[0141] 41 导电体

[0142] 45 窗框构件。

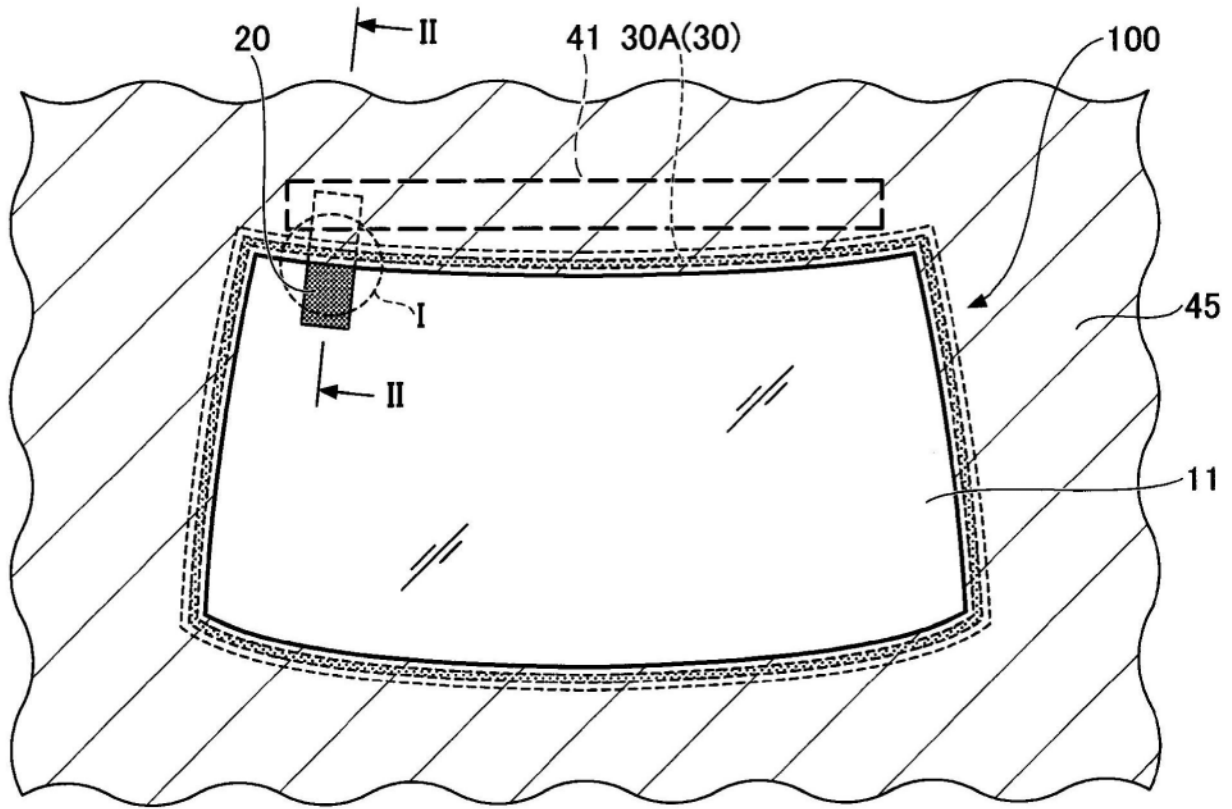


图1A

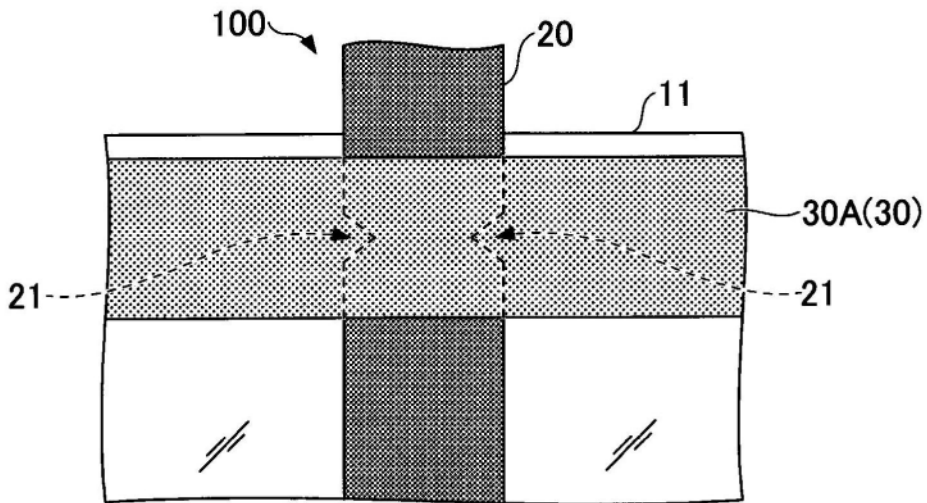
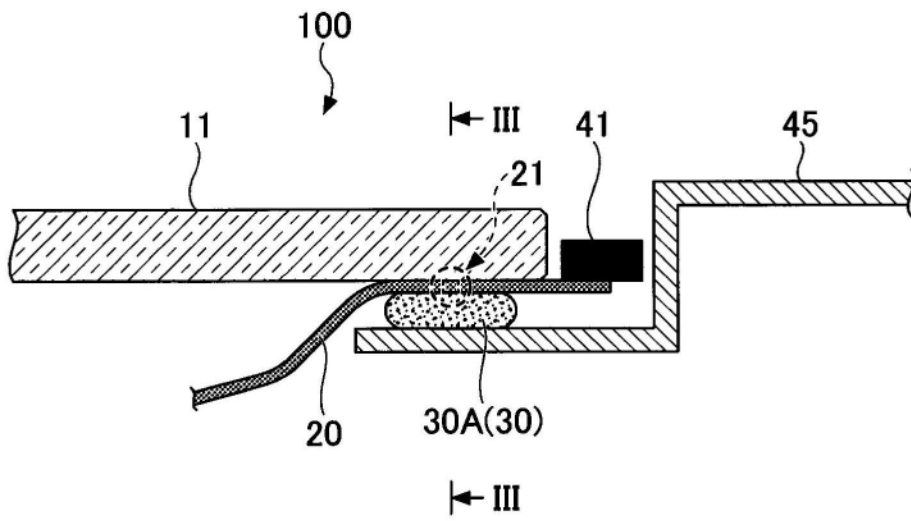


图1B

(车外侧)



(车内侧)

图1C

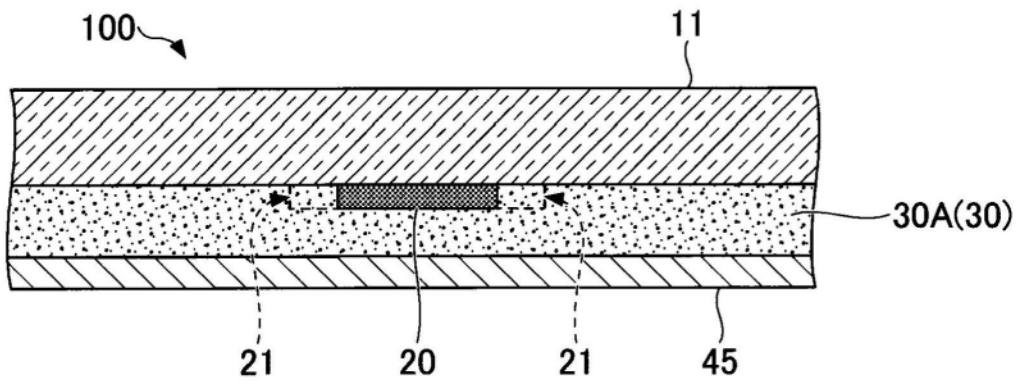


图1D

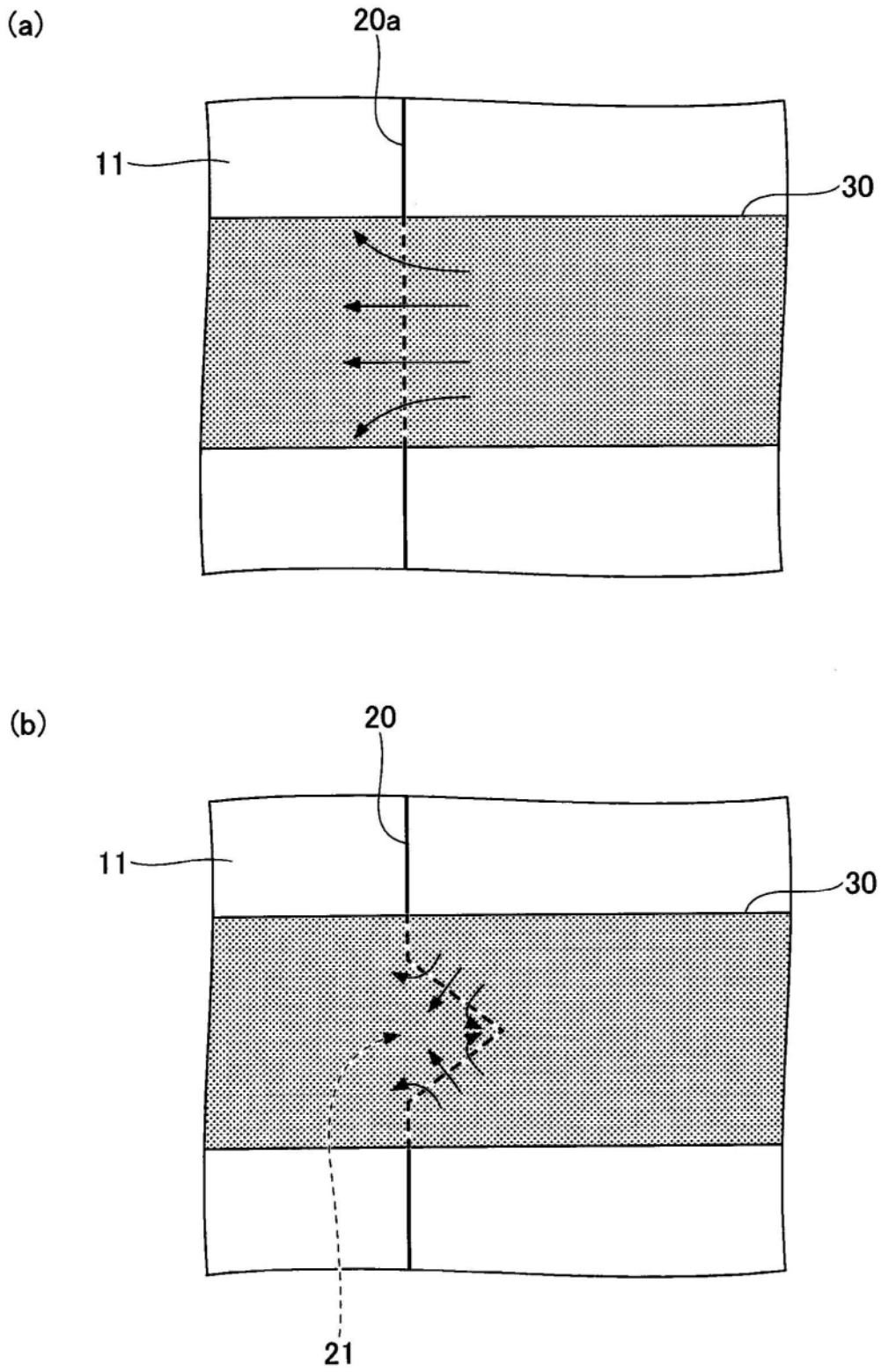


图2

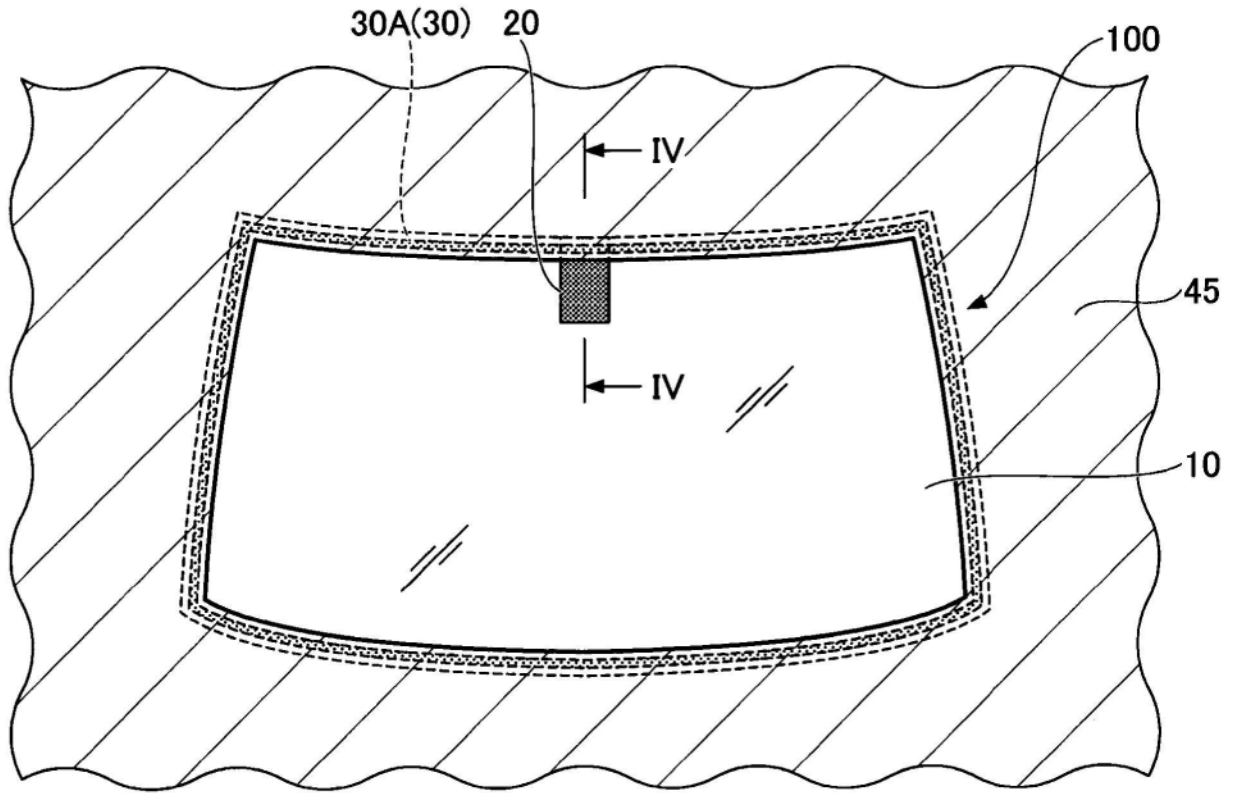


图3A

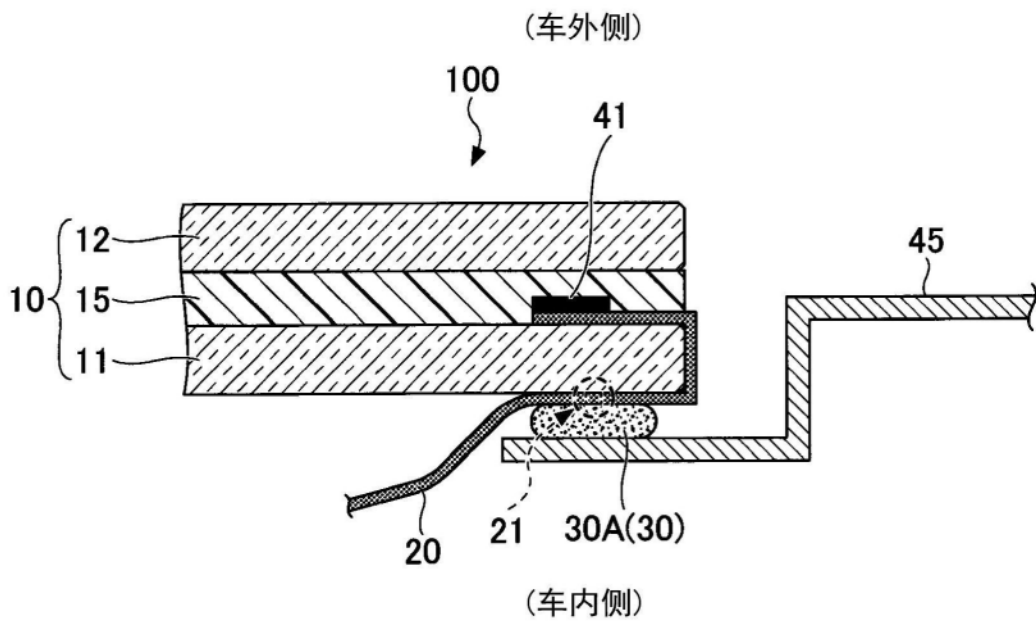


图3B

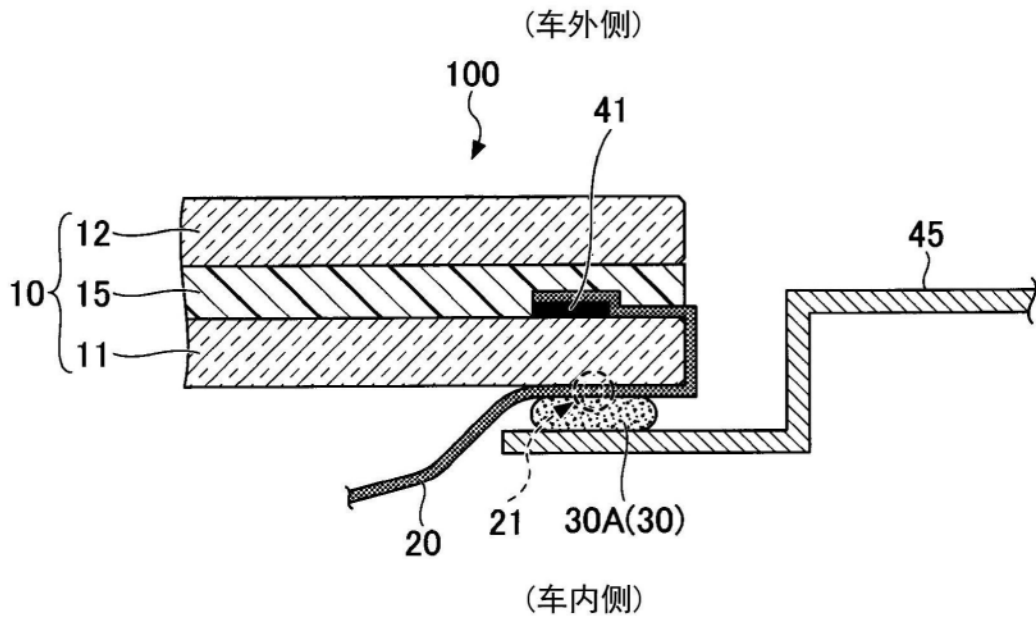


图3C

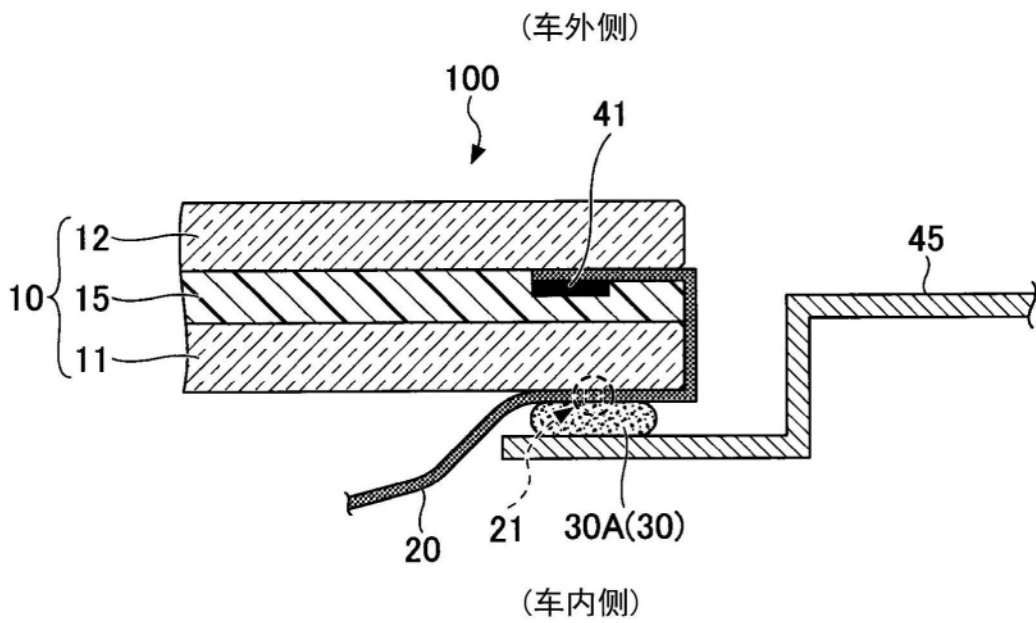


图3D

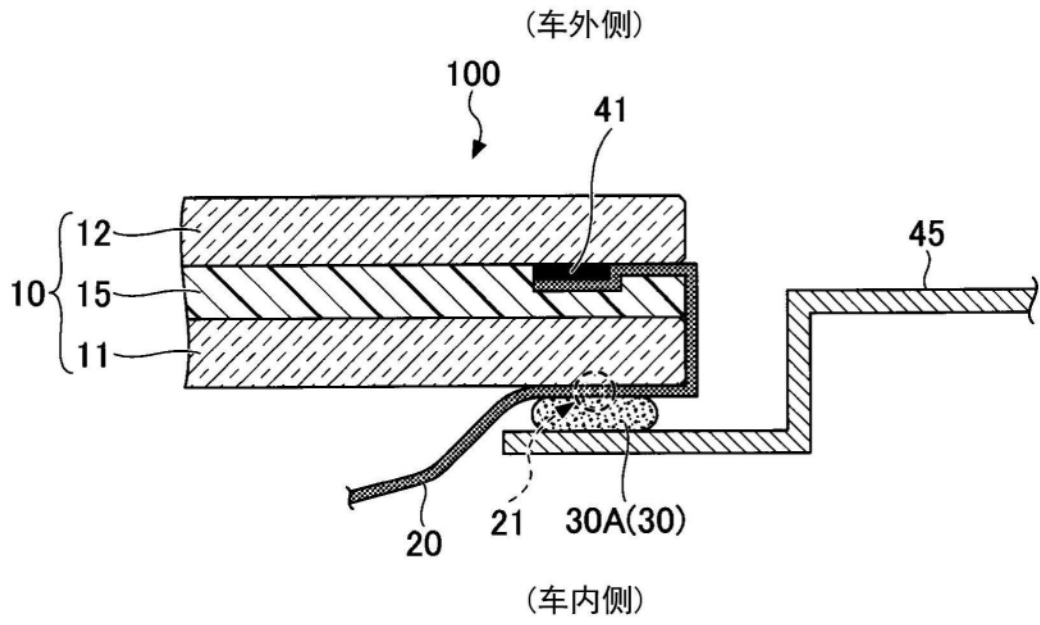


图3E

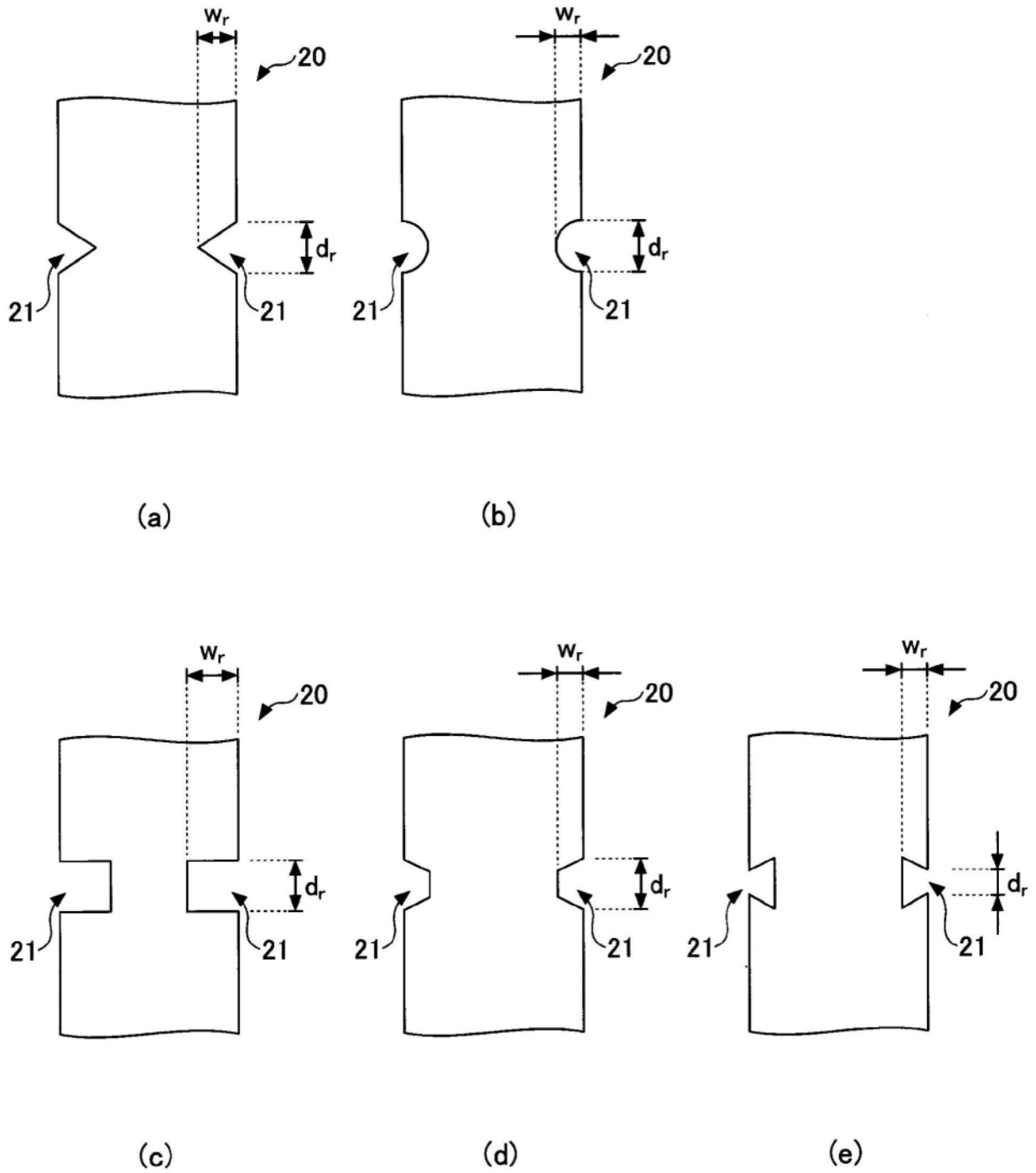


图4

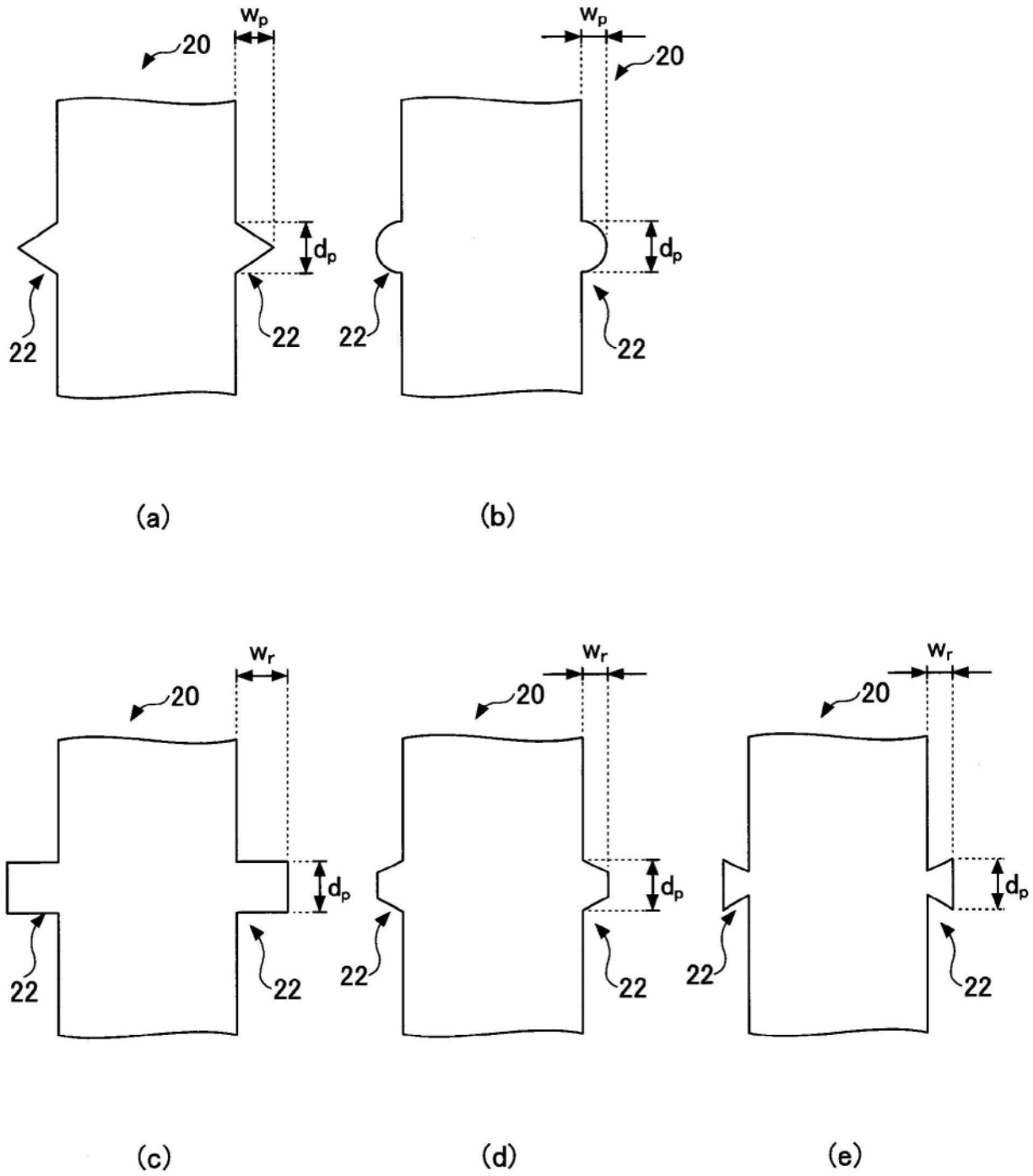


图5

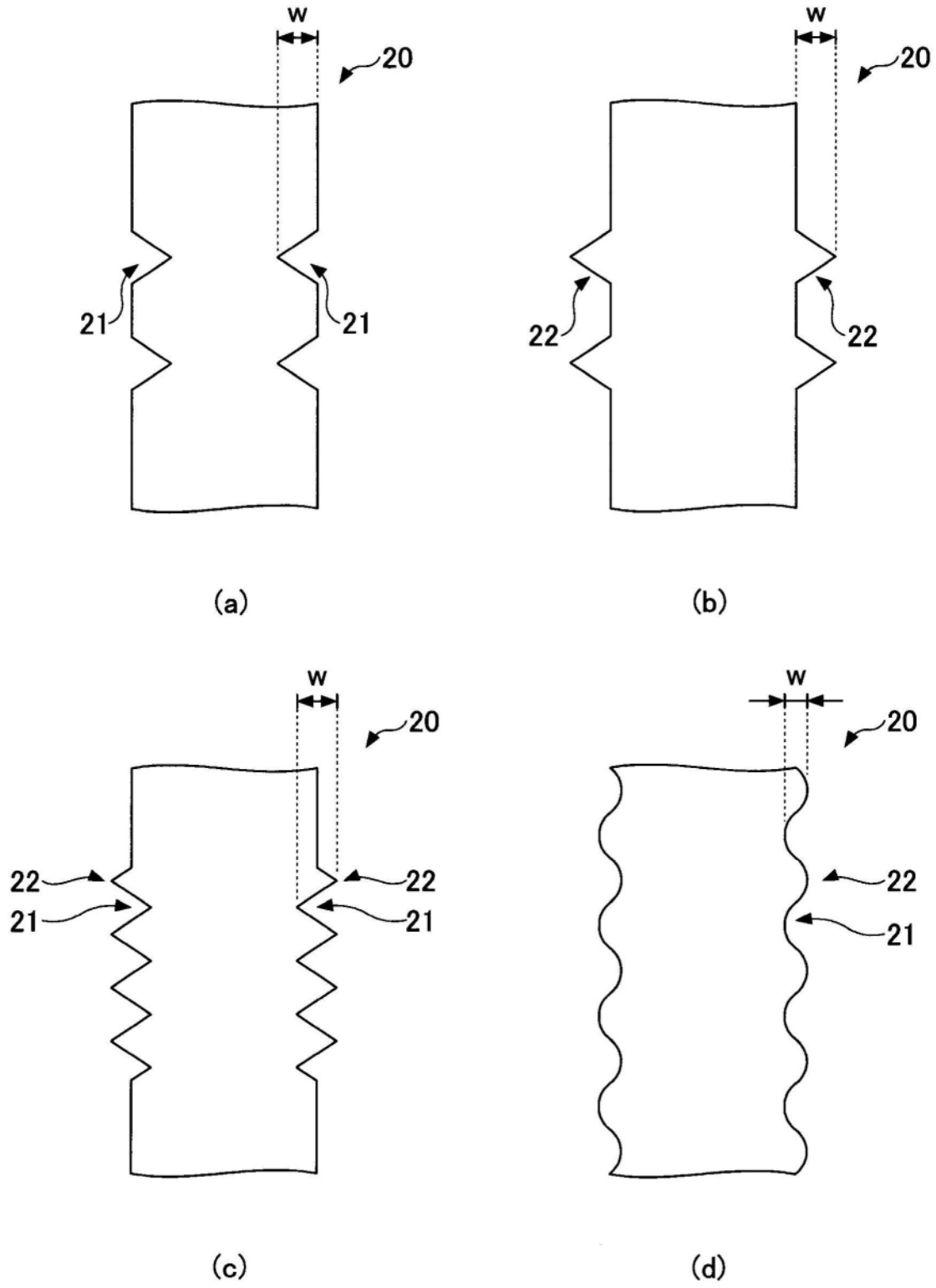


图6

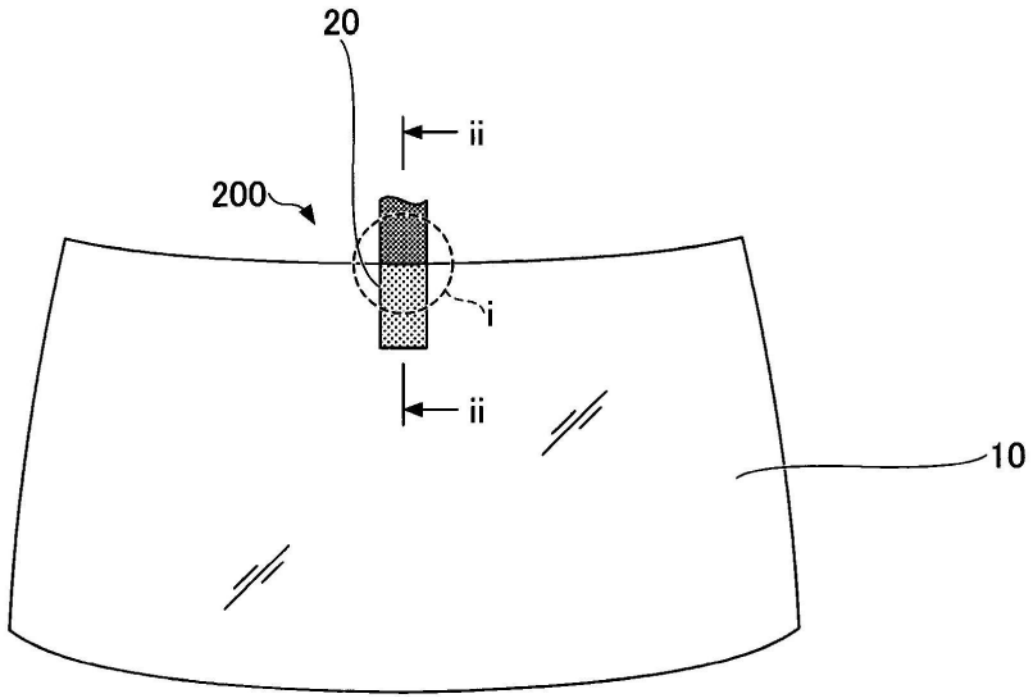


图7A

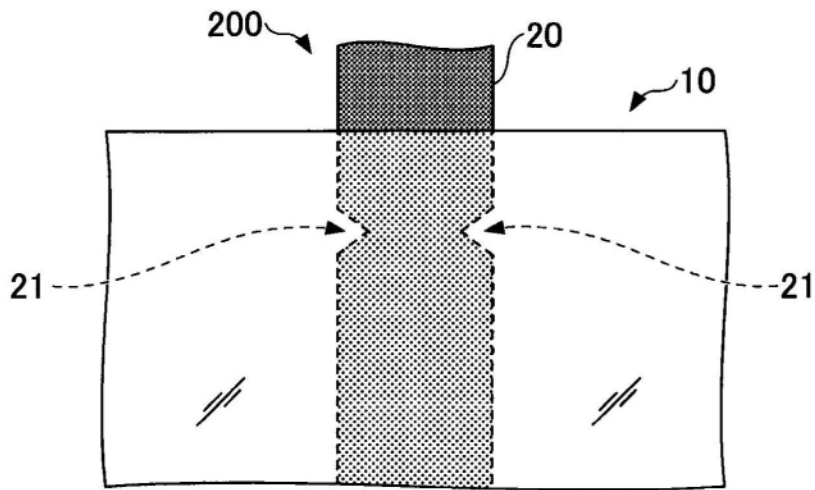


图7B

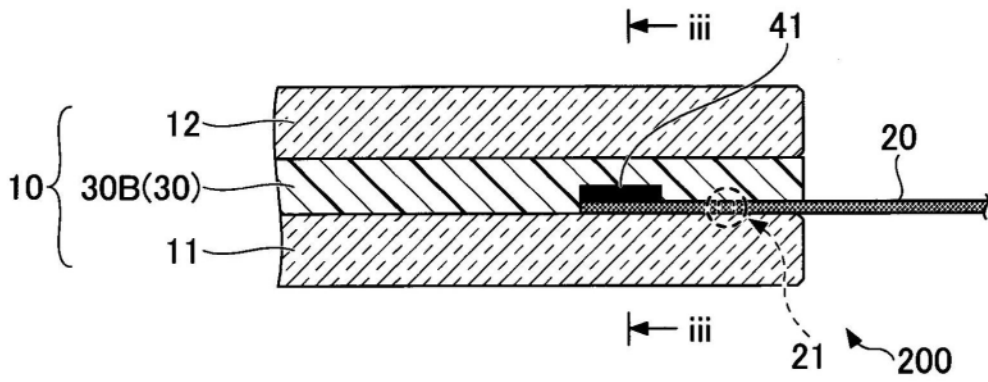


图7C

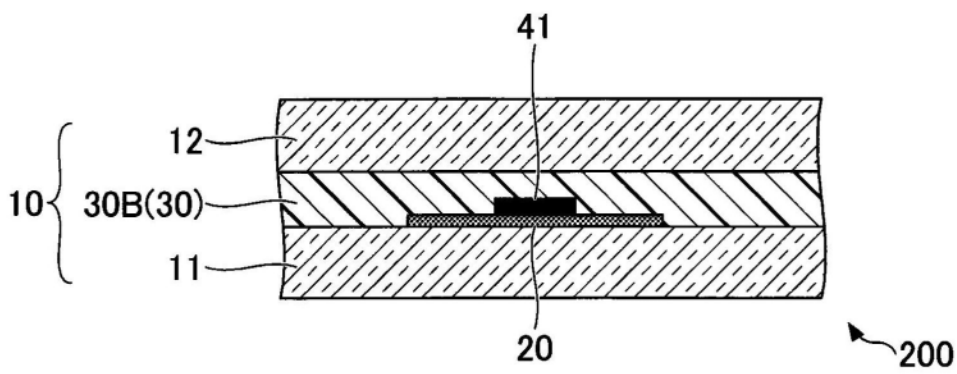


图7D

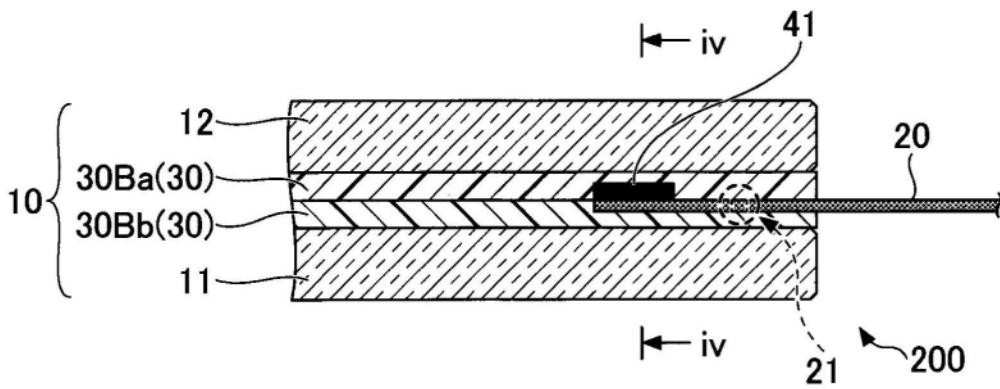


图8A

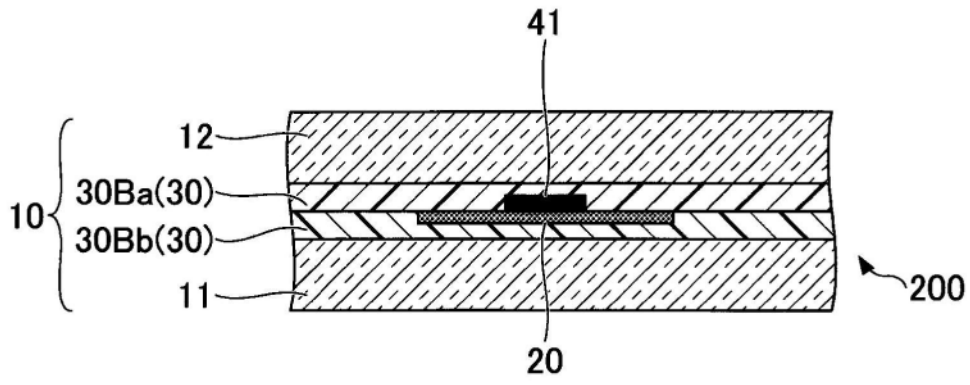


图8B

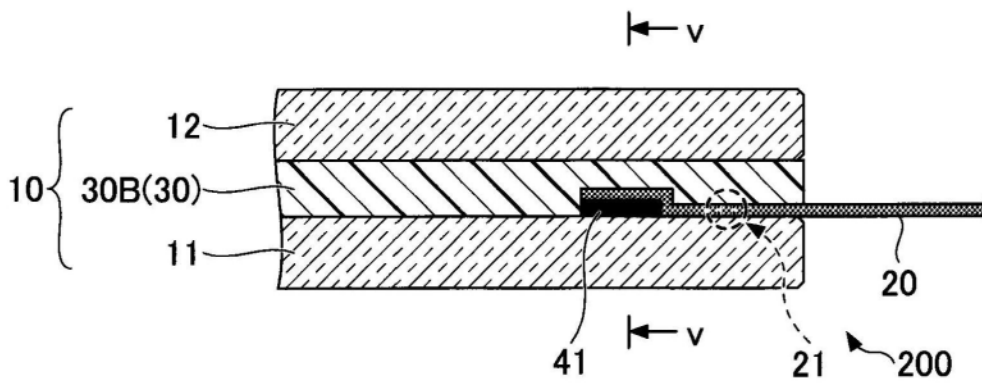


图9A

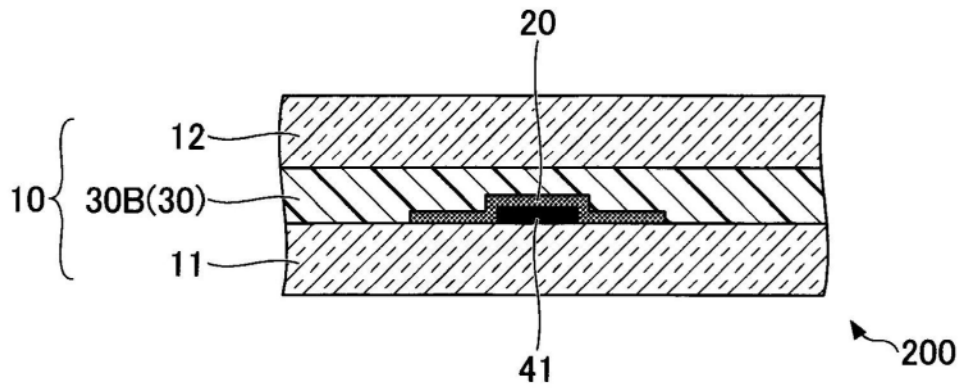


图9B

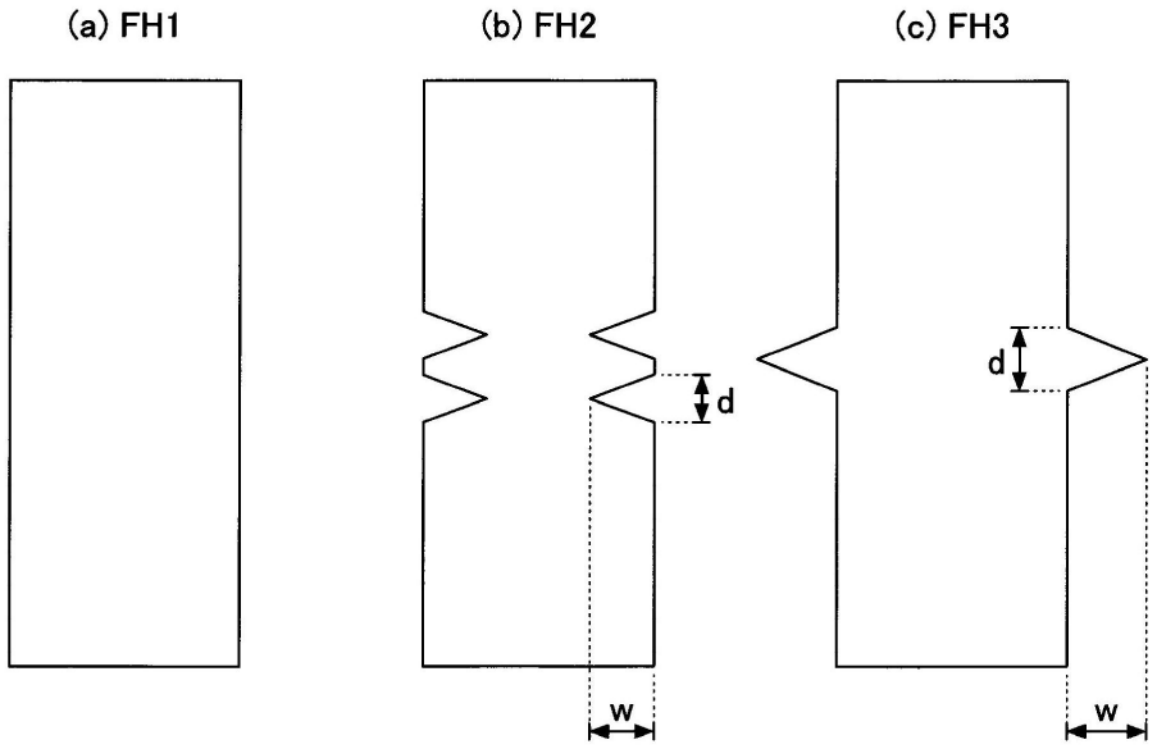


图10

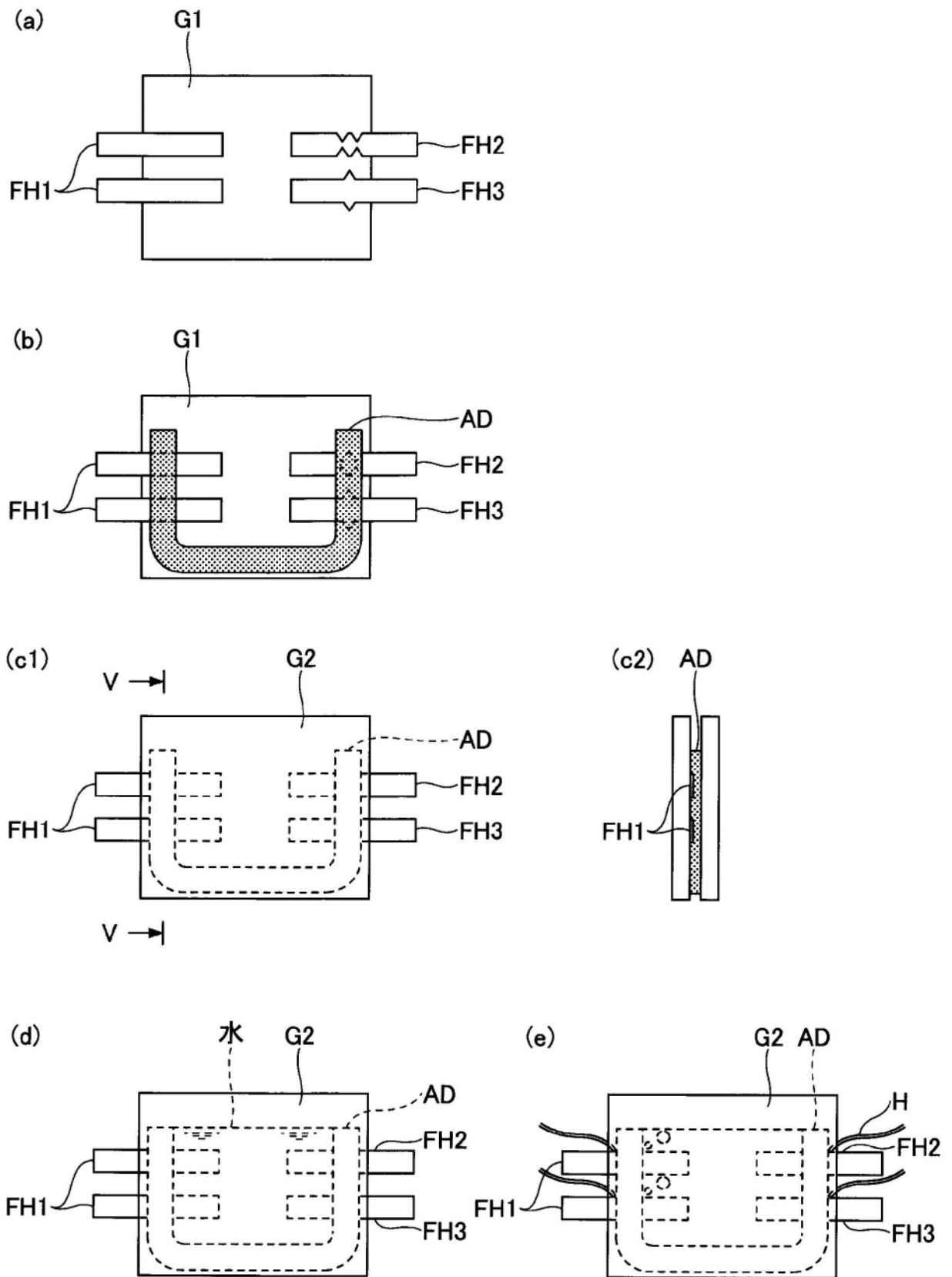


图11