



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112334427 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 13

(21) 申请号 201980043686.3

(22) 申请日 2019.06.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112334427 A

(43) 申请公布日 2021.02.05

(30) 优先权数据  
2018-123203 2018.06.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2020.12.28

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2019/021897 2019.06.03

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/003902 JA 2020.01.02

(73) 专利权人 日本板硝子株式会社  
地址 日本东京都

(72) 发明人 小川永史

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322  
专利代理师 龙淳 谢弘

(51) Int.Cl.  
C03C 27/12 (2006.01)  
B60J 1/00 (2006.01)  
B60S 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件  
WO 2008047164 A1, 2008.04.24  
WO 2008047164 A1, 2008.04.24  
JP 2018070385 A, 2018.05.10  
CN 203883223 U, 2014.10.15  
WO 2018001814 A1, 2018.01.04

审查员 钱帅

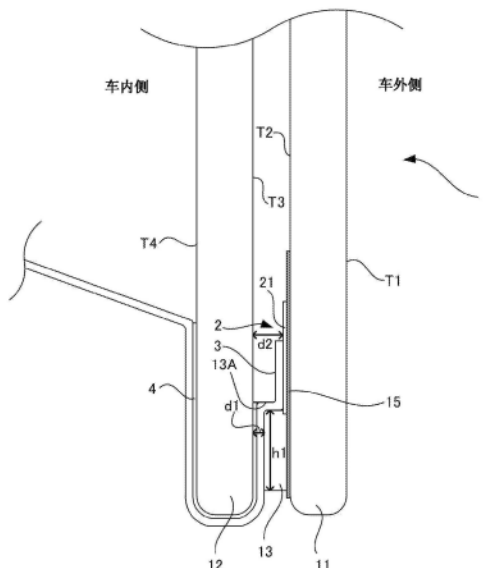
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

汽车用夹层玻璃

(57) 摘要

汽车用夹层玻璃包括外侧玻璃板、内侧玻璃板、中间膜、电气元件、向上述电气元件供电的供电点、和配线。上述外侧玻璃板具有第一面和比上述第一面靠车内侧的第二面。上述内侧玻璃板具有第三面和比上述第三面靠车内侧的第四面。上述中间膜配置于上述外侧玻璃板与上述内侧玻璃板之间，将上述第二面和上述第三面接合。上述电气元件和上述供电点在上述第二面的周缘部附近配置于上述第二面上或上述中间膜的内部。上述配线与上述供电点连接，从上述供电点伸出，向着上述第三面从上述中间膜内穿过。



1. 一种汽车用夹层玻璃,其特征在于,包括:  
外侧玻璃板,其具有第一面和比所述第一面靠车内侧的第二面;  
内侧玻璃板,其具有第三面和比所述第三面靠车内侧的第四面;  
中间膜,其配置于所述外侧玻璃板与所述内侧玻璃板之间,将所述第二面和所述第三面接合;  
电气元件和向所述电气元件供电的供电点,所述电气元件和所述供电点在所述第二面的周缘部附近配置于所述第二面上或所述中间膜的内部;和  
配线,其与所述供电点连接,从所述供电点伸出,向着所述第三面从所述中间膜内穿过,  
所述配线利用在所述第三面、所述第三面与所述第四面之间的边缘面、以及所述第四面上连续延伸的防水双面胶带固定。
2. 如权利要求1所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述配线为扁平线束。
3. 如权利要求1或2所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
在所述第二面和所述第四面的至少一方的周缘部形成有遮蔽层,所述中间膜与所述遮蔽层接触,所述供电点至少一部分配置于所述遮蔽层上。
4. 如权利要求1或2所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述配线在穿过所述中间膜内后,进入所述第三面与所述中间膜之间,从所述第三面与所述中间膜之间引出。
5. 如权利要求1或2所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述配线与接近所述供电点的所述中间膜的边缘面隔开3mm以上的距离,穿过所述中间膜内。
6. 如权利要求1或2所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述电气元件包括除冰用加热元件、防雾用加热元件、天线元件、调光体和发光片中的至少1种。
7. 如权利要求1或2所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述供电点与所述配线利用焊料和导电性带的至少一种连接。
8. 如权利要求1或2所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述供电点由包含Ag、Cu、Sn、Pb和Bi中的至少1种的材料形成。
9. 如权利要求1所述的汽车用夹层玻璃,其特征在于:  
所述配线与所述防水双面胶带的厚度之和小于与所述第二面和所述第三面接触的部分的所述中间膜的厚度。
10. 一种汽车用夹层玻璃的制造方法,用于制造权利要求1~9中任一项所述的汽车用夹层玻璃,该制造方法的特征在于,包括:  
在配置于所述第二面上的所述供电点连接所述配线的工序;  
在所述中间膜形成孔的工序;  
在所述孔中通过所述配线的工序;  
在所述外侧玻璃板上重叠所述中间膜的工序;  
将所述配线用在所述第三面、所述第三面与所述第四面之间的边缘面、以及所述第四

面上连续延伸的防水双面胶带贴附的工序；和

将所述外侧玻璃板与所述内侧玻璃板用所述中间膜接合的工序。

11. 一种汽车用夹层玻璃的制造方法，其特征在于：

所述汽车用夹层玻璃包括：

外侧玻璃板，其具有第一面和比所述第一面靠车内侧的第二面；

内侧玻璃板，其具有第三面和比所述第三面靠车内侧的第四面；

外侧中间膜和内侧中间膜，其在所述外侧玻璃板与所述内侧玻璃板之间从所述第二面侧向所述第三面侧依次配置，将所述第二面和所述第三面接合；

电气元件片，其包含电气元件和向所述电气元件供电的供电点且配置于所述外侧中间膜与所述内侧中间膜之间；和

配线，其与所述供电点连接，

所述汽车用夹层玻璃的制造方法包括：

将所述外侧玻璃板、所述外侧中间膜和所述电气元件片依次重叠的工序；

在所述供电点上连接所述配线的工序；

在所述内侧中间膜形成孔的工序；

在所述孔中通过所述配线的工序；

在所述外侧中间膜上重叠所述内侧中间膜的工序；

将所述配线用在所述第三面、所述第三面与所述第四面之间的边缘面、以及所述第四面上连续延伸的防水双面胶带贴附的工序；和

将所述外侧玻璃板与所述内侧玻璃板用所述外侧中间膜和内侧中间膜接合的工序。

## 汽车用夹层玻璃

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车用夹层玻璃。

### 背景技术

[0002] 作为汽车用夹层玻璃,具有外侧玻璃板和内侧玻璃板以及插入在两玻璃板之间的中间膜的玻璃广为普及。在这样的夹层玻璃中,经常在外侧玻璃板的内侧面的主要是周缘部上搭载除冰装置用的加热元件或防雾用加热元件、天线元件等的电气元件。这种情况下,需要将线束的一端与对电气元件进行供电的供电点连接,将另一端为了与车内的电源连接而引出到车内侧。此时,为了不妨碍内侧玻璃板和中间膜的存在,在专利文献1中,构成为内侧玻璃板的周缘部的一部分缺损,在与供电点相对的位置不存在内侧玻璃板和中间膜。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2012-39864号公报

### 发明内容

[0006] 发明所要解决的技术问题

[0007] 然而,如果在内侧玻璃板设置缺口,有可能在对外侧玻璃板和内侧玻璃板预粘接中间膜时发生粘接不良。如果制成在内侧玻璃板不设置缺口而从外侧玻璃板与中间膜之间引出线束的结构,则外侧玻璃板与中间膜的密封性会降低。更具体而言,水会从引出线束的外侧玻璃板与中间膜的间隙浸入,有可能会损害外侧玻璃板的内侧面上的电气元件和/或供电点的功能。

[0008] 另外,电气元件和供电点有时不配置于外侧玻璃板的内侧面,而配置于中间膜的内部。典型而言,该情况是将电气元件和供电点夹在2张中间膜之间后,将它们粘接。但是,这种情况下,如果将线束从供电点向中间膜的周缘延伸,从中间膜的内部引出,则在中间膜的内部在线束周围会形成间隙,由此同样会产生向电气元件和/或供电点的浸水的问题。

[0009] 本发明的目的在于提供能够抑制向电气元件和/或供电点的浸水的汽车用夹层玻璃。

[0010] 用于解决技术问题的手段

[0011] 本发明的第一观点涉及的汽车用夹层玻璃包括:外侧玻璃板、内侧玻璃板、中间膜、电气元件、向上述电气元件供电的供电点、和配线。上述外侧玻璃板具有第一面和比上述第一面靠车内侧的第二面。上述内侧玻璃板具有第三面和比上述第三面靠车内侧的第四面。上述中间膜配置于上述外侧玻璃板与上述内侧玻璃板之间,将上述第二面和上述第三面接合。上述电气元件和上述供电点在上述第二面的周缘部附近配置于上述第二面上或上述中间膜的内部。上述配线与上述供电点连接,从上述供电点伸出,向着上述第三面穿过上述中间膜内。

[0012] 本发明的第二观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点涉及的汽车用夹层玻璃,其

中,上述配线为扁平线束。

[0013] 本发明的第三观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点或第二观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,在上述第二面和上述第四面的至少一者的周缘部形成有遮蔽层,上述中间膜与上述遮蔽层接触,上述供电点至少一部分配置于上述遮蔽层上。

[0014] 本发明的第四观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点至第三观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述配线在穿过上述中间膜内后,进入上述第三面与上述中间膜之间,从上述第三面与上述中间膜之间引出。

[0015] 本发明的第五观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点至第四观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述配线与接近上述供电点的上述中间膜的边缘面隔开3mm以上的距离,穿过上述中间膜内。

[0016] 本发明的第六观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点至第五观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述电气元件包含除冰用加热元件、防雾用加热元件、天线元件、调光体和发光片中的至少1种。

[0017] 本发明的第七观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点至第六观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述供电点和上述配线利用焊料和导电性带的至少一种连接。

[0018] 本发明的第八观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点至第七观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述供电点由包含Ag、Cu、Sn、Pb和Bi中的至少1种的材料形成。

[0019] 本发明的第九观点涉及的汽车用夹层玻璃为第一观点至第八观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述配线利用上述第三面、上述第三面与上述第四面之间的边缘面、以及在上述第四面上连续延伸的防水双面胶带固定。

[0020] 本发明的第十观点涉及的汽车用夹层玻璃为第九观点涉及的汽车用夹层玻璃,其中,上述配线与上述防水双面胶带的厚度之和小于与上述第二面和上述第三面接触的部分的上述中间膜的厚度。

[0021] 本发明的第十一观点涉及的制造方法为第一观点至第十观点中任一项观点涉及的汽车用夹层玻璃的制造方法,其包括以下的工序。

[0022] • 在配置于上述第二面上的上述供电点连接上述配线的工序

[0023] • 在上述中间膜形成孔的工序

[0024] • 在上述孔中通过上述配线的工序

[0025] • 在上述外侧玻璃板重叠上述中间膜的工序

[0026] • 将上述配线用防水胶带贴附于上述第三面的工序

[0027] • 将上述外侧玻璃板与上述内侧玻璃板用上述中间膜接合的工序

[0028] 本发明的第十二观点涉及的制造方法为如下的汽车用夹层玻璃的制造方法,该汽车用夹层玻璃包括:外侧玻璃板,其具有第一面和比上述第一面靠车内侧的第二面;内侧玻璃板,其具有第三面和比上述第三面靠车内侧的第四面;外侧中间膜和内侧中间膜,其在上述外侧玻璃板与上述内侧玻璃板之间从上述第二面侧向上述第三面侧依次配置,将上述第二面和上述第三面接合;电气元件片,其包含电气元件和向上述电气元件供电的供电点且配置于上述外侧中间膜与上述内侧中间膜之间;和配线,其与上述供电点连接,该制造方法

包括以下的工序。

- [0029] • 将上述外侧玻璃板、上述外侧中间膜和上述电气元件片依次重叠的工序
- [0030] • 在上述供电点连接上述配线的工序
- [0031] • 在上述内侧中间膜形成孔的工序
- [0032] • 在上述孔中通过上述配线的工序
- [0033] • 在上述外侧中间膜重叠上述内侧中间膜的工序
- [0034] • 将上述配线用防水胶带贴附于上述第三面的工序
- [0035] • 将上述外侧玻璃板和上述内侧玻璃板用上述外侧中间膜和内侧中间膜接合的工序。

[0036] 发明的效果

[0037] 根据本发明的以上的观点,在汽车用夹层玻璃中,电气元件和对其供电的供电点配置于外侧玻璃板的内侧面(第二面)上或中间膜的内部。任意一种情况下,与供电点连接的配线都从供电点伸出,穿过中间膜内,延伸到内侧玻璃板的外侧面(第三面)。因此,在电气元件和供电点存在于第二面上的情况下,可以抑制由于配线的原因引起的第二面与中间膜的密封性降低并经由两者的间隙发生向电气元件和/或供电点的浸水的问题。即,能够确保在夹层玻璃中从配线引出的部位(会成为向夹层玻璃内的浸水的起点的部位)至电气元件和/或供电点的路径长度,降低水到达电气元件和/或供电点的风险。或者,在电气元件和供电点存在于中间膜的内部的情况下,可以抑制经由在中间膜的内部从供电点向中间膜的周缘形成的间隙发生向电气元件和/或供电点的浸水的问题。即,在该情况下,也能够确保从浸水的起点至电气元件和/或供电点的路径长度,降低水到达电气元件和/或供电点的风险。

## 附图说明

- [0038] 图1是从车内侧观察第一实施方式涉及的汽车用夹层玻璃的正面图。
- [0039] 图2是图1的II—II线剖视图。
- [0040] 图3是图1的III—III线剖视图。
- [0041] 图4是说明第一实施方式涉及的汽车用夹层玻璃的制造方法的图。
- [0042] 图5是从车内侧观察第二实施方式涉及的汽车用夹层玻璃的正面图。
- [0043] 图6是图5的VI—VI线剖视图。
- [0044] 图7是图5的VII—VII线剖视图。
- [0045] 图8是说明第二实施方式涉及的汽车用夹层玻璃的制造方法的图。

## 具体实施方式

[0046] 以下,一边参照附图,一边对本发明的几个实施方式涉及的汽车用夹层玻璃及其制造方法进行说明。

[0047] <1. 第一实施方式>

[0048] <1-1. 汽车用夹层玻璃的构成>

[0049] 图1表示第一实施方式涉及的汽车用夹层玻璃1的正面图。汽车用夹层玻璃(以下,有时简称为夹层玻璃)1为汽车的窗玻璃,特别是安装于前侧的挡风玻璃。图1是从车内侧观

察夹层玻璃1的图。此外,在以下的说明中,只要没有特别说明,上下以将夹层玻璃1连接于车体的状态、即图1的状态为基准定义。

[0050] 图2是图1的II-II线剖视图,图3是图1的III-III线剖视图。如这些图所示,夹层玻璃1由外侧玻璃板11、内侧玻璃板12和配置于它们之间的树脂制的中间膜13构成。中间膜13不限于此,例如可以设为聚乙烯醇缩丁醛制的。此外,在以下的说明中,只要没有特别说明,外侧是指车外侧,内侧是指车内侧。另外,将外侧玻璃板11的外侧面和内侧面、以及内侧玻璃板12的内侧面和外侧面分别称为第一面T1、第二面T2、第三面T3和第四面T4。第一面T1面向车外,第四面T4面向车内。第二面T2和第三面T3面向中间膜13。中间膜13与第二面T2和第三面T3粘接,实质上没有间隙地填充于第二面T2与第三面T3之间,将第二面T2与第三面T3接合。

[0051] 在外侧玻璃板11的第二面T2上,沿其周缘部遍及整周以带状形成有暗色不透明的遮蔽层15。遮蔽层15被中间膜13覆盖,与中间膜13粘接。遮蔽层15发挥着使得从车外看不到用于将夹层玻璃1固定于作为窗框的车体的立柱的粘接剂的遮挡作用。典型而言,遮蔽层15由玻璃粉末等形成,将糊状的彩色陶瓷进行丝网印刷,然后进行干燥、烧制使其成型。此外,形成遮蔽层15的面不仅仅限于第二面T2,例如也可以代替第二面T2沿着第四面T4的周缘部形成,或者在第二面T2以外也沿着第四面T4的周缘部形成。

[0052] 如图1~图3所示,在夹层玻璃1搭载有除冰装置2。除冰装置2是对配置于外侧玻璃板11的第二面T2上的加热元件20供电,为了将附着于外侧玻璃板11的第一面T1或雨刮器的冰或雪、霜等融化而对夹层玻璃1进行加热的装置。雨刮器是用于将附着于第一面T1的雨或雪、霜、泥等遮挡驾驶者的视线的附着物(污垢)擦掉的装置。

[0053] 除冰装置2除了具有作为电气元件的加热元件20以外,还具有与加热元件20电连接、作为对加热元件20进行供电的供电点的导电性基板21。在本实施方式中,加热元件20和导电性基板21在外侧玻璃板11的第二面T2上配置于第二面T2的周缘部附近、更具体而言配置于下部附近。此时,从不遮挡驾驶者的视线或美观的观点出发,加热元件20和导电性基板21配置于遮蔽层15上。但加热元件20的至少一部分和/或导电性基板21的至少一部分也可以以不与遮蔽层15重叠的方式配置。在图1的例子中,导电性基板21多张排列设置,典型地设置2~3张,也可以仅为1张。外侧玻璃板11和内侧玻璃板12如图1和图3所示,在设置除冰装置2的下部,边缘面基本在同一平面。

[0054] 本实施方式的加热元件20作为从导电性基板21延伸、遍布遮蔽层15的下部整体的多个导线来实现。以下,有时对导线也标注参照符号20。导线20与导电性基板21一起形成多个闭环。由此,除冰装置2能够主要加热夹层玻璃1的下部整体,高效地加热在车外安装于第一面T1的下部附近的雨刮器的待机位置,进而也能够高效地加热雨刮器本身。

[0055] 如图3所示,在导电性基板21连接扁平线束3的一端。扁平线束3为将箔板状的金属体的周围用绝缘体包覆而成的部件,作为整体构成为平面状。在本实施方式中,导电性基板21和扁平线束3的金属体通过焊料连接。由此,能够容易实现两者的可靠的电连接,能够降低连接部分的接触电阻,防止异常发热和火花等的产生。此外,可以代替焊料在两者的连接中使用导电性带,或者或在焊料的基础上在两者的连接中还使用导电性带,从使导电稳定的观点出发,更优选使用导电性双面胶带。

[0056] 导电性基板21的材料没有特别限定,列举优选的例子,能够由包含Ag、Cu、Sn、Pb和

Bi中的至少1种的材料形成。这样的材料由于与焊料的密合性好,所以在用焊料固定扁平线束和导电性基板21的情况下特别优异。

[0057] 回到图3,一端连接于导电性基板21的扁平线束3从导电性基板21伸出,穿过中间膜13内,延伸至内侧玻璃板12的第三面T3。然后,扁平线束3进入第三面T3与中间膜13之间,从第三面T3与中间膜13之间引出。

[0058] 更具体而言,在中间膜13形成有相对于第二面T2大致垂直地贯通的孔13A,该孔13A形成于与扁平线束3和导电性基板21的连接部分相对的位置。扁平线束3从导电性基板21立起,插入该孔13A,从第二面T2侧向第三面T3侧穿过中间膜13。本实施方式的孔13A配合扁平线束3的形状形成为隙缝状。此外,通过后述的经由中间膜13将外侧玻璃板11与内侧玻璃板12接合的工序,规定该孔13A的面与扁平线束3的外表面之间的间隙基本被填满,两者基本被粘接。

[0059] 从孔13A伸出的扁平线束3沿着内侧玻璃板12的第三面T3笔直地向下方前进,到达第三面T3的下端。然后,在该下端向第四面T4侧弯折,在第三面T3与第四面T4之间的边缘面上向着第四面T4前进,到达第四面T4的下端。然后,进一步沿着第四面T4笔直地向上方前进达到适当的位置。在从孔13A伸出以后的以上的路径中,扁平线束3利用防水胶带4固定于内侧玻璃板12的表面(包括第三面T3、第三面T3的下端与第四面T4的下端之间的边缘面、以及第四面T4)。这里使用的防水胶带4为防水双面胶带,配置于扁平线束3与内侧玻璃板12的表面之间。另外,从更可靠地防止向加热元件20和导电性基板21的浸水的观点出发,防水胶带4优选沿着以上的路径不中断地连续延伸。

[0060] 如果第四面T4上与防水胶带4的连接中断,则扁平线束3就能够从第四面T4脱离,向着没有图示的外部电源自由地拉出,与其连接。扁平线束3将从外部电源供给的电气经由导电性基板21供给至加热元件20。

[0061] 将扁平线束3与防水胶带4的厚度之和设为 $d_1$ 、将中间膜13的厚度设为 $d_2$ 时,优选为 $d_1 < d_2$ 。此外,在存在扁平线束3或防水胶带4、导电性基板21、加热元件20等的要素的部位,中间膜13由于这些要素的存在发生变形而变薄。这里所说的厚度 $d_2$ 是指没有这样的变形的部分处的中间膜13的厚度,换言之,是指第二面T2与第三面T3之间的距离。如果 $d_1 \geq d_2$ ,则成为中间膜13在扁平线束3与外侧玻璃板11之间、以及在扁平线束3与内侧玻璃板12之间不存在或基本不存在的状态。因此,中间膜13无法吸收扁平线束3与玻璃板11及12之间的空气被挤出而产生的泡,存在泡残存而影响夹层玻璃1的密合性的可能性。另外,如果 $d_1$ 变大,则夹层玻璃1整体的厚度会局部变厚。这样一来,在夹层玻璃1的周缘部安装外包条(モール)的情况下,存在在扁平线束3和防水胶带4的叠层部位的周边损害与外包条的粘接的可能性。另外,也存在玻璃板11和12由于中间膜13的预粘接时的压力而破裂的可能性。另外,在中间膜13的预粘接时,在存在扁平线束3或防水胶带4、导电性基板21、加热元件20等的要素的部位,由于这些要素的存在而将多余的中间膜13挤出。因此,如果 $d_1 \geq d_2$ ,则在预粘接时可能会将扁平线束3与外侧玻璃板11之间的中间膜13挤出,难以将扁平线束3与外侧玻璃板11粘接。然而,在 $d_1 < d_2$ 时,可以抑制这样的问题。

[0062] 另外,将扁平线束3穿过中间膜13内的位置与中间膜13的最靠近导电性基板21的边缘面(本实施方式中,为中间膜13的下端面,称为基准边缘面)的距离设为 $h_1$ 。此时,从将扁平线束3牢固地固定在中间膜13内的观点出发,优选为 $h_1 \geq 3\text{mm}$ ,更优选为 $h_1 \geq 5\text{mm}$ ,更加

优选为 $h1 \geq 8\text{mm}$ 。如果扁平线束3穿过中间膜13内的位置距基准边缘面过近,则中间膜13中从插入扁平线束3的孔13A到基准边缘面的部位与第二面T2的粘接面积变小。这样一来,外侧玻璃板11与中间膜13之间的密封性降低,水从两者的间隙向导电性基板21和加热元件20浸入的可能性会变高。另外,在将扁平线束3插入孔13A时,中间膜13中从孔13A到基准边缘面的部位可能会从其他部分脱落。因此,从这样的观点来看,关于 $h1$ 而言,也优选满足以上的数值范围。此外,扁平线束3穿过中间膜13内的位置是指中间膜13内的扁平线束3的路径上距基准边缘面最近的扁平线束3的位置。

[0063] 根据以上情况,扁平线束3从外部电源向第二面T2上的导电性基板21供电时,不是从导电性基板21沿着第二面T2穿过第二面T2与中间膜13之间,而是首先将中间膜13在其厚度方向上贯通。然后,从中间膜13内脱离后,穿过第三面T3与中间膜13之间,被引向车内侧的外部电源。即,能够使得不会由于扁平线束3的存在而阻碍第二面T2与中间膜13的密封性,能够使第二面T2与中间膜13的粘接可靠。即,能够确保从会成为向夹层玻璃1的内部的浸水的起点的引出扁平线束3的部位至加热元件20和/或导电性基板21的路径长度,降低水到达加热元件20和/或导电性基板21的风险。因此,不会由于从第二面T2与中间膜13的间隙浸入的水而损害第二面T2上的加热元件20和/或导电性基板21的功能。另外,能够防止导电性基板21与扁平线束3的接合部分的腐蚀。

[0064] 另外,在假设将扁平线束3从第二面T2与中间膜13之间引出的情况下,为了防止浸水,需要用防水胶带等将扁平线束3固定于第二面T2,进而固定于内侧玻璃板12。但是,在如本实施方式的布线方法那样,将扁平线束3从第三面T3与中间膜13之间引出的情况下,将扁平线束3仅仅固定于内侧玻璃板12的端部的平滑的表面即可,因此操作性优异。另外,在将扁平线束3从第二面T2与中间膜13之间引出的情况下,由于作为弹性体的中间膜13由于扁平线束3而被拉向车内侧,产生损害中间膜13与第二面T2的粘接性的可能性。关于这一点,在如本实施方式的布线方法那样,将扁平线束3从第三面T3与中间膜13之间引出,然后沿着内侧玻璃板12固定的情况下,不易发生以上的粘接性的问题。

[0065] <1-2. 制造方法>

[0066] 以下,一边参照图4,一边对以上的夹层玻璃1的制造方法进行说明。首先,在第二面T2上沿其周缘部叠层遮蔽层15,进而在遮蔽层15的下部上叠层加热元件20和导电性基板21,来准备外侧玻璃板11。接着,准备具有与外侧玻璃板11基本相同形状的主面的内侧玻璃板12、和片状的中间膜13。接着,还准备扁平线束3。

[0067] 接着,如图4的(A)所示,将扁平线束3的一端通过焊接连接于外侧玻璃板11的导电性基板21。该连接中如上所述,也能够使用导电性带。

[0068] 另外,如图4的(B)所示,在片状的中间膜13的下部,在将中间膜13与外侧玻璃板11重叠时与导电性基板21相对的位置形成孔13A。孔13A以与中间膜13的厚度方向大致平行地贯通中间膜13的方式而形成。孔13A的形状以与扁平线束3的和长度方向正交的截面的形状基本一致的方式形成为隙缝状。

[0069] 然后,如图4的(C)所示,在中间膜13的孔13A穿过一端与导电性基板21连接的扁平线束3的另一端。然后,在外侧玻璃板11的第二面T2上重叠中间膜13的片。此时,以扁平线束3在第二面T2与中间膜13之间不松动的方式,将扁平线束3从孔13A进一步拉出,并且将两者重叠。另外,以在第二面T2与中间膜13之间尽可能不形成间隙的方式,将两者紧密重叠。

[0070] 然后,如图4的(D)所示,将从中间膜13的孔13A露出的扁平线束3使用防水胶带4贴附于内侧玻璃板12。此时,例如使从中间膜13的孔13A露出的扁平线束3沿着中间膜13的表面向中间膜13的下端延伸。然后,在中间膜13上沿着扁平线束3的延伸方向,在扁平线束3的外侧贴附作为双面胶带的防水胶带4。此时,防水胶带4以沿着扁平线束3的延伸方向较中间膜13的下端进一步仅延伸规定的距离的方式,预先调整长度。在该状态下,将防水胶带4的脱模纸剥离使粘接面露出后,将内侧玻璃板12重叠于中间膜13。其结果,利用防水胶带4将第三面T3与扁平线束3粘接。然后,使扁平线束3从第三面T3的下端向着第四面T4侧沿着边缘面延伸,进而从第四面T4的下端向着上方沿着第四面T4延伸。由此,扁平线束3由防水胶带4粘接于第三面T3、第三面T3与第四面T4之间的边缘面、以及第四面T4。

[0071] 然后,将依次重叠的外侧玻璃板11、中间膜13和内侧玻璃板12用高压釜一边加压一边加热。由此,外侧玻璃板11与内侧玻璃板12经由中间膜13被接合,制成夹层玻璃1。此外,优选在通过高压釜加热之前,使用辊(真空平板等的脱气系统)等挤压2张玻璃板11和12,由此一边将玻璃板11和12与中间膜13之间所含的空气脱气,一边将两者预粘接。

[0072] <2. 第二实施方式>

[0073] <2-1. 汽车用夹层玻璃的构成>

[0074] 接下来,对第二实施方式涉及的汽车用夹层玻璃101进行说明。夹层玻璃101除了在中间膜13的内部配置加热元件20和导电性基板21的点以外,具有与第一实施方式涉及的夹层玻璃1同样的构成。以下,对与第一实施方式共同的要素标注相同的参照符号,并省略说明,对与第一实施方式的差异进行说明。

[0075] 图5是从车内侧观察夹层玻璃101的正面图,图6是图5的VI-VI线剖视图,图7是图5的VII-VII线剖视图。

[0076] 如图6和图7所示,夹层玻璃101具有包含外侧中间膜131和内侧中间膜132的多层结构的中间膜13。外侧中间膜131和内侧中间膜132在外侧玻璃板11与内侧玻璃板12之间从第二面T2侧向着第三面T3侧依次配置。外侧中间膜131粘接于第二面T2,内侧中间膜132粘接于第三面T3。另外,这些中间膜131和132彼此粘接,将第二面T2与第三面T3之间实质上无间隙地填充,将第二面T2和第三面T3接合。

[0077] 在外侧中间膜131与内侧中间膜132之间的粘接面配置电气元件片5。电气元件片5包含由PET等绝缘性材料形成的片材50、以及配置于片材50上的加热元件20和导电性基板21。加热元件20与第一实施方式同样由多个导线构成,并被与导电性基板21连接。进而同样地,在导电性基板21上连接扁平线束3的一端。此外,也能够省略电气元件片5。即,也可以如电线加热挡风玻璃(Wire Heated Windshield)那样,将加热元件20和导电性基板21直接封入到外侧中间膜131与内侧中间膜132之间。

[0078] 加热元件20和导电性基板21配置于片材50一侧的面50A上。电气元件片5以使面50A朝向内侧玻璃板12的第三面T3并且片材50与第一面T1~第四面T4大致平行的方式,插入外侧中间膜131与内侧中间膜132之间。电气元件片5配置于在俯视夹层玻璃101时与遮蔽层15重叠的位置。

[0079] 如图7所示,一端连接于外侧中间膜131上的导电性基板21的扁平线束3从导电性基板21伸出,穿过内侧中间膜132内,延伸到内侧玻璃板12的第三面T3。然后,扁平线束3进入第三面T3与内侧中间膜132之间,从第三面T3与内侧中间膜132之间引出。

[0080] 更具体而言,在内侧中间膜132形成有相对于第二面T2大致垂直地贯通的孔132A,该孔132A形成于与扁平线束3和导电性基板21的连接部分相对的位置。扁平线束3从导电性基板21立起,插入该孔132A,从内侧中间膜132的第二面T2侧向第三面T3侧穿过内侧中间膜132。本实施方式的孔132A也配合扁平线束3的形状为隙缝状。此外,通过后述的经由中间膜13将外侧玻璃板11与内侧玻璃板12接合的工序,规定该孔132A的面与扁平线束3的外表面之间的间隙基本被填充,两者基本被粘接。

[0081] 从孔132A伸出的扁平线束3以与第一实施方式同样的方式,利用防水胶带4固定于内侧玻璃板12。扁平线束3与防水胶带4的连接中断时从第四面T4脱离,向着未图示的外部电源被自由地拉出,与其连接。

[0082] 与第一实施方式同样,扁平线束3与防水胶带4的厚度的和 $d_1$ 、与中间膜13的厚度(外侧中间膜131的厚度与内侧中间膜132的厚度的合计) $d_2$ 的关系优选为 $d_1 < d_2$ 。另外,出于与第一实施方式同样的理由,扁平线束3穿过中间膜13(本实施方式中,为内侧中间膜132)内的位置与基准边缘面的距离 $h_1$ 优选满足第一实施方式中所示的数值范围。

[0083] 根据以上情况,扁平线束3并不是从被夹在外侧中间膜131与内侧中间膜132之间的导电性基板21以穿过外侧中间膜131与内侧中间膜132之间的方式被引出,而是首先在内侧中间膜132的厚度方向上贯通内侧中间膜132。然后,从内侧中间膜132内脱离后,穿过第三面T3与中间膜13之间,被引向车内侧的外部电源。在假设将扁平线束3从外侧中间膜131与内侧中间膜132之间引出的情况下,由于这些中间膜131和132的表面的粗糙度和刚性等的性质,这些中间膜131和132与扁平线束3的粘接不充分。然而,在将扁平线束3从第三面T3引出的本实施方式的方式中,不会由于扁平线束3的存在而阻碍外侧中间膜131与内侧中间膜132的密封性,能够使两者的粘接可靠。即,能够确保从向夹层玻璃101的内部的浸水的起点至加热元件20和/或导电性基板21的路径长度,降低水到达加热元件20和/或导电性基板21的风险。因此,不会由于从外侧中间膜131与内侧中间膜132的间隙浸入的水而损害配置于两者之间的加热元件20和/或导电性基板21的功能。另外,能够防止导电性基板21与扁平线束3的接合部分的腐蚀。

[0084] 另外,在将扁平线束3从外侧中间膜131与内侧中间膜132之间引出的方式中,由于作为弹性体的中间膜13由于扁平线束3而被拉向车内侧,产生损害中间膜13与第二面T2的粘接性的可能性。关于这一点,在如本实施方式的布线方法那样,将扁平线束3从第三面T3与中间膜13之间引出,然后沿着内侧玻璃板12固定的情况下,不易产生以上的粘接性的问题。进而,由于仅将扁平线束3固定于内侧玻璃板12的端部的平滑表面即可,所以操作性优异。

[0085] <2-2. 制造方法>

[0086] 以下,一边参照图8,一边对以上的夹层玻璃101的制造方法进行说明。首先,准备在第二面T2上沿着其周缘部叠层有遮蔽层15的外侧玻璃板11、和具有与外侧玻璃板11大致相同形状的主面的内侧玻璃板12。接着,准备片状的外侧中间膜131和内侧中间膜132、以及在片材50上叠层有加热元件20和导电性基板21的电气元件片5。接着,还准备扁平线束3。

[0087] 然后,如图8的(A)所示,将外侧玻璃板11、外侧中间膜131和电气元件片5依次重叠。更具体而言,在外侧玻璃板11的第二面T2上重叠外侧中间膜131,在露出于外部的内侧中间膜131上重叠电气元件片5。电气元件片5以俯视时被外侧玻璃板11的遮蔽层15的下部

覆盖的方式,沿着外侧中间膜131的下部配置。

[0088] 接着,如图8的(B)所示,将扁平线束3的一端通过焊接连接在电气元件片5所含的导电性基板21上。该连接也能够使用导电性带。此外,也能够将扁平线束3后,将电气元件片5重叠在外侧中间膜131上。

[0089] 另外,如图8的(C)所示,在片状的内侧中间膜132的下部,在将外侧中间膜131与内侧中间膜132重叠时与导电性基板21相对的位置形成孔132A。孔132A以与内侧中间膜132的厚度方向大致平行地贯通内侧中间膜132的方式形成。孔132A的形状以与扁平线束3的和长度方向正交的截面的形状基本一致的方式形成为隙缝状。

[0090] 然后,如图8的(D)所示,在内侧中间膜132的孔132A穿过一端与导电性基板21连接的扁平线束3的另一端。然后,在外侧中间膜131上重叠内侧中间膜132的片。此时,以扁平线束3在外侧中间膜131与内侧中间膜132之间不松动的方式,将扁平线束3从孔132A进一步拉出,并将两者重叠。另外,以在外侧中间膜131与内侧中间膜132之间尽可能不形成间隙的方式,将两者紧密重叠。

[0091] 接着,如图8的(E)所示,将从内侧中间膜132的孔132A露出的扁平线束3使用防水胶带4贴附于内侧玻璃板12。此时,例如,使从内侧中间膜132的孔132A露出的扁平线束3沿着内侧中间膜132的表面向内侧中间膜132的下端延伸。然后,在内侧中间膜132上沿着扁平线束3的延伸方向,在扁平线束3的外侧贴附作为双面胶带的防水胶带4。此时,防水胶带4以沿着扁平线束3的延伸方向较内侧中间膜132的下端进一步仅延伸规定距离的方式,预先调整长度。在该状态下,将防水胶带4的脱模纸剥离使粘接面露出后,将内侧玻璃板12重叠于内侧中间膜132。其结果,利用防水胶带4将第三面T3和扁平线束3粘接。然后,使扁平线束3从第三面T3的下端向着第四面T4侧沿着边缘面延伸,进而从第四面T4的下端向着上方沿着第四面T4延伸。由此,扁平线束3由防水胶带4粘接于第三面T3、第三面T3与第四面T4之间的边缘面、以及第四面T4。

[0092] 接下来,将依次重叠的外侧玻璃板11、外侧中间膜131、内侧中间膜132和内侧玻璃板12用高压釜一边加压一边加热。由此,外侧中间膜131与内侧中间膜132被粘接,并且外侧玻璃板11与内侧玻璃板12隔着中间膜131和132被接合,制成夹层玻璃1。此外,与第一实施方式同样地,也可以在利用高压釜的加热之前,将两者预粘接。

[0093] <3. 变形例>

[0094] 以上,对本发明的几个实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,只要不脱离其主旨,能够进行各种变更。例如,能够进行以下的变更。另外,以下的变形例的主旨可以适当组合。

[0095] <3-1>

[0096] 上述实施方式的夹层玻璃被应用于汽车的前玻璃,也能够应用于汽车的后玻璃、侧面玻璃等。

[0097] <3-2>

[0098] 在上述实施方式中,通过作为供电点的导电性基板21供电的电气元件为除冰装置2的加热元件(导线20),也可以为其他电气元件。例如,能够为搭载于夹层玻璃1的除冰装置以外的除冰用加热元件、除雾器中所具有的防雾用加热元件、天线装置中所具有的天线元件、调光体或发光片。另外,加热元件也可以代替导线构成为由ITO或FTO等构成的面状的加

热元件,或在导线的基础上构成为由ITO或FTO等构成的面状的加热元件。从扁平线束3经由导电性基板21供电的电气元件能够为从例示的这些电气元件和夹层玻璃1所搭载的其他各种电气元件中任意选择的1种或多种电气元件。

[0099] <3-3>

[0100] 在上述实施方式中,从作为供电点的导电性基板21引出的配线被设为扁平线束3,但不仅限于该例,例如可以是圆型的线束,可以是集束起来或没有被集束起来的1条或多条电线。

[0101] 符号说明

[0102] 1、101 汽车用夹层玻璃

[0103] 11 外侧玻璃板

[0104] 12 内侧玻璃板

[0105] 13 中间膜

[0106] 13A、132A 孔

[0107] 131 外侧中间膜

[0108] 132 内侧中间膜

[0109] 15 遮蔽层

[0110] 2 除冰装置

[0111] 20 加热元件(导线、电气元件)

[0112] 21 导电性基板(供电点)

[0113] 3 扁平线束(配线)

[0114] 4 防水胶带

[0115] 5 电气元件片

[0116] 50 片材

[0117] T1 第一面

[0118] T2 第二面

[0119] T3 第三面

[0120] T4 第四面。

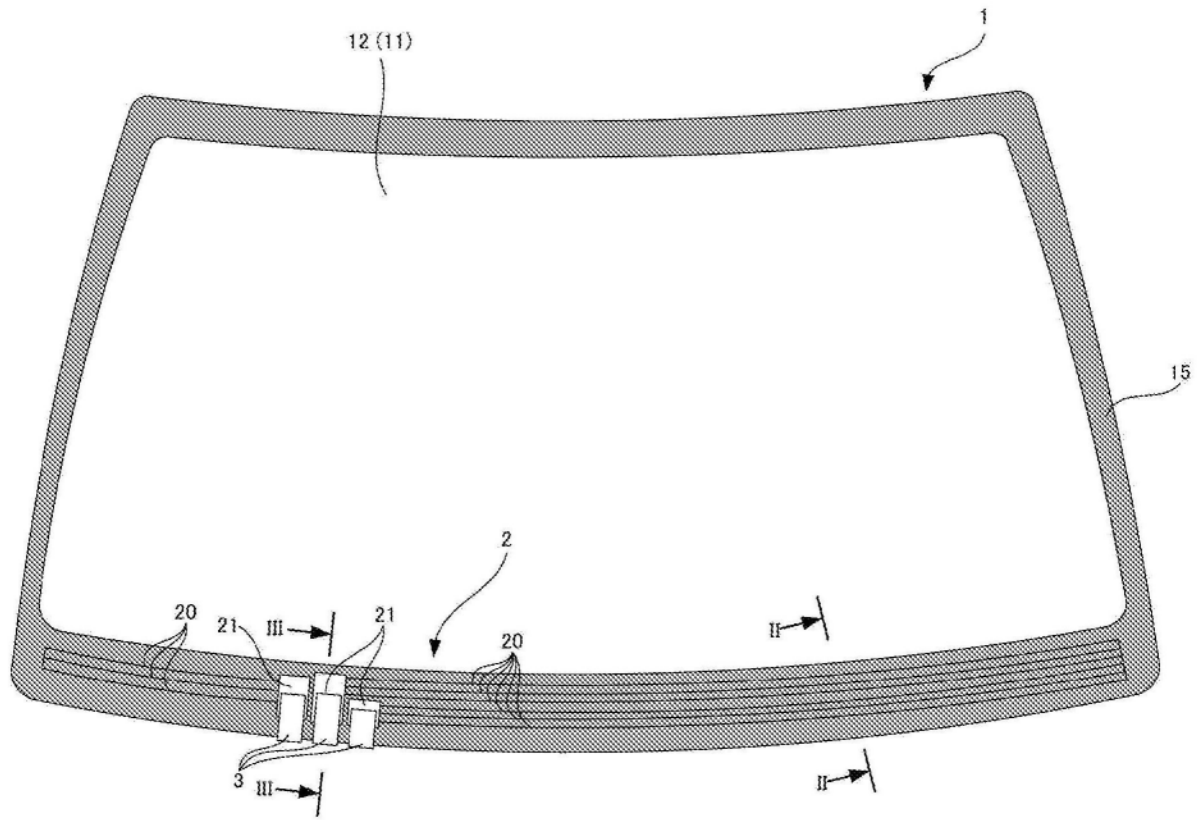


图1

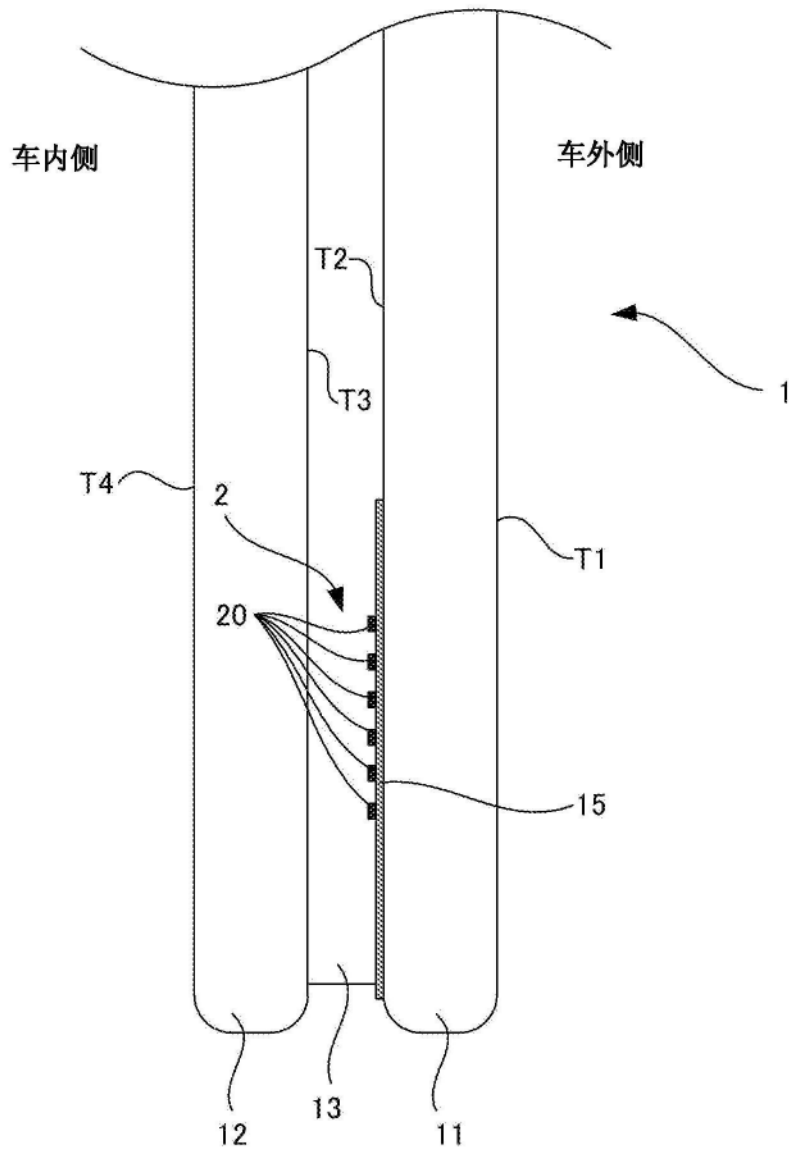


图2

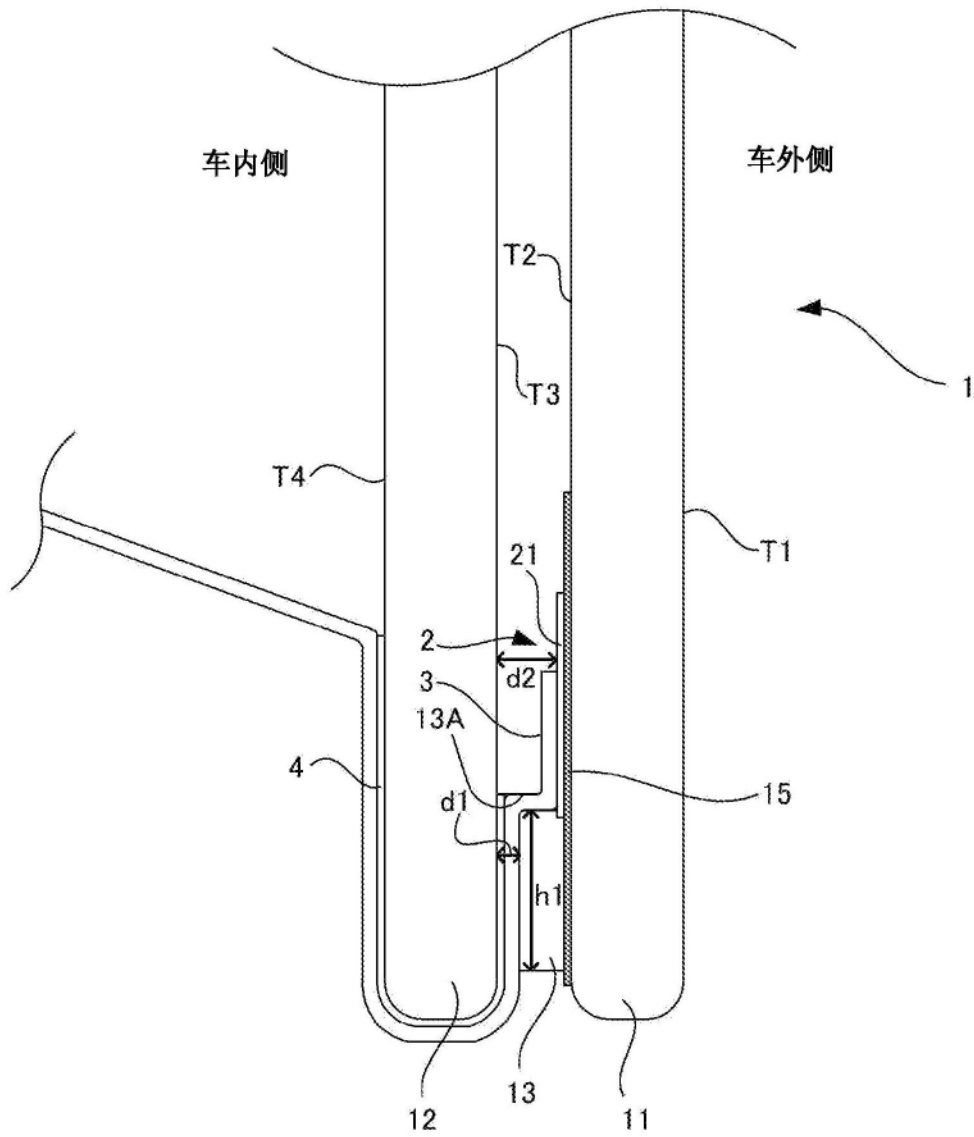


图3

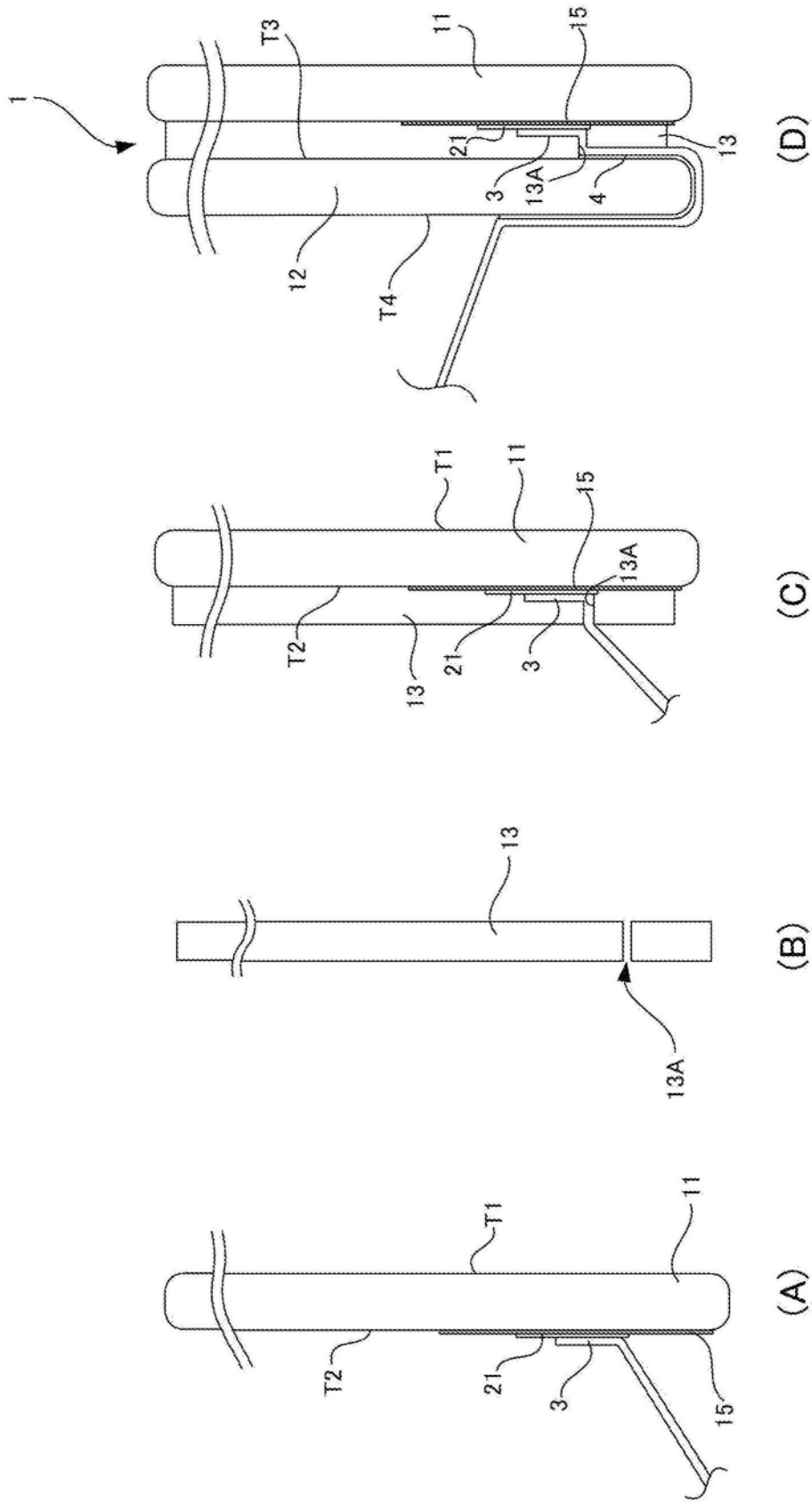


图4

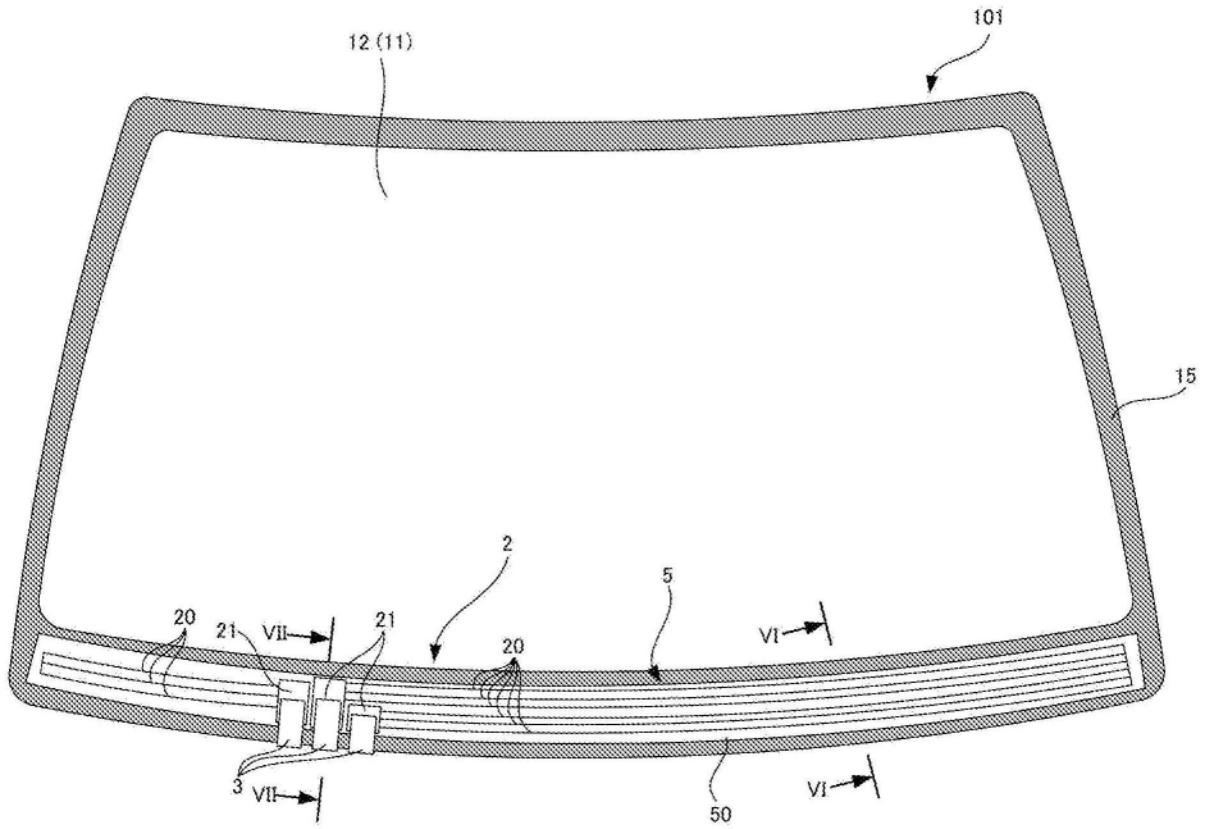


图5

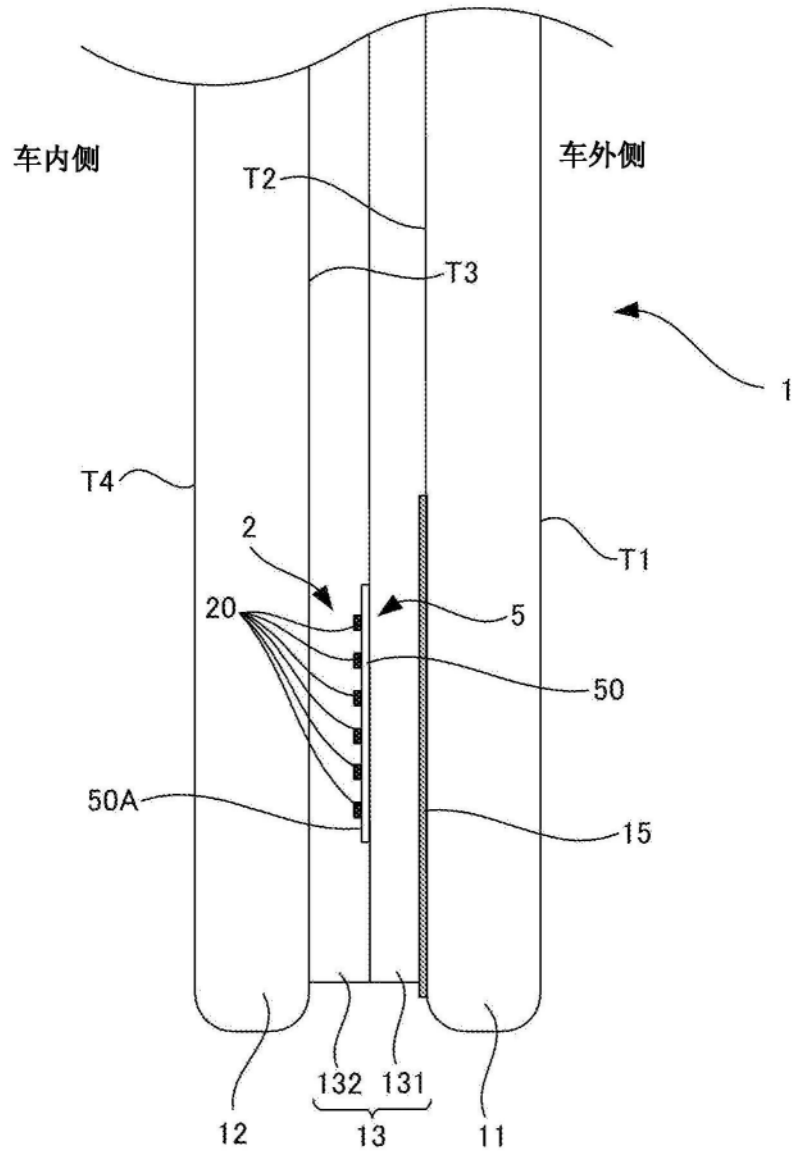


图6

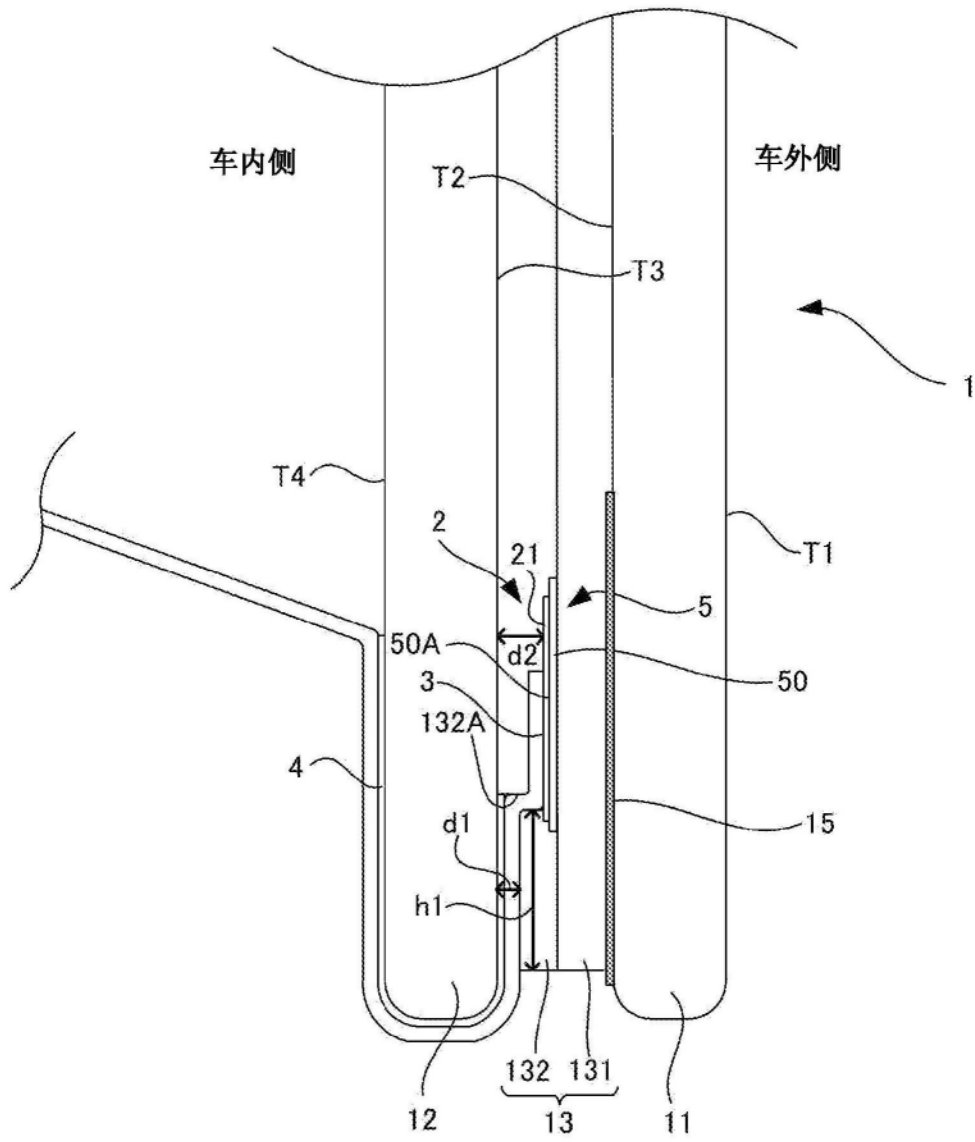


图7

