



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117135783 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 28

(21) 申请号 202310947641.7

B32B 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.31

B32B 33/00 (2006.01)

B60J 1/00 (2006.01)

(71) 申请人 福耀玻璃工业集团股份有限公司

地址 350300 福建省福州市福清市福耀工业村

(72) 发明人 曹晖 曾东 黄凤珠 张小荣
姚俊 福原康太

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

专利代理师 周修文

(51) Int. Cl.

H05B 3/84 (2006.01)

B32B 17/10 (2006.01)

B32B 27/30 (2006.01)

B32B 27/40 (2006.01)

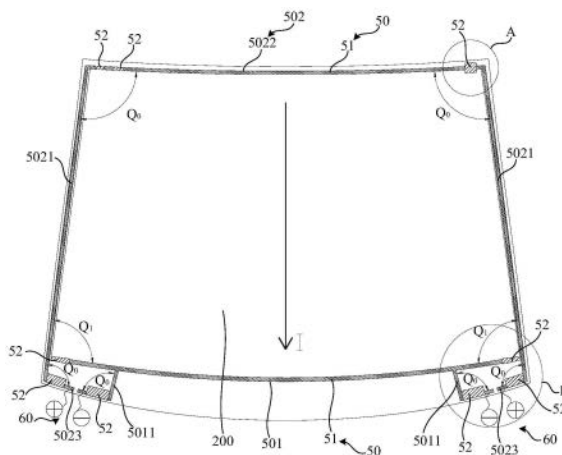
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

电加热玻璃与车辆

(57) 摘要

本申请涉及一种电加热玻璃与车辆,电加热玻璃包括第一玻璃板、第二玻璃板、热塑性中间层、透明导电层至少两个汇流母线。热塑性中间层夹设在第一玻璃板和第二玻璃板之间。透明导电层沉积在第一玻璃板与热塑性中间层接触的表面或沉积在第二玻璃板与热塑性中间层接触的表面。每个汇流母线设置在第一玻璃板和第二玻璃板之间并与透明导电层直接电接触,至少一个汇流母线包括主体段以及与主体段相连的至少一个功能段,主体段的厚度 T_0 大于功能段的厚度 T_1 。在合片过程中,功能段所在位置因为厚度较小而具有排气功能,利于气体向外排出,避免气泡在玻璃内部聚集,即能够有效削弱甚至避免汇流母线合片过程中导致的气泡,从而防止出现气泡外观缺陷。



1. 一种电加热玻璃,其特征在于,所述电加热玻璃包括第一玻璃板、第二玻璃板、热塑性中间层、透明导电层和至少两个汇流母线,所述热塑性中间层夹设在第一玻璃板和第二玻璃板之间,所述透明导电层沉积在第一玻璃板与热塑性中间层接触的第一表面上或沉积在所述第二玻璃板与热塑性中间层接触的第二表面上;

每个汇流母线设置在所述第一玻璃板和第二玻璃板之间并与所述透明导电层直接接触,至少一个汇流母线包括主体段以及与所述主体段相连的至少一个功能段,所述主体段的厚度 T_0 大于所述功能段的厚度 T_1 。

2. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,所述功能段的厚度 T_1 小于 $50\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,所述功能段的长度不小于 3mm 。

4. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,在所述主体段与所述功能段的连接位置处,所述主体段的宽度设为 W_0 ,所述功能段的宽度设为 W_1 , W_1/W_0 大于 0.6 。

5. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,当所述功能段的相对两端分别与所述主体段相连时,所述功能段在任意位置处的预设长度范围内的平均宽度设为 W_2 ,所述主体段在其与功能段的连接位置处的宽度设为 W_0 , W_2/W_0 大于 0.6 。

6. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,所述主体段的厚度 T_0 不小于 $50\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,在所述主体段与所述功能段的连接位置处,所述主体段连接有过渡部并通过所述过渡部与所述功能段相连,所述过渡部的宽度大于所述主体段的宽度,所述过渡部的厚度等于所述主体段的厚度。

8. 根据权利要求7所述的电加热玻璃,其特征在于,所述主体段与所述过渡部配合形成L形或T形。

9. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,所述汇流母线形成有至少一个弯折部,所述弯折部的弯折角度小于 150° ,且在距离所述弯折部的角顶位置 300mm 范围内存在至少一个所述功能段。

10. 根据权利要求9所述的电加热玻璃,其特征在于,所述弯折部为同一个所述汇流母线形成的连续弯折部,或者为两个不同所述汇流母线相互间隔设置并配合形成的不连续弯折部。

11. 根据权利要求1所述的电加热玻璃,其特征在于,所述主体段与所述功能段各自设为银浆层、金属箔以及导电胶层中的至少一种或多种组合。

12. 根据权利要求1至11任意一项所述的电加热玻璃,其特征在于,所述主体段与所述功能段在连接位置处相互叠设配合。

13. 根据权利要求1至11任意一项所述的电加热玻璃,其特征在于,所述至少两个汇流母线包括负极汇流母线和正极汇流母线,所述负极汇流母线包括两个第一引出线,所述正极汇流母线包括两个第二引出线,相邻的第一引出线和第二引出线与一个电接头相连。

14. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1至13任一项所述的电加热玻璃,还包括车身,所述电加热玻璃设置于所述车身上。

电加热玻璃与车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及玻璃产品技术领域,特别是涉及一种电加热玻璃与车辆。

背景技术

[0002] 利用透明导电层对车辆上的车窗玻璃进行电加热是已知技术,例如专利US3313920、US5434384、US5824994、DE102008029986A1等公开的技术方案,通过设置隔开的至少两个汇流母线与透明导电层电连接,实现将电源的电流经过汇流母线引入透明导电层中,利用焦耳热实现快速去除车窗玻璃上的水雾、雪和冰霜。

[0003] 为了降低汇流母线上的功耗及发热,汇流母线的电阻通常需显著低于透明导电层,例如专利CN106465479B提及导电涂层的表面电阻为 $0.4\Omega/\square$ 至 $10\Omega/\square$,而汇流母线的比电阻 ρ_a 优选为 $0.8\mu\Omega\cdot\text{cm}$ 至 $7.0\mu\Omega\cdot\text{cm}$,汇流母线可以由金属箔片和/或丝网印刷银糊料制成,银糊料中的银含量为70%至90%。即使以银浆和铜箔等制作的汇流母线,往往也需要具有较大的厚度或者较宽的宽度,以避免大电流引起的汇流母线发热显著与分压明显,从而减少车载能量浪费以及保证目标加热区域的加热功率密度满足使用要求。

[0004] 近年来,越来越多的电加热玻璃要求具有快速除霜功能,特别是装配到电动汽车上的电加热玻璃,要求加热功率密度增大至 $550\text{W}/\text{m}^2$ 以上,会使得汇流母线的厚度或宽度进一步增大,以避免汇流母线分压发热而弱化加热效果和产生能量浪费。然而,较厚的汇流母线不利于夹层玻璃进行合片工艺时的气泡排出,容易导致外观缺陷;而且汇流母线一般布置于车窗玻璃的非透明区域,以避免被目视可见,由于非透明区域的可实施空间范围约束,也使得大宽度汇流母线布置难以实施。

发明内容

[0005] 基于此,有必要克服现有技术的缺陷,提供一种电加热玻璃与车辆,它能够有效削弱甚至避免汇流母线在合片过程中导致的气泡。

[0006] 本申请提供一种电加热玻璃,其特征在于,所述电加热玻璃包括第一玻璃板、第二玻璃板、热塑性中间层、透明导电层和至少两个汇流母线,所述热塑性中间层夹设在第一玻璃板和第二玻璃板之间,所述透明导电层沉积在第一玻璃板与热塑性中间层接触的第一表面上或沉积在所述第二玻璃板与热塑性中间层接触的第二表面上;

[0007] 每个汇流母线设置在所述第一玻璃板和第二玻璃板之间并与所述透明导电层直接接触,至少一个汇流母线包括主体段以及与所述主体段相连的至少一个功能段,所述主体段的厚度 T_0 大于所述功能段的厚度 T_1 。

[0008] 在其中一个实施例中,所述功能段的厚度 T_1 小于 $50\mu\text{m}$ 。

[0009] 在其中一个实施例中,所述功能段的长度不小于 3mm 。

[0010] 在其中一个实施例中,在所述主体段与所述功能段的连接位置处,所述主体段的宽度设为 W_0 ,所述功能段的宽度设为 W_1 , W_1/W_0 大于 0.6 。

[0011] 在其中一个实施例中,当所述功能段的相对两端分别与所述主体段相连时,所述

功能段在任意位置处的预设长度范围内的平均宽度设为 W_2 ,所述主体段在其与功能段的连接位置处的宽度设为 W_0 , W_2/W_0 大于0.6。

[0012] 在其中一个实施例中,所述主体段的厚度 T_0 不小于 $50\mu\text{m}$ 。

[0013] 在其中一个实施例中,在所述主体段与所述功能段的连接位置处,所述主体段连接有过渡部并通过所述过渡部与所述功能段相连,所述过渡部的宽度大于所述主体段的宽度,所述过渡部的厚度等于所述主体段的厚度。

[0014] 在其中一个实施例中,所述主体段与所述过渡部配合形成L形或T形。

[0015] 在其中一个实施例中,所述汇流母线形成有至少一个弯折部,所述弯折部的弯折角度小于 150° ,且在距离所述弯折部的角顶位置 300mm 范围内存在至少一个所述功能段。

[0016] 在其中一个实施例中,所述弯折部为同一个所述汇流母线形成的连续弯折部,或者为两个不同所述汇流母线相互间隔设置并配合形成的不连续弯折部。

[0017] 在其中一个实施例中,所述主体段与所述功能段各自设为银浆层、金属箔以及导电胶层中的至少一种或多种组合。

[0018] 在其中一个实施例中,所述主体段与所述功能段在连接位置处相互叠设配合。

[0019] 在其中一个实施例中,所述至少两个汇流母线包括负极汇流母线和正极汇流母线,所述负极汇流母线包括两个第一引出线,所述正极汇流母线包括两个第二引出线,相邻的第一引出线和第二引出线与一个电接头相连。

[0020] 本申请还提供一种车辆,其特征在于,包括所述的电加热玻璃,还包括车身,所述电加热玻璃设置于所述车身上。

[0021] 上述的电加热玻璃与车辆,由于汇流母线设置有与主体段相连的功能段,且功能段的厚度 T_1 小于主体段的厚度 T_0 ,这样在夹层玻璃合片过程中,功能段所在位置因为厚度较小而具有排气功能,利于气体向外排出,避免气泡在玻璃内部聚集,即能够有效削弱甚至避免汇流母线在合片过程中导致的气泡,从而防止出现气泡外观缺陷。

附图说明

[0022] 图1为本申请一实施例的电加热玻璃的剖视结构图。

[0023] 图2为本申请一实施例的电加热玻璃的俯视示意图。

[0024] 图3为图2在A处的放大结构示意图。

[0025] 图4为图3的局部剖视图。

[0026] 图5为图2在B处的放大结构示意图。

[0027] 图6为图5的局部剖视图。

[0028] 图7为本申请另一实施例的电加热玻璃的俯视示意图。

[0029] 图8为图7在C处的放大结构示意图。

[0030] 图9为图7在D处的放大结构示意图。

[0031] 100、遮蔽层;200、透光区;10、第一玻璃板;101、第一表面;102、第二表面;20、第二玻璃板;201、第三表面;202、第四表面;30、热塑性中间层;40、透明导电层;50、汇流母线;501、负极汇流母线;5011、第一引出线;502、正极汇流母线;5021、侧边线段;5022、顶边线段;5023、第二引出线;51、主体段;511、分体段;52、功能段;53、过渡部;60、电接头;Q0、连续弯折部;Q1、不连续弯折部。

具体实施方式

[0032] 为使本申请的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本申请的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似改进,因此本申请不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 参阅图1至图4,本申请一实施例提供的一种电加热玻璃,电加热玻璃包括:第一玻璃板10、第二玻璃板20、热塑性中间层30、透明导电层40和至少两个汇流母线50。热塑性中间层30夹设在第一玻璃板10和第二玻璃板20之间。透明导电层40沉积在第一玻璃板10与热塑性中间层30接触的表面上或沉积在第二玻璃板20与热塑性中间层30接触的表面上。热塑性中间层30用于连接第一玻璃板10和第二玻璃板20使电加热玻璃具有夹层玻璃结构,热塑性中间层30的材料选自聚乙烯醇缩丁醛(PVB)、聚氨酯甲酸酯(PU)、乙烯-醋酸乙烯共聚物(EVA)及离子型聚合物(SGP)中的至少一种。

[0034] 请参阅图1,每个汇流母线50设置在第一玻璃板10和第二玻璃板20之间并与透明导电层40直接电接触。

[0035] 请参阅图2至图4,至少一个汇流母线50包括主体段51以及与主体段51相连的至少一个功能段52。主体段51的厚度 T_0 大于功能段52的厚度 T_1 。在图2中,电加热玻璃包括两个汇流母线50,每个汇流母线均包括主体段51以及与主体段51相连的至少一个功能段52。

[0036] 上述的电加热玻璃,由于汇流母线50设置有与主体段51相连的功能段52,且功能段52的厚度 T_1 小于主体段51的厚度 T_0 ,这样在夹层玻璃合片过程中,功能段52所在位置因为厚度较小而具有排气功能,利于气体向外排出,避免气泡在玻璃内部聚集,即能够有效削弱甚至避免汇流母线50在合片过程中导致的气泡,从而防止出现气泡外观缺陷。此外,也无需采取相关技术中的增加整个汇流母线50的宽度来减小汇流母线50的电阻的方式,进而能避免汇流母线50外露于透光区200的不美观缺陷。

[0037] 其中,通过在至少两根汇流母线50的电接头60处施加电压,使得电流输入到透明导电层40内,从而在汇流母线50之间形成加热区域,位于加热区域的透明导电层40在电流的作用下发热并产生热量,从而电加热玻璃的温度升高并实现除霜除雾等功能。相应地,可以通过预先掩蔽除膜、化学蚀刻除膜、激光除膜或机械摩擦除膜等除膜方法在透明导电层40中形成除膜线或除膜框等除膜图案,使加热区域内的透明导电层40与加热区域外的透明导电层实现彼此电隔离。

[0038] 需要说明的是,请参阅图2,有些功能段52位于汇流母线50的端部,其一端与主体段51相连,另一端设为自由端。请参阅图3,有些功能段52位于汇流母线50的中间,其两端分别与主体段51相连,相当于在主体段51上形成有缺口,使得主体段51分成两个分体段511,功能段52设于缺口处,并分别与主体段51的两个分体段511电性连接。

[0039] 请参阅图4,在一个实施例中,功能段52的厚度 T_1 小于 $50\mu\text{m}$,例如 $49\mu\text{m}$ 、 $45\mu\text{m}$ 、 $40\mu\text{m}$ 、 $35\mu\text{m}$ 、 $30\mu\text{m}$ 等。其中,功能段52的厚度 T_1 可以根据实际需求灵活地调整为任意数值,只要小于主体段51的厚度 T_0 ,使得更容易将滞留于玻璃内部的气体向外排出,具体大小在此不进行限定。

[0040] 具体而言,功能段52的厚度 T_1 小于或等于 $30\mu\text{m}$,例如 $28\mu\text{m}$ 、 $25\mu\text{m}$ 、 $20\mu\text{m}$ 、 $15\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 等。优选地,功能段52的厚度 T_1 小于或等于 $10\mu\text{m}$,例如 $8\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $3\mu\text{m}$ 、 $2\mu\text{m}$ 、 $1\mu\text{m}$ 等。

[0041] 当功能段52的厚度 T_1 尽可能小时,其所在位置越有利于将气体向外排出,避免气泡在玻璃内部聚集,即能够有效削弱甚至避免汇流母线50合片过程中导致的气泡,从而防止出现气泡外观缺陷。同时,还需要考虑功能段52的制造工艺难度以及避免产生热点等,还优选功能段52的厚度 T_1 大于或等于 $1\mu\text{m}$ 。

[0042] 在一个实施例中,功能段52的长度不小于 3mm 。如此,能保证形成的排气通道的有效性。具体而言,功能段52的长度例如大于或等于 10mm ,具体例如为 11mm 、 15mm 、 18mm 、 20mm 、 25mm 、 30mm 、 35mm 、 40mm 、 45mm 、 50mm 、 80mm 、 100mm 等各种数值。

[0043] 在一个实施例中,功能段52的长度不大于 100mm 。如此,能调节形成的汇流母线50的电阻,有利于减小汇流母线50的分压效果。具体而言,功能段52的长度例如不大于 50mm 。

[0044] 请继续参阅图4,在一个实施例中,主体段51的厚度 T_0 可以根据实际需求灵活调整与设置,主体段51的厚度 T_0 大于功能段52的厚度 T_1 ,主体段51的厚度 T_0 例如设为不小于 $50\mu\text{m}$,具体例如为 $50\mu\text{m}$ - $200\mu\text{m}$ 。如此,主体段51的厚度 T_0 尽可能大,能有利于减小电阻,使得减小汇流母线50的分压效果,但考虑制造成本、制造工艺难度以及电加热玻璃的总厚度控制,主体段51的厚度 T_0 例如设为不大于 $200\mu\text{m}$ 。

[0045] 请参阅图3与图5,在一个实施例中,主体段51与功能段52的连接位置处,主体段51的宽度设为 W_0 ,功能段52的宽度设为 W_1 , W_1/W_0 大于 0.6 。如此,当汇流母线50的厚度从厚变薄时,电阻变大,电流不变,即为功率密度变大,会导致局部发热,因此厚度相对较小的功能段52的宽度 W_1 大于 W_0 的 0.6 倍,即宽度 W_1 不至于过小,有利于减小局部发热。

[0046] 请参阅图3与图5,在一个实施例中, W_1/W_0 大于或等于 1 ,具体数值可举例为 1 、 1.2 、 1.5 、 1.8 、 2 、 2.5 、 3 等,可以根据实际需求灵活调整与设置。

[0047] 在一个实施例中,当功能段52的相对两端分别与主体段51相连时,功能段52的厚度 T_1 小于主体段51的厚度 T_0 ,为了有利于减小功能段52的分压效果和局部发热,功能段52在任意位置处的预设长度范围内的平均宽度设为 W_2 ,主体段51在其与功能段52的连接位置处的宽度设为 W_0 , W_2/W_0 大于 0.6 。具体而言, W_2/W_0 大于或等于 1 ,具体数值可举例为 1 、 1.2 、 1.5 、 1.8 、 2 、 2.5 、 3 等,具体可以根据实际需求灵活调整与设置。需要说明的是,预设长度可以根据实际需求灵活调整与设置,包括但不限于设置为 2mm 、 3mm 、 4mm 、 5mm 、 6mm 、 10mm 等数值。

[0048] 请参阅图7至图9,在一个实施例中,主体段51与功能段52的连接位置处,主体段51连接有过渡部53并通过过渡部53与功能段52相连。过渡部53的宽度大于主体段51的宽度。具体而言,主体段51与过渡部53配合形成L形或T形。如此,由于主体段51与功能段52的连接位置处为厚度变化交界处,使主体段51用于连接功能段52的一端设置成L形或T形,其目的是进一步降低厚度变化交界处附近主体段51(为未减薄段)流向功能段52(为减薄段)的电流密度,避免在厚度变化交界处附近局部功率密度过高而产生局部热点,可有效降低该位置的局部功率密度,从而达到降低局部热点的目的。

[0049] 可选地,过渡部53的厚度与主体段51的厚度相同。

[0050] 在一个实施例中,过渡部53与主体段51为一体成型,例如通过印刷等工艺同步加工得到。

[0051] 相关技术中,汇流母线50沿四周布置,车辆整体设计对电加热玻璃常会施加一些诸如电接头60数量和位置等的约束,这些约束会对电加热玻璃的设计与工艺实现产生附加

影响。为了降低汇流母线50上的压降,减小汇流母线50发热,相关技术中,一方面汇流母线50具有比透明导电层40更厚的厚度,另一方面同时使用了左右下角两组电接头60。此外,由于电接头60位置的约束限制,汇流母线50布置设计会在四角处折弯,其弯折角小于 150° ,弯折部是由同一汇流母线50弯折形成,称其为连续弯折部Q0。同样,不同汇流母线50之间也会形成弯折形式,如图2和图7中左下侧、右下侧由不同汇流母线50形成T形布置关系,此时就会在左、右侧底部也形成弯折部,此处的弯折部是由不同汇流母线50相对布置成角形成,称其为不连续弯折部Q1。在夹层玻璃合片过程中,较厚的汇流母线50形成的折弯内侧会不利于气体排出而导致气泡聚集,从而形成气泡外观缺陷,而将汇流母线50整体变宽则会增加其外露于透光区200的可能,带来不美观的缺陷。

[0052] 在一个实施例中,汇流母线50形成有至少一个弯折部。弯折部的弯折角度小于 150° ,且在距离弯折部的角顶位置300mm范围内存在至少一个功能段52。如此,能有利于减小弯折部处的气体滞留,从而达到消除合片气泡的目的。

[0053] 其中,当功能段52与弯折部的角顶位置越近时,例如功能段52与弯折部的角顶位置的间距设置例如为100mm、50mm或10mm等,越有利于减小弯折部处的气体滞留。此外,在距离弯折部的角顶位置300mm范围内设置的功能段52数量越多时,越有利于减小弯折部处的气体滞留。

[0054] 请参阅图2或图7,在一个实施例中,弯折部为同一个汇流母线50形成的连续弯折部Q0,或者为两个不同汇流母线50相互间隔设置并配合形成的不连续弯折部Q1。

[0055] 其中,当弯折部为同一个汇流母线50形成的连续弯折部Q0时,同一个汇流母线50上设有与功能段52相对应的缺口以形成两个分体段511,功能段52设于缺口处,并分别与主体段51的两个分体段511电性连接。

[0056] 请参阅图7与图9,当弯折部为两个不同汇流母线50相互间隔设置并配合形成的不连续弯折部Q1时,功能段52连接于其中一个汇流母线50的端部,功能段52的另一端与另一个汇流母线50设有间隔,间隔大小设为S,S例如设为小于30mm,例如为2.5mm、3mm、3.5mm、4mm等数值,具体可以根据实际需求灵活调整与设置,能实现两个汇流母线50相互不直接接触。

[0057] 在一个实施例中,主体段51与功能段52各自设为银浆层、金属箔以及导电胶层中的至少一种或多种组合。

[0058] 在一个具体实施例中,主体段51例如为导电胶层与金属箔相互层叠在一起或银浆层、金属箔以及导电胶层三者叠设在一起。此外,功能段52例如为银浆层或金属箔。

[0059] 在一个实施例中,主体段51与功能段52在连接位置处相互叠设配合。具体而言,功能段52的端部叠置连接于主体段51与透明导电层40之间。如此,能保证主体段51和功能段52之间的电连接可靠性及工艺易实施性。

[0060] 请参阅图2,各个汇流母线50例如布置在电加热玻璃的周边,与电加热玻璃的周边轮廓形状相适应,在工作时能实现整面玻璃都能加热,除雾除霜面积大。具体而言,汇流母线50例如设置为两个,两个汇流母线50分别接入负极与正极,接入负极的汇流母线50定义为负极汇流母线501,接入正极的汇流母线50定义为正极汇流母线502。

[0061] 请参阅图2,在一个实施例中,负极汇流母线501例如设置在电加热玻璃的底边位置,负极汇流母线501的主体段51沿着底边的长度方向延伸,例如设置为弧线形、直线形或

其它形状。在一些实施例中,负极汇流母线501的主体段51与电加热玻璃的底边大致平行设置。

[0062] 此外,正极汇流母线502例如布置在电加热玻璃的相对两侧以及顶边位置,也即包括位于电加热玻璃的相对两侧的两个侧边线段5021以及位于电加热玻璃顶部的顶边线段5022,顶边线段5022的两端分别与两个侧边线段5021相连。其中,侧边线段5021与电加热玻璃的侧边形状相适应,例如为直线形、弧线形或其它形状。顶边线段5022与电加热玻璃的顶边形状相适应,例如设置为弧线形、直线形或其它形状。

[0063] 请参阅图2,负极汇流母线501的相对两端分别设有第一引出线5011,第一引出线5011用于与电源的负极电性连接。正极汇流母线502的相对两端分别设有第二引出线5023,第二引出线5023用于与电源的正极电性连接。

[0064] 具体而言,位于电加热玻璃的其中一侧的第一引出线5011与第二引出线5023互相对应,用于与一个电接头60相连;位于电加热玻璃的另一侧的第一引出线5011与第二引出线5023互相对应,用于与另一个电接头60相连。

[0065] 其中,第一引出线5011的形状包括但不限于为直线、折线或曲线,具体可以根据实际需求灵活调整与设置。此外,第二引出线5023的形状包括但不限于为直线、折线或曲线,具体可以根据实际需求灵活调整与设置。

[0066] 请参阅图2,在一个实施例中,负极汇流母线501的相对两端分别与正极汇流母线502的两个侧边线段5021设有间隔,从而形成两个不连续弯折部Q1。

[0067] 请参阅图2,在一个实施例中,顶边线段5022的相对两端分别与两个侧边线段5021形成两个连续弯折部Q0。

[0068] 请参阅图2,在一个实施例中,第一引出线5011例如设置为折线状,具体例如呈L形状,并形成有连续弯折部Q0。

[0069] 请参阅图2,在一个实施例中,第二引出线5023例如设置为直线段,并与侧边线段5021配合形成有连续弯折部Q0。

[0070] 当然,在其它的一些可选方案中,负极汇流母线还可以是例如设置在电加热玻璃的顶边,正极汇流母线相应布置在电加热玻璃的底边及相对两个侧边上;此外,负极汇流母线又可以是例如设置在电加热玻璃的顶边及相对两个侧边上,正极汇流母线相应布置在电加热玻璃的底边上。

[0071] 请参阅图1与图2,第一玻璃板10设有相背设置的第一表面101与第二表面10。其中,第一表面101为第一玻璃板10朝向车辆外部的表面,第二表面102为第一玻璃板10朝向热塑性中间层30的表面。此外,第二玻璃板20设有相背设置的第三表面201与第四表面202。第三表面201为第二玻璃板20朝向热塑性中间层30的表面,第四表面202为第二玻璃板20朝向车辆内部的表面。

[0072] 请参阅图1与图2,电加热玻璃还设置有遮蔽层100,遮蔽层100的可见光透过率小于或等于5%,起到遮光作用,电加热玻璃上未设置遮蔽层100的区域相应设置为透光区200,透光区200的可见光透光率大于或等于70%。

[0073] 在一个实施例中,遮蔽层100的材料包括但不限于采用深色油墨,例如黑色陶瓷釉料、黑色紫外油墨、棕色陶瓷油墨、褐色紫外油墨等,可以通过丝网印刷等方式设置到第二表面102、第三表面201和/或第四表面202的四周边部,从而避免从车辆外部看到透明导电

层40的边界、汇流母线50和引线接头等,能够保证电加热玻璃的周边颜色协调一致,提高电加热玻璃的美观性;而且还能够阻隔太阳辐照,避免电加热玻璃以及车辆内部的零部件加速老化,提高产品的稳定性和使用寿命。

[0074] 请参阅图1至图4,在一个实施例中,一种车辆,包括上述任一实施例的电加热玻璃,还包括车身,电加热玻璃设置于车身上。

[0075] 上述的车辆,由于汇流母线50设置有与主体段51相连的功能段52,且功能段52的厚度 T_1 小于主体段51的厚度 T_0 ,这样在夹层玻璃合片过程中,功能段52所在位置因为厚度较小而具有排气功能,利于气体向外排出,避免气泡在玻璃内部聚集,即能够有效削弱甚至避免汇流母线50合片过程中导致的气泡,从而防止出现气泡外观缺陷。此外,也无需采取相关技术中的增加整个汇流母线50的宽度来减小汇流母线50的电阻的方式,进而能避免汇流母线50外露于透光区200的不美观缺陷。

[0076] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

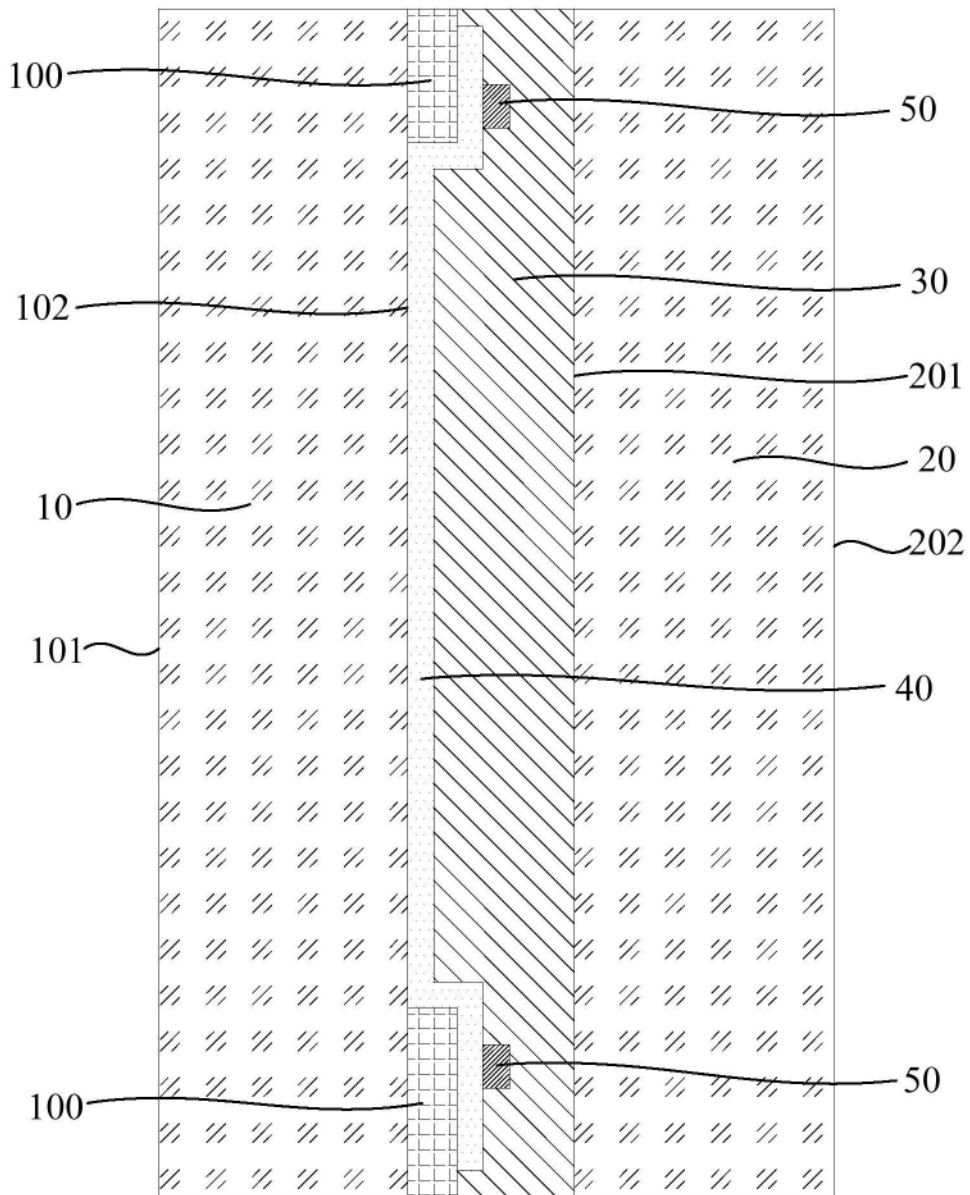


图1

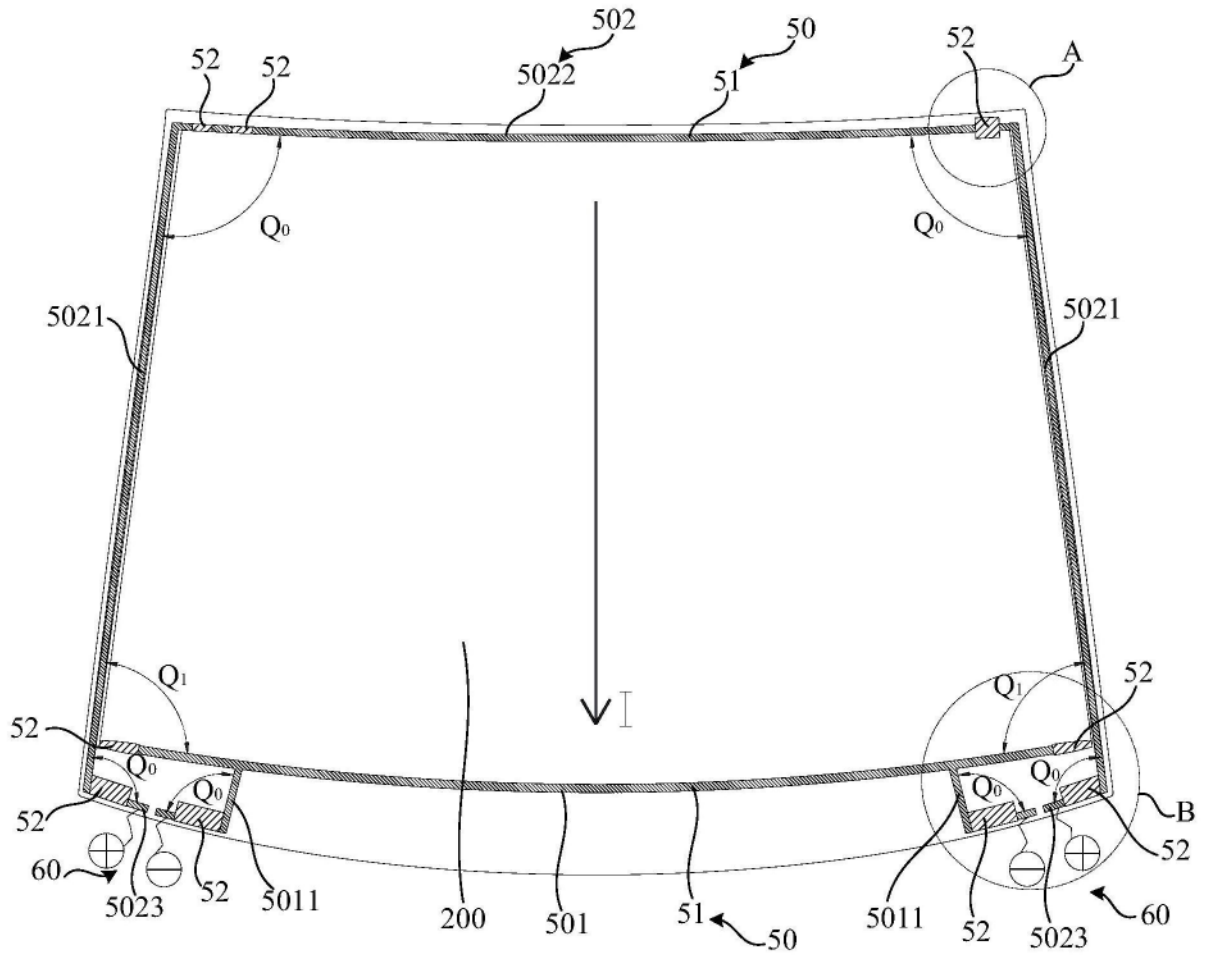


图2

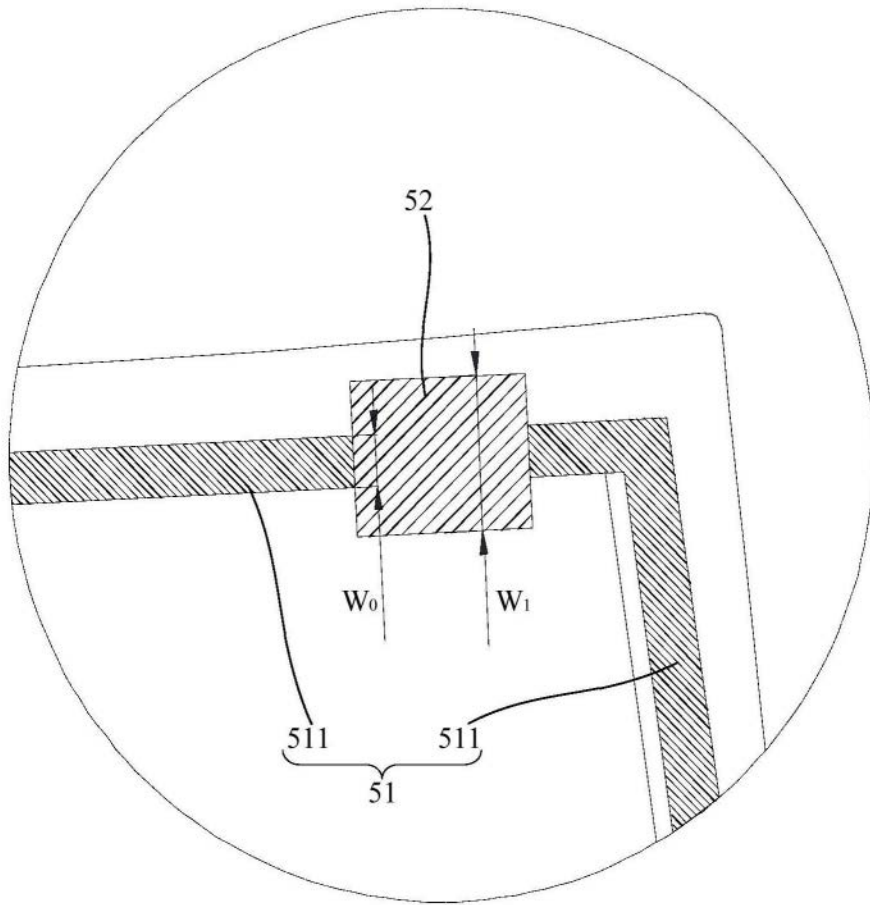


图3

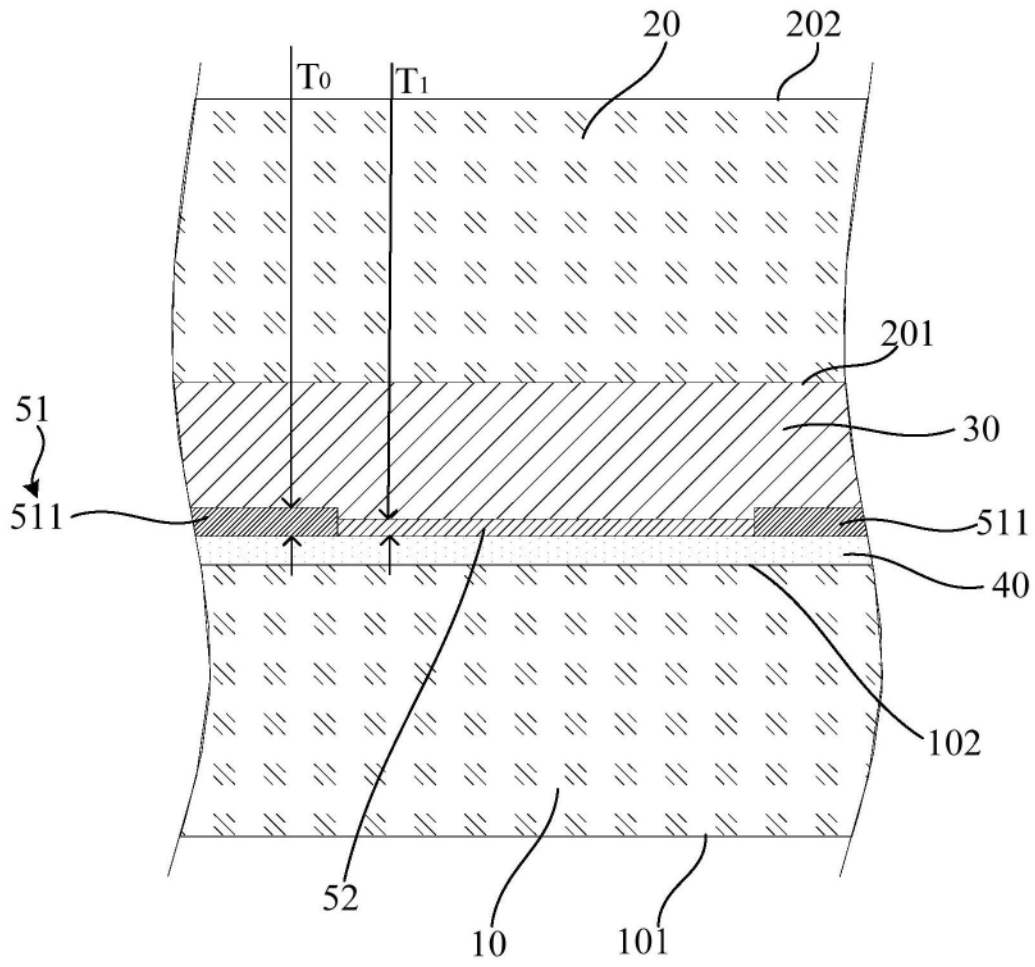


图4

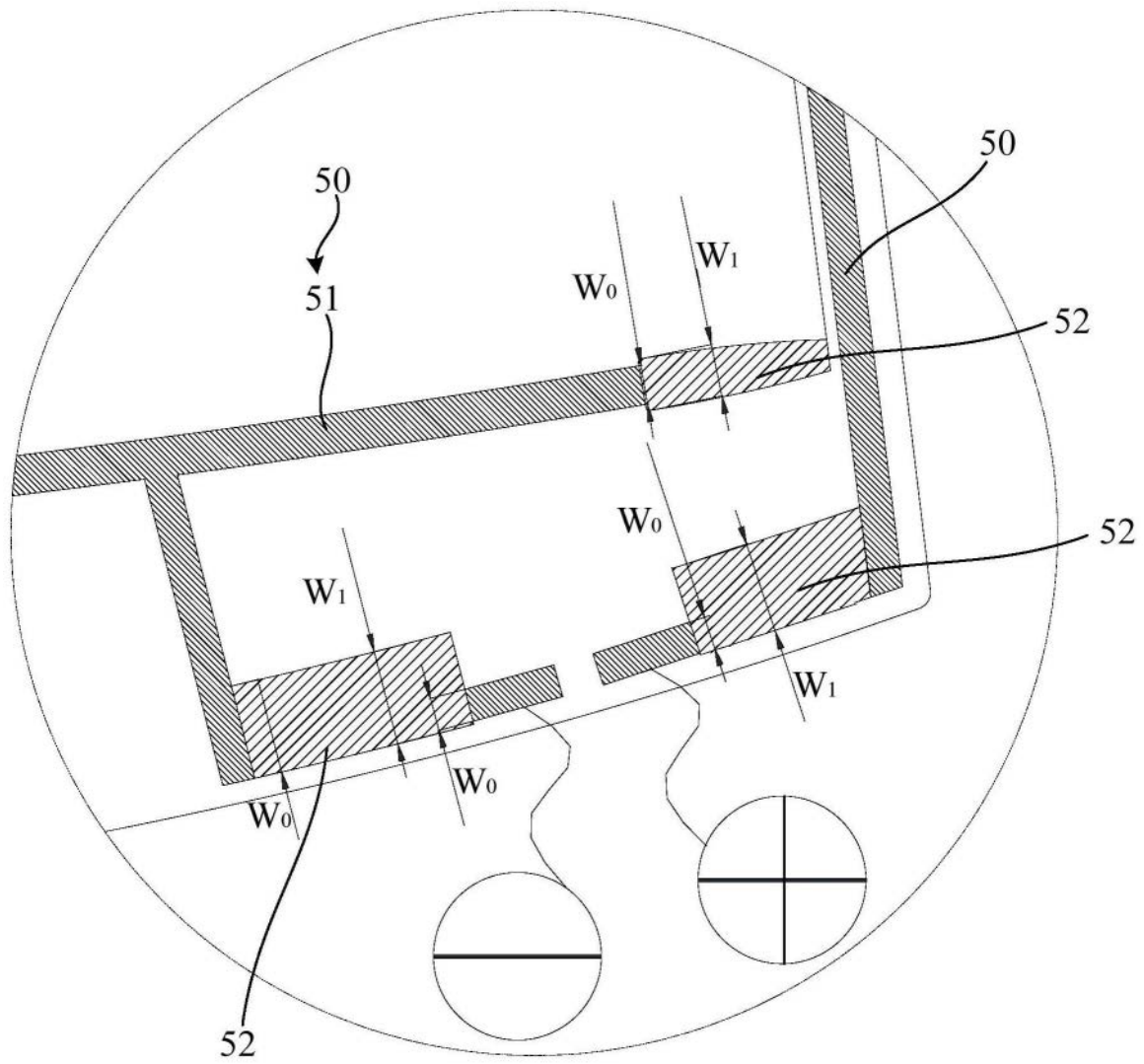


图5

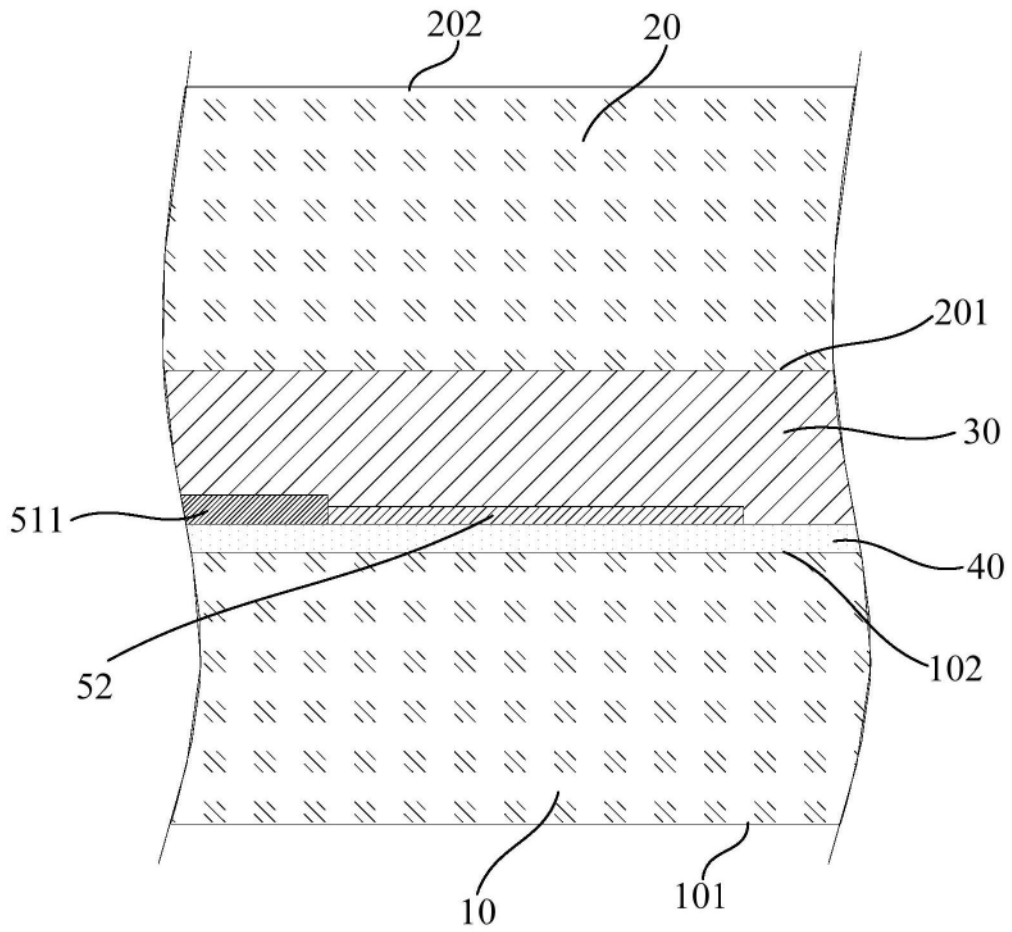


图6

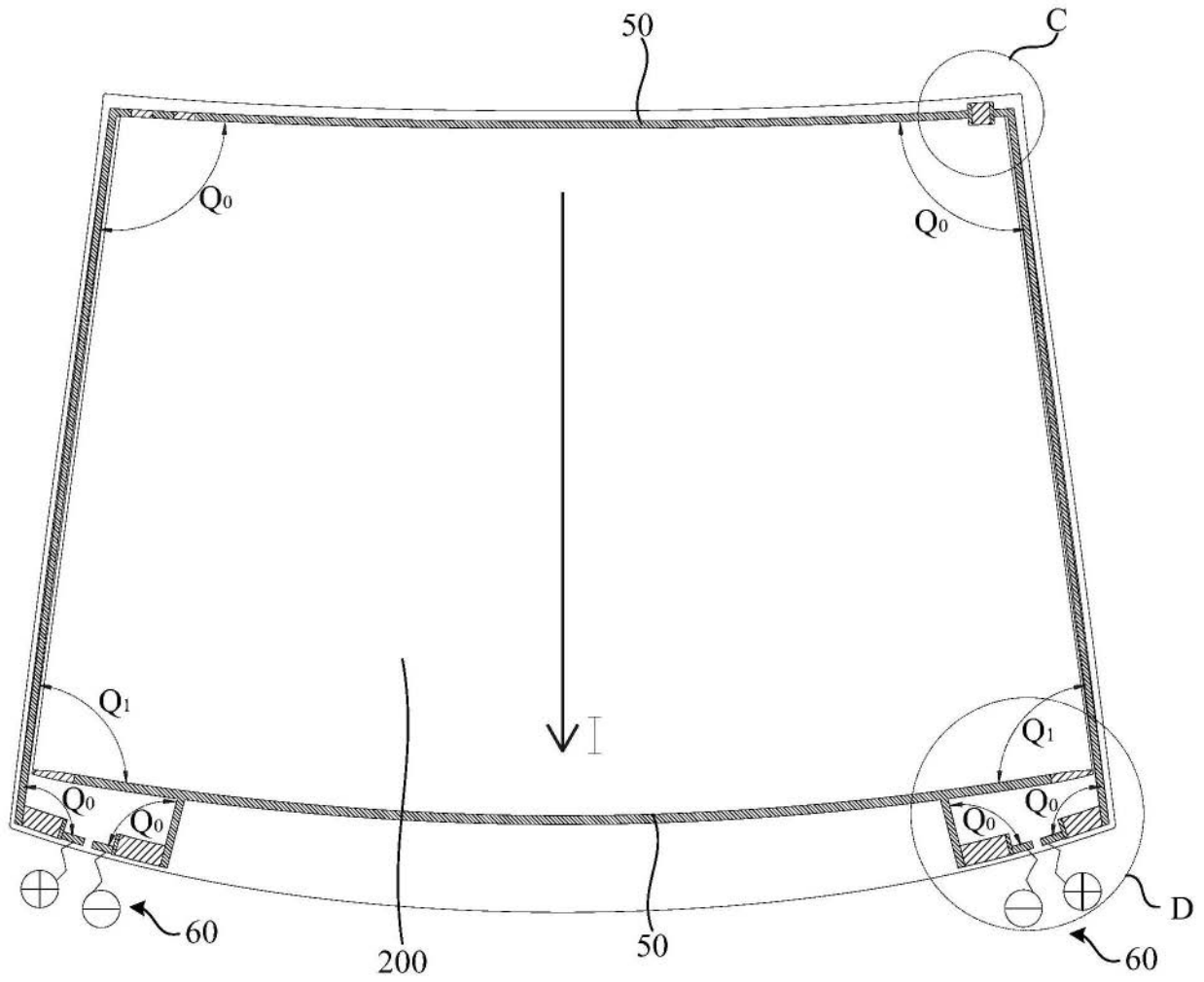


图7

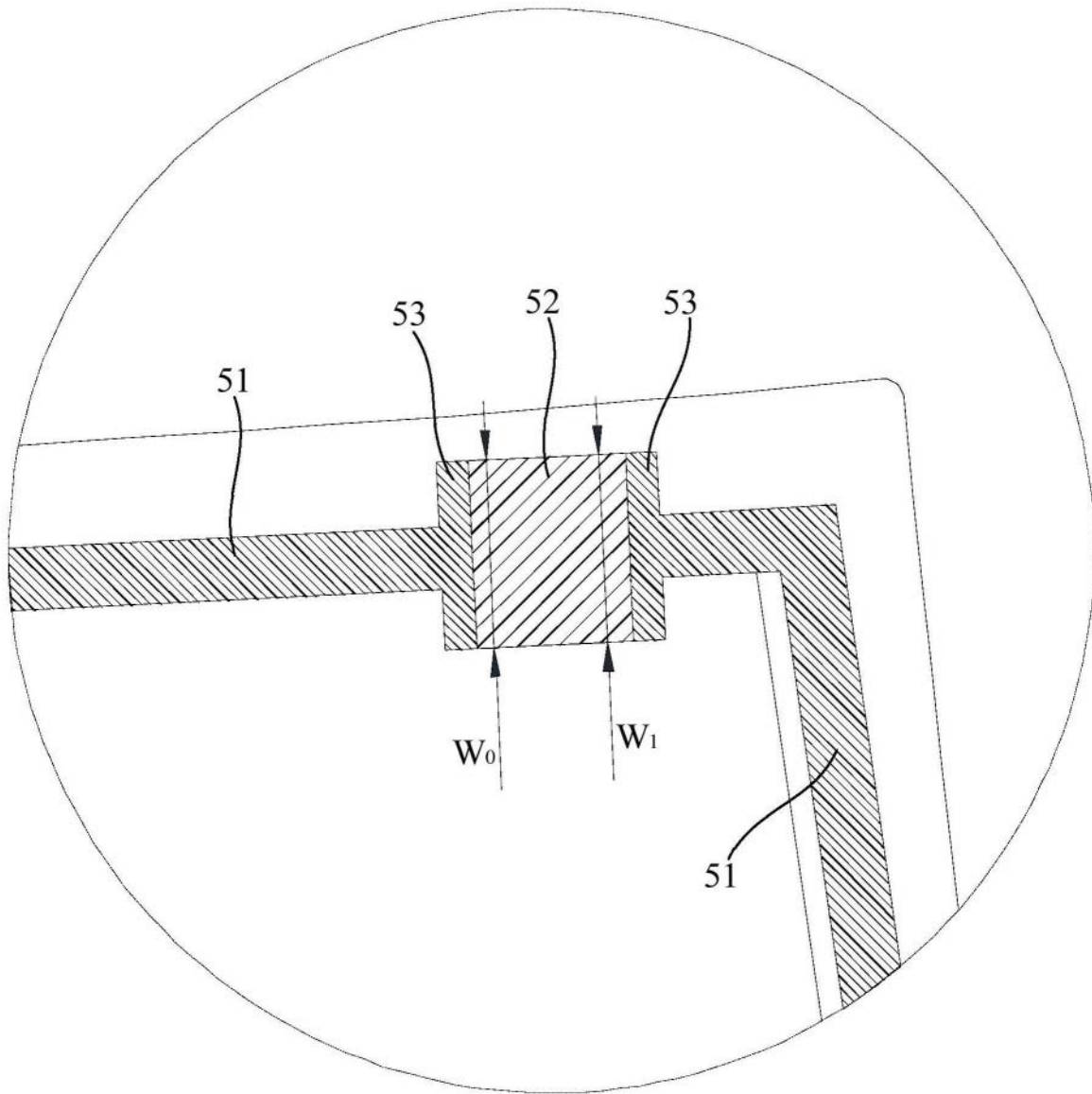


图8

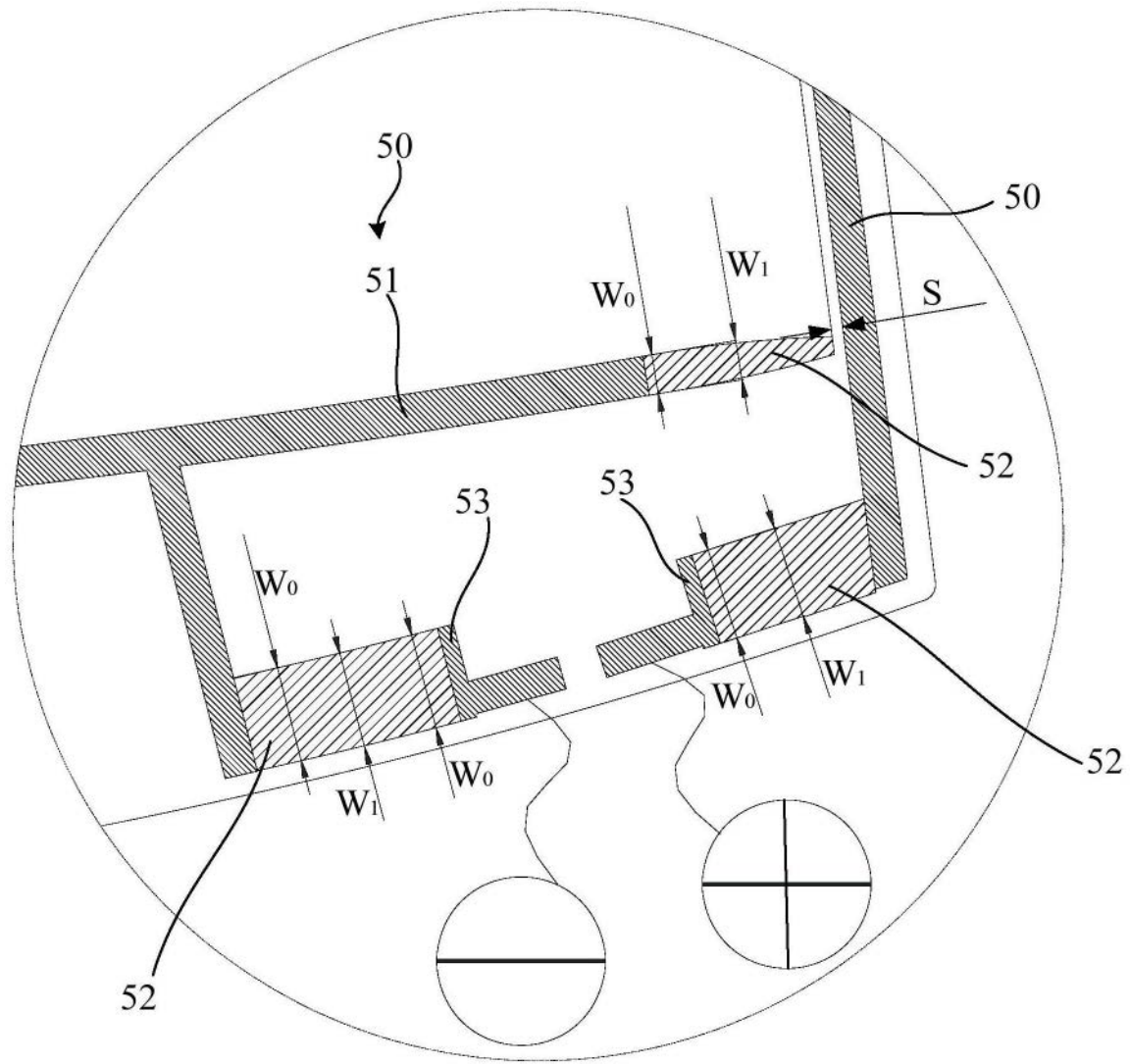


图9