



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216901265 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202220553024.X

B60R 13/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.14

B60Q 3/62 (2017.01)

(73) 专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72) 发明人 李健 陈稳宏 余志潇 黄准生

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

专利代理师 唐强 刘芳

(51) Int. Cl.

G02F 1/153 (2006.01)

G02F 1/155 (2006.01)

G02F 1/157 (2006.01)

G02F 1/163 (2006.01)

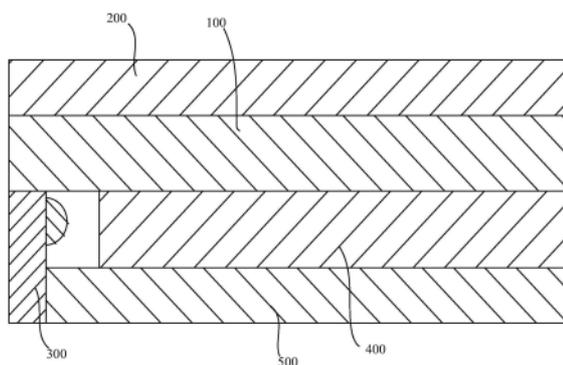
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 实用新型名称

发光板及汽车

(57) 摘要

本实用新型提供一种变色板及汽车,涉及汽车技术领域。其中,发光板包括:电致变色组件层,用于与控制器电连接;设置在电致变色组件层的第一表面上的透明保护层;设置在电致变色组件层的第二表面上的光源以及可透光的导光层,光源用于与控制器电连接,导光层用于发散光源产生的光;其中,第二表面与第一表面平行且间隔设置;设置在导光层上的衬底层,导光层位于电致变色组件层和衬底层之间。汽车包括:控制器以及上述的发光板;控制器分别与发光板的电致变色组件层和光源电连接。由于光源设置在电致变色组件层上并与电致变色组件层紧固连接,从而减少了发光板与汽车车身的装配步骤,进而可以提高车辆的装配效率。



1. 一种发光板,其特征在于,包括:
电致变色组件层,用于与控制器电连接;
设置在所述电致变色组件层的第一表面上的透明保护层;
设置在所述电致变色组件层的第二表面上的光源以及导光层,所述光源用于与控制器电连接,所述导光层用于发散所述光源产生的光;其中,所述第二表面与所述第一表面平行且间隔设置;
设置在所述导光层上的衬底层,所述导光层位于所述电致变色组件层和所述衬底层之间。
2. 根据权利要求1所述的发光板,其特征在于,所述导光层为聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板。
3. 根据权利要求1所述的发光板,其特征在于,所述透明保护层为玻璃板、聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板;和/或,
所述衬底层为玻璃板、聚碳酸酯板、聚甲基丙烯酸甲酯板或聚丙烯板或聚对苯二甲酸乙二醇酯板。
4. 根据权利要求1所述的发光板,其特征在于,所述电致变色组件层包括层叠设置的第一透明导电层、电致变色层以及第二透明导电层;
所述第一透明导电层用于与所述控制器电连接并用于与所述透明保护层或所述导光层接触;
所述第二透明导电层用于与所述控制器电连接并用于与所述透明保护层或所述导光层接触。
5. 根据权利要求1所述的发光板,其特征在于,所述光源包括基板部以及光源部;所述光源部安装在所述基板部上并用于与控制器电连接,并且所述光源部位于所述基板部和所述导光层之间,至少部分所述光源部位于所述衬底层和所述电致变色组件层之间;所述基板部与所述电致变色组件层固定连接;和/或,
所述电致变色组件层包括多个相互绝缘设置的变色部;所述变色部为板状结构,并且每个所述变色部均分别与所述控制器电连接。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的发光板,其特征在于,所述衬底层和所述导光层之间设置有图案层;
所述图案层包括可透光的油墨部以及贯穿所述油墨部的图案孔部。
7. 根据权利要求1-4任一项所述的发光板,其特征在于,所述衬底层和所述电致变色组件层之间设置有层叠设置的第一图案层和第二图案层,并且所述导光层包括层叠设置的第一导光层和第二导光层;
所述第一导光层位于所述电致变色组件层和所述第一图案层之间;
所述第二导光层位于所述第一图案层和所述第二图案层之间,并且所述第二导光层与所述衬底层接触。
8. 根据权利要求7所述的发光板,其特征在于,所述光源包括基板部以及光源部;
所述光源部为面光源,或者,所述光源部包括多个点光源,或者,所述光源部包括多个线光源;
所述光源部安装在所述基板部上并用于与控制器电连接。

9. 根据权利要求7所述的发光板,其特征在于,所述光源包括基板部以及设置在所述基板部的同一表面上的隔光部、第一光源部和第二光源部;

所述隔光部设置在所述第一光源部和所述第二光源部之间并用于将所述第一光源部产生的光与所述第二光源部产生的光隔开;

所述基板部与所述电致变色组件层紧固连接。

10. 一种汽车,其特征在于,包括控制器以及权利要求1-9任一项所述的发光板;

所述控制器分别与所述发光板的电致变色组件层和光源电连接。

发光板及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发光板及汽车,属于汽车技术领域。

背景技术

[0002] 随着汽车的发展,为了提高车辆的科技感和美观性,车辆的饰板可以采用发光板制成,以显示预设的发光效果。其中,车辆的饰板可以是B柱饰板、D柱饰板、绕流板或内饰板等饰板。

[0003] 相关技术中,发光板包括变色板和光源。变色板包括层叠设置的透明保护层、电致变色组件层、导光层以及衬底层。电致变色组件层与控制器电连接,从而电致变色组件层的颜色可变。光源安装在汽车车身上并与控制器连接,光源设置在导光层的旁边。导光层用于发散光源产生的光,从而光源所产生的光能够进入电致变色组件层。

[0004] 然而,由于光源与变色板为分体式结构,导致车辆的装配效率低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种发光板及汽车,解决了现有技术中的光源与变色板为分体式结构,导致车辆的装配效率低的问题。

[0006] 第一方面,本实用新型提供一种发光板,包括:

[0007] 电致变色组件层,用于与控制器电连接;

[0008] 设置在所述电致变色组件层的第一表面上的透明保护层;

[0009] 设置在所述电致变色组件层的第二表面上的光源以及导光层,所述光源用于与控制器电连接,所述导光层用于发散所述光源产生的光;其中,所述第二表面与所述第一表面平行且间隔设置;

[0010] 设置在所述导光层上的衬底层,所述导光层位于所述电致变色组件层和所述衬底层之间。

[0011] 可选地,所述导光层为聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板。

[0012] 可选地,所述透明保护层为玻璃板、聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板;和/或,

[0013] 所述衬底层为玻璃板、聚碳酸酯板、聚甲基丙烯酸甲酯板或聚丙烯板或聚对苯二甲酸乙二醇酯板。

[0014] 可选地,所述电致变色组件层包括层叠设置的第一透明导电层、电致变色层以及第二透明导电层;

[0015] 所述第一透明导电层用于与所述控制器电连接并用于与所述透明保护层或所述导光层接触;

[0016] 所述第二透明导电层用于与所述控制器电连接并用于与所述透明保护层或所述导光层接触。

[0017] 可选地,所述电致变色层为无机电致变色层或有机电致变色层;和/或,

[0018] 所述第一透明导电层为氧化铟锡层或掺氟氧化锡层;所述第二透明导电层为氧化

钢锡层或掺氟氧化锡层。

[0019] 可选地,所述光源包括基板部以及光源部;所述光源部安装在所述基板部上并用于与控制器电连接,并且所述光源部位于所述基板部和所述导光层之间,至少部分所述光源部位于所述衬底层和所述电致变色组件层之间;所述基板部与所述电致变色组件层紧固连接;和/或,

[0020] 所述电致变色组件层包括多个相互绝缘设置的变色部;所述变色部为板状结构,并且每个所述变色部均分别与所述控制器电连接。

[0021] 可选地,所述衬底层和所述导光层之间设置有图案层;

[0022] 所述图案层包括可透光的油墨部以及贯穿所述油墨部的图案孔部。

[0023] 可选地,所述衬底层和所述电致变色组件层之间设置有层叠设置的第一图案层和第二图案层,并且所述导光层包括层叠设置的第一导光层和第二导光层;

[0024] 所述第一导光层位于所述电致变色组件层和所述第一图案层之间;

[0025] 所述第二导光层位于所述第一图案层和所述第二图案层之间,并且所述第二导光层与所述衬底层接触。

[0026] 可选地,所述光源包括基板部以及光源部;

[0027] 所述光源部为面光源,或者,所述光源部包括多个点光源,或者,所述光源部包括多个线光源;

[0028] 所述光源部安装在所述基板部上并用于与控制器电连接;

[0029] 所述基板部与所述电致变色组件层紧固连接,并且基板部与所述衬底层之间具有间隙;或者,所述基板部与所述衬底层面接触并与所述电致变色组件层紧固连接。

[0030] 可选地,所述光源包括基板部以及设置在所述基板部的同一表面上的隔光部、第一光源部和第二光源部;

[0031] 所述隔光部设置在所述第一光源部和所述第二光源部之间并用于将所述第一光源部产生的光与所述第二光源部产生的光隔开;

[0032] 所述基板部与所述电致变色组件层紧固连接。

[0033] 第二方面,本实用新型提供一种汽车,包括控制器以及上述的发光板;

[0034] 所述控制器分别与所述发光板的电致变色组件层和光源电连接。

[0035] 本实用新型提供的发光板及汽车,包括:电致变色组件层,用于与控制器电连接;设置在电致变色组件层的第一表面上的透明保护层;设置在电致变色组件层的第二表面上的光源以及导光层,光源用于与控制器电连接,导光层用于发散光源产生的光;其中,第二表面与第一表面平行且间隔设置;设置在导光层上的衬底层,导光层位于电致变色组件层和衬底层之间。本实用新型通过将光源设置在电致变色组件层上,并与导光层相对设置,从而当光源发出光线时,光线进入导光层内并在导光层上反射,进而导光层发散光源所产生的光,以保证发光板发光的均匀性,另外光源还可以保证弱光条件下,发光板的发光效果。由于光源设置在电致变色组件层上并与电致变色组件层紧固连接,从而减少了发光板与汽车车身的装配步骤,进而可以提高车辆的装配效率。

附图说明

[0036] 通过参照附图的以下详细描述,本实用新型实施例的上述和其他目的、特征和优

点将变得更容易理解。在附图中,将以示例以及非限制性的方式对本实用新型的多个实施例进行说明,其中:

[0037] 图1为本实用新型实施例的一种发光板的剖视图;

[0038] 图2为本实用新型实施例的电致变色组件层的剖视图;

[0039] 图3为本实用新型实施例的变色部的示意图;

[0040] 图4为本实用新型实施例的一种光源的剖视图;

[0041] 图5为本实用新型实施例的又一种发光板的剖视图;

[0042] 图6为本实用新型实施例的一种图案层的示意图;

[0043] 图7为本实用新型实施例的又一种图案层的示意图;

[0044] 图8为本实用新型实施例的再一种发光板的剖视图;

[0045] 图9为本实用新型实施例的又一种光源的剖视图。

[0046] 附图标记:

[0047] 100、电致变色组件层;110、第一透明导电层;120、电致变色层;130、第二透明导电层;140、变色部;

[0048] 200、透明保护层;

[0049] 300、光源;310、基板部;320、光源部;330、隔光部;340、第一光源部;350、第二光源部;

[0050] 400、导光层;410、第一导光层;420、第二导光层;

[0051] 500、衬底层;

[0052] 600、图案层;610、油墨部;620、图案孔部;630、第一图案层;640、第二图案层。

具体实施方式

[0053] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0054] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“顶”、“底”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0055] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0056] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0057] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0059] 随着汽车的发展,为了提高车辆的科技感和美观性,车辆的饰板可以采用发光板制成,以显示预设的发光效果。其中,车辆的饰板可以是B柱饰板、D柱饰板、绕流板或内饰板等饰板。

[0060] 相关技术中,发光板包括变色板和光源。变色板包括层叠设置的透明保护层、电致变色组件层、导光层以及衬底层。电致变色组件层与控制器电连接,从而电致变色组件层的颜色可变。光源安装在汽车车身上并与控制器连接,光源设置在导光层的旁边。导光层用于发散光源产生的光,从而光源所产生的光能够进入电致变色组件层。

[0061] 然而,由于光源与变色板为分体式结构,导致车辆的装配效率低。

[0062] 经过仔细分析,本公开的发明人认为出现上述问题的主要原因在于,光源和变色板分别安装在汽车车身上,从而发光板与汽车车身装配至少需要两步,从而使得发光板的装配时间过长,进而导致车辆的装配效率低。另外,光源和变色板的装配过程中,需要确保二者之间的间距,以确保光源发出的光线能够进入变色板内,如此装配,进一步地限制了发光板的装配效率。

[0063] 有鉴于此,本公开的发明人提供了一种一体结构的发光板,该发光板与汽车车身的装配步骤变为一步,从而缩短了发光板的装配时间,进而提高了车辆的装配效率。具体地,本公开的发光板包括电致变色组件层、导光层和光源。导光层和光源间隔设置在电致变色组件层的同一表面上,并且光源和导光层分别与电致变色组件层紧固连接。导光层的作用是发散光源所产生的光线,以使得电致变色组件层的各处均能够有光源产生的光线透过,以保证发光板的发光效果,从而保证发光板在弱光环境下的发光效果。光源的作用是提供穿过电致变色组件层的光线,从而在弱光环境时,发光板的发光效果满足发光需求。其中,弱光环境可以是黑暗环境、阴天环境或大雾环境等弱光环境。

[0064] 下面结合具体实施例对本实用新型提供的发光板及汽车进行详细说明。

[0065] 图1为本实施例的一种发光板的剖视图。

[0066] 本实施例提供一种发光板,如图1所示,包括:电致变色组件层100,用于与控制器电连接;设置在电致变色组件层100的第一表面上的透明保护层200;设置在电致变色组件层100的第二表面上的光源300以及导光层400,光源300用于与控制器电连接,导光层400用于发散光源300产生的光;其中,第二表面与第一表面平行且间隔设置;设置在导光层400上

的衬底层500,导光层400位于电致变色组件层100和衬底层500之间。

[0067] 由于将光源300设置电致变色组件层100上,在发光板与汽车车身装配之前,可事先将发光板装配完成,随后发光板与汽车车身一步装配到位。如此设置,简化了发光板与汽车车身的装配过程,从而提高了发光板的装配效率,进而提高了车辆的装配效率。另外,将光源300设置在电致变色组件层100上,能够减小发光板安装所需的区域面积,使得发光板的体积可以变得更小,从而发光板应用于小体积的装饰板或复杂的安装区域。

[0068] 透明保护层200的透明指的是透明保护层200可通过透明材料制成,以确保光线透过,以确保发光板的发光效果。另外,透明保护层200可以保护电致变色组件层100,避免电致变色组件层100遭受意外冲击或水等情况而损坏。

[0069] 导光层400的材料为光线可穿过的材料制成,以确保发光板的发光效果。另外,导光层400的发散原理为:光源300产生的光线进入导光层400后,光线在导光层400内发生全反射和漫反射,随后光线从导光层400的各处射出并进入电致变色组件层100内,最后光线穿过透明保护层200进入外界,从而呈现出发光板的发光效果。

[0070] 衬底层500的作用之一是保护电致变色组件层100,避免电致变色组件层100损坏。衬底层500的作用之二是作为发光板的基础结构。衬底层500的作用之三是可以丰富发光板的颜色。例如,当电致变色组件层100处于透明状态时,发光板的显现的颜色为衬底层500的颜色。其中,衬底层500的颜色可以是衬底层500的固有颜色,例如,衬底层500的固有颜色为黑色、绿色或紫色等单一颜色或多种颜色的复合色。另外,衬底层500的颜色也可以是喷涂在衬底层500上的底色层,例如,底色层为绿色、电镀色、多彩复合等颜色。另外,底色层可以位于衬底层500和导光层400之间,或者,底色层和导光层400位于衬底层500的相对两侧。

[0071] 电致变色组件层100的电致变色指的是电致变色组件层100通电后,电致变色组件层100的颜色能够发生变化,从而发光板的发光颜色发生变化。

[0072] 电致变色组件层100可以配置有透明状态和着色状态。当电致变色组件层100为透明状态时,发光板的显示颜色为衬底层500的颜色。当电致变色组件层100为着色状态时,发光板的颜色为电致变色组件层100在着色状态下的颜色。

[0073] 电致变色组件层100的常态可以是透明状态或着色状态。当电致变色组件层100的常态为透明状态时,发光板的常态颜色为衬底层500的颜色;电致变色组件层100通电后,电致变色组件层100由透明状态变为着色状态,从而发光板的颜色变为着色状态下的电致变色组件层100的颜色。当电致变色组件层100的常态为着色状态时,发光板的常态颜色为着色状态下的电致变色组件层100的颜色;电致变色组件层100通电后,电致变色组件层100由着色状态变为透明状态,从而发光板的颜色变为衬底层500的颜色。

[0074] 需要说明的是,电致变色组件层100处于着色状态时,电致变色组件层100的颜色可以红色、浅红色、深红色、黄色、白色、绿色、紫色等颜色,在此不作具体限制。其中,可以通过调整电致变色组件层100的电流大小,以改变着色状态下的电致变色组件层100的颜色。另外,着色状态下电致变色组件层100的颜色可以与衬底层500的颜色进行叠加以及颜色饱和度调整,以实现发光板的多级颜色调整。

[0075] 在一种可能的实现方式中,导光层400由透明材料制成。例如,导光层400为聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板。

[0076] 在一种可能的实现方式中,透明保护层200由透明材料制成。例如,透明保护层200

为玻璃板、聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板。

[0077] 在一种可能的实现方式中,衬底层500为玻璃板、聚碳酸酯板、聚甲基丙烯酸甲酯板或聚丙烯板或聚对苯二甲酸乙二醇酯板。

[0078] 需要说明的是,衬底层500还可以设置有纹理,以丰富显示效果。例如,衬底层500上设置有波浪形的纹理。

[0079] 图2为本实施例的电致变色组件层的剖视图。

[0080] 在一种可能的实现方式中,如图2所示,电致变色组件层100包括层叠设置的第一透明导电层110、电致变色层120以及第二透明导电层130。其中,第一透明导电层110用于与控制器的电连接并用于与透明保护层200或导光层400接触。第二透明导电层130用于与控制器的电连接并用于与透明保护层200或导光层400接触。第一透明导电层110、第二透明导电层130以及电致变色层120限定出一个电回路,通过控制该电回路的通断,电致变色层120可在透明状态和着色状态相互切换,从而改变电致变色层120的颜色,进而改变电致变色组件层100的颜色。

[0081] 透明指的是第一透明导电层110和第二透明导电层130均通过透明材料制成,以确保光穿过,从而保证发光板的发光效果。导电指的是第一透明导电层110和第二透明导电层130均通过导电材料制成,以确保电致变色层120能够得电。因此,第一透明导电层110和第二透明导电层130均通过透明且导电的材料制成。例如,透明导电氧化物和纳米银中的至少一种,或者,金属氧化物。具体地,第一透明导电层110为氧化铟锡层、掺氟氧化锡层或氧化钨。第二透明导电层130为氧化铟锡层、掺氟氧化锡层或氧化钨。另外,第一透明导电层110和第二透明导电层130也可以选用纳米银线薄膜或纳米银纤维阵列。

[0082] 电致变色层120可以采用电致变色材料制成。因此,电致变色层120可以为无机电致变色层120或有机电致变色层120。其中,无机电致变色层120通过无机电致变色材料制成。有机电致变色层120通过有机电致变色材料制成。例如,有机电致变色层120通过导电聚合物制成。具体地,导电聚合物的材料可以是聚噻吩、聚咪唑、聚吡咯等。有机电致变色层120可以通过有机小分子制成。另外,无机电致变色层120还可以通过过渡金属氧化物或衍生物,例如,WO₃薄膜。

[0083] 需要说明的是,电致变色层120还可以采用聚合物分散液晶 (polymer dispersed liquid crystal、PDLC)、悬浮粒子装置 (Suspended Particle Devices、SPD) 等技术中的柔性或半柔性基材薄膜。

[0084] 电致变色层120的透光率可以根据设计需求而定,在此不作具体限制。例如,电致变色层120的透光率为0-50%。另外,电致变色层120的变色反应时间可以根据变色玻璃的面积而定,在此不作具体限制。例如,电致变色层120的变色反应时间小于1秒。当反应板的面积较大时,可以提高变色反应时间,例如,变色反应时间可以控制在1~60S秒。

[0085] 需要说明的是,可以通过调整电致变色层120所处电场的电压大小或通过电致变色层120的电流大小,从而调整着色状态下电致变色层120的颜色。

[0086] 通过调整第一透明导电层110和第二透明导电层130对电致变色层120的电压大小,便可以使得电致变色层120的颜色发生变化,从而电致变色组件层100具有透明状态或着色状态。其中,透明状态的颜色为电致变色层120的颜色,着色状态的颜色为电致变色层120着色后的颜色。

[0087] 图3为本实施例的变色部的示意图。

[0088] 在一种可能的实现方式中,如图3所示,电致变色组件层100包括多个相互绝缘设置的变色部140;变色部140为板状结构,并且每个变色部140均分别与控制器电连接。通过上述设置,每个变色部140的透光率可以不相同,从而每个变色部140着色后的颜色不相同,可以使得电致变色组件层100的部分区域处于着色状态中,电致变色组件层100的部分区域处于透明状态中,以丰富发光板的发光效果。另外,与衬底层500的颜色相互配合,可以进行颜色叠加或颜色饱和度调整,以丰富发光板的显色。

[0089] 变色部140的形状可以是圆形或多边形,在此不作具体限制。另外,可以按照显示需求选择相应位置的变色部140进行显色。例如,限定出一个圆形的多个变色部140。

[0090] 多个变色部140相互绝缘设置,并且每个变色部140与控制器电连接,使得电致变色组件层100可以按照预设的显示需求进行时序通断,从而发光板的显色按照时序进行切换、变化。例如,多个并排且间隔设置的变色部140,按照预定时间依次点亮或依次熄灭的显示效果。

[0091] 在一种可能的实现方式中,电致变色组件层100分别与透明保护层200和导光层400粘接。例如,电致变色组件层100与透明保护层200之间设置有第一粘接层(图中未画出)。电致变色组件层100与导光层400之间设置有第二粘接层(图中未画出)。

[0092] 还需要说明的是,电致变色组件层100还可以通过焊接或熔接等方式分别与透明保护层200和导光层400紧固连接。

[0093] 在一种可能的实现方式中,导光层400与衬底层500之间设置有第三粘接层(图中未画出),从而衬底层500紧固安装在导光层400上。

[0094] 需要说明的是,导光层400还可以通过焊接或熔接等方式与衬底层500紧固连接。

[0095] 在一种可能的实现方式中,光源300可以通过粘接或卡接等方式与电致变色组件层100紧固连接。例如,光源300与电致变色组件层100之间设置有第四粘接层(图中未画出)。另外,当电致变色组件层100与导光层400粘接时,光源300和导光层400可以通过同一个粘接层与电致变色组件层100紧固连接。

[0096] 图4为本实施例的一种光源的剖视图。

[0097] 在一种可能的实现方式中,如图4所示,光源300包括基板部310以及光源部320。其中,光源部320安装在基板部310上并用于与控制器电连接,并且光源部320位于基板部310和导光层400之间,至少部分光源部320位于衬底层500和电致变色组件层100之间。基板部310与电致变色组件层100紧固连接,从而光源部320所产生的光能够进入导光层400内,以确保弱光环境下的发光效果。

[0098] 基板部310的作用是作为光源部320的承载件,以将光源部320安装在预定位置内,在此不对基板部310的具体材料和结构进行限制。例如,基板部310为板状结构或板状的框架结构,或者,基板部310为PCB(Printed Circuit Board)板。其中,当基板部310为PCB板时,光源部320可集成在PCB板上,以便于光源部320的开闭以及减小光源300的体积。

[0099] 光源部320可以采用LED(发光二极管)或灯泡等光源300。当光源部320为LED时,并且基板部310为PCB板时,光源部320可以集成设置在PCB板上,从而可以提高光源300的制造效率。

[0100] 还需要说明的是,光源部320可以是面光源300、线光源300或点光源300中的至少

一种,并且光源部320的数量为至少一个,在此不作具体限制。例如,光源部320为点光源300时,多个光源部320间隔设置在基板部310上。

[0101] 至少部分光源部320位于衬底层500和电致变色组件层100之间,使得光源部320紧靠导光层400设置,从而可以减小光源部320产生的光线衰减度,并可以让光源部320产生的绝大多数光线进入导光层400内。另外,如此设置,还可以提高发光板的紧凑度。

[0102] 图5为本实施例的又一种发光板的剖视图;6为本实施例的一种图案层的示意图;图7为本实施例的又一种图案层的示意图。

[0103] 在一种可能的实现方式中,如图5所示,衬底层500和导光层400之间设置有图案层600。其中,图案层600包括可透光的油墨部610以及贯穿油墨部610的图案孔部620。当电致变色组件层100处于透明状态且光穿过图案层600时,发光板可以呈现出图案孔部620的内壁形状,从而可以提高发光板的发光效果。

[0104] 图案孔部620可以是圆形孔、多边形孔、圆环、多边形环、五角星等形状。另外,图案孔部620可以包括多种不同形状的子图案部,或者,图案孔部620可以包括多种相同形状的子图案部。例如,如图6和图7所示,图案孔部620包括多个五角形孔或矩形孔的子图案部。

[0105] 需要说明的是,油墨部610可以采用现有技术中任意可透光的油墨制作而成,从而光线穿过油墨部610后光线的颜色可变。其中,油墨部610内含有晶体粒子,该晶体粒子可以针对不同光谱的光线进行反射、漫反射和衍射,从而电致变色组件层100为透明状态时,发光板的显色形状为油墨部610的形状,油墨部610内未显色的区域为图案孔部620的形状。

[0106] 图8为本实施例的再一种发光板的剖视图。

[0107] 在一种可能的实现方式中,如图8所示,衬底层500和电致变色组件层100之间设置有层叠设置的第一图案层630和第二图案层640,并且导光层400包括层叠设置的第一导光层410和第二导光层420。其中,第一导光层410位于电致变色组件层100和第一图案层630之间。第二导光层420位于第一图案层630和第二图案层640之间,并且第二导光层420与衬底层500接触。通过上述设置,可以提高发光板的发光效果。

[0108] 第一导光层410和第二导光层420均可以采用透明材料制成,例如,第一导光层410和第二导光层420均可以为聚碳酸酯板或聚甲基丙烯酸甲酯板。

[0109] 第一导光层410和第二导光层420的厚度可以相同或不相同,在此不作具体限制。

[0110] 第一导光层410和第二导光层420的设置,能够确保光源300产生的光均匀的进入第一图案层630和第二图案层640,从而发光板的发光效果为第一图案层630和第二图案层640的显示颜色叠加。其中,第一图案层630和第二图案层640的显色的前提是电致变色组件层100处于透明状态中,从而发光板的显色为第一图案层630和第二图案层640的显色叠加。

[0111] 第一导光层410可以与电致变色组件层100粘接。另外,第二导光层420也可以与第二图案层640粘接。

[0112] 第一图案层630和第二图案层640的设置,可以丰富发光板的发光效果。例如,第一图案层630和第二图案层640限定出多个沿发光板的厚度方向叠加的图案,该图案可以是三角形、矩形或圆形等形状,在此不对该图案作具体限制。

[0113] 需要说明的是,第一图案层630和第二图案层640的结构与图案层600的结构相似。例如,第一图案层630包括可透光的第一油墨部以及贯穿第一油墨部的第一图案孔部。第二图案层640包括可透光的第二油墨部以及贯穿第二油墨部的第二图案孔部。

[0114] 第一油墨部和第二油墨部可以与上述的油墨部相同的材料。另外，第一油墨部和第二油墨部的材料可以相同或不相同，在此不作具体限制。

[0115] 第一图案孔部可以是圆形孔、多边形孔、圆环、多边形环、五角星等形状。另外，第一图案孔部可以包括多种不同形状的第一子图案部，或者，第一图案孔部可以包括多种相同形状的第一子图案部。例如，第一图案孔部包括多个五角形孔的子图案部。

[0116] 第二图案孔部可以是圆形孔、多边形孔、圆环、多边形环、五角星等形状。另外，第二图案孔部可以包括多种不同形状的第二子图案部，或者，第二图案孔部可以包括多种相同形状的第二子图案部。例如，第二图案孔部包括多个五角形孔的子图案部。

[0117] 需要说明的是，第一图案孔部和第二图案孔部的形状可以完全相同，或者，第一图案孔部的部分形状与第二图案孔部的部分形状相同，在此不作具体限制，可以根据显示需求而定，以使得发光板的发光效果丰富多彩。

[0118] 可选地，光源300包括基板部310以及光源部320。

[0119] 其中，光源部320安装在基板部310上并用于与控制器的电连接，并且光源部320位于基板部310和第一导光层410之间，光源部320紧靠第一导光层410和第二导光层420设置，从光源部320产生的光线能够分别进入第一导光层410和第二导光层420。

[0120] 光源部320为面光源，或者，光源部320包括多个点光源，或者，光源部320包括多个线光源。其中，当光源部320为面光源时，第一导光层410和第二导光层420均位于光源部320内。

[0121] 基板部310与电致变色组件层100紧固连接，并且基板部310与衬底层500之间具有间隙；或者，基板部310与衬底层500面接触并与电致变色组件层100紧固连接。

[0122] 基板部310和光源部320的结构已上述内容中已经详细阐述了，在此不再具体阐述。

[0123] 基板部310与衬底层500面接触，可以提高进入第一导光层410和第二导光层420的光线，避免光源部320所产生的光线浪费。

[0124] 图9为本实施例的又一种光源的剖视图。

[0125] 可选地，如图9所示，光源300包括基板部310以及设置在基板部310的同一表面上的隔光部330、第一光源部340和第二光源部350。

[0126] 其中，隔光部330设置在第一光源部340和第二光源部350之间并用于将第一光源部340产生的光与第二光源部350产生的光隔开。基板部310与电致变色组件层100紧固连接，从而第一导光层410和第二导光层420可分别对应一个光源。

[0127] 隔光部330的形状可以是板状结构，另外，隔光部330的自由端面可以与第一导光层410和第二导光层420之间的第一图案层630或第二图案层640面接触，以确保隔光部330完全隔开其两侧的光线。

[0128] 隔光部330可以与基板部310为一体结构，从而提高隔光部330和基板部310的连接强度，进而提高发光板的使用寿命。

[0129] 第一光源部340和第二光源部350所产生的光的颜色可以相同或不相同，在此不作具体限制。当第一光源部340和第二光源部350内部发出的光的颜色不同时，可以丰富发光板的发光效果。

[0130] 第一光源部340和第二光源部350均可以是发光二极管或灯泡等光源300。另外，第

一光源部340可以是点光源、线光源或面光源,并且第一光源部340的数量是至少一个,在此不作具体限制。同理,第二光源部350可以是点光源、线光源或面光源,并且第二光源部350的数量是至少一个,在此不作具体限制。

[0131] 本实施例还提供一种汽车,包括控制器以及上述的发光板。其中,控制器分别与发光板的电致变色组件层100和光源300电连接。

[0132] 可以理解的是,控制器可以根据事先设定的发光程序,控制电致变色组件层100和光源300的通断,从而发光板呈现不同样式和颜色的发光效果。另外,控制器可以是单片机、电路板、可编程逻辑控制器或其他具有控制功能的元器件。例如,发光板应用在汽车上时,控制器可以是车辆的电子控制单元。

[0133] 最后应说明的是:以上实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施方式对本实用新型已经进行了详细的说明,但本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施方式技术方案的范围。

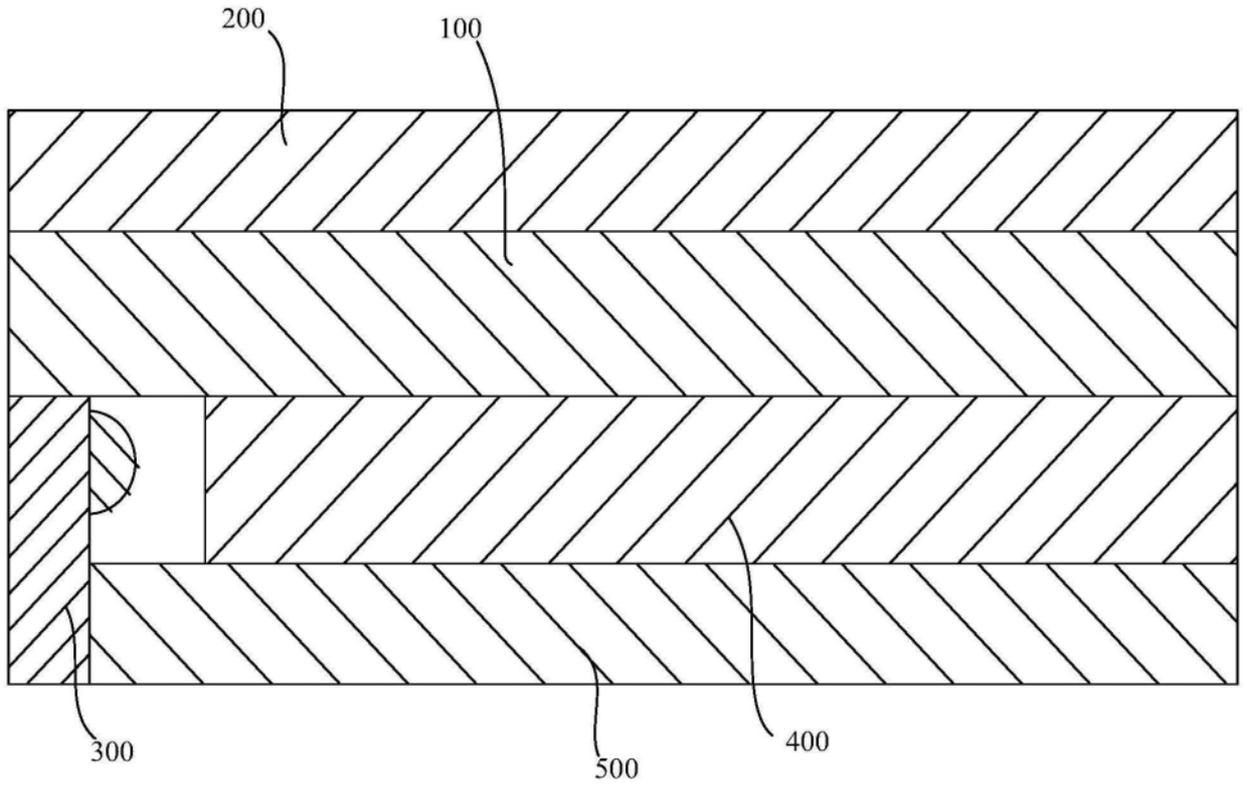


图1

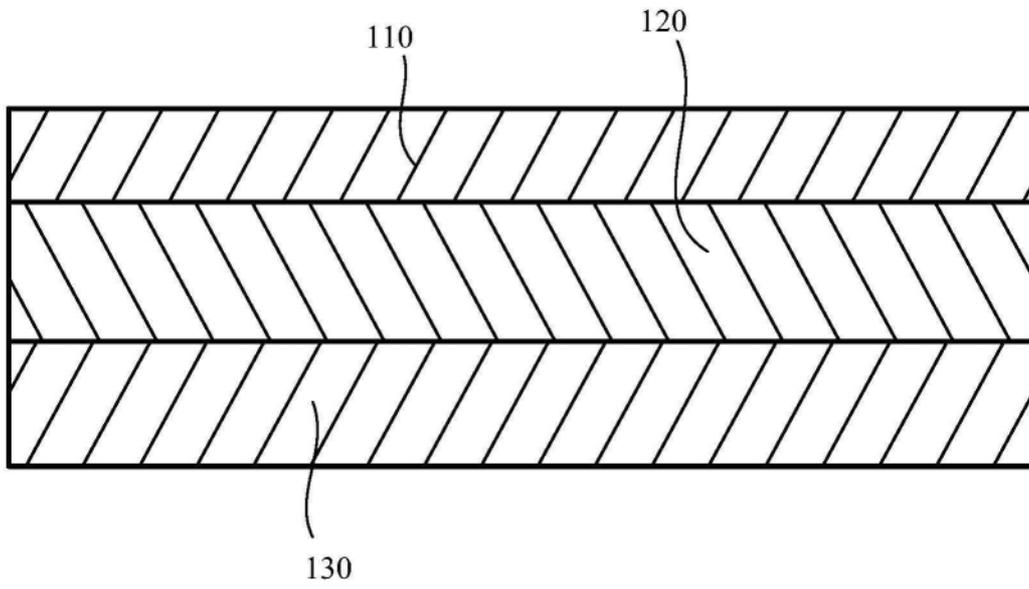


图2

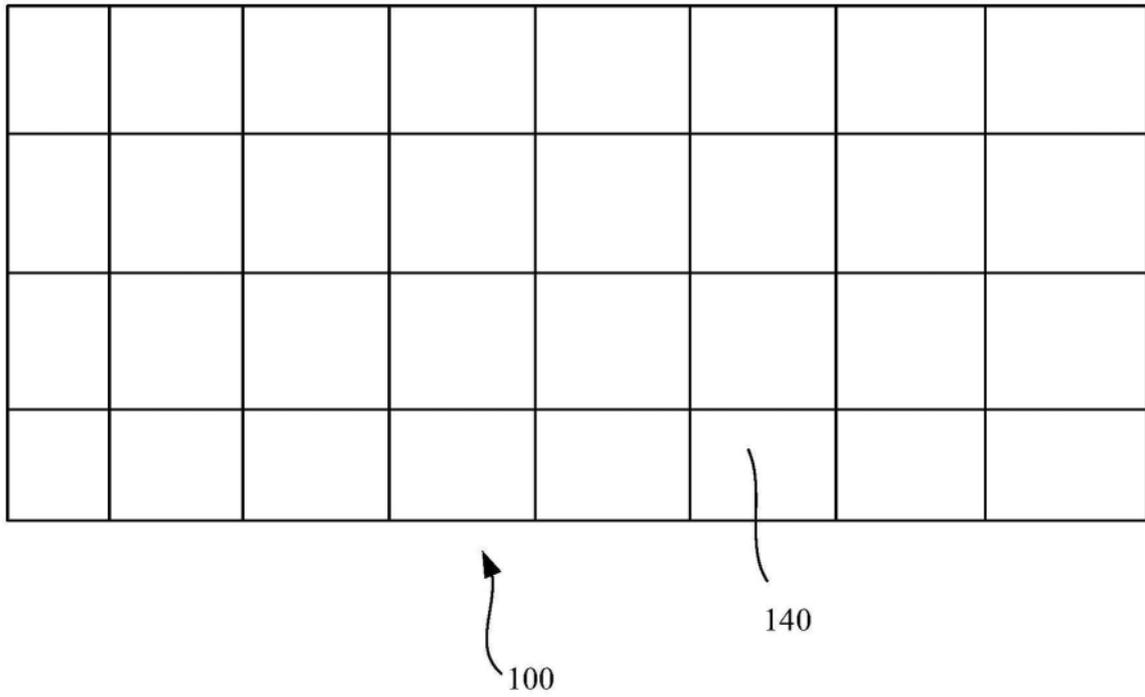


图3

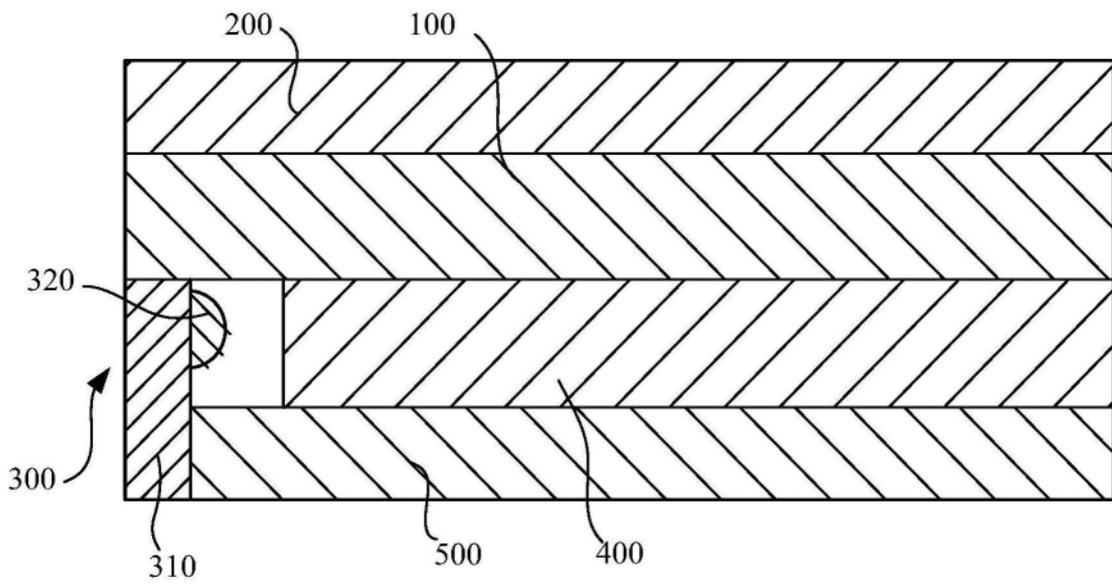


图4

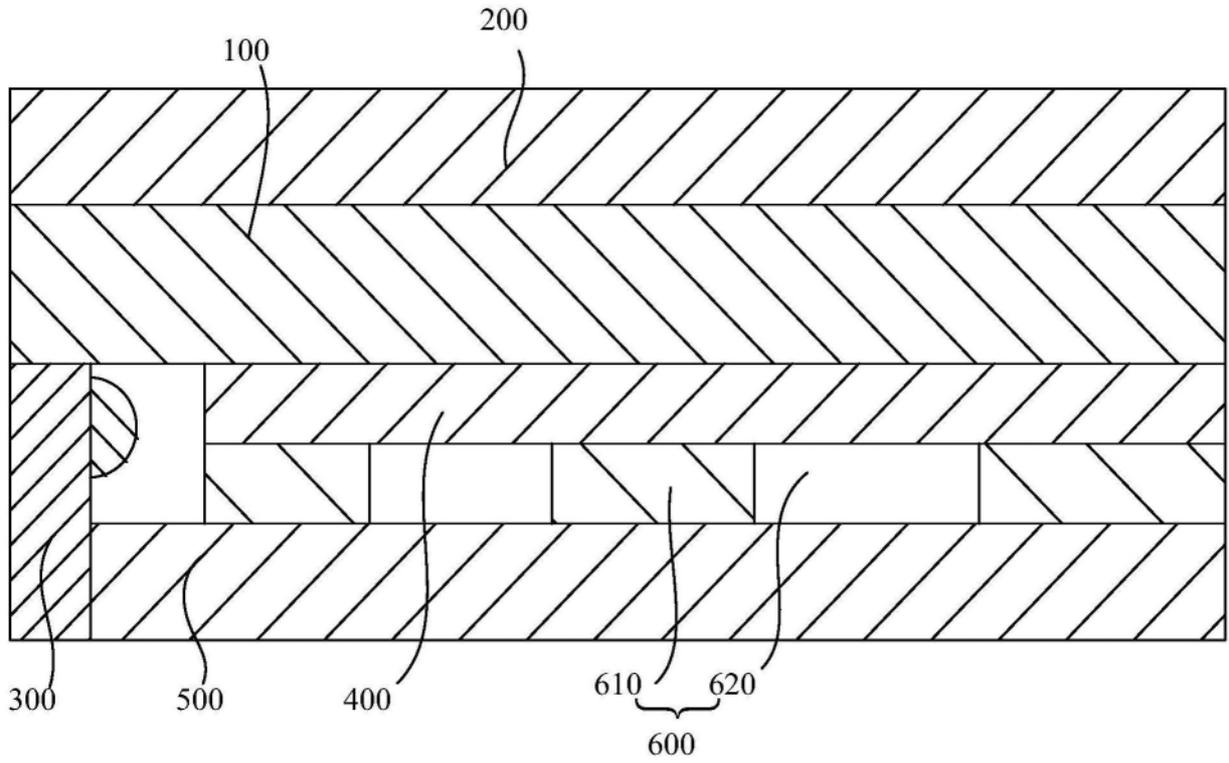


图5

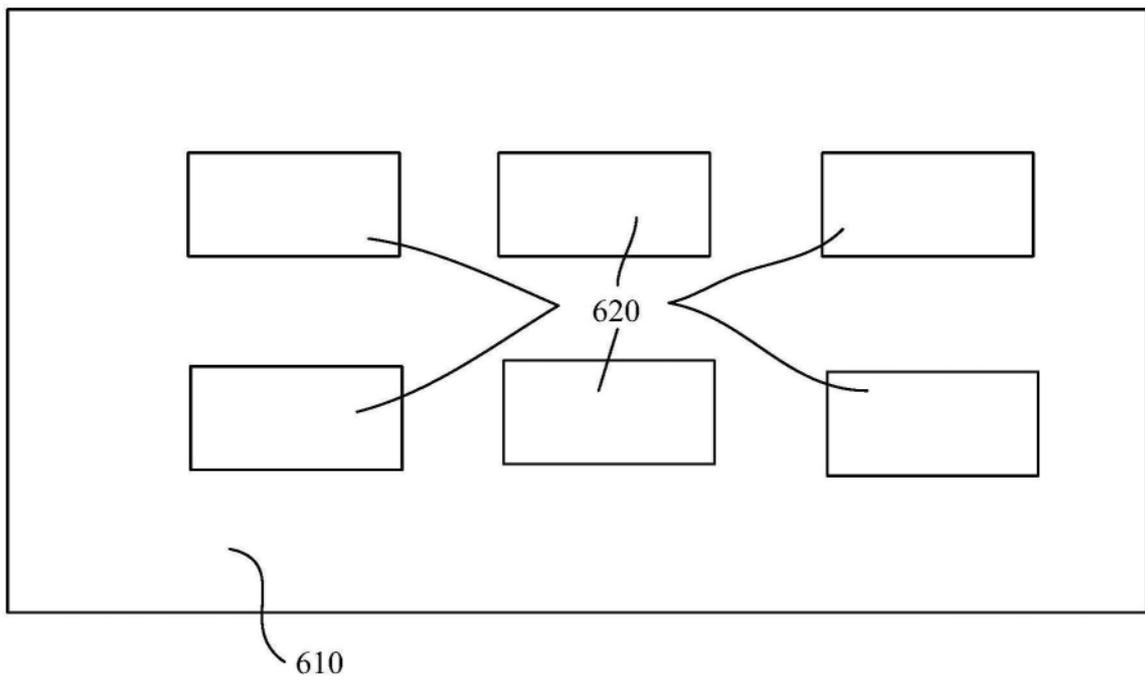


图6

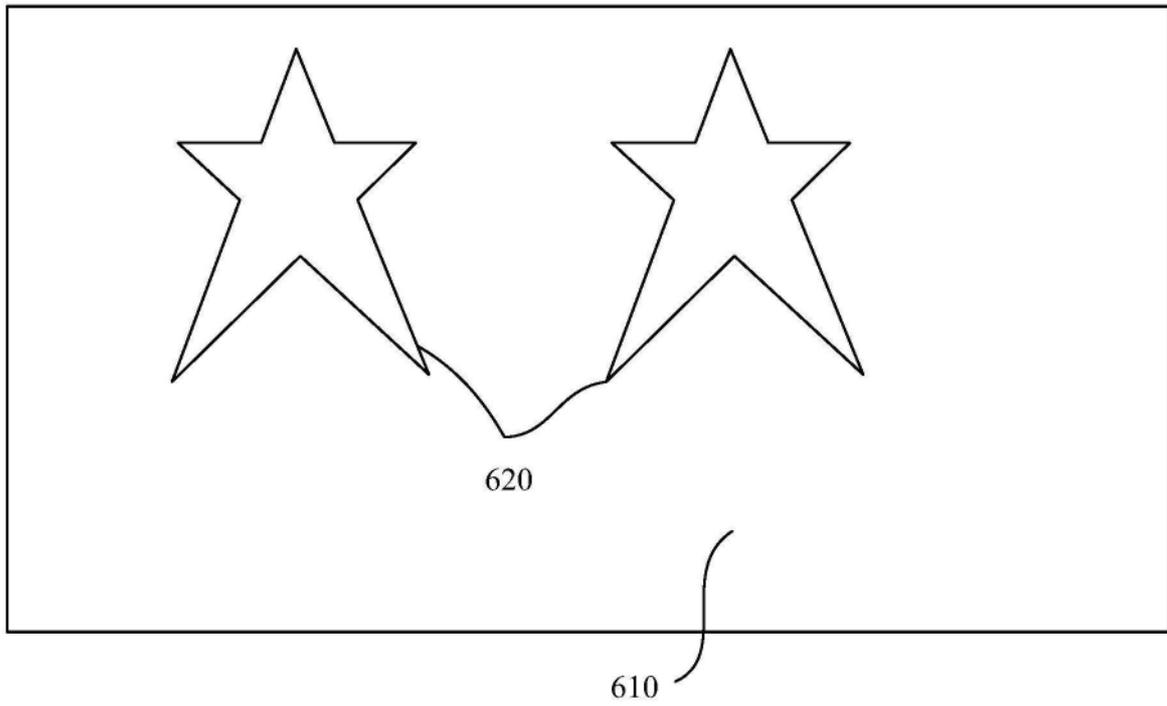


图7

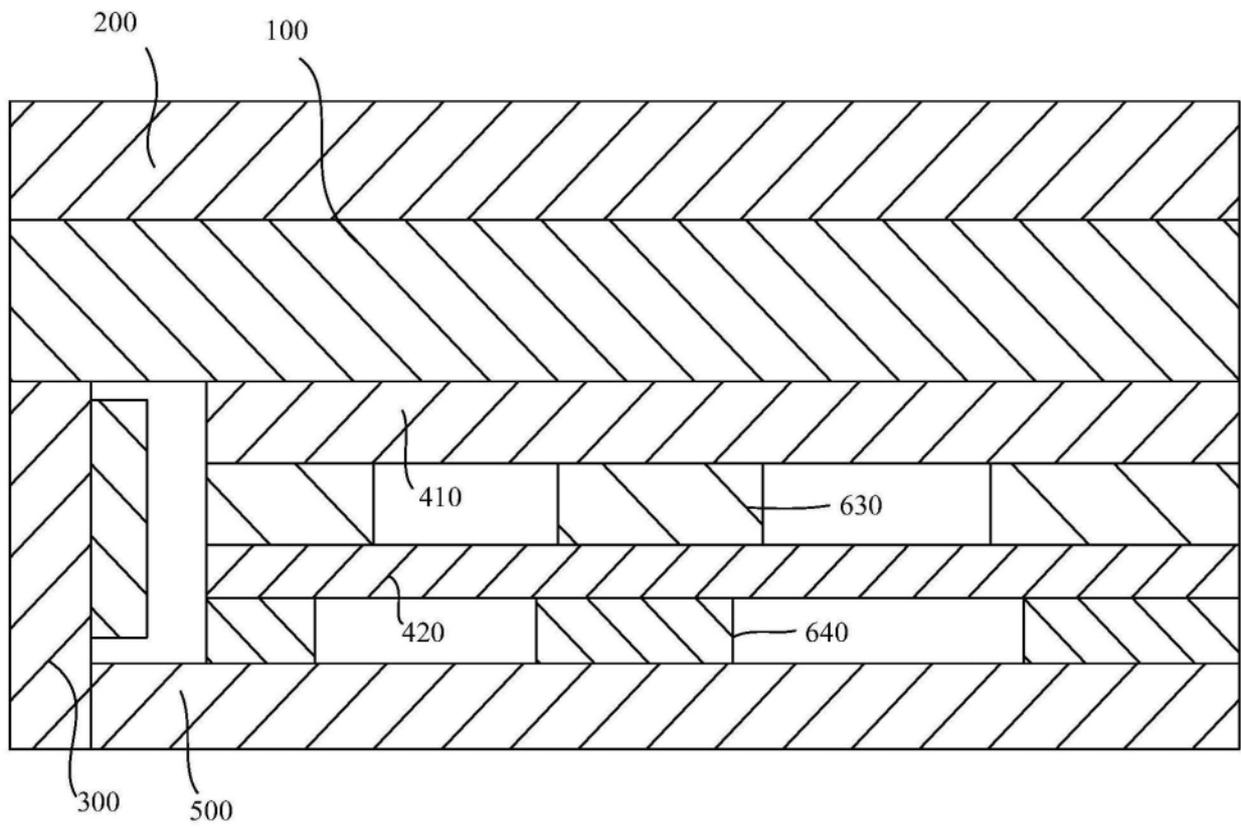


图8

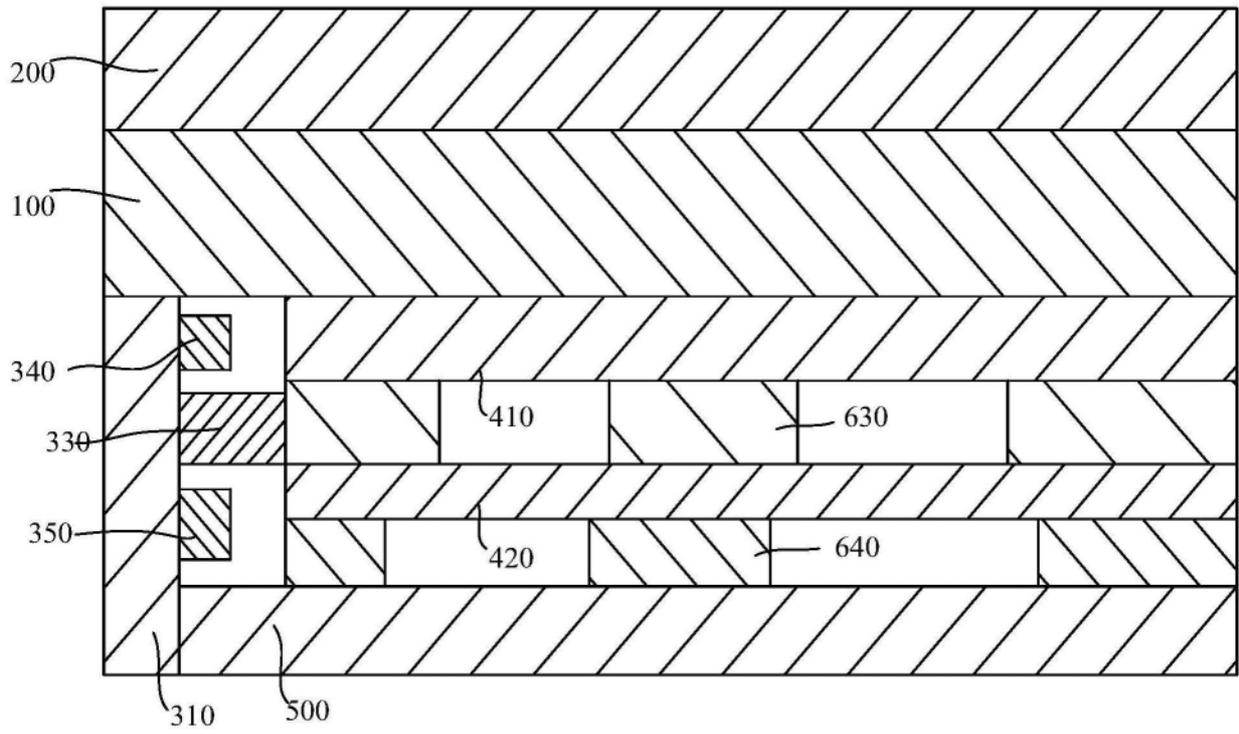


图9