



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207077982 U

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201720638461.0

B60R 13/00(2006.01)

(22)申请日 2017.06.02

(30)优先权数据

15/171,195 2016.06.02 US

(73)专利权人 福特环球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

(72)发明人 保罗·肯尼斯·德洛克

大卫·布赖恩·格利克曼

斯图尔特·C·萨尔特

达拉·卡摩 汤姆·贝特格

(74)专利代理机构 北京德恒律治知识产权代理

有限公司 11409

代理人 章社泉 李伟

(51)Int.Cl.

B60J 1/00(2006.01)

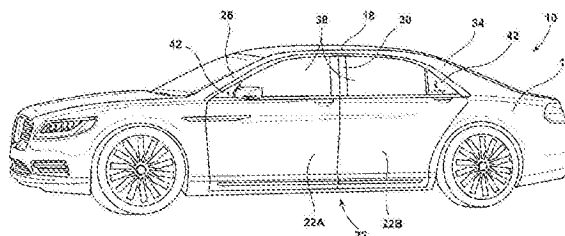
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54)实用新型名称

车辆窗玻璃

(57)摘要

本实用新型提供一种车辆窗玻璃,包括:限定第一表面的透明基底;装饰层,所述装饰层位于所述第一表面上并且限定标记;位于所述装饰层上的光源;导电引线,所述导电引线电连接至所述光源并且沿所述透明基底的所述第一表面远离所述光源延伸,至少一个所述导电引线是透明的;以及位于所述装饰层和所述透明基底的上方的透明层。本实用新型还提供另外两种车辆窗玻璃。本实用新型提供一种车辆窗玻璃,其能够提供独特和有吸引力的观看体验。



1. 一种车辆窗玻璃,其特征在于,包括:
限定第一表面的透明基底;
装饰层,所述装饰层位于所述第一表面上并且限定标记;
位于所述装饰层上的光源;
导电引线,所述导电引线电连接至所述光源并且沿所述透明基底的所述第一表面远离所述光源延伸,至少一个所述导电引线是透明的;以及
位于所述装饰层和所述透明基底的上方的透明层。
2. 根据权利要求1所述的车辆窗玻璃,其特征在于,进一步包括:
位于所述透明基底的所述第一表面和所述装饰层之间的粘合剂层。
3. 根据权利要求1所述的车辆窗玻璃,其特征在于,所述装饰层的一部分是半透明的。
4. 根据权利要求1所述的车辆窗玻璃,其特征在于,进一步包括:
位于所述装饰层上的光致发光层。
5. 根据权利要求1所述的车辆窗玻璃,其特征在于,所述光源是印刷发光二极管并且位于所述装饰层和所述透明基底的所述第一表面之间。
6. 根据权利要求5所述的车辆窗玻璃,其特征在于,所述导电引线包括氧化铟锡。
7. 根据权利要求6所述的车辆窗玻璃,其特征在于,所述光源构造成照亮所述装饰层的所述标记。
8. 根据权利要求7所述的车辆窗玻璃,其特征在于,所述透明层包括硅树脂。
9. 一种车辆窗玻璃,其特征在于,包括:
限定第一表面和第二表面的透明基底;
位于所述第一表面上的装饰层,所述装饰层限定标记,所述标记相对于所述装饰层凸起;
位于所述装饰层和所述透明基底的所述第一表面的上方的第一硅树脂层;以及
位于所述第二表面的上方的第二硅树脂层。
10. 一种车辆窗玻璃,其特征在于,包括:
限定第一表面和第二表面的透明基底;
位于所述第一表面上的装饰层,所述装饰层限定标记,所述标记相对于所述装饰层凸起;以及
位于所述装饰层和所述透明基底之间的磷光层。

车辆窗玻璃

技术领域

[0001] 本实用新型总体涉及车辆装饰部件,并且更具体地,涉及结合有装饰部件的汽车玻璃。

背景技术

[0002] 车辆的装饰部件提供独特和有吸引力的观看体验。因此,期望在汽车中实施这种结构以用于各种玻璃应用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种车辆窗玻璃,其能够提供独特和有吸引力的观看体验。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供一种车辆窗玻璃,包括:限定第一表面的透明基底;装饰层,装饰层位于第一表面上并且限定标记;位于装饰层上的光源;导电引线,导电引线电连接至光源并且沿透明基底的第一表面远离光源延伸,至少一个导电引线是透明的;以及位于装饰层和透明基底的上方的透明层。

[0005] 根据本实用新型的一个实施例,车辆窗玻璃进一步包括:位于透明基底的第一表面和装饰层之间的粘合剂层。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例,装饰层的一部分是半透明的。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,车辆窗玻璃进一步包括:位于装饰层上的光致发光层。

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,光源是印刷发光二极管并且位于装饰层和透明基底的第一表面之间。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,导电引线包括氧化锡锡。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,光源构造成照亮装饰层的标记。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,透明层包括硅树脂。

[0012] 根据本实用新型的另一方面,提供一种车辆窗玻璃,包括:限定第一表面和第二表面的透明基底;位于第一表面上的装饰层,装饰层限定标记,标记相对于装饰层凸起;位于装饰层和透明基底的第一表面的上方的第一硅树脂层;以及位于第二表面的上方的第二硅树脂层。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,第一硅树脂层和第二硅树脂层构造成将穿过车辆窗玻璃的音频功率传递减小大于5dB。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,第一硅树脂层和第二硅树脂层构造成将通过车辆窗玻璃的音频功率传递减小大于10dB。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,第一硅树脂层和第二硅树脂层具有在0.25mm至0.5mm的范围内的厚度。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例,透明基底具有在1.0mm和7.0mm的范围内的厚度。

[0017] 根据本实用新型的另一方面,提供一种车辆窗玻璃,包括:限定第一表面和第二表

面的透明基底；位于第一表面上的装饰层，装饰层限定标记，标记相对于装饰层凸起；以及位于装饰层和透明基底之间的磷光层。

[0018] 根据本实用新型的一个实施例，车辆窗玻璃进一步包括在装饰层和透明基底的第一表面的上方延伸的第一透明聚合物层。

[0019] 根据本实用新型的一个实施例，车辆窗玻璃进一步包括：光源，光源位于透明基底的第一表面或第二表面上并且构造成穿过装饰层发射光。

[0020] 根据本实用新型的一个实施例，第一透明聚合物层包括硅树脂。

[0021] 根据本实用新型的一个实施例，装饰层包括金属箔。

[0022] 根据本实用新型的一个实施例，装饰层限定标记，标记相对于装饰层凸起。

[0023] 根据本实用新型的一个实施例，车辆窗玻璃进一步包括：位于透明基底的第二表面上的第二透明聚合物层。

[0024] 根据本实用新型的一个方面，提供一种车辆窗玻璃，其包括透明基底，透明基底限定第一表面，装饰层位于第一表面上并且限定标记。光源位于装饰层上。导电引线电连接到光源并且沿着基底的第一表面远离光源延伸。至少一个导电引线是大致透明的，并且透明层位于装饰层和基底上方。

[0025] 根据本实用新型的另一方面，提供一种车辆窗玻璃，其包括限定第一表面和第二表面的大致透明的基底。装饰层位于第一表面上。装饰层限定相对于装饰层凸起的标记。第一硅树脂层位于装饰层和基底的第一表面的上方，并且第二硅树脂层位于第二表面的上方。

[0026] 根据本实用新型的另一方面，提供一种车辆窗玻璃，其包括限定第一表面和第二表面的大致透明的基底。装饰层位于第一表面上。装饰层限定相对于装饰层凸起的标记。磷光层位于装饰层和基底之间。

[0027] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型的车辆窗玻璃能够提供独特和有吸引力的观看体验。

[0028] 本领域的技术人员通过对下列说明书、权利要求以及附图的学习可以理解和领会本实用新型的这些以及其他方面、目标、以及特性。

附图说明

[0029] 在附图中：

[0030] 图1是根据一个实施例的具有车辆窗玻璃的车辆的侧透视图；

[0031] 图2是根据一个实施例的车辆窗玻璃的前视图；

[0032] 图3是根据一个实施例的沿图2的线III-III截取的截面图；

[0033] 图4A是在图3的部分IV处截取的放大截面图，其例示了根据一个实施例的灯组件；

[0034] 图4B是在图3的部分IV处截取的放大截面图，其进一步例示了根据一个实施例的灯组件；

[0035] 图4C是在图3的部分IV处截取的放大截面图，其例示了根据一个实施例的替代灯组件；

[0036] 图4D是在图3的部分IV处截取的放大截面图，其例示了根据另一实施例的具有被设置在光源上的透光部分分离的发光结构的灯组件；

[0037] 图4E是在图3的部分IV处截取的放大截面图,其例示了根据一个实施例的具有设置在光源上的发光结构的替代光源,其构造成将从光源发射的光的一部分从第一波长转换为第二波长;以及

[0038] 图5是车辆和照明系统的框图。

具体实施方式

[0039] 本实用新型的附加特征和优点将在下面的详细描述中阐述,并且对于本领域技术人员来说从描述中将是显而易见的,或者通过实践如下面的描述以及权利要求和附图中描述的本实用新型而认识到。

[0040] 如本文所用的,术语“和/或”,当在两个或更多所列项目中使用时,是指可采用所列项目的任意一个或可采用两个或更多所列项目的任意组合。例如,如果所描述的组成含有部件A、B和/或C,则组成可仅含有A;仅含有B;仅含有C;含有A和B的组合;含有A和C的组合;含有B和C的组合;或含有A、B和C的组合。

[0041] 在本文中,例如第一和第二、顶部和底部等的关系术语仅用于将一个实体或动作与另一实体或动作区分开,而不必要求或暗示这些实体或动作之间的任何实际的这种关系或顺序。术语“包括”、“其包括”、或其任何其它变体旨在涵盖非排他性的包括,使得包括元件列表的过程、方法、物品或装置不仅包括那些元件,还可以包括未明确列出的或这些过程、方法、物品或装置所固有的其他元件。在没有更多限制的情况下,以“包括一个”开始的元件不排除在包括该元件的过程、方法、物品或装置中存在另外的相同元件。

[0042] 参考图1,附图标记10通常表示车辆。车辆10包括车身14和车顶18。车身14包括多个门22。门22包括驾驶员门22A和后乘客门22B。车辆包括A柱26、B柱30和C柱34。柱26、30和34由门22分离开。每个门22包括窗38。窗38可由玻璃或其它大致透明的材料制成。设置在靠近A柱26和C柱34的位置的是三角窗42。三角窗42可为固定的(例如,总是闭合的)或可打开的。在所描绘的示例中,三角窗42与A柱26和C柱34接触,然而,在其他示例中,三角窗42可位于A柱26、B柱30或C柱34内(即,作为后侧壁板小窗)。在运用靠近A柱26的三角窗42的示例中,三角窗42可设置在驾驶员门22A的车辆前方或从驾驶员门22A延伸。类似地,在三角窗42靠近C柱34的示例中,三角窗42可位于后乘客门22B的后面或车辆后方或者从后乘客门22B延伸。

[0043] 现参考图2,三角窗42被密封件50包围。密封件50可由聚合物组成,其构造成在三角窗42、窗38(图1)和柱26、30及34(图1)之间提供防风雨(例如,防雨和防空气)密封件。密封件50围绕三角窗42延伸,使得观察区54限定在三角窗42的中央部分中。观察区54可以是大致透明的,使得车辆10内的乘员和车辆10外部的观察者可通过三角窗42看到相对侧。位于三角窗42的观察区54内的可以是装饰层58。如下面更详细解释,装饰层58可限定一个或多个标记62。标记62可相对于装饰层58的平坦部分66凸起或降低。装饰层58可以是大致透明的、大致半透明的或不透明的,使得标记62对于观察者和乘员是可见的。在具体示例中,仅标记62可以是不透明的,而平坦部分66是半透明的和/或无色的。装饰层58可以是聚合物、金属(例如,金属箔)和/或真空金属化表面。

[0044] 现参考图3,三角窗42包括限定第一表面78和第二表面82的窗基底74。窗基底74可由光学透明聚合物(例如,丙烯酸、聚碳酸酯、液晶聚合物、环烯烃共聚物等)组成。窗基底74

可包括着色剂(例如,对穿过三角窗42的光进行着色或过滤)、紫外线抑制剂或阻断剂(例如,受阻胺或苯甲酰基)、或红外阻断材料(例如,铝硅酸盐和/或金属氧化物)。在所描绘的示例中,第一表面78可以是相对于车辆10的外侧(即,外部),并且第二表面82可以是相对于车辆10的内侧(即,内部)。窗基底74可具有从第一表面78到第二表面82的在约1.0mm至约12.0mm之间或约2.0mm至约6.0mm之间的厚度。

[0045] 位于第一表面78上的可以是第一聚合物层86,并且设置在第二表面82上的可以是第二聚合物层90。第一聚合物层86和第二聚合物层90可具有大于约50%、60%、70%、80%、90%或99%的可见光谱(例如,约400nm至约700nm)中的光的透明度。第一聚合物层86和第二聚合物层90可由相同的聚合物材料或不同的聚合物材料组成。例如,第一聚合物层86和第二聚合物层90可由硅树脂、聚异戊二烯、聚丁二烯、氯丁二烯、丁基橡胶、丁腈橡胶、氟硅酸盐、含氟弹性体、乙烯-乙酸乙烯酯、其它软聚合材料和/或它们的组合组成。第一聚合物层86和第二聚合物层90可具有在约0.01mm至约10.0mm之间、或在约0.25mm至约0.5mm之间的厚度。在第一聚合物层86和第二聚合物层90的硅树脂示例中,第一聚合物层86和第二聚合物层90可具有约1150kg/m²的密度。使用第一聚合物层86和第二聚合物层90可允许抑制或减少通过三角窗42的声能。例如,在基底74上使用第一聚合物层86和第二聚合物层90可允许将声功率减少大于约1dB、5dB、10dB或大于20dB。在一些示例中,第一聚合物层86和第二聚合物层90可包括着色剂(例如,对穿过三角窗42的光进行着色或过滤)、紫外线抑制剂或阻断剂(例如,受阻胺或苯甲酰基)、或红外阻断材料(例如,铝硅酸盐和/或金属氧化物)。此外,使用第一聚合物层86和第二聚合物层90为三角窗42提供保护层,其可产生光滑和疏水表面,其可以排斥雨、油和/或道路污垢,这将允许三角窗42保持更洁净。与其他材料相比,第一聚合物层86和第二聚合物层90可具有粘弹性(即,同时具有粘性和弹性)、低杨氏模量和/或高破坏应变,使得第一聚合物层86和第二聚合物层90可在与其接触时保护三角窗42(即,防止刮伤、防止冲击、减少振动等)。

[0046] 第一聚合物层86和第二聚合物层90可通过使用液体聚合物包覆成型窗基底74和/或三角窗42来形成。当被包覆成型到窗基底74和/或三角窗42上时,包覆成型液体聚合物可具有小于约2000pa.s、小于约1000pa.s、或小于约100pa.s的粘性。优选地,使用注射成型方法形成第一聚合物层86和第二聚合物层90。然后可固化液体聚合物以形成第一聚合物层86和第二聚合物层90。

[0047] 装饰层58可位于窗基底74的第一表面78上的堆叠材料/结构中。在所描绘的示例中,装饰层58位于磷光层94、灯组件98和粘合剂层102的顶部上。应了解,虽然结合第一表面78描述,但装饰层58、磷光层94、灯组件98和粘合剂层102可位于窗基底74的第二表面82上而不脱离本文提供的教导。粘合剂层102可用于在形成第一聚合物层86和第二聚合物层90期间将装饰层58和/或灯组件98固定就位。应了解,装饰层58、磷光层94、灯组件98和粘合剂层102可位于不同的表面上(例如,装饰层58和磷光层94在第一表面78上,而灯组件98在第二表面82上,其各自通过粘合剂层102固定到窗基底74),而不脱离本文提供的教导。粘合剂层102可以是无色的压敏粘合剂。应了解,粘合剂层102是可选的。

[0048] 如上所解释,装饰层58限定标记62和平坦部分66二者。标记62可经压花、纹理化、雕刻或改变厚度的其它方式产生标记62。标记62可相对于装饰层58的平坦部分66凸起或降低。标记62可包括符号、字母数字文本、图片、数字或其组合。装饰层58可限定一个或多个离

散标记62(例如,在平坦部分66上隔开的多个单独的标记62)。装饰层58可以是聚合物材料、金属或其组合。在一些示例中,装饰层58可以是金属或金属箔。在装饰层58的金属示例中,装饰层可具有构造成反射光的光泽或光亮。在装饰层58的聚合物示例中,装饰层58可具有构造成反射光的真空金属化表面。装饰层58可涂漆或以其他方式着色或染色,以产生美观的颜色。

[0049] 电连接到光产生组件98并延伸穿过基底74的第一表面78的是至少一个导电引线106。所述至少一个导电引线106与灯组件98电连接。导电引线106朝向密封件50延伸穿过基底74的第一表面78。导电引线106可与车辆10的电源或电气系统电连接(图1)。在具体示例中,可存在两个导电引线106(例如,正极性和负极性)。导电引线106可彼此平行地延伸,或者可沿彼此相反的方向延伸。导电引线106可以是透明的,使得三角窗42的观察者可看不到引线106。导电引线106可包括透明导电氧化物(例如,氧化铟锡)、透明纳米线(例如,单个纳米线或网状纳米线)、其它透明导电材料和/或其组合。

[0050] 仍参考图3,可通过使用各种方法将一种或多种持久性磷光材料分散在聚合物基质中以形成均匀混合物来制备磷光层94。例如,可通过将磷光材料分散在固态溶液(在干燥状态下的均匀混合物)中来形成磷光层94,其可结合在通过挤出、注射成型、压缩成型、压延、热成型等方式形成的聚合物基质中。另外或替代地,磷光结构可设置在装饰层58的外表面上,其可结合磷光材料并通过涂漆、丝网印刷、柔版印刷、喷涂、狭缝涂布、浸涂、辊涂、棒涂和/或任何本领域已知的其它方法施加。

[0051] 持久性磷光材料可定义为一且激活发射不再存在,能够存储激活发射并且逐渐释放几分钟或几小时的时间的光(即,可感知的辉光)。衰减时间可定义为从激活发射的激发的结束与磷光结构的光强度下降到低于 $0.32\text{mcd}/\text{m}^2$ 的最小可见度的时刻之间的时间。 $0.32\text{mcd}/\text{m}^2$ 的可见度大约是适应黑暗的人眼的灵敏度的100倍,其对应于本领域普通技术人员通常使用的基本照明水平。

[0052] 根据一个实施例,持久性磷光材料可在10分钟后操作发射强度为 $0.32\text{mcd}/\text{m}^2$ 或更高的光。另外,持久性磷光材料可在大于30分钟、大于60分钟、大于2小时、大于5小时、大于10小时或大于24小时的时间段之后操作发射强度为 $0.32\text{mcd}/\text{m}^2$ 或更高的光。因此,持久性磷光材料可响应于通过发射激活发射的多个激发源的激发而连续地照明,其中激发源包括但不限于环境光(例如,太阳)、来自灯组件98的光和位于车辆10的内部内的光源。来自激发源的激活发射的周期性吸收可为持久性磷光材料提供大致持续的电荷,以提供一致的被动照明。例如,照明组件98可经脉冲或以其它方式周期性地激活以对磷光材料进行充能,使得装饰层58提供稳定或变化水平的发射磷光。在一些实施例中,光传感器可监测磷光材料的照明强度,并且当照明强度降低到 $0.32\text{mcd}/\text{m}^2$ 以下、或任何其他预定强度水平时启动激发源(例如,来自灯组件98的光)。

[0053] 在其中灯组件98构造成对磷光材料充能的实例中,灯组件98可结合一个或多个蓝色、紫外或高蓝色含量(例如,大于约10%、20%、30%、40%、50%、60%、70%、80%或90%的发射光是蓝色)光源(例如,灯泡和/或发光二极管)。在光被着色的示例中,可在灯组件98上形成光学透明部分,使得蓝光可到达磷光材料并且不被滤出。

[0054] 持久性磷光材料可对应于碱土铝酸盐和硅酸盐,例如掺杂的二硅酸盐,或者一旦不再存在激活发射,能够发射一段时间的光的任何其它化合物。持久性磷光材料可掺杂有

一种或多种离子,其可对应于稀土元素,例如 Eu^{2+} 、 Tb^{3+} 和 Dy^{3+} 。磷光层94的聚合物材料可按重量或摩尔分数包括约0.1%至约25.0%之间的持久性磷光材料。在装饰层58的观看侧上运用磷光材料的实施例中,装饰层58可施加磷光材料,其具有范围为约30%至约55%的磷光材料、范围为约25%至约55%的液体载体介质、范围为约15%至约35%的聚合树脂、范围为约0.25%至约20%的稳定添加剂、以及范围为约0%至约5%的性能增强添加剂,各自基于制剂的重量。

[0055] 根据一个实施例,当未照明时,磷光材料可以是半透明的白色。一旦磷光材料接收特定波长的激活发射,则磷光材料可从其中发射白光、蓝光、红光、绿光或其组合。从磷光材料发射的光以及因此装饰层58的标记62和/或平坦部分66可具有足够的亮度,使得装饰层58是可见的。根据一个实施例,蓝色发光磷光材料可以是 $\text{Li}_2\text{ZnGeO}_4$,并且可通过高温固态反应法或通过任何其它可行的方法和/或工艺制备。蓝色余辉可持续两至八小时的持续时间,并且可源自 Mn^{2+} 离子的激活发射和d-d跃迁。

[0056] 根据替代示范性实施例,可将100份商业溶剂型聚氨酯(例如在甲苯/异丙醇中具有50%固体聚氨酯的Mace树脂107-268)、125份蓝绿长余辉磷光体(例如性能指示剂PI-BG20)、以及12.5份在二氧戊环中含有0.1% Lumogen Yellow F083的染料溶液混合,以得到低稀土矿物磷光结构或用于磷光层94中。应了解,本文提供的组合物是非限制性示例。因此,本领域已知的任何磷光体可用作磷光材料或结构而不脱离本文提供的教导。此外,可以设想,在不脱离本文提供的教导的情况下,也可运用本领域已知的任何长余辉磷光体。

[0057] 关于长余辉发光材料的生产的附加信息公开于2012年4月24日授予Agrawal等人的题为“HIGH-INTENSITY, PERSISTENT PHOTOLUMINESCENT FORMULATIONS AND OBJECTS, AND METHODS FOR CREATING THE SAME”的美国专利号8,163,201中,其全部公开内容通过引用并入本文。关于长余辉磷光结构的附加信息,参见于2005年10月11日授予Yen等人的题为“LONG PERSISTENT PHOSPHORS AND PERSISTENT ENERGY TRANSFER TECHNIQUE”的美国专利号6,953,536;于2000年9月12日授予Yen等人的题为“LONG-PERSISTENCE BLUE PHOSPHORS”的美国专利号6,117,362;以及于2015年2月10日授予Kingsley等人的题为“LOW RARE EARTH MINERAL PHOTOLUMINESCENT COMPOSITIONS AND STRUCTURES FOR GENERATING LONG-PERSISTENT LUMINESCENCE”的美国专利号8,952,341,其全部内容通过引用并入本文。

[0058] 另外或替代地,磷光层94可与包括一种或多种光致发光材料的结构混合或包括所述结构。这种光致发光材料可具有带磷光或荧光性能的能量转换元件。例如,光致发光材料可包括有机或无机荧光染料,包括萘嵌苯、咕吨、卟啉和酞菁、或其组合。另外或替代地,光致发光材料可包括来自掺杂Ce的石榴石组的磷光体,例如YAG:Ce。光致发光材料可经配制为具有斯托克斯位移,其导致可见光或不可见光转换为具有以期望颜色表示的发射光谱的可见光,其可根据照明应用而变化。这种光致发光材料可具有有限的持久性(例如,小于约10分钟、小于约5分钟、小于约1分钟或没有人可感知的持久性)。

[0059] 参考图4A至图4E,根据各种实施例,所示出为能够在图1的车辆10上使用的灯组件98,其中示出了外部光致发光结构110和磷光结构94。如图4A所示,灯组件98可具有堆叠布置,其包括光产生组件114和光致发光结构110。

[0060] 光产生组件114可对应于薄膜或印刷发光二极管(LED)组件,并且包括作为其最下

层的基底122。基底122可包括厚度大约为0.005至0.060英寸的聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、或聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料,并且设置在其上将接收灯组件98的预期车辆基底上方(例如,图3的窗基底74)。或者,作为节约成本的措施,基底122可直接对应于预先存在的结构(例如,窗基底74)。

[0061] 光产生组件114包括设置在基底122上方的正极126。正极126包括导电环氧树脂,例如但不限于含银或含铜环氧树脂。正极126电连接到设置在半导体油墨134内并施加在正极126上方的多个LED源130的至少一部分。同样地,负极138也电连接到LED源130的至少一部分。负极138设置在半导体油墨134上方,并且包括透明或半透明导电材料,例如但不限于氧化铟锡。另外,每个正极126和负极138经由对应的汇流条150、154和导电引线158、162(例如,图3的导电引线106)电连接到控制器142和电源146。汇流条150、154可沿着正极126和负极138的相对边缘印刷,并且汇流条150、154和导电引线158、162之间的连接点可在每个汇流条150、154的相对拐角处,以促进沿着汇流条150、154的均匀的电流分布。应理解,在替代实施例中,在不脱离本公开的概念的情况下,可改变光产生组件114内的部件的方向。例如,负极138可设置在半导体油墨134下面,并且正极126可设置在前述半导体油墨134上方。同样地,附加部件(例如汇流条150、154)也可以任何方向放置,使得光产生组件114可朝向期望位置发射输出光166(图4B)。

[0062] LED源130可以随机或受控的方式分散在半导体油墨134内,并且可构造成朝向光致发光结构110发射聚焦或非聚焦光。LED源130可对应于尺寸大约为5微米至大约400微米的氮化镓元素的微型LED,并且半导体油墨134可包括各种粘合剂和介电材料,包括但不限于镓、铟、碳化硅、磷中的一种或多种和/或半透明聚合物粘合剂。

[0063] 半导体油墨134可以通过各种印刷工艺(包括喷墨和丝网印刷工艺)施加到正极126的选定部分。更具体地,可预见的是,LED源130分散在半导体油墨134内,并加以塑形和设定尺寸,使得LED源130的大多数在半导体油墨134沉积期间与正极126和负极138对齐。最终电连接到正极126和负极138的LED源130的部分可由汇流条150、154、控制器142、电源146和导电引线158、162的组合照明。根据一个实施例,电源146可对应于以12VDC到16VDC操作的车辆电源146。关于光产生组件114的构造的附加信息公开于2014年3月12日授予Lowenthal等人的标题为“ULTRA-THIN PRINTED LED LAYER REMOVED FROM SUBSTRATE”的第2014/0264396A1号美国专利公开,在此以引用的形式全部并入文中。

[0064] 现参考图4A,光致发光结构110作为涂层、层、膜或其它合适的沉积物设置在负极138上方。关于目前所示的实施例,如上所述,光致发光结构110可经设置为包括能量转换层112、可选的稳定层182、以及可选的保护层186的多层结构。

[0065] 装饰层58设置在光致发光结构110上方。在一些实施例中,装饰层58模制在光致发光结构110和光产生组件114上方。如上所解释,装饰层58可以是至少部分透光的。以这种方式,每当进行能量转换过程时,装饰层58将由光致发光结构110照明。

[0066] 包覆成型材料118设置在光产生组件114和/或光致发光结构110周围。包覆成型材料118可保护光产生组件114免受由环境暴露引起的物理损害和化学损害。与其它材料相比,包覆成型材料118可具有粘弹性(即,同时具有粘性和弹性)、低杨氏模量和/或高破坏应变,使得包覆成型材料118可在与其接触时保护光产生组件114。例如,包覆成型材料118可保护光产生组件114免受环境污染物的侵害,诸如在制造期间可能与灯组件98接触的污物

和水。

[0067] 在一些实施例中,光致发光结构110可单独并远离光产生组件114使用。例如,光致发光结构110可位于装饰层58(图3)的车辆内侧(例如,在窗基底74的第二表面82上)、三角窗42(图3)的另一位置、密封件50(图3)和/或接近光产生组件114但不物理接触的任何表面。应了解,光致发光结构110可位于窗基底74的第一表面78上,并且光产生组件114位于窗基底74(参见图3)的第二表面82上,而不脱离本文提供的教导。还应了解,在光致发光结构110并入与灯组件98分离的不同部件的实施例中,灯组件98可能仍然具有与参考图4A描述的灯组件98相同或类似的结构。

[0068] 现参考图4B,所示为根据一个实施例的用于产生单色发光的能量转换过程170。出于说明的目的,下面使用图4A所描绘的灯组件98描述能量转换过程170。在该实施例中,光致发光结构110的能量转换层112包括单个光致发光材料174,其构造成将从LED源130接收的输入光178转换成具有不同于与输入光178相关联的波长的波长的输出光166。更具体地,光致发光材料174经配制为具有包括从LED源130供应的输入光178的发射波长的吸收光谱。光致发光材料174还经配制为具有斯托克斯位移,其导致转换的可见输出光166具有以期望的颜色表示的发射光谱,其可根据照明应用而变化。转换的可见输出光166经由装饰层58从灯组件98输出,从而使装饰层58以期望的颜色照明。由装饰层58提供的照明可提供可能难以通过非光致发光方式复制的独特的、大致均匀的和/或吸引人的观看体验。

[0069] 参考图4C,所示为根据一个实施例的用于生成多色光的第二能量转换过程190。为了一致性,下面还使用图4A所描绘的灯组件98描述第二能量转换过程190。在该实施例中,能量转换层112包括散布在能量转换层112内的第一光致发光材料174和第二光致发光材料194。或者,如果需要,光致发光材料174、194可彼此隔离。此外,应理解,能量转换层112可包括多于两种不同的光致发光材料174和194,在这种情况下,下面提供的教导类似地适用。在一个实施例中,第二能量转换过程190通过使用蓝色、紫色和/或UV光作为激发源的下转换而发生。

[0070] 关于目前所示的实施例,光致发光材料174、194的激发是互相排斥的。也就是说,将光致发光材料174、194配制成具有非重叠的吸收光谱和产生不同发射光谱的斯托克位移。此外,在配制光致发光材料174、194时,应注意选择相关联的斯托克位移,使得从光致发光材料174、194之一发射的转换输出光166不会激发另一个,除非需要这样做。根据一个示例性实施例,示例性地示出为LED源130a的LED源130的第一部分构造成发射具有发射波长的输入光178,其仅激发光致发光材料174,并且导致输入光178转换成第一颜色(例如,白色)的可见输出光166。同样地,示例性地示出为LED源130b的LED源130的第二部分构造成发射具有一发射波长的输入光178,该发射波长仅激发第二光致发光材料194,并且导致输入光178转换成第二颜色(例如,红色)的可见输出光166。优选地,第一颜色和第二颜色在视觉上可彼此区分。以这种方式,可使用控制器142选择性地激活LED源130a和130b,以使光致发光结构110以各种可设计的颜色发光。例如,控制器142可仅激活LED源130a以专门激发光致发光材料174,导致装饰层58以第一颜色照明。或者,控制器142可仅激活LED源130b以专门激发第二光致发光材料194,导致装饰层58以第二颜色照明。

[0071] 或者,控制器142可一致地激活LED源130a和130b,这使得两种光致发光材料174、194被激发,导致装饰层58以第三颜色照明,第三颜色是第一颜色和第二颜色的混合(例如,

粉红色)。从LED源130a、130b的每个部分发射的输入光178的强度也可彼此成比例地变化,使得可获得附加颜色。对于含有多于两种不同的光致发光材料174的能量转换层112,可实现更多样的颜色。预想的颜色包括红色、绿色、蓝色及其组合(包括白色),所有这些可通过选择适当的光致发光材料174并正确地操纵相应的LED源130来实现。

[0072] 参考图4D,根据一个替代实施例,第三能量转换过程198包括光产生组件114,(例如参考图4A所描述的光产生组件)和设置在其上的光致发光结构110。光致发光结构110构造成将从LED源130接收的输入光178转换成波长不同于与输入光178相关联的波长的可见输出光166。更具体地,光致发光材料110经配制为具有包括从LED源130供应的输入光178的发射波长的吸收光谱。光致发光材料174还经配制为具有斯托克斯位移,其导致转换的可见输出光166具有以期望的颜色表示的发射光谱,其可根据照明应用而变化。

[0073] 例如,光致发光结构110可以剥离方式施加到光产生组件114的一部分。在光致发光结构110之间可为透光部分202,其允许从LED源130发射的输入光178以第一波长从其中穿过。透光部分202可以是开放空间,或者可以是透明或半透明材料。通过透光部分202发射的输入光178可从光产生组件114指向装饰层58,使得装饰层58可发射对应于输入光178的色光,其被引导通过透光部分202。

[0074] 参考图4E,所示为运用光产生组件114(诸如参考图4A所描述的光产生组件)和设置在其上的光致发光结构110生成多种颜色的光的第四能量转换过程206。在该实施例中,光致发光结构110设置在光产生组件114的顶部上方。配制光致发光材料174的激发,使得从LED源130c、130d发射的输入光178的一部分以第一波长穿过光致发光结构110(即,从灯组件98发射的输入光178不被光致发光结构110转换)。可通过脉冲宽度调制或电流控制来更改发射光(即,输入光178和输出光166的组合)的强度,以改变从LED源130c、130d发射的输入光178的量,其穿过光致发光结构110而不转换为第二输出光166波长。例如,如果灯组件98构造成以低水平发射输入光178,则大致所有的输入光178可被转换为输出光166。在该配置中,对应于光致发光结构110的颜色的输出光166可从光产生组件114发射。如果灯组件98构造成以高水平发射输入光178,则第一波长的仅一部分可被光致发光结构110转换。在该配置中,发射光的第一部分可由光致发光结构110转换,并且发射光的第二部分可以第一波长从光产生组件114朝向靠近灯组件98设置的附加光致发光结构发射。附加光致发光结构可响应于从灯组件98发射的输入光178而发光。

[0075] 根据一个示例性实施例,LED源130的第一部分,示例性地示出为LED源130c构造成发射具有一波长的输入光178,其激发光致发光结构110内的光致发光材料174并且导致输入光178转换成第一颜色(例如,白色)的可见输出光166。同样地,示例性地示出为LED源130d的LED源130的第二部分构造成发射具有一波长的输入光178,其穿过光致发光结构110并且激发靠近三角窗42设置的附加光致发光结构42,从而以第二颜色照明。第一颜色和第二颜色在视觉上可彼此区分。以这种方式,可使用控制器142选择性地激发LED源130c和LED源130d,以使装饰层58以各种颜色发光。

[0076] 现参考图5,所示出为装饰层58位于三角窗42内的车辆10的框图。车辆10包括与光产生组件114连通的控制器142。控制器142可包括存储器210,存储器具有含在其中的由控制器142的处理器214执行的指令。控制器142可经由位于车辆10上的电源146向光产生组件114提供电力。此外,控制器142可构造成基于从一个或多个车辆控制模块接收到的反馈控

制光产生组件114的光输出。控制器142可构造成单独地和/或以交替方式(例如,经由电流方向操纵)操作LED源130(图4A至图4E)、LED130a的第一部分和/或LED130b的第二部分,以实现三角窗42的特定照明外观。例如,一个或多个LED源130、LED130a的第一部分和/或LED130b的第二部分可构造成激活磷光层94。在一些实施例中,可操作光产生组件114,使得光产生组件114的部分被激活,并且其它部分不被激活,使得装饰层58表现为多色的、具有脉冲效应、被/未被照亮(即,或者是与平坦部分66不同的颜色)的特定特征(例如,标记62)和/或具有光的颜色或强度的梯度。通过激活光产生组件114,来自装饰层58的照明的颜色可从第一颜色更改为第二颜色。装饰层58的颜色更改可用于传达信息(例如,速度、变速器状态、占用率、指示转弯)、提供美学照明(例如,带音乐的脉冲、提供温暖的环境照明、具有感测到的心跳的脉冲)或者向车辆10的外部提供大面积的环境照明。此外,控制器142可构造成脉冲化光产生组件114,使得磷光结构94可保持预定的电荷和亮度水平。

[0077] 使用本公开中提出的车辆窗玻璃可允许几个优点。第一,使用聚合物材料作为窗基底74可允许形成各种形状的三角窗42。例如,由于可相对于玻璃形成聚合物材料很容易,三角窗42可采用各种复杂形状(例如弯曲、起伏等),这无法通过玻璃获得。第二,使用聚合物材料作为窗基底74可允许减少在三角窗42上的能量热传递。车辆10的三角窗42上的热传递的这种减少可允许HVAC效率提高(例如,这可能允许提高燃料效率)。第三,对于三角窗42使用低密度材料(例如,聚合物材料)而不是密度更大的材料(例如,玻璃)可导致车辆10中的重量节省(例如,与玻璃相比高达50%),这可允许车辆10的总体燃料效率提高。第四,使用聚合物材料作为三角窗42的窗基底74可允许三角窗42的着色。例如,染料、颜料、染色剂和其它着色剂可加入到窗基底42和/或第一聚合物层86和第二聚合物层90,以美观的方式着色三角窗42。第五,使用第一聚合物层86和第二聚合物层90可允许装饰层58和/或光组件98的更好的密封。三角窗42的更高的密封可能有利于防止水分渗透,水分渗透可能引起装饰层58和/或灯组件98的混浊、起雾或劣化。

[0078] 本领域技术人员和制造或使用本实用新型的人员将会想到对本实用新型的修改。因此应了解,附图中所示和上述实施例仅用于说明的目的,并且不旨在限制本实用新型的范围,其是由根据专利法原理解释的以下权利要求限定,包括等同原则。

[0079] 本领域普通技术人员将了解,所描述的实用新型内容的构造和其它部件不限于任何特定材料。本文公开的本实用新型的其他示例性实施例可由多种材料形成,除非本文另有描述。

[0080] 为本实用新型的目的,术语“被连接”(以其所有形式)通常指两个部件(电的或机械的)彼此直接或间接接合。这种接合可为固定性质或可移动性质。这种接合可通过两个部件(电的或机械的)和任何附加的中间构件整体形成彼此单独的单个主体或与两个部件一起实现。这种接合可为永久性性质、或可为可移除或可释放性质,除非另有说明。

[0081] 同样重要的是,应注意,仅说明示例性实施例中所示出的本实用新型的元件的构造和设置。尽管在本实用新型中仅详细描述本实用新型的几个实施例,但是审阅本实用新型的本领域技术人员将容易地理解到,许多修改是有可能的(例如,大小、尺寸、结构的变化、各种元件的形状和比例、参数值、安装装置、材料的使用、颜色、定向等),而不实质上偏离本实用新型的新颖教导和优点。例如,所示出为整体形成的元件可由多个零件构成,或者所示出为多个零件的元件可整体形成,界面操作可被颠倒或者以其他方式改变,系统的结

构和/或构件或连接器或其他元件的长度或宽度可被改变,在元件之间提供的调整位置的性质或数量可被改变。应注意,系统的元件和/或组件可由以多种颜色、质地和组合中的任何一种提供足够强度或耐久性的各种材料中的任一种构造。因此,所有这些修改均包括在本创新的范围内。在不脱离本创新的情况下,在所期望和其它示例性实施例的设计、操作条件和装置中,可作出其它替换、修改、更改和省略。

[0082] 应了解,任何描述的过程或所描述的过程中的步骤可与其它公开的过程或步骤组合以形成本实用新型的范围内的结构。本文公开的示例性结构和方法是为说明的目的,而不应解释为限制。

[0083] 还应了解,在不脱离本实用新型的概念的情况下,可以对上述结构和方法进行变化和修改,并且进一步地,应了解,这些概念旨在由所附权利要求覆盖,除非这些声明以其语言另有明确规定。此外,如下所述的权利要求被并入并构成该具体实施方式的一部分。

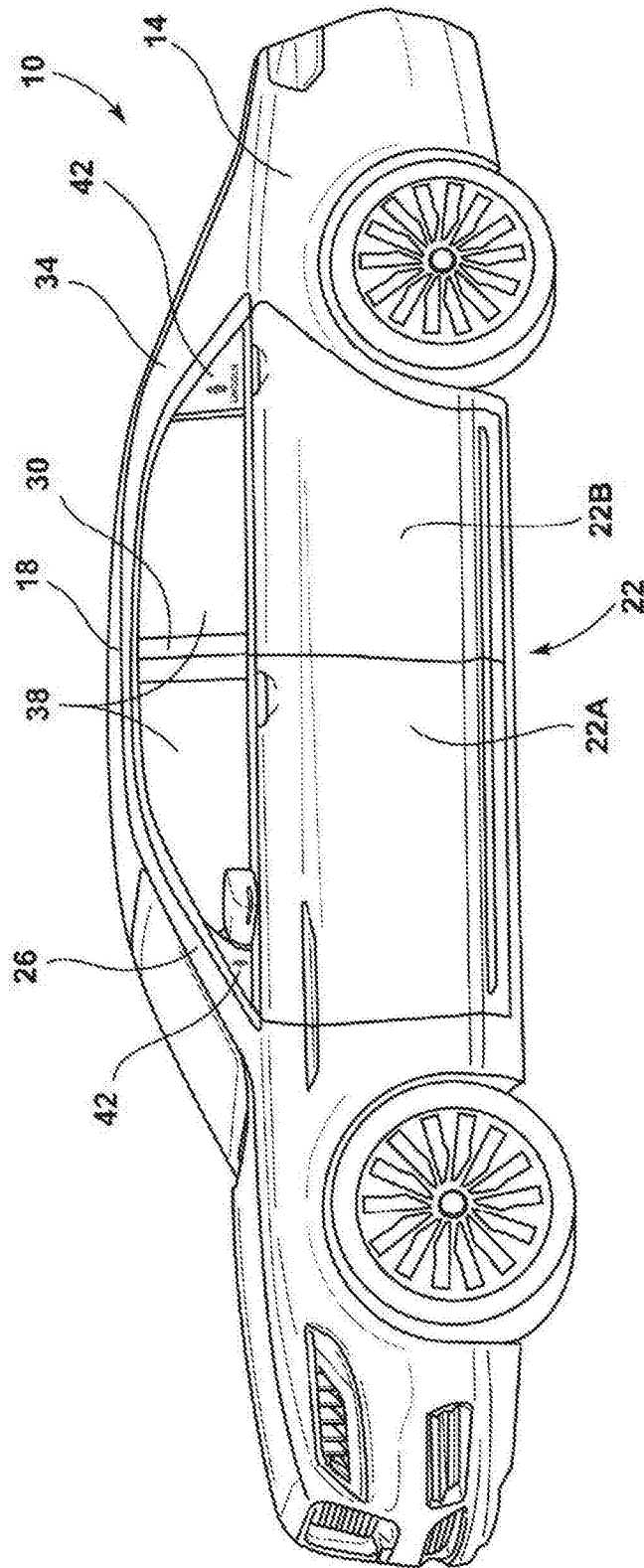


图1

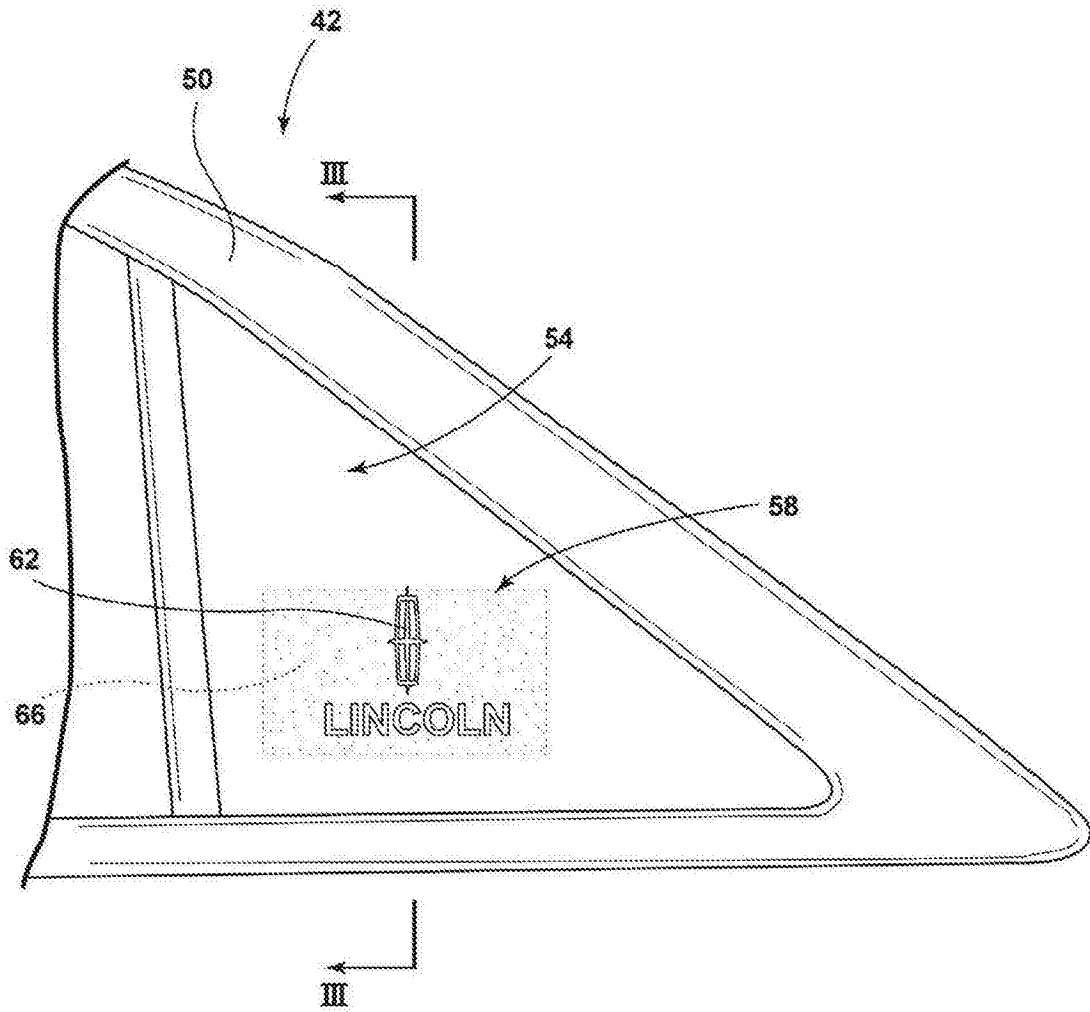


图2

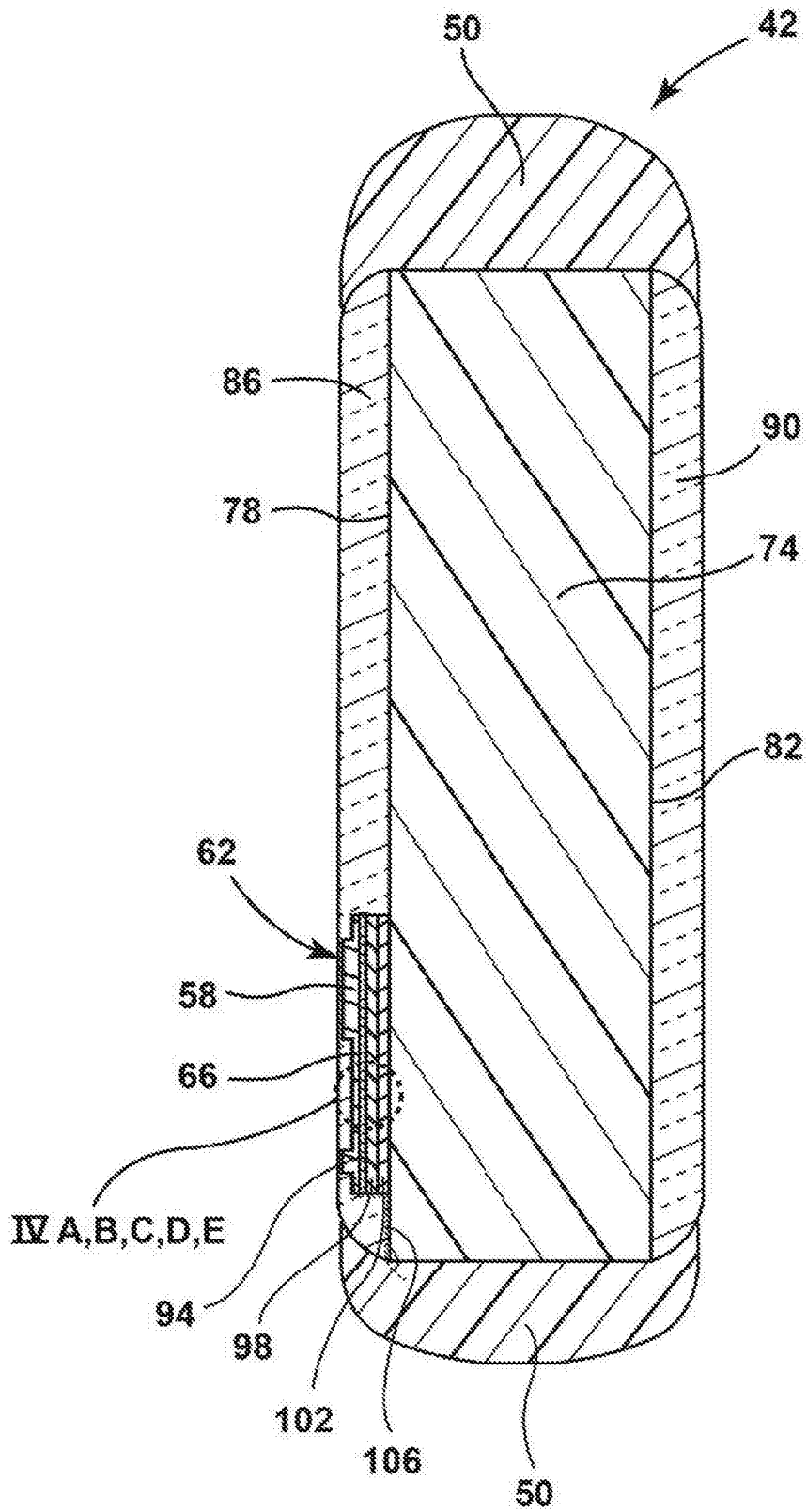


图3

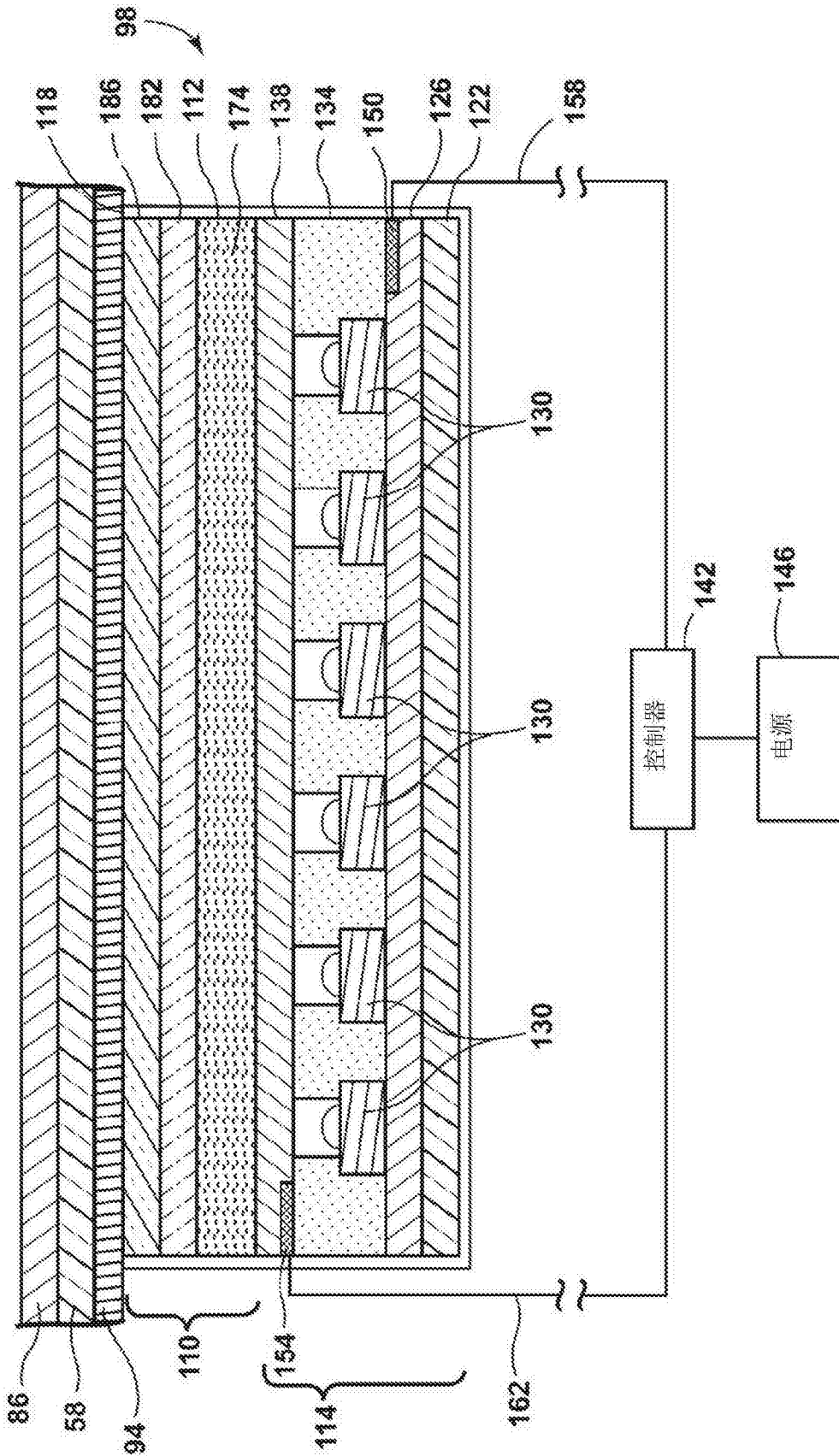


图4A

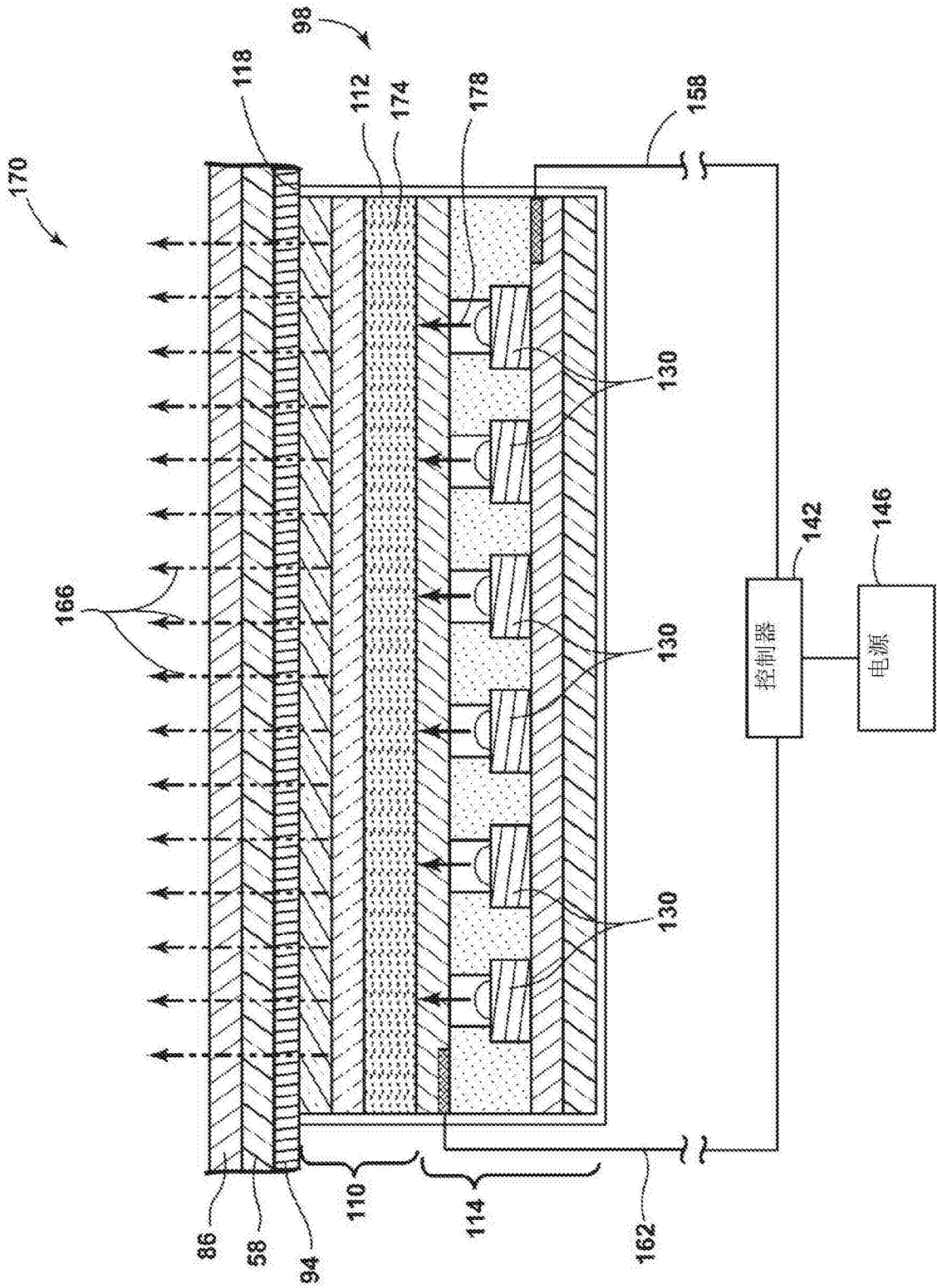


图4B

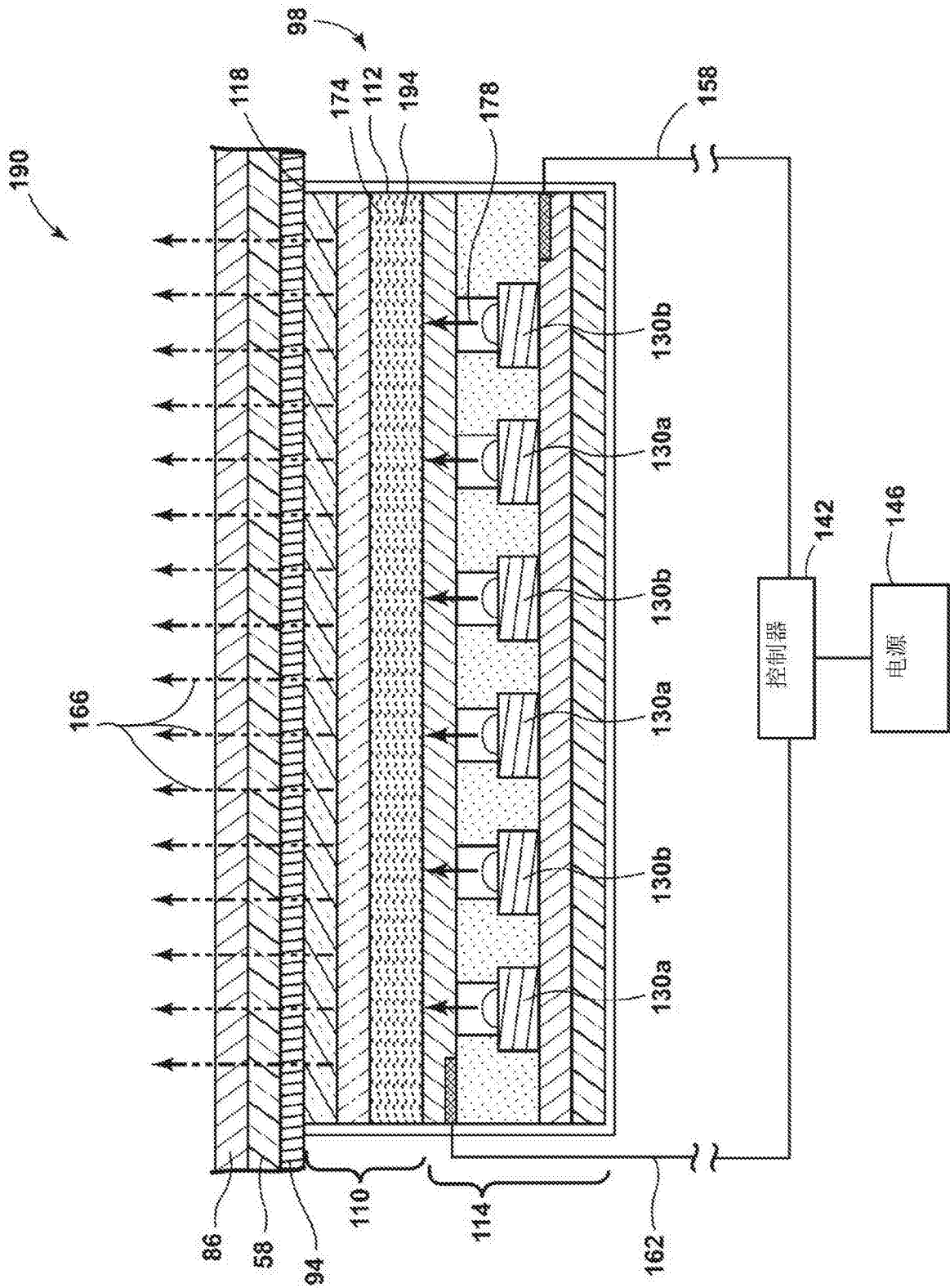


图4C

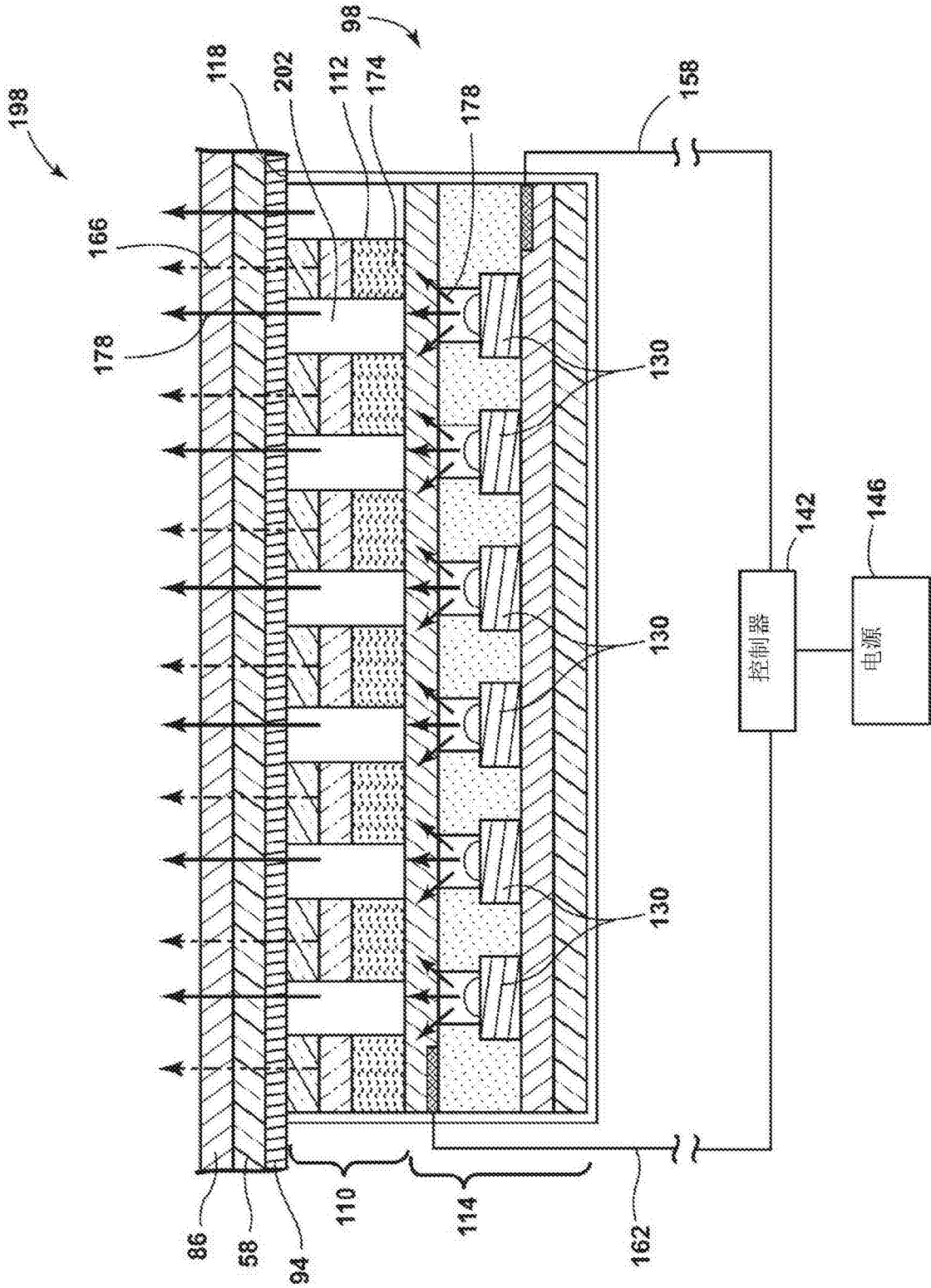


图4D

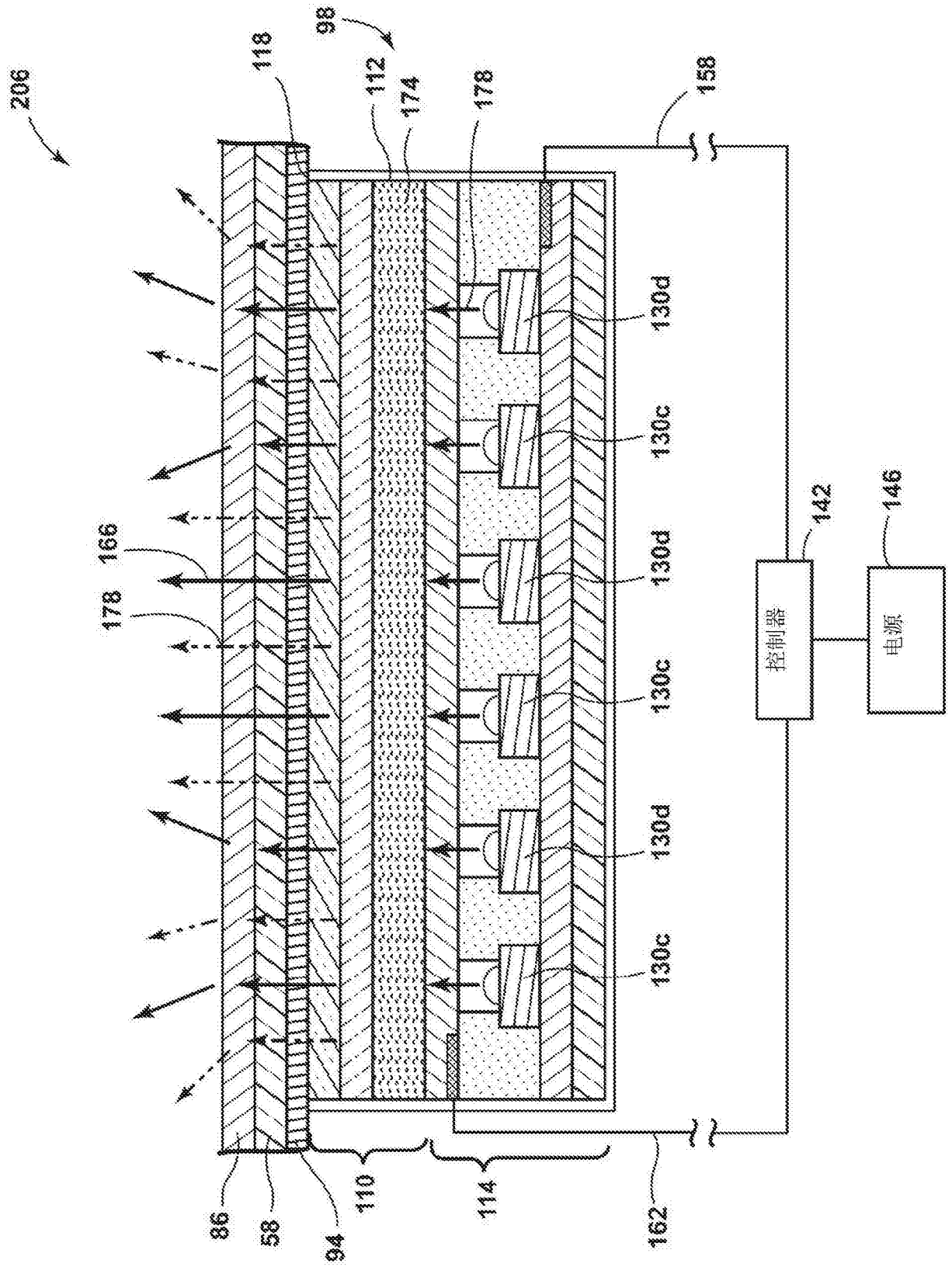


图4E

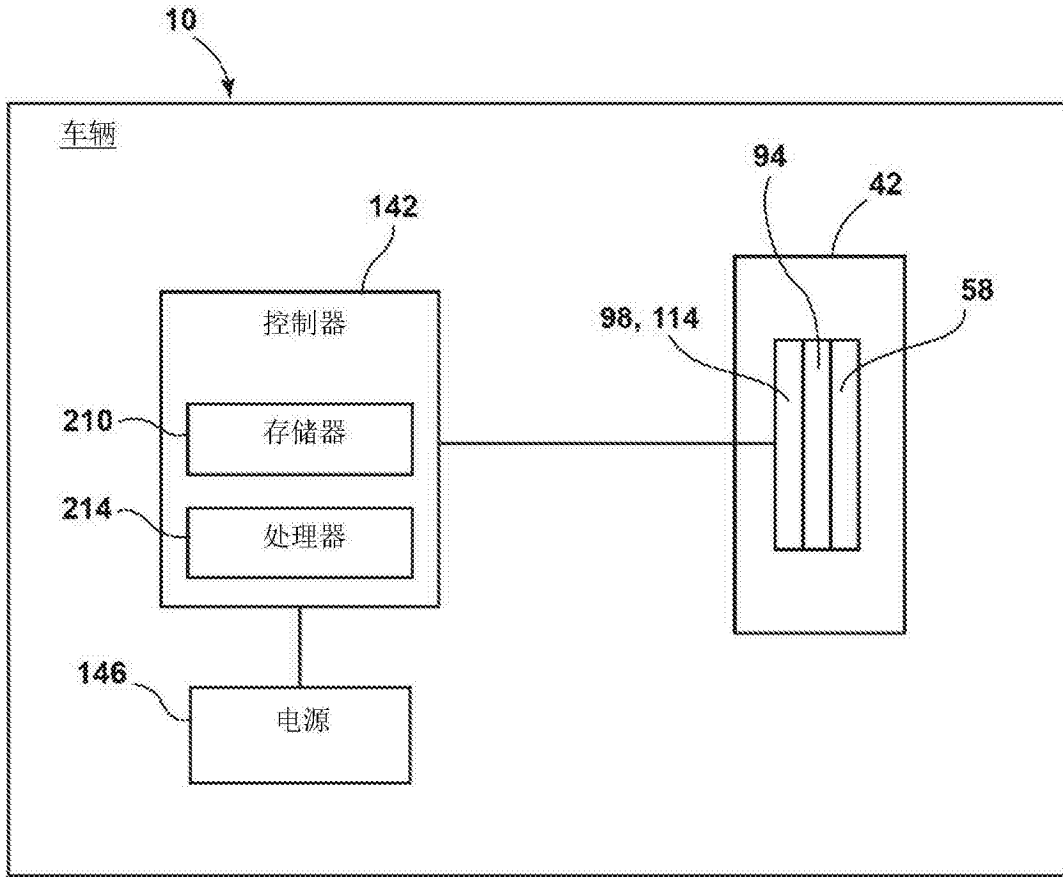


图5