(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103775863 A
(43)申请公布日 2014.05.07

(21)申请号 201210418747.X

(22)申请日 2012.10.17

(71)申请人 徐建国
地址 067000 河北省承德市下二道河子热电厂1号家属楼601

(72)发明人 徐建国

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21V 17/10(2006.01)
F21V 7/22(2006.01)
F21V 5/08(2006.01)
B44C 5/08(2006.01)
F21W 121/00(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

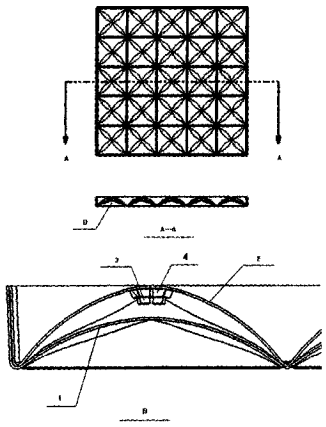
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

壳体内部排布LED定形透明材料的光源、装饰、灯饰

(57)摘要

本发明公开了一种壳体内部排布LED定形透明材料的光源、装饰、灯饰。LED光学变换光源由壳体，在壳体空腔内部连接排布的LED，在壳体内部浇注成型的透明材料构成。壳体由塑料成型的两片或者多片薄片组合在一起构成，其结构特点是叠加在一起的两片薄片，边缘彼此贴在一起，边缘以内两片薄片之间对接出一个或者多个空腔。LED发出的光线经过透明材料和壳体的光学变换之后，能够形成整体发光，局部的艺术造型、艺术图案发光，能够形成多种不同的灯光效果和各式各样的灯光造型。LED光学变换光源能够做成平面、曲面、浮雕、雕塑等各种造型，能够用作灯饰上的光源，也能够直接做成发光的装饰或者做成千变万化的照明灯饰。



CN 103775863 A

1. 一种壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是光源主要由壳体，在壳体空腔内部连接排布的 LED，在壳体内部浇注成型的透明材料构成，光源的壳体由塑料成型的两片或者多片薄片组合在一起构成，其结构特征是彼此对齐叠加在一起的两片薄片，边缘彼此贴在一起，密封，边缘以内两片薄片之间对接出一个或者多个空腔，难以直接成型的壳体，贴在一起的两片壳体由多片薄片彼此拼接在一起构成，局部有不发光区域的光源，不发光区域由叠加的壳体彼此紧贴在一起构成，或者把不发光区域的局部壳体剔除，剔除部分壳体的对接边缘密封，做成有镂空造型的光源，部分光源上固定有与顶棚、墙壁、地面、柱子、灯饰的框架、灯盘连接用的结构件，部分光源的壳体上，做有与顶棚、墙壁、地面、柱子、灯饰的框架、灯盘连接固定用的孔，或者用于悬吊装饰件的孔，孔周圈的壳体粘接或者热熔接在一起，壳体表面光滑还是凹凸不平，有没有反光膜，也没有色彩，壳体是透明材料制作的还是散光材料制作的，都关系到光源的外观效果和灯光效果，壳体的外观造型确定了光源的外观造型，壳体内部空腔的形状确定了浇注在其内部的透明材料的形状，壳体内部空腔的造型，空腔的排布，关系到光源的灯光造型，众多 LED 在壳体空腔内部的位置、方向，关系到光源大多数光线的投射方向，光源包括单面发光，双面发光，中空立体造型的，实体立体造型的。

2. 根据权利要求 1 所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是壳体内部的 LED，在壳体叠加形成空腔之前，连接、排布固定在壳体空腔内部。

3. 根据权利要求 1 和 2 所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是光源的壳体叠加做成密闭空腔之后，透明材料以液体的形式注入到壳体之间的空腔内部，通过空腔固化成型，LED 及其壳体内部的线路、透明材料、壳体四种组合在一起的材料，通过透明材料的固化，相互之间最终固定在一起，成为一体化的 LED 光学变换光源。

4. 根据权利要求 1 和 2 和 3 所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是光源的壳体由透明材料制作，壳体的表面包括全光滑的表面，粗糙的表面，凹凸起伏纹理的表面，同时分布有光滑和凹凸纹理或者粗糙的表面。

5. 根据权利要求 1 和 2 和 3 所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是光源的壳体由添加了光扩散剂的透明材料制作。

6. 根据权利要求 1 和 2 和 3 所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是光源的壳体上镀有反光膜。

7. 根据权利要求 1 和 2 和 3 所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源，其特征是光源壳体的表面覆盖有色彩或者彩色图案。

8. 一种壳体内部排布 LED 定形透明材料的装饰，其特征是装饰由权利要求 1 和 2 和 3，4 到 7 之一所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源制作而成，装饰包括单个光源制作的，多个光源拼接或者组合构成的。

9. 一种壳体内部排布 LED 定形透明材料的灯饰，其特征是灯饰由权利要求 1 和 2 和 3，4 到 7 之一所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源制作而成，灯饰包括单个光源制作的，多个光源拼接或者组合构成的。

10. 一种壳体内部排布 LED 定形透明材料的灯饰，其特征是灯饰上安装、排布有权利要求 1 和 2 和 3，4 到 7 之一所述的壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源。

壳体内部排布 LED 定形透明材料的光源、装饰、灯饰

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 光源，这种 LED 光源能够直接做成发光的装饰物或者照明的灯饰，也能够用作灯饰上的发光部件。

技术背景

[0002] 在持续多项 LED 艺术化灯饰发明的基础上，2008 年本人又发明了《表面有多片 LED 发光片的灯饰》，专利号 ZL200820009197.5。2009 年发明了《有散光层和反光罩的 LED 发光体》，专利号 :ZL 2009 2 0162727.4 等。这两种灯饰，LED 都被二次封装在发光片或者发光外壳的内部，LED 的引脚和连接线路封固在背面的不透光的基体内。LED 发出的光线在发光片内部传输扩散，经过发光片的光学变换之后从外表面散射出来。《有散光层和反光罩的 LED 发光体》，在发光片的表面增加了一层散光层。经过初步光学变换的光线，再经过散光层的二次光学变换之后散射出来。这些发明实现了灯饰以艺术化的方式向外发光。但是，由于 LED 的发光部分和引脚分别固化在不同材料的内外两部分之内，LED 需要跨越两种材料以及镀有反光膜的反光层。因此，这两种灯饰的结构给灯饰的制造带来了很大的困难，制造的成本比较高，质量控制也很难。不久前，本人刚刚发明了《通过变光组件发光的 LED 光源、发光装饰、照明灯饰》，申请号 :201210096653.5。这一发明在光源内部看不到任何光源，外观非常完美，但是这种结构 LED 粘贴在内壳的内侧，内壳的内侧不够简洁。避免 LED 跨越在内壳上还有一种方法，此次申请的就是与前述发明理念相近并行的另外一种方法。

[0003] 发明的内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种易于加工制造，能够做成各式各样艺术造型，能够实现多种发光方式和千变万化灯光造型的 LED 光学变换光源，以及由这种光源制作的发光装饰和照明灯饰。

[0005] 本发明是这样实现的，LED 光学变换光源由壳体，在壳体空腔内部连接排布的 LED，在壳体内部浇注成型的透明材料构成。LED 光学变换光源的壳体由塑料成型的两片或者多片薄片组合在一起构成，其结构特点是彼此对齐叠加在一起的两片薄片，边缘彼此贴在一起，密封，边缘以内两片薄片之间，对接出一个或者多个各式各样造型的空腔，以下把这种薄片称之为壳体。难以直接成型的立体艺术造型等复杂造型的壳体，大型 LED 光学变换光源的壳体，贴在一起的两片壳体都可以由多片薄片彼此拼接在一起构成。局部有不发光区域的发光字体、发光图案、发光浮雕等 LED 光学变换光源，不发光区域由叠加的壳体彼此紧贴在一起构成。还可以把不发光区域的局部壳体剔除，剔除部分壳体的对接边缘密封，做成有镂空造型的光源。LED 光学变换光源上不发光部位的有无是任意的，不发光部位可以按照任意的方式排布，例如，不发光部位间隔穿插排布等。部分光源上固定有与顶棚、墙壁、地面、柱子、灯饰的框架、灯盘等其他物体连接用的各式各样的结构件。部分 LED 光学变换光源的壳体上，做有与顶棚、墙壁、灯饰的框架等其它物体连接固定用的孔，或者用于悬吊水晶吊坠等其它装饰件的孔。孔最好做在不发光部位，孔周圈的壳体粘接或者热熔接在一起。LED 的驱动电路或者说电源可以放置在的任意位置，例如。LED 的电源可以固定在灯饰

的框架、灯盘等其他结构件背面；很薄的表面发光的壁灯可以单独配置电源盒。LED 的驱动电路固定在壳体的背面或者内部，能够做成自身带有电源的 LED 光学变换光源。

[0006] LED 发出的光线首先在透明材料内部传输扩散，透明材料的形状是确定光学变换效果的一个重要因素。透明材料在空腔中固化定形，也就是说壳体内部空腔的造型确定了透明材料的形状。LED 发光时，光线在壳体内部多次反射、全反射，逐渐从壳体散射出来，从而能够形成多种不同的灯光效果和千变万化的灯光造型。壳体的外观造型，壳体内部形成的空腔的造型，空腔的排布，空腔内部各个 LED 的位置、方向，壳体自身的物理特性比如，壳体材料完全透明或者壳体材料内部添加了光扩散剂，壳体表面有没有反光膜，有没有彩色膜，壳体表面是光滑还是凹凸不平等，这些不同要素的选择、设计和互相搭配组合，决定了 LED 光学变换光源哪些部位发光最多，哪个方向发光最多，以璀璨明亮的方式向外发光，还是以均匀柔和的方式向外发光，以及整个光源呈现的灯光造型。比如，壳体上粗糙表面或者凹凸纹理的有无，彩色膜或者彩色图案的有无，透明材料的壳体或者散光材料的壳体，都关系到光源的外观效果和灯光效果。壳体内部空腔的造型，空腔的排布，关系到光源的灯光造型。众多 LED 在壳体空腔内部的位置、方向，关系到光源大多数光线的投射方向。

[0007] 壳体的外观造型确定了 LED 光学变换光源的外观造型，根据应用的不同，壳体可以做成各式各样、千变万化的形状，光源因此也具有不同的结构。悬吊在灯饰上的比较小的光源，LED 直接排布在两片壳体内部，光源可以做成两面发光的。体积比较大的立体造型的光源，内侧壳体的内部有一个空腔，这一空腔可以保持中空，这种中空的光源适合于各式各样的吊灯、吸顶灯、景观灯等灯饰。也可以在内部的空腔中填充各种材料，从而把光源做成实体的。这种实体的光源非常牢固，不怕一般的打砸踢踏，适合于做成人行道装饰照明灯、景观灯、草坪灯、庭院灯等公共场合用的装饰照明灯。安装在顶棚、墙壁或者灯饰上的单面发光的光源，壳体分为内外两层，光源的外观造型由表面的壳体确定。内侧的壳体贴附在外壳的内侧，内侧壳体相当于外壳的局部造型向内凹陷成型，内外壳体的边缘彼此紧贴在一起，内侧的壳体上镀有一层反光膜。为了 LED 定位准确，内壳上可以成型出专门粘贴或者放置 LED 的微小的台或者面。因此，LED 光学变换光源包括单面发光，双面发光，中空立体艺术造型的，实体立体艺术造型的等多种。LED 光学变换光源也可以与其他结构件组合成复杂的 LED 光学变换光源，例如多个发光花瓣和发光花心组装在花心内部的结构件上，做成发光花卉等。

[0008] 组装加工时，LED 光学变换光源内部的 LED，在壳体叠加形成空腔之前，连接、排布固定在壳体空腔内部。LED 及其线路粘贴在一侧壳体的内侧。LED 的电源线穿过壳体引出，或者在对接后的两片壳体之间预留出的槽内引出，电源线引出部位用密封胶密封。对于有与墙壁、顶棚、灯盘、灯架等连接的结构件的部分光源，连接件可以各式各样，例如钢丝吊环、可以折弯的插针、螺丝管等。在壳体彼此叠加在一起之前，固定好这些连接件。部分连接件可以在透明材料固化之后，粘贴或者固定的光源的壳体上。局部壳体之间彼此拼接的边缘粘接或者热熔接在一起，把各个壳体对接、叠加成一个完整的壳体，壳体的边缘粘接或者热熔接在一起，并且预留出或者做出浇注孔、排气孔。为了形成更多的光学变换效果，个别的壳体空腔内部还可以放置光学变换材料或者光学变换部件。

[0009] LED 光学变换光源内部的透明材料，在壳体叠加做成密闭空腔之后，以液体的形式注入到壳体之间的空腔内部，并且通过空腔固化成型。LED 及其壳体内部的线路、透明材料、

壳体四种组合在一起的材料，通过透明材料的固化，相互之间最终固定在一起，成为一体化的 LED 光学变换光源。

[0010] 壳体可以通过吸塑、吹塑、模压等工艺制作，难以直接成型的复杂造型的壳体可以由多片壳体拼接构成。吸塑成型的多片壳体，边缘彼此拼接在一起，能够做成各种复杂的造型。例如，平面、曲面、圆柱、球体、各种立体几何造型、浮雕、雕塑、文字等任意的造型。浮雕、文字等造型的壳体，局部还可以做成镂空的。拼接部位可以通过彼此对接的方式粘接或者热熔接在一起。或者把对接的边缘做成向内折的折边，折边与折边对接。还可以通过边缘彼此搭接的方式，把对接的边缘粘接或者热熔接在一起。

[0011] 壳体是光线散射出来的部位，同时也是光学变换的重要部位。由于空腔内部的透明材料与壳体的折射率很接近，都属于光密介质，可以认为光线能够在这两种材料之间自由通过。但是在壳体和空气这两种不同介质的分界面上，超过临界角就能够形成光线的全反射。即便是光线折射出来的情况，在光线折射出来的同时，仍然有部分光线反射了回去。在光滑透明壳体表面发生的全反射、反射，能够把照射到壳体的光线反射到发光部件的内部，使光线传输扩散到更大范围，使发光部件没有 LED 的部位也能够向外发光。光滑透明的壳体能够形成各个部位亮度不同的璀璨亮丽的发光方式和灯光造型。大多数壳体都是无色的。为了形成不同的艺术效果，或者为了提高装饰性，壳体也可以做成彩色透明的。

[0012] 有些透明壳体布满了凹凸起伏的纹理或者是粗糙的表面，凹凸起伏纹理的不同角度的局部表面，把光线折射到不同方向，因此，能够把光线向四周散射，有凹凸纹理的壳体能够形成相对比较均应柔和的发光方式和灯光造型。LED 不发光时，这种 LED 光学变换光源表面虽然透光，凹凸起伏的纹理散射光线，使人们看不清光源的内部。

[0013] 在一个壳体表面上，还可以同时分布有光滑的区域和有凹凸纹理或者粗糙的区域，从而在一个 LED 光学变换光源上能够形成多种发光方式。这三种透明壳体只是对模具的表面采用了不同的处理之后，得到了不同的效果，其实质是同一类壳体。

[0014] 当壳体内部添加了光扩散剂之后，透明壳体就变成了散光壳体。散光壳体同样能够把光线散射到各个方向，能够形成均应柔和的发光方式和灯光造型。由于散光壳体通常都是乳白色的，这种外观效果完全不同于透明壳体，更像传统的雕塑，同样也看不清光源的内部构造。

[0015] 贴附在墙壁、顶棚、地板上的单面发光的光源，内侧壳体上镀有一层反光膜。实体的光源内侧壳体上也镀有反光膜，部分中空结构的光源内侧壳体上也可以镀有反光膜。内侧壳体上有了反光膜之后，根据壳体表面局部或者细微造型的不同，反光膜反射光线能够呈现各种造型亮斑，能够实现的不同效果。内侧壳体上平缓光滑光学变换的表面能够把光线反射传输到光源的边缘，形成边缘发光的灯光效果。内侧壳体上平缓变化的表面上排布的凹凸起伏的垄、包、坑、沟、纹理等，反射 LED 的光线，能够形成亮线条、亮点、亮斑等灯光效果。内侧壳体上有细微纹理的表面或者粗糙的表面反射光线，能够形成均匀柔和的灯光效果。白天 LED 不发光时，反光膜反射周围射入的光线，能够形成相对美丽的外观效果。

[0016] 为了形成不同的艺术效果，或者为了提高装饰性，无色透明壳体或者散光壳体不同部位的表面，还可以印刷、涂覆、贴膜上各种色彩或者彩色图案。甚至，还可以把无色透明壳体的表面镀上一层比较稀薄的反光膜，使灯饰平时看上去像一面镜子，或者金色、银色的艺术装饰。

[0017] LED 及其线路可以直接粘贴在壳体的内侧，也可以通过透明的支架固定在壳体内部的特定位置和方向。LED 可以选用焊接有导线的贴片式，引脚式，以及管芯封装在两根导线顶端的 LED 等，甚至可以专门研发出两端有引线的贴片式 LED。由于透明材料是绝缘的，LED 的连接线路可以采用银色的可焊接漆包线、裸铜线等。

[0018] 个别的 LED 光学变换光源在壳体空腔内部，放置有任意的光学变换部件或者光学变换材料，光学变换部件可以是任意造型的中空的壳体、片体、各种造型的小型雕塑、具有与透明材料不同折射率的实体等。光学变换部件可以是一个，也可以由多个排布构成。中空的壳体可以是完全透明的，也可以镀有一层反光膜。片体的表面镀有一层反光膜。反光部件做成双面或者单面装饰浮雕时，光源可以做成发光的装饰隔断、发光的装饰板等。

[0019] 壳体空腔内部浇注的透明材料包括，完全透明，在透明材料内部添加了散射光线用的反光碎屑、与透明材料折射率不同的散光颗粒、在透明材料内部形成的小气泡等。透明材料的性能各异，不同应用环境可以选择不同的材料。例如，透明硅橡胶比较软，但是它的透明度非常好，耐候性非常好，利用壳体的保护，能够做成非常好的室外灯饰。

[0020] 大多数 LED 光学变换光源上，有与墙壁、顶棚、地面、建筑物、地面上的基座、立柱、框架等连接的结构件，或者与灯饰连接的结构件。由于连接对象千变万化，相应的结构件可以各式各样。比如，可以通过有钥匙孔的铁片，弯成勾的铁丝、铁片，把光源挂在墙壁上，可以通过磁铁把光源吸附在墙壁上，甚至可以利用双面不干胶、胶水等把光源粘贴在顶棚上、墙壁上。个别光源可以通过不发光区域、边缘做出的孔，把光源固定到顶棚、墙壁、灯饰的框架上。体积比较小的光源，还可以利用相对结实的导线来作为结构件，悬吊在树上、顶棚上、灯饰上等。把光源、驱动电路、结构件通过树脂固定成固体。这一固体的光源可以直接固定在地面、顶棚、墙壁上，也可以固定在基座、栏杆等其它形式的内芯的周围。因此，本发明对于结构件，不作限定，结构件是任意的。结构件可以与壳体固化成一体，也可以粘贴、卡固在壳体上，或者通过树脂与驱动电路等在壳体背面或者内侧壳体的内部固化成复合体等，结构件的固定方法也是任意的。

[0021] LED 光学变换光源直接固定在墙壁、顶棚、地面，悬吊在空中，悬挂在灯盘、灯架上，固定组装在灯盘、灯架上等能够做成各式各样的艺术灯饰。

[0022] LED 光学变换光源固定在顶棚、墙壁上，能够做成各式各样的灯饰。双面发光、雕塑造型的 LED 光学变换光源能够做成吸顶灯、壁灯。单片的 LED 光学变换光源能够做成浮雕造型的灯饰，浮雕造型灯饰能够用作吸顶灯、壁灯。多片 LED 光学变换光源拼接、组合在建筑物的表面，这种表面发光类照明灯饰能够安装在建筑物室内外的任意位置。能够做成大型平面几何排布的、立体艺术造型排布的发光顶棚、发光墙壁形式的照明灯饰、发光装饰。顶棚、墙壁表面的大型发光浮雕造型的照明灯饰，能够做成以大型繁复的艺术图案的方式向外发光，灯光造型非常美丽、豪华高档，即适合于家居客厅的艺术化照明，也适合于各种大厅的艺术化照明，还适合于建筑物的外表面装饰。

[0023] LED 光学变换光源悬挂于室内顶棚、墙壁，室外墙壁、门框、树上，拉线上等任意位置空中，能够做成各种发光装饰、发光标识，以及节庆用、娱乐用的发光装饰，例如圣诞灯饰，春节灯饰、婚庆灯饰。多片 LED 光学变换光源能够拼接或者组装成复杂造型的发光装饰。例如，20 个球面三角形或者 12 个球面五边形造型的 LED 光学变换光源，吸附或者固定在铁片拼接成的球壳上，或者利用彼此连接的结构件直接拼接在一起，就能够做成一个艺

术化的发光球。春节灯饰、婚庆灯饰可以由两个 LED 光学变换光源组合在一起构成，圣诞灯饰等可以由多个 LED 光学变换光源组合在一起构成。大型的鳞片发光的龙、鲤鱼，浮雕、图案发光的灯笼，将会带来全新的灯光艺术形式。

[0024] LED 光学变换光源悬挂于室内顶棚、墙壁，室外墙壁、门框、树上，拉线上等任意位置空中，也能够做成各种造型的吊灯，复杂造型、大型的吊灯可以由多个 LED 光学变换光源拼接、组合做成。浮雕、图案发光的吊灯，整体艺术化发光的吊灯，能够给人们带来清新美丽的视觉享受。

[0025] LED 光学变换光源能够做成立于室内外任意位置的地面，或者固定在任意物体上的发光装饰，例如草坪中的发光动物、发光昆虫，各种造型，各种发光图案的发光景物，固定与路边、围栏、立柱上的发光装饰牌，广告灯饰，固定于门、隔断、屏风等物体上的发光装饰。复杂造型的发光装饰，可以由多个 LED 光学变换光源拼接、组合在一起做成。

[0026] LED 光学变换光源也能够做成立于室内外任意位置的地面，或者固定在任意物体上的照明灯饰，例如，草坪灯、庭院灯、景观灯、人行道路灯，室内的落地灯等。当球形、方形等整体艺术化发光、浮雕、图形发光的 LED 光学变换光源，用于景观灯、人行道路灯和华灯之上时，其创造的繁华与美丽，远远胜过现代的景观灯和华灯。复杂造型的照明灯饰，同样可以由多片 LED 光学变换光源拼接、组合在一起做成。

[0027] LED 光学变换光源也能够应用于各种大小的枝形吊灯，它们可以用作枝形吊灯中心球冠造型的发光板，或者用作各个部位发光板。双面发光、雕塑、立体几何造型等不同造型的 LED 光学变换光源，可以固定在各个分支顶端，或者固定在灯饰框架的各个部位，或者悬吊在灯饰框架的各个位置。

[0028] LED 光学变换光源可以铺设在室内外任意位置的地面，做成发光地板或者称为地面的发光装饰，为了保护 LED 光学变换光源不被磨损，可以像其它 LED 地灯一样，在发光装饰的表面覆盖一层透明的保护板，例如，钢化玻璃。大面积的繁复华丽的发光图形地面，或者成条形排布的繁华似锦的发光道路，由多片 LED 光学变换光源拼接、组合构成。这种发光地面由于变光组件能够做成硬的实体，外壳甚至可以选用覆膜的比较薄的钢化玻璃，内侧壳体的内侧同样能够做成实体，铺在地面上非常牢固，与普通瓷砖类似可以随意踢踏。短期应用的地面灯饰，可以不使用保护板。

[0029] 与《通过变光组件发光的 LED 光源、发光装饰、照明灯饰》相同，本发明这种结构同样解决了 LED 在发光体内部，引脚在发光体之外带来的生产困难的难题。LED 及其连接线路排布在壳体空腔的内部，壳体之外不再排布 LED 及其连接线路，也不再需要保护壳，进一步简化了结构，光源的成本变得更低。光源的 LED 及其连接线路、透明材料、壳体整体固化成一个固体，不仅提高了可靠性，而且更加便于生产。LED 直接固化在透明材料内部，比从外部射入光线，发光效率更高。因此，本发明促进了 LED 灯饰的技术进步。下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0030] 图 1 是本发明的一个单面发光的照明灯饰的原理示意图。

[0031] 图 2 是本发明灯饰上吊片造型光源的示意图。

[0032] 图 3 是本发明一个多 LED 光学变换光源组合灯饰的局部分解示意图。

具体实施方式

[0033] 图 1 主视图中 AA 部位的剖面示意图 A-A 中 B 的局部放大图 B 中，表面的壳体 1 确定了光源的整体造型，内侧的壳体 2 相当于壳体 1 的各个凹槽进一步向内凹陷成型，壳体 2 的表面镀有一层反光膜。壳体 1 和壳体 2 的边缘紧贴在一起。每一个凹槽内部有 4 个 3014 贴片式 LED3 粘贴在透明支架 4 的台面上，每个 LED 的发光面分别朝向正方形凹槽的 4 个顶角。线路在壳体 1 和壳体 2 之间连接好之后，穿过壳体 2 引出，引出之后的裸铜线换成有绝缘外皮的导线，绝缘导线的焊接端粘贴在壳体 2 的背面，和壳体 2 的导线引出孔一起密封。LED 的电源另配。LED 发出的大多数光线分别射向凹槽的各个顶角，经过壳体 1 各个部位全反射、反射、透射，壳体 2 反射的共同作用，整个光源发出的大部分光线都射向了光源的正面，并且在各个凹槽的边缘、顶角形成璀璨亮丽的灯光造型，这种灯光造型不是 LED 的直射光，虽然亮丽却达不到眩光的亮度。LED 直接透射出来的光线很少，也达不到眩光的亮度。整个灯饰既能够实现均匀的照明，又非常美丽。

[0034] 利用图 1 这种结构方法能够做成各式各样的表面发光的灯饰。例如 :按照图 1 的方法，把浮雕表面做成壳体 1。浮雕上需要发光的部位分成多个区域，向内凹陷做成壳体 2。浮雕的不发光部位壳体 1 和壳体 2 紧贴在一起。壳体 1 和壳体 2 之间的各个空腔内部均匀排布 LED，壳体 1 的材料内部添加光扩散剂做成散光壳体，壳体 2 做成粗糙的反光表面，就能够做成均匀发光的浮雕灯饰。

[0035] 这种单面发光的灯饰既可以做成单个的灯饰，也可以拼接成直径或者边长几米的大型发光顶棚，发光墙壁，大型发光浮雕，以及大型发光雕塑，能够应用于建筑物内外的各个部位。

[0036] 图 2 是灯饰上的一个心形的两面发光的吊坠，主视图中 AA 部位的剖面图是 A-A，剖面图 A-A 上下都擦去了部分的放大图 B 中，互相对称的两片表面的壳体 1，包住两片互相对称的内部壳体 2，多个 LED3 粘贴在壳体 2 的表面，透明材料浇注在壳体 1 和壳体 2 之间的空腔中，在空腔在定形，透明材料把光源固化连接成一个整体。线路也排布在壳体 1 和壳体 2 之间的空腔中，从顶端的中心穿过壳体 2 和壳体 1 引出，引线可以充当光源与灯饰上的框架连接的结构件。

[0037] 图 2 这种结构可以做成各种造型，比如有复杂花纹图案的大型花瓣，孔雀开屏等。

[0038] 当图 2 的光源体积比较小时，可以不要内部的壳体 2，在光源的顶端排布 LED，两侧表面的壳体 1 形成的空腔中浇注透明材料。

[0039] 当吊坠做成上窄下宽的造型时，LED 定位在吊坠的顶端，可以把内部的壳体 2 做成中空的光学变换部件，卡在两片壳体 1 之间 LED 的下面。光学变换部件上的凹凸起伏向四周反射光线，使得吊坠形成更加丰富美丽的灯光造型。透明材料内部添加气泡、反光碎屑等，也能够形成各自相应的灯光效果。

[0040] 图 2 中当表面的壳体 1 的造型变得比较厚，内侧的壳体 2 内部的空腔也随着变大，光源变成内部中空的结构。变换各种造型，中空的光源可以应用于吊灯、壁灯、吸顶灯等灯饰。

[0041] 这种结构的光源在壳体 2 内部，利用树脂等再做上一层固化层或者做成实体的，光源就能够应用于室外，用作不怕踢踏摸碰的人行道艺术灯饰，发光的护栏、发光的艺术桌

凳、草坪灯、庭院灯、景观灯等。

[0042] 当图 2 所示的光源去掉一侧的壳体 1 和壳体 2，壳体 2 的边缘向外延伸，与壳体 1 对齐贴在一起。壳体 2 不镀反光膜，光源仍然是双面发光，只是两面的灯光造型有所不同。通过艺术化造型设计能够做成各式各样的光源。

[0043] 当壳体 2 镀上一层反光膜，就变成了单面发光的光源。通过不同的造型设计，当 LED 全部向下发光时，能够做成床头艺术照明灯、沙发艺术照明灯，楼道照明灯等灯饰。LED 全部向上发光时，能够替代槽灯，也能够做成壁灯。壳体 1 选用散光壳体时，能够做成均匀发光的墙壁、发光装饰砖等，能够取代槽灯等创造均匀的房间艺术化照明。

[0044] 图 3 中壳体 1 是球面三角形，壳体 2 是在球面三角形基础上分 9 个小三角形向内凹陷成型的，壳体 2 镀有一层反光膜，壳体 1 和壳体 2 的边缘粘接或者热熔接在一起，在壳体 1 和壳体 2 叠加对接后形成的空腔中，每个小三角形内部排布 3 个 LED3，透明材料浇注在壳体 1 和壳体 2 之间形成的空腔中，并且在空腔中定形，LED 及其线路、壳体 1、壳体 2 和透明材料固化成一个实体。每一个光源的壳体 2 的内侧都粘贴有 3 个钕铁硼磁铁 6。球面三角形铁片 5 的每一个边上，分别有一个对称的带有孔的凸出片和一个圆孔，20 个球面三角形铁片 5 通过铁皮螺丝钉拼接成一个内部球壳。20 个球面三角形造型的 LED 光学变换光源，吸附在铁片 5 拼接成的球壳上，做成了一个整个球面全发光的艺术化球形照明灯。壳体 1 选用光滑透明材料，呈现的是明亮不一的三角形网格分别围绕众多亮点，组合成的璀璨亮丽的发光球体。壳体 1 选用内部添加光扩散剂的散光壳体，呈现的是均匀柔和的发光球。LED 换成三基色 LED，通过控制器控制，能够做成有各种变化艺术发光球。

[0045] 利用多个不同造型、不同发光方式的 LED 光学变换光源，采用不同的连接结构、方法，能够拼装组合成各式各样的 LED 照明灯饰。

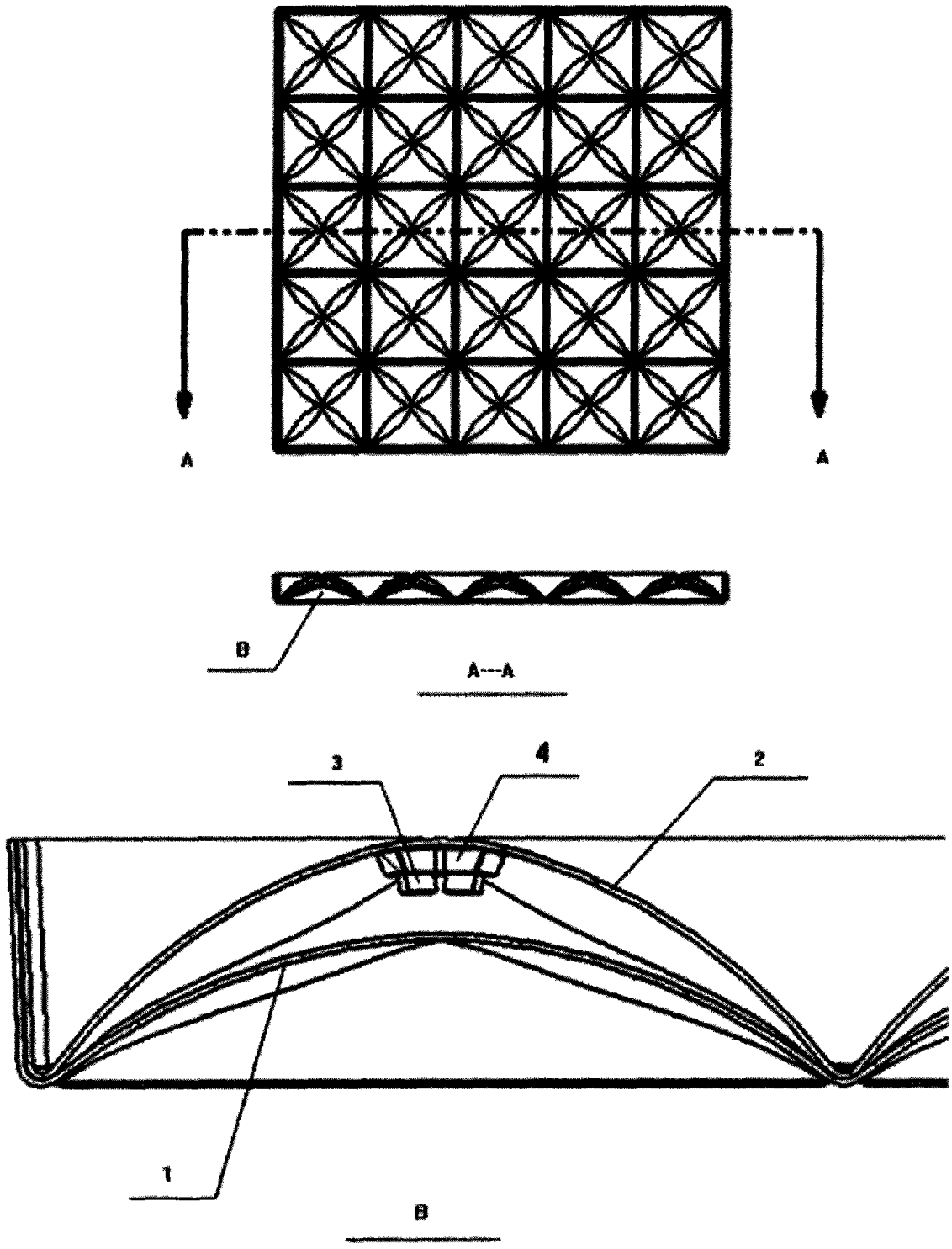


图 1

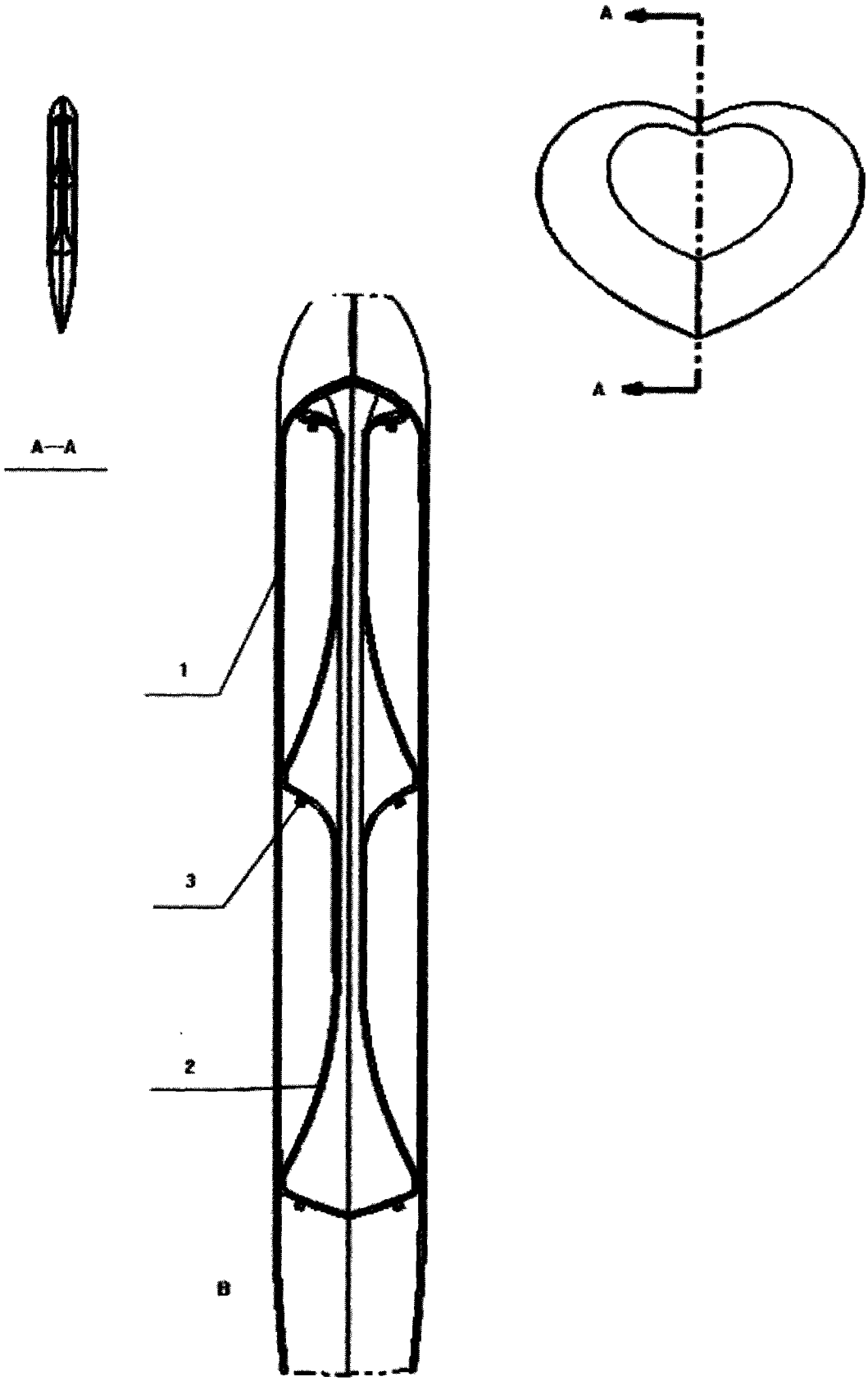


图 2

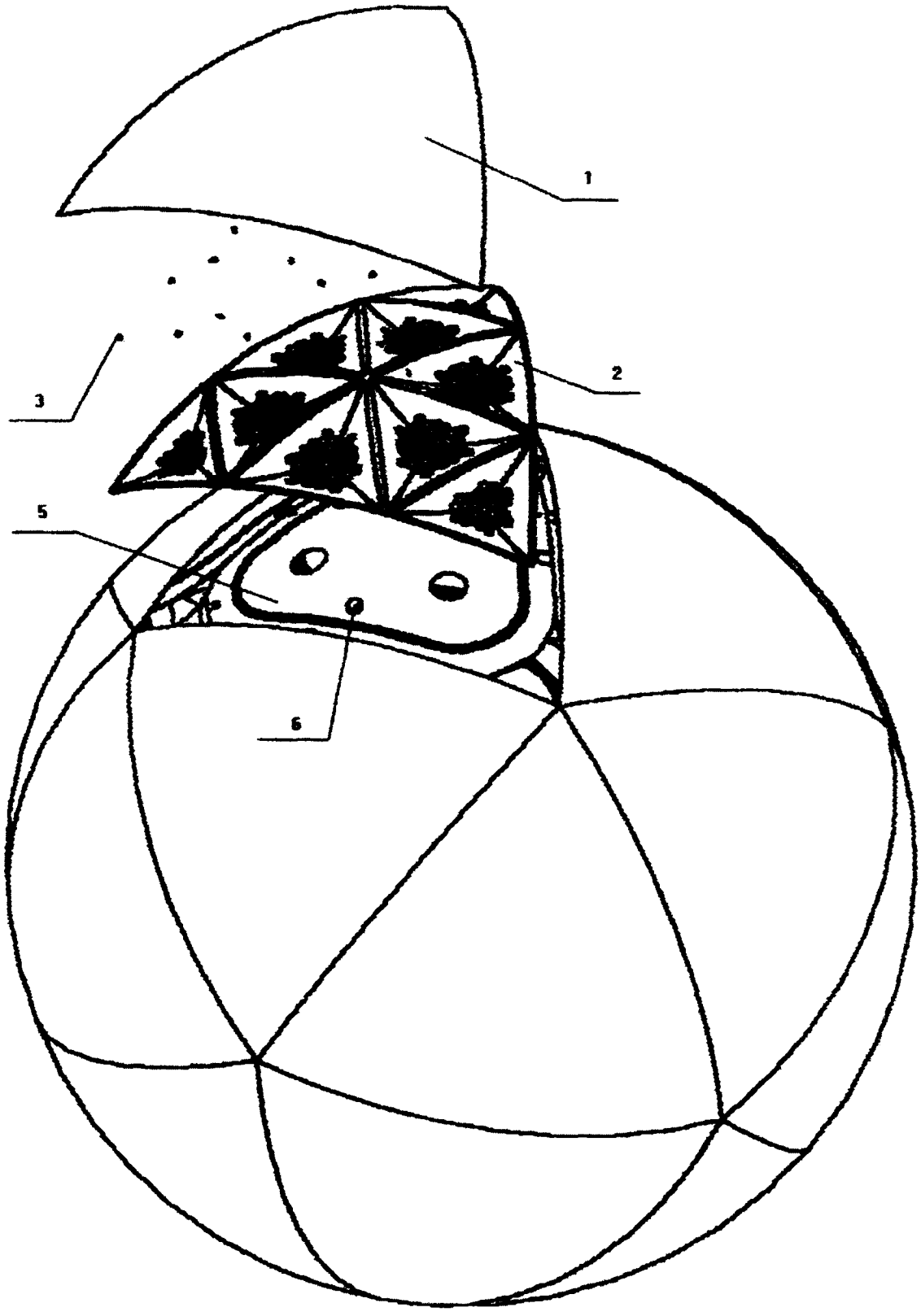


图 3