(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101603634 B
(45)授权公告日 2012.03.21

(21)申请号 200810067734.6

(22)申请日 2008.06.13

(73)专利权人 富准精密工业(深圳)有限公司
地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油松第十工业区东环二路2号
专利权人 鸿准精密工业股份有限公司

(72)发明人 向乾 余光

(51)Int.Cl.
F21S 2/00(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21V 5/08(2006.01)
H01L 33/00(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

(56)对比文件
US 2007159828 A1,2007.07.12,
CN 201078808 Y,2008.06.25,
US 2007/0253202 A1,2007.11.01,
CN 201014278 Y,2008.01.30,附图4.

审查员 崔振

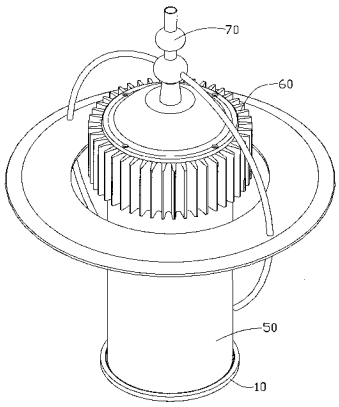
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

发光二极管灯具

(57)摘要

一种发光二极管灯具，包括一底座、置于底座上的一散热器、贴设于散热器外周面的若干发光二极管模组，还包括环绕在发光二极管周围的若干导光圈和安装在散热器顶端并与散热器导热连接的一散热单元。所述发光二极管灯具还包括一安装件，所述安装件包括覆盖在散热单元顶端开口的一顶盖、环绕在散热器与散热单元周围的一圆环形导光板和将所述顶盖与导光板连接在一起的一固定组合。上述导光圈紧密地环绕在发光二极管模组周围，使发光二极管模组发出的具有一定方向的较强光线经导光圈漫射后形成一均匀、宽广的照射区域。



CN 101603634 B

1. 一种发光二极管灯具，包括一底座、置于底座上的一散热器、贴设于散热器外周面的若干发光二极管模组，其特征在于：还包括环绕在发光二极管周围的若干导光圈和安装在散热器顶端并与散热器导热连接的一散热单元所述发光二极管灯具还包括一安装件，所述安装件包括覆盖在散热单元顶端开口的一顶盖、环绕在散热器与散热单元周围的一圆环形导光板和将所述顶盖与导光板连接在一起的一固定组合。

2. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述散热单元包括一导热筒壁、设置于导热筒壁外侧周缘若干散热鳍片和形成于导热筒壁内侧并与散热器顶端连接的一导热隔板。

3. 如权利要求 2 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导热筒壁呈圆筒状，所述散热鳍片平行于导热筒壁中轴线并由导热筒壁周缘向外呈发散状延伸。

4. 如权利要求 2 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导热隔板将导热筒壁分为上下两部分，其下部分将散热器顶端部罩于其内。

5. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导光板呈圆环形板体，且其板体表面垂直于散热器及发光二极管模组竖立的方向，其大致位于与散热单元底端对应齐平的位置。

6. 如权利要求 1 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述固定组合包括从顶盖顶端中心垂直向上延伸的一固定柱和连接固定柱与导光板的二连接线，所述固定柱上形成有葫芦状凸起部，所述连接线由固定柱的葫芦状凸起部向两侧下方成圆弧状延伸并穿过导光板向下沿伸。

7. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导光圈相互间隔且均平行于底座，每一导光圈呈圆环形片体，且其内缘高于其外缘而使片体表形成环形倾斜锥面状。

8. 如权利要求 7 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导光圈的内侧边缘向内凸伸有安装片，所述导光圈的安装片分别上下对齐且分别穿设有定位杆，所述定位杆上下端分别与散热单元及底座配合固定。

9. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述散热器包括一中空导热筒、由导热筒向外延伸的若干导热臂和形成于导热臂上的若干散热片。

10. 如权利要求 9 所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述导热臂均关于导热筒中心轴线均匀对称地分布，所述散热片垂直于导热臂并对称地分布于导热臂两侧，且散热片的长度由导热臂靠近该由导热筒的一端向远离导热筒的另一端递增，其最外侧的一对散热片的外侧表面形成一供发光二极管模组贴设的平滑平面。

11. 如权利要求 1 至 4 任一项所述的发光二极管灯具，其特征在于：所述底座底面形成有由其底面中心向外呈放射状延伸的若干散热凸片，一灯罩罩设于导光圈外且夹置于散热单元与底座之间。

发光二极管灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明装置，特别涉及一种发光二极管灯具。

背景技术

[0002] 发光二极管光源作为一种新兴的第三代光源，虽然现在还不能大规模取代传统的白炽灯，但是其具有工作寿命长、节能、环保等优点，而普遍被市场看好。而且，目前由发光二极管组成的模块能产生大功率、高亮度的光源，因此将广泛地、革命性地取代传统的白炽灯等现有的光源，进而成为符合节能环保主题的主要光源。

[0003] 随着发光二极管或其模组的功率、亮度的增大，其产生的热量也越来越大，若不能妥善解决发光二极管的发热问题，则发光二极管灯具的工作寿命将受到严重影响。因此通常都在灯具内设置由与发光二极管模组接触的散热器以对发光二极管模组进行散热。然而，灯具的二极管模组一般是被水平贴置于散热器一侧而形成平面光源，此类平面光源不仅产生的热量比较集中同时其照射方向单一、照射面积也有限，而无法在灯具周围形成均匀柔和的照明灯光，进而在很多情况下都难以使用户满意。

发明内容

[0004] 有鉴于此，有必要提供一种具有发光均匀柔和的立体光源的发光二极管灯具。

[0005] 一种发光二极管灯具，包括一底座、置于底座上的一散热器、贴设于散热器外周面的若干发光二极管模组，还包括环绕在发光二极管周围的若干导光圈和安装在散热器顶端并与散热器导热连接的一散热单元。所述发光二极管灯具还包括一安装件，所述安装件包括覆盖在散热单元顶端开口的一顶盖、环绕在散热器与散热单元周围的一圆环形导光板和将所述顶盖与导光板连接在一起的一固定组合。

[0006] 上述导光圈紧密地环绕在发光二极管模组周围，使发光二极管模组发出的具有一定方向的较强光线经导光圈漫射后形成一均匀、宽广的照射区域。

[0007] 下面参照附图，结合具体实施例对本发明作进一步的描述。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明发光二极管灯具的一优选实施例的立体组合图。

[0009] 图 2 为图 1 中发光二极管灯具的立体分解图。

[0010] 图 3 为图 2 中发光二极管灯具的倒置分解图。

[0011] 图 4 为图 1 中发光二极管灯具的导光圈、第一散热器和底座的组合图。

具体实施方式

[0012] 请参考图 1-3，本发明一优选实施例中的发光二极管灯具用于为室内和户外一些特定的场合提供柔和均匀的照明灯光，该发光二极管灯具包括一底座 10、竖立在底座 10 上的一散热器 20、贴设在散热器 20 外周缘的若干发光二极管模组 30、环绕在发光二极管模组

30 周围的若干导光圈 40、固定于底座 10 上并将导光圈 40 与散热器 30 等罩于其内的一灯罩 50、安装于散热器 20 与灯罩 50 顶端的一散热单元 60 和一安装件 70。

[0013] 上述底座 10 由金属一体成型，其具有一圆盘形基部 12 和形成于基部 12 底面的若干散热凸片 14。该基部 12 靠近外周缘处并沿着外周缘形成有一环形容置槽 120，以容置灯罩 50 的底端。该基部 12 关于其中心均匀对称地开设有供螺钉（图未示）穿过而与散热器 20 底端螺合的三穿孔 122，在基部 12 中心与穿孔 122 的延长线上还均匀对称地设置有三凸柱 124，该凸柱 124 内开设有配合孔 1240。所述散热凸片 14 垂直基部 12 底面向下垂直凸伸，并由基部 12 中心向外均匀对称地呈发散状延伸，且散热凸片 14 的高度由靠近中心处向两端递减。

[0014] 上述散热器 20 由导热性能良好的铝、铜等金属材料一体形成，其包括一中空导热筒 22 和由导热筒 22 向外延伸的若干导热臂 24。所述导热臂 24 均关于该导热筒 22 中心轴线均匀对称地分布，且其具体数量由具体应用中发光二极管模组 30 的数量决定，在本实施例中为六导热臂 24。所述导热臂 24 的延长线将相交于该导热筒 22 的中心轴线，该导热臂 24 向两侧垂直延伸有平行间隔的若干对散热片 240，每一对散热片 240 垂直于该导热臂 24 并对称地分布于该导热臂 24 两侧，且这些散热片 240 的长度由该导热臂 24 靠近该导热筒 22 的一端向远离该导热筒 22 的另一端递增。最外侧的一对散热片 240 对称分布于该由导热筒 22 的末端，该对散热片 240 的外侧表面形成一供发光二极管模组 30 贴设的平滑平面。该导热筒 22 的外周壁均匀对称地向外凸伸有三安装柱 26，每一安装柱 26 的上下两端均开设有螺孔 260。该安装柱 26 底端的螺孔 260 与穿过底座 10 穿孔 122 的螺钉螺合以将散热器 20 固定到底座 10 上。

[0015] 上述发光二极管模组 30 包括一贴设在散热器 20 最外散热片 240 上的长矩形电路板 32 和沿电路板 32 长度呈两排排列的若干发光二极管元件 34。

[0016] 请一并参阅图 4，上述导光圈 40 呈圆环形片体，平行于底座 10 放置，且导光圈 40 的内缘高于其外缘，而使导光圈 40 片体呈环形倾斜锥面状，以将发光二极管元件 34 发出的灯光漫射到周围环境中去。所述导光圈 40 环绕在散热器 20 外周缘且其内缘紧贴在发光二极管模组 30 外侧上。所述导光圈 40 的内侧边缘均匀对称地向内凸伸有三安装片 42，所述导光圈 40 的安装片 42 分别上下对齐且分别穿设有三定位杆 100，该三定位杆 100 的底端分别与底座 10 三凸柱 124 内的配合孔 1240 配合，其三定位杆 100 的顶端与散热单元 60 配合固定，从而将导光圈 40 固定。

[0017] 上述灯罩 50 由有机玻璃或树脂等透明或半透明材料制成，其为一大小均匀的圆筒体，其大小正好将围绕在散热器 20 周围的导光圈 40 罩设其内，且其底端正好插入底座 10 的环形容置槽 120 内。

[0018] 上述散热单元 60 由导热性能良好的铝、铜等金属材料一体形成，其包括一圆管状的导热筒壁 62、由导热筒壁 62 外侧周缘向外发散延伸的若干散热鳍片 64 和形成于导热筒壁 62 内侧的一导热隔板 66。该导热筒壁 62 大小可以将散热器 20 的上端部容置其内，该导热筒壁 62 顶端均匀对称地开设有若干固定孔 620 且沿导热筒壁 62 顶端的周缘还开设有环形凹槽 622。该凹槽 622 用于容置一夹置在导热筒壁 62 顶端与安装件 70 之间的一防水圈 300，以防止雨水、灰尘等物体渗入发光二极管灯具内。上述导热筒壁 62 的底端沿其周缘开设有一容置固定灯罩 50 的顶端的环形容置槽 624。所述散热鳍片 64 竖直间隔地排列在导

热筒壁 62 的外周缘，且关于导热筒壁 62 的中轴线中心对称。该隔板 66 垂直于导热筒壁 62 且大致位于导热筒壁 62 的中间部位，从而将导热筒壁 62 内空间分为上下两部分，该隔板 66 上均匀对称地开设有三通孔 660，以供螺钉穿过与散热器 20 顶端的螺孔 260 配合以将散热器 20 顶端与导热隔板 66 紧密的连接在一起，从而也将散热单元 60 固定到散热器 20 顶端上。该隔板 66 上可以安装电子整流器等电子元件（图未示），且此类电子元件产生的热量可通过导热隔板 66 传递到导热筒壁 62 外侧的散热鳍片 64 上来散发到周围环境中去。

[0019] 上述安装件 70 包括覆盖在散热单元 60 顶端开口的一圆盘形顶盖 72、环绕在灯罩 50 与散热单元 60 周围的一圆环形导光板 76 和将所述顶盖 72 与导光板 76 连接在一起的一固定组合 74。该顶盖 72 大小正好盖设在散热单元 60 导热筒壁 62 的顶端上，且顶盖 72 靠近其周缘处均匀地开设有若干透孔 720。所述透孔 720 供螺钉穿过与导热筒壁 62 顶端的固定孔 620 配合而将顶盖 72 及整合安装件 70 固定连接到散热单元 60 顶端上。该导光板 76 呈圆环形板体，且其板体表面与导热筒壁 62 垂直，其内径大于散热单元 60 的外径且大致位于散热单元 60 与灯罩 50 的连接处对应的位置，以将发光二极管模组 30 向上散射的光线反射回去，从而提高发光二极管灯具光源的有效利用率。该固定组合 74 包括从顶盖 72 顶端中心垂直向上延伸的一固定柱 742 和连接固定柱 742 与导光板 76 的二连接线 744。该固定柱 742 上形成有葫芦状凸起部（未标号），以起到加强结构及美化外观的作用，该固定柱 742 顶端用于与其他固定件（图未示）连接以将发光二极管灯具悬挂安装固定。所述连接线 744 由固定柱 742 的葫芦状凸起部向两侧下方成圆弧状延伸并穿过导光板 76 向下沿伸。

[0020] 上述发光二极管灯具处于组装状态时，散热器 20 竖立在底座 10 上并被螺钉自下向上穿过底座 10 穿孔 122 与散热器 20 底端的螺孔 260 配合固定，所述发光二极管模组 30 分别贴设在散热器 20 最外侧散热片 240 上，所述导光圈 40 相互等距间隔地套设在散热器 20 及发光二极管模组 30 周围，且穿设在导光圈 40 上的定位杆 100 的底端与底座 10 上凸柱 124 的配合孔 1240 配合，该灯罩 50 套设在导光圈 40 上且其底端插入底座 10 的容置槽 120 内而配合固定，该散热单元 60 放置在散热器 20 顶端上且其下部分将散热器 20 上端部分罩设于其内，且通过螺钉自上向下穿过散热单元 60 隔板 66 的通孔 660 与散热器 20 顶端的螺孔 260 螺合而将散热单元 60 固定到散热器 20 上，同时灯罩 50 的顶端也插入散热单元 60 底端的容置槽 624 内，该安装件 70 的顶盖 72 盖设在散热单元 60 顶端且通过螺钉穿过顶盖 72 上的透孔 720 与散热单元 60 顶端的固定孔 620 配合而将安装件 70 固定到散热单元 60 上。此外，顶盖 72 与散热单元 60 顶端之间可夹设一防水圈 300，同时该灯罩 50 的上下两端与底座 10 与散热单元 60 底端的容置槽 120、624 之间也可夹设防水垫 200，以增强发光二极管灯具的防水、防尘的密封性。

[0021] 上述发光二极管模组 30 产生的热量直接通过散热器 20 的导热臂 24 均匀分布到各散热片 240 上，且部分热量还通过导热筒 22 传递到散热单元 60 的隔板 66 上，此部分热量再通过散热单元 66 的导热筒壁 62 将热量分布到散热单元 66 的散热鳍片 64 上而散发到周围空气中去，由于散热鳍片 64 直接与外界空气接触，而能更有效地将热量散发出去。此外，所述导光圈 40 紧密地环绕在发光二极管模组 30 周围，使发光二极管模组 30 发出的具有一定方向的较强光线经导光圈 40 漫射后形成一均匀、宽广的照射区域。

-

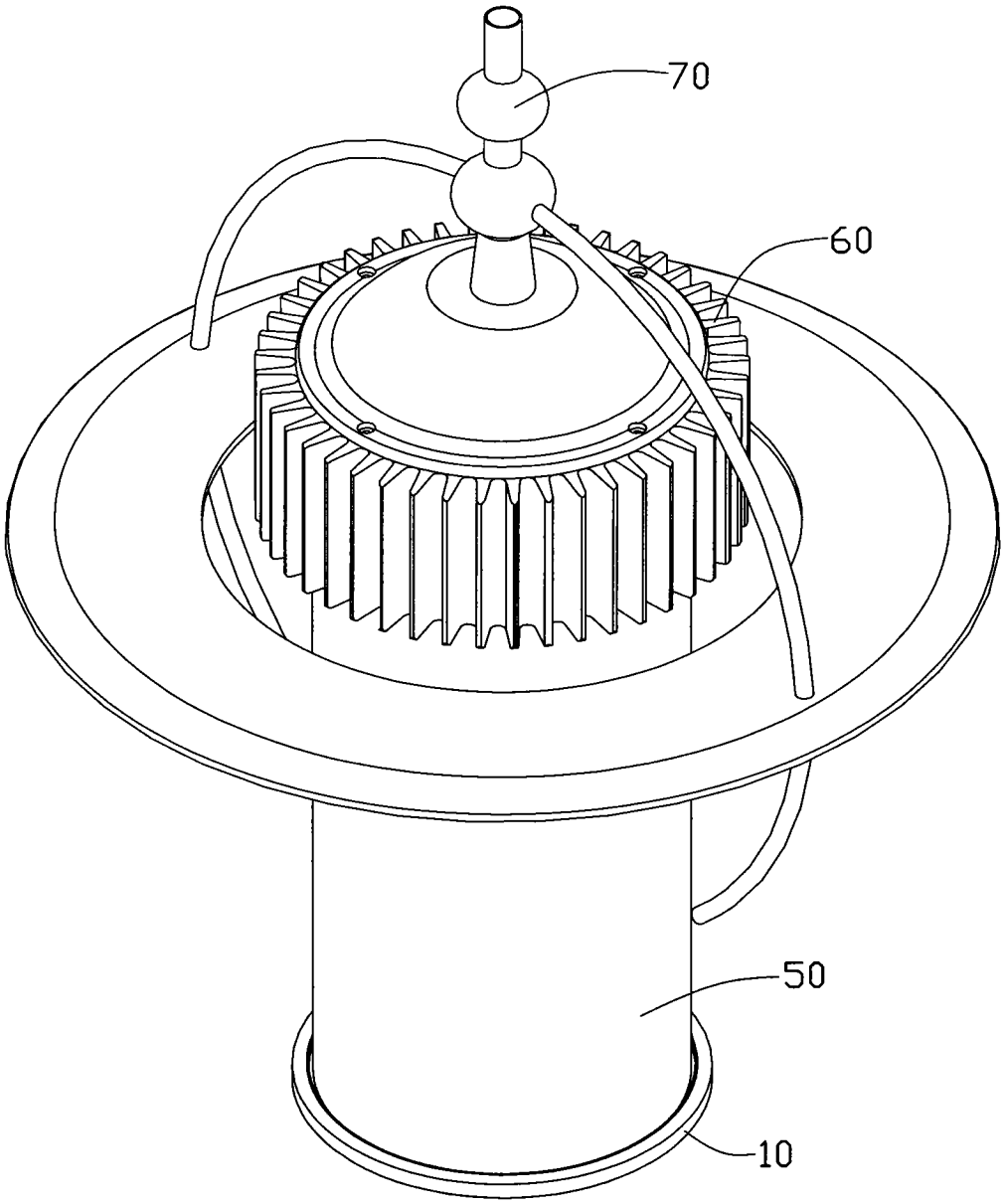


图 1

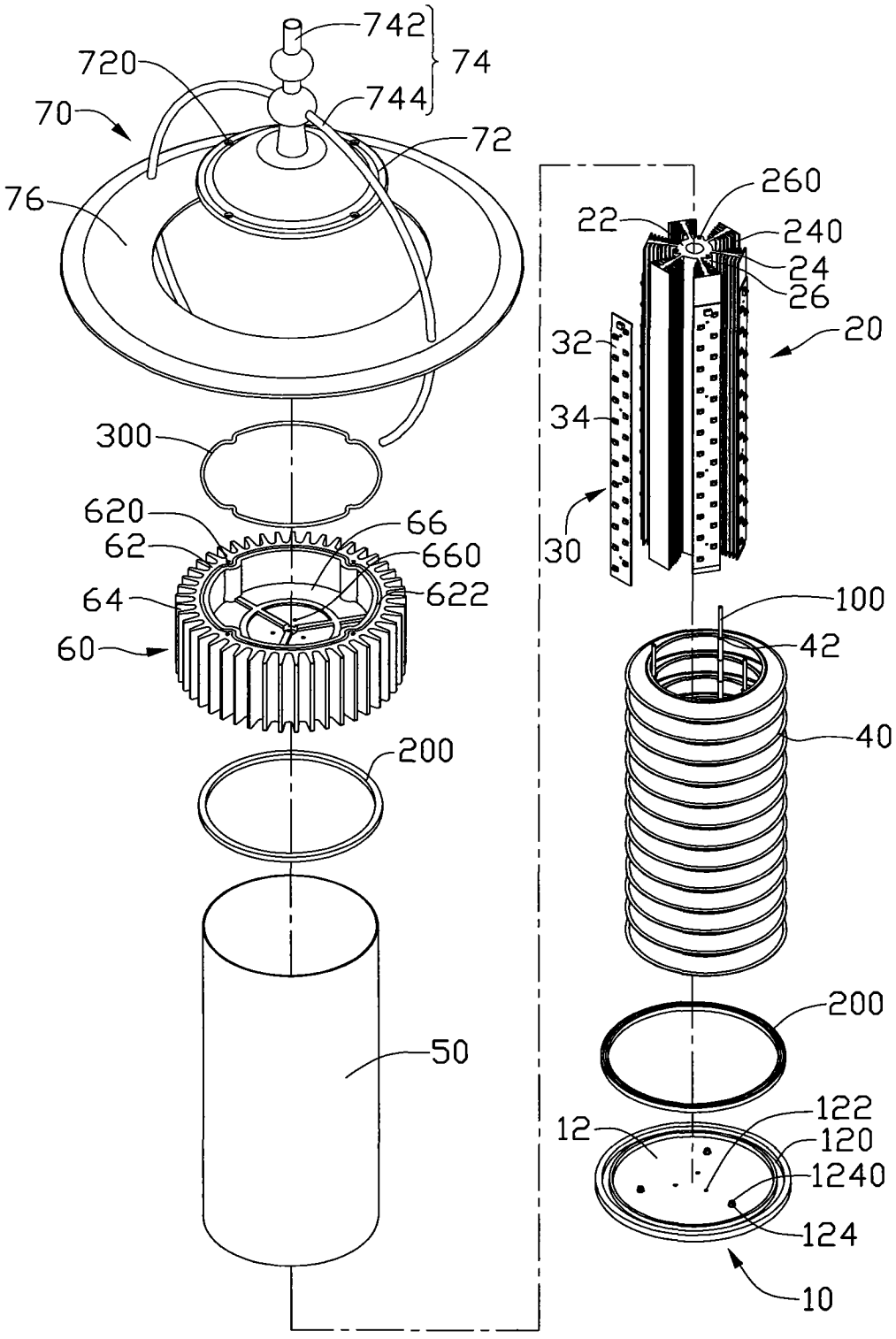

742
74
744
720
70
72
76
260
22
240
24
26
20
32
34
30
300
620
66
62
660
64
622
60
100
42
40
200
50
200
122
12
120
1240
124
10

图 2

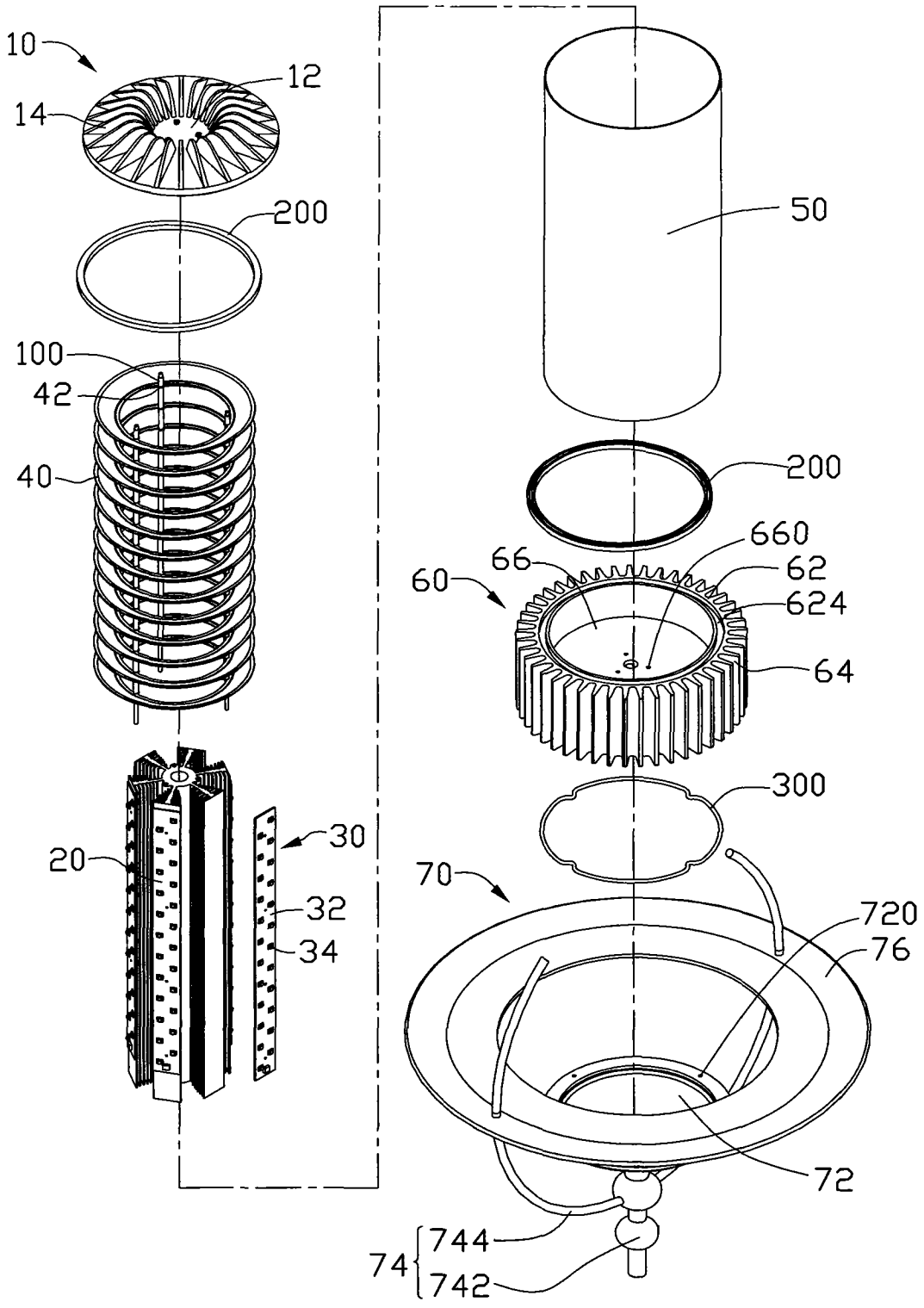

10
12
14
200
100
42
40
20
30
32
34
50
200
660
66
62
60
624
64
300
70
720
76
72
74
744
742

图 3

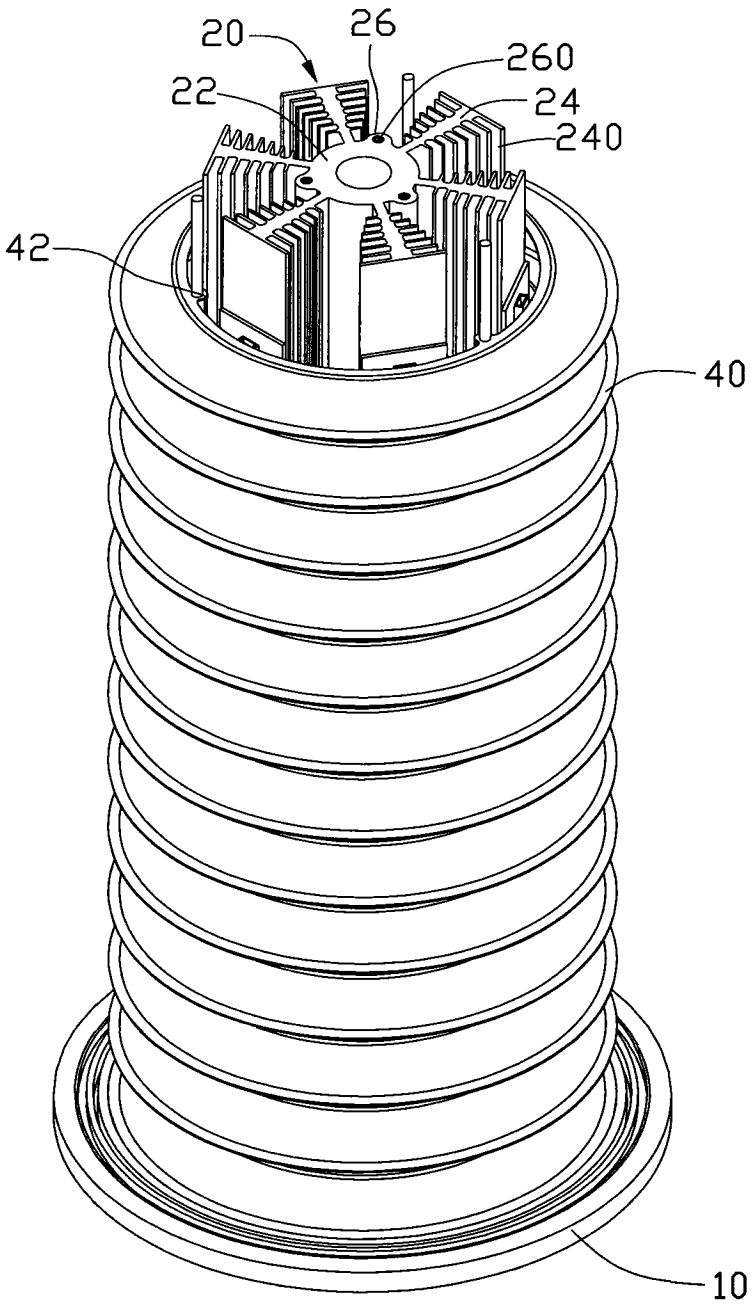


图 4