(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202101100 U
(45)授权公告日 2012.01.04

(21)申请号 201120152590.1

(22)申请日 2011.05.10

(73)专利权人 肇庆市立得电子有限公司
地址 526020 广东省肇庆市睦岗南亚工业区
专利权人 华能光电科技股份有限公司

(72)发明人 陈进辉

(74)专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003
代理人 聂慧荃 潘培坤

(51)Int.Cl.
F21S 8/06(2006.01)
F21V 29/00(2006.01)
F21V 17/10(2006.01)
F21V 31/00(2006.01)

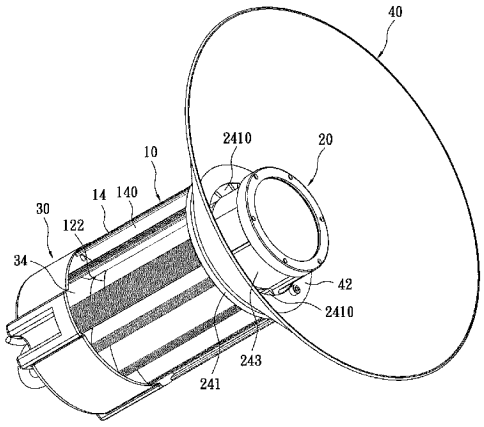
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

照明灯具及其光源模块

(57)摘要

本实用新型公开了一种照明灯具及其光源模块，该照明灯具包括散热装置、光源模块及灯罩。散热装置具有中央柱体和由该中央柱体的外缘向外延伸的多个散热鳍片，其中该中央柱体具有多个纵向贯穿其内部的散热通道；光源模块设于该中央柱体的一端并且靠近这些散热通道；灯罩用以反射来自该光源模块的光线。光源模块产生的热促使位于这些散热通道内的空气形成上升气流，上升气流沿着散热通道内部上升且由引导部导引向外流出，促使冷空气由散热通道的底端吸入而促进气流循环。



CN 202101100 U

1. 一种照明灯具，其特征在于，该照明灯具包括：

一散热装置，其具有一中央柱体和由该中央柱体外缘向外延伸的多个散热鳍片，其中该中央柱体具有多个纵向贯穿其内部的散热通道；及

一光源模块，设于该中央柱体的一端并且靠近所述多个散热通道；其中该光源模块包括有一固定于该散热装置一端的光源单元和一罩设于该光源单元的灯座，该灯座设有多个对应于所述多个散热通道的气流开口；

其中每一散热通道用以引流一烟囱效应的气流通过，以散逸该光源模块所产生的热，该气流向上经过该光源模块和该散热装置而流出至该灯具外面，使冷空气由所述多个散热通道的底端吸入而促进气流循环。

2. 如权利要求 1 所述的照明灯具，其特征在于，所述多个散热通道邻近该中央柱体的外缘。

3. 如权利要求 1 所述的照明灯具，其特征在于，每一散热鳍片具有一由该中央柱体外缘向外延伸的延伸壁和一连接于该延伸壁的散热壁，每一散热壁的外表面形成波浪状结构。

4. 如权利要求 3 所述的照明灯具，其特征在于，该中央柱体呈圆柱形，并且多个所述散热壁大体位于同一圆周上，相邻散热鳍片之间形成一外部通道。

5. 如权利要求 1 所述的照明灯具，其特征在于，该照明灯具还包括一设于该中央柱体另一端的电源转换器，其中该电源转接器螺锁固定于该散热装置，并具有一抵接于该中央柱体另一端的引导部。

6. 如权利要求 5 所述的照明灯具，其特征在于，所述多个散热鳍片延伸而超过该中央柱体的另一端，形成一凹陷的空间，该引导部位于该凹陷的空间内，所述多个散热鳍片抵接于该引导部的外围底面。

7. 如权利要求 6 所述的照明灯具，其特征在于，该引导部具有一呈弧形渐缩的圆筒状的导引壁，该导引壁的底缘抵接于该中央柱体的另一端。

8. 如权利要求 1 所述的照明灯具，其特征在于，该灯座具有一抵接于该散热装置的盘状底框、多个由该盘状底框内缘向内延伸的连接部和一连接于所述多个连接部的筒状部，其中所述多个气流开口形成于该盘状底框及该筒状部之间。

9. 如权利要求 8 所述的照明灯具，其特征在于，该筒状部的中间底部形成一光源开口，该光源单元位于该光源开口内，该筒状部的底面具有一位于该光源开口的外围的框部，该框部抵接于该中央柱体的一端，其中该筒状部底面外围与该中央柱体的端面产生一落差，所述气流开口连通所述多个散热通道。

10. 如权利要求 8 所述的照明灯具，其特征在于，该照明灯具还包括一聚光模块，该聚光模块具有一收容于该筒状部内的反射灯罩、一盖覆于该反射灯罩的透明盖板、一设于该透明盖板边缘的封圈和一环形盖，该环形盖盖覆于该封圈且锁固于该筒状部的顶缘。

11. 如权利要求 1 所述的照明灯具，其特征在于，该照明灯具还包括一设置于该灯座外围的灯罩，以反射来自该光源模块的光线。

12. 一种光源模块，对应于一散热装置，该散热装置具有多个纵向贯穿其内部的散热通道，其特征在于，该光源模块包括：

一光源单元，固定于该散热装置的一端；及

一灯座，罩设于该光源单元的外围，该灯座底部设有多个对应于所述多个散热通道的气流开口；

使得气流流过灯座的外围，经过该气流开口并流通至所述多个散热通道。

13. 如权利要求 12 所述的光源模块，其特征在于，该灯座具有一抵接于该散热装置的盘状底框、多个由该盘状底框内缘向内延伸的连接部和一连接于所述多个连接部的筒状部，其中所述多个气流开口形成于该盘状底框及该筒状部之间。

14. 如权利要求 13 所述的光源模块，其特征在于，该筒状部的中间底部形成一光源开口，该光源单元位于该光源开口内，该筒状部的底面具有一位于该光源开口的外围的框部，该框部抵接于该散热装置的一端，其中该筒状部底面外围与该散热装置的端面产生一落差，所述气流开口通过该落差连通所述多个散热通道。

15. 如权利要求 12 所述的光源模块，其特征在于，该光源模块还包括一聚光模块，该聚光模块具有一收容于该筒状部内的反射灯罩、一盖覆于该反射灯罩的透明盖板、一设于该透明盖板边缘的封圈和一环形盖，该环形盖盖覆于该封圈且锁固于该筒状部的顶缘。

16. 如权利要求 12 所述的光源模块，其特征在于，该光源模块还包括一设置于该灯座外围的灯罩，以反射来自该光源模块的光线。

照明灯具及其光源模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明灯具及其光源模块，尤指一种配置有散热器的大功率照明灯具及灯具的光源模块，可吊挂于高处，供大型室内或室外照明需要。

背景技术

[0002] 用于大型室内或室外照明的大功率的照明灯具，例如常见的水银灯泡的天井灯，其吊挂设置于大型工厂、超级市场或户外场合的高处。由于发光二极管大功率技术的发展，此类照明灯具也配置发光二极管作为光源。目前大功率发光二极管的输入功率仅约有20％会转换成光，其余80％则转变成为热。若这些热未能及时排出至外界，将使得LED的晶粒界面温度过高，进而降低发光效率及寿命。

[0003] 本实用新型所要解决的课题即在于，如何提供一种具有良好散热效果的照明灯具，特别是大型、高瓦数的照明灯具，及其光源模块。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的在于提供一种照明灯具，其具有一利用烟囱效应以促进空气气流流通的散热装置，以加强照明灯具的散热效果，确保光源单元的寿命。

[0005] 本实用新型的另一目的在于提供一种光源模块，其配合散热装置，气流可顺畅地流过光源模块的外围，并流通至散热装置。

[0006] 为达到以上目的，本实用新型提供一种照明灯具，其包括有一散热装置和一光源模块。散热装置具有一中央柱体和由该中央柱体的外缘向外延伸的多个散热鳍片，其中该中央柱体具有多个纵向贯穿其内部的散热通道；光源模块设于该中央柱体的一端并且靠近这些散热通道；其中该光源模块包括有一固定于该散热装置一端的光源单元和一罩设于该光源单元的灯座，该灯座设有多个对应于这些散热通道的气流开口；其中每一散热通道用以引流一烟囱效应的（stack-effect）气流通过，以散逸该光源模块所产生的热，该气流向上经过该光源模块和该散热装置而流出至该灯具外面，促使冷空气由这些散热通道的底端吸入而促进气流循环。

[0007] 根据本实用新型构思的照明灯具，所述多个散热通道邻近该中央柱体的外缘。

[0008] 根据本实用新型构思的照明灯具，每一散热鳍片具有一由该中央柱体外缘向外延伸的延伸壁和一连接于该延伸壁的散热壁，每一散热壁的外表面形成波浪状结构。

[0009] 根据本实用新型构思的照明灯具，该中央柱体呈圆柱形，并且多个所述散热壁大体位于同一圆周上，相邻散热鳍片之间形成一外部通道。

[0010] 根据本实用新型构思的照明灯具，还包括一设于该中央柱体另一端的电源转换器，其中该电源转接器螺锁固定于该散热装置，并具有一抵接于该中央柱体另一端的引导部。

[0011] 根据本实用新型构思的照明灯具，所述多个散热鳍片延伸而超过该中央柱体的另一端，形成一凹陷的空间，该引导部位于该凹陷的空间内，所述多个散热鳍片抵接于该引导

部的外围底面。

[0012] 根据本实用新型构思的照明灯具，该引导部具有一呈弧形渐缩的圆筒状的导引壁，该导引壁的底缘抵接于该中央柱体的另一端。

[0013] 根据本实用新型构思的照明灯具，该灯座具有一抵接于该散热装置的盘状底框、多个由该盘状底框内缘向内延伸的连接部和一连接于所述多个连接部的筒状部，其中所述多个气流开口形成于该盘状底框及该筒状部之间。

[0014] 根据本实用新型构思的照明灯具，该筒状部的中间底部形成一光源开口，该光源单元位于该光源开口内，该筒状部的底面具有一位于该光源开口的外围的框部，该框部抵接于该中央柱体的一端，其中该筒状部底面外围与该中央柱体的端面产生一落差，气流开口连通所述多个散热通道。

[0015] 根据本实用新型构思的照明灯具，还包括一聚光模块，该聚光模块具有一收容于该筒状部内的反射灯罩、一盖覆于该反射灯罩的透明盖板、一设于该透明盖板边缘的封圈和一环形盖，该环形盖盖覆于该封圈且锁固于该筒状部的顶缘。

[0016] 根据本实用新型构思的照明灯具，还包括一设置于该灯座外围的灯罩，以反射来自该光源模块的光线。

[0017] 依据上面描述的一方面，本发明另提供一种光源模块，对应于一散热装置，该散热装置具有多个纵向贯穿其内部的散热通道，该光源模块包括一固定于该散热装置一端的光源单元；及一罩设于该光源单元外围的灯座，该灯座设有多个对应于这些散热通道的气流开口；由此气流流过灯座的外围，经过该气流开口并流通至这些散热通道。

[0018] 根据本实用新型构思的光源模块，该灯座具有一抵接于该散热装置的盘状底框、多个由该盘状底框内缘向内延伸的连接部和一连接于所述多个连接部的筒状部，其中所述多个气流开口形成于该盘状底框及该筒状部之间。

[0019] 根据本实用新型构思的光源模块，该筒状部的中间底部形成一光源开口，该光源单元位于该光源开口内，该筒状部的底面具有一位于该光源开口的外围的框部，该框部抵接于该散热装置的一端，其中该筒状部底面外围与该散热装置的端面产生一落差，气流开口通过该落差连通所述多个散热通道。

[0020] 根据本实用新型构思的光源模块，还包括一聚光模块，该聚光模块具有一收容于该筒状部内的反射灯罩、一盖覆于该反射灯罩的透明盖板、一设于该透明盖板边缘的封圈和一环形盖，该环形盖盖覆于该封圈且锁固于该筒状部的顶缘。

[0021] 根据本实用新型构思的光源模块，还包括一设置于该灯座外围的灯罩，以反射来自该光源模块的光线。

[0022] 本实用新型至少具有下列优点：该散热通道用以引流而形成(configured)一烟囱效应的(stack-effect)气流通过，以散发该光源模块所产生的热，该气流向上经过该光源模块和该散热装置而流出至该灯具外面，促使冷空气由这些散热通道的底端吸入进而促进气流循环。热空气因密度小重量轻在散热通道内向上升，最后在中央柱体的顶部离开。散热通道中的热空气散逸后，外面的新鲜冷空气从散热通道的底部入口被卷入而造成的气流，将冷空气抽入填补。

[0023] 以上关于本实用新型内容的说明以及以下实施方式的说明用以举例并解释本实用新型的原理，并且提供本实用新型的专利保护范围进一步的解释。

附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的照明灯具的立体分解图。

[0025] 图 2 为本实用新型中灯座及聚光模块的立体分解图。

[0026] 图 3 为本实用新型中灯座及聚光模块的另一立体分解图。

[0027] 图 4 为本实用新型的照明灯具的立体组合图。

[0028] 图 5 为本实用新型的照明灯具的剖视图。

[0029] 其中，附图标记说明如下：

[0030] 散热装置 10

[0031] 中央柱体 12

[0032] 散热通道 120

[0033] 第一端面 121

[0034] 第二端面 122

[0035] 散热鳍片 14

[0036] 外部通道 140

[0037] 延伸壁 142

[0038] 散热壁 144

[0039] 光源模块 20

[0040] 光源单元 22

[0041] 防水硅胶 222

[0042] 灯座 24

[0043] 盘状底框 241

[0044] 气流开口 2410

[0045] 连接部 242

[0046] 筒状部 243

[0047] 光源开口 2430

[0048] 框部 245

[0049] 聚光模块 26

[0050] 反射灯罩 262

[0051] 透明盖板 264

[0052] 封圈 266

[0053] 环形盖 268

[0054] 电源转换器 30

[0055] 壳体 32

[0056] 引导部 34

[0057] 导引壁 342

[0058] 吊环 36

[0059] 灯罩 40

[0060] 底部 42

具体实施方式

[0061] 为使对本实用新型的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解，现配合实施例详细说明如下：

[0062] 请参阅图 1，图 1 为本实用新型的灯具的立体分解图。本实用新型的灯具适合应用于工厂、宽广室内、户外等照明用途，例如悬吊于天花板而作为天井灯 (high bay light)。灯具包括有一散热装置 (heat removal apparatus)10、一光源模块 20、一电源转换器 30 及一灯罩 40。

[0063] 散热装置 10 具有相同的横切面，优选可以以挤型方法 (Extrusion method) 制成，例如铝挤型或铜挤型。散热装置 10 包括有一中央柱体 12 和由中央柱体 12 的外缘向外延伸的多个散热鳍片 14。中央柱体 12 具有多个纵向贯穿且邻近其外缘的散热通道 120。每一散热鳍片 14 具有一延伸壁 142 及一散热壁 144，延伸壁 142 由中央柱体 12 的外缘倾斜地向外延伸，散热壁 144 连接于延伸壁 142。每一散热壁 144 的外表面形成波浪状结构，以增加散热面积。本实施例中，中央柱体 12 呈圆柱形，并且上述多个散热壁 144 大体平行于中央柱体 12 圆周的方向而位于同一圆周上，相邻散热鳍片 14 之间形成一外部通道 140。

[0064] 为方便描述，依灯具悬吊时的状态，中央柱体 12 的底面一端定义为第一端面 121，顶面的另一端则定义为第二端面 122。光源模块 20 设于中央柱体 12 的第一端面 121 并且靠近这些散热通道 120。本实施例中，光源模块 20 可以是高瓦数的发光二极管 (LED)，例如 50W 至 100W，其包括有一固定于散热装置 10 的一端的光源单元 22、一罩设于该光源单元 22 的灯座 24 和一收容于该灯座 24 内、以聚集光源单元 22 的光线的聚光模块 26。光源单元 22 通过螺丝锁固于中央柱体 12 的第一端面 121，其底面直接贴附于中央柱体 12 上，优选是配合散热膏以加强热传导性能。本实施例中，光源单元 22 进一步设置防水硅胶 222 于其周围，以防止水气侵入。

[0065] 请参阅图 2 及图 3，其为灯座 24 及聚光模块 26 的立体分解图。灯座 24 具有一盘状底框 241、多个由盘状底框 241 的内缘向内延伸的连接部 242 及一连接于连接部 242 的筒状部 243。该盘状底框 241 及该筒状部 243 之间形成多个气流开口 2410，本实施例是在这些两个相邻的连接部 242 之间各形成一个气流开口 2410。盘状底框 241 抵接于散热装置 10 的第一端面 121。灯座 24 可以是一体成型，也可以是通过筒状部 243 以螺锁或其他的方式固定于连接部 242。

[0066] 筒状部 243 的中间底部形成一光源开口 2430，光源单元 22 位于光源开口 2430 内。筒状部 243 的底面面积大体等于中央柱体 12 的面积。一框部 245 设于筒状部 243 的底面并且位于光源开口 2430 的外围，框部 245 抵接于中央柱体 12 的第一端面 121，使得灯座 24 的底部呈局部地接触于中央柱体 12。本实施例的框部 245 呈方形，尺寸略大于光源单元 22。安装后的框部 245 罩设于光源单元 22 的外围，且位于这些散热通道 120 之间。通过框部 245，筒状部 243 底面外围与中央柱体 12 的端面 (第一端面 121) 产生一些落差，可供气流经过气流开口 2410 流至散热通道 120。

[0067] 上述聚光模块 26 收容于筒状部 243 内，聚光模块 26 具有一收容于筒状部 243 内的反射灯罩 262、一盖覆于反射灯罩 262 的透明盖板 264、一设于透明盖板 264 边缘的封圈 266 及一环形盖 268。封圈 266 可以是 O 型硅胶圈，以提供隔离水气的功用；环形盖 268 可以是金属制成的，盖覆于封圈 266 且锁固于筒状部 243 的顶缘。

[0068] 请再参阅图 1，电源转换器 30 设于中央柱体 12 的第二端面 122，用以转换电源并供电给光源模块 20。电源转接器 30 具有一壳体 32 和一设于壳体 32 底面的引导部 34。电源转接器 30 螺锁固定于散热装置 10，例如可以螺固于散热鳍片 14 的延伸壁 142。本实施例的引导部 34 包括有一导引壁 342，导引壁 342 呈弧形渐缩的圆筒状，其底缘抵接于中央柱体 12 的第二端面 122。引导部 34 螺附于电源转接器 30 的底面。电源转换器 30 的顶面可设置一吊环 36 以供悬吊。然而电源转换器 30 也可以与散热装置 10 分离，以电线延伸连接至光源模块 20，例如电源转换器 30 可固定于天花板的钢架上。

[0069] 本实施例中，散热装置 10 的散热鳍片 14 延伸而超过中央柱体 12 另一端，亦即第二端面 122。换言之，散热鳍片 14 略长于中央柱体 12，而形成一凹陷的空间。散热鳍片 14 抵接于引导部 34 的外围底面。引导部 34 位于这些散热鳍片 14 之间，亦即位于该凹陷的空间内。

[0070] 本实施例还具有设于该灯座 24 外围的灯罩 40，灯罩 40 具有一底部 42，螺丝穿过灯罩 40 的底部 42 和灯座 24 的连接部 242，以锁螺固定于散热装置 10 的散热鳍片 14。本实施例中灯罩 40 的底部 42 呈环形，环形底部 42 的内缘开口大于筒状部 243。换言之，底部 42 内缘与筒状部 243 保持一些距离，由此气流可以流经气流开口 2410 至散热装置 10 的散热通道 120。然而上述灯罩 40 的底部 42 并不限于上述形状，例如可以是局部向气流开口 2410 延伸的，只需能配合螺丝锁固即可。

[0071] 请参考图 4 及图 5，为本实用新型的照明灯具的立体组合图及剖视图。本实施例中光源模块 20 的光源单元 22 所产生的热主要直接传导至散热装置 10，并促使于这些散热通道 120 内的空气被加热而产生上升气流，上升气流沿着这些散热通道 120 内部上升，并由该引导部 34 导引向外流出。然后，冷空气由这些散热通道 120 的底端递补，亦即从第一端面 121 吸入至散热装置 10 的散热通道 120 内而促进气流循环，进而加强散热效果。

[0072] 灯座 24 的盘状底框 241 形成的气流开口 2410 连通该灯罩 40 的内部空间以及散热鳍片 14 之间的外部通道 140。此外，通过筒状部 243 与中央柱体 12 的第一端面 121 之间的落差，气流开口 2410 也连通于散热通道 120。亦即气流可以从灯罩 40 内流过灯座 24 的外围，经过气流开口 2410 流通至外部通道 140，也可以流通至散热通道 120，而加强散热效果。由此，光源单元 22 所产生的热不仅可通过热传导的方式传导至散热装置 10，也可以通过气流流通经过筒状部 243 的外围而带走余热。

[0073] 本实用新型的上述结构，其特点主要在于，上述散热通道 120 产生如同烟囱效应 (Stack effect) 的情形，加速空气对流。烟囱效应原来是指室内外温差形成的热压，空气沿着有垂直坡度的空间向上升或下降，造成空气加强对流的现象。光源模块 20 产生的热使散热通道 120 内部产生热空气，沿着散热通道 120 内部向上升，最后在中央柱体 12 的顶部离开。散热通道 120 中的热空气散溢后，外面的新鲜冷空气从散热通道 120 的底部入口被卷入而造成的气流，将冷空气抽入填补。

[0074] 每一散热通道 120 用以引流一烟囱效应的 (stack-effect) 气流向上流通，以散发该光源模块 20 所产生的热。该气流向上经过灯罩 40、光源模块 20、散热装置 10 及电源转换器 30 而流出至该照明灯具外面，继而促使冷空气由这些散热通道 120 的底端吸入进而促进气流循环。

[0075] 补充说明，热压作用与中央柱体 12 的高度有关，亦即与入风口、出风口的高度差

有关。此外，也与散热装置 10 内外的温差有关。温差及高度差越大，则热压作用越明显。亦即，本实用新型的中央柱体 12 需要具有一定的高度。而且，散热通道 120 一面优选是周围密闭的竖向空腔，另一面其截面积也不宜过小，需要允许空气顺畅地沿垂直方向流通。

[0076] 本实用新型仅以上述实施例说明，但不局限于此。例如中央柱体可以形成中间通道，光源模块可以是水银灯或高压钠灯，灯座可以容置于中间通道内，如此亦可产生加强的散热效果。

[0077] 本实用新型还具有另外的优点，以天井灯为例，其悬挂位置高，维护与更换十分不易，采用长寿命的 LED 光源，更可大幅降低更换光源的维护成本。此外，考虑装设在户外的可能性，只要将光源模块具备防尘防水等级的水平，本实用新型还可应用于户外照明，扩大应用场所。

[0078] 以上公开内容仅为本实用新型的优选实施例而已，并不能以此限定本实用新型的权利保护范围，因此按本实用新型权利保护范围所做的均等变化或修饰，仍属本实用新型所涵盖的范围。

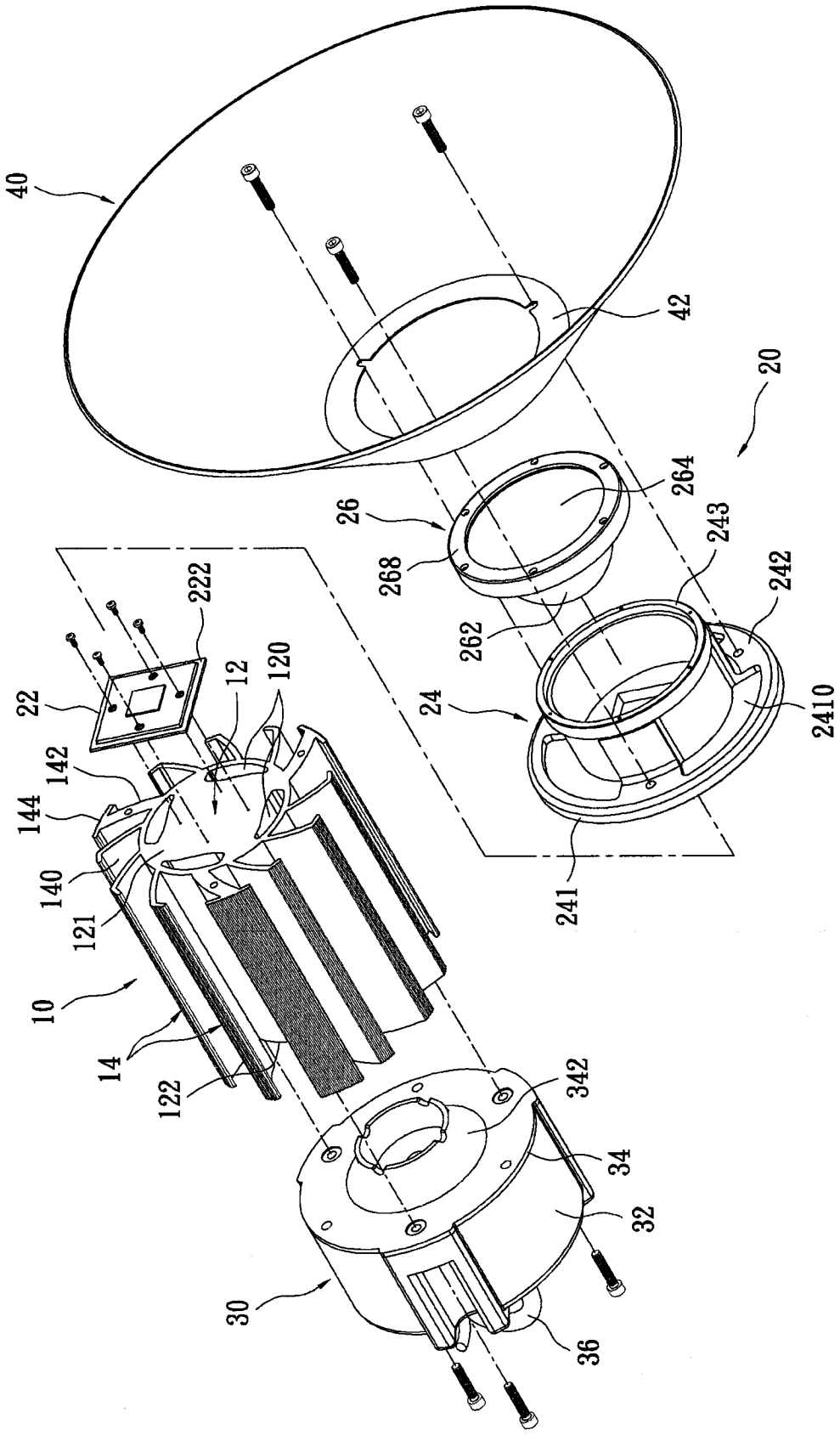

40
42
20
264
26
243
268
242
222
262
12
120
22
24
2410
142
144
140
241
121
10
14
122
342
34
32
30
36

图 1

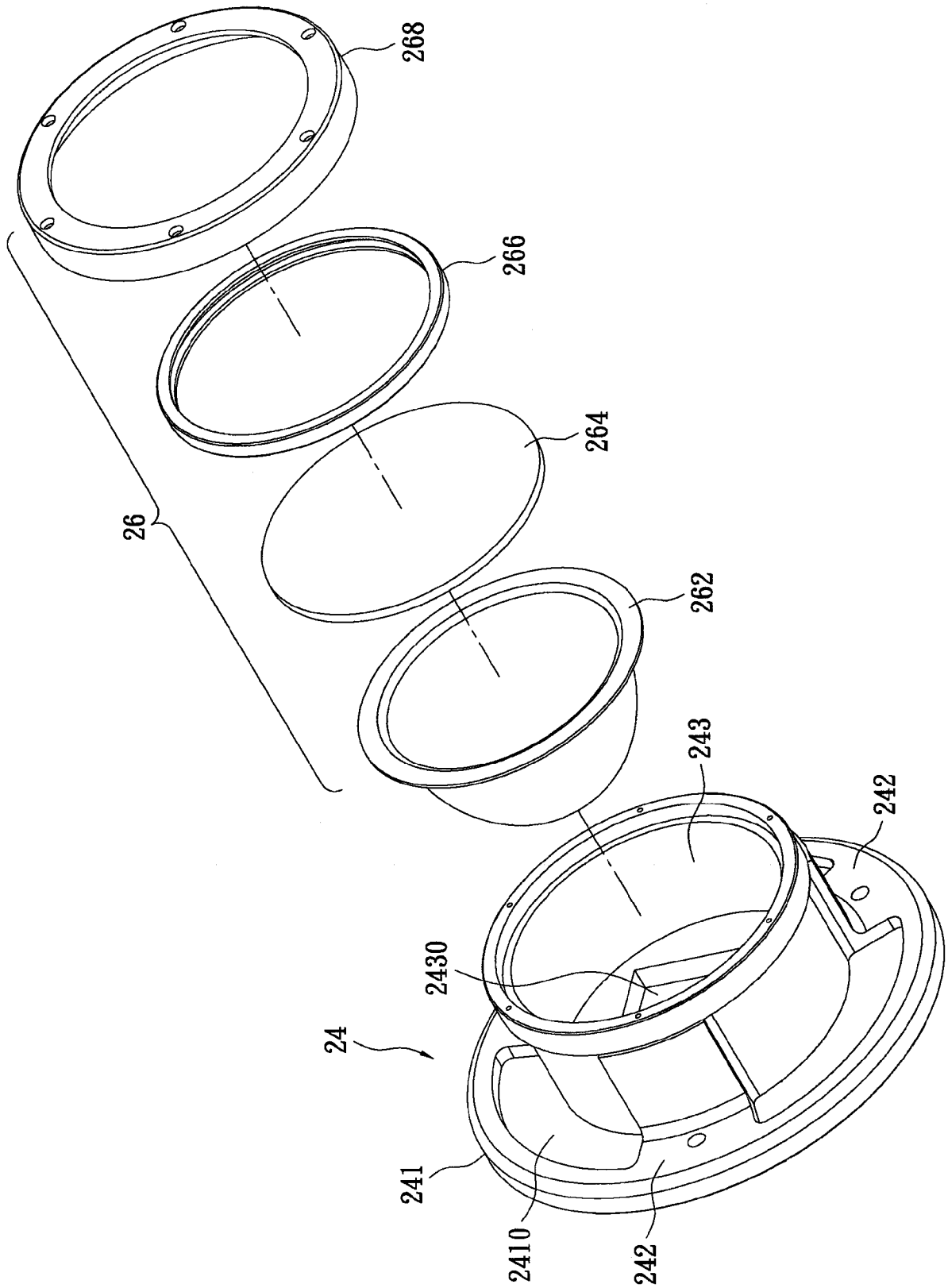


图 2

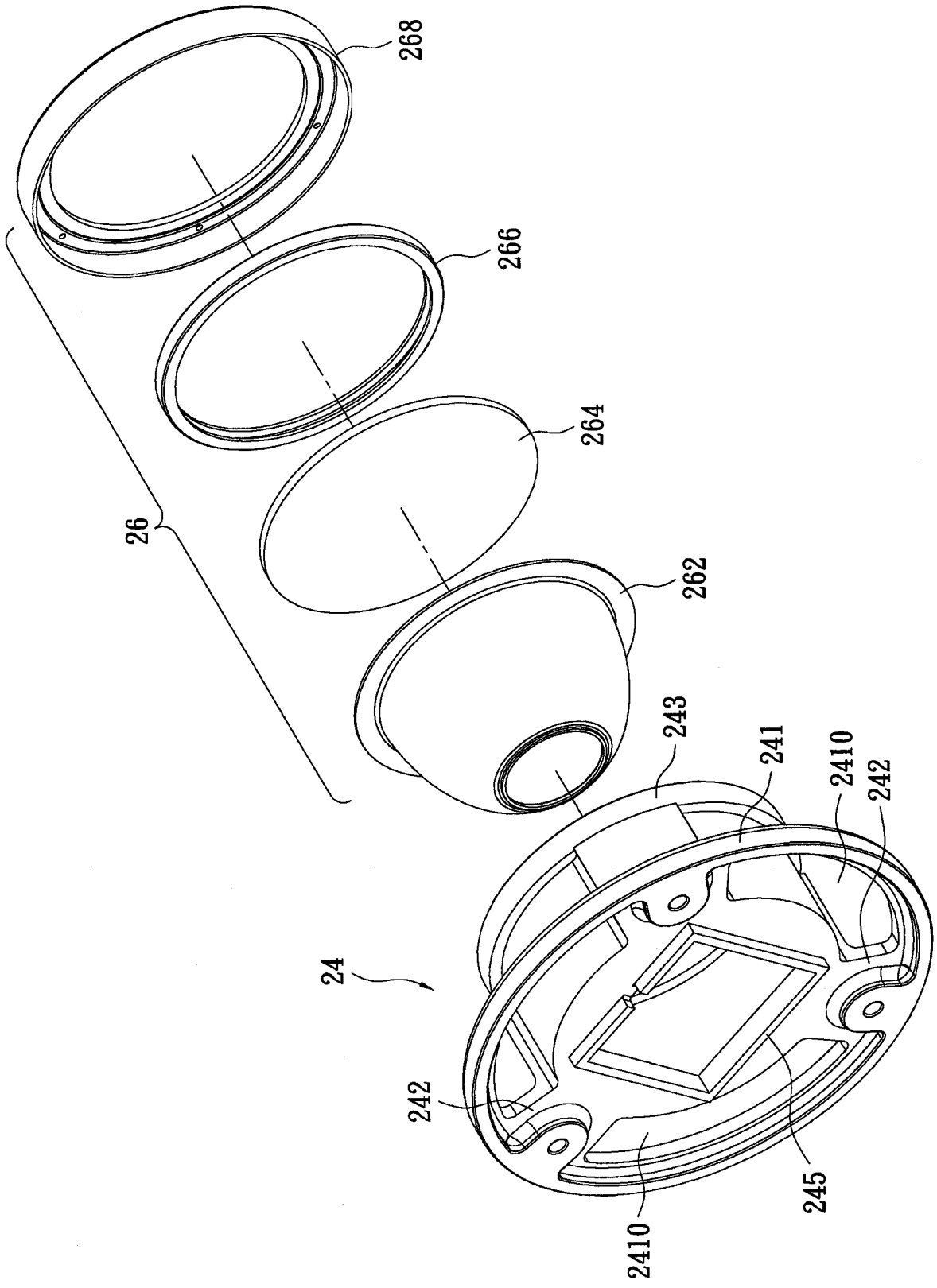


图 3

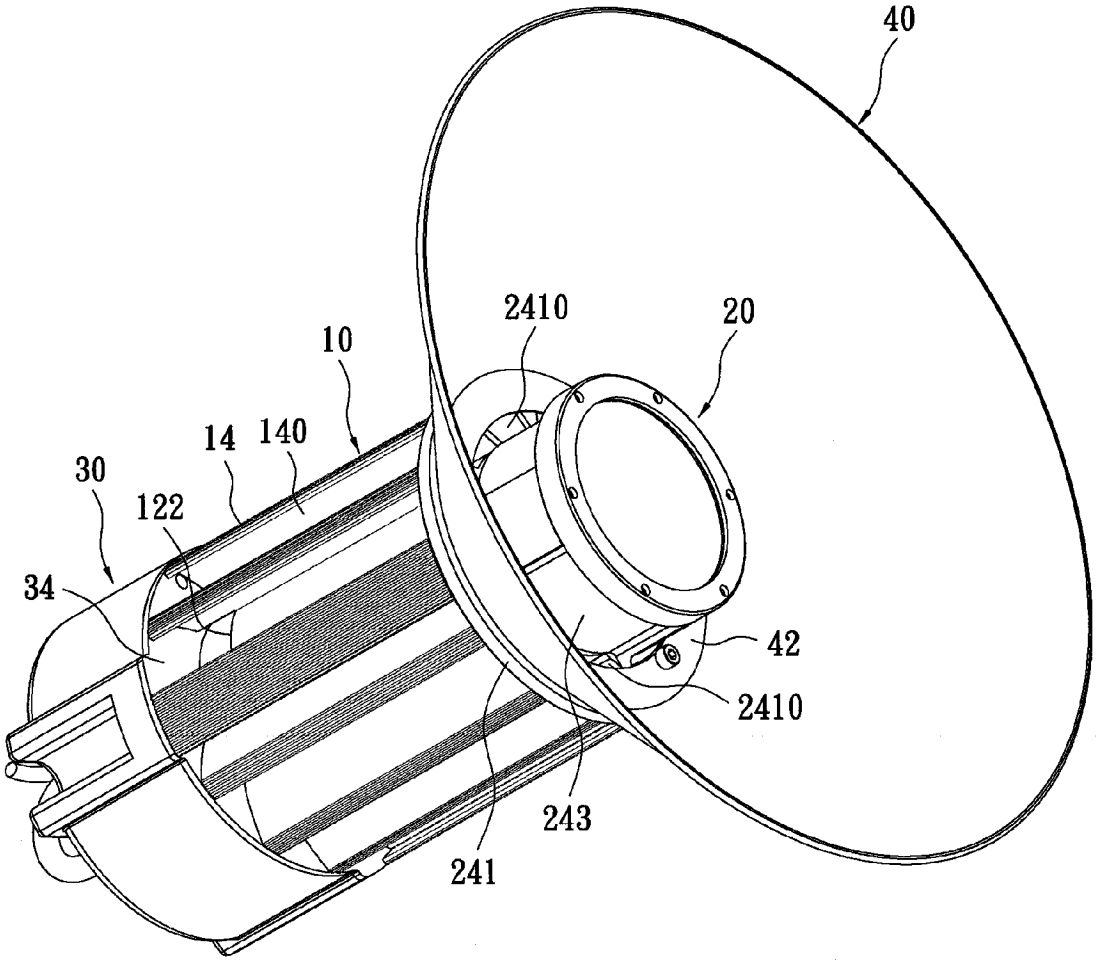


图 4

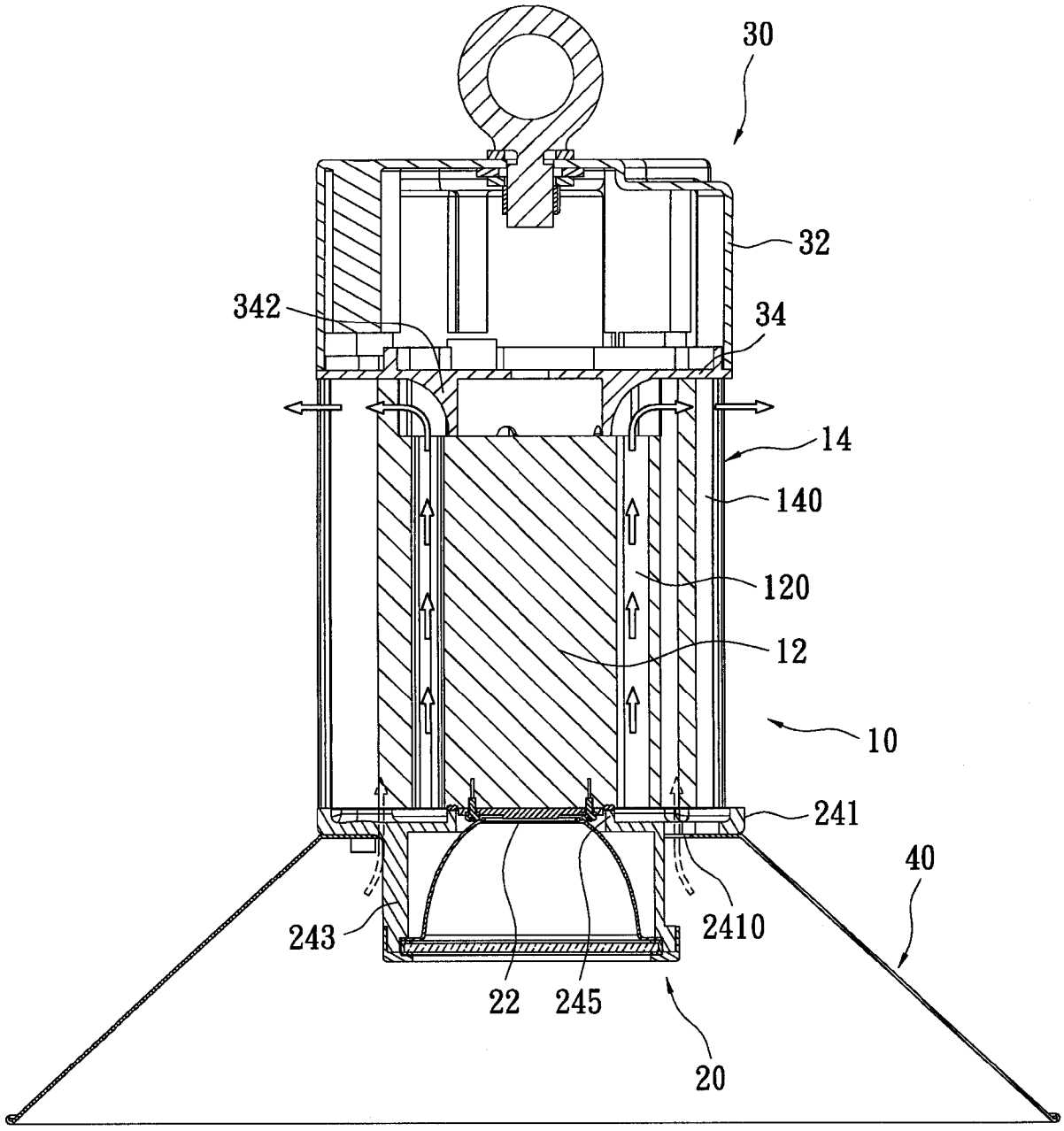


图 5