



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103512012 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201210199862. 2

(22) 申请日 2012. 06. 15

(71) 申请人 霍尼韦尔朗能电器系统技术(广东)
有限公司

地址 528415 广东省中山市小榄镇工业大道
中 45 号

(72) 发明人 蔡祥发 付宝成 郭逢刚

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

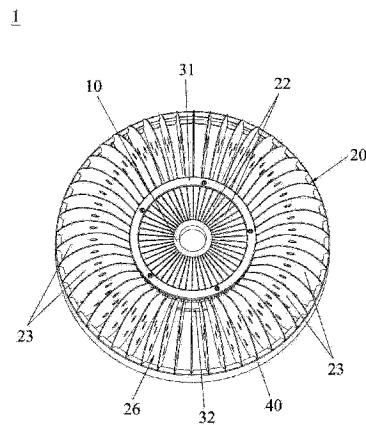
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

LED 灯散热器

(57) 摘要

本发明公开一种 LED 灯散热器,包括第一压盖、散热鳍片及设置有若干安装槽的定位模块,每一散热鳍片的一端均具有支撑部,散热鳍片可选择数量且可拆卸地插接于安装槽内,并使支撑部承载于定位模块上且形成一平面,第一压盖抵压于支撑部上并与定位模块相固定,散热鳍片的另一端伸出定位模块外形成辐射状,相邻两散热鳍片之间形成对流通道;散热鳍片可拆卸地插接于安装槽内,组装简单;支撑部和第一压盖将散热鳍片固定于定位模块,散热鳍片的连接稳定,不会松动或脱落,支撑部于定位模块上形成一平面,将 LED 光源模块安装于该平面后,产生的热量直接传至散热鳍片,传热更快,散热效果更好,且可根据实际散热要求选择散热鳍片的数量生产出不同功率的散热器。



1. 一种 LED 灯散热器, 适应于对大功率的 LED 灯具进行散热, 其特征在于: 所述 LED 灯散热器包括定位模块、第一压盖及若干散热鳍片, 所述定位模块上均匀地设置有若干安装槽, 每一所述散热鳍片的一端具有向其侧面弯折形成的支撑部, 所述散热鳍片可选择数量且可拆卸地插接于所述安装槽内, 并使所述支撑部承载于所述定位模块上, 且所有所述散热鳍片的支撑部形成一平面, 所述第一压盖抵压于所述支撑部上并通过连接件与所述定位模块相固定, 所述散热鳍片的另一端伸出所述定位模块外形成辐射状, 相邻的两所述散热鳍片之间形成一对流通道。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述定位模块具有一呈中空结构的基座, 所述基座的侧壁上均匀地设置有若干呈放射状的安装块, 相邻的两所述安装块之间形成所述安装槽。

3. 如权利要求 2 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述安装槽的宽度大于或等于所述散热鳍片的厚度。

4. 如权利要求 2 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述散热鳍片具有一基部, 所述基部的上端向其侧部弯折形成所述支撑部, 所述基部的后端向外扩张形成一片状部, 所述基部与所述片状部的连接处分别具有凹陷形成的第一卡槽及第二卡槽, 所述基部的前端插接于所述安装槽内, 所述支撑部承载于所述安装块上并通过连接件与所述安装块相固定, 所述第一卡槽、第二卡槽均位于所述安装块的端部外, 所述片状部伸出所述定位模块外并形成辐射状。

5. 如权利要求 4 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述支撑部的宽度与所述安装块的宽度相对应, 且所述支撑部上开设有固定孔, 所述安装块的端部开设有与所述固定孔相对应的安装孔, 一连接件穿过所述固定孔、所述安装孔将所述支撑部固定于所述安装块。

6. 如权利要求 4 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述片状部上还开设有若干通孔, 相邻所述散热鳍片的片状部上的通孔相对应。

7. 如权利要求 4 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述第一压盖具有呈弯折状的两侧壁, 所述第一压盖的一侧壁抵压于所述支撑部上并通过连接件与所述支撑部、所述安装块相固定, 所述第一压盖的另一侧壁抵压于所述安装块的端部且卡合于所述第一卡槽内。

8. 如权利要求 7 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 还包括第二压盖, 所述第二压盖具有呈弯折状的两侧壁, 所述第二压盖的一侧壁卡合于所述第二卡槽内, 所述第二压盖的另一侧壁承载所述基部的下端并通过连接件与所述安装块相固定。

9. 如权利要求 4 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 还包括一外环, 所述外环的内壁上开设若干卡合槽, 所述外环套设于所述片状部外, 且所述片状部的自由端卡合于所述卡合槽内。

10. 如权利要求 9 所述的 LED 灯散热器, 其特征在于: 所述外环的两端分别具有向内弯折形成的上边缘及下边缘, 所述片状部上设置有与所述上边缘相对应的卡槽及与所述下边缘相对应的缺口, 所述上边缘对应卡合于所述卡槽内, 所述下边缘对应卡于所述缺口处。

LED 灯散热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明领域,尤其涉及一种适用于对大功率 LED 灯进行散热的散热器。

背景技术

[0002] 随着经济的不断发展及社会的不断进步,加速了资源的消耗速度而造成资源的紧缺,相应的制约着经济发展及社会进步的步伐,因此,节能成为企业所关注的重要目标之一。

[0003] 其中,在照明领域中,由于传统的白炽灯存在着能耗大、寿命短及不环保等缺陷,故为新的节能灯具的发展创造良好的条件,而 LED 灯具正是基于上述的条件下出现的,由于 LED 灯具具有节能、环保及寿命长等优点,故其在照明领域越来越受到人们所青睐。

[0004] 众所周知,LED 灯具使用时会产生大量的热量,如果这些热能不能及时的被排走,则会制约 LED 灯具的发光效果,从而影响到 LED 灯具的正常寿命,尤其对于大功率的 LED 灯具来说,上述现象更加明显,因此,散热器在 LED 灯具中的作用尤其重要。

[0005] 目前市场上的大功率 LED 灯具,多采用压铸成型或挤压成型的铝件作为散热器。压铸成型散热器的散热鳍片必须设计得比较厚才能生产出来,所以,这类散热器都很重;当 LED 灯具的功率超过 100 瓦时,特别使用 COB(英文全称为:Chip on Board,中文全称为:板上芯片封装)模式 LED 和高热密度 LED 模组作光源,LED 产生的热必须快速扩散出去,否则 LED 的结温会很高,能效将大幅衰减,甚至烧坏 LED,但,压铸成型散热器由于是用导热率低的压铸类铝材,热扩散慢,所以即便散热器做得很大,热还是会积压在 LED,LED 的温度高,能效低,寿命短。而挤压成型散热器即铝型材,造型单调,严重限制了灯具的外形,这种散热器受生产设备的限制,外形尺寸不能做大,LED 灯具的功率也就被限制了。

[0006] 为进一步实现更好的散热效果,还有采用冲压的铝合金薄片来作为散热鳍片,这种散热器通常在一个基座的周围组装更多的散热鳍片,使得散热面积大幅增加,但这种散热鳍片组装在基座周围的工艺不容易实施,经常因为组合结构设计不够合理,导致组装过程中容易发生脱落或松动等现象,而且散热鳍片与基座接合处会有比较大的温度落差,影响散热效率。

[0007] 因此,有必要提供一种组装简单快速、生产成本低且散热效果好的大功率 LED 灯散热器以解决现有技术的不足。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种 LED 灯散热器,该 LED 灯散热器的结构简单、组装简单快速、生产成本低,同时还具有散热快和散热效果好以确保大功率的 LED 灯具的正常使用。

[0009] 为实现上述的目的,本发明提供了一种 LED 灯散热器,其适应于对大功率的 LED 灯具进行散热,所述 LED 灯散热器包括定位模块、第一压盖及若干散热鳍片,所述定位模块上均匀地设置有若干安装槽,每一所述散热鳍片的一端具有向其侧面弯折形成的支撑部,所

述散热鳍片可选择数量且可拆卸地插接于所述安装槽内,并使所述支撑部承载于所述定位模块上,且所有所述散热鳍片的支撑部形成一平面,所述第一压盖抵压于所述支撑部上并通过连接件与所述定位模块相固定,所述散热鳍片的另一端伸出所述定位模块外形成辐射状,相邻的两所述散热鳍片之间形成一对流通道。

[0010] 较佳地,所述定位模块具有一呈中空结构的基座,所述基座的侧壁上均匀地设置有若干呈放射状的安装块,相邻的两所述安装块之间形成所述安装槽,安装槽的设计使得散热鳍片与定位模块之间的插接更为方便,从而更方便散热器的整体组装。

[0011] 较佳地,所述安装槽的宽度大于或等于所述散热鳍片的厚度,安装槽的宽度略大于或等于散热鳍片的厚度,从而使散热鳍片插接入安装槽即可固定,安装方便。

[0012] 较佳地,所述散热鳍片具有一基部,所述基部的上端向其侧部弯折形成所述支撑部,所述基部的后端向外扩张形成一片状部,所述基部与所述片状部的连接处分别具有凹陷形成的第一卡槽及第二卡槽,所述基部的前端插接于所述安装槽内,所述支撑部承载于所述安装块上并通过连接件与所述安装块相固定,所述第一卡槽、第二卡槽均位于所述安装块的端部外,所述片状部伸出所述定位模块外并形成辐射状;支撑部的设置使散热鳍片与定位模组之间的连接更稳定,不会发生脱落或松动现象。

[0013] 较佳地,所述支撑部的宽度与所述安装块的宽度相对应,且所述支撑部上开设有固定孔,所述安装块的端部开设有与所述固定孔相对应的安装孔,一连接件穿过所述固定孔、所述安装孔将所述支撑部固定于所述安装块;所有散热鳍片的支撑部在所述定位模块上形成一平面,将 LED 光源模块直接安装于该平面后,热量直接传导至散热鳍片,加快散热速度,散热效果更好。

[0014] 较佳地,所述片状部上还开设有若干通孔,相邻所述散热鳍片的片状部上的通孔相对应,片状部上开设的通孔更有利于散热。

[0015] 较佳地,所述第一压盖具有呈弯折状的两侧壁,所述第一压盖的一侧壁抵压于所述支撑部上并通过连接件与所述支撑部、所述安装块相固定,所述第一压盖的另一侧壁抵压于所述安装块的端部且卡合于所述第一卡槽内,通过第一压盖把散热鳍片的上端收拢并抵压于定位模块上,再通过螺丝等连接件将其固定于定位模块,使散热鳍片的连接更稳定。

[0016] 较佳地,所述 LED 灯散热器还包括第二压盖,所述第二压盖具有呈弯折状的两侧壁,所述第二压盖的一侧壁卡合于所述第二卡槽内,所述第二压盖的另一侧壁承载所述基部的下端并通过连接件与所述安装块相固定,第二压盖把散热鳍片的下端收拢并与定位模块固定,进一步加强散热鳍片连接的稳定性。

[0017] 较佳地,所述 LED 灯散热器还包括一外环,所述外环的内壁上开设若干卡合槽,所述外环套设于所述片状部外,且所述片状部的自由端卡合于所述卡合槽内,所述外环一方面箍紧所述散热鳍片,提高散热鳍片安装的稳定性,另一方面与所有的散热鳍片形成一烟囱结构,进一步地提高本发明 LED 灯散热器的散热速度以提高散热效率。

[0018] 较佳地,所述外环的两端分别具有向内弯折形成的上边缘及下边缘,所述片状部上设置有与所述上边缘相对应的卡槽及与所述下边缘相对应的缺口,所述上边缘对应卡合于所述卡槽内,所述下边缘对应卡于所述缺口处,卡槽及缺口的设计,使片状部与外环的连接更可靠。

[0019] 与现有技术相比,由于本发明 LED 灯散热器,其适应于对大功率的 LED 灯具进行

散热,所述 LED 灯散热器包括定位模块、第一压盖及若干散热鳍片,所述定位模块上均匀地设置有若干安装槽,每一所述散热鳍片的一端具有向其侧面弯折形成的支撑部,所述散热鳍片可选择数量且可拆卸地插接于所述安装槽内,并使所述支撑部承载于所述定位模块上,且所有所述散热鳍片的支撑部形成一平面,所述第一压盖抵压于所述支撑部上并通过连接件与所述定位模块相固定,所述散热鳍片的另一端伸出所述定位模块外形成辐射状,相邻的两所述散热鳍片之间形成一对流通道;散热鳍片可拆卸地插接于定位模块的安装槽内,组装简单;通过支撑部、第一压盖将散热鳍片固定于定位模块,散热鳍片的连接稳定,不会松动或脱落,另外,由于支撑部于定位模块上形成一平面,将 LED 光源模块安装于该平面后,产生的热量直接传至散热鳍片,传热更快,因此散热效果更好,散热鳍片可拆卸地插接,使得可根据实际散热要求选择散热鳍片的数量以生产出不同功率的散热器。

附图说明

- [0020] 图 1 是本发明 LED 灯散热器的实施例一的结构示意图。
[0021] 图 2 是图 1 另一角度的结构示意图。
[0022] 图 3 是图 1 拆除第一压盖及外环的结构示意图。
[0023] 图 4 是图 1 的分解图。
[0024] 图 5 是图 1 另一角度的分解图。
[0025] 图 6 是图 4 中定位模块的结构示意图。
[0026] 图 7 是图 4 中散热鳍片的结构示意图。
[0027] 图 8 是本发明散热鳍片与定位模块相连接的结构示意图。
[0028] 图 9 是本发明 LED 灯散热器的实施例二的分解图。

具体实施方式

[0029] 为了详细说明本发明的技术内容、构造特征,以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。本发明所提供的 LED 灯散热器 1,结构简单、组装简单快速、生产成本低,具有良好的散热效果以确保大功率的 LED 灯具的正常使用,同时还可根据实际散热要求选择散热鳍片 20 的数量以生产出不同功率的 LED 灯散热器 1。

[0030] 如图 1-图 4 所示,本发明所提供的 LED 灯散热器 1,其适应于对大功率的 LED 灯具进行散热。所述 LED 灯散热器 1 包括定位模块 10、散热鳍片 20、第一压盖 31、第二压盖 32 及外环 40。所述定位模块 10 上均匀地设置有若干安装槽 13,而所述散热鳍片 20 的数量则可根据散热要求进行选择,即可选择与所述安装槽 13 相对于的所述散热鳍片 20,并将所述散热鳍片 20 一一对应安装于每一安装槽 13 内,也可选择少于安装槽 13 数量的散热鳍片 20,从而仅在部分安装槽 13 内选择安装散热鳍片 20,进而达到根据实际散热要求而生产出不同功率的 LED 灯散热器 1 的目的。

[0031] 具体地,每一所述散热鳍片 20 的一端均具有向其侧面弯折形成的支撑部 22,所述散热鳍片 20 可拆卸地插接于所述安装槽 13 内,并使所述支撑部 22 承载于所述定位模块 10 上,所述支撑部 22 与所述定位模块 10 通过连接件 50 相固定,且所有散热鳍片 20 的支撑部 22 于定位模块 10 上形成一平面,所述散热鳍片 20 的另一端伸出所述定位模块 10 外形成辐射状,相邻的两所述散热鳍片 20 之间形成一对流通道 26。所述第一压盖 31 卡设于定位模

块 10 的上边缘处,将所述散热鳍片 20 收拢,并将所述支撑部 22 抵压于定位模块 10 上,且第一压盖 31、支撑部 22 均通过连接件 50 固定于该定位模块 10 上;第二压盖 32 卡设于散热鳍片 20 的底部从而将所述散热鳍片 20 收拢,且第二压盖 32 也固定于所述定位模块 10 上。所述外环 40 套设于所述散热鳍片 20 外,用于将散热鳍片 20 箍紧。

[0032] 下面结合附图,对本发明 LED 灯散热器 1 的结构进行更详细的描述。

[0033] 结合图 4- 图 6 所示,所述定位模块 10 具有一呈中空结构的基座 11,所述基座 11 优选为呈中空结构的圆柱形,以便于基座 11 的加工及热量的散发,当然,基座 11 还可以设计为其它形状,不以此为限。所述基座 11 的侧壁上均匀地设置有若干呈放射状的安装块 12,相邻的两所述安装块 12 之间形成所述安装槽 13,所述安装槽 13 的宽度略大于或等于所述散热鳍片 20 的厚度,且在安装块 12 的端部还开设有安装孔 121,安装孔 121 用于固定散热鳍片 20;略大于或等于散热鳍片 20 的厚度的安装槽 13,使散热鳍片 20 插接于安装槽 13 内即可得到固定,使两者之间的安装极其方便,从而更方便散热器的组装。

[0034] 由于每一散热鳍片 20 的结构均相同,因此,下面仅以其中一散热鳍片 20 为例对其结构进行详细描述。

[0035] 结合图 4- 图 7 所示,所述散热鳍片 20 包括一基部 21、一支撑部 22 及一片状部 23。具体地,所述基部 21 的上端向其侧部弯折形成所述支撑部 22,所述基部 21 的后端向外扩张形成所述片状部 23,所述片状部 23 呈扇形结构,当然,片状部 23 的结构并不限于扇形,还可以是其他形状;所述基部 21 与所述片状部 23 的连接处还分别具有凹陷形成的第一卡槽 241 及第二卡槽 242,且第一卡槽 241 设置于所述散热鳍片 20 的上端,第二卡槽 242 设置于散热鳍片 20 的下端,第一卡槽 241 与第一压盖 31 的侧壁 311 的厚度相匹配,第二卡槽 242 与第二压盖 32 的侧壁 321 的厚度相匹配。进一步地,所述支撑部 22 的宽度与所述安装块 12 的宽度相对应,且所述支撑部 22 上靠近第一卡槽 241 的一端开设有固定孔 221,所述固定孔 221 与所述安装块 12 的端部所开设的安装孔 121 相对应,用于将支撑部 22 固定于安装块 12。更优选地,且所述片状部 23 上还开设有若干通孔 231,本实施例中,优选地开设有三个通孔 231,当然不以此为限,相邻的散热鳍片 20 的片状部 23 上的通孔 231 相对应,片状部 23 上开设的通孔 231 更有利于散热。另外,所述片状部 23 的自由端出还分别设置有卡槽 232 及缺口 233,用于与所述外环 40 相卡接。

[0036] 结合图 4- 图 8 所示,将所述散热鳍片 20 安装于定位模块 10 上时,将所述基部 21 的前端插接于所述安装槽 13 内,并使所述支撑部 22 承载于所述安装块 12 的上端面,一连接件 50 穿过所述固定孔 221、所述安装孔 121 将所述支撑部 22 固定于所述安装块 12 上,支撑部 22 使散热鳍片 20 与定位模组之间的连接更稳定,不会发生脱落或松动现象,本实施例中,连接件 50 优选为一螺丝,当然,还可以其他的连接件。当散热鳍片 20 安装后,所述第一卡槽 241、第二卡槽 242 均位于所述安装块 12 的端部外,所述片状部 23 伸出所述定位模块 10 外并形成辐射状。安装完所有的散热鳍片 20 后,所有散热鳍片 20 的支撑部 22 在所述定位模块 10 的上端面形成一平面,组装后,LED 光源模块(图未示)安装于该平面上,其产生的热量直接传导至散热鳍片 20,从而加快散热速度,提高散热效率。

[0037] 结合图 4- 图 8 所示,所述第一压盖 31 呈中空的环状结构,其具有呈弯折状的两侧壁 311、312,所述第一压盖 31 的侧壁 311 抵压于所述支撑部 22 上,且侧壁 311、支撑部 22、安装块 12 通过连接件 50a 相固定,本实施例中,连接件 50a 优选为螺丝,即一螺丝依次穿过

侧壁 311、支撑部 22 上的固定孔 221、安装块 12 上的安装孔 121 从而将三者固定；所述第一压盖 31 的另一侧壁 312 抵压于所述安装块 12 的端部，且侧壁 312 卡合于所述第一卡槽 241 内，通过第一压盖 31 把散热鳍片 20 的上端收拢并抵压于定位模块 10 上，再通过连接件 50a 将其固定于定位模块 10，使散热鳍片 20 的连接更稳定。相应地，所述第二压盖 32 具有呈弯折状的两侧壁 321、322，所述第二压盖 32 的侧壁 321 卡合于所述第二卡槽 242 内，所述第二压盖 32 的另一侧壁 322 承载所述基部 21 的下端，且侧壁 322 通过连接件 50b 与所述安装块 12 相固定，第二压盖 32 把散热鳍片 20 的下端收拢并与定位模块 10 固定，进一步加强散热鳍片 20 连接的稳定性。

[0038] 继续结合图 4- 图 8 所示，所述外环 40 较优呈圆环形，且外环 40 的内壁上开设有卡合槽 43，用于与散热鳍片 20 的片状部 23 相卡合；在本发明的一优选实施方式中，所述外环 40 的上、下两端分别具有向内弯折形成的上边缘 41 及下边缘 42，所述上边缘 41、下边缘 42 上对应开设有与所述片状部 23 相对应的卡合槽 43；而所述片状部 23 上开设的卡槽 232 与所述上边缘 41 相对应，所述缺口 233 与所述下边缘 42 相对应；安装后，所述外环 40 套设于所述片状部 23 之外，并使所述片状部 23 对应卡合于所述卡合槽 43 内，且所述片状部 23 上的卡槽 232 对应卡合于所述外环 40 的上边缘 41 上，所述缺口 233 对应卡合于所述下边缘 42 处，使外环 40 与散热鳍片 20 的连接更可靠；外环 40 一方面箍紧所述散热鳍片 20，提高散热鳍片 20 安装的稳定性，另一方面与所有的散热鳍片 20 形成一烟囱结构，进一步地提高了本发明 LED 灯散热器 1 的散热速度以提高散热效率。

[0039] 如图 9 所示，本发明的另一实施例与上述实施例的区别仅在于所述第一压盖的结构不同，其他结构及其连接关系均相同，在此不再赘述。现仅对该实施例中的第一压盖 33 的结构进行说明。

[0040] 在本实施例中，所述第一压盖 33 呈筒状结构，该第一压盖 33 具有一底壁 331 及一环形结构的侧壁 332，底壁 331 与侧壁 332 呈弯折状；其与散热鳍片 20 相连接时，第一压盖 33 罩设于定位模块 10 的上端面外，使所述底壁 331 抵压于所述支撑部 22 上，且所述底壁 331、支撑部 22、安装块 12 通过连接件 50a 相固定，本实施例中，连接件 50a 优选为螺丝，即一螺丝依次穿过底壁 331、支撑部 22 上的固定孔 221、安装块 12 上的安装孔 121 从而将三者固定；所述第一压盖 33 的侧壁 332 抵压于所述安装块 12 的端部，且侧壁 332 卡合于所述第一卡槽 241 内，通过第一压盖 33 把散热鳍片 20 的上端收拢并抵压于定位模块 10 上，再通过连接件 50a 将其固定于定位模块 10，使散热鳍片 20 的连接更稳定。因此，组装后的 LED 光源模块（图未示）安装于所述第一压盖 33 的底壁 331 上，其产生的热量通过第一压盖 33 传导至散热鳍片 20，增加散热面积，从而提高散热效率。

[0041] 由于本发明 LED 灯散热器 1，其适应于对大功率的 LED 灯具进行散热，所述 LED 灯散热器 1 包括定位模块 10、第一压盖 31 及若干散热鳍片 20，所述定位模块 10 上均匀地设置有若干安装槽 13，每一所述散热鳍片 20 的一端具有向其侧面弯折形成的支撑部 22，所述散热鳍片 20 可选择数量且可拆卸地插接于所述安装槽 13 内，并使所述支撑部 22 承载于所述定位模块 10 的上端面，且所有所述散热鳍片 20 的支撑部 22 形成一平面，所述第一压盖 31 压于所述支撑部 22 上并通过连接件 50a 与所述定位模块 10 相固定，所述散热鳍片 20 的另一端伸出所述定位模块 10 外形成辐射状，相邻的两所述散热鳍片 20 之间形成一对流通道 26；散热鳍片 20 可拆卸地插接于定位模块 10 的安装槽 13 内，组装简单；通过支撑部 22

及第一压盖 31 将散热鳍片 20 固定于定位模块 10 上,散热鳍片 20 的连接稳定,不会松动或脱落,另外,由于支撑部 22 于定位模块 10 上形成一平面,将 LED 光源模块安装于该平面后,产生的热量直接传至散热鳍片 20,传热更快,因此散热效果更好,并且可根据实际散热要求选择散热鳍片的数量以生产出不同功率的散热器。

[0042] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属于本发明所涵盖的范围。

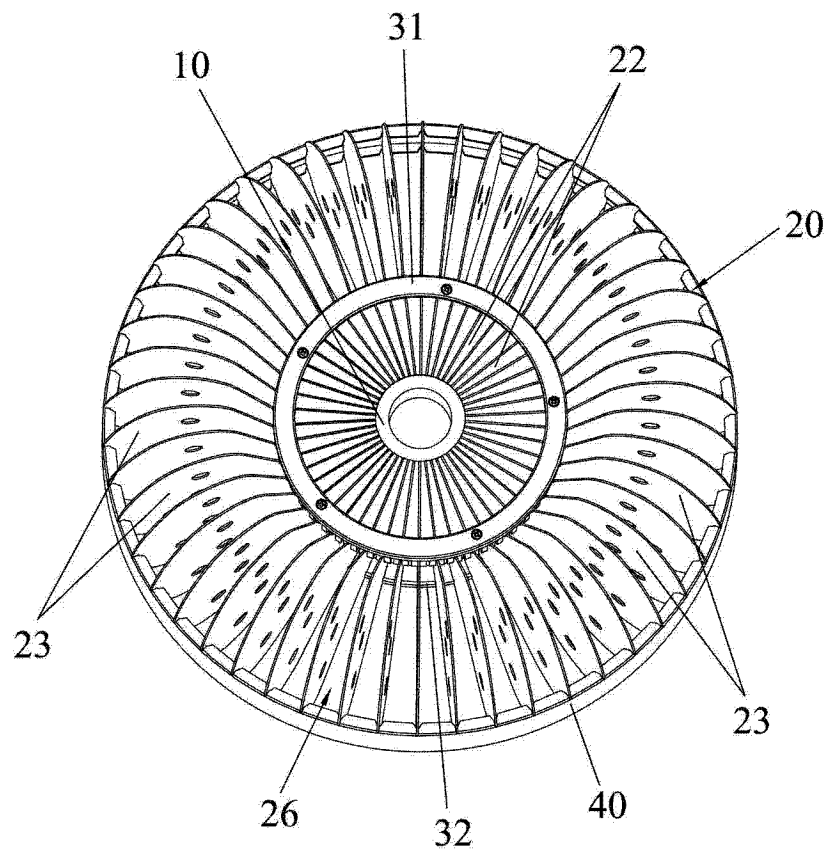
1

图 1

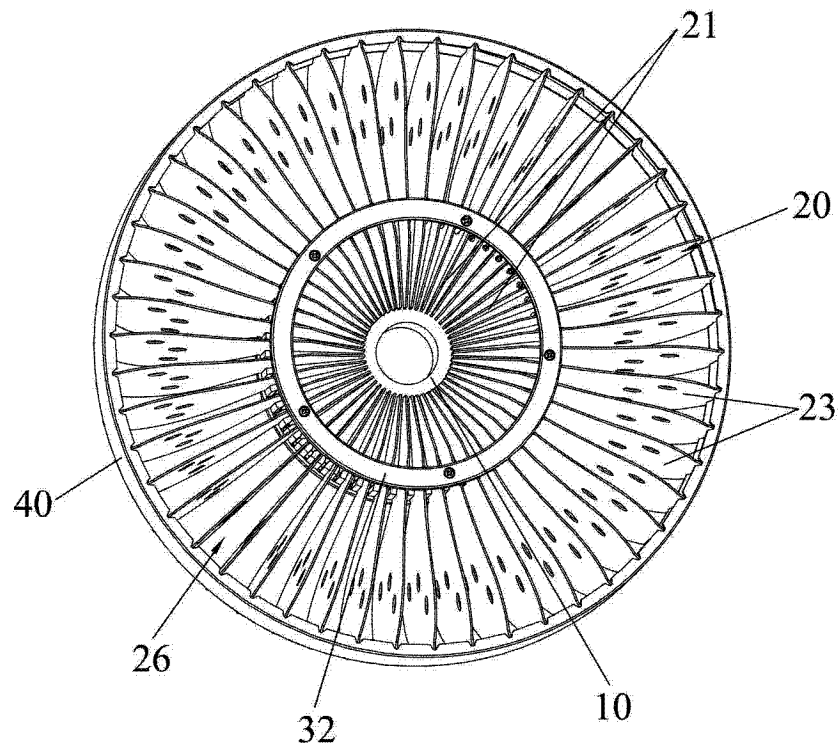
1

图 2

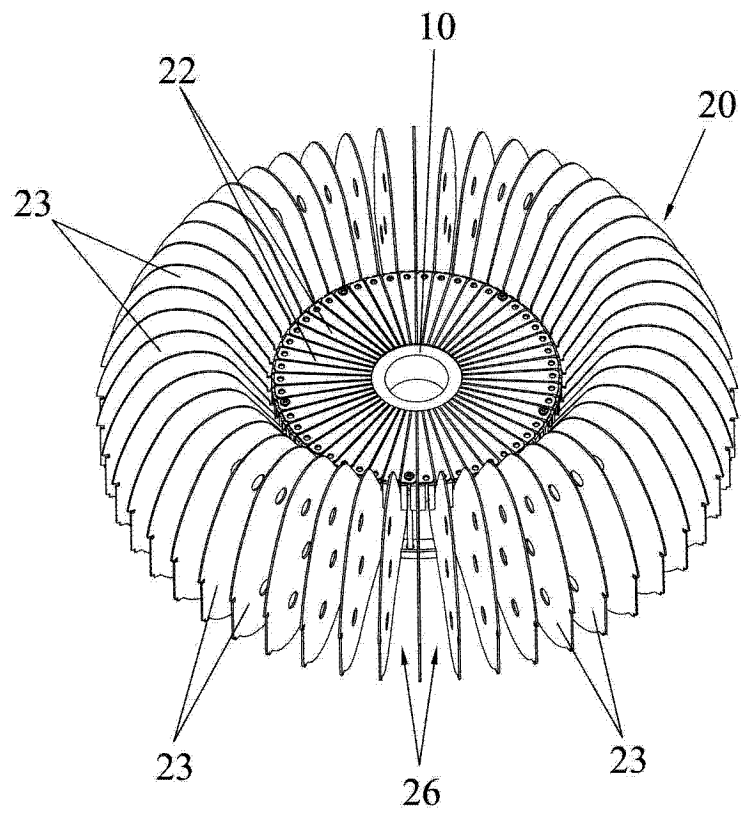


图 3

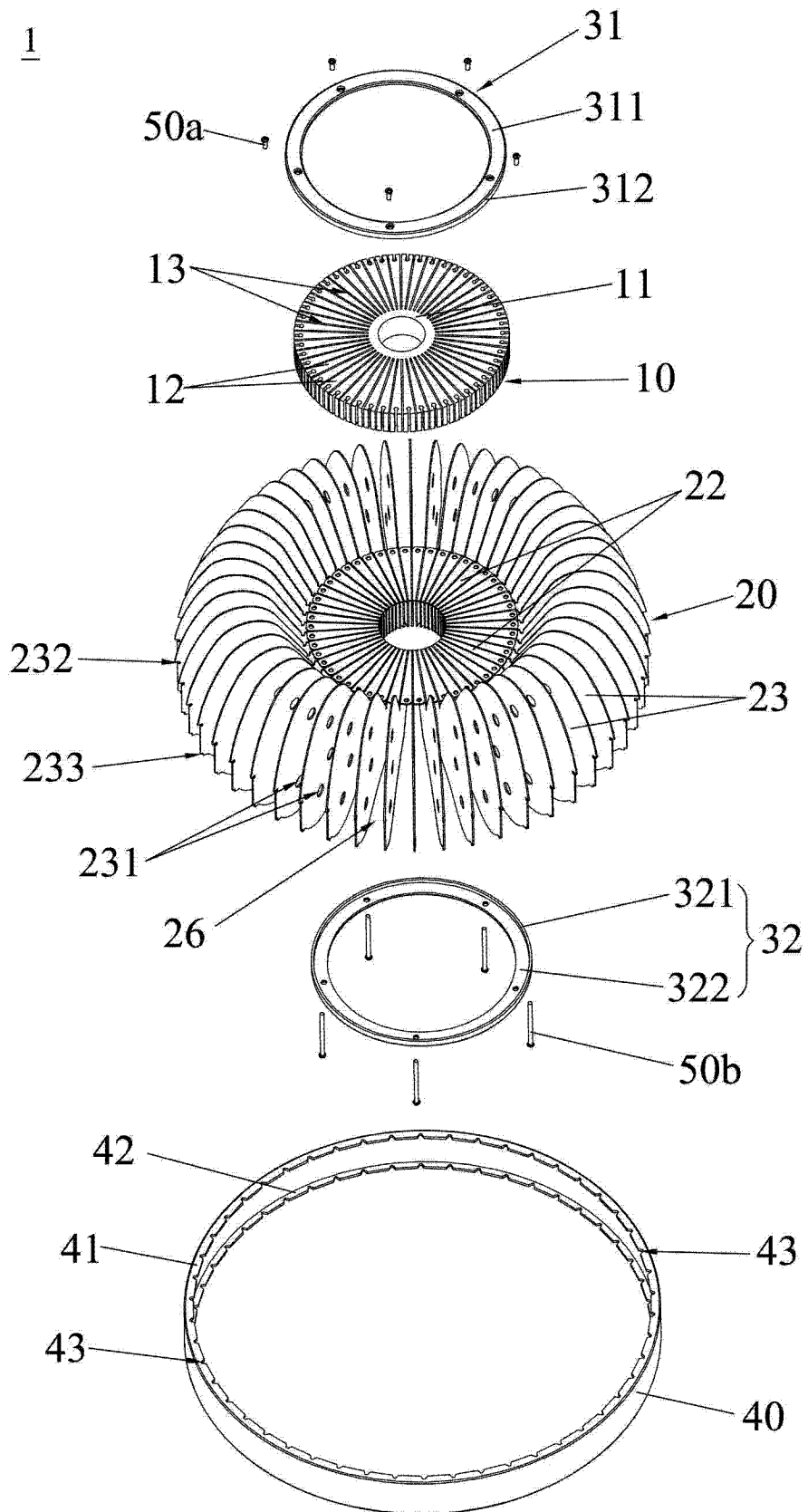


图 4

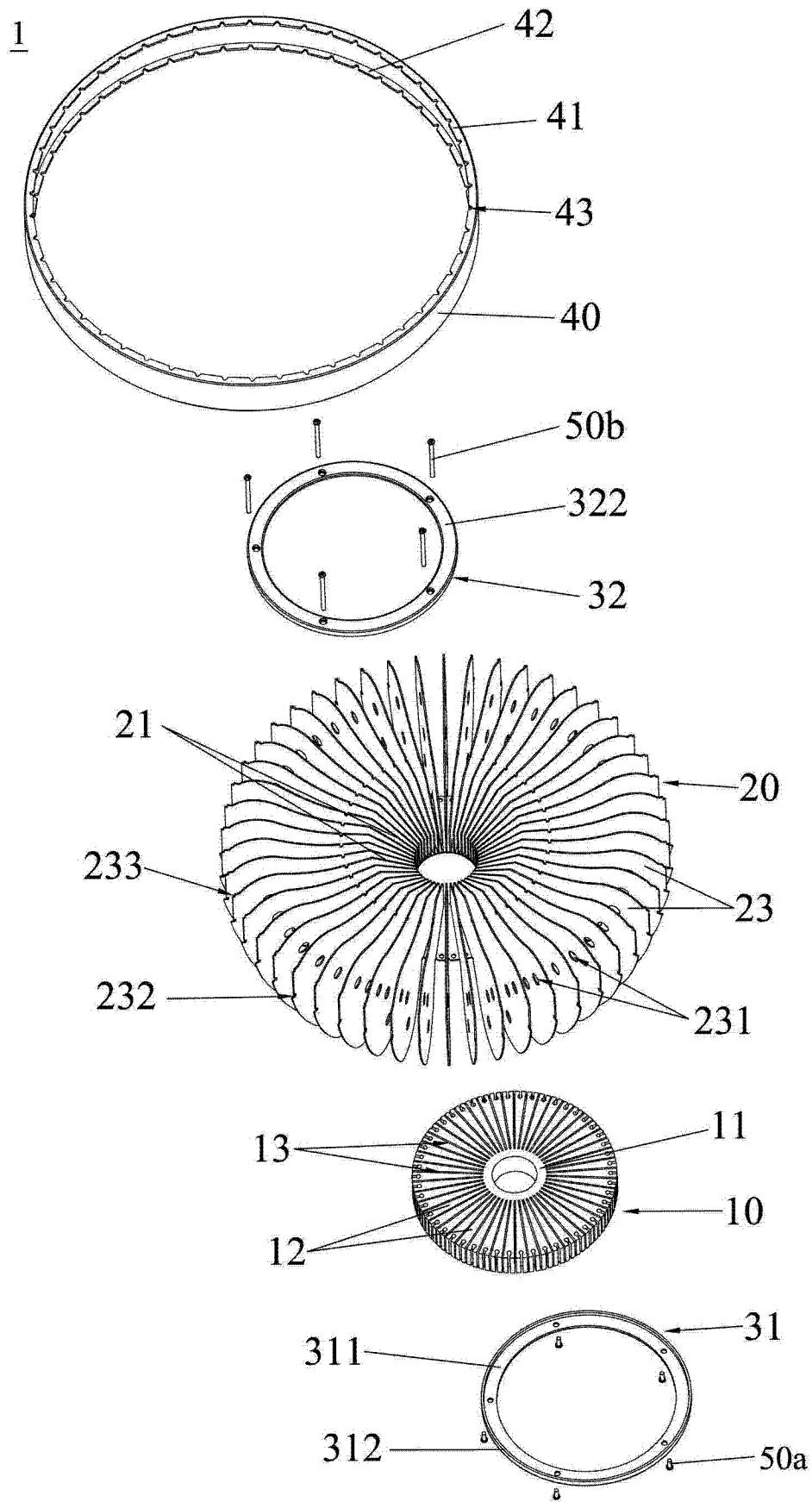


图 5

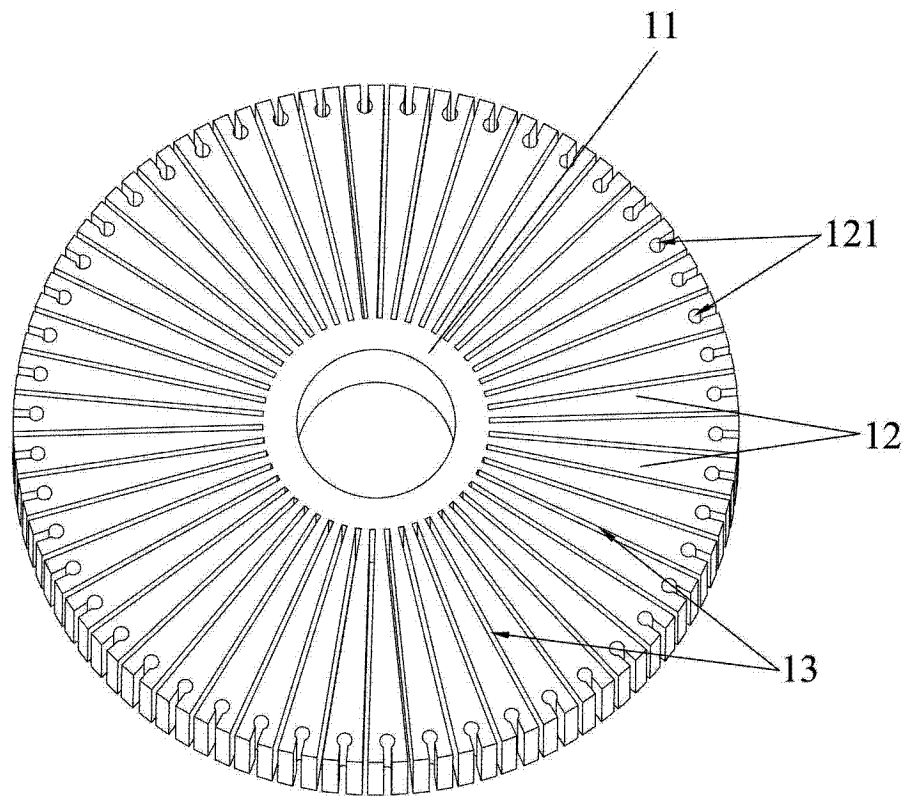
10

图 6

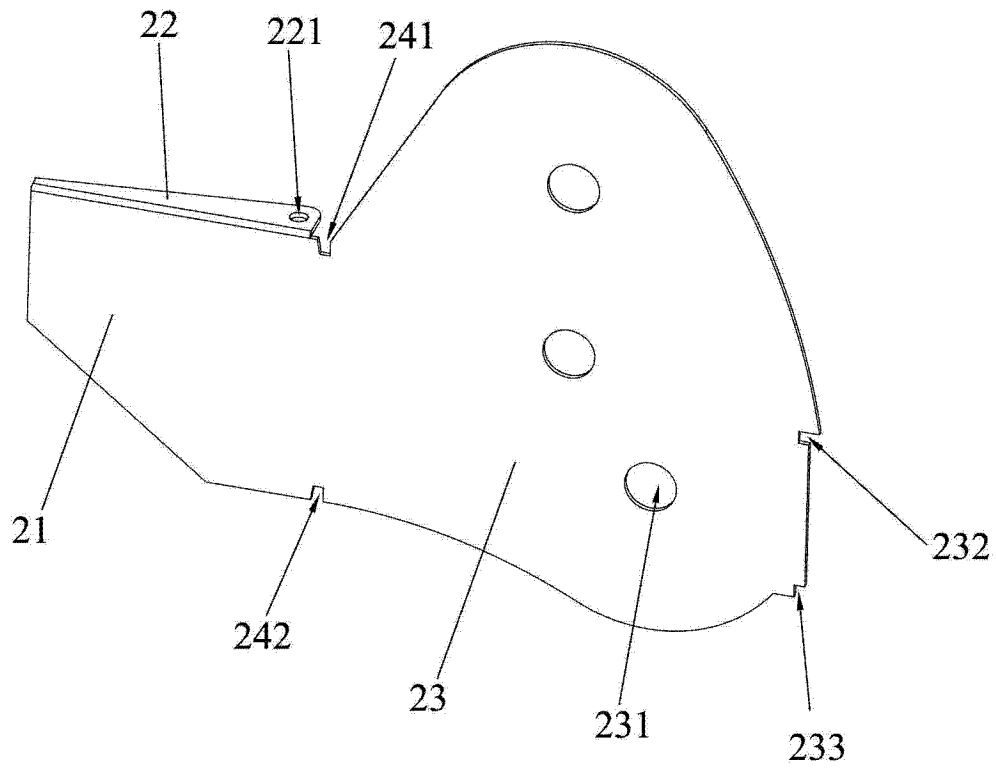
20

图 7

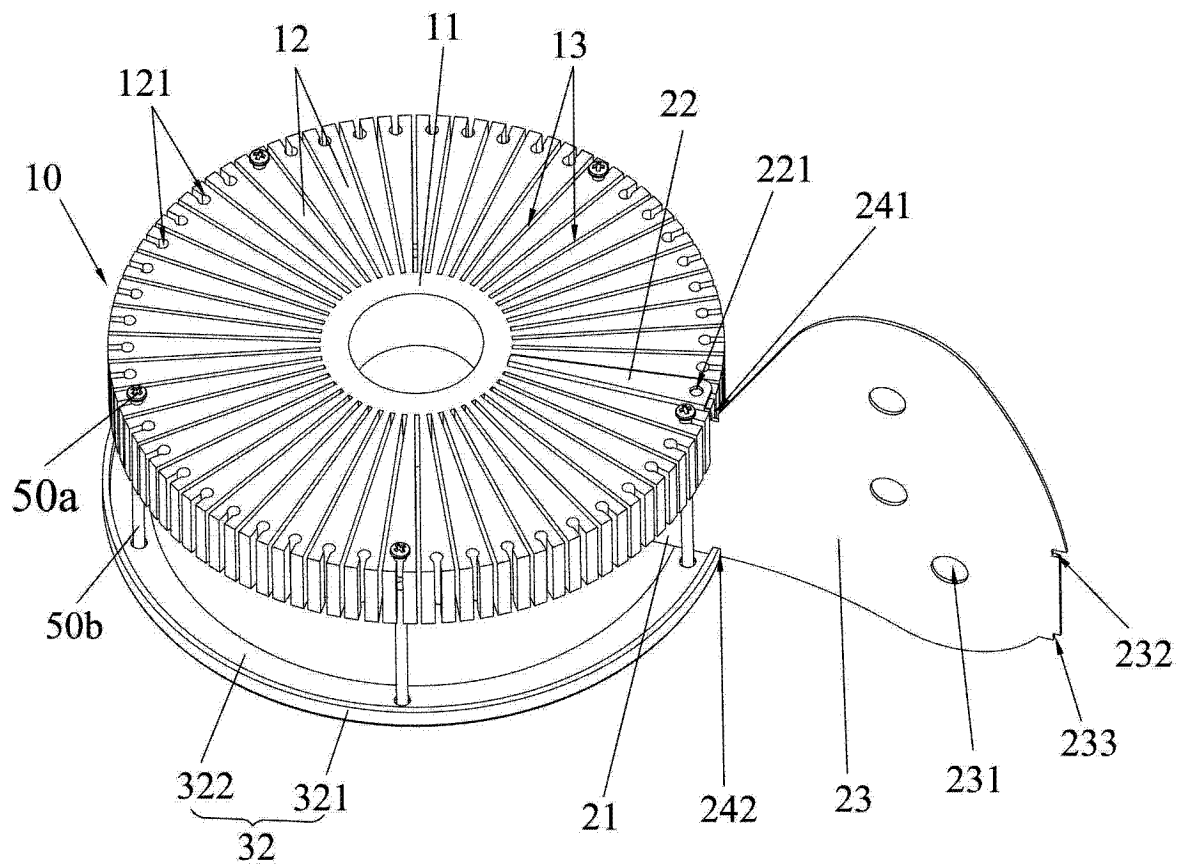


图 8

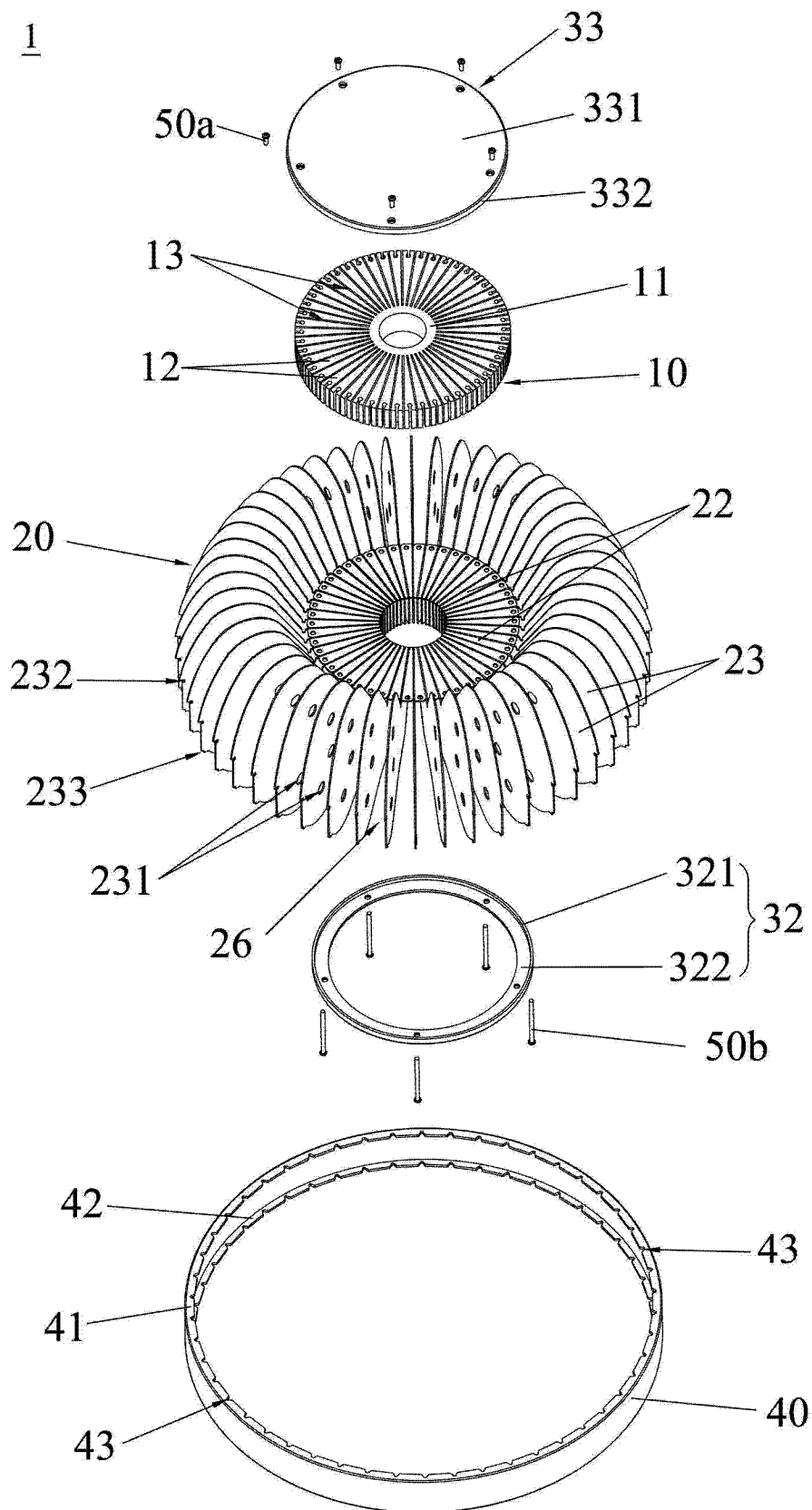


图 9