



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101349413 B

(45) 授权公告日 2011.06.29

(21) 申请号 200710075208.X

(22) 申请日 2007.07.18

(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 李宗隆 肖旭华 何立

(51) Int. Cl.

F21V 29/00(2006.01)

F21V 15/02(2006.01)

H01L 23/36(2006.01)

H01L 23/427(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

(56) 对比文件

US 2006/0092639 A1, 2006.05.04, 说明书第54-79段, 图3A-D.

US 2006/0001384 A1, 说明书第32段到第50

段, 图8.

CN 2881340 Y, 2007.03.21, 说明书第4页第8-22行、第5页第17-18行、第6页第3-4行, 图5.

CN 201206812 Y, 2009.03.11, 权利要求1-11.

审查员 郭栋

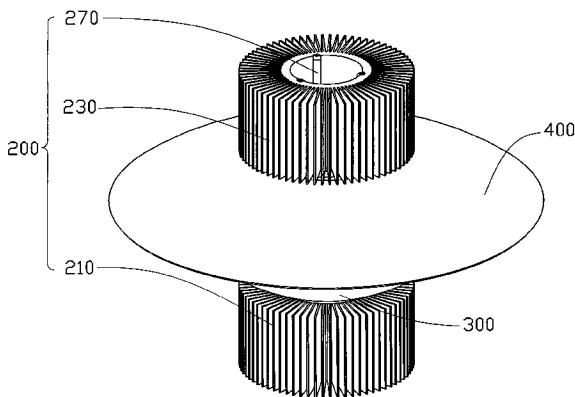
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

发光二极管灯具

(57) 摘要

一种发光二极管灯具,包括一灯罩、一位于灯罩内的发光二极管模组,以及一散热模组,该发光二极管模组包括若干发光二极管。其中,该散热模组包括一第一散热器、一第二散热器、一位于该第一散热器和该第二散热器之间的热传导元件,以及若干热管。所述热传导元件为中空六棱柱且其相对两端分别与第一、第二散热器通过所述热管导热连接,这些发光二极管分布在该热传导元件的各外侧面上;该灯罩位于该第一散热器和第二散热器之间并将热传导元件及发光二极管模组罩设其内。本发明发光二极管灯具的散热模组包括两个散热器而使其具有较大的散热面积,故可快速地将发光二极管产生的热量散发。



1. 一种发光二极管灯具,包括一灯罩、一发光二极管模组,以及一散热模组,该发光二极管模组包括若干发光二极管,其特征在于:该散热模组包括一第一散热器、一第二散热器、一位于该第一散热器和该第二散热器之间的热传导元件,以及若干热管;所述热传导元件为中空六棱柱且其相对两端分别与第一、第二散热器通过所述热管导热连接,这些发光二极管分布在该热传导元件的各外侧面上;该灯罩位于该第一散热器和第二散热器之间并将热传导元件及发光二极管模组罩设其内。

2. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该发光二极管灯具还包括一设置于灯罩上的反光罩;该灯罩固定在第一散热器上,该反光罩固定在第二散热器上。

3. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:这些热管划分成第一组和第二组;其中,第一组中每一热管均与热传导元件和第一散热器连接;第二组中每一热管均与热传导元件和第二散热器连接。

4. 如权利要求3所述的发光二极管灯具,其特征在于:第一组中的热管与第二组中的热管在热传导元件上交替排列。

5. 如权利要求3所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一散热器包括一基座和设于该基座上的若干散热片,第一组中每一热管的冷凝段固定于第一散热器的基座上;该第二散热器包括一基座和设于该基座上的若干散热片,第二组中每一热管的冷凝段固定于第二散热器的基座上。

6. 如权利要求5所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一散热器的基座、第二散热器的基座和热传导元件是中空的结构;这些热管分别嵌设于第一散热器的基座、第二散热器的基座和热传导元件内。

7. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一散热器包括一基座和设于该基座上的若干散热片,该第一散热器的基座的一端凸伸有一连接部,该连接部与热传导元件的一端连接;该第二散热器包括一基座和设于该基座上的若干散热片,该第二散热器的基座的一端凸伸有一连接部,该第二散热器的连接部与热传导元件的另一端连接。

8. 如权利要求7所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一散热器和第二散热器上的连接部均为环形。

9. 如权利要求5至8中任何一项所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第一散热器的散热片自第一散热器的基座外侧周面向外放射状延伸;该第二散热器的散热片自第二散热器的基座外侧周面向外放射状延伸。

## 发光二极管灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光二极管灯具,特别是指一种具有散热模组的发光二极管灯具。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的进步,从一般钨丝灯发展到现在的冷阴极荧光灯管(ColdCathode Fluorescent Lamp,CCFL)及发光二极管(Light Emitting Diode,LED),皆是朝向体积缩小及扁平化的方向发展。

[0003] 而目前 CCFL 因为体积几乎是不能再缩小,而且 CCFL 升压到 600 伏特电压时会发生干扰,另外 CCFL 会造成汞污染的问题,使得部分国家也将予以禁用。而 LED 具有亮度高、省电、寿命长等诸多特点,所以 LED 将渐渐取代 CCFL。然而,现今的高亮度 LED 所产生的局部热量较大,若要取代 CCFL 作为照明产品,则必须要有合适的散热设计;否则会造成 LED 发光效率降低及寿命缩短等问题,所以现今 LED 封装结构多利用金属承载基板(Metal CorePrint Circuit Board, MCPCB)作为散热媒介,但 LED 仍无法以高密集度方式设置,原因在于散热能力仍无法有效突破,因此有关 LED 散热是目前业界亟需克服的难题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,有必要提供一种散热效率较高的发光二极管灯具。

[0005] 一种发光二极管灯具,包括一灯罩、一位于灯罩内的发光二极管模组,以及一散热模组,该发光二极管模组包括若干发光二极管。其中,该散热模组包括一第一散热器、一第二散热器、一位于该第一散热器和该第二散热器之间的热传导元件,以及若干热管。所述热传导元件为中空六棱柱且其相对两端分别与第一、第二散热器通过所述热管导热连接,这些发光二极管分布在该热传导元件的各外侧面上;该灯罩位于该第一散热器和第二散热器之间并将热传导元件及发光二极管模组罩设其内。

[0006] 与现有技术相比,本发明发光二极管灯具的散热模组包括两个散热器而使其具有较大的散热面积,故可快速地将发光二极管产生的热量散发,从而可确保发光二极管工作于正常的温度范围内,提升灯具的照明效果。

[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 是本发明发光二极管灯具的立体图。

[0009] 图 2 是图 1 中发光二极管灯具的分解图。

[0010] 图 3 是图 2 中散热模组与发光二极管模组的组合图。

[0011] 图 4 是图 3 中散热模组与发光二极管模组的剖视图。

## 具体实施方式

[0012] 如图 1 及图 2 所示,本发明的发光二极管灯具包括一发光二极管模组 100、一用以支撑并冷却该发光二极管模组 100 的散热模组 200,以及设置于散热模组 200 中部的一灯罩 300 和反光罩 400。该发光二极管模组 100 包括若干发光二极管 110 及若干电路板 120,这些发光二极管 110 安装于相应的电路板 120 上并与电路板 120 电性连接。

[0013] 请一并参阅图 4,该散热模组 200 包括一第一散热器 210、一第二散热器 230、一位于该第一散热器 210 和第二散热器 230 之间的热传导元件 250,以及若干热管 270,这些热管 270 将热传导元件 250 与第一散热器 210 及第二散热器 230 连接。该灯罩 300 和反光罩 400 设置于第一散热器 210 与第二散热器 230 之间,并将发光二极管模组 100 和热传导元件 250 罩设其内。

[0014] 灯罩 300 为内凹的碗状结构,通常是由透明的塑料、玻璃或其他材料制成。灯罩 300 包括一内凹的上表面(图中未标),其中部具有一通孔 310。该通孔 310 可供第一散热器 210 的上部穿过,从而使灯罩 300 组装于第一散热器 210 上并令灯罩 300 的上表面朝向反光罩 400。

[0015] 反光罩 400 为内凹的碗状结构,其包括一内凹的下表面(图中未示),其中部也具有一通孔 410。该通孔 410 可供第二散热器 230 的下部穿过,从而使反光罩 400 组装于第二散热器 230 并令反光罩 400 的下表面朝向灯罩 300 的上表面。该反光罩 400 与灯罩 300 共同围成一灯室用以容纳发光二极管模组 100 及热传导元件 250,可防止灰尘、昆虫等进入灯具内而影响发光二极管模组 100 的使用寿命。另外,根据实际的使用状况,可以将反光罩 400 省略而令一灯罩直接设于第一散热器 210 和第二散热器 230 之间以收容热传导元件 250 和发光二极管模组 100。

[0016] 请一并参阅图 3,这些发光二极管 110 及相应的电路板 120 分布在热传导元件 250 的外侧周面,使这些发光二极管 110 呈立体状分布而形成一立体光源,可增强灯具的照明效果。在使用时,发光二极管 110 在电路板 120 控制下产生光线,起到照明的效果;与此同时,发光二极管 110 产生的热量首先被热传导元件 250 吸收;然后通过热管 270 内工作介质的相变化将热量分别传递给位于散热模组 200 两端部的第一散热器 210 和第二散热器 230 进而散发到外部环境中去。由于散热模组 200 包括两个散热器而使其具有较大的散热面积,故可快速地将发光二极管 110 产生的热量散发;此外,发光二极管模组 100 位于散热模组 200 的中部,而第一散热器 210 和第二散热器 230 位于散热模组 200 的两端部,通过热管 270 把发光二极管 110 产生的热量均匀地传导至第一散热器 210 和第二散热器 230,可将热量分摊到两个散热器上以加快热量的散发;另外,可以利用发光二极管模组 100 周围的空间来增大第一散热器 210 与第二散热器 230 的散热面积,进一步提升散热模组 200 整体的散热性能。以下针对散热模组 200 的各部件的具体结构作进一步说明,以更好地了解散热模组 200 的工作过程。

[0017] 热传导元件 250 设置于第一散热器 210 和第二散热器 230 之间,且热传导元件 250 的相对两端分别固定在第一散热器 210 和第二散热器 230 上。该热传导元件 250 是一个中空六棱柱结构,其包括六个外侧面 252 及一个圆柱状的内表面 254。在热传导元件 250 的每一个外侧面 252 上,三个发光二极管 110 沿着热传导元件 250 的轴线方向排列成一条直线。六个沟槽 256 对称地分布在热传导元件 250 的内表面 254,并沿着热传导元件 250 的轴线方

向延伸。其中,每一个沟槽 256 与一外侧面 252 对应,并位于该对应外侧面 252 上三个发光二极管 110 的正下方用以收容、固定热管 270 的一部分。

[0018] 这些热管 270 的一部分固定在热传导元件 250 上,而其另一部分则分别固定到第一散热器 210 和第二散热器 230 上。依照热管 270 与第一散热器 210 和第二散热器 230 之间的连接关系,可将这些热管 270 划分为两组,即第一组为与第一散热器 210 连接的三支热管 272;第二组为与第二散热器 230 连接的三支热管 274。如图 4 中所示,第一组中每一热管 272 的上半部,即蒸发段,固定于热传导元件 250 上相应的沟槽 256 内;每一热管 272 的下半部,即冷凝段,固定于第一散热器 210 内。第二组中每一热管 274 的下半部,即蒸发段,固定于热传导元件 250 上相应的沟槽 256 内;每一热管 274 的上半部,即冷凝段,固定于第二散热器 230 内。换言之,热传导元件 250 吸收的热量的一部分,可通过第一组热管 272 向下传导至第一散热器 210;热传导元件 250 吸收的热量的其余部分,可通过第二组热管 274 向上传导至第二散热器 230。而且,第一组热管 272 与第二组热管 274 在热传导元件 250 内间隔交替排列,有利于将发光二极管 110 产生的热量均匀、快速地传递给第一散热器 210 和第二散热器 230。

[0019] 第一散热器 210 包括一圆筒状的基座 212,以及自该基座 212 外侧周面向外放射状延伸的若干散热片 214。相邻的散热片 214 之间分别形成一通道 216 以供气流流过。该基座 212 顶端向上凸伸出有一环形连接部 2122,该连接部 2122 与热传导元件 250 的底端连接。该基座 212 的底端与一灯头(图中未示)连接,该灯头为可从市场上获得的标准件。三个凹槽 216 对称地形成于基座 212 的内壁面,并沿基座 212 的轴线方向延伸,这些凹槽 216 与热传导元件 250 内的沟槽 256 对应设置以容纳第一组热管 272 的下半部。

[0020] 第二散热器 230 是第一散热器 210 的倒置结构,其也包括一圆筒状的基座 232、若干散热片 234 及三个凹槽 236 用以收容第二组热管 274 的冷凝段。该基座 232 底端向下凸伸出有一环形连接部 2322,该连接部 2322 与热传导元件 250 的顶端连接。第一散热器 210、第二散热器 230、热传导元件 250 及热管 270 可通过焊接等方法连接成一体,并令灯罩 300 和反光罩 400 夹设于第一散热器 210 和第二散热器 230 之间罩设发光二极管模组 110,如此即可组成上述灯具。由于第二散热器 230 的基座 232 为中空结构,一盖板或挡片可盖在第二散热器 230 的上部,以防止灰尘、昆虫等进入灯具内而影响发光二极管模组 100 的使用寿命。

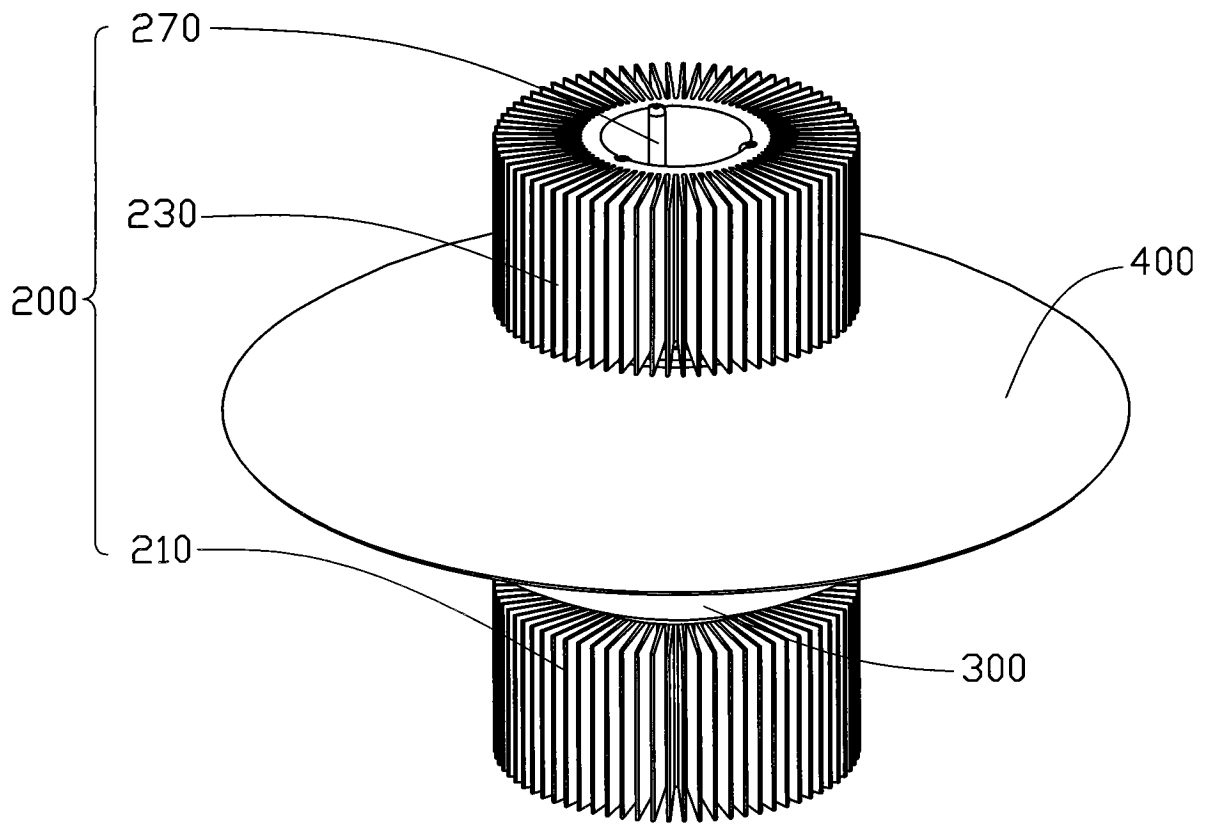


图 1

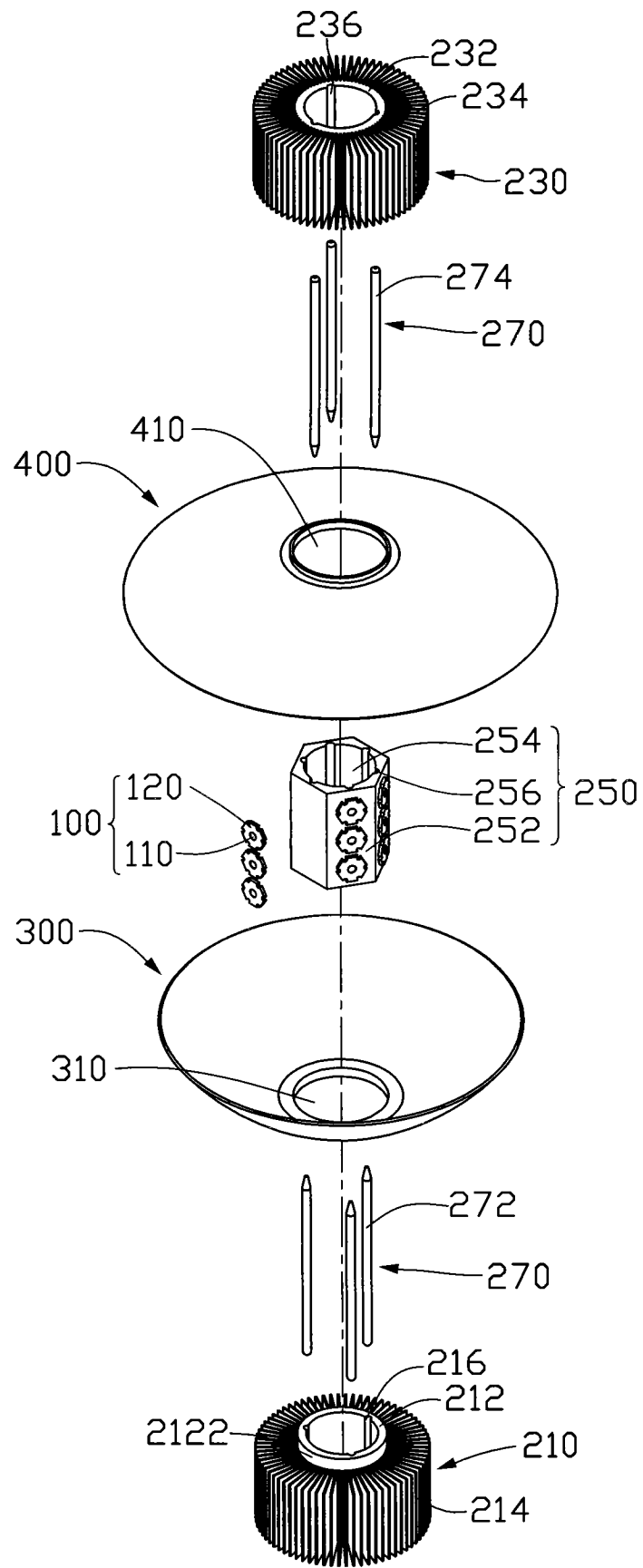


图 2

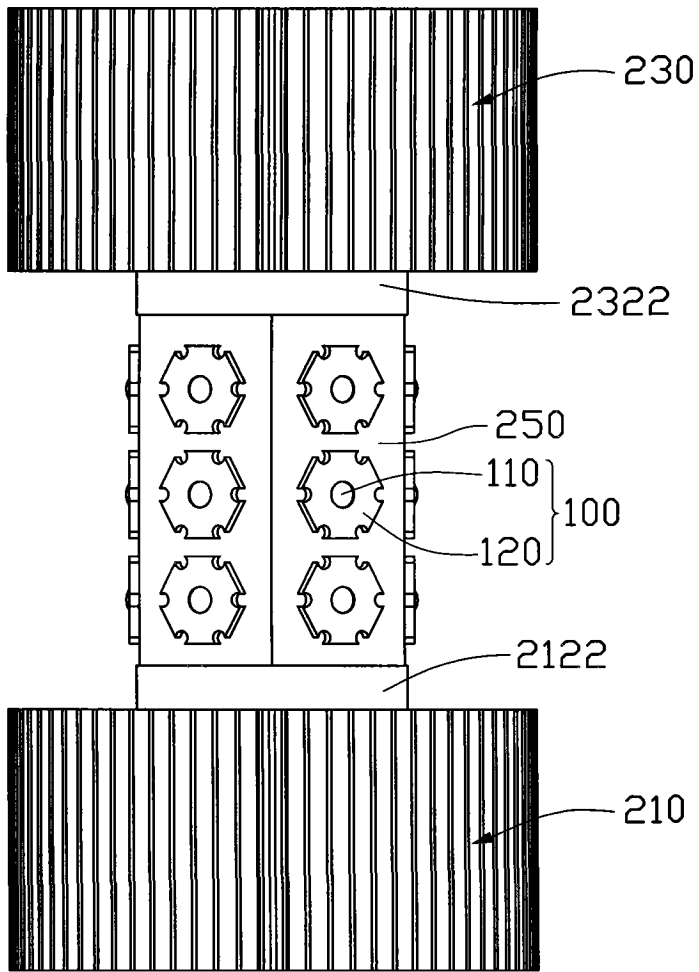


图 3



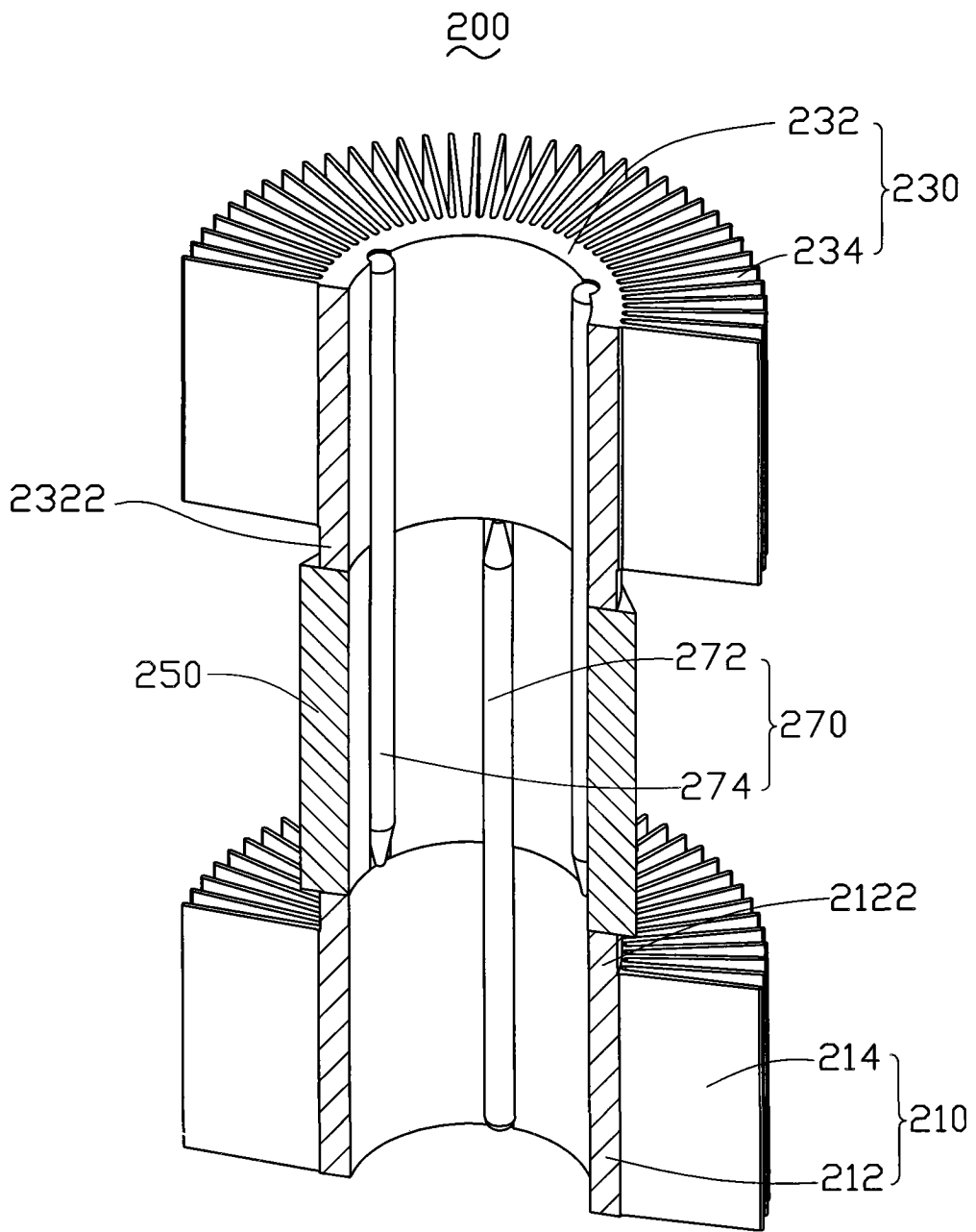


图 4