



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102563429 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210019183. 2

F21Y 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 01. 20

审查员 孙宏

(73) 专利权人 浙江阳光照明电器集团股份有限  
公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞市凤山路  
485 号

(72) 发明人 李阳

(74) 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所  
(普通合伙) 33226

代理人 程晓明

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

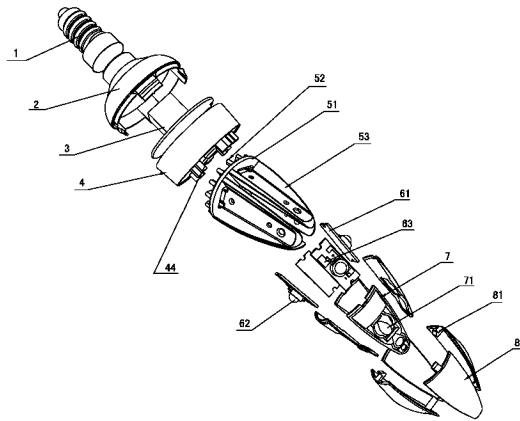
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种 LED 灯泡

(57) 摘要

本发明公开了一种 LED 灯泡,包括灯头、上罩、下罩、电源驱动器、金属散热器、LED 光源组件、反光片和透明罩,上罩的底部与下罩的顶部连接且围成的空间构成一个驱动器置放腔,电源驱动器设置于驱动器置放腔内,下罩的底部与金属散热器连接,金属散热器主要由基板、设置于基板的上表面上的上散热组件和设置于基板的下表面上的下散热组件组成,优点在于下罩位于电源驱动器与金属散热器之间,起到了隔离电源驱动器与金属散热器的作用,因此能够有效提高安全性能;由于上散热组件和下散热组件均为中空多面体结构,因此能够有效地将 LED 产生的热量通过中空多面体结构的下散热组件热传导到中空多面体结构的上散热组件中向外散热,提高了散热效果。



1. 一种 LED 灯泡,包括灯头、上罩、下罩、电源驱动器、金属散热器、LED 光源组件、反光片和透明罩,所述的灯头与所述的上罩的顶部连接,其特征在于所述的上罩的底部与所述的下罩的顶部连接且围成的空间构成一个驱动器置放腔,所述的电源驱动器设置于所述的驱动器置放腔内,所述的下罩的底部与所述的金属散热器连接,所述的金属散热器主要由基板、设置于所述的基板的上表面上的上散热组件和设置于所述的基板的下表面上的下散热组件组成,所述的基板上设置有轴向通孔,所述的上散热组件主要由多个沿所述的基板的上表面圆周分布且互不相连的散热块组成,所述的散热块的长度方向的轴线与所述的基板的半径相平行,所述的散热块之间的空隙构成散热区,所述的散热区与所述的轴向通孔相连通,所述的下散热组件主要由多个沿所述的基板的下表面圆周分布且互不相连的散热片组成,所述的散热片的正表面向外,所述的散热片的背表面之间围成的空间构成散热腔,所述的散热腔与所述的轴向通孔相连通,所述的散热片的侧端之间的间隙构成散热通道,所述的散热通道与所述的散热腔相连通,所述的 LED 光源组件连接于所述的散热片的正表面上,所述的反光片连接于所述的 LED 光源组件上,所述的反光片的反光面向外,所述的透明罩连接于所述的基板与所述的散热片的底部之间,所述的透明罩覆盖所述的反光片和所述的 LED 光源组件;所述的下罩采用的制作材料为绝缘材料,所述的下罩主要由壳体与所述的壳体的底部连接的底板组成,所述的壳体的顶部与所述的上罩的底部连接,所述的底板与所述的金属散热器连接;所述的底板上向下延伸设置有具有固定孔的第一固定凸台,所述的基板上向上延伸设置有具有固定孔的第二固定凸台,所述的第一固定凸台的位置与所述的第二固定凸台的位置相对应,所述的第一固定凸台的固定孔与所述的第二固定凸台的固定孔中共同连接有紧固件,所述的底板通过所述的紧固件与所述的基板固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的底板的内侧面上设置有多多个绝缘支撑脚,所述的电源驱动器置放于所述的绝缘支撑脚上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的第一固定凸台的高度与所述的第二固定凸台的高度之和大于等于所述的散热块的高度。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的散热片的两侧端分别连接有侧板,所述的散热片的正表面与两块所述的侧板围成的空间构成一个光源组件置放腔,所述的 LED 光源组件位于所述的光源组件置放腔内,邻近的两块所述的侧板互不相连。

5. 根据权利要求 4 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的侧板的外侧端面为弧形面,所述的透明罩的内表面为弧形面,所述的透明罩的内表面与所述的侧板的外侧端面相接触。

6. 根据权利要求 5 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的散热片的底部向外延伸设置有凸缘,所述的凸缘的两端与所述的侧板的底部连接,所述的反光片的底部与所述的凸缘的内侧面相顶接。

7. 根据权利要求 6 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的基板上沿轴向设置有锁定通孔,所述的锁定通孔分别与所述的光源组件置放腔和所述的散热区相连通,所述的透明罩的顶部内侧设置有卡接部,所述的卡接部与所述的锁定通孔相配合。

8. 根据权利要求 7 所述的一种 LED 灯泡,其特征在于所述的反光片的反光面上设置有高反射膜层,所述的反光片上贯穿其反光面和背面设置有用与所述的 LED 光源组件的

LED 相配合的限位孔,所述的 LED 光源组件的 LED 穿过所述的限位孔与所述的反光片连接。

## 一种 LED 灯泡

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 半导体照明设备,尤其是涉及一种 LED 灯泡。

### 背景技术

[0002] LED 灯作为新一代光源,其具有体积小、效率高、使用寿命长等特点。传统的 LED 灯泡的发光部件通常置于封闭的泡壳中,这样极大地影响了灯体的散热性能。目前,常见的 LED 灯泡主要由灯头、塑料灯座、电源驱动器、金属散热器、LED 光源组件和透光罩组成,灯头与塑料灯座的顶部连接,塑料灯座的底部与金属散热器扣接,电源驱动器设置于金属散热器内,这种 LED 灯泡的散热性能较传统的 LED 灯泡虽然得到了一定的改善,但仍然有待提高,因此 LED 功率很难做大,并且光输出低,难以满足客户要求;另一方面由于电源驱动器设置于金属散热器内,因此安全性能不高。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、安全性能高、散热效果好的 LED 灯泡。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种 LED 灯泡,包括灯头、上罩、下罩、电源驱动器、金属散热器、LED 光源组件、反光片和透明罩,所述的灯头与所述的上罩的顶部连接,其特征在于所述的上罩的底部与所述的下罩的顶部连接且围成的空间构成一个驱动器置放腔,所述的电源驱动器设置于所述的驱动器置放腔内,所述的下罩的底部与所述的金属散热器连接,所述的金属散热器主要由基板、设置于所述的基板的上表面上的上散热组件和设置于所述的基板的下表面上的下散热组件组成,所述的基板上设置有轴向通孔,所述的上散热组件主要由多个沿所述的基板的上表面圆周分布且互不相连的散热块组成,所述的散热块的长度方向的轴线与所述的基板的半径相平行,所述的散热块之间的空隙构成散热区,所述的散热区与所述的轴向通孔相连通,所述的下散热组件主要由多个沿所述的基板的下表面圆周分布且互不相连的散热片组成,所述的散热片的正表面向外,所述的散热片的背表面之间围成的空间构成散热腔,所述的散热腔与所述的轴向通孔相连通,所述的散热片的侧端之间的间隙构成散热通道,所述的散热通道与所述的散热腔相连通,所述的 LED 光源组件连接于所述的散热片的正表面上,所述的反光片连接于所述的 LED 光源组件上,所述的反光片的反光面向外,所述的透明罩连接于所述的基板与所述的散热片的底部之间,所述的透明罩覆盖所述的反光片和所述的 LED 光源组件。

[0005] 所述的下罩采用的制作材料为绝缘材料,所述的下罩主要由壳体与所述的壳体的底部连接的底板组成,所述的壳体的顶部与所述的上罩的底部连接,所述的底板与所述的金属散热器连接。

[0006] 所述的底板的内侧面上设置有多多个绝缘支撑脚,所述的电源驱动器置放于所述的绝缘支撑脚上。

[0007] 所述的底板上向下延伸设置有具有固定孔的第一固定凸台,所述的基板上向上延

伸设置有具有固定孔的第二固定凸台,所述的第一固定凸台的位置与所述的第二固定凸台的位置相对应,所述的第一固定凸台的固定孔与所述的第二固定凸台的固定孔中共同连接有紧固件,所述的底板通过所述的紧固件与所述的基板固定连接。

[0008] 所述的第一固定凸台的高度与所述的第二固定凸台的高度之和大于等于所述的散热块的高度。

[0009] 所述的散热片的两侧端分别连接有侧板,所述的散热片的正表面与两块所述的侧板围成的空间构成一个光源组件置放腔,所述的 LED 光源组件位于所述的光源组件置放腔内,邻近的两块所述的侧板互不相连。

[0010] 所述的侧板的外侧端面为弧形面,所述的透明罩的内表面为弧形面,所述的透明罩的内表面与所述的侧板的外侧端面相接触。

[0011] 所述的散热片的底部向外延伸设置有凸缘,所述的凸缘的两端与所述的侧板的底部连接,所述的反光片的底部与所述的凸缘的内侧面相顶接。

[0012] 所述的基板上沿轴向设置有锁定通孔,所述的锁定通孔分别与所述的光源组件置放腔和所述的散热区相连通,所述的透明罩的顶部内侧设置有卡接部,所述的卡接部与所述的锁定通孔相配合。

[0013] 所述的反光片的反光面上设置有高反射膜层,所述的反光片上贯穿其反光面和背面设置有用与所述的 LED 光源组件的 LED 相配合的限位孔,所述的 LED 光源组件的 LED 穿过所述的限位孔与所述的反光片连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0015] 1、将电源驱动器置放于由上罩和下罩围成的驱动器置放腔内,使下罩位于电源驱动器与金属散热器之间,起到了隔离电源驱动器与金属散热器及安装固定的作用,由于电源驱动器与金属散热器完全隔离,因此能够有效提高安全性能。

[0016] 2、由于金属散热器的上散热组件由多个沿基板的上表面圆周分布且互不相连的散热块组成并形成中空的多面体结构,金属散热器的下散热组件由多个沿基板的下表面圆周分布且互不相连的散热片组成并形成中空的多面体结构,因此能够有效地将 LED 产生的热量通过中空多面体结构的下散热组件热传导到中空多面体结构的上散热组件中向外散热,散热面积更大,再利用金属散热器内部的热空气上下对流排出金属散热器,实现了灯体快速散热,提高了散热效果,不仅延长了 LED 灯泡的使用寿命,而且利于大功率的 LED 的散热。

#### 附图说明

[0017] 图 1 为本发明的 LED 灯泡的整体结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明的 LED 灯泡的分解结构示意图;

[0019] 图 3 为本发明的 LED 灯泡的金属散热器的结构示意图一;

[0020] 图 4 为本发明的 LED 灯泡的金属散热器的结构示意图二。

#### 具体实施方式

[0021] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0022] 本发明提出的一种 LED 灯泡,如图所示,其包括灯头 1、上罩 2、下罩 4、电源驱动器

3、金属散热器 5、LED 光源组件 6、反光片 7 和透明罩 8,灯头 1 与上罩 2 的顶部螺纹连接,上罩 2 的底部与下罩 4 的顶部连接且围成的空间构成一个驱动器置放腔 31,电源驱动器 3 设置于驱动器置放腔 31 内,形成绝缘、安全的保护,下罩 4 的底部与金属散热器 5 连接,金属散热器 5 主要由基板 51、设置于基板 51 的上表面上的上散热组件 52 和设置于基板 51 的下表面上的下散热组件 53 组成,基板 51 上设置有轴向通孔 511,上散热组件 52 主要由多个沿基板 51 的上表面圆周分布且互不相连的散热块 521 组成,散热块 521 的长度方向的轴线与基板 51 的半径相平行,散热块 521 之间的空隙构成散热区 522,散热区 522 与轴向通孔 511 相连通,下散热组件 53 主要由四个沿基板 51 的下表面圆周分布且互不相连的散热片 531 组成,散热片 531 的正表面向外,四个散热片 531 的背表面之间围成的空间构成散热腔 532,散热腔 532 与轴向通孔 511 相连通,散热片 531 的侧端之间的间隙构成散热通道 533,散热通道 533 与散热腔 532 相连通,LED 光源组件 6 连接于散热片 531 的正表面上,反光片 7 连接于 LED 光源组件 6 上,反光片 7 的反光面向外,透明罩 8 连接于基板 51 与散热片 531 的底部之间,透明罩 8 覆盖反光片 7 和 LED 光源组件 6,LED 光源组件 6 与电源驱动器 3 连接。在此,电源驱动器 3 固定后,可以先与 LED 光源组件 6 连接,也可以先将固定好电源驱动器 3 的下罩 4 与上罩 2 连接,安装灵活。在此,散热通道 533、散热腔 532 与散热区 522 相连通,可形成上下空气对流。

[0023] 在此具体实施例中,下罩 4 采用绝缘材料制成,由于电源驱动器 3 内置固定于下罩 4 的内部,且下罩 4 采用绝缘材料制成,因此这种采用绝缘材料隔离电源驱动器 3 的方式比电源驱动器置放于金属散热器的空腔中的方式,更为安全。

[0024] 在此具体实施例中,下罩 4 主要由壳体 41 和与壳体 41 的底部连接的底板 42 组成,壳体 41 的顶部与上罩 2 的底部连接,底板 42 与金属散热器 5 连接。在此,上罩 2 可采用普通塑料制成,上罩 2 与壳体 41 之间采用卡扣方式扣合连接。

[0025] 在此具体实施例中,底板 42 的内侧面上设置有多个绝缘支撑脚 43,电源驱动器 3 置放于绝缘支撑脚 43 上,这样可使电源驱动器 3 与金属散热器 5 的隔离效果更佳。

[0026] 在此具体实施例中,底板 42 上向下延伸设置有具有固定孔的第一固定凸台 44,基板 51 上向上延伸设置有具有固定孔的第二固定凸台 512,第一固定凸台 44 的位置与第二固定凸台 512 的位置相对应,第一固定凸台 44 的固定孔与第二固定凸台 512 的固定孔中共同连接有紧固件 45,底板 42 通过紧固件 45 与基板 51 固定连接。在此,紧固件 45 采用螺钉等,下罩 4 的底板 42 通过螺钉与金属散热器 5 固定连接,与现有的 LED 灯泡中的塑料灯座与金属散热器的扣接方式相比,更安全、更牢固;在实际设计过程中,可将第一固定凸台 44 的高度与第二固定凸台 512 的高度之和设计为大于等于散热块 521 的高度,当第一固定凸台 44 的高度与第二固定凸台 512 的高度之和大于散热块 521 的高度时,散热面积也相应的增大。

[0027] 在此具体实施例中,散热片 531 的两侧端分别连接有侧板 534,散热片 531 的正表面与两块侧板 534 围成的空间构成一个光源组件置放腔 535,LED 光源组件 6 位于光源组件置放腔 535 内,邻近的两块侧板 534 互不相连,侧板 534 的外侧端面为弧形面,透明罩 8 的内表面为弧形面,透明罩 8 的内表面与侧板 534 的外侧端面相接触;散热片 531 的底部向外延伸设置有凸缘 536,凸缘 536 的两端与侧板 534 的底部连接,反光片 7 的底部与凸缘 536 的内侧面相顶接。

[0028] 在此具体实施例中,基板 51 上沿轴向设置有锁定通孔 513,锁定通孔 513 分别与光源组件置放腔 535 和散热区 522 相连通,透明罩 8 的顶部内侧设置有卡接部 81,卡接部 81 与锁定通孔 513 相配合,LED 光源组件 6 的 LED 产生的热量通过锁定通孔 513 传导到散热区 522 中再向外散发。

[0029] 在此具体实施例中,通过采用透光率高的透明材料制成透明罩 8,及在反光片 7 的反光面上设置高反射膜层,可进一步提高 LED 的发光效率,以实现 LED 灯泡的高安全、长寿命、高光效的目的;反光片 7 上贯穿其反光面和背面设置有用于与 LED 光源组件 6 的 LED 相配合的限位孔 71,LED 光源组件 6 的 LED 穿过限位孔 71 与反光片 7 连接。

[0030] 在此具体实施例中,LED 光源组件 6 包括固定座 61 和 LED 62,LED 62 固定于固定座 61 上,固定座 61 上设置有两个分别与 LED 62 的两只管脚连接的金属片 63,金属片 63 与电源驱动器 3 连接。

[0031] 在此具体实施例中,该 LED 灯泡的外形可根据消费者的需求将其设计为烛形或圆形或蘑菇形或橄榄形。

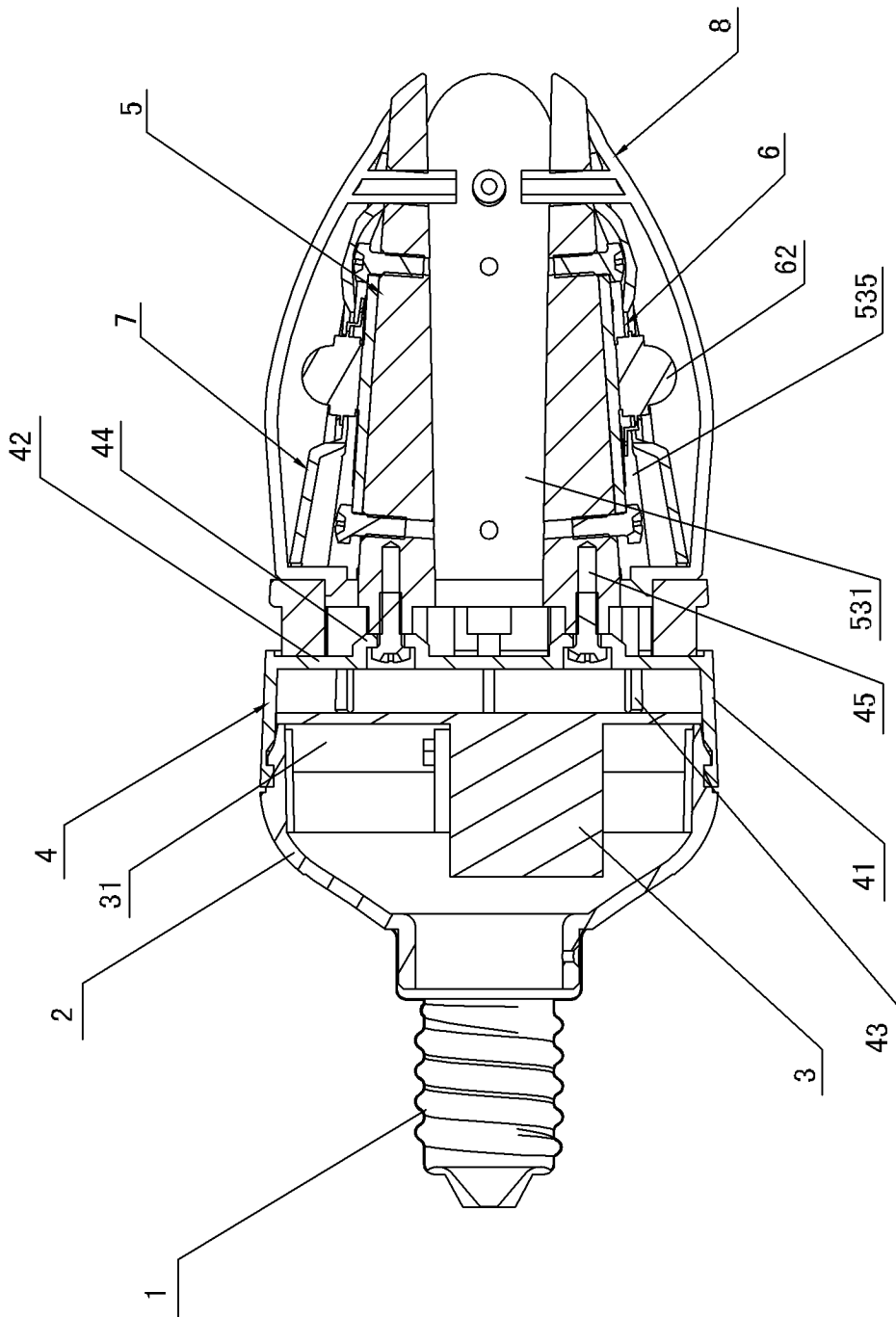


图 1



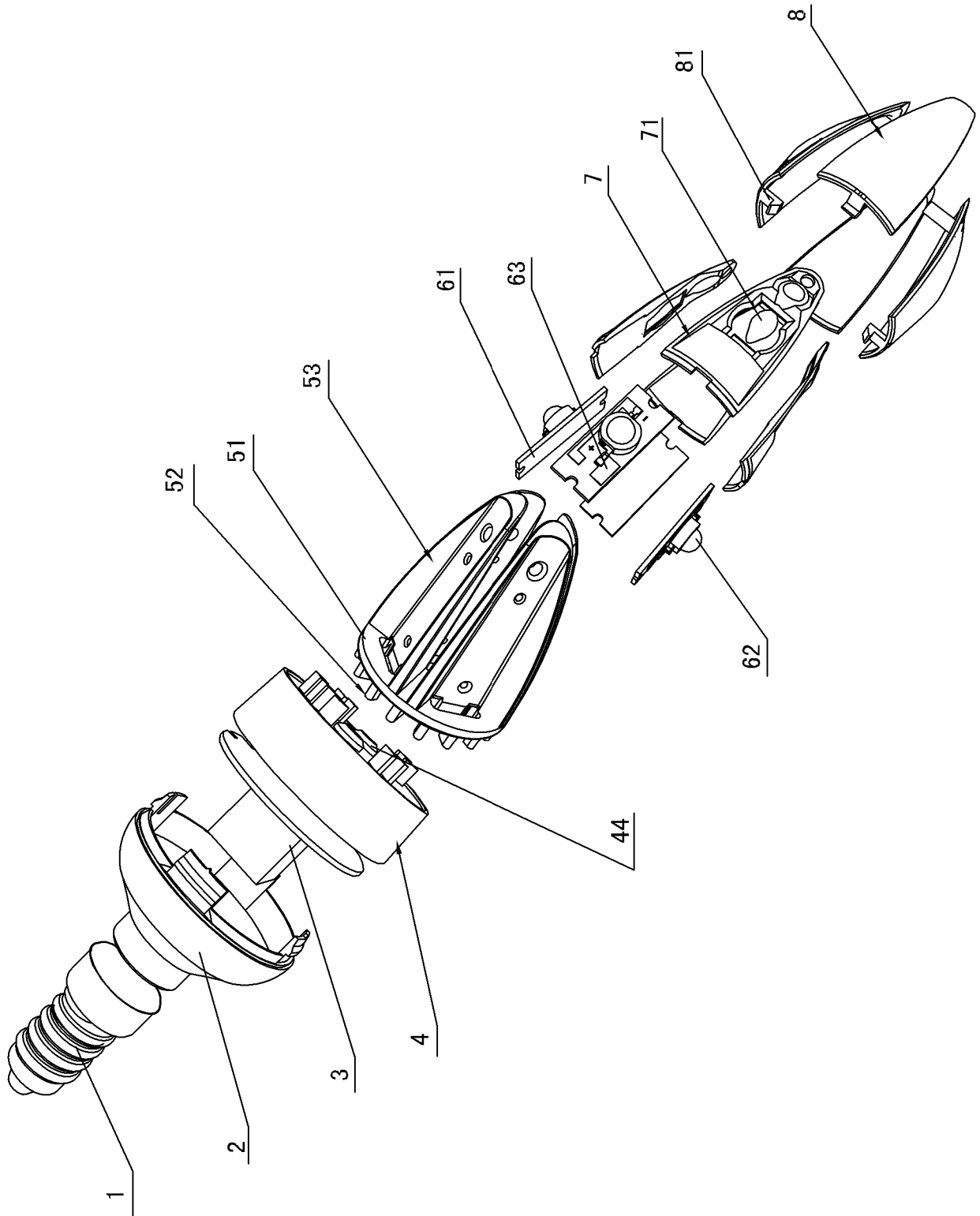


图 2

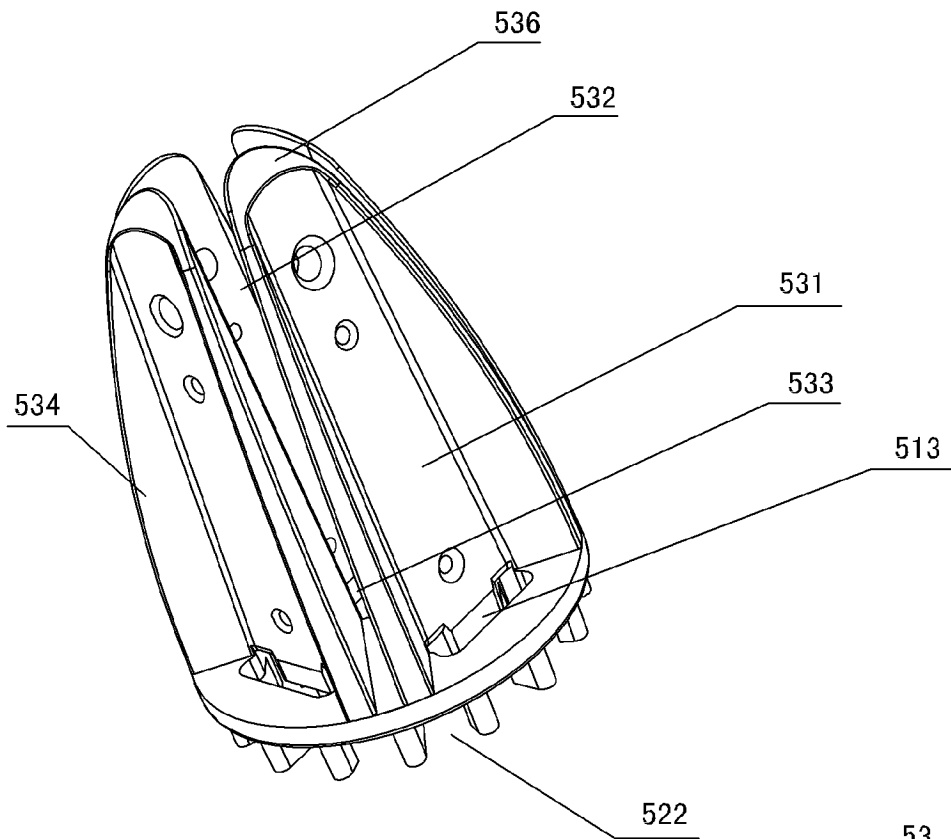


图3

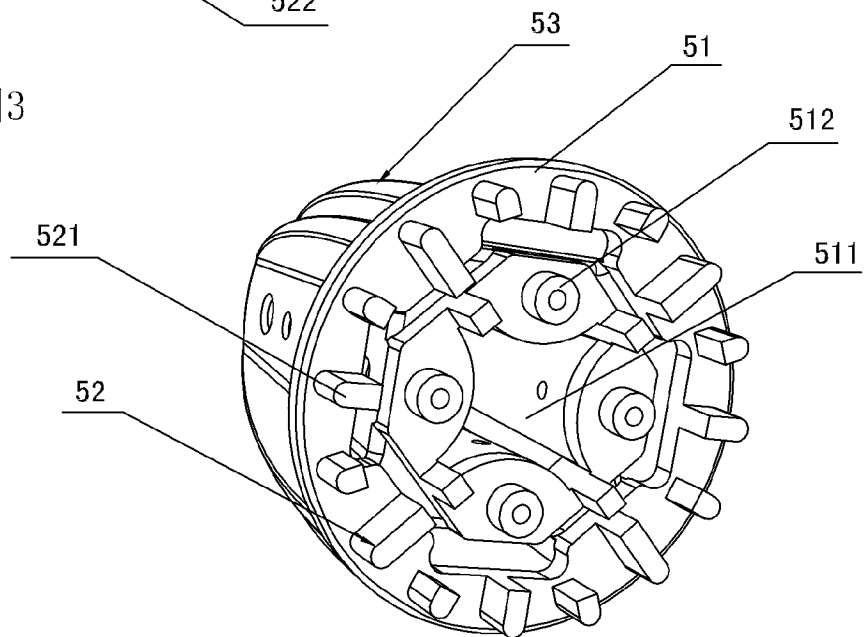


图4