

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102494288 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201110440148. 3

(22) 申请日 2011. 12. 23

(71) 申请人 上海欣丰电子有限公司

地址 200436 上海市闸北区江场西路 330 号

(72) 发明人 杨勤忠 吴信仲 李永顺 李楠

陈桂花 陈和 陈赞赞

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限

公司 31224

代理人 吕伴

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

F21V 17/16(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

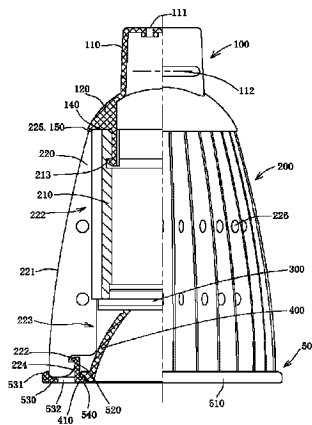
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种鳍片散热 LED 射灯

(57) 摘要

本发明公开的一种鳍片散热 LED 射灯,包括射灯后盖部件、芯轴部件、灯板、反光杯和射灯前盖部件,所述芯轴部件包括芯轴筒体和均布于所述芯轴筒体外周面上的若干散热鳍片,所述灯板上安装有 LED 发光芯片;其特征在于,所述射灯后盖部件与所述芯轴筒体的上部卡合连接并与若干散热鳍片上部卡合连接;所述灯板固定在芯轴筒体的底部且被若干散热鳍片包围;所述射灯前盖部件与若干散热鳍片的底部卡合连接并将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内。本发明的组装中只在灯板与芯轴筒体之间采用螺钉连接,其余部分不需要采用螺钉就可以直接卡合连接,提高了组装效率。同时在不需采用铝基板导热的情况下,也能保证灯板上的温度不超过 80℃,节省了材料。



1. 一种鳍片散热 LED 射灯,包括射灯后盖部件、芯轴部件、灯板、反光杯和射灯前盖部件,所述芯轴部件包括芯轴筒体和均布于所述芯轴筒体外周面上的若干散热鳍片,所述灯板上安装有 LED 发光芯片;其特征在于,所述射灯后盖部件与所述芯轴筒体的上部卡合连接并与若干散热鳍片上部卡合连接;所述灯板固定在芯轴筒体的底部且被若干散热鳍片包围;所述射灯前盖部件与若干散热鳍片的底部卡合连接并将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内。

2. 如权利要求 1 所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,所述射灯后盖部件与所述芯轴筒体内孔的上部卡合连接并与若干散热鳍片上部卡合连接是指:在所述射灯后盖部件的底部成圆周分布有若干弹性卡钩,并在所述若干弹性卡钩上部的外围设置有一容纳芯轴筒体顶部和若干散热鳍片顶部的顶部容纳槽,该顶部容纳槽具有一挡住若干散热鳍片顶部外缘的顶部挡边;在所述芯轴筒体的内孔壁上上部设置有一环形沟槽,若干弹性卡钩的钩部勾在所述的环形沟槽内;在每一散热鳍片外缘临近顶部位置设置有供所述顶部挡边卡入的缺口,顶部挡边卡入该缺口内。

3. 如权利要求 1 所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,所述射灯前盖部件与若干散热鳍片的底部卡合连接并将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内是指:在每一散热鳍片内缘的靠近底部位置设置有一沟槽,在所述射灯前盖部件上设置有若干卡钩,若干卡钩的外围设置有容纳所述若干散热鳍片底部的底部容纳槽,该底部容纳槽具有一挡住若干散热鳍片底部外缘的底部挡边;若干卡钩的钩部勾在所述的沟槽内,所述底部挡边挡在若干散热鳍片底部的外缘;另在若干卡钩内缘底部设置有环形内法兰边,在所述反光杯外杯缘的底部设置有环形外法兰边,环形内法兰边与环形外法兰边抵触将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内。

4. 如权利要求 1 至 3 任一项权利要求所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,在所述芯轴筒体的外周面上均布有若干沿芯轴筒体轴向延伸的卡槽,每一散热鳍片内缘上部卡入所述的卡槽中;在相邻两卡槽之间均布有若干沿芯轴筒体轴向延伸的散热齿。

5. 如权利要求 1 至 3 任一项权利要求所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,在所述射灯后盖部件的顶部开设有两个导电柱安装孔,并在所述射灯后盖部件的上部筒体段内壁均布有若干凸弧段,在所述若干凸弧段座放有电路板,所述电路板一方面与安装在所述导电柱安装孔内的导电柱电连接,另一方面与所述灯板电连接。

6. 如权利要求 1 至 3 任一项权利要求所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,在所述射灯前盖部件的底部容纳槽的槽底均布有若干底部通风孔;在所述射灯后盖部件上也开设有若干顶部通风孔。

7. 如权利要求 1 至 3 任一项权利要求所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,在每一散热鳍片上冲制有若干横向通风孔。

8. 如权利要求 1 至 3 任一项权利要求所述的鳍片散热 LED 射灯,其特征在于,所述灯板由 FR4 覆铜板构成,其中 FR4 覆铜板与芯轴筒体导热接触,所述芯轴筒体和散热鳍片采用铝材料制成;所述散热鳍片的厚度为 0.6mm,相邻两散热鳍片之间的圆心角为 12 度。

一种鳍片散热 LED 射灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 射灯技术领域,特别涉及一种鳍片散热 LED 射灯。

背景技术

[0002] 半导体 LED 照明光源具有寿命长,节能、绿色环保、色彩丰富以及微型化等优点而被称为下一代光源倍受关注。随着节能技术的不断发展,LED 灯将是未来照明行业发展的方向。

[0003] 随着国家对 LED 产业的支持和推广,LED 作为光源的照明灯具逐渐普及到各种照明装置上,常见的有 LED 路灯、LED 隧道灯、LED 日光灯、LED 吊灯、LED 投射灯等等。

[0004] 现阶段制约 LED 灯具技术发展的一个主要因素就是散热,业界也在不断地改进照明灯具的散热构造。如中国专利 CN200510011451.6 所公开的 LED 灯,其通过在 LED 基板下部连接已块散热板片的方式来进行散热。但这种散热方式的散热效果不尽如人意,极易过热而老化,极大的影响了使用寿命。

[0005] 而中国专利 200620131280.0 所公开的一种 LED 灯泡,包括一灯头、一散热器、一电路装置及一 LED 灯组,上述散热器是结合在灯头及 LED 灯组之间,而上述电路装置是设置在散热器内。所述散热器为一设有复数个散热鳍片的中空金属导管,且所述散热鳍片的外周围另被一裙罩所遮围,固定裙罩尽管可以防止烫伤,但很明显减弱了原来灯体的自然对流散热强度,散热效果也不理想。

[0006] 中国专利 201120104188.6 公开的一种高效散热 LED 投射灯,包括导电片、绝缘件和灯罩体,导电片用于将整灯结合在外界电源上,绝缘件一端连接导电片,另一端连接灯罩体,灯罩体内容纳有 LED 光源组件,灯罩体为由多个独立的散热鳍片间隔排布组合而成。独立的散热鳍片上开设有增加散热面积的贯通孔和凹坑。本发明灯罩体散热鳍片之间存在保持空气流通量的间隙,其虽然加快了热量散发速度,但是散热效果组装效率仍不太理想。

[0007] 带有 E27 导电片的 LED 透射灯是室内应用比较广泛的照明灯具,此类灯具的散热也是业界普遍关注的课题。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题在于针对现有 LED 散热结构所存在的不足而提供一种散热效果好,灯体结构紧凑的鳍片散热 LED 射灯。

[0009] 本发明所要解决的技术问题可以通过以下技术方案来实现:

[0010] 一种鳍片散热 LED 射灯,包括射灯后盖部件、芯轴部件、灯板、反光杯和射灯前盖部件,所述芯轴部件包括芯轴筒体和均布于所述芯轴筒体外周面上的若干散热鳍片,所述灯板上安装有 LED 发光芯片;其特征在于,所述射灯后盖部件与所述芯轴筒体的上部卡合连接并与若干散热鳍片上部卡合连接;所述灯板固定在芯轴筒体的底部且被若干散热鳍片包围;所述射灯前盖部件与若干散热鳍片的底部卡合连接并将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内。

[0011] 所述射灯后盖部件与所述芯轴筒体内孔的上部卡合连接并与若干散热鳍片上部卡合连接是指：在所述射灯后盖部件的底部成圆周分布有若干弹性卡勾，并在所述若干弹性卡勾上部的外围设置有一容纳芯轴筒体顶部和若干散热鳍片顶部的顶部容纳槽，该顶部容纳槽具有一挡住若干散热鳍片顶部外缘的顶部挡边；在所述芯轴筒体的内孔壁上上部设置有一环形沟槽，若干弹性卡勾的勾部勾在所述的环形沟槽内；在每一散热鳍片外缘临近顶部位置设置有供所述顶部挡边卡入的缺口，顶部挡边卡入该缺口内。

[0012] 所述射灯前盖部件与若干散热鳍片的底部卡合连接并将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内是指：在每一散热鳍片内缘的靠近底部位置设置有一沟槽，在所述射灯前盖部件上设置有若干卡勾，若干卡勾的外围设置有容纳所述若干散热鳍片底部的底部容纳槽，该底部容纳槽具有一挡住若干散热鳍片底部外缘的底部挡边；若干卡勾的勾部勾在所述的沟槽内，所述底部挡边挡在若干散热鳍片底部的外缘；另在若干卡勾内缘底部设置有环形内法兰边，在所述反光杯外杯缘的底部设置有环形外法兰边，环形内法兰边与环形外法兰边抵触将所述反光杯卡入灯板的下部、若干散热鳍片下部所形成的包纳空间内。

[0013] 在本发明的一个优选实施例中，在所述芯轴筒体的外周面上均布有若干沿芯轴筒体轴向延伸的卡槽，每一散热鳍片内缘上部卡入所述的卡槽中；在相邻两卡槽之间均布有若干沿芯轴筒体轴向延伸的散热齿。

[0014] 在本发明的一个优选实施例中，在所述射灯后盖部件的顶部开设有两个导电柱安装孔，并在所述射灯后盖部件的上部筒体段内壁均布有若干凸弧段，在所述若干凸弧段座放有电路板，所述电路板一方面与安装在所述导电柱安装孔内的导电柱电连接，另一方面与所述灯板电连接。

[0015] 在本发明的一个优选实施例中，在所述射灯前盖部件的底部容纳槽的槽底均布有若干底部通风孔；在所述射灯后盖部件上也开设有若干顶部通风孔。

[0016] 在本发明的一个优选实施例中，在每一散热鳍片上冲制有若干横向通风孔。

[0017] 在本发明的一个优选实施例中，所述灯板由FR4覆铜板构成，其中FR4覆铜板与芯轴筒体导热接触，所述芯轴筒体和散热鳍片采用铝材料制成；所述散热鳍片的厚度为0.6mm，相邻两散热鳍片之间的圆心角为12度。

[0018] 采用上述技术方案后，本发明的组装中只在灯板与芯轴筒体之间采用螺钉连接，其余部分不需要采用螺钉就可以直接卡合连接，提高了组装效率。同时由于采用散热鳍片间隔设置并在射灯前盖部件上设置底部通风孔和在射灯后盖部件上设置顶部通风孔以及在芯轴筒体的外周面设置散热齿，使得散热鳍片之间流动的空气将芯轴筒体的散热齿、散热鳍片所散发的热量迅速带走，大大加快了热量散发速度，提高了散热效率，使得本发明不需要采用铝基板导热，也能保证灯板上的温度不超过80℃，节省了材料。

附图说明

[0019] 图1为本发明鳍片散热LED射灯的结构示意图。

[0020] 图2为图1的仰视图。

[0021] 图3为本发明芯轴筒体的结构示意图。

[0022] 图4为本发明灯板的温度曲线示意图。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合附图,进一步阐述本发明。

[0024] 参见图 1 和图 2,图中所示的一种鳍片散热 LED 射灯,包括射灯后盖部件 100、芯轴部件 200、灯板 300、反光杯 400 和射灯前盖部件 500。

[0025] 结合参见图 3,芯轴部件 200 包括采用铝材料制成的芯轴筒体 210,在芯轴筒体 210 的外周面上均布有 30 条沿芯轴筒体 210 轴向延伸的卡槽 211,相邻两卡槽 211 之间均布有两个沿芯轴筒体 210 轴向延伸的散热齿 212。卡槽 211 的宽度为 0.6mm,相邻两卡槽 211 之间的圆心角为 12 度。这样就可以安装 30 片散热鳍片 220。在芯轴筒体 210 的内孔壁上部设置有一环形沟槽 213。

[0026] 每片散热鳍片 220 采用 0.6mm 厚的铝板冲制而成,其外缘 221 的弧形结构,内缘由三段阶梯式内缘 222、223、224 构成,在每一散热鳍片 220 的外缘 221 临近顶部位置设置有一缺口 225,在每一散热鳍片 220 最下面一个阶梯式内缘 224 的根部设置有一沟槽 222。在每一散热鳍片 220 冲制有两个成上下布置的横向通风孔 226。

[0027] 射灯后盖部件 100 由一锥筒段 110 和一球冠段 120 组成,锥筒段 110 的顶部封闭,底部与球冠段 120 的顶部连为一体,锥筒段 110 和球冠段 120 内部均为中空结构,在锥筒段 110 的顶部开设有两个导电柱安装孔 111,火线导电柱(图中未示出)和零线导电柱(图中未示出)安装在这两个导电柱安装孔 111 中。在锥筒段 110 的内筒壁上均布有两条凸弧段 112,两条凸弧段 112 用以搁置电路板(图中未示出)。火线导电柱(图中未示出)和零线导电柱(图中未示出)与电路板(图中未示出)电连接。

[0028] 在球冠段 120 的底部均布有三个弹性卡钩 130,并在三个弹性卡钩 130 上部的外围设置有一容纳芯轴筒体 210 顶部和若干散热鳍片 220 顶部的顶部容纳槽 140,该顶部容纳槽 140 具有一挡住若干散热鳍片 220 顶部外缘的缺口 221 的顶部挡边 150。在球冠段 120 的球面上开设有若干顶部通风孔(图中未示出)。

[0029] 灯板 300 由 FR4 覆铜板制成,FR4 覆铜板上安装有 LED 发光芯片(图中未示出)。

[0030] 射灯前盖部件 500 为一开有透光孔的环状结构本体 510,在透光孔的边缘均布有向上延伸的若干卡勾 520,若干卡勾 520 的外围设置有一底部容纳槽 530,底部容纳槽 530 具有一底部挡边 531。另在透光孔的边缘、若干卡勾 520 内缘底部设置有环形内法兰边 540。在反光杯 400 外杯缘的底部设置有环形外法兰边 410。在底部容纳槽 530 的槽底均布有多个底部通风孔 532。

[0031] 本发明的鳍片散热 LED 射灯的组装工序如下:首先将 30 片散热鳍片 220 的阶梯式内缘 222 卡入到芯轴筒体 210 外周面上的 30 条卡槽 211 内,由于散热鳍片 220 的厚度与卡槽 211 的宽度相当,两者紧配合,这样 30 片散热鳍片 220 就能均布地固定在芯轴筒体 210 外周面上,且相邻两散热鳍片之间的圆心角为 12 度。相邻两散热鳍片之间的圆心角为 12 度能够得到适当的空气流速,以带走更过的热量。然后将射灯后盖部件 100 上的三个弹性卡钩 130 由芯轴筒体 210 顶部插入到芯轴筒体 210 的内孔中并使三个弹性卡钩 130 的勾部勾入环形沟槽 213 内,这时芯轴筒体 210 顶部和 30 片散热鳍片 220 顶部正好插入到射灯后盖部件 100 上的顶部容纳槽 140 内,而顶部容纳槽 140 的顶部挡边 150 正好卡住 30 片散热鳍

片 220 外缘顶部的缺口 225。

[0032] 再接着将灯板 300 与电路板用导线电连接,接着用螺钉将灯板 300 固定在芯轴筒体 210 的底部,同时使灯板 300 容纳在 30 片散热鳍片 220 的阶梯式内缘 223 所形成的包纳空间内。而且还可以利用灯板 300 与阶梯式内缘 222 下端面的接触而将 30 片散热鳍片 220 轴向限制在芯轴筒体 210 上。

[0033] 最后在 30 片散热鳍片 220 的阶梯式内缘 223 所形成的包纳空间内放置反光杯 400,并将射灯前盖部件 500 上的若干卡勾 520 由下而上插入到 30 片散热鳍片 220 的阶梯式内缘 224 所形成的包纳空间内,在若干卡勾 520 的勾部插入到 30 片散热鳍片 220 的阶梯式 224 根部的沟槽 222 内后,30 片散热鳍片 220 的底部也正好插入到底部容纳槽 530 内并被底部挡边 531 挡住而受到径向限制。这样整个鳍片散热 LED 射灯就组装好。

[0034] 本发明的组装中只在灯板 300 与芯轴筒体 210 之间采用螺钉连接,其余部分不需要采用螺钉就可以直接卡合连接,提高了组装效率。

[0035] 本发明通过间隔设置的散热鳍片 220、射灯前盖部件 500 上的底部通风孔 530、射灯后盖部件 100 上的顶部通风孔、芯轴筒体 210 的散热齿等因素的协同作用下,能够保证灯板 300 在不需要铝基板导热的情况下,也不会超过 80℃ (参见图 4),因此与现有技术相比节省了材料,造价降低。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

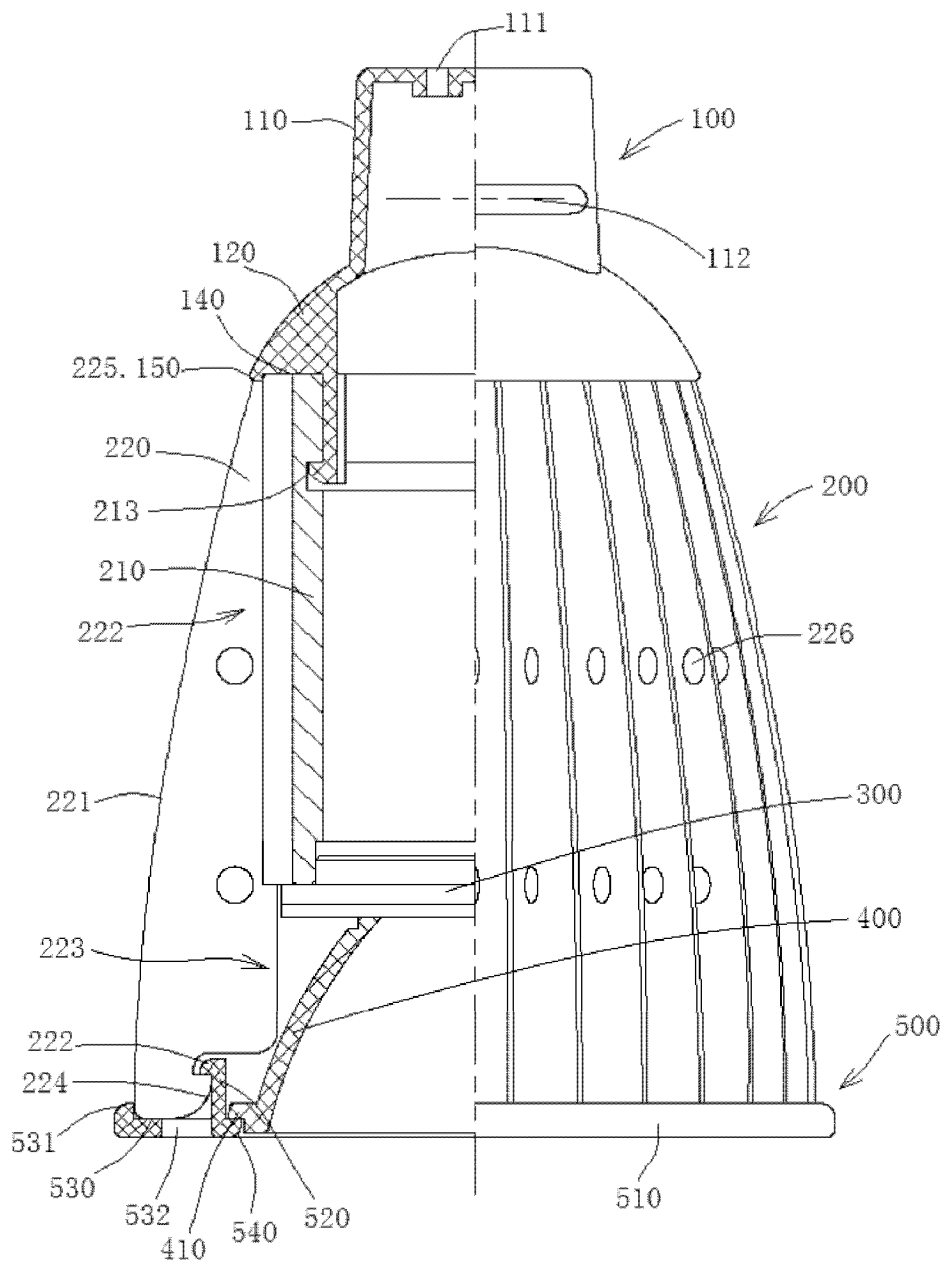


图 1

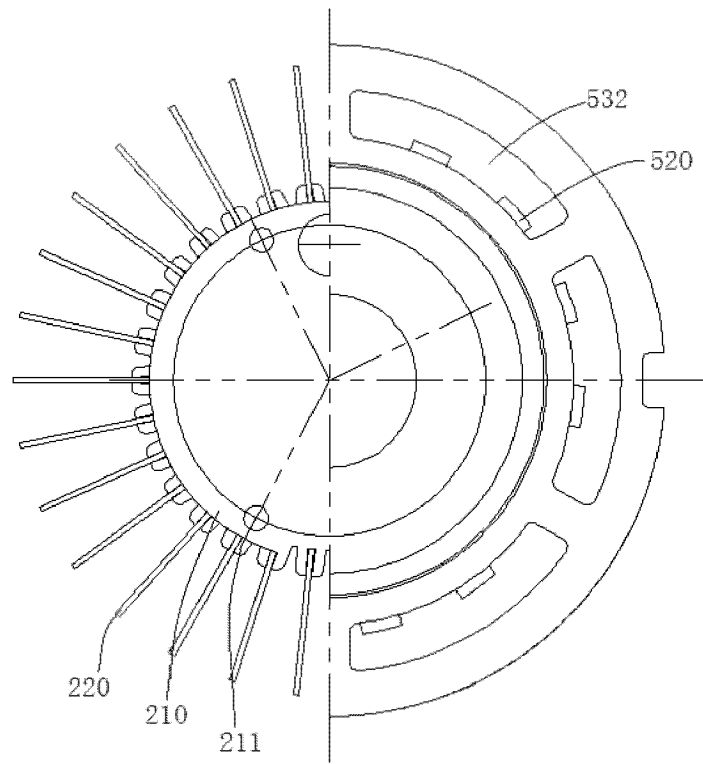


图 2

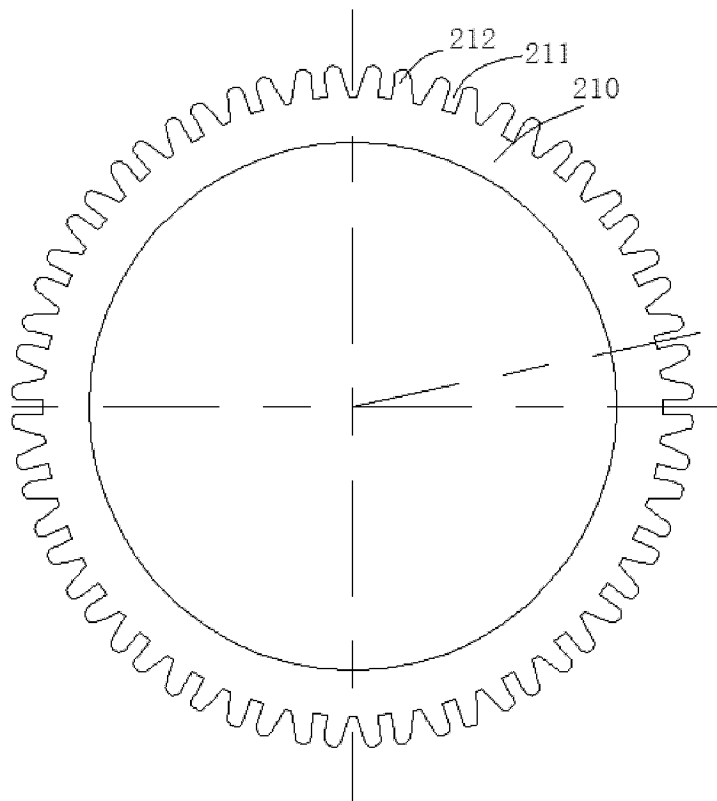


图 3

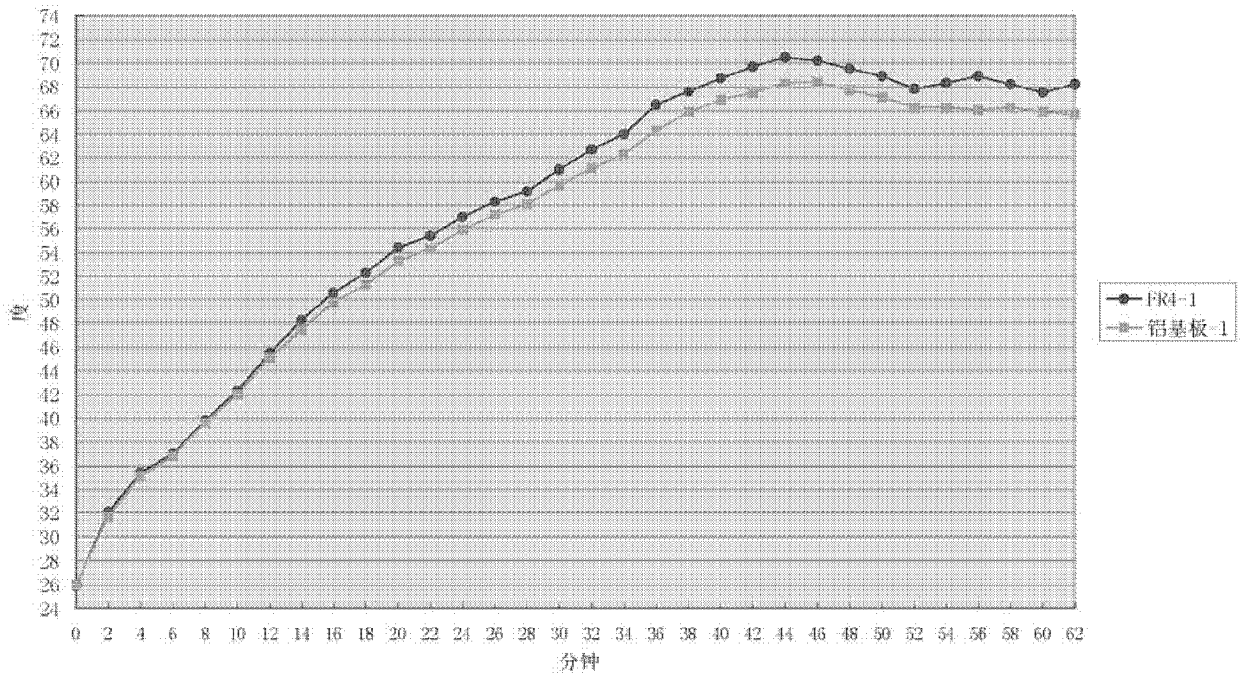


图 4