



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207648693 U

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201720344727.0

F21V 29/83(2015.01)

(22)申请日 2017.04.01

F21Y 115/10(2016.01)

(73)专利权人 浙江省金华市第一特种灯泡厂
地址 321200 浙江省金华市武义县东南工业
业区(端村)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 舒建江

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 黄彩荣

(51) Int. Cl.

F21S 41/141(2018.01)

F21S 41/39(2018.01)

F21V 29/56(2015.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21V 29/74(2015.01)

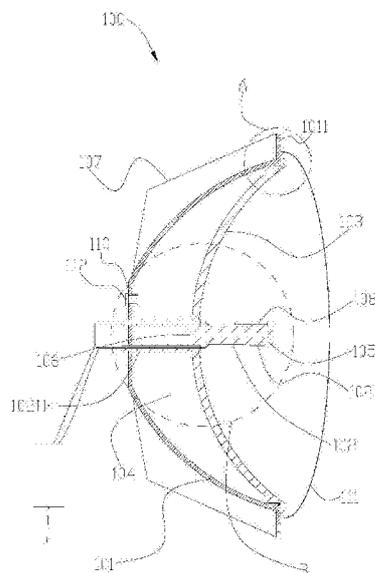
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种LED汽车前照灯

(57)摘要

本实用新型公开一种LED汽车前照灯,用于解决LED汽车前照灯光分布以及散热的问题。该LED汽车前照灯包括壳体,LED模块;反光碗,用于反射所述LED模块发出的光,所述反光碗与所述壳体紧固件连接并形成用于存储冷却液的冷却型腔;基板,所述LED模块贴合安装于所述基板,所述基板设有中空腔,所述中空腔与所述冷却型腔连通;以及散热片,所述散热片设置于所述壳体,用于给所述壳体散热。该LED汽车前照灯光分布好并且散热效果好。



1. 一种LED汽车前照灯,包括壳体,其特征在于,还包括:
LED模块;
反光碗,用于反射所述LED模块发出的光,所述反光碗与所述壳体连接并围成用于存储冷却液的冷却型腔;
基板,所述LED模块安装于所述基板,所述基板设有中空腔,所述中空腔与所述冷却型腔连通;以及
散热片,所述散热片设置于所述壳体,用于给所述壳体散热。
2. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述壳体外缘设有呈环形排布的通风孔。
3. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述基板设有测温装置。
4. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述反光碗及所述基板均为金属制成。
5. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述壳体设有连接部。
6. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述基板设有用于安装电线的空心管。
7. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述反光碗外缘周固设有呈环形排布的LED信号灯。
8. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述反光碗分为第一部分及第二部分,所述第一部分及第二部分的表面均为多曲面。
9. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述散热片为螺旋形。
10. 如权利要求1所述的LED汽车前照灯,其特征在于,所述基板两侧均设置有所述LED模块。

一种LED汽车前照灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车灯领域,具体涉及一种LED汽车前照灯。

背景技术

[0002] 汽车照明需要满足一定的条件,汽车灯是为保证安全行车而安装在汽车上的各种交通灯,汽车前照灯分照明灯和信号灯两类。

[0003] 汽车前照灯是一种汽车灯,也称汽车大灯,作为汽车的眼睛,不仅关系到一个车主的外在形象,更与夜间开车或坏天气条件下的安全驾驶紧密联系。汽车前照灯的主要用途是照明车前的道路和物体,确保行车安全。还可以利用远光、近光交替变换作为夜间超车信号。前照灯安装在汽车头部的两侧,每辆车装2只或4只。灯泡功率为远光灯45~60W,近光灯25~55W。现有技术中的前述汽车前照灯没有汽车道路照明所需要的光分布,散热也存在问题,而准LED汽车照明灯技术不成熟。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,为了解决现有技术中汽车前照灯光分布以及散热的问题,本实用新型提供一种LED汽车前照灯,该LED汽车前照灯的光分布采用的LED模块贴合安装在基板上,并通过反光碗来形成照明光,反光碗和壳体之间围成装冷却液的冷却型腔,该冷却液可以给该LED模块散热,基板设有中空腔,中空腔与冷却型腔连通,该中空腔用于给基板散热,从而间接的给LED模块散热。

[0005] 下面为本实用新型的内容:

[0006] 本实用新型提供一种LED汽车前照灯,包括:

[0007] 壳体;

[0008] LED模块;

[0009] 反光碗,用于反射所述LED模块发出的光,所述反光碗与所述壳体紧固件连接并围成用于存储冷却液的冷却型腔;

[0010] 基板,所述LED模块贴合安装于所述基板,所述基板设有中空腔,所述中空腔与所述冷却型腔连通;以及

[0011] 散热片,所述散热片设置于所述壳体,用于给所述壳体散热。

[0012] 该LED汽车前照灯采用LED模块作为发光源,能满足照明所需要的光强度,同时可以起到节能的作用,而LED模块贴合安装于基板,基板设有中空腔,在反光碗和壳体之间设有冷却型腔,其中可以填充冷却液,该冷却型腔和基板的中空腔连通,如此一来,LED模块可通过中空腔以及冷却型腔中的冷却液散热,散热效果好。同时,在壳体上设置有散热片,该散热片进一步提高了LED模块的散热效果。该LED汽车前照灯解决了光源和散热的平衡问题,可作为一种标准的LED汽车前照灯。

[0013] 进一步地,所述壳体外缘设有呈环形排布的通风孔。该通风孔用于散热用,当汽车处于行使状态时,该通风孔有对流,该对流加速了散热片以及壳体的散热,大大改善了该

LED汽车前照灯的散热效果。

[0014] 进一步地,所述基板设有测温装置。该测温装置与适配器控制电路配合对LED模块起过温保护作用。具体为:当该测温装置感测的温度将要超过LED模块安全工作温度时,通过电源适配器内的控制电路可调节LED模块的功率,如使用1/2发光芯片,减少热源的发热量,起到过温保护的作用,因此,该测温装置可保证该LED汽车前照灯在许可温度范围内长期稳定可靠地工作,从而保障了汽车行驶的安全。

[0015] 进一步地,所述反光碗及所述基板均为金属制成。一方面,该金属反光碗可保证反射光的需要,其可以采用铝、铜等制成,其反光面可制成镜面;另一方面,该金属反光碗的散热效果好。该基板采用金属,其导热及散热效果好。同时,基板和反光碗可以焊接。

[0016] 进一步地,壳体设有连接部。该连接部用于安装连接用,该连接部是一种安装结构,其功能是为了将此发光单元组装到车灯总成中,并且能上、下、左、右来调整灯光位置。该连接部可以为任何形状及不同装配位置的耳板。

[0017] 进一步地,所述基板设有用于安装电线的空心管。LED模块及测温装置所需的电线通过该基板穿到壳体的外部,用于连接适配器,该空心管用于安装电线,同时其保证了壳体与反光碗的形成的冷却型腔的密封性好。

[0018] 进一步地,所述反光碗外缘周向固设有呈环形排布的LED信号灯。该LED信号灯可为LED灯珠或LED灯带。

[0019] 进一步地,所述反光碗分为第一部分及第二部分,所述第一部分及所述第二部分的表面均为多曲面。LED模块设置在基板的两侧,其中第一部分,例如,可为上部分,用于反射近光LED模块,可形成近光的光源。其中第二部分,例如,可为下部分,用于反射远光LED模块,可形成远光的光源。

[0020] 进一步地,所述散热片为螺旋形。该螺旋形的散热片增加了散热片的有效散热面积,散热效果更好。

[0021] 进一步地,所述基板两侧均设置有所述LED模块。例如,可在基板两侧分别设置近光LED模块和远光LED模块。例如,在近光LED模块上设置调光挡板,其与反光碗配合可形成明暗的截止线。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的的有益效果在于:该LED汽车前照灯集中使用多块LED模块作为发光源进行标准光型设计,该LED模块可为大功率,发光强度大。与此同时,其发热量大且热量非常集中,因此该LED汽车前照灯有机组合同时运用了四种散热方式:LED模块贴合安装在金属基板上进行热传导;基板上设有中空腔;在反光碗与壳体内设有填充冷却液的冷却型腔,该中空腔与冷却型腔连通,产生液体热对流;在壳体上设置有散热片,进行热辐射;并且通风孔导风至壳体散热片进行强风冷。因此通过散热与光分布的综合设计,使该LED汽车前照灯可以作为一种标准的汽车灯:发光强、配光标准、散热好、也好安装。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施方式或实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

- [0024] 图1示出了LED汽车前照灯的一种剖视结构示意图。
- [0025] 图2示出了图1中A处的局部放大结构示意图。
- [0026] 图3示出了图1中B处的局部放大结构示意图。
- [0027] 图4示出了LED汽车前照灯的第一种视角结构示意图。
- [0028] 图5示出了LED汽车前照灯的第二视角的结构示意图。
- [0029] 图6示出了LED汽车前照灯的第三视角的结构示意图。
- [0030] 图7示出了LED汽车前照灯的第四种视角的一种结构示意图。
- [0031] 图8示出了LED汽车前照灯的第四种视角的另一种结构示意图。
- [0032] 主要附图标号说明：
- [0033] 100-LED汽车前照灯；
- [0034] 101-壳体；1011-通风孔；1012-连接部；102-LED模块；1021-测温装置；10211-空心管；103-反光碗；1031-LED灯珠；104-冷却型腔；105-基板；106-中空腔；107-散热片；108-调光挡板；109-第一密封圈；110-第二密封圈；111-面板；112-注液口。

具体实施方式

[0035] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对LED汽车前照灯进行更全面的描述。附图给出了LED汽车前照灯的实施例，但是，LED汽车前照灯可以以不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对LED汽车前照灯的公开内容更加透彻全面。

[0036] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任意的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0038] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0039] 在本实用新型的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“联接”、“连接”、“连通”应做广义理解，例如，可以是机械联接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0040] 如图1~4所示，本实用新型的LED汽车前照灯100包括：

[0041] 壳体101；

[0042] LED模块102；

[0043] 反光碗103,用于反射所述LED模块102发出的光,所述反光碗103与所述壳体101紧固连接并形成用于存储冷却液的冷却型腔104;

[0044] 基板105,所述LED模块102贴合安装于所述基板105,所述基板105设有中空腔106,所述中空腔106与所述冷却型腔104连通;以及

[0045] 散热片107,所述散热片107成形或贴合所述壳体101,用于给壳体101散热。

[0046] 该LED汽车前照灯100采用LED模块102作为发光源,可选用大功率的LED模块102,能满足照明所需要的光强度,同时可以起到节能的作用,而LED模块102贴合安装于基板105,基板105设有中空腔106,在反光碗103和壳体101之间设有冷却型腔104,其中可以填充冷却液,该冷却型腔104和基板105的中空腔106连通,如此一来,LED模块102可通过中空腔106以及冷却型腔104中的冷却液散热,散热效果好。同时,在壳体101上设置有散热片107,该散热片107进一步提高了LED模块102的散热效果。

[0047] 上述壳体101是该LED汽车前照灯100的外壳,该壳体101可以为任何形状,并不限于规则的圆形、矩形等,可以根据具体的需要设计不同的形状的壳体101,该壳体101和反光碗103形成冷却型腔104,需保证该壳体101与反光碗103之间的密封性良好,可采用常用的密封件来加强密封效果。

[0048] 上述LED模块102是该LED汽车前照灯100的发光源,该LED模块102包括有LED发光芯片和相应地集成电路,该LED模块102不同于一般的小功率的LED芯片,其可以提供充足的光照,该LED模块102需要连接电线,其可通过基板105穿之壳体101后部以便于与电源适配器连接。

[0049] 上述反光碗103是用来反射光并起到聚焦光的作用,该反光碗103与壳体101连接并形成注射冷却液的冷却型腔104。该反光碗103设有反射面。

[0050] 上述基板105用于固定LED模块102,该基板105设有中空腔106,该中空腔106与冷却型腔104连通。LED模块102贴合安装于基板105。

[0051] 上述散热片107成形或贴合安装在壳体101上,该散热片107为翅片,用于给壳体101散热,该散热片107可以采用散热效果良好的散热材料制成。

[0052] 除此之外,该LED汽车前照灯100还包括有面板111、适配器等。面板111为透明的面壳,其安装在反光碗103的前面,该面板111与反光碗103通过卡接的方式卡合在一起,例如可通过凹凸口嵌入式安装,为了保证该卡合更加可靠,也可以使用胶接进一步连接。适配器用于给LED模块102连接电源。

[0053] 实施例1

[0054] 本实施例中,将对LED模块102、基板105进行详细的举例说明。

[0055] 该LED模块102就是把LED(发光二极管)按一定规则排列在一起再封装起来,加上一些防水处理组成的产品,也就是LED模组。本实用新型的中的LED模块102包括LED发光芯片和相应的集成电路,该LED模块102贴合安装于基板105上。

[0056] 具体地,如图5、图6所示,LED模块102设置在基板105的两侧,基板105上设置有测温装置1021。该测温装置1021可以实时感测LED模块102的温度,起到过温保护的作用。

[0057] 为了达到LED汽车前照灯100对近光和远光使用的要求,基板的两侧均可设置LED模块102,并且与电源适配器电路配合实现远近光交替变换功能。为了达到近光标准光型,如图6所示,可在基板105同侧设两组LED模块102。

[0058] 本实用新型中的基板105起到固定LED模块102的作用,其可以和LED模块102贴合安装,这样,基板105就是可拆卸的连接于反光碗103以及LED模块102的。容易理解的是,该基板105采用金属时,可以和反光碗焊接,如图5所示,为该LED汽车前照灯100的一种俯视结构示意图,基板105上设置有LED模块102及其测温装置1021。需要说明的是,为了保证LED模块102所需的电线能连接到壳体101后面的适配器,可设置空心管10211,该空心管10211穿过依次穿过壳体101、反光碗103、并深入到基板105中,该空心管10211一端突出于壳体101,另一端深入到基板105上,这样基板105上的LED模块102及测温装置1021就可以将电线引出至壳体101外,以便于电源适配器连接。

[0059] 本实用新型中的基板105设有测温装置1021,该测温装置1021实时感测LED模块102的温度,并与适配器控制电路配合达成过温保护作用,当测温装置1021感测到温度超出LED模块102正常工作范围时,通过适配器中的控制电路关闭LED模块102中的部分LED芯片发光,起到降低功率,减少发热量的目的。具体地,该测温装置1021设有集成式引出线经空心管10211引出于壳体101外,与适配器的温控电路连接。

[0060] 上述基板105设有安装电线的空心管10211,用于将电线在保持冷却型腔密闭状态下引出至电源适配器。

[0061] 本实用新型的基板105设有调光挡板108,用于与反光碗103配合形成近光明暗截止线。

[0062] 实施例2

[0063] 本实施例中,将对反光碗103、壳体101进行详细的举例说明。

[0064] 本实用新型的中的反光碗103用于反射并聚焦光线。该反光碗103与壳体101连接并形成冷却型腔104,反光碗103与壳体101之间的连接是一种密封连接,具体的,反光碗103与壳体101的边缘部是密封连接的,这种密封连接可以通过第一密封圈109来连接。

[0065] 本实用新型中的反光碗103边缘周向设有LED灯珠1031,该LED灯珠1031作为信号灯用。该LED灯珠1031可借助反光碗103以及冷却型腔104散热,达成一举两得之设计效果。

[0066] 需要说明的是,反光碗103与壳体101之间可以是紧固件连接,如可采用螺钉连接,也可以采用胶接的方式。在具体的实施方式中,将壳体101边缘与反光碗103边缘设置第一密封圈109并通过胶接的方式连接在一起。

[0067] 本实用新型的反光碗103由金属制成,如可以采用铝、铜等,该金属反光碗可保证反射光的需要,其可以采用铝、铜等制成,其反光面可制成镜面;另一方面,该金属反光碗的散热效果好。

[0068] 需要说明的是,当基板105两侧均设置有LED模块102时,反光碗103分为第一部分及第二部分。此时,所述第一部分及所述第二部分的表面均为多曲面。其中第一部分,例如,可为上部分,用于安装近光LED模块,可形成近光的光源。其中第二部分,例如,可为下部分,用于安装远光LED模块,可形成远光的光源。

[0069] 上述第一密封圈109是现有技术中的一种密封圈,该第一密封圈109用于防止冷却型腔104中冷却液的泄漏。该第一密封圈109可根据壳体101以及反光碗103的形状设计,如当反光碗103以及壳体101均为圆形边缘时,该第一密封圈109可以为环形密封圈,该第一密封圈109的截面可以为矩形或者圆形等。

[0070] 需要说明的是,在壳体101上设有用于注射冷却液的注液口112,在初装时,可通过

注液口112向冷却型腔104中加入冷却液,该注液口112也可以用于更换冷却液。该注液口112设有开关,该开关用于打开和关闭注液口112,为了保证该开关与注液口112的密封连接,可以在开关与注液口112之间设置第二密封圈。

[0071] 实施例3

[0072] 本实施例中,将对散热片107、通风孔1011、连接部1012进行详细的举例说明。

[0073] 如图1、图4所示,壳体101上的散热片107用于给该LED汽车前照灯100散热,该散热片107主要利用热辐射的方式向外散热。因此该散热片107的形状以及材质对于该散热片107的散热效果有重大影响。

[0074] 具体地,该散热片107可以为多个翅片,翅片能起到良好的散热效果。该散热片107可设置为螺旋形的翅片。螺旋形的翅片提高了翅片的散热面积,散热效果良好。散热片107是用薄型材料制作的鳍片状散热部件。散热片107吸收了热量以后,用对流的形式将热散发掉,在对流散热的过程中散热面积主要由散热片107的表面积的大小决定的,表面积越大,散热效果越好;表面积越小,散热效果就越差。在应用翅片的散热装置中,普遍采用的手段主要包括:增加散热翅片的数量、增加散热鳍片的长度两种,其体现的一个数据就是“厚高比”,即翅片厚度和高度的比值,这个值越小意味着单位体积的翅片就可以做的越密,数量越多,有效散热的表面积就越大,散热性能也就越好。

[0075] 上述散热片107可以采用散热效果良好的散热材料。

[0076] 如图1、图2、图3、图4所示,本实用新型的壳体101边缘设有通风孔1011,用于提高散热片107的散热效果。具体地,当有风通过通风孔1011时,可加速散热片107表面的热对流,从而起到良好的散热效果。当汽车处于行使状态时,该通风孔1011有对流,该对流加速了散热片107以及壳体101的散热,大大改善了该LED汽车前照灯100的散热效果。

[0077] 如图7、图8所示,连接部1012可为任何形状及不同装配位置的耳板。该连接部1012用于安装连接用,该连接部1012是一种安装结构,其功能是为了将此LED汽车前照灯100组装到车灯总成中,并且能上、下、左、右来调整灯光位置。该连接部1012可以为任何形状的耳板。

[0078] 优选地,该耳板还具有指示作用,例如,在图8中,上钮尖下钮钝形成箭头状,意图指示上下安装位置以防颠倒

[0079] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

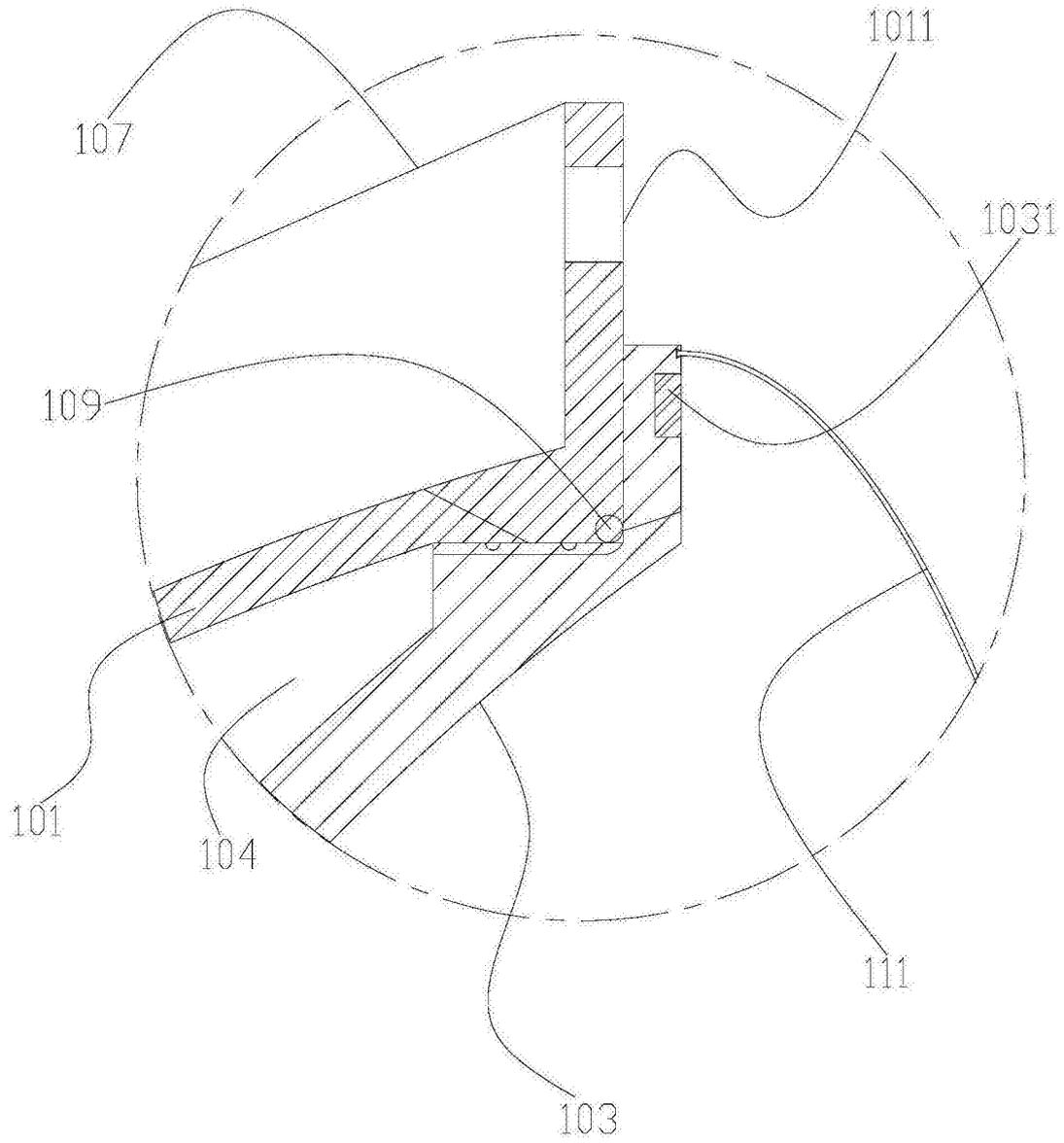


图2

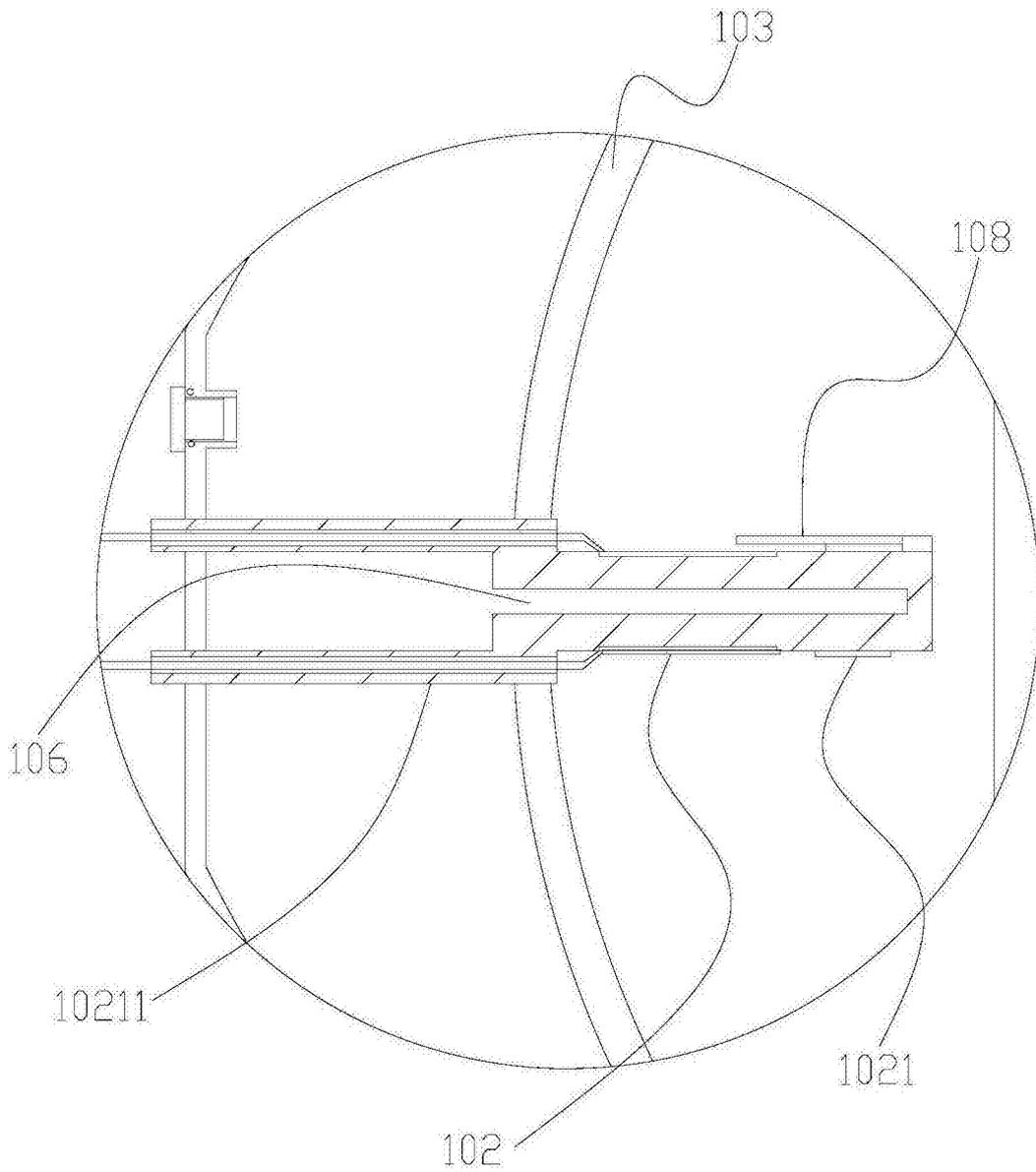


图3

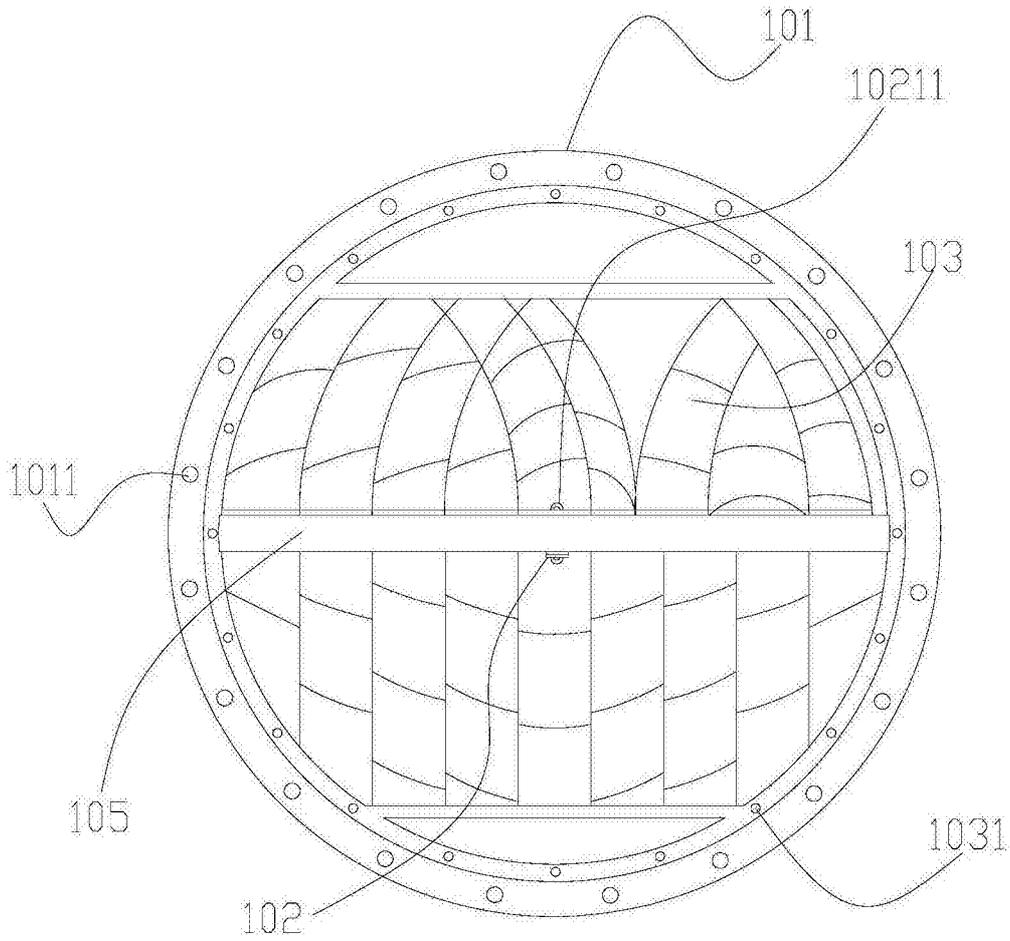


图4

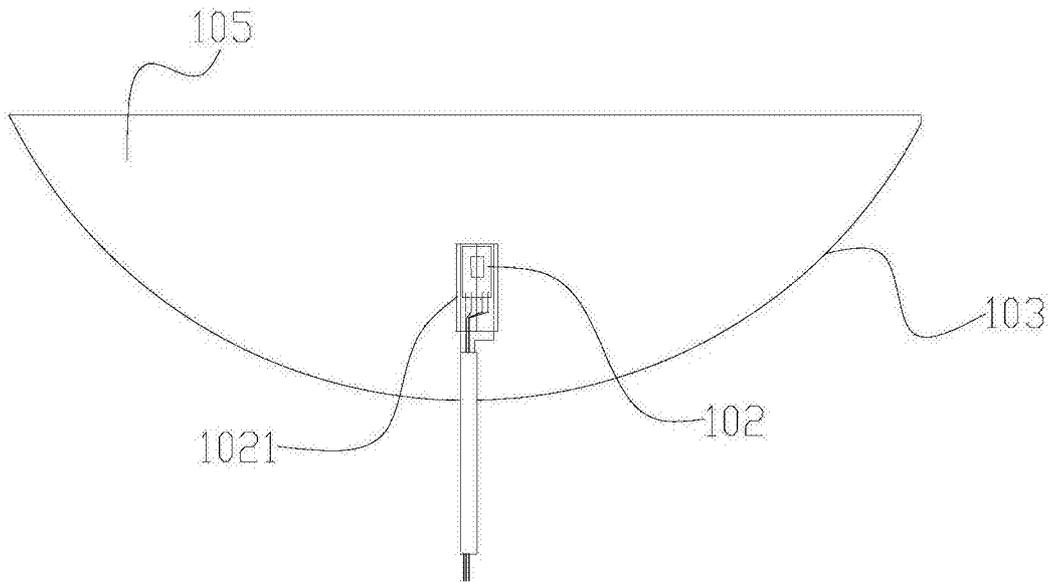


图5

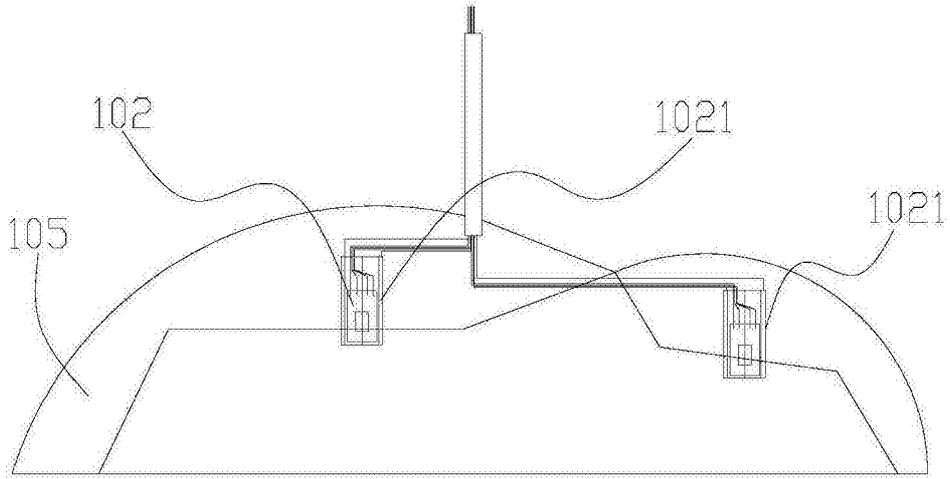


图6

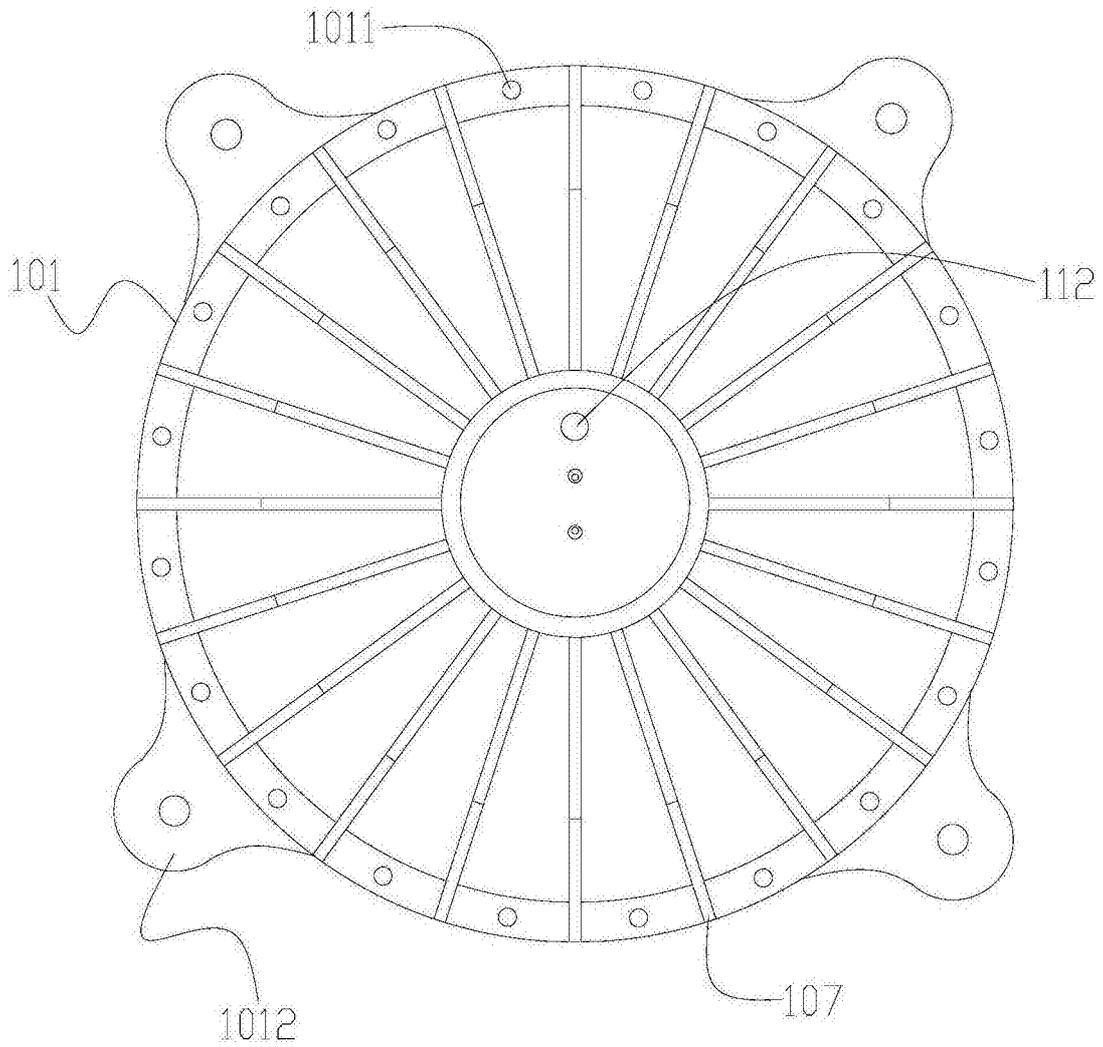


图7

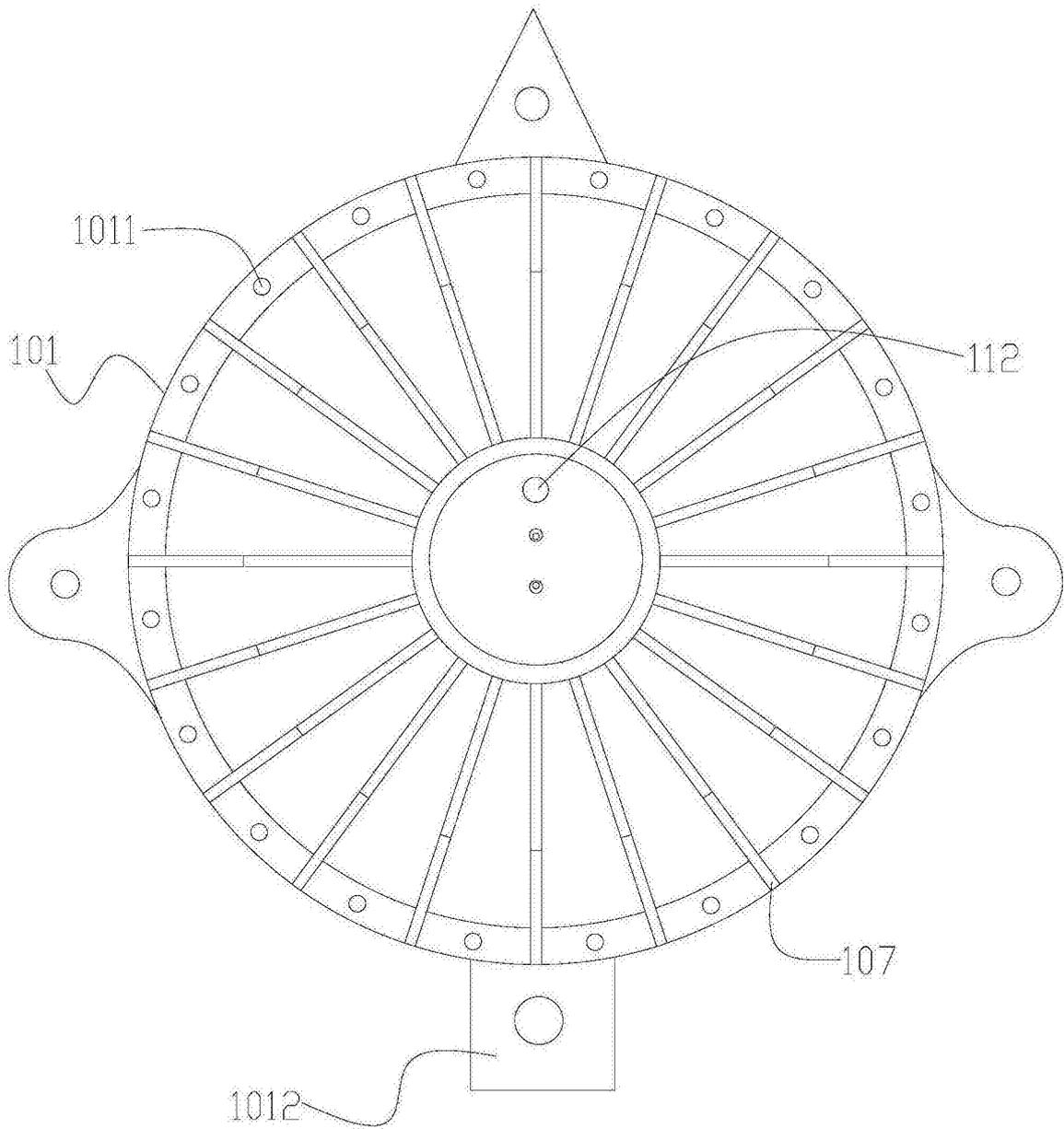


图8