(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222484558 U
(45)授权公告日 2025.02.14

(21)申请号 202323313004.9

(22)申请日 2023.12.06

(73)专利权人 浙江安美德汽车配件有限公司
地址 313000 浙江省湖州市南太湖新区创业大道181号

(72)发明人 邓泽选 杨成武 潘宇 翁乾森 潘徐 沈森

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
专利代理师 王婉

(51)Int.Cl.
H02M 7/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H02M 7/217(2006.01)
H02K 11/04(2016.01)

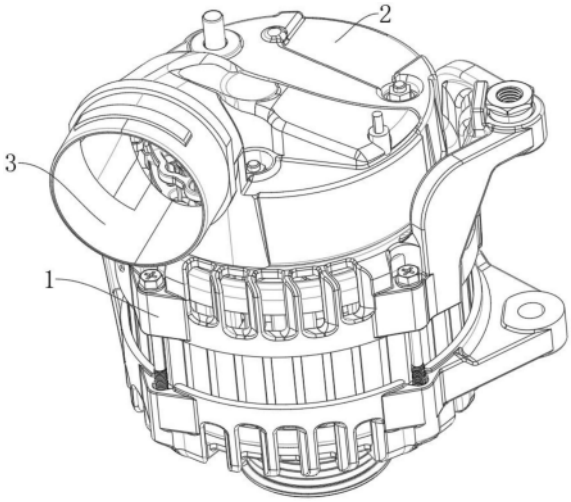
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

高效整流装置

(57)摘要

本实用新型涉及汽车配件领域,公开了高效整流装置。包括罩壳,罩壳设在发电机外壳上,发电机外壳内既设置发电机转轴,又设置定子组件,罩壳连通进风管;罩壳内安装整流器本体,整流器本体上设置碳刷箱,碳刷箱与发电机转轴既转动连接,又电性连接;整流器本体上开设多个散热通孔,散热通孔与进风管相对应;整流器本体上设置散热组件;整流器本体上压装桥支架,桥支架上设置嵌件;整流器本体上安装功率组件,功率组件分别与定子组件、嵌件、整流器本体电性连接。该实用新型设置散热组件和功率组件,其中散热组件能够高效散热,功率组件为Mosfet,Mosfet消耗功率小,发热量小,整流功率高,从而使罩壳内的温度不会过高,提高了整流效率。



CN 222484558 U

1.高效整流装置,包括罩壳(2),所述罩壳(2)固定设置在发电机外壳(1)的尾部,所述发电机外壳(1)内既转动设置发电机转轴,又固定设置定子组件,其特征在于:所述罩壳(2)上固定连通进风管(3);所述罩壳(2)内安装整流器本体(4),所述整流器本体(4)上固定设置碳刷箱(8),所述碳刷箱(8)与发电机转轴既转动连接,又电性连接;所述整流器本体(4)上开设多个散热通孔(14),所述散热通孔(14)与进风管(3)相对应;所述整流器本体(4)上固定设置散热组件;散热组件既设置在碳刷箱(8)与发电机转轴的连接处,又与整流器本体(4)上的散热通孔(14)相对应;所述整流器本体(4)上固定压装桥支架(5),所述桥支架(5)上固定设置嵌件(7);所述整流器本体(4)上安装功率组件,功率组件分别与定子组件、嵌件(7)、整流器本体(4)电性连接。

2.根据权利要求1所述的高效整流装置,其特征在于:所述散热组件包括散热齿(6)和散热风道(16);所述散热齿(6)由多片散热片组成,多片散热片均与整流器本体(4)固定连接,多片散热片沿发电机的转轴周向均匀分布在碳刷箱(8)与发电机外壳(1)转轴的连接处;所述散热风道(16)固定设置于整流器本体(4)上,所述散热风道(16)与整流器本体(4)上的散热通孔(14)相对应;所述散热风道(16)由若干片散热片首尾连接而成。

3.根据权利要求2所述的高效整流装置,其特征在于:所述散热片是由铝合金或者黄铜制成的片状结构。

4.根据权利要求1所述的高效整流装置,其特征在于:所述功率组件包括晶体管(10),所述晶体管(10)为Mosfet;所述晶体管(10)分别与定子组件、嵌件(7)、整流器本体(4)电性连接。

5.根据权利要求4所述的高效整流装置,其特征在于:所述嵌件(7)由导电金属制成,所述嵌件(7)包括板体、与板体固定连接的U形连接端子和错位设置在板体两侧的电连板;U形连接端子与定子组件电性连接,电连板与晶体管(10)电性连接。

6.根据权利要求1所述的高效整流装置,其特征在于:所述发电机外壳(1)靠近罩壳(2)的端部开设进风口,所述发电机外壳(1)通过进风口与罩壳(2)相连通。

高效整流装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车配件领域,具体公开了高效整流装置。

背景技术

[0002] 高频整流器是一个整流装置,简单的说就是将交流(AC)转化为直流(DC)的高频开关电源装置。它有两个主要功能:第一,将交流电(AC)变成直流电(DC),经滤波后供给负载,或者供给逆变器;第二,给蓄电池提供充电电压。因此,它同时又起到一个充电器的作用。

[0003] 检索现有技术,公开号CN204205973U的专利申请公开了汽车整流器。包括桥支架、正整流二极管、正极板、氧化铝板、负整流二极管和负极板,正整流二极管压装在正极板上,负整流二极管压装在负极板上,正极板和负极板与桥支架上的凸筋过盈配合,氧化铝板设于正极板上,氧化铝板和正极板之间设有绝缘组件;绝缘组件包括贴合在正极板上的绝缘薄膜,贴合在氧化铝板上的绝缘垫布,以及粘结绝缘薄膜和绝缘垫布的绝缘树脂。

[0004] 该技术方案中,存在的问题:当整流器进行工作时,电流的热效应以及机械摩擦损耗会发出大量的热,现有技术中,整流器上只设置了孔洞进行通风散热,并且整流器产生的热量全部通过整流器自身散发,热量散发较慢,散热效率低,散热效果差,由于整流器上的二极管等电器元件在高温状态下工作时,性能下降,使得整流效率降低,影响整流器效能。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决上述背景技术中提到的问题,发明了高效整流装置。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 高效整流装置,包括罩壳,所述罩壳固定设置在发电机外壳的尾部,所述发电机外壳内既转动设置发电机转轴,又固定设置定子组件,所述罩壳上固定连通进风管;所述罩壳内安装整流器本体,所述整流器本体上固定设置碳刷箱,所述碳刷箱与发电机转轴既转动连接,又电性连接;所述整流器本体上开设多个散热通孔,所述散热通孔与进风管相对应;所述整流器本体上固定设置散热组件;散热组件既设置在碳刷箱与发电机转轴的连接处,又与整流器本体上的散热通孔相对应;所述整流器本体上固定压装桥支架,所述桥支架上固定设置嵌件;所述整流器本体上安装功率组件,功率组件分别与定子组件、嵌件、整流器本体电性连接。

[0008] 优选的,所述散热组件包括散热齿和散热风道;所述散热齿由多片散热片组成,多片散热片均与整流器本体固定连接,多片散热片沿发电机的转轴周向均匀分布在碳刷箱与发电机外壳转轴的连接处;所述散热风道固定设置于整流器本体上,所述散热风道与整流器本体上的散热通孔相对应;所述散热风道由若干片散热片首尾连接而成。

[0009] 优选的,所述散热片是由铝合金或者黄铜制成的片状结构。

[0010] 优选的,所述功率组件包括晶体管,所述晶体管为Mosfet;所述晶体管分别与定子组件、嵌件、整流器本体电性连接。

[0011] 优选的,所述嵌件由导电金属制成,所述嵌件包括板体、与板体固定连接的U形接

头和错位设置在板体两侧的电连板;U形接头与定子组件电性连接,电连板与晶体管电性连接。

[0012] 优选的,所述发电机外壳靠近罩壳的端部开设进风口,所述发电机外壳通过进风口与罩壳相连通。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 第一、本实用新型中设置了散热组件和功率组件,其中散热组件能够高效散热,功率组件为Mosfet,Mosfet具有低导通电阻特性,消耗功率小,发热量小,整流功率高,从而使罩壳内的温度不会过高,提高了整流效率。

[0015] 第二、本实用新型嵌件中的两个电连板错位设置,从而使与电连板连接的晶体管错位设置在整流器本体上,进而减少晶体管在整流器本体上的安装面积,提高整流器本体的空间利用率,同时减少相邻两个晶体管之间的距离,从而减小电阻,降低发热量。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的整流器整体示意图;

[0018] 图3为本实用新型的整流器分解示意图;

[0019] 图4为本实用新型的嵌件示意图;

[0020] 图5为本实用新型的部分结构示意图。

[0021] 图中:1、发电机外壳;2、罩壳;3、进风管;4、整流器本体;5、桥支架;6、散热齿;7、嵌件;8、碳刷箱;9、调节器;10、晶体管;11、安装孔;12、定位槽;13、定位孔;14、散热通孔;15、定位柱;16、散热风道。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-图5,本实用新型提供的一种实施例:高效整流装置,包括罩壳2,罩壳2螺栓固定连接发电机外壳1,罩壳2同轴罩在发电机外壳1的尾部。罩壳2上固定焊接进风管3,进风管3可连接抽风机或其它导气管道。罩壳2内布置整流器本体4,整流器本体4呈扇形设计并且与发电机外壳1共轴线。罩壳2用于保护整流器本体4。

[0024] 发电机外壳1的尾部焊接一根定位柱15和三根螺栓。整流器本体4上钻出三个定位槽12和一个定位孔13,三个定位槽12和一个定位孔13沿整流器本体4的周向均匀分布。定位柱15穿过定位孔13,三根螺栓与三个定位槽12一一对应,每根螺栓均穿过对应的定位槽12。用于整流器本体4在发电机外壳1尾部的定位和固定。

[0025] 整流器本体4远离发电机外壳1的端面上通过三组配套的螺栓和螺母固定压装与整流器本体4相匹配的桥支架5,定位柱15穿出桥支架5并且通过螺纹连接的螺母对桥支架5进行初始定位和固定。桥支架5为塑料板,用于保护整流器本体4的同时还用于固定安装三个嵌件7,三个嵌件7均为导电的金属板,每个嵌件7的其中一端为U形连接端子用于电性连

接定子组件上三相绕组中的线圈接头。每个嵌件7的另一端为错位布置在板体两侧的电连板。

[0026] 每个嵌件7上错位的两个电连板均电性连接一个晶体管10,晶体管10为Mosfet,Mosfet具有低导通电阻特性,消耗功率小,发热量小,整流功率高,用于提高整流效率。电性连接在同一嵌件7上的两个晶体管10同样错位布置,一个位于整流器本体4的内圆周,一个位于整流器本体4的外圆周,两者位于整流器本体4的不同径线上,从而减少晶体管10在整流器本体4上的安装面积,

[0027] 整流器本体4上钻出六个安装孔11,每个安装孔11内均安装晶体管10。

[0028] 其中位于整流器本体4外圆周上的三个晶体管10,固定压装在发电机外壳1上,位于整流器本体4内圆周上的三个晶体管10固定压装在整流器本体4上。整流器本体4作为正板与正接线柱连接,发电机外壳1作为负板与负接线柱连接。

[0029] 整流器本体4上螺钉固定碳刷箱8和调节器9,其中碳刷箱8与调节器9电性连接。碳刷箱8转动套接发电机转轴并且与发电机转轴电性连接,用于为发电机的励磁绕组提供电流。发电机转轴同轴安装在发电机外壳1内,并且与发电机外壳1转动连接。

[0030] 整流器本体4上固定安装散热组件,散热组件用于高效散热,散热组件包括散热齿6和散热风道16。其中散热齿6由多片散热片组成,散热片为由铝合金或者黄铜制成的片状结构。多片散热片沿整流器本体4靠近发电机转轴的内圆周面的周向均匀分布,多片散热片环绕在碳刷箱8和发电机转轴的连接处,既用于整流器本体4自身的散热,又用于碳刷箱8和发电机转轴的散热。

[0031] 整流器本体4上钻出多个散热通孔14,每个散热通孔14均对应匹配一个散热风道16,散热风道16与整流器本体4固定连接。散热风道16为由若干片散热片首尾相连制成的气流通道,散热风道16位于散热通孔14的孔口处,散热风道16与散热通孔14相连通,用于加快整流器本体4散热的同时,还用于快速接触流经散热通孔14的冷空气实现降温。

[0032] 发电机外壳1的尾部开设进风口,发电机外壳1通过进风口与罩壳2相连通,以使罩壳2内形成气体流动通路。

[0033] 工作原理:

[0034] 在发电的过程中,整流器本体4、碳刷箱8以及调节器9开始工作。工作的过程中由于电流的热效应会产生大量的热。其中整流器本体4产生的热量一小部分通过自身散发到空气中,其余大部分被分别传递并且集中到散热齿6和散热风道16上,热量通过散热齿6和散热风道16的散热片快速散发到空气中,加快整流器本体4的散热。同时碳刷箱8与发电机转轴转动摩擦也会产生大量的热,该部分热量通过碳刷箱8和发电机转轴散发到空气中。

[0035] 罩壳2内因热量散发而产生的热空气经发电机外壳1的进风口散发。

[0036] 在此工作原理中,以进风管3连接抽风机为例进行描述。

[0037] 在整流器本体4、碳刷箱8以及调节器9进行工作的同时,抽风机也在进行工作。抽风机通过进风管3将罩壳2外的冷空气吸入罩壳2内,冷空气经经发电机外壳1进风口流入到发电机外壳1内为定子组件散热。罩壳2内的冷空气一部分先吹向整流器本体4与整流器本体4先接触实现降温散热,另一部分通过整流器本体4上的散热通孔14进入到散热风道16内,冷空气与散热风道16的散热片接触后快速对整流器本体4进行降温。

[0038] 由此再次加快整流器本体4的散热速率,使罩壳2内的温度位于正常工作的范围

内,从而实现高效整流。

[0039] 与此同时由于使用了Mosfet进行整流,根据Mosfet具有低导通电阻特性,消耗功率小,发热量小,整流功率高等特点,实现高效整流。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

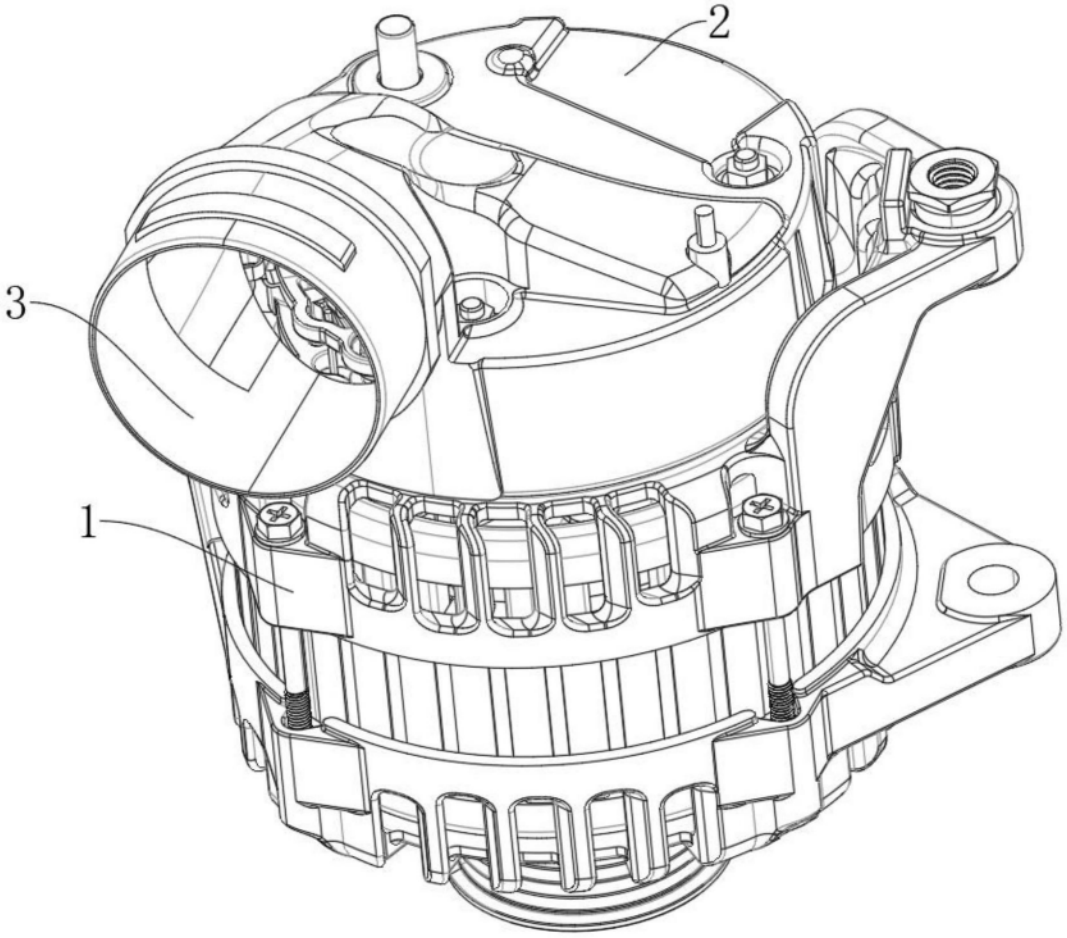


图1

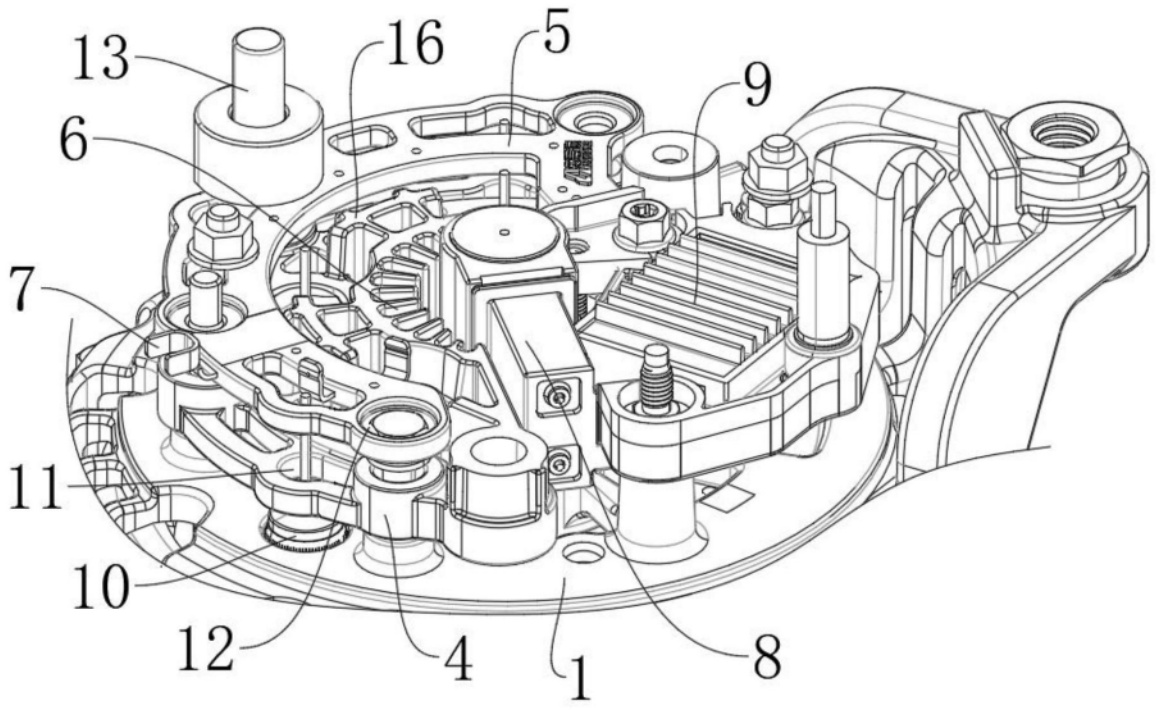


图2

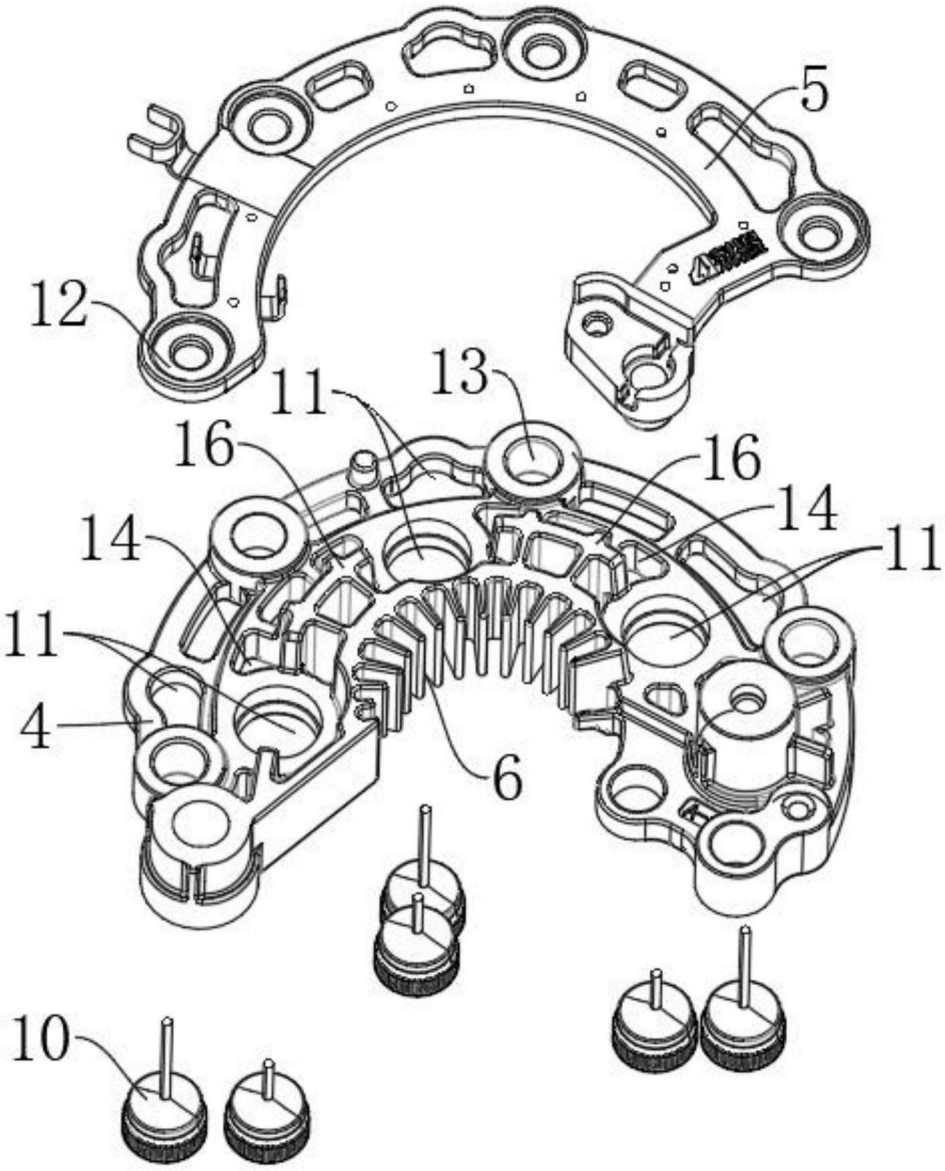


图3

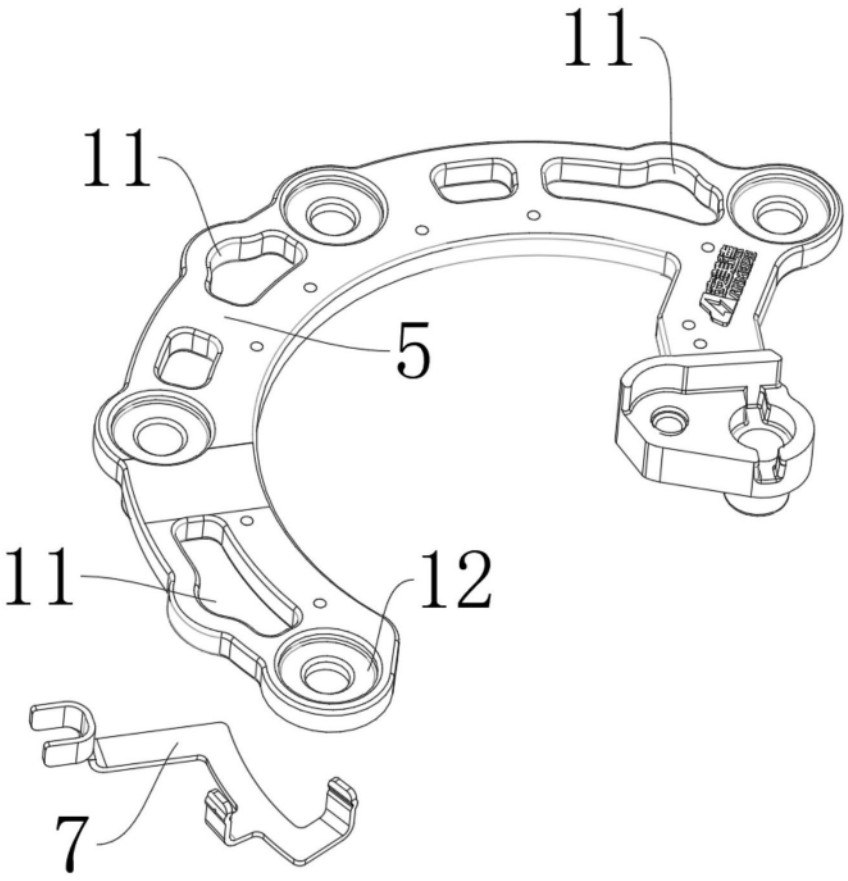


图4

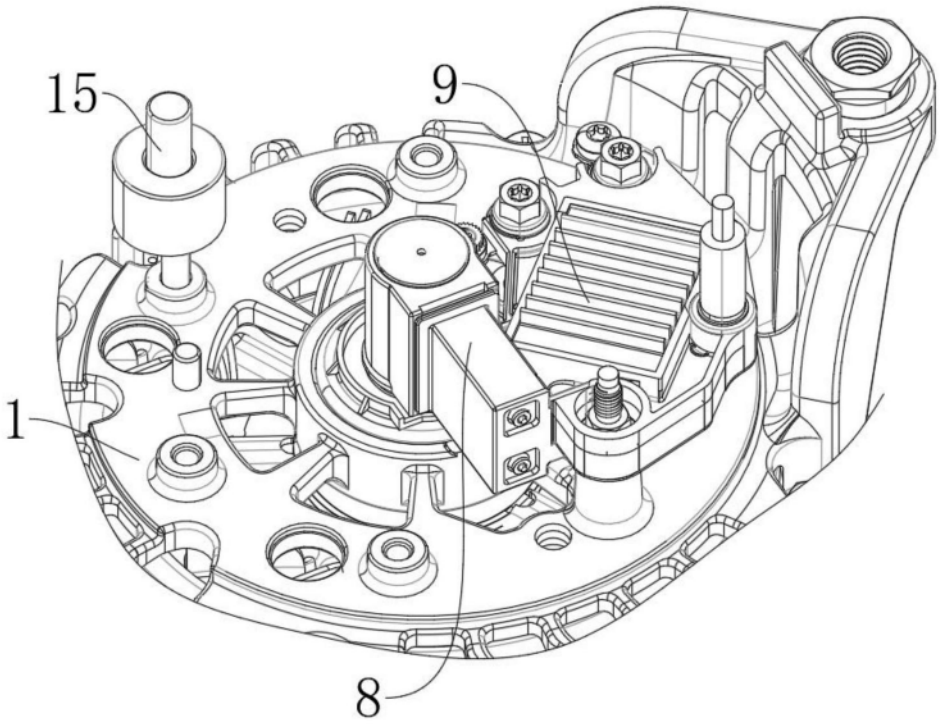


图5