



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217849265 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202222104572.7

(22) 申请日 2022.08.10

(73) 专利权人 卧龙电气驱动集团股份有限公司

地址 312352 浙江省绍兴市上虞区人民西路1801号

(72) 发明人 邵强彪 姜泽 金千斌 俞益锋

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 徐丽

(51) Int. Cl.

H02P 4/00 (2006.01)

H02P 6/00 (2016.01)

H02K 11/30 (2016.01)

H02K 11/33 (2016.01)

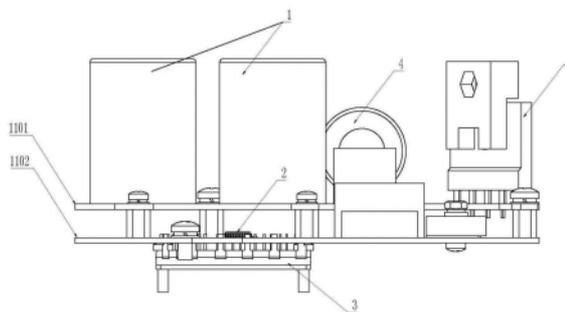
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种控制器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种控制器,应用于电子换向电机上,包括壳体、安装于所述壳体底面的驱动控制板(1102)以及连接于所述驱动控制板(1102)上的电源板(1101),所述电源板(1101)与所述驱动控制板(1102)为可拆卸连接,所述壳体的底面铺设于有绝缘片,所述驱动控制板(1102)放置于所述绝缘片上,整流桥(5)、母线电容(1)、共模电感(4)及安规电容连接于所述电源板(1101)上,控制模块、通讯模块、开关电源模块及IGBT功率模块(3)连接于所述驱动控制板(1102)上。该控制器的电源板可根据输入电源条件,更换相应的单相三相电源板,通用性强。



1. 一种控制器,应用于电子换向电机上,其特征在于,包括壳体、安装于所述壳体底面的驱动控制板(1102)以及连接于所述驱动控制板(1102)上的电源板(1101),所述电源板(1101)与所述驱动控制板(1102)为可拆卸连接,所述壳体的底面铺设于有绝缘片,所述驱动控制板(1102)放置于所述绝缘片上,整流桥(5)、母线电容(1)、共模电感(4)及安规电容连接于所述电源板(1101)上,控制模块、通讯模块、开关电源模块及IGBT功率模块(3)连接于所述驱动控制板(1102)上。

2. 根据权利要求1所述的控制器,其特征在于,所述电源板(1101)安装于所述驱动控制板(1102)的上方,所述电源板(1101)在底面上的投影落入所述驱动控制板(1102)在底面上的投影中。

3. 根据权利要求2所述的控制器,其特征在于,所述驱动控制板(1102)与所述壳体为可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的控制器,其特征在于,所述壳体上具有连接柱,所述驱动控制板(1102)和所述电源板(1101)上具有连接孔,所述驱动控制板(1102)与所述壳体之间、所述驱动控制板(1102)与所述电源板(1101)之间均通过铜柱连接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的控制器,其特征在于,所述绝缘片上具有通孔,所述IGBT功率模块(3)设置于所述驱动控制板(1102)的背面,所述IGBT功率模块(3)穿过所述通孔与所述壳体接触。

6. 根据权利要求5所述的控制器,其特征在于,所述壳体在所述通孔所在的位置粘结有导热矽胶片,所述IGBT功率模块(3)穿过所述通孔与所述导热矽胶片粘结。

7. 根据权利要求6所述的控制器,其特征在于,所述壳体的底面外侧设置有散热筋。

8. 根据权利要求6所述的控制器,其特征在于,所述整流桥(5)上连接有散热片,所述散热片通过紧固螺丝加装在所述壳体侧壁上。

一种控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,特别是涉及一种控制器。

背景技术

[0002] 控制器(Electrical Commutation)简称EC电机,EC具有电机高效、节能、高度集成、可控等特点,使其取代AC电机逐步成了主流,应用领域范围越来越广泛。

[0003] 由于在不同场景下需要使用单相和三相输入等不同的电源,为此市场上都根据不同专门定制不同电源输入控制器已成为一种常态,也就是更换电源需要整体更换控制板,控制板体积较大,更换困难,成本较高;且为了满足温度控制,控制板大小可能必须增大来满足散热,大大降低了其通用性。

[0004] 综上所述,如何有效地解决现有EC电机控制板通用性较差等问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种控制器,该控制器的电源板可根据输入电源条件,更换相应的单相三相电源板,通用性强。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种控制器,应用于电子换向电机上,包括壳体、安装于所述壳体底面的驱动控制板以及连接于所述驱动控制板上的电源板,所述电源板与所述驱动控制板为可拆卸连接,所述壳体的底面铺设于有绝缘片,所述驱动控制板放置于所述绝缘片上,整流桥、母线电容、共模电感及安规电容连接于所述电源板上,控制模块、通讯模块、开关电源模块及IGBT功率模块连接于所述驱动控制板上。

[0008] 可选地,所述电源板安装于所述驱动控制板的上方,所述电源板在底面上的投影落入所述驱动控制板在底面上的投影中。

[0009] 可选地,所述驱动控制板与所述壳体为可拆卸连接。

[0010] 可选地,所述壳体上具有连接柱,所述驱动控制板和所述电源板上具有连接孔,所述驱动控制板与所述壳体之间、所述驱动控制板与所述电源板之间均通过铜柱连接。

[0011] 可选地,所述绝缘片上具有通孔,所述IGBT功率模块设置于所述驱动控制板的背面,所述IGBT功率模块穿过所述通孔与所述壳体接触。

[0012] 可选地,所述壳体在所述通孔所在的位置粘结有导热矽胶片,所述IGBT功率模块穿过所述通孔与所述导热矽胶片粘结。

[0013] 可选地,所述壳体的底面外侧设置有散热筋。

[0014] 可选地,所述整流桥上连接散热片,所述散热片通过紧固螺丝加装在所述壳体侧壁上。

[0015] 本实用新型所提供的控制器,包括壳体、驱动控制板以及电源板,控制板包括驱动控制板和电源板。整流桥、母线电容、共模电感及安规电容连接于电源板上,控制模块、通讯

模块、第一开关电源模块、第二开关电源模块及IGBT功率模块连接于驱动控制板上,整流桥、母线电容、共模电感、安规电容控制模块、通讯模块、开关电源模块及IGBT功率模块、驱动控制板、电源板均为市面上常规的元器件。

[0016] 驱动控制板安装于壳体底面上,具体壳体的底面铺设于有绝缘片,驱动控制板放置于绝缘片上,通过绝缘片将壳体和驱动控制板的导电绝缘开。

[0017] 电源板分为单相电源板和三相电源板,两种电源板都是通过交直交拓扑结构得到母线电压,板子大小类似。电源板连接于驱动控制板上,电源板与驱动控制板为可拆卸连接,拆卸方便,根据不同场地电源工况要求,可选择单相电源板或者三相电源板连接于驱动控制板上。

[0018] 本实用新型所提供的控制器,实现驱动控制板不变,电源板可根据输入电源条件,更换相应的单相电源板或者三相电源板,无板子面积改变,可很好解决不同输入电源问题,操作方便,通用性强;壳体和驱动控制板可重复利用,降低成本。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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的附图。

[0020] 图1为三相和单相电源板拓扑图;

[0021] 图2为控制板侧视图;

[0022] 图3为控制板俯视图;

[0023] 图4为控制板与壳体的连接示意图;

[0024] 图5为控制器与EC电机整机连接结构示意图;

[0025] 图6为控制器与EC电机整机外观示意图。

[0026] 附图中标记如下:

[0027] 电源板1101,驱动控制板1102,母线电容1,控制模块2,IGBT功率模块3,共模电感4,整流桥5,第一开关电源模块6,第二开关电源模块7,第一铜柱8、第二铜柱9、第三铜柱10、第四铜柱11。

具体实施方式

[0028] 本实用新型的核心是提供一种控制器,该控制器的电源板可根据输入电源条件,更换相应的单相三相电源板,通用性强。

[0029] 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。

[0030] 请参考图1至图6,图1为三相和单相电源板拓扑图;图2为控制板侧视图;图3为控制板俯视图;图4为控制板与壳体的连接示意图;图5为控制器与EC电机整机连接结构示意图;图6为控制器与EC电机整机外观示意图。

[0031] 在一种具体实施方式中,本实用新型所提供的控制器,应用于电子换向电机上,包括壳体、安装于壳体底面的驱动控制板1102以及连接于驱动控制板1102上的电源板1101,电源板1101与驱动控制板1102为可拆卸连接,壳体的底面铺设于有绝缘片,驱动控制板1102放置于绝缘片上,整流桥5、母线电容1、共模电感4及安规电容连接于电源板1101上,控制模块2、通讯模块、开关电源模块及IGBT功率模块3连接于驱动控制板1102上。

[0032] 上述结构中,控制器应用于电子换向电机上,包括壳体、驱动控制板1102以及电源板1101,控制板包括驱动控制板1102和电源板1101。整流桥5、母线电容1、共模电感4及安规电容连接于电源板1101上,控制模块2、通讯模块、第一开关电源模块6、第二开关电源模块7及IGBT功率模块3连接于驱动控制板1102上,整流桥5、母线电容1、共模电感4、安规电容控制模块2、通讯模块、开关电源模块及IGBT功率模块3、驱动控制板1102、电源板1101均为市面上常规的元器件。

[0033] 驱动控制板1102安装于壳体底面上,具体壳体的底面铺设于有绝缘片,驱动控制板1102放置于绝缘片上,通过绝缘片将壳体和驱动控制板1102的导电绝缘开。

[0034] 电源板1101分为单相电源板1101和三相电源板1101,两种电源板1101都是通过交直交拓扑结构得到母线电压,板子大小类似,如图1所示。电源板1101连接于驱动控制板1102上,电源板1101与驱动控制板1102为可拆卸连接,拆卸方便,根据不同场地电源工况要求,可选择单相电源板1101或者三相电源板1101连接于驱动控制板1102上。

[0035] 本实用新型所提供的控制器,实现驱动控制板1102不变,电源板1101可根据输入电源条件,更换相应的单相电源板1101或者三相电源板1101,无板子面积改变,可很好解决不同输入电源问题,操作方便,通用性强;壳体和驱动控制板1102可重复利用,降低成本。

[0036] 在上述具体实施例的基础上,电源板1101安装于驱动控制板1102的上方,电源板1101在底面上的投影落入驱动控制板1102在底面上的投影中,也就是电源板1101在底面上的截面面积小于驱动控制板1102在底面上的截面面积,电源板1101安装于驱动控制板1102的上方之后,使线路板的面积不会增加,紧凑型架构,占地面积较小;电源板1101安装于驱动控制板1102的上方,电源板1101与驱动控制板1102之间具有间隔空间,散热性较好,不会出现改变电源板1101输入导致散热加剧问题,通用性强。

[0037] 在上述各个具体实施例的基础上,驱动控制板1102与壳体为可拆卸连接,当驱动控制板1102出现问题需要更换时,可将驱动控制板1102从壳体上直接拆卸下来,壳体和电源板1101可继续使用,提高各部件的利用率,降低成本。

[0038] 进一步优化上述技术方案,壳体上具有连接柱,驱动控制板1102和电源板1101上具有连接孔,驱动控制板1102与壳体之间、驱动控制板1102与电源板1101之间均通过铜柱连接,连接方便,利于拆卸。可选地,为了加固电源板1101的连接强度,可将若干个铜柱依次穿过电源板1101和驱动控制板1102的连接孔连接于壳体连接柱上,减少电源板1101的震动。

[0039] 在一种实施例中,通过三个铜柱两驱动控制板1102连接于连接柱上,三个铜柱均匀分布。通过四个铜柱将电源板1101的不同部位与驱动控制板1102连接,其中,三个铜柱和四个铜柱中有相互重合的铜柱。如图3所示,第一铜柱8、第二铜柱9、第三铜柱10、第四铜柱11连接电源板1101与驱动控制板1102,其中第二铜柱9和第三铜柱10可传送母线电压给驱动控制板1102。

[0040] 另一种较为可靠的实施例中,在上述任意一个实施例的基础之上,绝缘片上具有通孔,IGBT功率模块3设置于驱动控制板1102的背面,IGBT功率模块3的位置与通孔的位置相重合,IGBT功率模块3穿过通孔与壳体接触,IGBT功率模块3为发热元件,IGBT功率模块3与外壳直接接触,增加散热。

[0041] 在上述各个具体实施例的基础上,壳体在通孔所在的位置粘结有导热矽胶片,IGBT功率模块3穿过通孔与导热矽胶片粘结,导热矽胶片具有较好的导热性,可加快IGBT功率模块3的散热性;导热矽胶片将壳体和IGBT功率模块3紧密粘结在一起,两者接触较好,不会固化。

[0042] 在上述各个具体实施例的基础上,壳体的底面外侧设置有散热筋,如图6所示,控制器底部通过散热筋散热,不管单相输入还是三相输入,都可与电机匹配相连,且控制器壳体大小不变。

[0043] 在上述各个具体实施例的基础上,整流桥5为发热元件,整流桥5上连接有散热片,加快整流桥5散热。散热片通过紧固螺丝加装在壳体侧壁上,以便将热量通过壳体散出。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0045] 以上对本实用新型所提供的控制器进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

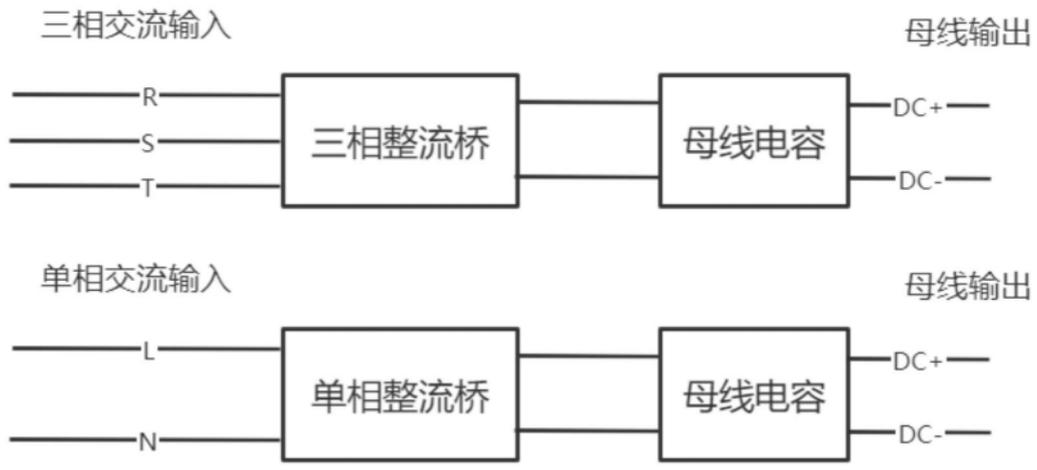


图1

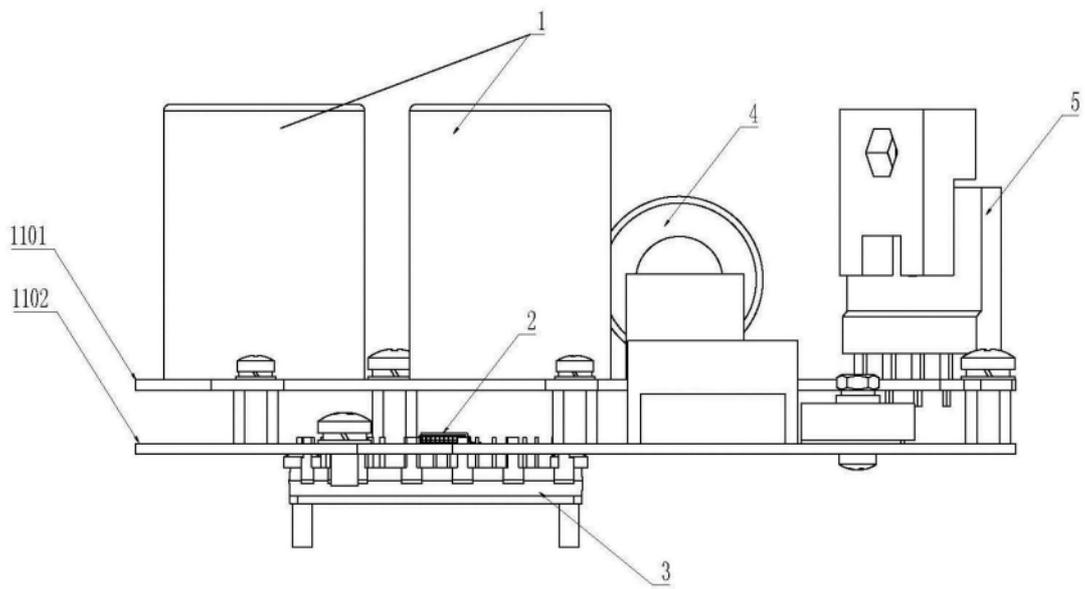


图2

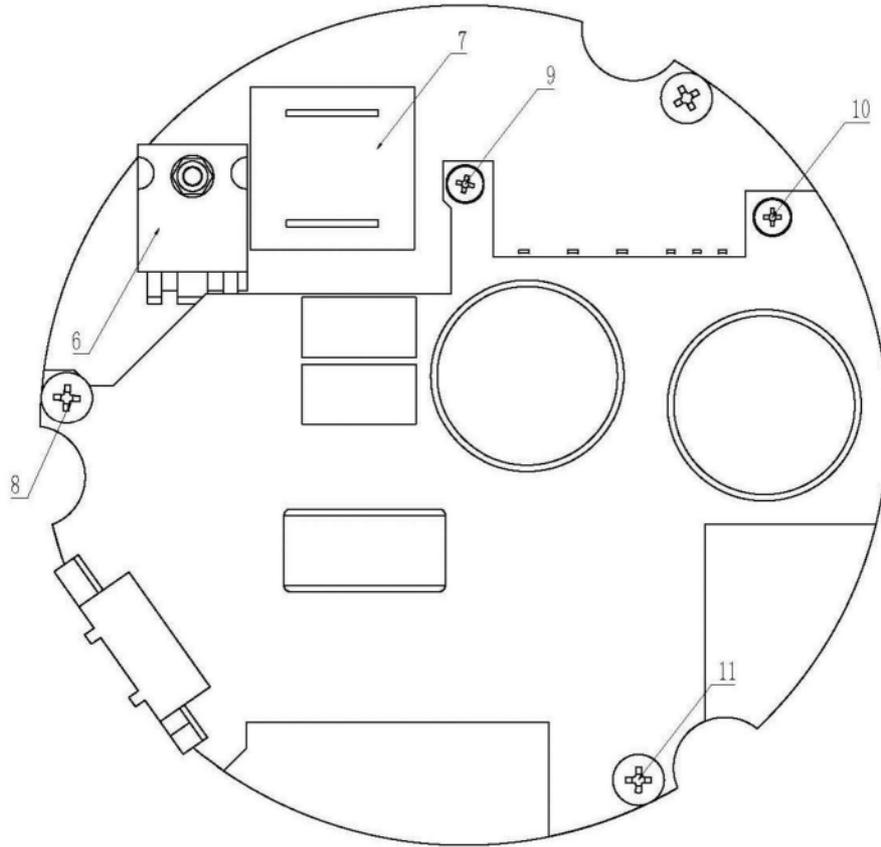


图3

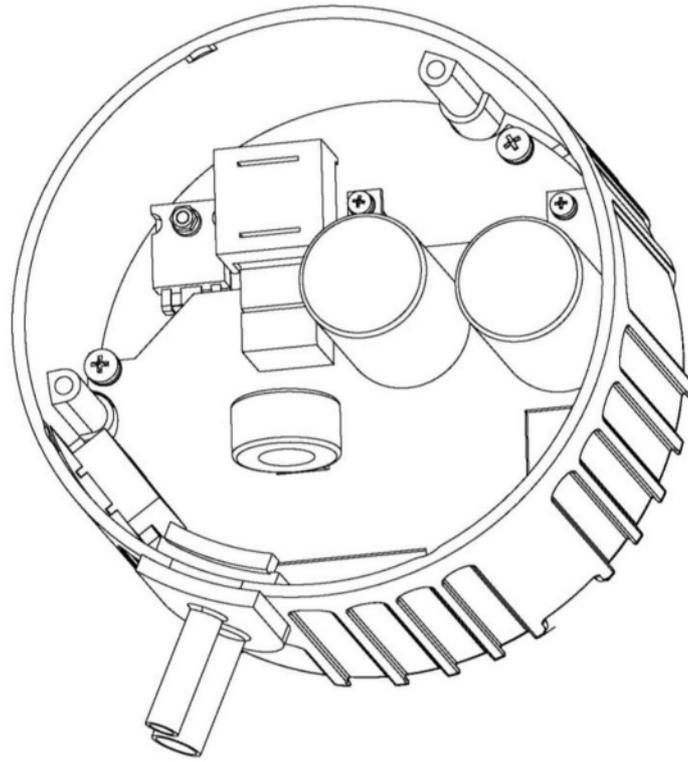


图4

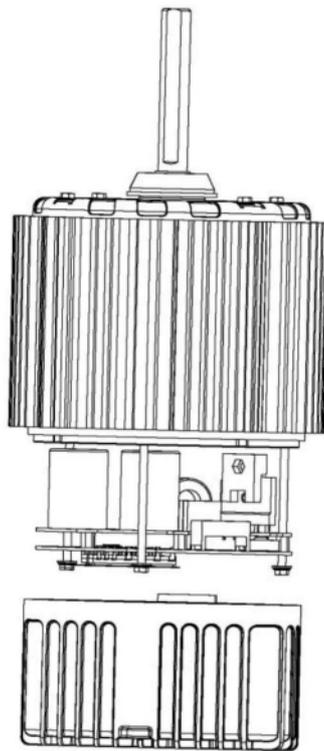


图5

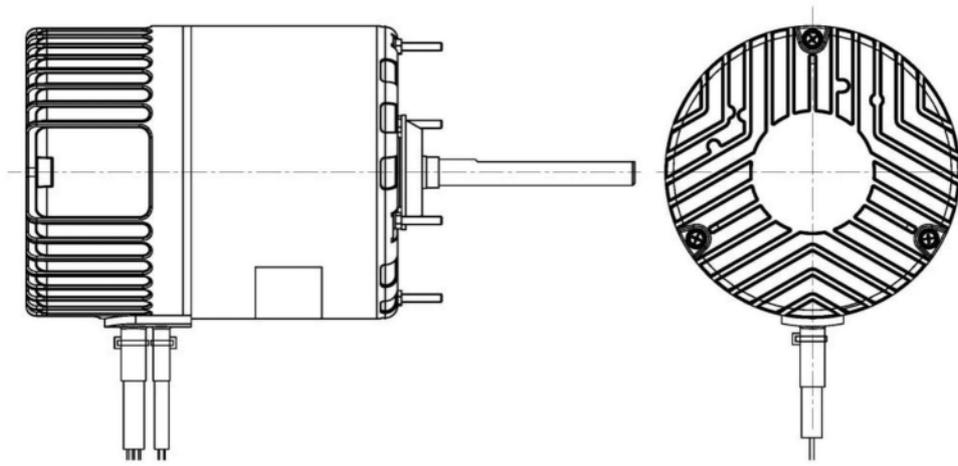


图6