



(21) 申请号 202323408929.1

(22) 申请日 2023.12.13

(73) 专利权人 牛顿电气技术(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街
道同胜社区华繁路东侧嘉安达科技工
业园厂房六3层

(72) 发明人 唐海风 刘成

(74) 专利代理机构 深圳市共赋知识产权代理事
务所(普通合伙) 44897

专利代理师 戴满涛

(51) Int.Cl.

H02K 7/10 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 9/02 (2006.01)

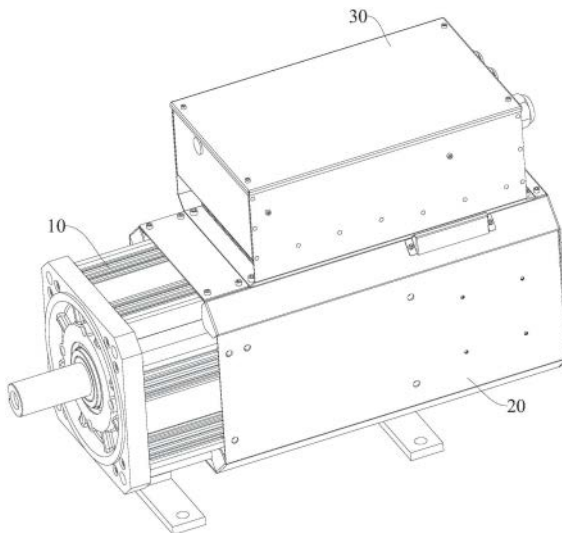
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种中功率风冷集成式伺服电机

(57) 摘要

本实用新型公开一种中功率风冷集成式伺服电机,其包括电机主体、可滑动套设在所述电机主体外部的电机部件以及设置于所述电机部件壳体上的驱动模组,所述电机主体包括延其轴向方向的输出端以及安装端,所述电机部件包括壳体以及设于所述壳体内部的通风冷却设备,所述壳体面对所述安装端的端面与所述安装端之间形成散热腔,所述通风冷却设备设于所述散热腔内。本申请所提供的中功率风冷集成式伺服电机装配简单,便于现场维修、围护,最大限度的提升整个生产和售后维护效率,实现生产效益的最大化。同时通过通风冷却设备可以直接针对电机主体进行散热,明显改善了散热效果。



1. 一种中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述中功率风冷集成式伺服电机包括电机主体(10)、可滑动套设在所述电机主体(10)外部的电机部件(20)以及设置于所述电机部件(20)壳体(21)上的驱动模组(30),所述电机主体(10)包括延其轴向方向的输出端(11)以及安装端(12),所述电机部件(20)包括壳体(21)以及设于所述壳体(21)内的通风冷却设备(22),所述壳体(21)面对所述安装端(12)的端面与所述安装端(12)之间形成散热腔(23),所述通风冷却设备(22)设于所述散热腔(23)内。

2. 根据权利要求1所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述电机主体(10)的外壁面上具有多个轴向延伸的导向槽(13),所述壳体(21)上设有多个安装导向条(24),所述安装导向条(24)可一一对应地滑入所述导向槽(13)内。

3. 根据权利要求2所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述安装导向条(24)上设有多个间隔设置的第一安装孔(25),以通过第一紧固件穿设所述第一安装孔(25)与所述壳体(21)连接。

4. 根据权利要求3所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述电机部件(20)还包括电机底条(26),所述电机底条(26)和所述安装导向条(24)相连接并通过第二紧固件与所述电机主体(10)相连接。

5. 根据权利要求1所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述驱动模组(30)包括驱动器箱体(31)、盖设于所述驱动器箱体(31)顶部以形成容置腔的盖板(32)以及设于所述容置腔内部的驱动电路(35)。

6. 根据权利要求5所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述壳体(21)的顶部镂空设置,所述驱动器箱体(31)的底部具有与所述散热腔(23)相连通的若干通风孔,所述驱动电路(35)部分穿过所述通风孔设于所述散热腔(23)内。

7. 根据权利要求6所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述驱动器箱体(31)上设置有第二安装孔(34),以通过所述第二安装孔(34)将所述驱动器箱体(31)安装于所述壳体(21)上。

8. 根据权利要求7所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述驱动电路(35)包括控制板(352)、电容板(353)、散热器(354)、制动模块(355)、三相整流桥模块(356)、IGBT模块(357)、驱动电路板(358)、保护电路板(351)以及铝排组件(359),所述IGBT模块(357)、制动模块(355)、三相整流桥模块(356)设置于所述散热器(354)上,所述保护电路板(351)和所述三相整流桥模块(356)相连接,所述驱动电路板(358)和所述控制板(352)电连接,所述电容板(353)安装于所述驱动器箱体(31)内,所述电容板(353)的下端自所述通风孔露出在所述散热腔(23)内。

9. 根据权利要求8所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述驱动器箱体(31)内设置有中板(33),所述控制板(352)和所述保护电路板(351)均设置于所述中板(33)上。

10. 根据权利要求9所述的中功率风冷集成式伺服电机,其特征在于,所述驱动电路(35)还包括安装在所述中板(33)上的端子座(360),所述端子座(360)的一侧用于接外部电源,另一侧用于与所述通风冷却设备(22)相连接。

一种中功率风冷集成式伺服电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机领域,尤其涉及一种中功率风冷集成式伺服电机。

背景技术

[0002] 现有的集成式伺服电机方案,受限于电机和驱动器方案的选择,导致电机外形与驱动器的外形的匹配程度很差。尤其是采用风冷方案的集成式伺服电机,因伺服电机与驱动器都有散热的需求,冷却风机的选型尤为重要。随着伺服电机的功率的增加,所选用的冷却风机的尺寸也越大,驱动器的外形尺寸也变得更大,从而导致两者的整合难度增加,也间接当今市场上的集成式伺服电机的功率受限在AC 380V 37kW以下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种中功率风冷集成式伺服电机,旨在解决。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的一种中功率风冷集成式伺服电机包括电机主体、可滑动套设在所述电机主体外部的电机部件以及设置于所述电机部件壳体上的驱动模组,所述电机主体包括延其轴向方向的输出端以及安装端,所述电机部件包括壳体以及设于所述壳体内部的通风冷却设备,所述壳体面对所述安装端的端面与所述安装端之间形成散热腔,所述通风冷却设备设于所述散热腔内。

[0005] 在一实施例中,所述电机主体的外壁面上具有多个轴向延伸的导向槽,所述壳体上设有多个安装导向条,所述安装导向条可一一对应地滑入所述导向槽内。

[0006] 在一实施例中,所述安装导向条上设有多个间隔设置的第一安装孔,以通过第一紧固件穿设所述第一安装孔与所述壳体连接。

[0007] 在一实施例中,所述电机部件还包括电机底条,所述电机底条和所述安装导向条相连接并通过第二紧固件与所述电机主体相连接。

[0008] 在一实施例中,所述驱动模组包括驱动器箱体、盖设于所述驱动器箱体顶部以形成容置腔的盖板以及设于所述容置腔内部的驱动电路。

[0009] 在一实施例中,所述壳体的顶部镂空设置,所述驱动器箱体的底部具有与所述散热腔相连通的若干通风孔,所述驱动电路部分穿过所述通风孔设于所述散热腔内。

[0010] 在一实施例中,所述驱动器箱体上设置有第二安装孔,以通过所述第二安装孔将所述驱动器箱体安装于所述壳体上。

[0011] 在一实施例中,所述驱动电路包括控制板、电容板、散热器、制动模块、三相整流桥模块、IGBT模块、驱动电路板、保护电路板以及铝排组件,所述IGBT模块、制动模块、所述三相整流桥模块设置于所述散热器上所述保护电路板和所述三相整流桥模块相连接,所述驱动电路板和所述控制板电连接,所述电容板安装于所述驱动器箱体内,所述电容板的下端自所述通风孔露出在所述散热腔内。

[0012] 在一实施例中,所述驱动电路还包括安装在所述中板上的端子座,所述端子座的一侧用于接外部电源,另一侧用于与所述通风冷却设备相连接。

[0013] 在一实施例中,所述驱动器箱体内设置有中板,所述控制板和所述保护电路板均设置于所述中板上。

[0014] 本实用新型的技术方案中,中功率风冷集成式伺服电机包括电机主体、可滑动套设在所述电机主体外部的电机部件以及设置于所述电机部件壳体上的驱动模组,所述电机主体包括延其轴向方向的输出端以及安装端,所述电机部件包括壳体以及设于所述壳体内部的通风冷却设备,所述壳体面对所述安装端的端面与所述安装端之间形成散热腔,所述通风冷却设备设于所述散热腔内。因此,在本技术方案中,装配简单,便于现场维修、围护,最大限度的提升整个生产和售后维护效率,实现生产效益的最大化。同时通过通风冷却设备可以直接针对电机主体进行散热,明显改善了散热效果。

附图说明

[0015] 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示出的结构获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例的中功率风冷集成式伺服电机的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的电机主体和电机部件的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例的电机主体的结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例的电机部件的拆分结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例的驱动模组的拆分结构示意图。

[0021] 附图标号说明:10、电机主体;11、输出端;12、安装端;13、导向槽;20、电机部件;21、壳体;22、通风冷却设备;23、散热腔;24、安装导向条;25、第一安装孔;26、电机底条;27、制动电阻;30、驱动模组;31、驱动器箱体;32、盖板;33、中板;34、第二安装孔;35、驱动电路;351、保护电路板;352、控制板;353、电容板;354、散热器;355、制动模块;356、三相整流桥模块;357、IGBT模块;358、驱动电路板;359、铝排组件;360、端子座。

[0022] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0023] 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的一部分实施例,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作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。

[0024] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0026] 并且,本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 本实用新型提供一种中功率风冷集成式伺服电机,尤为适用于AC 380V37kW-55kW功率的电机。如图1所示,电机部件20所在的方位为右边,电机主体10所在的方位为左边,电机主体10的左边为前端,电机主体10的右边为后端,驱动模组30所在的方位为上边,电机部件20和电机主体10所在的方位为下边。

[0028] 需要说明的时,因同一系列电机的长度会随着电机功率的增加而增加,致使每一个功率段的集成式伺服电机的机箱、电机通风套等设计都会随之变化,所以,本申请实施例中,电机主体10、电机部件20和驱动模组30之间可以实现多种的组合排列方式,比如驱动模组30可拆卸安装在电机主体10和电机部件20的上方,电机部件20设置于电机主体10的轴向正后端,通过不同的组合排列方式,使得生产不同功率段的集成式伺服电机时,仅需调整电机的型号就可实现生产效益的最大化。

[0029] 如图1所示,本实用新型实施例提供的中功率风冷集成式伺服电机包括电机主体10、可滑动套设在所述电机主体10外部的电机部件20以及设置于所述电机部件20壳体21上的驱动模组30,所述电机主体10包括延其轴向方向的输出端11以及安装端12,所述电机部件20包括壳体21以及设于所述壳体21内的通风冷却设备22,所述壳体21面对所述安装端12的端面与所述安装端12之间形成散热腔23,所述通风冷却设备22设于所述散热腔23内。

[0030] 在本实施例中,电机部件20和电机主体10为可拆卸连接,装配简单,便于现场维修、围护,最大限度的提升整个生产和售后维护效率,实现生产效益的最大化。同时通过通风冷却设备22可以直接针对电机主体10进行散热,明显改善了散热效果。

[0031] 其中,请参考图2-4,所述电机主体10的外壁面上具有多个轴向延伸的导向槽13,所述壳体21上设有多个安装导向条24,所述安装导向条24可一一对应地滑入所述导向槽13内。所述安装导向条24上设有多个间隔设置的第一安装孔25,以通过第一紧固件穿设所述第一安装孔25与所述壳体21连接。

[0032] 安装过程中,将安装导向条24都插入电机主体10的导向槽13中,然后将壳体21套在电机主体10的外部并通过安装导向条24上的第一安装孔25进行配合,从而将电机部件20可拆卸的安装在电机主体10上。

[0033] 同时,所述电机部件20还包括电机底条26,所述电机底条26和所述安装导向条24相连接并通过第二紧固件与所述电机主体10相连接。通过安装导向条24上的第一安装孔25安装在电机主体10的底部,起到支撑整个集成式伺服电机的作用。在上述实施例中,通风冷却设备22为大风量的AC 220V离心风机,离心风机设置于壳体21的后端。

[0034] 可选的,电机部件20还包括制动电阻27,制动电阻27设置于壳体21的前端上。需要说明的是,本申请中,离心风机可以安装在壳体21的正后方,制动电阻27可以固定在电机部件20的前端。

[0035] 请参考图5,所述驱动模组30包括驱动器箱体31、盖设于所述驱动器箱体31顶部以形成容置腔的盖板32以及设于所述容置腔内部的驱动电路35。在本实施例中,驱动电路35包括控制板352、电容板353、散热器354、制动模块355、三相整流桥模块356、IGBT模块357、驱动电路板358、保护电路板351以及铝排组件359,所述三相整流桥模块设置于所述散热器

354上所述保护电路板351和所述三相整流桥模块356相连接,所述驱动电路板358和所述控制板352电连接,所述电容板353安装于所述驱动器箱体31内,所述电容板353的下端自所述通风孔露出在所述散热腔23内。其中,电容板353、制动模块355、三相整流桥模块356、IGBT模块357、驱动电路板358、保护电路板351、以及铝排组件359之间组成整格伺服驱动器的驱动电路35。所述保护电路板351和所述三相整流桥模块356连接,所述驱动电路板358与所述控制板352电连接。

[0036] 其中,驱动器箱体31内设置有中板33,所述控制板352和所述保护电路板351均设置于所述中板33上。在本实施例中,控制板352通过排线实现对驱动电路板358的控制。保护电路板351通过线束与设置在散热器354上的三相整流桥模块356相连,保护电路板351起到防雷击,吸收电网电压尖峰,改善系统EMC的作用。制动模块355是控制执行器的运动状态,以保证安全和精度,当电机停止转动时,它仍然会保持一定的惯性。制动模块355能够通过控制制动器的释放和锁定来防止执行器在运动停止后发生滑动或移动,保证执行器的稳定性。

[0037] 另外,所述壳体21的顶部镂空设置,所述驱动器箱体31的底部具有与所述散热腔23相连通的若干通风孔,所述驱动电路35部分穿过所述通风孔设于所述散热腔23内。

[0038] 具体地,驱动器箱体31的底部设有大面积的通风孔,电容板353和散热器354的部分体积的通过开孔部分露在驱动器箱体31的外面。电容板353和散热器354的部分体积外露于驱动模组302的下端,在将驱动模组30固定在电机主体10模上后,电容器和散热器354的部分将处于电机部件20模和电机主体10之间形成的散热腔23内。

[0039] 位于电机部件20后端的离心风机吹出的冷风,部分经过电容板353,进入散热器354,带走安装在散热器354上的IGBT模块357运行所产生的热量,最后经驱动器箱体31的前端流向外界,剩余的冷风则会经由电机部件20和电机主体10之间包裹形成的导风槽流向外界,从而为电机主体10和驱动模组30同时散热。

[0040] 另外,所述驱动器箱体31上设置有第二安装孔34,以通过所述第二安装孔34将所述驱动器箱体31安装于所述壳体21上。请参考图1和图4,在本实施例中,壳通过第二安装孔34将驱动器箱体31安装于所述壳体21上,以提高驱动模组30和电机部件20之间的连接稳定性。

[0041] 所述驱动电路35还包括安装在所述中板33上的端子座360,所述端子座360的一侧用于接外部电源,另一侧用于与所述通风冷却设备22相连接,实现给离心风机的供电。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

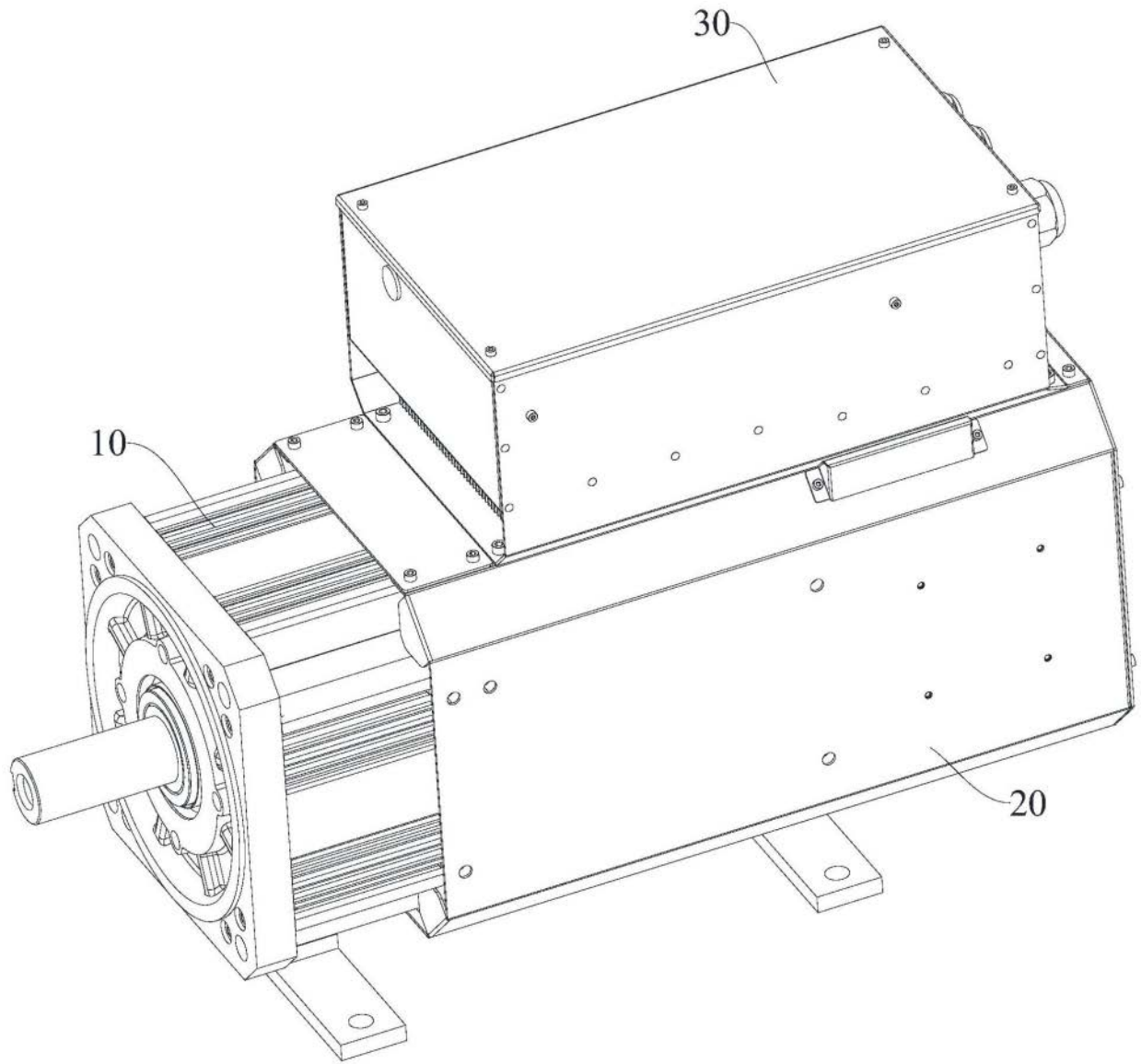


图1

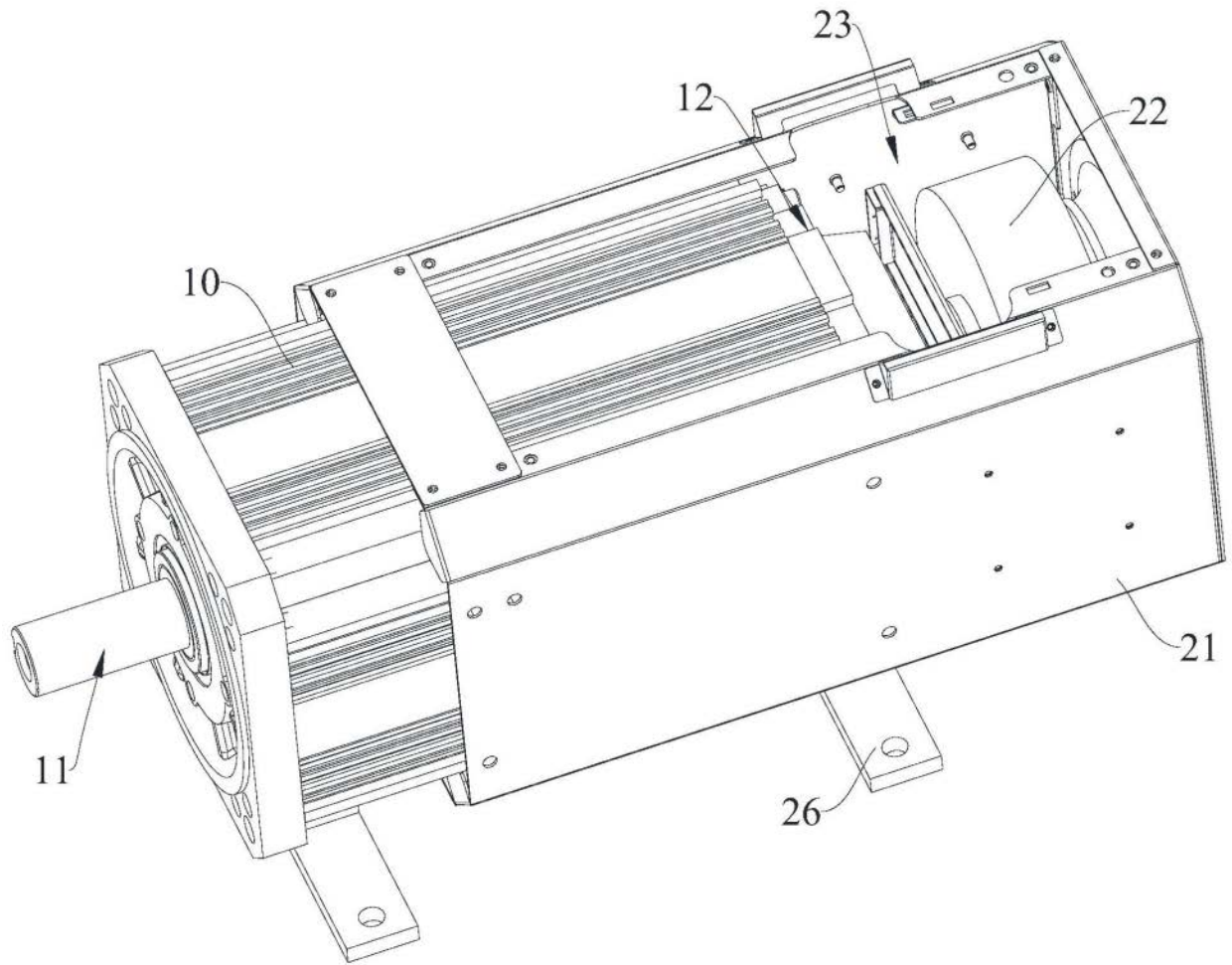


图2

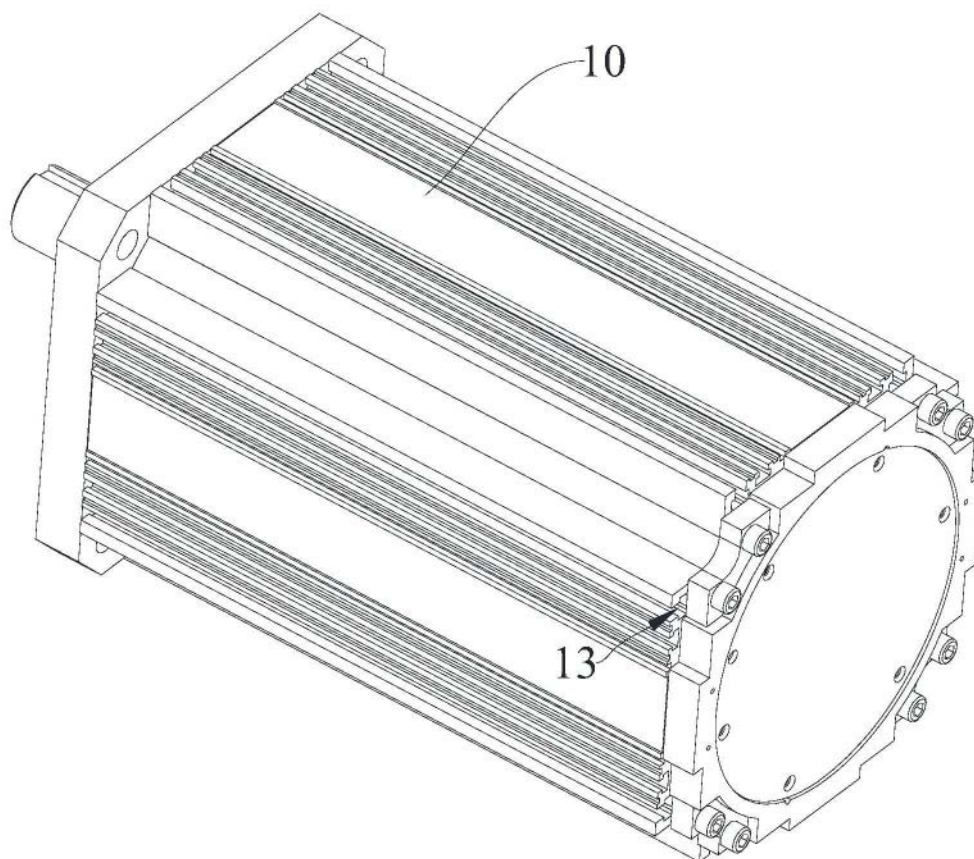


图3

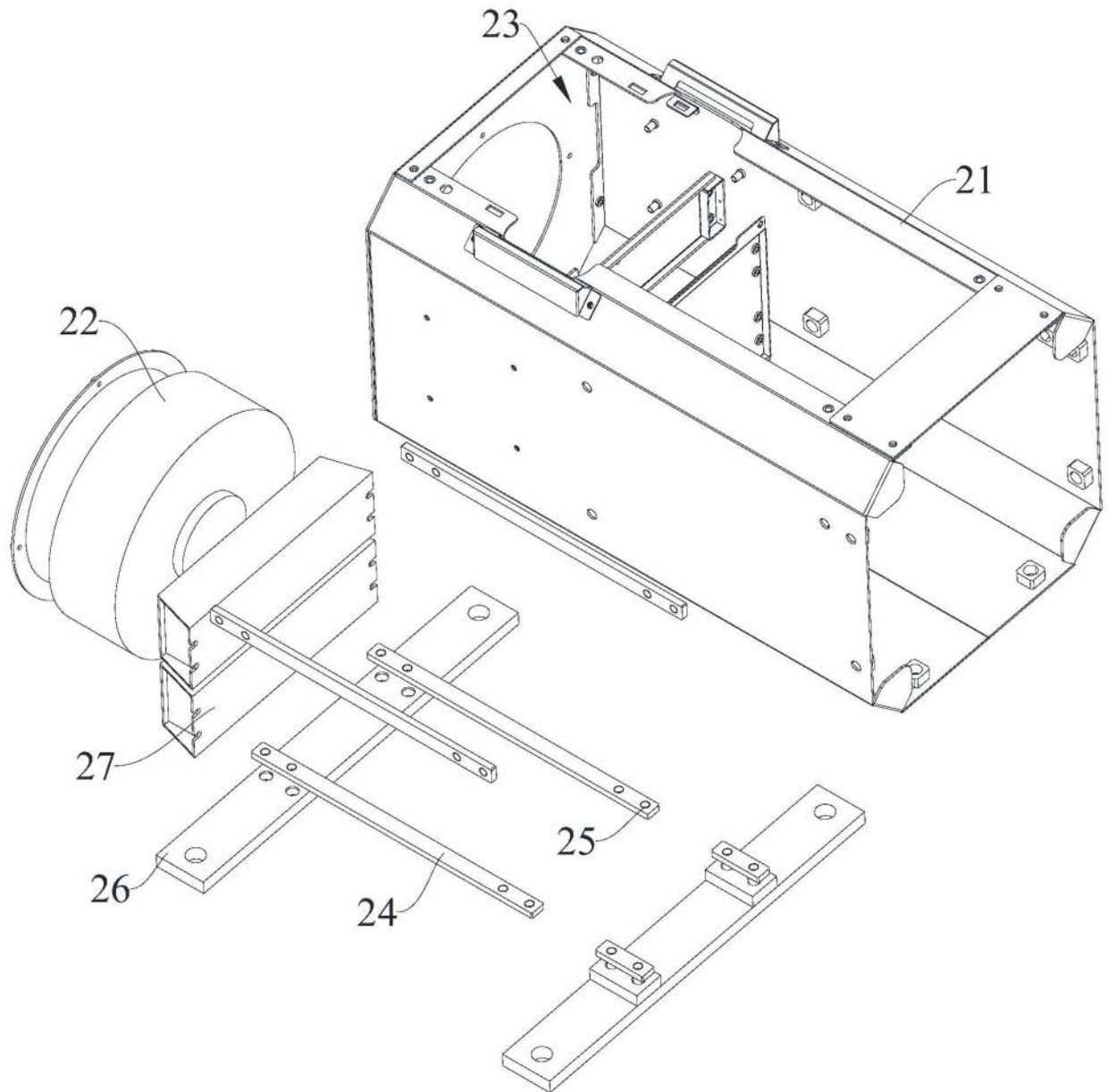


图4

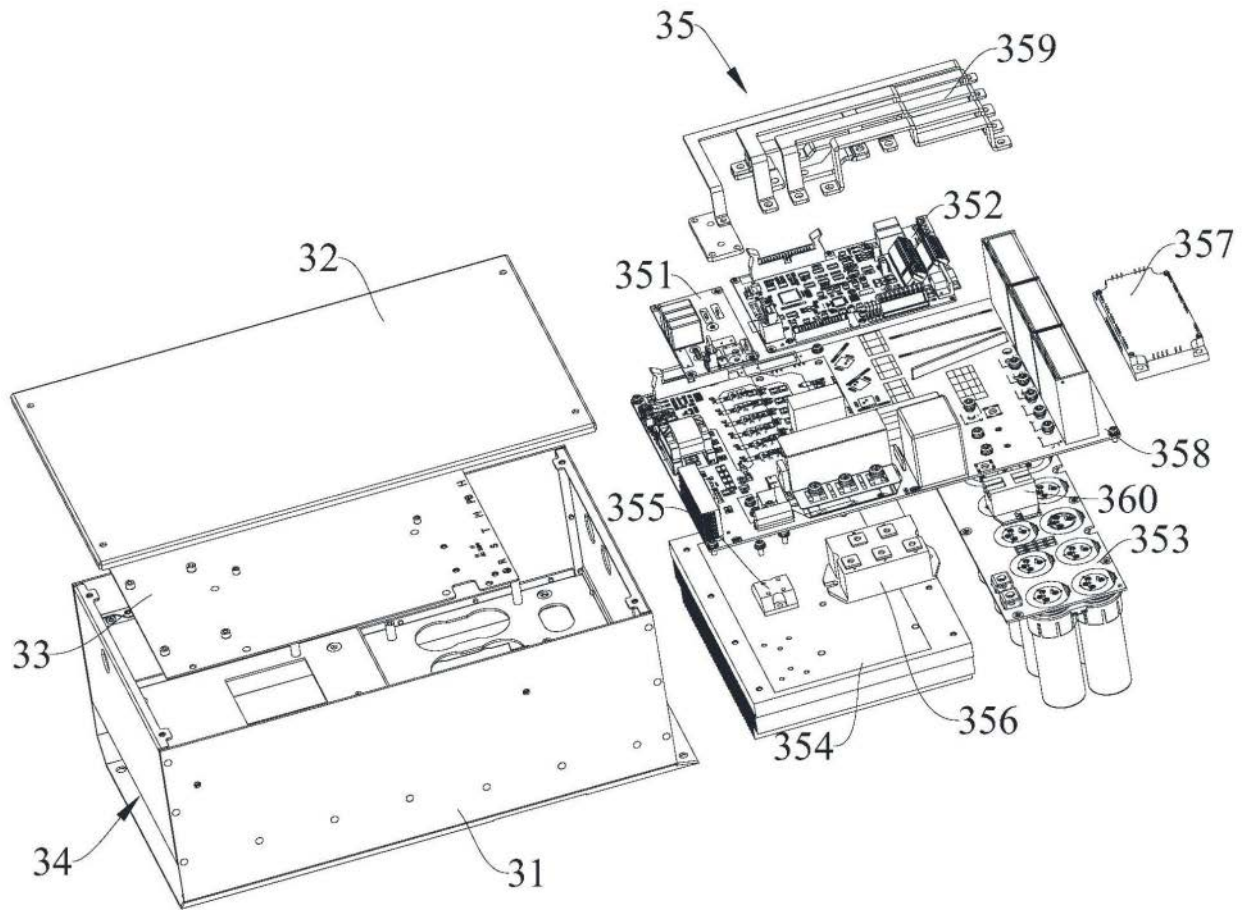


图5