



(21) 申请号 202221038834.8

(22) 申请日 2022.04.28

(73) 专利权人 四川阿尔特新能源汽车有限公司

地址 610000 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)汽车城大道668号5栋

(72) 发明人 汪晶 李红升 宣奇武

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463

专利代理师 安卫静

(51) Int. Cl.

H02K 5/22 (2006.01)

H02K 11/30 (2016.01)

H02K 5/10 (2006.01)

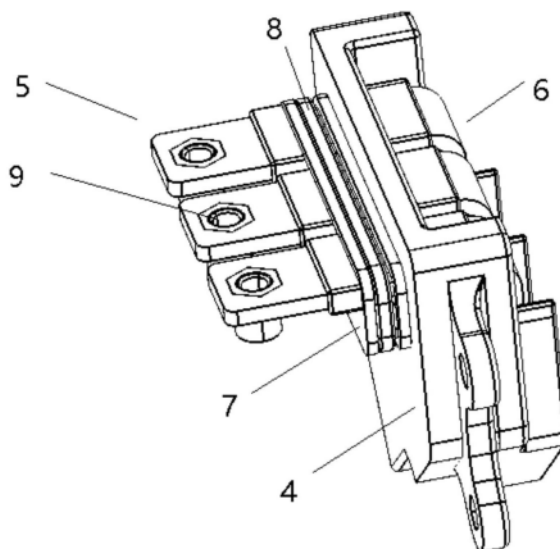
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种三相铜排组件及电驱动集成系统

(57) 摘要

本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其是涉及一种三相铜排组件及电驱动集成系统。本实用新型提供的三相铜排组件,包括:三相铜排本体和与三相铜排本体一体成型的底座;底座用于连接在电机控制器的壳体上,底座上设置有用于与壳体上过线孔密封连接的密封结构;三相铜排本体包括位于底座朝向壳体一侧的第一连接部和背离壳体一侧的第二连接部。三相铜排本体与底座一体成型,使二者之间的密封性能得到保证,同时提高了强度且方便制作,占用空间较小,提高空间利用率;当底座连接于壳体时,通过底座上的密封结构使底座与过线孔之间密封连接,既使底座功能多样化,也避免电机运行产生的高温水汽影响电机控制器的正常工作。



1. 一种三相铜排组件,用于电驱动集成系统,所述电驱动集成系统包括具有壳体(2)的电机控制器和具有后端盖(3)的电机,所述壳体(2)形成有第一容纳腔,所述后端盖(3)连接于所述壳体(2),且形成有第二容纳腔,所述壳体(2)开设有分别与所述第一容纳腔和所述第二容纳腔连通的过线孔,其特征在于,所述三相铜排组件(1)包括:三相铜排本体和与所述三相铜排本体一体成型的底座(4);

所述底座(4)用于连接在所述壳体(2)上且设置在所述第二容纳腔内,所述底座(4)上设置有用与过所述过线孔密封连接的密封结构;

所述三相铜排本体包括位于所述底座(4)朝向所述壳体(2)一侧的第一连接部(5)和背离所述壳体(2)一侧的第二连接部(6),所述第一连接部(5)用于穿过所述过线孔设置在所述第一容纳腔内。

2. 根据权利要求1所述的三相铜排组件,其特征在于,所述密封结构包括设置于所述底座(4)朝向所述壳体(2)一侧的凸台(7)和设置于所述凸台(7)外侧壁上的密封圈(8),所述第一连接部(5)位于所述凸台(7)上;

所述凸台(7)用于嵌设在所述过线孔内,且通过所述密封圈(8)与所述过线孔的内壁之间密封连接。

3. 根据权利要求2所述的三相铜排组件,其特征在于,所述凸台(7)的外侧壁设置有限位环槽,所述密封圈(8)设置于所述限位环槽内。

4. 根据权利要求1所述的三相铜排组件,其特征在于,所述第一连接部(5)上设置有第一接线孔,所述第一接线孔内设置有压铆螺母(9)。

5. 根据权利要求1所述的三相铜排组件,其特征在于,所述第二连接部(6)上设置有第二接线孔,所述第二接线孔内设置有镶嵌螺母(10)。

6. 根据权利要求1所述的三相铜排组件,其特征在于,所述底座(4)背离所述壳体(2)的一侧设置有用与分隔所述第二连接部(6)三相的分相壁(11)。

7. 根据权利要求1所述的三相铜排组件,其特征在于,所述第二连接部(6)包括A相铜排(12)、B相铜排(13)和C相铜排(14),所述A相铜排(12)、所述B相铜排(13)和所述C相铜排(14)均位于同一平面且与所述底座(4)背离所述壳体(2)的一侧贴合。

8. 根据权利要求7所述的三相铜排组件,其特征在于,所述A相铜排(12)、所述B相铜排(13)和所述C相铜排(14)中的至少一个弯折。

9. 根据权利要求1所述的三相铜排组件,其特征在于,所述底座(4)相对的两侧设置有连接耳,所述连接耳上开设有用于与所述壳体(2)连接的连接孔(17)。

10. 一种电驱动集成系统,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述的三相铜排组件(1)。

一种三相铜排组件及电驱动集成系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车技术领域,尤其是涉及一种三相铜排组件及电驱动集成系统。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,整车布置对电驱动系统的要求越来越高、主要体现在电驱动系统高度集成化、小型化;电驱动系统包括电机和电机控制器。电驱动系统集成装配时需要保证电机控制器与电机连接处的密封、避免电机运行内部产生的高温水汽或者冷却润滑油进入电机控制器影响电机控制器的正常工作。

[0003] 目前,电机与电机控制器三相高压线的连接方法已经由原来的电缆改为三相铜排,而现有的三相铜排一般有两种形式,一种是包含安装底座以及安装于底座上的三相铜排,三相铜排需要单独安装,安装底座上需设置有三相铜排固定结构,此种形式的三相铜排安装空间较大,且性能单一,仅起到连接作用,电机控制器或者电机后端盖上通过三相铜排的过线孔需要额外的密封结构;另一种形式是三相固定座与三相铜排注塑一体成型,在电机与控制器配合面上设置轴向密封沟槽,安装O形圈密封,而加工密封沟槽使配合面尺寸增加,增加加工成本,且安装时需要保证O形圈不脱落,安装效率较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种三相铜排组件及电驱动集成系统,以解决现有三相铜排安装空间较大、性能单一以及安装效率较低的技术问题。

[0005] 本实用新型提供的一种三相铜排组件,用于电驱动集成系统,所述电驱动集成系统包括具有壳体的电机控制器和具有后端盖的电机,所述壳体形成有第一容纳腔,所述后端盖连接于所述壳体,且形成有第二容纳腔,所述壳体开设有分别与所述第一容纳腔和所述第二容纳腔连通的过线孔,所述三相铜排组件包括:三相铜排本体和与所述三相铜排本体一体成型的底座;

[0006] 所述底座用于连接在所述壳体上且设置在所述第二容纳腔内,所述底座上设置有用与过线孔密封连接的密封结构;

[0007] 所述三相铜排本体包括位于所述底座朝向所述壳体一侧的第一连接部和背离所述壳体一侧的第二连接部,所述第一连接部用于穿过所述过线孔设置在所述第一容纳腔内。

[0008] 作为一种进一步的技术方案,所述密封结构包括设置于所述底座朝向所述壳体一侧的凸台和设置于所述凸台外侧壁上的密封圈,所述第一连接部位于所述凸台上;

[0009] 所述凸台用于嵌设在所述过线孔内,且通过所述密封圈与所述过线孔的内壁之间密封连接。

[0010] 作为一种进一步的技术方案,所述凸台的外侧壁设置有限位环槽,所述密封圈设置于所述限位环槽内。

[0011] 作为一种进一步的技术方案,所述第一连接部上设置有第一接线孔,所述第一接线孔内设置有压铆螺母。

[0012] 作为一种进一步的技术方案,所述第二连接部上设置有第二接线孔,所述第二接线孔内设置有镶嵌螺母。

[0013] 作为一种进一步的技术方案,所述底座背离所述壳体的一侧设置有助于分隔所述第二连接部三相的分相壁。

[0014] 作为一种进一步的技术方案,所述第二连接部包括A相铜排、B相铜排和C相铜排,所述A相铜排、所述B相铜排和所述C相铜排均位于同一平面且与所述底座背离所述壳体的一侧贴合。

[0015] 作为一种进一步的技术方案,所述A相铜排、所述B相铜排和所述C相铜排中的至少一个弯折。

[0016] 作为一种进一步的技术方案,所述底座相对的两侧设置有连接耳,所述连接耳上开设有用于与所述壳体连接的连接孔。

[0017] 本实用新型提供了一种电驱动集成系统,包括所述的三相铜排组件。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种三相铜排组件及电驱动集成系统所具有的技术优势为:

[0019] 本实用新型提供的三相铜排组件,用于电驱动集成系统,电驱动集成系统包括具有壳体的电机控制器和具有后端盖的电机,壳体形成有第一容纳腔,后端盖连接于壳体,且形成有第二容纳腔,壳体开设有分别与第一容纳腔和第二容纳腔连通的过线孔,三相铜排组件包括:三相铜排本体和与三相铜排本体一体成型的底座;底座用于连接在壳体上且设置在第二容纳腔内,底座上设置有助于与过线孔密封连接的密封结构;三相铜排本体包括位于底座朝向壳体一侧的第一连接部和背离壳体一侧的第二连接部,第一连接部用于穿过过线孔设置在第一容纳腔内。

[0020] 三相铜排本体与底座一体成型,保证三相铜排本体与底座之间连接的密封性,防止高温水汽或冷却油液由第二容纳腔通过三相铜排本体与底座之间的连接处进入第一容纳腔,同时提高了强度且方便制作,占用空间较小,提高空间利用率;当底座连接于壳体时,通过底座上的密封结构使底座与过线孔之间密封连接,既使底座功能多样化,也避免电机运行时内部产生的高温水汽或冷却油液由第二容纳腔进入第一容纳腔,影响电机控制器的正常工作,同时第一连接部穿过过线孔位于第一容纳腔内,第二连接部位于第二容纳腔内,能够实现电机控制器与电机的电连接。

[0021] 本实用新型提供的电驱动集成系统,包括上述三相铜排组件,由此,其所达到的技术优势及效果包括上述三相铜排组件所达到的技术优势及效果,此处不做详细阐述。

[0022] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

- [0024] 图1为本实用新型实施例提供的三相铜排组件第一视角结构示意图；
- [0025] 图2为本实用新型实施例提供的三相铜排组件第二视角结构示意图；
- [0026] 图3为本实用新型实施例提供的电驱动集成系统示意图。
- [0027] 图标：1-三相铜排组件；2-壳体；3-后端盖；4-底座；5-第一连接部；6-第二连接部；7-凸台；8-密封圈；9-压铆螺母；10-镶嵌螺母；11-分相壁；12-A相铜排；13-B相铜排；14-C相铜排；15-第一连接耳；16-第二连接耳；17-连接孔；18-避让槽。

具体实施方式

[0028] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。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在本实用新型中的具体含义。

[0031] 另外，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。

[0032] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。

[0033] 具体结构如图1至图3所示。

[0034] 本实施例提供一种三相铜排组件1，用于电驱动集成系统，电驱动集成系统包括具有壳体2的电机控制器和具有后端盖3的电机，壳体2形成有第一容纳腔，后端盖3连接于壳体2，且形成有第二容纳腔，壳体2开设有分别与第一容纳腔和第二容纳腔连通的过线孔，三相铜排组件1包括：三相铜排本体和与三相铜排本体一体成型的底座4；

[0035] 底座4用于连接在壳体2上且设置在第二容纳腔内，底座4上设置有用于与过线孔密封连接的密封结构；

[0036] 三相铜排本体包括位于底座4朝向壳体2一侧的第一连接部5和背离壳体2一侧的第二连接部6，第一连接部5用于穿过过线孔设置在第一容纳腔内。

[0037] 本实施例中，电机控制器的壳体2内形成第一容纳腔，电机的后端盖3盖设在壳体2的安装端面上，且电机的后端盖3与壳体2的安装端面之间形成第二容纳腔，壳体2的安装端面上开设过线孔，三相铜排本体与底座4一体注塑成型。三相铜排本体与电机控制器三相线连接的一端为第一连接部5，与电机三相线连接的一端为第二连接部6。其中，三相铜排本体

与底座4一体成型,保证三相铜排本体与底座4之间连接的密封性,防止高温水汽或冷却油液由第二容纳腔通过三相铜排本体与底座4之间的连接处进入第一容纳腔,同时提高了强度且方便制作,占用空间较小,提高空间利用率;当底座4连接于壳体2的安装端面时,通过底座4上的密封结构使底座4与过线孔之间密封连接,既使底座4的功能多样化,也避免电机运行时内部产生的高温水汽或冷却油液由第二容纳腔进入第一容纳腔,影响电机控制器的正常工作,同时第一连接部5穿过过线孔位于第一容纳腔内,第二连接部6位于第二容纳腔内,能够实现电机控制器与电机的电连接。

[0038] 本实施例的可选技术方案中,密封结构包括设置于底座4朝向壳体2一侧的凸台7和设置于凸台7外侧壁上的密封圈8,第一连接部5位于凸台7上;

[0039] 凸台7用于嵌设在过线孔内,且通过密封圈8与过线孔的内壁之间密封连接。

[0040] 本实施例中,底座4具有朝向壳体2一侧的第一端面和背离壳体2一侧的第二端面,第一端面上设置有凸台7,第一连接部5的一部分注塑在凸台7内,另一部分沿第二端面至第一端面的方向伸出凸台7,凸台7套设有密封圈8,当插入过线孔内后,凸台7的外侧壁通过密封圈8与过线孔的内侧壁过盈配合实现密封,结构简单,密封效果好且整体稳定,同时凸台7插入过线孔内使整体占用空间小,提高空间利用率。

[0041] 进一步的,凸台7的外侧壁设置有限位环槽,密封圈8设置于限位环槽内。密封圈8通过限位环槽的限位,避免在凸台7插入过线孔或拔出过线孔的过程中密封圈8轴向位移,保证密封效果,同时避免在安装完成后的使用过程中因振动导致密封圈8轴向位移,保证了密封的稳定性。

[0042] 本实施例的可选技术方案中,也可以是在凸台7的前端面开设与过线孔形状匹配的环形槽,密封圈8安装在环形槽内,当底座4连接到壳体2上后,凸台7的前端面通过密封圈8与壳体2的安装端面相抵,此时密封圈8将过线孔环绕,同样能够避免第二容纳腔内的高温水汽或冷却油液进入第一容纳腔,结构也较为简单,制作方便。

[0043] 本实施例的可选技术方案中,第一连接部5上设置有第一接线孔,第一接线孔内设置有压铆螺母9。

[0044] 本实施例中,第一连接部5上的三相铜排均开设第一接线孔,每个第一接线孔内采用压铆的方式设置有压铆螺母9,安装方便,同时方便电机控制器的三相线通过螺栓与压铆螺母9固定,产线组装节拍短,生产效率高。

[0045] 本实施例的可选技术方案中,第二连接部6上设置有第二接线孔,第二接线孔内设置有镶嵌螺母10。

[0046] 本实施例中,第二连接部6上的三相铜排均开设第二接线孔,每个第二接线孔内注塑有镶嵌螺母10,稳定性高,同时方便电机的三相线通过螺栓与镶嵌螺母10固定,装配方便,产线组装节拍短,生产效率高。

[0047] 本实施例的可选技术方案中,底座4背离壳体2的一侧设置有用以分隔第二连接部6三相的分相壁11。

[0048] 本实施例中,底座4的第二端面上设置有三个分相壁11,三个分相壁11将第二连接部6的三相铜排分隔,便于电机三相线的安装固定,也可缩小三相间布置空间需求,加大相间爬电距离。

[0049] 本实施例的可选技术方案中,第二连接部6包括A相铜排12、B相铜排13和C相铜排

14,A相铜排12、B相铜排13和C相铜排14均位于同一平面且与底座4背离壳体2的一侧贴合。

[0050] 本实施例中,三相铜排本体包括A相铜排12、B相铜排13和C相铜排14,且A相铜排12、B相铜排13和C相铜排14均呈L型,L型的一段为第一连接部5,另一端为第二连接部6,第二连接部6内的A相铜排12、B相铜排13和C相铜排14位于同一平面,且与底座4的第二端面贴合,减少占用空间,同时结构稳定。

[0051] 进一步的,第二连接部6内的A相铜排12、B相铜排13和C相铜排14中的至少一个弯折,且弯折方向为端部朝向电机的后端盖3一侧,方便与电机的三相线连接,避免电机的三相线过度弯折。

[0052] 优选的,第二连接部6内的B相铜排13和C相铜排14弯折,使其与电机的三相线对应的线在一条直线上,方便连接,同时A相铜排12与电机的三相线对应的线在一条直线上,可以不用弯折。

[0053] 需要说明的是,本实施例中为保证分相壁11的分相效果以及第二连接部6内的A相铜排12、B相铜排13和C相铜排14与电机的三相线连接效果,三个分相壁11均对应配合弯折。

[0054] 本实施例的可选技术方案中,底座4相对的两侧设置有连接耳,连接耳上开设有用于与壳体2连接的连接孔17。

[0055] 本实施例中,底座4的左右两侧分别设置有第一连接耳15和第二连接耳16,第一连接耳15上开设有两个连接孔17,第一连接耳15上还设有避让槽18,避让槽18位于两个连接孔17之间,避让槽18为其他部件留出空间,减少空间占用率;第二连接耳16上开设有一个连接孔17,壳体2的安装端面上设置有对应连接孔17的螺孔,通过螺栓穿过连接孔17与螺孔固定实现底座4固定在壳体2的安装端面上,结构简单,安装与拆卸方便。

[0056] 本实施例提供的一种电驱动集成系统,包括上述三相铜排组件1,由此,该电驱动集成系统所达到的技术优势及效果包括上述三相铜排组件1所达到的技术优势及效果,此处不再赘述。

[0057] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

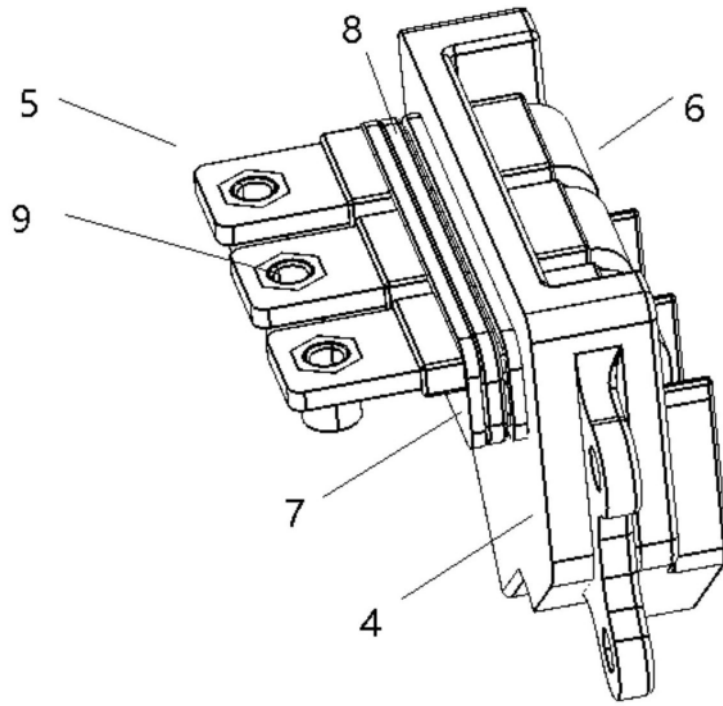


图1

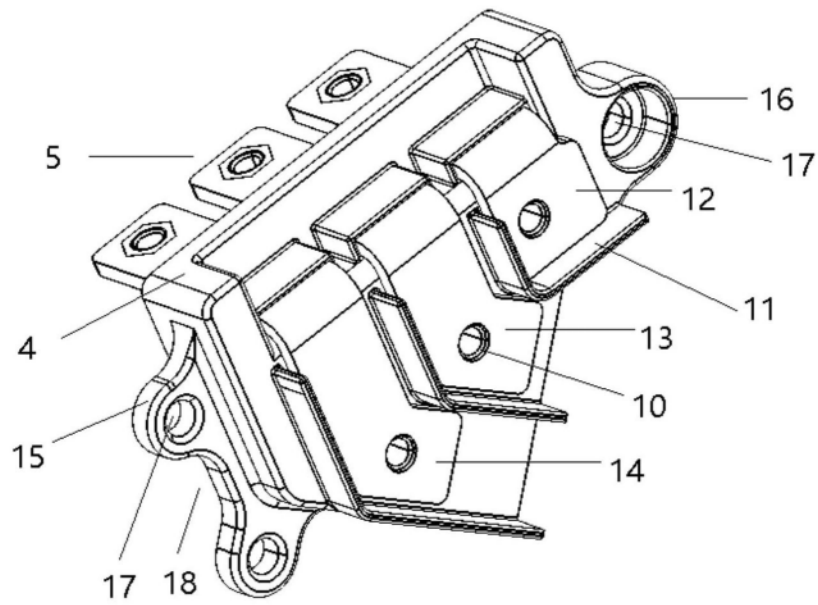


图2

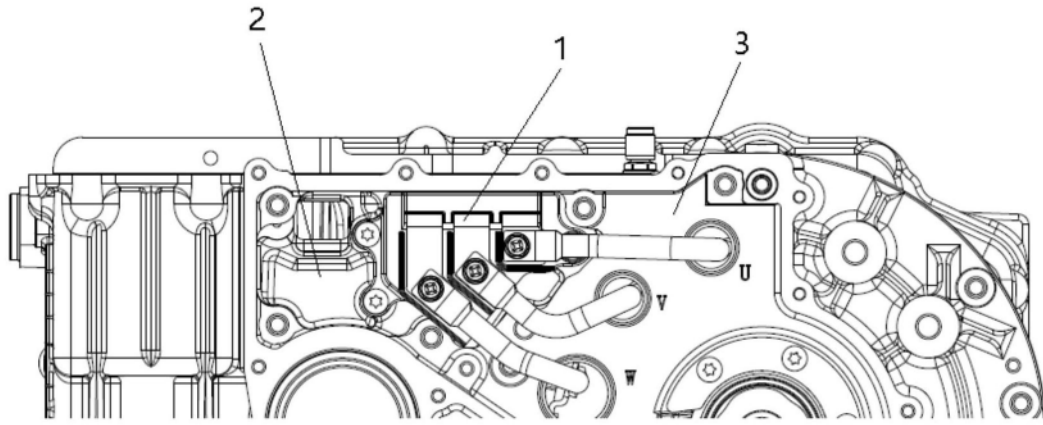


图3