



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209208406 U

(45)授权公告日 2019. 08. 06

(21)申请号 201822030816.5

(22)申请日 2018.12.04

(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司

地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

(72)发明人 袁德文 刘紫平 黄新敏

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325

代理人 黄章辉

(51)Int.Cl.

B60H 1/00(2006.01)

B60H 1/32(2006.01)

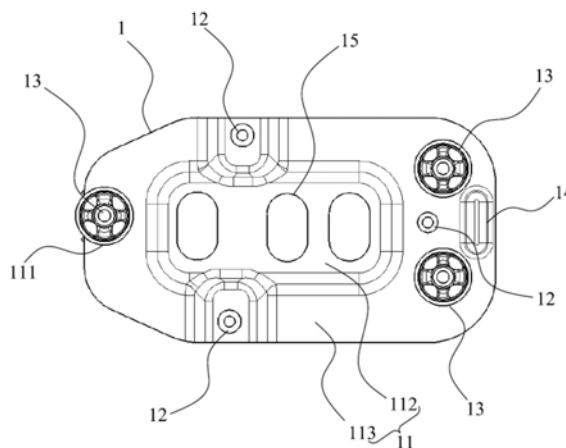
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

空调压缩机安装支架及汽车

(57)摘要

本实用新型属于汽车安装支架技术领域,涉及一种空调压缩机安装支架及汽车。该空调压缩机安装支架包括支架本体、螺纹套管以及衬套,所述螺纹套管固定连接在所述支架本体上,所述支架本体上设置有衬套安装孔,所述衬套压装在所述衬套安装孔内,所述螺纹套管用于连接空调压缩机,所述衬套用于连接电机。该空调压缩机安装支架可防止空调压缩机安装位置产生开裂风险,同时可起到隔振、降噪作用,提高驾驶人员和乘客的舒适性。该空调压缩机安装支架应用于具有电机的纯电动汽车或具有电机与内燃机的混合动力汽车。



1. 一种空调压缩机安装支架,其特征在于,包括支架本体、螺纹套管以及衬套,所述螺纹套管固定连接在所述支架本体上,所述支架本体上设置有衬套安装孔,所述衬套压装在所述衬套安装孔内,所述螺纹套管用于连接空调压缩机,所述衬套用于连接电机。

2. 根据权利要求1所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述螺纹套管设置有多
个;

所述衬套安装孔设置有多,所述衬套设置有多,多个所述衬套一一对应地压装在多个所述衬套安装孔内。

3. 根据权利要求1所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述螺纹套管设置有三
个,三个所述螺纹套管呈三角形分布。

4. 根据权利要求3所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述衬套安装孔设置有三
个,三个所述衬套安装孔呈三角形分布;

所述衬套设置有三个,三个所述衬套一一对应地压装在三个所述衬套安装孔内。

5. 根据权利要求4所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,每一所述螺纹套管位于相
邻的两个所述衬套之间。

6. 根据权利要求1所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述螺纹套管的中轴线垂
直于所述支架本体所处的平面。

7. 根据权利要求1或6所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述螺纹套管的中轴
线与所述衬套的中轴线平行,所述螺纹套管的中轴线沿汽车的前后方向延伸。

8. 根据权利要求1所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述支架本体包括小应力
区域以及环绕所述小应力区域的一圈的大应力区域,所述螺纹套管及衬套安装孔位于所述
大应力区域。

9. 根据权利要求8所述的空调压缩机安装支架,其特征在于,所述大应力区域设置有加
强筋,所述小应力区域设置有减重孔。

10. 一种汽车,其特征在于,包括权利要求1-9任意一项所述空调压缩机安装支架。

空调压缩机安装支架及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型属于纯电动汽车或混合动力汽车的安装支架技术领域,特别是涉及一种空调压缩机安装支架及汽车。

背景技术

[0002] 目前大部分车型上的空调压缩机的安装支架都采用的是铸铝支架和铸铁支架。

[0003] 当空调压缩机的安装支架采用铸铝支架时,铝合金材料的屈服、抗拉强度以及材料延伸率均相比钣金材料较低,而空调压缩机在工作时将产生较大的扭转力矩及振动,当该扭转力矩及振动传递到安装支架和电机上时,安装支架在承受较大的力矩和振动后,容易引起安装支架开裂、耐久性失效、螺栓扭矩衰减松动导致异响等各种问题。此外,铝合金铸件的固定支架由于其材料特性和生产工艺的限制,导致固定支架的生产管控复杂、生产合格率低、生产成本低且样件成本高,若要提高固定支架的性能水平则会导致样件重量重且体积大,不易空间布置。

[0004] 当空调压缩机的安装支架采用铸铁支架时,材料利用率无法很好地发挥,且铸造过程中存在较多不可控因素将导致样件合格率低,从而使安装支架的生产管控复杂且样件成本高。受到生产工艺的限制,铸件对材料限制比较大,不能灵活选择材料牌号。为提高安装支架的强度,需增加铸件的厚度来提高局部强度,这使得安装支架占用前机舱的空间大、重量重且不利于空间总体布置。

[0005] 此外,现有的上述两种形式的固定支架与电机之间的连接基本采用非衬套的刚性连接,隔振降噪效果不佳,需采用不同型号的螺栓进行固定,增加了紧固件的选型,不利于零部件管控,还增加了生产上紧固工具的切换,使生产节拍加长,无法很好的提高生产效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是:针对现有的安装支架在无法承受较大的力矩和振动的技术问题,提供一种空调压缩机安装支架及汽车。

[0007] 为解决上述技术问题,一方面,本实用新型实施例提供了一种空调压缩机安装支架,包括支架本体、螺纹套管以及衬套,所述螺纹套管固定连接在所述支架本体上,所述支架本体上设置有衬套安装孔,所述衬套压装在所述衬套安装孔内,所述螺纹套管用于连接空调压缩机,所述衬套用于连接电机。

[0008] 可选地,所述螺纹套管设置有多;

[0009] 所述衬套安装孔设置有多,所述衬套设置有多,多个所述衬套一一对应地压装在多个所述衬套安装孔内。

[0010] 可选地,所述螺纹套管设置有三个,三个所述螺纹套管呈三角形分布。

[0011] 可选地,所述衬套安装孔设置有三个,三个所述衬套安装孔呈三角形分布;

[0012] 所述衬套设置有三个,三个所述衬套一一对应地压装在三个所述衬套安装孔内。

- [0013] 可选地,每一所述螺纹套管位于相邻的两个所述衬套之间。
- [0014] 可选地,所述螺纹套管的中轴线垂直于所述支架本体所处的平面。
- [0015] 可选地,所述螺纹套管的中轴线与所述衬套的中轴线平行,所述螺纹套管的中轴线沿汽车的前后方向延伸。
- [0016] 可选地,所述支架本体包括小应力区域以及环绕所述小应力区域的一圈的大应力区域,所述螺纹套管及衬套安装孔位于所述大应力区域。
- [0017] 可选地,所述大应力区域设置有加强筋,所述小应力区域设置有减重孔。
- [0018] 另一方面,本实用新型实施例提供了一种汽车,其包括上述的空调压缩机安装支架。
- [0019] 根据本实用新型实施例的空调压缩机安装支架,支架本体与空调压缩机之间采用螺纹套管连接,由于螺纹套管设有内螺纹,强度较高。空调压缩机在极限工况工作时,能防止空调压缩机与螺纹套管之间连接的螺栓力矩发生衰减,同时防止空调压缩机安装位置产生开裂风险。此外,支架本体与电机之间采用衬套连接,使空调压缩机在工作时,传递至支架本体的振动将被衬套所吸收,起到隔振、降噪作用,提高驾驶人员和乘客的舒适性,大大降低驾驶员的疲劳,为行车安全起到很好作用。该空调压缩机安装支架应用于具有电机的纯电动汽车或具有电机与内燃机的混合动力汽车。

附图说明

- [0020] 图1是本实用新型一实施例提供的空调压缩机安装支架的示意图;
- [0021] 图2是本实用新型一实施例提供的空调压缩机安装支架的另一角度的示意图;
- [0022] 图3是图2中A-A处的剖面图;
- [0023] 图4是图2中B-B处的剖面图;
- [0024] 图5是本实用新型一实施例提供的空调压缩机安装支架与电机及空调压缩机的装配图。
- [0025] 说明书中的附图标记如下:
- [0026] 1、空调压缩机安装支架;11、支架本体;111、衬套安装孔;112、小应力区域;113、大应力区域;12、螺纹套管;13、衬套;14、加强筋;15、减重孔;
- [0027] 2、电机;
- [0028] 3、空调压缩机。

具体实施方式

- [0029] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。
- [0030] 如图1至图5所示,本实用新型实施例提供的空调压缩机安装支架1,包括支架本体11、螺纹套管12以及衬套13,所述螺纹套管12固定连接在所述支架本体11上,所述支架本体11上设置有衬套安装孔111,所述衬套13压装在所述衬套安装孔111内,所述螺纹套管12用于连接空调压缩机3,所述衬套13用于连接电机2。
- [0031] 本实用新型实施例提供的空调压缩机安装支架1,支架本体11与空调压缩机3之间

采用螺纹套管12连接,由于螺纹套管12设有内螺纹,强度较高,空调压缩机3在极限工况工作时,能防止空调压缩机3与螺纹套管12之间连接的螺栓力矩发生衰减,同时防止空调压缩机3安装位置产生开裂风险。此外,支架本体11与电机2之间采用衬套13连接,使空调压缩机3在工作时,传递至支架本体11的振动将被衬套13所吸收,起到隔振、降噪作用,提高驾驶人员和乘客的舒适性,大大降低驾驶员的疲劳,为行车安全起到很好作用。该空调压缩机安装支架1应用于具有电机的纯电动汽车或具有电机与内燃机的混合动力汽车。

[0032] 所述支架本体11由钣金冲压而成。所述支架本体11的成本低、尺寸稳定且形状极易简化,且所述支架本体11的占用空间较小,这使得在汽车的前机舱布置空调压缩机3时可以更容易且更灵活。

[0033] 所述空调压缩机安装支架1可以根据不同的车型的性能以及NVH要求,可以调整支架本体11的板厚、材料牌号、衬套13的结构形式以及选择不同型号的螺栓等进行匹配,具有很强的灵活性,很好的实现了平台化。

[0034] 此外,由于冲压所述支架本体11与螺纹套管12的制造工艺成熟,质量管控简单且生产合格率高,大大的降低了生产成本和样件成本。

[0035] 在一实施例中,如图1及图2所示,所述支架本体11呈平面形状。该支架本体11无翻边设计避免了冲压回弹风险问题,且支架本体11结构设计规整大大降低了冲压难度。

[0036] 在一实施例中,所述支架本体11的厚度为5mm,焊接在所述支架本体11上的螺纹套管12的直径为17mm,以满足所述支架本体11与电机2及空调压缩机3连接时的强度和刚度需求。

[0037] 在其他实施例中,同平台不同车型的支架本体的厚度可按照强度和刚度结构需求进行调整。螺纹套管的焊接长度也可进行调整,以适应同平台不同车型空调压缩机的布置。所述衬套的刚度可按照实际与整车匹配调校进行调整。

[0038] 在一实施例中,如图1所示,所述螺纹套管12设置有多个。所述衬套安装孔111设置有多个,所述衬套13设置有多个,多个所述衬套13一一对应地压装在多个所述衬套安装孔111内。

[0039] 通过设置多个螺纹套管12、多个衬套安装孔111及多个衬套13,增加所述空调压缩机安装支架1与电机2及空调压缩机3之间的连接强度,增强连接的稳定性。

[0040] 在一实施例中,可根据实车要求,对多个衬套13中的每个衬套13内的橡胶体进行设计,使橡胶体沿Y向(汽车的宽度方向)和Z向(汽车的高度方向)具有不同刚度。若橡胶体的Y向刚度需求较大,则对橡胶体沿Y向设计较厚的胶料;若橡胶体的Z向刚度需求较小,则对橡胶体沿Z向设计较薄的胶料;其余采用镂空。从而很好的起到隔振降噪作用,使材料分布合理,实现减重轻量化。

[0041] 在一实施例中,如图1所示,所述螺纹套管12设置有三个,三个所述螺纹套管12呈三角形分布。

[0042] 三个所述螺纹套管12采用三角形布置,很好地改善了空调压缩机安装支架1的受力。与此同时,三个所述螺纹套管12的结构相同,减少了模具数量以及生产过程中错装的风险,实现了紧固件的共用,减少了紧固件的选型,同时简化在装配过程中切换工具。

[0043] 在一实施例中,如图1所示,所述衬套安装孔111设置有三个,三个所述衬套安装孔111呈三角形分布。所述衬套13设置有三个,三个所述衬套13一一对应地压装在三个所述衬

套安装孔111内。

[0044] 三个所述衬套13采用三角形布置,很好地改善了空调压缩机安装支架1的受力,使所述衬套13受力均匀分布。

[0045] 在一实施例中,如图1所示,每一所述螺纹套管12位于相邻的两个所述衬套13之间。对应地,每一所述衬套13位于相邻的两个所述螺纹套管12之间。

[0046] 通过将所述衬套13与螺纹套管12交错设置,以提高所述空调压缩机安装支架1与电机2及空调压缩机3之间的连接强度。

[0047] 在一实施例中,如图1所示,所述螺纹套管12的中轴线垂直于所述支架本体11所处的平面,以使所述空调压缩机3更加平稳地安装在所述空调压缩机安装支架1上。

[0048] 在一实施例中,如图1及图5所示,所述螺纹套管12的中轴线与所述衬套13的中轴线平行,所述螺纹套管12的中轴线沿汽车的前后方向延伸。

[0049] 所述衬套13和螺纹套管12的轴线沿X向(汽车的前后方向,即汽车的长度方向)设置,从而使得用于安装所述空调压缩机3及电机2的螺栓都沿X方向拧紧,使所述空调压缩机3、电机2及空调压缩机安装支架1占用的空间最小,较大程度地提高前机舱的空间利用率。

[0050] 在一实施例中,如图1所示,所述支架本体11包括小应力区域112以及环绕所述小应力区域112的一圈的大应力区域113,所述螺纹套管12及衬套安装孔111位于所述大应力区域113。

[0051] 将所述螺纹套管12及衬套安装孔111集中设置在所述大应力区域113,使在对所述支架本体11进行设计时,可仅针对性地对所述大应力区域113进行加厚及加强,而所述小应力区域112则可相对减薄或设置减重孔15进行减重,实现所述支架本体11的轻量化。

[0052] 在一实施例中,如图1所示,所述大应力区域113设置有加强筋14,所述小应力区域112设置有减重孔15。

[0053] 通过设置所述加强筋14,以对所述大应力区域113进行加强,提高空调压缩机安装支架1的寿命耐久性能。通过在小应力区域112进行最大化的去除材料(设置减重孔15),使所述空调压缩机安装支架1的重量减轻,实现所述空调压缩机安装支架1的轻量化。

[0054] 本实用新型实施例提供的汽车,其包括上述的空调压缩机安装支架。

[0055] 本实用新型实施例的汽车是指具有电机的纯电动汽车或具有电机与内燃机的混合动力汽车。

[0056] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

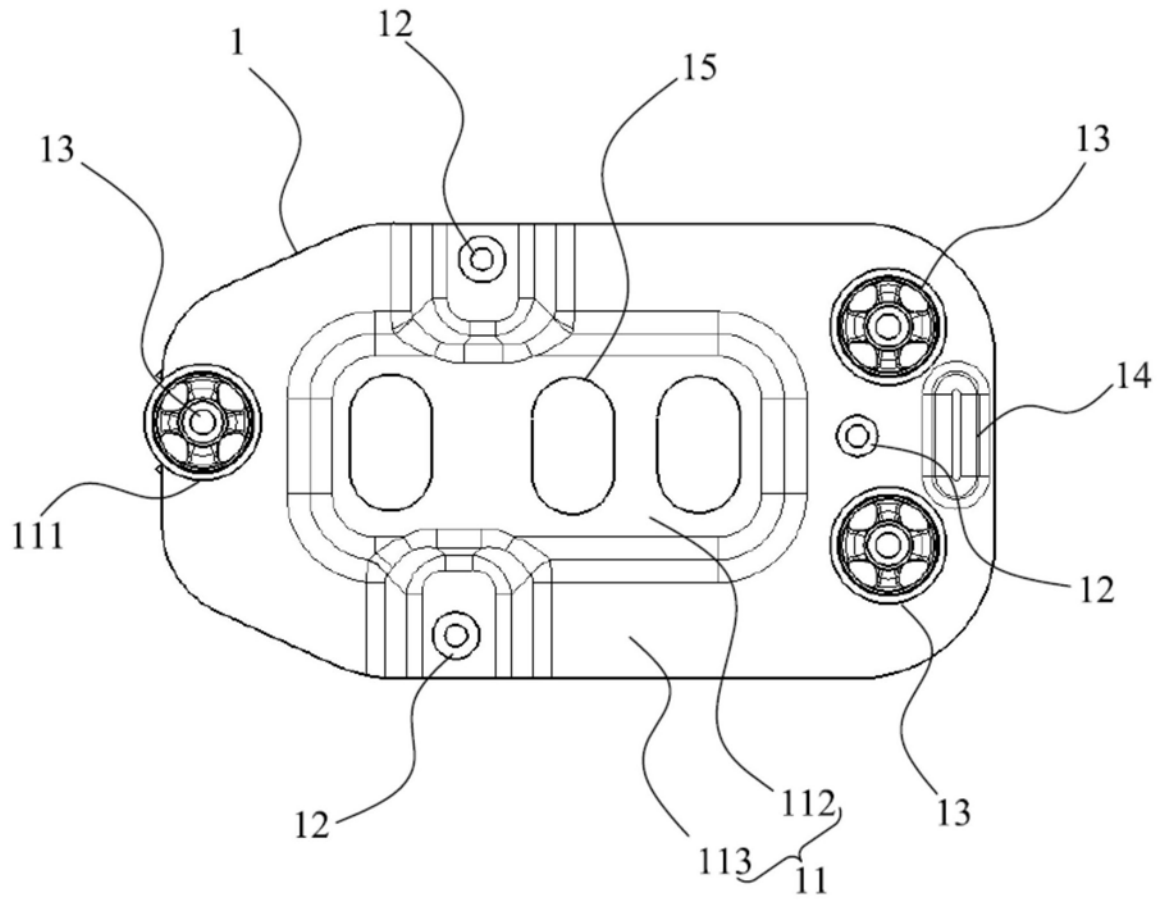


图1

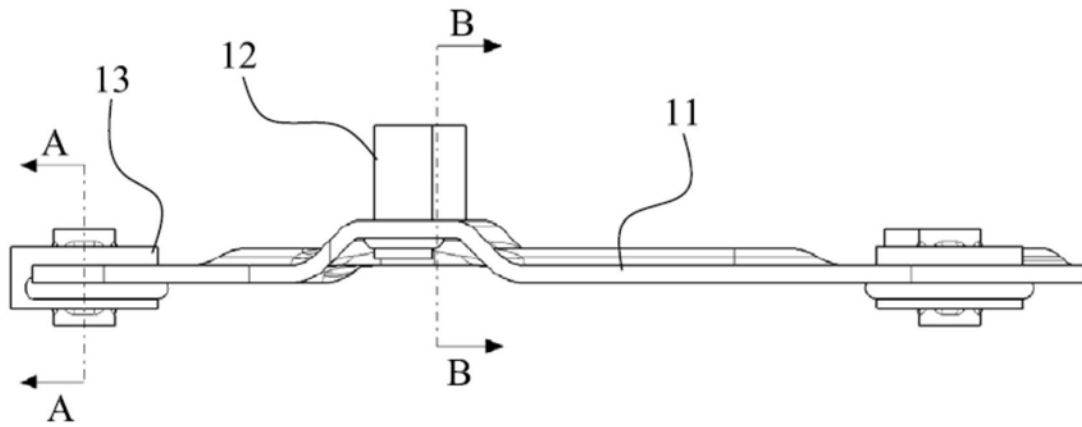


图2

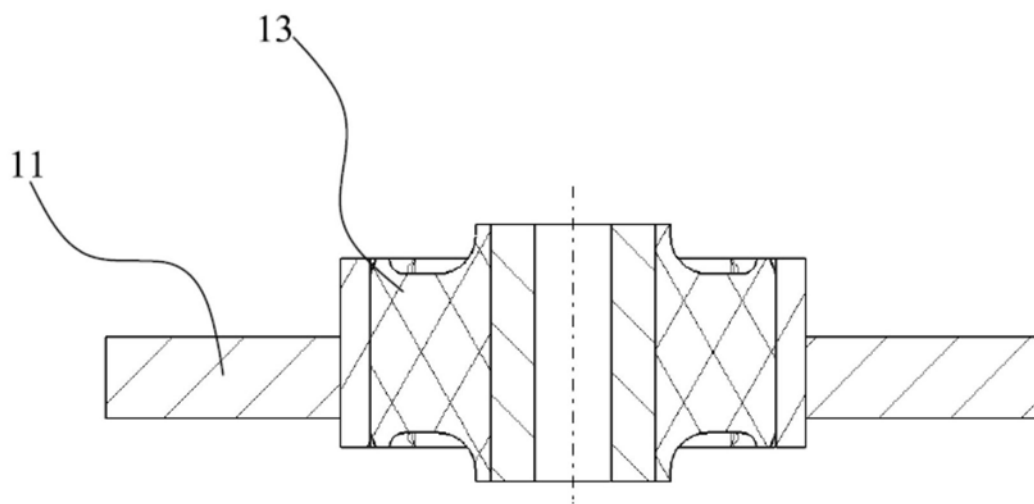


图3

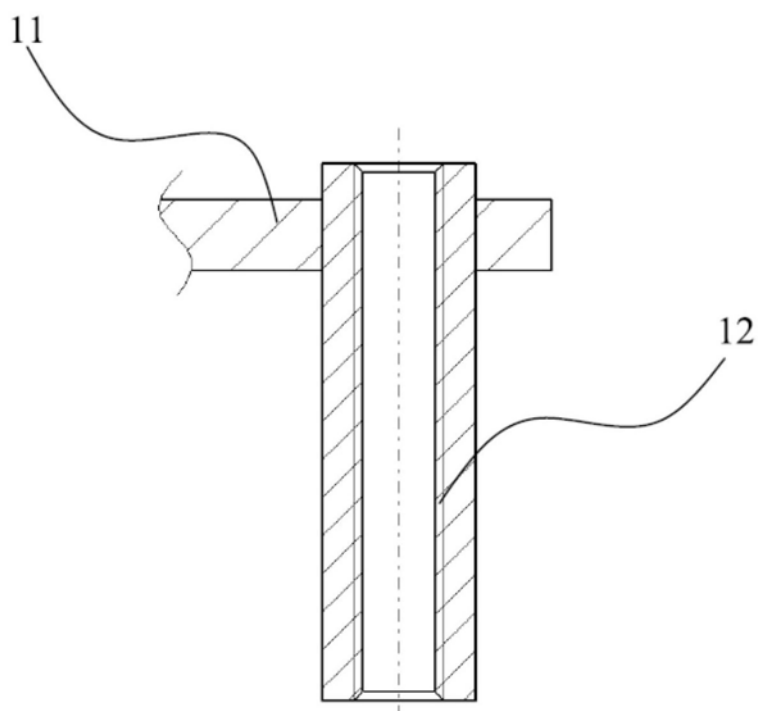


图4

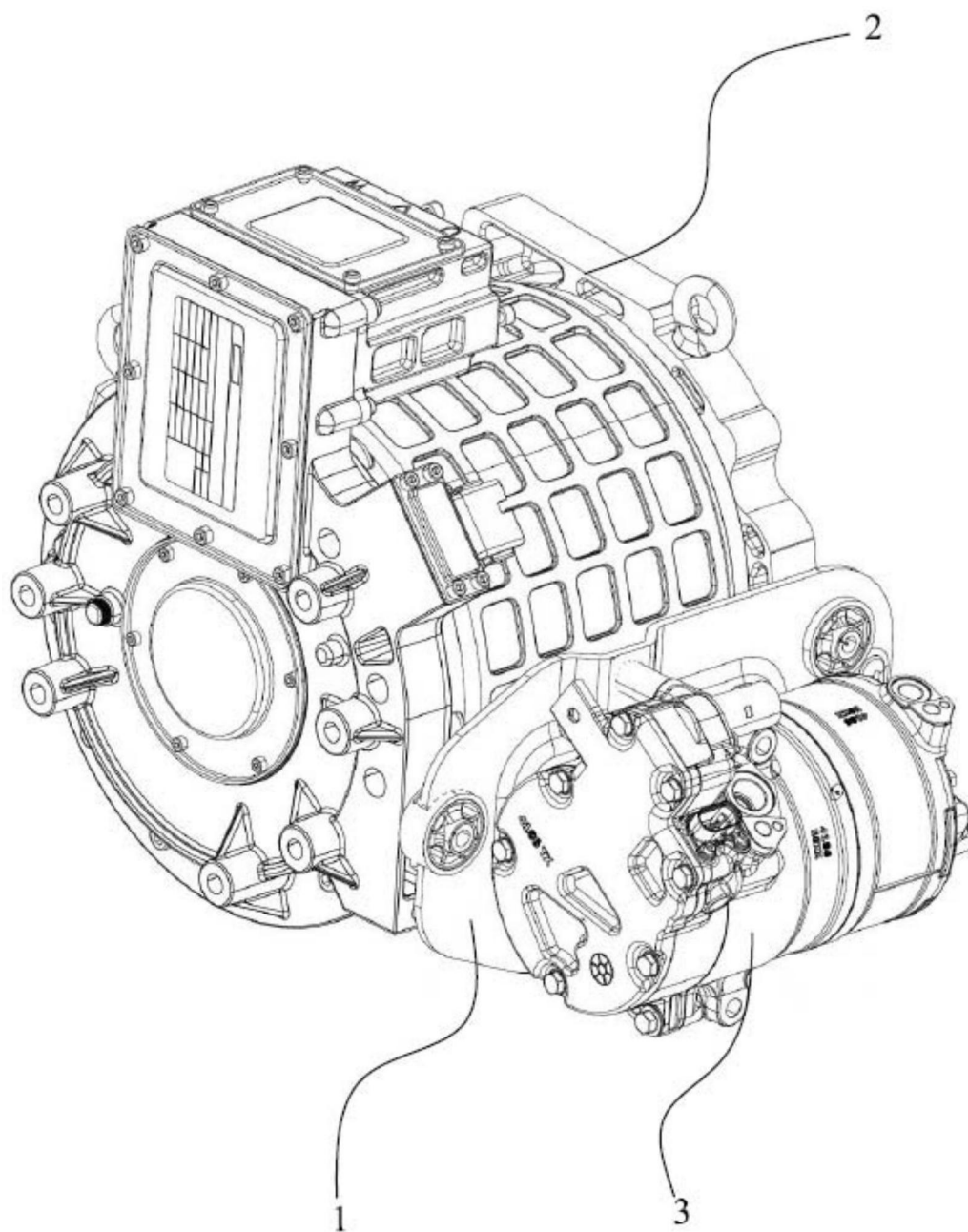


图5