



(21) 申请号 202322630095.2

(22) 申请日 2023.09.26

(73) 专利权人 重庆赛力斯新能源汽车设计院有
限公司

地址 401135 重庆市渝北区龙兴镇两江大
道618号

(72) 发明人 王恒 郭常立 邹途祥 龙伟
李利明 申秀敏

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129

专利代理师 吕小琴

(51) Int. Cl.

B60K 1/00 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

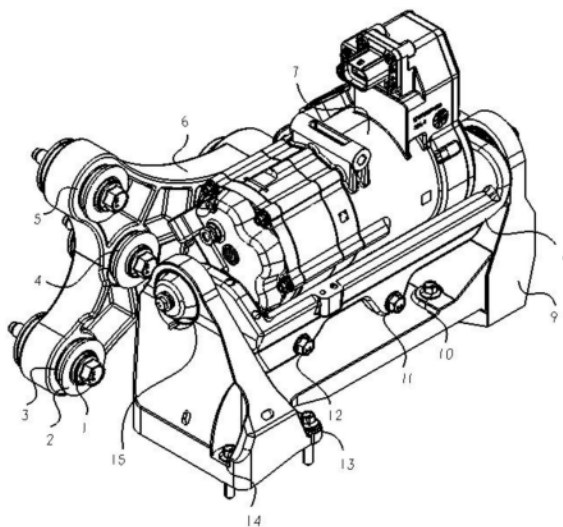
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

用于电动汽车压缩机和电机的安装支架

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,包括支架底座,所述支架底座上端面设置有压缩机安装部和电机安装部,所述压缩机安装部包括相对设置的第一安装部和第二安装部,所述第一安装部和第二安装部之间设置有用以安装压缩机的压缩机安装支架,所述电机安装部包括位于第一安装部和第二安装部之间并垂直于第一安装部设置的第三安装部,所述第三安装部在朝向支架底座外侧设置有用以悬置安装电机的电机安装支架;本实用新型提供的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,通过将压缩机和电机集成安装在同一支架上,减少了零部件数量,有利于机舱零件的总体布置和美观,而且能在一定程度上减少开发费用和降低整车成本,提高产品竞争力。



1. 一种用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:包括支架底座,所述支架底座上端面设置有压缩机安装部和电机安装部,所述压缩机安装部包括相对设置的第一安装部和第二安装部,所述第一安装部和第二安装部之间设置有用以安装压缩机的压缩机安装支架,所述电机安装部包括位于第一安装部和第二安装部之间并垂直于第一安装部设置的第三安装部,所述第三安装部在朝向支架底座外侧设置有用以悬置安装电机的电机安装支架。

2. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述第一安装部在与压缩机安装架的连接处设置有衬套I,所述第二安装部在与压缩机安装架的连接处设置有衬套II和衬套III,所述衬套I、衬套II和衬套III的呈三角形分布且弹性中心位于同一高度位置。

3. 根据权利要求2所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述压缩机安装后的质心与衬套I的弹性中心位于同一高度位置,所述衬套II和衬套III对称设置在衬套I的弹性中心与压缩机安装后的质心连接线两侧。

4. 根据权利要求3所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述衬套I、衬套II和衬套III在朝向压缩机的端面上设置有凸起部。

5. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述压缩机安装支架上设置有压缩机安装点,所述压缩机在压缩机安装支架的压缩机安装点通过螺栓的方式连接固定。

6. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述电机安装支架在与第三安装部的连接处设置有电机悬置一级隔振衬套,所述电机安装支架在与电机的安装点处设置有电机悬置二级隔振衬套。

7. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述支架底座上在上端面和侧面上分别设置有用以与前副车架连接的安装孔。

8. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述支架底座与第一安装部和第二安装部之间设置有压缩机安装点加强筋,所述支架底座与第三安装部之间设置有电机悬置安装点加强筋。

9. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述支架底座、压缩机安装支架和电机安装支架上均开设有减重孔和加强肋。

10. 根据权利要求1所述的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,其特征在于:所述支架底座、压缩机安装支架和电机安装支架均采用一体成型制成。

用于电动汽车压缩机和电机的安装支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件领域,具体涉及一种用于电动汽车压缩机和电机的安装支架。

背景技术

[0002] 随着电动汽车对舒适性及车内空间的不断提高,其轴距不断加长,加之电动汽车前备箱等储物空间的设计,导致前机舱内零部件布置的空间被不断压缩。因此,结构紧凑的集成式悬置支架和压缩机支架结构应运而生。

[0003] 传统前电机悬置支架功能较为单一,主要是连接前电驱动系统和整车,将前电驱系统固定在前副车架上,而空调压缩机由于其转速高、激励大,通常是采用衬套+支架的隔振方式布置在前机舱纵梁、动力总成壳体或副车架等结构刚度大的位置。纵观现有技术的电机悬置支架和压缩机支架,要么是在动力总成主动侧支架上将悬置和压缩机支架集成,要么集成零部件多,导致布置和拆装维修不便,未有在车身侧将电机悬置支架和压缩机支架集成的案例。

[0004] 为了解决上述问题,需要对现有的电机悬置支架和压缩机支架进行改进,以解决前电机悬置支架和压缩机安装支架在车身上布置困难的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,通过将电机悬置支架和压缩机支架集成为一体安装在前副车架上,以解决前电机悬置支架和压缩机安装支架在车身上布置困难的问题;同时本实用新型充分考虑了开发成本、轻量化及机舱内有限的布置空间等因素,使得零部件数量少、开发周期短、成本降低、结构简单、拆装维修方便。

[0006] 本实用新型提供的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,包括支架底座,所述支架底座上端面设置有压缩机安装部和电机安装部,所述压缩机安装部包括相对设置的第一安装部和第二安装部,所述第一安装部和第二安装部之间设置用于安装压缩机的压缩机安装支架,所述电机安装部包括位于第一安装部和第二安装部之间并垂直于第一安装部设置的第三安装部,所述第三安装部在朝向支架底座外侧设置用于悬置安装电机的电机安装支架。

[0007] 进一步,所述第一安装部在与压缩机安装架的连接处设置有衬套Ⅰ,所述第二安装部在与压缩机安装架的连接处设置有衬套Ⅱ和衬套Ⅲ,所述衬套Ⅰ、衬套Ⅱ和衬套Ⅲ的呈三角形分布且弹性中心位于同一高度位置。

[0008] 进一步,所述压缩机安装后的质心与衬套Ⅰ的弹性中心位于同一高度位置,所述衬套Ⅱ和衬套Ⅲ对称设置在衬套Ⅰ的弹性中心与压缩机安装后的质心连接线两侧。

[0009] 进一步,所述衬套Ⅰ、衬套Ⅱ和衬套Ⅲ在朝向压缩机的端面上设置有凸起部。

[0010] 进一步,所述压缩机安装支架上设置有压缩机安装点,所述压缩机在压缩机安装

支架的压缩机安装点通过螺栓的方式连接固定。

[0011] 进一步,所述电机安装支架在与第三安装部的连接处设置有电机悬置一级隔振衬套,所述电机安装支架在与电机的安装点处设置有电机悬置二级隔振衬套。

[0012] 进一步,所述支架底座在上端面 and 侧面上分别设置有用与与前副车架连接的安装孔。

[0013] 进一步,所述支架底座与第一安装部和第二安装部之间设置有压缩机安装点加强筋,所述支架底座与第三安装部之间设置有电机悬置安装点加强筋。

[0014] 进一步,所述支架底座、压缩机安装支架和电机安装支架上均开设有减重孔和加强肋。

[0015] 进一步,所述支架底座、压缩机安装支架和电机安装支架均采用一体成型制成。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型将压缩机安装支架和前电机悬置安装支架设计为一体式结构,减少了零部件数量,有利于机舱零件的总体布置和美观,而且能在一定程度上减少开发费用和降低整车成本,提高产品竞争力;

[0018] (2) 本实用新型中的安装支架在布置上更为紧凑,节省布置空间,有利于缩短装配时间,提升整车生产效率;

[0019] (3) 本实用新型中的安装支架结构主体部分采用铝合金一体化压铸成型,可合理避让周围零部件和设计各种安装点,兼顾了性能与布置需求;

[0020] (4) 本实用新型中的压缩机安装支架采用两颗螺栓与压缩机进行连接,结构简单,拆装便利,便于后期对压缩机进行维修保养;而压缩机安装支架与支架底座的连接端采用3个具有限位功能的衬套进行连接,可充分利用橡胶衬套的变形来衰减压缩机振动,提升隔振效果;

[0021] (5) 本实用新型的安装支架主体结构多处设计了加强筋、凸台和开孔,加强了支架整体和安装点处的刚强度,提高了支架模态,进一步保证了支架的整体性能;

[0022] (6) 本实用新型中的电机悬置安装点和压缩机安装点结构可随车型需求及前机舱内空间而调整,不受衬套尺寸和机舱空间的限制,具有适用性强、可平台化推广的特点。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0024] 图1为本实用新型中的压缩机与安装支架的装配等轴侧视图;

[0025] 图2为本实用新型中的压缩机与安装支架的装配侧视图;

[0026] 图3为本实用新型中的压缩机与安装支架的装配后视图;

[0027] 图4为本实用新型中的压缩机与安装支架的装配左视图;

[0028] 图5为本实用新型中的安装支架的等轴侧视图

[0029] 其中附图标记为:1-安装螺栓;2-垫片;3-电机安装支架与电机的安装点I;4-电机安装支架与电机的安装点II;5-电机安装支架与电机的安装点III;6-电机安装支架;7-压缩机;8-压缩机安装支架;9-安装支架;10-支架底座与前副车架安装点I;11-压缩机与压缩机安装支架的安装点I;12-压缩机与压缩机安装支架的安装点II;13-支架底座与前副车架安装点II;14-支架底座与前副车架安装点III;15-衬套I;16-电机悬置一级隔振衬套;17-电机

安装支架与支架底座的安装螺栓;18-支架底座与前副车架安装点Ⅳ;19-支架底座与前副车架安装点Ⅴ;20-支架底座与前副车架安装点Ⅵ;21-支架底座;22-减重孔;23-衬套Ⅱ;24-衬套Ⅲ;25-电机悬置安装点加强筋;26-凸起部;27-压缩机安装点加强筋。

具体实施方式

[0030] 如图所示,本实用新型提供的用于电动汽车压缩机和电机的安装支架,包括支架底座21,所述支架底座21上端面设置有压缩机安装部和电机安装部,所述压缩机安装部包括相对设置的第一安装部和第二安装部,所述第一安装部和第二安装部之间设置用于安装压缩机的压缩机安装支架,所述电机安装部包括位于第一安装部和第二安装部之间并垂直于第一安装部设置的第三安装部,所述第三安装部在朝向支架底座外侧设置用于悬置安装电机的电机安装支架;其中第一安装部、第二安装部和第三安装部均由支架底座21向上延伸形成,并且第一安装部和第二安装部相对设置,而第三安装部设置在第一安装部和第二安装部之间并垂直于第一安装部和第二安装部设置;本技术方案中的安装支架9通过将用于电机悬置安装的支架和用于安装压缩机的支架集成在同一支架底座21上,以连接电机和压缩机7,使前电机和压缩机7随安装支架9一同固定在前副车架结构刚度大的地方,在安装布置上更为紧凑,节省布置空间,有利于缩短装配时间,提升整车生产效率;同时该支架机构减少了零部件数量,有利于机舱零件的总体布置和美观,而且能在一定程度上减少开发费用和降低整车成本,提高产品竞争力;并且电机和压缩机的安装点结构可随车型需求及前机舱内空间而调整,不受衬套尺寸和机舱空间的限制,具有适用性强、可平台化推广的特点。

[0031] 本实施例中,所述第一安装部在与压缩机安装架的连接处设置有衬套Ⅰ15,所述第二安装部在与压缩机安装架的连接处设置有衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24,所述衬套Ⅰ15、衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24的呈三角形分布且弹性中心位于同一高度位置;结合图1所示,第一安装部与压缩机安装架的连接处开设有安装槽结构,所述安装槽结构内安装有衬套Ⅰ15,而第二安装部在与压缩机安装架的连接处设置有两处与第一安装部相同的安装槽结构,并分别安装有衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24;压缩机安装支架8通过这三个动刚度低且具有限位功能的衬套Ⅰ15、衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24将压缩机7及压缩机安装支架8一起固定安装支架9上,可充分利用橡胶衬套的变形来衰减压缩机振动,提升隔振效果;同时衬套Ⅰ15、衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24的弹性中心呈三角形分布且弹性中心位于同一高度位置,保证衬套的受力均匀,以便衬套具有高的隔振效率,减小压缩机传递到车身的振动,提高乘员的NVH性能。

[0032] 本实施例中,所述压缩机安装后的质心与衬套Ⅰ15的弹性中心位于同一高度位置,所述衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24对称设置在衬套Ⅰ15的弹性中心与压缩机安装后的质心连接线两侧;由于三个衬套弹性中心位于同一水平面,使压缩机7安装后的质心恰好位于该水平面中,与衬套Ⅰ15的弹性中心重合,并与衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24在衬套Ⅰ15的弹性中心与压缩机安装后的质心连接线呈对称布置,从而保证压缩机的质心位于三个衬套弹性中心组成的三角形中间达到隔振的目的。

[0033] 本实施例中,所述衬套Ⅰ15、衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24在朝向压缩机7的端面上设置有凸起部26;本技术方案为了防止衬套Ⅰ15、衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24分别与第一安装部和第二安装部之间产生异响,通过在衬套Ⅰ15、衬套Ⅱ23和衬套Ⅲ24在朝向压缩机7的端面上设计有

凸起部26,以更好的规避极限工况下衬套与支架安装部之间的接触异响。

[0034] 本实施例中,所述压缩机安装支架8上设置有压缩机安装点,所述压缩机在压缩机安装支架的压缩机安装点通过螺栓的方式连接固定;结合图1所示,本技术方案中的压缩机安装点为压缩机与压缩机安装支架的安装点I11和压缩机与压缩机安装支架的安装点II12,并在安装点处通过螺栓实现压缩机7连接固定在压缩机安装支架8;压缩机安装支架8通过采用两颗螺栓与压缩机7进行连接,使其压缩机的安装结构简单,拆装便利,便于后期对压缩机7进行维修保养。

[0035] 本实施例中,所述电机安装支架6在与第三安装部的连接处设置有电机悬置一级隔振衬套16,所述电机安装支架在与电机的安装点处设置有电机悬置二级隔振衬套;结合图1和图2所示,电机安装支架6分别在电机安装支架与电机的安装点I3、电机安装支架与电机的安装点II4以及电机安装支架与电机的安装点III5处通过安装螺栓1、二级隔振衬套和垫片2实现与电机的连接固定,而电机安装支架6在与第三安装部的连接处通过电机安装支架与支架底座的安装螺栓17和一级隔振衬套16与支架底座上的第三连接部形成连接;其中电机安装支架与电机的安装点I3、电机安装支架与电机的安装点II4以及电机安装支架与电机的安装点III5呈三角布置,以提高产品的稳定性;而通过在安装点处设置电机悬置一级隔振衬套16和电机悬置二级隔振衬套主要用于更好的隔离电机的振动噪声传递。

[0036] 本实施例中,所述支架底座21在上端面 and 侧面上分别设置有用与与前副车架连接的安装孔;在本技术方案中,支架底座21在压缩机安装侧的上端面设置有三处安装点且主要与前副车架的纵梁连接固定,分别为支架底座21与前副车架安装点I10、支架底座21与前副车架安装点II13和支架底座21与前副车架安装点III14;而在电机安装侧也设置有三处与前副车架横梁连接固定的安装点,分别为安装支架与前副车架安装点IV18、安装支架与前副车架安装点V19和安装支架与前副车架安装点VI20,其中安装支架与前副车架安装点VI20设置在支架底座21的侧面上;安装支架9整体通过采用六颗螺栓与前副车架进行连接,既保证了电机安装支架和压缩机安装支架安装点局部的动刚度,又能在一定程度上避免安装支架9整体的刚度不致过弱。

[0037] 本实施例中,所述支架底座21与第一安装部和第二安装部之间设置有压缩机安装点加强筋27,所述支架底座21与第三安装部之间设置有电机悬置安装点加强筋25;通过设置压缩机安装点加强筋27和电机悬置安装点加强筋25,以增加支架底座21分别与与第一安装部、第二安装部以及第三安装部之间的动刚度,保证了电机隔振衬套和压缩机隔振衬套的隔振能力。

[0038] 本实施例中,所述支架底座21、压缩机安装支架8和电机安装支架6上均开设有减重孔和加强筋;结合图3和图4所示,对性能影响稍弱的支架底座部分21和侧面部分22设计了大量的减重孔和加强筋,有利于提升安装支架9整体的模态,从而减小安装支架9共振的可能,压缩机安装支架8和电机安装支架6同理;通过在支架底座21、压缩机安装支架8和电机安装支架6的结构多处设计了加强筋、凸台和减重孔,以加强了支架整体和安装点处的刚强度,提高了支架模态,进一步保证了支架的整体性能。

[0039] 本实施例中,所述支架底座21、压缩机安装支架8和电机安装支架6均采用一体成型制成;本技术方案的安装支架的主体结构部分采用铝合金一体化压铸成型,可合理避让周围零部件和设计各种安装点,兼顾了性能与布置需求。

[0040] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

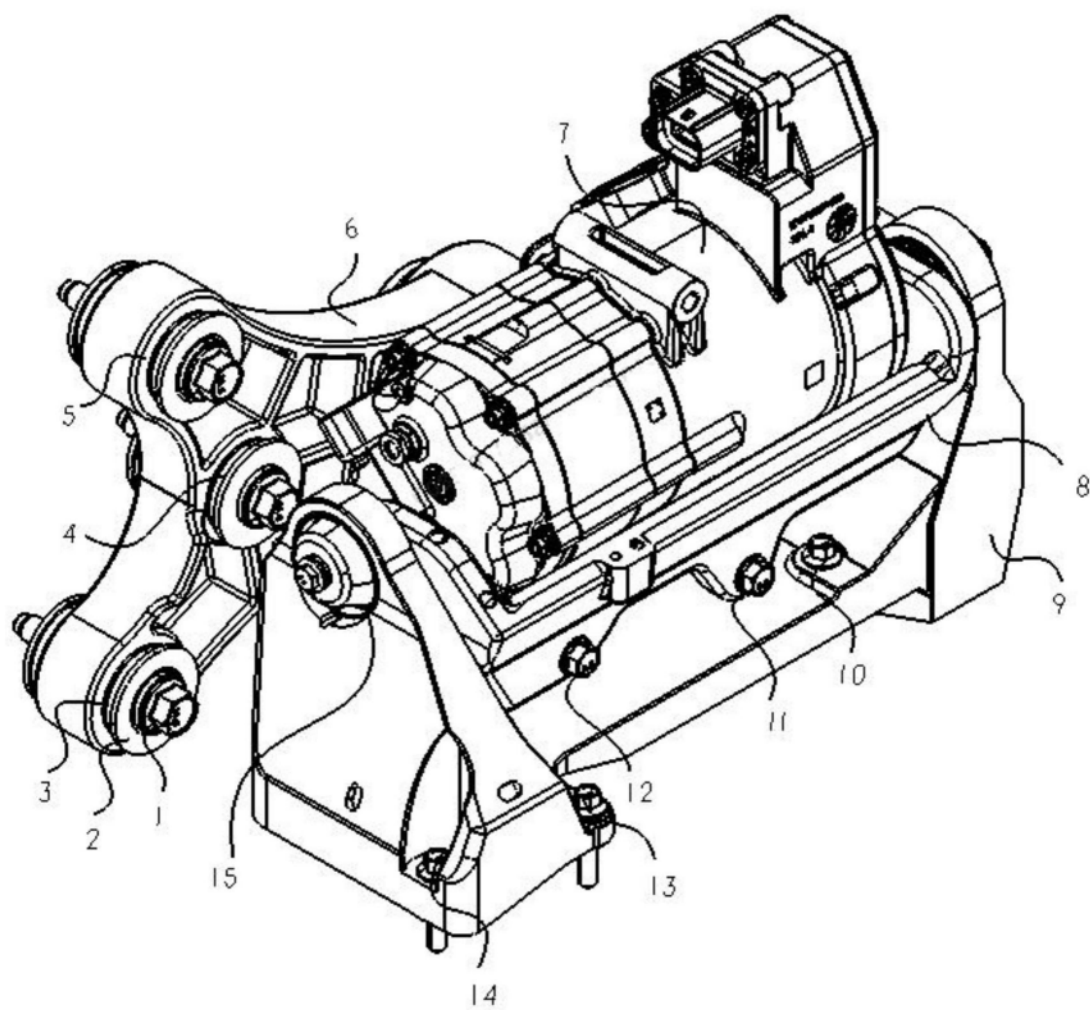


图1

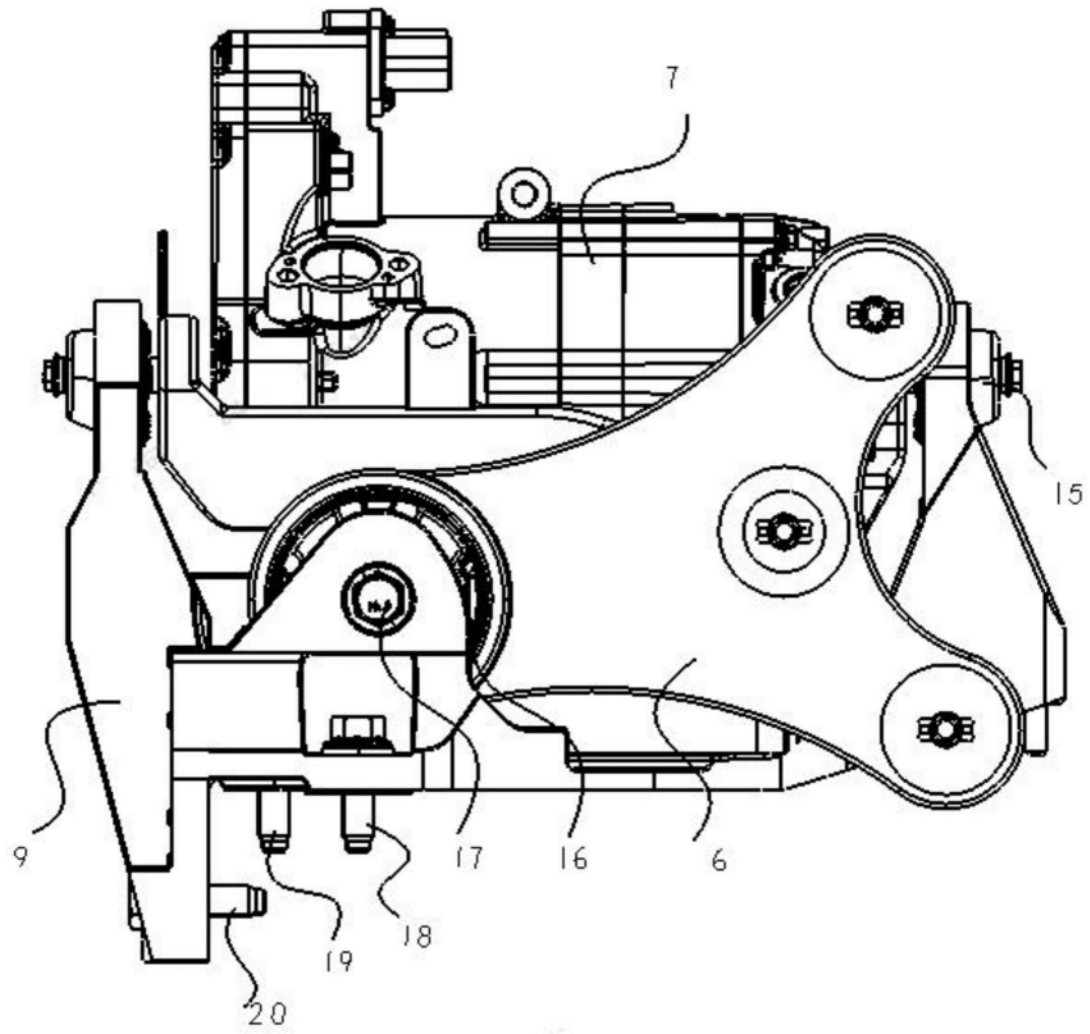


图2

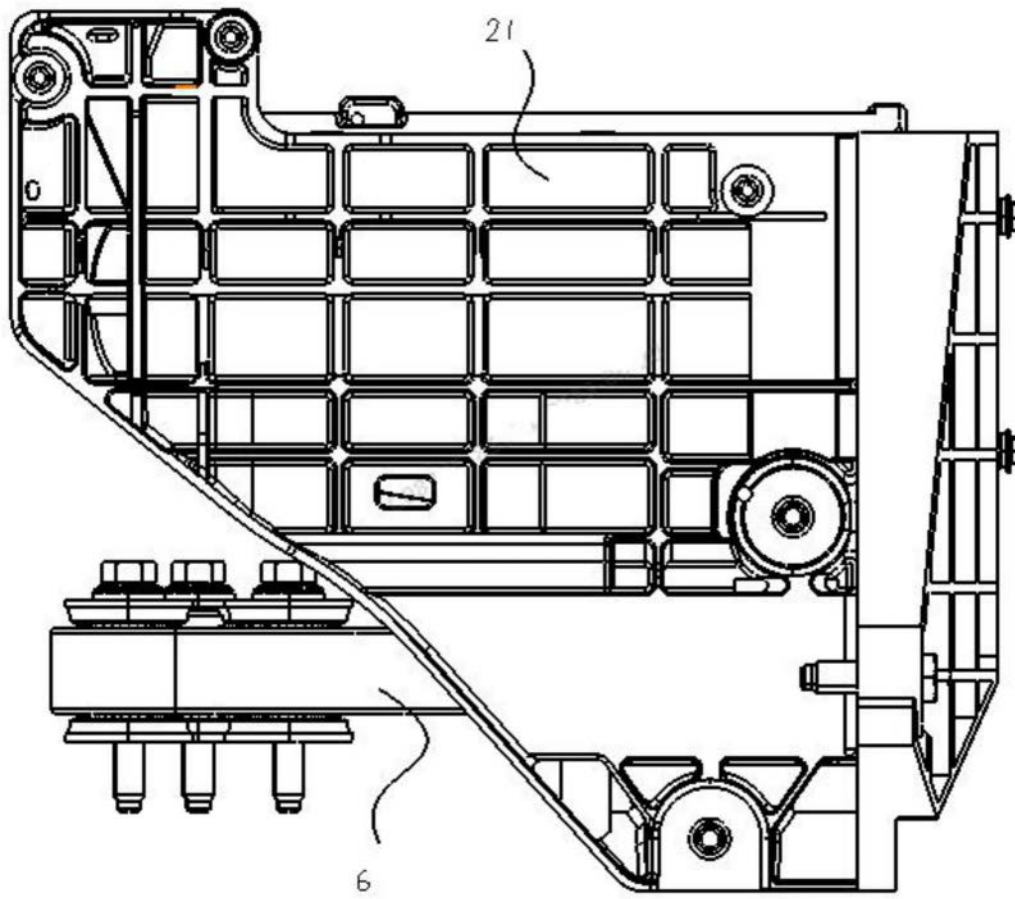


图3

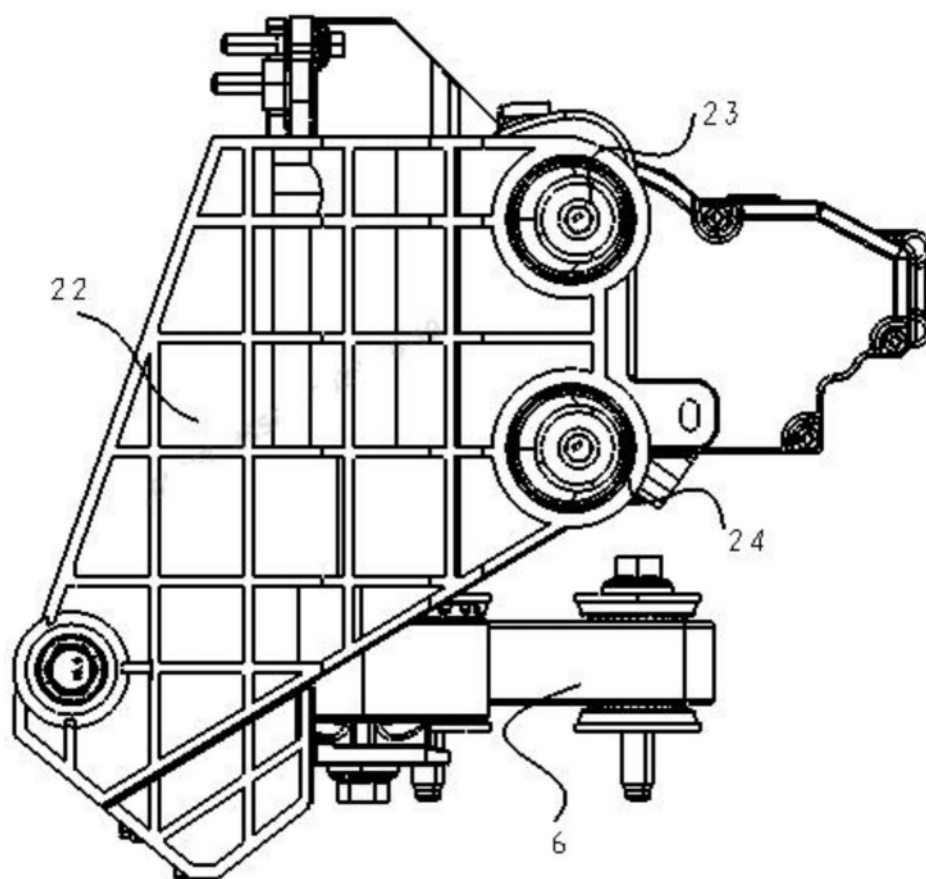


图4

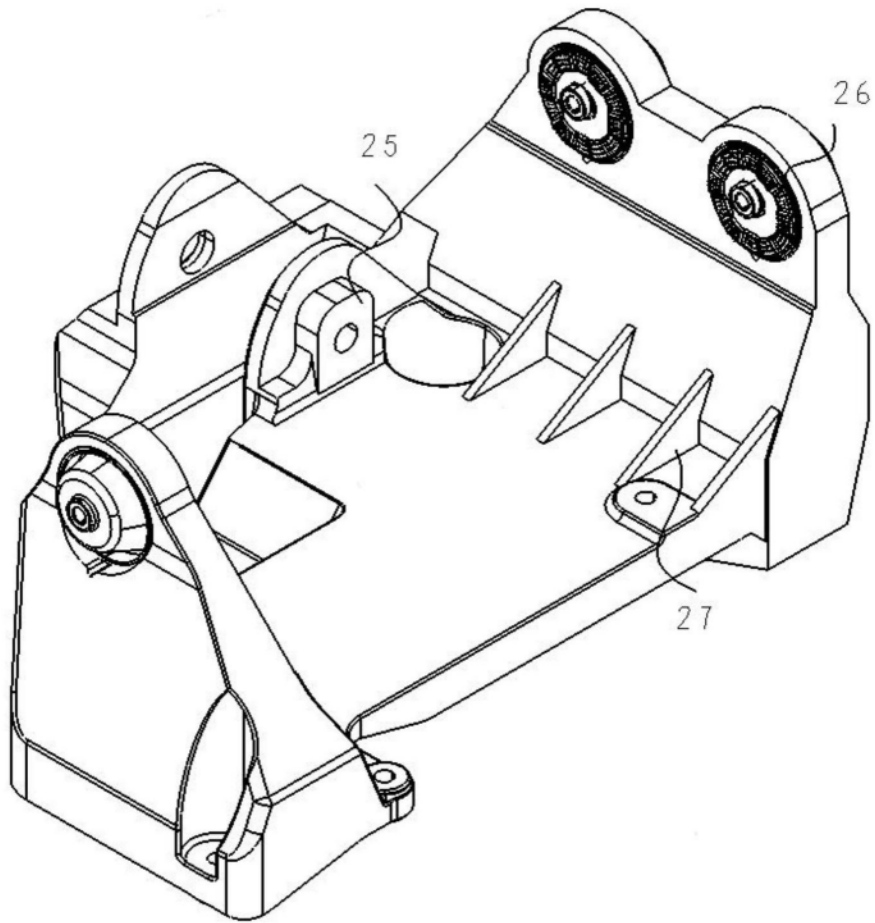


图5