



(12) 实用新型专利

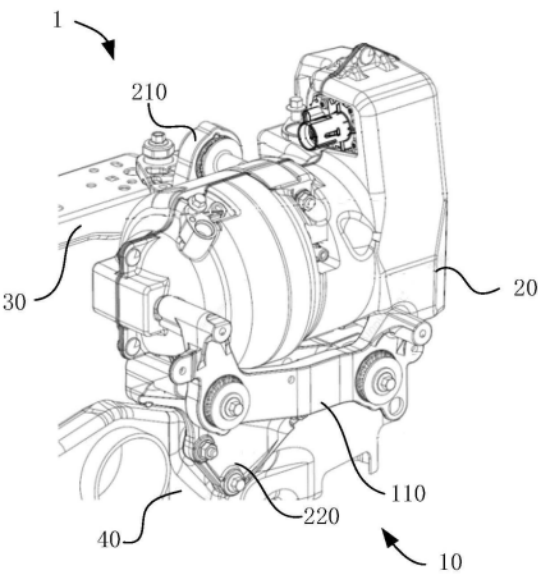
(10) 授权公告号 CN 222254243 U
(45) 授权公告日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202420017054.8
(22) 申请日 2024.01.02
(73) 专利权人 浙江极氪智能科技有限公司
地址 315899 浙江省宁波市北仑区新碶街
道辽河路商务大厦1幢1031室
专利权人 浙江吉利控股集团有限公司
(72) 发明人 胡兴旺 杨刚 童东红 张金烈
(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有
限公司 11415
专利代理师 林祥
(51) Int.Cl.
F04B 39/00 (2006.01)
B62D 21/11 (2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称
车辆的压缩机的支架结构及车辆

(57) 摘要
本申请提供一种车辆的压缩机的支架结构及车辆。支架结构包括第一定位组件、第二定位组件和隔振组件。第一定位组件包括第一定位件,第一定位件用于连接压缩机;第二定位组件包括固定连接的第三定位件和第三定位件,第三定位件连接于第一定位件和第三定位件之间,第三定位件用于连接压缩机和车辆的车身件,第三定位件用于连接车身件;隔振组件包括第一隔振件和第二隔振件,第一隔振件连接于第一定位件和第三定位件之间,第二隔振件设于第二定位件,第二定位件和压缩机连接时,第二隔振件连接于第二定位件和压缩机之间。本申请的支架结构通过三个分离式的定位件组装形成压缩机支架总成,在保证较好的隔振效果的同时,提高车辆机舱空间利用率。



1. 一种车辆的压缩机的支架结构,其特征在于,包括:

第一定位组件,包括第一定位件,所述第一定位件用于连接所述压缩机;

第二定位组件,包括固定连接的所述第二定位件和第三定位件,所述第三定位件连接于所述第一定位件和第二定位件之间,所述第二定位件用于连接所述压缩机和所述车辆的车身件,所述第三定位件用于连接所述车身件;

隔振组件,包括第一隔振件和第二隔振件,所述第一隔振件连接于所述第一定位件和所述第二定位件之间,所述第二隔振件设于所述第二定位件,所述第二定位件和所述压缩机连接时,所述第二隔振件连接于所述第二定位件和所述压缩机之间。

2. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述支架结构包括两个所述第一隔振件,两个所述第一隔振件设于所述第一定位件,两个所述第一隔振件、所述第二隔振件的中心点连线呈三角形。

3. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述第一隔振件包括橡胶衬套、第一限位部和第二限位部,所述第一限位部穿设于所述橡胶衬套,且至少部分所述第一限位部位于所述橡胶衬套外;所述第二限位部穿设于所述第一限位部位于所述橡胶衬套外的部分;和/或

所述第二隔振件包括橡胶衬套、第一限位部和第二限位部,所述第一限位部穿设于所述橡胶衬套,且至少部分所述第一限位部位于所述橡胶衬套外;所述第二限位部穿设于所述第一限位部位于所述橡胶衬套外的部分。

4. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述第一定位件包括第一支架本体,所述第一支架本体设有第一连接孔和第二连接孔,所述第一连接孔和所述第二连接孔用于连接所述压缩机;所述第一支架本体包括在水平方向上相对的第一端和第二端,所述第一连接孔相对于所述第二端靠近所述第一端,所述第二连接孔相对于所述第一端靠近所述第二端。

5. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述第二定位件包括第二支架本体和凸设于所述第二支架本体的连接部,所述连接部设有在竖直方向上贯通的第三连接孔,用于连接所述车身件,所述第三连接孔的孔径大于所述车身件上开设的和所述连接孔对应的孔位的孔径。

6. 根据权利要求5所述的支架结构,其特征在于,所述第二支架本体自上向下向远离所述连接部的方向倾斜延伸。

7. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述第三定位件包括第三支架本体,所述第三支架本体设有第一定位孔、第二定位孔和第四连接孔,所述第一定位孔、所述第二定位孔和所述第四连接孔的中心点的连线呈三角形,且所述第一定位孔和所述第二定位孔的孔径均小于所述第四连接孔的孔径。

8. 一种车辆,其特征在于,包括:

压缩机;

车身件;及

如权利要求1-7中任一项所述的车辆的压缩机的支架结构,所述压缩机和所述第一定位件及所述第二定位件连接,所述车身件和所述第二定位件及所述第三定位件连接,且所述隔振组件连接于所述压缩机和所述第二定位件之间。

9. 根据权利要求8所述的车辆,其特征在于,所述压缩机和所述车身件位于车辆的前机舱内,所述车身件包括动力托架和副车架,所述副车架位于所述压缩机的下方,所述第二定位件和所述动力托架连接,所述第三定位件和所述副车架连接;所述第一定位件相对于所述压缩机靠近车头,所述第三定位件位于所述压缩机和所述副车架之间。

10. 根据权利要求8所述的车辆,其特征在于,所述第一定位件、所述第二定位件和所述第三定位件与所述压缩机之间均具有间隙。

车辆的压缩机的支架结构及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆配件技术领域,尤其涉及一种车辆的压缩机的支架结构及车辆。

背景技术

[0002] 汽车的内燃机运转时通常会产生很大的噪音,而新能源汽车的电机产生的噪音很小,且机舱背景噪音的降低,对压缩机的隔振提出了更高的要求。

[0003] 然而,现有的车辆压缩机支架的整体体积较大,空间利用率不足,成本较高。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种车辆的压缩机的支架结构及车辆,可以降低压缩机产生的高频噪音。

[0005] 本申请的一个方面提供一种车辆的压缩机的支架结构,包括:

[0006] 第一定位组件,包括第一定位件,所述第一定位件用于连接所述压缩机;

[0007] 第二定位组件,包括固定连接的所述第二定位件和第三定位件,所述第三定位件连接于所述第一定位件和第二定位件之间,所述第二定位件用于连接所述压缩机和所述车辆的车身件,所述第三定位件用于连接所述车身件;

[0008] 隔振组件,包括第一隔振件和第二隔振件,所述第一隔振件连接于所述第一定位件和所述第三定位件之间,所述第二隔振件设于所述第二定位件,所述第二定位件和所述压缩机连接时,所述第二隔振件连接于所述第二定位件和所述压缩机之间。

[0009] 本申请提供的支架结构通过三个分离式的定位件组装形成一压缩机支架总成,在保证较好的隔振效果的同时,体积较小,可以提高车辆机舱空间利用率,且成本较低。

[0010] 进一步地,所述支架结构包括两个所述第一隔振件,两个所述第一隔振件设于所述第一定位件,两个所述第一隔振件、所述第二隔振件的中心点连线呈三角形。

[0011] 进一步地,所述第一隔振件包括橡胶衬套、第一限位部和第二限位部,所述第一限位部穿设于所述橡胶衬套,且至少部分所述第一限位部位于所述橡胶衬套外;所述第二限位部穿设于所述第一限位部位于所述橡胶衬套外的部分;和/或

[0012] 所述第二隔振件包括橡胶衬套、第一限位部和第二限位部,所述第一限位部穿设于所述橡胶衬套,且至少部分所述第一限位部位于所述橡胶衬套外;所述第二限位部穿设于所述第一限位部位于所述橡胶衬套外的部分。

[0013] 进一步地,所述第一定位件包括第一支架本体,所述第一支架本体设有第一连接孔和第二连接孔,所述第一连接孔和所述第二连接孔用于连接所述压缩机;所述第一支架本体包括在水平方向上相对的第一端和第二端,所述第一连接孔相对于所述第二端靠近所述第一端,所述第二连接孔相对于所述第一端靠近所述第二端。

[0014] 进一步地,所述第二定位件包括第二支架本体和凸设于所述第二支架本体的连接部,所述连接部设有在竖直方向上贯通的第三连接孔,用于连接所述车身件,所述第三连接孔的孔径大于所述车身件上开设的和所述连接孔对应的孔位的孔径。

[0015] 进一步地,所述第二支架本体自上向下向远离所述连接部的方向倾斜延伸。

[0016] 进一步地,所述第三定位件包括第三支架本体,所述第三支架本体设有第一定位孔、第二定位孔和第四连接孔,所述第一定位孔、所述第二定位孔和所述第四连接孔的中心点的连线呈三角形,且所述第一定位孔和所述第二定位孔的孔径均小于所述第四连接孔的孔径。

[0017] 本申请的另一方面提供一种车辆,包括:

[0018] 压缩机;

[0019] 车身件;及

[0020] 上述任一项所述的支架结构,所述压缩机和所述第一定位件及所述第二定位件连接,所述车身件和所述第二定位件及所述第三定位件连接,且所述隔振组件连接于所述压缩机和所述第二定位件之间。

[0021] 进一步地,所述压缩机和所述车身件位于车辆的前机舱内,所述车身件包括动力托架和副车架,所述副车架位于所述压缩机的下方,所述第二定位件和所述动力托架连接,所述第三定位件和所述副车架连接;所述第一定位件相对于所述压缩机靠近车头,所述第三定位件位于所述压缩机和所述副车架之间。

[0022] 进一步地,所述第一定位件、所述第二定位件和所述第三定位件与所述压缩机之间均具有间隙。

附图说明

[0023] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0024] 图1所示为本申请车辆一实施例的结构示意图;

[0025] 图2所示为图1所示的车辆的支架结构的第一定位组件一实施例的结构示意图;

[0026] 图3所示为图2所示的第一定位组件的结构分解示意图;

[0027] 图4所示为图1所示的车辆的支架结构的第二定位组件一实施例的结构示意图;

[0028] 图5所示为图4所示的第二定位组件的结构分解示意图。

具体实施方式

[0029] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0030] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。除非另作定义,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“多个”或者“若干”表示至少两个。除非另行指出,“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明,而并非限于一个位置或者一种空间定向。“包括”或者“包含”等类似词语意指出现在

“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的元件或者物件及其等同,并不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而且可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0031] 在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0032] 支架结构包括第一定位组件、第二定位组件和隔振组件。第一定位组件包括第一定位件,第一定位件用于连接压缩机;第二定位组件包括固定连接的第三定位件,第三定位件连接于第一定位件和第二定位件之间,第二定位件用于连接压缩机和车辆的车身件,第三定位件用于连接车身件;隔振组件包括第一隔振件和第二隔振件,第一隔振件连接于第一定位件和第三定位件之间,第二隔振件设于第二定位件,第二定位件和压缩机连接时,第二隔振件连接于第二定位件和压缩机之间。本申请提供的支架结构通过三个分离式的定位件组装形成一压缩机支架总成,在保证较好的隔振效果的同时,体积较小,可以提高车辆机舱空间利用率,且成本较低。

[0033] 本申请提供的车辆包括压缩机、车身件及车辆的压缩机的支架结构。压缩机和第一定位件及第二定位件连接,车身件和第二定位件及第三定位件连接,且隔振组件连接于压缩机和第二定位件之间。

[0034] 下面结合附图,对本申请的车辆的压缩机的支架结构及车辆进行详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

[0035] 图1所示为本申请车辆1一实施例的结构示意图。本申请实施例的车辆1主要包括新能源车辆,新能源车辆可以进一步包括纯电动车辆、混合动力车辆、插电式混合动力车辆及其他以车载动力电池作为主要动力源或动力源之一的车辆。本申请实施例的车辆1包括压缩机20、车身件及车辆1的压缩机20的支架结构10。压缩机20通过支架结构10和车身件连接,以实现支撑以及隔振作用。其中,支架结构10可以包括第一定位件110、第二定位件210、第三定位件220和隔振组件。

[0036] 具体地,压缩机20和支架结构10中的第一定位件110及第二定位件210连接,车身件和支架结构10中的第二定位件210及第三定位件220连接,且支架结构10中的隔振组件连接于压缩机20和第二定位件210之间。

[0037] 在一些实施例中,压缩机20和车身件位于车辆1的前机舱内。车身件可以包括动力托架30和副车架40,且副车架40位于压缩机20的下方。动力托架30可以将动力总成与车身连接,并吸收和减轻动力总成产生的振动和冲击。第二定位件210和动力托架30连接,第三定位件220和副车架40连接。从方向关系上来说,第一定位件110相对于压缩机20靠近车头设置,第三定位件220位于压缩机20和副车架40之间。

[0038] 在一些实施例中,第一定位件110、第二定位件210和第三定位件220与压缩机20之间均具有间隙,以避免压缩机20震动产生的位移和支架结构10发生撞击,保护压缩机20和支架结构10。上述间隙可以根据行业相关标准或惯例设置。该间隙可以为10mm。

[0039] 图2所示为图1所示的车辆1的支架结构10的第一定位组件100一实施例的结构示意图。图3所示为图2所示的第一定位组件100的结构分解示意图。图4所示为图1所示的车辆1的支架结构10的第二定位组件200一实施例的结构示意图。图5所示为图4所示的第二定位

组件200的结构分解示意图。本申请实施例的车辆1的压缩机20的支架结构10包括第一定位组件100、第二定位组件200和隔振组件。具体地,第一定位组件100包括第一定位件110,第一定位件110用于连接压缩机20。第二定位组件200包括固定连接的第三定位件220,第三定位件220连接于第一定位件110和第二定位件210之间,第二定位件210用于连接压缩机20和车辆1的车身件,第三定位件220用于连接车身件。隔振组件包括第一隔振件310和第二隔振件320,第一隔振件310连接于第一定位件110和第三定位件220之间,第二隔振件320设于第二定位件210,第二定位件210和压缩机20连接时,第二隔振件320连接于第二定位件210和压缩机20之间。

[0040] 本申请实施例的支架结构10通过三个分离式的定位件组装形成一压缩机20支架总成,在保证较好的隔振效果的同时,体积较小,可以提高车辆1机舱空间利用率,且成本较低。

[0041] 在一些实施例中,上述第一定位件110、第二定位件210和第三定位件220的材料均可采用金属,金属材料的动刚度及模态较高,隔振效果好。进一步地,可以采用铝材,其重量较小,可以实现支架结构10的轻量化,且成本较低。当然也可以采用塑胶等其他材料,不再赘述。

[0042] 参考图4和图5,可选地,第二定位件210和第三定位件220固定连接的方式可以包括螺栓连接,也就是说,由第二定位件210和第三定位件220通过螺栓连接组成第二定位组件200。相关技术中,第二定位组件200设计成一个大的支架,则模具体积较大,成本较高,且成型工艺更为复杂。而本申请实施例的支架结构10可以提高经济型和工艺可行性。

[0043] 可选地,第一定位件110和第三定位件220也可以通过螺栓固连在一起,可以使第一隔振件310和第二隔振件320之间的相对位置保持固定,可避免因副车架40和动力托架30之间的装配误差而引起的第一隔振件310和/或第二隔振件320的变形。

[0044] 通过紧固件连接可以增强支架结构10的动刚度,可以理解为支架结构10与车身的连接更为紧固,支架结构10在受力后形变更小,进而使支架结构10的隔振率更好。

[0045] 第一定位件110、第二定位件210和第三定位件220的具体结构以及第一隔振件310、第二隔振件320的位置布置可以通过相关软件进行设计和优化。

[0046] 参考图1、图3和图5,在一些实施例中,支架结构10包括两个第一隔振件310,两个第一隔振件310设于第一定位件110,两个第一隔振件310、第二隔振件320的中心点连线呈三角形。具体来说,两个第一隔振件310连接于第一定位件110和第三定位件220之间,一个第二隔振件320连接于第二定位件210和压缩机20之间。可以理解的,三角形的结构稳定性和强度更大。因此两个第一隔振件310、第二隔振件320的中心点连线呈三角形可以实现更好的稳定性。

[0047] 参考图3和图5,在一些实施例中,第一隔振件310包括橡胶衬套331、第一限位部332和第二限位部333,第一限位部332穿设于橡胶衬套331,且至少部分第一限位部332位于橡胶衬套331外;第二限位部333穿设于第一限位部332位于橡胶衬套331外的部分。在一些实施例中,第二隔振件320也可以包括橡胶衬套331、第一限位部332和第二限位部333,第一限位部332穿设于橡胶衬套331,且至少部分第一限位部332位于橡胶衬套331外;第二限位部333穿设于第一限位部332位于橡胶衬套331外的部分。可以理解的,考虑到压缩机20的高转速的激励,相应地,支架结构10模态频率高,才可以尽可能避免与压缩机20的激振频率共

振。同时支架结构10的橡胶衬套331动刚度要低,以更好地隔离高频激励导致的振动噪声。可选地,橡胶衬套331可以由天然橡胶、丁晴橡胶、氯丁橡胶及其他橡胶材料制成,本申请不作限制。第一限位部332和第二限位部333可以使橡胶衬套331的安装更加牢固,稳定性更强。第一定位件110上可以开设有第一安装孔114和第二安装孔115,第二定位件210上可以开设有第三安装孔214,用于安装橡胶衬套331。

[0048] 压缩机20通过三个橡胶衬套331软连接于支架结构10上,即为一级隔振系统。压缩机20工作时会产生振动,振动传递的路径为:压缩机20、支架结构10、车身件(即副车架40和动力托架30)。橡胶衬套331的主要作用是抑制压缩机20振动向压缩机20支架的传递,以优化NVH(Noise、Vibration、Harshness,噪声、振动与声振粗糙度)性能。

[0049] 参考图2和图3,在一些实施例中,第一定位件110包括第一支架本体111,第一支架本体111设有第一连接孔112和第二连接孔113,第一连接孔112和第二连接孔113用于连接压缩机20。第一支架本体111包括在水平方向上相对的第一端111a和第二端111b,第一连接孔112相对于第二端111b靠近第一端111a,第二连接孔113相对于第一端111a靠近第二端111b。第一连接孔112和第二连接孔113之间的距离越大,可以使第一定位件110和压缩机20的连接更加稳定。

[0050] 在上述实施例的基础上,第一支架本体111上还可以设有第一安装孔114和第二安装孔115,用于安装两个第一隔振件310。第一安装孔114可以相对于第二端111b靠近第一端111a设置,第二安装孔115可以相对于第一端111a靠近第二端111b设置,可以提高和第三定位件220连接的稳定程度。

[0051] 参考图4和图5,在一些实施例中,第二定位件210包括第二支架本体211和凸设于第二支架本体211的连接部212,连接部212设有在竖直方向上贯通的第三连接孔213,用于连接车身件。在本实施例中的车身件可以包括动力托架30,且连接部212相对于第二支架本体211,朝向远离压缩机20的方向,即朝向动力托架30的方向延伸。

[0052] 进一步地,连接孔的孔径大于车身件上开设的和连接孔对应的孔位的孔径。需要说明的,在副车架40上设有定位孔,且副车架40与动力托架30的相对位置无法得到精准地控制。因此,连接在动力托架30上的安装点需有释放公差的功能,否则该点与动力托架30螺纹孔存在错位的风险。可以通过嵌件400连接第二定位件210和动力托架30。在本实施例中,可以通过将第三连接孔213设计为 $\Phi 16$ 大孔的方式,释放X/Y向的公差。且嵌件400与支架本体为螺纹连接,可通过拧螺纹的方式,释放Z向公差。

[0053] 继续参考图4和图5,在一些实施例中,第二支架本体211自上向下向远离连接部212的方向倾斜延伸。如图1所示,第二支架本体211的延伸方向可以跟随压缩机20的形状,如此支架结构10可以充分利用空间,提高空间利用率。

[0054] 如图4所示,在一些实施例中,第三定位件220包括第三支架本体221,第三支架本体221设有第一定位孔222、第二定位孔223和第四连接孔224,第一定位孔222、第二定位孔223和第四连接孔224的中心点的连线呈三角形,且第一定位孔222和第二定位孔223的孔径均小于第四连接孔224的孔径。第一定位孔222和第二定位孔223和副车架40通过焊接螺栓的方式装配,也就是说,在装配时可将第三支架本体221通过两个焊接螺栓挂接在副车架40上,可以方便工人腾出双手打紧其他紧固件。第四连接孔224用于连接副车架40。

[0055] 本申请实施例的支架结构10和压缩机20、动力托架30以及副车架40的装配流程如

下:

[0056] 首先将压缩机20和第一定位件110装配,并将已经固定连接的第二定位件210和第三定位件220和第一定位件110装配,以及将第二支架本体211和压缩机20装配。完成上述支架结构10和压缩机20之间的装配后,可以得到一个压缩机20和支架结构10的总成,将该总成装配至副车架40上。接下来,对第二定位件210上的嵌件400打1Nm扭矩,使嵌件400底面与动力托架30平面贴合。最后将压缩机20与支架总成装配至动力托架30上,完成整体的装配流程。

[0057] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

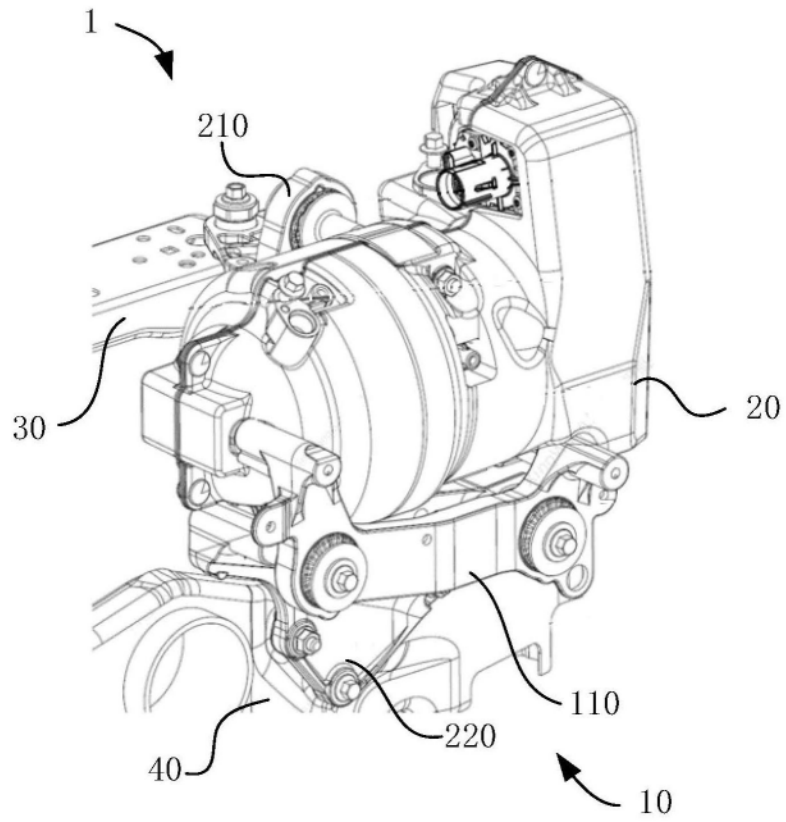


图1

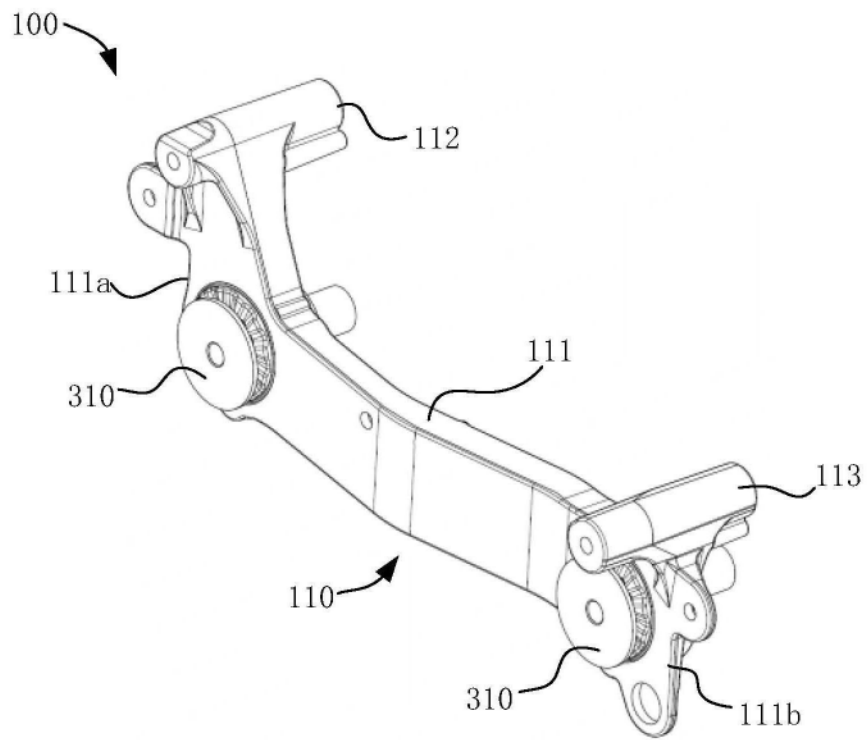


图2

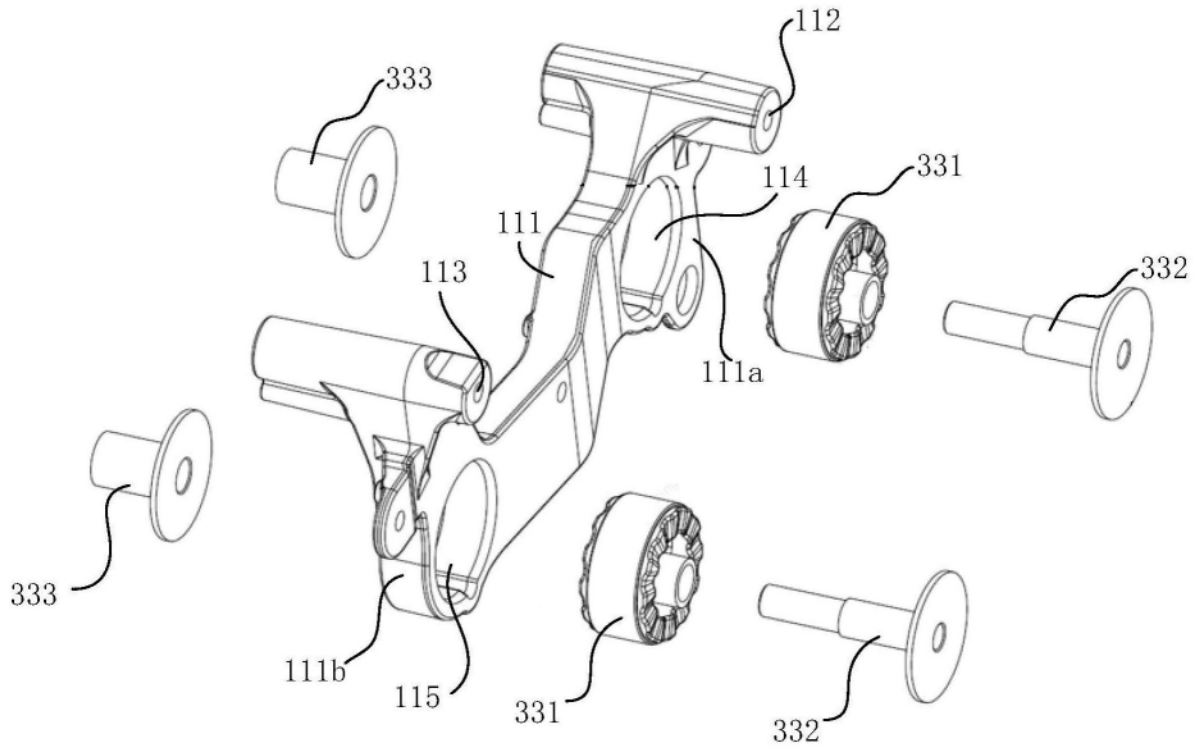


图3

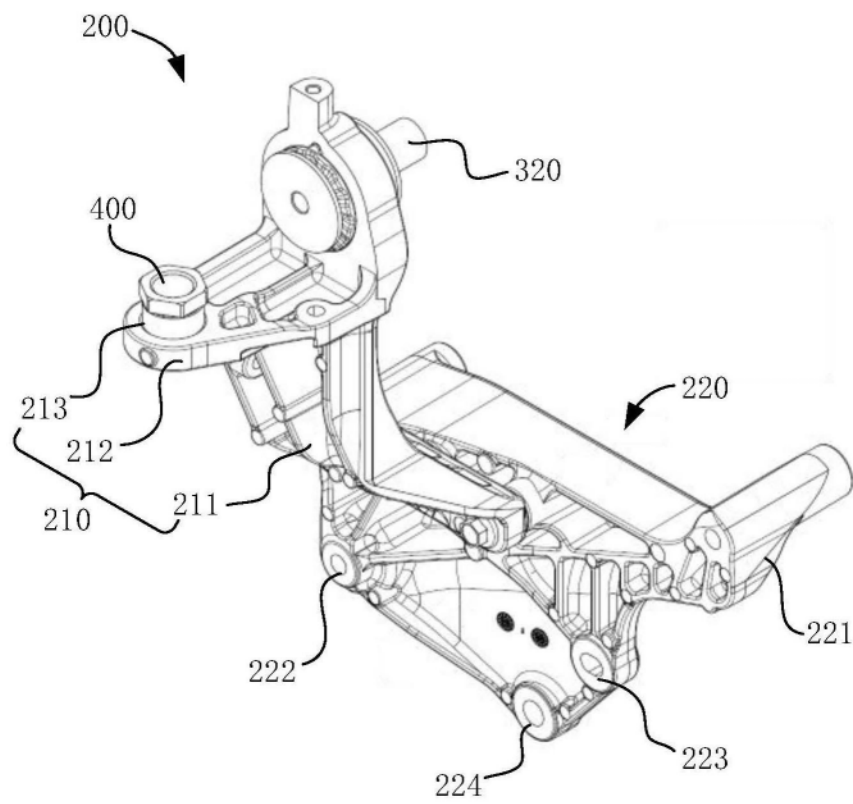


图4

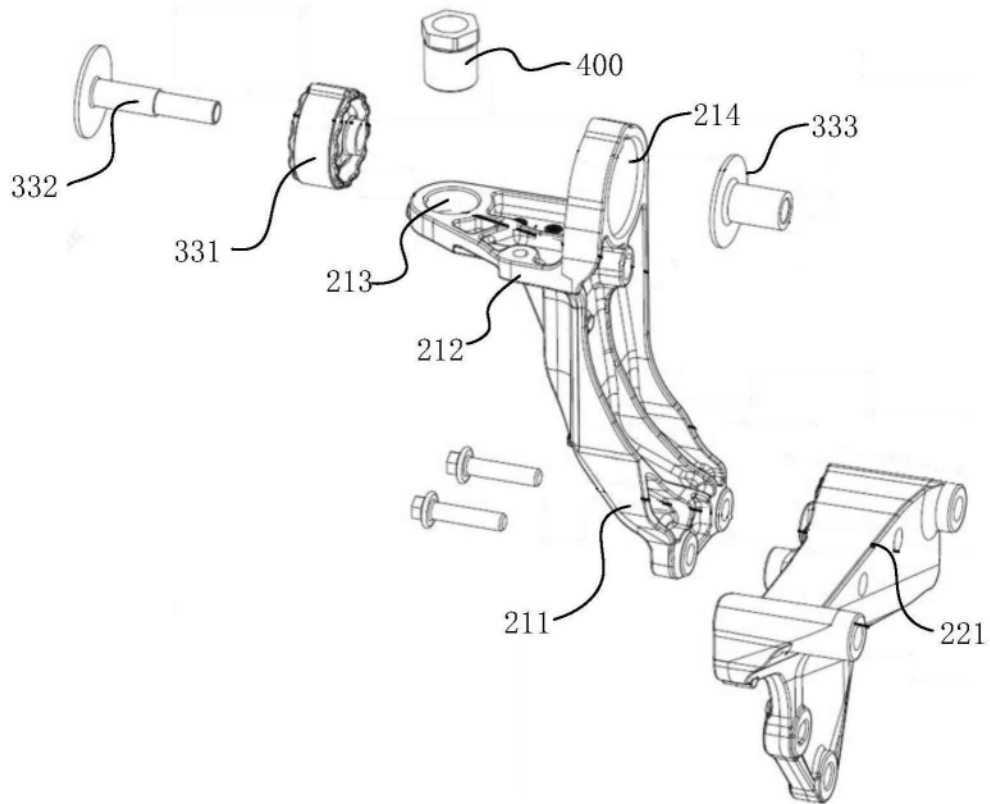


图5