(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222727941 U
(45)授权公告日 2025.04.08

(21)申请号 202421483835.2

(22)申请日 2024.06.26

(73)专利权人 雷沃重工集团有限公司
地址 266599 山东省青岛市黄岛区黄河东路75号
专利权人 潍柴(扬州)特种车有限公司

(72)发明人 奚灵睿 钱珠声 焦世为 卞筱玥

(74)专利代理机构 南京源点知识产权代理有限公司 32545
专利代理师 曾坚强

(51)Int.Cl.
B60R 16/02(2006.01)

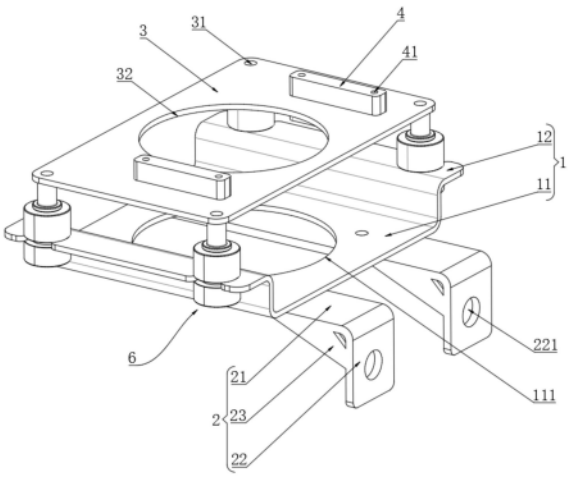
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种TCU支架总成

(57)摘要

本实用新型公开了一种车辆零件技术领域的TCU支架总成,包括固定板;多个L型支架,安装于固定板底面,且相互并排布置;支撑板,布置于固定板上方;两块第一垫块,分别设于支撑板顶面的左右两侧,且第一垫块顶面的前后两侧开设有第一螺纹孔;两块第二垫块,分别设于支撑板底面的左右两侧,且第二垫块底面的前后两侧开设有第二螺纹孔;多个支撑结构,分别布置于两块第二垫块的左右两侧,且设于固定板和支撑板之间;本实用新型结构强度高,稳固性强,避免了结构形变的情况发生,使车辆颠簸不易对TCU工作造成影响,车辆的平稳运行得到保障,还提高了结构紧凑性,便于车架内侧其他零件布置,提高了散热效果,保证了TCU在车辆前进时的稳定工作。



CN 222727941 U

1.一种TCU支架总成,其特征在于,包括:

固定板(1);

多个L型支架(2),安装于所述固定板(1)底面,且相互并排布置;

支撑板(3),布置于所述固定板(1)上方;

两块第一垫块(4),分别设于所述支撑板(3)顶面的左右两侧,且所述第一垫块(4)顶面的前后两侧开设有第一螺纹孔(41);

两块第二垫块(5),分别设于所述支撑板(3)底面的左右两侧,且所述第二垫块(5)底面的前后两侧开设有第二螺纹孔(51);

多个支撑结构(6),分别布置于两块所述第二垫块(5)的左右两侧,且设于所述固定板(1)和所述支撑板(3)之间。

2.根据权利要求1所述的TCU支架总成,其特征在于,所述固定板(1)呈几型结构,包括:

底板(11),安装于多个所述L型支架(2)顶面;

两块L型板(12),分别设于所述底板(11)顶面的左右两侧。

3.根据权利要求2所述的TCU支架总成,其特征在于,所述L型板(12)的外侧面开设有多个与所述支撑结构(6)一一对应的卡槽(121);

所述支撑结构(6)包括:

减震柱(61),外周开设有与所述卡槽(121)相适配的环槽(611);

支撑轴(62),安装于所述支撑板(3)和所述减震柱(61)之间。

4.根据权利要求3所述的TCU支架总成,其特征在于,所述支撑板(3)上开设有多个第一通孔(31),所述支撑轴(62)上设有第二通孔(621),所述减震柱(61)上设有第三通孔(612),且所述第一通孔(31)、所述第二通孔(621)和所述第三通孔(612)一一对应;

所述支撑结构(6)还包括:

螺栓螺母组件(63),螺栓的螺杆依次穿过所述第一通孔(31)、所述第二通孔(621)和所述第三通孔(612)后与螺母螺纹连接。

5.根据权利要求4所述的TCU支架总成,其特征在于,所述支撑结构(6)还包括:

垫片(64),布置于所述减震柱(61)底部;

空心销(65),穿过所述垫片(64)后插装于所述第三通孔(612)内,且内通孔与所述螺栓的螺杆相匹配。

6.根据权利要求1所述的TCU支架总成,其特征在于,所述固定板(1)上开设第一减重孔(111),所述支撑板(3)上开设有第二减重孔(32);所述第二减重孔(32)位于两块所述第一垫块(4)之间,且与所述第一减重孔(111)相对应。

7.根据权利要求1所述的TCU支架总成,其特征在于,所述L型支架(2)包括:

横直段(21),顶面与所述固定板(1)连接;

竖直段(22),侧面开设有安装孔(221);

两个加强筋(23),设于所述横直段(21)和所述竖直段(22)之间,且分别布置于所述安装孔(221)两侧。

一种TCU支架总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆零件技术领域,具体涉及一种TCU支架总成。

背景技术

[0002] TCU(Transmission Control Unit)是指代变速器控制单元,用于监测、管理和控制车辆的变速器操作;其通常与车辆的发动机控制单元(Engine Control Unit,ECU)协同工作,以确保车辆的动力传输系统正常运行,从而提供平稳的动力输出和最佳的燃油效率。

[0003] 随着新能源技术不断的成熟与完善,宽体自卸车也将进行升级,其通常会设置四个驱动电机,而为了控制这四个驱动电机,需要安装两个TCU;为了提高车辆元件布局的合理性,TCU会在车架内侧寻找位置进行安装,具体是通过L型支架对TCU进行支撑固定。

[0004] 但是,上述TCU的安装方式存在如下问题:

[0005] 一、结构稳固性差,导致安装后的TCU容易上下晃动,使车辆颠簸易对TCU工作造成影响,无法保证TCU在车辆前进过程中的稳定工作,从而使得车辆的平稳运行得不到有效保障;

[0006] 二、结构紧凑性低,多个TCU需要分开布置,占用了车辆内部较多的安装空间,从而不便于其他元件的布局设置。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种TCU支架总成,解决了现有技术中TCU的安装方式存在着结构稳固性差和紧凑性低的技术问题。

[0008] 本实用新型公开了一种TCU支架总成,包括:

[0009] 固定板;

[0010] 多个L型支架,安装于所述固定板底面,且相互并排布置;

[0011] 支撑板,布置于所述固定板上方;

[0012] 两块第一垫块,分别设于所述支撑板顶面的左右两侧,且所述第一垫块顶面的前后两侧开设有第一螺纹孔;

[0013] 两块第二垫块,分别设于所述支撑板底面的左右两侧,且所述第二垫块底面的前后两侧开设有第二螺纹孔;

[0014] 多个支撑结构,分别布置于两块所述第二垫块的左右两侧,且设于所述固定板和所述支撑板之间。

[0015] 本申请通过多个L型支架与车架内侧进行固定,其结构强度高,稳固性强,以此避免了因结构形变而出现上下晃动的情况发生,使车辆颠簸不易对TCU工作造成影响,车辆的平稳运行得到有效保障,还显著提高了结构紧凑性,便于车架内侧其他集成零件的布置,且使得TCU不与支撑板贴合,显著提高了散热效果,保证了TCU在车辆前进过程中的稳定工作。

[0016] 在上述技术方案的基础上,本申请的方案还可以做如下改进:

[0017] 优选地,所述固定板呈几型结构,包括:

[0018] 底板,安装于多个所述L型支架顶面;

[0019] 两块L型板,分别设于所述底板顶面的左右两侧;采用本方案,在保留了支撑板下面TCU的安装空间后,缩短了支撑结构的长度,从而提高了结构紧凑性,提升了支撑板的稳固性。

[0020] 优选地,所述L型板的外侧面开设有多个与所述支撑结构一一对应的卡槽;

[0021] 所述支撑结构包括:

[0022] 减震柱,外周开设有与所述卡槽相适配的环槽;

[0023] 支撑轴,安装于所述支撑板和所述减震柱之间;采用本方案,在保障支撑稳固的同时,还起到了缓冲减震的作用,以此降低了TCU在安装后受到的震动,降低了车辆颠簸对TCU工作的影响,保障了车辆的平稳运行。

[0024] 优选地,所述支撑板上开设有多个第一通孔,所述支撑轴上设有第二通孔,所述减震柱上设有第三通孔,且所述第一通孔、所述第二通孔和所述第三通孔一一对应;

[0025] 所述支撑结构还包括:

[0026] 螺栓螺母组件,螺栓的螺杆依次穿过所述第一通孔、所述第二通孔和所述第三通孔后与螺母螺纹连接;采用本方案,通过螺栓螺母组件的贯穿锁固,使得支撑轴和减震柱被牢固的安装于支撑板上,其既保留了轴向弹性,起到了缓冲减震作用,还便于进行拆装更换,提高了组装维护效率。

[0027] 优选地,所述支撑结构还包括:

[0028] 垫片,布置于所述减震柱底部;

[0029] 空心销;穿过所述垫片后插装于所述第三通孔内,且内通孔与所述螺栓的螺杆相匹配;采用本方案,避免了减震柱在安装后产生形变,从而导致支撑板晃动的情况发生,提高了结构稳固性,降低了车辆颠簸对TCU工作造成的影响。

[0030] 优选地,所述固定板上开设第一减重孔,所述支撑板上开设有第二减重孔;所述第二减重孔位于两块所述第一垫块之间,且与所述第一减重孔相对应;采用本方案,减少了材料用量,从而降低了制造成本和整车重量,并且还便于上下方的TCU进行散热,提升了综合使用效果。

[0031] 优选地,所述L型支架包括:

[0032] 横直段,顶面与所述固定板连接;

[0033] 竖直段,侧面开设有安装孔;

[0034] 两个加强筋,设于所述横直段和所述竖直段之间,且分别布置于所述安装孔两侧;采用本方案,其受力均匀,显著提高了结构强度和承载能力,避免了结构形变的情况发生,保障了支撑效果。

[0035] 通过上述技术方案,本实用新型实现了以下有益效果:

[0036] 1.本申请的固定板通过多个L型支架与车架内侧进行固定,其结构强度高,稳固性强,避免了安装后的TCU因支撑结构形变而出现上下晃动的情况发生,使车辆颠簸不易对TCU工作造成影响,使车辆的平稳运行得到有效保障,还通过在支撑板两面分别安装一个TCU,显著提高了结构紧凑性,便于车架内侧其他集成零件的布置,且通过第一垫块和第二垫块使得TCU不与支撑板贴合,显著提高了散热效果,保证了TCU在车辆前进过程中的稳定工作;

[0037] 2.本申请通过减震柱上环槽与卡槽的配合,在保障支撑稳固的同时,还起到了缓冲减震的作用,以此降低了TCU在安装后受到的震动,进一步降低了车辆颠簸对TCU工作的影响,保障了车辆的平稳运行。

附图说明

[0038] 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的介绍,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。

[0039] 图1为本实用新型具体实施例所述的TCU支架总成的结构示意图;

[0040] 图2为图1所示TCU支架总成中固定板的结构示意图;

[0041] 图3为图1所示TCU支架总成中支撑板的结构示意图;

[0042] 图4为本实用新型具体实施例所述的TCU支架总成的主视剖面图;

[0043] 图5为图4所示TCU支架总成的结构示意图;

[0044] 附图标记说明:

[0045] 1、固定板;2、L型支架;3、支撑板;4、第一垫块;5、第二垫块;6、支撑结构;

[0046] 11、底板;12、L型板;21、横直段;22、竖直段;23、加强筋;31、第一通孔;32、第二减重孔;41、第一螺纹孔;51、第二螺纹孔;61、减震柱;62、支撑轴;63、螺栓螺母组件;64、垫片;65、空心销;

[0047] 111、第一减重孔;121、卡槽;221、安装孔;611、环槽;612、第三通孔;621、第二通孔。

具体实施方式

[0048] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0049] 首先需要说明的是,在下文的描述中为清楚地说明本实用新型的技术方案而涉及的一些方位词,例如“顶面”、“底面”等均是按照TCU支架总成中零部件正常所指的方位类推所具有的含义,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。

[0050] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或隐含指明所指示的技术特征的数量,因此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括一个或更多个所述特征。

[0051] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,或者是一体连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。

[0052] 为了更好的理解上述技术方案,下面将结合说明书附图以及具体实施方式对上述

技术方案进行详细说明。

[0053] 实施例:

[0054] 如图1所示,本申请实施例公开了一种TCU支架总成,用于同时对两个TCU进行支撑,其具体结构包括:固定板1、多个L型支架2、支撑板3、两块第一垫块4、两块第二垫块5和多个支撑结构6。

[0055] 固定板1用于连接底面的多个L型支架2,并对顶面的其他部件进行支持,以此提高支撑稳固性。

[0056] 多个L型支架2安装于固定板1底面,且相互并排布置;该L型支架2与固定板1优选为螺栓连接,以便于进行拆装,但也可以是焊接或其他方式,不做限定;本实施例中其设置为两个,且左右间隔布置,以进行稳固支撑,但还可以是三个或更多,同样不做限定。

[0057] 支撑板3布置于固定板1上方,优选呈矩形,规整性好,且其上下面分别安装一TCU,显著提高了结构紧凑性。

[0058] 两块第一垫块4分别设于支撑板3顶面的左右两侧,且第一垫块4顶面的前后两侧开设有第一螺纹孔41;该两块第一垫块4用于对位于上方的TCU进行左右支撑,并通过第一螺纹孔41实现螺栓连接,方便进行拆装,提高了组装效率。

[0059] 两块第二垫块5,分别设于支撑板3底面的左右两侧,且第二垫块5底面的前后两侧开设有第二螺纹孔51;该两块第二垫块5用于对位于下方的TCU进行左右支撑,并通过第二螺纹孔51实现螺栓连接,方便进行拆装,提高了组装效率。

[0060] 优选地,第一垫块4和第二垫块5均呈I型结构,使得前后两侧的第一螺纹孔41和第二螺纹孔51间隔较远,提高了支撑稳固性。

[0061] 多个支撑结构6分别布置于两块第二垫块5的左右两侧,且设于固定板1和支撑板3之间;该支撑结构6用于对支撑板3进行连接固定,本实施例中设置为四个,且呈矩形四角式分布,提高了支撑稳定性,但还可是左右各三个或其他形式,不仅限于此。

[0062] 上述技术方案中,将多个L型支架2安装于车架内侧,于是多个L型支架2对固定板1进行支撑固定,固定板1通过多个支撑结构6对支撑板3进行支撑固定,支撑板3通过第一垫块4和第二垫块5分别于上下面安装一TCU。

[0063] 本实用新型的固定板1通过多个L型支架2与车架内侧进行固定,其结构强度高,稳固性强,以此避免了安装后的TCU因支撑结构6形变而出现上下晃动的情况发生,使车辆颠簸不易对TCU工作造成影响,使得车辆的平稳运行得到有效保障,还通过在支撑板3两面分别安装一个TCU,显著提高了结构紧凑性,便于车架内侧其他集成零件的布置,且通过第一垫块4和第二垫块5使得TCU不与支撑板3贴合,显著提高了散热效果,保证了TCU在车辆前进过程中的稳定工作。

[0064] 在一些实施例中,如图1和图2所示,为缩短支撑结构6长度,以提高结构紧凑性,设计固定板1呈几型结构,其包括:底板11和两块L型板12。

[0065] 底板11安装于多个L型支架2顶面,整体呈矩形结构,以提高规整性;两块L型板12分别设于底板11顶面的左右两侧,其可通过折弯工艺制造,便于生产加工。

[0066] 通过左右两侧L型板12与支撑结构6的配合,在保留了支撑板3下面TCU的安装空间后,缩短了支撑结构6的长度,从而提高了结构紧凑性,提升了支撑板3的稳固性。

[0067] 在上述实施例基础上,如图1和图2所示,L型板12的外侧面开设有多个与支撑结构

6一一对应的卡槽121;该卡槽121的形状尺寸与环槽611相适配,用于限位减震柱61。

[0068] 具体地,如图4和图5所示,支撑结构6包括:减震柱61和支撑轴62。减震柱61外周开设有与卡槽121相适配的环槽611;支撑轴62呈T型结构,增大了接触面积,提高了连接稳固性,且其安装于支撑板3和减震柱61之间。

[0069] 需要说明的是,减震柱61采用丁晴橡胶、三元乙丙橡胶等弹性材料制成,从而起到了缓冲减震的作用,具体材料不作限定。

[0070] 通过环槽611与卡槽121的配合,减震柱61被轴向和前后限位,从而令支撑板3被上下和前后限位,再通过多个支撑结构6之间的相互配合,使支撑板3被左右限位,以此使得支撑板3被限位固定。

[0071] 通过上述结构设计,在保障支撑稳固的同时,还起到了缓冲减震的作用,以此降低了TCU在安装后受到的震动,进一步降低了车辆颠簸对TCU工作的影响,保障了车辆的平稳运行。

[0072] 在一些实施例中,如图5所示,为便于拆装,支撑板3上开设有多个第一通孔31,支撑轴62上设有第二通孔621,减震柱61上设有第三通孔612,且第一通孔31、第二通孔621和第三通孔612一一对应。

[0073] 具体地,支撑结构6还包括:螺栓螺母组件63,螺栓的螺杆依次穿过第一通孔31、第二通孔621和第三通孔612后与螺母螺纹连接。

[0074] 通过螺栓螺母组件63的贯穿锁固,使得支撑轴62和减震柱61被牢固的安装于支撑板3上,其既保留了轴向弹性,起到了缓冲减震作用,还便于进行拆装更换,提高了组装维护效率。

[0075] 在上述实施例基础上,如图4和图5所示,为避免因减震柱61材质较软,而左右摆动的问题,支撑结构6还包括:垫片64和空心销65。

[0076] 具体地,垫片64布置于减震柱61底部;空心销65穿过垫片64后插装于第三通孔612内,且内通孔与螺栓的螺杆相匹配。

[0077] 通过上述设计,避免减震柱61在安装后产生形变,导致支撑板3晃动的情况发生,提高了结构稳固性,降低了车辆颠簸对TCU工作造成的影响。

[0078] 在一些实施例中,如图1～图3所示,固定板1上开设第一减重孔111,支撑板3上开设有第二减重孔32;第二减重孔32位于两块第一垫块4之间,且与第一减重孔111相对应。

[0079] 示例性地,第一减重孔111和第二减重孔32呈圆形且同心设置,以此能够减少最大面积,并降低拐角处的应力集中。

[0080] 通过上述设计,减少了材料用量,从而降低了制造成本和整车重量,并且还便于上下方的TCU进行散热,提升了综合使用效果。

[0081] 在一些实施例中,如图1和图3～图5所示,L型支架2包括:横直段21、竖直段22和两个加强筋23。

[0082] 横直段21顶面与固定板1连接,优选为螺栓连接,便于进行拆装,但也可以是焊接等方式,不做限定;竖直段22侧面开设有安装孔221,安装孔221呈圆形,用于与车架内侧进行螺栓连接;两个加强筋23设于横直段21和竖直段22之间,且分布置于安装孔221两侧,其受力均匀,显著提高了结构强度和承载能力,避免了结构形变的情况发生,保障了支撑效果。

[0083] 本实用新型的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本实用新型的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0084] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0085] 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,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

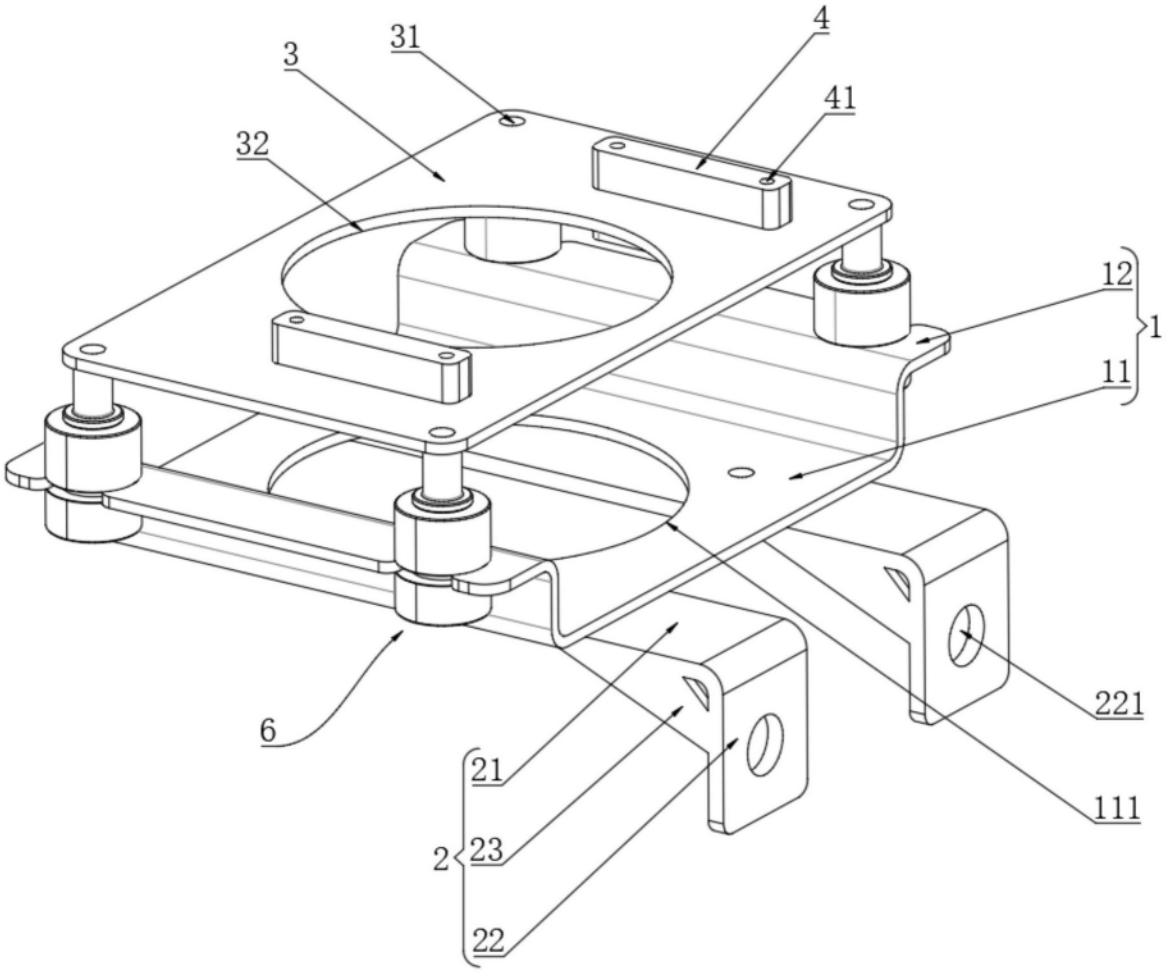


图1

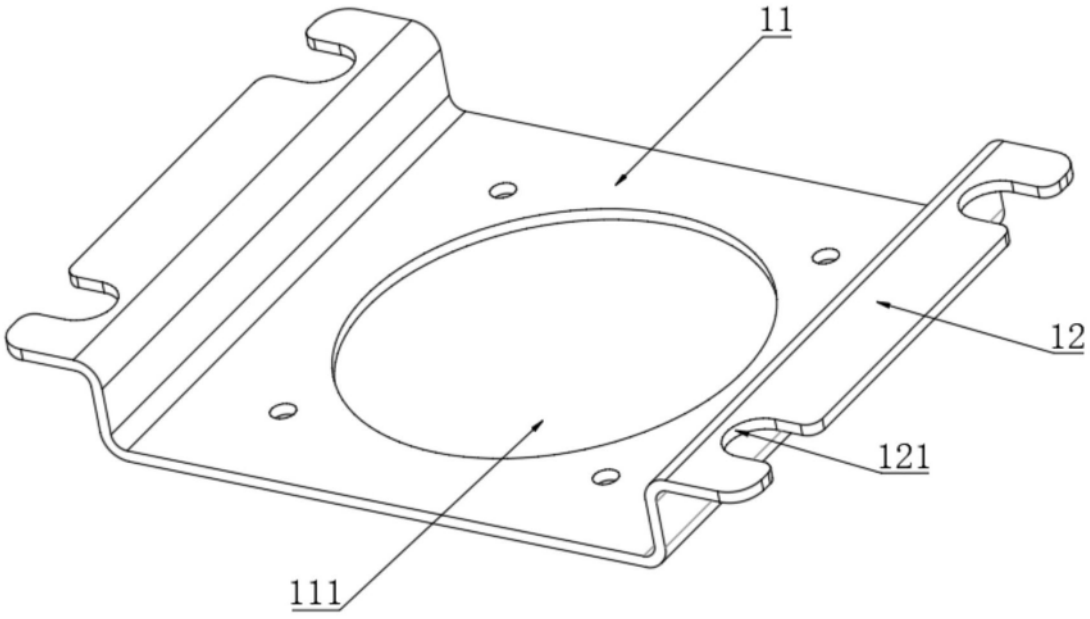


图2

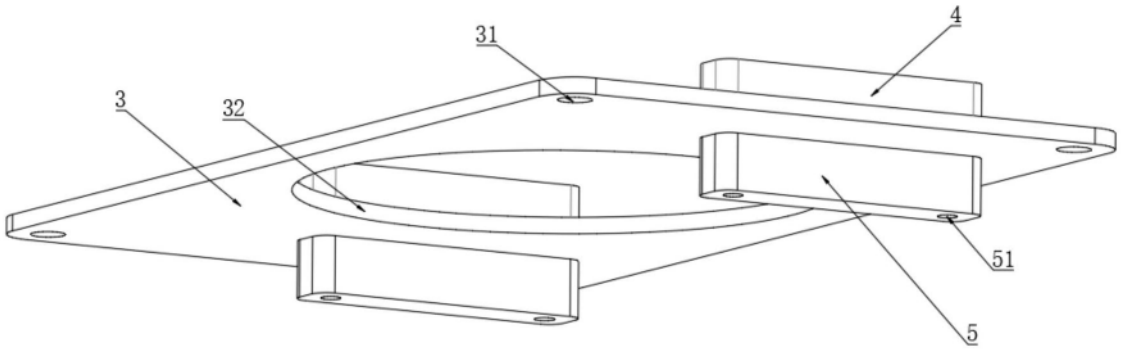


图3

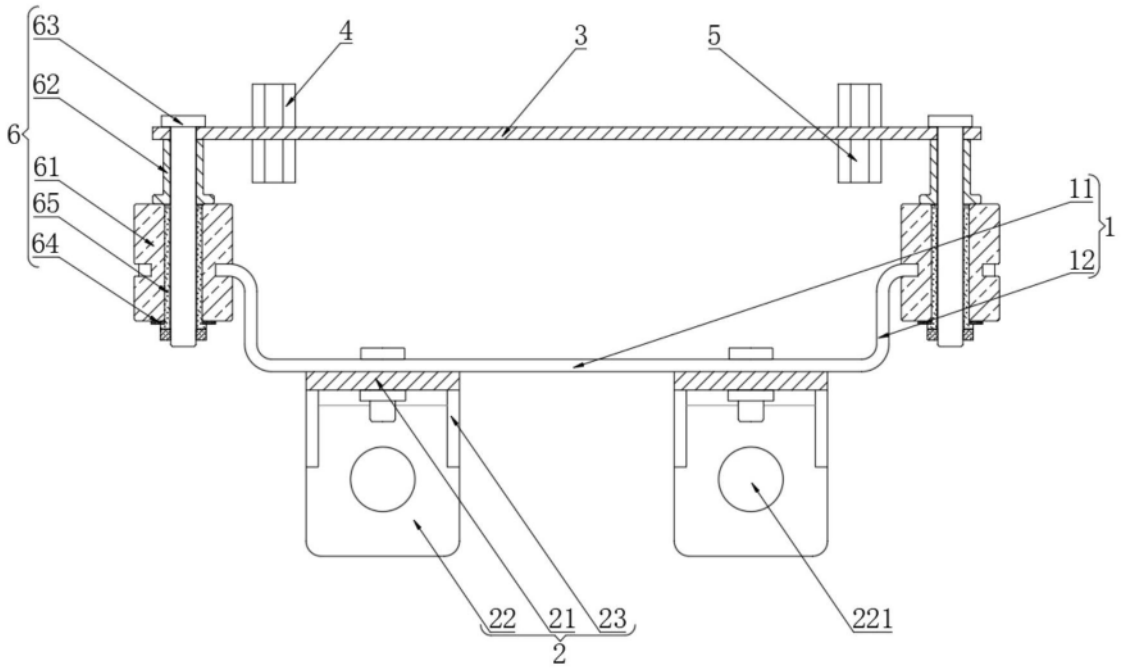


图4

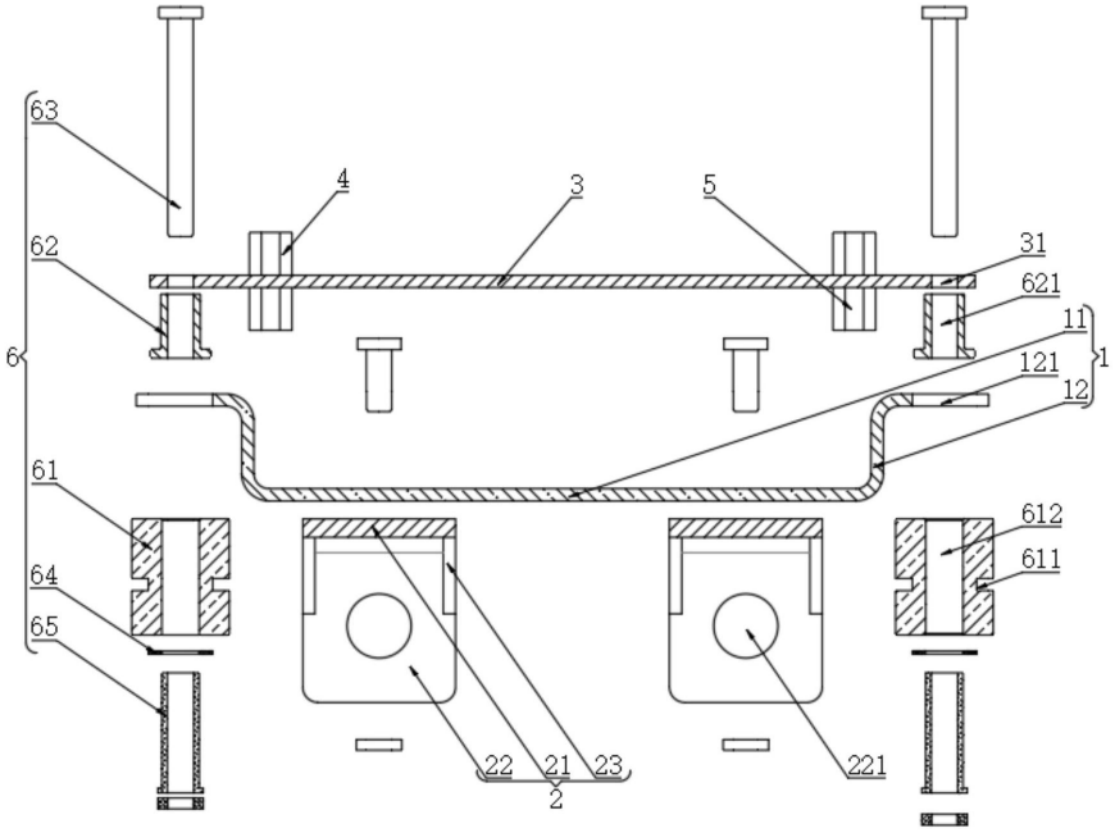


图5