



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112061234 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202011020393.4

B62D 5/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106741186 A, 2017.05.31

申请公布号 CN 112061234 A

CN 106741186 A, 2017.05.31

(43) 申请公布日 2020.12.11

CN 109263722 A, 2019.01.25

(73) 专利权人 湖北航天技术研究院特种车辆技术中心

CN 207565683 U, 2018.07.03

JP 2012091693 A, 2012.05.17

CN 1123230 A, 1996.05.29

地址 432000 湖北省孝感市北京路69号

EP 0940272 B1, 2002.08.28

CN 205854274 U, 2017.01.04

(72) 发明人 彭裕平 刘志强 秦初荣 王晨旭  
彭一鸣 朱玉敏 张东锋

审查员 原杰锋

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570

代理人 詹守琴

(51) Int. Cl.

B62D 21/00 (2006.01)

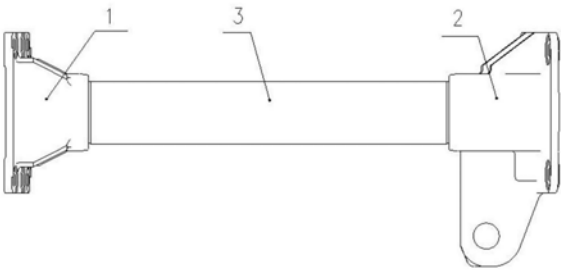
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种越野车及其组合横梁装置

(57) 摘要

本发明公开了一种越野车及其组合横梁装置,该组合横梁装置包括:梁支座,所述梁支座与所述越野车的第一纵梁可拆卸连接;安装支座,所述安装支座与所述越野车的第二纵梁可拆卸连接;横梁管,所述横梁管为等截面管体,所述横梁管的第一端与所述梁支座固定连接,其第二端与所述安装支座固定连接。该组合横梁装置具有连接支撑车架左右纵梁、加强转向窗口、安装转向油缸、合理避让周边部件、成本低、自重轻等功能,满足了布局紧凑、安装空间狭小轻量化的越野车的设计需求,提高了空间利用率。从而解决了现有转向横梁强度较差,重量较大的技术问题。



1. 一种用于越野车的组合横梁装置,其特征在于,包括:  
梁支座(1),所述梁支座(1)与所述越野车的第一纵梁可拆卸连接;  
安装支座(2),所述安装支座(2)与所述越野车的第二纵梁可拆卸连接;  
横梁管(3),所述横梁管(3)为等截面管体,所述横梁管(3)的第一端与所述梁支座(1)固定连接,其第二端与所述安装支座(2)固定连接;  
所述安装支座(2)包括:  
第二支撑板(24),所述安装支座(2)通过所述第二支撑板(24)与所述第二纵梁可拆卸连接;  
第二轴套(23),所述横梁管(3)的第二端插入并固定于所述第二轴套(23);  
转向油缸支座(26),所述转向油缸支座(26)设置于所述第二轴套(23)之间,且两者之间具有油缸避让空间。
2. 根据权利要求1所述的组合横梁装置,其特征在于,所述梁支座(1)包括:  
第一支撑板(12),所述梁支座(1)通过所述第一支撑板(12)与所述第一纵梁可拆卸连接;  
第一轴套(14),所述横梁管(3)的第一端插入并固定于所述第一轴套(14)。
3. 根据权利要求2所述的组合横梁装置,其特征在于,所述第一支撑板(12)上开设有第一支座安装孔(11),并通过所述第一支座安装孔(11)与所述第一纵梁螺栓连接。
4. 根据权利要求3所述的组合横梁装置,其特征在于,所述第一支座安装孔(11)为多个,且各所述第一支座安装孔(11)均为阶梯孔。
5. 根据权利要求2所述的组合横梁装置,其特征在于,所述梁支座(1)还包括:  
第一翼板(13),所述第一支撑板(12)与所述第一轴套(14)通过所述第一翼板(13)相连接。
6. 根据权利要求1所述的组合横梁装置,其特征在于,所述第二支撑板(24)上开设有第二支座安装孔(21),并通过所述第二支座安装孔(21)与所述第二纵梁螺栓连接。
7. 根据权利要求6所述的组合横梁装置,其特征在于,所述转向油缸支座(26)与第二支撑板(24)之间、所述转向油缸支座(26)与第二轴套(23)之间的连接处均设置有过渡圆弧,且所述转向油缸支座(26)与第二支撑板(24)之间、所述转向油缸支座(26)与第二轴套(23)之间均通过加强块(25)相连接。
8. 根据权利要求1所述的组合横梁装置,其特征在于,所述安装支座(2)还包括:  
第二翼板(22),所述第二支撑板(24)与所述第二轴套(23)通过所述第二翼板(22)相连接。
9. 一种越野车,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的组合横梁装置。

## 一种越野车及其组合横梁装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于越野车技术领域,尤其涉及一种越野车及其组合横梁装置。

### 背景技术

[0002] 在越野车中,转向横梁是连接底盘车架左右纵梁的结构部件,目前用于安装转向油缸的横梁主要是在转向横梁上焊接一个转向油缸支座,转向油缸支座位于横梁管一侧,其中转向横梁由两个梁支座和横梁管焊接而成,梁支座和转向油缸支座均为铸件,再通过螺栓、螺母与车架左右纵梁连接,该形式结构简单,但强度和重量无法保证,无法实现轻量化设计。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种越野车及其组合横梁装置,以至少部分解决现有转向横梁强度较差,重量较大的技术问题。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

[0005] 一种用于越野车的组合横梁装置,包括:

[0006] 梁支座,所述梁支座与所述越野车的第一纵梁可拆卸连接;

[0007] 安装支座,所述安装支座与所述越野车的第二纵梁可拆卸连接;

[0008] 横梁管,所述横梁管为等截面管体,所述横梁管的第一端与所述梁支座固定连接,其第二端与所述安装支座固定连接。

[0009] 进一步地,所述梁支座包括:

[0010] 第一支撑板,所述梁支座通过所述第一支撑板与所述第一纵梁可拆卸连接;

[0011] 第一轴套,所述横梁管的第一端插入并固定于所述第一轴套。

[0012] 进一步地,所述第一支撑板上开设有第一支座安装孔,并通过所述第一支座安装孔与所述第一纵梁螺栓连接。

[0013] 进一步地,所述第一支座安装孔为多个,且各所述第一支座安装孔均为阶梯孔。

[0014] 进一步地,所述梁支座还包括:

[0015] 第一翼板,所述第一支撑板与所述第一轴套通过所述第一翼板相连接。

[0016] 进一步地,所述安装支座包括:

[0017] 第二支撑板,所述安装支座通过所述第二支撑板与所述第二纵梁可拆卸连接;

[0018] 第二轴套,所述横梁管的第二端插入并固定于所述第二轴套;

[0019] 转向油缸支座,所述转向油缸支座设置于所述第二轴套之间,且两者之间具有油缸避让空间。

[0020] 进一步地,所述第二支撑板上开设有第二支座安装孔,并通过所述第二支座安装孔与所述第二纵梁螺栓连接。

[0021] 进一步地,所述转向油缸支座与第二支撑板之间、所述转向油缸支座与第二轴套之间的连接处均设置有过渡圆弧,且所述转向油缸支座与第二支撑板之间、所述转向油缸

支座与第二轴套之间均通过加强块相连接。

[0022] 进一步地,所述安装支座还包括:

[0023] 第二翼板,所述第二支撑板与所述第二轴套通过所述第二翼板相连接。

[0024] 本发明还提供一种越野车,包括如上所述的组合横梁装置。

[0025] 在一种或几种具体实施方式中,本发明所提供的组合横梁装置包括如技术效果:

[0026] 本发明所提供的组合横梁装置包括横梁管、设置在两端的梁支座和设置在另一端的安装支座,其结构形式简单,通过组合横梁装置连接支撑车架左右纵梁,增加了车架承载能力;同时,该组合横梁装置实现转向窗口局部强度、刚度加强,能承载转向系统作用到车架上的力,使车架整体受力平衡;该组合横梁装置整体简化了结构,由两个梁支座和一根横梁管焊接而成,减少了零部件,且满足转向油缸拆装要求,能合理避让周边部件,具有良好的维修性;该组合横梁装置集成了梁支座与转向油缸支座功能,具有良好的承载能力,且设计有空腔和排水孔,能有效减轻重量和避免出现积水导致腐蚀;该组合横梁装置具有连接支撑车架左右纵梁、加强转向窗口、安装转向油缸、合理避让周边部件、成本低、自重轻等功能,满足了布局紧凑、安装空间狭小轻量化的越野车的设计需求,提高了空间利用率。从而解决了现有转向横梁强度较差,重量较大的技术问题。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0028] 图1为本发明所提供的组合横梁装置一种具体实施方式的结构示意图;

[0029] 图2为图1所示组合横梁装置中梁支座的结构示意图;

[0030] 图3为图1所示组合横梁装置中安装支座的结构示意图;

[0031] 图4为图3所示安装支座在另一视角的结构示意图。

[0032] 附图标记说明:

[0033] 1-梁支座 2-安装支座 3-横梁管

[0034] 11-第一支座安装孔 12-第一支撑板 13-第一翼板

[0035] 14-第一轴套

[0036] 21-第二支座安装孔 22-第二翼板 23-第二轴套

[0037] 24-第二支撑板 25-加强块 26-转向油缸支座

[0038] 27-转向油缸安装孔 28-空腔 29-排水孔

## 具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0040] 请参考图1,图1为本发明所提供的组合横梁装置一种具体实施方式的结构示意

图。

[0041] 在一种具体实施方式中,本发明所提供的组合横梁装置用于越野车,尤其用于对部件轻量化设计要求较高的特种越野车中。如图1所示,该组合横梁装置包括梁支座1、安装支座2和横梁管3,其中,所述梁支座1与所述越野车的第二纵梁可拆卸连接,所述安装支座2与所述越野车的第二纵梁可拆卸连接,所述横梁管3为等截面管体,以保证横梁承载力的传递。所述横梁管3的第一端与所述梁支座1固定连接,其第二端与所述安装支座2固定连接。也就是说,该组合横梁装置由两个支座(即梁支座1和安装支座2)和一根横梁管3组成,结构形式简单,其中梁支座1和安装支座2均为铸件,横梁管3为管材。具体地,梁支座1与横梁管3的一端焊接固定,安装支座2与横梁管3的另一端焊接固定,梁支座1通过螺栓连接方式与车架的第一纵梁(例如左纵梁)连接,安装支座2通过螺栓连接方式与车架的第二纵梁(例如右纵梁)连接,从而起到连接支撑左、右纵梁的作用。同时,该种结构还能够增加转向窗口强度,承载转向系统作用到车架上的力,使得采用支座和横梁管3构成的组合横梁装置具有更好的强度和抗扭、抗弯性能。另外,采用螺栓连接的方式实现梁支座1与第一纵梁、安装支座2与第二纵梁之间可拆卸连接,结构较为简单,且便于横梁拆装。

[0042] 具体地,如图2所示,所述梁支座1包括第一支撑板12和第一轴套14,所述梁支座1通过所述第一支撑板12与所述第一纵梁可拆卸连接,所述横梁管3的第一端插入并固定于所述第一轴套14。这样,通过将横梁管3的第一端套入第一轴套14后再焊接固定,便于提高横梁管3的定位可靠性和便利性,使得横梁管3与梁支座1之间的安装更为方便。

[0043] 在该具体实施方式中,梁支座1采用螺栓连接的方式与第一纵梁可拆卸连接,此时,第一支撑板12上开设有第一支座安装孔11,并通过所述第一支座安装孔11与所述第一纵梁螺栓连接。该第一支座安装孔11可以为多个,例如,为了与纵梁结构相适配,第一支撑板12可以为方形板,则第一支座安装孔11可以设置四个,四个第一支座安装孔11分别设置在方形板的四角,且各所述第一支座安装孔11均为阶梯孔,也就是说,该第一支座安装孔11具有螺栓孔和布置在螺栓孔之上的圆形凹槽,在螺栓连接后,螺栓头嵌入圆形凹槽中,以保证安装面的平整。

[0044] 该梁支座1还包括第一翼板13,所述第一支撑板12与所述第一轴套14通过所述第一翼板13相连接,通过设置第一翼板13,提高了梁支座1的承载能力。该梁支座1的结构形式简单,各处壁厚均匀,可以有效减少热力变形,降低铸造缺陷风险,第一轴套14与第一支撑板12之间采用圆弧过渡,可有效防止连接处的应力集中,并采用第一翼板13加固连接,加强铸件承载能力。

[0045] 具体地,如图3和图4所示,安装支座2包括第二支撑板24、第二轴套23和转向油缸支座26,其中,所述安装支座2通过所述第二支撑板24与所述第二纵梁可拆卸连接,所述横梁管3的第二端插入并固定于所述第二轴套23,所述转向油缸支座26设置于所述第二轴套23之间,且两者之间具有油缸避让空间。这样,在安装支座2上集成转向油缸安装功能,从而满足转向油缸结构的拆装要求。

[0046] 进一步地,在安装支座2的结构内部设有空腔28和排水孔29,以便有效减轻重量和避免出现积水导致腐蚀。

[0047] 在该具体实施方式中,安装支座2采用螺栓连接的方式与第二纵梁可拆卸连接,此时,第二支撑板24上开设有第二支座安装孔21,并通过所述第二支座安装孔21与所述第二

纵梁螺栓连接。该第二支座安装孔21可以为多个,例如,为了与纵梁结构相适配,第二支撑板24可以为方形板,则第二支座安装孔21可以设置四个,四个第二支座安装孔21分别设置在方形板的四角,且各所述第二支座安装孔21均为阶梯孔,也就是说,该第二支座安装孔21具有螺栓孔和布置在螺栓孔之上的圆形凹槽,在螺栓连接后,螺栓头嵌入圆形凹槽中,以保证安装面的平整。

[0048] 为了避免应力集中,在转向油缸支座26和第二支撑板24,以及转向油缸支座26与第二轴套23之间的连接处均设置有过渡圆弧,且所述转向油缸支座26与第二支撑板24之间、所述转向油缸支座26与第二轴套23之间均通过加强块25相连接,以提高连接部的结构强度。

[0049] 该安装支座2还包括第二翼板22,所述第二支撑板24与所述第二轴套23通过所述第二翼板22相连接,以进一步提高第二支撑板24与第二轴套23之间的连接强度。

[0050] 具体来讲,该安装支座2结构紧凑,其包括第二翼板22、第二轴套23、第二支撑板24、加强块25和转向油缸支座26,其中,转向油缸支座26位于第二轴套23的下侧,并预留油缸运动空间和拆装空间。安装支座2整体上来讲大部分壁厚均匀,能有效减少热力变形和降低铸造缺陷风险。第二轴套23上设有第二支座安装孔21,用于横梁安装,每个支座安装孔上布置有圆形凹槽,保证标准件安装面的平整;第二轴套23与第二支撑板24圆弧过渡,可防止应力集中,用第二翼板22连接,可加强铸件承载能力;转向油缸支座26与第二轴套23、第二支撑板24通过圆弧过渡,且用加强块25连接,可防止应力集中,其中转向油缸支座26上设有转向油缸安装孔27,该转向油缸安装孔27经过加工后能满足转向油缸装配要求,实现多功能一体化,空腔28可减轻铸件重量,满足轻量化设计要求,排水孔29防止空腔28内积水,能减缓支座腐蚀,延长其使用寿命。

[0051] 在上述具体实施方式中,本发明所提供的组合横梁装置包括横梁管3、设置在两端的梁支座1和设置在另一端的安装支座2,其结构形式简单,通过组合横梁装置连接支撑车架左右纵梁,增加了车架承载能力;同时,该组合横梁装置实现转向窗口局部强度、刚度加强,能承载转向系统作用到车架上的力,使车架整体受力平衡;该组合横梁装置整体简化了结构,由两个梁支座1和一根横梁管3焊接而成,减少了零部件,且满足转向油缸拆装要求,能合理避让周边部件,具有良好的维修性;该组合横梁装置集成了梁支座1与转向油缸支座26功能,具有良好的承载能力,且设计有空腔28和排水孔29,能有效减轻重量和避免出现积水导致腐蚀;该组合横梁装置具有连接支撑车架左右纵梁、加强转向窗口、安装转向油缸、合理避让周边部件、成本低、自重轻等功能,满足了布局紧凑、安装空间狭小轻量化的越野车的设计需求,提高了空间利用率。从而解决了现有转向横梁强度较差,重量较大的技术问题。

[0052] 除了上述组合横梁装置,本发明还提供一种包括组合横梁装置的越野车,该越野车的其他各部分结构请参考现有技术,在此不做赘述。

[0053] 应理解的是,文中使用的术语仅出于描述特定示例实施方式的目的,而无意于进行限制。除非上下文另外明确地指出,否则如文中使用的单数形式“一”、“一个”以及“所述”也可以表示包括复数形式。术语“包括”、“包含”、“含有”以及“具有”是包含性的,并且因此指明所陈述的特征、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但并不排除存在或者添加一个或多个其它特征、步骤、操作、元件、部件、和/或它们的组合。文中描述的方法步骤、过程、以及操

作不解释为必须要求它们以所描述或说明的特定顺序执行,除非明确指出执行顺序。还应当理解,可以使用另外或者替代的步骤。

[0054] 尽管可以在文中使用术语第一、第二、第三等来描述多个元件、部件、区域、层和/或部段,但是,这些元件、部件、区域、层和/或部段不应被这些术语所限制。这些术语可以仅用来将一个元件、部件、区域、层或部段与另一区域、层或部段区分开。除非上下文明确地指出,否则诸如“第一”、“第二”之类的术语以及其它数字术语在文中使用时并不暗示顺序或者次序。因此,以下讨论的第一元件、部件、区域、层或部段在不脱离示例实施方式的教导的情况下可以被称作第二元件、部件、区域、层或部段。

[0055] 为了便于描述,可以在文中使用空间相对关系术语来描述如图中示出的一个元件或者特征相对于另一元件或者特征的关系,这些相对关系术语例如为“内部”、“外部”、“内侧”、“外侧”、“下面”、“下方”、“上面”、“上方”等。这种空间相对关系术语意于包括除图中描绘的方位之外的在使用或者操作中装置的不同方位。例如,如果在图中的装置翻转,那么描述为“在其它元件或者特征下面”或者“在其它元件或者特征下方”的元件将随后定向为“在其它元件或者特征上面”或者“在其它元件或者特征上方”。因此,示例术语“在……下方”可以包括在上和在下的方位。装置可以另外定向(旋转90度或者在其它方向)并且文中使用的空间相对关系描述符相应地进行解释。

[0056] 以上所举实施例为本发明的较佳实施方式,仅用来方便说明本发明,并非对本发明作任何形式上的限制,任何所述技术领域中具有通常知识者,若在不脱离本发明所提技术特征的范围,利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例,并且未脱离本发明的技术特征内容,均仍属于本发明技术特征的范围。

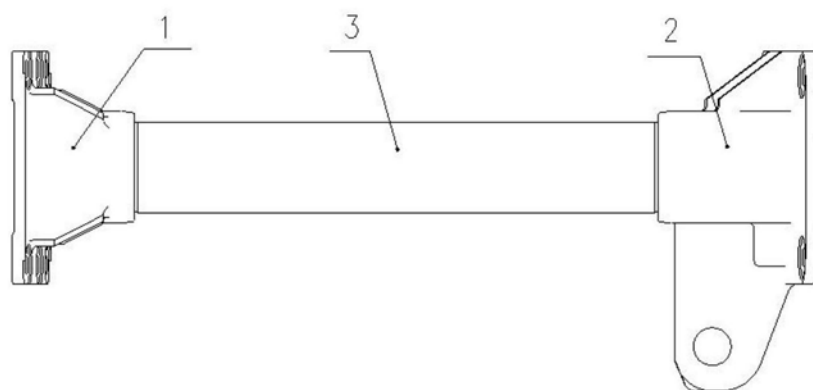


图1

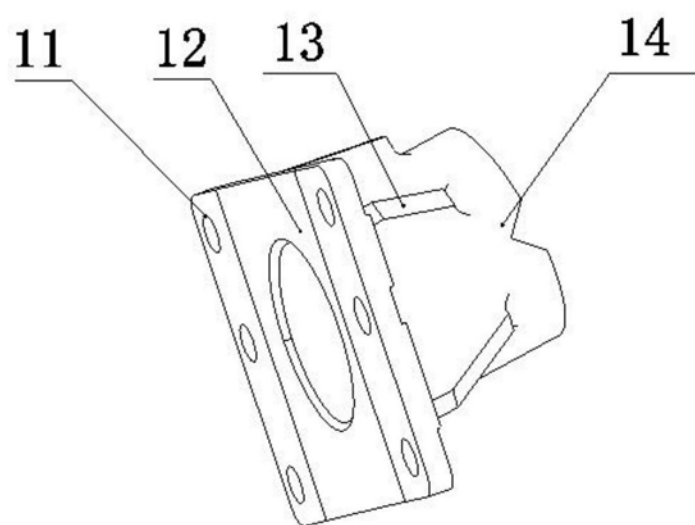


图2

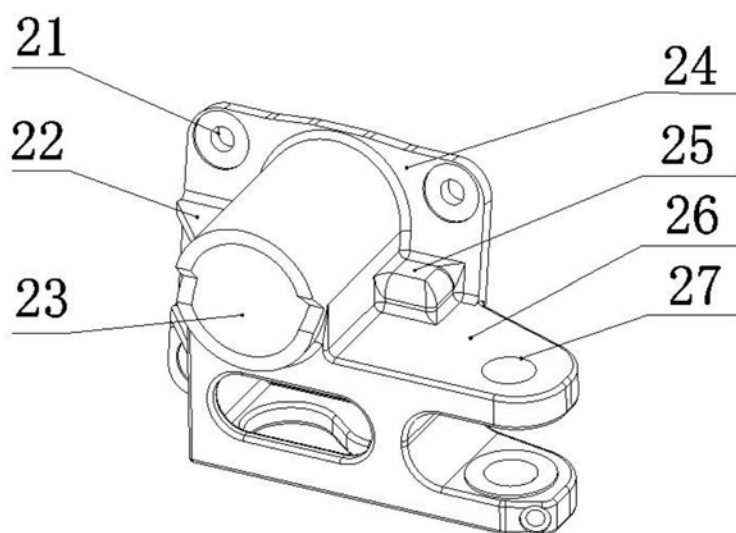


图3

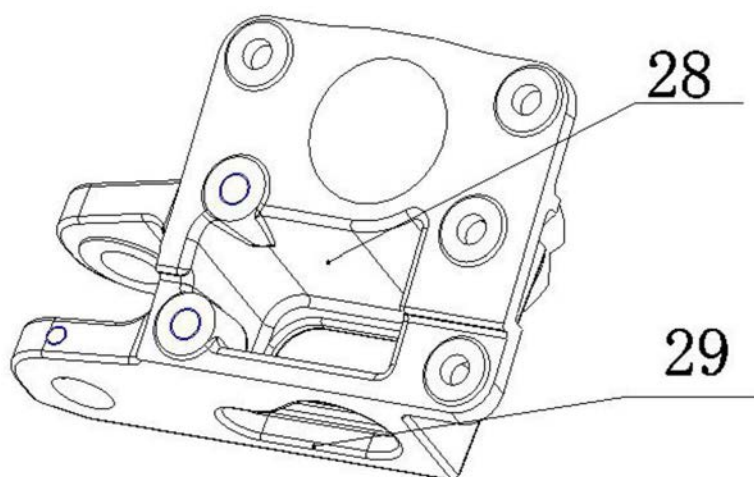


图4