



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106741185 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 201611257790.7

(22) 申请日 2016.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106741185 A

(43) 申请公布日 2017.05.31

(73) 专利权人 河南奔马股份有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路
南段东侧

(72) 发明人 吕振伟 董栋 陈龙 王胜利
马宗华 黄会茹 张慧芳 王丹迎
王彪

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120
专利代理师 炊万庭

(51) Int. Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

B60K 1/00 (2006.01)

B60K 1/04 (2019.01)

(56) 对比文件

CN 102673663 A, 2012.09.19

CN 203844837 U, 2014.09.24

CN 204037665 U, 2014.12.24

JP 2006111228 A, 2006.04.27

艾俊. 轻型载货汽车典型横梁结构及其连接
方式对整车承载性能的影响. 北京汽车. 2004,
(04), 全文.

审查员 胡志鹏

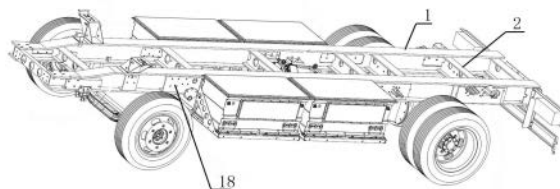
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种轻卡的组合式铝合金车架

(57) 摘要

本发明公开了一种轻卡的组合式铝合金车架, 包括车架主体、电池组侧挂装置和车架主体与电机之间的连接装置, 车架主体包括两根截面为“工”字形的铝合金纵梁以及连接两根纵梁的若干截面“工”字形的铝合金横梁, 横梁的翼缘通过螺栓与纵梁连接; “L”形铝板的一边设置有吊耳内嵌凹槽和吊耳安装螺栓孔; 车架主体与驾驶室之间的连接元件底板的两侧分别设置有左侧加强板和右侧加强板; 电池组侧挂装置中的两个车架主体连接板分别垂直设置于电池组放置架的同一根底纵梁的两端; 车架主体与电机之间的连接元件包括四个电机安装架, 电机安装架包括上顶板和卡板, 上顶板对称设置有悬置螺栓。本发明车架质量轻, 增加了电动汽车续航里程。



1. 一种轻卡的组合式铝合金车架,包括车架主体、车架主体与悬挂系统之间的连接元件、车架主体与驾驶室之间的连接元件、电池组侧挂装置以及车架主体与电机之间的连接元件,其特征在于:所述车架主体包括两根截面为“工”字形的铝合金纵梁(1)以及连接两根纵梁(1)的若干截面为“工”字形的铝合金横梁(2),横梁(2)的翼缘分别通过螺栓与纵梁(1)连接,纵梁(1)外侧凹槽嵌有槽型铝合金板(18),且纵梁(1)与槽型铝合金板(18)固定连接;所述车架主体与悬挂系统之间的连接元件为截面是“L”形的铝板,“L”形铝板的一边设置有吊耳内嵌凹槽(3)和吊耳安装螺栓孔,且车架主体与悬挂系统之间的连接元件与车架主体上的槽型铝合金板(18)连接;所述车架主体与驾驶室之间的连接元件包括左侧加强板(4)、右侧加强板(5)、顶板(6)和底板(7),底板(7)的两侧分别设置有左侧加强板(4)和右侧加强板(5),左侧加强板(4)和右侧加强板(5)的另一端与顶板(6)相连,顶板(6)和底板(7)分别通过螺栓与驾驶室和车架主体纵梁(1)连接;所述电池组侧挂装置包括两个车架主体连接板(9)和电池组放置架,两个车架主体连接板(9)分别垂直设置于电池组放置架的同一根底纵梁(11)的两端;所述车架主体与电机之间的连接元件包括四个电机安装架,电机安装架包括上顶板(17)和卡板(20),上顶板(17)对称设置有悬置螺栓(14),且悬置螺栓(14)穿过设置于上顶板(17)下表面的悬置橡胶块(15),卡板(18)内开有用于固定电机的竖直卡槽,四个电机安装架中卡板(18)的卡槽分别与电机轴身上的固定座连接;所述顶板(6)上设置有悬置手柄(8);所述电池组安装架包括两个车架主体连接板(9)、两根底横梁(10)、两根底纵梁(11)和若干中间横梁(12),两根底横梁(10)和两根底纵梁(11)首尾依次相连组成矩形框架,中间横梁(12)的两端分别与两根底纵梁(11)相连,车架主体连接板(9)与底横梁(10)通过第一加强板(13)连接,底横梁(10)与底纵梁(11)结合部位通过三角板(19)进行加强固定,底纵梁(11)和中间横梁(12)结合部位通过三角板(19)进行加强固定。

2. 根据权利要求1所述的一种轻卡的组合式铝合金车架,其特征在于:所述电机安装架的两侧设置有第二加强板(16)。

一种轻卡的组合式铝合金车架

技术领域

[0001] 本发明属于汽车底盘技术领域,具体涉及一种轻卡的组合式铝合金车架。

背景技术

[0002] 加快培育和发展节能与新能源汽车产业,对于缓解能源和环境压力,推动汽车产业转型升级,培育新的经济增长点,具有重要意义。要以纯电驱动为汽车工业转型的主要战略取向,争取到2020年,纯电动汽车和插电式混合动力汽车累计产销量超过500万辆;新能源汽车、动力电池及关键零部件技术整体上达到国际先进水平。汽车整備质量不仅是影响电动汽车续航里程的主要参数,同时也是提高整车质量利用系数,从而提高运输效率,减少运输成本的主要影响因素。

[0003] 文献显示汽车每减重10%,能耗下降8%,排放降低4%。我国专用车数量约占城市机动车保有总量的18%,而排放贡献率则占城市机动车总排放量的1/3。由于汽车动力性能和行驶性能的需求,以及技术条件的限制,使电机、动力电池,驾驶室,车桥等部件的轻量化较为困难,因此汽车的轻量化主要集中在车架以及与其相连接的附件支架上。由于轻型载货汽车汽车上安装底盘各总成较多,承载较大,因此市场上几乎没有全铝合金组合式车架。

[0004] 由于铝合金屈服强度良好,剪切强度较小,焊接时又容易出现裂纹、未熔合现象,造成车架与轻卡各总成的连接稳定性较差,降低了全铝合金轻卡的安全性能。

发明内容

[0005] 本发明要解决的问题是针对现有的轻卡底盘质量重、续航能力差的问题,提供了一种底盘质量轻、续航里程高的轻卡铝合金车架。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种轻卡的组合式铝合金车架,包括车架主体、车架主体与悬挂系统之间的连接元件、车架主体与驾驶室之间的连接元件、电池组侧挂装置以及车架主体与电机之间的连接元件,所述车架主体包括两根截面为“工”字形的铝合金纵梁以及连接两根纵梁的若干截面为“工”字形的铝合金横梁,横梁的翼缘分别通过螺栓与纵梁连接,纵梁外侧凹槽嵌有槽型铝合金板,且纵梁与槽型铝合金板固定连接;所述车架主体与悬挂系统之间的连接元件为截面是“L”形的铝板,“L”形铝板的一边设置有吊耳内嵌凹槽和吊耳安装螺栓孔,且车架主体与悬挂系统之间的连接元件与车架主体上的槽型铝合金板连接;所述车架主体与驾驶室之间的连接元件包括顶板、底板、左侧加强板和右侧加强板,底板的两侧分别设置有左侧加强板和右侧加强板,左侧加强板和右侧加强板的另一端与顶板相连,顶板和底板分别通过螺栓与驾驶室和车架主体纵梁连接;所述电池组侧挂装置包括两个车架主体连接板和电池组放置架,两个车架主体连接板分别垂直设置于电池组放置架的同一根纵梁的两端;所述车架主体与电机之间的连接元件包括四个电机安装架,电机安装架包括上顶板和卡板,上顶板对称设置有悬置螺栓,且悬置螺栓穿过设置于上顶板下表面的悬置橡胶块,卡板内开有用于固定电机的竖直卡槽,四个电机安装架中卡板的卡槽分别与电机轴身上的固定座连接。

[0007] 作为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的进一步改进:所述顶板上设置有悬置手柄。

[0008] 作为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的进一步改进:所述电池组安装架包括两个车架主体连接板、两根底横梁、两根底纵梁和若干中间横梁,两根底横梁和两根底纵梁首尾依次相连组成矩形框架,中间横梁的两端分别与两根底纵梁相连,车架主体连接板与底横梁通过第一加强板连接,底横梁与底纵梁结合部位通过三角板进行加强固定,底纵梁和中间横梁结合部位通过三角板进行加强固定。

[0009] 作为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的进一步改进:所述电机安装架的两侧设置有第二加强板。

[0010] 有益效果

[0011] 与现有技术相比,本发明一种铝合金车架及其与各系统连接装置的电动汽车底盘的有益效果是:车架质量轻,增加了整车的续航里程;铝合金型材可塑性较强,零部件制作简单;化学性能稳定,可循环使用;没有金属污染,没有毒性,更环保。铝合金材料的电动汽车车架,降低整车重量,增加电动汽车续航里程。车架主体与各连接元件通过螺栓连接,避免焊接时裂纹、未融合的现象,从而增加了车架主体与轻卡各总成的连接稳定性,增加了全铝合金轻卡的安全性能。

附图说明

[0012] 图1为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的结构示意图;

[0013] 图2为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的主体车架结构示意图;

[0014] 图3为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的主体车架与悬挂系统之间的连接元件的结构示意图;

[0015] 图4为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的车架主体与驾驶室之间的连接元件的结构示意图;

[0016] 图5为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的电池组侧挂装置的结构示意图;

[0017] 图6为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的车架主体与电机之间的连接元件的结构示意图;

[0018] 图7为本发明一种轻卡的组合式铝合金车架的车架主体与电机之间的连接元件电机配合的结构示意图;

[0019] 附图标记:1、纵梁,2、横梁,3、吊耳内嵌凹槽,4、左侧加强板,5、右侧加强板,6、顶板,7、底板,8、悬置手柄,9、车架连接板,10、底横梁,11、底纵梁,12、中间横梁,13、第一加强板,14、悬置螺栓,15、悬置橡胶块,16、第二加强板,17、上顶板,18、槽型铝合金板,19、三角板,20、卡板。

具体实施方式

[0020] 以下是本发明的具体实施例并结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于此实施例。

[0021] 结合附图详细描述实施例,一种轻卡的组合式铝合金车架,包括车架主体、车架主体与悬挂系统之间的连接元件、车架主体与驾驶室之间的连接元件、电池组侧挂装置以及

车架主体与电机之间的连接元件,所述车架主体包括两根截面为“工”字形的铝合金纵梁1以及连接两根纵梁的若干截面为“工”字形的铝合金横梁2,横梁2的翼缘分别通过螺栓与纵梁1连接,纵梁1外侧凹槽嵌有槽型铝合金板18,且纵梁1与槽型铝合金板18固定连接;所述车架主体与悬挂系统之间的连接元件为截面是“L”形的铝板,“L”形铝板的一边设置有吊耳内嵌凹槽3和吊耳安装螺栓孔,且车架主体与悬挂系统之间的连接元件与车架主体上的槽型铝合金板18连接;所述车架主体与驾驶室之间的连接元件包括顶板6、底板7、左侧加强板4和右侧加强板5,底板7的两侧分别设置有左侧加强板4和右侧加强板5,左侧加强板4和右侧加强板5的另一端与顶板6相连,顶板6和底板7分别通过螺栓与驾驶室和车架主体纵梁1连接;所述电池组侧挂装置包括两个车架主体连接板9和电池组放置架,两个车架主体连接板9分别垂直设置于电池组放置架的同一根底纵梁11的两端;所述车架主体与电机之间的连接元件包括四个电机安装架,电机安装架包括上顶板17和卡板20,上顶板17对称设置有悬置螺栓14,且悬置螺栓14穿过设置于上顶板17下表面的悬置橡胶块15,卡板20内开有用于固定电机的竖直卡槽,四个电机安装架中卡板20的卡槽分别与电机轴身上的固定座连接。所述顶板6上设置有悬置手柄8;所述电池组安装架包括两个车架主体连接板9、两根底横梁10、两根底纵梁11和若干中间横梁12,两根底横梁10和两根底纵梁11首尾依次相连组成矩形框架,中间横梁12的两端分别与两根底纵梁11相连,车架主体连接板9与底横梁10通过第一加强板13连接,底横梁10与底纵梁11结合部位通过三角板19进行加强固定,底纵梁11和中间横梁12结合部位通过三角板19进行加强固定;所述电机安装架的两侧设置有第二加强板16。

[0022] 本发明中铝合金车架的使用减轻了轻卡的质量,增加了整车的续航里程。车架主体中槽型铝合金板18分段作为纵梁辅助结构,增加纵梁1的强度,并用作纵梁1与车架主体附件的连接体。车架主体与悬挂系统之间的连接装置中板簧吊耳嵌入其内,通过螺栓连接和吊耳内嵌凹槽3承载,避免了螺栓连接时局部应力较大出现强度不足而失效。车架主体与驾驶室之间的连接元件中顶板6和底板7设置有加强铝板,车架主体与驾驶室之间的连接方式避免了螺栓连接产生局部挤压应力较大造成的失效。车架主体与各连接元件通过螺栓连接,避免焊接时裂纹、未融合的现象,从而增加了车架主体与轻卡各总成的连接稳定性,增加了全铝合金轻卡的安全性能。

[0023] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

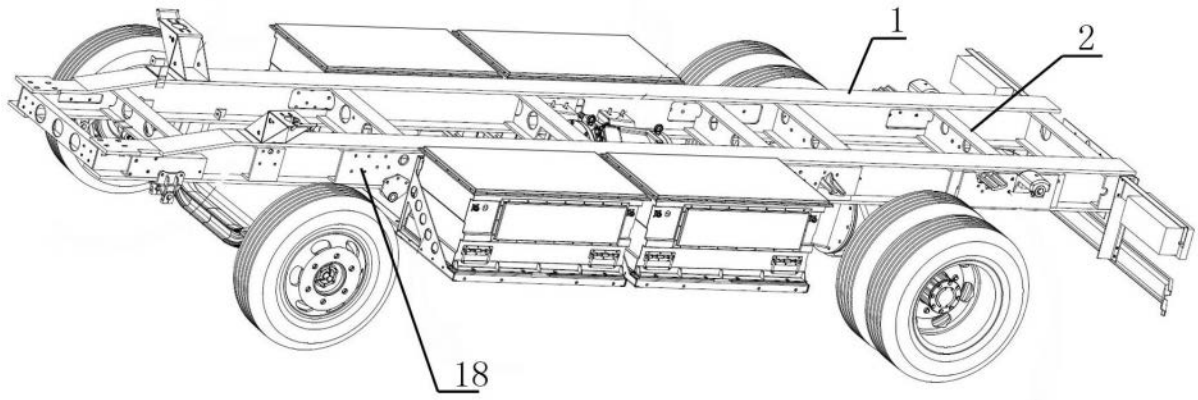


图1

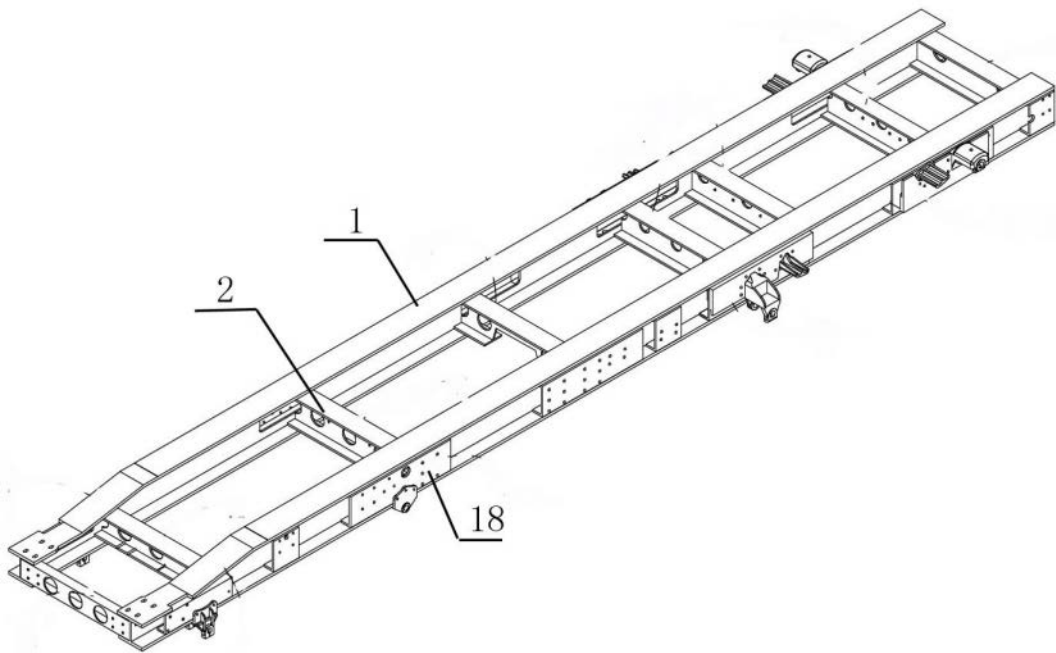


图2

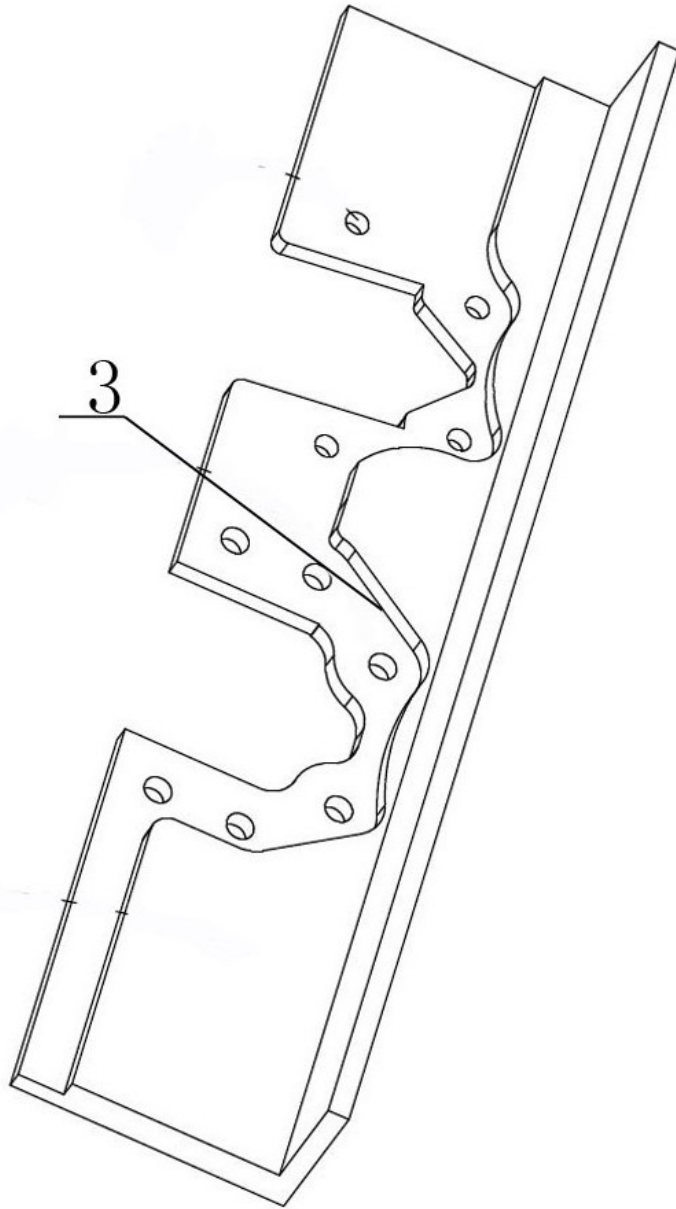


图3

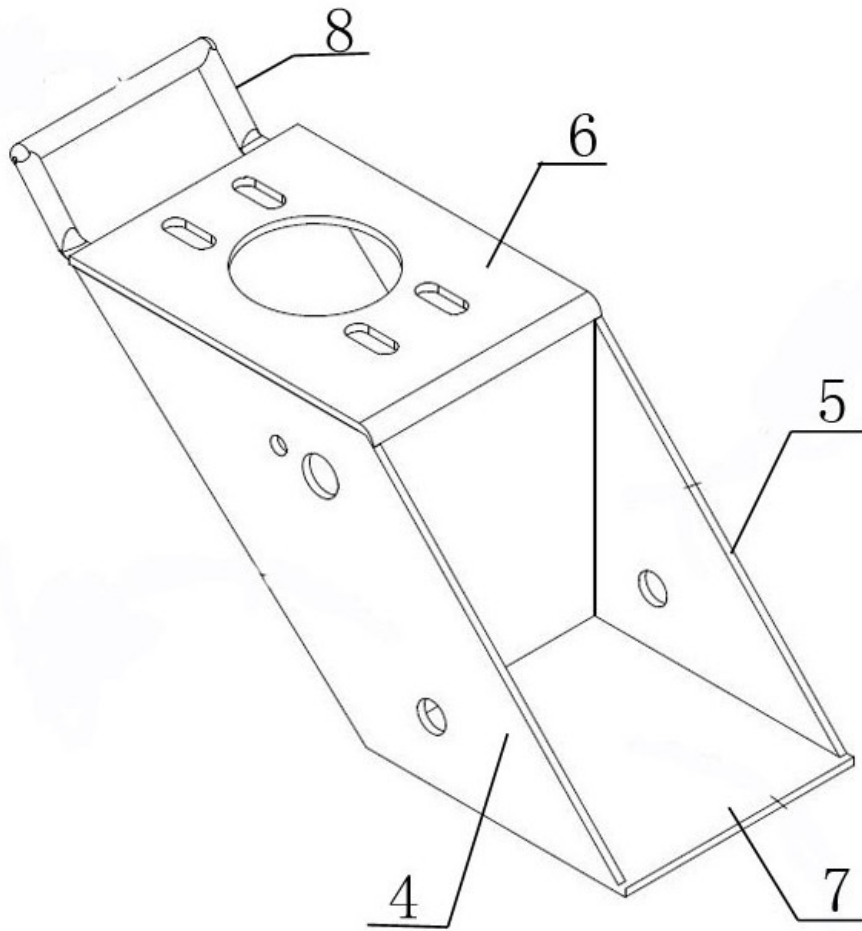


图4

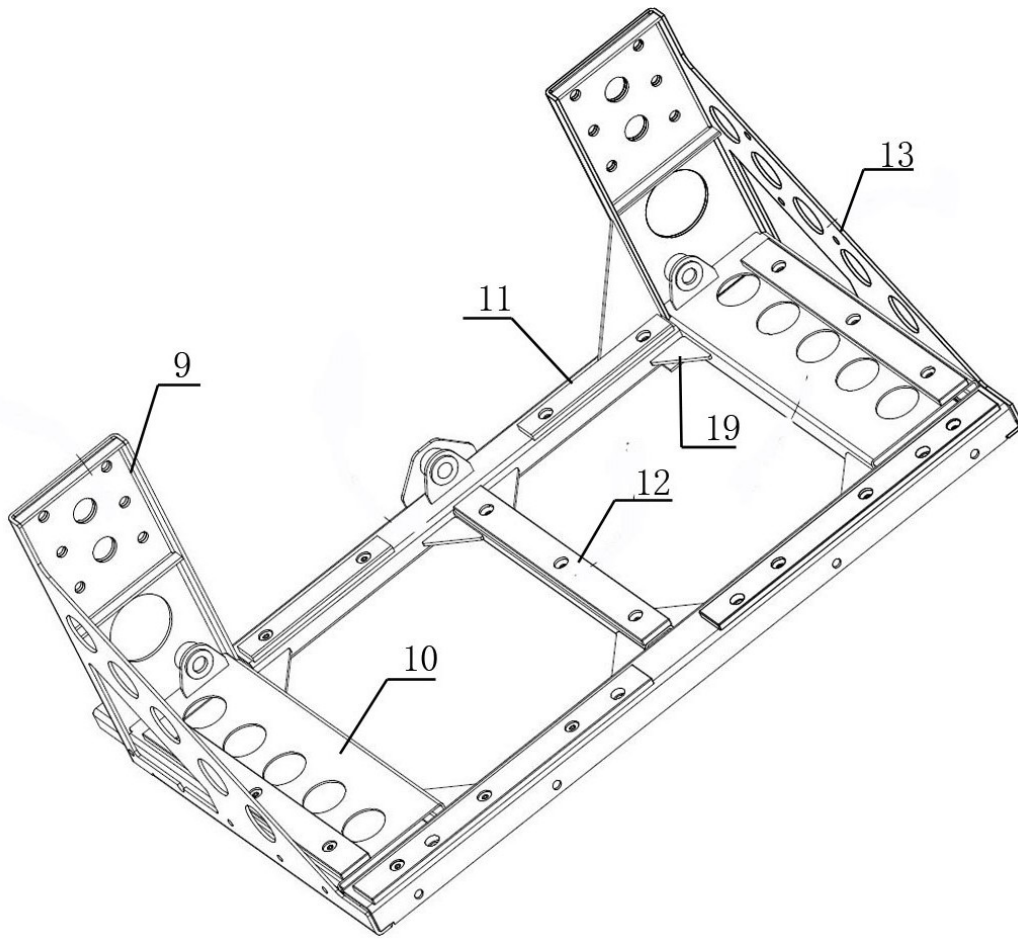


图5

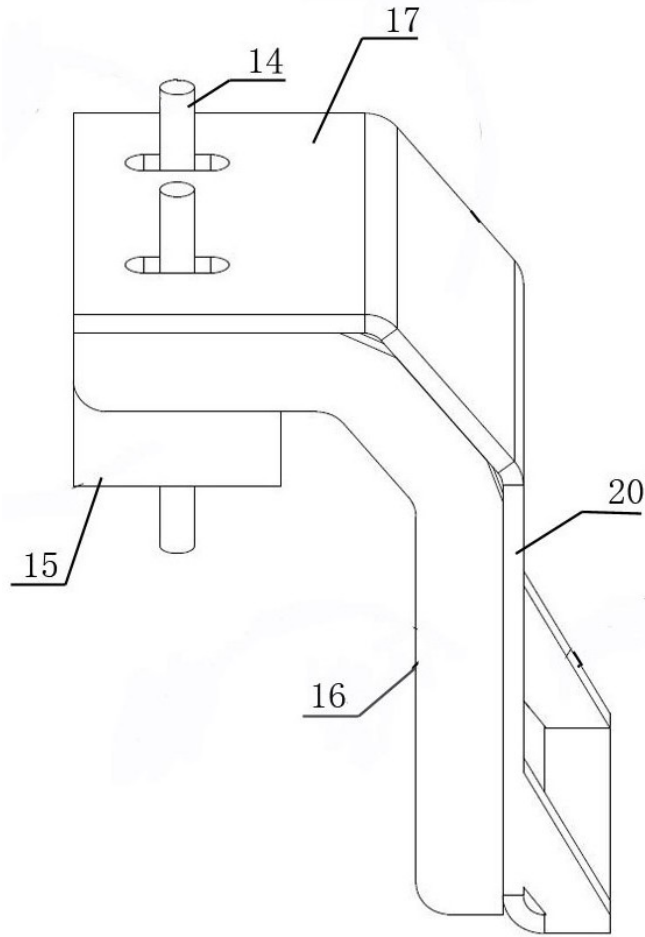


图6

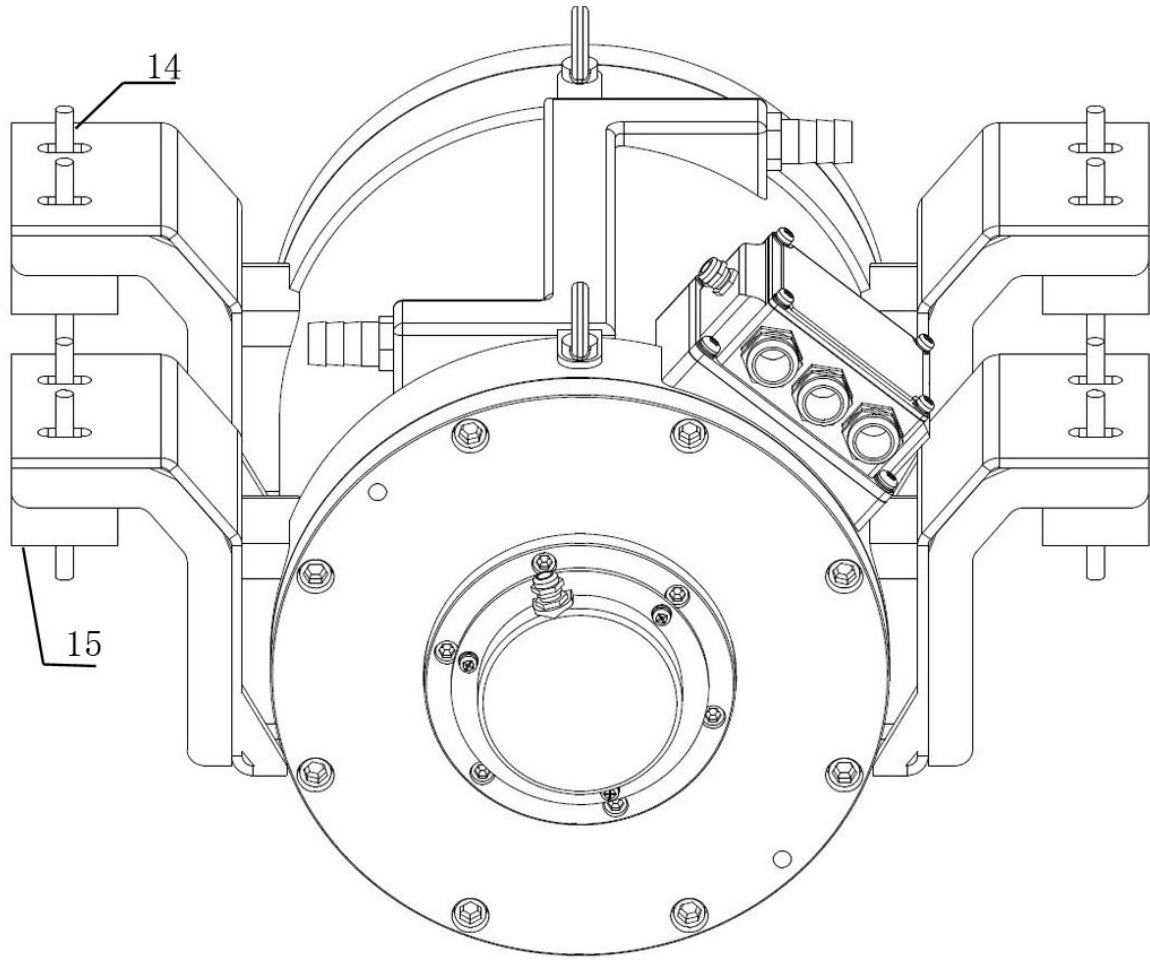


图7