



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212514079 U

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 202021481770.X

(22) 申请日 2020.07.24

(73) 专利权人 一汽-大众汽车有限公司
地址 130013 吉林省长春市安庆路5号

(72) 发明人 陈见 张永利 刘方 范维 陈琛

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 韩旭

(51) Int. Cl.

G01N 3/36 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

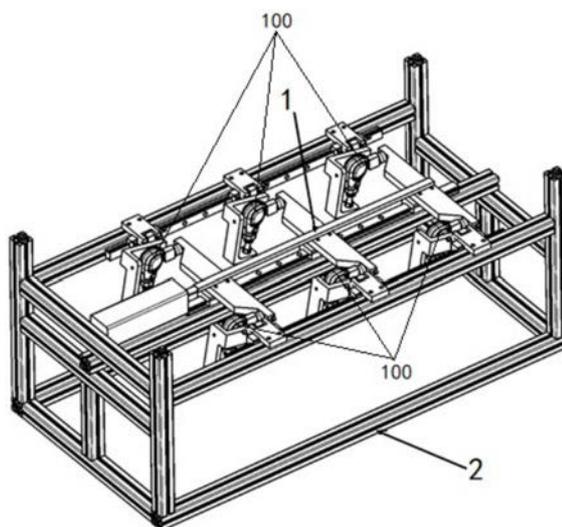
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

位移可调式的按钮疲劳检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,包括基架和检测机构,检测机构安装于基架上。检测机构包括运动加载单元和调节装夹装置。运动加载单元包括驱动单元、从动臂、加载臂、主体导轨、主体滑块、触头;主体导轨安装在基架上,驱动单元与从动臂连接,从动臂与加载臂固定连接,加载臂与主体滑块固定连接,主体滑块与主体导轨滑动配合,触头连接于加载臂上。调节装夹装置包括侧方滑轨、夹具,夹具包括侧方滑块、弓型架和固定杆,固定杆安装于弓型架上,侧方滑轨安装在所述基架上,侧方滑块与侧方滑轨滑动配合,侧方滑块与弓型架相连接。其结构简单,成本低廉,占地较小,调节装夹装置具有多自由度,适用于各种挡位手柄。



1. 一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,包括基架和检测机构,所述检测机构安装于所述基架上;

所述检测机构包括运动加载单元和调节装夹装置;

所述运动加载单元包括驱动单元、从动臂、加载臂、主体导轨、主体滑块、触头;所述主体导轨安装在所述基架上,所述驱动单元与所述从动臂连接,所述从动臂与所述加载臂固定连接,所述加载臂与所述主体滑块固定连接,所述主体滑块与所述主体导轨滑动配合,所述驱动单元驱动所述从动臂进而带动所述加载臂沿所述主体导轨运动;所述触头连接于所述加载臂上用于接触待检测件上的按钮;

所述调节装夹装置包括侧方滑轨、夹具,所述夹具包括侧方滑块、弓型架和固定杆,所述固定杆安装于所述弓型架上,待检测件固定于所述固定杆上,所述侧方滑轨安装在所述基架上,所述侧方滑块与所述侧方滑轨滑动配合,所述侧方滑块与所述弓型架相连接。

2. 如权利要求1所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,

所述弓型架上设置有长孔,所述长孔的长度方向朝向所述侧方滑轨的侧方延伸;

所述固定杆上设有螺纹,所述固定杆下端穿过所述长孔,配合螺母固定于所述弓型架上,待检测件安装于所述固定杆上端;

所述固定杆能够沿长孔的长度方向进行位置调整,所述固定杆能够沿其轴向相对于所述弓型架进行位置调整。

3. 如权利要求1所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,

所述夹具还包括侧向连接块,所述侧向连接块的一侧设有一柱状体,所述侧向连接块的另一侧与所述侧方滑块固定连接;

所述弓型架上设有一安装孔,所述安装孔的内周面径向开有一开口槽,所述开口槽贯通所述安装孔和所述弓型架外壁,一螺栓孔贯穿所述开口槽;

所述柱状体伸入所述安装孔内,且能够在所述安装孔内转动;一紧固螺栓穿过所述螺栓孔并配合螺母使所述开口槽夹紧,进而所述安装孔夹紧所述柱状体,使所述侧向连接块与所述弓型架固定连接。

4. 如权利要求3所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,

所述夹具还包括上部固定块,所述上部固定块的一端设有开口,靠近另一端设有定位螺纹孔,定位螺栓与所述定位螺纹孔螺纹连接并穿过所述定位螺纹孔安装于所述基架上;所述开口的两侧壁分别设有调节螺纹孔,两个调节螺栓分别与所述调节螺纹孔螺纹配合;

所述侧向连接块的上部设有一连接端,所述连接端位于所述开口内,所述两个调节螺栓的前端伸入所述开口内抵顶所述连接端,从而使所述上部固定块与所述连接端相固定;通过调节所述两个调节螺栓进而调节所述连接端位于所述开口内的位置。

5. 如权利要求4所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,

所述侧方滑轨安装于所述基架的侧梁上,所述侧梁上表面沿所述侧方滑轨方向设有长槽,所述定位螺栓伸入所述长槽内,将所述侧方滑轨和所述侧梁紧固到一起;

所述上部固定块的底面设有一凹面,所述侧方滑块的上表面贴合于所述凹面,以使所述上部固定块与所述侧梁的上表面相贴合。

6. 如权利要求1所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,所述触头包括相连接的传感器和尼龙块,所述传感器连接在所述加载臂上,所述尼龙块用于接触待检

测件。

7. 如权利要求1所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,所述主体导轨和侧方滑轨均为直线轨道。

8. 如权利要求1所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,所述驱动单元为气缸或液压缸。

9. 如权利要求1所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,所述调节装夹装置为两个,分别对称设置于所述主体导轨的两侧。

10. 如权利要求9所述的一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其特征在于,所述侧方滑轨上设有多个夹具,所述加载臂的数量与一个侧方滑轨上的夹具数量相同,所述加载臂的中部与所述主体滑块固定连接,所述加载臂的两端分别连接一所述触头。

位移可调式的按钮疲劳检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及疲劳检测技术领域,具体涉及一种位移可调式的按钮疲劳检测装置。

背景技术

[0002] 自动挡手柄在批量装车之前需要先通过疲劳认可试验,作为与驾控人员直接有接触的部件,手柄按钮的检测尤为重要。传统检测装置多采用大型工控设备,一种典型的方案为采用工控机控制电机旋转,将电机的旋转运动转换为直线运动,通过加载杆对被测试件进行加载,加载杆端部辅以力值传感器记录加载曲线,以在控制柜屏幕上显示。该种方案可实现力值的精确控制,由于是实时监测信号,同时会产生大量数据,造成系统冗余;该种方案由于使用电机以及工控机等,造价高昂,维护成本高,占地面积大,同时检测的被测试件一般不会超过4个,同时需要制作不同的工装卡具,以配合安装不同车型的换挡手柄,完成检测的周期长。

[0003] 鉴于上述缺陷,本实用新型创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本实用新型。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术缺陷,本实用新型提供一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,其占地小、成本低、控制简单。

[0005] 本实用新型采用的技术方案在于:

[0006] 提供一种位移可调式的按钮疲劳检测装置,包括基架和检测机构,所述检测机构安装于所述基架上;

[0007] 所述检测机构包括运动加载单元和调节装夹装置;

[0008] 所述运动加载单元包括驱动单元、从动臂、加载臂、主体导轨、主体滑块、触头;所述主体导轨安装在所述基架上,所述驱动单元与所述从动臂连接,所述从动臂与所述加载臂固定连接,所述加载臂与所述主体滑块固定连接,所述主体滑块与所述主体导轨滑动配合,所述驱动单元驱动所述从动臂进而带动所述加载臂沿所述主体导轨运动;所述触头连接于所述加载臂上用于接触待检测件上的按钮;

[0009] 所述调节装夹装置包括侧方滑轨、夹具,所述夹具包括侧方滑块、弓型架和固定杆,所述固定杆安装于所述弓型架上,待检测件固定于所述固定杆上,所述侧方滑轨安装在所述基架上,所述侧方滑块与所述侧方滑轨滑动配合,所述侧方滑块与所述弓型架相连接。

[0010] 进一步地,所述弓型架上设置有长孔,所述长孔的长度方向朝向所述侧方滑轨的侧方延伸;

[0011] 所述固定杆上设有螺纹,所述固定杆下端穿过所述长孔,配合螺母固定于所述弓型架上,待检测件安装于所述固定杆上端;

[0012] 所述固定杆能够沿长孔的长度方向进行位置调整,所述固定杆能够沿其轴向相对

于所述弓型架进行位置调整。

[0013] 进一步地,所述夹具还包括侧向连接块,所述侧向连接块的一侧设有一柱状体,所述侧向连接块的另一侧与所述侧方滑块固定连接;

[0014] 所述弓型架上设有一安装孔,所述安装孔的内周面径向开有一开口槽,所述开口槽贯通所述安装孔和所述弓型架外壁,一螺栓孔贯穿所述开口槽;

[0015] 所述柱状体伸入所述安装孔内,且能够在所述安装孔内转动;一紧固螺栓穿过所述螺栓孔并配合螺母使所述开口槽夹紧,进而所述安装孔夹紧所述柱状体,使所述侧向连接块与所述弓型架固定连接。

[0016] 进一步地,所述夹具还包括上部固定块,所述上部固定块的一端设有开口,靠近另一端设有定位螺纹孔,定位螺栓与所述定位螺纹孔螺纹连接并穿过所述定位螺纹孔抵顶于所述基架上;所述开口的两侧壁分别设有调节螺纹孔,两个调节螺栓分别与所述调节螺纹孔螺纹配合;

[0017] 所述侧向连接块的上部设有一连接端,所述连接端位于所述开口内,所述两个调节螺栓的前端伸入所述开口内抵顶所述连接端,从而使所述上部固定块与所述连接端相固定;通过调节所述两个调节螺栓进而调节所述连接端位于所述开口内的位置。

[0018] 进一步地,所述侧方滑轨安装于所述基架的侧梁上,所述侧梁上表面沿所述侧方滑轨方向设有长槽,所述定位螺栓伸入所述长槽内,将所述侧方滑轨和所述侧梁紧固到一起;

[0019] 所述上部固定块的底面设有一凹面,所述侧方滑块的上表面贴合于所述凹面,以使所述上部固定块与所述侧梁的上表面相贴合。

[0020] 进一步地,所述触头包括相连接的传感器和尼龙块,所述传感器连接在所述加载臂上,所述尼龙块用于接触待检测件。

[0021] 进一步地,所述主体导轨和侧方滑轨均为直线轨道。

[0022] 进一步地,所述驱动单元为气缸或液压缸。

[0023] 进一步地,所述调节装夹装置为两个,分别对称设置于所述主体导轨的两侧。

[0024] 进一步地,所述侧方滑轨上设有多个夹具,所述加载臂的数量与一个侧方滑轨上的夹具数量相同,所述加载臂的中部与所述主体滑块固定连接,所述加载臂的两端分别连接一所述触头。

[0025] 与现有技术比较本实用新型的有益效果在于:

[0026] 本实用新型的按钮疲劳检测装置结构简单,成本低廉,维护费用低,占地较小;调节装夹装置具有多自由度,可实现前后上下左右三个方向的位移调节,和前后一个方向上的角度调节,适用于各种挡位手柄,通用性好。

附图说明

[0027] 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地介绍,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。

[0028] 图1是本实用新型的一个实施方式的按钮疲劳检测装置的整体结构示意图;

- [0029] 图2是本实用新型的一个实施方式的检测机构的结构示意图；
- [0030] 图3是本实用新型的一个实施方式的基架的示意图；
- [0031] 图4是本实用新型的一个实施方式的夹具的正向示意图；
- [0032] 图5是本实用新型的一个实施方式的夹具的后向示意图；
- [0033] 图6是本实用新型的一个实施方式的弓型架的结构示意图；
- [0034] 图7是本实用新型的一个实施方式的侧向连接块的结构示意图；
- [0035] 图8是本实用新型的一个实施方式的上部固定块与基架侧梁的装配图；
- [0036] 图9是本实用新型的一个实施方式的触头的示意图。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图,对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,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。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,除非另有明确具体的限定。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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。

[0041] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0042] 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。

[0043] 如图1所示,图1示出了本发明的实施方式的按钮疲劳检测装置的整体结构示意图。位移可调式的按钮疲劳检测装置,包括基架2和检测机构1,检测机构1安装于基架2上。

待检测件(本实施例中为自动挡手柄)100安装于检测机构1上进行按钮疲劳检测。

[0044] 如图2、图3所示,图2示出了本发明的实施方式的检测机构的结构示意图。图3示出了本发明的实施方式的基架的示意图。检测机构1包括运动加载单元和调节装夹装置。运动加载单元包括驱动单元11、从动臂12、加载臂13、主体导轨14、主体滑块16、触头17。主体导轨14安装在基架2的中间梁22上,驱动单元11与从动臂12连接,从动臂12与加载臂13固定连接,加载臂13与主体滑块16固定连接,主体滑块16与主体导轨14滑动配合,驱动单元11驱动从动臂12进而带动加载臂13沿主体导轨14运动;触头17连接于加载臂13上用于接触待检测件100上的按钮。

[0045] 在一具体的实施例中,驱动单元11为总动力来源,提供驱动动力,优选的,驱动单元11是使用压缩空气作为介质的驱动气缸。主体导轨14为直线导轨,驱动单元11驱动从动臂12沿主体导轨14直线运动。从动臂12固定于加载臂13的中部,主体滑块16也固定于加载臂13的中部。两个触头17分别安装于加载臂13的两端,加载臂13沿主体导轨14往复移动,进而带动两个触头17往复运动,从而分别反复按压主体导轨14两侧的待检测件100上的按钮。可以理解的,从动臂12上可以安装多个加载臂13。优选的,从动臂12等距离间隔安装三个加载臂13。

[0046] 如图2、图3、图4、图5、图6所示,图2示出了本发明的实施方式的检测机构的结构示意图。图3示出了本发明的实施方式的基架的示意图。图4示出了本发明的实施方式的夹具的正向示意图。图5示出了本发明的实施方式的夹具的后向示意图。图6示出了本发明的实施方式的弓型架的结构示意图。调节装夹装置包括侧方滑轨18、夹具15,夹具15包括侧方滑块152、弓型架151和固定杆153。固定杆153安装于弓型架151上,待检测件100固定于固定杆153上,侧方滑轨18安装在基架2的侧梁21上,侧方滑块152与侧方滑轨18滑动配合,侧方滑块152与弓型架151相连接。优选的,侧方滑轨18为直线轨道。调节装夹装置为两个,分别对称设置于主体导轨14的两侧。侧方滑轨18上设有多个夹具15,加载臂13的数量与一个侧方滑轨18上的夹具15数量相同。

[0047] 其中,弓型架151上设置有长孔1511,长孔1511的长度方向朝向侧方滑轨18的侧方延伸。固定杆153上设有螺纹,固定杆153下端穿过长孔1511,配合螺母固定于弓型架151上,待检测件100安装于固定杆153上端,固定杆153能够沿长孔1511的长度方向进行位置调整,固定杆153能够沿其轴向相对于弓型架151进行位置调整,以适应待检测件100的加载状态,固定杆153通过与弓形架151配合处的上下两个螺母进行紧固。

[0048] 如图6、图7所示,图6示出了本发明的实施方式的弓型架的结构示意图。图7示出了本发明的实施方式的侧向连接块的结构示意图。作为本发明的实施方式,侧方滑块152和弓型架151之间通过侧向连接块155相连接,侧向连接块155的一侧设有一柱状体1551,侧向连接块的另一侧与侧方滑块152固定连接。具体的,侧向连接块155的主体1552上设有主体安装孔1554,主体1552配合螺栓与侧方滑块152固定连接。柱状体1551固定在主体1552上,或与主体1552为一体结构。弓型架上设有一安装孔1512,安装孔1512的内周面径向开有一开口槽1513,开口槽1513贯通安装孔1512和弓型架外壁,一螺栓孔贯穿开口槽1513,一螺栓1514穿过螺栓孔配合螺母调节开口槽1513的开度,进而改变安装孔1512的大小。柱状体1551伸入安装孔1512内,且能够在安装孔1512内转动;螺栓1514穿过螺栓孔并配合螺母使开口槽1513夹紧,进而安装孔夹紧柱状体1551,使侧向连接块152与弓型架151固定连接。弓

形架151可沿着侧向连接块155上的柱状体1551进行转动调整,以满足相应的角度要求。

[0049] 如图5、图6、图8所示,图5示出了本发明的实施方式的夹具的后向示意图。图6示出了本发明的实施方式的弓型架的结构示意图。图8示出了本发明的实施方式的上部固定块与基架侧梁的装配图。作为本发明的实施方式,夹具15还包括上部固定块154,上部固定块154的一端设有开口1541,靠近另一端设有定位螺纹孔,定位螺栓1542与定位螺纹孔螺纹连接并穿过定位螺纹孔固定于基架2上。开口1541的两侧壁分别设有调节螺纹孔1544,两个调节螺栓156分别与调节螺纹孔1544螺纹配合。侧向连接块155的上部设有一连接端1553,连接端1553位于开口1541内,两个调节螺栓156的前端伸入开口1541内抵顶连接端1553,从而使上部固定块154与连接端1553相固定;通过调节两个调节螺栓156进而调节连接端1553位于开口1541内的位置。上部固定块154固定之后,可通过开口1541两侧的两个调节螺栓156的拧动,实现侧方滑块152和侧向连接块155的微量移动,侧方滑块152和侧向连接块155固定到一起为一个整体,侧方滑块152可在侧方滑轨18上滑动。

[0050] 其中,侧方滑轨18安装于基架2的侧梁21上,侧梁21上表面沿侧方滑轨18方向设有长槽211,定位螺栓1542伸入长槽211内,固定于长槽211内。上部固定块154的底面设有一凹面1543,侧方滑块152的上表面贴合于凹面1543,以使上部固定块154与侧梁21的上表面相贴合。上部固定块154直接安装于基架2上,通过上部两个定位螺栓1542来粗调待测试件100的位置。

[0051] 如图9所示,在一具体的实施例中,触头17包括相连接的传感器172和尼龙块171,传感器172连接在加载臂13上,尼龙块171用于接触待检测件100。

[0052] 驱动单元11驱动从动臂12做循环往复运动,从动臂12与加载臂13硬连接,加载臂13固定在主体滑块16上部,主体滑块16可在主体导轨14上直线滑动。触头17安装于加载臂13上,随着加载臂13一起沿着主体导轨14运动。侧方滑轨18固定于基架2上,与调节装夹装置中的侧方滑块152相互配合安装。待测试件100安装于调节装夹装置中的固定杆153上,固定杆153可沿杆轴向进行调整,同时由于弓形架151上留有长孔1511,可沿长孔1511进行一定的侧向调节,以适应被测试件的加载状态,其通过与弓形架151配合处的上下两个螺母进行紧固。弓形架151上端部留有安装孔1512,可沿着侧向连接块155上的柱状体1551进行转动调整,以满足相应的角度要求,通过螺栓1514拧紧来紧固。调节装夹装置中的上部固定块154直接安装于基架2上,通过上部两个调节螺栓1542来粗调待测试件100的位置。上部固定块154固定之后,可通过侧向连接块155的连接端1553两侧的调节螺栓156的拧动,实现侧方滑块152和侧向连接块155的微量移动,侧方滑块152和侧向连接块155固定到一起为一个整体,侧方滑块152可在侧方滑轨18上滑动。待测试件100安装于固定杆153上之后,可以实现上下、侧向的左右以及前后三个方向的调节,同时还可以旋转到一定的角度,以满足不同车型不同被测试件的要求。

[0053] 以上仅为本实用新型的较佳实施例,对本实用新型而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本实用新型中各部件的结构和连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本实用新型技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

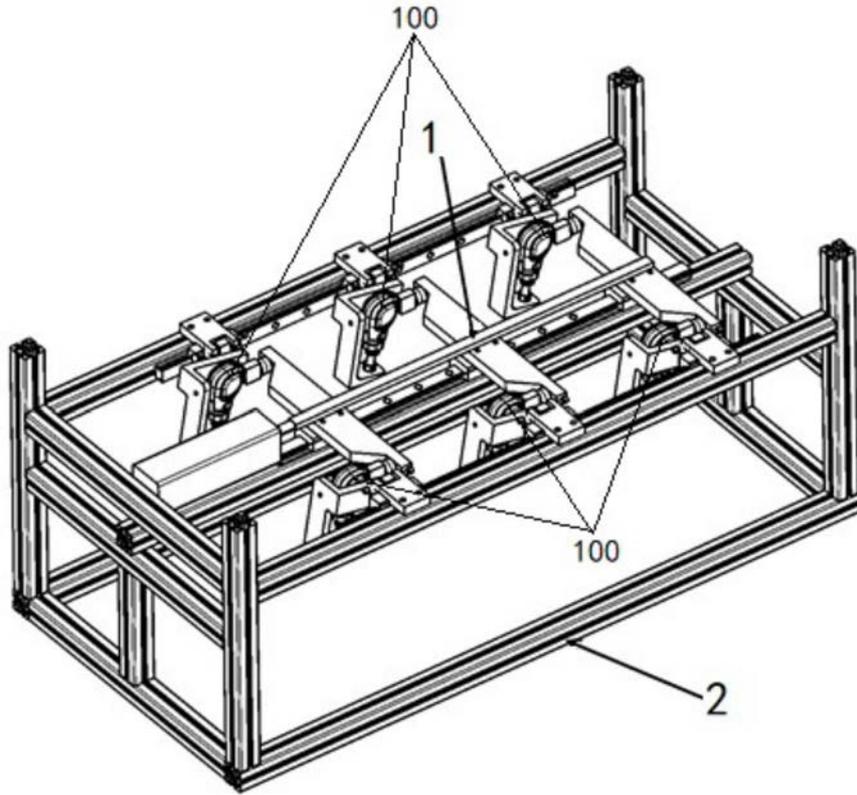


图1

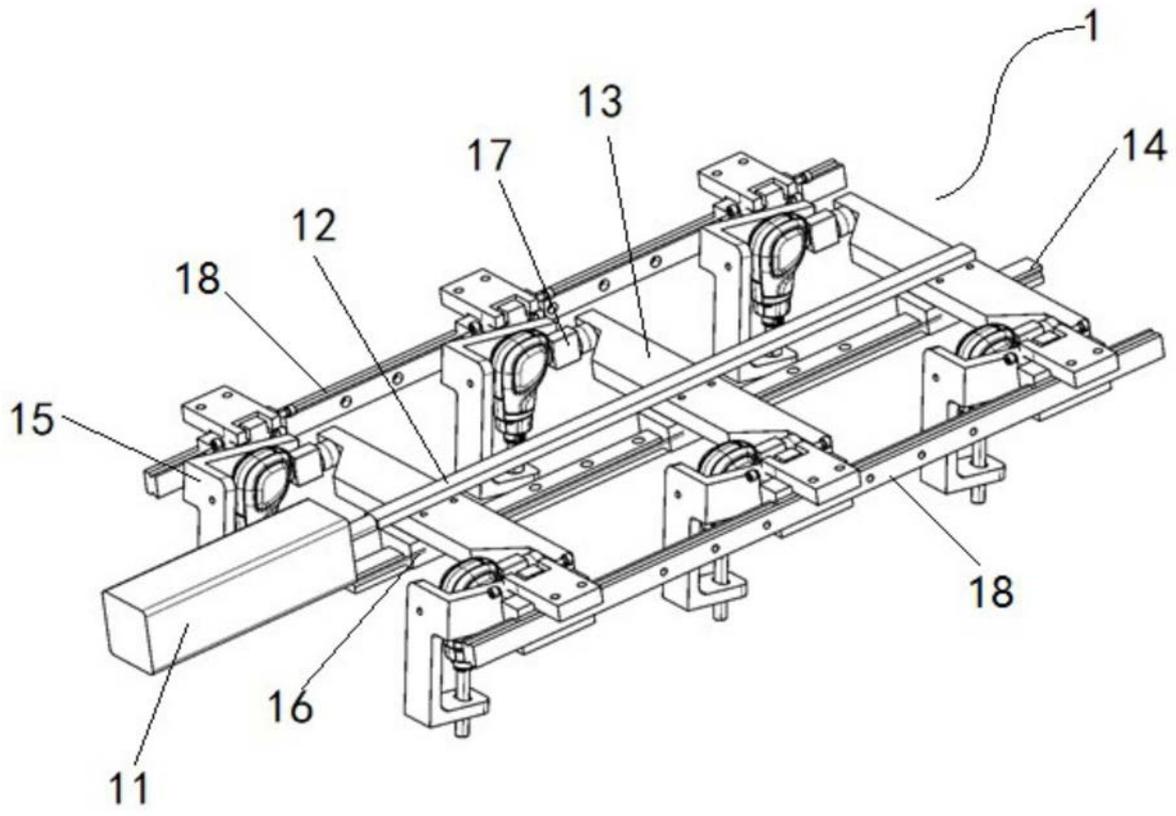


图2

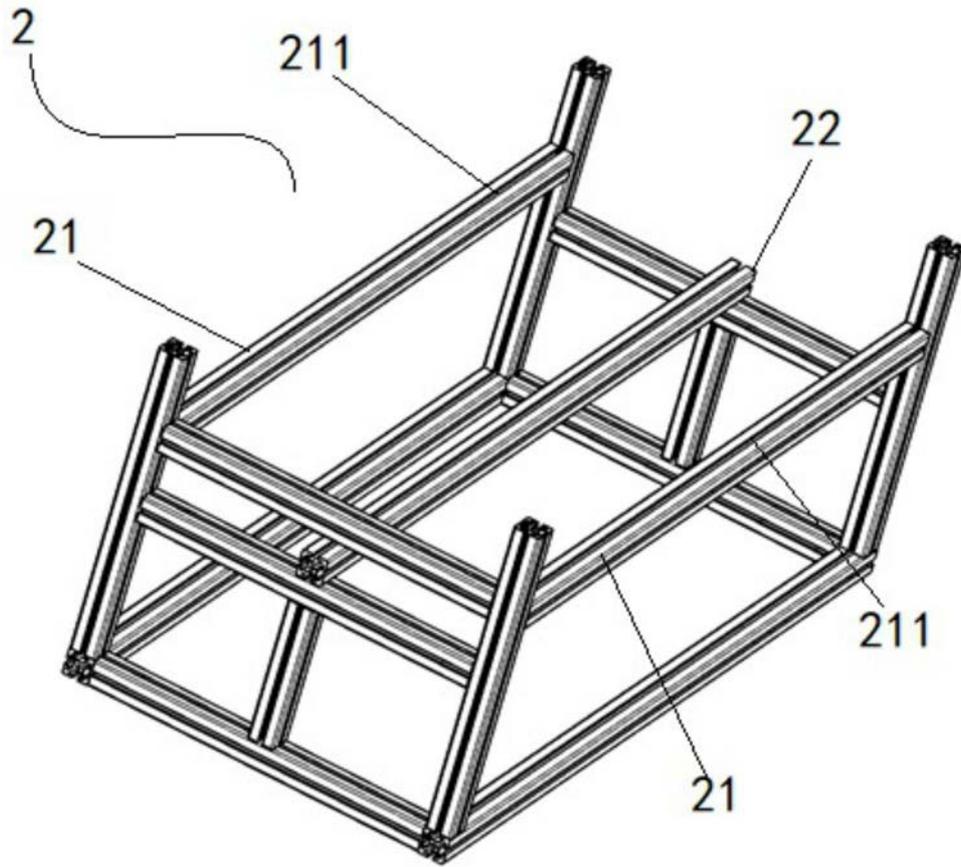


图3

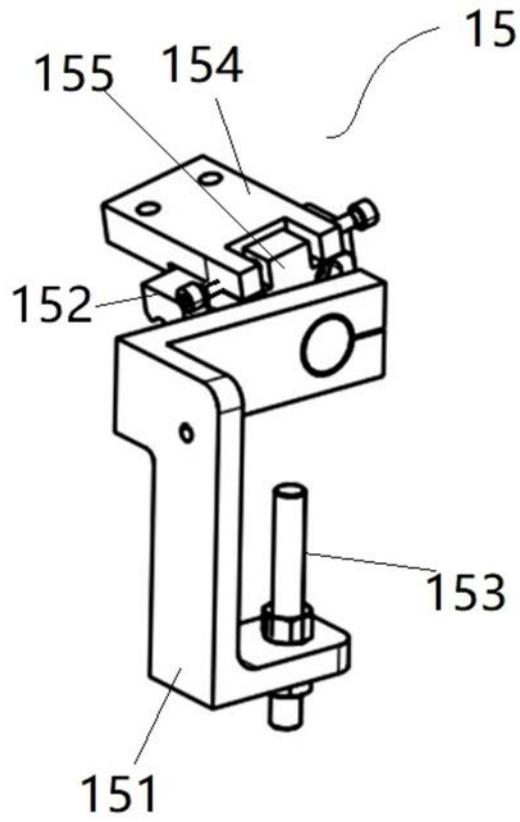


图4

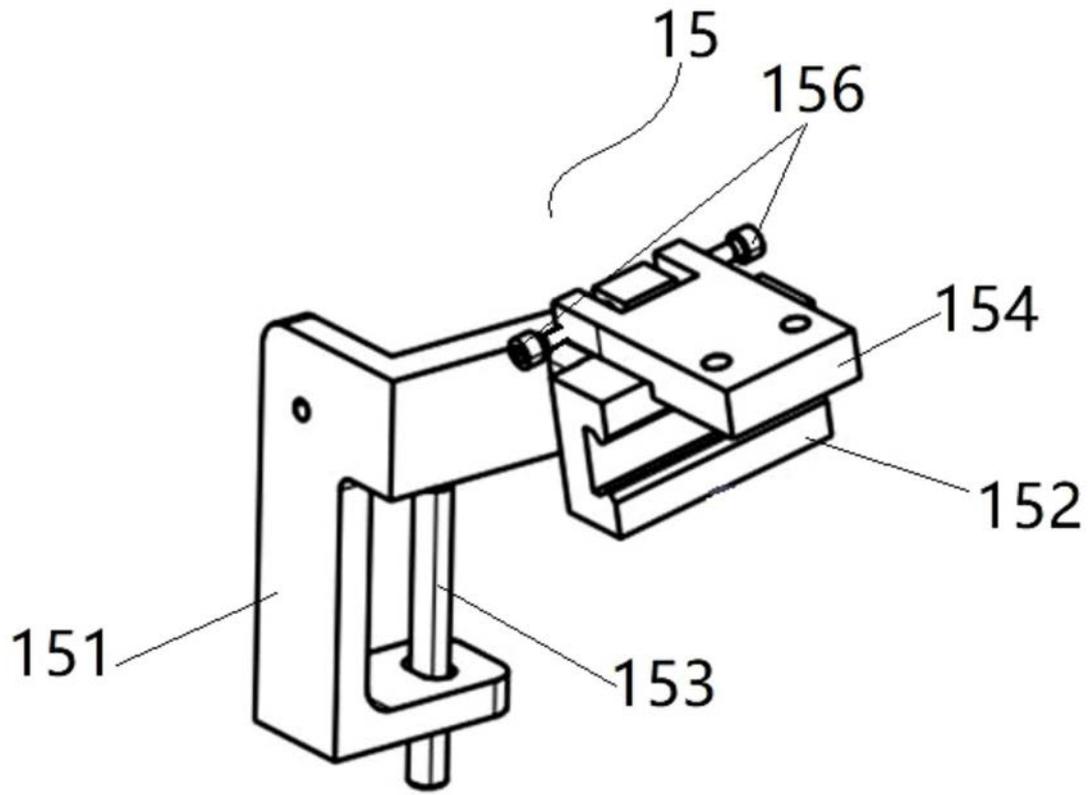


图5

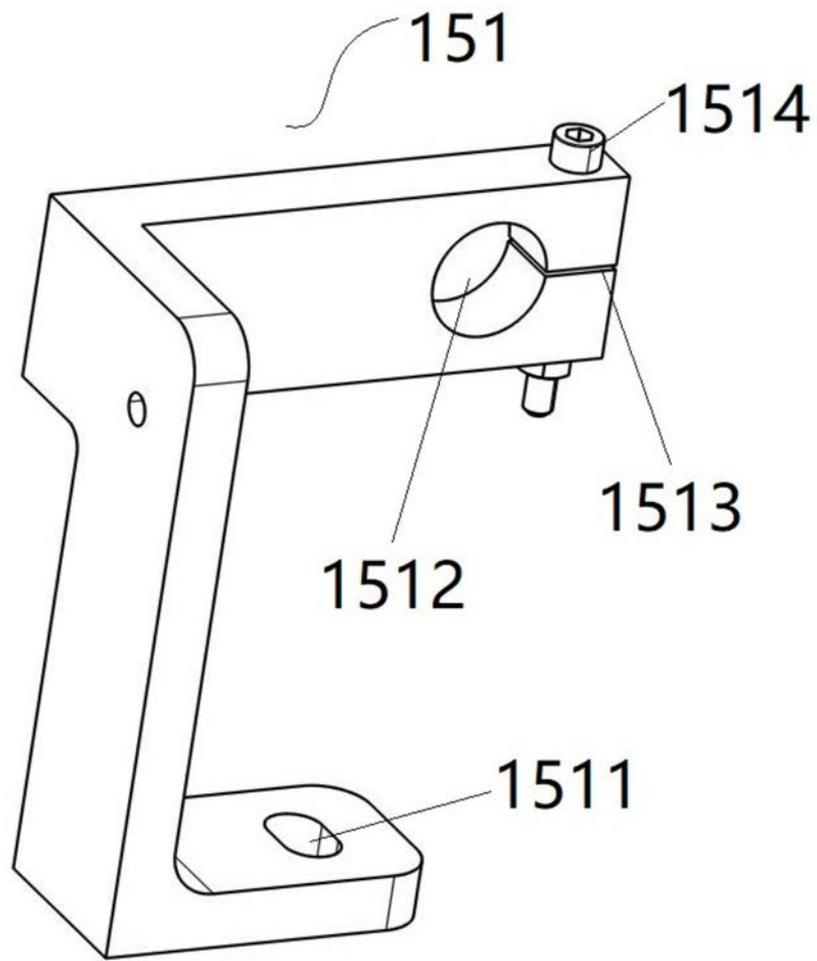


图6

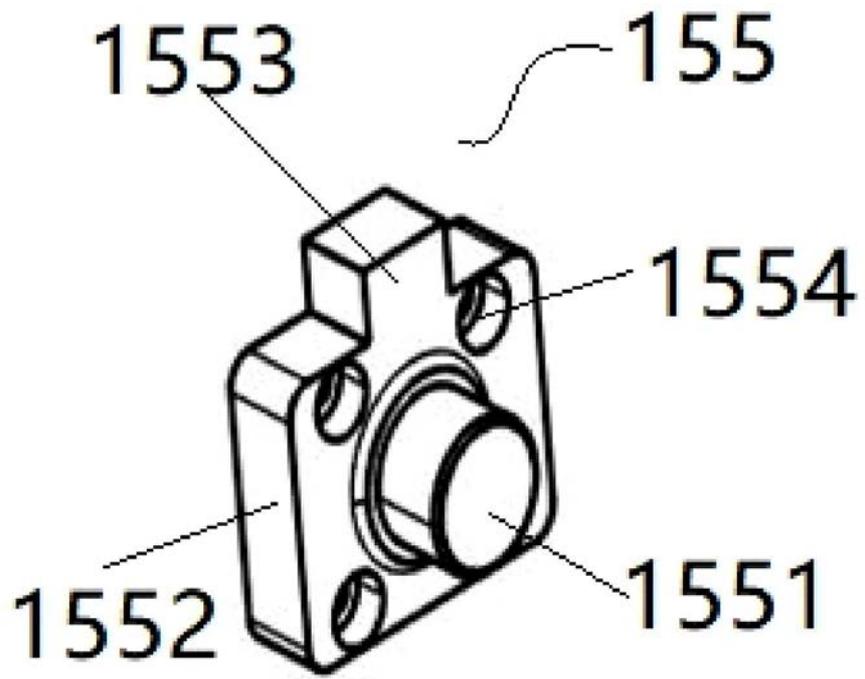


图7

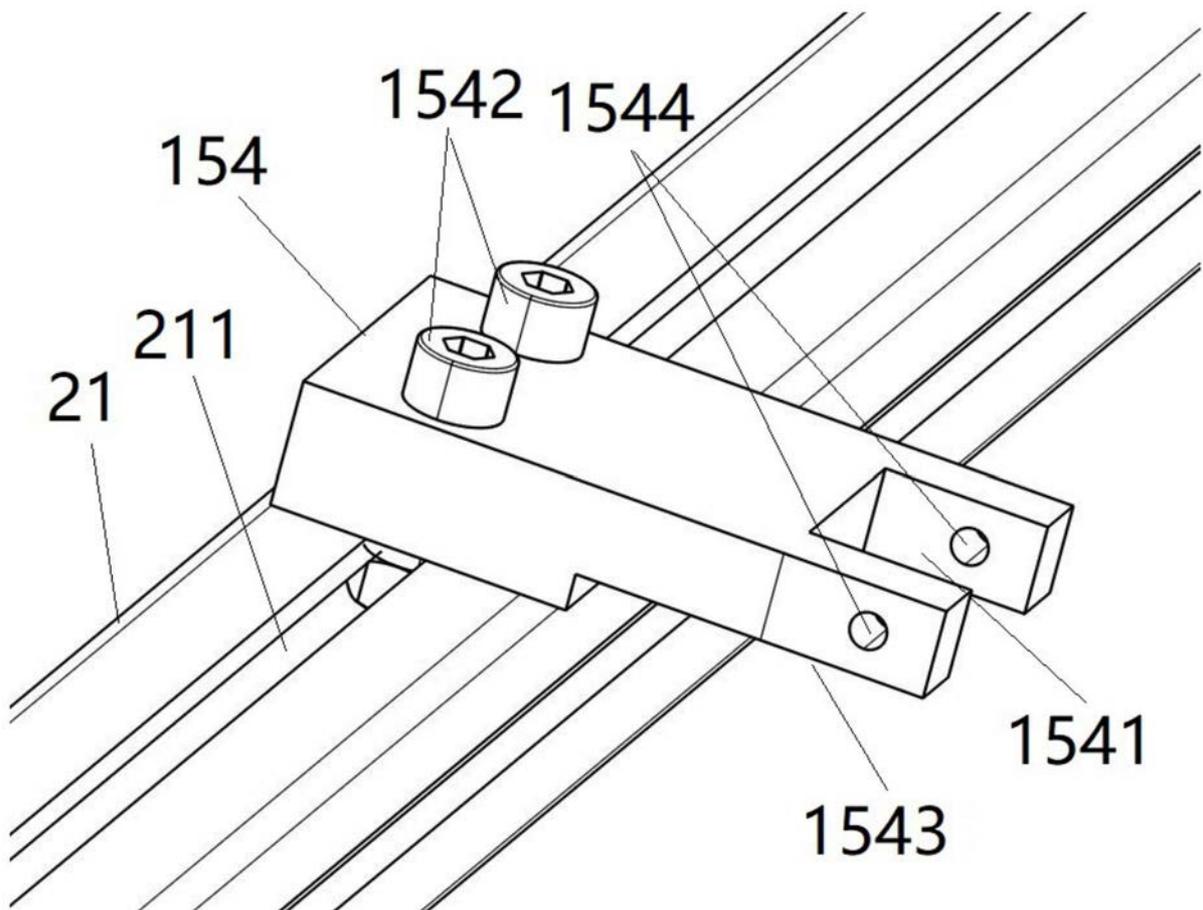


图8

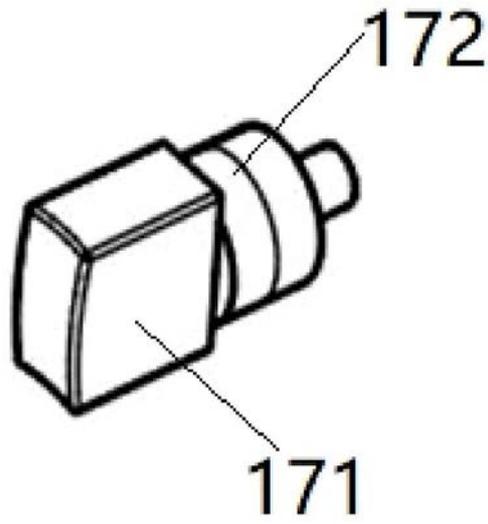


图9