



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115615296 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211369393.4

(22) 申请日 2022.11.03

(71) 申请人 中车长春轨道客车股份有限公司

地址 130062 吉林省长春市青荫路435号

(72) 发明人 崔凯 吴智勇 郭丹阳 刘世超

(74) 专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理

有限公司 22214

专利代理师 田春梅

(51) Int. Cl.

G01B 5/24 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

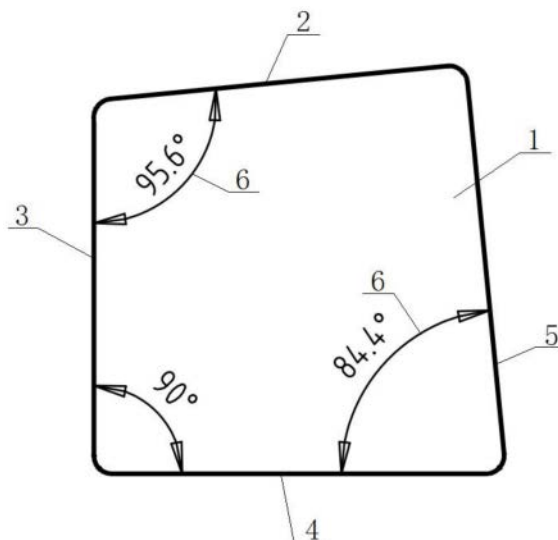
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法,属于轨道交通车辆塞拉门检测辅助工装技术领域,该检测工装包括能够置于下摆臂上方缝隙内的工装体,所述工装体周向侧壁形成有至少两个检测面,且两个所述检测面不共面,两个所述检测面之间形成有检测夹角,用于检测下摆臂和下滑道之间的角度,本发明实现了简化塞拉门下摆臂调整、检测步骤,缩短了调整、检测时间,操作方便。



1. 高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,其特征在于,包括:

能够置于下摆臂上方缝隙内的工装体(1),所述工装体(1)周向侧壁形成有至少两个检测面,且两个所述检测面不共面,两个所述检测面之间形成有检测夹角(6),用于检测下摆臂和下滑道之间的角度。

2. 根据权利要求1所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,其特征在于:

所述工装体(1)的表面对应所述检测夹角(6)位置标记有角度值,所述角度值与所述检测夹角(6)相等。

3. 根据权利要求1或2所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,其特征在于:

所述工装体(1)的构造为多边形结构的板状体。

4. 根据权利要求3所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,其特征在于:

所述工装体(1)为四边形结构的板状体,所述工装体(1)同一条对角线上的两个夹角为所述检测夹角(6)。

5. 根据权利要求4所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,其特征在于:

所述工装体(1)的四条边长不相等,所述工装体(1)具有一个 90° 角,且两个所述检测夹角(6)相邻于所述 90° 角。

6. 根据权利要求1或2所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,其特征在于:

所述工装体(1)包括两个工装分体,且两个所述工装分体的构造为等腰三角形结构的板状体,所述工装分体相等的两条边形成的侧壁为所述检测面。

7. 高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测方法,其特征在于,基于权利要求1至6所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装;

该方法包括以下步骤;

步骤S1:确定下摆臂滚轮磨痕与滚轮上沿或下沿的垂直距离为1mm;

步骤S2:获取下滑道与下摆臂之间的夹角,最小角度为 84.4° ,最大角度为 95.6° ,制备工装体(1);

步骤S3:使用所述工装体(1)的两个所述检测面分别于下滑道和下摆臂贴合,检验下滑道与下摆臂之间的夹角。

高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通车辆塞拉门检测辅助工装技术领域,尤其涉及一种高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法。

背景技术

[0002] 高速动车组塞拉门系统在执行高级检修过程中,调试阶段需要对下摆臂进行调整,要求下摆臂目视基本水平,如附图1所示,以避免滚轮偏磨,但是,由于该调整要求未进行量化,且目视水平的检查因人而异,导致下摆臂调整后水平状态不一致。且塞拉门并非完全垂直,单纯追求下摆臂的绝对水平,并不能改善偏磨现象。若偏转角度较大,易导致下摆臂滚轮受到异常磨耗,影响其使用寿命并引发故障。因此,对下摆臂滚轮磨痕与滚轮上下沿的距离进行了明确,要求均不得小于1mm。

[0003] 由于部分下摆臂滚轮位于下滑道内侧,空间局促不便测量,且下摆臂滚轮在高级修阶段大多更换为新件(五级修为必换件),滚轮表面尚未形成较为清晰的磨痕,不方便判定滚轮磨痕的边界,导致调整、检测出现困难;

[0004] 现有的检测方法,在调整时使用漆油笔在滚轮表面作竖直线痕迹,下摆臂调整后,进行本地开关门,直至接触区域痕迹被明显磨除,测量剩余痕迹的垂直高度,不小于1mm则满足标准,现有方法较为繁琐,而且空间狭小不便测量,如果测量后不符合要求,需要反复标记多次,导致检测时间较长;

[0005] 所以,如何简化调整检测步骤,缩短调整、检测时间,解决现场操作不便的问题,成为了本领域技术人员亟需解决的重要技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术存在的缺陷,提供一种高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装,包括:

[0009] 能够置于下摆臂上方缝隙内的工装体,所述工装体周向侧壁形成有至少两个检测面,且两个所述检测面不共面,两个所述检测面之间形成有检测夹角,用于检测下摆臂和下滑道之间的角度。

[0010] 进一步的,所述工装体的表面对应所述检测夹角位置标记有角度值,所述角度值与所述检测夹角相等。

[0011] 进一步的,所述工装体的构造为多边形结构的板状体。

[0012] 进一步的,所述工装体为四边形结构的板状体,所述工装体同一条对角线上的两个夹角为所述检测夹角。

[0013] 进一步的,所述工装体的四条边长不相等,所述工装体具有一个90°角,且两个所述检测夹角相邻于所述90°角。

[0014] 进一步的,所述工装体包括两个工装分体,且两个所述工装分体的构造为等腰三角形结构的板状体,所述工装分体相等的两条边形成的侧壁为所述检测面。

[0015] 本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测方法,基于上述所述的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装;

[0016] 该方法包括以下步骤;

[0017] 步骤S1:确定下摆臂滚轮磨痕与滚轮上沿或下沿的垂直距离为1mm;

[0018] 步骤S2:获取下滑道与下摆臂之间的夹角,最小角度为 84.4° ,最大角度为 95.6° ,制备工装体;

[0019] 步骤S3:使用所述工装体的两个所述检测面分别于下滑道和下摆臂贴合,检验下滑道与下摆臂之间的夹角。

[0020] 在上述技术方案中,本发明提供的一种高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法,有益效果:其将高度尺寸转化为角度尺寸,计算下滑道与滚轮的接触点,距离滚轮上边沿或下边沿距离最小时,下滑道与下摆臂平面的角度关系,通过计算得出的角度数值,进而制作检测工装,检测工装通过两个检测面形成检测夹角;

[0021] 使用时,通过该检测工装的检测面与下滑道和下摆臂抵靠、并利用检测夹角直接测量角度,按照数值的上下限进行卡控,检测方式较为直观,可以缩短调整检测的操作时间。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为现有技术中高速动车组塞拉门下摆臂安装角度示意图;

[0024] 图2是本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装实施例一结构示意图;

[0025] 图3是本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装实施例二的第一工装分体结构示意图;

[0026] 图4是本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装实施例二的第二工装分体结构示意图;

[0027] 图5是本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装检测状态示意图;

[0028] 图6是本发明公开的高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装另一检测状态示意图。

[0029] 附图标记说明:

[0030] 工装体1;第一工装分体11;第二工装分体12;第一检测面2;第二检测面3;第三检测面4;第四检测面5;检测夹角6。

具体实施方式

[0031] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发

明作进一步的详细介绍。

[0032] 参见图2所示,发明高速动车组塞拉门下摆臂200安装角度检测工装,包括:工装体1;

[0033] 工装体1能够置于下摆臂200上方缝隙内,工装体1周向侧壁形成有至少两个检测面,且两个检测面不共面,两个检测面之间形成有检测夹角 α ,通过检测夹角 α 检测下摆臂200和下滑道100之间的角度是否符合要求。

[0034] 优选的,工装体1的表面对应检测夹角 α 位置标记有角度值,角度值与检测夹角 α 相等,便于直观可见地使用检测夹角 α ,使用方便。

[0035] 实施例一;

[0036] 参见图2所示,优选的,工装体1的构造为多边形结构的板状体,通过将工装体1设置为板状体结构,有利于工装体1能够置于下摆臂200上方的缝隙内;

[0037] 参见图2所示,优选的,工装体1为四边形结构的板状体,厚度为3mm,工装体1同一条对角线上的两个夹角为检测夹角 α 。

[0038] 具体的,该工装体1其通过第一检测面2、第二检测面3、第三检测面4、第四检测面5合围形成的四边形板状体结构,第一检测面2和第二检测面3形成的检测夹角 α 为 95.6° ,第三检测面4和第四检测面5形成的检测夹角 α 为 84.4° ,其中,该工装体1的四条边长不相等,工装体1具有一个 90° 角,且两个检测夹角 α 相邻于 90° 角。

[0039] 实施例二;

[0040] 参见图3、4所示,实施例二与实施例一基本相同,区别在于,工装体1包括两个工装分体,且两个工装分体的构造为等腰三角形结构的板状体,工装分体相等的两条边形成的侧壁为检测面。

[0041] 具体的,工装体1包括第一工装分体11和第二工装分体12;

[0042] 第一工装分体11相等的两条边形成第一检测面2和第二检测面3,第一检测面2和第二检测面3之间的检测夹角 α 为 95.6° ;

[0043] 第二工装分体12相等的两条边形成第三检测面4和第四检测面5,第三检测面4和第四检测面5之间的检测夹角 α 为 84.4° ;

[0044] 本实施例中,将工装体1设置成分体结构,有利于进一步减小该工装体1体积,方便携带;

[0045] 发明高速动车组塞拉门下摆臂200安装角度检测方法,基于上述的高速动车组塞拉门下摆臂200安装角度检测工装;

[0046] 该方法包括以下步骤;

[0047] 步骤S1:确定下摆臂200滚轮磨痕与滚轮上沿或下沿的垂直距离为1mm;其中,下摆臂200与下滑道100之间的绝对角度为 90° ;

[0048] 步骤S2:获取下滑道100与下摆臂200之间的夹角,最小角度为 84.4° ,最大角度为 95.6° ;具体的,使用SolidWorks进行三维位置关系模拟如附图1、附图5、图6状态,在痕迹垂直高度不小于1mm,且不损坏滚轮的前提下,下滑道100与下摆臂200间的最小角度为 84.4° ,最大角度为 95.6° ,以此数据为输入制作工装体1。

[0049] 步骤S3:使用工装体1的两个检测面分别于下滑道100和下摆臂200贴合,检验下滑道100与下摆臂200之间的夹角。

[0050] 具体的,以工装体1为四边形结构为例,将两个对角数值设置为上限值 95.6° 和下限值 84.4° ,厚度为3mm;

[0051] 参见图5所示,当下滑道100与下摆臂200间角度小于 84.4° ,下滑道100呈前倾状态,下滑道100上部会与工装体1接触,使用 84.4° 的检测夹角6测量;

[0052] 参加图6所示,当下滑道100与下摆臂200间角度大于 95.6° 时,下摆臂200呈伸出状态,下滑道100下部会与工装体1接触,使用 95.6° 的检测夹角6测量。

[0053] 工装体1使用方法如下:

[0054] 使用 84.4° 角测量,要求工装体1的第四检测面5与下摆臂200上表面完全贴合,下滑道100侧壁上沿与工装体1的第三检测面4接触时,为不合格,需重新调整,当下滑道100侧壁与工装体1的第三检测面4贴合时,为合格,如图5所示;

[0055] 使用 95.6° 角测量,要求工装体1的第一检测面2与下摆臂200上表面完全贴合,下滑道100侧壁下沿与工装体1的第二检测面3接触时,为不合格,需重新调整,当下滑道100侧壁与工装体1的第二检测面3贴合时,为合格,如图6所示;

[0056] 上述使用 84.4° 角、 95.6° 角检测均合格,则下摆臂200满足水平要求。

[0057] 在上述技术方案中,本发明提供一种高速动车组塞拉门下摆臂安装角度检测工装及检测方法,有益效果:其将高度尺寸转化为角度尺寸,计算下滑道与滚轮的接触点,距离滚轮上边沿或下边沿距离最小时,下滑道与下摆臂平面的角度关系,通过计算得出的角度数值,进而制作检测工装,检测工装通过两个检测面形成检测夹角;

[0058] 使用时,通过该检测工装的检测面与下滑道和下摆臂抵靠、并利用检测夹角直接测量角度,按照数值的上下限进行卡控,检测方式较为直观,可以缩短调整检测的操作时间。

[0059] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

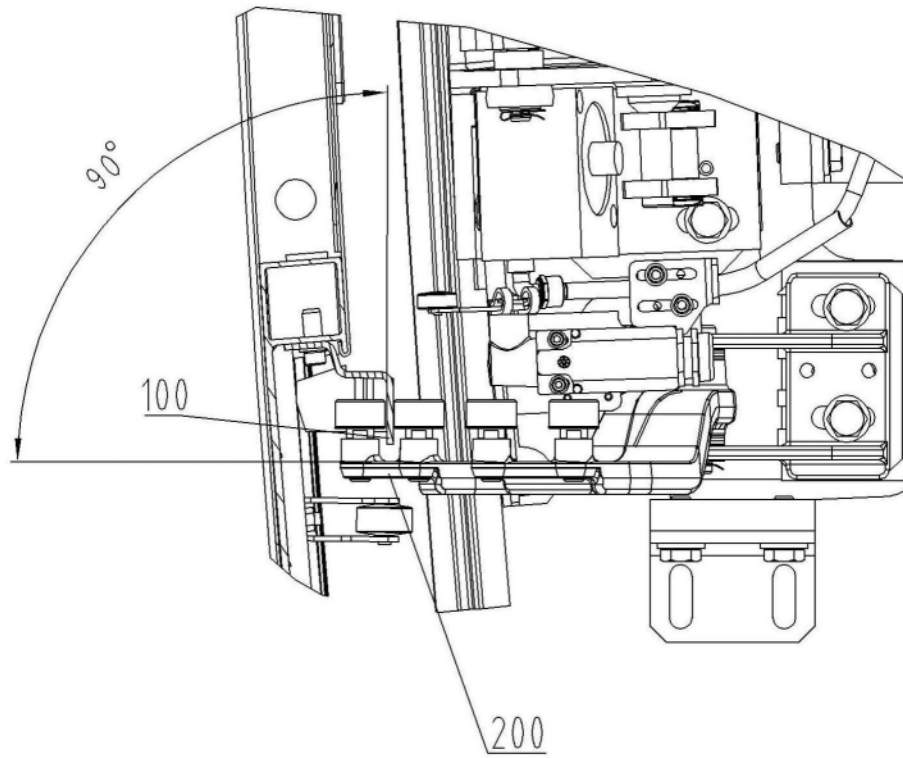


图1

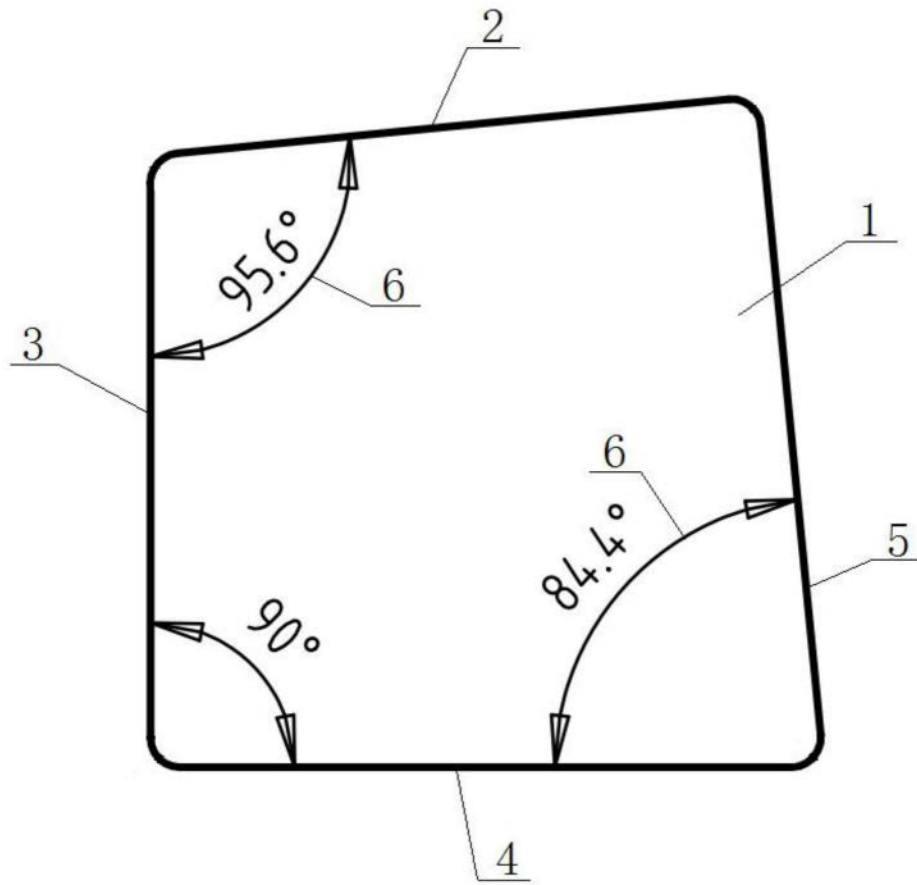


图2

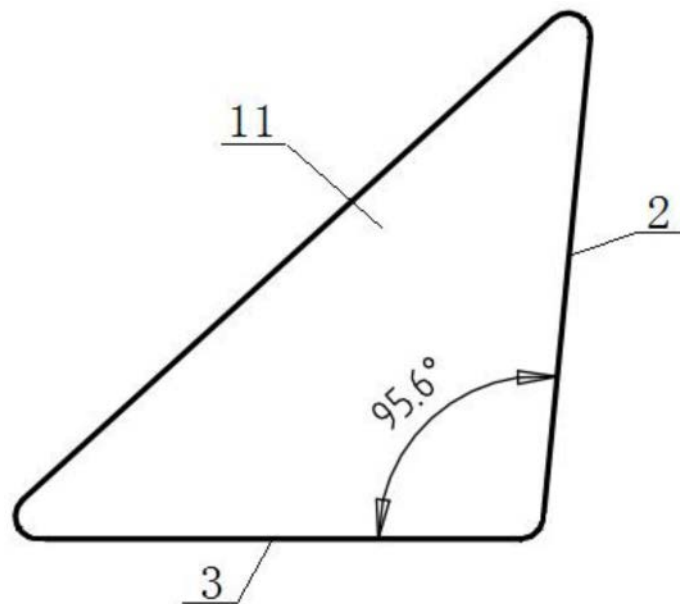


图3

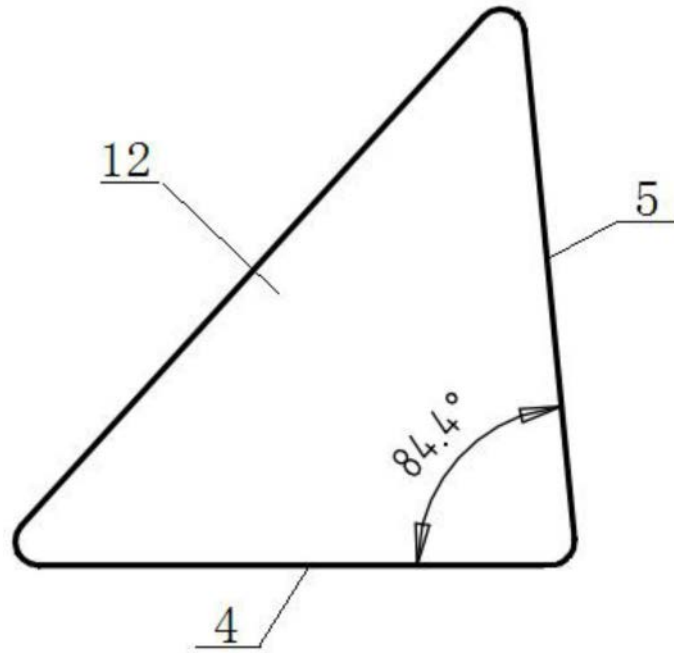


图4

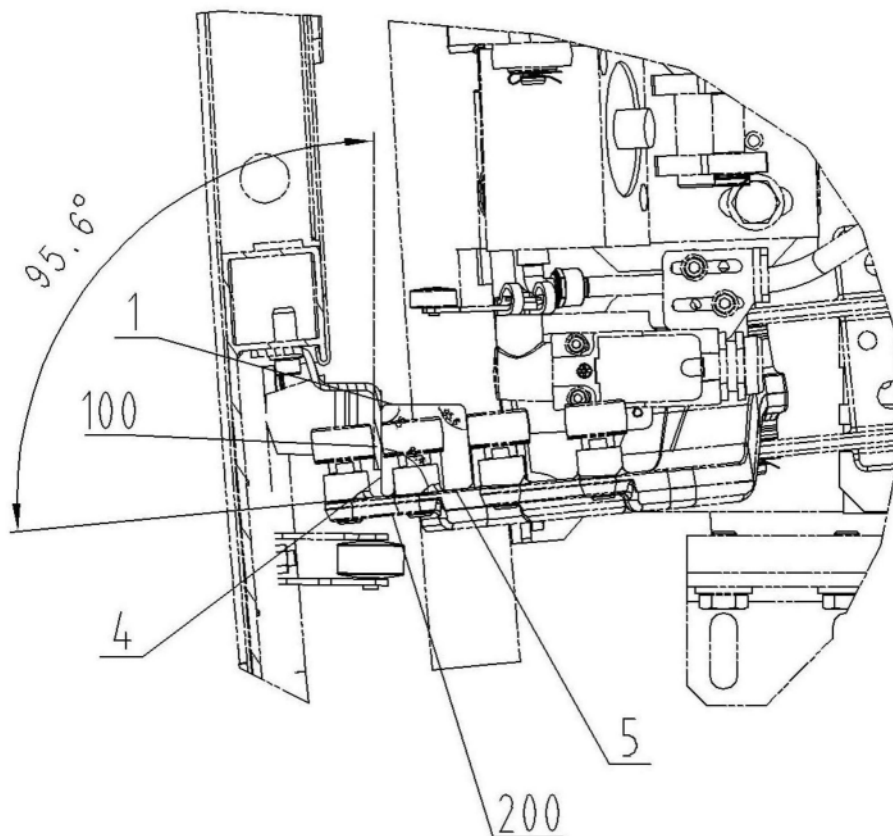


图5

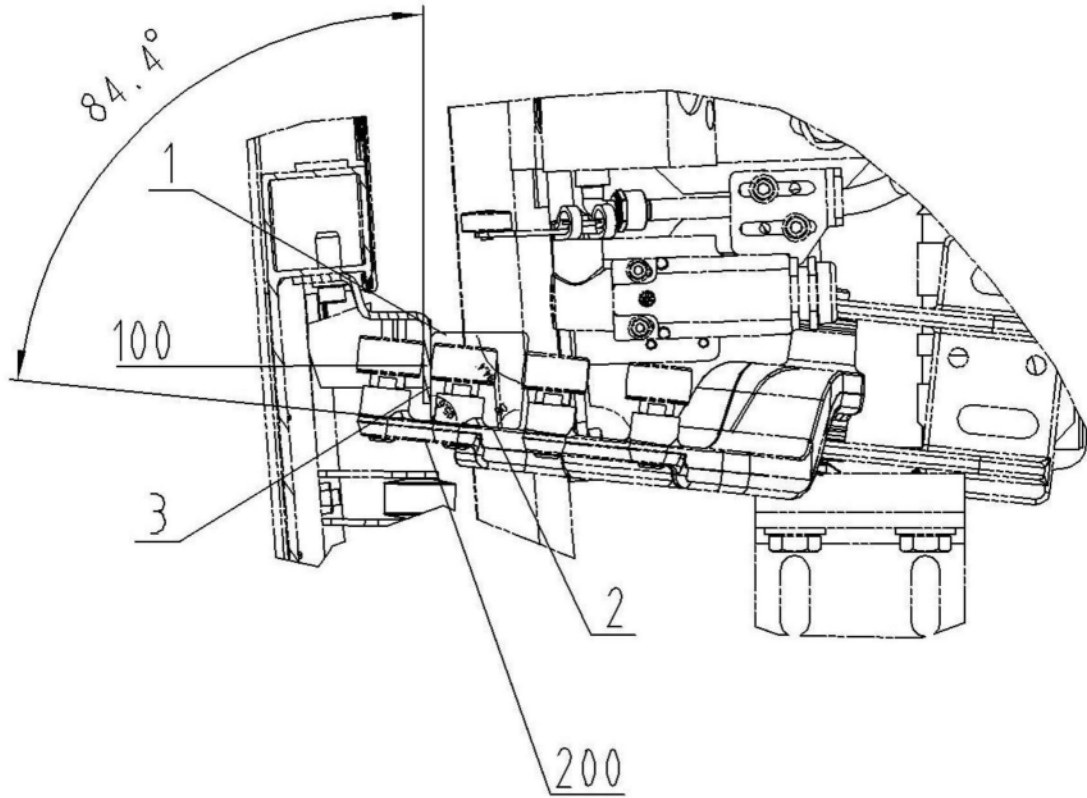


图6