



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211740946 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 23

(21) 申请号 202020271408.3

(22) 申请日 2020.03.04

(73) 专利权人 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 王亚男 耿明 安志飞

(74) 专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理

有限公司 22214

代理人 田春梅

(51) Int. Cl.

G01N 3/38 (2006.01)

G01N 3/04 (2006.01)

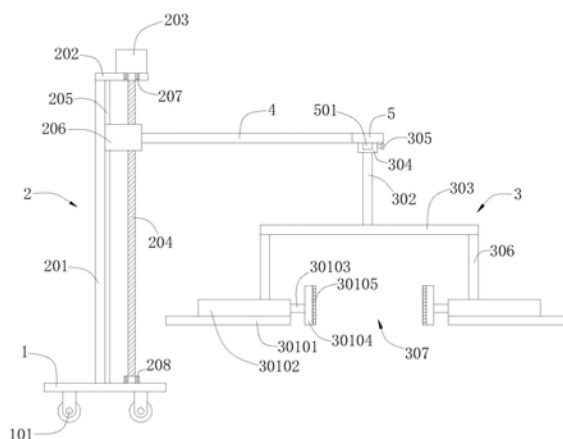
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,包括底板,所述底板的下部集成有万向轮、集成于所述底板上部的高度调节机构;以及与所述高度调节机构连接的紧固机构;所述紧固机构通过所述高度调节机构调整高度;所述紧固机构具有两组夹持组件,两组所述夹持组件分别用以夹持轨道交通车体的焊接结构的两根直线型材。本实用新型的试验夹具通过在底板下方集成万向轮,确保该装置能够方便移动,具有一定的便携性;而为了适应轨道交通车体的直线型材的焊接结构试验要求,集成了两组夹持组件,保证能够分别夹持固定直线型材,同时,以液压缸的方式驱动夹持组件,降低了操作人员的工作强度,提高夹持固定的效果。



1. 一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,其特征在于,该试验夹具包括:
底板(1),所述底板(1)的下部集成有万向轮(101);
集成于所述底板(1)上部的高度调节机构(2);以及
与所述高度调节机构(2)连接的紧固机构(3);
所述紧固机构(3)通过所述高度调节机构(2)调整高度;
所述紧固机构(3)具有两组夹持组件(301),两组所述夹持组件(301)分别用以夹持轨道交通车体的焊接结构的两根直线型材;
所述夹持组件(301)包括相对设置的两个夹持分体;
两个所述夹持分体之间形成为直线型材的夹持空间(307)。
2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,其特征在于,所述紧固机构(3)通过横杆(4)与所述高度调节机构(2)连接;
所述高度调节机构(2)包括与所述底板(1)固连并沿竖直方向向上延伸的支撑板(201);
所述支撑板(201)的上端固连有第一横板(202);
所述底板(1)和第一横板(202)之间安装有螺杆(204);
所述螺杆(204)的上端部分贯穿所述第一横板(202)、并通过联轴器(207)与电机(203)的输出端传动连接;
所述螺杆(204)的下端通过轴承座(208)与所述底板(1)连接;
所述电机(203)驱动所述螺杆(204)转动;
所述支撑板(201)朝向所述紧固机构(3)一侧形成有沿所述支撑板(201)长度方向延伸的高度调节滑轨(205);
该高度调节机构(2)还包括滑动连接于所述高度调节滑轨(205)的高度调节滑块(206);
所述螺杆(204)贯穿所述高度调节滑块(206)、并与所述高度调节滑块(206)螺纹连接;
所述横杆(4)固连于所述高度调节滑块(206)的侧面;
所述电机(203)的输出端驱动所述螺杆(204)转动、所述螺杆(204)通过与所述高度调节滑块(206)的螺纹啮合驱动所述高度调节滑块(206)上下往复运动。
3. 根据权利要求2所述的一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,其特征在于,所述横杆(4)远离所述高度调节滑块(206)一端固连有沿水平方向延伸的第二横板(5);
所述第二横板(5)的延伸方向与所述横杆(4)的延伸方向垂直;
所述紧固机构(3)安装于所述第二横板(5)的下方。
4. 根据权利要求3所述的一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,其特征在于,所述第二横板(5)的下表面沿其长度方向延伸有水平调节滑轨(501);
所述夹持组件(301)通过水平调节滑块(304)与所述水平调节滑轨(501)滑动连接以调整所述夹持组件(301)的水平位置;
所述水平调节滑轨(501)和水平调节滑块(304)通过定位螺栓(305)限位。
5. 根据权利要求4所述的一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,其特征在于,所述夹持组件(301)包括:
固连于所述水平调节滑块(304)下端并沿竖直方向延伸的第一连接杆(302);

所述第一连接杆(302)的下端固连有第三横板(303)；
所述第三横板(303)的两端固连有竖直向下延伸的第二连接杆(306)；
所述第二连接杆(306)的下端安装有所述夹持分体。

6.根据权利要求5所述的一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,其特征在于,所述夹持分体包括固连于所述第二连接杆(306)下端的安装板(30101)；

所述安装板(30101)上安装有液压缸(30102),该液压缸(30102)驱动有液压杆(30103)；

两个相对设置的所述夹持分体的液压杆(30103)的伸出方向相对；

所述液压杆(30103)的端部固连有挤压板(30104)；

所述挤压板(30104)远离所述液压杆(30103)一侧的侧面具有防滑垫(30105)；

所述防滑垫(30105)为橡胶垫；

所述挤压板(30104)之间的空间为所述夹持空间(307),且通过相对设置的两个所述液压缸(30102)的液压杆(30103)的伸缩调整所述夹持空间(307)的大小。

一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通车体试验装置技术领域,尤其涉及一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具。

背景技术

[0002] 由于轨道交通车体的焊接多为直线型材与直线型材的焊接,目前在对轨道交通车体的焊接结构进行疲劳试验时,通常依赖人工对由两块直线型材焊接而成的轨道交通车体进行固定,操作繁琐,固定效果差,浪费大量的人力,及大地增加了操作人员的工作强度。

[0003] 另外,现有技术中业存在用于焊接结构疲劳试验的夹具,但是无论是人工固定的方式,还是以现有技术中存在的夹具夹持的方式,都存在以下缺陷:

[0004] 第一、轨道交通车体的焊接结构的实际受力中心线与疲劳试验机加载应力轴线不重合,导致试验结果不能反映焊接结构的实际水平;

[0005] 第二、现有技术中的试验夹具移动不便,便携性较差;

[0006] 第三、现有技术中的试验夹具很多还是依赖操作人员操作完成,固定效果差。

[0007] 基于上述技术问题,本领域的技术人员亟需研发一种能够降低操作人员劳动强度、并且能够保证夹持效果的针对轨道交通车体直线型材焊接而成的焊接结构的疲劳试验夹具。

实用新型内容

[0008] 本实用新型提供了一种适用于轨道交通车体的直线型材焊接结构疲劳试验使用、降低操作人员劳动强度、并能够保证夹持效果的轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具。

[0009] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0010] 本实用新型的一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,该试验夹具包括:

[0011] 底板,所述底板的下部集成有万向轮;

[0012] 集成于所述底板上部的高度调节机构;以及

[0013] 与所述高度调节机构连接的紧固机构;

[0014] 所述紧固机构通过所述高度调节机构调整高度;

[0015] 所述紧固机构具有两组夹持组件,两组所述夹持组件分别用以夹持轨道交通车体的焊接结构的两根直线型材;

[0016] 所述夹持组件包括相对设置的两个夹持分体;

[0017] 两个所述夹持分体之间形成为直线型材的夹持空间。

[0018] 进一步的,所述紧固机构通过横杆与所述高度调节机构连接;

[0019] 所述高度调节机构包括与所述底板固连并沿竖直方向向上延伸的支撑板;

[0020] 所述支撑板的上端固连有第一横板;

[0021] 所述底板和第一横板之间安装有螺杆;

[0022] 所述螺杆的上端部分贯穿所述第一横板、并通过联轴器与电机的输出端传动连

接；

[0023] 所述螺杆的下端通过轴承座与所述底板连接；

[0024] 所述电机驱动所述螺杆转动；

[0025] 所述支撑板朝向所述紧固机构一侧形成有沿所述支撑板长度方向延伸的高度调节滑轨；

[0026] 该高度调节机构还包括滑动连接于所述高度调节滑轨的高度调节滑块；

[0027] 所述螺杆贯穿所述高度调节滑块、并与所述高度调节滑块螺纹连接；

[0028] 所述横杆固连于所述高度调节滑块的侧面；

[0029] 所述电机的输出端驱动所述螺杆转动、所述螺杆通过与所述高度调节滑块的螺纹啮合驱动所述高度调节滑块上下往复运动。

[0030] 进一步的，所述横杆远离所述高度调节滑块一端固连有沿水平方向延伸的第二横板；

[0031] 所述第二横板的延伸方向与所述横杆的延伸方向垂直；

[0032] 所述紧固机构安装于所述第二横板的下方。

[0033] 进一步的，所述第二横板的下表面沿其长度方向延伸有水平调节滑轨；

[0034] 所述夹持组件通过水平调节滑块与所述水平调节滑轨滑动连接以调整所述夹持组件的水平位置；

[0035] 所述水平调节滑轨和水平调节滑块通过定位螺栓限位。

[0036] 进一步的，所述夹持组件包括：

[0037] 固连于所述水平调节滑块下端并沿竖直方向延伸的第一连接杆；

[0038] 所述第一连接杆的下端固连有第三横板；

[0039] 所述第三横板的两端固连有竖直向下延伸的第二连接杆；

[0040] 所述第二连接杆的下端安装有所述夹持分体。

[0041] 进一步的，所述夹持分体包括固连于所述第二连接杆下端的安装板；

[0042] 所述安装板上安装有液压缸，该液压缸驱动有液压杆；

[0043] 两个相对设置的所述夹持分体的液压杆的伸出方向相对；

[0044] 所述液压杆的端部固连有挤压板；

[0045] 所述挤压板远离所述液压杆一侧的侧面具有防滑垫；

[0046] 所述防滑垫为橡胶垫；

[0047] 所述挤压板之间的空间为所述夹持空间，且通过相对设置的两个所述液压缸的液压杆的伸缩调整所述夹持空间的大小。

[0048] 在上述技术方案中，本实用新型提供一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具，具有以下有益效果：

[0049] 本实用新型的试验夹具通过在底板下方集成万向轮，确保该装置能够方便移动，具有一定的便携性；而为了适应轨道交通车体的直线型材的焊接结构试验要求，集成了两组夹持组件，保证能够分别夹持固定直线型材，同时，以液压缸的方式驱动夹持组件，降低了操作人员的工作强度，提高夹持固定的效果。

附图说明

[0050] 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实用新型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。

[0051] 图1为本实用新型实施例公开的一种轨道通车体焊接结构疲劳试验夹具的结构示意图;

[0052] 图2为本实用新型实施例公开的一种轨道通车体焊接结构疲劳试验夹具的紧固机构的俯视图。

[0053] 附图标记说明:

[0054] 1、底板;2、高度调节机构;3、紧固机构;4、横杆;5、第二横板;

[0055] 101、万向轮;

[0056] 201、支撑板;202、第一横板;203、电机;204、螺杆;205、高度调节滑轨;206、高度调节滑块;207、联轴器;208、轴承座;

[0057] 301、夹持组件;302、第一连接杆;303、第三横板;304、水平调节滑块;305、定位螺栓;306、第二连接杆;307、夹持空间;

[0058] 30101、安装板;30102、液压缸;30103、液压杆;30104、挤压板;30105、防滑垫;

[0059] 501、水平调节滑轨。

具体实施方式

[0060] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0061] 参见图1~图2所示;

[0062] 本实施例的一种轨道通车体焊接结构疲劳试验夹具,该试验夹具包括:

[0063] 底板1,底板1的下部集成有万向轮101;

[0064] 集成于底板1上部的高度调节机构2;以及

[0065] 与高度调节机构2连接的紧固机构3;

[0066] 紧固机构3通过高度调节机构2调整高度;

[0067] 紧固机构3具有两组夹持组件301,两组夹持组件301分别用以夹持轨道通车体的焊接结构的两根直线型材;

[0068] 夹持组件301包括相对设置的两个夹持分体;

[0069] 两个夹持分体之间形成为直线型材的夹持空间307。

[0070] 具体的,本实施例公开了一种适用于轨道通车体的两个直线型材焊接而成的焊接结构疲劳试验用的夹具,由于轨道通车体的结构特殊性,多数以两个直线型材的为基础焊接而成,因此,为了适配该种结构,本实施例公开的试验夹具集成有紧固机构3,且该紧固机构3集成有两组夹持组件301,主要用以对应夹持两个直线型材。且为了能够方便作业时的移动和运输,本实施例的底板1下方集成有万向轮101,通过万向轮101能够提高装置的便携性,并且方便移动和运输。

[0071] 该装置结构紧凑、能够适应不同高度和不同夹持位置的工艺要求,操作便捷,具有很好的实际意义。

- [0072] 优选的,本实施例中紧固机构3通过横杆4与高度调节机构2连接;
- [0073] 高度调节机构2包括与底板1固连并沿竖直方向向上延伸的支撑板201;
- [0074] 支撑板201的上端固连有第一横板202;
- [0075] 底板1和第一横板202之间安装有螺杆204;
- [0076] 螺杆204的上端部分贯穿第一横板202、并通过联轴器207与电机203的输出端传动连接;
- [0077] 螺杆204的下端通过轴承座208与底板1连接;
- [0078] 电机203驱动螺杆04转动;
- [0079] 支撑板201朝向紧固机构3一侧形成有沿支撑板201长度方向延伸的高度调节滑轨205;
- [0080] 该高度调节机构2还包括滑动连接于高度调节滑轨205的高度调节滑块206;
- [0081] 螺杆204贯穿高度调节滑块206、并与高度调节滑块206螺纹连接;
- [0082] 横杆4固连于高度调节滑块206的侧面;
- [0083] 电机203的输出端驱动螺杆204转动、螺杆204通过与高度调节滑块206的螺纹啮合驱动高度调节滑块206上下往复运动。
- [0084] 为了能够适应不同焊接结构的试验高度要求,本实施例的底板1上集成有高度调节机构2,该高度调节机构2与紧固机构3连接以带动紧固机构3上下移动来调整整体的夹持高度。具体为通过高度调节机构2上方的电机203驱动螺杆204转动,螺杆204转动的同时会驱动与其啮合的高度调节滑块206沿高度调节滑轨205移动,以此形成为上下的往复运动。而控制好电机203的正转和反转,就可以实现紧固机构3的上移和下移。
- [0085] 优选的,本实施例中横杆4远离高度调节滑块206一端固连有沿水平方向延伸的第二横板5;
- [0086] 第二横板5的延伸方向与横杆4的延伸方向垂直;
- [0087] 紧固机构3安装于第二横板5的下方。
- [0088] 其中,上述的第二横板5的下表面沿其长度方向延伸有水平调节滑轨501;
- [0089] 夹持组件301通过水平调节滑块304与水平调节滑轨501滑动连接以调整夹持组件301的水平位置;
- [0090] 水平调节滑轨501和水平调节滑块304通过定位螺栓305限位。
- [0091] 上文介绍了整体的高度调节结构和高度调节原理,而调整好高度的同时,还需要对夹持组件301的水平位置进行调整,以便能够适应不同的夹持位置。本实施例公开的水平调节滑轨501即为水平位置调整的基础。通过与水平调节滑轨501滑动连接的水平调节滑块304实现夹持组件301的水平位置调整,同时,调整后,利用定位螺栓305将水平调节滑轨501和水平调节滑块304紧固为一体,以实现定位固定。
- [0092] 更进一步的是:
- [0093] 上述的夹持组件301包括:
- [0094] 固连于水平调节滑块304下端并沿竖直方向延伸的第一连接杆302;
- [0095] 第一连接杆302的下端固连有第三横板303;
- [0096] 第三横板303的两端固连有竖直向下延伸的第二连接杆306;
- [0097] 第二连接杆306的下端安装有夹持分体。

- [0098] 其中,夹持分体包括固连于第二连接杆306下端的安装板30101;
- [0099] 安装板30101上安装有液压缸30102,该液压缸30102驱动有液压杆30103;
- [0100] 两个相对设置的夹持分体的液压杆30103的伸出方向相对;
- [0101] 液压杆30103的端部固连有挤压板30104;
- [0102] 挤压板30104远离液压杆30103一侧的侧面具有防滑垫30105;
- [0103] 防滑垫30105为橡胶垫;
- [0104] 挤压板30104之间的空间为夹持空间307,且通过相对设置的两个液压缸30102的液压杆30103的伸缩调整夹持空间307的大小。
- [0105] 本实施例具体介绍了夹持组件301的结构,为了能够单独控制并且夹持直线型材,本实施例中的夹持组件301相对地设置有两个夹持分体,且夹持分体均通过独立的液压缸30102控制其挤压板30104移动,两个相对的挤压板30104之间即为夹持空间307,通过控制液压缸30102的液压杆30103伸缩调整夹持空间307的大小。而为了能够增大与直线型材的摩擦力,在挤压板30104表面覆盖防滑垫30105,该防滑垫30105以橡胶垫为优选的实施方式。夹持时,单独控制一侧的液压缸30102伸出液压杆30103,当该侧的挤压板30104接触直线型材后,完成单侧的挤压,再控制另一侧的液压缸30102工作,以此完成一个夹持组件301的工作。两个夹持组件301结构相同,且工作原理相同,该处不再赘述。
- [0106] 另外,作为拓展性的实施方式:
- [0107] 本实施例为了适应两个直线型材焊接而成的焊接结构,在装置上集成了两组夹持组件301,而作为拓展的是,如果待检测焊接结构为多个直线型材焊接而成,那么本实施例的夹持组件301也可以是多组。
- [0108] 在上述技术方案中,本实用新型提供一种轨道交通车体焊接结构疲劳试验夹具,具有以下有益效果:
- [0109] 本实用新型的试验夹具通过在底板1下方集成万向轮101,确保该装置能够方便移动,具有一定的便携性;而为了适应轨道交通车体的直线型材的焊接结构试验要求,集成了两组夹持组件301,保证能够分别夹持固定直线型材,同时,以液压缸30102的方式驱动夹持组件301,降低了操作人员的工作强度,提高夹持固定的效果。
- [0110] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型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,在不偏离本实用新型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,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

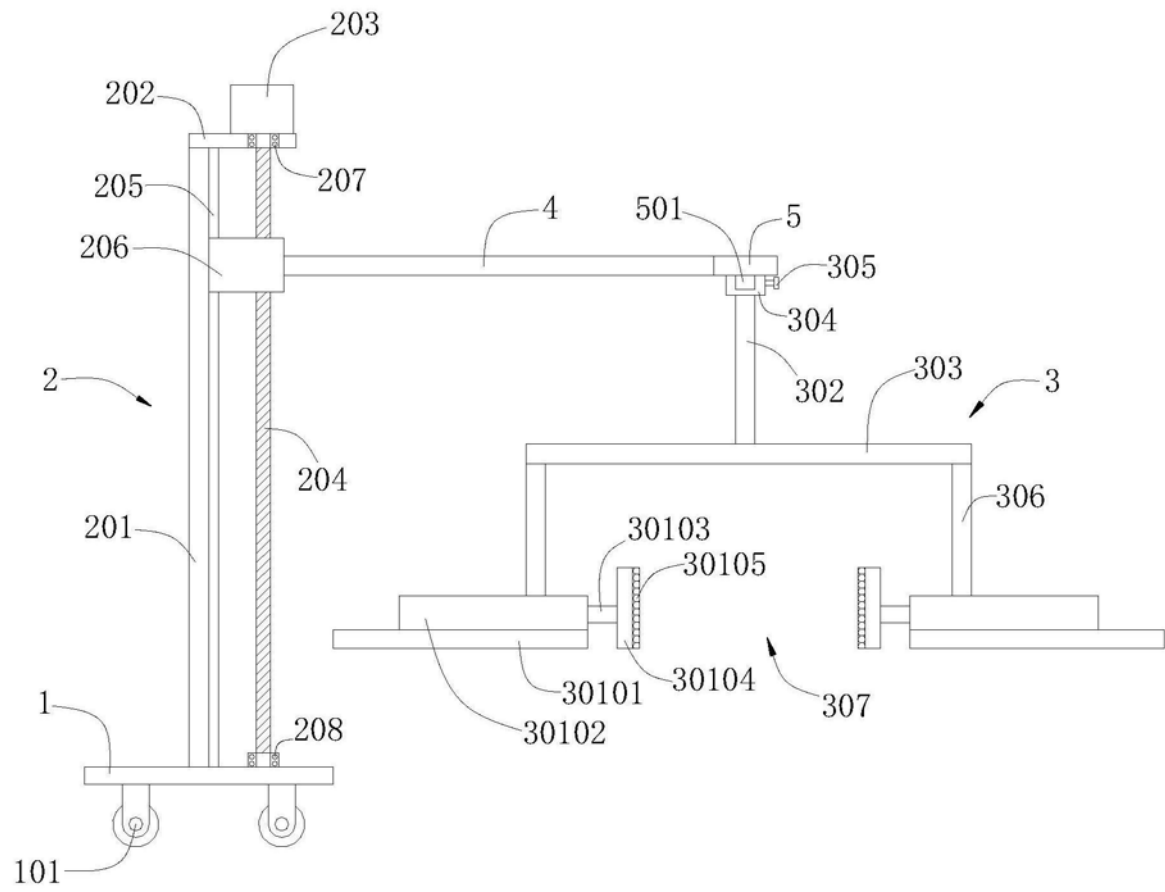


图1

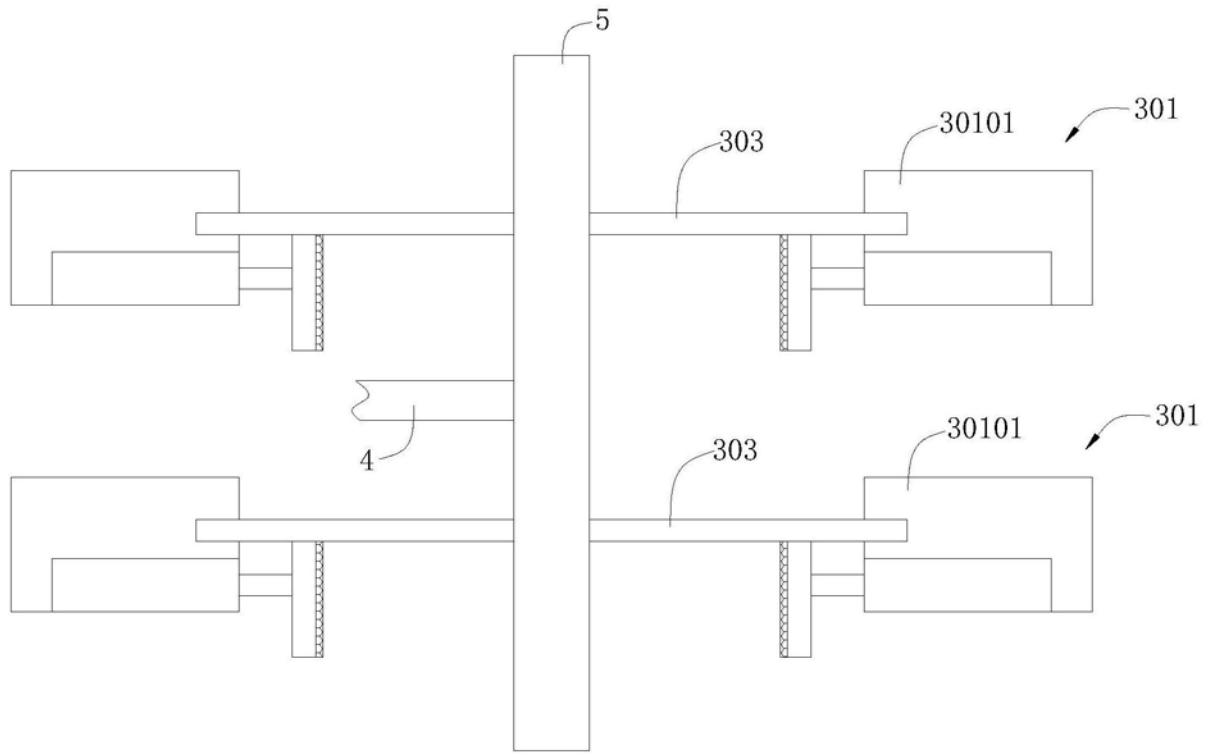


图2