



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208602482 U

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201821355770.8

(22)申请日 2018.08.22

(73)专利权人 中国特种设备检测研究院

地址 100013 北京市朝阳区和平街西苑2号

(72)发明人 宋伟科 沈功田 张勇 胡斌

郑阳 俞跃 张琨 崔宏伟 张明

(74)专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通合伙) 37225

代理人 申国栋

(51)Int.Cl.

B61D 15/12(2006.01)

B61K 9/08(2006.01)

B61K 9/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

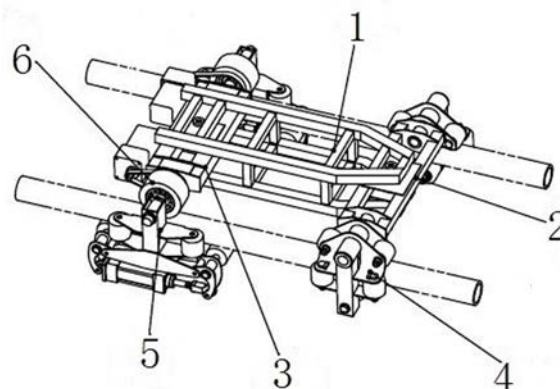
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,包括车体,所述车体包括用于驱动车体沿轨道行走的驱动系统。该检测装置可搭载多功能的检测仪器或装置,实现游乐设施轨道宏观表面、轨道裂纹、轨道厚度、轨距等检测功能。所述车体包括车架部分、前桥部分以及后桥部分,还利用气缸驱动的夹紧机构确保驱动轮在轨道上行走时的摩擦力满足要求。本实用新型提供了一种能够自主驱动、沿被测轨道行走、实时控制启停的检测装置,该检测装置作为载体,结合相应的检测仪器或装置,不仅减轻了检测工作量,降低了劳动强度,而且提高了检测效率和检测精度,能够实现轨道的全面检测,保证运行安全。



1. 一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:包括车体,所述车体包括用于驱动车体沿轨道行走的驱动系统(6),该检测装置搭载有用于检测轨道的检测仪器。

2. 如权利要求1所述的沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:所述车体还包括车架部分(1)、前桥部分(2)以及后桥部分(3);

所述前桥部分(2)与车架部分(1)的前端转动连接以实现相对于车架部分(1)的左右转动;

所述后桥部分(3)与车架部分(1)的后端转动连接以实现相对于车架部分(1)的左右转动;

所述前桥部分(2)的左右两端分别安装有与所述轨道相配合的前轮组(4),所述前轮组(4)与前桥部分(2)转动连接以实现相对于前桥部分(2)的俯仰转动;

所述后桥部分(3)的左右两端分别安装有与所述轨道相配合的后轮组(5),所述后轮组(5)与后桥部分(3)转动连接以实现相对于后桥部分(3)的俯仰转动。

3. 如权利要求2所述的沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:所述前轮组(4)包括前轮架(41),所述前轮架(41)上安装有行走轮(42)、第一侧轮(44)和第一底轮(46),所述行走轮(42)位于轨道上方,所述第一侧轮(44)位于轨道的侧方,所述第一底轮(46)位于轨道的下方。

4. 如权利要求2所述的沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:所述后轮组(5)包括后轮架(51),所述后轮架(51)上安装有第二侧轮(52)和第二底轮(54),所述第二侧轮(52)位于轨道的侧方,所述第二底轮(54)位于轨道的下方。

5. 如权利要求2所述的沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:所述后桥部分(3)包括后桥本体(31)和安装在后桥本体(31)上的后轮轴(35);

所述驱动系统(6)包括安装在后轮轴(35)上且与所述轨道相接触的驱动轮以及用于驱动所述驱动轮回转的驱动装置。

6. 如权利要求5所述的沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:所述后轮组(5)包括后轮架(51),所述后轮架(51)上安装有第二侧轮(52)和第二底轮(54),所述第二侧轮(52)位于轨道的侧方,所述后轮架(51)上还安装有前后两组连接架(57),各连接架(57)分别与所述后轮架(51)转动连接以实现相对于后轮架(51)的俯仰转动,各连接架(57)上分别安装有第二底轮(54),所述第二底轮(54)均位于轨道的下方;

所述后轮组(5)还包括位于两组连接架(57)之间的气缸(56),所述气缸(56)的前端与前侧的连接架(57)相铰接、后端与后侧的连接架(57)相铰接。

7. 如权利要求1至6任一所述的沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其特征在于:所述检测仪器至少包括以下仪器中的一种:用于进行轨道表面宏观检测的仪器,用于检测轨道裂纹的仪器,用于检测轨道厚度的仪器,用于检测轨距的仪器。

一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置。

背景技术

[0002] 目前,滑行车类游乐设施轨道的检测方式主要为检测人员通过目视对局部轨道表面进行宏观检测,通过手持超声波测厚仪对局部轨道壁厚进行测量,通过手持磁粉探伤仪对局部轨道表面进行探伤,通过手持超声波探伤仪对局部轨道对接焊缝进行内部探伤,通过手持激光测距仪对局部轨道进行轨距测量等。现有的检测手段不仅工作量大、劳动强度高,且检测水平易受检测人员水平和心态影响,同时无法实现对轨道的全面检测,不能保证轨道的运行安全。

[0003] 另一方面,滑行车类游乐设施的运动方式通常为动力提升至最高点或加速发射后惯性无动力的滑行方式,其运行速度快且不可控制。因此,无法借助滑行车类游乐设施中现有的车体实现轨道巡检。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出了一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,其目的在于:(1)减轻检测工作量,降低劳动强度;(2)通过搭载多种检测仪器或装置实现轨道的全面检测,保证运行安全。

[0005] 本实用新型技术方案如下:

[0006] 一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,检测装置包括车体,所述车体包括用于驱动车体沿轨道行走的驱动系统,该检测装置搭载有用于检测轨道的检测仪器。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进:所述车体还包括车架部分、前桥部分以及后桥部分;

[0008] 所述前桥部分与车架部分的前端转动连接以实现相对于车架部分的左右转动;

[0009] 所述后桥部分与车架部分的后端转动连接以实现相对于车架部分的左右转动;

[0010] 所述前桥部分的左右两端分别安装有与所述轨道相配合的前轮组,所述前轮组与前桥部分转动连接以实现相对于前桥部分的俯仰转动;

[0011] 所述后桥部分的左右两端分别安装有与所述轨道相配合的后轮组,所述后轮组与后桥部分转动连接以实现相对于后桥部分的俯仰转动。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进:所述前轮组包括前轮架,所述前轮架上安装有行走轮、第一侧轮和第一底轮,所述行走轮位于轨道上方,所述第一侧轮位于轨道的侧方,所述第一底轮位于轨道的下方。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进:所述后轮组包括后轮架,所述后轮架上安装有第二侧轮和第二底轮,所述第二侧轮位于轨道的侧方,所述第二底轮位于轨道的下方。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进:所述后桥部分包括后桥本体和安装在后桥本体上的后轮轴;

[0015] 所述驱动系统包括安装在后轮轴上且与所述轨道相接触的驱动轮以及用于驱动所述驱动轮回转的驱动装置。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进:所述后轮组包括后轮架,所述后轮架上安装有第二侧轮和第二底轮,所述第二侧轮位于轨道的侧方,所述后轮架上还安装有前后两组连接架,各连接架分别与所述后轮架转动连接以实现相对于后轮架的俯仰转动,各连接架上分别安装有第二底轮,所述第二底轮均位于轨道的下方;

[0017] 所述后轮组还包括位于两组连接架之间的气缸,所述气缸的前端与前侧的连接架相铰接、后端与后侧的连接架相铰接。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进:所述检测仪器至少包括以下仪器中的一种:用于进行轨道表面宏观检测的仪器,用于检测轨道裂纹的仪器,用于检测轨道厚度的仪器,用于检测轨距的仪器。

[0019] 相对于现有技术,本实用新型具有以下积极效果:(1)本实用新型提供了一种能够自主驱动、沿被测轨道行走、实时控制启停的检测装置,该检测装置可搭载多功能的检测仪器或装置,实现游乐设施轨道宏观表面、轨道裂纹、轨道厚度、轨距等检测功能,该检测装置作为载体,结合相应的检测仪器或装置,不仅减轻了检测工作量,降低了劳动强度,而且提高了检测效率和检测精度,能够实现轨道的全面检测,保证运行安全;(2)前桥和后桥部分可相对于车架左右转动,同时前后轮组均可相对于对应的车桥部分俯仰转动,从而检测装置在经过起伏、弯曲的游乐设施轨道时,前后轮可根据轨道的形状自适应调整,确保检测装置行走顺畅、平稳,使检测仪器相对于轨道的位置保持稳定,提高检测精度和可靠性;(3)通过气缸可实现第二底轮的升降,使第二底轮配合驱动轮压紧轨道,满足驱动轮在轨道上行走的摩擦力要求。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的立体结构图;

[0021] 图2为本实用新型的俯视图;

[0022] 图3为本实用新型的主视图;

[0023] 图4为图3的B-B方向剖视图;

[0024] 图5为图3的C-C方向剖视图;

[0025] 图6为本实用新型的车架立体结构图;

[0026] 图7为本实用新型的前桥立体结构图;

[0027] 图8为本实用新型的后桥立体结构图;

[0028] 图9为本实用新型的前轮组立体结构图;

[0029] 图10为本实用新型的后轮组立体结构图。

[0030] 图中:1、车架部分,2、前桥部分,3、后桥部分,4、前轮组,5、后轮组,6、驱动系统,11、车架本体,12、车架支撑,13、第一前立轴轴套,14、第一后立轴轴套,21、前桥本体,22、第二前立轴轴套,23、前轴固定板,24、第一前轴轴套,31、后桥本体,32、第二后立轴轴套,33、后轴固定板,34、第一后轴轴套,35、后轮轴,41、前轮架,42、行走轮,43、行走轮轴,44、第一侧轮,45、第一侧轮轴,46、第一底轮,47、第一底轮轴,48、第二前轴轴套,51、后轮架,52、第二侧轮,53、第二侧轮轴,54、第二底轮,55、第二底轮轴,56、气缸,57、连接架,58、第二后轴

轴套。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图详细说明本实用新型的技术方案：

[0032] 如图1至3,一种沿游乐设施轨道主动行走的轨道检测装置,包括车体,所述车体包括用于驱动车体沿轨道行走的驱动系统6。该检测装置可搭载多功能的检测仪器或装置,实现游乐设施轨道宏观表面、轨道裂纹、轨道厚度、轨距等检测功能。

[0033] 如图1至5,所述车体还包括车架部分1、前桥部分2、后桥部分3、前轮组4和后轮组5,所述前桥部分2通过销轴与车架部分1的前端相连以实现相对于车架部分1的左右转动,所述后桥部分3通过销轴与车架部分1的后端相连,同样实现相对于车架部分1的左右转动,所述前轮组4通过销轴与前桥部分2相连以实现相对于前桥部分2的俯仰转动,所述后轮组5通过销轴与后桥部分3相连以实现相对于后桥部分3的俯仰转动,从而检测装置在经过起伏、弯曲的游乐设施轨道时,前后轮可根据轨道的形状自适应调整,确保检测装置行走顺畅、平稳。

[0034] 进一步地,如图6,所述车架部分1包括车架本体11、车架支撑12、第一前立轴轴套13和第一后立轴轴套14,所述车架本体11是车架部分1的主要骨架,所述车架支撑12对车架本体11起支撑和加固作用,所述第一前立轴轴套13位于车架本体11的前端中部,所述第一后立轴轴套14位于车架本体11的后端中部。

[0035] 进一步地,如图7,所述前桥部分2包括前桥本体21、第二前立轴轴套22、前轴固定板23和第一前轴轴套24,所述前桥本体21是前桥部分2的主要骨架,所述第二前立轴轴套22通过销轴与车架部分1的第一前立轴轴套13相连,所述第一前轴轴套24位于前桥本体21的两端,所述前轴固定板23用于固定第一前轴轴套24。

[0036] 进一步地,如图8,所述后桥部分3包括后桥本体31、第二后立轴轴套32、后轴固定板33、第一后轴轴套34和后轮轴35,所述后桥本体31是后桥部分3的主要骨架,所述第二后立轴轴套32通过销轴与车架部分1的第一后立轴轴套14相连,所述第一后轴轴套34位于后桥本体31的两端,所述后轴固定板33用于固定第一后轴轴套34,所述后轮轴35与第一后轴轴套34配合。

[0037] 进一步地,如图9,所述前轮组4包括前轮架41、行走轮42、行走轮轴43、第一侧轮44、第一侧轮轴45、第一底轮46、第一底轮轴47和第二前轴轴套48,所述前轮架41是前轮组4的主体支撑,所述行走轮42位于轨道上方、通过行走轮轴43与前轮架41相连,所述第一侧轮44位于轨道侧方、通过第一侧轮轴45与前轮架41相连,所述第一底轮46位于轨道下方、通过第一底轮轴47与前轮架41相连,所述第二前轴轴套48通过销轴与前桥部分2的第一前轴轴套24相连。

[0038] 进一步地,如图10,所述后轮组5包括后轮架51、第二侧轮52、第二侧轮轴53、第二底轮54、第二底轮轴55、气缸56、连接架57和第二后轴轴套58。所述后轮架51是后轮组5的主体支撑。所述第二侧轮52位于轨道侧方、通过第二侧轮轴53与后轮架51相连。所述连接架57为前后两组,各连接架57分别与所述后轮架51转动连接以实现相对于后轮架51的俯仰转动,所述第二底轮54为两组,与连接架57一一对应,第二底轮54均位于轨道下方,且通过第二底轮轴55以转动连接方式安装在对应的后轮架51上。所述气缸56位于两组连接架57之

间,前端通过销轴与前侧的连接架57相铰接、后端通过销轴与后侧的连接架57相铰接。在气缸56的伸缩下,通过连接架57、第二底轮轴55实现第二底轮54的升降,使第二底轮配合驱动轮压紧轨道,从而满足驱动系统6在所检测轨道上行走时的摩擦力要求。所述第二后轴轴套58与后轮轴35相连。

[0039] 进一步地,如图1、2、3、5,所述驱动系统6包括电机、减速机、同步带和驱动轮,所述电机通过螺栓安装在后桥部分3上,所述减速机与电机相连,所述驱动轮安装在后轮轴35上,所述同步带连接于减速机与驱动轮之间。所述电机依次通过减速机、同步带驱动所述驱动轮回转,实现检测装置沿轨道的行走。

[0040] 工作时,首先将检测装置安装到轨道上,前轮组4的行走轮42、第一侧轮44和第一底轮46与轨道相配合,后轮组5的第二侧轮52以及第二底轮54与轨道配合。然后,在气缸56的伸缩下驱动后轮组5的第二底轮54上升,使驱动轮与第二底轮54从上下两侧夹紧轨道,从而满足驱动轮在轨道上行走时的摩擦力要求。最后,驱动系统6的电机上电,通过减速机和同步带带动驱动轮转动,从而实现检测装置在轨道上的行走,在行走的同时通过检测模块对轨道进行检测。电源、控制系统、通讯系统都安装在车架上,从而实现对检测装置的实时控制、检测数据的数据传输和轨道检测。检测数据可实时存储也可无线传输至地面终端。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,熟悉本领域的技术人员在本实用新型揭露的范围内,可轻易想到的变化,都应涵盖在实用新型的保护范围之内。

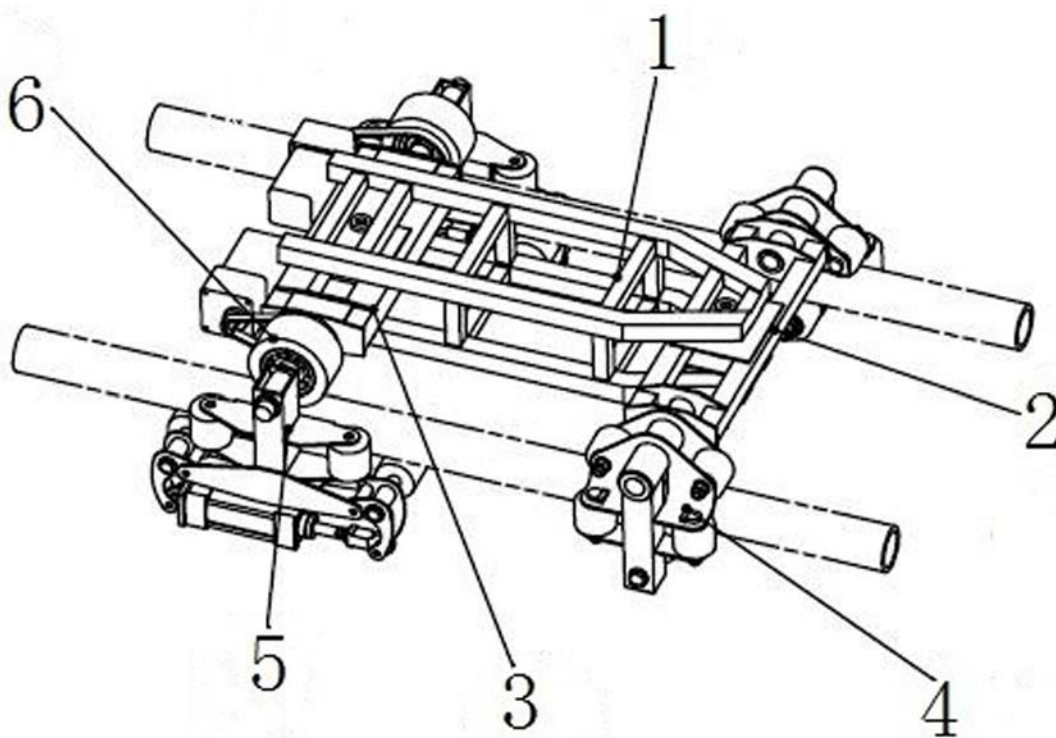


图1

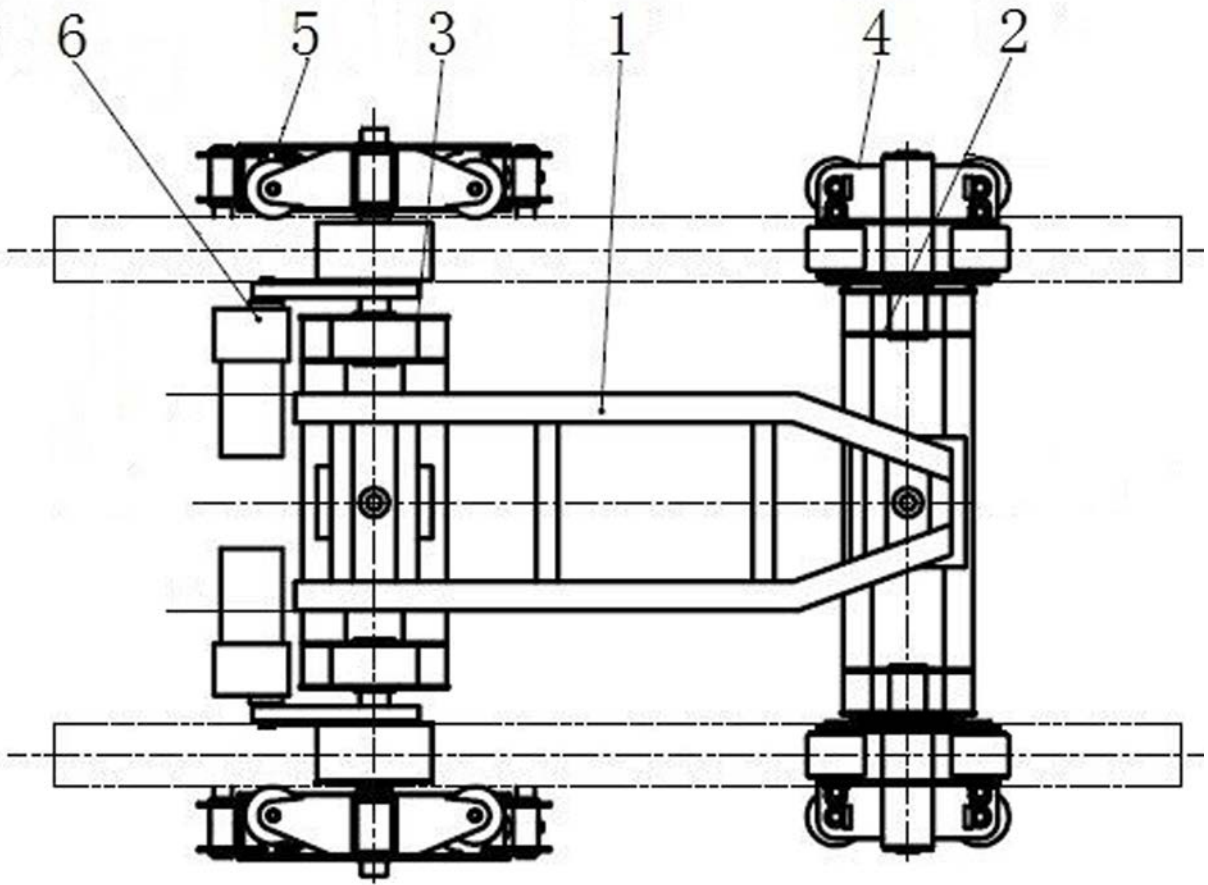


图2

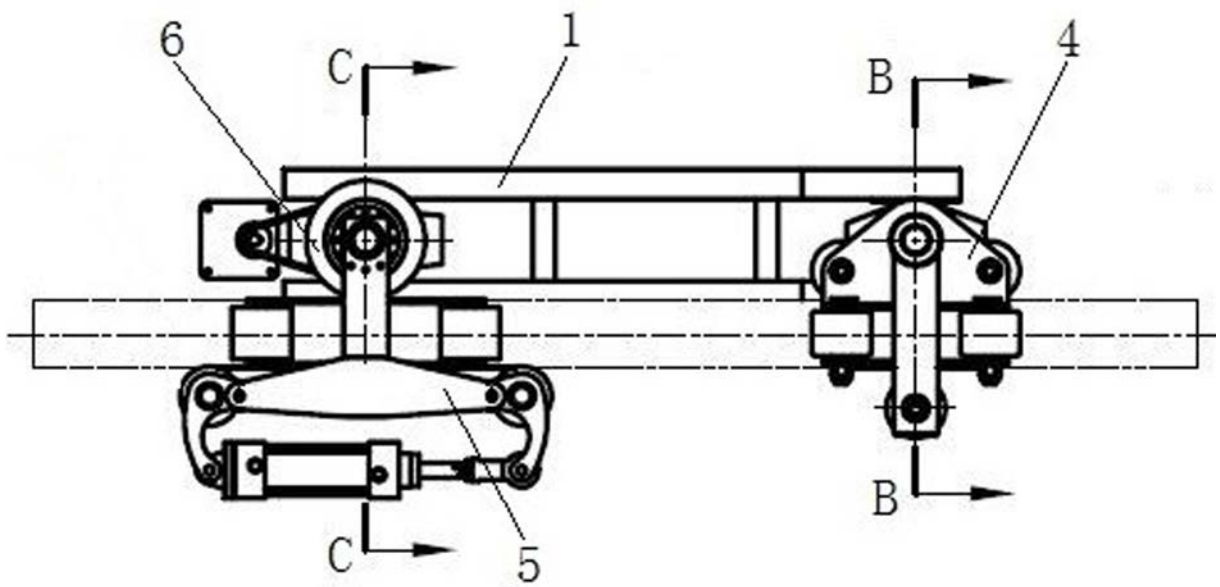


图3

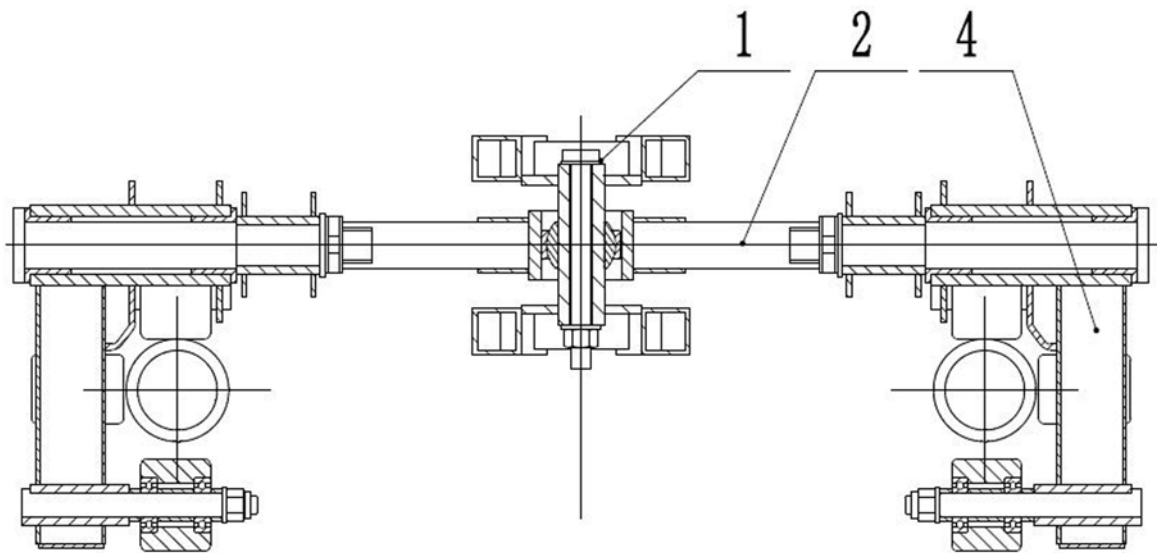


图4

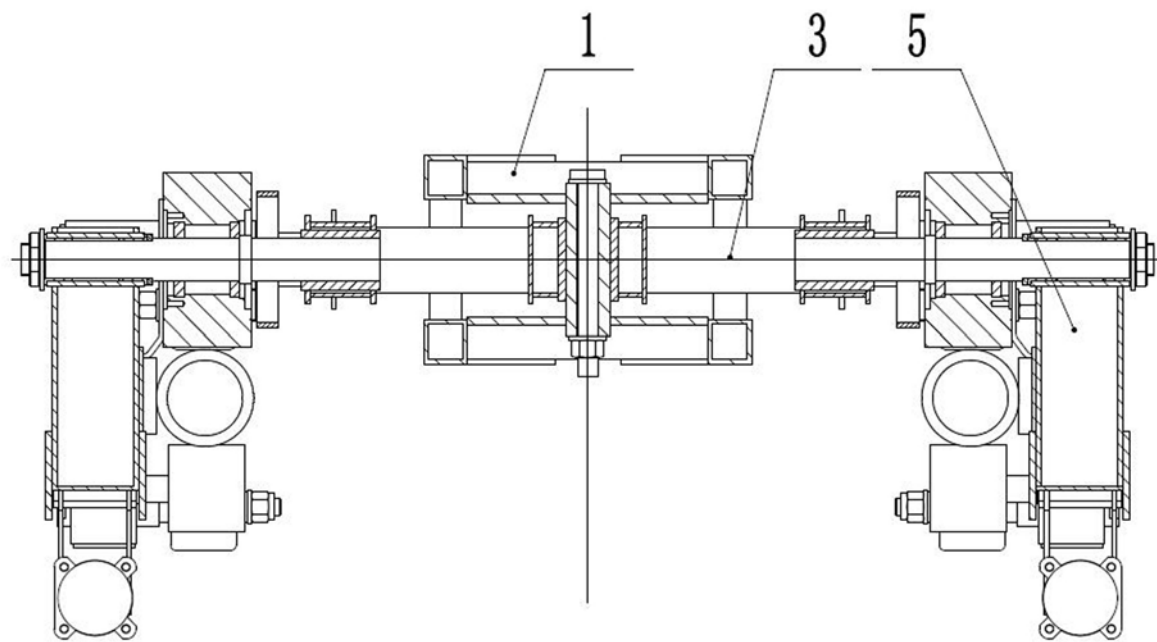


图5

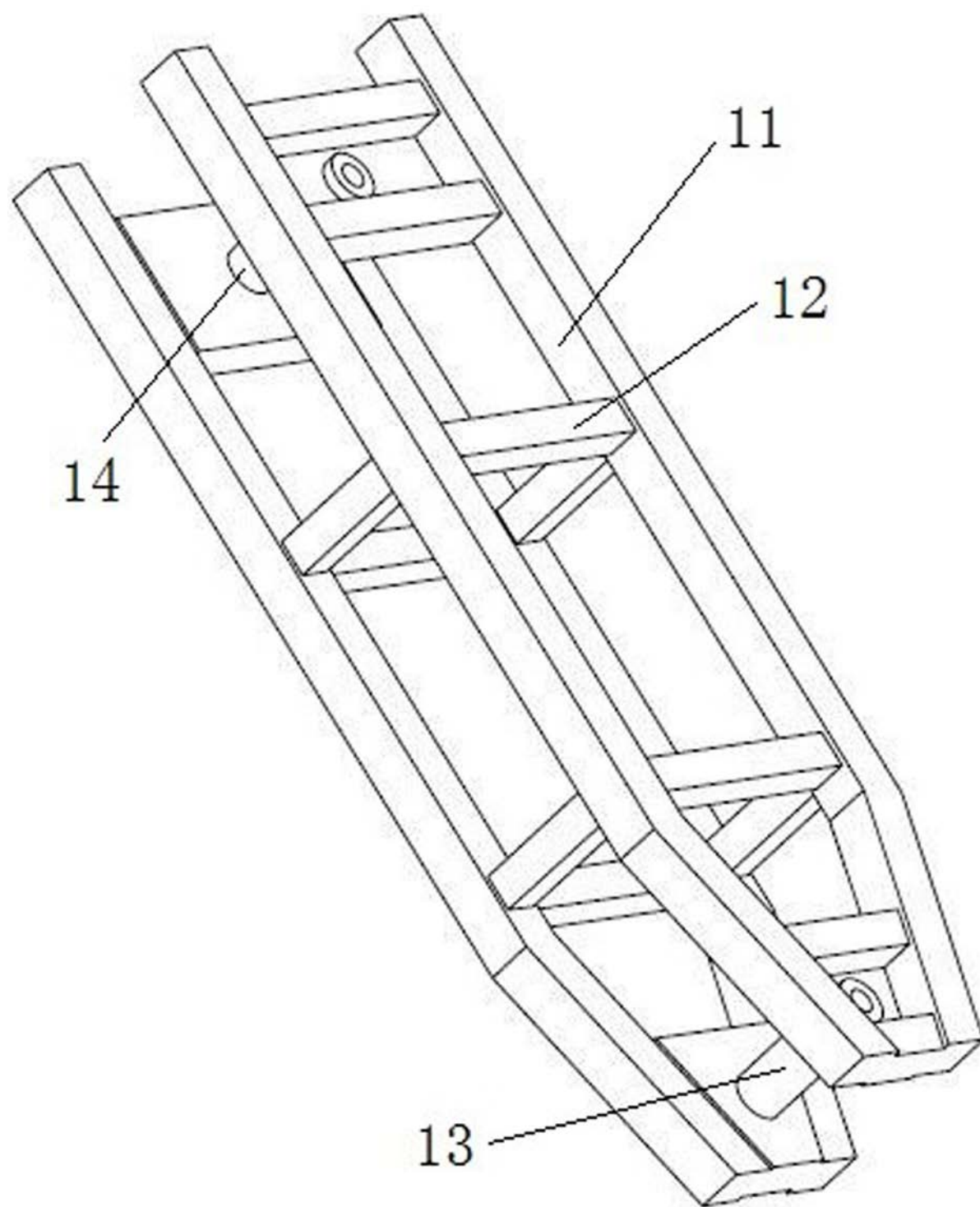


图6

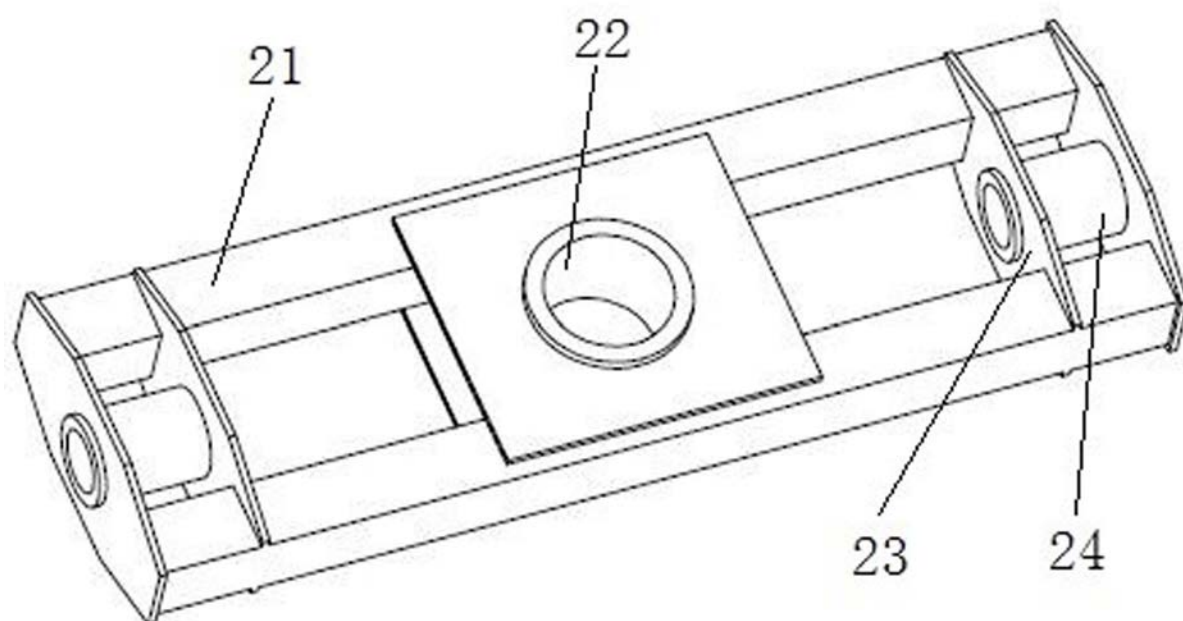


图7

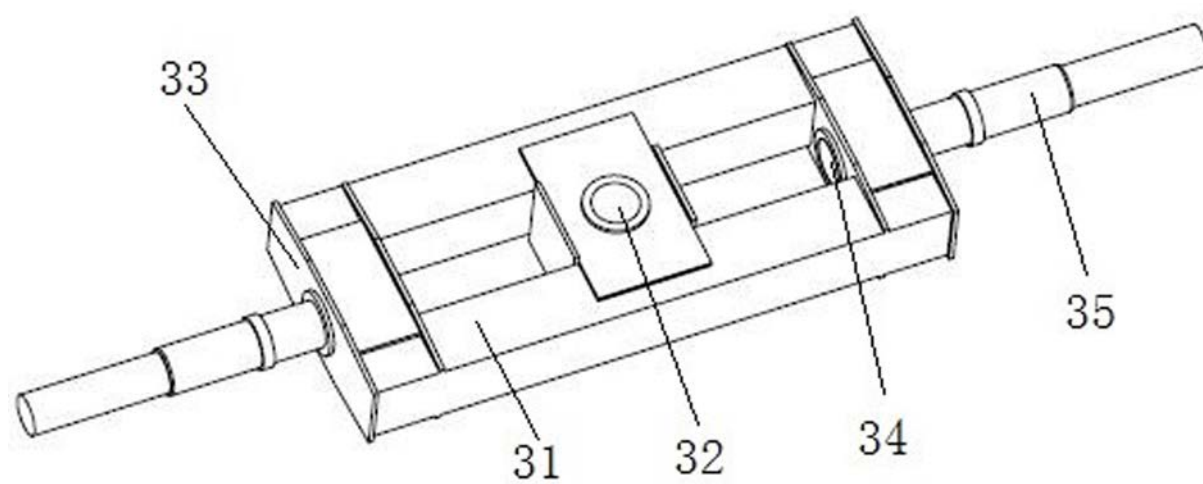


图8

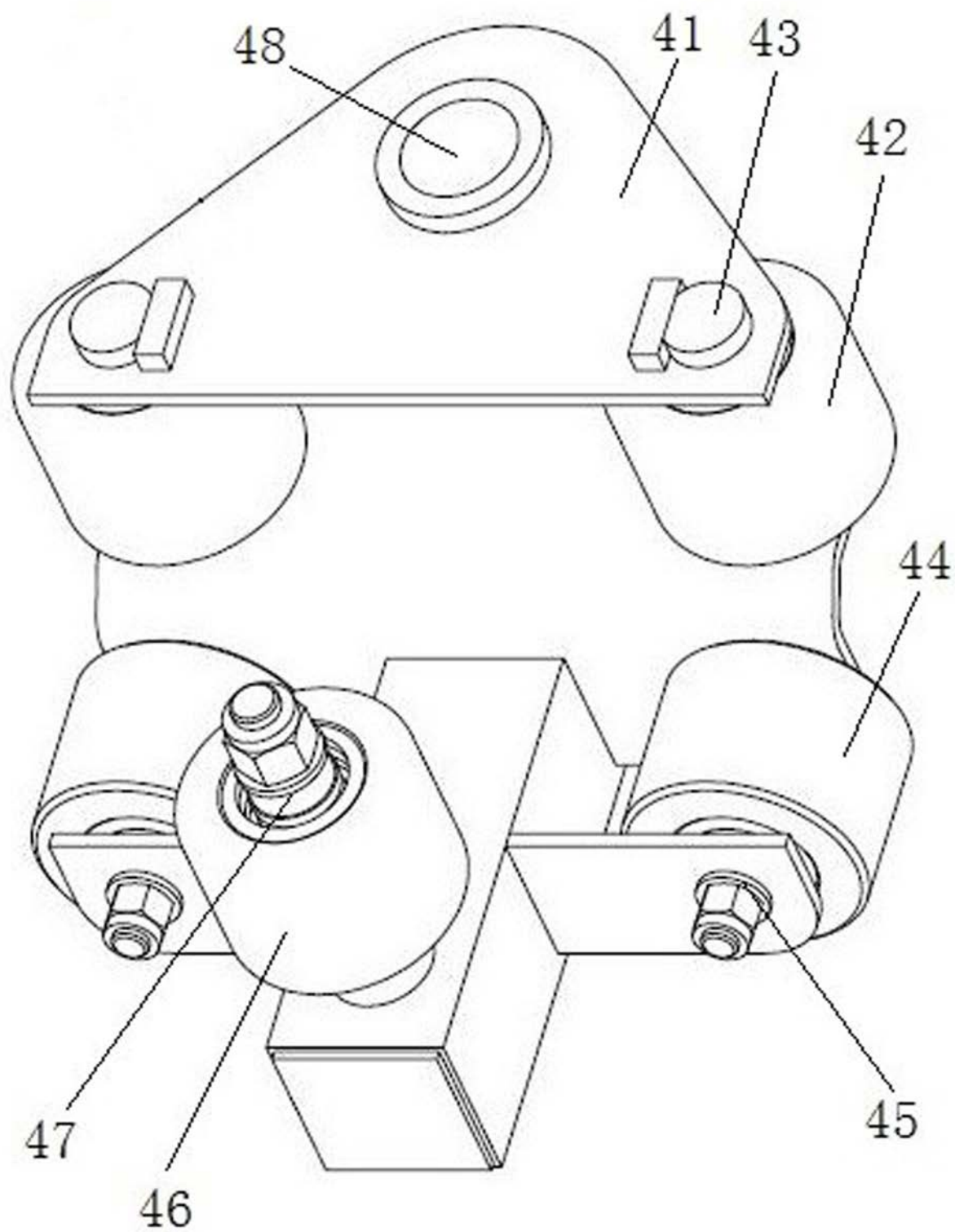


图9

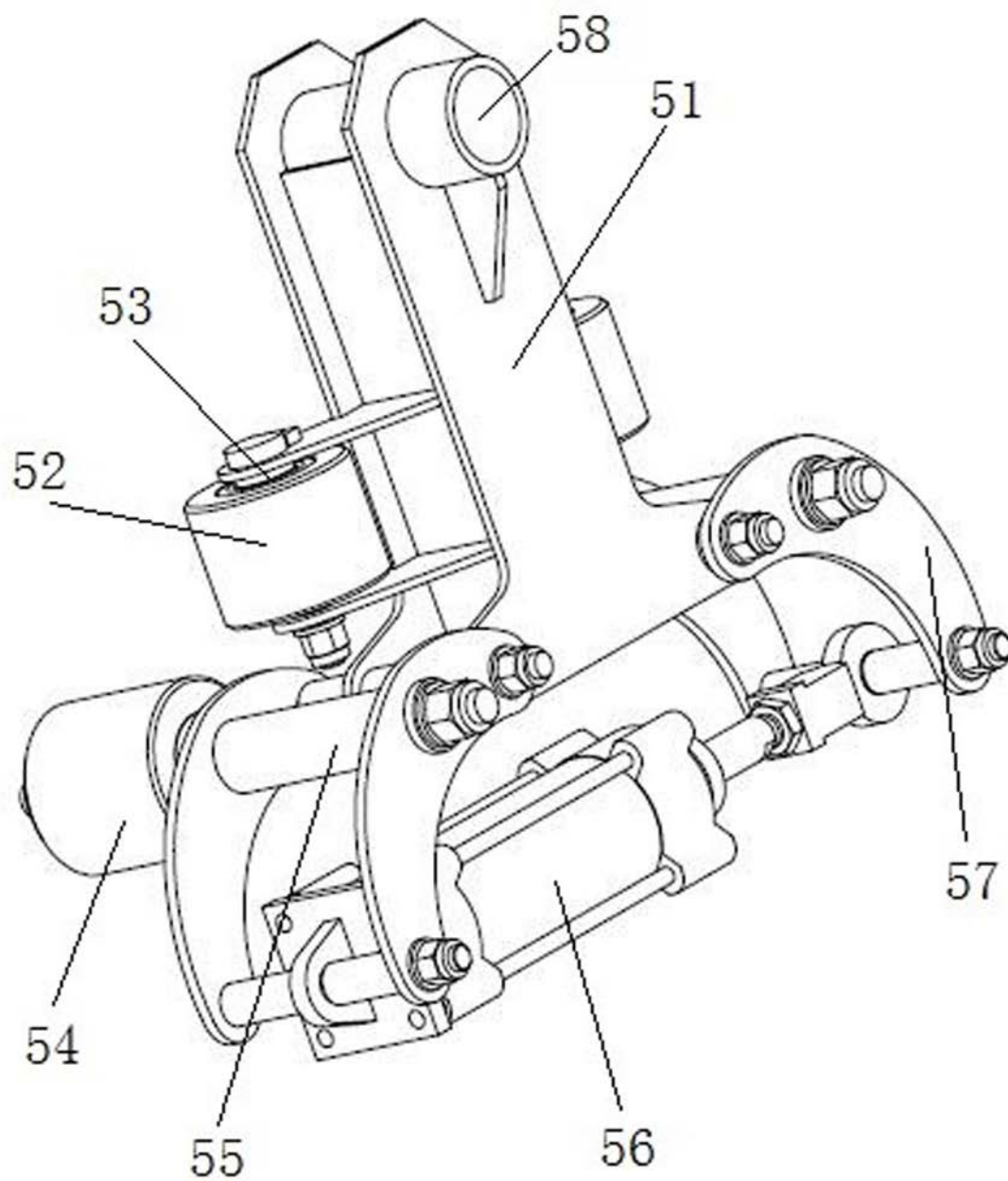


图10