(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116692336 A
(43)申请公布日 2023.09.05

(21)申请号 202310817014.1

(22)申请日 2023.07.05

(71)申请人 青岛盈智科技有限公司
地址 266000 山东省青岛市即墨市宁东路168号

(72)发明人 王营 李海涛 盛杨 高君凯 杨峰 陈登虎 张秋萍 马海龙

(51)Int.Cl.
B65G 1/04(2006.01)

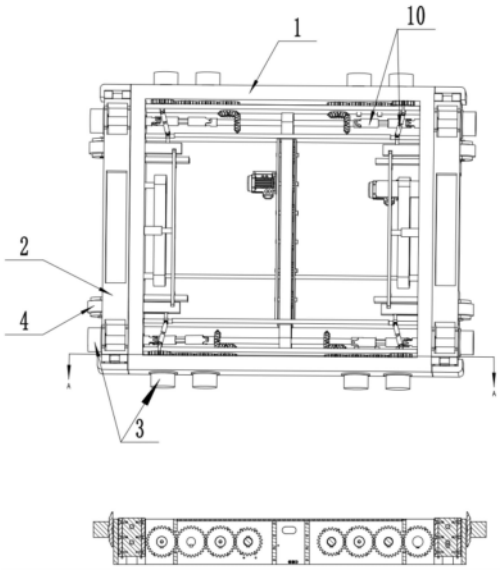
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)发明名称

一种穿梭车行走装置

(57)摘要

本发明提供一种穿梭车行走装置，包括行走车架，所述的行走车架的前后两侧分别转动安装有若干个主轨轮；在所述行走车架的左右两侧分别滑动安装有举升板；在举升板外侧转动安装有若干个主轨轮；在行走车架的内侧转动安装有传动轴；在传动轴的上面固定安装有两个锥齿轮组；锥齿轮组连接传动轴和主轨齿轮组，在行走车架一侧安装有两个主轨齿轮组，所述的行走车架的前后两侧的主轨轮与主轨齿轮组中的主轨齿轮通过轴固定连接；本发明由一台行走减速机实现机器的主轨轮和竖轨轮的驱动，进而实现机器在不同轨道上行走；本发明取消了使主轨轮和子轨轮同步行走的横向传动轴，从而可以大大降低车体高度。



CN 116692336 A

1.一种穿梭车行走装置,其特征在于,包括行走车架(1),所述的行走车架(1)的前后两侧分别转动安装有若干个主轨轮(3);在所述行走车架(1)的左右两侧分别滑动安装有举升板(2);在举升板(2)外侧转动安装有若干个主轨轮(3);在行走车架(1)的内侧转动安装有传动轴(5);在每个传动轴(5)的上面固定安装有两个锥齿轮组(6),所述的每个锥齿轮组(6)包括主动锥齿轮和从动锥齿轮,主动锥齿轮固定安装在传动轴(5)上,从动锥齿轮固定安装在主轨齿轮组(7)上的主轨齿轮上,主动锥齿轮和从动锥齿轮相互啮合;锥齿轮组(6)连接传动轴(5)和主轨齿轮组(7),在行走车架(1)一侧安装有两组主轨齿轮组(7),每组锥齿轮组(6)包括四个主轨齿轮,四个主轨齿轮依次啮合成直线排列,所述的每组锥齿轮组(6)从中间向两边数,第二个和第四个分别与主轨齿轮固定连接;所述的每组锥齿轮组(6)从中间向两边数,第一个与锥齿轮组(6)的从动锥齿轮固定连接;所述的两个传动轴(5)通过动力分配带(8)连接;所述的动力分配带(8)安装在行走车架(1)内侧的支撑板上;

在行走车架(1)内侧的支撑板上固定安装有行走减速机(9),所述的行走减速机(9)的电机轴与动力分配带(8)连接;所述的传动轴(5)通过伸缩万向节(10)与所述举升板(2)的外侧的主轨轮(3)连接。

2.根据权利要求1所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,还包括举升装置。

3.根据权利要求2所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,所述的举升装置为第一举升机构(18),所述的第一举升机构(18)固定安装在行走车架(1)上;第一举升机构(18)包括举升托班(181)、举升电机(182)、举升传动箱总成(183)和举升轴(184),举升托班(181)通过螺丝与行走车架(1)固定连接;举升电机(182)固定安装在行走车架(1)内侧板上,其电机通过联轴器与举升传动箱总成(183)的输入轴固定连接,举升传动箱总成(183)固定安装在举升托班(181)上,举升轴(184)安装在举升传动箱总成(183)上。

4.根据权利要求1所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,所述的举升装置为第二举升机构(11),所述的第二举升机构(11)包括驱动电机、同步轮和同步带,所述的若干个同步轮通过同步带连接,在其中一个同步轮上安装有驱动电机。

5.根据权利要求4所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,还包括偏心轮驱动轴(14)和偏心轮机构(15);所述偏心轮机构(15)通过偏心轮驱动轴(14)固定安装在第二举升机构(11)的同步轮上。

6.根据权利5所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,偏心轮机构(15)包括偏心轮盘(151),在偏心轮盘(151)里面设置有电缸(152),电缸(152)的活塞杆端部固定安装有推动块(153),在偏心轮盘(151)的滑槽里滑动安装有连接壳(157),在连接壳(157)侧面固定安装有偏心轴(156);在连接壳(157)里面滑动安装有下压板(154),下压板(154)与连接壳(157)中间安装有弹簧,弹簧使下压板(154)向上移动;限位杆(155)滑动安装在偏心轴(156)下面的凹槽里,限位杆(155)和偏心轴(156)中间安装有弹簧,弹簧使限位杆(155)下移;限位杆(155)通过绳索连接在连接壳(157)里面,偏心轴(156)滑动安装在举升板(2)的凹槽里。

7.根据权利要求1所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,所述的伸缩万向节(10)包括伸缩套筒(101),在两个伸缩套筒(101)中间滑动安装有棱形柱(102),在棱形柱(102)两端各设有一个弹簧A(103),弹簧A(103)产生弹力;在伸缩套筒(101)外侧端安装有万向块(104),万向块(104)用于连接传动轴(5)。

8.根据权利要求1所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,还包括竖轨齿轮(12),竖轨齿轮(12)转动安装在行走车架(1)的侧面的圆孔里,竖轨齿轮(12)与主轨齿轮组(7)上的主轨齿轮相互啮合,竖轨齿轮(12)通过伸缩万向节(10)与驱动轴(132)连接。

9.根据权利要求1所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,竖轨连接座(13)包括滑动轨(131),在滑动轨(131)上侧面设有凹槽,在滑动轨(131)下面设有安装座,安装座里面安装有竖轨轮(4);在滑动轨(131)上面设有弹簧B(133),弹簧B(133)另一端与行走车架(1)连接;在滑动轨(131)里面转动安装有驱动轮(134),驱动轮(134)与驱动轴(132)通过同步带连接;驱动轮(134)与竖轨轮(4)接触;用于驱动竖轨轮(4)旋转。

10.根据权利要求1所述的一种穿梭车行走装置,其特征在于,还包括驱动电缸(16),所述驱动电缸(16)缸体底部固定安装在行走车架(1)内侧,其活塞杆端部与卡板(17)固定连接;驱动电缸(16)卡在滑动轨(131)的凹槽里。

一种穿梭车行走装置

技术领域

[0001] 本发明涉及穿梭车领域,特别涉及一种穿梭车行走装置。

背景技术

[0002] 近年随着经济的发展,物流仓储逐步走向机械化智能化。无人智能仓库的需求让智能仓库的搬运设备快速朝着专业化小型化智能化发展。

[0003] 四向穿梭车是密集多层无人仓储的必备设备。目前行业中的穿梭车实现方案主要以链条和齿轮驱动为主。

[0004] 这两种方案因为使用中的维护费用太大,制造成本较高成为客户和生产商的痛点。

[0005] 为了解决此两种方案的问题,市场上出现了主要以链条实现驱动的设备,比如专利CN 212173417 U介绍的一种穿梭车行走方案,该方案大部分位置采用了链条,链条传动具有一定的灵活性,同时这个方案也存在着自身的缺陷。由于密集型智能仓库内,货位空间狭小,内部空间有限,专利CN 212173417U介绍的穿梭车,采用了专用定制的双输出行走减速机,使车体内部空间变得非常紧凑,布局受到极大的影响,且定制的减速机也大大增加了制造成本。

[0006] 这种结构的穿梭车在使用链条传动的同时,不得不采用了齿轮和一个较长的传动轴,传动轴的存在让车体主结构的布局受到影响,车体总高度无法减小,且刚性大大降低,从而使车体在负重行走时会产生较大的变形,影响力设备寿命。

[0007] 针对上述问题,本发明提供了一种可以可以降低车体高度,从而使仓库的高度和库位长度,可大大降低货架和轨道制造成本。

[0008] 本发明所采用行走方案使用通用小型减速机即可实现,从而减小穿梭车制造成本,提高使用寿命(通用减速机具有更可靠的质量)。

发明内容

[0009] 针对上述技术问题,本发明提供了一种穿梭车行走装置,由一台行走减速机实现机器的主轨轮和竖轨轮的驱动,进而实现机器在不同轨道上行走;本发明取消了使主轨轮和子轨轮同步行走的横向传动轴,从而可以大大降低车体高度。

[0010] 本发明所使用的技术方案是:一种穿梭车行走装置,其特征在于,包括行走车架,所述的行走车架的前后两侧分别转动安装有若干个主轨轮;在所述行走车架的左右两侧分别滑动安装有举升板;在举升板外侧转动安装有若干个主轨轮;在行走车架的内侧转动安装有传动轴;在每个传动轴的上面固定安装有两个锥齿轮组,所述的每个锥齿轮组包括主动锥齿轮和从动锥齿轮,主动锥齿轮固定安装在传动轴上,从动锥齿轮固定安装在主轨齿轮组上的主轨齿轮上,主动锥齿轮和从动锥齿轮相互啮合;锥齿轮组连接传动轴和主轨齿轮组,在行走车架一侧安装有两组主轨齿轮组,每组锥齿轮组包括四个主轨齿轮,四个主轨齿轮依次啮合成直线排列,所述的每组锥齿轮组从中间向两边数,第二个和第四个分别与

主轨齿轮固定连接;所述的每组锥齿轮组从中间向两边数,第一个与锥齿轮组的从动锥齿轮固定连接;

[0011] 所述的两个传动轴通过动力分配带连接;所述的动力分配带安装在行走车架内侧的支撑板上;

[0012] 在行走车架内侧的支撑板上固定安装有行走减速机,所述的行走减速机的电机轴与动力分配带连接;所述的传动轴通过伸缩万向节与所述举升板的外侧的主轨轮连接。

[0013] 优选地,还包括举升装置。

[0014] 优选地,所述的举升装置为第一举升机构,所述的第一举升机构固定安装在行走车架上;第一举升机构包括举升托班、举升电机、举升传动箱总成和举升轴,举升托班通过螺丝与行走车架固定连接;举升电机固定安装在行走车架内侧板上,其电机通过联轴器与举升传动箱总成的输入轴固定连接,举升传动箱总成固定安装在举升托班上,举升轴安装在举升传动箱总成上。

[0015] 优选地,所述的举升装置为第二举升机构,所述的第二举升机构包括驱动电机、同步轮和同步带,所述的若干个同步轮通过同步带连接,在其中一个同步轮上安装有驱动电机。

[0016] 优选地,还包括偏心轮驱动轴和偏心轮机构;所述偏心轮机构通过偏心轮驱动轴固定安装在第二举升机构的同步轮上。

[0017] 优选地,偏心轮机构包括偏心轮盘,在偏心轮盘里面设置有电缸,电缸的活塞杆端部固定安装有推动块,在偏心轮盘的滑槽里滑动安装有连接壳,在连接壳侧面固定安装有偏心轴;在连接壳里面滑动安装有下压板,下压板与连接壳中间安装有弹簧,弹簧使下压板向上移动;限位杆滑动安装在偏心轴下面的凹槽里,限位杆和偏心轴中间安装有弹簧,弹簧使限位杆下移;限位杆通过绳索连接在连接壳里面,偏心轴滑动安装在举升板的凹槽里。

[0018] 优选地,所述的伸缩万向节包括伸缩套筒,在两个伸缩套筒中间滑动安装有棱形柱,在棱形柱两端各设有一个弹簧A,弹簧A产生弹力;在伸缩套筒外侧端安装有万向块,万向块用于连接传动轴。

[0019] 优选地,还包括竖轨齿轮,竖轨齿轮转动安装在行走车架的侧面的圆孔里,竖轨齿轮与主轨齿轮组上的主轨齿轮相互啮合,竖轨齿轮通过伸缩万向节与驱动轴连接。

[0020] 优选地,竖轨连接座包括滑动轨,在滑动轨上侧面设有凹槽,在滑动轨下面设有安装座,安装座里面安装有竖轨轮;在滑动轨上面设有弹簧B,弹簧B另一端与行走车架连接;在滑动轨里面转动安装有驱动轮,驱动轮与驱动轴通过同步带连接;驱动轮与竖轨轮接触;用于驱动竖轨轮旋转。

[0021] 优选地,还包括驱动电缸,所述驱动电缸缸体底部固定安装在行走车架内侧,其活塞杆端部与卡板固定连接;驱动电缸卡在滑动轨的凹槽里。

[0022] 本发明与现有技术相比的有益效果是:

[0023] 1.本发明由一台行走减速机实现机器的主轨轮和竖轨轮的驱动,进而实现机器在不同轨道上行走。

[0024] 2.本发明通过链条灵活布局,驱动左右两侧传动轴转动。

[0025] 3.本发明由传动轴驱动锥齿轮将动力传递给四个角上的子轨轮齿轮箱,驱动子轨轮行走

[0026] 4.本发明取消了使主轨轮和子轨轮同步行走的横向传动轴,从而可以大大降低车体高度。

[0027] 5.本发明减少了链条传动,从而使行走更稳定,可以快速准确到达指定库位。

[0028] 6.本发明通过伸缩万向节的设置,实现了调节举升板上面的主轨轮和竖轨轮的位置,进而保持动力传动。

[0029] 7.本发明通过偏心轮机构的设置,进而实现了主轨轮适应不同高度差的主轨道和子轨。

附图说明

[0030] 图1为本发明的整体结构及其剖面的结构示意图。

[0031] 图2为本发明的局部结构的第一角度结构示意图。

[0032] 图3为本发明的局部结构的第二角度结构示意图。

[0033] 图4为本发明的举升板、伸缩套筒和伸缩万向节的第一角度结构示意图。

[0034] 图5为本发明的举升板、伸缩套筒和伸缩万向节的第二角度结构示意图。

[0035] 图6为本发明的伸缩万向节、竖轨连接座和竖轨齿轮结构示意图。

[0036] 图7为本发明的伸缩万向节的结构示意图。

[0037] 图8为本发明的偏心轮驱动轴和偏心轮机构的结构示意图。

[0038] 图9为本发明的偏心轮机构的结构示意图。

[0039] 图10为本发明的偏心轮机构的局部结构示意图。

[0040] 图11为本发明的实施例二的整体结构示意图。

[0041] 图12为本发明的第一举升机构的结构示意图。

[0042] 图13为本发明的举升传动箱总成的内部结构示意图。

[0043] 附图标号:1-行走车架;2-举升板;3-主轨轮;4-竖轨轮;5-传动轴;6-锥齿轮组;7-主轨齿轮组;8-动力分配带;9-行走减速机;10-伸缩万向节;101-伸缩套筒;102-棱形柱;103-弹簧A;104-万向块;11-第二举升机构;12-竖轨齿轮;13-竖轨连接座;131-滑动轨;132-驱动轴;133-弹簧B;134-驱动轮;14-偏心轮驱动轴;15-偏心轮机构;151-偏心轮盘;152-电缸;153-推动块;154-下压板;155-限位杆;156-偏心轴;157-连接壳;16-驱动电缸;17-卡板;18-第一举升机构;181-举升托班;182-举升电机;183-举升传动箱总成;184-举升轴。

具体实施方式

[0044] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员能够在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0045] 需要说明的是,在本文中,名称方式中,有诸如“……A”和“……B”或者“……a”和“……b”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另一个实体来区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0046] 实施例一,

[0047] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10所示一种穿梭车行走装置，其特征在于，包括行走车架1，所述的行走车架1的前后两侧分别转动安装有若干个主轨轮3；在所述行走车架1的左右两侧分别滑动安装有举升板2；在举升板2外侧转动安装有若干个主轨轮3；在行走车架1的内侧转动安装有传动轴5；在每个传动轴5的上面固定安装有两个锥齿轮组6，所述的每个锥齿轮组6包括主动锥齿轮和从动锥齿轮，主动锥齿轮固定安装在传动轴5上，从动锥齿轮固定安装在主轨齿轮组7上的主轨齿轮上，主动锥齿轮和从动锥齿轮相互啮合；锥齿轮组6连接传动轴5和主轨齿轮组7，在行走车架1一侧安装有两组主轨齿轮组7，每组锥齿轮组6包括四个主轨齿轮，四个主轨齿轮依次啮合成直线排列，所述的每组锥齿轮组6从中间向两边数，第二个和第四个分别与主轨齿轮固定连接；所述的每组锥齿轮组6从中间向两边数，第一个与锥齿轮组6的从动锥齿轮固定连接；所述的两个传动轴5通过动力分配带8连接；所述的动力分配带8安装在行走车架1内侧的支撑板上；

[0048] 在行走车架1内侧的支撑板上固定安装有行走减速机9，所述的行走减速机9的电机轴与动力分配带8连接；所述的传动轴5通过伸缩万向节10与所述举升板2的外侧的主轨轮3连接。

[0049] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图1、图2和图3所示，所述的两个传动轴5通过动力分配带8连接；所述的动力分配带8安装在行走车架1内侧的支撑板上；所述动力分配带8可以是链条和链轮，链轮转动安装在行走车架1内侧的支撑板上，在传动轴5上面也设有链轮，链条安装在多个链轮上；链条用于传递动力和连接两个传动轴5；行走减速机9的输出轴和转动安装在行走车架1内侧的支撑板上的链轮固定连接。

[0050] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图1、图2和图3所示，所述的动力分配带8可以是同步轮和同步带，同步轮转动安装在行走车架1内侧的支撑板上，在传动轴5上面也设有同步轮，同步带安装在多个同步轮上；同步带用于传递动力和连接两个传动轴5；行走减速机9的输出轴和转动安装在行走车架1内侧的支撑板上的同步轮固定连接；在行走车架1内侧的支撑板上固定安装有行走减速机9，所述的行走减速机9的电机轴与动力分配带8连接；所述的传动轴5通过伸缩万向节10与所述举升板2的外侧的主轨轮3连接；具体地，通过行走减速机9工作带动动力分配带8进而带动两个传动轴5旋转，两个传动轴5通过伸缩万向节10带动举升板2外侧的主轨轮3旋转；同时传动轴5旋转带动主轨齿轮组7旋转进而带动行走车架1前后两侧的主轨轮3旋转进而带动机器移动。

[0051] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图4所示，所述的举升装置为第二举升机构11，为了驱动举升板2上下移动，进而带动举升板2上面的主轨轮3接触到轨道还包括第二举升机构11，所述的第二举升机构11包括驱动电机、同步轮和同步带，所述的若干个同步轮通过同步带连接，在其中一个同步轮上安装有驱动电机。

[0052] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图8、图9和图10所示，为了驱动举升板2上下移动，进而带动举升板2上面的主轨轮3接触到轨道，还包括偏心轮驱动轴14和偏心轮机构15；所述偏心轮机构15通过偏心轮驱动轴14固定安装在第二举升机构11的同步轮上。

[0053] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图9和图10所示，偏心轮机构15包括偏心轮盘151，在偏心轮盘151里面设置有电缸152，电缸152的活塞杆端部固定安装有推动块153，在偏心轮盘151的滑槽里滑动安装有连接壳157，在连接壳157侧面固定安装有偏心轴156；在连接壳157里面滑动安装有下压板154，下压板154与连接壳157中间安装有弹簧，弹

簧使下压板154向上移动;限位杆155滑动安装在偏心轴156下面的凹槽里,限位杆155和偏心轴156中间安装有弹簧,弹簧使限位杆155下移;限位杆155通过绳索连接在连接壳157里面,偏心轴156滑动安装在举升板2的凹槽里,如图9所示;具体地,当机器需要转换轨道,根据主轨道和子轨道的不同高度差,当两个导轨高度差较大的时候,通过电缸152工作带动推动块153移动,当电缸152伸长的时候,电缸152带动推动块153,推动块153移动压缩靠近偏心轴156的下压板154,通过下压板154下移带动连接在限位杆155上的线进而将限位杆155向上拉动,具体结构示意图如图10所示,进而将限位杆155拉动脱离偏心轮盘151下面的圆孔里,接着电缸152继续伸长带动推动块153,推动块153靠近偏心轴156一端接触到连接壳157,进而推动连接壳157和偏心轴156移动到合适位置,接着电缸152收回一小段距离,进而带动推动块153收回,这时被压下的下压板154在弹簧的作用下弹回,限位杆155在弹簧弹力的作用下下移,进而使限位杆155卡入偏心轮盘151的圆孔里,进而卡住偏心轴156;这时第二举升机构11的驱动电机带动偏心轮驱动轴14进而带动偏心轮机构15旋转,偏心轮机构15通过偏心轴156旋转带动举升板2向下移动,进而使安装在举升板2上面的主轨轮3接触到导轨。

[0054] 本发明实施例的一个可选实施方式中,如图9和图10所示,当两个导轨高度差较大的时候,当电缸152收缩的时候,电缸152带动推动块153,推动块153移动压缩远离偏心轴156的下压板154,通过下压板154下移带动连接在限位杆155上的线进而将限位杆155向上拉动,具体结构示意图如图伸缩万向节10所示,进而将限位杆155拉动脱离偏心轮盘151下面的圆孔里,接着电缸152继续缩回带动推动块153,推动块153远离偏心轴156一端接触到连接壳157,进而推动连接壳157和偏心轴156移动到合适位置,接着电缸152伸长一小段距离,进而带动推动块153收回,这时被压下的下压板154在弹簧的作用下弹回,限位杆155在弹簧弹力的作用下下移,进而使限位杆155卡入偏心轮盘151的圆孔里,进而卡住偏心轴156;这时第二举升机构11的驱动电机带动偏心轮驱动轴14进而带动偏心轮机构15旋转,偏心轮机构15通过偏心轴156旋转带动举升板2向下移动,进而使安装在举升板2上面的主轨轮3接触到导轨;

[0055] 通过以上步骤实现自动调整偏心轴156的位置,进而调整偏心轴156与偏心轮盘151圆心的距离,进而实现多距离调整举升板2的滑动距离。

[0056] 本发明实施例的一个可选实施方式中,如图7所示,为了保证动力的传递,所述的伸缩万向节10包括伸缩套筒101,在两个伸缩套筒101中间滑动安装有棱形柱102,在棱形柱102两端各设有一个弹簧A103,弹簧A103产生弹力;在伸缩套筒101外侧端安装有万向块104,万向块104用于连接传动轴5;所述的一组伸缩万向节10安装在传动轴5和竖轨轮4中间,所述的另一组伸缩万向节10安装在竖轨齿轮12和驱动轴132中间;伸缩万向节10用于转化动力;当行走车架1左右两侧的主轨轮3和竖轨轮4上下移动,进而通过伸缩万向节10的两个伸缩套筒101之间相对位置离开或者靠近来调节。

[0057] 本发明实施例的一个可选实施方式中,如图6所示,还包括竖轨齿轮12,竖轨齿轮12转动安装在行走车架1的侧面的圆孔里,竖轨齿轮12与主轨齿轮组7上的主轨齿轮相互啮合,竖轨齿轮12通过伸缩万向节10与驱动轴132连接;具体地,竖轨齿轮12的一端与竖轨连接座13的一端分别与伸缩万向节10两端的万向块104转动连接。

[0058] 本发明实施例的一个可选实施方式中,如图6所示,竖轨连接座13包括滑动轨131,

在滑动轨131上侧面设有凹槽，在滑动轨131下面设有安装座，安装座里面安装有竖轨轮4；在滑动轨131上面设有弹簧B133，弹簧B133另一端与行走车架1连接；弹簧B133用于克服连接件之间的空隙，具体地，弹簧B133产生弹力，用于辅助推动竖轨轮4，使竖轨轮4接触到竖轨；在滑动轨131里面转动安装有驱动轮134，驱动轮134与驱动轴132通过同步带连接；驱动轮134与竖轨轮4接触；用于驱动竖轨轮4旋转。

[0059] 本发明实施例的一个可选实施方式中，如图3所示，还包括驱动电缸16，所述驱动电缸16缸体底部固定安装在行走车架1内侧，其活塞杆端部与卡板17固定连接；驱动电缸16卡在滑动轨131的凹槽里；具体地，通过主轨齿轮组7带动竖轨齿轮12进而通过伸缩万向节10带动驱动轴132，驱动轴132带动驱动轮134旋转，驱动轮134带动竖轨轮4旋转，进而带动机器上下移动。

[0060] 工作原理：机器工作的时候，通过行走减速机9工作进而带动动力分配带8带动传动轴5旋转，传动轴5通过锥齿轮组6带动主轨齿轮组7进而带动行走车架1前后两侧的主轨轮3旋转，进而带动整个机器移动，当机器需要更换轨道的时候，通过第二举升机构11上的电机带动第二举升机构11进而带动偏心轮驱动轴14带动偏心轮机构15进而带动整个举升板2带动举升板2上面安装的主轨轮3向下移动，使主轨轮3接触到轨道；然后通过行走减速机9带动动力分配带8的带动传动轴5，通过传动轴5带动伸缩万向节10进而带动安装在举升板2上面的主轨轮3旋转进而带动整个机器移动；

[0061] 当需要机器竖直上下的时候，通过卡板17收缩带动驱动电缸16进而带动竖轨连接座13向外移动进而带动竖轨轮4接触到竖轨，通过主轨齿轮组7带动竖轨齿轮12进而带动驱动轴132带动驱动轮134带动竖轨轮4旋转，进而带动整个机器上下移动。

[0062] 实施例二，

[0063] 请参阅图11、图12和图13所示，所述的举升装置为第一举升机构18，所述的第一举升机构18固定安装在行走车架1上；第一举升机构18包括举升托班181、举升电机182、举升传动箱总成183和举升轴184，举升托班181通过螺丝与行走车架1固定连接；举升电机182固定安装在行走车架1内侧板上，其电机通过联轴器与举升传动箱总成183的输入轴固定连接，举升传动箱总成183固定安装在举升托班181上，举升轴184安装在举升传动箱总成183上，通过举升电机182工作带动举升传动箱总成183内部工作，进而带动举升轴184旋转；举升轴184滑动安装在举升板2的凹槽中，进而带动举升板2上移；具体地，举升传动箱总成183里面设有大齿轮，大齿轮通过联轴器与举升电机182的输出轴固定连接；所述的大齿轮与偏心轮下面的小齿轮啮合，偏心轮上的偏心轴与举升轴184固定连接；通过举升电机182带动大齿轮进而带动偏心轮旋转，进而带动举升轴184绕着偏心轮的中心旋转，进而使举升轴184绕心轮的中心旋转，进而带动举升板2上下移动。

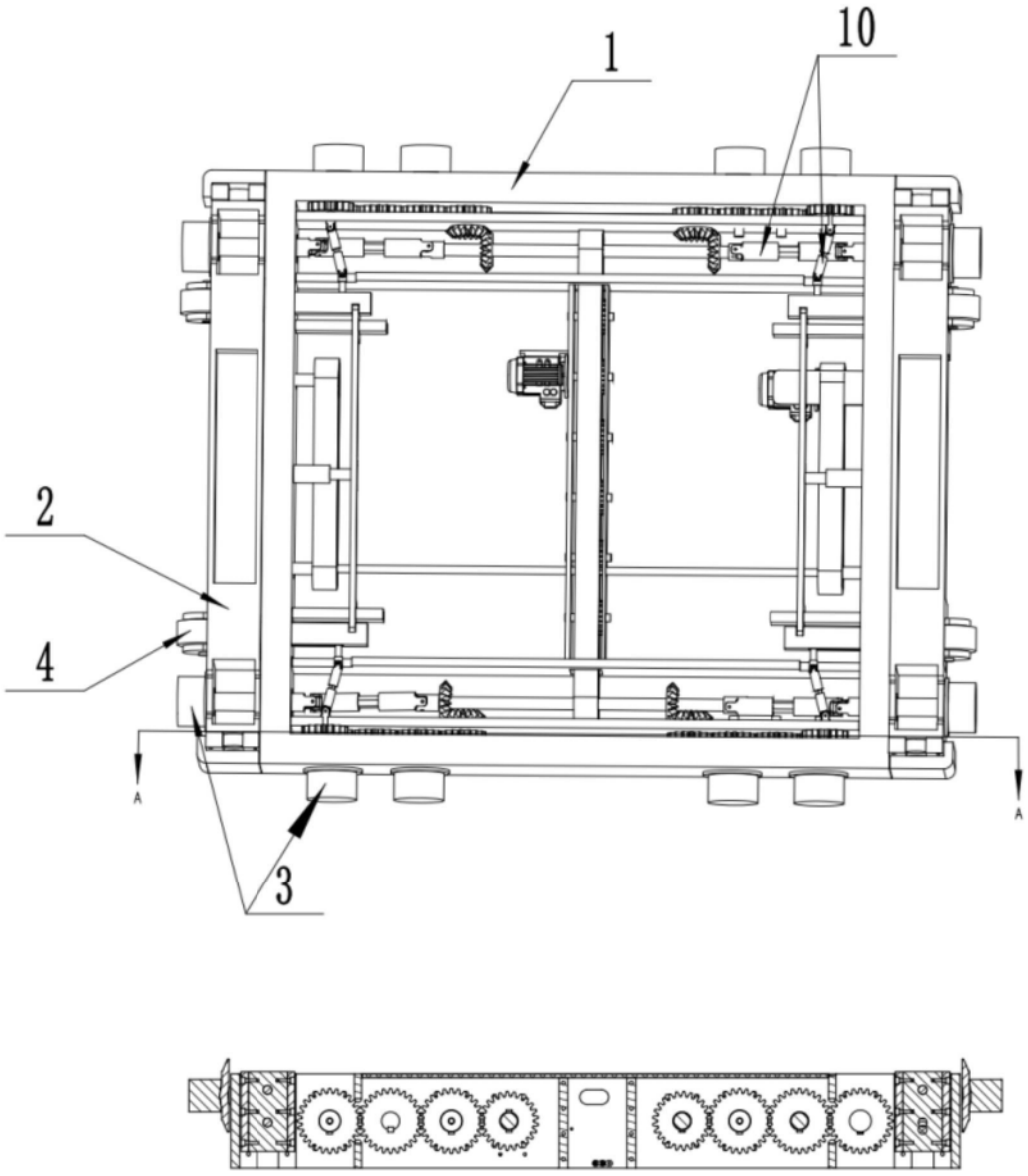


图1

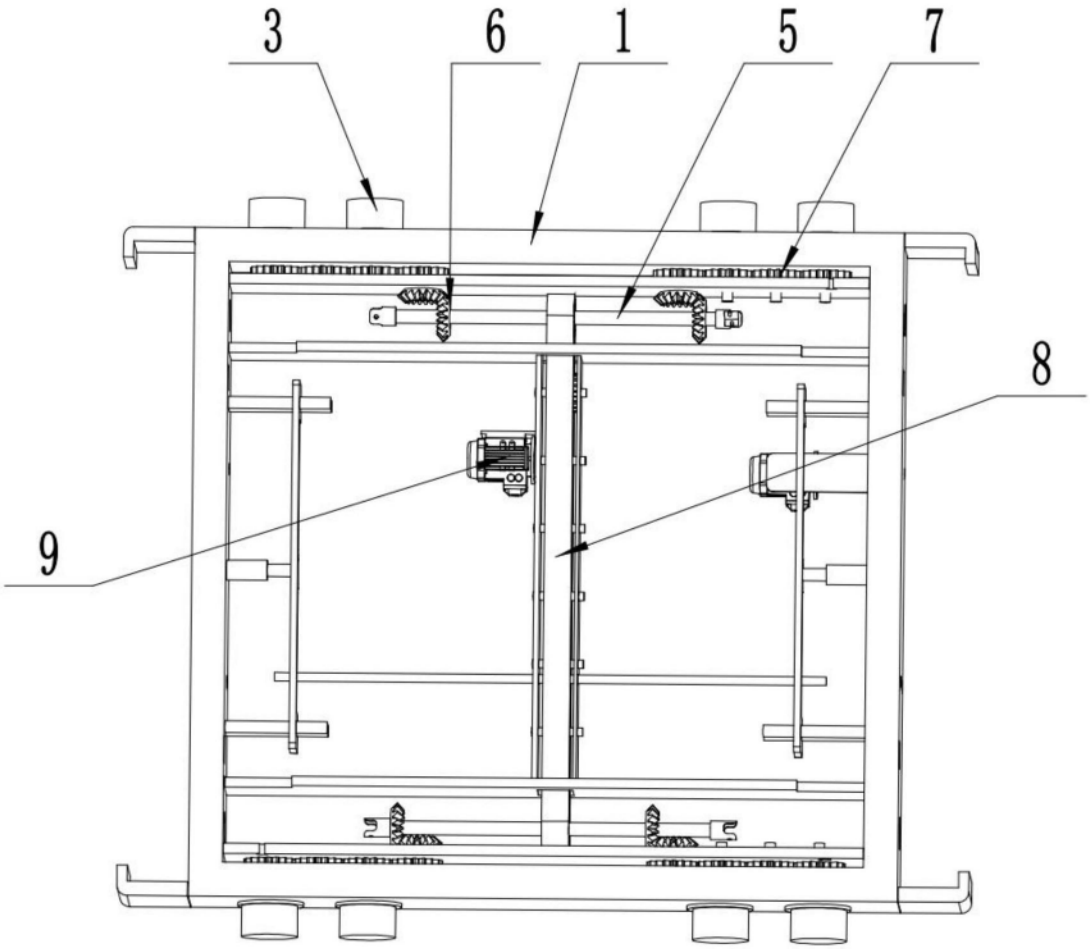


图2

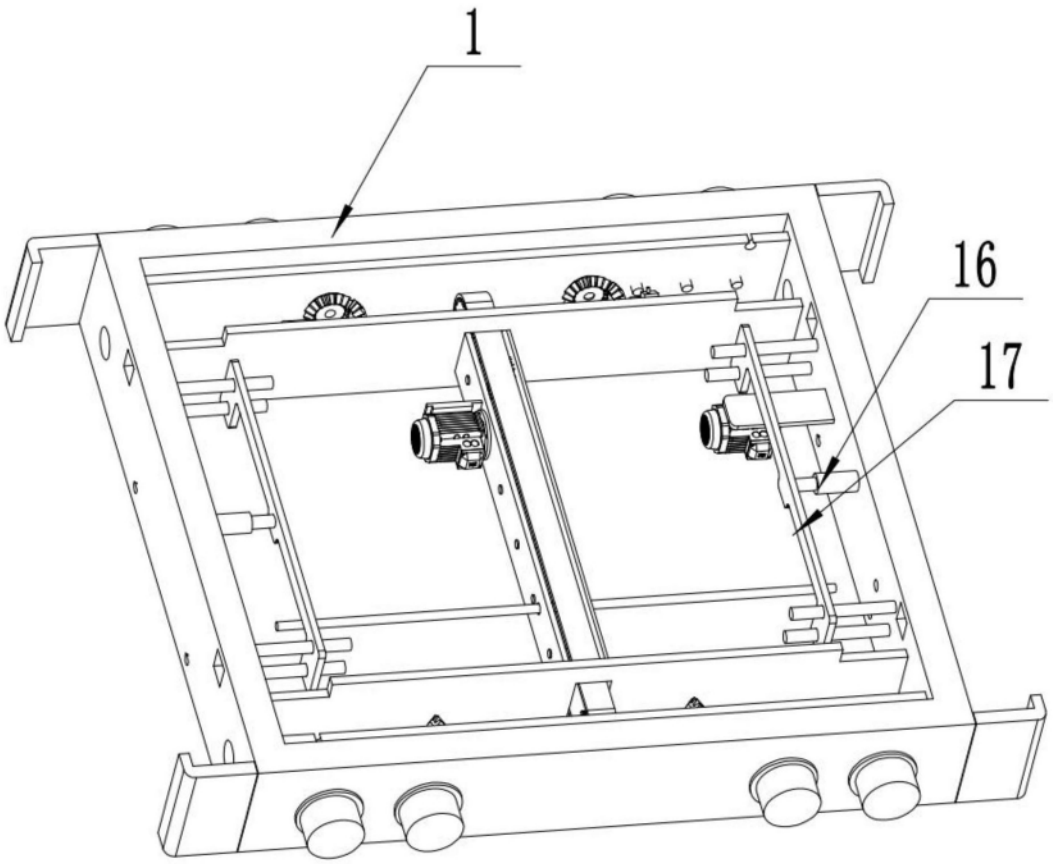


图3

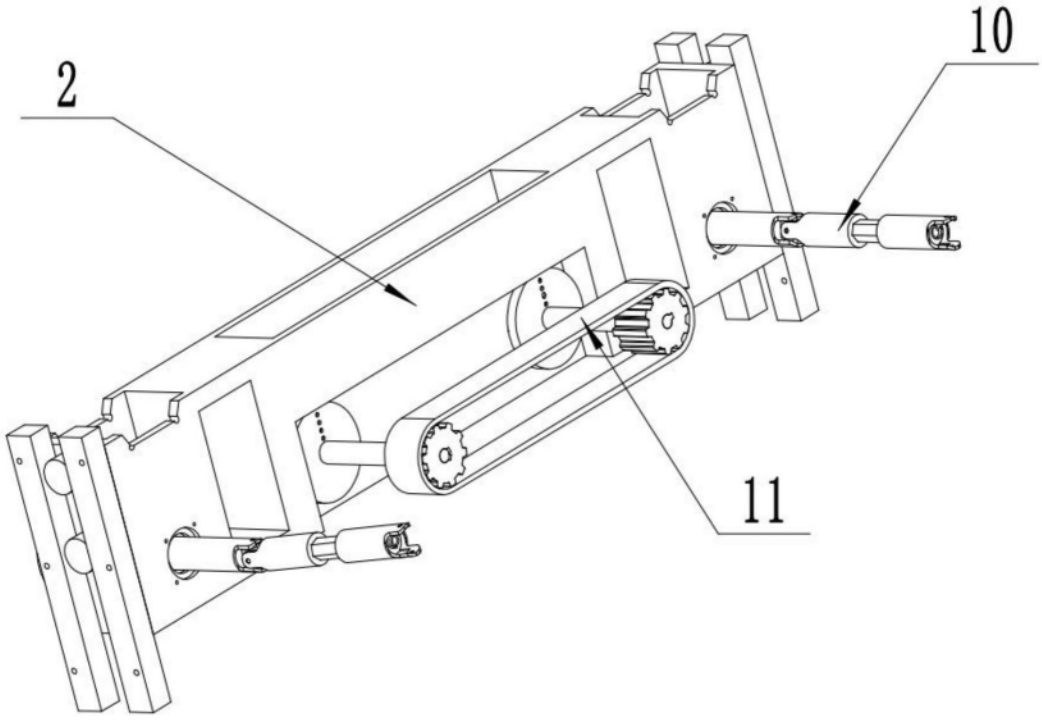


图4

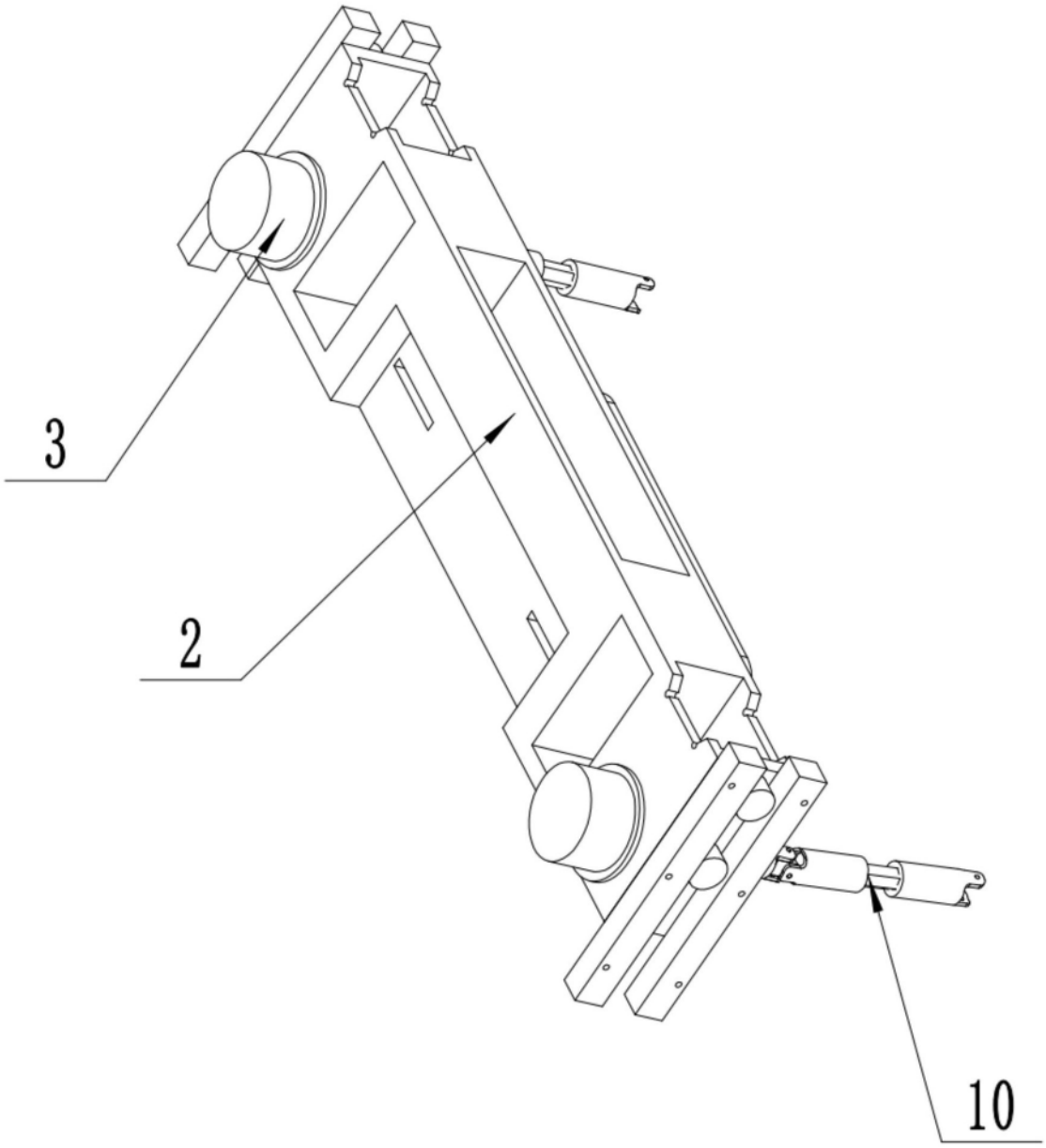


图5

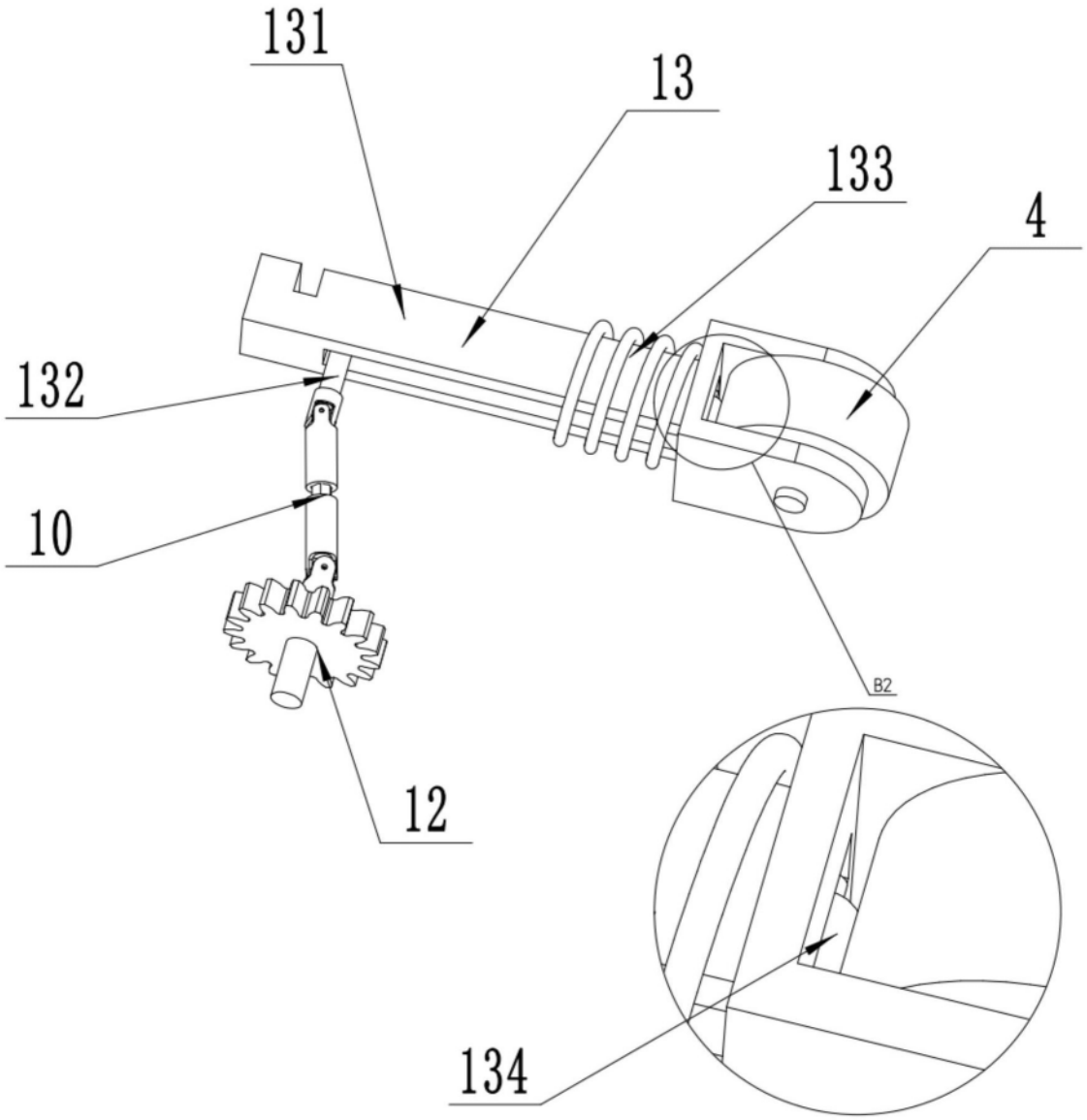


图6

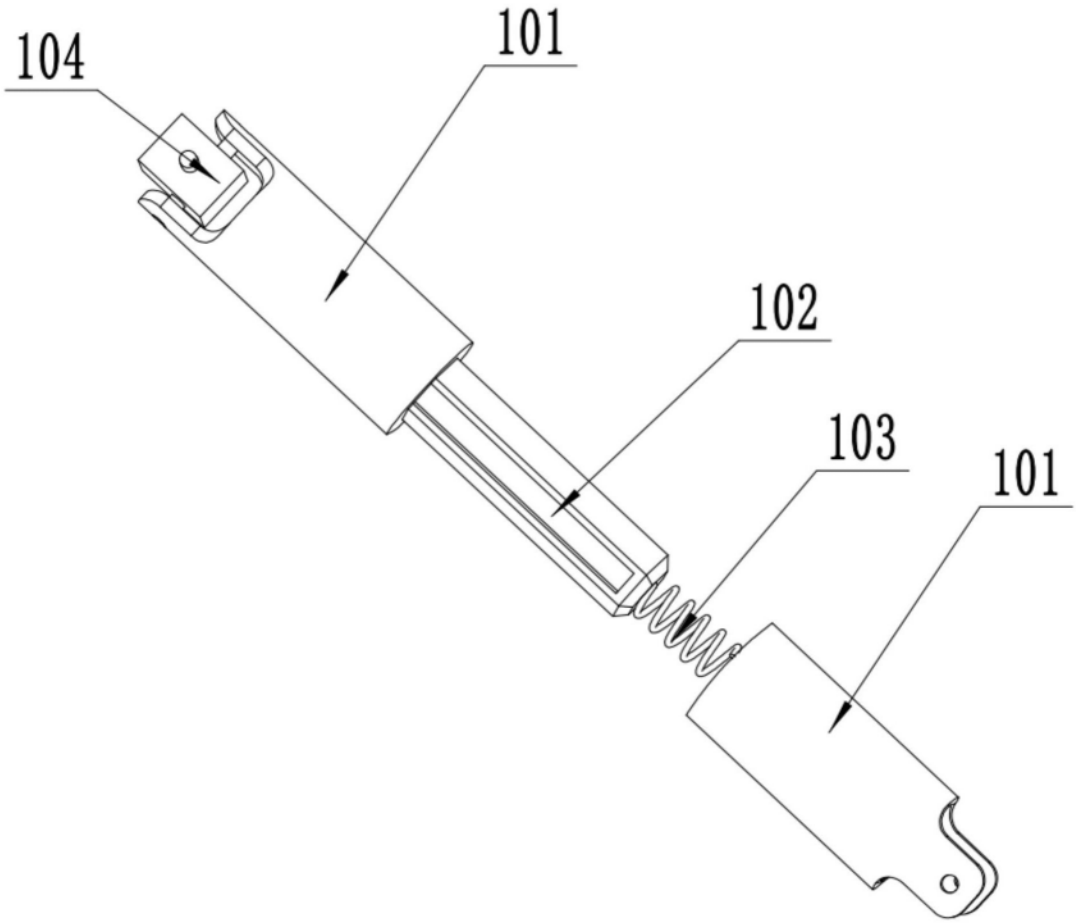


图7

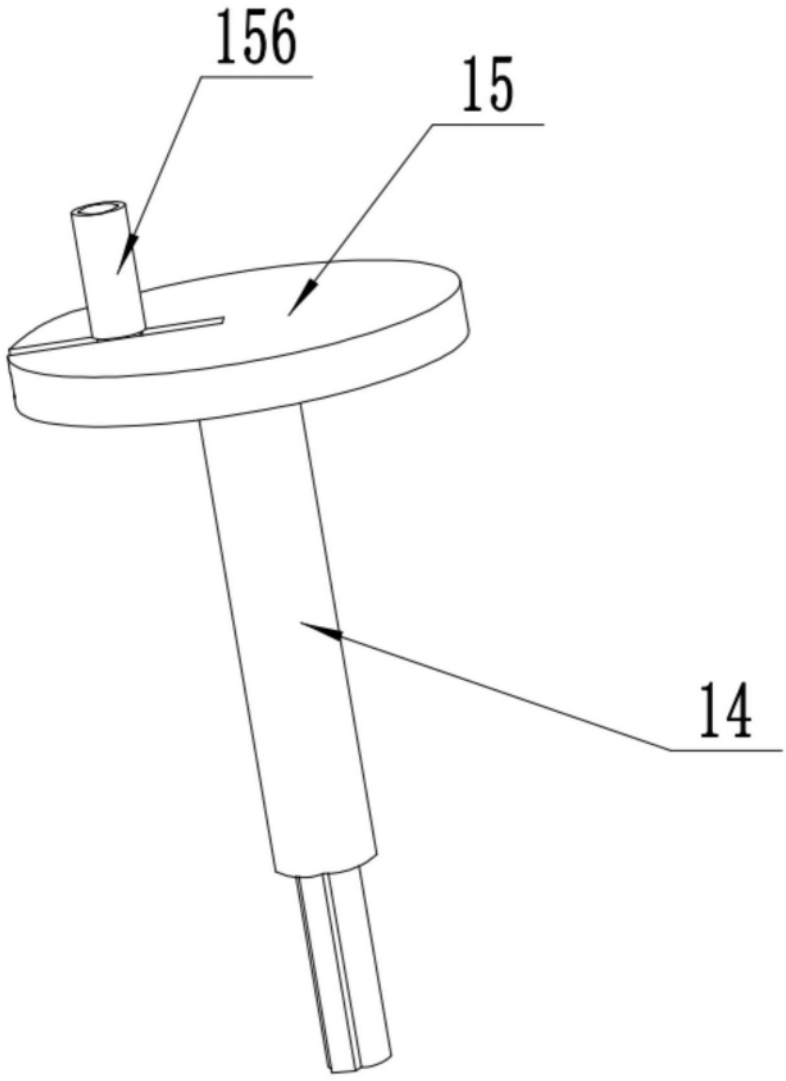


图8

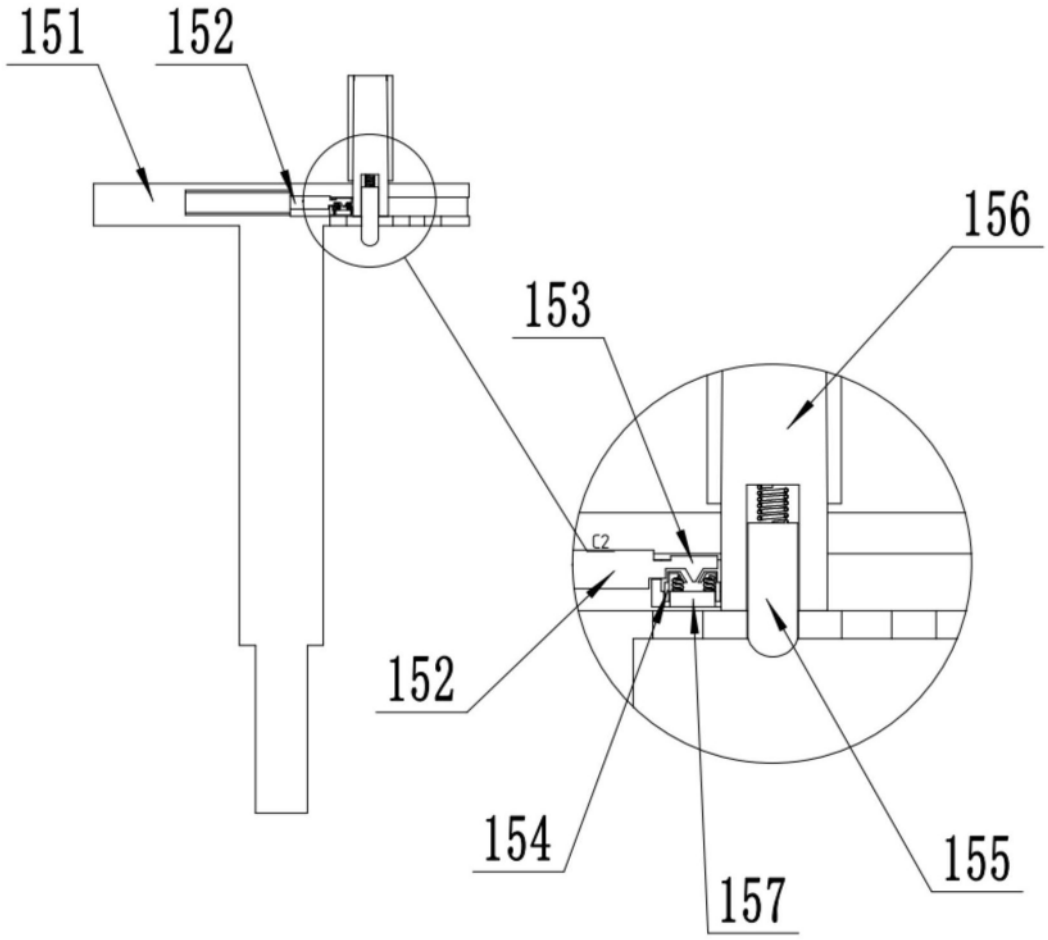


图9

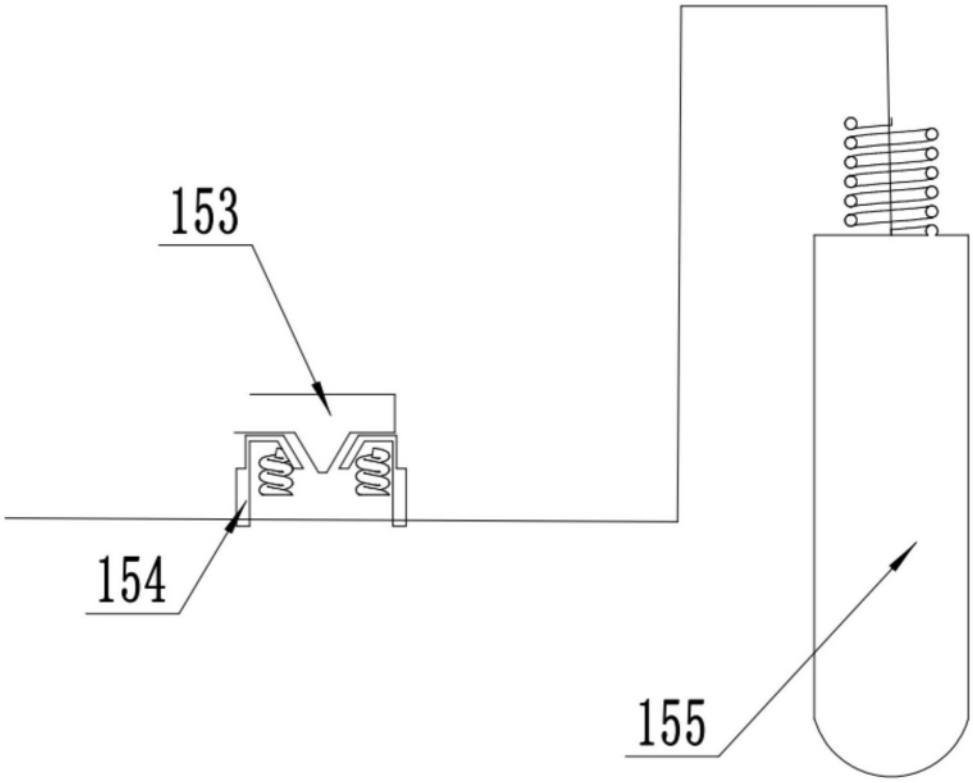


图10

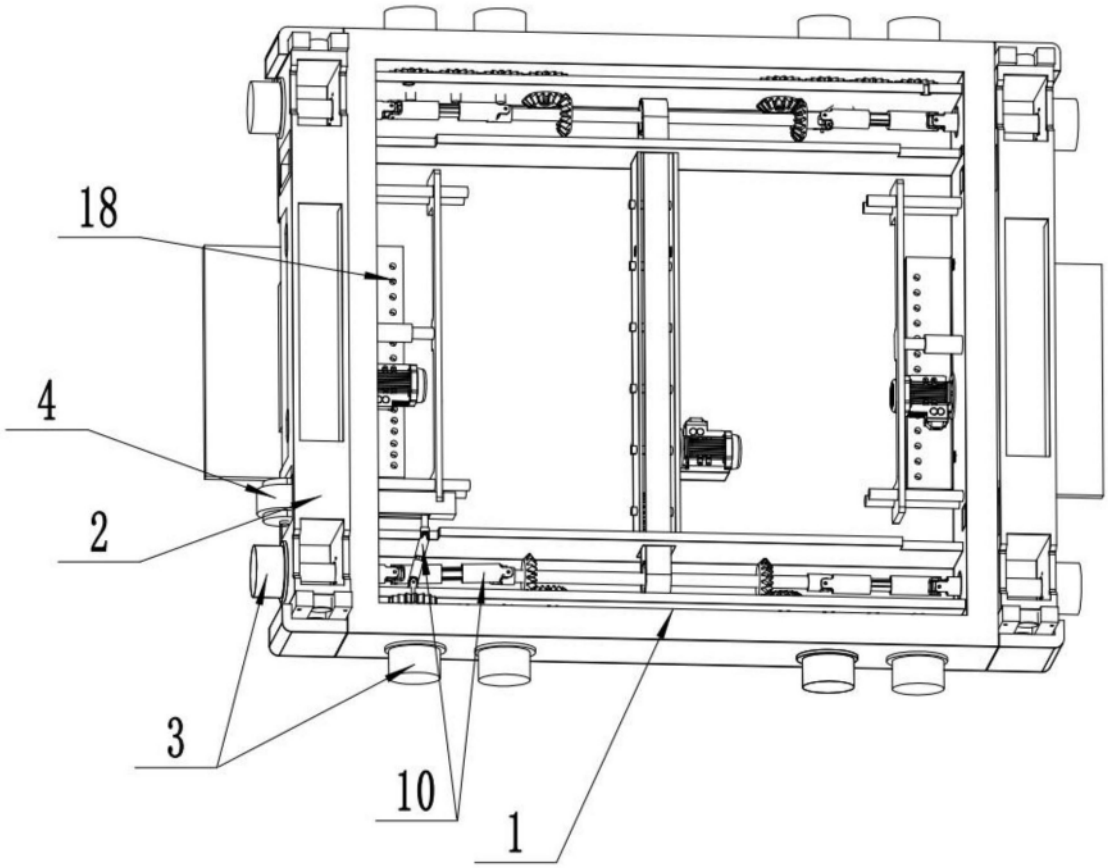


图11

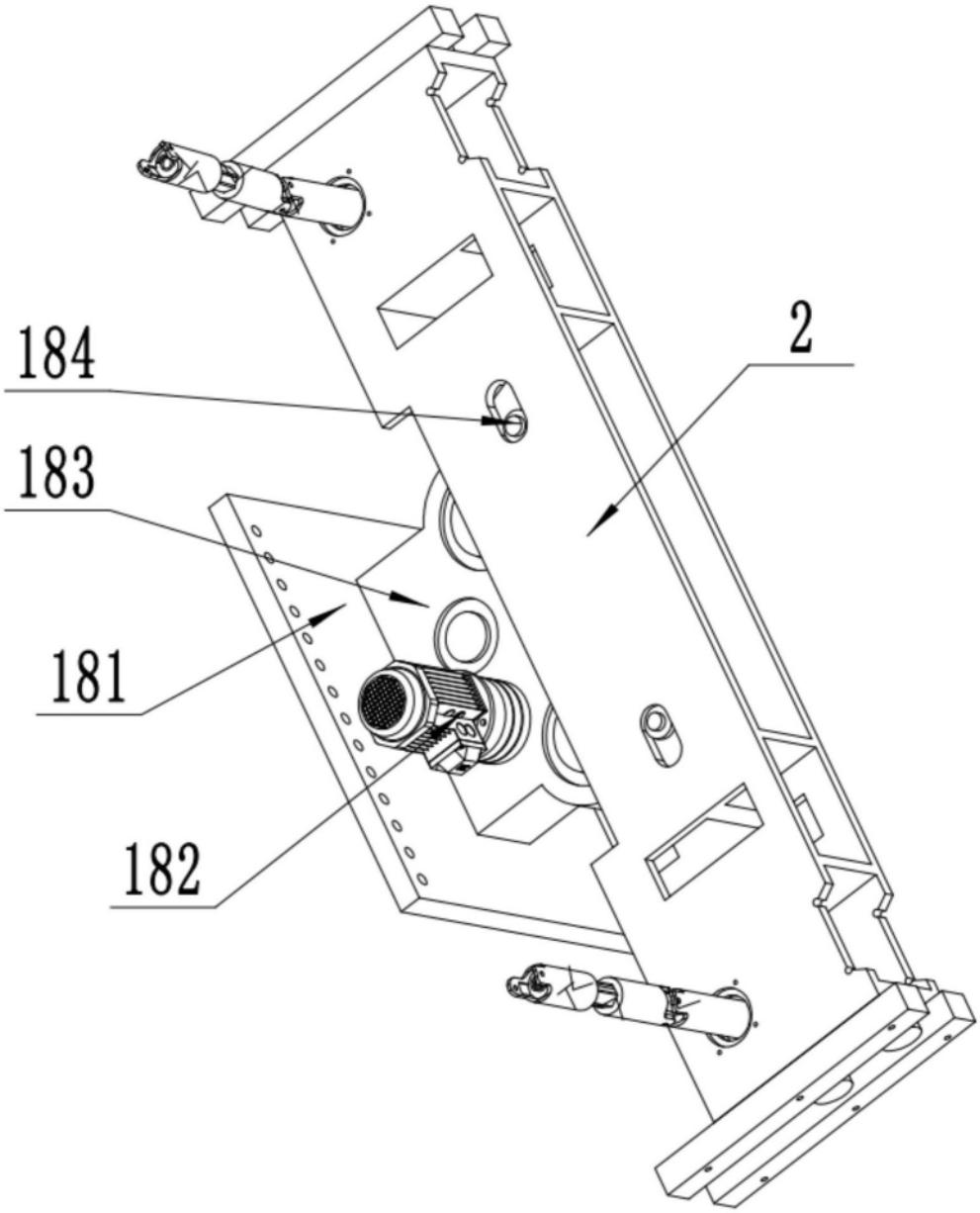


图12

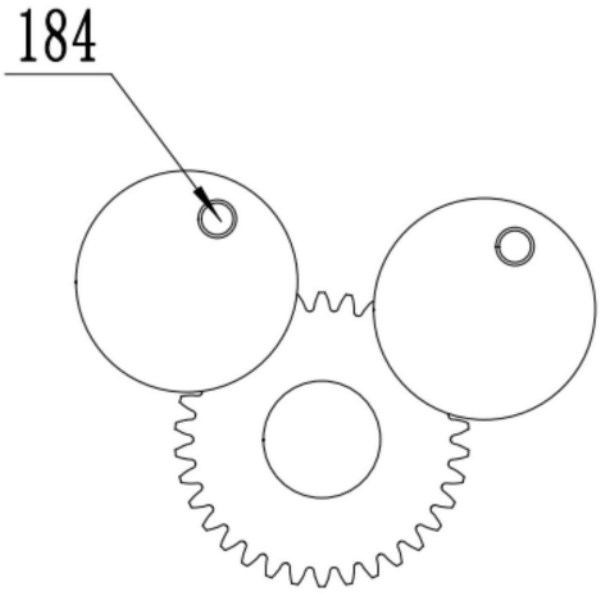


图13