



(21) 申请号 202110168837.7

(22) 申请日 2021.02.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112858487 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 阿塔米智能装备(北京)有限公司
地址 101300 北京市顺义区民泰路13号院9
号楼402B(科技创新功能区)

(72) 发明人 邹昆

(74) 专利代理机构 北京天方智力知识产权代理
事务所(普通合伙) 11719
专利代理师 张廷利

(51) Int.Cl.
G01N 29/22 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6293002 B1, 2001.09.25
WO 2020073406 A1, 2020.04.16
CN 202988271 U, 2013.06.12
CN 110926718 A, 2020.03.27
US 2021018472 A1, 2021.01.21
CN 103308601 A, 2013.09.18
JP 2011064645 A, 2011.03.31
CN 204369077 U, 2015.06.03
CN 108398484 A, 2018.08.14
CN 103832813 A, 2014.06.04
WO 2011016663 A2, 2011.02.10
CN 203917254 U, 2014.11.05
CN 208429579 U, 2019.01.25
CN 212060076 U, 2020.12.01

审查员 边晓微

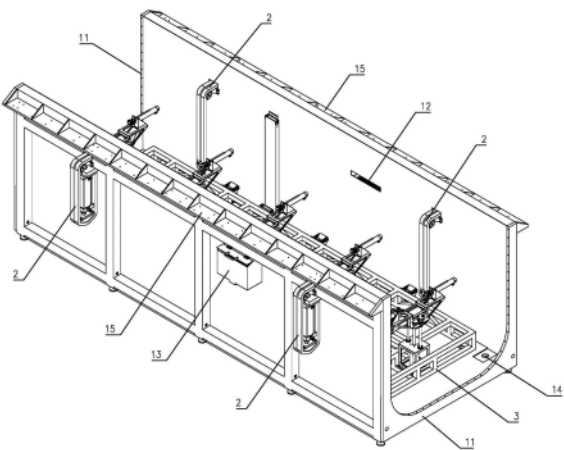
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 发明名称

一种超声检测模块化水槽

(57) 摘要

本发明涉及一种超声检测模块化水槽,包括槽体和升降台架,槽体的左右端口处分别设有密封连接板,槽体的前后侧壁上分别安装有两个升降驱动装置;升降台架包括与四个升降驱动装置对称连接的架体以及间隔固定在架体上的传送装置,架体的前后侧分别安装有间隔分布且顶压在槽体侧壁上的滚轮组件,传送装置包括支撑座、升降组件、传送组件和定位组件,升降组件包括第一气缸、第一导向杆和升降板,传送组件包括第一轮架、传送轮和电机,定位组件包括转接架、缸架、第二气缸、第二导向杆和第二轮架,第二轮架上竖向安装有撑压轮。其具有结构简单、使用方便、功能性强、适应性好、可靠性高的优点。



1. 一种超声检测模块化水槽,包括槽体(1)和处于槽体(1)中的升降台架,其特征在于,所述槽体(1)的左右端口处分别设有密封连接板(11),槽体(1)的前后侧壁上分别安装有两个升降驱动装置(2);所述升降台架包括与四个升降驱动装置(2)对称连接的架体(3),以及间隔固定在架体(3)上的传送装置,所述架体(3)的前后侧分别安装有间隔分布且顶压在槽体(1)侧壁上的滚轮组件(4),所述传送装置包括支撑座(5)、升降组件(6)、传送组件(7)和定位组件(8),支撑座(5)固定在架体(3)上,所述升降组件(6)包括第一气缸(61)、第一导向杆(62)和升降板(63),第一气缸(61)固定在支撑座(5)上,第一导向杆(62)穿过支撑座(5)上的第一导向套(51),升降板(63)固定在第一导向杆(62)和第一气缸(61)的活塞杆上端,所述传送组件(7)包括第一轮架(71)、传送轮(72)和电机(73),第一轮架(71)固定在升降板(63)上,传送轮(72)同轴固定有转接轴(74),转接轴(74)的两端通过轴承对应安装在第一轮架(71)的两侧板上,电机(73)固定在第一轮架(71)上并使其输出轴与转接轴(74)同轴连接,所述定位组件(8)包括固定在升降板(63)上的转接架(81),转接架(81)在传送轮(72)的两侧设有相对分布的撑压器,撑压器包括缸架(82)、第二气缸(83)、第二导向杆(84)和第二轮架(85),缸架(82)固定在转接架(81)上,第二气缸(83)固定在缸架(82)上,第二导向杆(84)穿过缸架(82)上的第二导向套(821),第二轮架(85)与第二导向杆(84)和第二气缸(83)的活塞杆固定连接,第二轮架(85)上竖向安装有撑压轮(86)。

2. 根据权利要求1所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述传送组件(7)还包括防护套(75)、防护盖(76)和锁紧环(77),所述防护套(75)包括连为一体的套部(751)、颈部(752)和法兰(753),套部(751)从前端套在电机(73)上并使其通过螺钉和密封垫与电机(73)固定连接,颈部(752)与转接轴(74)之间套设有骨架油封(78),法兰(753)固定在第一轮架(71)上,所述防护盖(76)从后端套在电机(73)上,所述锁紧环(77)套在防护套(75)上并与防护盖(76)螺纹连接,锁紧环(77)与防护套(75)之间设有相互配合的限位环台,防护套(75)与防护盖(76)之间以及锁紧环(77)与防护盖(76)之间分别设有密封圈。

3. 根据权利要求2所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述滚轮组件(4)包括第三轮架(41)和安装在第三轮架(41)上的两个缓冲轮(42),第三轮架(41)与缓冲轮(42)两端对应的位置分别设有前缓冲槽(411)和后缓冲槽(412),前缓冲槽(411)和后缓冲槽(412)之间设有挡块(413),缓冲轮(42)中通过轴承安装有支撑轴(43),支撑轴(43)的两端固定有对称分布的缓冲杆(44),缓冲杆(44)上套设有弹簧(45);所述支撑轴(43)的两端处于对应的前缓冲槽(411)中,所述缓冲杆(44)穿过对应的挡块(413),所述弹簧(45)的两端对应顶压在支撑轴(43)和挡块(413)上。

4. 根据权利要求3所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述升降驱动装置(2)包括第三气缸(21)、导向块(22)、外链轮(23)、内链轮(24)和链条(25),第三气缸(21)竖向固定在槽体(1)的外侧,导向块(22)固定在第三气缸(21)的活塞杆下端,外链轮(23)和内链轮(24)对应固定在槽体(1)的外侧和内侧,链条(25)的一端固定在槽体(1)的外侧,链条(25)的另一端依次绕过导向块(22)、外链轮(23)和内链轮(24)并与架体(3)固定连接,槽体(1)与外链轮(23)和内链轮(24)对应的位置链条穿孔。

5. 根据权利要求4所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述槽体(1)的前侧壁或/和后侧壁上设有溢流孔(12),槽体(1)的外侧与溢流孔(12)对应的位置设有溢流箱(13),溢流箱(13)中设有过滤网,溢流箱(13)的底部设有溢流管接头;槽体(1)的底部设有

回流管接头(14),回流管接头(14)通过管路与溢流管接头连接。

6.根据权利要求5所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述转接架(81)的上侧中部设有凹槽,凹槽中安装有采用聚氨酯制作的防护框(811),所述传送轮(72)处于防护框(811)中,传送轮(72)的上侧凸出防护框(811);转接架(81)的一侧与防护框(811)对应的位置固定有支架板,支架板上固定有传感器(812)。

7.根据权利要求6所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述第三轮架(41)包括间隔分布的两块支架板(414),两块支架板(414)之间设有三块支撑板(415),支撑板(415)的两端分别通过螺钉与对应的支架板(414)固定连接。

8.根据权利要求6所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述第二轮架(85)上的撑压轮(86)安装有两个,撑压轮(86)同轴设有旋转轴(87),旋转轴(87)的上下端与第二轮架(85)之间分别设有轴环(88);所述升降驱动装置(2)的导向块(22)、外链轮(23)、内链轮(24)和链条(25)并排设有两组。

9.根据权利要求6所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述架体(3)的顶部前后侧分别设有对称分布的两个链条连接座(31);所述支撑座(5)的底部两侧分别设有固定板(52),固定板(52)上设有固定孔。

10.根据权利要求6所述的一种超声检测模块化水槽,其特征在于,所述槽体(1)包括骨架和固定在骨架中的蒙皮,槽体(1)的前后侧壁顶部分别设有导轨架(15)。

一种超声检测模块化水槽

技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声检测装置,具体涉及一种用于超声检测的模块化水槽。

背景技术

[0002] 超声检测是指利用超声波对金属工件的内部缺陷进行检测,因其具有检测精度高且不会对工件造成损伤的优点,得到了广泛应用。为保证检测的可靠性,超声检测需消除探头与工件之间的空隙。对于形状规则且体积较小的工件而言,通过在探头与工件之间喷水即可消除空隙,但对于形状复杂且体积较大的工件来说,常规的喷水方式已无法满足超声检测的要求。如球扁钢工件,因外形复杂且长度较大,给超声检测造成了较大困难,目前本领域还没有针对球扁钢工件的有效超声检测手段。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种超声检测模块化水槽,其具有结构简单、使用方便、功能性强、适应性好、可靠性高的优点。

[0004] 为解决现有技术中存在的上述问题,本发明提供了一种超声检测模块化水槽,包括槽体和处于槽体中的升降台架,所述槽体的左右端口处分别设有密封连接板,槽体的前后侧壁上分别安装有两个升降驱动装置;所述升降台架包括与四个升降驱动装置对称连接的架体,以及间隔固定在架体上的传送装置,所述架体的前后侧分别安装有间隔分布且顶压在槽体侧壁上的滚轮组件,所述传送装置包括支撑座、升降组件、传送组件和定位组件,支撑座固定在架体上,所述升降组件包括第一气缸、第一导向杆和升降板,第一气缸固定在支撑座上,第一导向杆穿过支撑座上的第一导向套,升降板固定在第一导向杆和第一气缸的活塞杆上端,所述传送组件包括第一轮架、传送轮和电机,第一轮架固定在升降板上,传送轮同轴固定有转接轴,转接轴的两端通过轴承对应安装在第一轮架的两侧板上,电机固定在第一轮架上并使其输出轴与转接轴同轴连接,所述定位组件包括固定在升降板上的转接架,转接架在传送轮的两侧设有相对分布的撑压器,撑压器包括缸架、第二气缸、第二导向杆和第二轮架,缸架固定在转接架上,第二气缸固定在缸架上,第二导向杆穿过缸架上的第二导向套,第二轮架与第二导向杆和第二气缸的活塞杆固定连接,第二轮架上竖向安装有撑压轮。

[0005] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述传送组件还包括防护套、防护盖和锁紧环,所述防护套包括连为一体的套部、颈部和法兰,套部从前端套在电机上并使其通过螺钉和密封垫与电机固定连接,颈部与转接轴之间套设有骨架油封,法兰固定在第一轮架上,所述防护盖从后端套在电机上,所述锁紧环套在防护套上并与防护盖螺纹连接,锁紧环与防护套之间设有相互配合的限位环台,防护套与防护盖之间以及锁紧环与防护盖之间分别设有密封圈。

[0006] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述滚轮组件包括第三轮架和安装在第三轮架上的两个缓冲轮,第三轮架与缓冲轮两端对应的位置分别设有前缓冲槽和

后缓冲槽,前缓冲槽和后缓冲槽之间设有挡块,缓冲轮中通过轴承安装有支撑轴,支撑轴的两端固定有对称分布的缓冲杆,缓冲杆上套设有弹簧;所述支撑轴的两端处于对应的前缓冲槽中,所述缓冲杆穿过对应的挡块,所述弹簧的两端对应顶压在支撑轴和挡块上。

[0007] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述升降驱动装置包括第三气缸、导向块、外链轮、内链轮和链条,第三气缸竖向固定在槽体的外侧,导向块固定在第三气缸的活塞杆下端,外链轮和内链轮对应固定在槽体的外侧和内侧,链条的一端固定在槽体的外侧,链条的另一端依次绕过导向块、外链轮和内链轮并与架体固定连接,槽体与外链轮(23)和内链轮对应的位置链条穿孔。

[0008] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述槽体的前侧壁或/和后侧壁上设有溢流孔,槽体的外侧与溢流孔对应的位置设有溢流箱,溢流箱中设有过滤网,溢流箱的底部设有溢流管接头;槽体的底部设有回流管接头,回流管接头通过管路与溢流管接头连接。

[0009] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述转接架的上侧中部设有凹槽,凹槽中安装有采用聚氨酯制作的防护框,所述传送轮处于防护框中,传送轮的上侧凸出防护框;转接架的一侧与防护框对应的位置固定有支架板,支架板上固定有传感器。

[0010] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述第三轮架包括间隔分布的两块支架板,两块支架板之间设有三块支撑板,支撑板的两端分别通过螺钉与对应的支架板固定连接。

[0011] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述第二轮架上的撑压轮安装有两个,撑压轮同轴设有旋转轴,旋转轴的上下端与第二轮架之间分别设有轴环;所述升降驱动装置的导向块、外链轮、内链轮和链条并排设有两组。

[0012] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述架体的顶部前后侧分别设有对称分布的两个链条连接座;所述支撑座的底部两侧分别设有固定板,固定板上设有固定孔。

[0013] 进一步的,本发明一种超声检测模块化水槽,其中,所述槽体包括骨架和固定在骨架中的蒙皮,槽体的前后侧壁顶部分别设有导轨架。

[0014] 本发明一种超声检测模块化水槽与现有技术相比,具有以下优点:本发明通过设置槽体和处于槽体中的升降台架,在槽体的左右端口处分别设置密封连接板,在槽体的前后侧壁上分别安装两个升降驱动装置;让升降台架设置与四个升降驱动装置对称连接的架体,以及间隔固定在架体上的传送装置,在架体的前后侧分别安装间隔分布且顶压在槽体侧壁上的滚轮组件;让传送装置设置支撑座、升降组件、传送组件和定位组件,并将支撑座固定在架体上;让升降组件设置第一气缸、第一导向杆和升降板,将第一气缸固定在支撑座上,使第一导向杆穿过支撑座上的第一导向套,并将升降板固定在第一导向杆和第一气缸的活塞杆上端;让传送组件设置第一轮架、传送轮和电机,将第一轮架固定在升降板上,在传送轮中同轴固定转接轴,将转接轴的两端通过轴承对应安装在第一轮架的两侧板上,将电机固定在第一轮架上并使其输出轴与转接轴同轴连接;让定位组件设置固定在升降板上的转接架,使转接架在传送轮的两侧设置相对分布的撑压器,让撑压器设置缸架、第二气缸、第二导向杆和第二轮架,将缸架固定在转接架上,将第二气缸固定在缸架上,使第二导向杆穿过缸架上的第二导向套,使第二轮架与第二导向杆和第二气缸的活塞杆固定连接,

并在第二轮架上竖向安装撑压轮。由此就构成了一种结构简单、使用方便、功能性强、适应性好、可靠性高的超声检测模块化水槽。在实际应用中,根据需要将两个以上本发明的模块化水槽依次对接,并在相邻槽体的密封连接板上设置橡胶密封条,在对接后整体槽体的两端设置封堵端板,就形成了大水槽;水槽设置完成后,在水槽上架设可升降的探头盘。检测时,首先通过升降驱动装置使升降台架上升到设定的高度,此时各传送装置的第一气缸处于伸出状态、第二气缸处于回收状态。然后将工件的一端置于第一个传送装置的传送轮上,并启动该传送装置的电机,且使其第二气缸的活塞杆伸出以便撑压轮顶压在工件上,此时工件在传送轮的旋转作用下即可向第二个传送装置传送,并通过两侧的撑压轮进行导向定位;当工件被传送到第二个传送装置的传送轮时,使其启动电机和第二气缸,工件会继续传送,其余传送装置依次类推;当工件可在各传送装置上处于稳定的支撑状态时,停止各传送装置的电机。接着通过升降驱动装置使升降台架下降到设定的位置并使工件处于水下。随后让探头盘下降到水下即可沿着工件移动并进行超声检测,当探头盘移动到某一传送装置时,使该传送装置的第二气缸和第一气缸回收,以降低传送组件和定位组件并让开探头盘的移动通路,当探头盘越过该传送装置时再使其第一气缸和第二气缸回位。本发明通过设置模块化的槽体及其中的升降台架,一方面降低了大水槽制备难度,提高了拆装和转运的便利性,另一方面可根据实际需要组合成不同大小的水槽,提高了灵活性和适应性,通过设置密封连接板可方便安装橡胶密封条,保证了槽体对接处的密封性;通过在架体的前后侧安装间隔分布且顶压在槽体侧壁上的滚轮组件,在升降台架的升降过程中提高了移动的平稳性,且能有效降低对水的扰动,保证了检测数据的可靠性;通过设置升降组件,在各传送装置的配合下,一方面可对工件起到稳定的支撑作用,另一方面可通过升降快速让开探头盘的移动通路,保证了检测的便利性、连续性和完整性,提高了检测效率;通过设置传送组件,在各传送装置的配合下,可快速传送和安放工件,提高了操作的便利性和安全性;通过设置定位组件,提高了传送工件的稳定性和精度,且在检测时可使工件保持稳定状态,提高了检测的可靠性和安全性。

[0015] 下面结合附图所示具体实施方式对本发明一种超声检测模块化水槽作进一步详细说明。

附图说明

- [0016] 图1为本发明一种超声检测模块化水槽的正视图;
- [0017] 图2为本发明一种超声检测模块化水槽的俯视图;
- [0018] 图3为本发明一种超声检测模块化水槽的仰视图;
- [0019] 图4为本发明一种超声检测模块化水槽的立体图;
- [0020] 图5为本发明一种超声检测模块化水槽中升降台架的正视图;
- [0021] 图6为本发明一种超声检测模块化水槽中升降台架的俯视图;
- [0022] 图7为本发明一种超声检测模块化水槽中升降台架的立体图;
- [0023] 图8为本发明一种超声检测模块化水槽中传送装置的正视图;
- [0024] 图9为本发明一种超声检测模块化水槽中传送装置的俯视图;
- [0025] 图10为本发明一种超声检测模块化水槽中传送装置的立体图;
- [0026] 图11为图9中的A-A向视图;

- [0027] 图12为本发明一种超声检测模块化水槽中传送组件的正视图；
[0028] 图13为本发明一种超声检测模块化水槽中传送组件的俯视图；
[0029] 图14为本发明一种超声检测模块化水槽中传送组件的立体图；
[0030] 图15为图13中的B-B向视图；
[0031] 图16为本发明一种超声检测模块化水槽中撑压器的正视图；
[0032] 图17为本发明一种超声检测模块化水槽中撑压器的立体图；
[0033] 图18为图16中的C-C向视图；
[0034] 图19为本发明一种超声检测模块化水槽中滚轮组件的正视图；
[0035] 图20为本发明一种超声检测模块化水槽中滚轮组件的右视图；
[0036] 图21为本发明一种超声检测模块化水槽中滚轮组件的立体图；
[0037] 图22为图19中的D-D向视图；
[0038] 图23为本发明一种超声检测模块化水槽中升降驱动装置的正视图；
[0039] 图24为本发明一种超声检测模块化水槽中升降驱动装置的立体图。

具体实施方式

[0040] 首先需要说明的，本发明中所述的上、下、左、右、前、后等方位词只是根据附图进行的描述，以便于理解，并非对本发明的技术方案及请求保护范围进行的限制。

[0041] 如图1至图24所示本发明一种超声检测模块化水槽的具体实施方式，包括槽体1和处于槽体1中的升降台架。在槽体1的左右端口处分别设置密封连接板11，在槽体1的前后侧壁上分别安装两个升降驱动装置2。使升降台架设置与四个升降驱动装置2对称连接的架体3，以及间隔固定在架体3上的传送装置，并在架体3的前后侧分别安装间隔分布且顶压在槽体1侧壁上的滚轮组件4。使传送装置设置支撑座5、升降组件6、传送组件7和定位组件8，并将支撑座5固定在架体3上。让升降组件6设置第一气缸61、第一导向杆62和升降板63，将第一气缸61固定在支撑座5上，使第一导向杆62穿过支撑座5上的第一导向套51，将升降板63固定在第一导向杆62和第一气缸61的活塞杆上端。让传送组件7设置第一轮架71、传送轮72和电机73，将第一轮架71固定在升降板63上，在传送轮72中同轴固定转接轴74，将转接轴74的两端通过轴承对应安装在第一轮架71的两侧板上，将电机73固定在第一轮架71上并使其输出轴与转接轴74同轴连接。让定位组件8设置固定在升降板63上的转接架81，使转接架81在传送轮72的两侧设置相对分布的撑压器，其中，撑压器包括缸架82、第二气缸83、第二导向杆84和第二轮架85，缸架82固定在转接架81上，第二气缸83固定在缸架82上，第二导向杆84穿过缸架82上的第二导向套821，第二轮架85与第二导向杆84和第二气缸83的活塞杆固定连接，并在第二轮架85上竖向安装撑压轮86。

[0042] 通过以上结构设置就构成了一种结构简单、使用方便、功能性强、适应性好、可靠性高的超声检测模块化水槽。在实际应用中，根据需要将两个以上本发明的模块化水槽依次对接，并在相邻槽体1的密封连接板11上设置橡胶密封条，在对接后整体槽体的两端设置封堵端板，就形成了大水槽；水槽设置完成后，在水槽上架设可升降的探头盘。检测时，首先通过升降驱动装置2使升降台架上升到设定的高度，此时各传送装置的第一气缸61处于伸出状态、第二气缸83处于回收状态。然后将工件的一端置于第一个传送装置的传送轮72上，并启动该传送装置的电机73，且使其第二气缸83的活塞杆伸出以便撑压轮86顶压在工件

上,此时工件在传送轮72的旋转作用下即可向第二个传送装置传送,并通过两侧的撑压轮86进行导向定位;当工件被传送到第二个传送装置的传送轮72时,使其启动电机73和第二气缸83,工件会继续传送,其余传送装置依次类推;当工件可在各传送装置上处于稳定的支撑状态时,停止各传送装置的电机73。接着通过升降驱动装置2使升降台架下降到设定的位置并使工件处于水下。随后让探头盘下降到水下即可沿着工件移动并进行超声检测,当探头盘移动到某一传送装置时,使该传送装置的第二气缸83和第一气缸61回收,以降低传送组件7和定位组件8并让开探头盘的移动通路,当探头盘越过该传送装置时再使其第一气缸61和第二气缸83回位。本发明通过设置模块化的槽体1及其中的升降台架,一方面降低了大水槽制备难度,提高了拆装和转运的便利性,另一方面可根据实际需要组合成不同大小的水槽,提高了灵活性和适应性,通过设置密封连接板11可方便安装橡胶密封条,保证了槽体对接处的密封性;通过在架体3的前后侧安装间隔分布且顶压在槽体侧壁上的滚轮组件4,在升降台架的升降过程中提高了移动的平稳性,且能有效降低对水的扰动,保证了检测数据的可靠性;通过设置升降组件6,在各传送装置的配合下,一方面可对工件起到稳定的支撑作用,另一方面可通过升降快速让开探头盘的移动通路,保证了检测的便利性、连续性和完整性,提高了检测效率;通过设置传送组件7,在各传送装置的配合下,可快速传送和安放工件,提高了操作的便利性和安全性;通过设置定位组件8,提高了传送工件的稳定性和精度,且在检测时可使工件保持稳定状态,提高了检测的可靠性和安全性。需要说明的是,本发明不限于用于球扁钢工件超声检测,还可用于板状工件、工字型工件的超声检测。

[0043] 作为优化方案,如图12至图15所示,本具体实施方式使传送组件7设置了防护套75、防护盖76和锁紧环77。防护套75包括连为一体的套部751、颈部752和法兰753,将套部751从前端套在电机73上并使其通过螺钉和密封垫与电机73固定连接,在颈部752与转接轴74之间设置骨架油封78,将法兰753固定在第一轮架71上,将防护盖76从后端套在电机73上,将锁紧环77套在防护套75上并与防护盖76螺纹连接。其中,锁紧环77与防护套75之间设有相互配合的限位环台,防护套75与防护盖76之间以及锁紧环77与防护盖76之间分别设有密封圈。这一结构设置提高了电机73的防水性能,增强了安全可靠。需要指出的是,在实际应用中本发明还在防护盖76上设置了穿线孔,以便穿设连接电机的线缆,并在穿线孔中设置了防水接头以保证内部空间的密封性能。作为优化方案,如图19至图22所示,本具体实施方式使滚轮组件4采用了以下结构:设置第三轮架41,并在第三轮架41上水平安装上下间隔分布的两个缓冲轮42。其中,第三轮架41与缓冲轮42两端对应的位置分别设有前缓冲槽411和后缓冲槽412,前缓冲槽411和后缓冲槽412之间形成挡块413,缓冲轮42中通过轴承安装有支撑轴43,支撑轴43的两端固定有对称分布的缓冲杆44,缓冲杆44上套设有弹簧45;支撑轴43的两端处于对应的前缓冲槽411中,缓冲杆44穿过对应的挡块413,弹簧45的两端对应顶压在支撑轴43和挡块413上。这一结构的滚轮组件4与槽体侧壁的配合更为紧密,可有效避免升降台架倾斜,且通过弹簧45的缓冲作用,在升降过程中可使缓冲轮42始终顶压在槽体上,增强了升降的平稳性以及对水槽的适应性。为提高拆装和维护的便利性,本具体实施方式使第三轮架41采用了分体制作组装使用的结构形式,具体包括间隔分布的两块支架板414以及处在两块支架板414之间的三块支撑板415,支撑板415的两端分别通过螺钉与对应的支架板414固定连接。

[0044] 作为优化方案,如图23和图24所示,本具体实施方式使升降驱动装置2采用了如下

结构:包括第三气缸21、导向块22、外链轮23、内链轮24和链条25,其中,第三气缸21竖向固定在槽体1的外侧,导向块22固定在第三气缸21的活塞杆下端,外链轮23和内链轮24对应固定在槽体1的外侧和内侧,链条25的一端固定在槽体1的外侧,链条25的另一端依次绕过导向块22、外链轮23和内链轮24并与架体3固定连接。并使槽体1与外链轮23和内链轮24对应的位置链条穿孔。这一设置的升降驱动装置2具有结构简单、控制方便、升降幅度大的优点,通过控制第三气缸21的活塞杆伸出和回收,即可使升降台架实现升降目的,且有利于降低槽体的高度。在实际应用中,为提高结构和升降的稳定性,本发明通常使升降驱动装置2的导向块22、外链轮23、内链轮24和链条25并排设置两组。作为优化方案,如图1至图4所示,本具体实施方式在槽体1的前侧壁和后侧壁上设置了溢流孔12,在槽体1的外侧与溢流孔12对应的位置设置了溢流箱13,在溢流箱13中设置了过滤网,在溢流箱13的底部设置了溢流管接头,在槽体1的底部设置了回流管接头14,并使回流管接头14通过管路(图中未示出)与溢流管接头连通。这一结构在升降台架升降过程中,可降低对水的扰动,且通过溢流箱13中的过滤网可滤除水中的漂浮物,提高了检测的可靠性。另外,本具体实施方式在转接架81的上侧中部设置了凹槽,并在凹槽中安装了采用聚氨酯制作的防护框811,让传送轮72处于防护框811中,且使传送轮72的上侧凸出防护框811。这一结构设置通过防护框811可对工件起到有效的保护作用。为便于检测工件,提高控制的便利性,本具体实施方式还在转接架81的一侧与防护框811对应的位置设置了固定的支架板,并在支架板上固定了传感器812。

[0045] 作为具体实施方式,如图16至图18所示,本发明使撑压轮86采用了以下安装方式:在撑压轮86中同轴设置旋转轴87,在旋转轴87的上下端与第二轮架85之间分别设置轴环88,以提高旋转的平顺性;并在旋转轴87处于第二轮架85的上下侧位置分别设置限位卡环,以保证结构的稳定性。需要说明的是,在实际应用中,为便于连接和安装,本发明在架体3的顶部前后侧分别设置了对称分布的两个链条连接座31;在支撑座5的底部两侧分别设置了固定板52,并在固定板52上设置了固定孔,以便通过固定板52将支撑座5固定在架体3上。为简化结构和减轻重量,本发明通常使槽体1采用骨架和固定在骨架中的蒙皮结构,并在槽体1的前后侧壁顶部分别设置了导轨架15,以便安装导轨并通过导轨架设探头盘龙门架。另外,为提高适应性和保护作用,本发明通常在传送轮72和缓冲轮42上包覆采用聚氨酯制作的衬层,并使撑压滚轮86采用聚氨酯制作;为提高支撑的稳定性并方便调平,本发明还通常在槽体1和架体3的底部前后侧分别安装间隔分布的支撑地脚。

[0046] 以上实施例仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明请求保护范围进行限定,在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域技术人员依据本发明的技术方案做出的各种变形,均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

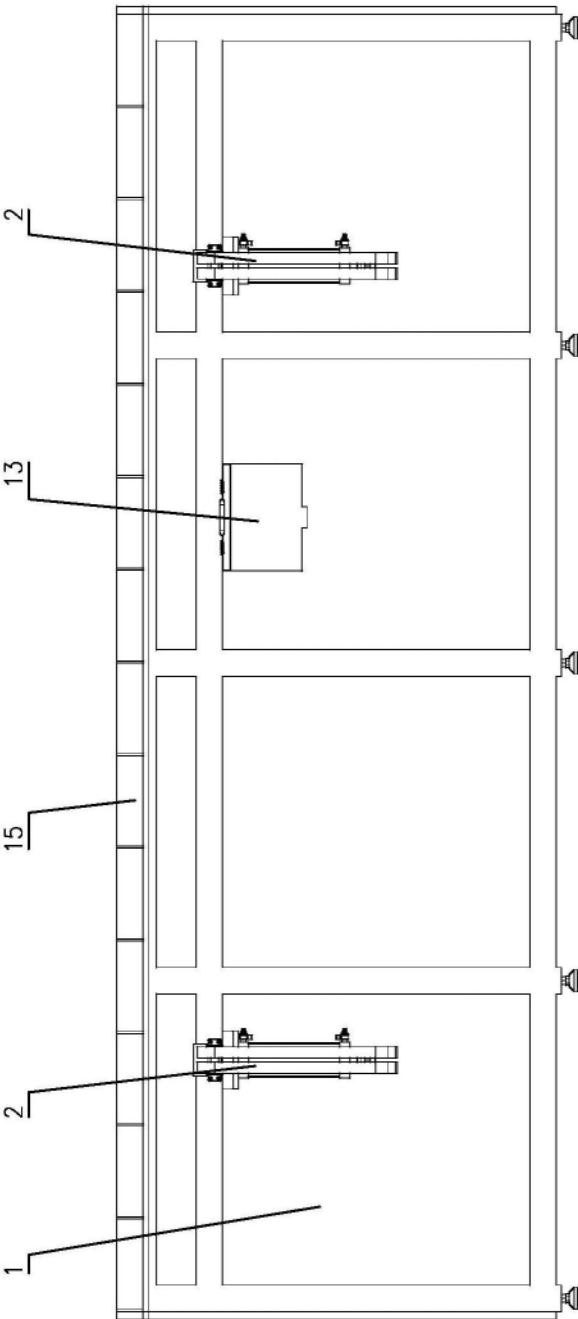


图1

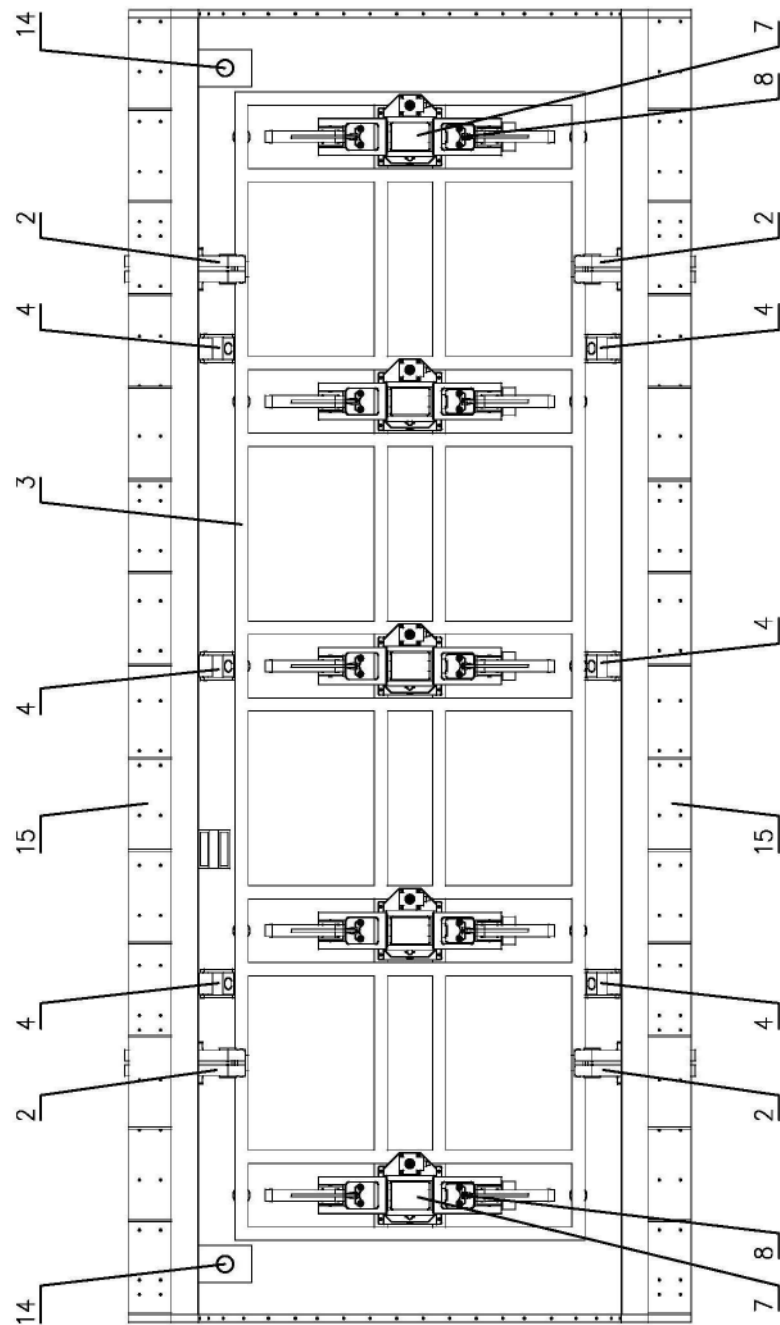


图2

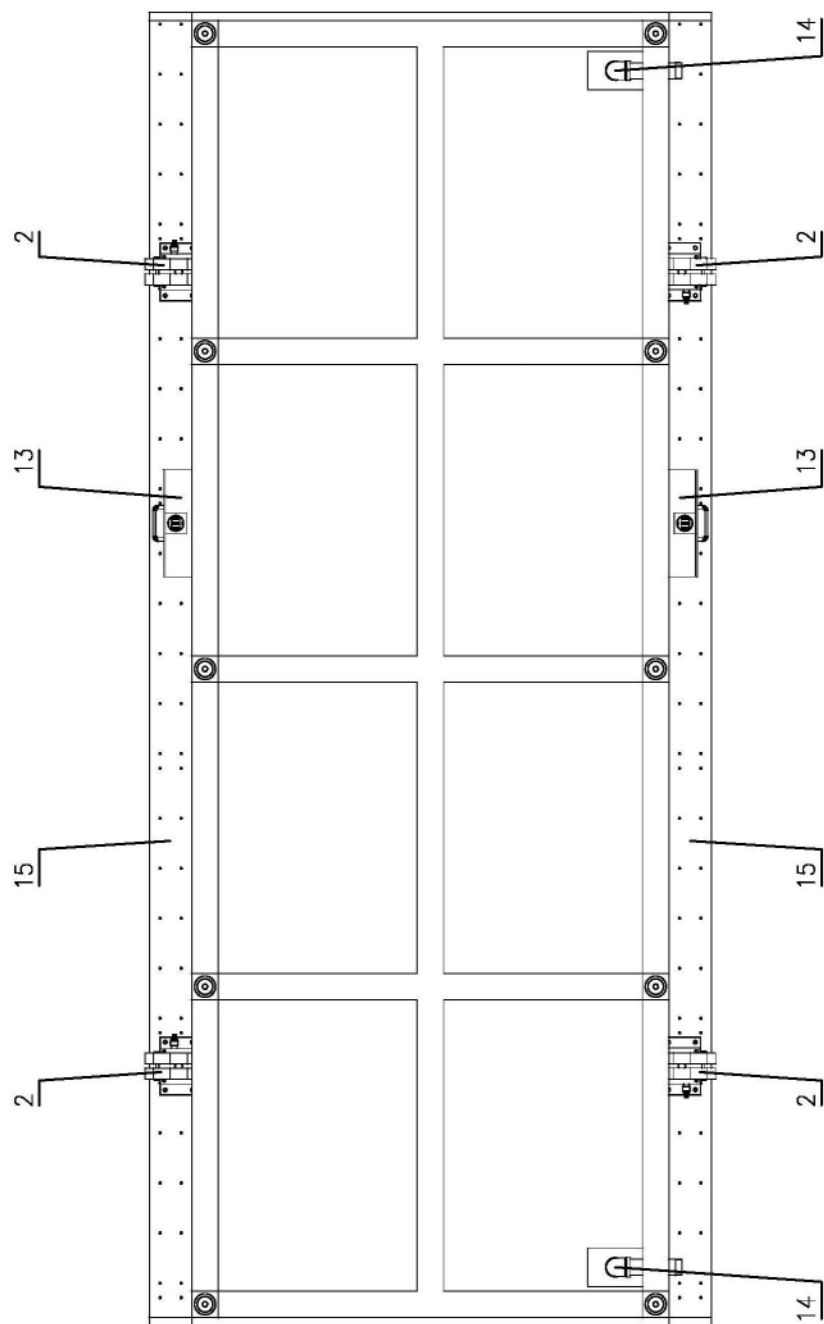


图3

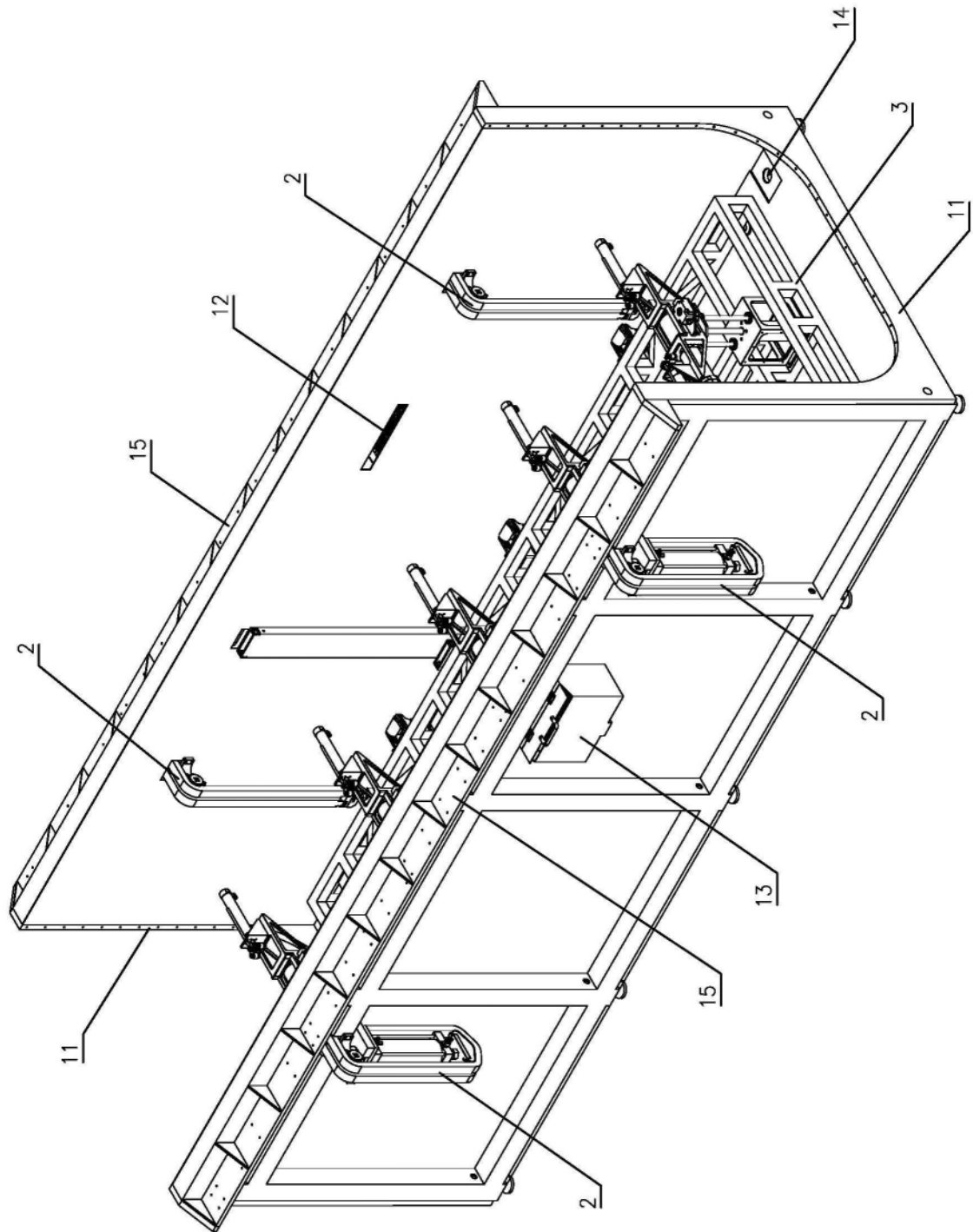


图4

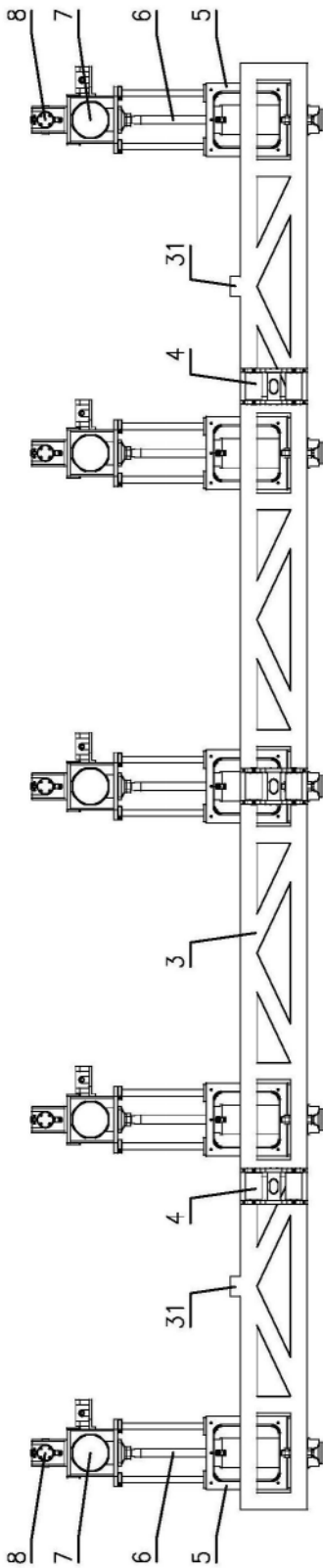


图5

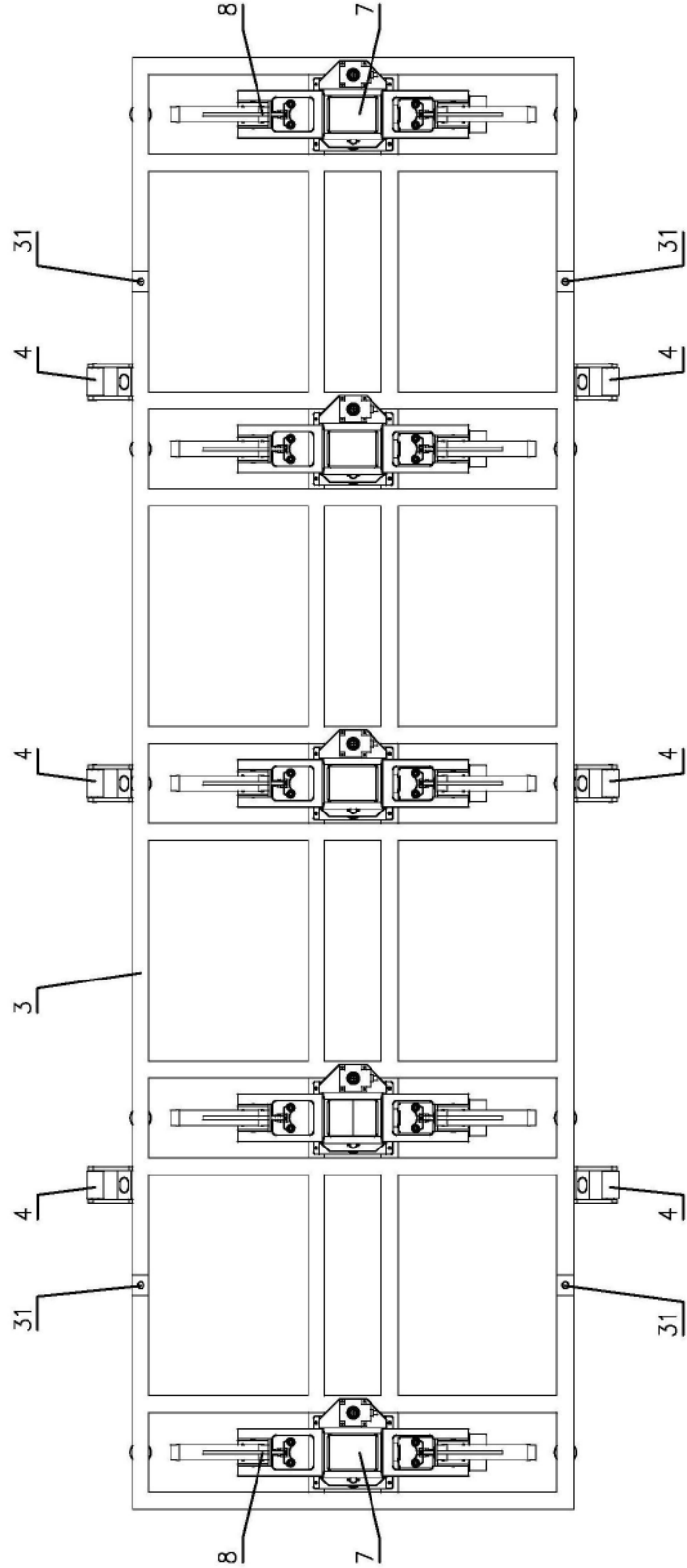


图6

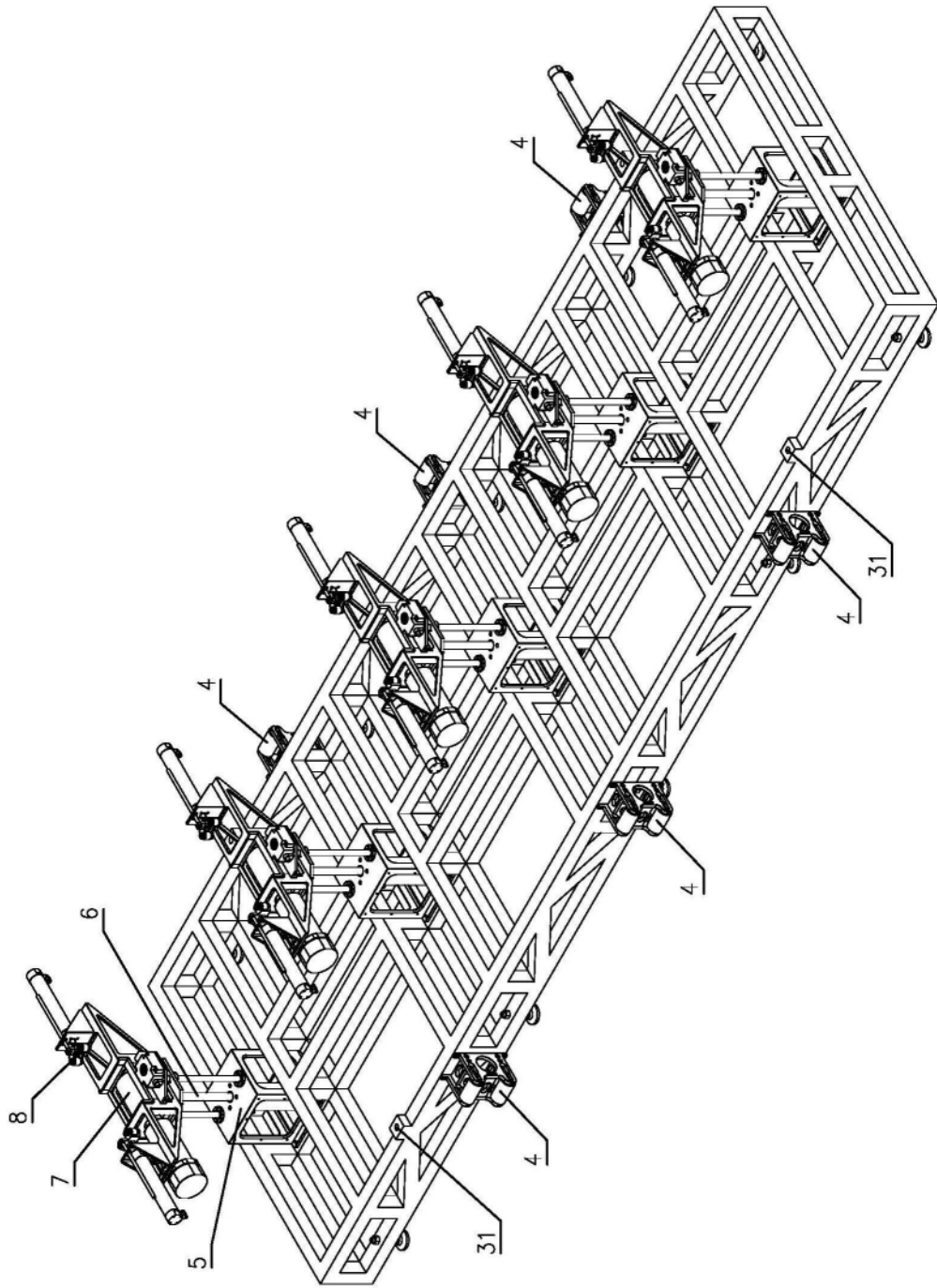


图7

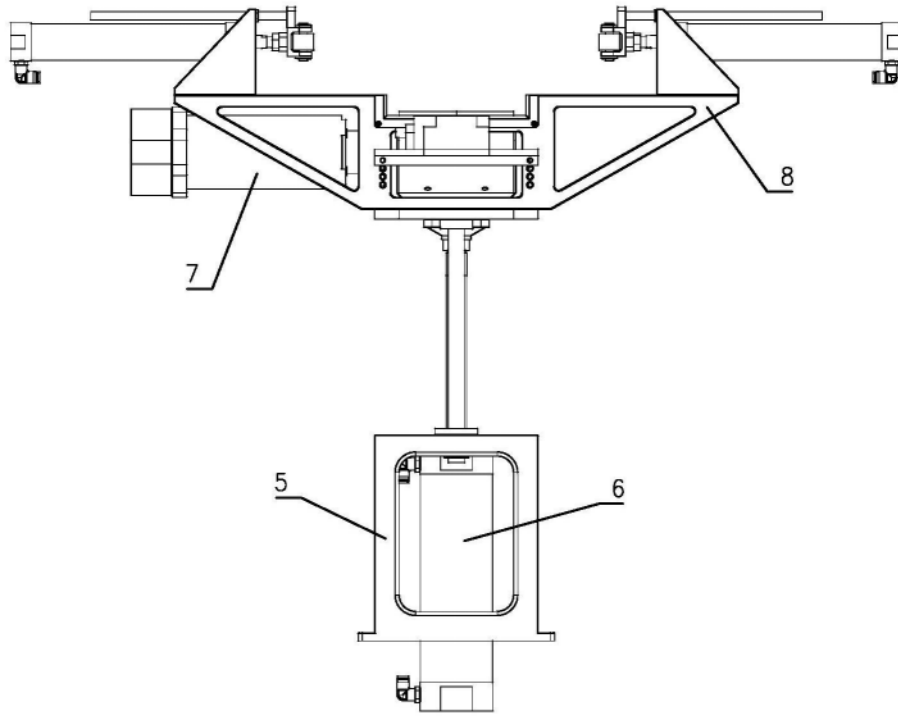


图8

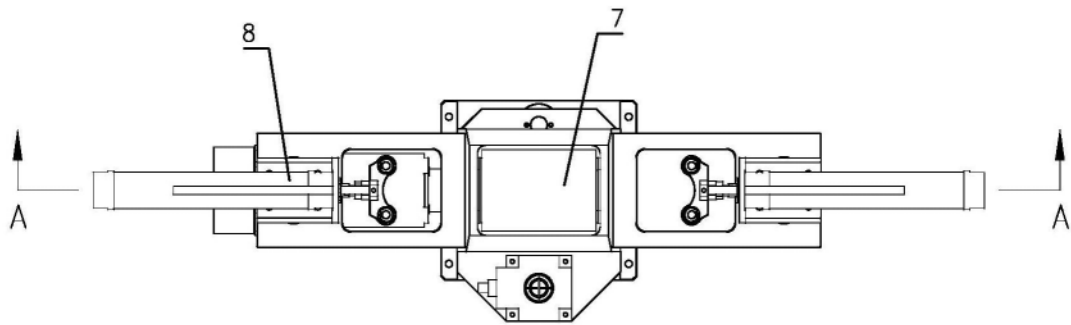


图9

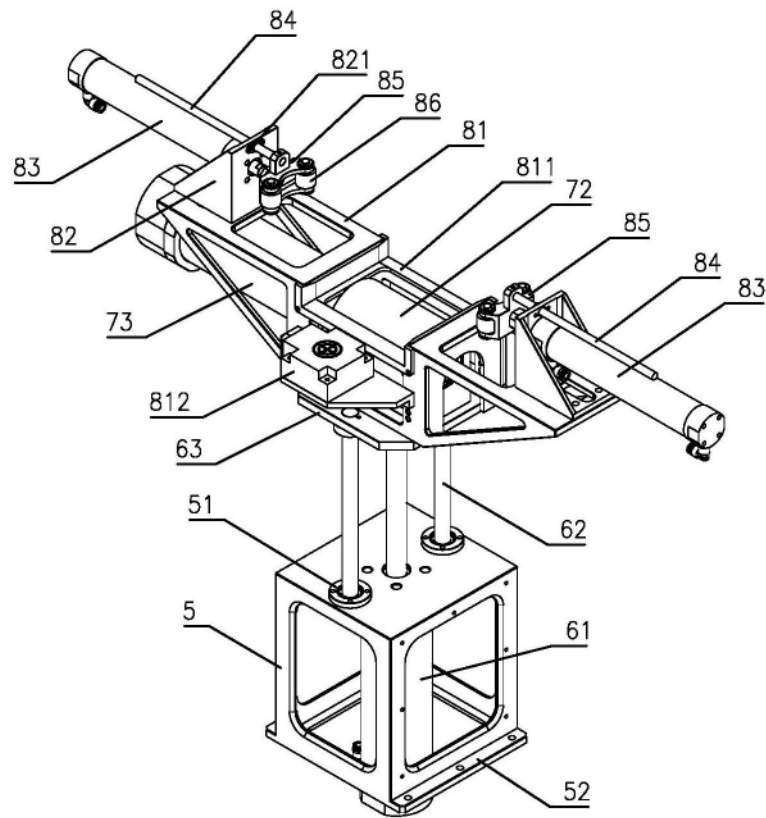


图10

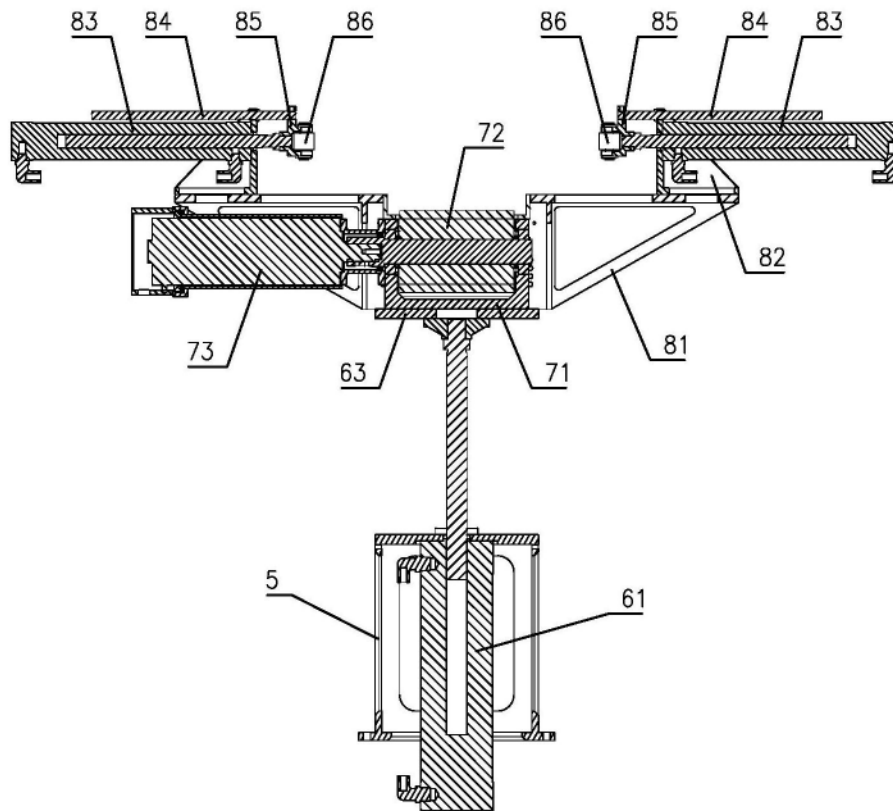


图11

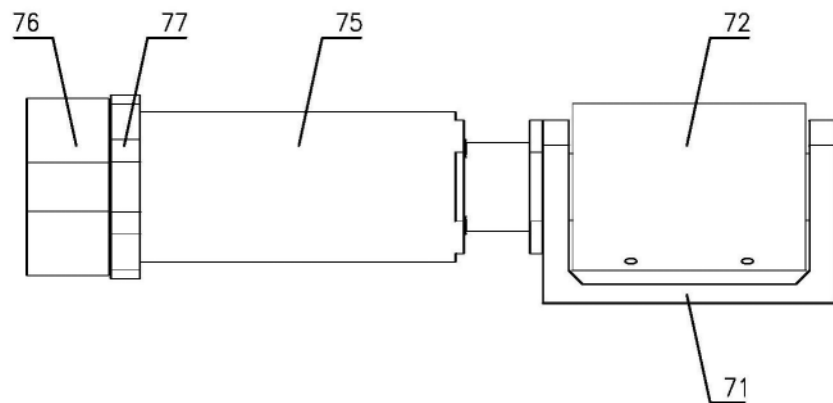


图12

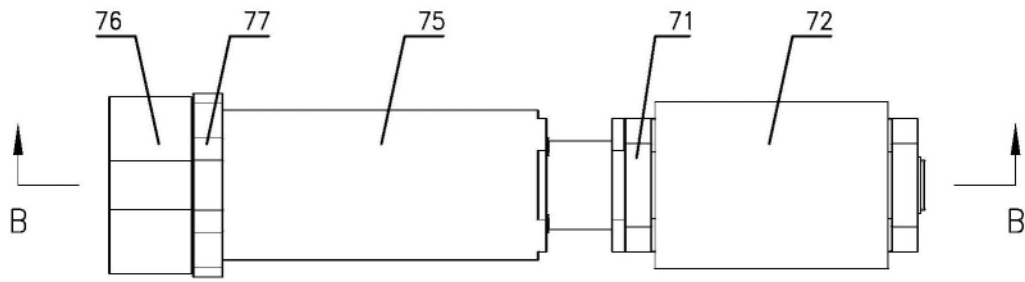


图13

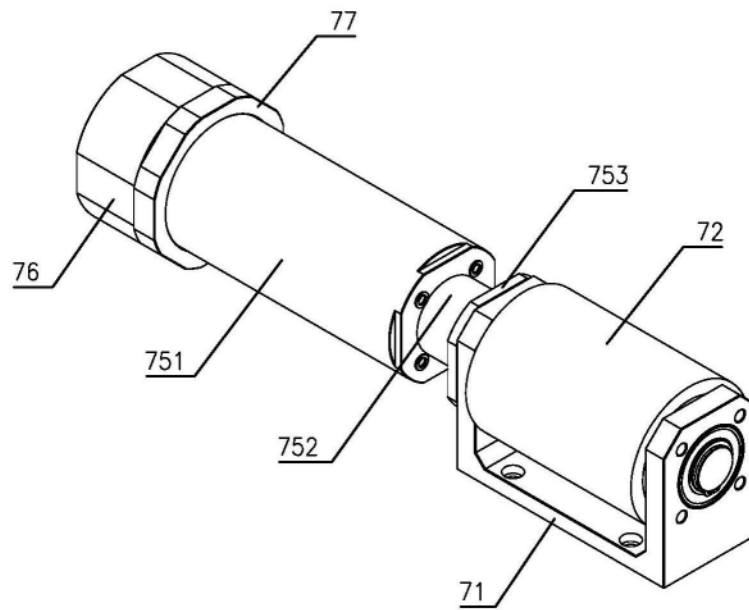


图14

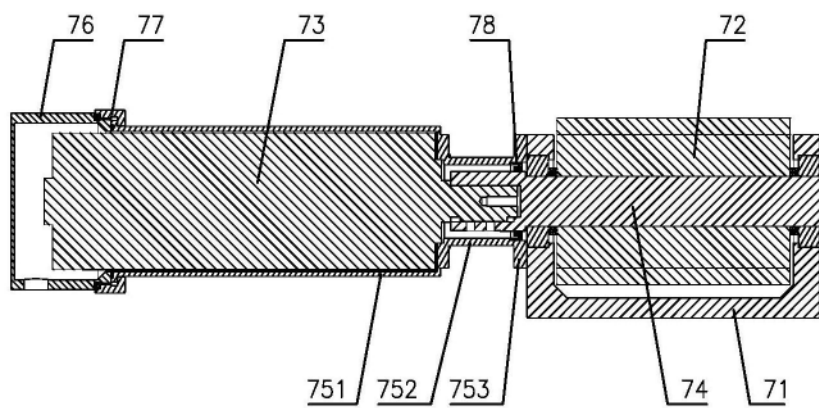


图15

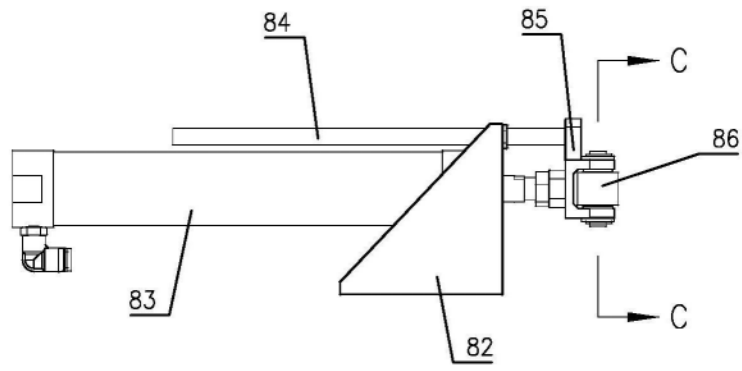


图16

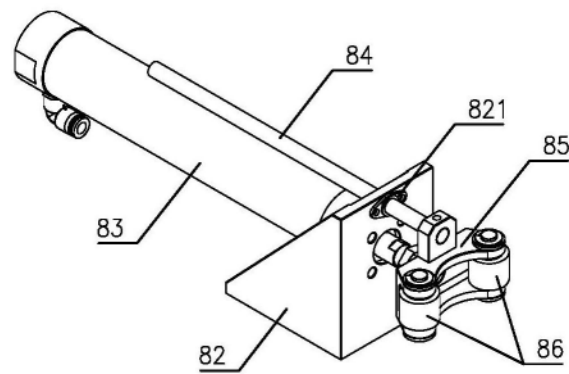


图17

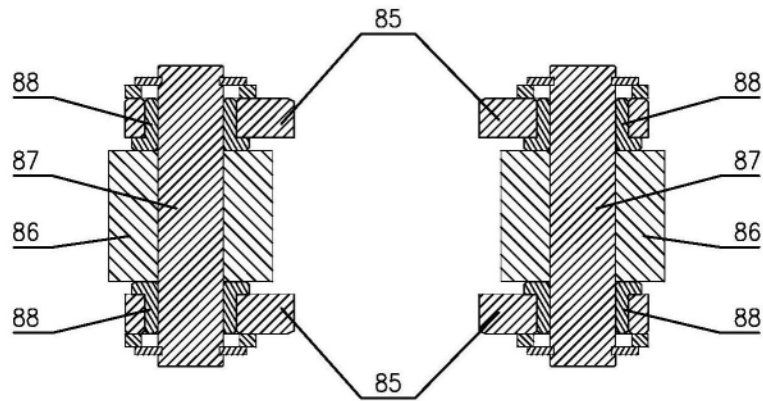


图18

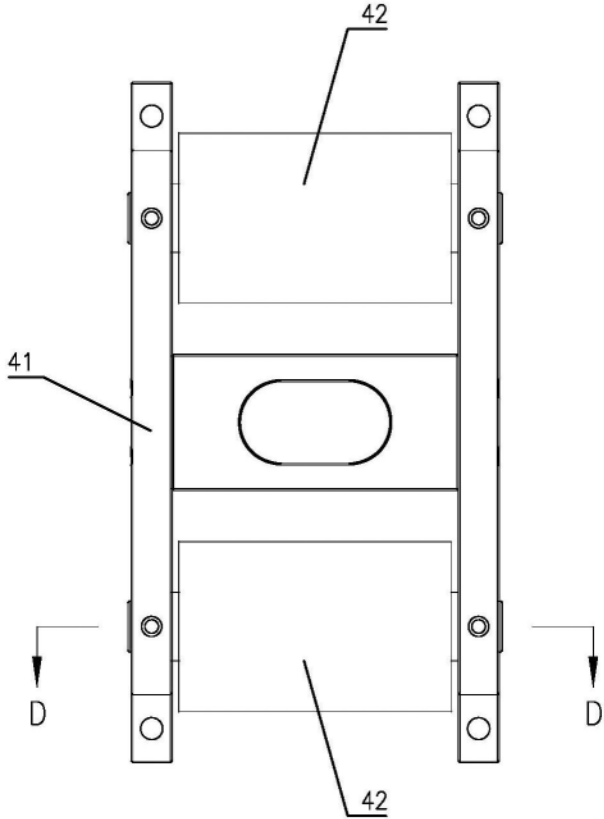


图19

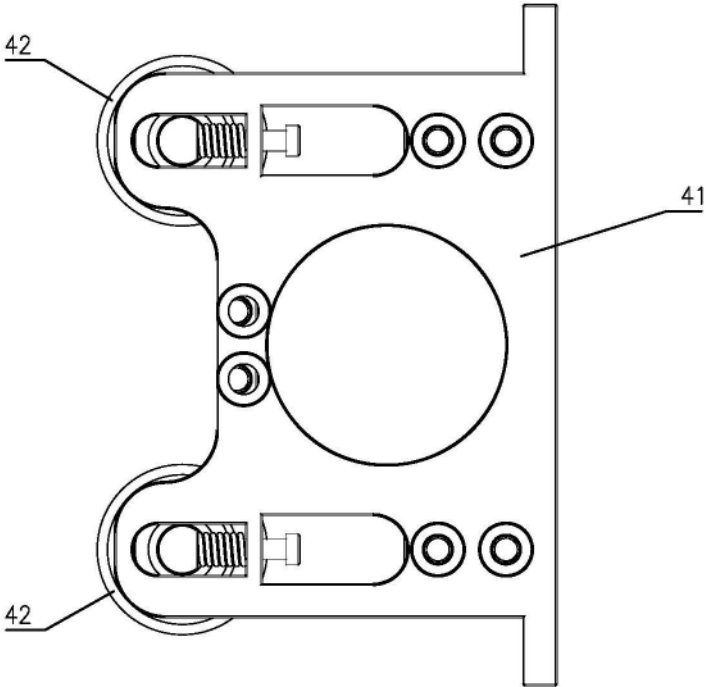


图20

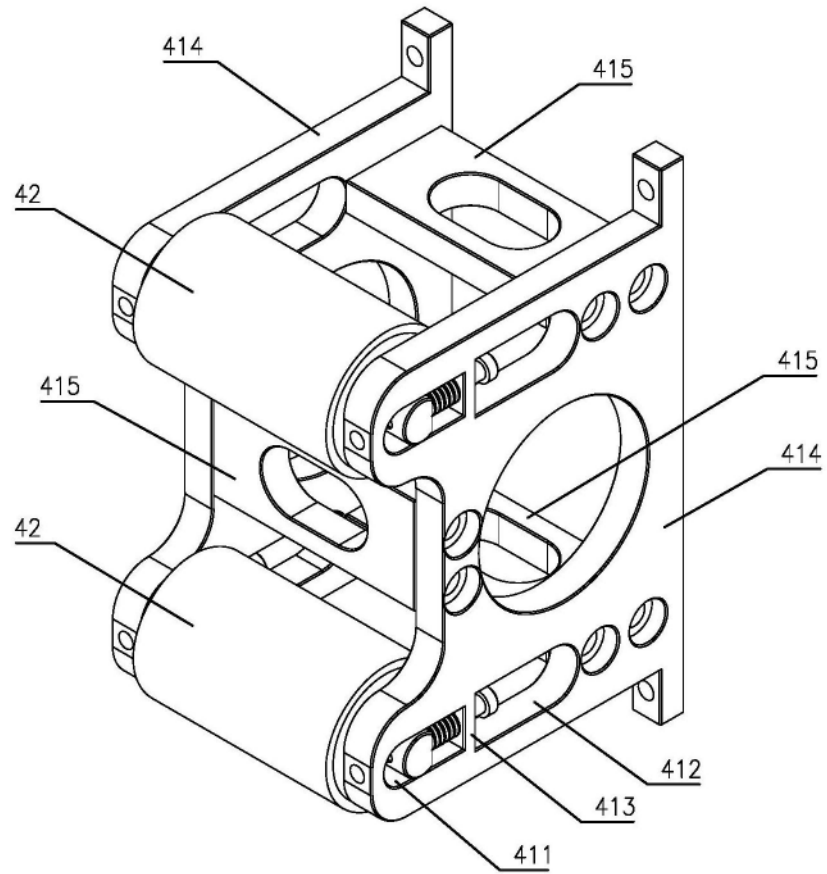


图21

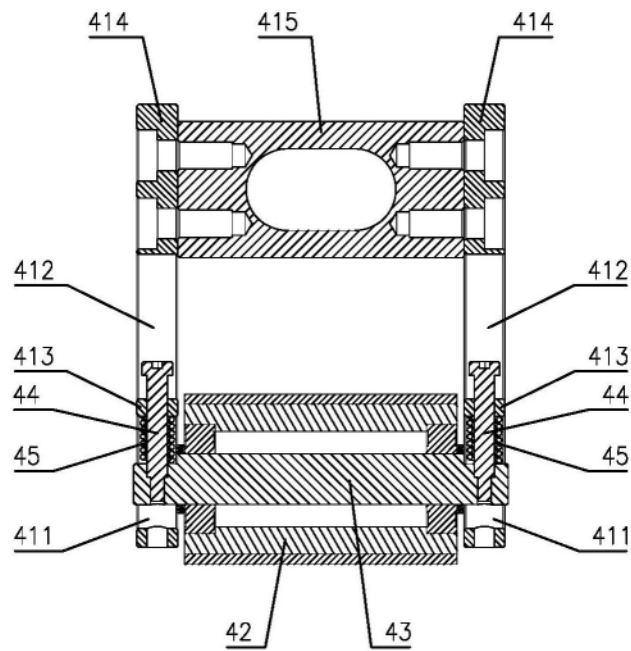


图22

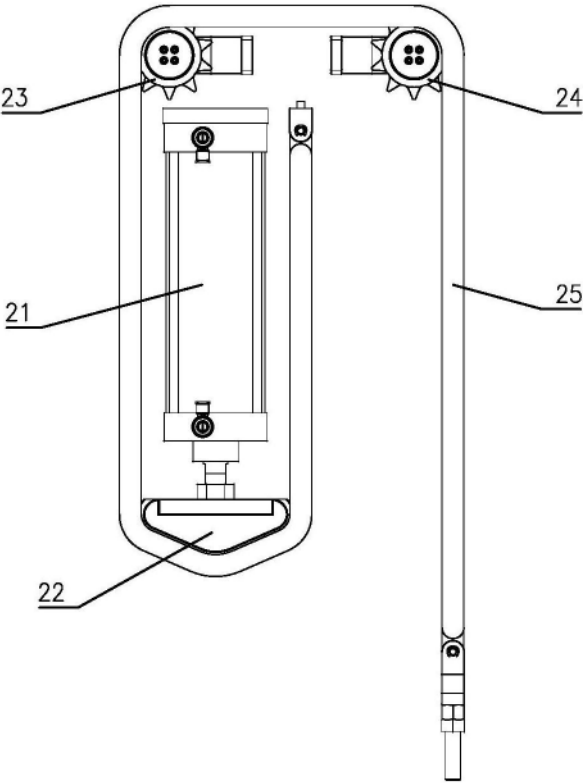


图23

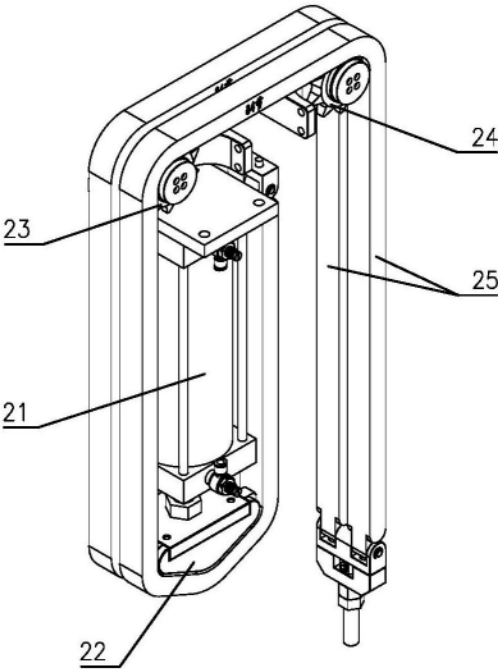


图24