(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208811370 U
(45)授权公告日 2019.05.03

(21)申请号 201821276715.X

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 中车成都机车车辆有限公司
地址 610000 四川省成都市成华区二仙桥北路31号

(72)发明人 尉志强 黄强 那宇 张水龙 周爽 赵阳 黎蔚文

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 钱成岑 詹永斌

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)
B23K 103/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

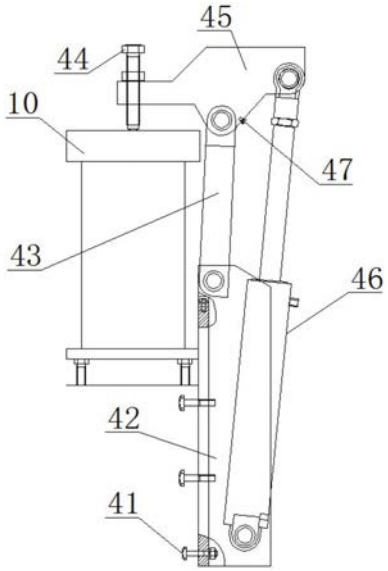
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种焊接夹具机构

(57)摘要

本实用新型提供一种焊接夹具机构，包括夹具座(42)、压头(44)及压板(45)和动力装置，夹具座(42)与压板(45)之间形成相对转动的活动连接，压头(44)与压板(45)一端连接，压板(45)另一端与动力装置连接，动力装置驱动压板(45)相对于夹具座(42)转动。优选地，还包括拉杆(43)，拉杆(43)一端与夹具座(42)形成相对转动的活动连接、另一端与压板(45)之间形成相对转动的活动连接。本实用新型通过动力装置驱动压板相对于夹具座转动，经压板放大压紧力后作用到压头，由压头对焊接工件进行可靠地定位、固定，有利于保证焊接作业的安全性、提高焊接作业效率和焊接质量，具有结构简单、操作方便等突出优点。



CN 208811370 U

1.一种焊接夹具机构，其特征在于：包括夹具座(42)、压头(44)以及压板(45)和动力装置，所述夹具座(42)与压板(45)之间形成相对转动的活动连接结构，所述压头(44)与压板(45)的一端连接，所述压板(45)的另一端与动力装置连接，所述动力装置驱动压板(45)相对于夹具座(42)转动。

2.根据权利要求1所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：还包括拉杆(43)，所述拉杆(43)一端与夹具座(42)形成相对转动的活动连接结构、另一端与压板(45)之间形成相对转动的活动连接结构。

3.根据权利要求2所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述的拉杆(43)上设置止挡螺栓(47)。

4.根据权利要求2所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述的压板(45)上设置止挡螺栓(47)。

5.根据权利要求1-4任一项所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述的夹具座(42)上设置卡接螺栓(41)。

6.根据权利要求5所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述的卡接螺栓(41)为T形结构螺栓。

7.根据权利要求1-4任一项所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述的压头(44)采用压紧螺栓，且压头(44)与压板(45)之间形成螺纹活动连接。

8.根据权利要求1-4任一项所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述压头(44)的端部形成为圆球面结构。

9.根据权利要求1-4任一项所述的一种焊接夹具机构，其特征在于：所述的动力装置是气缸(46)。

一种焊接夹具机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接夹具设计技术领域，尤其是涉及适用于组合式多功能焊接转胎的一种焊接夹具机构。

背景技术

[0002] 目前，铝合金等型材焊接试验因型材较大且相对板材较厚，在自动焊龙门处无焊接空间，且自动焊要求PA(平焊)、PB(角焊)、PC(横焊)等焊接位置，一般的工装不能同时满足要求。

[0003] 现有的工装设计是通过两钢板焊接垂直，在竖直方向固定型材，以完成PC位置焊接，但该工装笨重又不灵活，也不能满足焊接PB位置的焊接。通常情况下，所使用的焊接胎设置水平转动，或者设置垂直转动，或者设置升降、压紧机构固定位置，但焊接工作台尺寸不变。这种焊接转胎功能比较单一，主要是存在如下缺陷：

[0004] 第一，焊接工作台不能适应PA(平焊)、PB(角焊)、PC(横焊)等焊接位置的焊接要求。

[0005] 第二，焊接工作台不能适应不同规格的待焊配件的焊接定位。

[0006] 第三，焊接工作台不能实现定位、焊接一次性完成，导致焊接作业效率低下。

[0007] 第四，焊接工作台在定位后，不能在一个方向上实现平焊。

[0008] 另外，在焊接作业过程中，如果压紧机构不能可靠地对焊接工件进行固定，容易导致焊接工件发生偏位，从而影响到焊接工件的焊接质量。

实用新型内容

[0009] 本实用新型要解决的技术问题是：针对现有技术存在的问题，提供一种焊接夹具机构，以便在焊接作业过程中能够可靠地对焊接工件进行定位、固定。

[0010] 本实用新型要解决的技术问题采用以下技术方案来实现：一种焊接夹具机构，包括夹具座、压头以及压板和动力装置，所述夹具座与压板之间形成相对转动的活动连接结构，所述压头与压板的一端连接，所述压板的另一端与动力装置连接，所述动力装置驱动压板相对于夹具座转动。

[0011] 优选地，还包括拉杆，所述拉杆一端与夹具座形成相对转动的活动连接结构、另一端与压板之间形成相对转动的活动连接结构。

[0012] 优选地，所述的拉杆上设置止挡螺栓。

[0013] 优选地，所述的压板上设置止挡螺栓。

[0014] 优选地，所述的夹具座上设置卡接螺栓。

[0015] 优选地，所述的卡接螺栓为T形结构螺栓。

[0016] 优选地，所述的压头采用压紧螺栓，且压头与压板之间形成螺纹活动连接。

[0017] 优选地，所述压头的端部形成为圆球面结构。

[0018] 优选地，所述的动力装置是气缸。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：由于夹具座与压板之间形成相对转动的活动连接结构、压头与压板连接，且通过动力装置驱动压板相对于夹具座转动，经压板放大压紧力后作用到压头，由压头压紧焊接工件，从而实现对焊接工件的可靠定位、固定，结构简单、操作方便，有利于保证焊接作业的安全性、提高焊接作业效率和焊接质量。

附图说明

[0020] 图1为组合式多功能焊接转胎的总体构造示意图(主视图)。

[0021] 图2为组合式多功能焊接转胎的总体构造示意图(俯视图)。

[0022] 图3为图1中的A-A向视图。

[0023] 图4为移动机构的主视图。

[0024] 图5为移动机构的俯视图。

[0025] 图6为提升机构的构造示意图。

[0026] 图7为本实用新型一种焊接夹具机构的构造主视图(压紧状态)。

[0027] 图8为本实用新型一种焊接夹具机构的构造主视图(松开状态)。

[0028] 图9为本实用新型一种焊接夹具机构的构造侧视图。

[0029] 图10为回转机构的构造示意图。

[0030] 图11为伸缩机构的构造示意图。

[0031] 图12为图11中的B-B向视图。

[0032] 图13为工作台的构造示意图。

[0033] 图14为图13中的C-C向视图。

[0034] 图15为翻转机构的主视图。

[0035] 图16为翻转机构的俯视图。

[0036] 图17为翻转机构的侧视图。

[0037] 图中标记：1-移动机构，2-固定支架，3-提升机构，4-夹具机构，5-拉伸轴，6-回转机构，7-伸缩机构，8-工作台，9-翻转机构，10-焊接工件，11-扶手摇杆，12-提升油缸，13a-后滚轮，13b-前滚轮，14-提升板，15-提升杆，16-骨架，17-连接板，18-销轴，19-连接杆，21-直线导轨，22-滑块，31-轴承座，32-轴承，33-活动螺母，34-丝杆，35-第一减速机构，36-光电旋转编码器，37-滑动支架板，41-卡接螺栓，42-夹具座，43-拉杆，44-压头，45-压板，46-气缸，47-止挡螺栓，61-第二减速机构，62-工作台连接板，63-制动电机，71-基本臂，72-伸缩臂，81-基本工作台，82-伸缩工作台，83-卡槽，91-回转支承，92-传动轴，93-传动齿轮，94-第三减速机构。

具体实施方式

[0038] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0039] 如图1、图2、图3所示的组合式多功能焊接转胎，主要包括移动机构1、固定支架2、提升机构3、夹具机构4、回转机构6、伸缩机构7以及工作台8和翻转机构9，所述的工作台8与固定支架2之间形成活动安装结构，所述的夹具机构4与工作台8连接；如图10所示，所述的

回转机构6包括第二减速机构61、工作台连接板62和制动电机63，所述的工作台连接板62与工作台8固定连接，所述的制动电机63驱动第二减速机构61，由第二减速机构61驱动工作台连接板62水平转动，从而实现由回转机构6驱动工作台8相对于固定支架2作水平旋转运动。

[0040] 其中，所述移动机构1的结构如图4、图5所示，具体包括提升油缸12、提升杆15和骨架16，所述的提升油缸12分别与扶手摇杆11、提升板14连接，所述提升板14与骨架16连接，在提升油缸12底部安装后滚轮13a，所述骨架16与提升杆15之间通过销轴18形成相对转动的活动连接，所述提升杆15的一端与提升油缸12之间形成相对转动的活动连接，提升杆15的另一端与连接杆19的一端之间形成相对转动的活动连接，所述连接杆19的另一端与连接板17的一端之间形成相对转动的活动连接，所述连接板17的另一端与前滚轮13b之间形成相对转动的活动连接。

[0041] 所述的固定支架2可以包括伸缩机构7，如图11、图12所示，所述的伸缩机构7包括基本臂71和伸缩臂72，所述的基本臂71、伸缩臂72优选采用截面形状为方形结构的套管、且基本臂71与伸缩臂72相互活动套接，以使基本臂71与伸缩臂72之间得以形成相对滑动的活动连接，并有效地防止基本臂71与伸缩臂72之间发生相对转动。同时，如图13、图14所示，所述的工作台8包括基本工作台81和伸缩工作台82，所述的基本工作台81、伸缩工作台82优选采用截面形状为方形结构的套管、且基本工作台81与伸缩工作台82相互活动套接，以使基本工作台81与伸缩工作台82之间得以形成相对滑动的活动连接，并有效地防止基本工作台81与伸缩工作台82之间发生相对转动。进一步地，可以在基本工作台81的外侧上开设若干卡槽83，所述的卡槽83优选采用T形结构开口槽。通过设置卡槽83，可以方便利用T形螺栓将基本工作台81拼接固定成一体，从而实现工作台8的加宽，使工作台8可以适应不同宽度尺寸的焊接工件的焊接需求。

[0042] 如图6所示，所述的提升机构3包括滑动支架板37、丝杆34和第一减速机构35，在滑动支架板37上固定连接活动螺母33，所述的丝杆34与轴承32连接，所述的轴承32固定安装在轴承座31上，所述的活动螺母33与丝杆34之间形成螺纹活动连接，所述的第一减速机构35驱动丝杆34作旋转运动，由丝杆34驱动活动螺母33相对于固定支架2作上下直线运动。

[0043] 所述夹具机构4的构造如图7、图8、图9所示，具体包括夹具座42、压头44以及压板45和动力装置，所述的动力装置优选采用气缸46。所述的夹具座42与压板45之间形成相对转动的活动连接结构，所述压头44与压板45的一端连接，所述压板45的另一端与气缸46连接，通过气缸46可以驱动压板45相对于夹具座42转动。进一步地，可以在夹具座42与压板45之间增加设置拉杆43，所述拉杆43的一端与夹具座42形成相对转动的活动连接结构，拉杆43的另一端则与压板45之间形成相对转动的活动连接结构。通过设置拉杆43，可以增加压头44相对于夹具座42的张角，以便夹具机构4可以压紧、夹持尺寸更大的焊接工件。为了防止压头44相对于拉杆43的张角过大而导致夹具机构4卡死，可以在拉杆43上设置止挡螺栓47，也可以在压板45上设置止挡螺栓47。

[0044] 为了方便夹具机构4压紧、夹持不同尺寸规格的焊接工件，所述的压头44可以采用压紧螺栓，且压头44与压板45之间形成螺纹活动连接，通过调节压紧螺栓，可以方便地调整夹具机构4的压紧高度，以满足不同高度的焊接工件的夹紧，保证焊接质量。另外，所述压头44的端部最好是形成为圆球面结构，有利于小型焊接工件的定位、夹紧更加可靠。

[0045] 采用上述结构设计的夹具机构4，不仅结构简单、实施成本低，而且操作方便，对于

焊接工件的压紧、定位也更加可靠，从而可以很好地保证焊接作业的安全性，提高焊接作业效率和焊接质量。

[0046] 如图15、图16、图17所示，所述的翻转机构9包括回转支承91、传动齿轮93和第三减速机构94，其中的回转支承91为现有技术中的标准件，所述传动齿轮93与传动轴92固定连接，所述第三减速机构94与传动轴92连接、且驱动传动轴92作旋转运动，所述回转支承91通过传动齿轮93驱动，以实现由翻转机构9来驱动工作台8相对于固定支架2作360度的翻转运动。

[0047] 上述的组合式多功能焊接转胎，其中的固定支架2安装在移动机构1上，所述伸缩机构7与工作台8连接，且通过拉动移动机构1可实现工作台8的伸缩动作；所述的提升机构3与固定支架2连接，且由提升机构3驱动工作台8相对于固定支架2作上下直线运动；所述的回转机构6固定安装在伸缩机构7上，其动作输出端与工作台8连接成一体，且由回转机构6驱动工作台8相对于伸缩机构7作水平旋转运动；所述的翻转机构9分别与提升机构3、伸缩机构7连接，且翻转机构9不仅可与提升机构3同步相对于固定支架2上下直线运动，还可由翻转机构9驱动工作台8相对于固定支架2作360度的翻转运动。具体地：

[0048] 所述的骨架16与固定支架2固定连接为一体，所述的伸缩臂72与伸缩工作台82之间通过拉伸轴5固定连接成一体；所述的滑动支架板37优选采用T形结构件，其凸出端与活动螺母33固定连接，另一端与回转支承91固定连接，所述回转支承91的连接板与伸缩臂72固定连接。所述的第二减速机构61固定安装在基本臂71上，回转机构6的输出端则通过工作台连接板62与基本工作台81固定连接成一体，通过制动电机63驱动第二减速机构61作旋转运动，即可带动工作台8整体作水平旋转运动。所述制动电机63具有自锁功能，以使工作台8整体的水平旋转运动更加安全、可靠。

[0049] 打开提升油缸12的开关，利用扶手摇杆11不断摇动，使液压油进入提升油缸12，提升油缸12的活塞杆上升时，带动提升板14、提升杆15上升，所述提升杆15将绕销轴18相对于骨架16向上转动，由此可以拉动连接杆19上移，再通过连接板17作用，可以使骨架16上升并离开地面。用力拖动扶手摇杆11，就可以实现固定支架2的移动。在固定支架2移动过程中，伸缩臂72将相对于基本臂71进行伸缩动作；当伸缩臂72相对于基本臂71伸出时，通过拉伸轴5可以拉动伸缩工作台82相对于基本工作台81伸出，从而实现工作台8的加长；反之亦然，则可以实现工作台8的缩短，从而可以方便地进行较长焊接工件的组焊、满焊作业。当固定支架2移动到合适位置后，提升油缸12放出液压油，骨架16便在自重作用下完全落到地面上。

[0050] 利用上述的组合式多功能焊接转胎进行焊接作业时，其具体操作步骤如下：

[0051] 第一，根据需要定位焊接的焊接工件10的长度尺寸，利用移动机构1将工作台8调整到合适长度；根据焊接工件10的宽度尺寸，将工作台8调整到合适宽度。

[0052] 第二，通过夹具机构4将焊接工件10固定在工作台8上。为了方便夹具机构4与工作台8的连接，可以在夹具座42上设置若干个卡接螺栓41，所述的卡接螺栓41优选采用T形结构螺栓，如图7所示。与此相应，在基本工作台81的外侧上开设若干T形结构的卡槽83，如图14所示，以便夹具机构4可以通过卡接螺栓41与工作台8连接成一体。根据焊接工件10的具体结构，调整夹具机构4的数量和位置，并调整压头44到合适高度。当焊接工件10压紧到位后，启动气缸46，通过气缸46的活塞杆推动拉杆43，经压板45放大压紧力后作用到压头44，

由压头44压紧焊接工件10。

[0053] 第三，通过提升机构3将工作台8(连同回转机构6、翻转机构9、焊接工件10)调整到合适的焊接操作高度。为了保证工作台8的升降运动更加平稳，可以在固定支架2上固定安装直线导轨21，在滑动支架板37上固定连接滑块22，所述的滑块22与直线导轨21之间形成相对滑动的活动连接结构，如图1、图3所示。另外，还可以在提升机构3上增加设置光电旋转编码器36，所述第一减速机构35采用变频电机，所述的光电旋转编码器36与变频电机形成电连接。通过光电旋转编码器36控制变频电机，可以实现两组的丝杆机构同步升降，使工作台8升降可靠。

[0054] 第四，通过回转机构6实现焊接工件10的水平旋转、通过翻转机构9实现焊接工件10的垂直翻转，就可以将焊接工件10调整到最合适的焊接操作位置，从而方便地对焊接工件10进行相应的焊接作业。不仅使焊接工件10在一次性定位后即可实现定位组焊、满焊，也可满足PA(平焊)、PB(角焊)、PC(横焊)等焊接位置的焊接试验需求，通过移动机构1还可灵活地在不同地方实现焊接工件10的组焊及焊接试验。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，应当指出的是，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

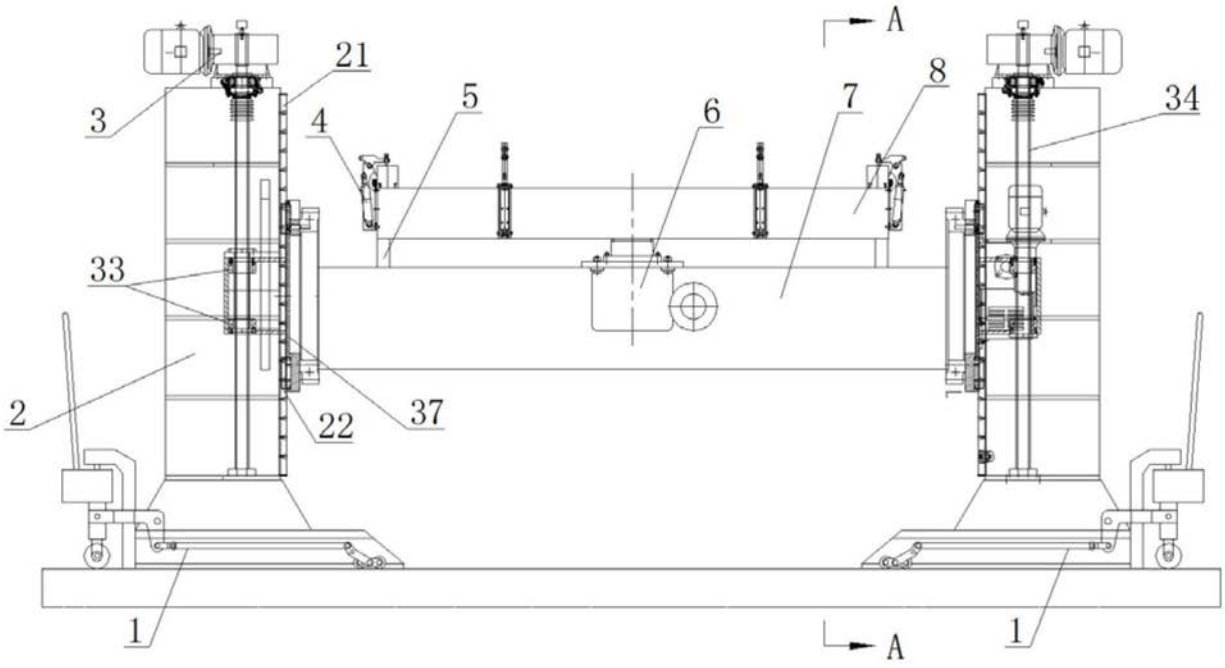


图1

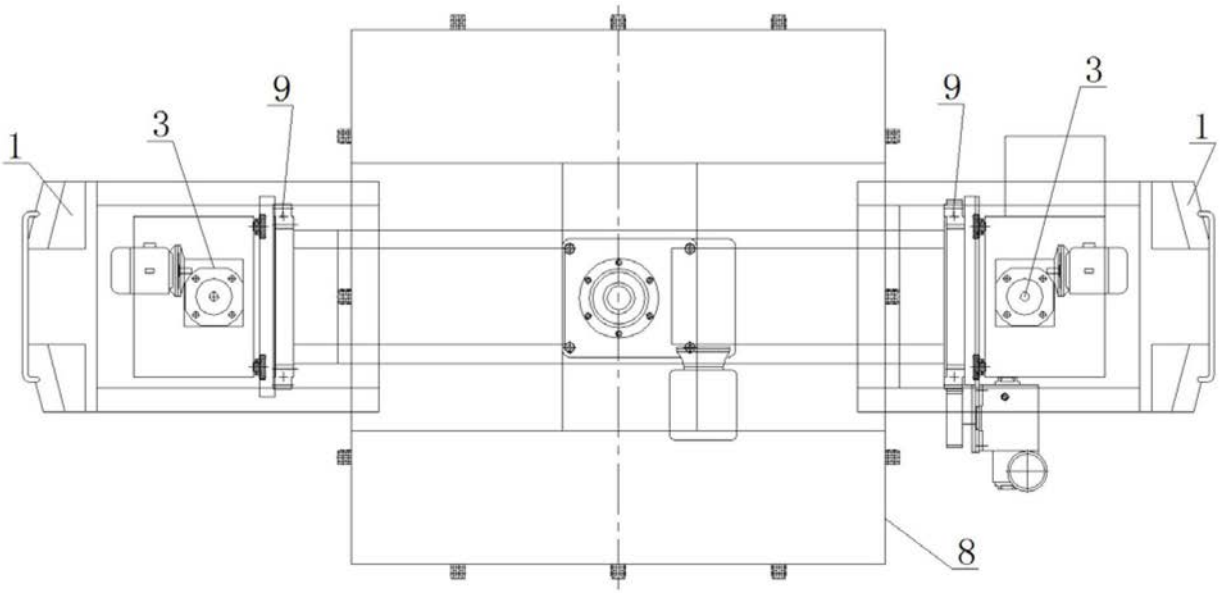


图2

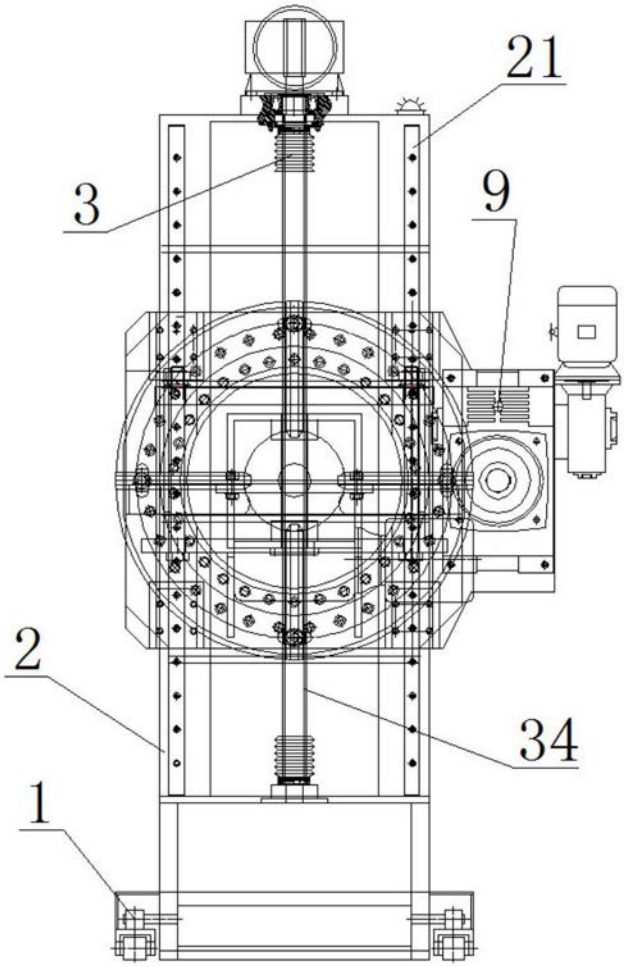


图3

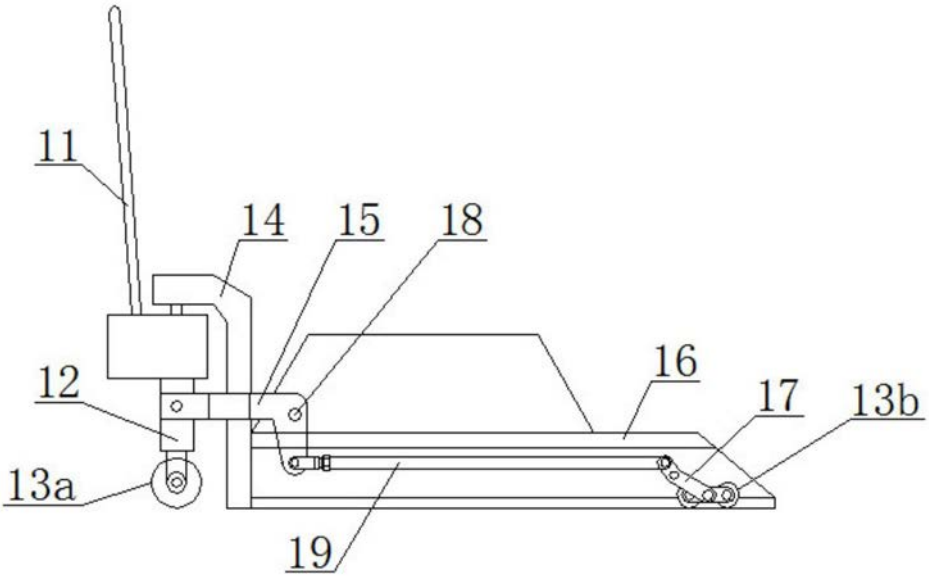


图4

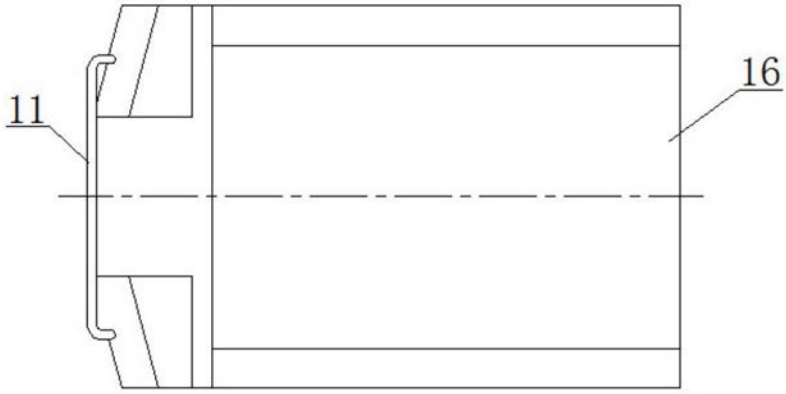


图5

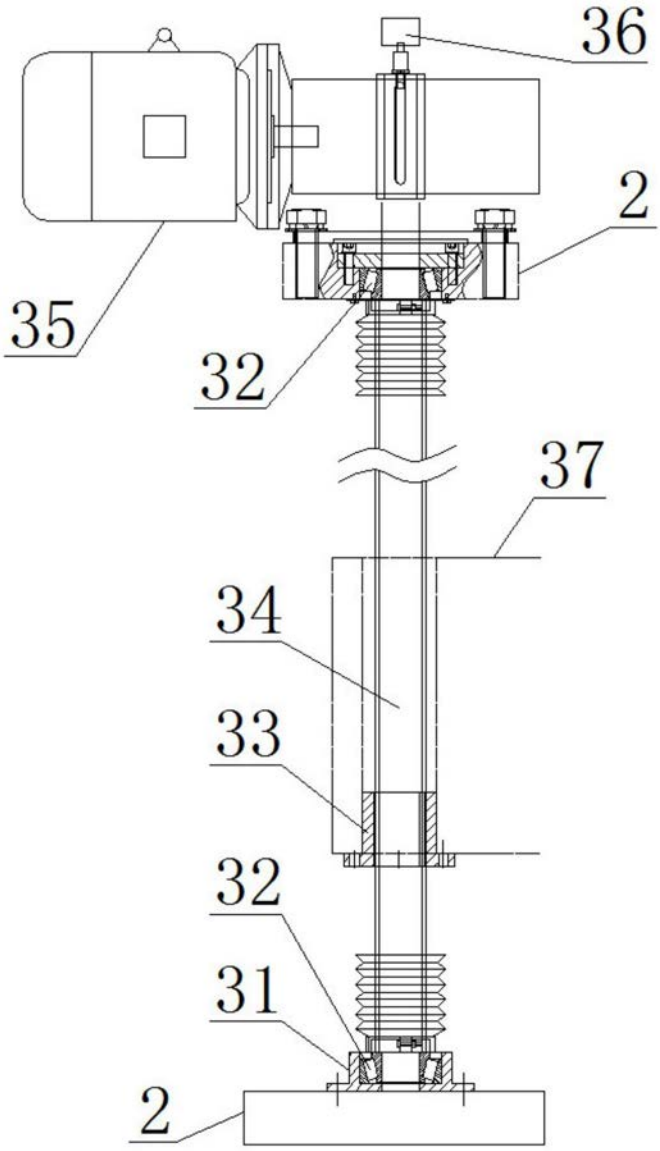


图6

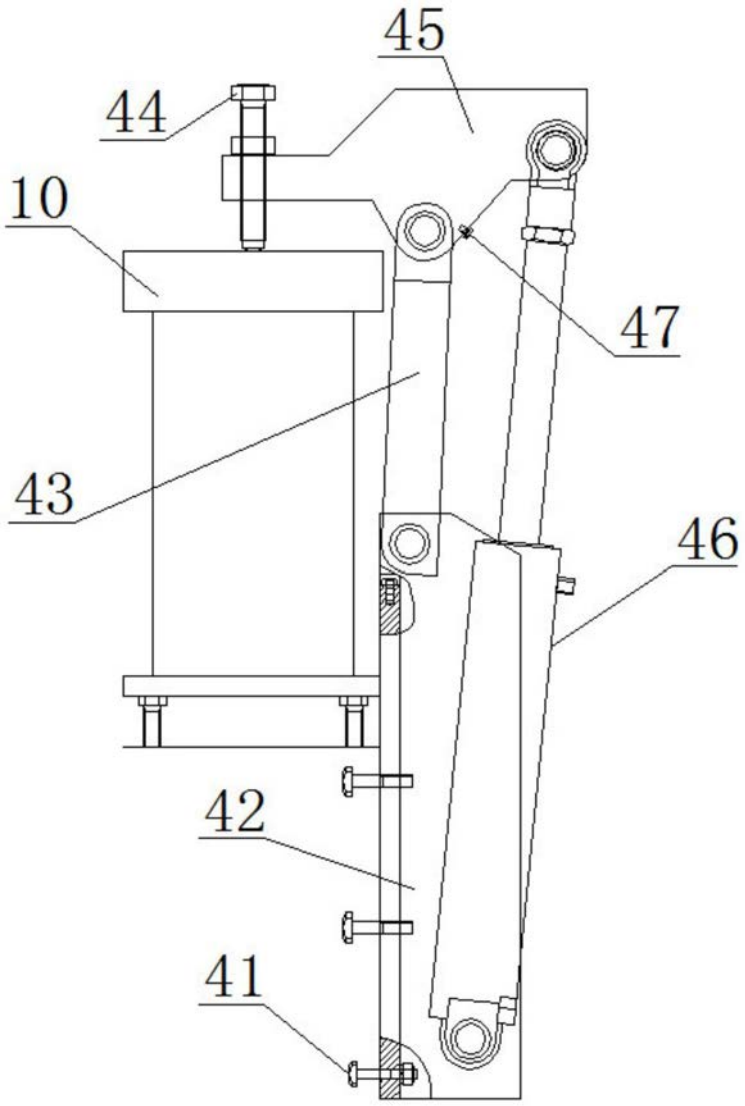


图7

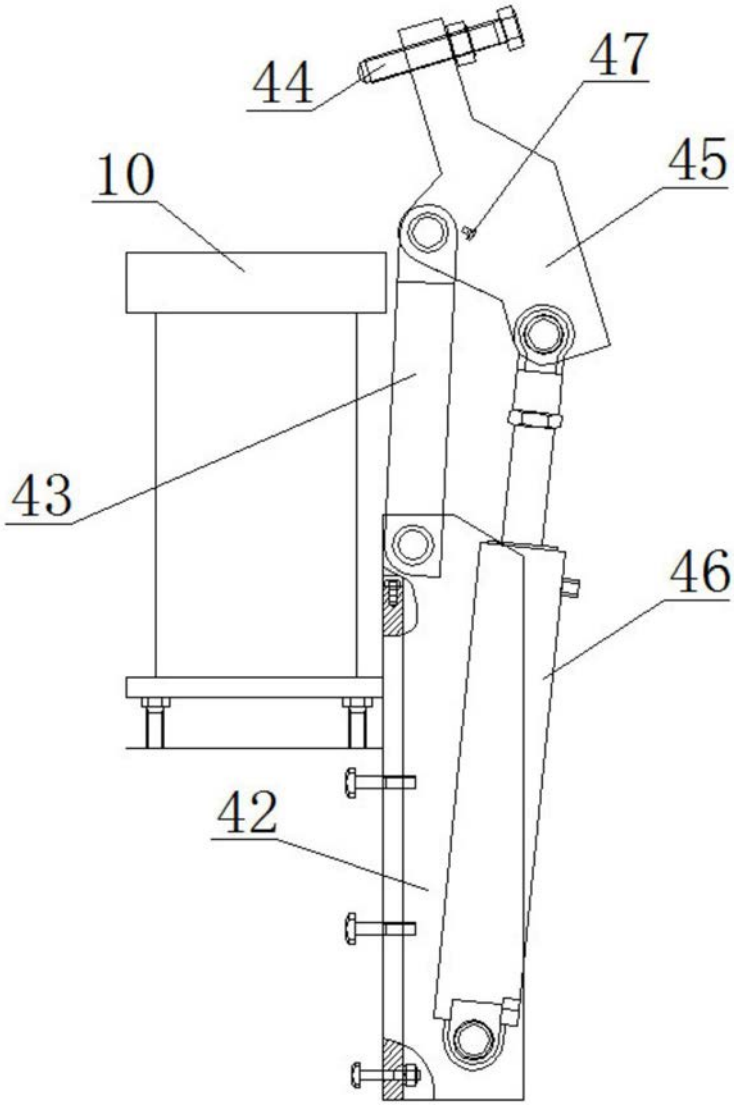


图8

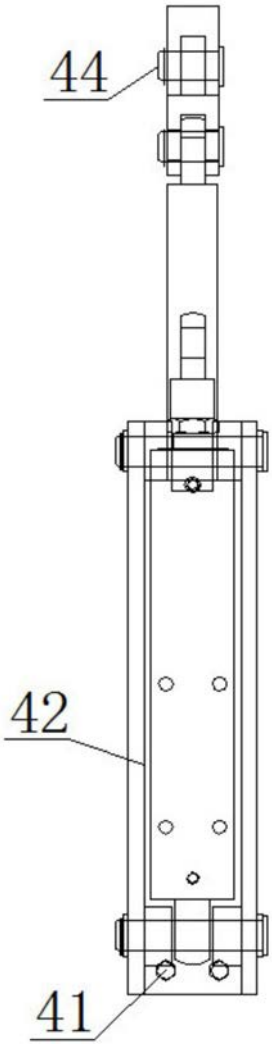


图9

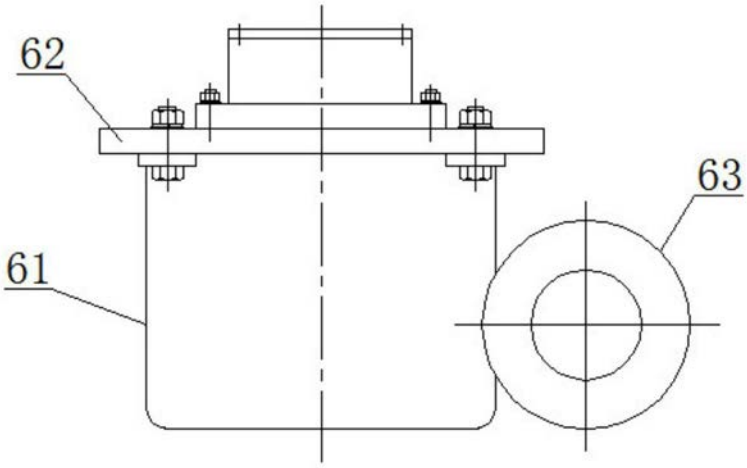


图10

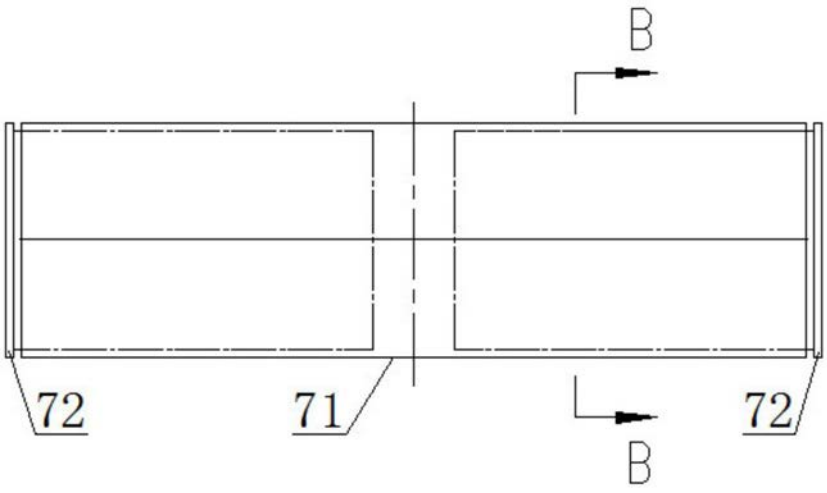


图11

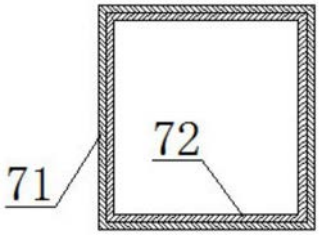


图12

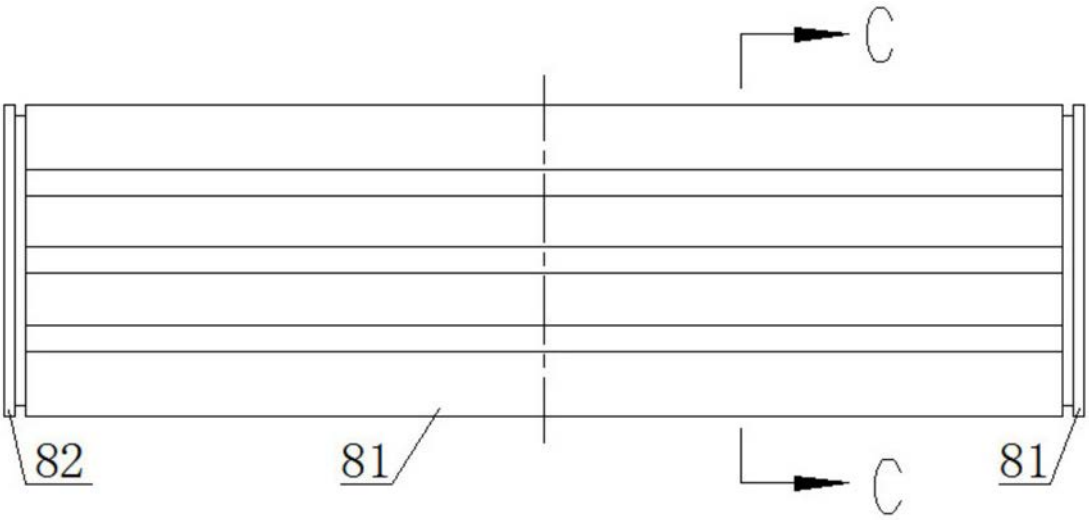


图13

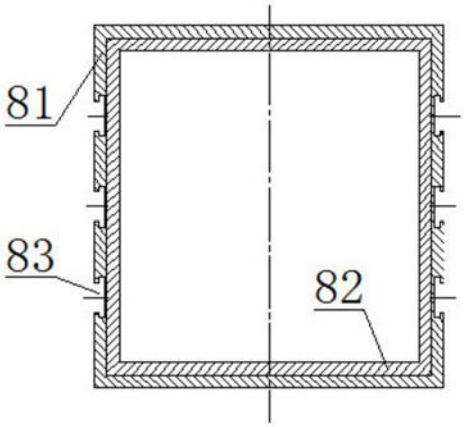


图14

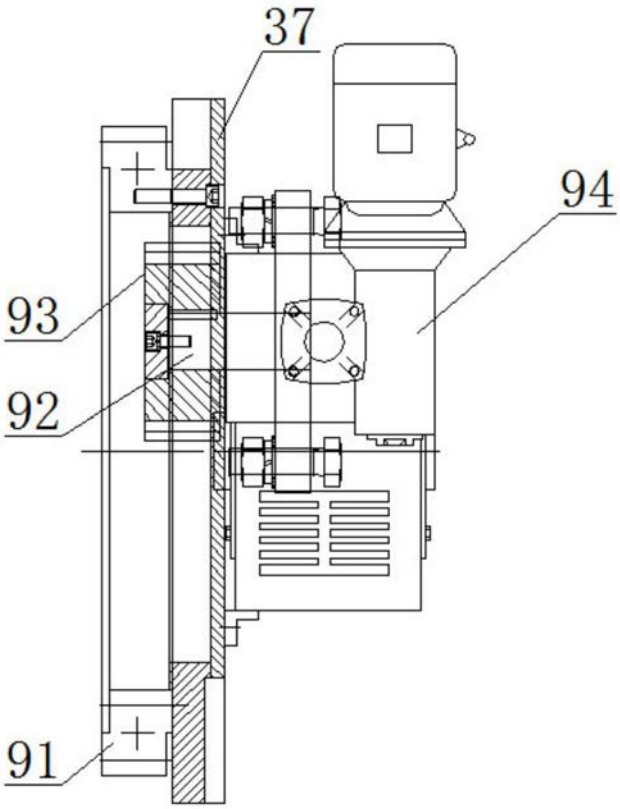


图15

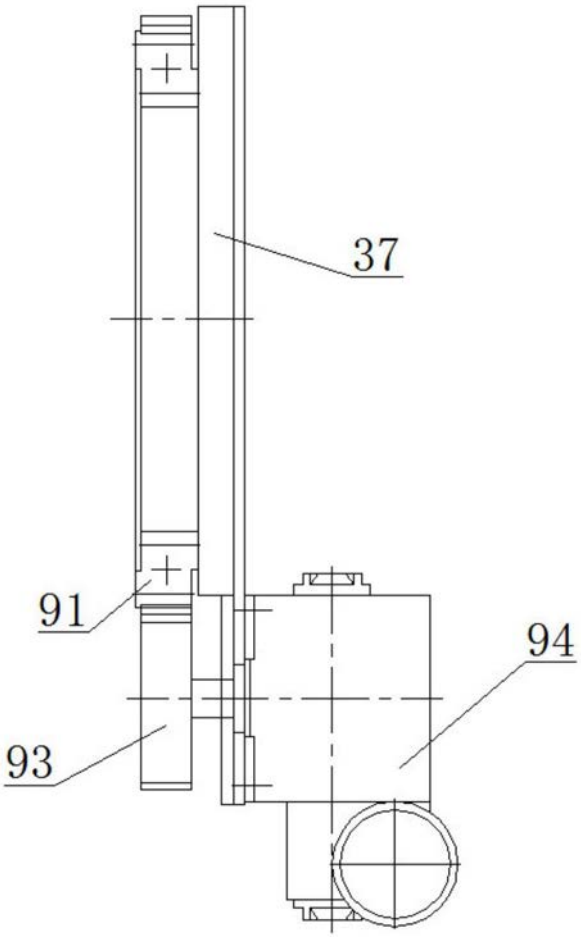


图16

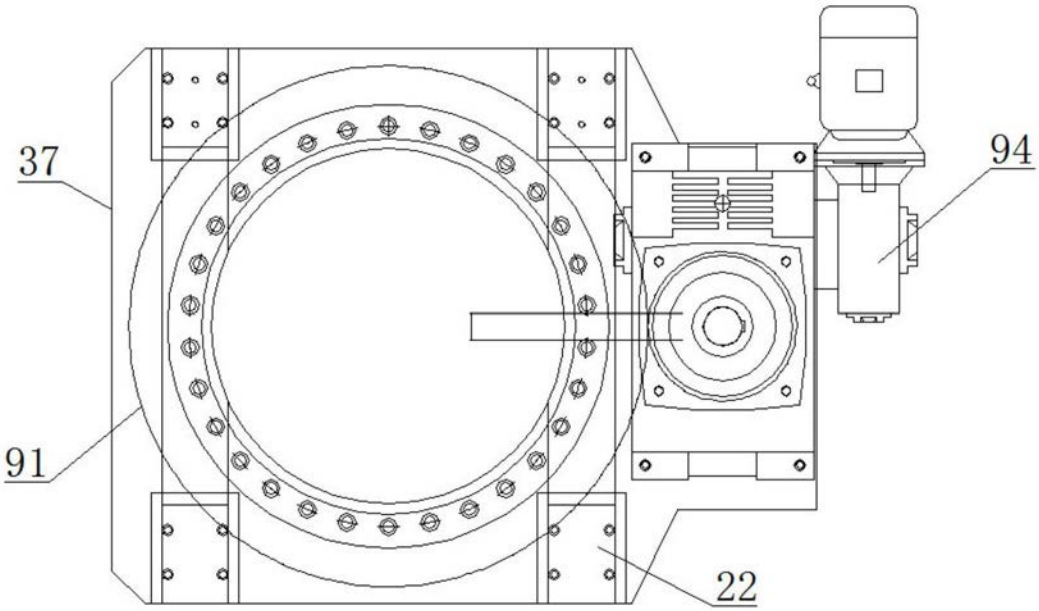


图17