(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112692504 A
(43)申请公布日 2021.04.23

(21)申请号 202110309803.5

(22)申请日 2021.03.24

(71)申请人 山东明宇重工机械有限公司
地址 261400 山东省烟台市莱州市夏邱镇夏东村

(72)发明人 衣学航 宋林峰 牟得斌 刘兴隆 孙鑫

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 董宝锞

(51)Int.Cl.
B23K 37/047(2006.01)

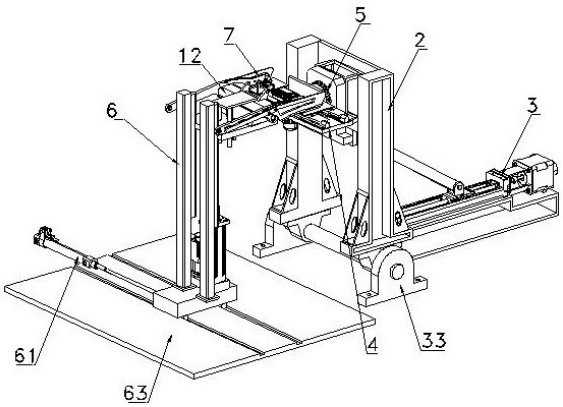
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

装载机动臂用的焊接变位机

(57)摘要

本发明的一种装载机动臂用的焊接变位机，属于焊接变位机技术领域，包括支撑桁架；俯仰角度调整装置，其设置在支撑桁架的底部；变位台，设置在支撑桁架的一侧；变位装置；横梁定位装置；其中，所述变位台的顶部设有两个支撑平台、两组分别设置在两个支撑平台顶部的动臂板固定结构以及驱动结构，每个支撑平台的底部均与变位台滑动配合。本发明设置了横梁定位装置，经横梁定位装置运作，可使横梁水平位于两个动臂板固定结构之间，无需人工手动对横梁进行固定和支撑，减少了企业的人力成本，并且本发明为焊接人员留下较大的可操作空间，无需工作者弯腰左倾、右倾进行工作。



CN 112692504 A

1.一种装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于,包括:

支撑桁架(2);

俯仰角度调整装置(3),其设置在支撑桁架(2)的底部;

变位台(4),设置在支撑桁架(2)的一侧;

变位装置(5),其位于支撑桁架(2)靠近变位台(4)的一侧,所述变位台(4)固定在变位装置(5)的旋转端上;

横梁定位装置(6),设置在变位台(4)的旁侧;

其中,所述变位台(4)的顶部设有两个支撑平台(41)、两组分别设置在两个支撑平台(41)顶部的动臂板固定结构(7),以及用于驱动两个支撑平台(41)相向移动的驱动结构(42),每个支撑平台(41)的底部均与变位台(4)滑动配合;经横梁定位装置(6)运作,可使横梁(12)水平位于两个动臂板固定结构(7)之间。

2.如权利要求1所述的装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于:每组动臂板固定结构(7)均包括压紧气缸(71)、按压立板(72)、竖直设置的固定骨架(73)以及位于固定骨架(73)底端的托条(74),所述托条(74)的顶面为与动臂板底面吻合的弧形面(75),支撑平台(41)的顶部设有安装座(76),所述固定骨架(73)的侧壁设有限位销(77);

所述压紧气缸(71)安装在安装座(76)的侧壁上,所述压紧气缸(71)的伸缩端穿过安装座(76)并与按压立板(72)的侧壁固定连接,所述按压立板(72)的端部设有与其一体成型设置的月牙形延伸条(78)。

3.如权利要求2所述的装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于:每个固定骨架(73)靠近横梁定位装置(6)的一侧均设有与其铰接的安装条(79),两个所述安装条(79)相对的一面均设有至少一组磁铁(791),所述固定骨架(73)上设有螺纹杆(792),所述安装条(79)上设有供螺纹杆(792)通过的弧形槽(793),通过螺栓与螺纹杆(792)螺纹配合可将安装条(79)固定在固定骨架(73)侧壁上。

4.如权利要求1或3所述的装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于:驱动结构(42)包括自锁电机(43)以及两组相互平行设置的齿条(44),两组齿条(44)分别通过L型钢(45)固定于两个支撑平台(41)的底部,自锁电机(43)安装在变位台(4)的底部,所述自锁电机(43)的主轴套设有传动齿轮(46),传动齿轮(46)位于两个齿条(44)之间,两个所述齿条(44)均与传动齿轮(46)啮合。

5.如权利要求4所述的装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于:所述横梁定位装置(6)包括纵向推送结构(61)、升降装置(62)、底板(63)、升降台(69)、与底板(63)滑动配合的推送台(64)以及两组设置在推送台(64)顶部的支撑立柱(65),纵向推送结构(61)的推送端与推送台(64)的侧壁固定连接,所述支撑立柱(65)的侧壁设有竖直设置的导轨(66),所述升降台(69)与导轨(66)滑动配合,所述升降装置(62)的升降端与升降台(69)的底部固定连接,所述升降台(69)的顶部设有限位治具(67),其顶部设有与横梁(12)底部吻合的定位槽(68)。

6.如权利要求5所述的装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于:所述升降台(69)的底部设有双杆气缸(8),其伸缩端穿过升降台(69)并固定有水平设置的压平板(81),所述压平板(81)的底部设有橡胶缓冲垫。

7.如权利要求1或6所述的装载机动臂用的焊接变位机,其特征在于:变位装置(5)包括

旋转电机(51)、设置在支撑桁架(2)侧壁上的固定架(52)以及水平设置的安装柱(53)，安装柱(53)与固定架(52)之间通过轴承连接，变位台(4)设置在安装柱(53)的端部，所述旋转电机(51)安装在固定架(52)的侧壁上，所述旋转电机(51)的主轴套设有主动齿轮(54)，所述安装柱(53)上套设有与主动齿轮(54)啮合的从动齿轮(55)。

8.如权利要求6所述的装载机动臂用的焊接变位机，其特征在于：所述俯仰角度调整装置(3)包括丝杆滑台(31)、设置在支撑桁架(2)远离变位台(4)一侧的延伸耳(32)以及两组间隔设置的轴承座(33)，两组轴承座(33)之间设有与两者转动连接的转动柱(34)，所述支撑桁架(2)与转动柱(34)之间设有与两者固定连接的连接座(37)，所述丝杆滑台(31)的滑块顶部设有铰接座(35)，所述铰接座(35)与延伸耳(32)之间设有与两者相铰接的传动条(36)。

装载机动臂用的焊接变位机

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接变位机技术领域，具体是一种装载机动臂用的焊接变位机。

背景技术

[0002] 装载机是一种广泛用于公路、铁路、建筑等建设工程的土石方施工机械，在装载机车架上安装有用于连接铲斗、摇臂及动臂，动臂承担铲斗掘起载荷的工作，是重要的承重部件；如图1所示，装载机动臂包括左动臂板1、右动臂板11以及连接左、右动臂板的箱型结构的横梁12，在对动臂生产的过程中，工作者需要手动将横梁12焊接于左动臂板1、右动臂板11之间。

[0003] 引用申请号为CN202020008811.7的实用新型公开的一种装载机动臂用的焊接变位机，其包括底座和动臂；底座上表面且位于其两端分别垂直设置有第一支撑座和第二支撑座，第一支撑座和第一支撑座相对的两侧壁上分别转动连接有转盘；第一支撑座远离转盘方向的一侧设置有用于驱动转盘转动的驱动件，驱动件的驱动端固定连接在转盘上；两个转盘相对的两侧壁上分别垂直设置有L型的夹板，两个夹板之间设置有动臂，动臂远离夹板方向的一侧设置有锁止件；锁止件由丝杆和固定在丝杆一端的抵接板构成；丝杆贯穿动臂并与夹板螺纹连接，抵接板抵紧在动臂的侧壁；该实用新型具有使动臂自动翻转以呈现最佳焊接角度，从而减轻焊工劳动强度，提高焊接效率的效果。

[0004] 本发明人在实施本实施例的过程中，发现上述专利文件中至少存在以下缺陷：

首先，采用上述装置将横梁焊接于左动臂板、右动臂板之间的过程中，无法对横梁进行支撑和定位，使将横梁与左动臂板或者右动臂板对接时，由于横梁质量过重，横梁容易发生脱落，一般需要额外工作人员协助对横梁进行固定，增加了企业的劳动成本；其次，焊接人员对横梁与左动臂板或者右动臂板的交接处进行焊接时，难以对横梁的左右两侧进行焊接，上述专利中由于第一支撑座、第二支撑座的阻挡，需要焊接人员弯腰左倾或右倾才能完成对横梁的左右两侧焊接工作，但是长时间保持弯腰的姿势，势必会对焊接人员的腰部造成损伤，因此需要进行改进。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种装载机动臂用的焊接变位机，以解决现有技术中需要额外工作人员协助对横梁进行固定以及需要焊接人员弯腰左倾或右倾才能完成对横梁的左右两侧焊接工作的技术问题。

[0006] 本发明的技术方案是：包括：

支撑桁架；

俯仰角度调整装置，其设置在支撑桁架的底部；

变位台，设置在支撑桁架的一侧；

变位装置，其位于支撑桁架靠近变位台的一侧，所述变位台固定在变位装置的旋转端上；

横梁定位装置，设置在变位台的旁侧；

其中，所述变位台的顶部设有两个支撑平台、两组分别设置在两个支撑平台顶部的动臂板固定结构，以及用于驱动两个支撑平台相向移动的驱动结构，每个支撑平台的底部均与变位台滑动配合；经横梁定位装置运作，可使横梁水平位于两个动臂板固定结构之间。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化，每组动臂板固定结构均包括压紧气缸、按压立板、竖直设置的固定骨架以及位于固定骨架底端的托条，所述托条的顶面为与动臂板底面吻合的弧形面，支撑平台的顶部设有安装座，所述固定骨架的侧壁设有限位销；

所述压紧气缸安装在安装座的侧壁上，所述压紧气缸的伸缩端穿过安装座并与按压立板的侧壁固定连接，所述按压立板的端部设有与其一体成型设置的月牙形延伸条。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化，每个固定骨架靠近横梁定位装置的一侧均设有与其铰接的安装条，两个所述安装条相对的一面均设有至少一组磁铁，所述固定骨架上设有螺纹杆，所述安装条上设有供螺纹杆通过的弧形槽，通过螺栓与螺纹杆螺纹配合可将安装条固定在固定骨架侧壁上。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化，驱动结构包括自锁电机以及两组相互平行设置的齿条，两组齿条分别通过L型钢固定于两个支撑平台的底部，自锁电机安装在变位台的底部，所述自锁电机的主轴套设有传动齿轮，传动齿轮位于两个齿条之间，两个所述齿条均与传动齿轮啮合。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化，所述横梁定位装置包括纵向推送结构、升降装置、底板、升降台、与底板滑动配合的推送台以及两组设置在推送台顶部的支撑立柱，纵向推送结构的推送端与推送台的侧壁固定连接，所述支撑立柱的侧壁设有竖直设置的导轨，所述升降台与导轨滑动配合，所述升降装置的升降端与升降台的底部固定连接，所述升降台的顶部设有限位治具，其顶部设有与横梁底部吻合的定位槽。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化，为了实现对焊接的进一步固定，所述升降台的底部设有双杆气缸，其伸缩端穿过升降台并固定有水平设置的压平板，所述压平板的底部设有橡胶缓冲垫。

[0012] 作为本技术方案的进一步优化，变位装置包括旋转电机、设置在支撑桁架侧壁上的固定架以及水平设置的安装柱，安装柱与固定架之间通过轴承连接，变位台设置在安装柱的端部，所述旋转电机安装在固定架的侧壁上，所述旋转电机的主轴套设有主动齿轮，所述安装柱上套设有与主动齿轮啮合的从动齿轮。

[0013] 作为本技术方案的进一步优化，为了方便工作者对横梁的底部进行焊接，所述俯仰角度调整装置包括丝杆滑台、设置在支撑桁架远离变位台一侧的延伸耳以及两组间隔设置的轴承座，两组轴承座之间设有与两者转动连接的转动柱，所述支撑桁架与转动柱之间与两者固定连接的连接座，所述丝杆滑台的滑块顶部设有铰接座，所述铰接座与延伸耳之间设有与两者相铰接的传动条。

[0014] 本发明通过改进在此提供一种装载机动臂用的焊接变位机，与现有技术相比，具有如下改进及优点：

其一，本发明设置了横梁定位装置，经横梁定位装置运作，可使横梁水平位于两个动臂板固定结构之间，具体的，是由驱动结构运作使两个齿条相互远离，来使左动臂板和右

动臂板之间的间距扩大，并且旋转电机工作来使安装柱顺时针旋转90度，来使左动臂板和右动臂板沿竖直方向间隔设置，之后，纵向推送结构工作使推送台纵向移动，来使限位治具上的横梁移动至左动臂板和右动臂板之间，然后旋转电机工作来使安装柱逆时针旋转90度，来使左动臂板和右动臂板复位，此时横梁位于左动臂板和右动臂板之间，以使驱动结构运作将左动臂板和右动臂板相互靠近，完成对横梁、左动臂板和右动臂板的装配工作，无需人工手动对横梁进行固定和支撑，减少了企业的人力成本，并且提高了动臂的装配精准度。

[0015] 其二，本发明为焊接人员留下较大的可操作空间，无需工作者弯腰左倾、右倾进行工作，在装配完成后，纵向推送结构可使推送台向纵向推送结构方向移动，以达到为焊接人员留下较大的可操作空间，变位装置可使动臂板固定结构沿安装柱的轴线进行转动，以方便工作者对不同角度的动臂进行焊接作业，俯仰角度调整装置可改变装配后动臂的俯仰角度，以便于工作者对装配后动臂的底部和顶部进行焊接，为焊接人员的焊接作业带来了较大的方便。

[0016] 其三，本发明可使左动臂板和右动臂板沿月牙形延伸条的长度方向进行摆正，在压紧气缸工作的作用下，能够使按压立板向托条的方向进行移动，来使按压立板对左动臂板或右动臂板进行压紧，使左动臂板或右动臂板呈竖直状态，同时还能对左动臂板或右动臂板进行限位，以精准对左动臂板、右动臂板以及横梁的焊接工作，月牙形延伸条用于对左动臂板或右动臂板的中部进行限位，来使左动臂板和右动臂板沿月牙形延伸条的长度方向进行摆正，有效避免横梁与左动臂板或右动臂板的间隙较大而影响焊接后的质量。

[0017] 其四，为了进一步使左动臂板和右动臂板沿月牙形延伸条的长度方向进行摆正，由于磁铁能够对左动臂板或右动臂板进行磁吸配合，来进一步使左动臂板和右动臂板沿月牙形延伸条的长度方向进行摆正，将左动臂板和右动臂板摆正的优点在于，两者能够呈摆正的姿态与横梁进行焊接，以进一步避免左动臂板或右动臂板摆歪与横梁焊接，使横梁与左动臂板或右动臂板的间隙较大而影响焊接后的质量。

[0018] 其五，本发明提供的安装条可匹配弯曲程度不同的左动臂板或右动臂板，工作者通过螺栓与螺纹杆螺纹配合可将安装条固定在固定骨架侧壁上，来对安装条的位置进行固定，安装条的角度可进行微调，来增大安装条上的磁铁与左动臂板或右动臂板的抵触面积，以适应不同弯曲程度的左动臂板或右动臂板。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释：

图1为动臂的立体结构示意图；

图2为本发明的立体结构示意图；

图3为本发明的俯视图；

图4为本发明的局部立体结构示意图；

图5为图4中A处放大图；

图6为本发明的局部剖视图；

图7为本发明的工作状态示意图；

图8为横梁定位装置的结构示意图；

图9为图2中局部放大图；

图10为图6中局部放大图。

[0020] 附图标记说明：

1、左动臂板；11、右动臂板；12、横梁；2、支撑桁架；3、俯仰角度调整装置；31、丝杆滑台；32、延伸耳；33、轴承座；34、转动柱；35、铰接座；36、传动条；37、连接座；4、变位台；41、支撑平台；42、驱动结构；43、自锁电机；44、齿条；45、L型钢；46、传动齿轮；5、变位装置；51、旋转电机；52、固定架；53、安装柱；54、主动齿轮；55、从动齿轮；6、横梁定位装置；61、纵向推送结构；62、升降装置；63、底板；64、推送台；65、支撑立柱；66、导轨；67、限位治具；68、定位槽；69、升降台；7、动臂板固定结构；71、压紧气缸；72、按压立板；73、固定骨架；74、托条；75、弧形面；76、安装座；77、限位销；78、月牙形延伸条；79、安装条；791、磁铁；792、螺纹杆；793、弧形槽；8、双杆气缸；81、压平板。

具体实施方式

[0021] 下面将结合附图1至图10对本发明进行详细说明，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明通过改进在此提供一种装载机动臂用的焊接变位机，如图1-图10所示，包括：

支撑桁架2；

俯仰角度调整装置3，其设置在支撑桁架2的底部；

变位台4，设置在支撑桁架2的一侧；

变位装置5，其位于支撑桁架2靠近变位台4的一侧，所述变位台4固定在变位装置5的旋转端上；作用在于可使左动臂板1和右动臂板11沿安装柱53的轴线进行转动，以达到变位功能，来辅助焊接人员进行焊接操作。

[0023] 横梁定位装置6，设置在变位台4的旁侧；

其中，所述变位台4的顶部设有两个支撑平台41、两组分别设置在两个支撑平台41顶部的动臂板固定结构7，以及用于驱动两个支撑平台41相向移动的驱动结构42，每个支撑平台41的底部均与变位台4滑动配合；经横梁定位装置6运作，可使横梁12水平位于两个动臂板固定结构7之间。

[0024] 如图4和图5所示，每组动臂板固定结构7均包括压紧气缸71、按压立板72、竖直设置的固定骨架73以及位于固定骨架73底端的托条74，所述托条74的顶面为与动臂板底面吻合的弧形面75，支撑平台41的顶部设有安装座76，所述固定骨架73的侧壁设有限位销77；在限位销77的作用下可穿过左动臂板1或右动臂板11上的孔，来达到对左动臂板1或右动臂板11的定位目的，弧形面75用于对左动臂板1或右动臂板11的底面进行接触，以增大与左动臂板1或右动臂板11的抵触面积，提高本装置的稳定性。

[0025] 如图4和图5所示，所述压紧气缸71安装在安装座76的侧壁上，所述压紧气缸71的伸缩端穿过安装座76并与按压立板72的侧壁固定连接，所述按压立板72的端部设有与其一体成型设置的月牙形延伸条78。在压紧气缸71工作的作用下，能够使按压立板72向托条74的方向进行移动，来使按压立板72对左动臂板1或右动臂板11进行压紧，使左动臂板1或右

动臂板11呈竖直状态，同时还能对左动臂板1或右动臂板11进行限位，以精准对左动臂板1、右动臂板11以及横梁12进行焊接，月牙形延伸条78用于对左动臂板1或右动臂板11的中部进行限位，来使左动臂板1和右动臂板11沿月牙形延伸条78的长度方向进行摆正。

[0026] 为了实现左动臂板1和右动臂板11呈水平状态与横梁12进行焊接，每个固定骨架73靠近横梁定位装置6的一侧均设有与其铰接的安装条79，两个所述安装条79相对的一面均设有至少一组磁铁791，所述固定骨架73上设有螺纹杆792，所述安装条79上设有供螺纹杆792通过的弧形槽793，通过螺栓与螺纹杆792螺纹配合可将安装条79固定在固定骨架73侧壁上。工作者通过螺栓与螺纹杆792螺纹配合可将安装条79固定在固定骨架73侧壁上，来对安装条79的位置进行固定，安装条79的角度可进行微调，以适应不同弯曲程度的左动臂板1或右动臂板11。

[0027] 由于磁铁791能够对左动臂板1或右动臂板11进行磁吸配合，来进一步使左动臂板1和右动臂板11沿月牙形延伸条78的长度方向进行摆正，将左动臂板1和右动臂板11摆正的优点在于，两者能够呈摆正的姿态与横梁12进行焊接，以避免左动臂板1或右动臂板11摆歪与横梁12焊接，使横梁12与左动臂板1或右动臂板11的间隙较大而影响焊接后的质量。

[0028] 如图3、图4和图5所示，驱动结构42包括自锁电机43以及两组相互平行设置的齿条44，两组齿条44分别通过L型钢45固定于两个支撑平台41的底部，自锁电机43安装在变位台4的底部，所述自锁电机43的主轴套设有传动齿轮46，传动齿轮46位于两个齿条44之间，两个所述齿条44均与传动齿轮46啮合。自锁电机43工作可驱动传动齿轮46进行转动，使传动齿轮46带动两个齿条44相互靠近或相互远离，以调整摆正后左动臂板1和右动臂板11之间的间距，以方便将左动臂板1和右动臂板11插入至被固定的横梁12两侧，横梁12、左动臂板1和右动臂板11装配完成后，由于自锁电机43的自锁功能，来使横梁12固定在左动臂板1和右动臂板11之间，并随着左动臂板1和右动臂板11的变位而发生移动，以方便工作者进行焊接作业。

[0029] 如图2、图7和图8所示，所述横梁定位装置6包括纵向推送结构61、升降装置62、底板63、升降台69、与底板63滑动配合的推送台64以及两组设置在推送台64顶部的支撑立柱65，纵向推送结构61的推送端与推送台64的侧壁固定连接，所述支撑立柱65的侧壁设有竖直设置的导轨66，所述升降台69与导轨66滑动配合，所述升降装置62的升降端与升降台69的底部固定连接，所述升降台69的顶部设有限位治具67，其顶部设有与横梁12底部吻合的定位槽68。推送台64的侧壁可设有蜂鸣器和与蜂鸣器、纵向推送结构61、旋转电机51、丝杆滑台31电性连接的控制器，当旋转电机51、丝杆滑台31或者纵向推送结构61运作时，控制器控制蜂鸣器发出声响，来提醒站立在底板63顶部的工作人员进行躲避，以提高本装置的安全性，在本实施例中，控制器的型号为C8051F020单片机，蜂鸣器的型号为PKM11-4A11。限位治具67用于对横梁12进行定位，升降装置62可使升降台69进行升降，使升降台69降低一定高度，便于焊接人员进行放置横梁12，并且可使横梁12升降至横梁12装配所需的高度。

[0030] 如图7所示，在装配完成后，纵向推送结构61可使推送台64向纵向推送结构61方向移动，以达到为焊接人员留下较大的可操作空间，无需工作者弯腰左倾、右倾进行工作，避免横梁定位装置6对焊接人员的焊接操作进行干涉。

[0031] 在本实施例中，纵向推送结构61优选的为气缸，当然，纵向推送结构61还可为电缸、液压缸或者其他公知的推送结构，在此不做详述。

[0032] 驱动结构42运作使两个齿条44相互远离，来使左动臂板1和右动臂板11之间的间距扩大，并且旋转电机51工作来使安装柱53顺时针旋转90度，来使左动臂板1和右动臂板11沿竖直方向间隔设置，之后，纵向推送结构61工作使推送台64纵向移动，来使限位治具67上的横梁12移动至左动臂板1和右动臂板11之间，然后旋转电机51工作来使安装柱53逆时针旋转90度，来使左动臂板1和右动臂板11复位，此时横梁12位于左动臂板1和右动臂板11之间，以使驱动结构42运作将左动臂板1和右动臂板11相互靠近，完成对横梁12、左动臂板1和右动臂板11的装配工作。

[0033] 如图8所示，为了实现对横梁12的进一步固定，所述升降台69的底部设有双杆气缸8，其伸缩端穿过升降台69并固定有水平设置的压平板81，所述压平板81的底部设有橡胶缓冲垫。双杆气缸8工作可使压平板81向下移动，来对横梁12进行固定，使横梁12在装配过程中或者移动的过程中位置均不会发生偏移，以提高横梁12、左动臂板1和右动臂板11的装配精准度。

[0034] 如图6所示，变位装置5包括旋转电机51、设置在支撑桁架2侧壁上的固定架52以及水平设置的安装柱53，安装柱53与固定架52之间通过轴承连接，变位台4设置在安装柱53的端部，所述旋转电机51安装在固定架52的侧壁上，所述旋转电机51的主轴套设有主动齿轮54，所述安装柱53上套设有与主动齿轮54啮合的从动齿轮55。旋转电机51工作可驱动主动齿轮54进行转动，使主动齿轮54带动从动齿轮55进行转动，进而使安装柱53进行转动，来使安装柱53带动变位台4进行转动，以使动臂板固定结构7沿安装柱53的轴线进行转动，以方便工作者对不同角度的动臂进行焊接作业。

[0035] 如图3、图7所示，为了方便工作者对横梁12的底部进行焊接，所述俯仰角度调整装置3包括丝杆滑台31、设置在支撑桁架2远离变位台4一侧的延伸耳32以及两组间隔设置的轴承座33，两组轴承座33之间设有与两者转动连接的转动柱34，所述支撑桁架2与转动柱34之间设有与两者固定连接的连接座37，所述丝杆滑台31的滑块顶部设有铰接座35，所述铰接座35与延伸耳32之间设有与两者相铰接的传动条36。丝杆滑台31工作可使铰接座35横向移动，来使铰接座35通过传动条36带动延伸耳32进行移动，进而使支撑桁架2沿转动柱34的轴线进行转动，来调整支撑桁架2的俯仰角度，进而改变装配后动臂的俯仰角度，以便于工作者对装配后动臂的底部和顶部进行焊接，无需工作者弯腰左倾、右倾进行工作。

[0036] 本发明的工作原理或者使用方法：根据左动臂板1或右动臂板11的形状来调整安装条79的位置，以达到增大磁铁与左动臂板1或右动臂板11之间抵触面积的目的，工作者通过螺栓与螺纹杆792螺纹配合可将安装条79固定在固定骨架73侧壁上，工作者手动将左动臂板1和右动臂板11分别放入两个托条74的弧形面75上，限位销77起到定位作用，在压紧气缸71工作的作用下，能够使按压立板72向托条74的方向进行移动，来使按压立板72对左动臂板1或右动臂板11进行压紧，使左动臂板1或右动臂板11呈竖直状态，同时还能对左动臂板1或右动臂板11进行限位，以便于精准对左动臂板1、右动臂板11以及横梁12的焊接工作，并且将横梁12放入至限位治具67顶部，双杆气缸8工作可使压平板81向下移动，来对横梁12进行固定；

驱动结构42运作使两个齿条44相互远离，来使左动臂板1和右动臂板11之间的间距扩大，并且旋转电机51工作来使安装柱53顺时针旋转90度，来使左动臂板1和右动臂板11沿竖直方向间隔设置，之后，纵向推送结构61工作使推送台64纵向移动，来使限位治具67上

的横梁12移动至左动臂板1和右动臂板11之间，然后旋转电机51工作来使安装柱53逆时针旋转90度，来使左动臂板1和右动臂板11复位，此时横梁12位于左动臂板1和右动臂板11之间，以使驱动结构42运作将左动臂板1和右动臂板11相互靠近，完成对横梁12、左动臂板1和右动臂板11的装配工作；

在装配完成后，纵向推送结构61可使推送台64向纵向推送结构61方向移动，以达到为焊接人员留下较大的可操作空间，无需工作者弯腰左倾、右倾进行工作，变位装置5可使动臂板固定结构7沿安装柱53的轴线进行转动，以方便工作者对不同角度的动臂进行焊接作业，俯仰角度调整装置3可改变装配后动臂的俯仰角度，以便于工作者对装配后动臂的底部和顶部进行焊接，为焊接人员的焊接作业带来了较大的方便。

[0037] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

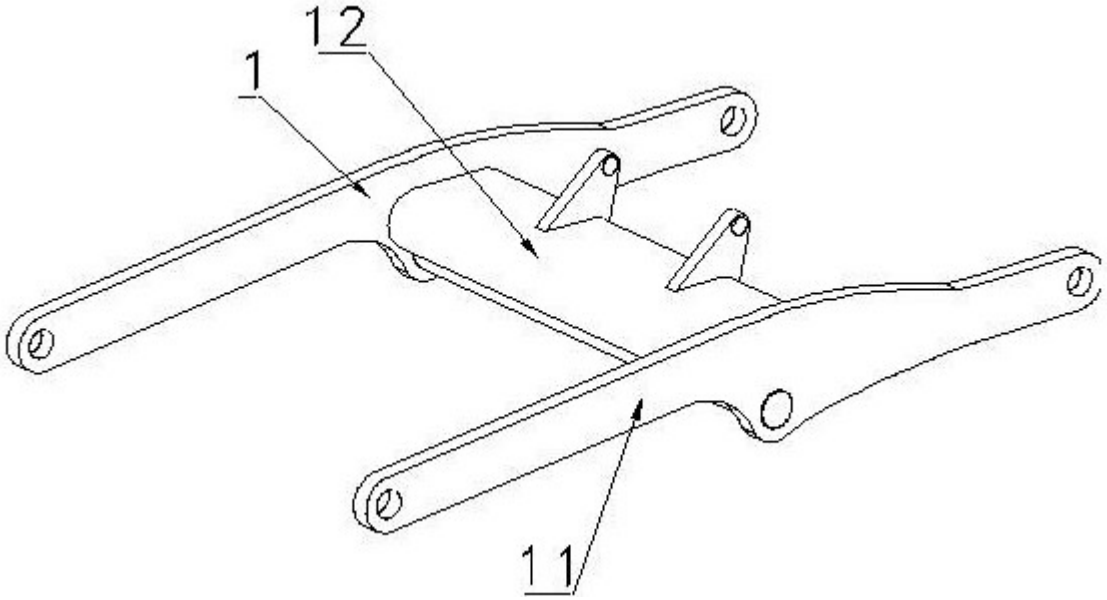


图1

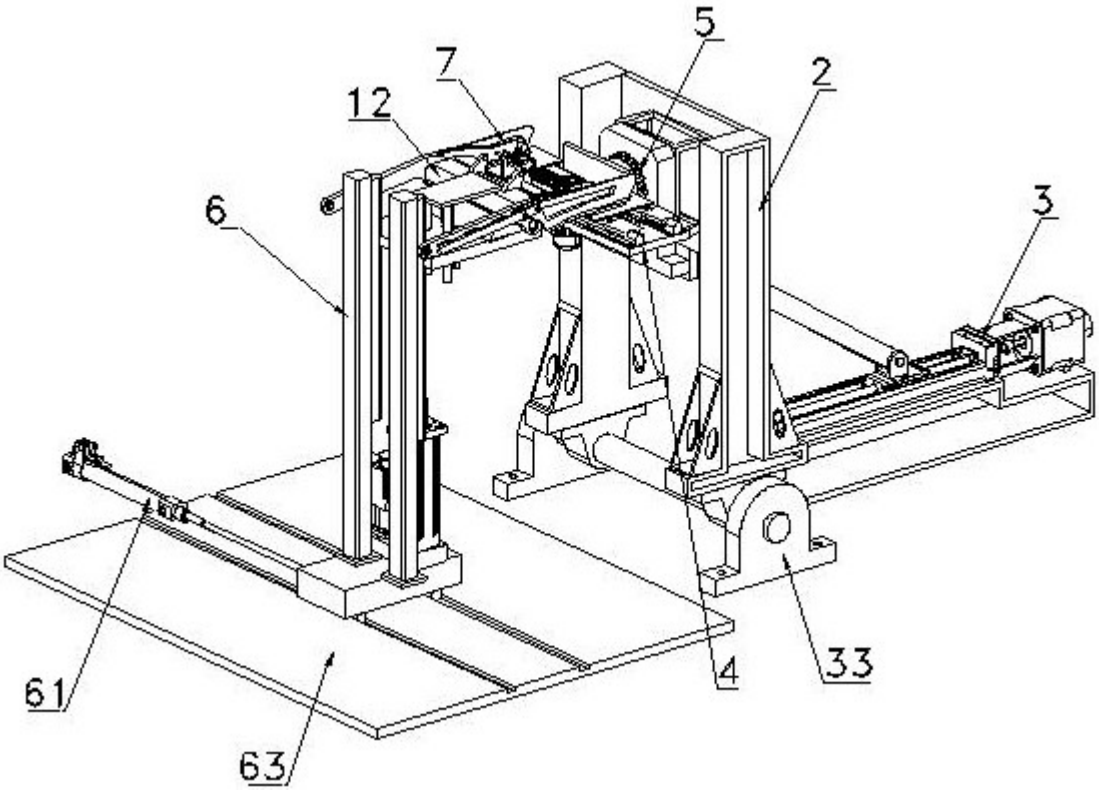


图2

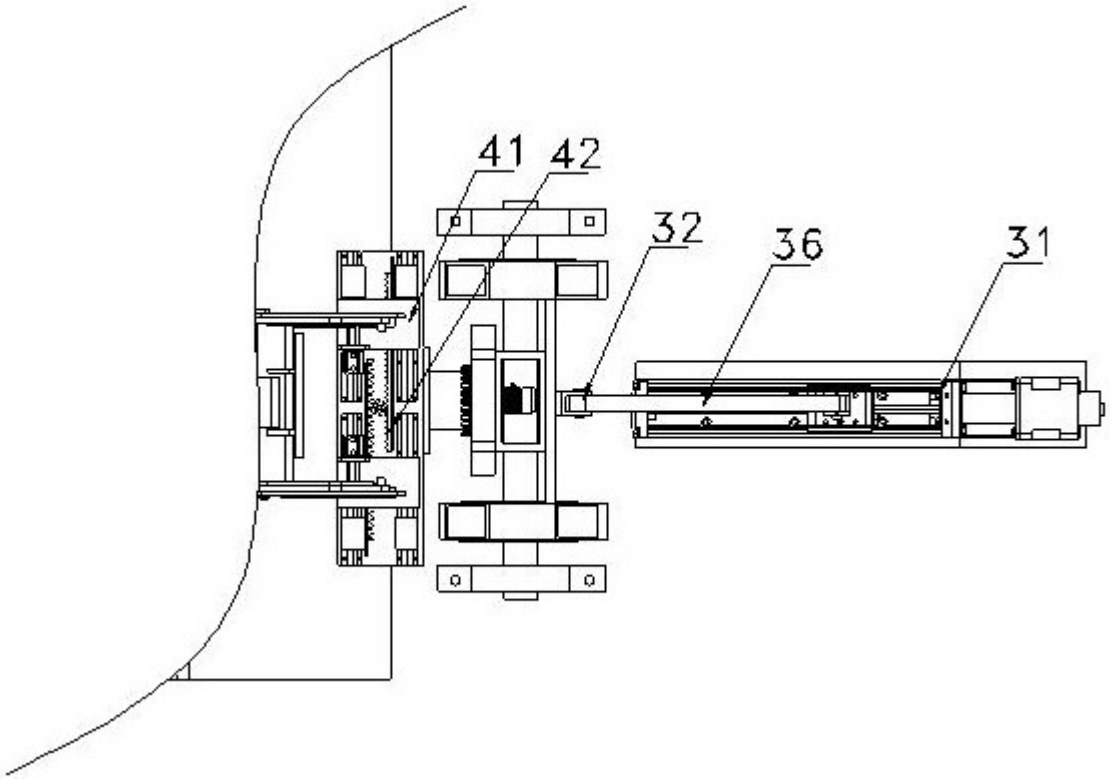


图3

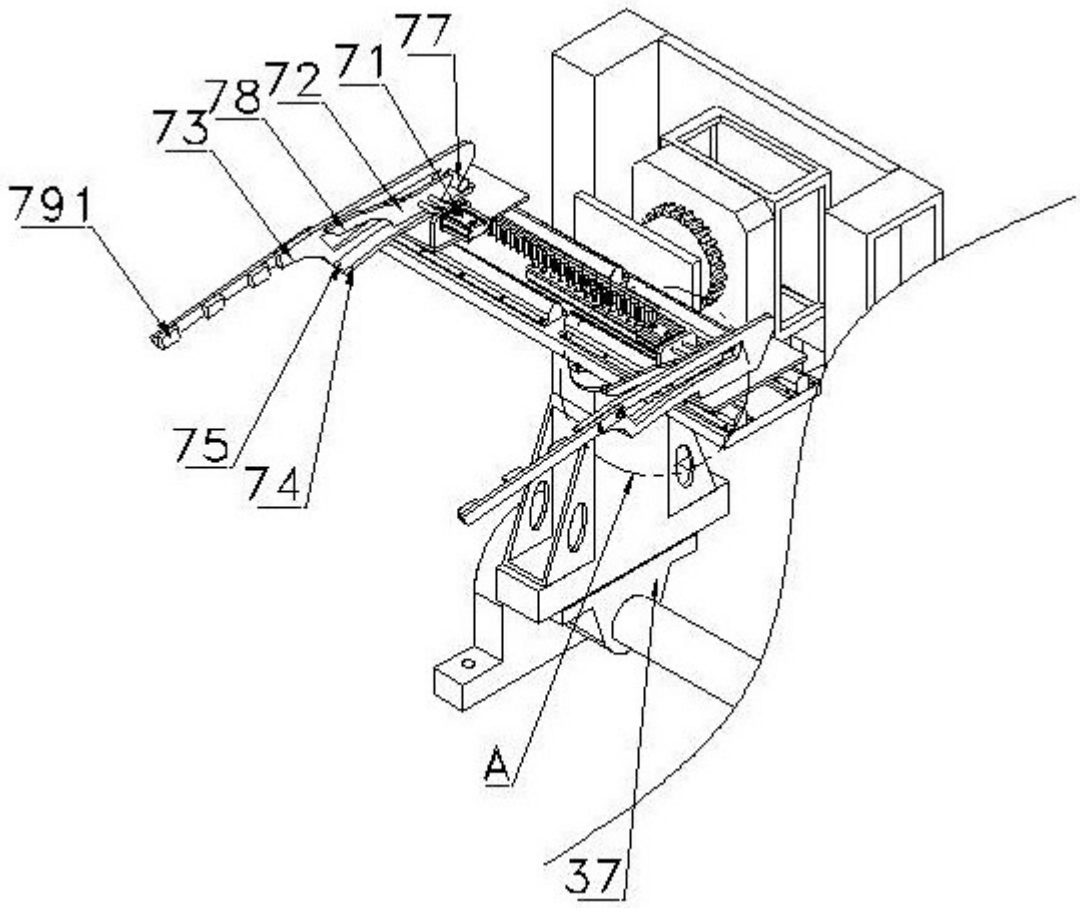


图4

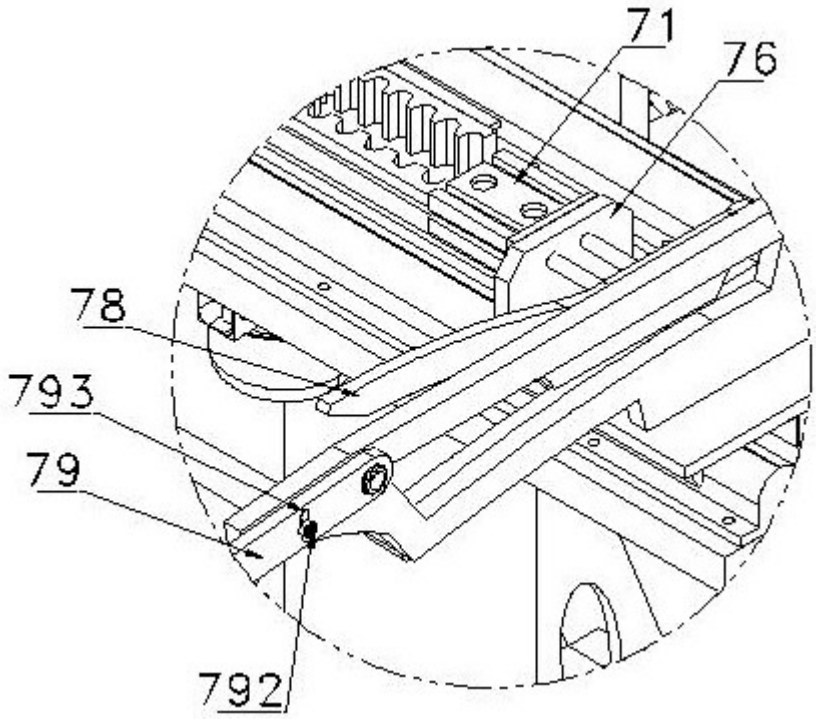


图5

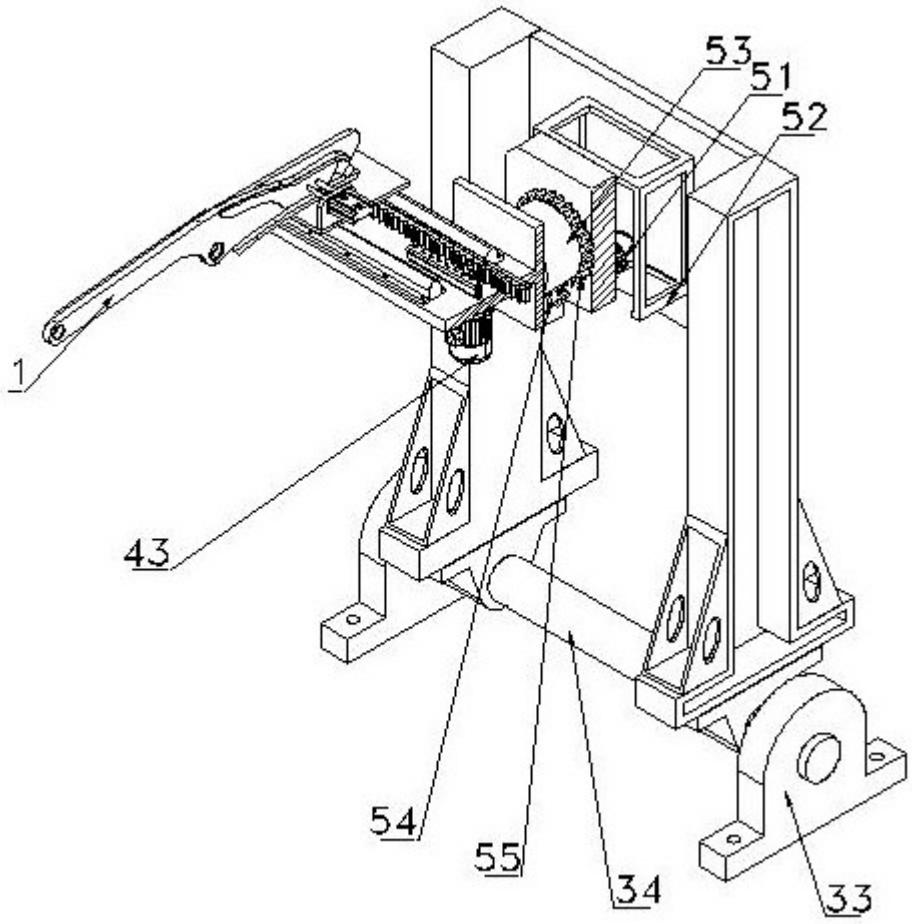


图6

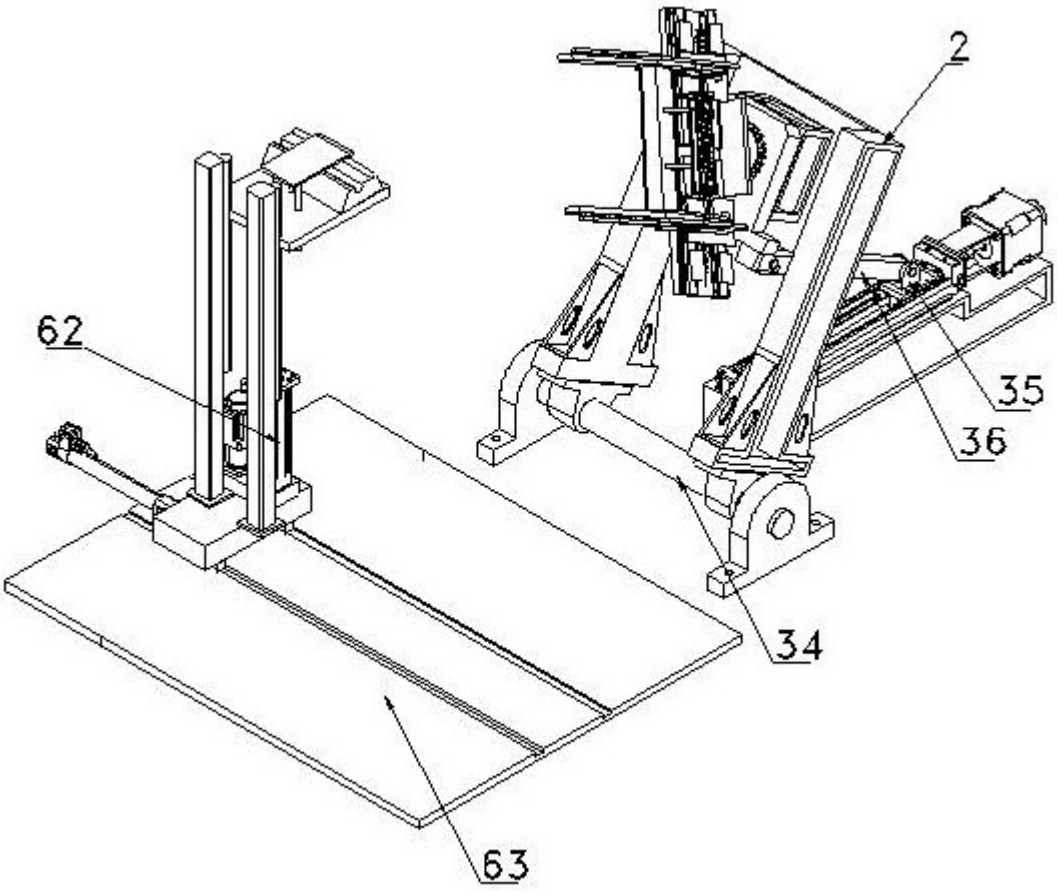


图7

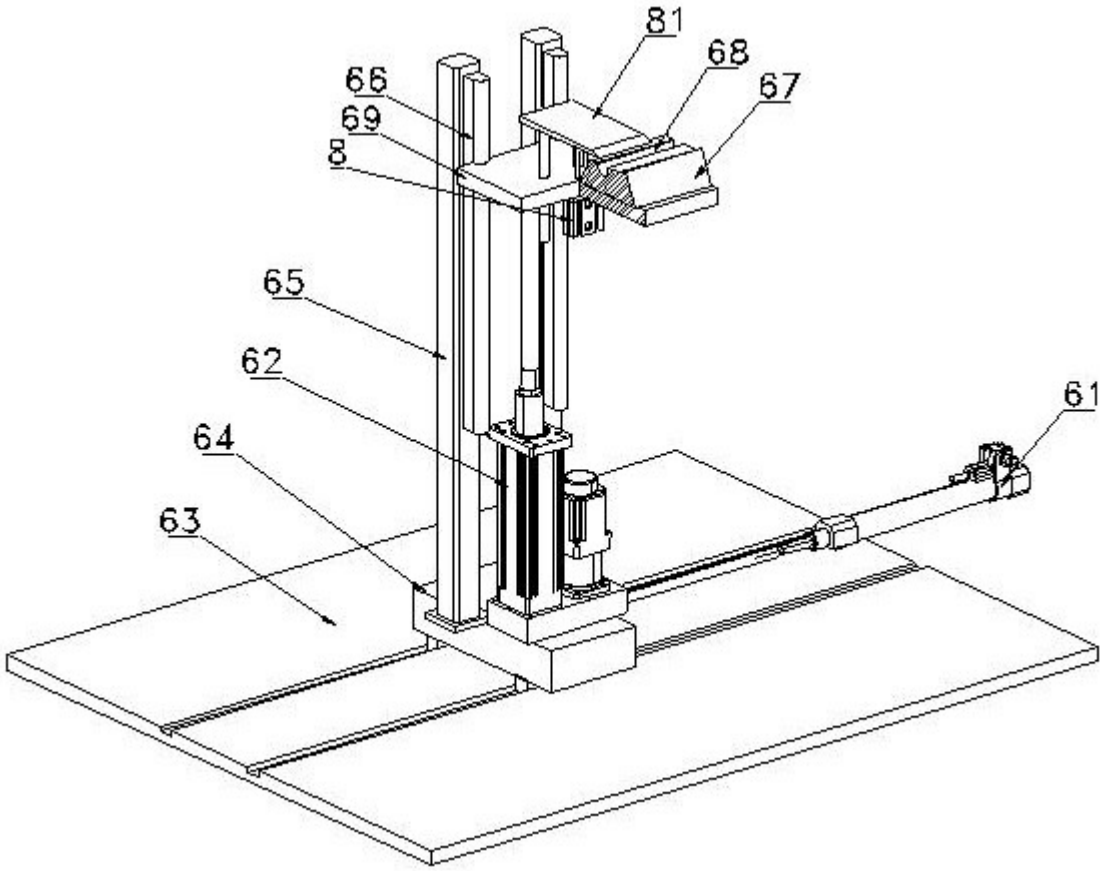


图8

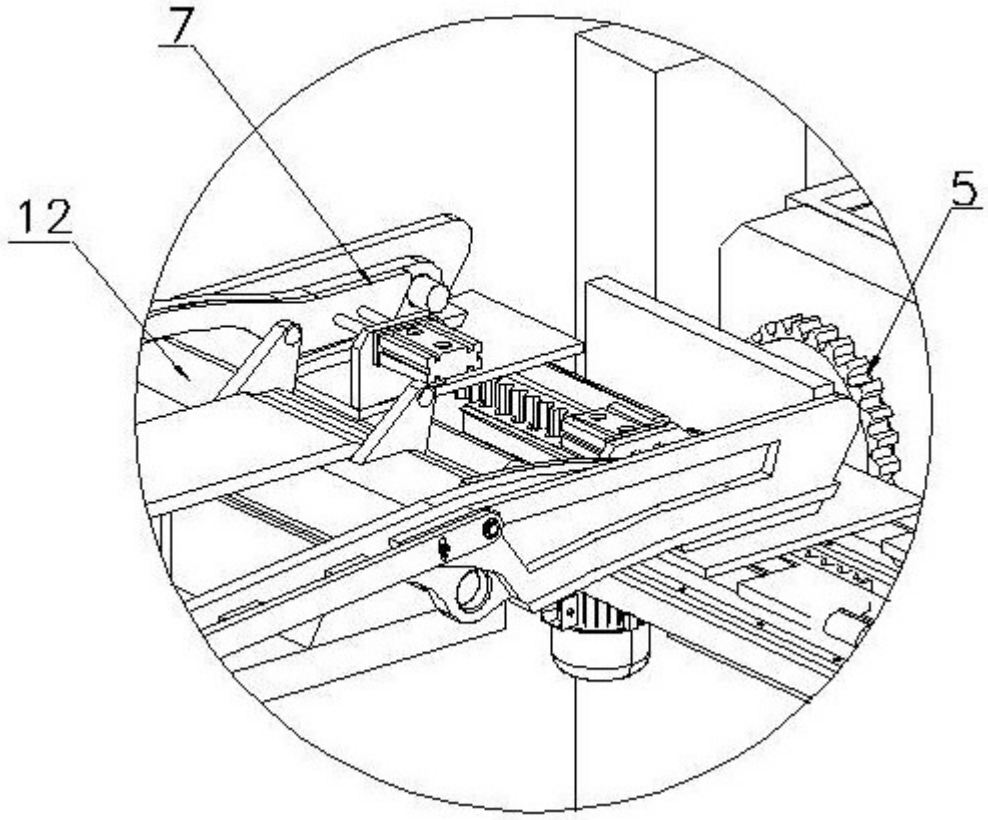


图9

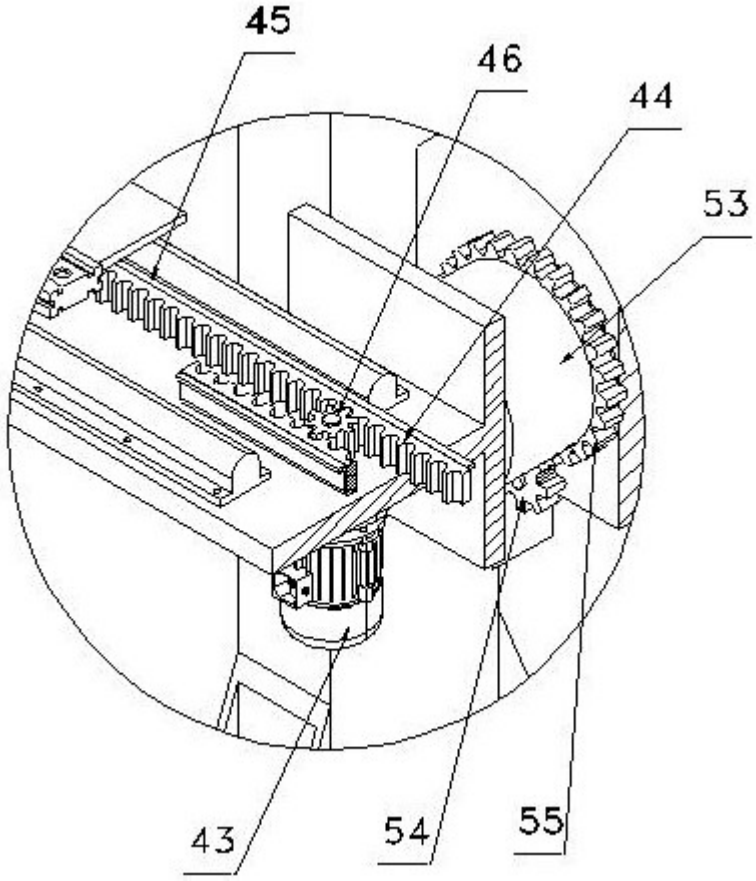


图10