(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110508979 B
(45)授权公告日 2021.09.21

(21)申请号 201910871527.4
(22)申请日 2019.09.16
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110508979 A
(43)申请公布日 2019.11.29
(73)专利权人 宁波金凤焊割机械制造有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区兴慈七路337号
(72)发明人 章德均 陈烨 黄金彪
(74)专利代理机构 慈溪方升专利代理事务所(普通合伙) 33292
代理人 严晓
(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 203390469 U,2014.01.15
CN 101954561 A,2011.01.26
JP 2006192487 A,2006.07.27
CN 206811392 U,2017.12.29
CN 107813146 A,2018.03.20

审查员 李笑雨

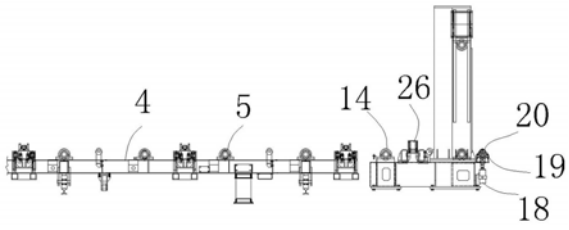
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

箱型梁U形组立方法

(57)摘要

箱型梁U形组立方法，需组立的工件包括两块侧板以及一个架体，所述的架体包括底板和设于所述底板上的隔板，首先将两块侧板放置在底板上，两块侧板分别立于隔板的两侧，此时两块侧板、架体形成U形雏形；设置焊接工位，将U形雏形整体向前输送，使U形雏形在长度方向上的不同部位在焊接工位停顿，U形雏形停下后在焊接工位对U形雏形进行焊接，从而形成U形工件整体。本发明的箱型梁U形组立方法，在进行组立时，U形雏形向前移动，组立效率高，也利于组立后工件向后续工位流动。



CN 110508979 B

1.箱型梁U形组立方法，需组立的工件包括两块侧板以及一个架体，所述的架体包括底板和设于所述底板上的隔板，其特征在于：首先将两块侧板放置在底板上，两块侧板分别立于隔板的两侧，此时两块侧板、架体形成U形雏形；

设置焊接工位，将U形雏形整体向前输送，使U形雏形在长度方向上的不同部位在焊接工位停顿，U形雏形停下后在焊接工位对U形雏形进行焊接，从而形成U形工件整体；

通过定位装置扶住所述的两块侧板从而保持两块侧板的侧立；

当U形雏形停顿后，对U形雏形进行矫正，所述的矫正措施包括如下全部三种措施：

对U形雏形施加下压力；

对U形雏形施加上顶力；

对U形雏形的两侧板通过强力磁铁进行矫正；

在将U形雏形向前送时，U形雏形支撑于可转动的支撑辊上，所述的支撑辊转动后将所述的U形雏形向前输送，所述的支撑辊与支撑辊驱动装置连接，由支撑辊驱动装置驱动所述的支撑辊转动。

2.如权利要求1所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：在焊接工位对侧板与隔板之间进行焊接，或者对侧板与底板之间进行焊接，或者对侧板与底板之间以及侧板与隔板之间进行焊接。

3.如权利要求2所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：当隔板到达焊接工位时停止输送，进行焊接操作。

4.如权利要求2所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的焊接为点焊。

5.如权利要求4所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：点焊时采用人工进行点焊或采用点焊机进行点焊。

6.如权利要求1所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的定位装置设于支撑架上。

7.如权利要求6所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的定位装置包括两个定位架，两个定位架上分别设置一个扶臂，两个扶臂分别扶住一块侧板。

8.如权利要求7所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的扶臂上设有扶辊，通过所述的扶辊扶住所述的侧板。

9.如权利要求7所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的扶臂可转动从而可放平或竖起后对侧板进行扶持，该扶臂与用于驱动其转动的扶臂驱动机构连接。

10.如权利要求9所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的扶臂驱动机构为铰接在定位架上的扶臂油缸或扶臂气缸。

11.如权利要求6所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：所述的支撑架设有至少两个，每个支撑架上均设有支撑辊及定位装置，相邻的支撑架之间连接从而各支撑架连为一体；

当一个支撑架上的U形雏形焊接完毕后，经过移动后另一个支撑架上的U形雏形马上进入准备组立状态。

12.如权利要求1-5之一所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：在到达焊接工位进行焊接之前，首先对架体和两侧板的端部进行对齐。

13.如权利要求12所述的箱型梁U形组立方法，其特征在于：在到达焊接工位进行焊接

之前，先升起一对齐板，U形雏形在向前输送过程中与对齐板触碰后自然达到两块侧板及架体的端部对齐，两块侧板及架体的端部对齐后再向前输送。

箱型梁U形组立方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种箱型梁U形组立方法。

背景技术

[0002] 箱形梁的截面形状和通常的箱子截面一样，所以叫箱形梁。一般由上盖板、两侧板、底板以及隔板组成。在进行箱型梁的组装时，首先要组立出U形工件，该U形工件包括架体和两块侧板，其中架体包括底板和设于底板上的隔板，两块侧板分别立于隔板的两侧。在现有技术中，将两块侧板放置到底板上后，形成一个U形雏形，该雏形静止不动，然后通过移动的点焊机或者人工对侧板与隔板之间进行点焊，或者对侧板与底板之间进行点焊，或者对侧板与底板之间以及侧板与隔板之间进行点焊，从而使得U形雏形形成一个整体。

[0003] 现有的箱型梁U形组立方法还存在的缺点在于：U形雏形静止不动，其组立效率较低，也不利于组立后工件向后续工位流动。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中箱型梁U形组立方法的不足，本发明提供一种U形雏形移动的箱型梁U形组立方法。

[0005] 本发明解决其技术问题的技术方案是：箱型梁U形组立方法，需组立的工件包括两块侧板以及一个架体，所述的架体包括底板和设于所述底板上的隔板，首先将两块侧板放置在底板上，两块侧板分别立于隔板的两侧，此时两块侧板、架体形成U形雏形；

[0006] 设置焊接工位，将U形雏形整体向前输送，使U形雏形在长度方向上的不同部位在焊接工位停顿，U形雏形停下后在焊接工位对U形雏形进行焊接，从而形成U形工件整体。

[0007] 进一步，在焊接工位对侧板与隔板之间进行焊接，或者对侧板与底板之间进行焊接，或者对侧板与底板之间以及侧板与隔板之间进行焊接。

[0008] 进一步，当隔板大致到达焊接工位时停止输送，进行焊接操作。

[0009] 进一步，所述的焊接为点焊。

[0010] 进一步，点焊时采用人工进行点焊或采用点焊机进行点焊。

[0011] 进一步，通过定位装置扶住所述的两块侧板从而保持两块侧板的侧立。

[0012] 进一步，当U形雏形停顿后，对U形雏形进行矫正。

[0013] 进一步，所述的矫正措施包括如下措施或如下措施的组合：

[0014] 对U形雏形施加下压力；

[0015] 对U形雏形施加上顶力；

[0016] 对U形雏形的两侧板进行矫正。

[0017] 进一步，通过强力磁铁对U形雏形的两侧板进行矫正。

[0018] 进一步，在将U形雏形向前送时，U形雏形支撑于可转动的支撑辊上，所述的支撑辊转动后将所述的U形雏形向前输送，所述的支撑辊与支撑辊驱动装置连接，由支撑辊驱动装置驱动所述的支撑辊转动。

[0019] 进一步，所述的定位装置设于所述的支撑架上。

[0020] 进一步，所述的定位装置包括两个定位架，两个定位架上分别设置一个扶臂，两个扶臂分别扶住一块侧板。

[0021] 进一步，所述的扶臂上设有扶辊，通过所述的扶辊扶住所述的侧板。

[0022] 进一步，所述的扶臂可转动从而可大致放平或竖起后对侧板进行扶持，该扶臂与用于驱动其转动的扶臂驱动机构连接。

[0023] 进一步，所述的扶臂驱动机构为铰接在定位架上的扶臂油缸或扶臂气缸。

[0024] 进一步，所述的支撑架设有至少两个，每个支撑架上均设有支撑辊及定位装置，相邻的支撑架之间连接从而各支撑架连为一体；

[0025] 当一个支撑架上的U形雏形焊接完毕后，经过移动后另一个支撑架上的U形雏形马上进入准备组立状态。

[0026] 进一步，在到达焊接工位进行焊接之前，首先对架体和两侧板的端部进行对齐。

[0027] 进一步，在到达焊接工位进行焊接之前，先升起一对齐板，U形雏形在向前输送过程中与对齐板触碰后自然达到两块侧板及架体的端部对齐，两块侧板及架体的端部对齐后再向前输送。

[0028] 进一步，在到达焊接工位进行焊接之前，先升起一对齐板，U形雏形在向前输送过程中与对齐板触碰后自然达到两块侧板及架体的端部对齐，两块侧板及架体的端部对齐后再向前输送。

[0029] 本发明的有益效果在于：本发明的箱型梁U形组立方法，在进行组立时，U形雏形向前移动，组立效率高，也利于组立后工件向后续工位流动。

附图说明

[0030] 图1是箱型梁U形组立设备的俯视图。

[0031] 图2是箱型梁U形组立设备的侧视图。

[0032] 图3是焊接工位处箱型梁U形组立设备的主视图。

[0033] 图4是定位装置的结构示意图。

[0034] 图5是端部对齐机构的结构示意图。

[0035] 图6是U形雏形的主视图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0037] 参照图1-图6，箱型梁U形组立方法，需组立的工件包括两块侧板1以及一个架体，所述的架体包括底板2和设于所述底板2上的隔板3，首先将两块侧板1放置在底板2上，两块侧板1分别立于隔板3的两侧，此时两块侧板1、架体形成U形雏形。

[0038] 设置焊接工位，将U形雏形整体向前输送，使U形雏形在长度方向上的不同部位在焊接工位停顿，U形雏形停下后在焊接工位对U形雏形进行焊接，从而形成U形工件整体。

[0039] 在焊接工位进行焊接时，可以是对侧板1与隔板3之间进行焊接，也可以是对侧板1与底板2之间进行焊接，也可以是对侧板1与底板2之间以及侧板1与隔板3之间进行焊接。通常来说，上述焊接为点焊。

[0040] 本实施例中，箱型梁U形组立设备实现上述步骤，采用箱型梁U形组立设备进行组立。箱型梁U形组立设备包括支撑架4，支撑架4上设有支撑辊5，支撑辊5转动连接在支撑架4上，U形雏形放置在支撑辊5上，当支撑辊5转动时即可将U形雏形向前输送。当然，支撑辊5需要有支撑辊驱动装置来对支撑辊进行驱动，从而使支撑辊5转动。支撑辊驱动装置可采用多种驱动装置，例如带传动机构、链条传动机构等，本实施例中，支撑辊驱动装置采用链条驱动机构的形式：其包括支撑辊驱动电机6，支撑辊驱动电机6与第一个支撑辊连接从而驱动第一个支撑辊转动，支撑辊驱动电机6与第一个支撑辊之间可以直接连接，也可以采用带传动机构或链传动机构等连接，各相邻的支撑辊之间通过传动链条连接，从而实现所有支撑辊的转动。

[0041] 在U形雏形向前移动的过程中，为了使U形雏形不散架，还可通过定位装置扶住所述的两块侧板1从而保持两块侧板1的侧立，定位装置设于支撑架4上。本实施例中，所述的定位装置包括两个定位架，两个定位架上分别设置一个扶臂8，两个扶臂8分别扶住一块侧板1。作为一种优选的方式，所述的扶臂8上设有扶辊，通过所述的扶辊扶住所述的侧板1，而所述的扶臂8可转动从而可大致放平或竖起后对侧板1进行扶持，该扶臂8与用于驱动其转动的扶臂驱动机构9连接，本实施例中所述的扶臂驱动机构9为铰接在定位架上的扶臂油缸或扶臂气缸。

[0042] 同时，为了使U形雏形达到自动对中的目的以及适应不同宽度的U形雏形的目的，定位装置的两定位架滑动设置在所述的支撑架上，从而定位架可横向滑动，同时两定位架在滑动时是相向滑动或相背滑动，为达到该目的，可采用如下结构：我们将两个定位架称为第一定位架7和第二定位架12，第一定位架7和第二定位架12关于支撑架4的纵向中心线对称，第一定位架7的后端连接第一绳索10的一端，第一绳索10穿过第二定位架12后连接在第二定位架12的后端，第一绳索10张紧在支撑架上；第一定位架7的前端连接第二绳索11的一端，第二绳索11的另一端连接在第二定位架12的前端，第二绳索11张紧在支撑架上。当第一绳索10或第二绳索11运转后即可带动第一定位架7和第二定位架12相向滑动从而第一定位架和第二定位架相互靠拢，或者带动第一定位架7和第二定位架12相背滑动从而第一定位架7和第二定位架12相互远离。本实施例第一绳索10和第二绳索11均为链条，那么在支撑架4上设有第一链轮和第二链轮，第一绳索10张紧在第一链轮上、第二绳索张紧在第二链轮上，同时第一链轮或第二链轮还与绳索驱动装置(例如驱动电机等)连接，从而使第一链轮或第二链轮转动，从而带动第一绳索10、第二绳索11运转。当然，第一绳索10和第二绳索11并不局限于链条的形式，例如还可以是传动带的形式，此时需要在支撑架4上设置带轮用于张紧第一绳索和第二绳索，同时也需要一个驱动装置驱动带轮转动。或者绳索驱动装置为往复驱动装置，其直接与第一定位架7或第二定位架12连接，从而驱动第一定位架7或第二定位架12后自然驱动第一绳索10、第二绳索11运转，本实施例中绳索驱动装置设置为绳索驱动气缸31，绳索驱动气缸运转。

[0043] 第一定位架7和第二定位架12相互远离后将U形雏形放在支撑辊5上，然后第一定位架7和第二定位架12相互靠近即可将U形雏形侧扶定位，并且由于第一定位架7和第二定位架12关于支撑架4的纵向中心线对称，因此U形雏形被侧扶定位后处于支撑架4的中心位置。同时，由于第一定位架7和第二定位架12之间的间距可变，因此可适应不同宽度的U形雏形。

[0044] 箱型梁U形组立设备还包括位于支撑架4前方的承接架13，承接架13用于承接向前输送的U形雏形，所述的焊接工位位于承接架13上。本实施例中，承接架13上设有承接辊14，用于承接U形雏形。本实施例中，承接辊14设有至少两根，第一根承接辊与承接辊驱动电机连接，相邻的承接辊之间通过链传动机构连接，承接辊驱动电机驱动后即可带动各承接辊14转动，从而利于U形雏形的前移。

[0045] 推荐当隔板3大致到达焊接工位时停止输送，进行焊接操作，焊接操作可取得更有利的焊接位置及焊接空间。在点焊时可采用人工进行点焊，也可采用点焊机进行点焊。

[0046] 优选的，当U形雏形停顿后，对U形雏形进行矫正，即对U形雏形的变形进行矫正。所述的矫正措施可以包括如下措施或如下措施的组合：

[0047] 1.对U形雏形施加下压力，对于本实施例来说，实现下压力的形式为：在承接架13上设有第一升降机构15，第一升降机构15连接下压架16，下压架16上设有下压辊17，第一升降机构15驱动下压辊17下压，直至下压辊17压在U形雏形上，即可对U形雏形的上翘变形进行矫正。

[0048] 2.对U形雏形施加上顶力，对于本实施例来说，实现下压力的形式为：在承接架13上设有第二升降机构18，第二升降机构18连接顶架19，顶架19上设有顶辊20，第二升降机构18驱动顶辊20上顶，直至顶辊20顶在U形雏形上，即可对U形雏形的下拱变形进行矫正。

[0049] 3.对U形雏形的两侧板进行矫正，本实施例中，通过强力磁铁21对U形雏形的两侧板进行矫正，具体来说，承接架13上设有左右两个第三升降机构22，两个第三升降机构22分别连接左右两个矫正架23，左右两个矫正架23上分别设有横移驱动机构24，横移驱动机构24的输出端分别连接强力磁铁21，两个第三升降机构22驱动两个矫正架23移动至合适的高度，使得两强力磁铁21分别基本对准两侧板1的中心，然后两横移驱动机构24分别驱动两强力磁铁21向两侧板1移动，使两强力磁铁21分别与两侧板1接触产生强大的吸力从而对侧板1的变形进行矫正。

[0050] 前述的第一升降机构15、第二升降机构18、第三升降机构22、横移驱动机构24均可采用油缸或气缸，或其他的往复驱动装置，例如丝杆机构、齿轮齿条机构、电动推杆等。

[0051] 本实施例中，所述的支撑架4设有至少两个，每个支撑架4上均设有支撑辊5及定位装置，相邻的支撑架之间连接从而各支撑架连为一体。当一个支撑架4上的U形雏形焊接完毕后，经过移动后另一个支撑架4上的U形雏形马上进入准备组立状态。当然，各支撑架4组成的整体需要有一个支撑架驱动装置来驱动其移动，通常来说需要设置导轨25，使各支撑架组成的整体设于该导轨25上便于移动，而支撑架驱动装置可采用油缸或气缸，或其他的往复驱动装置，例如丝杆机构、齿轮齿条机构、电动推杆等。

[0052] 另外，推荐在到达焊接工位进行焊接之前，首先对架体和两侧板1的端部进行对齐。本实施例中，对架体和两侧板1的端部进行对齐的具体实现方式为：在到达焊接工位进行焊接之前，先升起一对齐板26，U形雏形在向前输送过程中与对齐板26触碰后自然达到两块侧板1及架体的端部对齐，两块侧板1及架体的端部对齐后再向前输送。对架体和两侧板1的端部进行对齐的具体实现结构为：承接架13上设有窗口，窗口的下方设有对齐板26，对齐板26与驱动其升降的第四升降机构连接，第四升降机构驱动对齐板26向上伸出窗口，即可对U形雏形进行阻挡，从而实现两块侧板1及架体的端部对齐。第四升降机构可采用油缸、气缸，或其他的往复驱动装置，例如丝杆机构、齿轮齿条机构、电动推杆等。本实施例中，第四

升降机构包括第一摆臂27、第二摆臂28、横置的第四气缸29，第一摆臂27的上端铰接在对齐板26的前端，第二摆臂28的上端铰接在对齐板26的后端，第一摆臂27的中部及第二摆臂28的中部均铰接在承接架13上，第一摆臂27的下端与第二摆臂28的下端通过连杆39连接，连杆30的两端分别与第一摆臂27的下端和第二摆臂28的下端铰接，而所述的第四气缸29又与第一摆臂27或第二摆臂28的下端铰接，当第四气缸29启动进行推拉时，带动第一摆臂27和第二摆臂28绕各自中部的铰接点同步进行转动，从而带动对齐板26进行升降。

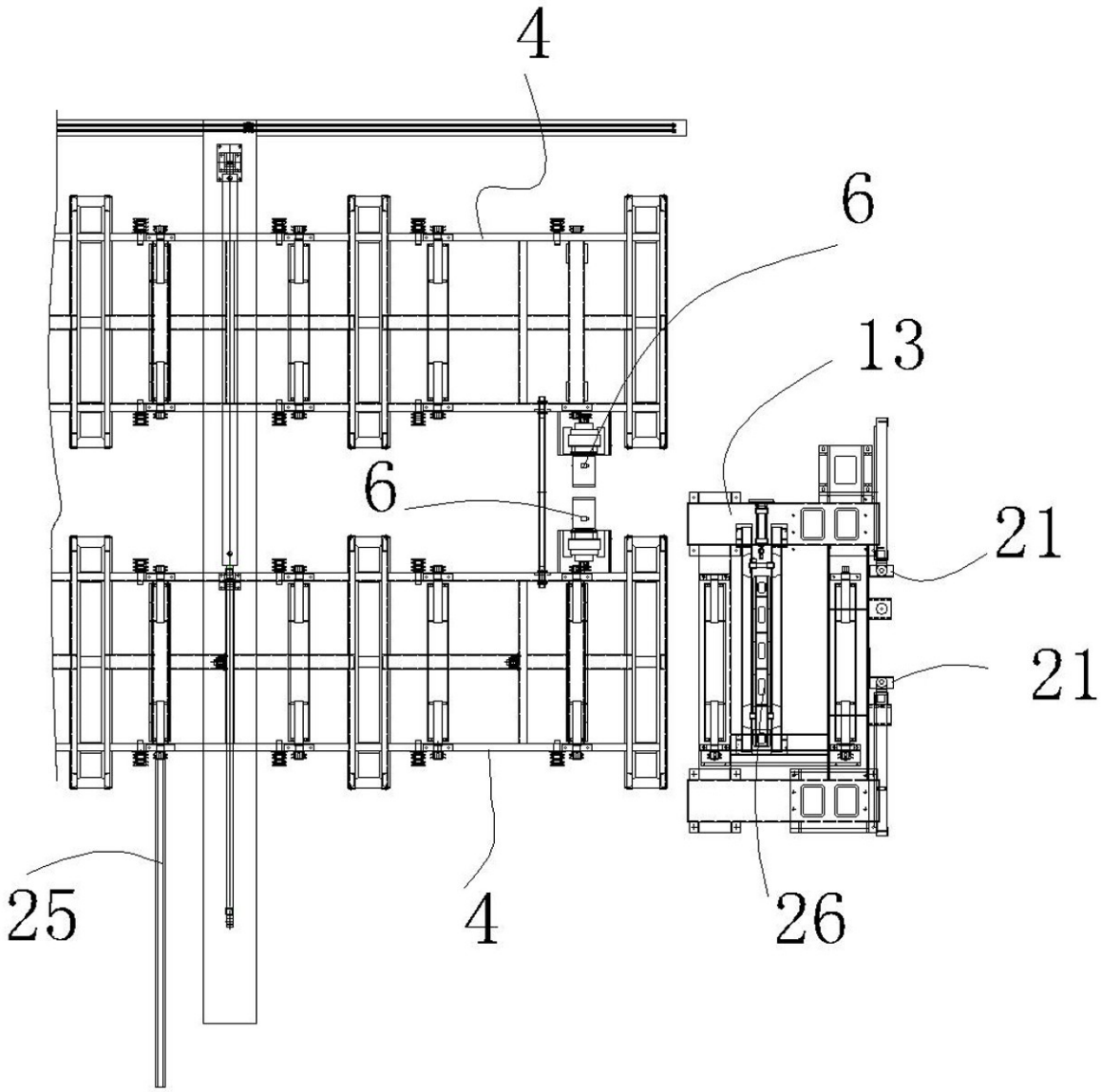


图1

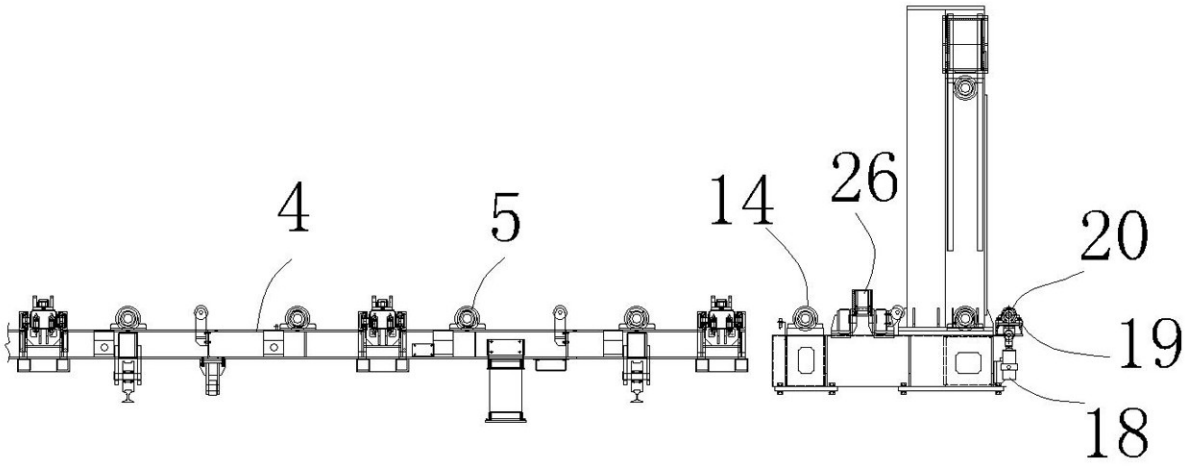


图2

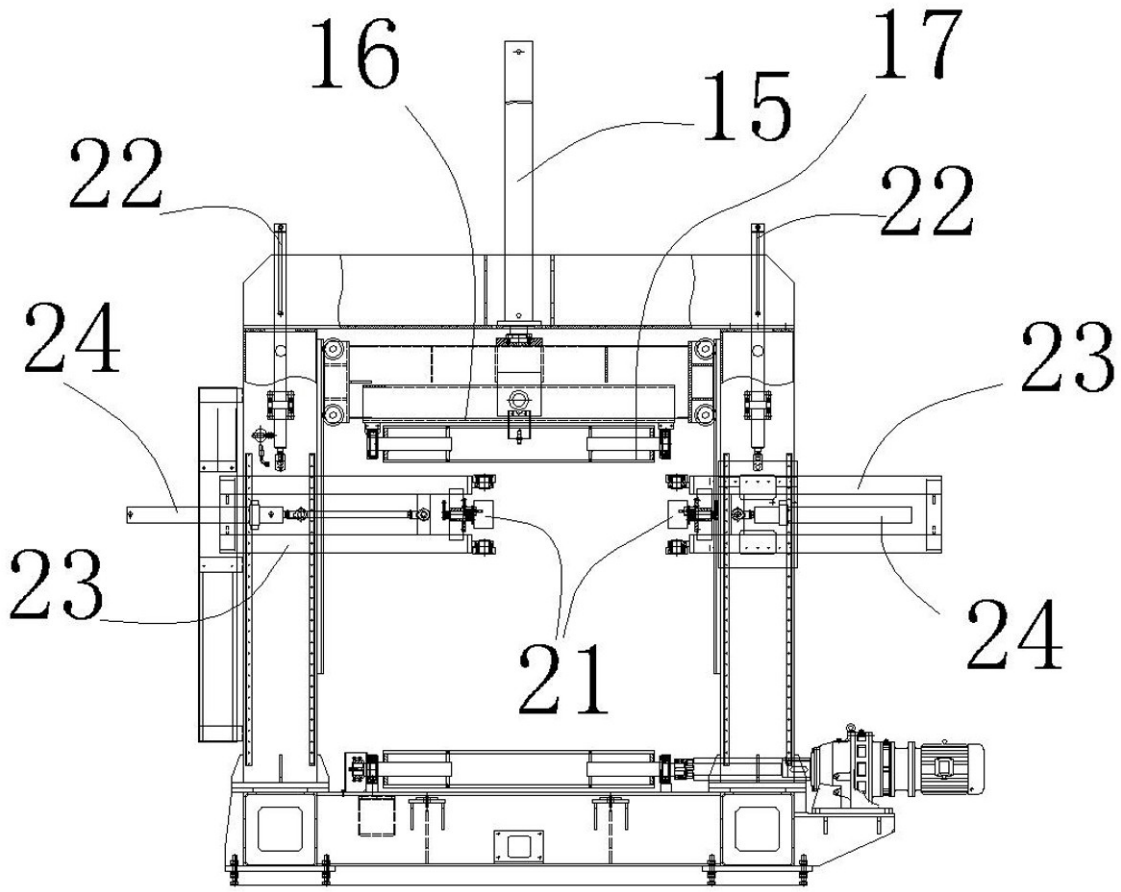


图3

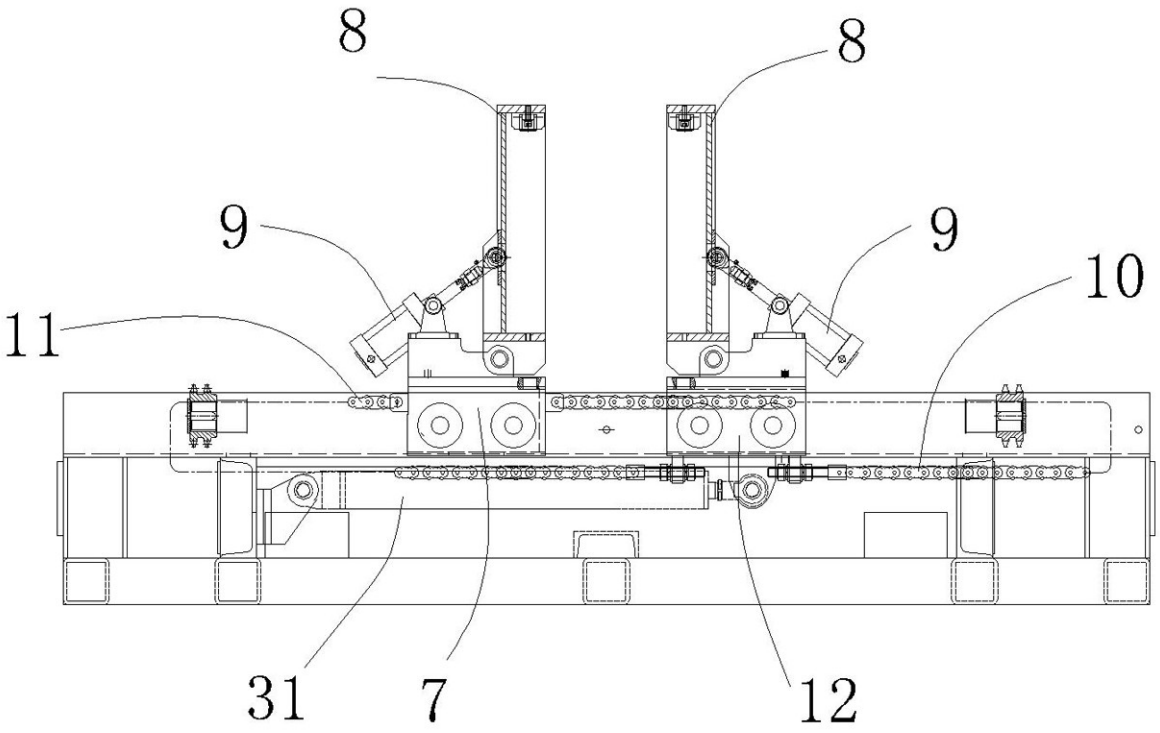


图4

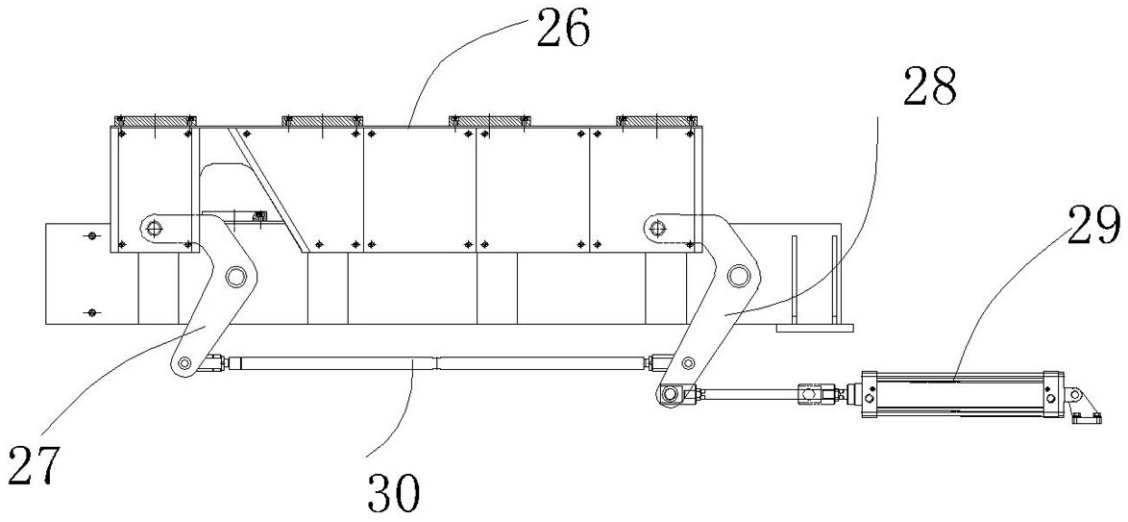


图5

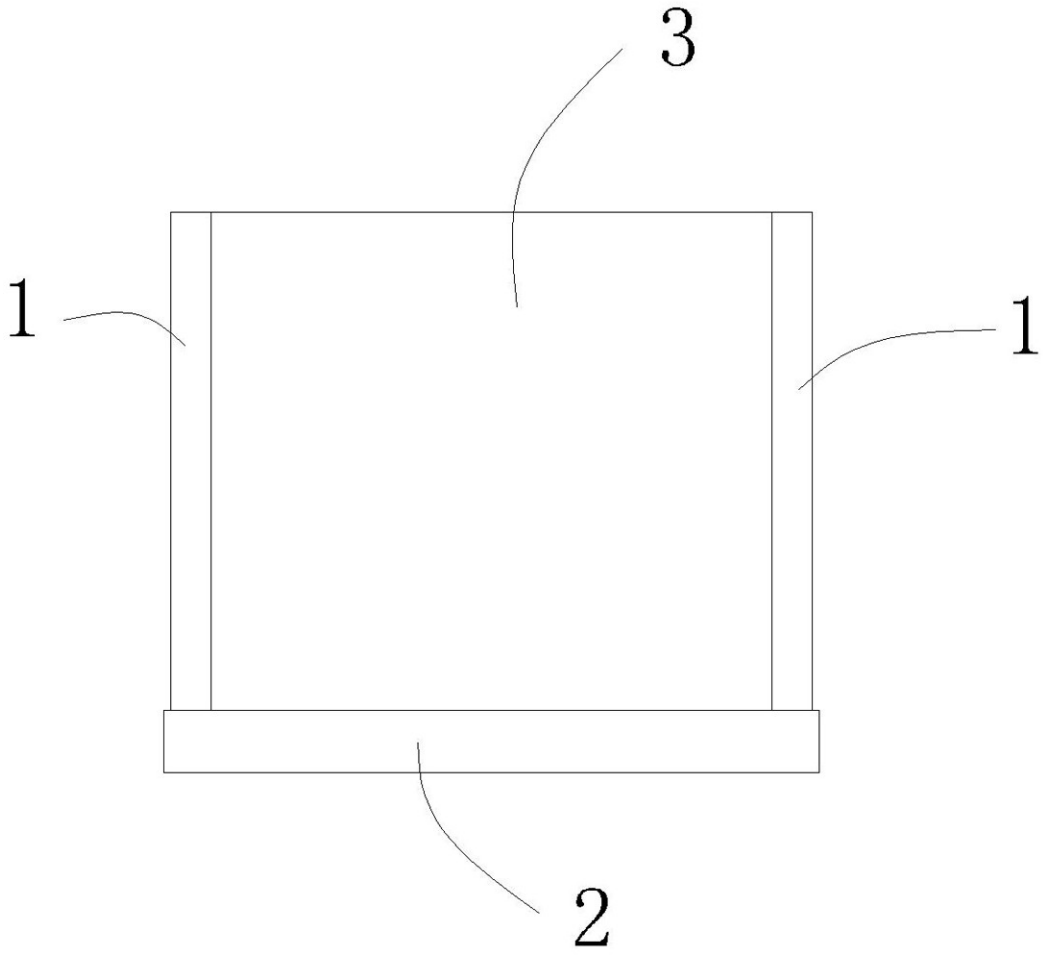


图6