



(21) 申请号 202210355409.X

(22) 申请日 2022.04.06

(71) 申请人 上海江海钢结构安装工程有限公司

地址 201400 上海市奉贤区海湾镇海兴路
1701号6幢

(72) 发明人 唐参华 雷忠城

(51) Int. Cl.

B23K 31/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

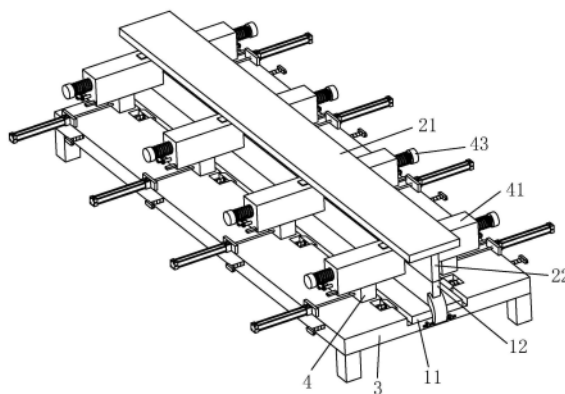
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法

(57) 摘要

本申请公开了一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其包括如下步骤:将下翼板放置在预定位置上,利用固定装置对下翼板的位置进行限制;步骤二:将下覆板侧边与上覆板的侧边相对齐,使得下覆板与上覆板垂直放置在下翼板上,利用夹持装置对下覆板与上覆板对齐的侧边进行夹持;将上翼板放置在上覆板的顶部预定位置上;对上翼板与上覆板之间、下翼板与下覆板之间进行焊接;拆除固定装置与夹持装置,对T形钢外表面的焊点进行打磨。本申请在使用时,能够对焊接过程中的T形钢进行固定,减少T形钢出现变形的情况,从而可以增加T形钢性能的稳定性的,降低不必要的成本。



1. 一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将下翼板(11)放置在预定位置上,利用固定装置对下翼板(11)的位置进行限制;

步骤二:将下覆板(12)侧边与上覆板(22)的侧边相对齐,使得下覆板(12)与上覆板(22)垂直放置在下翼板(11)上,利用夹持装置对下覆板(12)与上覆板(22)对齐的侧边进行夹持;

步骤三:将上翼板(21)放置在上覆板(22)的顶部预定位置上;

步骤四:对上翼板(21)与上覆板(22)之间、下翼板(11)与下覆板(12)之间进行焊接;

步骤五:拆除固定装置与夹持装置,对T形钢外表面的焊点进行打磨。

2. 根据权利要求1所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述固定装置包括:用于承载下翼板(11)的垫板(3);开设在垫板(3)上供下翼板(11)放置的放置槽(30);以及设置在垫板(3)上对下翼板(11)的位置进行固定的固定组件。

3. 根据权利要求2所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述固定组件包括:开设在放置槽(30)两侧的多个缺口(31);水平滑动设置在缺口(31)内的限位块(32);以及一端螺纹穿入缺口(31)内、另一端从垫板(3)侧边水平穿出的调节杆(33),所述限位块(32)的移动方向与放置槽(30)的延伸方向相垂直。

4. 根据权利要求1所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述夹持装置包括:沿限位块(32)移动方向滑动安装在垫板(3)承载面两侧的滑板(4);安装在滑板(4)上的夹板(41);设置在垫板(3)上用于驱动夹板(41)水平移动的驱动件。

5. 根据权利要求4所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述夹板(41)相互靠近的一侧承载面上开设有竖槽(410),所述竖槽(410)内沿竖直方向滑动设置有顶块(411),所述夹板(41)水平开设有与竖槽(410)相连通的横槽(412),所述横槽(412)内穿插有顶杆(413),所述顶杆(413)靠近顶块(411)的一端以及顶块(411)的底部均设有相互平行的倾斜面(414),所述夹板(41)的外侧设置有用以锁定顶杆(413)位置的锁定组件。

6. 根据权利要求5所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述锁定组件包括:安装在夹板(41)远离竖槽(410)一侧的转轴;以及安装在转轴端部用于抵接顶杆(413)的旋转块(42),当旋转块(42)抵接在顶杆(413)端部时,顶块(411)的顶部刚好与上翼板(21)底部相接触。

7. 根据权利要求5所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述顶杆(413)远离竖槽(410)的一端螺纹连接有延伸块(43),所述顶杆(413)位于延伸块(43)与夹板(41)之间的部分套设有压缩弹簧(44)。

8. 根据权利要求4所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述夹板(41)相互靠近的一侧设置有弧形的导向面,所述导向面沿垂直于夹板(41)的移动方向延伸。

9. 根据权利要求2所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述放置槽(30)的底壁开设有条形槽(5),所述条形槽(5)内活动设置有顶部与放置槽(30)底壁相平齐的条板(51),所述垫板(3)底部还设置有用以驱动条板(51)升降的动力件。

10. 根据权利要求2所述的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,其特征在于,所述

垫板(3)的两侧设置有对下覆板(12)两端进行位置限制的限位组件。

一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢梁焊接领域,尤其是涉及一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法。

背景技术

[0002] 在建筑施工过程中,经常会使用到各种型钢,比如T形钢、H形钢等,目前,在焊接T形钢过程中,一般需要先先将一块钢材平放,再将另一块钢材垂直放置在平放的钢材预定位置上,然后利用焊接枪进行焊接。

[0003] 针对相关技术,发明人发现,焊接过程中残余应力以及焊接所产生的焊接热,会对T形钢的形状与尺寸有一定的影响,很容易导致T形钢变形,从而影响T形钢的正常使用与性能,对此有待进一步改进。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,能够对焊接过程中的T形钢进行固定,减少T形钢出现变形的情况,从而可以增加T形钢性能的稳定性,降低不必要的成本。

[0005] 本申请提供的一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,采用如下的技术方案:

一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,包括如下步骤:

步骤一:将下翼板放置在预定位置上,利用固定装置对下翼板的位置进行限制;

步骤二:将下覆板侧边与上覆板的侧边相对齐,使得下覆板与上覆板垂直放置在下翼板上,利用夹持装置对下覆板与上覆板对齐的侧边进行夹持;

步骤三:将上翼板放置在上覆板的顶部预定位置上;

步骤四:对上翼板与上覆板之间、下翼板与下覆板之间进行焊接;

步骤五:拆除固定装置与夹持装置,对T形钢外表面的焊点进行打磨。

[0006] 通过采用上述技术方案,在焊接T形钢的过程中,通过固定装置将下翼板固定在预定位置上,可以有效的提高整个T形钢焊接的稳定性,而将下覆板侧边与上覆板的侧边相对齐,再通过夹持装置的夹持,不仅可以减少T形钢在焊接过程中出现形变或晃动的情况,同时,一次性可以焊接成型两个T形钢,有利于提高效率,此方案可以有效的增加T形钢性能的稳定性,降低不必要的成本。

[0007] 本申请进一步设置:所述固定装置包括:用于承载下翼板的垫板;开设在垫板上供下翼板放置的放置槽;以及设置在垫板上对下翼板的位置进行固定的固定组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,设置的垫板,可以对下翼板进行承载,再通过设置的放置槽限制,使得下翼板稳定的处于垫板上,而设置的固定组件,可以在放置槽的基础上进一步限制下翼板,以进一步提高整个T形钢焊接过程的稳定性。

[0009] 本申请进一步设置:所述固定组件包括:开设在放置槽两侧的多个缺口;水平滑动设置在缺口内的限位块;以及一端螺纹穿入缺口内、另一端从垫板侧边水平穿出的调节杆,所述限位块的移动方向与放置槽的延伸方向相垂直。

[0010] 通过采用上述技术方案,当下翼板放置在放置槽内时,可以通过旋转调节杆驱动限位块朝放置槽的方向移动,从而可以从两侧对下翼板进行夹持,当需要焊接不同尺寸的下翼板时,也可以很方便的通过旋转调节杆来调节两限位块之间的距离,从而可以增加固定组件的适用范围。

[0011] 本申请进一步设置:所述夹持装置包括:沿限位块移动方向滑动安装在垫板承载面两侧的滑板;安装在滑板上的夹板;设置在垫板上用于驱动夹板水平移动的驱动件。

[0012] 通过采用上述技术方案,当上覆板与下覆板的侧边相互对齐时,可以开启驱动件驱动相对称的滑板移动,滑板在移动过程中,会带动夹板从两侧对上覆板与下覆板进行夹持,从而可以提高上覆板与下覆板在焊接过程中的稳定性。

[0013] 本申请进一步设置:所述夹板相互靠近的一侧承载面上开设有竖槽,所述竖槽内沿竖直方向滑动设置有顶块,所述夹板水平开设有与竖槽相连通的横槽,所述横槽内穿插有顶杆,所述顶杆靠近顶块的一端以及顶块的底部均设有相互平行的倾斜面,所述夹板的外侧设置有用以锁定顶杆位置的锁定组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,当需要支撑上翼板时,可以水平抵压顶杆,使得顶杆在横槽内水平移动,顶杆在水平移动过程中,会将顶块沿着竖槽向上顶起,使得顶块抵接在上翼板的底部,再利用锁定组件锁定顶杆的位置,通过此方案,便可以对上翼板起到支撑作用,减少上翼板在焊接过程中出现随意晃动的情况。

[0015] 本申请进一步设置:所述锁定组件包括:安装在夹板远离竖槽一侧的转轴;以及安装在转轴端部用于抵接顶杆的旋转块,当旋转块抵接在顶杆端部时,顶块的顶部刚好与上翼板底部相接触。

[0016] 通过采用上述技术方案,当顶杆移动的预定位置需要锁定时,可以转动旋转块,使得旋转块抵接在顶杆的外端部,从而对顶杆进行限制,减少顶杆出现滑动的情况。

[0017] 本申请进一步设置:所述顶杆远离竖槽的一端螺纹连接有延伸块,所述顶杆位于延伸块与夹板之间的部分套设有压缩弹簧。

[0018] 通过采用上述技术方案,设置的延伸块,可以通过旋转的方式来调节顶杆端部与旋转块之间的距离,从而可以调节顶块露出夹板的长度,以适配不同焊接高度的上翼板,此方案可以有效的增加适用范围。

[0019] 本申请进一步设置:所述夹板相互靠近的一侧设置有弧形的导向面,所述导向面沿垂直于夹板的移动方向延伸。

[0020] 通过采用上述技术方案,设置的导向面,可以在夹板对下覆板夹持后,利用导向面对上覆板的导向作用,使得上覆板快速的与下覆板侧边相对齐,有效的节省了时间,提高了工作效率。

[0021] 本申请进一步设置:所述放置槽的底壁开设有条形槽,所述条形槽内活动设置有顶部与放置槽底壁相平齐的条板,所述放置槽内还设置有用以驱动条板升降的动力件。

[0022] 通过采用上述技术方案,设置的条形槽可以容纳条板,在下翼板位于放置槽内需要取出时,可以通过动力件驱动条板沿着条形槽内壁往上移动,从而将下翼板顶出放置槽,以方便后续工作人员的取出。

[0023] 本申请进一步设置:所述垫板的两侧设置有对下覆板两端进行位置限制的限位组件。

[0024] 通过采用上述技术方案,设置的限位组件,在下覆板放置在下翼板上时,可以从两侧对下覆板进行限制,以保持下覆板的稳定性以及位置的精准度,从而提高T形钢的产品质量。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

通过设置放置槽,可以对下翼板进行初步的限制,而设置的固定组件,则可以在放置槽的基础上,对下翼板进一步固定,以提高下翼板在焊接过程中的整体稳定性;

通过设置夹持装置,夹持装置可以对下覆板与上覆板进行夹持限制,减少这两者在焊接过程中出现晃动或者变形的情况,从而可以保证T形钢焊接过程的产品质量,降低一定的成本。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

图2是本申请实施例的局部结构示意图;

图3是本申请实施例中夹板的剖视图;

图4是本申请实施例中条形槽与条板的位置示意图。

[0027] 附图标记说明:11、下翼板;12、下覆板;21、上翼板;22、上覆板;3、垫板;30、放置槽;31、缺口;32、限位块;33、调节杆;4、滑板;41、夹板;410、竖槽;411、顶块;412、横槽;413、顶杆;414、倾斜面;42、旋转块;43、延伸块;44、压缩弹簧;5、条形槽;51、条板;6、安装块;61、插杆;62、弧形板;63、限位螺母。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0029] 本申请实施例公开一种可进行变形控制的T形钢梁焊接方法,如图1和图2所示,包括如下步骤:

步骤一:将下翼板11放置在垫板3的预定位置上,利用固定装置对下翼板11的位置进行固定,使得下翼板11稳定的处于垫板3的承载面上;

步骤二:将下覆板12放置在下翼板11的中间位置上,再将上覆板22放置在下覆板12上,使得下覆板12的顶部边缘与上覆板22的底部边缘相对齐,再利用预先准备好的夹持装置对下覆板12与上覆板22进行夹持,使得下覆板12与上覆板22固定在预定位置上;

步骤三:将上翼板21放置在上覆板22的顶部,且上翼板21与下翼板11相互平行设置;

步骤四:利用焊接装置的焊接头对上翼板21与上覆板22之间的连接处进行焊接,对下翼板11与下覆板12之间的连接处进行焊接;

步骤五:焊接完后,解除夹持装置对夹持限制,同时,也解除固定装置对下翼板11的限制,对T形钢外表面的焊点进行抛光打磨,清理T形钢的外表面并将T形钢转移至预定位置摆放。

[0030] 本实施例中,固定装置包括:垫板3,垫板3用于支撑T形钢,且长度方向与T形钢的长度方向相一致,在垫板3的承载面上开设有放置槽30,放置槽30的延伸方向与垫板3的长度方向相一致,且放置槽30的长度方向两端为敞口设置,当需要焊接T形钢时,只需要将下

翼板11放置在放置槽30内即可。

[0031] 为了增加下翼板11的稳定性,减少其出现晃动的情况,本实施例中,在垫板3的两侧还设置有固定组件,本实施例中,固定组件包括:开设在放置槽30长度方向内侧的多个缺口31,在缺口31内滑动设置有限位块32,限位块32的移动方向与放置槽30的延伸方向相垂直,在垫板3内水平螺纹连接有调节杆33,调节杆33一端从垫板3的外侧穿出、另一端穿入缺口31内并与限位块32转动连接。

[0032] 当需要焊接T形钢时,可以先将下翼板11放置在放置槽30内,在放置完成后,为了提高下翼板11的稳定性,可以旋转调节杆33,调节杆33在转动过程中会驱动限位块32从缺口31内移出,并抵接在下翼板11的侧边,从而可以对下翼板11起到限制作用。

[0033] 需要说明的是,为了方便下翼板11更加顺畅的放置在放置槽30内,本实施例中,在限位块32相互靠近的一侧设置有弧形面,当下翼板11放置时,下翼板11的底部会预先抵接在限位块32的弧形面上,使得下翼板11可以顺着弧形面快速的滑入放置槽30内。

[0034] 本实施例中,如图2和图3所示,夹持装置包括:滑动安装在垫板3承载面上的滑板4,滑板4设置有多组,每组滑板4为两个且对称分布在放置槽30的两侧,滑板4的滑动方向与放置槽30的长度方向相垂直,在滑板4上还安装有夹板41,在垫板3上还安装有驱动件,驱动件用于驱动滑板4水平移动。

[0035] 当上覆板22与下覆板12对齐放置在下翼板11上时,此时可以开启驱动件,驱动件会驱动夹板41从两侧对上覆板22与下覆板12进行夹持,从而可以将上覆板22与下覆板12稳定的限制在预定位置上,减少上覆板22与下覆板12出现晃动或者形变的情况,以保证T形钢加工的质量。

[0036] 在夹持装置对上覆板22与下覆板12完成夹持后,需要放置上翼板21,但是在放置上翼板21的过程中,上翼板21很容易出现晃动的情况,本实施例中,在夹板41相互靠近的一侧承载面上开设有竖槽410,在竖槽410内沿竖直方向滑动设置有顶块411,同时,在夹板41内水平开设有横槽412,横槽412的一端与竖槽410的底部相连通、另一端从夹板41远离竖槽410的一侧穿出。

[0037] 另外,在横槽412内活动穿插有顶杆413,顶杆413外端部露出夹板41,在顶杆413的内端部以及顶块411的底部均设置有相互平行的倾斜面414,在夹板41远离竖槽410的一侧还设置有锁定组件,锁定组件用于限制顶杆413的位置。

[0038] 当需要驱动顶块411从竖槽410内穿出并抵接在上翼板21底部时,可以驱动顶杆413沿着横槽412水平移动,顶杆413在水平移动时,顶杆413的倾斜面414会抵触在顶块411底部的倾斜面414上,从而可以很方便的将顶块411从竖槽410顶出,直至顶块411抵接在上翼板21的底部,此时,可以利用锁定组件对顶杆413的外端部进行锁定,以保持顶块411处于预定位置上,从而可以保证上翼板21焊接过程中的稳定性。

[0039] 本实施例中,锁定组件包括:安装在夹板41远离竖槽410一侧的转轴,转轴的延伸方向与横槽412的延伸方向相一致,在转轴外端部上安装有旋转块42,当旋转块42旋转至抵接顶杆413端部的位置时,顶块411的顶部刚好与上翼板21底部相接触。

[0040] 为了进一步增大顶块411的适用范围,以适配不同高度要求的上翼板21,在顶杆413远离竖槽410的一端螺纹连接有延伸块43,在顶杆413位于延伸块43与夹板41之间的部分上活动套设有压缩弹簧44,压缩弹簧44的一端抵接在夹板41外侧上、另一端抵接在延伸

块43外侧上。

[0041] 当需要调节顶杆413露出夹板41的长度时,可以通过旋转延伸块43,以改变顶杆413与顶块411的抵接位置,以此来调节顶块411露出夹板41的长度,此设计巧妙,效果显著。

[0042] 本实施例中,为了进一步保证上翼板21放置的稳定性,在放置上翼板21时,可以在上翼板21上方施加向下的压力,此压力可以是设备提供的,也可以是具备一定重量的物体,通过此方案,可以使得上翼板21较为稳定的放置在上覆板22顶部。

[0043] 此外,考虑到也可以先利用夹持装置将下覆板12夹持住,再来放置上覆板22,因此,在夹板41相互靠近的一侧设置有弧形的导向面,且导向面沿垂直于夹板41的移动方向延伸,导向面可以对上覆板22起到导向作用,以减少两者的摩擦阻力,方便上覆板22的取放。

[0044] 其中,如图4所示,在放置槽30的底壁还开设有条形槽5,条形槽5的延伸方向与放置槽30的延伸方向相一致,且条形槽5内活动设置有顶部与放置槽30底壁相平齐的条板51,垫板3底部还设置有用于驱动条板51升降的动力件,当下翼板11位于放置槽30内需要取出时,只需要通过驱动件驱动条板51上升,以将下翼板11从放置槽30内顶出即可,从而可以方便工作人员后续的操作。

[0045] 另外,考虑到在放置下覆板12的过程中可能存在不稳定的情况,因此,在垫板3的长度方向两侧均设置有限位组件,限位组件可以从两侧对下覆板12的两端进行夹持限制。

[0046] 本实施例中,如图2所示,限位组件包括:安装在垫板3两端相对称的安装块6,在安装块6之间活动穿插有插杆61,在插杆61上焊接有弧形板62,弧形板62远离插杆61的一端开设有与下覆板12尺寸相适配的咬合槽,同时,在插杆61的两端还螺纹连接有限位螺母63。

[0047] 当下覆板12放置在下翼板11上时,此时,可以旋转插杆61,带动弧形板62翻转,使得弧形板62端部的咬合槽与下覆板12的端部嵌合,此时,再旋转限位螺母63,对弧形板62进行锁定,从而可以保证下覆板12安装的稳定性;当需要调节下覆板12的安装位置时,也可以通过旋转限位螺母63,解除对插杆61的限制,使得插杆61带动弧形板62在两安装块6之间滑动,待调节好弧形板62的位置后,再反向旋转限位螺母63即可。

[0048] 本实施例中,需要说明的是,驱动件和动力件,均可以采用比较常见的微型气缸,在此不做过多赘述。

[0049] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

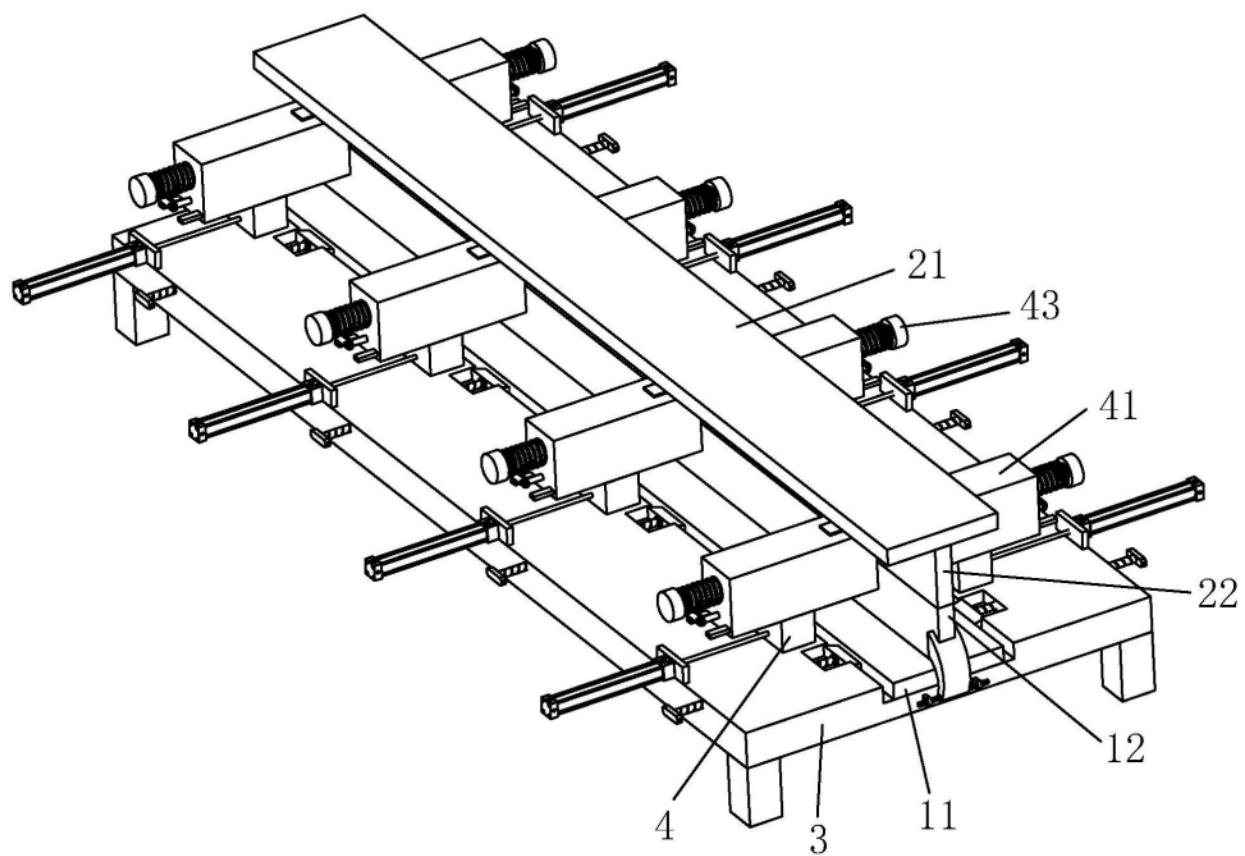


图1

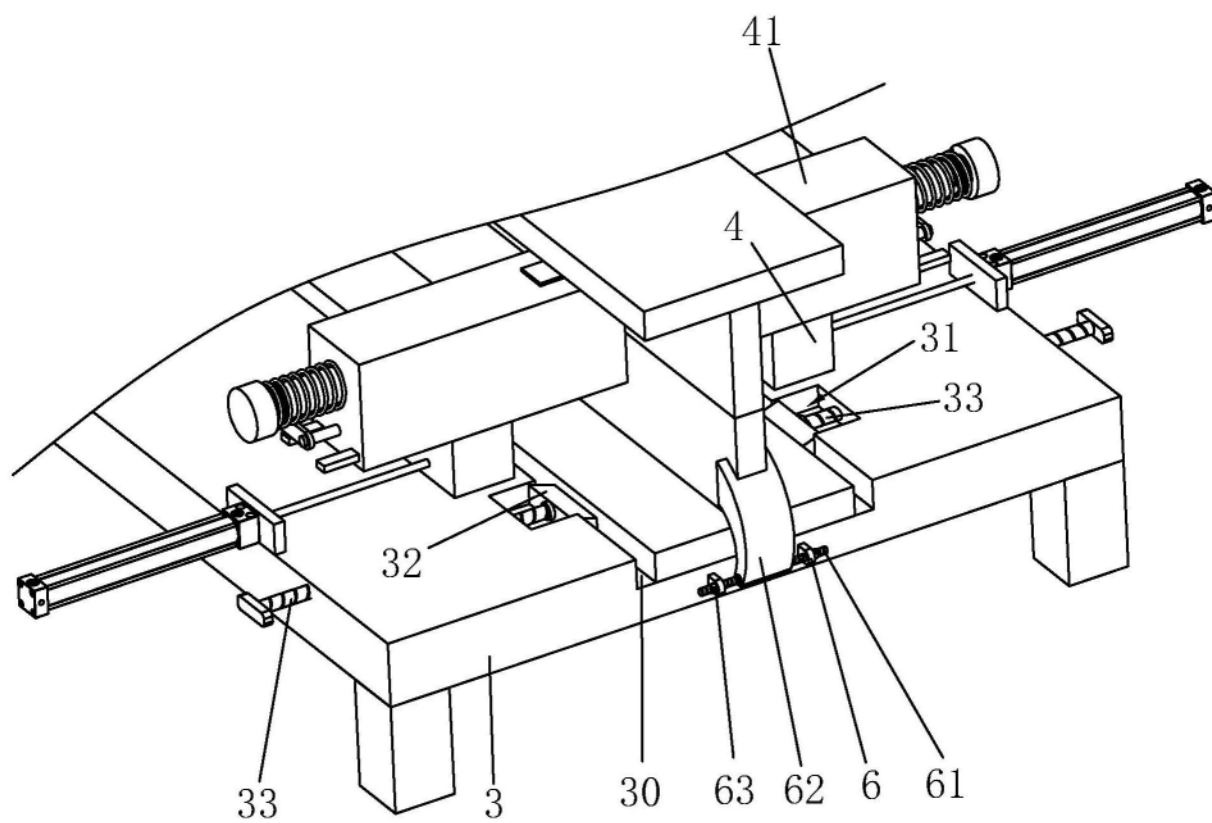


图2

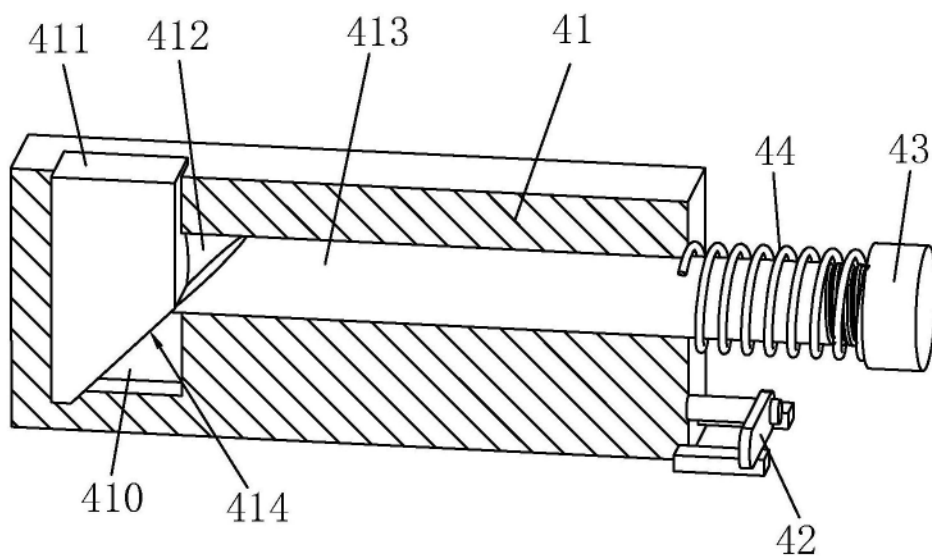


图3

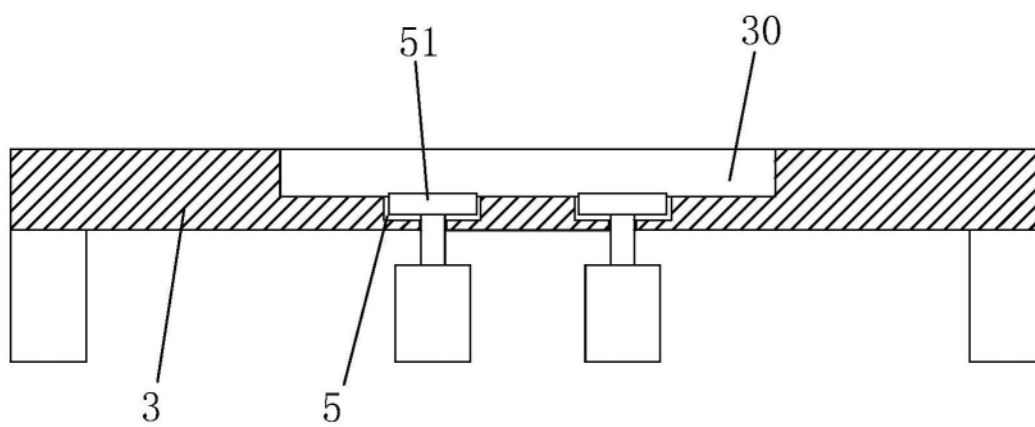


图4