



(45) 授权公告日 2021.11.09

宙查员 明亚玲

1. 一种用于将送丝机固定于钢梁上的装置,其特征在于,包括:

置于钢梁上的安装框,所述安装框形成有适配于送丝机的容置空间;

固定于所述安装框底部的导轨,所述导轨垂直于所述钢梁设置;

滑设于所述导轨且位于所述导轨相对两侧的第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和第二连杆传动连接,通过传动连接使得沿所述导轨移动调节所述第一连杆时,带动所述第二连杆向着与所述第一连杆的移动方向相反的方向移动;

连接于所述第一连杆端部的第一夹持件;以及

连接于所述第二连杆端部的第二夹持件,通过移动调节所述第一连杆使得所述第一夹持件夹持于所述钢梁的一端,通过传动连接带动所述第二连杆移动使得所述第二夹持件夹持于所述钢梁的另一端,从而将所述安装框夹固于所述钢梁上;

还包括可弹性形变的弹性件,所述弹性件的一端固定于所述第一连杆且靠近所述第一夹持件,所述弹性件的另一端固定于所述安装框底部且远离所述第一夹持件,所述弹性件对所述第一连杆施加弹力以拉动所述第一连杆沿所述导轨移动并使得所述第一夹持件紧靠于所述钢梁,且所述第二夹持件通过传动连接也紧靠于所述钢梁,从而所述第一夹持件和所述第二夹持件夹紧固定于所述钢梁。

2. 如权利要求1所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置,其特征在于,

所述导轨通过轮轴连接有可转动的齿轮;

所述第一连杆的一侧形成有适配于所述齿轮的第一锯齿,所述第一连杆位于所述齿轮的一侧且和所述齿轮咬合连接;

所述第二连杆的一侧形成有适配于所述齿轮的第二锯齿,所述第二连杆位于所述齿轮的另一侧且和所述齿轮咬合连接。

3. 如权利要求2所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置,其特征在于,

所述导轨形成有设于所述齿轮的相对两侧且垂直于所述钢梁的延伸方向的第一导槽和第二导槽;

所述导轨形成有向所述第一导槽内凸伸的一对第一凸起,所述第一连杆形成有适配于所述第一凸起的第一凹槽,所述第一连杆插设于所述第一导槽且所述第一凹槽和所述第一凸起相互卡设;

所述导轨形成有向所述第二导槽内凸伸的一对第二凸起,所述第二连杆形成有适配于所述第二凸起的第二凹槽,所述第二连杆插设于所述第二导槽且所述第二凹槽和所述第二凸起相互卡设。

4. 如权利要求1所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置,其特征在于,所述第一夹持件包括:

垂直固定于所述第一连杆一端且长度可调节的第一限位杆;以及

垂直固定于所述第一限位杆且位于所述第一连杆底部的第一夹板,通过调节所述第一限位杆的长度使得所述第一夹板抵靠于所述钢梁第一端的底面;

所述第二夹持件包括:

垂直固定于所述第二连杆一端且长度可调节的第二限位杆;以及

垂直固定于所述第二限位杆且位于所述第二连杆底部的第二夹板,通过调节所述第二限位杆的长度使得所述第二夹板抵靠于所述钢梁第二端的底面。

5. 如权利要求1所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置,其特征在于,所述安装框的底边沿铰接有弹簧夹,所述弹簧夹朝向所述安装框的容置空间内,以弹性压设于送丝机。

6. 如权利要求1所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置,其特征在于,  
所述安装框的底部设有两组由所述导轨,所述第一连杆,所述第二连杆,所述第一夹持件和所述第二夹持件连接成的结构;

位于中间的两个所述第一连杆通过支杆连接。

7. 一种权利要求1所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

将送丝机设于安装框的容置空间内;

将装有所述送丝机的安装框置于钢梁上;

根据待焊接位置调整所述安装框的位置;以及

移动调节所述第一连杆使得所述第一夹持件夹持于所述钢梁的一端,通过传动连接带动所述第二连杆移动,使得所述第二夹持件夹持于所述钢梁的另一端,从而将所述安装框夹固于所述钢梁上。

8. 如权利要求7所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法,其特征在于,还包括提供可弹性形变的弹性件,将所述弹性件的一端固定于所述第一连杆且靠近所述第一夹持件,所述弹性件拉伸后将另一端固定于所述安装框底部且远离所述第一夹持件,所述弹性件对所述第一连杆施加弹力以拉动所述第一连杆沿所述导轨移动并使得所述第一夹持件紧靠于所述钢梁,且所述第二夹持件通过传动连接也紧靠于所述钢梁,从而所述第一夹持件和所述第二夹持件夹紧固定于所述钢梁。

9. 如权利要求8所述的用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法,其特征在于,还包括提供拉索,将所述拉索的一端固定于所述弹性件的一端;

在调整所述安装框的位置的过程中,采用所述拉索拉伸所述弹性件使得第一连杆一端凸伸出所述钢梁的第一端,且将所述拉索的另一端连接于所述安装框的对应于所述第一夹持件的一侧;

在所述安装框的位置调节到位后,断开所述拉索,所述弹性件带动所述第一连杆移动。

## 用于将送丝机固定于钢梁上的装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,尤指一种用于将送丝机固定于钢梁上的装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 在焊接钢梁的施工中,需将分体式焊机送丝机设于钢梁的上翼缘板上以方便焊接钢梁的相应节点。

[0003] 由于分体式焊机送丝机需要跟随焊接位置的不同进行移动,所以一般将分体式焊机送丝机直接放置于钢梁上。但是如果将分体式焊机送丝机直接放置于钢梁上而不固定,则分体式焊机送丝机容易从钢梁上滑落而发生高空坠落事故,存在安全隐患。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种用于将送丝机固定于钢梁上的装置及其使用方法,解决现有技术中将分体式焊机送丝机直接放置于钢梁上容易坠落的问题。

[0005] 实现上述目的的技术方案是:

[0006] 本发明提供一种用于将送丝机固定于钢梁上的装置,包括:

[0007] 置于钢梁上的安装框,所述安装框形成有适配于送丝机的容置空间;

[0008] 固定于所述安装框底部的导轨,所述导轨垂直于所述钢梁设置;

[0009] 滑设于所述导轨且位于所述导轨相对两侧的第一连杆和第二连杆,所述第一连杆和第二连杆传动连接,通过传动连接使得沿所述导轨移动调节所述第一连杆时,带动所述第二连杆向着与所述第一连杆的移动方向相反的方向移动;

[0010] 连接于所述第一连杆端部的第一夹持件;以及

[0011] 连接于所述第二连杆端部的第二夹持件,通过移动调节所述第一连杆使得所述第一夹持件夹持于所述钢梁的一端,通过传动连接带动所述第二连杆移动使得所述第二夹持件夹持于所述钢梁的另一端,从而将所述安装框夹固于所述钢梁上。

[0012] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的进一步改进在于,还包括可弹性形变的弹性件,所述弹性件的一端固定于所述第一连杆且靠近所述第一夹持件,所述弹性件的另一端固定于所述安装框底部且远离所述第一夹持件,所述弹性件对所述第一连杆施加弹力以拉动所述第一连杆沿所述导轨移动并使得所述第一夹持件紧靠于所述钢梁,且所述第二夹持件通过传动连接也紧靠于所述钢梁,从而所述第一夹持件和所述第二夹持件夹紧固定于所述钢梁。

[0013] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的进一步改进在于,所述导轨通过轮轴连接有可转动的齿轮;

[0014] 所述第一连杆的一侧形成有适配于所述齿轮的第一锯齿,所述第一连杆位于所述齿轮的一侧且和所述齿轮咬合连接;

[0015] 所述第二连杆的一侧形成有适配于所述齿轮的第二锯齿,所述第二连杆位于所述齿轮的另一侧且和所述齿轮咬合连接。

[0016] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的进一步改进在于,所述导轨形成有设于所述齿轮的相对两侧且垂直于所述钢梁的延伸方向的第一导槽和第二导槽;

[0017] 所述导轨形成有向所述第一导槽内凸伸的一对第一凸起,所述第一连杆形成有适配于所述第一凸起的第一凹槽,所述第一连杆插设于所述第一导槽且所述第一凹槽和所述第一凸起相互卡设;

[0018] 所述导轨形成有向所述第二导槽内凸伸的一对第二凸起,所述第二连杆形成有适配于所述第二凸起的第二凹槽,所述第二连杆插设于所述第二导槽且所述第二凹槽和所述第二凸起相互卡设。

[0019] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的进一步改进在于,所述第一夹持件包括:

[0020] 垂直固定于所述第一连杆一端且长度可调节的第一限位杆;以及

[0021] 垂直固定于所述第一限位杆且位于所述第一连杆底部的第一夹板,通过调节所述第一限位杆的长度使得所述第一夹板抵靠于所述钢梁第一端的底面;

[0022] 所述第二夹持件包括:

[0023] 垂直固定于所述第二连杆一端且长度可调节的第二限位杆;以及

[0024] 垂直固定于所述第二限位杆且位于所述第二连杆底部的第二夹板,通过调节所述第二限位杆的长度使得所述第二夹板抵靠于所述钢梁第二端的底面。

[0025] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的进一步改进在于,所述安装框的底边沿铰接有弹簧夹,所述弹簧夹朝向所述安装框的容置空间内,以弹性压设于送丝机。

[0026] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的进一步改进在于,所述安装框的底部设有两组由所述导轨,所述第一连杆,所述第二连杆,所述第一夹持件和所述第二夹持件连接成的结构;

[0027] 位于中间的两个所述第一连杆通过支杆连接。

[0028] 本发明还提供一种用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法,包括如下步骤:

[0029] 将送丝机设于安装框的容置空间内;

[0030] 将装有所述送丝机的安装框置于钢梁上;

[0031] 根据待焊接位置调整所述安装框的位置;以及

[0032] 移动调节所述第一连杆使得所述第一夹持件夹持于所述钢梁的一端,通过传动连接带动所述第二连杆移动,使得所述第二夹持件夹持于所述钢梁的另一端,从而将所述安装框夹固于所述钢梁上。

[0033] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法的进一步改进在于,还包括提供可弹性形变的弹性件,将所述弹性件的一端固定于所述第一连杆且靠近所述第一夹持件,所述弹性件拉伸后将另一端固定于所述安装框底部且远离所述第一夹持件,所述弹性件对所述第一连杆施加弹力以拉动所述第一连杆沿所述导轨移动并使得所述第一夹持件紧靠于所述钢梁,且所述第二夹持件通过传动连接也紧靠于所述钢梁,从而所述第一夹持件和所述第二夹持件夹紧固定于所述钢梁。

[0034] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法的进一步改进在于,还包括提供拉索,将所述拉索的一端固定于所述弹性件的一端;

[0035] 在调整所述安装框的位置的过程中,采用所述拉索拉伸所述弹性件使得第一连杆一端凸伸出所述钢梁的第一端,且将所述拉索的另一端连接于所述安装框的对应于所述第一夹持件的一侧;

[0036] 在所述安装框的位置调节到位后,断开所述拉索,所述弹性件带动所述第一连杆移动。

[0037] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置及其使用方法的有益效果:

[0038] 本发明利用齿轮实现第一连杆和第二连杆间的传动连接,在移动第一连杆时,第一连杆上的锯齿驱动齿轮旋转,齿轮的旋转进而驱动第二连杆移动,该第一连杆和第二连杆的移动方向相反,实现了同步调节,方便安装框的夹紧固定。且齿轮与锯齿的相互咬合,具有锁定第一连杆和第二连杆位置的功能,弹性件对第一连杆始终施加拉紧的拉力,使得第一夹持件和第二夹持件始终夹紧在钢梁上,使得安装框的固定牢固可靠,确保施工安全。需要调节安装框的位置时,只需要向外拉动第一连杆即可,操作简单方便。

## 附图说明

[0039] 图1为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的结构示意图。

[0040] 图2为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的底面图。

[0041] 图3为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的左视图。

[0042] 图4为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的右视图。

[0043] 图5为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的俯视图。

## 具体实施方式

[0044] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0045] 参阅图1,显示了本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的结构示意图。图2为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的底面图。结合图1和图2所示,本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置包括:

[0046] 置于钢梁上的安装框10,安装框10形成有适配于送丝机的容置空间;

[0047] 固定于安装框10底部的导轨20,导轨20垂直于钢梁设置;

[0048] 滑设于导轨20且位于导轨20相对两侧的第一连杆30和第二连杆40,第一连杆30和第二连杆40传动连接,通过传动连接使得沿导轨20移动调节第一连杆30时,带动第二连杆40向着与第一连杆30的移动方向相反的方向移动;

[0049] 连接于第一连杆30端部的第一夹持件50;以及

[0050] 连接于第二连杆40端部的第二夹持件60,通过移动调节第一连杆30使得第一夹持件50夹持于钢梁的一端,通过传动连接带动第二连杆40移动使得第二夹持件60夹持于钢梁的另一端,从而将安装框10夹固于钢梁上。

[0051] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的一较佳实施方式,参阅图3为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的左视图。结合图1至图3所示,本发明还包括可弹性形变的弹性件70,弹性件70的一端固定于第一连杆30且靠近第一夹持件50,弹性件70的

另一端固定于安装框10底部且远离第一夹持件50,弹性件70对第一连杆30施加弹力以拉动第一连杆30沿导轨20移动并使得第一夹持件50紧靠于钢梁,且第二夹持件60通过传动连接也紧靠于钢梁,从而第一夹持件50和第二夹持件60夹紧固定于钢梁。

[0052] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的一较佳实施方式,导轨20通过轮轴连接有可转动的齿轮21;

[0053] 第一连杆30的一侧形成有适配于齿轮21的第一锯齿,第一连杆30位于齿轮21的一侧且和齿轮21咬合连接;

[0054] 第二连杆40的一侧形成有适配于齿轮21的第二锯齿,第二连杆40位于齿轮21的另一侧且和齿轮21咬合连接。

[0055] 第一连杆30和第二连杆40通过齿轮21连接,形成齿轮齿条传动结构,从而移动调节第一连杆30时,可通过齿轮21的转动带动第二连杆40移动,方便调节。

[0056] 第一连杆30和齿轮21的一侧啮合,第二连杆40和齿轮21的另一侧啮合,实现直线运动和回转运动的相互转换,通过移动第一连杆30即可带动第二连杆40反向移动,操作方便。此外,啮合连接无动力损失,传递动力较大,动力输出效果好,移动一连杆30的操作省力。

[0057] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的一较佳实施方式,参阅图4为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的右视图。结合图1至图4所示,导轨20形成有设于齿轮21的相对两侧且垂直于钢梁的延伸方向的第一导槽和第二导槽;导轨20形成有向第一导槽内凸伸的一对第一凸起,第一连杆30形成有适配于第一凸起的第一凹槽,第一连杆30插设于第一导槽且第一凹槽和第一凸起相互卡设;导轨20形成有向第二导槽内凸伸的一对第二凸起,第二连杆40形成有适配于第二凸起的第二凹槽,第二连杆40插设于第二导槽且第二凹槽和第二凸起相互卡设。

[0058] 通过第一凹槽和第一凸起相互卡设,进一步限位以加强第一连杆30和导轨20的适配连接,防止脱轨。

[0059] 进一步地,轮轴焊接在导轨20且位于第一导槽和第二导槽之间的部分,齿轮21安装在轮轴上。第一连杆30插入第一导槽内且和齿轮21咬合连接,第二连杆40插设于第二导槽内且和齿轮21咬合连接,形成一个整体结构。

[0060] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的一较佳实施方式,第一夹持件50包括:

[0061] 垂直固定于第一连杆30一端且长度可调节的第一限位杆51;以及

[0062] 垂直固定于第一限位杆51且位于第一连杆30底部的第一夹板52,通过调节第一限位杆51的长度使得第一夹板52抵靠于钢梁第一端的底面;

[0063] 第二夹持件60包括:

[0064] 垂直固定于第二连杆40一端且长度可调节的第二限位杆61;以及

[0065] 垂直固定于第二限位杆61且位于第二连杆40底部的第二夹板62,通过调节第二限位杆61的长度使得第二夹板62抵靠于钢梁第二端的底面。

[0066] 在本实施例中,钢梁为工字钢。将安装框10设于工字钢的上翼缘板上。利用第一夹持件50和第二夹持件60夹持于上翼缘板的相对两端,从而将安装框10固定于钢梁上。

[0067] 进一步地,第一限位杆51包括垂直固接于第一连杆30一端的第一套筒;插设于第

一套筒内且间隔设有调节孔的第一内杆,通过相对移动第一内杆和第一套筒,且通过插销插设于第一套筒和第一内杆对应的调节孔,从而调节第一限位杆51的长度,使得第一夹板52和第一连杆30之间的距离适配于上翼缘板的厚度,便于第一夹板52抵靠于上翼缘板的底面实现夹持固定于上翼缘板的第一端。

[0068] 第二限位杆51包括垂直固接于第二连杆30一端的第二套筒;插设于第二套筒内且间隔设有调节孔的第二内杆,通过相对移动第二内杆和第二套筒,且通过插销插设于第二套筒和第二内杆对应的调节孔,从而调节第二限位杆51的长度,使得第二夹板62和第二连杆40之间的距离适配于上翼缘板的厚度,便于第二夹板62抵靠于上翼缘板的底面实现夹持固定于上翼缘板的第二端。

[0069] 进一步地,第一夹板52贴设固定有第一垫板,通过第一垫板贴设于上翼缘板的底面增大摩擦,避免划伤上翼缘板,保护上翼缘板。垫板可采用弹性的橡胶板。

[0070] 第二夹板62贴设固定有第二垫板,通过第二垫板贴设于上翼缘板的底面增大摩擦,避免划伤上翼缘板,保护上翼缘板。垫板可采用弹性的橡胶板。

[0071] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的一较佳实施方式,参阅图5为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的俯视图。结合图1至图5所示,安装框10的底边沿铰接有弹簧夹80,弹簧夹80朝向安装框10的容置空间内,以弹性压设于送丝机。

[0072] 安装框10的底部设有两组由导轨20,第一连杆30,第二连杆40,第一夹持件50和第二夹持件60连接成的结构;以加强连接的稳定性;

[0073] 位于中间的两个第一连杆30通过支杆连接,从而保证两个第一连杆30一同移动。

[0074] 支杆垂直连接两个第一连杆30,且支杆和弹性件70的一端固接,从而弹性件70同时控制两个第一连杆30,对称且同速。

[0075] 在本实施例中,弹性件70的一端形成固定环固定于支杆,弹性件70的另一端通过固定块固定于安装框10的底部。

[0076] 安装框10的底部还固定有环扣90,环扣90位于靠近第一夹持件50的一侧且正对于弹性件70的一端的固定环。环扣90上连接有拉索,拉索连接于弹性件70的一端的固定环。

[0077] 在调节安装框10的位置的过程中,首先移动第一连杆30和第二连杆40,拉伸弹性件70,使得第一夹持件50和第二夹持件60与上翼缘板之间留设出距离便于移动。采用拉索拉结固定环和环扣90,使得弹性件70保持在拉伸状态。

[0078] 在安装框10调节到位需要固定位置时,断开拉索,弹性件70弹性复原,带动第一连杆30和第二连杆40移动,第一夹持件50和第二夹持件60向着上翼缘板移动以仅仅夹持于上翼缘板的第一端和第二端,实现固定安装框10。

[0079] 进一步地,安装框10的边沿铰接有对应于第一连杆30的限位块,通过将限位块卡设于第一连杆30的锯齿,从而阻止第一连杆30继续移动,实现定位第一连杆30。

[0080] 进一步地,安装框10包括:

[0081] 矩形的底板,底板的边沿形成有供限位送丝机的竖向的挡边11;

[0082] 立设固定于底板上四个竖杆12,竖杆12设于对应的夹角且和挡边11固接;

[0083] 连接于相邻两个竖杆12且位于对应挡边11上方的三个横杆,从而在其中两个竖杆12之间留设有供放置送丝机的通道。

[0084] 进一步地,竖杆12形成有供限位送丝机的夹角。竖杆12采用角钢制成,利用角钢形

成该夹角。

[0085] 进一步地,挡边11上形成有供安装弹簧夹80的缺口。弹簧夹80通过轴杆连接于缺口两侧的挡边11。

[0086] 本发明还提供一种用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法,包括如下步骤:

[0087] 将送丝机设于安装框10的容置空间内;

[0088] 将装有送丝机的安装框10置于钢梁上;

[0089] 根据待焊接位置调整安装框10的位置;以及

[0090] 移动调节第一连杆30使得第一夹持件50夹持于钢梁的一端,通过传动连接带动第二连杆40移动,使得第二夹持件60夹持于钢梁的另一端,从而将安装框10夹固于钢梁上。

[0091] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法的一较佳实施方式,还包括提供可弹性形变的弹性件70,将弹性件70的一端固定于第一连杆30且靠近第一夹持件50,弹性件70拉伸后将另一端固定于安装框10底部且远离第一夹持件50,弹性件70对第一连杆30施加弹力以拉动第一连杆30沿导轨移动并使得第一夹持件50紧靠于钢梁,且第二夹持件60通过传动连接也紧靠于钢梁,从而第一夹持件50和第二夹持件60夹紧固定于钢梁。

[0092] 作为本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置的使用方法的一较佳实施方式,还包括提供拉索,将拉索的一端固定于弹性件70的一端;

[0093] 在调整安装框10的位置的过程中,采用拉索拉伸弹性件70使得第一连杆30一端凸伸出钢梁的第一端,且将拉索的另一端连接于安装框10的对应于第一夹持件50的一侧;

[0094] 在安装框10的位置调节到位后,断开拉索,弹性件70带动第一连杆30移动。

[0095] 本发明用于将送丝机固定于钢梁上的装置及其使用方法的有益效果为:

[0096] 本发明利用齿轮实现第一连杆和第二连杆间的传动连接,在移动第一连杆时,第一连杆上的锯齿驱动齿轮旋转,齿轮的旋转进而驱动第二连杆移动,该第一连杆和第二连杆的移动方向相反,实现了同步调节,方便安装框的夹紧固定。且齿轮与锯齿的相互咬合,具有锁定第一连杆和第二连杆位置的功能,弹性件对第一连杆始终施加拉紧的拉力,使得第一夹持件和第二夹持件始终夹紧在钢梁上,使得安装框的固定牢固可靠,确保施工安全。需要调节安装框的位置时,只需要向外拉动第一连杆即可,操作简单方便。

[0097] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

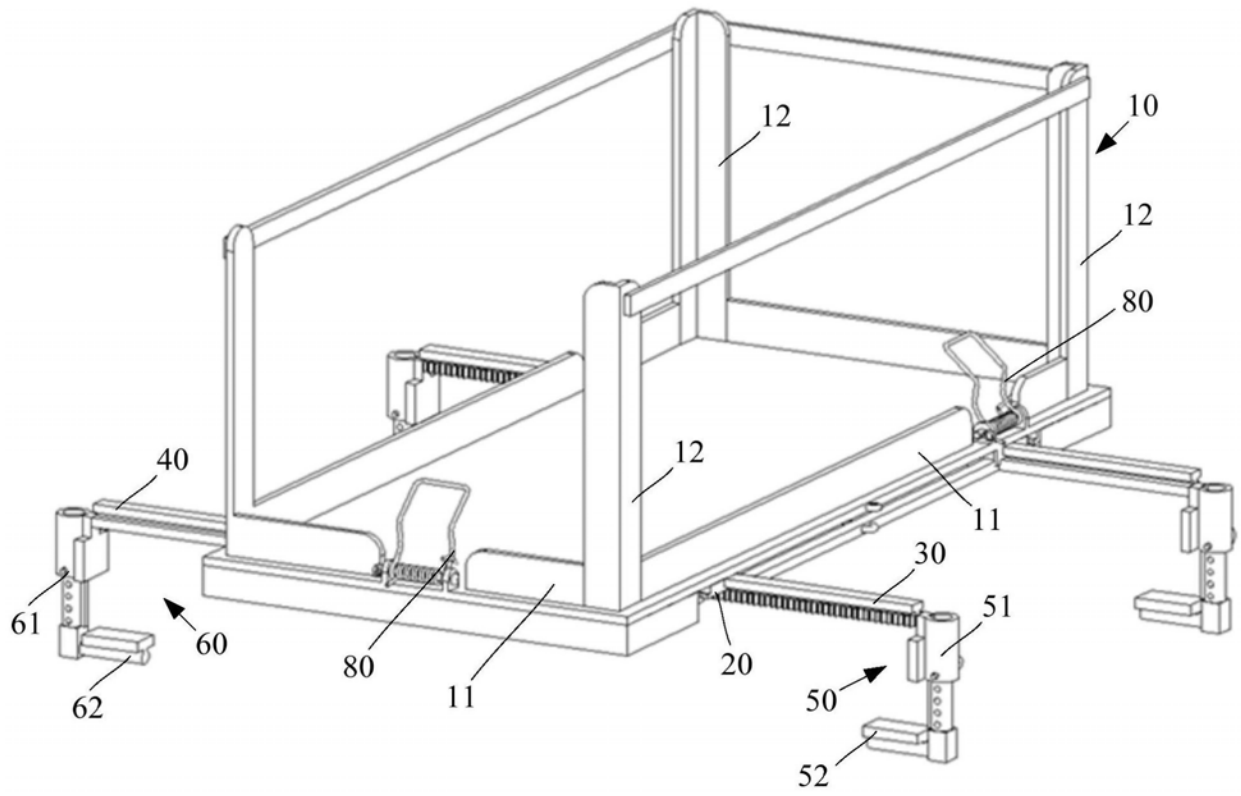


图1

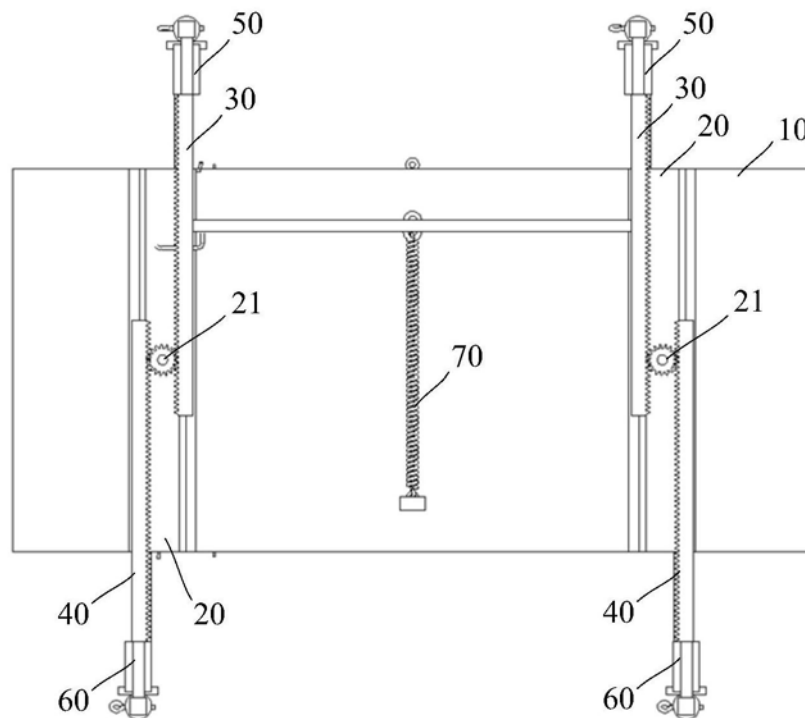


图2

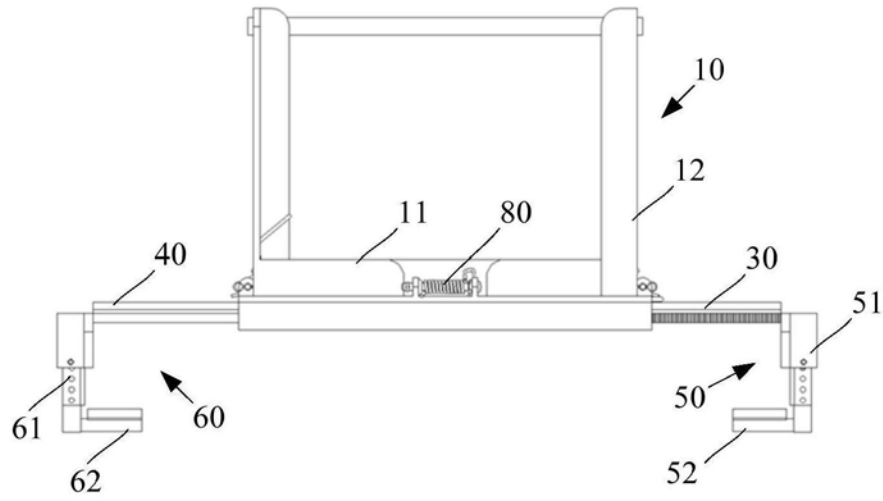


图3

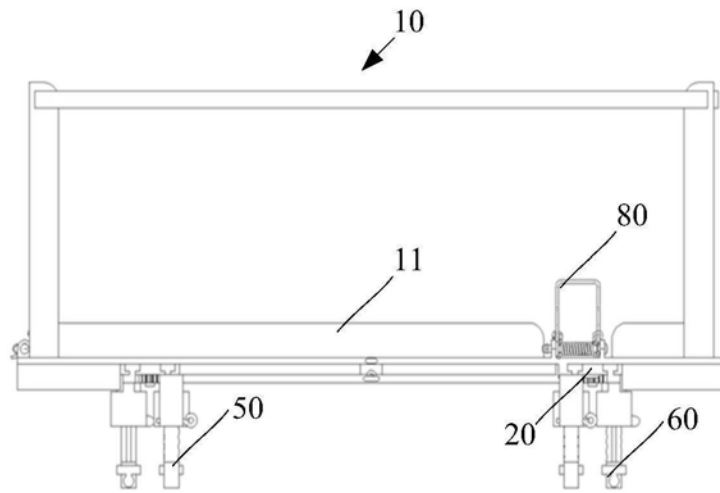


图4

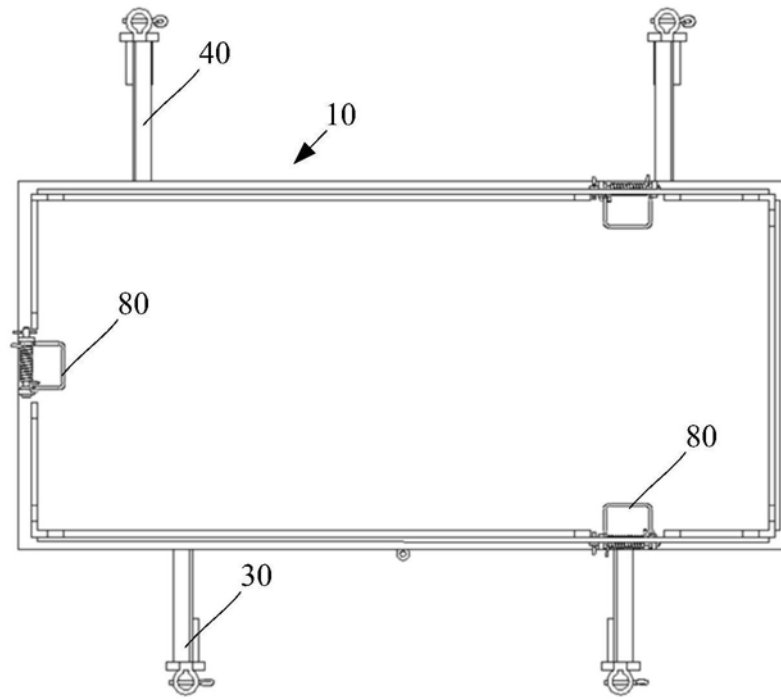


图5