



(21) 申请号 201910898682.5

(22) 申请日 2019.09.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110605525 A

(43) 申请公布日 2019.12.24

(73) 专利权人 南京宝泰特种材料股份有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁经济技术  
开发区高湖路29号

(72) 发明人 邓宁嘉 郭丰 许强 王斌 沈宽

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司  
32252

专利代理师 王磊

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

B23K 31/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107695604 A, 2018.02.16

CN 204094408 U, 2015.01.14

CN 206277686 U, 2017.06.27

CN 210549278 U, 2020.05.19

审查员 张红英

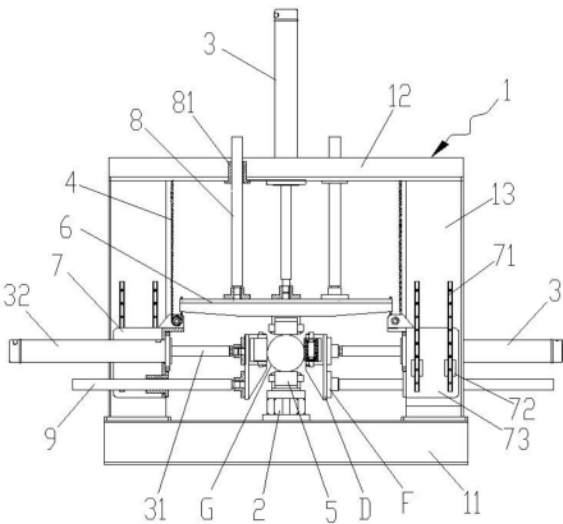
权利要求书3页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种合缝机及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种合缝机及其使用方法,合缝机包括由底座、顶座以及两根立柱组成的机架;底座上安装有用于支撑待焊接管材的支撑座,机架上设有三个夹紧油缸;三个夹紧油缸包括一个左侧夹紧油缸、一个右侧夹紧油缸和一个顶部夹紧油缸;顶部夹紧油缸连接有链轮机构,顶部夹紧油缸通过链轮机构带动左侧夹紧油缸和右侧夹紧油缸同步上下移动实现水平夹紧位置高低的调节;支撑座的顶面以及夹紧油缸的前端均安装有滚轮组,安装在顶部夹紧油缸上的滚轮组与安装在支撑座上的滚轮组上下相对应,安装在左侧夹紧油缸上的滚轮组与安装在右侧夹紧油缸上的滚轮组左右相对应。合缝机的使用方法包括有七个步骤,其控制方法简单,使用方便。



1. 一种合缝机的使用方法,所述合缝机包括由底座(11)、顶座(12)以及两根立柱(13)组成的呈正方形或长方形结构的机架(1);其特征是:所述的底座(11)上位于中心处固定安装有用于支撑待焊接管材(G)的支撑座(2),并且所述的机架(1)上设有三个相配合依靠液压推动夹紧支撑座(2)上的管材(G)的夹紧油缸(3);三个所述的夹紧油缸(3)包括一个滑动设置在左侧的立柱(13)中用于从左侧水平方向施压夹紧管材(G)的左侧夹紧油缸(3)、一个滑动设置在右侧的立柱(13)中用于从右侧水平方向施压夹紧管材(G)的右侧夹紧油缸(3)和一个固定安装在顶座(12)上用于从上方垂直向下施压夹紧管材(G)的顶部夹紧油缸(3);顶部的所述夹紧油缸(3)连接有链轮机构(4),该顶部的夹紧油缸(3)通过链轮机构(4)带动左侧的夹紧油缸(3)和右侧的夹紧油缸(3)同步上下移动实现水平夹紧位置高低的调节;所述的支撑座(2)的顶面以及每一夹紧油缸(3)的活塞杆(31)的前端均安装有用于与管材(G)滚动接触配合的滚轮组(5),并且安装在顶部的夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)与安装在支撑座(2)上的滚轮组(5)上下相对应,安装在左侧的夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)与安装在右侧的夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)左右相对应;

所述的立柱(13)为两侧面开口的中空式的立柱,该中空式的立柱(13)由两个纵向板(131)以及连接在该两个纵向板(131)上端的上横板(132)和连接在该两个纵向板(131)下端的下横板(133)通过焊接组成;中空式所述的立柱(13)的空腔中安装有滑动导轨机构(7);所述的滑动导轨机构(7)由导轨(71)、滑块(72)和滑板(73)组成;所述的导轨(71)纵向固定在立柱(13)纵向板(131)的内壁上,所述的滑块(72)固定在滑板(73)上,该滑块(72)的滑槽与导轨(71)的轨道滑动相配合;左侧所述的夹紧油缸(3)和右侧所述的夹紧油缸(3)均安装在滑板(73),并能随滑板(73)沿导轨(71)导向上下移动;

所述的链轮机构(4)由链条(41)、链轮(42)和链轮固定座(43)组成;所述的链轮(42)通过链轮轴(44)转动地安装在链轮固定座(43)上,所述的链轮固定座(43)固定安装在滑动导轨机构(7)的滑板(73)上,所述的链轮与链条相啮合,所述的链条(41)的一端吊装固定在上压板(6)上,该链条(41)的另一端经链轮(42)作360度换向后与顶座(12)固定相连接;

所述使用方法包括以下步骤;

步骤一、将待焊接的管材(G)放置于输送机上,并利用输送机将管材(G)运送至合缝机支撑座(2)的滚轮组(5)上;

步骤二、待管材(G)运送到位后,顶部的夹紧油缸(3)工作,顶部夹紧油缸(3)的活塞杆(31)伸出推动上压板(6)垂直向下移动,使上压板(6)上的滚轮组(5)纵向夹紧支撑座(2)上的待焊接的管材;由于上压板(6)向下移动使链条(41)处于相对放松状态,左侧的夹紧油缸(3)和右侧的夹紧油缸(3)在自重的作用下随滑板(73)同时向下移动,直到顶部的夹紧油缸(3)的活塞杆(31)伸出到夹紧位,上压板(6)停止向下移动;

步骤三、左侧的夹紧油缸(3)和右侧的夹紧油缸(3)开始工作,左侧夹紧油缸(3)的活塞杆(31)伸出推动安装在左侧夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)向右水平移动,直到安装在左侧夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)与待焊接的管材(G)水平夹紧,同时右侧夹紧油缸(3)的活塞杆(31)也伸出推动安装在右侧夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)向左水平移动,直到安装在右侧夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)与待焊接的管材(G)水平夹紧;

步骤四、待管材(G)夹紧固定后,先开始点焊,然后再将点焊后的管材(G)进行满焊;

步骤五、管材(G)满焊完成后,左侧的夹紧油缸(3)的活塞杆(31)和右侧的夹紧油缸(3)

的活塞杆(31)开始收缩,解除对管材(G)的水平夹紧;

步骤六、待左侧的夹紧油缸(3)和右侧的夹紧油缸(3)解除对管材(G)的水平夹紧后,顶部夹紧油缸(3)的活塞杆(31)开始收缩,顶部夹紧油缸(3)的活塞杆(31)带动上压板(6)向上移动,使上压板(6)上的滚轮组(5)解除对管材(G)的纵向夹紧,同时上压板(6)经链轮机构(4)拉动滑板(73)带动左侧的夹紧油缸(3)和右侧的夹紧油缸(3)沿导轨(71)向上同步移动;

步骤七、顶部的夹紧油缸(3)收缩到位后,输送机工作将满焊后的管材(G)运送出合缝机。

2. 根据权利要求1所述的合缝机的使用方法,其特征是:所述的底座(11)和顶座(12)均由两根相平行设置的槽钢和一块通过螺栓固定连接该两根槽钢的钢板组成;所述的底座(11)上的钢板连接在两根槽钢的顶边,所述的顶座(12)上的钢板连接在两根槽钢的底边;所述的底座(11)的钢板上和顶座(12)的钢板上在靠近左右的两端处均加工有用于与立柱(13)相连接的立柱螺栓孔(K1),并且所述的底座(11)的钢板上在位于中部的的位置处加工有用于安装支撑座(2)的支撑座螺栓孔(K2),所述的顶座(12)的钢板中心处开有用于安装顶部的夹紧油缸(3)的油缸装配孔(K3),顶部所述的夹紧油缸(3)的缸体(32)固定安装在顶座(12)的钢板上,该顶部的夹紧油缸(3)的活塞杆(31)垂直穿过油缸装配孔(K3)向下延伸。

3. 根据权利要求2所述的合缝机的使用方法,其特征是:顶部所述的夹紧油缸(3)活塞杆(31)的前端连接有上压板(6),安装在顶部的夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)固定在上压板(6)的底面,该滚轮组(5)经上压板(6)与顶部的夹紧油缸(3)的活塞杆(31)相连接;所述的上压板(6)上安装有两根用于提高夹紧油缸(3)垂直向下施压稳定性的压板导杆(8);两根所述的压板导杆(8)以顶部的夹紧油缸(3)的活塞杆(31)为对称轴左右对称地设置,所述的顶座(12)的钢板上开有为压板导杆(8)的上下滑动提供导向的导杆滑孔(K4),所述的导杆滑孔(K4)中安装有耐磨的铜质导向滑套(81),所述的压板导杆(8)与导向滑套(81)滑动套装相配合,所述的压板导杆(8)的底端以及顶部夹紧油缸(3)活塞杆(31)的前端均通过连接法兰(F)与上压板(6)的顶面固定相连接。

4. 根据权利要求3所述的合缝机的使用方法,其特征是:所述的滑板(73)上开有用于安装夹紧油缸(3)的油缸安装孔(73a),并且滑板(73)上位于油缸安装孔(73a)的下方开有水平导孔(73b),所述的水平导孔(73b)中安装耐磨的铜质水平滑套(91),所述的水平滑套(91)中滑动地套配有用于提高夹紧油缸(3)水平方向施压稳定性的水平导杆(9);所述的水平导杆(9)的前端与水平方向施压的夹紧油缸(3)活塞杆(31)的前端均通过连接法兰(F)共连有联动板(D);安装在所述左侧的夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)和安装在所述右侧的夹紧油缸(3)上的滚轮组(5)均固定安装在联动板(D)上。

5. 根据权利要求4所述的合缝机的使用方法,其特征是:所述的滚轮组(5)由滚轮座(51)以及滚轮(52)、滚轮轴(53)、滚轮轴承(54)和挡板(55)组成;所述的滚轮座(51)用于固定在联动板(D)上或固定在支撑座(2)的顶面上或固定在上压板(6)的底面上;所述的滚轮(52)加工有轴向通孔,所述的滚轮轴承(54)定位安装在滚轮(52)的轴向通孔的两端,所述的滚轮轴(53)穿设在滚轮(52)的轴向通孔中,并且滚轮轴(53)与滚轮轴承(54)转动套装相配合,所述的挡板(55)卡装在滚轮轴(53)的卡槽内。

6. 根据权利要求5所述的合缝机的使用方法,其特征是:当顶部所述的夹紧油缸(3)的

活塞杆(31)带动上压板(6)向上移动时,该上压板(6)经链条(41)拉动滑板(73)带动左侧的夹紧油缸(3)和右侧的夹紧油缸(3)沿导轨(71)导向同步向上移动;当顶部的夹紧油缸(3)的活塞杆(31)推动上压板(6)向下移动时,左侧所述的夹紧油缸(3)和右侧所述的夹紧油缸(3)在重力的作用下沿导轨(71)同步向下移动。

## 一种合缝机及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种管材的加工装置,特别是一种合缝机及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 为了保证管材的合缝焊接质量,管材在合缝焊接时通常需要将管材固定。现有技术中的管材合缝机采用人工将管材夹紧固定,人工手动不仅劳动强度高,而且还浪费时间,加工效率非常的低。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种合缝机及其使用方法,该合缝机不仅焊接管材尺寸范围广,而且加工效率高、性能稳定,其使用方法简单,操作控制容易。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0005] 一种合缝机,包括由底座、顶座以及两根立柱组成的呈正方形或长方形结构的机架;底座上位于中心处固定安装有用于支撑待焊接管材的支撑座,并且机架上设有三个相配合依靠液压推动夹紧支撑座上的管材的夹紧油缸;三个夹紧油缸包括一个滑动设置在左侧的立柱中用于从左侧水平方向施压夹紧管材的左侧夹紧油缸、一个滑动设置在右侧的立柱中用于从右侧水平方向施压夹紧管材的右侧夹紧油缸和一个固定安装在顶座上用于从上方垂直向下施压夹紧管材的顶部夹紧油缸;顶部的夹紧油缸连接有链轮机构,该顶部的夹紧油缸通过链轮机构带动左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸同步上下移动实现水平夹紧位置高低的调节;支撑座的顶面以及每一夹紧油缸的活塞杆的前端均安装有用于与管材滚动接触配合的滚轮组,并且安装在顶部的夹紧油缸上的滚轮组与安装在支撑座上的滚轮组上下相对应,安装在左侧的夹紧油缸上的滚轮组与安装在右侧的夹紧油缸上的滚轮组左右相对应。

[0006] 为优化上述技术方案,采取的具体措施还包括:

[0007] 上述的底座和顶座均由两根相平行设置的槽钢和一块通过螺栓固定连接该两根槽钢的钢板组成;底座上的钢板连接在两根槽钢的顶边,顶座上的钢板连接在两根槽钢的底边;底座的钢板上和顶座的钢板上在靠近左右的两端处均加工有用于与立柱相连接的立柱螺栓孔,并且底座的钢板上在位于中部的的位置处加工有用于安装支撑座的支撑座螺栓孔,顶座的钢板中心处开有用于安装顶部的夹紧油缸的油缸装配孔,顶部的夹紧油缸的缸体固定安装在顶座的钢板上,该顶部的夹紧油缸的活塞杆垂直穿过油缸装配孔向下延伸。

[0008] 顶部的夹紧油缸活塞杆的前端连接有上压板,安装在顶部的夹紧油缸上的滚轮组固定在上压板的底面,该滚轮组经上压板与顶部的夹紧油缸的活塞杆相连接;上压板上安装有两根用于提高夹紧油缸垂直向下施压稳定性的压板导杆;两根压板导杆以顶部的夹紧油缸的活塞杆为对称轴左右对称地设置,顶座的钢板上开有为压板导杆的上下滑动提供导向的导杆滑孔,导杆滑孔中安装有耐磨的铜质导向滑套,压板导杆与导向滑套滑动套装相配合,压板导杆的底端以及顶部夹紧油缸活塞杆的前端均通过连接法兰与上压板的顶面固

定相连接。

[0009] 上述的立柱为两侧面开口的中空式的立柱,该中空式的立柱由两个纵向板以及连接在该两个纵向板上端的上横板和连接在该两个纵向板下端的下横板通过焊接组成;中空式的立柱的空腔中安装有滑动导轨机构;滑动导轨机构由导轨、滑块和滑板组成;导轨纵向固定在立柱纵向板的内壁上,滑块固定在滑板上,该滑块的滑槽与导轨的轨道滑动相配合;左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸均安装在滑板,并能随滑板沿导轨导向上下移动。

[0010] 上述的链轮机构由链条、链轮和链轮固定座组成;链轮通过链轮轴转动地安装在链轮固定座上,链轮固定座固定安装在滑动导轨机构的滑板上,链轮与链条相啮合,链条的一端吊装固定在上压板上,该链条的另一端经链轮作360度换向后与顶座固定相连接。

[0011] 上述的滑板上开有用于安装夹紧油缸的油缸安装孔,并且滑板上位于油缸安装孔的下方开有水平导孔,水平导孔中安装耐磨的铜质水平滑套,水平滑套中滑动地套配有用于提高夹紧油缸水平方向施压稳定性的水平导杆;水平导杆的前端与水平方向施压的夹紧油缸活塞杆的前端均通过连接法兰共连有联动板;安装在左侧的夹紧油缸上的滚轮组和安装在右侧的夹紧油缸上的滚轮组均固定安装在联动板上。

[0012] 上述的滚轮组由滚轮座以及滚轮、滚轮轴、滚轮轴承和挡板组成;滚轮座用于固定在联动板上或固定在支撑座的顶面上或固定在上压板的底面上;滚轮加工有轴向通孔,滚轮轴承定位安装在滚轮的轴向通孔的两端,滚轮轴穿设在滚轮的轴向通孔中,并且滚轮轴与滚轮轴承转动套装相配合,挡板卡装在滚轮轴的卡槽内。

[0013] 当顶部的夹紧油缸的活塞杆带动上压板向上移动时,该上压板经链条拉动滑板带动左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸沿导轨导向同步向上移动;当顶部的夹紧油缸的活塞杆推动上压板向下移动时,左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸在重力的作用下沿导轨同步向下移动。

[0014] 本发明还提供了一种合缝机的使用方法,该方法包括以下步骤;

[0015] 步骤一、将待焊接的管材放置于输送机上,并利用输送机将管材运送至合缝机支撑座的滚轮组上;

[0016] 步骤二、待管材运送到位后,顶部的夹紧油缸工作,顶部夹紧油缸的活塞杆伸出推动上压板垂直向下移动,使上压板上的滚轮组纵向夹紧支撑座上的待焊接的管材;由于上压板向下移动使链条处于相对放松状态,左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸在自重的作用下随滑板同时向下移动,直到顶部的夹紧油缸的活塞杆伸出到夹紧位,上压板停止向下移动;

[0017] 步骤三、左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸开始工作,左侧夹紧油缸的活塞杆伸出推动安装在左侧夹紧油缸上的滚轮组向右水平移动,直到安装在左侧夹紧油缸上的滚轮组与待焊接的管材水平夹紧,同时右侧夹紧油缸的活塞杆也伸出推动安装在右侧夹紧油缸上的滚轮组向左水平移动,直到安装在右侧夹紧油缸上的滚轮组与待焊接的管材水平夹紧;

[0018] 步骤四、待管材夹紧固定后,先开始点焊,然后再将点焊后的管材进行满焊;

[0019] 步骤五、管材满焊完成后,左侧的夹紧油缸的活塞杆和右侧的夹紧油缸的活塞杆开始收缩,解除对管材的水平夹紧;

[0020] 步骤六、待左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸解除对管材的水平夹紧后,顶部夹

紧油缸的活塞杆开始收缩,顶部夹紧油缸的活塞杆带动上压板向上移动,使上压板上的滚轮组解除对管材的纵向夹紧,同时上压板经链轮机构拉动滑板带动左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸沿导轨向上同步移动;

[0021] 步骤七、顶部的夹紧油缸收缩到位后,输送机工作将满焊后的管材运送出合缝机。

[0022] 与现有技术相比,本发明的合缝机能够通过三个依靠液压推动的夹紧油缸,配合支撑座将位于支撑座上的待焊接管材从上下左右四个方向夹紧固定,不仅夹紧牢固,而且液压控制,自动化程度高,省心省力。位于上方顶部的夹紧油缸还连接有链轮机构,顶部的夹紧油缸通过链轮机构还能够带动左侧的和右侧的两个水平夹紧油缸同步上下移动,实现两水平夹紧油缸水平夹紧位置高低的调节,从而能适配不同直径管材的夹紧固定。

[0023] 本发明管材夹紧效率高、适用管材直径范围,并且控制简单、运行稳定,能有效地降低人工劳动强度,减少成本支出。

### 附图说明

[0024] 图1是本发明的主视结构图;

[0025] 图2是本发明的侧视结构图;

[0026] 图3是本发明链轮机构和滑动导轨机构的装配结构示意图;

[0027] 图4是本发明立柱的主视结构图;

[0028] 图5是图4的侧视结构图;

[0029] 图6是本发明底座的俯视结构图;

[0030] 图7是本发明顶座的仰视结构图;

[0031] 图8是本发明滑块的剖视结构图;

[0032] 图9是图8的左视结构图;

[0033] 图10是本发明滚轮组的局部剖视结构图。

### 具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。

[0035] 其中的附图标记为:联动板D、连接法兰F、管材G、立柱螺栓孔K1、支撑座螺栓孔K2、油缸装配孔K3、导杆滑孔K4、机架1、底座11、顶座12、立柱13、纵向板131、上横板132、下横板133、支撑座2、夹紧油缸3、活塞杆31、缸体32、链轮机构4、链条41、链轮42、链轮固定座43、链轮轴44、滚轮组5、滚轮座51、滚轮52、滚轮轴53、滚轮轴承54、挡板55、上压板6、滑动导轨机构7、导轨71、滑块72、滑板73、油缸安装孔73a、水平导孔73b、压板导杆8、导向滑套81、水平导杆9、铜质水平滑套91。

[0036] 如图1至图10是本发明的结构示意图。如图所示,本发明提供了一种合缝机,该合缝机包括由底座11、顶座12以及两根立柱13组成的呈正方形或长方形框架体结构的机架1;底座11上位于中心处采用螺栓固定安装有支撑座2,支撑座2用于支撑由输送机(图中未示出)输送进入合缝机机架1中的待焊接管材G。为了能将管材G夹紧固定以方便管材G合缝焊接,本发明在机架1上设有三个依靠液压推动的夹紧油缸3,三个夹紧油缸3配合支撑座2从上下左右四个方向将支撑座2上的管材G夹紧固定。三个夹紧油缸3中一个纵向设置,两个水平设置。两个水平设置的夹紧油缸3中一个滑动地设置在左侧的立柱13中,以便从左侧水平

方向施压夹紧管材G,两个水平设置的夹紧油缸3中的另一个则滑动在设置在右侧的立柱13中,以便从右则水平方向施压夹紧管材G。纵向设置的夹紧油缸3固定安装在顶座12上用于从上方垂直向下施压夹紧管材G。三个夹紧油缸3中可以将纵向设置的夹紧油缸3理解为顶部的夹紧油缸3,同理,设置在左侧立柱13中的夹紧油缸3可以理解为左则夹紧油缸3,设置在右侧立柱13中的夹紧油缸3可以理解为右则夹紧油缸3。

[0037] 为了能使本发明夹紧的管径范围更广,顶部的夹紧油缸3连接有链轮机构4,顶部的夹紧油缸3能通过链轮机构4带动左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3同步上下移动,使左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3能根据管材G直径的不同,调节水平夹紧位置的高低,以保证对管材G的夹紧点位能始终处于最佳位置处。为了减少管材G输送的阻力,本发明在支撑座2的顶面上,以及每一夹紧油缸3的活塞杆31的前端均安装有用于与管材G滚动接触配合的滚轮组5,夹紧油缸3施加的压力通过滚轮组5转施到管材G上。为了能更好的实现夹紧,保证施加的夹紧力在一条直线上,安装在顶部的夹紧油缸3上的滚轮组5与安装在支撑座2上的滚轮组5上下相对应,安装在左侧的夹紧油缸3上的滚轮组5与安装在右侧的夹紧油缸3上的滚轮组5左右相对应。

[0038] 由本发明的图2可以看出,本发明的底座11和顶座12都是由两根相平行设置的槽钢和一块通过螺栓固定连接该两根槽钢的钢板组成。底座11上的钢板连接在两根槽钢的顶边,顶座12上的钢板连接在两根槽钢的底边;底座11的钢板上和顶座12的钢板上在靠近左右的两端处均加工有用于与立柱13相连接的立柱螺栓孔K1,相应地立柱13上也开有螺栓孔,以方便通过螺栓将立柱13、底座11和顶座12连成一个完整的机架1。由于底座11和顶座12上安装的部件不同,由图6可以看出,底座11的钢板上在位于中部的的位置处加工有用于安装支撑座2的支撑座螺栓孔K2,而由图7则可以看出,顶座12的钢板中心处开有用于安装顶部的夹紧油缸3的油缸装配孔K3,顶部夹紧油缸3的缸体32固定安装在顶座12的钢板上,该顶部的夹紧油缸3的活塞杆31垂直穿过油缸装配孔K3向下延伸。

[0039] 如图1所示,本发明顶部的夹紧油缸3活塞杆31的前端连接有上压板6,安装在顶部的夹紧油缸3上的滚轮组5固定在上压板6的底面,该滚轮组5经上压板6与顶部的夹紧油缸3的活塞杆31相连接。为了保证顶部的夹紧油缸3垂直向下施压的稳定性,上压板6上安装有两根压板导杆8;两根压板导杆8以顶部的夹紧油缸3的活塞杆31为对称轴左右对称地设置。如图7所示,顶座12的钢板上开有为压板导杆8的上下滑动提供导向的导杆滑孔K4,导杆滑孔K4中安装有耐磨的铜质导向滑套81,压板导杆8与导向滑套81滑动套装相配合。压板导杆8的底端以及顶部夹紧油缸3活塞杆31的前端均通过连接法兰F与上压板6的顶面固定连接。

[0040] 如图4和图5所示,立柱13为两侧面开口的中空式的立柱,该中空式的立柱13由两个纵向板131以及连接在该两个纵向板131上端的上横板132和连接在该两个纵向板131下端的下横板133通过焊接组成。上横板132和下横板133上均加工有螺栓孔,用于通过螺栓连接顶座12和底座11。两个纵向板131和上横板132、下横板133通过焊接形成矩形的中空式的立柱,中空式立柱的左侧面和右侧面均没有纵向板,形成左右通透。中空式立柱13的空腔中安装有滑动导轨机构7。由图1、图2和图3所示,滑动导轨机构7由导轨71、滑块72和滑板73组成;导轨71纵向固定在立柱13纵向板131的内壁上,每个纵向板131上均纵向加工有两排用于安装导轨71的螺栓孔,每个纵向板131上都纵向相平行地安装有两根导轨71。滑块72固定

在滑板73上,滑块72上加工有滑槽,导轨71上成型有轨道,滑块72的滑槽与导轨71的轨道滑动相配合。每一导轨71上滑动配合有一块滑块72。左侧的夹紧油缸3的缸体32和右侧的夹紧油缸3的缸体32都是固定安装在各自的滑动导轨机构7的滑板72上的,因此固定左侧的夹紧油缸3和固定右侧的夹紧油缸3都能随各自的滑板72沿导轨71导向上下移动。

[0041] 如图1和图3所示,链轮机构4由链条41、链轮42和链轮固定座43组成。链轮42通过链轮轴44转动地安装在链轮固定座43上,链轮固定座43则通过螺栓固定安装在滑动导轨机构7的滑板73上,当然滑板73上也可以一体成型有链轮固定座43。链轮与链条相啮合,链条41的一端吊装固定在上压板6上,该链条41的另一端经链轮42作360度换向后与顶座12固定相连接。

[0042] 如图8和图9所示,本发明的滑板73上开有用于安装夹紧油缸3的油缸安装孔73a,并且滑板73上位于油缸安装孔73a的下方开有水平导孔73b,水平导孔73b中通过螺栓安装耐磨的铜质水平滑套91。水平滑套91中滑动地套配有水平导杆9,水平导杆9用于提高夹紧油缸3水平方向施压夹紧的稳定性。本发明的水平导杆9的前端与水平方向施压的夹紧油缸3活塞杆31的前端均通过连接法兰F共连有联动板D;安装在左侧的夹紧油缸3上的滚轮组5和安装在右侧的夹紧油缸3上的滚轮组5均固定安装在联动板D上。

[0043] 如图10所示,本发明的滚轮组5由滚轮座51以及滚轮52、滚轮轴53、滚轮轴承54和挡板55组成。滚轮座51用于固定在联动板D上或固定在支撑座2的顶面上或固定在上压板6的底面上,滚轮座51的作用是对滚轮52提供支撑力。滚轮52沿轴线加工有轴向通孔,滚轮轴承54定位安装在滚轮52的轴向通孔的两端,为了防止滚轮轴承54脱出滚轮52,滚轮52的轴向通孔中卡装有用以限定滚轮轴承54的孔用卡簧。滚轮轴53穿设在滚轮52的轴向通孔中,并且滚轮轴53与滚轮轴承54转动套装相配合。滚轮轴53的两端则穿装架设在滚轮座51加工制有的滚轮轴支撑孔中,同样,为了防止滚轮轴53发生串动,挡板55卡装在滚轮轴53的卡槽内。

[0044] 本发明的合缝机当顶部的夹紧油缸3的活塞杆31带动上压板6向上移动时,该上压板6通过链条41拉动滑板73带动两个水平夹紧油缸3(即左侧的夹紧油缸和右侧的夹紧油缸)沿导轨71导向同步向上移动。当顶部的夹紧油缸3的活塞杆31推动上压板6向下移动时,左侧夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3在重力的作用下随着滑板73一起沿导轨71同步向下移动。

[0045] 本发明还提供了一种合缝机的使用方法,该方法包括以下步骤;

[0046] 步骤一、将待焊接的管材G放置于输送机上,并利用输送机将管材G运送至合缝机支撑座2的滚轮组5上;

[0047] 步骤二、待管材G运送到位后,顶部的夹紧油缸3工作,顶部夹紧油缸3的活塞杆31伸出推动上压板6垂直向下移动,使上压板6上的滚轮组5纵向夹紧支撑座2上的待焊接的管材;由于上压板6向下移动使链条41处于相对放松状态,左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3在自重的作用下随滑板72同时向下移动,直到顶部的夹紧油缸3的活塞杆31伸出到夹紧位,即安装在顶部夹紧油缸3上的滚轮组5与安装在支撑座2上的滚轮组5相配合将管材G从上下两个方向夹紧后,上压板6停止向下移动;

[0048] 步骤三、上压板6停止向下移动后,左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3就会相应固定在一个较佳的水平高度上,此时左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3开始工作,左侧

夹紧油缸3的活塞杆31伸出推动安装在左侧夹紧油缸3上的滚轮组5向右水平移动,直到安装在左侧夹紧油缸3上的滚轮组5与待焊接的管材G水平夹紧,同时右侧夹紧油缸3的活塞杆31也伸出推动安装在右侧夹紧油缸3上的滚轮组5向左水平移动,直到安装在右侧夹紧油缸3上的滚轮组5与待焊接的管材G水平夹紧;

[0049] 步骤四、待管材G夹紧固定后,先开始点焊,然后再将点焊后的管材G进行满焊;

[0050] 步骤五、管材G满焊完成后,左侧的夹紧油缸3的活塞杆31和右侧的夹紧油缸3的活塞杆31开始收缩,解除对管材G的水平夹紧;

[0051] 步骤六、待左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3解除对管材G的水平夹紧后,顶部夹紧油缸3的活塞杆31开始收缩,顶部夹紧油缸3的活塞杆31带动上压板6向上移动,使上压板6上的滚轮组5解除对管材G的纵向夹紧,同时上压板6经链轮机构4拉动滑板72带动左侧的夹紧油缸3和右侧的夹紧油缸3沿导轨71向上同步移动;

[0052] 步骤七、顶部的夹紧油缸3收缩到位后,输送机工作将满焊后的管材G运送出合缝机。

[0053] 本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

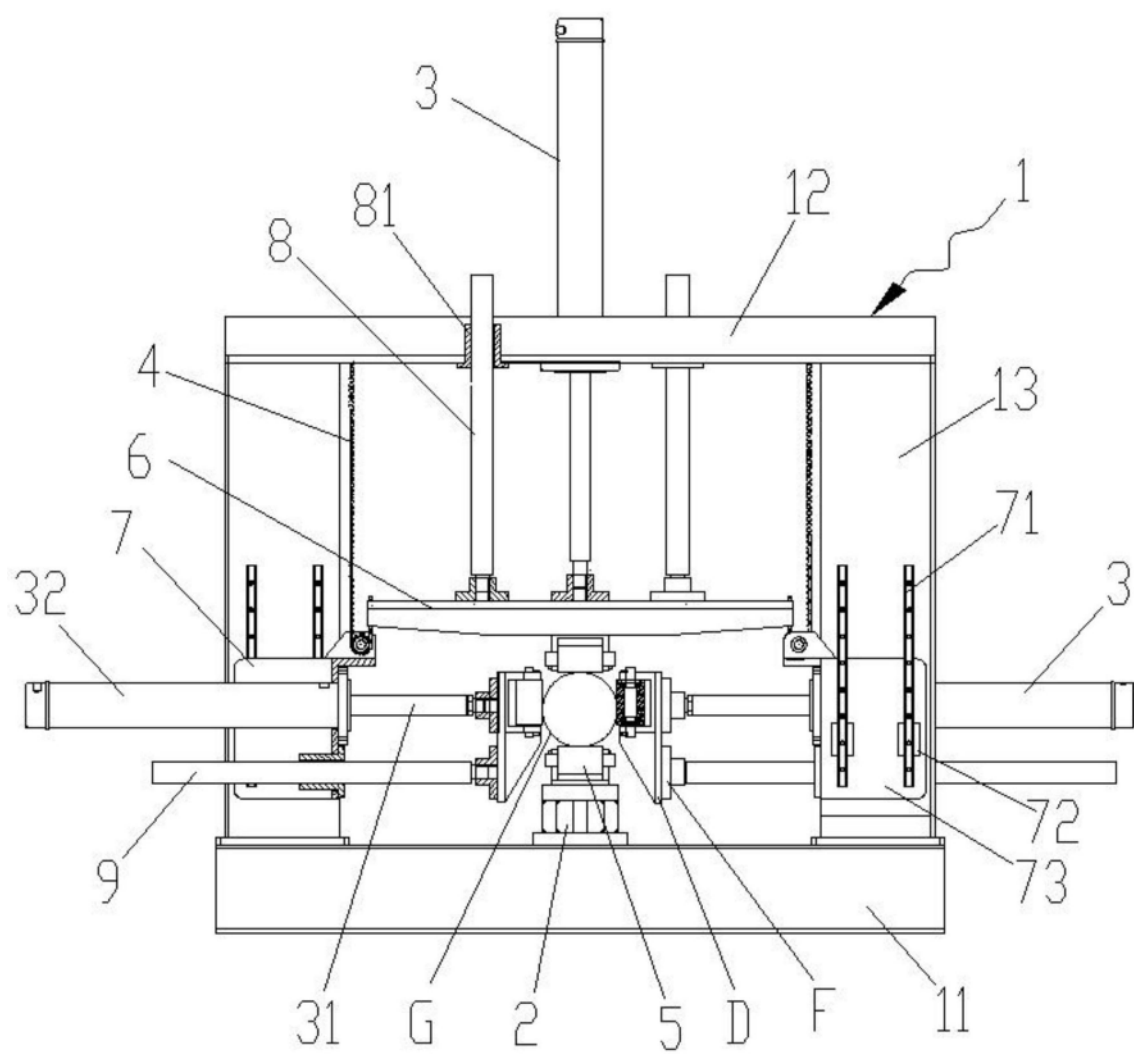


图1

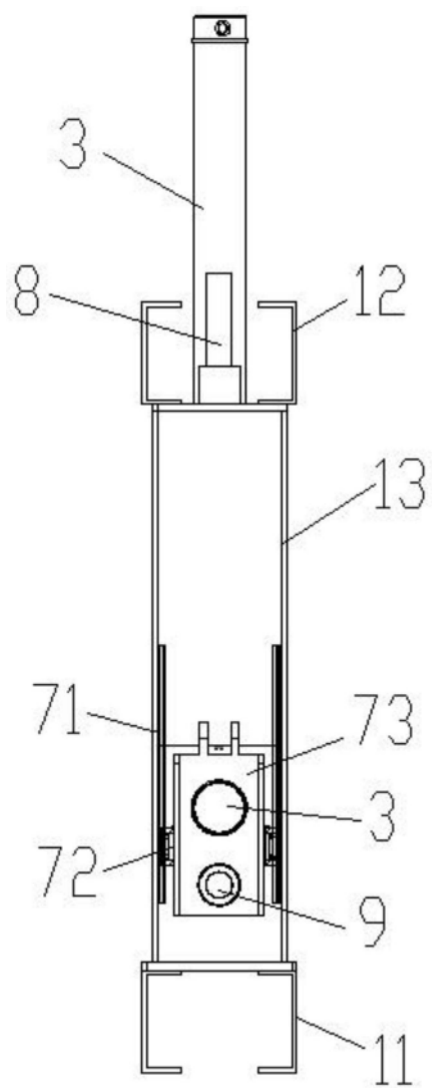


图2

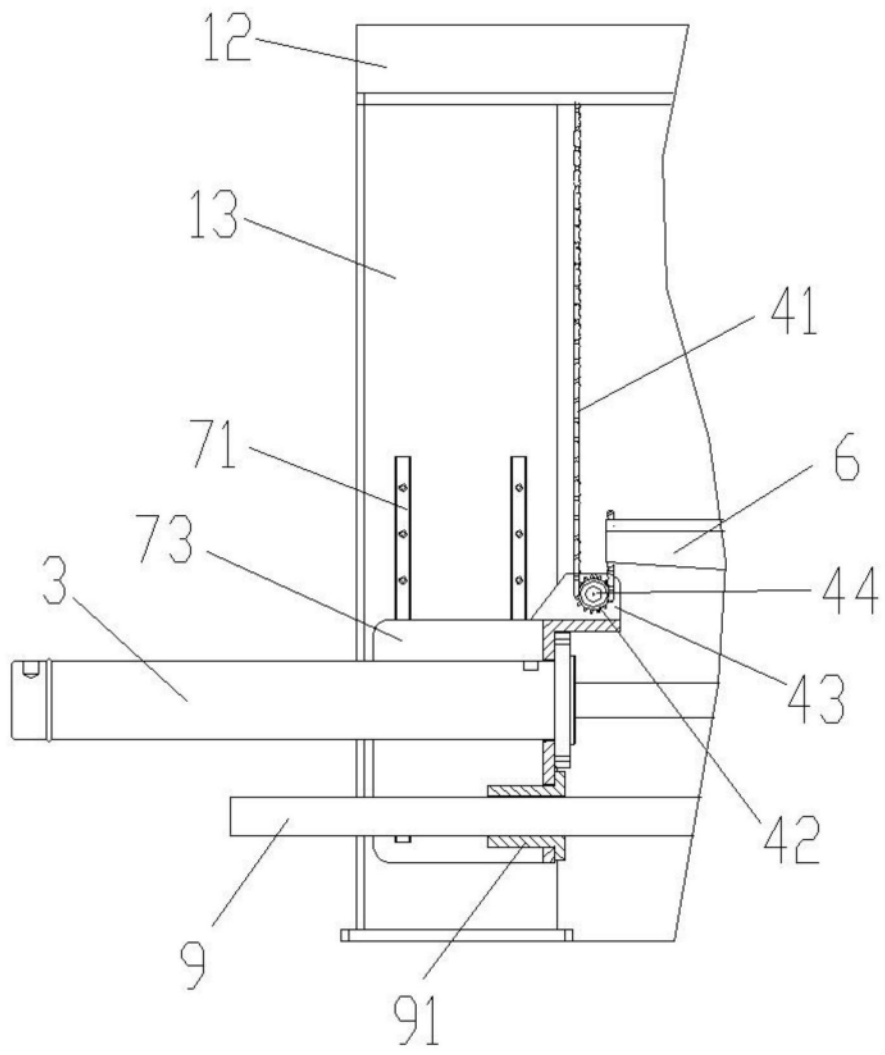


图3

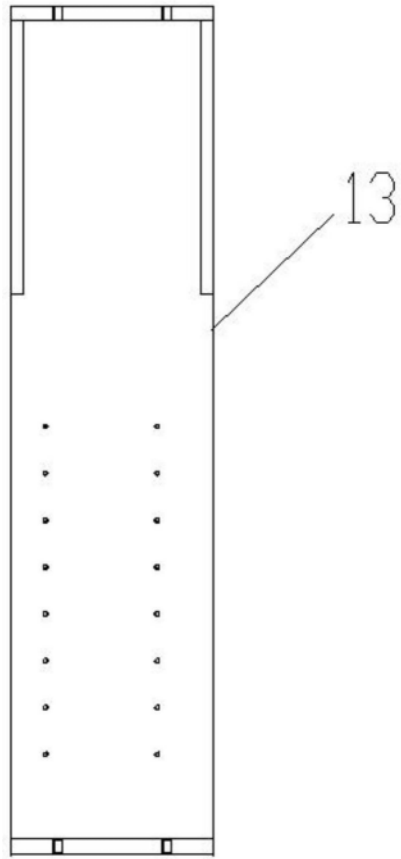


图4

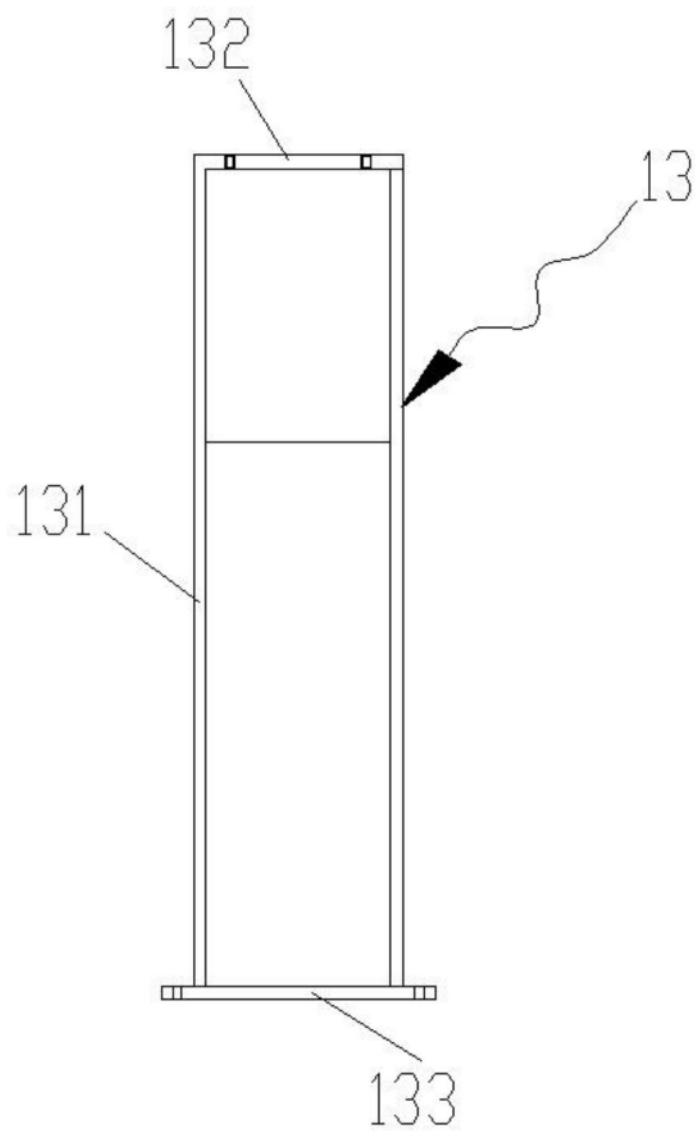


图5

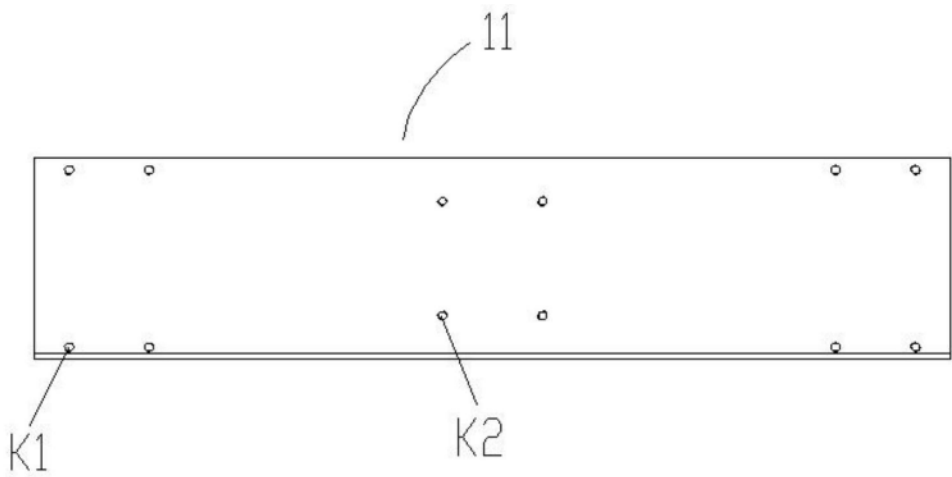


图6

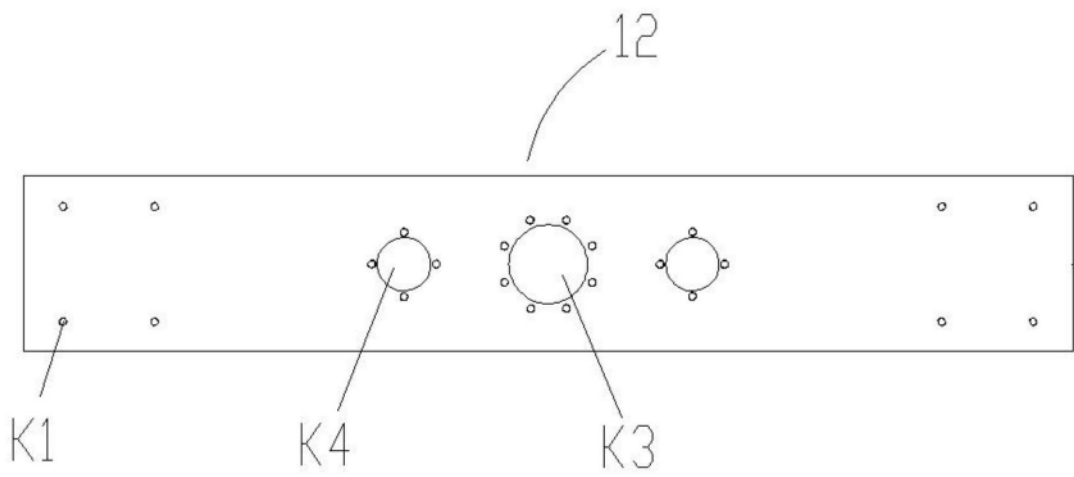


图7

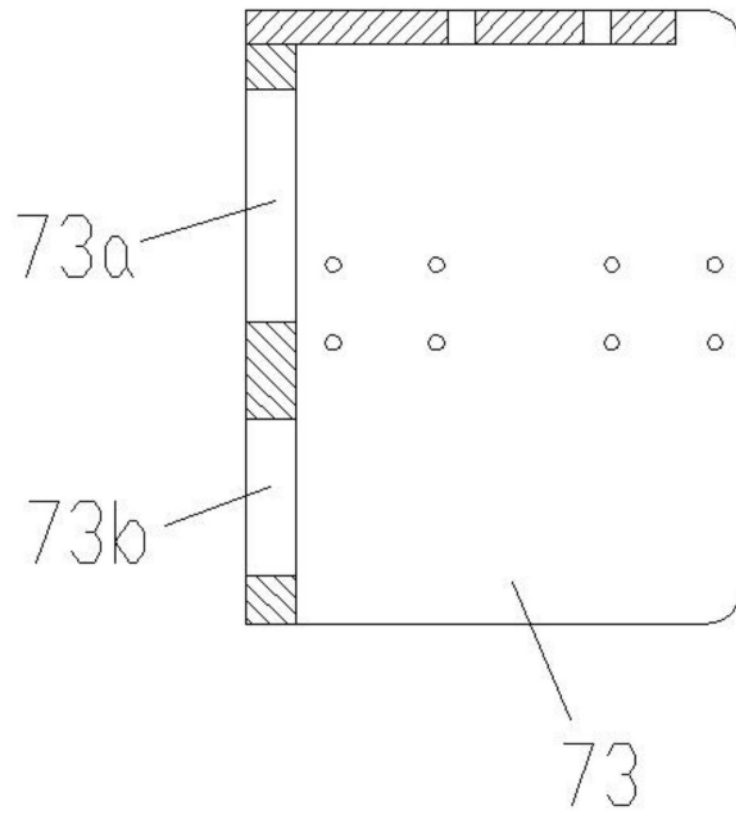


图8

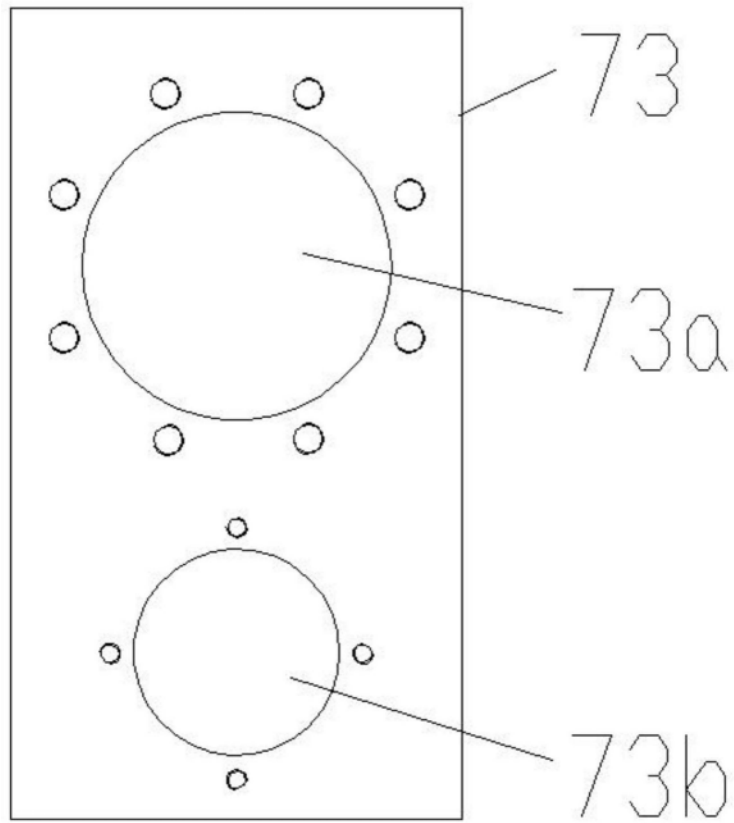


图9

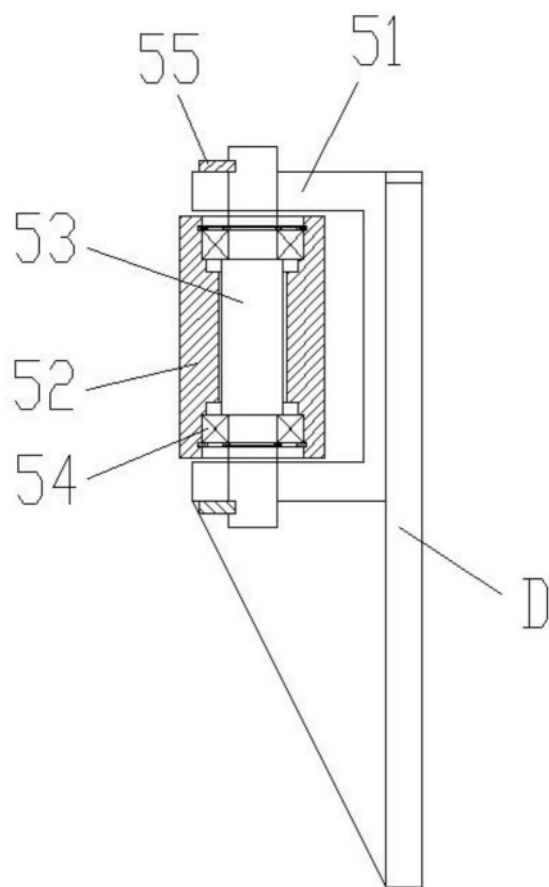


图10