



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118305485 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410723940.7

B23K 101/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.05

(71) 申请人 天津源泰德润钢管制造集团有限公司

地址 301606 天津市静海区大邱庄镇恒通路1号

(72) 发明人 黄亚连 赵锐林 窦贵林 李思涛 郭树亮

(74) 专利代理机构 天津皓维知识产权代理事务所(普通合伙) 12285

专利代理师 宋鹏飞

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 31/12 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图9页

## (54) 发明名称

一种钢管加工用焊接装置及其焊接方法

## (57) 摘要

本发明涉及钢管焊接技术领域,尤其是一种钢管加工用焊接装置及其焊接方法,包括底架,所述底架的顶部固定安装有安装架,所述安装架的顶部设置有焊接装置,所述底架的顶部设置有输送装置,还包括:两组定位夹紧组件,分别设置于所述安装架的两侧壁上,用于对成型后方矩管的侧壁进行定位夹持,以确保调整推进组件实现精确对合。此装置通过控制调整推进组件向上移动对方矩管进行顶动,使得向下偏折的方矩管向上回位,随后调整推动组件先对方矩管进行限位,并在调整推动组件的过程中通过施加作用力使得方矩管接缝处稳定合并保持稳定,从而有利于为后续焊接工序的顺利进行创造有利条件。



1. 一种钢管加工用焊接装置,包括底架(1),所述底架(1)的顶部固定安装有安装架(2),所述安装架(2)的顶部设置有焊接装置,所述底架(1)的顶部设置有输送装置,其特征在于,还包括:

两组定位夹紧组件,分别设置于所述安装架(2)的两侧壁上,用于对成型后方矩管的侧壁进行定位夹持,以确保调整推进组件实现精确对合;

竖板(3),固定安装于所述底架(1)的顶部;

横杆(4),固定安装于所述竖板(3)的侧壁上;

调整推进组件,设置于所述横杆(4)的外壁上;

检测单元,用于获取距离信息;

控制器(5),固定安装于所述安装架(2)的侧壁上,在所述检测单元获取到方矩管的接缝处出现偏差时,用于控制所述调整推进组件对方矩管接缝处进行调整,以控制所述调整推进组件回位至精准对接状态。

2. 根据权利要求1所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,所述定位夹紧组件包括:

第一电推杆(6),固定安装于所述安装架(2)的侧壁上;

第一L型抵挡板(7),固定安装于所述第一电推杆(6)的伸缩端。

3. 根据权利要求1所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,所述调整推进组件包括:

固定座(8),固定安装于所述横杆(4)的外壁上;

两个第二电推杆(9),对称固定安装于所述固定座(8)的侧壁上;

两个第二L型抵挡板(10),分别固定连接于两个所述第二电推杆(9)的伸缩端,所述检测单元设置于所述L型抵挡板的顶部;

两个弹性伸缩杆(11),分别对称固定安装于所述固定座(8)与两个所述第二L型抵挡板(10)之间;

真空吸盘(12),设置有两个,分别安装于两个所述第二L型抵挡板(10)上,且所述真空吸盘(12)的顶部与所述第二L型抵挡板(10)高度平齐;

电磁铁(13),设置有两组,呈线性阵列固定安装于两个所述第二L型抵挡板(10)的相对侧。

4. 根据权利要求3所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,还包括:

遮挡罩(14),设置有多组,与所述电磁铁(13)一一对应;

其中,在所述控制器(5)控制两组电磁铁(13)通电产磁后,用于对所述电磁铁(13)进行遮挡隔磁。

5. 根据权利要求4所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,还包括:

矩形块(15),固定安装于所述固定座(8)的顶部;

矩形槽(16),开设于所述矩形块(15)的顶部;

第三电推杆(17),固定安装于所述矩形槽(16)的内部;

推板(18),固定安装于所述第三电推杆(17)的伸缩端;

两个伸缩杆(19),分别固定安装于两个所述第二L型抵挡板(10)的侧壁上;

校正座(20),通过连接件滑动连接于两个所述伸缩杆(19)之间。

6. 根据权利要求5所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,还包括:  
开槽(21),开设于所述校正座(20)的顶部;  
两个校正板(22),对称固定安装于所述矩形块(15)的顶部,且两个所述校正板(22)与所述校正座(20)滑动连接;  
两组让位槽(23),开设于所述校正座(20)的顶部,且两组让位槽(23)分布于所述开槽(21)的两侧;  
两组承接座(32),分别固定安装于两组让位槽(23)的内部;  
两组滑座(24),呈线性阵列分别固定安装于两个所述校正板(22)相互远离的一侧;  
两组滚筒(25),与两组所述滑座(24)一一对应,且所述滚筒(25)与所述滑座(24)滑动连接;  
阻挡片(26),固定安装于所述滚筒(25)的支轴上。
7. 根据权利要求6所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,还包括:  
滑杆(27),固定连接于所述开槽(21)的内部;  
承接箱(28),滑动连接于所述滑杆(27)的外壁上;  
弹簧(29),固定安装于所述承接箱(28)与所述开槽(21)之间,且所述弹簧(29)套设于所述滑杆(27)的外部;  
软板(30),固定安装于所述滑杆(27)的顶部,且所述软板(30)位于所述承接箱(28)的内部;  
两个挡柱(31),分别固定安装于两个所述校正板(22)的相对侧。
8. 一种钢管加工用焊接装置的焊接方法,适用于权利要求2至权利要求7中任意一项所述的一种钢管加工用焊接装置,其特征在于,该焊接方法包括以下步骤:  
控制器(5)接收由检测单元获取的方矩管位置偏移信息;  
控制器(5)依据位置偏移信息生成第一控制信息与第二控制信息;  
控制器(5)将第一控制信息发送至输送组件停止输送;  
控制器(5)将第二控制信息发送至第一电推杆(6)以控制第一电推杆(6)启动收缩,以带动第二L型抵挡板(10)向上移动。
9. 根据权利要求8所述的一种钢管加工用焊接装置的焊接方法,其特征在于,还包括:  
控制器(5)在生成第一控制信息与第二控制信息的同时还会生成第三控制信息;  
控制器(5)将第三控制信息发送至真空吸盘(12)启动工作,以使得真空吸盘(12)对方矩管的内壁进行吸附。
10. 根据权利要求8所述的一种钢管加工用焊接装置的焊接方法,其特征在于,还包括:  
控制器(5)在生成第三控制信息的同时还会生成第四控制信息;  
控制器(5)将第四控制信息发送至电磁铁(13)以控制电磁铁(13)通电产磁,以使得两组电磁铁(13)相互吸引。

## 一种钢管加工用焊接装置及其焊接方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢管焊接领域,尤其涉及一种钢管加工用焊接装置及其焊接方法。

### 背景技术

[0002] 方矩管是一种特殊的管状结构件,其断面呈方形或矩形,是通过冷弯或热弯工艺将带钢或卷板加工成的空心型材。

[0003] 现有的技术工艺中,通常采用焊接工艺对接合的方矩管缝隙进行熔接,以实现管体的整体性,然而,考虑到方矩管的几何结构特点,焊接过程中产生的热输入不可避免地会引起焊缝区域以及周边热影响区材料的热膨胀与冷却收缩,由此衍生出各类焊接变形问题,其中最具挑战性的一种变形现象便是焊接部位呈现倒八字形的向内凹陷,这种变形严重影响了方矩管最终的形状精度和产品质量。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种钢管加工用焊接装置及其焊接方法。

[0005] 第一方面,本发明提供一种钢管加工用焊接装置,包括底架,所述底架的顶部固定安装有安装架,所述安装架的顶部设置有焊接装置,所述底架的顶部设置有输送装置,还包括:

两组定位夹紧组件,分别设置于所述安装架的两侧壁上,用于对成型后方矩管的侧壁进行定位夹持,以确保调整推进组件实现精确对合;

竖板,固定安装于所述底架的顶部;

横杆,固定安装于所述竖板的侧壁上;

调整推进组件,设置于所述横杆的外壁上;

检测单元,用于获取距离信息;

控制器,固定安装于所述安装架的侧壁上,在所述检测单元获取到方矩管的接缝处出现偏差时,用于控制所述调整推进组件对方矩管接缝处进行调整,以控制所述调整推进组件回位至精准对接状态;

其中,检测单元会对焊接过程中方矩管进行同步监测,在检测单元获取到方矩管的两侧边的距离高度差超过预定范围后,此时默认方矩管接缝处出现对接偏差,控制器先控制调整推进组件向上移动对方矩管进行顶动,使得向下偏折的方矩管向上回位,随后调整推动组件先对方矩管进行限位,并在调整推动组件的过程中通过施加作用力使得方矩管接缝处稳定合并保持稳定,从而有利于为后续焊接工序的顺利进行创造有利条件。

[0006] 优选的,所述定位夹紧组件包括:

第一电推杆,固定安装于所述安装架的侧壁上;

第一L型抵挡板,固定安装于所述第一电推杆的伸缩端。

[0007] 优选的,所述调整推进组件包括:

固定座,固定安装于所述横杆的外壁上;

两个第二电推杆,对称固定安装于所述固定座的侧壁上;

两个第二L型抵挡板,分别固定连接于两个所述第二电推杆的伸缩端,所述检测单元设置于所述L型抵挡板的顶部;

两个弹性伸缩杆,分别对称固定安装于所述固定座与两个所述第二L型抵挡板之间;

真空吸盘,设置有两个,分别安装于两个所述第二L型抵挡板上,且所述真空吸盘的顶部与所述第二L型抵挡板高度平齐;

电磁铁,设置有两组,呈线性阵列固定安装于两个所述第二L型抵挡板的相对侧。

[0008] 优选的,还包括:

遮挡罩,设置有多组,与所述电磁铁一一对应;

其中,在所述控制器控制两组电磁铁通电产磁后,用于对所述电磁铁进行遮挡隔磁。

[0009] 优选的,还包括:

矩形块,固定安装于所述固定座的顶部;

矩形槽,开设于所述矩形块的顶部;

第三电推杆,固定安装于所述矩形槽的内部;

推板,固定安装于所述第三电推杆的伸缩端;

两个伸缩杆,分别固定安装于两个所述第二L型抵挡板的侧壁上;

校正座,通过连接件滑动连接于两个所述伸缩杆之间。

[0010] 优选的,还包括:

开槽,开设于所述校正座的顶部;

两个校正板,对称固定安装于所述矩形块的顶部,且两个所述校正板与所述校正座滑动连接;

两组让位槽,开设于所述校正座的顶部,且两组让位槽分布于所述开槽的两侧;

两组承接座,分别固定安装于两组让位槽的内部;

两组滑座,呈线性阵列分别固定安装于两个所述校正板相互远离的一侧;

两组滚筒,与两组所述滑座一一对应,且所述滚筒与所述滑座滑动连接;

阻挡片,固定安装于所述滚筒的支轴上。

[0011] 优选的,还包括:

滑杆,固定连接于所述开槽的内部;

承接箱,滑动连接于所述滑杆的外壁上;

弹簧,固定安装于所述承接箱与所述开槽之间,且所述弹簧套设于所述滑杆的外部;

软板,固定安装于所述滑杆的顶部,且所述软板位于所述承接箱的内部;

两个挡柱,分别固定安装于两个所述校正板的相对侧;

其中,在承接箱向下移动一定位置后,软板从承接箱的内部滑出,并与方矩管的焊缝处进行接触,并能够随着限制的消失,使得软板恢复平直,因为此时的焊液本身集中在软板中心处,所以在软板与方矩管的内壁焊缝处接触后对其进行补焊,从而有利于减少焊液

损失及内部焊缝连接强度不足的情况发生。

[0012] 第二方面,提供一种钢管加工用焊接装置的焊接方法,该焊接方法包括以下步骤:  
控制器接收由检测单元获取的方矩管位置偏移信息;  
控制器依据位置偏移信息生成第一控制信息与第二控制信息;  
控制器将第一控制信息发送至输送组件停止输送;  
控制器将第二控制信息发送至第一电推杆以控制第一电推杆启动收缩,以带动第二L型抵挡板向上移动。

[0013] 优选的,还包括:  
控制器在生成第一控制信息与第二控制信息的同时还会生成第三控制信息;  
控制器将第三控制信息发送至真空吸盘启动工作,以使得真空吸盘对方矩管的内壁进行吸附。

[0014] 优选的,还包括:  
控制器在生成第三控制信息的同时还会生成第四控制信息;  
控制器将第四控制信息发送至电磁铁以控制电磁铁通电产磁,以使得两组电磁铁相互吸引。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、本发明通过调整推进组件的设置,在检测单元获取到方矩管的两侧边的距离高度差超过预定范围后,此时默认方矩管接缝处出现对接偏差,控制器先控制调整推进组件向上移动对方矩管进行顶动,使得向下偏折的方矩管向上回位,随后调整推动组件先对方矩管进行限位,并在调整推动组件的过程中通过施加作用力使得方矩管接缝处稳定合并保持稳定,从而有利于为后续焊接工序的顺利进行创造有利条件。

[0016] 2、本发明通过滚筒与阻挡片的设置,减少了与方矩管的接触面积,一方面,有利于减少对方矩管的内壁造成损害的情况发生,另一方面通过阻挡片会对向内部流动的焊液进行阻挡,以有利于避免焊液沿着方矩管的内壁向两侧流动的情况发生;在滚筒与方矩管的内壁接触后,若是输送装置后续继续输送方矩管,滚筒可以始终为方矩管施加支撑力,有利于维持方矩管的对接状态,并且在方矩管与滚筒接触时由静摩擦转换为滚动摩擦,有利于减少摩擦带来的损耗。

[0017] 3、本发明通过软板的设置,在承接箱向下移动一定位置后,软板从承接箱的内部滑出,并与方矩管的焊缝处进行接触,并能够随着限制的消失,使得软板恢复平直,因为此时的焊液本身集中在软板中心处,所以在软板与方矩管的内壁焊缝处接触后对其进行补焊,从而有利于减少焊液损失及内部焊缝连接强度不足的情况发生。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的焊接方法流程示意图。

[0019] 图2为本发明的焊接装置整体结构示意图一。

[0020] 图3为本发明的焊接装置的平面结构示意图。

[0021] 图4为本发明的图3中A处的放大结构示意图。

[0022] 图5为本发明的焊接装置整体结构示意图二。

[0023] 图6为本发明沿矩形块剖面后的结构示意图。

- [0024] 图7为本发明的图6中B处的放大结构示意图。
- [0025] 图8为本发明的第二电推杆与第二L型抵挡板连接处结构示意图。
- [0026] 图9为本发明的图8中C处的放大结构示意图。
- [0027] 图10为本发明矩形块与推板连接处的结构示意图。
- [0028] 图11为本发明的校正座的结构示意图。
- [0029] 图12为本发明的图11中D处的放大结构示意图。
- [0030] 图13为本发明的图11中E处的放大结构示意图。
- [0031] 图中:1、底架;2、安装架;3、竖板;4、横杆;5、控制器;6、第一电推杆;7、第一L型抵挡板;8、固定座;9、第二电推杆;10、第二L型抵挡板;11、弹性伸缩杆;12、真空吸盘;13、电磁铁;14、遮挡罩;15、矩形块;16、矩形槽;17、第三电推杆;18、推板;19、伸缩杆;20、校正座;21、开槽;22、校正板;23、让位槽;24、滑座;25、滚筒;26、阻挡片;27、滑杆;28、承接箱;29、弹簧;30、软板;31、挡柱;32、承接座;33、L型滑件。

### 具体实施方式

[0032] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0033] 应用场景:现有的技术工艺中,通常采用焊接工艺对接合的方矩管缝隙进行熔接,以实现管体的整体性,然而,考虑到方矩管的几何结构特点,焊接过程中产生的热输入不可避免地会引起焊缝区域以及周边热影响区材料的热膨胀与冷却收缩,由此衍生出各类焊接变形问题,其中最具挑战性的一种变形现象便是焊接部位呈现倒八字形的向内凹陷,这种变形严重影响了方矩管最终的形状精度和产品质量。

[0034] 如图2至图13所示的一种钢管加工用焊接装置包括底架1,底架1的顶部固定安装有安装架2,安装架2的顶部设置有焊接装置,底架1的顶部设置有输送装置,还包括:

两组定位夹紧组件,分别设置于安装架2的两侧壁上,用于对成型后方矩管的侧壁进行定位夹持,以确保调整推进组件实现精确对合;

竖板3,固定安装于底架1的顶部;

横杆4,固定安装于竖板3的侧壁上;

调整推进组件,设置于横杆4的外壁上;

检测单元,用于获取距离信息;

控制器5,固定安装于安装架2的侧壁上,在检测单元获取到方矩管的接缝处出现偏差时,用于控制调整推进组件对方矩管接缝处进行调整,以控制调整推进组件回位至精准对接状态;

具体说明,操作者首先将定型完成的方矩管放置到输送组件上输送,首先利用两组定位夹紧装置分别作用于方矩管的两侧边缘,施加适当压力以确保方矩管位置固定,通过施加压力不仅有利于实现方矩管接缝处的精确对齐与贴合并防止对接偏差,同时还可借由夹紧力对方矩管进行有效支撑与形态保持,有效抑制因受力导致的管材边缘外翻现象,并且在方矩管的内部设置调整推进组件对方矩管的内部进行支撑定型,以有利于减少因为内部缺少支撑,而在外力压迫下引发方矩管向内部翻折的状况发生,在输送组件输送至焊接装置的底部后,通过焊接装置对方矩管的接缝处进行焊接,与此同时,检测单元会对焊接

过程中方矩管进行同步监测,在检测单元获取到方矩管的两侧边的距离高度差超过预定范围后,此时默认方矩管接缝处出现对接偏差,控制器5先控制调整推进组件向上移动对方矩管进行顶动,使得向下偏折的方矩管向上回位,随后调整推动组件先对方矩管进行限位,并在调整推动组件的过程中通过施加作用力使得方矩管接缝处稳定合并保持稳定,从而有利于为后续焊接工序的顺利进行创造有利条件。

[0035] 需要进一步说明的是,焊接装置具体由焊接头、液压缸等现有成熟部件组成,此处不做过多阐述;

输送装置由输送带、输送电机等现有部件组成,此处不做过多阐述。

[0036] 作为进一步的实施方式,定位夹紧组件包括:

第一电推杆6,固定安装于安装架2的侧壁上;

第一L型抵挡板7,固定安装于第一电推杆6的伸缩端;

具体说明,通过控制器5控制第一电推杆6启动推出,第一电推杆6带动第一L型抵挡板7启动推出,从而使得第一L型抵挡板7对方矩管的侧壁进行顶持,以通过施加适当的压力有助于确保其接缝处精准对合无误,并有效防止对接过程中产生偏斜现象。

[0037] 作为进一步的实施方式,调整推进组件包括:

固定座8,固定安装于横杆4的外壁上;

两个第二电推杆9,对称固定安装于固定座8的侧壁上;

两个第二L型抵挡板10,分别固定连接于两个第二电推杆9的伸缩端,检测单元设置于L型抵挡板的顶部;

两个弹性伸缩杆11,分别对称固定安装于固定座8与两个第二L型抵挡板10之间;

真空吸盘12,设置有两个,分别安装于两个第二L型抵挡板10上,且真空吸盘12的顶部与第二L型抵挡板10高度平齐;

电磁铁13,设置有两组,呈线性阵列固定安装于两个第二L型抵挡板10的相对侧;

具体说明,在检测单元检测到方矩管的位置发生偏移后,控制器5控制第二电推杆9启动推出,通过两个第二电推杆9带动对应位置的第二L型抵挡板10向上移动,第二L型抵挡板10侧壁始终与方矩管的侧壁接触,以配合第一L型抵挡板7进行辅助定型,在第二L型抵挡板10向上移动并与方矩管接触后,第二L型抵挡板10会对倾斜的方矩管的顶边进行矫正,使得方矩管的倾斜边回正,此刻,方矩管的接缝部位已复位至完全对接状态,回正完成后,真空吸盘12与方矩管的内部顶壁接触,在控制器5的指令下,真空吸盘12开始运行并对方矩管进行吸附,从而实现对方矩管的定位固定,在吸附完成后,控制器5还会电磁铁13通电产磁,两组电磁铁13设置成异性相吸状态,从使得两块第二L型抵挡板10在电磁力作用下彼此靠近,这两块第二L型抵挡板10通过与之相连的真空吸盘12,促使方矩管接缝区域紧密贴合,为方矩管的再次焊接创造理想的对接条件;

方矩管在电磁铁13的作用下紧密贴合后,控制器5再控制焊接装置对出现偏差的位置进行补焊,使得焊接设备能够对已识别出的偏差部位执行补焊操作,有利于确保方矩管焊接结构的整体完好性;

最后,补焊完成后,各个部件在控制器5控制下回位,输送装置继续输送,焊接装置继续焊接,如果在次过程中再次发生偏差,再次实行以上步骤进行处理。

[0038] 需要进一步说明的是,真空吸盘12由真空发生装置、控制单元等现有部件组成,此

处不做过多阐述。

[0039] 作为可选的实施方式,检测单元具体为距离测试仪,数量为两个,分别固定安装于两个第二L型抵挡板10的顶部;

需要说明的是,通过两个距离测试仪对方矩管的内壁进行监测,在方矩管未发生偏差时,两个距离测试仪检测出来的数据值处于预先设定偏差范围值内,如果超过预先设定偏差值,则判断出现偏差的情况。

[0040] 作为进一步的实施方式,还包括:

遮挡罩14,设置有多个,与电磁铁13一一对应;

其中,在控制器5控制两组电磁铁13通电产磁后,用于对电磁铁13进行遮挡隔磁;

具体说明,在上述实施例中提到,通过电磁铁13通电产磁后,配合真空吸盘12辅助对方矩管进行推动,以有利于方矩管稳定对接,然而,电磁铁13吸附的过程中电磁力可能吸附方矩管向下偏转,进而对接造成影响;

因此,为了避免电磁力影响方矩管的对接,通过在每个电磁铁13的外部设置遮挡套,利用遮挡套对电磁力进行屏蔽,同时在遮挡套上开设开口,使得两组电磁铁13仍能保持有效的吸引力,以有利于辅助方矩管进行对接。

[0041] 作为进一步的实施方式,还包括:

矩形块15,固定安装于固定座8的顶部;

矩形槽16,开设于矩形块15的顶部;

第三电推杆17,固定安装于矩形槽16的内部;

推板18,固定安装于第三电推杆17的伸缩端;

两个伸缩杆19,分别固定安装于两个第二L型抵挡板10的侧壁上;

校正座20,通过连接件滑动连接于两个伸缩杆19之间;

具体说明,在方矩管被顶动回位完成后,控制器5控制第三电推杆17启动推出,通过第三电推杆17推动推板18向上移动,推板18推动校正座20向上移动,如此一来,校正座20会对焊缝底部施加推力,随后在焊接装置焊接的过程中,一方面有利于二次对接完成后方矩管提供稳定支撑,另一方面,有助于防止在焊接过程中焊液通过缝隙向下渗漏;

并且,第二L型抵挡板10在电磁力的作用下会相互靠近的过程中,两个伸缩杆19会收缩让位,从而有利于避免运动产生干涉。

[0042] 作为可选的实施例,连接件具体为L型滑件33,L型滑件33的一端与伸缩杆19的固定部固定连接,L型滑件33的另一端与校正座20滑动连接。

[0043] 作为进一步的实施方式,还包括:

开槽21,开设于校正座20的顶部;

两个校正板22,对称固定安装于矩形块15的顶部,且两个校正板22与校正座20滑动连接;

两组让位槽23,开设于校正座20的顶部,且两组让位槽23分布于开槽21的两侧;

两组承接座32,分别固定安装于两组让位槽23的内部;

两组滑座24,呈线性阵列分别固定安装于两个校正板22相互远离的一侧;

两组滚筒25,与两组滑座24一一对应,且滚筒25与滑座24滑动连接;

阻挡片26,固定安装于滚筒25的支轴上;

具体说明,校正座20向上移动会在两个校正板22上向上移动,校正座20向上移动会带动两组承接座32向上移动,两组滑承接座32向上移动与滚筒25的支轴接触后,会推动滚筒25的支轴沿着滑座24的内部向上移动,并且使得滚筒25、阻挡片26向上移动指定距离后均与方矩管的内壁顶触,相对于校正座20,通过阻挡片26的设置减少了与方矩管的接触面积,一方面,有利于减少对方矩管的内壁造成损害的情况发生,另一方面通过阻挡片26会对向内部流动的焊液进行阻挡,以有利于避免焊液沿着方矩管的内壁向两侧流动的情况发生;在滚筒25与方矩管的内壁接触后,若是输送装置后续继续输送方矩管,滚筒25可以始终为方矩管施加支撑力,有利于维持方矩管的对接状态,并且在方矩管与滚筒25接触时由静摩擦转换为滚动摩擦,有利于减少摩擦带来的损耗;且滚筒25在上移动至指定位置后,滚筒25进入到对应位置的让位槽23内部,从而有利后续快速输送方矩管。

[0044] 作为进一步的实施方式,还包括:

滑杆27,固定连接于开槽21的内部;

承接箱28,滑动连接于滑杆27的外壁上;

弹簧29,固定安装于承接箱28与开槽21之间,且弹簧29套设于滑杆27的外部;

软板30,固定安装于滑杆27的顶部,且软板30位于承接箱28的内部;

两个挡柱31,分别固定安装于两个校正板22的相对侧。

[0045] 具体说明,在方矩管的对接位置产生偏差的过程中,部分焊液会通过偏差产生的缝隙向下流动,进而导致焊液损失及内部焊缝连接强度不足;

因此,通过设置承接箱28对向下滴落的焊液进行承接,并且在发生倾斜形变的软板30进行收集,在倾斜的软板30的作用下,焊液会聚集在中心部分,随着校正座20上升并带动滑杆27向上,滑杆27向上带动承接箱28向上,承接箱28向上移动带动软板30向上移动,因为软板30位于承接箱28的内部,承接箱28会带动软板30向上移动,在承接箱28与挡柱31接触后会继续向上运动,承接箱28与滑杆27之间产生相对运动,使得承接箱28向下压缩弹簧29让位,并且在承接箱28向下移动的过程中,外部设置的第一L型抵挡板7施加的推压力会抵消一部分弹簧29推动承接箱28的作用力,从而有利于使得力保持平衡,有利于减少方矩管出现对接偏差的情况发生,在承接箱28向下移动一定位置后,软板30从承接箱28的内部滑出,并与方矩管的焊缝处进行接触,并能够随着限制的消失,使得软板30恢复平直,因为此时的焊液本身集中在软板30中心处,所以在软板30与方矩管的内壁焊缝处接触后对其进行补焊,从而有利于减少焊液损失及内部焊缝连接强度不足的情况发生。

[0046] 如图1所示的一种钢管加工用焊接装置的焊接方法,该焊接方法包括以下步骤:

控制器5接收由检测单元获取的方矩管位置偏移信息;

控制器5依据位置偏移信息生成第一控制信息与第二控制信息;

控制器5将第一控制信息发送至输送组件停止输送;

控制器5将第二控制信息发送至第一电推杆6以控制第一电推杆6启动收缩,以带动第二L型抵挡板10向上移动。

[0047] 作为进一步的实施方式,还包括:

控制器5在生成第一控制信息与第二控制信息的同时还会生成第三控制信息;

控制器5将第三控制信息发送至真空吸盘12启动工作,以使得真空吸盘12对方矩管的内壁进行吸附。

[0048] 作为进一步的实施方式,还包括:

控制器5在生成第三控制信息的同时还会生成第四控制信息;

控制器5将第四控制信息发送至电磁铁13以控制电磁铁13通电产磁,以使得两组电磁铁13相互吸引。

[0049] 本发明工作原理:

操作者首先将定型完成的方矩管放置到输送组件上输送,首先利用两组定位夹紧装置分别作用于方矩管的两侧边缘,施加适当压力以确保方矩管位置固定,通过施加压力不仅有利于实现方矩管接缝处的精确对齐与贴合并防止对接偏差,同时还可借由夹紧力对方矩管进行有效支撑与形态保持,有效抑制因受力导致的管材边缘外翻现象,并且在方矩管的内部设置调整推进组件对方矩管的内部进行支撑定型,以有利于减少因为内部缺少支撑,而在外力压迫下引发方矩管向内部翻折的状况发生,在输送组件输送至焊接装置的底部后,通过焊接装置对方矩管的接缝处进行焊接,与此同时,检测单元会对焊接过程中方矩管进行同步监测,在检测单元获取到方矩管的两侧边的距离高度差超过预定范围后,此时默认方矩管接缝处出现对接偏差,控制器5先控制调整推进组件向上移动对方矩管进行顶动,使得向下偏折的方矩管向上回位,随后调整推动组件先对方矩管进行限位,并在调整推动组件的过程中通过施加作用力使得方矩管接缝处稳定合并保持稳定,从而有利于为后续焊接工序的顺利进行创造有利条件。

[0050] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。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的范围内。



图 1

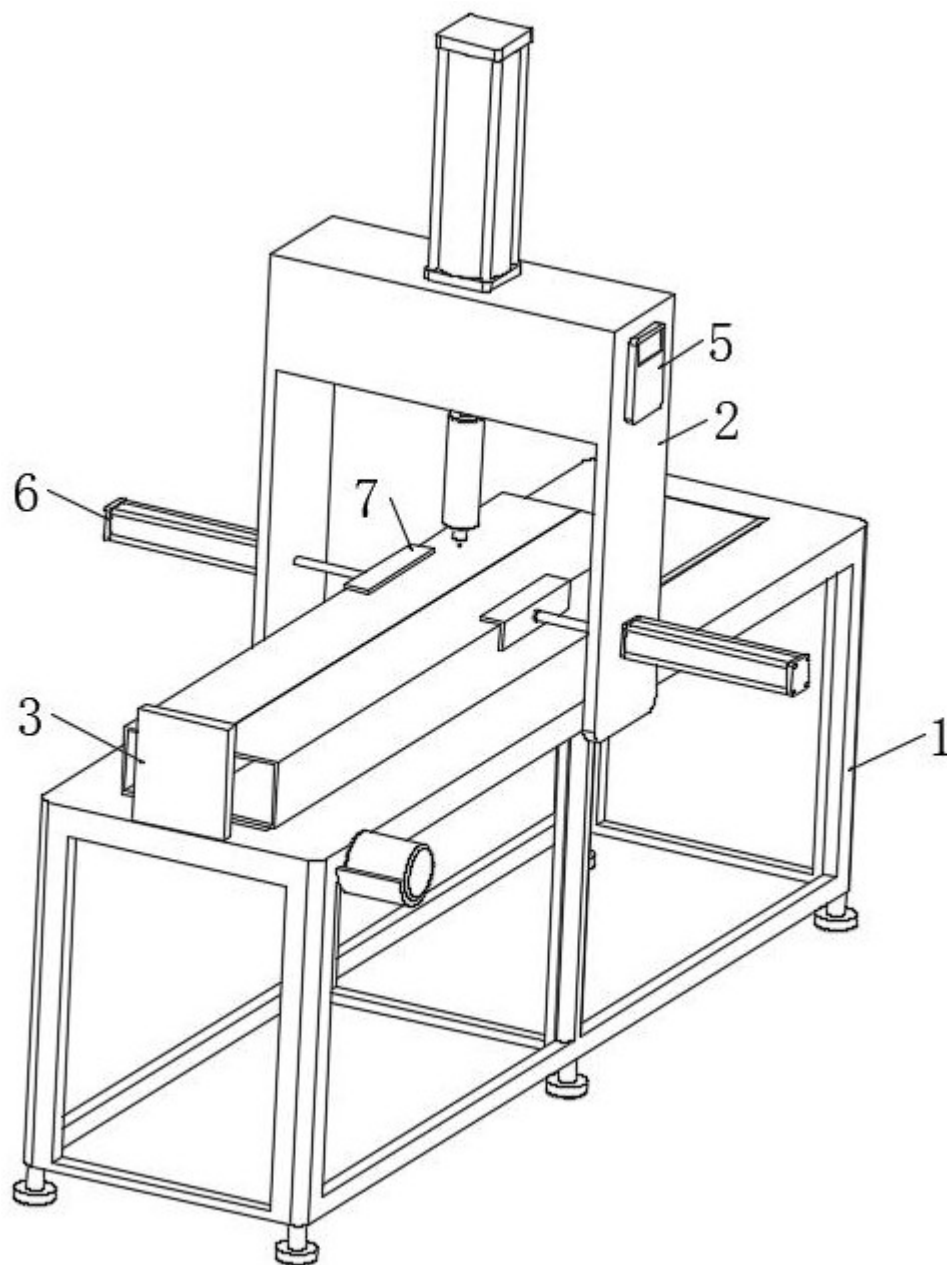


图 2

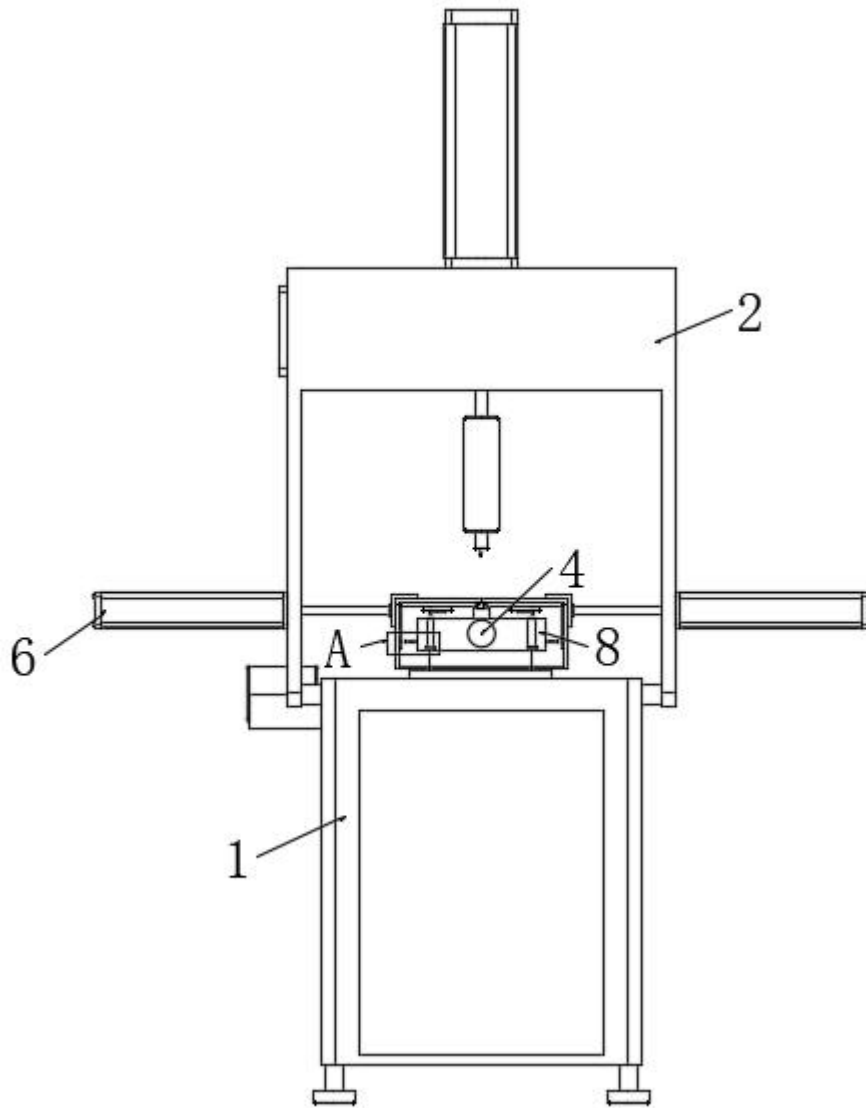


图 3

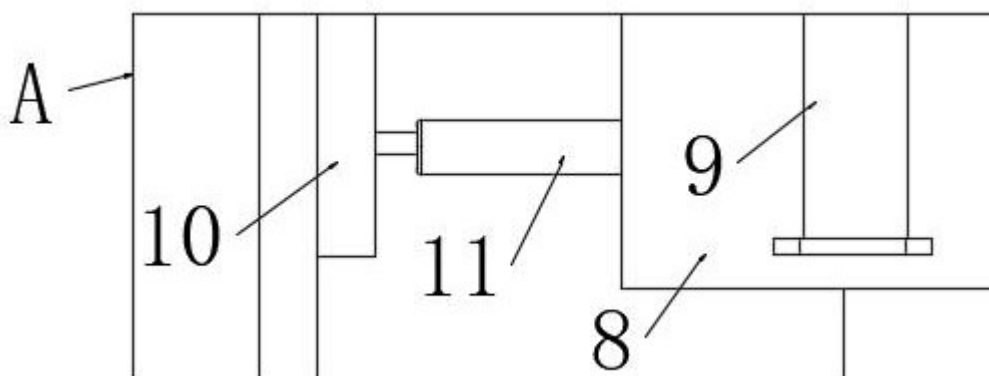


图 4

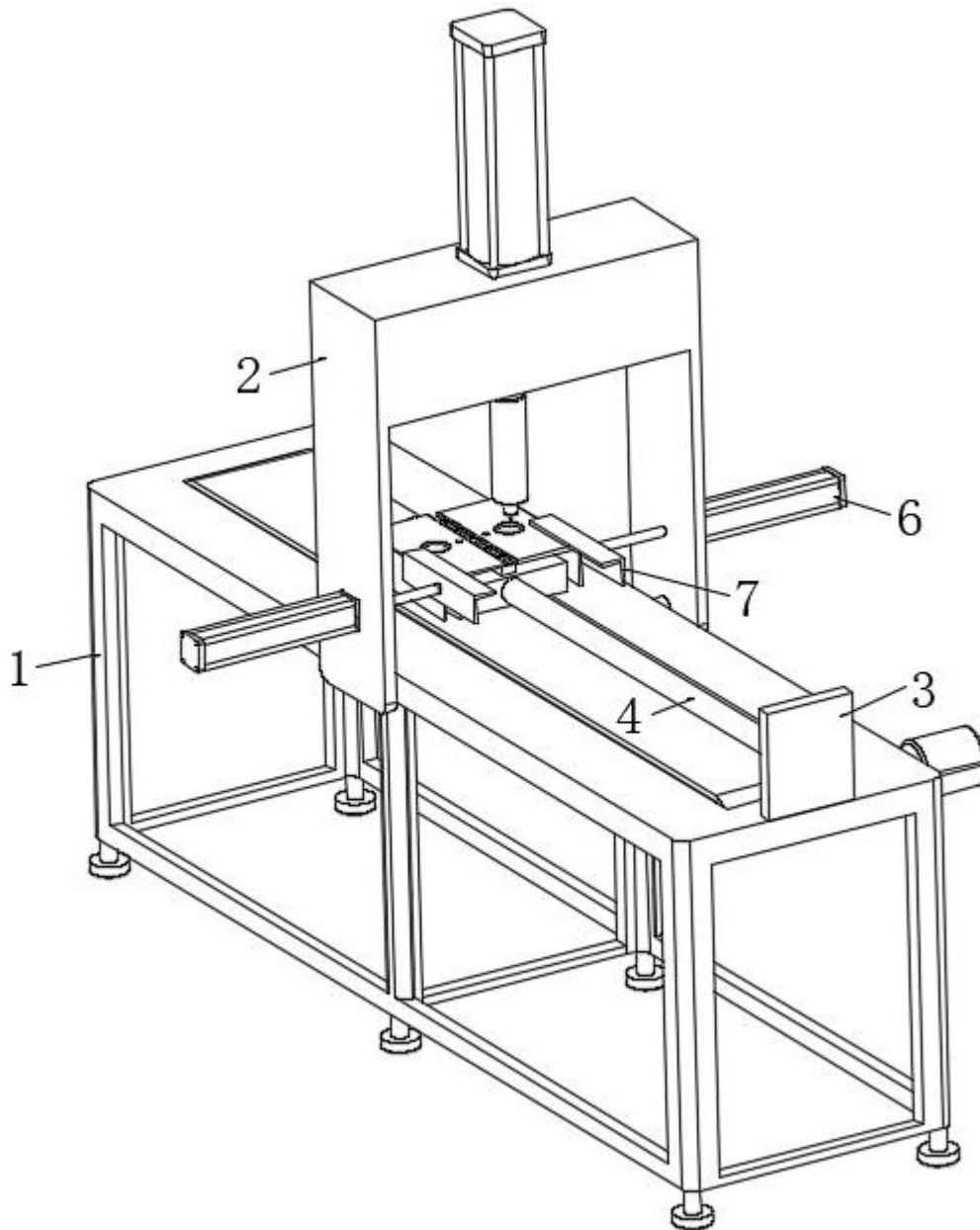


图 5

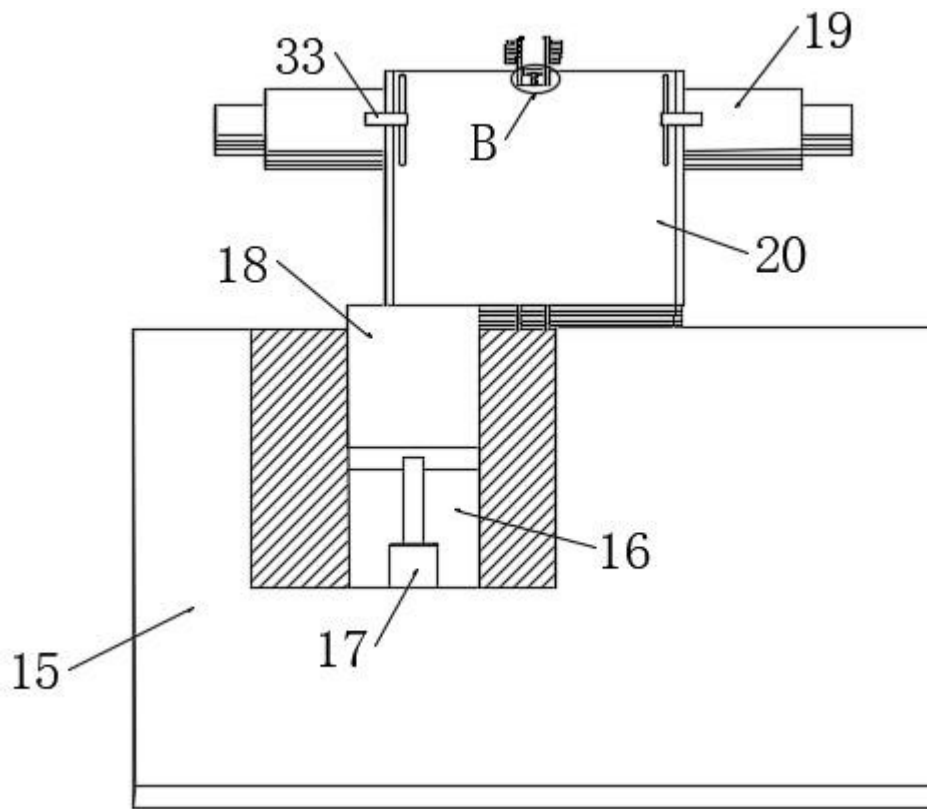


图 6

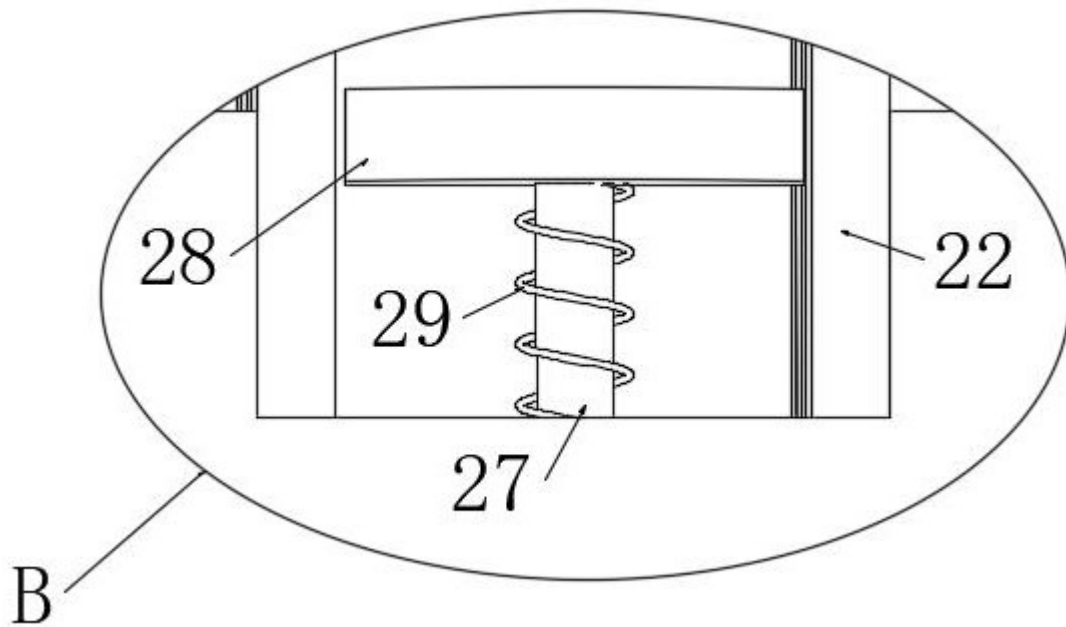


图 7

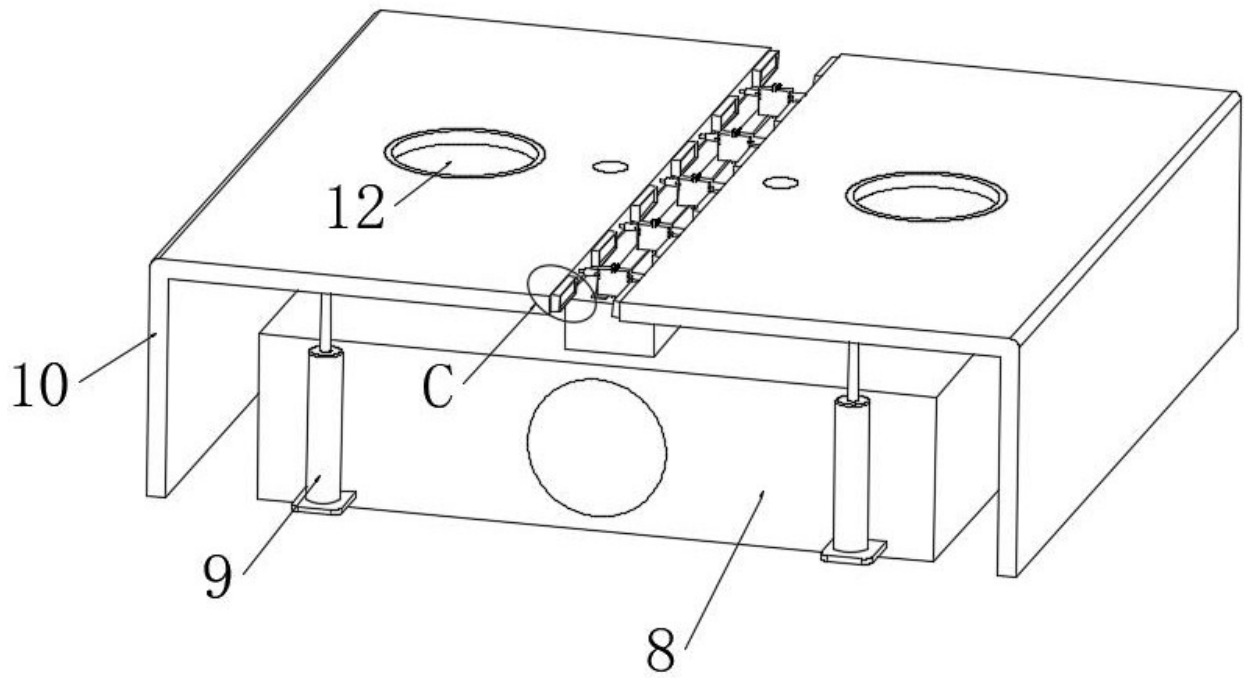


图 8

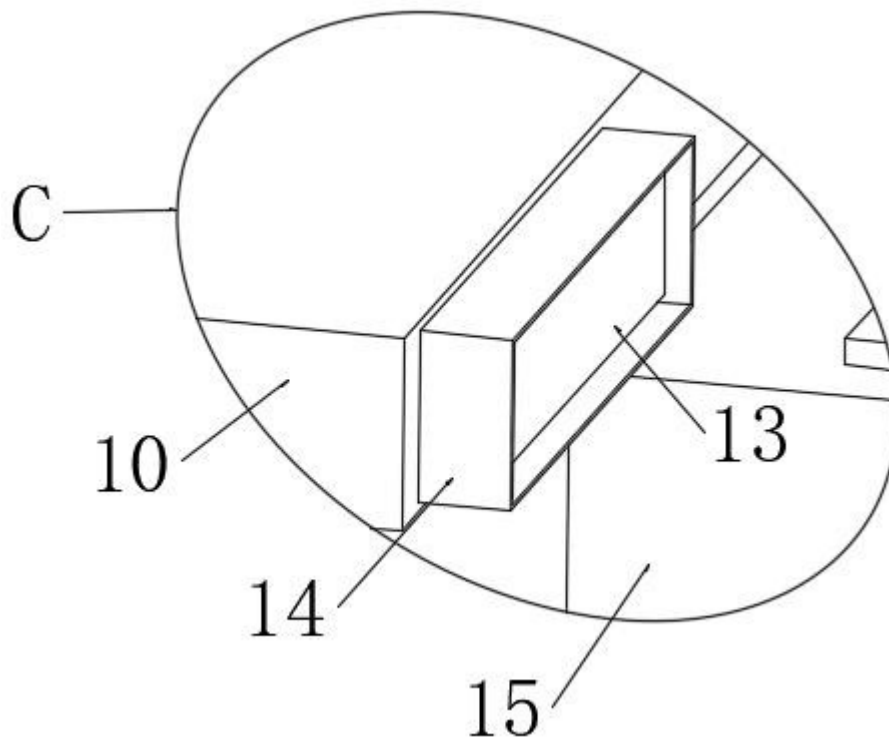


图 9

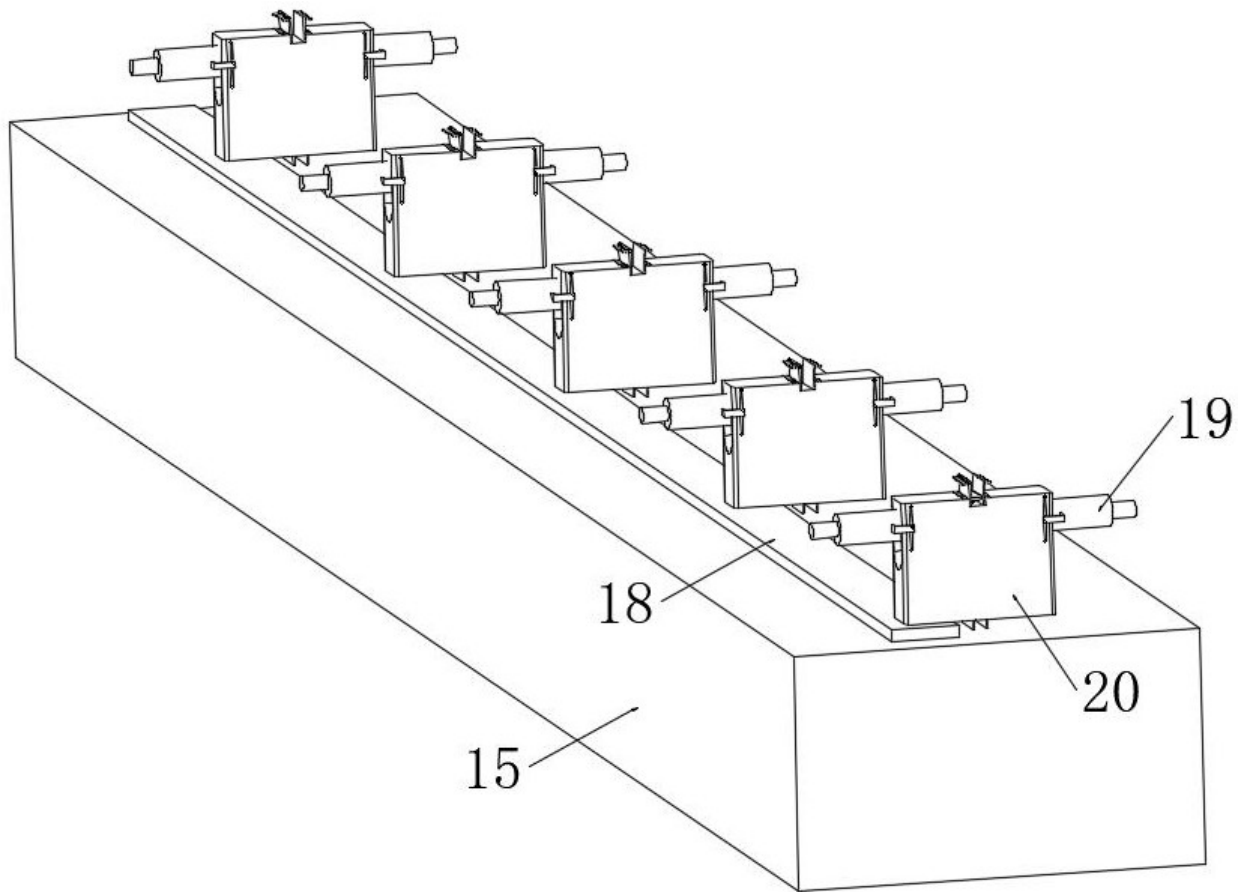


图 10

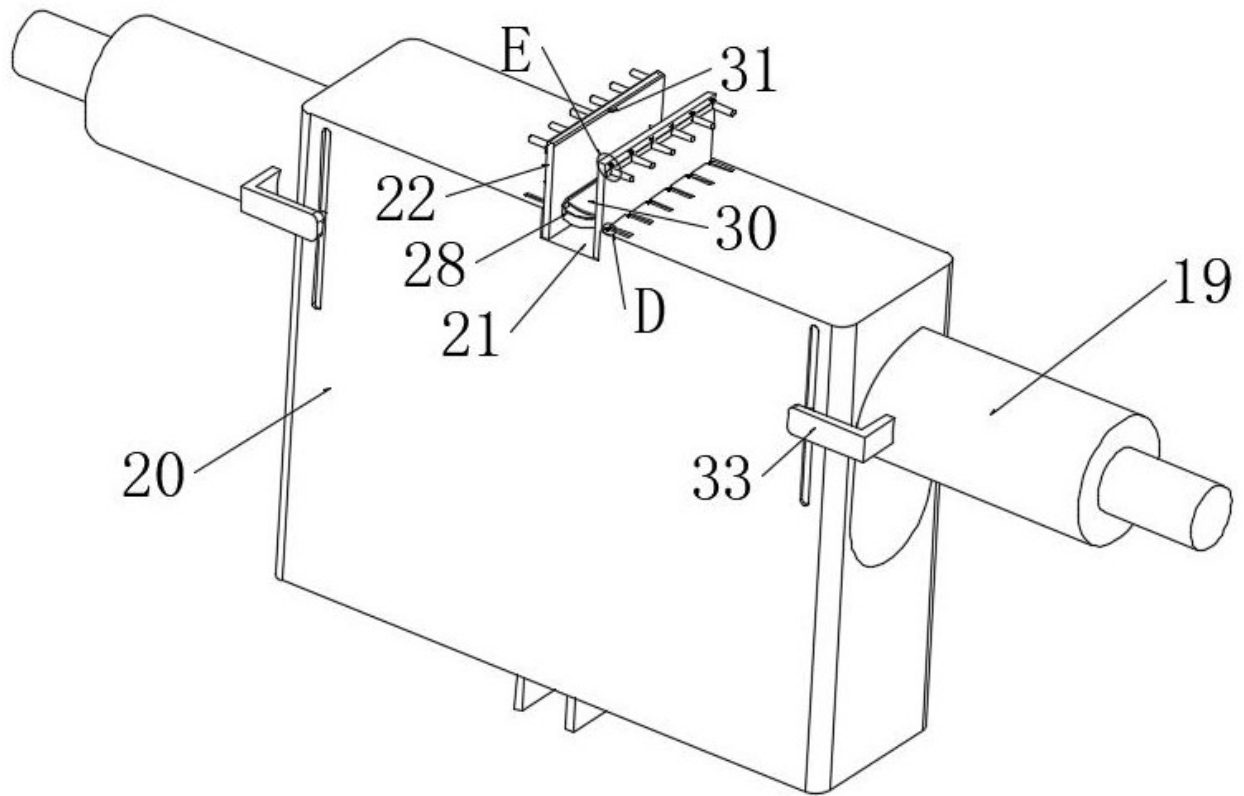


图 11

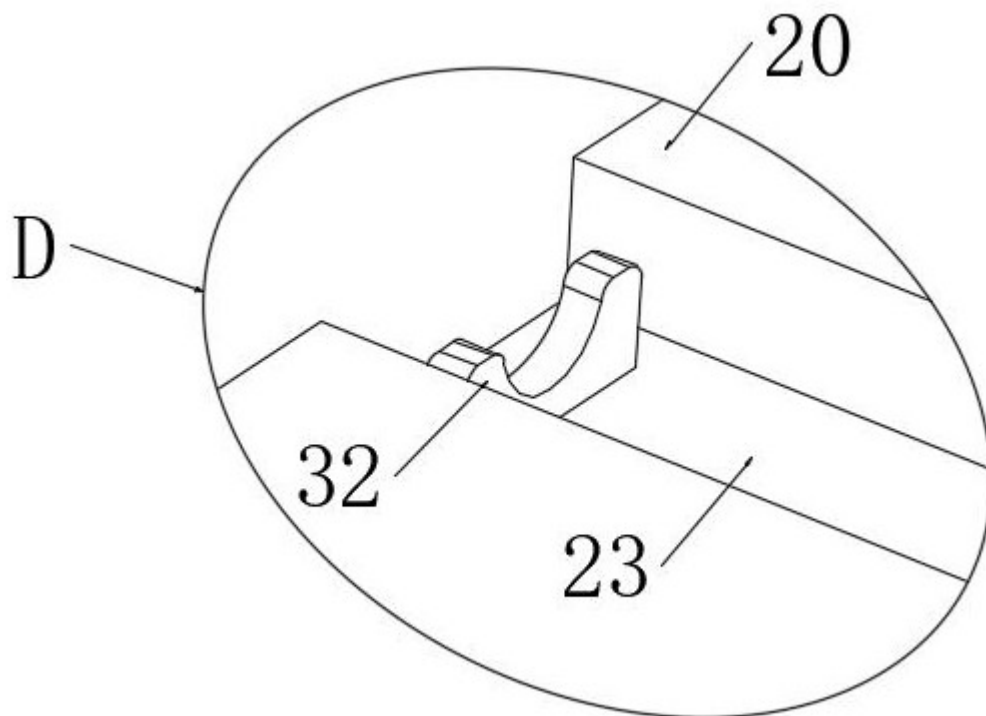


图 12

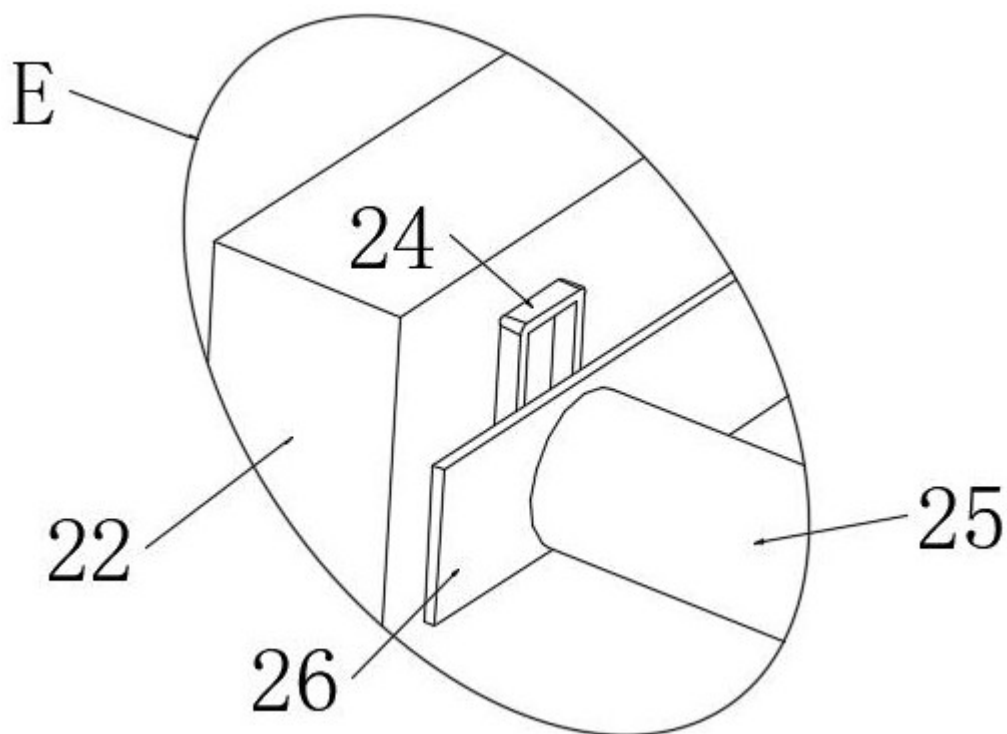


图 13