



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119458937 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202510031086.2

(22) 申请日 2025.01.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119458937 A

(43) 申请公布日 2025.02.18

(73) 专利权人 四川省交通建设集团有限责任公司

地址 610041 四川省成都市武侯区二环路
西一段90号四川高速大厦八楼A区B区

专利权人 四川交建城市建设发展有限公司

(72) 发明人 潘卢 肖力 余澄 蔡华 罗红
陈建 吴伟 黄世伟 张敬
郭宏程

(74) 专利代理机构 成都睿道智诚专利代理有限公司 51217

专利代理师 蒋珊珊

(51) Int.Cl.
B29C 65/78 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
B29L 23/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 105150522 A, 2015.12.16
US 4542892 A, 1985.09.24

审查员 王梦蝶

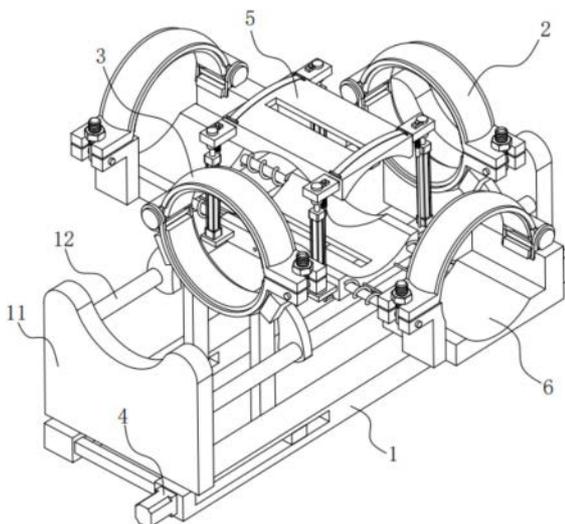
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于排水管安装的热熔连接装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于排水管安装的热熔连接装置,涉及管道连接技术领域,包括底架、固定管箍和滑动管箍,底架的两端均设有竖向支撑板,两块竖向支撑板之间设有两根导向杆,固定管箍固定设置在两根导向杆之间,滑动管箍沿导向杆的长度方向滑移设置在两根导向杆之间,固定管箍与滑动管箍之间设有用于安装接头的安装机构;安装机构包括下支座、上支座和多组升降组件,下支座滑动连接在两根导向杆之间,上支座位于下支座的正上方,上支座和下支座上均开设有能够与接头相贴合的凹槽,多组升降组件的底端分别固定在下支座的底部四角、顶端均与上支座可拆卸连接。本发明无需对接头进行拆卸即能够完成多根管道与接头的连接,以提高安装效率。



1. 一种用于排水管安装的热熔连接装置,包括底架(1)、固定管箍(2)和滑动管箍(3),所述底架(1)的两端均设置有竖向支撑板(11),两块所述竖向支撑板(11)之间设置有两根导向杆(12),所述固定管箍(2)固定设置在两根导向杆(12)之间,所述滑动管箍(3)沿导向杆(12)的长度方向滑动设置在两根导向杆(12)之间,所述底架(1)上设置有用于驱使滑动管箍(3)移动的驱动组件(4),其特征在于,所述固定管箍(2)与滑动管箍(3)之间设置有用于安装接头的安装机构(5);

所述安装机构(5)包括下支座(51)、上支座(52)和多组升降组件(53),所述下支座(51)的两端均设置有套筒(511)并滑动连接在两根导向杆(12)之间,所述上支座(52)设置在下支座(51)的正上方,所述上支座(52)和下支座(51)相互正对的一面均开设有能够与接头相贴合的凹槽(54),多组所述升降组件(53)的底端分别固定在下支座(51)的底部四角,所述升降组件(53)的顶端均与上支座(52)可拆卸连接;

所述升降组件(53)包括驱动电缸(531),所述驱动电缸(531)的缸筒固定设置在下支座(51)上,所述驱动电缸(531)的活塞杆上设置有驱动座(532),所述驱动座(532)上设置有定位件(533),所述上支座(52)上开设有供定位件(533)插设的定位槽(521);

所述下支座(51)相对的两侧均设置有辅助支座(6),所述辅助支座(6)上均设置有辅助管箍(61);所述辅助支座(6)通过滑杆(62)滑动连接在下支座(51)上,所述辅助支座(6)与下支座(51)之间设置用于驱使辅助支座(6)向远离下支座(51)的方向移动的压簧(63),所述压簧(63)套设在滑杆(62)的外部,所述下支座(51)内配置有用于驱使辅助支座(6)向靠近下支座(51)的方向移动的牵引件(64);

所述牵引件(64)包括牵引绳(641)和连接螺杆(642),所述下支座(51)内开设有绳腔(512),所述牵引绳(641)的中段位于绳腔(512)内,所述牵引绳(641)的一端固定连接在辅助支座(6)上,所述连接螺杆(642)设置在牵引绳(641)远离辅助支座(6)的一端,所述驱动座(532)上开设有与连接螺杆(642)相配合的螺纹孔。

2. 根据权利要求1所述的用于排水管安装的热熔连接装置,其特征在于,所述定位件(533)包括定位块(5331),所述驱动座(532)上开设有安装槽(5321),所述定位块(5331)滑动设置在安装槽(5321)内,所述定位块(5331)与安装槽(5321)的底壁之间连接有抵压弹簧(5332);所述定位块(5331)朝向定位槽(521)一端的底面设置有弧形面(5333),所述上支座(52)上且位于相对的两个定位块(5331)之间设置有用于驱使定位块(5331)向定位槽(521)外移动的牵拉件(55)。

3. 根据权利要求2所述的用于排水管安装的热熔连接装置,其特征在于,所述牵拉件(55)包括牵拉板(551),所述牵拉板(551)的两端均设置有牵拉带(552),所述牵拉带(552)远离牵拉板(551)的一端固定连接在定位槽(521)的槽壁上,所述牵拉板(551)带动牵拉带(552)向上移动时,所述牵拉带(552)能够与弧形面(5333)相抵接并驱使定位块(5331)向定位槽(521)外移动。

4. 根据权利要求1所述的用于排水管安装的热熔连接装置,其特征在于,所述驱动电缸(531)的活塞杆上固定设置有支撑柱(5311),所述驱动座(532)转动设置在支撑柱(5311)上,所述支撑柱(5311)上且位于驱动座(532)的上部设置有对准片(5312),所述对准片(5312)上开设有插孔,所述连接螺杆(642)的顶端设置有对准杆(643),所述对准杆(643)插入插孔时,所述定位件(533)正对定位槽(521)。

5. 根据权利要求1所述的用于排水管安装的热熔连接装置,其特征在于,所述下支座(51)朝向滑动管箍(3)的一端设置有辅助环(513),所述辅助环(513)可拆卸设置在下支座(51)上,并能够供滑动管箍(3)卡紧。

6. 根据权利要求5所述的用于排水管安装的热熔连接装置,其特征在于,所述辅助环(513)的其中一个端面固定设置有连接座(5131),所述连接座(5131)的两侧均设置有连接螺栓(5132),所述下支座(51)上开设有供连接螺栓(5132)插设的螺纹孔,所述辅助环(513)通过连接座(5131)固定在下支座(51)时,所述辅助环(513)与滑动管箍(3)同轴线设置。

7. 根据权利要求1所述的用于排水管安装的热熔连接装置,其特征在于,所述驱动组件(4)包括驱动电机(41)、丝杠(42)和驱动杆(43),所述底架(1)的一侧沿自身长度方向开设有滑槽,所述丝杠(42)转动设置在滑槽内且丝杠(42)的长度方向与滑槽的长度方向一致,所述驱动电机(41)固定设置在底架(1)的一端且驱动电机(41)的输出轴与丝杠(42)同轴线连接,所述驱动杆(43)为L形杆,所述驱动杆(43)的一端滑动设置在滑槽内并与丝杠(42)螺纹连接,所述底架(1)的另一侧滑动设置有辅助杆(44),所述驱动杆(43)和导向杆(12)远离底架(1)的一端均固定连接在滑动管箍(3)上。

一种用于排水管安装的热熔连接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管道连接技术领域,具体而言,涉及一种用于排水管安装的热熔连接装置。

背景技术

[0002] 给排水管道的安装是城市给排水系统中尤为重要的步骤,城市给排水管道中大多采用PE、PVC、PPR等非金属管道,在进行管道连接时通常采用热熔连接的方式,即管道经过加热升温至熔点后的一种连接方式。由于排水管道系统中常出现需要使多条管路汇聚的情况,因此会用到三通、四通等接头,以实现多根管路的汇聚。

[0003] 目前在需要使用三通接头或四通接头对多根管道进行连接时,需要将接头的其中一个通口安装到热熔连接装置上,先将其中一根管道连接到此通口上;然后将连接完成的接头和管道从热熔连接装置上取下,改变热熔连接装置的位置并将下一根管道与接头的下一个通口安装到热熔连接装置上,进行第二次热熔连接,直至将多根管道对应安装到多个通口上,对于三通接头的安装需要进行三次安装与拆卸,对于四通接头的安装则需要进行四次安装与拆卸,整个安装过程的效率较低,且安装过程中人工劳动强度较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于排水管安装的热熔连接装置,其在将三通接头或四通接头安装完成后,无需进行拆卸即能够完成多根管道与接头的连接,降低人工劳动强度的同时提高了安装效率。

[0005] 本发明通过以下技术方案实现:一种用于排水管安装的热熔连接装置,包括底架、固定管箍和滑动管箍,所述底架的两端均设置有竖向支撑板,两块所述竖向支撑板之间设置有两根导向杆,所述固定管箍固定设置在两根导向杆之间,所述滑动管箍沿导向杆的长度方向滑移设置在两根导向杆之间,所述底架上设置有用于驱使滑动管箍移动的驱动组件,所述固定管箍与滑动管箍之间设置有用于安装接头的安装机构;

[0006] 所述安装机构包括下支座、上支座和多组升降组件,所述下支座的两端均设置有套筒并滑动连接在两根导向杆之间,所述上支座设置在下支座的正上方,所述上支座和下支座相互正对的一面均开设有能够与接头相贴合的凹槽,多组所述升降组件的底端分别固定在下支座的底部四角,所述升降组件的顶端均与上支座可拆卸连接;

[0007] 所述升降组件包括驱动电缸,所述驱动电缸的缸筒固定设置在下支座上,所述驱动电缸的活塞杆上设置有驱动座,所述驱动座上设置有定位件,所述上支座上开设有供定位件插设的定位槽。

[0008] 进一步地,所述定位件包括定位块,所述驱动座上开设有安装槽,所述定位块滑动设置在安装槽内,所述定位块与安装槽的底壁之间连接有抵压弹簧;所述定位块朝向定位槽一端的底面设置有弧形面,所述上支座上且位于相对的两个定位块之间设置有用于驱使定位块向定位槽外移动的牵拉件。

[0009] 进一步地,所述牵拉件包括牵拉板,所述牵拉板的两端均设置有牵拉带,所述牵拉带远离牵拉板的一端固定连接在定位槽的槽壁上,所述牵拉板带动牵拉带向上移动时,所述牵拉带能够与弧形面相抵接并驱使定位块向定位槽外移动。

[0010] 进一步地,所述下支座相对的两侧均设置有辅助支座,所述辅助支座上均设置有辅助管箍;所述辅助支座通过滑杆滑动连接在下支座上,所述辅助支座与下支座之间设置用于驱使辅助支座向远离下支座的方向移动的压簧,所述压簧套设在滑杆的外部,所述下支座内配置有用于驱使辅助支座向靠近下支座的方向移动的牵引件。

[0011] 进一步地,所述牵引件包括牵引绳和连接螺杆,所述下支座内开设有绳腔,所述牵引绳的中段位于绳腔内,所述牵引绳的一端固定连接在辅助支座上,所述连接螺杆设置在牵引绳远离辅助支座的一端,所述驱动座上开设有与连接螺杆相配合的螺纹孔。

[0012] 进一步地,所述驱动电缸的活塞杆上固定设置有支撑柱,所述驱动座转动设置在支撑柱上,所述支撑柱上且位于驱动座的上部设置有对准片,所述对准片上开设有插孔,所述连接螺杆的顶端设置有对准杆,所述对准杆插入插孔时,所述定位件正对定位槽。

[0013] 进一步地,所述下支座朝向滑动管箍的一端设置有辅助环,所述辅助环可拆卸设置在下支座上,并能够供滑动管箍卡紧。

[0014] 进一步地,所述辅助环的其中一个端面固定设置有连接座,所述连接座的两侧均设置有连接螺栓,所述下支座上开设有供连接螺栓插设的螺纹孔,所述辅助环通过连接座固定在下支座时,所述辅助环与滑动管箍同轴线设置。

[0015] 进一步地,所述驱动组件包括驱动电机、丝杠和驱动杆,所述底架的一侧沿自身长度方向开设有滑槽,所述丝杠转动设置在滑槽内且丝杠的长度方向与滑槽的长度方向一致,所述驱动电机固定设置在底架的一端且驱动电机的输出轴与丝杠同轴线连接,所述驱动杆为L形杆,所述驱动杆的一端滑动设置在滑槽内并与丝杠螺纹连接,所述底架的另一侧滑动设置有辅助杆,所述驱动杆和导向杆远离底架的一端均固定连接在滑动管箍上。

[0016] 本发明的技术方案至少具有如下优点和有益效果:

[0017] 1、本发明通过在固定管箍与滑动管箍之间设置安装机构对接头进行安装,并在安装机构的两侧配置辅助支座,通过驱动组件驱使滑动管箍向靠近固定管箍的方向移动时,滑动管箍能够带动安装机构移动并带动接头同步移动,即能够完成对接头与安装在固定管箍上的管道的连接;而后将管道安装到滑动管箍上并通过驱动组件带动滑动管箍向靠近安装机构的方向移动,即能够将安装在滑动管箍上的管道连接到接头远离固定管箍一端的通口上;再通过牵引件带动辅助支座向靠近下支座的方向移动,即能够将安装在两侧的辅助支座上的管道连接到接头剩余的两端,从而在无需进行拆卸的情况下,即能够完成多根管道与接头的连接,降低人工劳动强度的同时提高了安装效率。

[0018] 2、本发明通过设置升降组件对上支座进行驱动以带动下支座抵紧在接头上,通过在驱动座设置定位件以实现驱动座与上支座之间的可拆卸连接,从而能够对接头进行固定,同时能够在焊接完成后将上支座取下以便于对连接完成的管道与接头的组合件进行吊装,以将热熔连接装置整体取出。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

- [0020] 图2为本发明驱动组件在底架上的结构示意图；
- [0021] 图3为本发明安装机构和辅助支座的结构示意图；
- [0022] 图4为本发明对三通接头进行安装时,安装机构的结构示意图；
- [0023] 图5为本发明其中一个辅助支座在下支座上的结构示意图；
- [0024] 图6为本发明定位件和牵拉件在定位槽内的结构示意图；
- [0025] 图7为本发明支撑柱、驱动座、定位件和对准杆的结构示意图；
- [0026] 附图标记:1-底架,11-竖向支撑板,12-导向杆,2-固定管箍,3-滑动管箍,4-驱动组件,41-驱动电机,42-丝杠,43-驱动杆,44-辅助杆,5-安装机构,51-下支座,511-套筒,512-绳腔,513-辅助环,5131-连接座,5132-连接螺栓,52-上支座,521-定位槽,53-升降组件,531-驱动电缸,5311-支撑柱,5312-对准片,532-驱动座,5321-安装槽,533-定位件,5331-定位块,5332-抗压弹簧,5333-弧形面,54-凹槽,55-牵拉件,551-牵拉板,552-牵拉带,6-辅助支座,61-辅助管箍,62-滑杆,63-压簧,64-牵引件,641-牵引绳,642-连接螺杆,643-对准杆。

具体实施方式

[0027] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例

[0030] 以下参照图1-图7所示,结合具体实施例进一步说明,本实施例提供一种用于排水管安装的热熔连接装置,参照图1所示,包括底架1、固定管箍2和滑动管箍3,底架1的两端均沿竖直方向焊接有竖向支撑板11,两块竖向支撑板11之间焊接有两根导向杆12,固定管箍2固定安装在两根导向杆12之间,滑动管箍3沿导向杆12的长度方向滑动安装在两根导向杆12之间,底架1上设有用于驱使滑动管箍3移动的驱动组件4,固定管箍2与滑动管箍3之间设有用于安装接头的安装机构5,安装机构5滑动安装在两根导向杆12之间并能够在滑动管箍3的带动下向靠近固定管箍2的方向移动。通过安装机构5将接头安装稳固后,用热熔器将接头的其中一个通口和第一根管道的端部加热至熔融状态,通过驱动组件4带动滑动管箍3向靠近固定管箍2的方向移动,在滑动管箍3的带动下,安装机构5即能够带动接头向靠近其中一根管道的方向移动,从而完成第一根管道与接头第一个通口的连接。

[0031] 参照图2所示,驱动组件4包括驱动电机41、丝杠42和驱动杆43,底架1的一侧沿自身长度方向开设有滑槽,丝杠42转动连接在滑槽内且丝杠42的长度方向与滑槽的长度方向一致,驱动电机41固定安装在底架1的一端且驱动电机41的输出轴与丝杠42同轴线连接,驱动杆43为L形杆,驱动杆43的一端滑动连接在滑槽内并与丝杠42螺纹连接,底架1的另一侧滑动安装有辅助杆44,驱动杆43和导向杆12远离底架1的一端均固定连接在滑动管箍3上。

启动驱动电机41带动丝杠42转动,即能够驱使驱动杆43沿滑槽的长度方向移动,驱动杆43远离滑槽的一端即能够带动滑动管箍3沿导向杆12的长度方向向靠近或远离固定管箍2的方向移动,移动过程中辅助杆44起到导向作用,进一步提高滑动管箍3滑动过程中的稳定性。

[0032] 参照图3、图4所示,安装机构5包括下支座51、上支座52和多组升降组件53,下支座51的两端均设置有套筒511,两个套筒511分别滑动连接在两根导向杆12上,上支座52位于下支座51的正上方,上支座52和下支座51相互正对的一面均开设有能够与接头相贴合的凹槽54,多组升降组件53的底端分别固定在下支座51的底部四角,升降组件53的顶端均与上支座52可拆卸连接。将升降组件53的顶端连接到上支座52上,在将接头安装到下支座51后,启动升降组件53即能够驱使上支座52向靠近下支座51的方向移动以实现对接头的压紧作用,从而将接头固定在安装机构5内并使接头能够与安装机构5同步发生移动。需要说明的是,参照图5所示,本实施例中凹槽54的形状与四通接头的形状相适配,四通接头相比于三通接头多一个通口,而其他部位形状相同,因此使凹槽54适用于四通接头的形状则同样能够对三通接头进行安装。

[0033] 参照图4所示,下支座51朝向滑动管箍3的一端设有辅助环513,辅助环513可拆卸安装在下支座51上,并能够供滑动管箍3卡紧。在将四通接头安装到安装机构5后,将滑动管箍3卡紧在四通接头远离固定管箍2一端的通口上,由于四通接头与安装机构5连接为一体,因此滑动管箍3在移动过程中能够带动安装机构5发生同步移动;而在将三通接头安装到安装机构5后,由于三通接头远离固定管箍2的一端不具有通口,无法直接实现滑动管箍3与三通接头的固定,此时将辅助环513安装到下支座51上,然后将滑动管箍3卡紧在辅助环513上,即能够实现滑动管箍3与安装机构5之间相对位置的固定,使滑动管箍3能够带动三通接头向靠近固定管箍2的方向移动。

[0034] 具体地,辅助环513的其中一个端面焊接有连接座5131,连接座5131的两侧均穿设有连接螺栓5132,下支座51上开设有供连接螺栓5132插设的螺纹孔,将连接螺栓5132螺纹连接到对应位置的螺纹孔内,即能够将辅助环513固定在下支座51上,此时辅助环513与滑动管箍3同轴线设置,将滑动管箍3卡紧在辅助管上即能够实现滑动管箍3与安装机构5位置的固定。

[0035] 参照图4、图6所示,升降组件53包括驱动电缸531,驱动电缸531的缸筒固定安装在下支座51上,驱动电缸531的活塞杆上设有驱动座532,驱动座532上设有定位件533,上支座52上开设有供定位件533插设的定位槽521。将多组升降组件53的定位件533均插设到上支座52对应位置的定位槽521内,即能够实现升降组件53与上支座52之间相对位置的固定,在通过驱动电缸531带动驱动座532移动的过程中,驱动座532即能够带动上支座52同步发生移动,从而使上支座52向靠近下支座51的方向移动并压紧在接头上。

[0036] 参照图5所示,下支座51相对的两侧均焊接有辅助支座6,辅助支座6上均设有辅助管箍61;辅助支座6通过滑杆62滑动连接在下支座51上,辅助支座6与下支座51之间设用于驱使辅助支座6向远离下支座51的方向移动的压簧63,压簧63套设在滑杆62的外部,下支座51内配置有用于驱使辅助支座6向靠近下支座51的方向移动的牵引件64。在需要将两侧的管道安装到接头两侧的通口上时,将两根管道分别安装到两侧的辅助支座6上,并通过辅助管箍61固定管道的位置,然后通过牵引件64即能够带动辅助支座6向靠近下支座51的方向

移动,从而能够使两侧的管道向靠近接头的方向移动,以实现两侧的管道与接头的连接。

[0037] 参照图7所示,定位件533包括定位块5331,驱动座532上开设有安装槽5321,定位块5331滑动设置在安装槽5321内,定位块5331与安装槽5321的底壁之间连接有抵压弹簧5332;定位块5331朝向定位槽521一端的底面设置有弧形面5333。将接头放置到下支座51后,将上支座52盖合在接头上,然后启动驱动电缸531带动驱动座532向下移动,在弧形面5333与上支座52的抵接作用下定位块5331压入安装槽5321内,当定位块5331对准定位槽521时,在抵压弹簧5332的弹力作用下定位块5331插入定位槽521内实现对驱动座532与上支座52相对位置的固定,此时能够通过驱动电缸531带动上支座52继续向靠近下支座51的方向移动并抵紧在接头上,实现对接头的定位作用。

[0038] 参照图5、图6所示,上支座52上且位于相对的两个定位块5331之间设置有用于驱使定位块5331向定位槽521外移动的牵拉件55。牵拉件55包括牵拉板551,牵拉板551的两端均设置有牵拉带552,牵拉带552远离牵拉板551的一端固定连接在定位槽521的槽壁上。在将多根管道均热熔连接到接头上后,通过牵拉板551将上支座52向上提起,牵拉板551向上移动的过程中首先会带动牵拉带552向上移动,牵拉带552能够与弧形面5333相抵接并驱使定位块5331向定位槽521外移动,当弧形面5333部分移出至定位槽521外时,上支座52继续向上移动时能够进一步驱使定位块5331向定位槽521外移动,最终使定位块5331完全移出定位槽521,从而能够方便地将上支座52从接头上取下。

[0039] 参照图5、图6所示,牵引件64包括牵引绳641和连接螺杆642,下支座51内开设有绳腔512,牵引绳641的中段位于绳腔512内,牵引绳641的一端固定连接在辅助支座6上,连接螺杆642固定连接在牵引绳641远离辅助支座6的一端,驱动座532上开设有与连接螺杆642相配合的螺纹孔。将连接螺杆642螺纹连接到驱动座532上的螺纹孔内,在驱动电缸531带动驱动座532向上移动的过程中,驱动座532通过连接螺杆642带动牵引绳641的一端向上移动,从而使牵引绳641的另一端对辅助支座6进行拉动,进而带动安装在辅助支座6上的管道向靠近接头的方向移动以便于实现热熔连接。

[0040] 参照图6、图7所示,驱动电缸531的活塞杆上固定连接有支撑柱5311,驱动座532转动安装在支撑柱5311上。在将所有的管道均热熔连接到接头上后,需要用起重机或其他吊装机构将连接完成的管道与接头的整体向上吊起,以便于将热熔连接装置整体移出。此时将驱动座532向远离接头的方向转动,以避免对接头的吊起过程形成阻碍。支撑柱5311上且位于驱动座532的上部设有对准片5312,对准片5312上开设有插孔,连接螺杆642的顶端设有对准杆643,当对准杆643插入插孔时,定位件533正对定位槽521。在需要使定位件533对准定位槽521以实现对上支座52的定位作用时,将定位件533转动至正对定位槽521,此时将连接螺杆642螺纹连接到驱动座532上的螺纹孔并使对准杆643伸出至螺纹孔外,当对准杆643插入插孔时即实现对驱动座532与支撑柱5311之间位置的固定,使驱动座532不会与支撑柱5311发生相对转动,以提高对定位件533与上支座52之间定位时的可靠性。

[0041] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

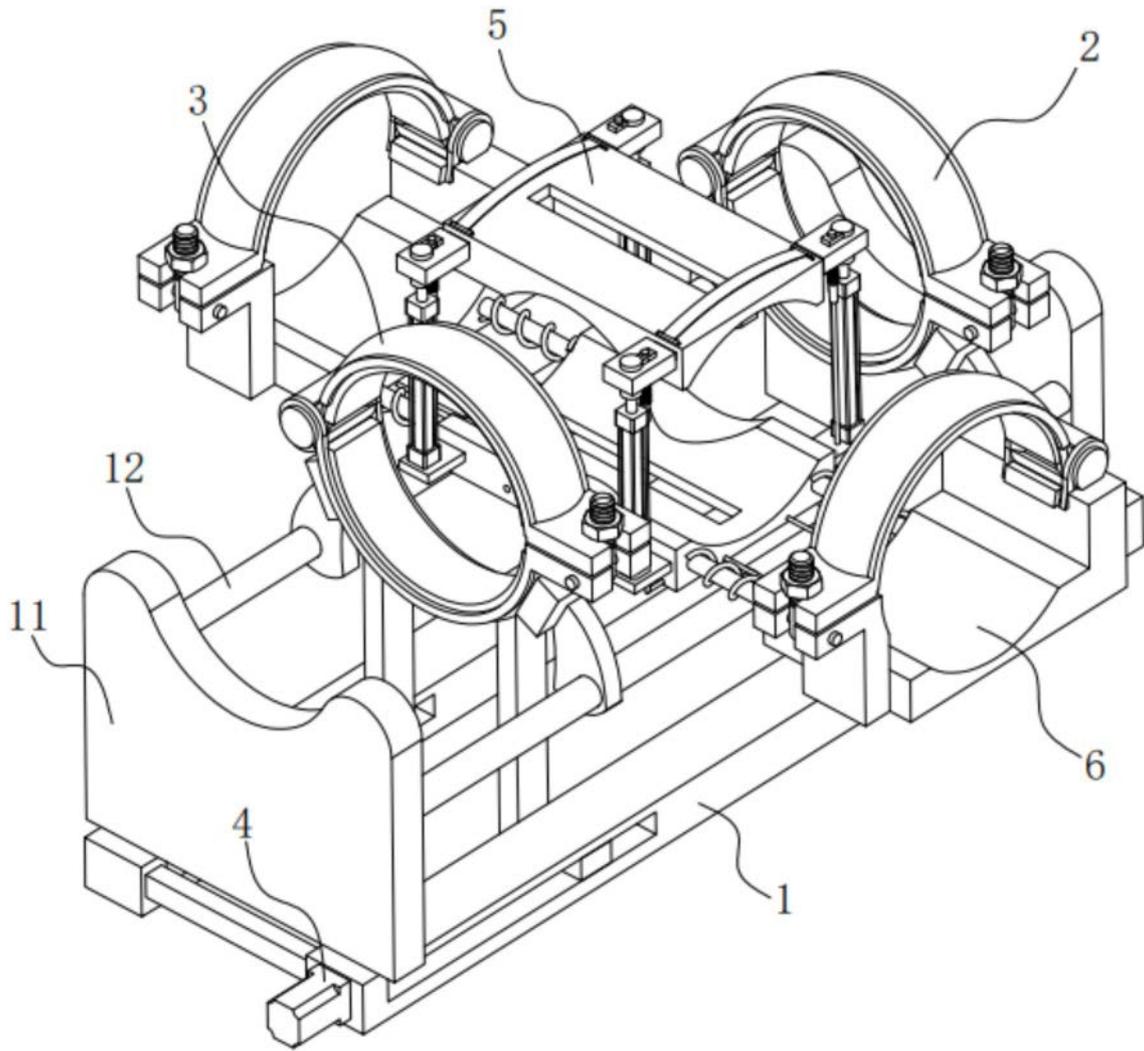


图1

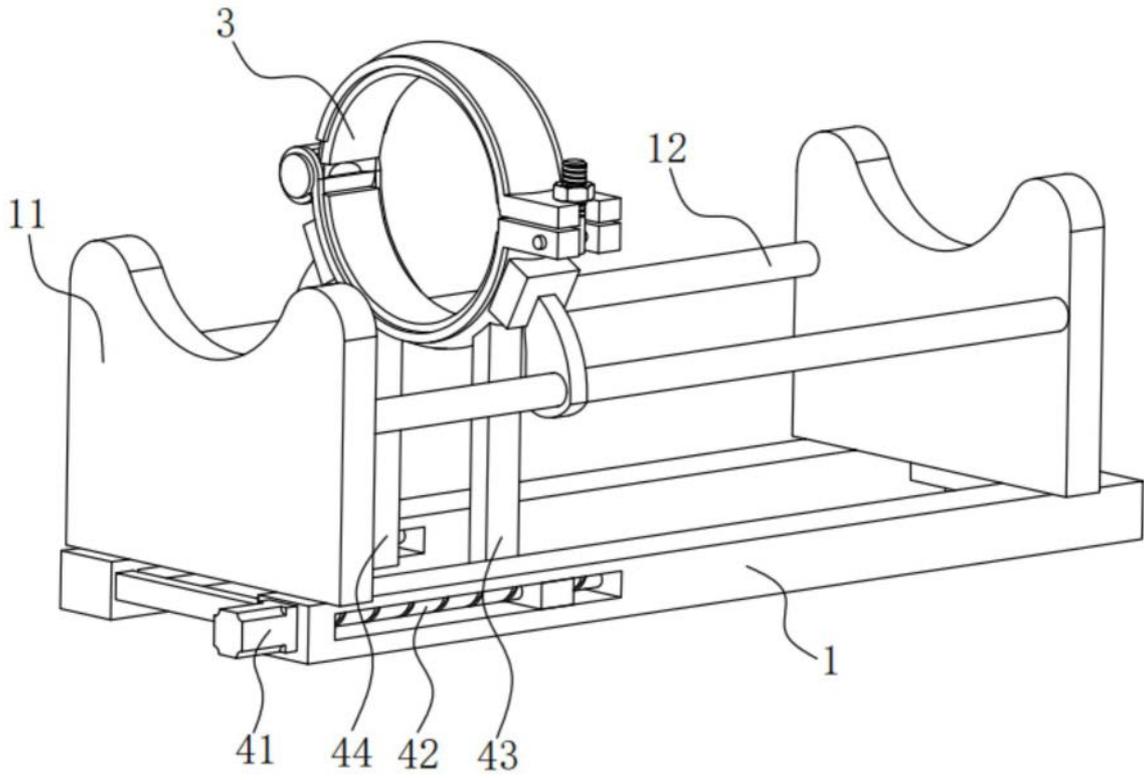


图2

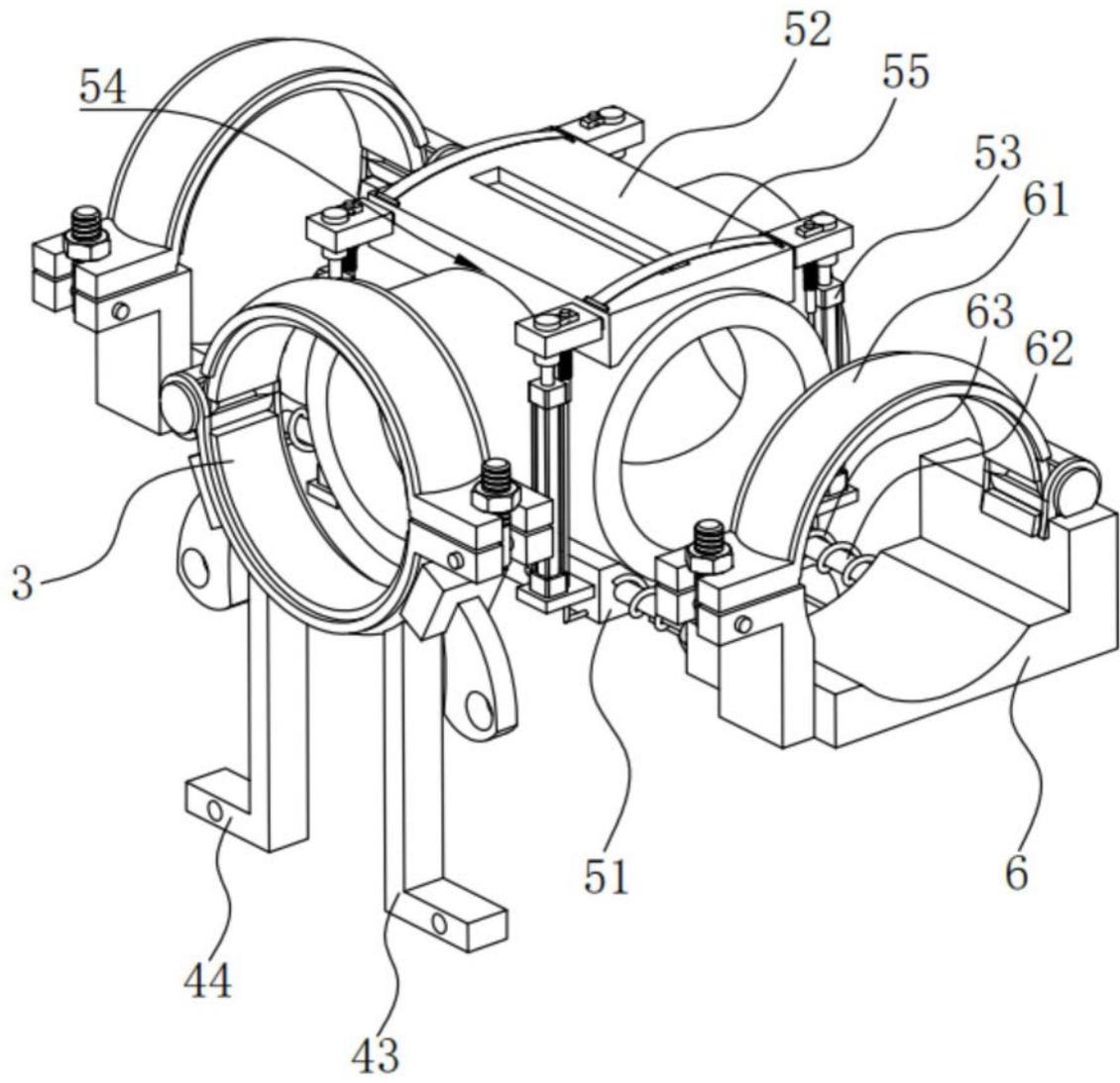


图3

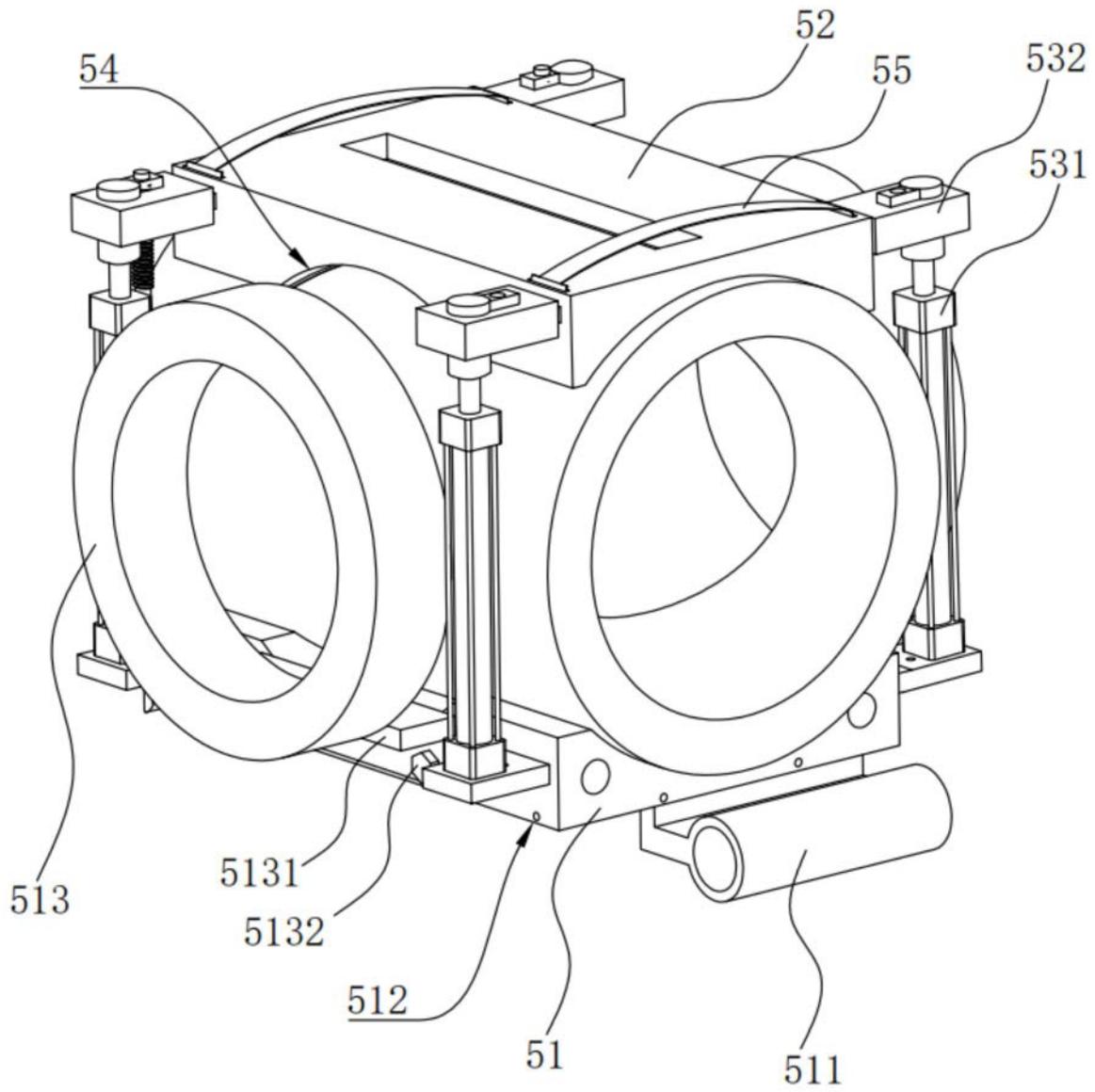


图4

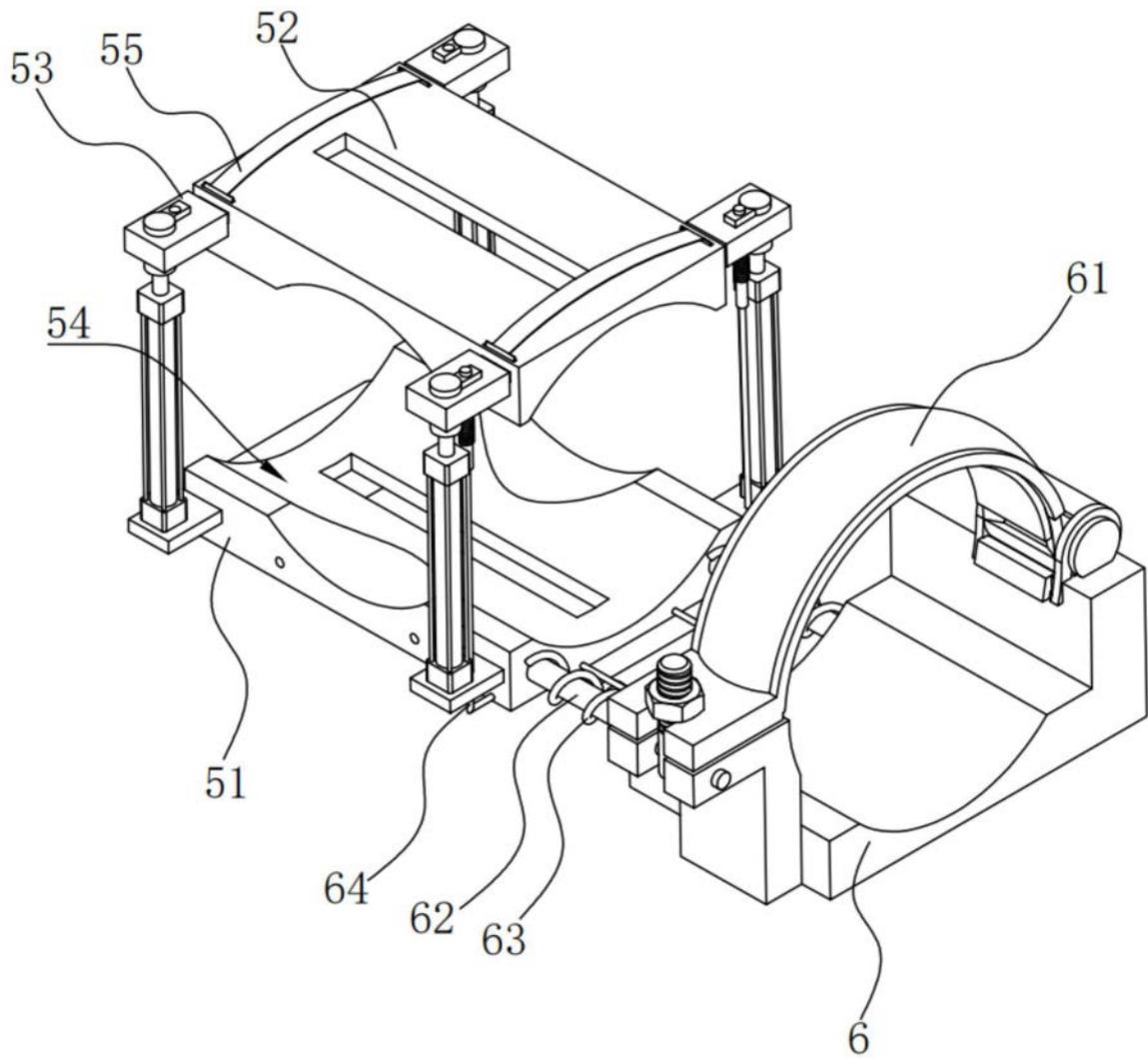


图5

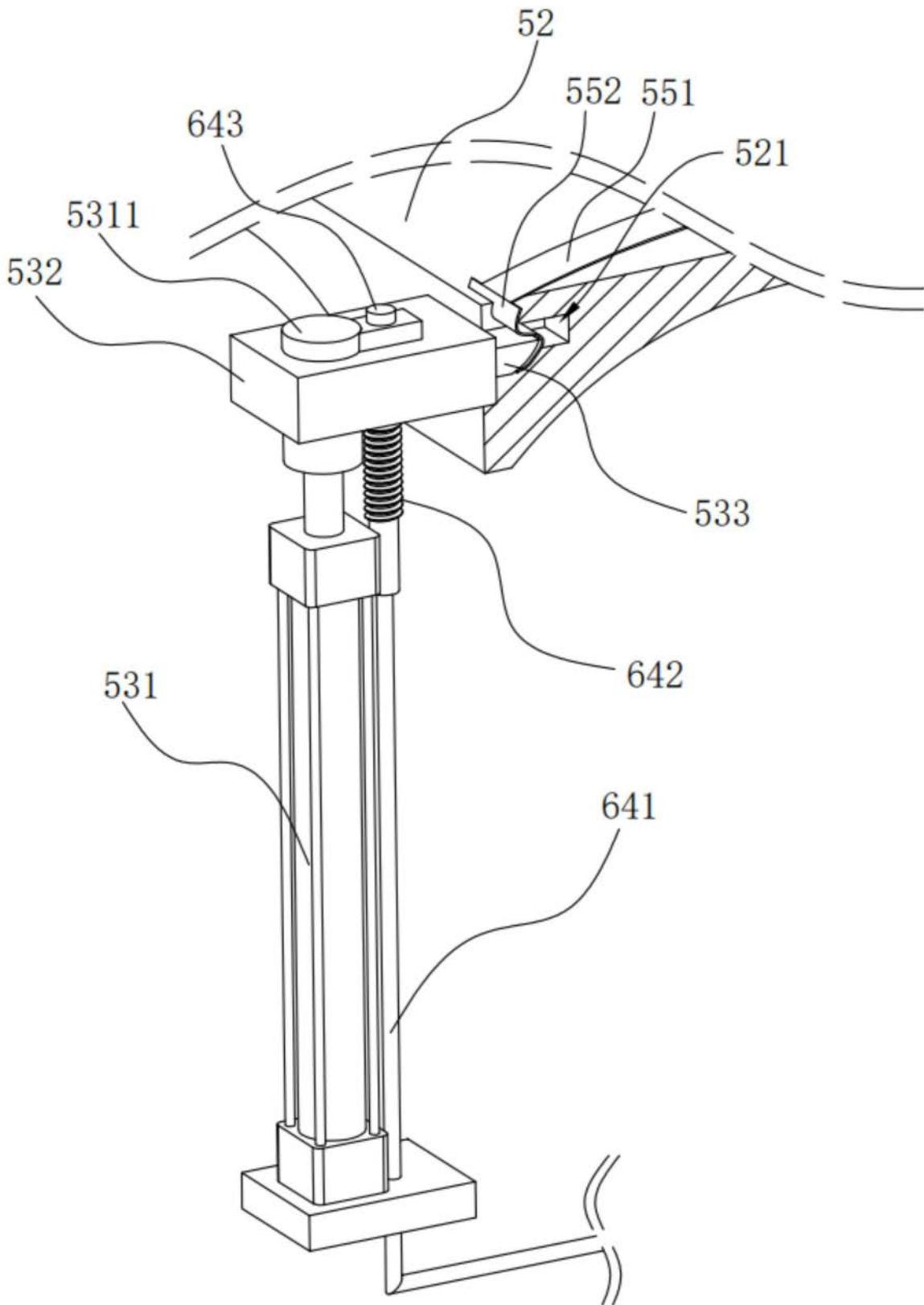


图6

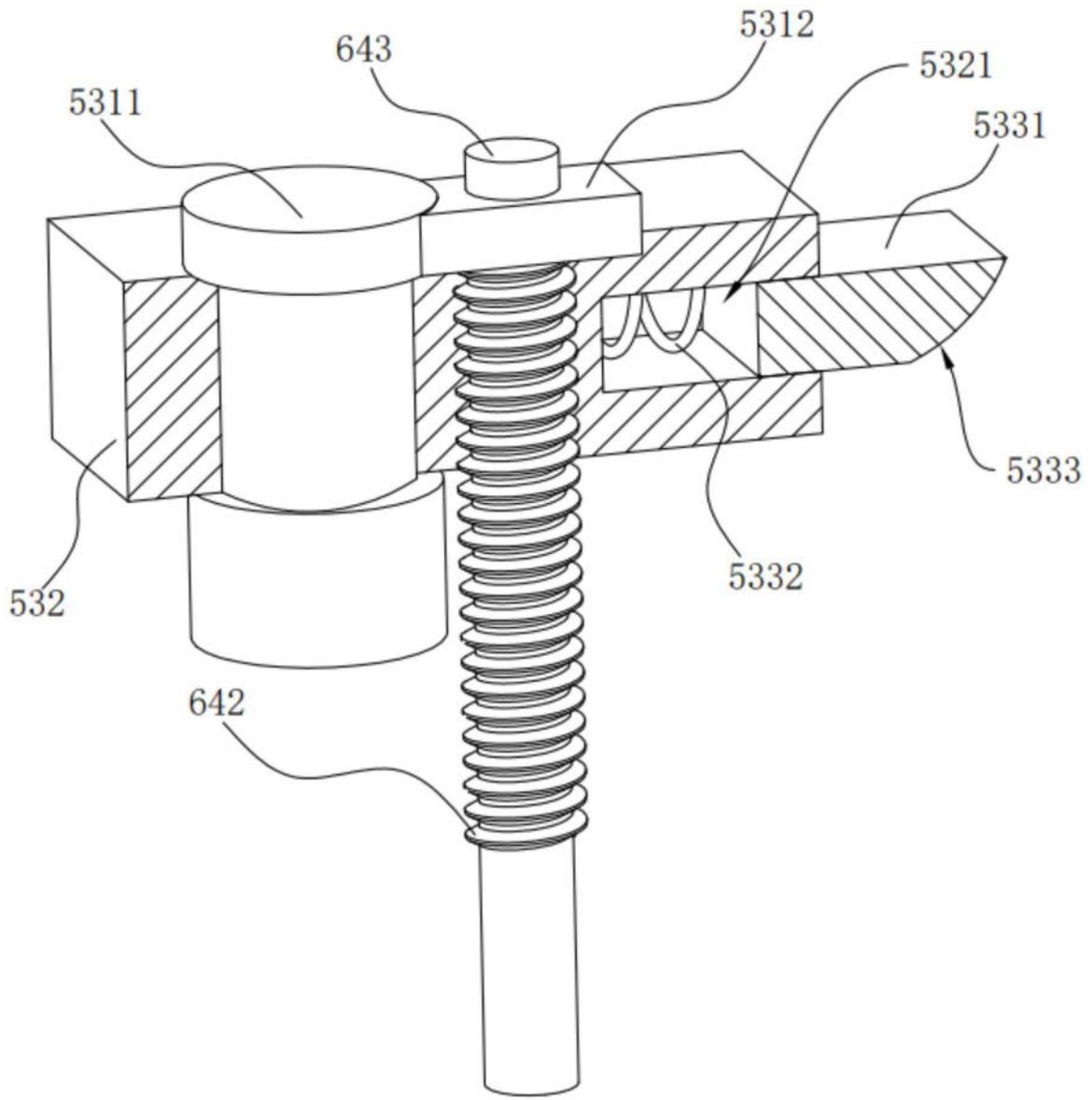


图7