



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218234089 U

(45) 授权公告日 2023.01.06

(21) 申请号 202222150397.5

(22) 申请日 2022.08.16

(73) 专利权人 武汉沿程科技股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市关山大道以东  
雄楚大道以南长航、蓝晶国际第7号楼  
主楼13层3号

(72) 发明人 丁天武 丁力 杨凤

(74) 专利代理机构 武汉探智知识产权代理事务  
所(普通合伙) 42309

专利代理师 曹鑫

(51) Int.Cl.

E04F 11/06 (2006.01)

E04F 11/18 (2006.01)

E04G 5/10 (2006.01)

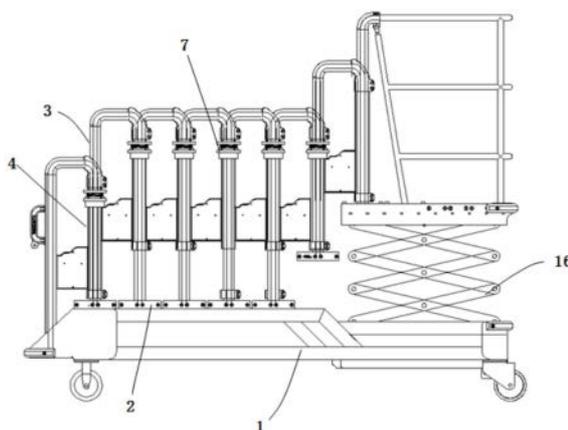
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种踏步升降楼梯平台

(57) 摘要

本实用新型公开一种踏步升降楼梯平台,包括移动底盘,所述移动底盘上设有若干个依次相连的踏步组件,第一阶所述踏步组件连接工作平台,所述工作平台连接有升降驱动装置,所述踏步组件包括楼梯踏步板、内管、扶手弯头和外管,上一阶所述踏步组件的内管套设在下一阶所述踏步组件的外管内部;每个所述踏步组件均包括固定块,所述固定块的右侧与所述外管固定连接,所述外管的右侧开设有升降限位槽,所述固定块的左侧穿过下一阶所述外管的所述升降限位槽与所述内管固定连接;所述外管设有调节限位机构;本实用新型每阶踏足组件步步升降,解决了现有技术中,工作平台需要频繁升降,工作效率低的问题。



1. 一种踏步升降楼梯平台,包括移动底盘(1),所述移动底盘(1)上设有若干个依次相连的踏步组件,第一阶所述踏步组件连接工作平台,所述工作平台连接有升降驱动装置;所述踏步组件包括楼梯踏步板(2)、内管(3)、扶手弯头和外管(4),所述楼梯踏步板(2)连接内管(3),所述内管(3)连接扶手弯头,所述扶手弯头连接外管(4),上一阶所述踏步组件的内管(3)套设在下一阶所述踏步组件的外管(4)内部,其特征在于,包括固定块(5),所述固定块(5)的右侧与所述外管(4)固定连接,所述外管(4)的右侧开设有升降限位槽(6),所述固定块(5)的左侧穿过下一阶所述外管(4)的所述升降限位槽(6)与所述内管(3)固定连接;

所述外管(4)设有调节限位机构(7),所述调节限位机构(7)包括限位套筒(8),所述外管(4)在位于所述升降限位槽(6)的上部设有外螺纹,所述限位套筒(8)设有内螺纹,所述限位套筒(8)与所述外管(4)通过螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种踏步升降楼梯平台,其特征在于,所述外管(4)的外侧设有一圈凸台(9),所述外螺纹设于所述凸台(9)外侧壁,所述限位套筒(8)的内壁下端设有台阶结构(10),所述台阶结构(10)的内侧与所述外管(4)的外壁贴合;所述外管(4)固定连接有挡块,所述挡块位于所述限位套筒(8)的下侧。

3. 根据权利要求1所述的一种踏步升降楼梯平台,其特征在于,所述限位套筒(8)的外侧设有一圈挡板(17),所述外管(4)的外侧固定连接有环形安装板(11),所述环形安装板(11)均匀设有若干个通孔,所述通孔内贯穿设有承力螺栓(12),所述承力螺栓(12)下端固定连接承力板(13),所述承力板(13)下侧与所述挡板上侧抵接,所述承力螺栓(12)连接有螺帽(14),所述螺帽(14)的上侧与所述环形安装板(11)的下侧抵紧。

4. 根据权利要求1所述的一种踏步升降楼梯平台,其特征在于,所述限位套筒(8)的外侧设有一对对称的固定耳板(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种踏步升降楼梯平台,其特征在于,所述升降驱动装置包括油缸和剪叉升降机构(16),所述油缸一端连接所述移动底盘(1),另一端连接所述剪叉升降机构(16),所述剪叉升降机构(16)下侧连接所述移动底盘(1),上侧连接工作平台。

6. 根据权利要求1所述的一种踏步升降楼梯平台,其特征在于,所述固定块(5)为空心箱体结构,所述空心箱体结构一侧设有可拆卸的侧板,所述空心箱体结构与所述内管(3)和所述外管(4)均为栓接固定。

## 一种踏步升降楼梯平台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及到工业移动楼梯平台领域,具体涉及到一种踏步升降楼梯平台。

### 背景技术

[0002] 移动楼梯平台应用相当广泛,在工业厂房、公共场所、家庭等场景用于制造装配、维修维护、清洁保养、临时施工等作业,是一种必不可少的常用登高器具。目前移动平台都是焊接构造,高度固定。在实际使用中,需要操作的高度或登高通过的高度不同,要满足高度不同的使用状况,就需要在同一工作区域准备多台不同高度的固定楼梯平台选择使用。特殊情况下,如使用楼梯平台高度受通道高度限制时,且通道宽度尺寸能满足楼梯平台侧向通过,需要将楼梯平台人工放倒后抬高绕过有高度障碍的位置;不受高度限制的矮楼梯平台能通过而又达不到使用高度要求,只有在平台上加装增高装置。不仅耗费人力,而且也不符合安全操作要求。低了达不到使用高度需求,高了受通道高度限制。特别是路面不好的情况下移动困难,存放不便,占用空间,不利于现场管理。

[0003] 目前代替传统焊接楼梯平台的升降平台大多依靠动力移动,平台使用电动或者液压举伸。它解决了使用高度不同的需求问题,一台能够代替多台高度不同的移动平台。但这种移动升降平台仍有其局限性:

[0004] 因为移动平台没有楼梯踏步,不能形成地面与平台之间登高往返顺畅的连续通道,也不能形成满足操作高度自由往返的楼梯平台。在完成维修保养任务需要主辅多人协作持续操作过程中,更不能形成一个辅助工作登高的便利通道。在平台上完成作业任务需要再次使用地面材料、工具或他人协助时,只能将平台降下和再次升高。不便于作业,频繁升降,工作效率低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种踏步升降楼梯平台,每阶踏步组件步步升降,解决现有技术中,工作平台需要频繁升降,工作效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0007] 一种踏步升降楼梯平台,包括移动底盘,所述移动底盘上设有若干个依次相连的踏步组件,最高一阶所述踏步组件连接工作平台,所述工作平台连接有升降驱动装置,所述踏步组件包括楼梯踏步板、内管、扶手弯头和外管,所述楼梯踏步板连接内管,所述内管连接扶手弯头,所述扶手弯头连接外管,上一阶所述踏步组件的内管套设在下一阶所述踏步组件的外管内部;每个所述踏步组件均包括固定块,所述固定块的右侧与所述外管固定连接,所述外管的右侧开设有升降限位槽,所述固定块的左侧穿过下一阶所述外管的所述升降限位槽与所述内管固定连接;所述外管设有调节限位机构,所述调节限位机构包括限位套筒,所述外管的位于所述升降限位槽的上部设有外螺纹,所述限位套筒设有内螺纹,所述限位套筒与所述外管通过螺纹连接。

[0008] 上述方案的优点与改进点在于,

[0009] 第一、设置固定块,使内管、外管和固定块连接为一个整体,并且固定块穿过下一阶外管的升降限位槽与内管固定连接,即踏步组件在上下移动过程中,固定块被升降限位槽限位,从而带动下一阶踏步组件的上下位移,实现每阶踏步组件步步升降的模式,不需要额外自锁设计,结构简单,成本低。

[0010] 第二、在升降限位槽上侧设置调节限位机构,通过旋转拧动限位套筒,使限位套筒向下位移低于升降限位槽的上侧壁,使固定块与限位套筒接触,从而通过限位套筒的拧动旋转调节每级踏步组件的升降量,在楼梯平台的整体所需升起量相同情况下,降低整体坡度,提升安全性,提升爬梯舒适度。

[0011] 具体的,所述外管的外侧设有一圈凸台,所述外螺纹设于所述凸台外侧壁,所述限位套筒的内壁下端设有台阶结构,所述台阶结构的内侧与所述外管的外壁贴合;所述外管固定连接有限位挡块,所述限位挡块位于所述限位套筒的下侧。上述方案中,凸台与台阶结构配合,对限位套筒进行向上位移量的限位,限位挡块设于限位套筒的下侧,对限位套筒的向下位移量进行限位。

[0012] 具体的,所述限位套筒的外侧设有一圈挡板,所述外管的外侧固定连接有限位安装板,所述限位安装板均匀设有若干个通孔,所述通孔内贯穿设有承力螺栓,所述承力螺栓下端固定连接承力板,所述承力板下侧与所述挡板上侧抵接,所述承力螺栓连接有螺帽,所述螺帽的上侧与所述限位安装板的下侧抵紧;所述限位套筒的外侧设有一对对称的固定耳板。

[0013] 上述方案中,在限位套筒向下位移到位后,通过在挡板与限位安装板之间设置承力螺栓进行支撑,避免限位套筒单独通过螺纹进行承力,减少螺纹损耗度,增加限位套筒的使用时间;通过设置固定耳板,便于用手施力,控制限位套筒的旋转量。

[0014] 具体的,所述升降驱动装置包括油缸和剪叉升降机构,所述油缸一端连接所述移动底盘,另一端连接所述剪叉升降机构,所述剪叉升降机构下侧连接所述移动底盘,上侧连接工作平台。

[0015] 具体的,所述固定块为空心箱体结构,所述空心箱体结构一侧设有可拆卸的侧板,所述空心箱体结构与所述内管和所述外管均为栓接固定。通过将固定块设计为空心箱体结构,拆卸侧板后,可以方便拆装合体内部的螺栓,方便取出更换固定。

[0016] 本实用新型工作过程为:

[0017] 上升起步时,油缸驱动剪叉升降机构推动工作平台上升,工作平台带动与其相连的踏步组件依次逐步上升,其中一个具体过程为,最高一阶踏步组件上升时其固定块接触到下一阶外管的升降限位槽的上侧壁,带动下一阶踏步组件一起上升,然后下一阶踏步组件的固定块接触到再下一阶外管的升降限位槽的上侧壁,带动再下一阶踏步组件一起上升,依次类推,直至最低一阶踏步组件为固定设置。

[0018] 下降起步时,工作平台下降,工作平台带动与其相连的踏步组件整体下降,具体过程为,最低一阶可动踏步组件的内管下降,其固定块接触到上一阶外管的升降限位槽的下侧壁,带动上一阶踏步组件一起下降,然后上一阶踏步组件的固定块接触到再上一阶外管的升降限位槽的下侧壁,带动再上一阶踏步组件一起下降,依次类推,直至最高一阶踏步组件完成下降。

[0019] 其中,调节限位机构设置在外管的升降限位槽的上侧,通过拧动限位套筒旋转,使

限位套筒的下端低于升降限位槽的上侧壁,并且随着拧动量的增大,限位套筒向下位移量也增大,上一阶固定块上升过程中与限位套筒的下端接触,从而调节了固定块在升降限位槽的位移量,从而调节每阶踏步组件的上升位移量。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0021] 1、设置固定块,使内管、外管和固定块连接为一个整体,并且固定块穿过下一阶外管的升降限位槽与内管固定连接。在上升过程中,固定块被升降限位槽限位,从而带动下一阶踏足组件的向上运行,实现每阶踏足组件步步升降的模式,不需要额外自锁设计,结构简单,成本低;

[0022] 2、在升降限位槽上侧设置调节限位机构,通过旋转拧动限位套筒,使限位套筒向下位移低于升降限位槽的上侧壁,使固定块与限位套筒接触,从而通过限位套筒的拧动旋转调节每级踏步组件的升降量,在楼梯平台的整体所需升起量相同情况下,降低整体坡度,提升安全性,提升爬梯舒适度;

[0023] 3、通过限位套筒代替升降限位槽的侧边对固定块进行限位,防止长期撞击损坏升降限位槽;

[0024] 4、通过在挡板与环形安装板之间设置承力螺栓进行支撑,避免限位套简单独通过螺纹进行承力,减少螺纹损耗度,增加调节限位机构的耐用度。

## 附图说明

[0025] 图1为本实用新型踏步升降楼梯平台的实施例示意图;

[0026] 图2为本实用新型踏步组件的实施例示意图;

[0027] 图3为本实用新型图2中A处的示意图;

[0028] 图中:1、移动底盘;2、楼梯踏步板;3、内管;4、外管;5、固定块;6、升降限位槽;7、调节限位机构;8、限位套筒;9、凸台;10、台阶结构;11、环形安装板;12、承力螺栓;13、承力板;14、螺帽;15、固定耳板;16、剪叉升降机构;17、挡板。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动条件下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“顶部”、“底部”、“内”、“外”、“水平”、“垂直”等指示的方位或位置关系为均基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 如图1至图3所示,一种踏步升降楼梯平台,包括移动底盘1,所述移动底盘1上设有若干个依次相连的踏步组件,第一阶所述踏步组件连接工作平台,所述工作平台连接有升降驱动装置,所述踏步组件包括楼梯踏步板2、内管3、扶手弯头和外管4,所述楼梯踏步板2连接内管3,所述内管3连接扶手弯头,所述扶手弯头连接外管4,上一阶所述踏步组件的内管3套设在下一阶所述踏步组件的外管4内部;每个所述踏步组件均包括固定块5,所述固定

块5的右侧与所述外管4固定连接,所述外管4的右侧开设有升降限位槽6,所述固定块5的左侧穿过下一阶所述外管4的所述升降限位槽6与所述内管3固定连接;所述外管4设有调节限位机构7,所述调节限位机构7包括限位套筒8,所述外管4的凸台9位于所述升降限位槽6的上部设有外螺纹,所述限位套筒8设有内螺纹,所述限位套筒8与所述外管4的凸台9通过螺纹连接。

[0032] 上述方案的优点与改进点在于,

[0033] 1、通过升降驱动装置连接移动底盘和工作平台,设置了踏步组件,可脚踏通过踏步组件上下往返,将地面与满足操作高度需要的平台或满足登高通过的平台高度形成连续通道。

[0034] 2、设置固定块5,使内管3、外管4和固定块5连接为一个整体,并且固定块5穿过下一阶外管的升降限位槽6与内管3固定连接,即踏步组件在上下位移过程中,固定块5被升降限位槽6限位,从而带动下一阶踏足组件的上下位移,实现每阶踏足组件步步升降的模式,不需要额外自锁设计,结构简单,成本低。

[0035] 3、在升降限位槽6上侧设置调节限位机构7,通过旋转拧动限位套筒8,使限位套筒8向下位移低于升降限位槽6的上侧壁,使固定块5与限位套筒8接触,从而通过限位套筒8的拧动旋转调节每级踏步组件的升降量,在楼梯平台的整体所需升起量相同情况下,降低整体坡度,提升安全性,提升爬梯舒适度。

[0036] 4、通过限位套筒8代替升降限位槽6的侧边对固定块5进行限位,防止长期撞击损坏升降限位槽6。

[0037] 具体的,所述外管4的外侧设有一圈凸台9,所述外螺纹设于所述凸台9外侧壁,所述限位套筒8的内壁下端设有台阶结构10,所述台阶结构10的内侧与所述外管4的外壁贴合;所述外管4固定连接有挡块,所述挡块位于所述限位套筒8的下侧。上述方案中,凸台9与台阶结构10配合,对限位套筒8进行向上位移量的限定,挡块设于限位套筒8的下侧,对限位套筒8的向下位移量进行限定。

[0038] 具体的,所述限位套筒8的外侧设有一圈挡板17,所述外管4的外侧固定连接有环形安装板11,所述环形安装板11均匀设有若干个通孔,所述通孔内贯穿设有承力螺栓12,所述承力螺栓12下端固定连接承力板13,所述承力板13下侧与所述挡板17上侧抵接,所述承力螺栓12连接有螺帽14,所述螺帽14的上侧与所述环形安装板11的下侧抵紧;所述限位套筒8的外侧设有一对对称的固定耳板15。

[0039] 上述方案中,在限位套筒8向下位移到位后,通过在挡板17与环形安装板11之间设置承力螺栓12进行支撑,避免限位套筒8单独通过螺纹进行承力,减少螺纹损耗度,增加限位套筒8的使用时间;通过设置固定耳板15,便于用手施力,控制限位套筒8的旋转量。

[0040] 具体的,所述升降驱动装置包括油缸和剪叉升降机构16,所述油缸一端连接所述移动底盘1,另一端连接所述剪叉升降机构16,所述剪叉升降机构16下侧连接所述移动底盘1,上侧连接工作平台。

[0041] 具体的,所述固定块5为空心箱体结构,所述空心箱体结构一侧设有可拆卸的侧板,所述空心箱体结构与所述内管3和所述外管4均为栓接固定。通过将固定块5设计为空心箱体结构,拆卸侧板后,可以方便拆装合体内部的螺栓,方便取出更换固定。

[0042] 本实用新型工作过程为:

[0043] 上升起步时,由于最高一阶踏板组件与工作平台固定,随着驱动工作平台上升,踏板从上到下一级级的逐步上升,当高度降低时,由于重力作用,踏板从下往上逐级落到底座上,其中一个具体过程为,最高一阶踏步组件上升时其固定块接触到下一阶外管的升降限位槽的上侧壁,带动下一阶踏步组件一起上升,然后下一阶踏步组件的固定块接触到再下一阶外管的升降限位槽的上侧壁,带动再下一阶踏步组件一起上升,依次类推,最低一阶踏步组件为固定设置。

[0044] 其中,调节限位机构设置在外管的升降限位槽的上侧,通过拧动限位套筒旋转,使限位套筒的下端低于升降限位槽的上侧壁,并且随着拧动量的增大,限位套筒向下位移量也增大,上一阶固定块上升过程中与限位套筒的下端接触,从而调节了固定块在升降限位槽的位移量,从而调节每阶踏步组件的上升位移量。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

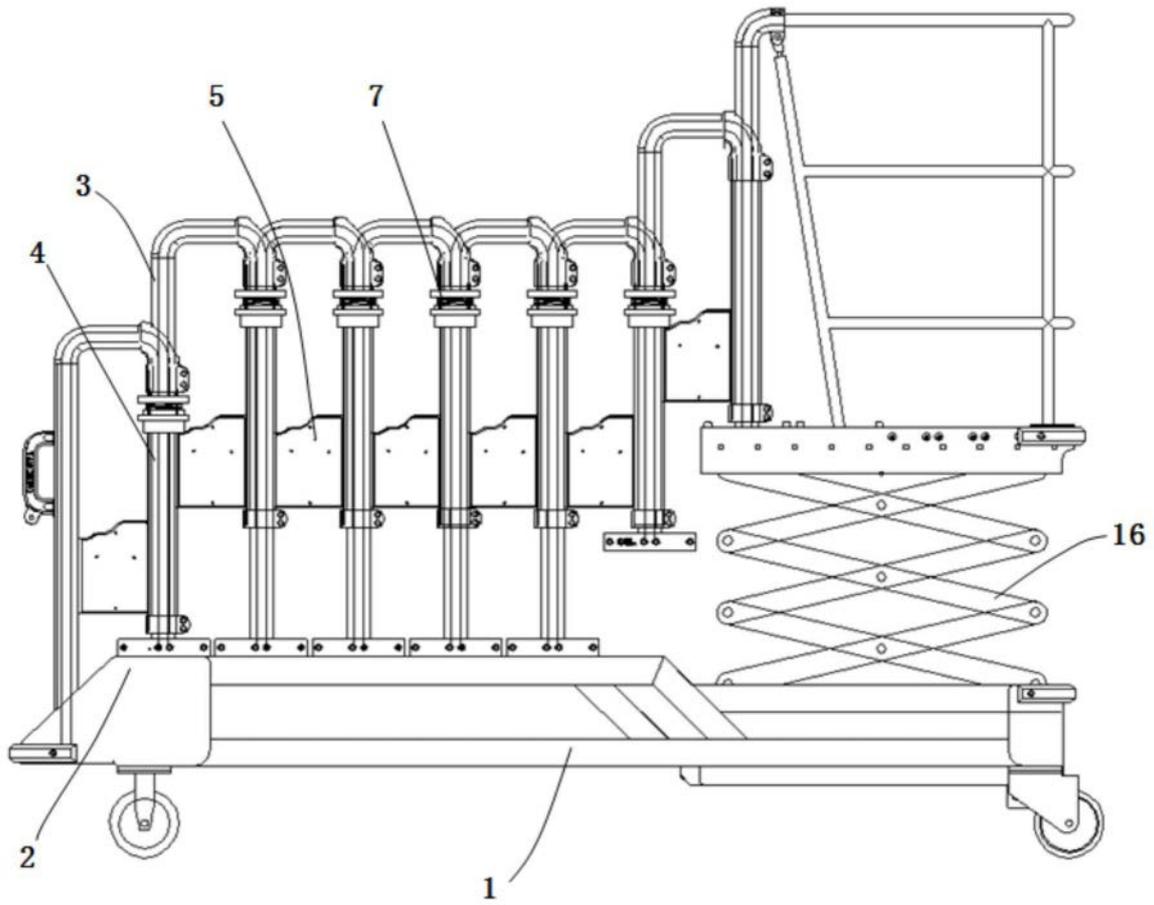


图1

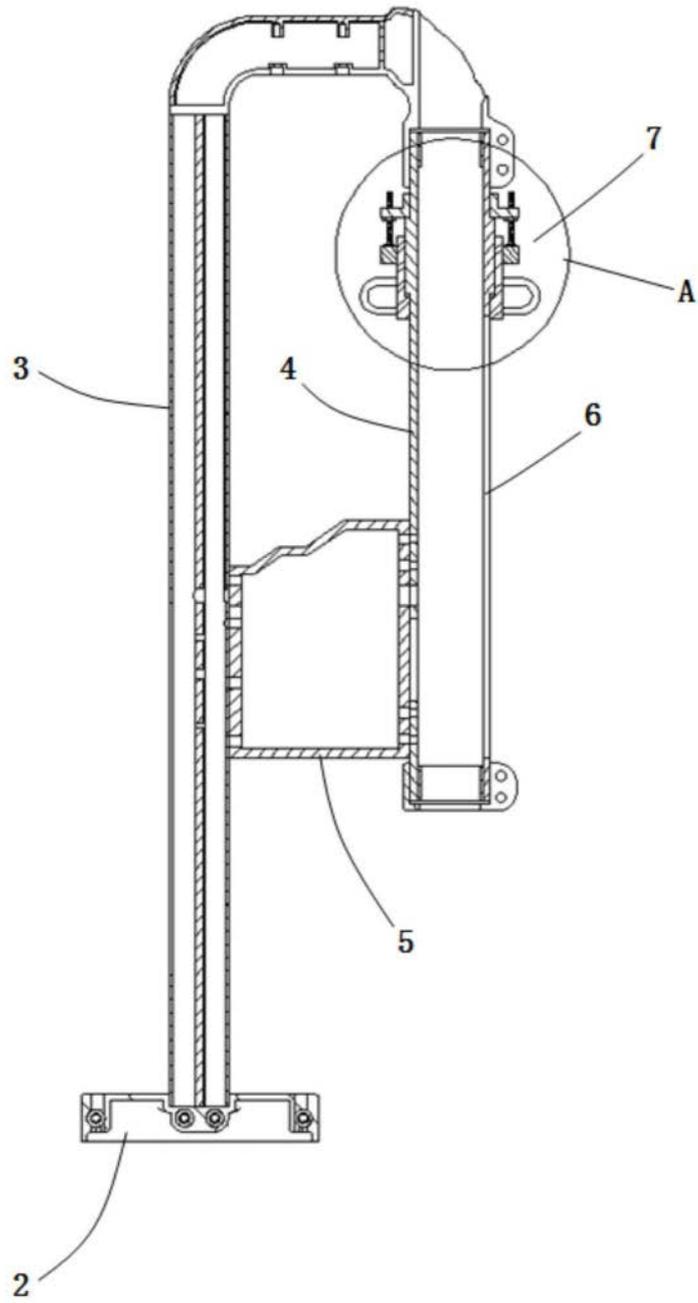


图2

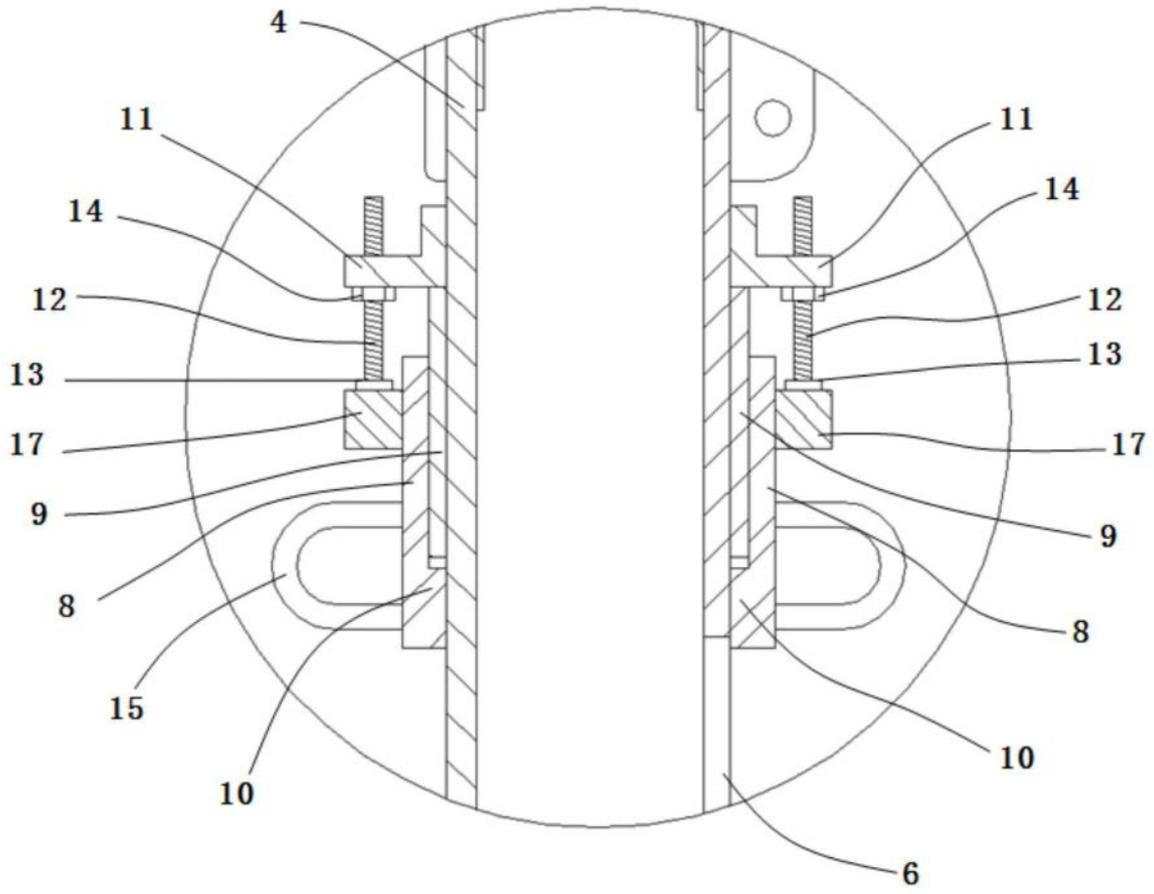


图3