



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217174764 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 12

(21) 申请号 202220056843.3

(22) 申请日 2022.01.11

(73) 专利权人 中铁十七局集团第一工程有限公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区深圳路
99号

(72) 发明人 刘嘉 李秋艳

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务
所(普通合伙) 13133

专利代理师 印小虎

(51) Int.Cl.

E02D 9/02 (2006.01)

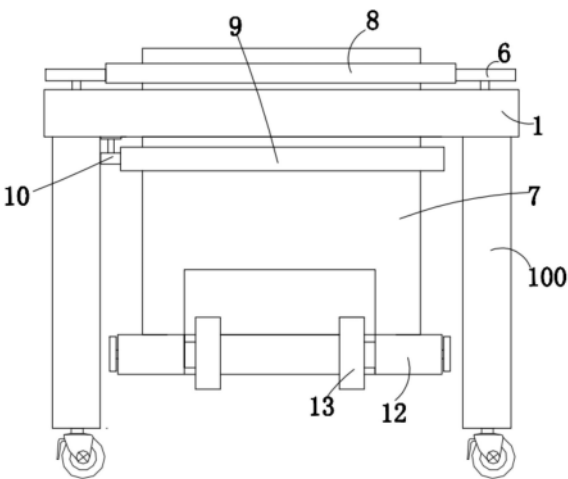
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种地铁土建施工用拔桩装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地铁土建施工用拔桩装置,包括两个支撑板,所述支撑板的底部两侧均转动安装有行走轮,两个支撑板的顶部活动接触有同一个移动板,移动板的底部两侧均固定连接矩形杆,支撑板的顶部开设有第一矩形槽,矩形杆的底端延伸至对应的第一矩形槽内,第一矩形槽的底部内壁上转动安装有第一螺纹驱动机构,第一螺纹驱动机构的顶端延伸至移动板的上方。本实用新型通过带动桩转动并向上拉动的方式,能够降低桩与泥土的粘附力,可快速的将桩从泥土内拔出,提高拔桩效率,且两个弧形夹板向相互靠近的方向移动对桩进行夹持固定的方式,使得能够对不同直径的桩进行夹持固定,提高其适用范围,满足使用需求。



1. 一种地铁土建施工用拔桩装置,包括两个支撑板(100),所述支撑板(100)的底部两侧均转动安装有行走轮,其特征在于,两个支撑板(100)的顶部活动接触有同一个移动板(1),移动板(1)的底部两侧均固定连接有矩形杆(2),支撑板(100)的顶部开设有第一矩形槽(3),矩形杆(2)的底端延伸至对应的第一矩形槽(3)内,第一矩形槽(3)的底部内壁上转动安装有第一螺纹驱动机构,第一螺纹驱动机构的顶端延伸至移动板(1)的上方,矩形杆(2)螺纹套设在对应的第一螺纹驱动机构上,移动板(1)的底部转动安装有转管(7),转管(7)的顶端延伸至移动板(1)的上方,转管(7)上和两个第一螺纹驱动机构的顶端固定连接有一个联动机构,转管(7)的底端固定连接有U形板(12),U形板(12)内设有两个弧形夹板(13),两个弧形夹板(13)相互靠近的一侧均设为弧形结构,两个弧形夹板(13)对称设置,两个弧形夹板(13)相互远离的一侧均固定连接有第二螺纹驱动机构,U形板(12)的两侧内壁上均开设有第二矩形槽(14),第二螺纹驱动机构远离对应的弧形夹板(13)的一侧延伸至第二矩形槽(14)内并与第二矩形槽(14)远离其开口的一侧内壁转动安装,移动板(1)的底部嵌装有驱动电机(11),驱动电机(11)的输出轴底端固定连接有第一齿轮(10),转管(7)上固定套设有第二齿轮(9),第二齿轮(9)的左侧与第一齿轮(10)的右侧相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,所述第一螺纹驱动机构包括转动安装在第一矩形槽(3)底部内壁上的第一螺杆(4),移动板(1)的底部转动安装有方杆(5),方杆(5)的底端延伸至对应的第一矩形槽(3)内,矩形杆(2)螺纹套设在对应的第一螺杆(4)上,第一螺杆(4)滑动套设在对应的方杆(5)上,方杆(5)的顶端延伸至移动板(1)的上方。

3. 根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,所述联动机构包括两个第三齿轮(6),第三齿轮(6)的底部与对应的方杆(5)的顶端固定连接,转管(7)上固定套设有第四齿轮(8),第四齿轮(8)位于两个第三齿轮(6)之间并与两个第三齿轮(6)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,所述第二螺纹驱动机构包括转动安装在第二矩形槽(14)远离其开口的一侧内壁上的第二螺杆(16),第二矩形槽(14)内滑动套设有移动杆(15),移动杆(15)螺纹套设在对应的第二螺杆(16)上,两个移动杆(15)相互靠近的一端分别与两个弧形夹板(13)相互远离的一侧固定连接,两个第二螺杆(16)相互远离的一端均延伸至U形板(12)外并固定连接有旋钮(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,两个弧形夹板(13)相互靠近的一侧均粘接固定有防滑胶皮。

6. 根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,两个第一矩形槽(3)相互远离的一侧内壁上均开设有限位孔,两个矩形杆(2)相互远离的一侧均固定连接有限位块,限位块与对应的限位孔滑动连接。

7. 根据权利要求2所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,所述矩形杆(2)的顶端开设有螺纹孔,螺纹孔与对应的第一螺杆(4)螺纹连接,第一螺杆(4)的顶端开设有方孔,方孔的内壁与对应的方杆(5)的外侧滑动连接,移动板(1)的顶部两侧均开设有第一圆形孔,第一圆形孔内固定套设有两个第一轴承,第一轴承的内圈内侧与对应的方杆(5)的外侧固定连接。

8. 根据权利要求4所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,两个移动杆(15)

相互远离的一端均开设有螺纹槽,螺纹槽与对应的第二螺杆(16)螺纹连接,第二矩形槽(14)的顶部内壁上固定连接有滑块,移动杆(15)的顶部开设有滑槽,滑块与对应的滑槽滑动连接。

9.根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,所述移动板(1)的顶部开设有第二圆形孔,第二圆形孔内固定套设有第二轴承,第二轴承的内圈内侧与转管(7)的外侧固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种地铁土建施工用拔桩装置,其特征在于,所述转管(7)的前侧内壁上开设有底部为开口设置的第一通孔。

一种地铁土建施工用拔桩装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拔桩设备技术领域,尤其涉及一种地铁土建施工用拔桩装置。

背景技术

[0002] 地铁在盾构施工过程中,由于地铁施工位于地下,地下水容易渗透到施工场地,导致施工场地情况较为复杂,为了便于施工,因此在地铁施工建筑过程中会打下许多建筑用桩,但是这些建筑用桩在施工结束后需要将其拔出,传统的拔桩方式都是通过器械直接上拔,由于建筑用桩表面和泥土之间粘附力大,紧靠垂直向上的拔动力,很难将桩拔出,且费时费力,工作效率低,不能满足使用需求,因此我们提出了一种地铁土建施工用拔桩装置用于解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种地铁土建施工用拔桩装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种地铁土建施工用拔桩装置,包括两个支撑板,所述支撑板的底部两侧均转动安装有行走轮,两个支撑板的顶部活动接触有同一个移动板,移动板的底部两侧均固定连接有矩形杆,支撑板的顶部开设有第一矩形槽,矩形杆的底端延伸至对应的第一矩形槽内,第一矩形槽的底部内壁上转动安装有第一螺纹驱动机构,第一螺纹驱动机构的顶端延伸至移动板的上方,矩形杆螺纹套设在对应的第一螺纹驱动机构上,移动板的底部转动安装有转管,转管的顶端延伸至移动板的上方,转管上和两个第一螺纹驱动机构的顶端固定连接有同一个联动机构,转管的底端固定连接有U形板,U形板内设有两个弧形夹板,两个弧形夹板相互靠近的一侧均设为弧形结构,两个弧形夹板对称设置,两个弧形夹板相互远离的一侧均固定连接第二螺纹驱动机构,U形板的两侧内壁上均开设有第二矩形槽,第二螺纹驱动机构远离对应的弧形夹板的一侧延伸至第二矩形槽内并与第二矩形槽远离其开口的一侧内壁转动安装,移动板的底部嵌装有驱动电机,驱动电机的输出轴底端固定连接第一齿轮,转管上固定套设有第二齿轮,第二齿轮的左侧与第一齿轮的右侧相啮合。

[0006] 优选的,所述第一螺纹驱动机构包括转动安装在第一矩形槽底部内壁上的第一螺杆,移动板的底部转动安装有方杆,方杆的底端延伸至对应的第一矩形槽内,矩形杆螺纹套设在对应的第一螺杆上,第一螺杆滑动套设在对应的方杆上,方杆的顶端延伸至移动板的上方。

[0007] 优选的,所述联动机构包括两个第三齿轮,第三齿轮的底部与对应的方杆的顶端固定连接,转管上固定套设有第四齿轮,第四齿轮位于两个第三齿轮之间并与两个第三齿轮相啮合。

[0008] 优选的,所述第二螺纹驱动机构包括转动安装在第二矩形槽远离其开口的一侧内壁上的第二螺杆,第二矩形槽内滑动套设有移动杆,移动杆螺纹套设在对应的第二螺杆上,

两个移动杆相互靠近的一端分别与两个弧形夹板相互远离的一侧固定连接,两个第二螺杆相互远离的一端均延伸至U形板外并固定连接有旋钮。

[0009] 优选的,两个弧形夹板相互靠近的一侧均粘接固定有防滑胶皮。

[0010] 优选的,两个第一矩形槽相互远离的一侧内壁上均开设有限位孔,两个矩形杆相互远离的一侧均固定连接有限位块,限位块与对应的限位孔滑动连接。

[0011] 优选的,所述矩形杆的顶端开设有螺纹孔,螺纹孔与对应的第一螺杆螺纹连接,第一螺杆的顶端开设有方孔,方孔的内壁与对应的方杆的外侧滑动连接,移动板的顶部两侧均开设有第一圆形孔,第一圆形孔内固定套设有两个第一轴承,第一轴承的内圈内侧与对应的方杆的外侧固定连接。

[0012] 优选的,两个移动杆相互远离的一端均开设有螺纹槽,螺纹槽与对应的第二螺杆螺纹连接,第二矩形槽的顶部内壁上固定连接有滑块,移动杆的顶部开设有滑槽,滑块与对应的滑槽滑动连接。

[0013] 优选的,所述移动板的顶部开设有第二圆形孔,第二圆形孔内固定套设有第二轴承,第二轴承的内圈内侧与转管的外侧固定连接。

[0014] 优选的,所述转管的前侧内壁上开设有底部为开口设置的第一通孔。

[0015] 与现有的技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型通过带动桩转动并向上拉动的方式,能够降低桩与泥土的粘附力,可快速的将桩从泥土内拔出,提高拔桩效率,且两个弧形夹板向相互靠近的方向移动对桩进行夹持固定的方式,使得能够对不同直径的桩进行夹持固定,提高其适用范围,满足使用需求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型提出的一种地铁土建施工用拔桩装置的结构示意图;

[0018] 图2为图1的剖视结构示意图;

[0019] 图3为图2中A部分的放大结构示意图。

[0020] 图中:100、支撑板;1、移动板;2、矩形杆;3、第一矩形槽;4、第一螺杆;5、方杆;6、第三齿轮;7、转管;8、第四齿轮;9、第二齿轮;10、第一齿轮;11、驱动电机;12、U形板;13、弧形夹板;14、第二矩形槽;15、移动杆;16、第二螺杆;17、旋钮。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 参照图1-3,一种地铁土建施工用拔桩装置,包括两个支撑板100,支撑板100的底部两侧均转动安装有行走轮,两个支撑板100的顶部活动接触有同一个移动板1,移动板1的底部两侧均固定连接有限位杆2,支撑板100的顶部开设有第一矩形槽3,矩形杆2的底端延伸至对应的第一矩形槽3内,第一矩形槽3的底部内壁上转动安装有第一螺纹驱动机构,第一螺纹驱动机构的顶端延伸至移动板1的上方,矩形杆2螺纹套设在对应的第一螺纹驱动机构上,移动板1的底部转动安装有转管7,转管7的顶端延伸至移动板1的上方,转管7上和两

个第一螺纹驱动机构的顶端固定连接有同一个联动机构,转管7的底端固定连接U形板12,U形板12内设有两个弧形夹板13,两个弧形夹板13相互靠近的一侧均设为弧形结构,两个弧形夹板13对称设置,两个弧形夹板13相互远离的一侧均固定连接第二螺纹驱动机构,U形板12的两侧内壁上均开设有第二矩形槽14,第二螺纹驱动机构远离对应的弧形夹板13的一侧延伸至第二矩形槽14内并与第二矩形槽14远离其开口的一侧内壁转动安装,移动板1的底部嵌装有驱动电机11,驱动电机11的输出轴底端固定连接第一齿轮10,转管7上固定套设有第二齿轮9,第二齿轮9的左侧与第一齿轮10的右侧相啮合;

[0023] 第一螺纹驱动机构包括转动安装在第一矩形槽3底部内壁上的第一螺杆4,其中第一矩形槽3的底部内壁上开设有一个轴承安装槽,轴承安装槽的内部侧壁上粘接固定有一个与对应第一螺杆4外侧进行粘接套装的第三轴承,移动板1的底部转动安装有方杆5,方杆5的底端延伸至对应的第一矩形槽3内,矩形杆2螺纹套设在对应的第一螺杆4上,第一螺杆4滑动套设在对应的方杆5上,方杆5的顶端延伸至移动板1的上方;

[0024] 联动机构包括两个第三齿轮6,第三齿轮6的底部与对应的方杆5的顶端固定连接,转管7上固定套设有第四齿轮8,第四齿轮8位于两个第三齿轮6之间并与两个第三齿轮6相啮合;

[0025] 第二螺纹驱动机构包括转动安装在第二矩形槽14远离其开口的一侧内壁上的第二螺杆16,第二矩形槽14内滑动套设有移动杆15,移动杆15螺纹套设在对应的第二螺杆16上,两个移动杆15相互靠近的一端分别与两个弧形夹板13相互远离的一侧固定连接,两个第二螺杆16相互远离的一端均延伸至U形板12外并固定连接有旋钮17,本实用新型通过带动桩转动并向上拉动的方式,能够降低桩与泥土的粘附力,可快速的将桩从泥土内拔出,提高拔桩效率,且两个弧形夹板13向相互靠近的方向移动对桩进行夹持固定的方式,使得能够对不同直径的桩进行夹持固定,提高其适用范围,满足使用需求。

[0026] 本实用新型中,两个弧形夹板13相互靠近的一侧均粘接固定有防滑胶皮,两个第一矩形槽3相互远离的一侧内壁上均开设有限位孔,两个矩形杆2相互远离的一侧均固定连接有限位块,限位块与对应的限位孔滑动连接,矩形杆2的顶端开设有螺纹孔,螺纹孔与对应的第一螺杆4螺纹连接,第一螺杆4的顶端开设有方孔,方孔的内壁与对应的方杆5的外侧滑动连接,移动板1的顶部两侧均开设有第一圆形孔,第一圆形孔内固定套设有两个第一轴承,第一轴承的内圈内侧与对应的方杆5的外侧固定连接,两个移动杆15相互远离的一端均开设有螺纹槽,螺纹槽与对应的第二螺杆16螺纹连接,第二矩形槽14的顶部内壁上固定连接有滑块,移动杆15的顶部开设有滑槽,滑块与对应的滑槽滑动连接,移动板1的顶部开设有第二圆形孔,第二圆形孔内固定套设有第二轴承,第二轴承的内圈内侧与转管7的外侧固定连接,转管7的前侧内壁上开设有底部为开口设置的第一通孔,本实用新型通过带动桩转动并向上拉动的方式,能够降低桩与泥土的粘附力,可快速的将桩从泥土内拔出,提高拔桩效率,且两个弧形夹板13向相互靠近的方向移动对桩进行夹持固定的方式,使得能够对不同直径的桩进行夹持固定,提高其适用范围,满足使用需求。

[0027] 工作原理:使用时,通过四个行走轮可将整个装置移动至指定的位置,当需要拔的桩位于两个弧形夹板13之间时,正向转动旋钮17使其带动对应的第二螺杆16转动,在开设在对应的移动杆15上的螺纹槽作用下,第二螺杆16转动带动对应的移动杆15向靠近桩的方向移动,移动杆15带动对应的弧形夹板13移动,两个弧形夹板13向相互靠近的方向移动并

带动两个防滑胶皮对桩进行夹固,使得桩被固定在两个弧形夹板13之间,紧接着正向启动驱动电机11,驱动电机11的输出轴带动第一齿轮10转动,第一齿轮10带动与其相啮合的第二齿轮9转动,第二齿轮9带动转管7转动,转管7带动U形板12转动,U形板12通过两个移动杆15带动两个弧形夹板13转动,两个弧形夹板13带动桩转动,在桩转动的过程中能够降低桩与泥土的粘附力,同时转管7带动第四齿轮8转动,第四齿轮8带动两个第三齿轮6转动,第三齿轮6带动对应的方杆5转动,方杆5通过对应的方孔带动第一螺杆4转动,在开设在矩形杆2上的螺纹孔作用下,使得第一螺杆4转动的同时带动矩形杆2向上移动,矩形杆2带动移动板1向上移动,移动板1带动两个方杆5分别在对应的方孔内向上滑动,移动板1还通过第二轴承带动转管7向上移动,转管7带动U形板12向上移动,U形板12依次通过两个移动杆15和两个弧形夹板13带动桩向上移动,使得桩转动的同时并向上移动,通过桩转动并向上拉动的方式,可快速的将桩从泥土内拔出,提高拔桩效率,且两个弧形夹板13向相互靠近的方向移动对桩进行夹持固定的方式,使得能够对不同直径的桩进行夹持固定,提高其适用范围。

[0028] 本实用的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用中的具体含义。

[0029] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

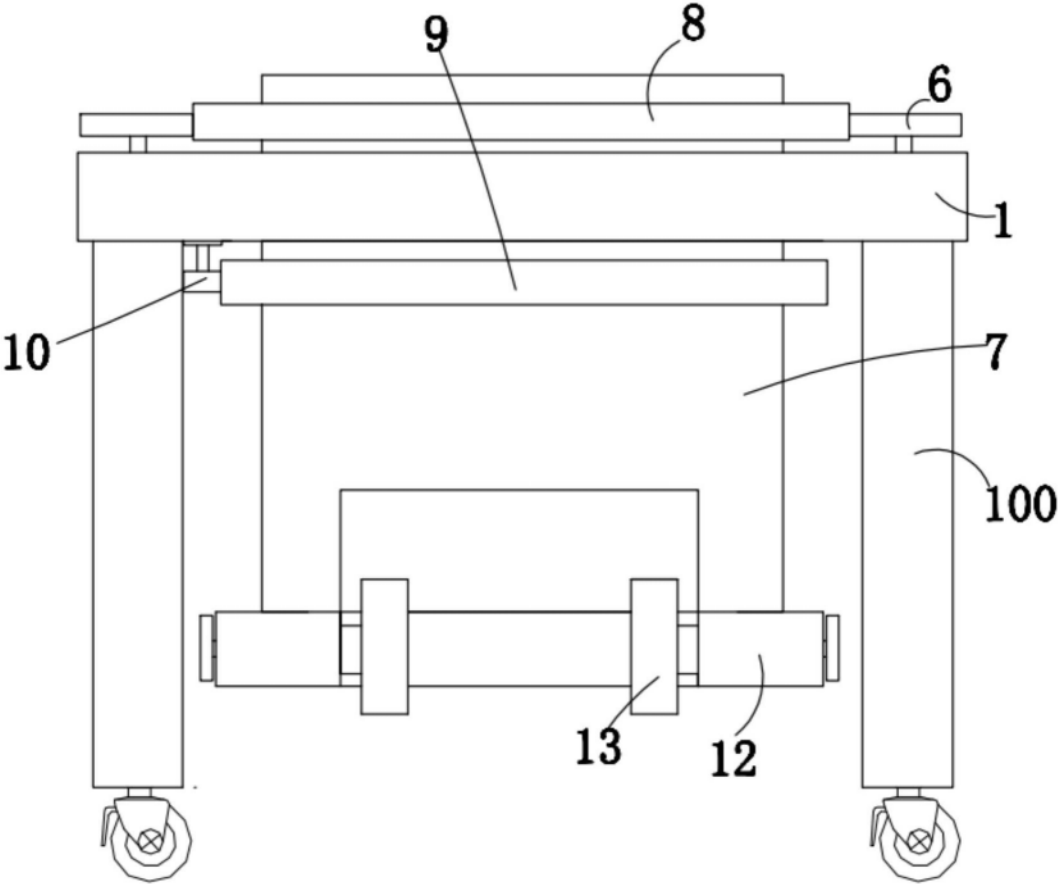


图1

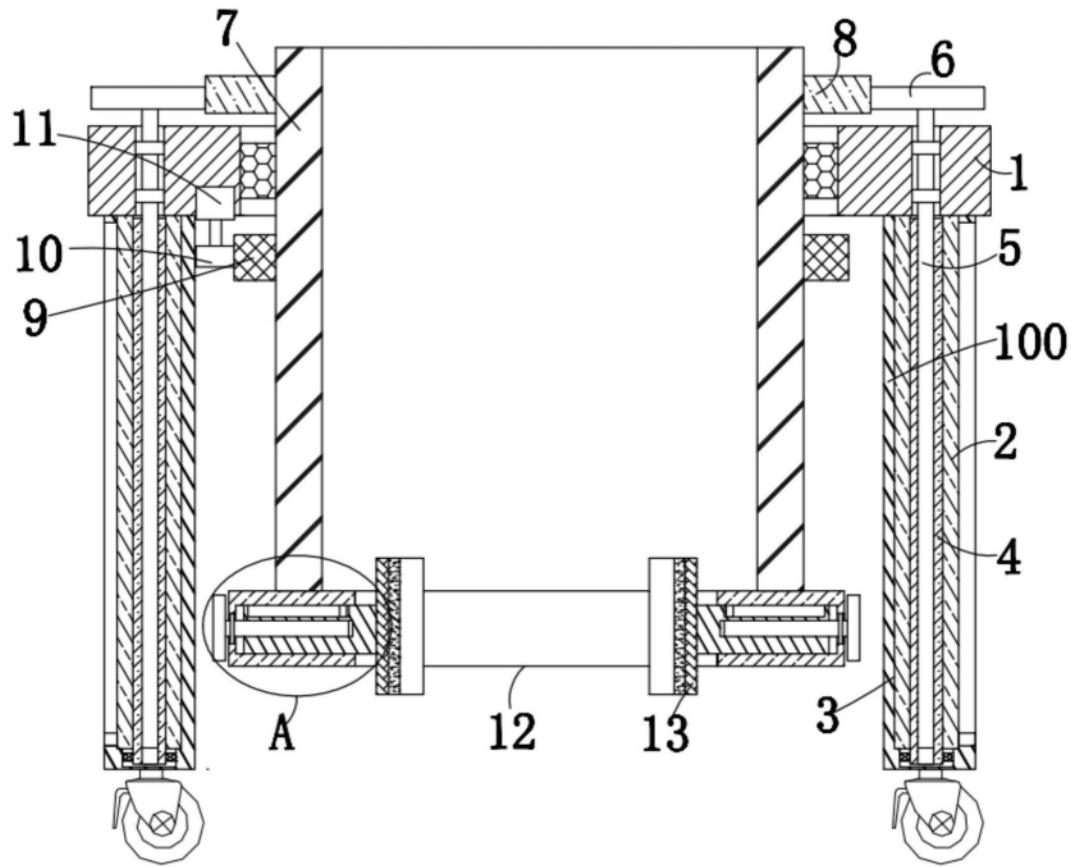


图2

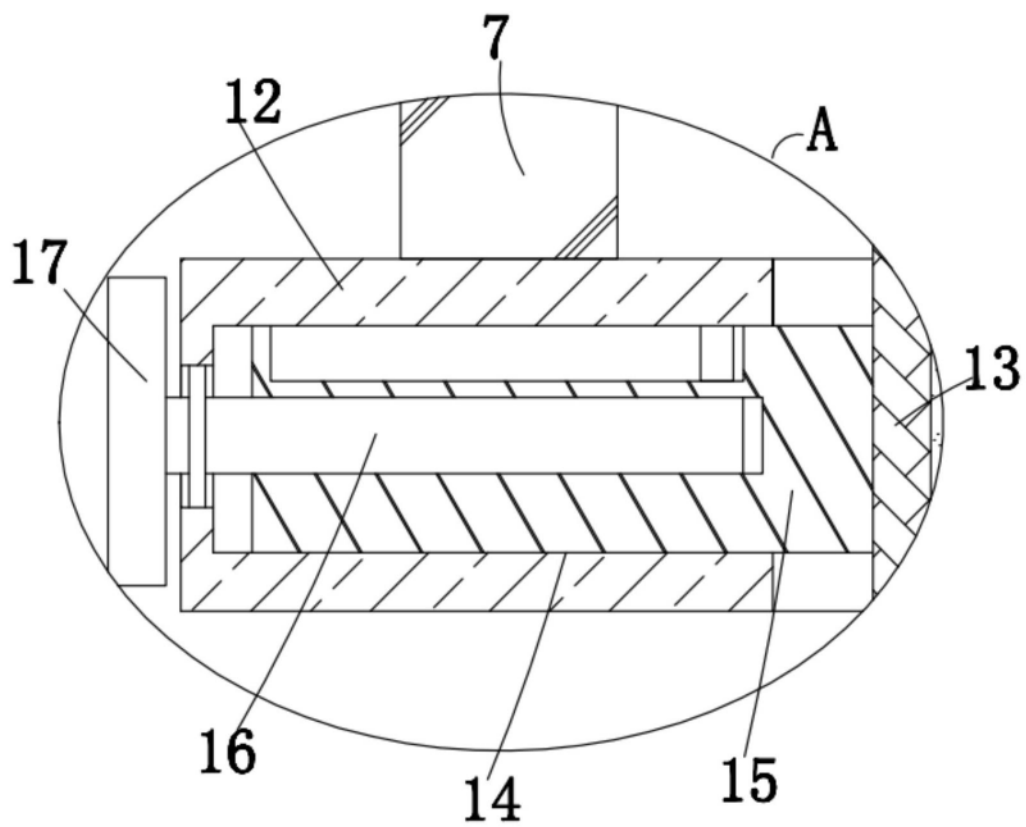


图3