



(21) 申请号 201711169329.0

(22) 申请日 2017.11.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107701196 A

(43) 申请公布日 2018.02.16

(73) 专利权人 刘国勇
地址 400030 重庆市沙坪坝区小龙坎正街
339号附2号29-3

(72) 发明人 刘国勇

(74) 专利代理机构 徐州苏亨知识产权代理事务
所(普通合伙) 32614
专利代理师 卜祥奎

(51) Int.Cl.
E21D 9/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207701138 U, 2018.08.07

审查员 王永超

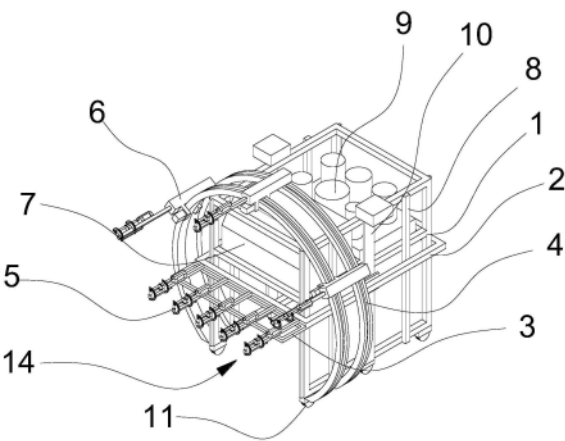
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

龙门架凿岩掘进车

(57) 摘要

本发明公开了一种能够简化设备,同时操作室、液压工作站以及凿岩劈裂装置可以进行重复使用的龙门架凿岩掘进车。该龙门架凿岩掘进车,包括立方体框架、矩形的滑动框架、操作室以及液压工作站;所述立方体框架的外侧设置有弧形滑轨;所述滑动框架套装在立方体框架上;所述立方体框架上设置有驱动滑动框架滑动的升降装置;所述立方体框架下部具有出渣区间;所述立方体框架内设置有可以上下滑动的安装板;所述操作室以及液压工作站固定安装在安装板上,所述滑动框架的上设置有凿岩劈裂装置;所述弧形轨道上设置有位置可调节的凿岩劈裂装置;所述立方体框架的底部设置有滚轮。采用该龙门架凿岩掘进车结构简单,结构稳定性好,施工成本低。



1. 龙门架凿岩掘进车,其特征在于:包括立方体框架(1)、矩形的滑动框架(2)、操作室(7)以及液压工作站(9);

所述立方体框架(1)的外侧设置有弧形滑轨(4);所述滑动框架(2)套装在立方体框架(1)的外侧,且与立方体框架(1)滑动配合;所述立方体框架(1)的两个相对的侧面上均设置有驱动滑动框架(2)沿竖直方向上滑动的升降装置(10);所述立方体框架(1)下部具有出渣区间(14);

所述立方体框架(1)内设置有可以上下滑动的安装板(16);所述操作室(7)以及液压工作站(9)固定安装在安装板(16)上,所述安装板(16)的中间位置与立方体框架(1)的顶部之间设置有提升装置(17);所述立方体框架(1)具有的立柱的内侧设置有固定安装板(16)的定位插销(13);所述定位插销(13)位于出渣区间(14)的上方;

所述滑动框架(2)的一端设置有安装支架(3),所述安装支架上设置有凿岩劈裂装置(5);所述弧形滑轨(4)上设置有沿弧形滑轨(4)滑动的滑块(6),所述滑块(6)上设置有驱动滑块(6)沿弧形滑轨(4)滑动的驱动装置(61);所述滑块(6)上设置有凿岩劈裂装置(5);

所述滑块(6)上的凿岩劈裂装置(5)以及安装支架(3)上的凿岩劈裂装置(5)均指向出渣区间(14)的一端;所述立方体框架(1)的底部设置有滚轮(11);

所述提升装置(17)包括设置在安装板(16)的第一滑轮,以及设置在立方体框架(1)的顶部的第二滑轮,所述第一滑轮与第二滑轮之间设置有拉绳;

所述立方体框架(1)的两个相对的侧面上均设置有竖向的导向轨(8);所述滑动框架(2)通过导向轨(8)实现竖直方向上的导向。

2. 如权利要求1所述的龙门架凿岩掘进车,其特征在于:所述立方体框架(1)的前后两端面的立柱上均设置有第二竖向导轨(15);所述滑动框架(2)的前后两端的内圈设置有与第二竖向导轨(15)匹配的夹槽,且与第二竖向导轨(15)滑动配合。

3. 如权利要求1所述的龙门架凿岩掘进车,其特征在于:所述立方体框架(1)为钢结构框架。

4. 如权利要求1所述的龙门架凿岩掘进车,其特征在于:所述升降装置(10)采用液压缸,所述液压缸一端固定在立方体框架(1)的上端,另一端与滑动框架(2)固定连接。

5. 如权利要求1所述的龙门架凿岩掘进车,其特征在于:所述滚轮(11)上设置有驱动滚轮(11)滚动的液压驱动装置(12)。

6. 如权利要求5所述的龙门架凿岩掘进车,其特征在于:所述液压驱动装置(12)采用液压泵。

龙门架凿岩掘进车

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道凿岩领域,尤其是一种龙门架凿岩掘进车。

背景技术

[0002] 公知的:在隧道施工过程中大多采用钻爆法,使用凿岩台车钻眼在隧道施工中已常见,其主要目的是提高掘进速度,改善施工人员的工作环境,将施工人员从条件恶劣,劳动繁重的凿岩中解放出来。

[0003] 现有的凿岩台车凿岩机基本通过支撑臂连接在台车上,如:日本的九臂台车以及中国专利申请《一种千手凿岩机》;《一种千手凿岩机》公开了一种千手凿岩机,包括机架,机架上设有工作台,支架,支撑机架的行走机构,机架上安装有动力装置,液压动力装置,在机架上设有一组液压支撑装置,所述装置分别支撑有凿岩机的机体。本实用新型利用多级活动臂以及各个臂之间连接的液压缸和活塞杆调整端部所连接的凿岩机的高度,调整凿岩机的状态,如水平位置或进行角度钻孔,极大的减轻了工人的劳动强度,提高工作效率。均是将凿岩机安装在支撑臂上,因此一个凿岩机就需要一个支撑臂,由于凿岩机在工作过程中受到的作用力较大因此对支撑臂的材质要求较高,同时一个凿岩机通过一个支撑臂进行支撑占用空间大,操作过程中容易出现相互干涉,不易实现多点同钻,施工效率低,制造成本高。

[0004] 尤其是对现有较大型隧道的凿岩掘进,如断面等效直径在7至10m的隧道进行掘进时,现有的凿岩掘进车由于结构复杂,并且无法实现多点同钻,凿岩效率低,因此制造成本较高,施工效率低,施工成本较高。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单,结构稳定性好,能够简化设备,同时操作室、液压工作站以及凿岩劈裂装置可以进行重复使用的龙门架凿岩掘进车。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明提供的龙门架凿岩掘进车,包括立方体框架、矩形的滑动框架、操作室以及液压工作站;

[0007] 所述立方体框架的外侧设置有弧形滑轨;所述滑动框架套装在立方体框架的外侧,且与立方体框架滑动配合;所述立方体框架的两个相对的侧面上均设置有驱动滑动框架沿竖直方向上滑动的升降装置;所述立方体框架下部具有出渣区间;

[0008] 所述立方体框架内设置有可以上下滑动的安装板;所述操作室以及液压工作站固定安装在安装板上,所述安装板的中间位置与立方体框架的顶部之间设置有提升装置;所述立方体框架具有的立柱的内侧设置有固定安装板的定位插销;所述定位插销位于出渣区间的上方;

[0009] 所述滑动框架的一端设置有安装支架,所述安装支架上设置有凿岩劈裂装置;所述弧形滑轨上设置有沿弧形滑轨滑动的滑块,所述滑块上设置有驱动滑块沿弧形滑轨滑动的驱动装置;所述滑块上设置有凿岩劈裂装置;

[0010] 所述滑块上的凿岩劈裂装置以及安装支架上的凿岩劈裂装置均指向出渣区间的一端;所述立方体框架的底部设置有滚轮。

[0011] 优选的,所述提升装置包括设置在安装板的第一滑轮,以及设置在立方体框架的顶部的第二滑轮,所述第一滑轮与第二滑轮之间设置有拉绳。

[0012] 进一步的,所述立方体框架的两个相对的侧面上均设置有竖向的导向轨;所述滑动框架通过导向轨实现竖直方向上的导向。

[0013] 进一步的,所述立方体框架的前后两端面的立柱上均设置有第二竖向导轨;所述滑动框架的前后两端的内圈设置有与第二竖向导轨匹配的夹槽,且与第二竖向导轨滑动配合。

[0014] 优选的,所述立方体框架为钢结构框架。

[0015] 优选的,所述升降装置采用液压缸,所述液压缸一端固定在立方体框架的上端,另一端与滑动框架固定连接。

[0016] 进一步的,所述滚轮上设置有驱动滚轮滚动的液压驱动装置。

[0017] 有选的,所述液压驱动装置采用液压泵。

[0018] 本发明的有益效果是:本发明所述的龙门架凿岩掘进车,由于采用在立方体框架上套装有可以沿竖直方向上滑动的滑动框架,并且在滑动框架的一端上设置安装支架,在安装支架上设置凿岩劈裂装置,并且在立方体框架外侧设置有弧形滑轨,在弧形滑轨上设置有滑块,并且将凿岩劈裂装置安装在滑块上;从而能够实现安装支架上凿岩劈裂装置的上下位置调节,以及弧形滑轨上凿岩劈裂装置的位置调节,从而能够实现对隧道端面各个位置得凿岩,能够提高工作效率。

[0019] 同时,由于将操作室和液压工作站设置在龙门架凿岩掘进车上出渣区间14的上方,从而可以节约空间使得整个设备紧凑,并且不会影响后续的出渣,简化现有技术中为了搭载操作室和液压工作站的台车,并且预留出了出渣区间,便于出渣设备的布置,便于施工工艺的编排;

[0020] 其次,采用立方体框架上套装有可以沿竖直方向上滑动的滑动框架,从而简化了结构,节约了空间,能够优化受力保证结构的稳定性;能够提高施工的安全性,保证设备在工作过程中的稳定性;

[0021] 最后,由于在安装支架上可以设置多个凿岩劈裂装置,因此能够在有限的空间内安装多个凿岩机,实现多点同钻,提高了工作效率,降低了施工成本。

附图说明

[0022] 图1是本发明实施例中龙门架凿岩掘进车的立体图;

[0023] 图2是本发明实施例中龙门架凿岩掘进车的主视图;

[0024] 图3是本发明实施例中龙门架凿岩掘进车的俯视图;

[0025] 图4是本发明实施例中龙门架凿岩掘进车的侧视图;

[0026] 图5是图4中的A-A剖视图;

[0027] 图中标示:1-立方体框架,2-滑动框架,3-安装支架,4-弧形滑轨,5-凿岩劈裂装置,6-滑块,61-驱动装置,7-操作室,8-导向轨,9-液压工作站,10-升降装置,11-滚轮,12-液压驱动装置,13-定位插销,14-出渣区间,15-第二竖向导向轨,16-安装板,17-提升装置。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0029] 如图1至图4所示,本发明所述的龙门架凿岩掘进车,包括立方体框架1、矩形的滑动框架2、操作室7以及液压工作站9;

[0030] 所述立方体框架1的外侧设置有弧形滑轨4;所述滑动框架2套装在立方体框架1的外侧,且与立方体框架1滑动配合;所述立方体框架1的两个相对的侧面上均设置有驱动滑动框架2沿竖直方向上滑动的升降装置10;所述立方体框架1下部具有出渣区间14;

[0031] 所述立方体框架1内设置有可以上下滑动的安装板16;所述操作室7以及液压工作站9固定安装在安装板16上,所述安装板16的中间位置与立方体框架1的顶部之间设置有提升装置17;所述立方体框架1具有的立柱的内侧设置有固定安装板16的定位插销13;所述定位插销13位于出渣区间14的上方;

[0032] 所述滑动框架2的一端设置有安装支架3,所述安装支架上设置有凿岩劈裂装置5;所述弧形滑轨4上设置有沿弧形滑轨4滑动的滑块6,所述滑块6上设置有驱动滑块6沿弧形滑轨4滑动的驱动装置61;所述滑块6上设置有凿岩劈裂装置5;

[0033] 所述滑块6上的凿岩劈裂装置5以及安装支架3上的凿岩劈裂装置5均指向出渣区间14的一端;所述立方体框架1的底部设置有滚轮11。

[0034] 具体的,驱动滑块6在弧形滑轨上滑动的驱动装置61可以采用现有技术中过山车上驱动过山车在滑轨上的驱动装置。

[0035] 在对龙门架凿岩掘进车进行组装的过程中:

[0036] 首先组装立方体框架1,然后在立方体框架1上安装滑动框架、安装支架3、凿岩劈裂装置5以及安装板16;最后安装操作室7和液压工作站9。在安装操作室7和液压工作站9的过程中,首先使得安装板16滑动到最下端,然后将操作室7和液压工作站9固定安装在安装板16上;然后通过提升装置17使得安装板16缓慢上升,直到安装板16位于出渣区间14的上方,然后插入定位插销13实现对安装板16的定位;最后进行操作室7、液压工作站9、凿岩劈裂装置5以及设备上其他装置之间的管道和线路的安装;从而完成整机的组装。

[0037] 在工作的过程中:

[0038] 首先将龙门架凿岩掘进车安装在需要掘进隧道的入口,然后操作人员进入到操作室7内启动液压工作站9对设备进行调试,调试完成后进行掘进,掘进过程中,操作人员首先控制滑动框架2滑动到最高点的位置,使得凿岩劈裂装置5位于最上端,实现对隧道端面上部的凿岩掘进,并且使得弧形滑轨4上的凿岩劈裂装置5移动到一个相应的位置,实行对隧道断面边沿部位的凿岩掘进。

[0039] 然后通过升降装置10使得滑动框架2向下滑动,滑动一定距离后,再进行一次横向上的凿岩掘进,同时使得弧形滑轨4上的凿岩劈裂装置5移动一个相应的位置,实行对隧道断面边沿部位的凿岩掘进。以此类推,直到滑动框架2滑动到最下方的位置实现隧道底部的凿岩掘进,以及弧形滑轨4上的凿岩劈裂装置5实现隧道断面边沿的凿岩掘进。

[0040] 其中,所述凿岩劈裂装置5的动力源通过液压工作站9提供,液压工作站9的主要作用是为整个设备提供动力。

[0041] 现有技术中,凿岩掘进车的操作室和液压工作站均设置在台车上,并且每种型号的隧道,对应相应的台车型号,因此一般型号发生变化,不易实现设备的重复利用。本发明

所述的龙门架凿岩掘进车,由于采用了立方体框架的龙门结构,因此将安装劈裂装置的立方体框架与搭载操作室7和液压工作站9的运输车进行整合,并且也可以将搭载操作室7和液压工作站9拆卸进行单独使用,因此能够实现设备的重复使用。其次,将操作室和液压工作站设置在龙门架凿岩掘进车上出渣区间14的上方,从而可以节约空间使得整个设备紧凑,并且不会影响后续的出渣。

[0042] 综上所述,本发明所述的龙门架凿岩掘进车,由于采用在立方体框架1上套装有可以沿竖直方向上滑动的滑动框架2,并且在滑动框架2的一端上设置安装支架3,在安装支架3上设置凿岩劈裂装置5,并且在立方体框架1外侧设置有弧形滑轨4,在弧形滑轨4上设置有滑块6,并且将凿岩劈裂装置5安装在滑块6上;从而能够实现安装支架1上凿岩劈裂装置5的上下位置调节,以及弧形滑轨4上凿岩劈裂装置5的位置调节,从而能够实现对隧道端面各个位置得凿岩,能够提高工作效率。同时由于采用立方体框架1上套装有可以沿竖直方向上滑动的滑动框架2,从而简化了结构,节约了空间,能够优化受力保证结构的稳定性;能够提高施工的安全性,保证设备在工作过程中的稳定性;最后,由于在安装支架上可以设置多个凿岩劈裂装置,因此能够在有限的空间内安装多个凿岩机,实现多点同钻,提高了工作效率,降低了施工成本。

[0043] 可以通过多种方式实现安装板16的提升,所述提升装置17可以采用多种装置,比如液压缸、卷扬机等。为了简化结构降低成本,一种优选的方式为,所述提升装置17包括设置在安装板16的第一滑轮,以及设置在立方体框架1的顶部的第二滑轮,所述第一滑轮与第二滑轮之间设置有拉绳;在安装过程中只需拉动拉绳即可实现安装板16的提升。

[0044] 为了使得结构更加稳定,滑动框架2在滑动过程中不会出现卡死现象,进一步的,所述立方体框架1的两个相对的侧面上均设置有竖向的导向轨8;所述滑动框架2通过导向轨8实现竖直方向上的导向。

[0045] 为了进一步的优化滑动框架2的受力,避免滑动框架2前后两端卡死,进一步的,所述立方体框架1的前后两端面的立柱上均设置有第二竖向导轨15;所述滑动框架2的前后两端的内圈设置有与第二竖向导轨15匹配的夹槽,且与第二竖向导轨15滑动配合。

[0046] 为了降低成本,便于制造和安装,有选的,所述立方体框架1为钢结构框架。

[0047] 所述升降装置7可以采用多种形式,比如滑台,由于需要实现上下位置得升降,因此其受力较大,为了保证设备工作的稳定性,同时为了便于控制,所述升降装置10采用液压缸,所述液压缸一端固定在立方体框架1的上端,另一端与滑动框架2固定连接。

[0048] 为了实现立方体框架1的自动行走,避免人工推移,进一步的,所述滚轮11上设置有驱动滚轮11滚动的液压驱动装置12。

[0049] 为了便于控制,同时降低成本,进一步的,所述液压驱动装置12采用液压泵。

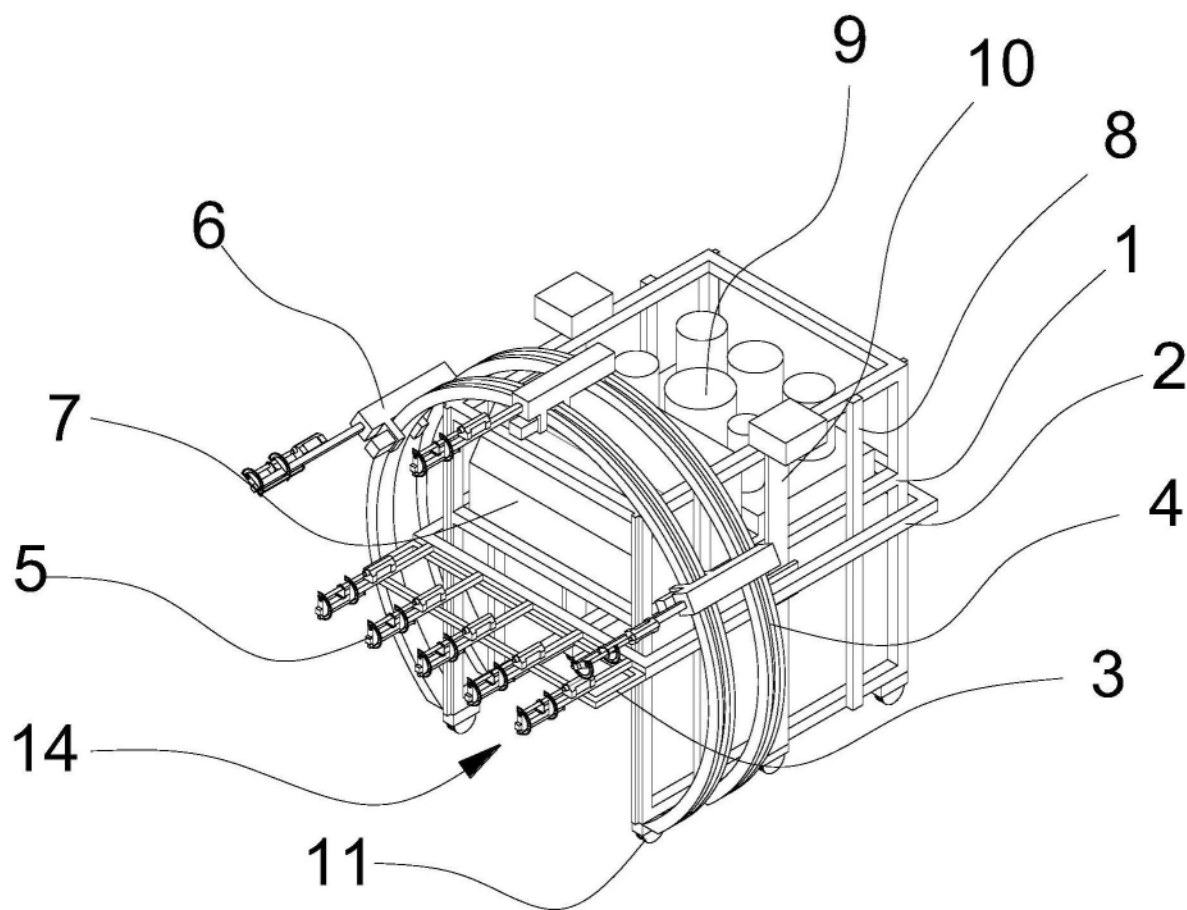


图1

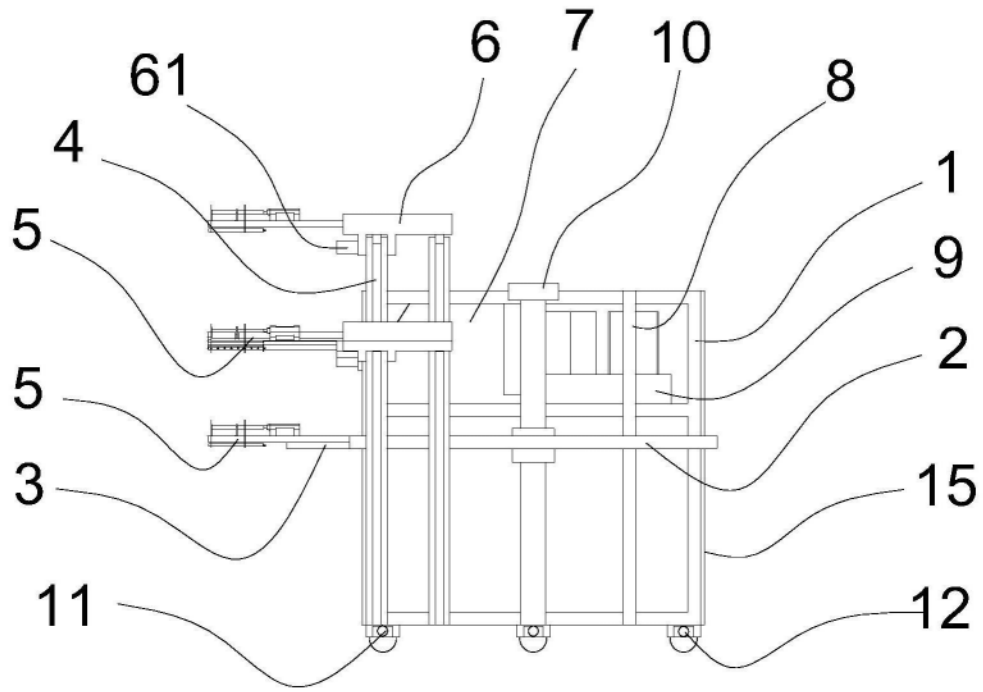


图2

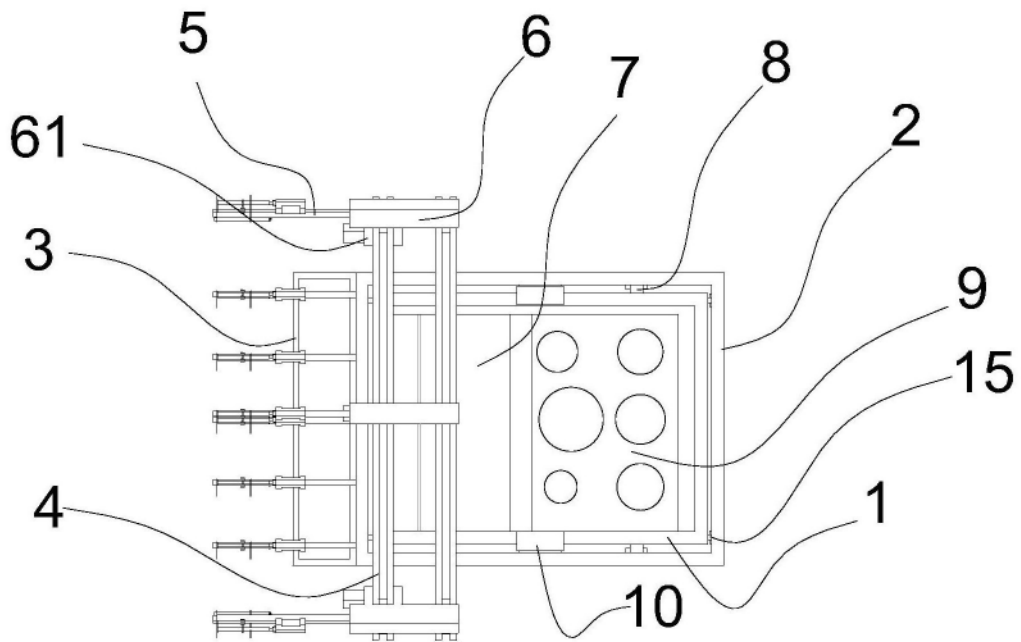


图3

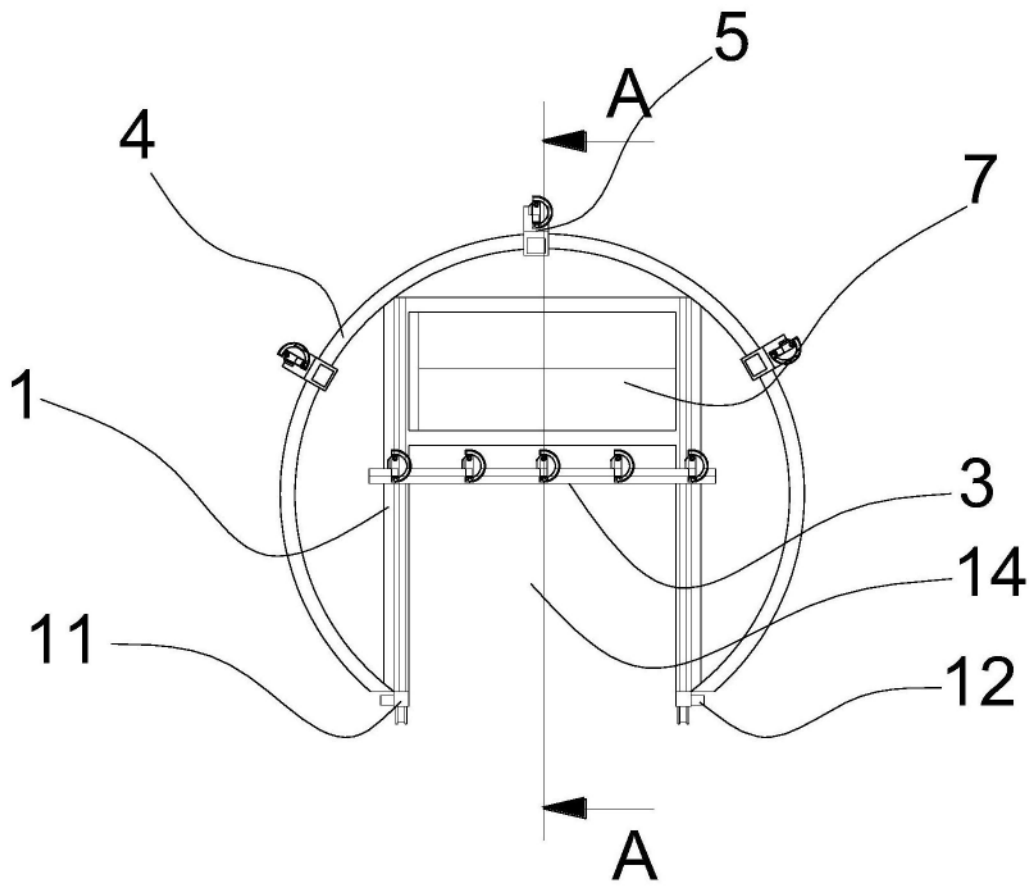


图4

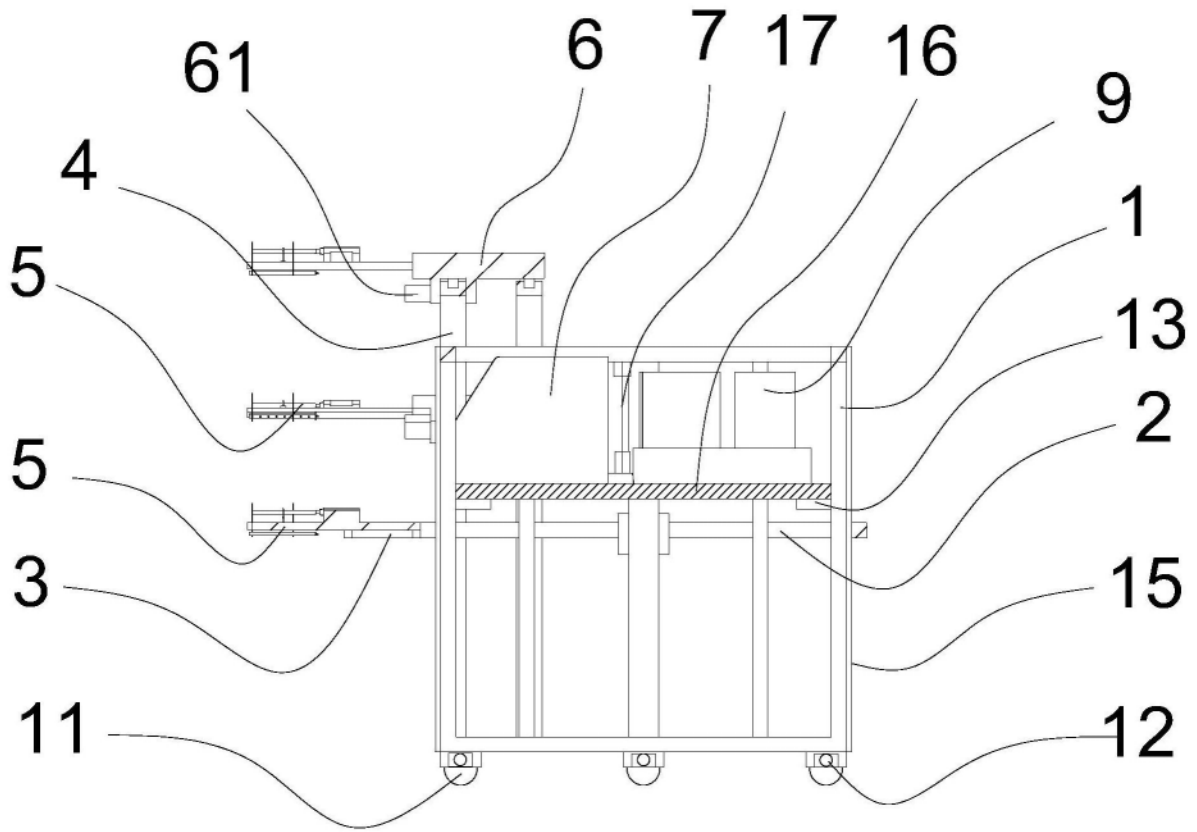


图5