



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112586136 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202011523763.6

(22) 申请日 2020.12.22

(71) 申请人 常德市农林科学研究院

地址 415000 湖南省常德市常桃路17号

(72) 发明人 杨丹 李树举 王素华 李璐

段慧 万国安 路瑶 罗彬彬

张曙光 丁华 周振林

(74) 专利代理机构 长沙和雅知识产权代理事务

所(普通合伙) 43238

代理人 林传贵

(51) Int. Cl.

A01C 5/06 (2006.01)

A01D 42/00 (2006.01)

A01D 42/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置

(57) 摘要

本发明提供一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,包括机架、设置于所述机架两侧的行走轮、设置于所述机架前后端的间距调节机构、设置于所述机架前端下方的地轮、设置于所述机架后端的起垄板,以及依次设置于所述机架中部下端的开沟器、除草轮和碎土轮,所述起垄板上方设置有深度调节机构。相较于现有技术,本发明一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置可根据不同的作业环境调节高度和间距宽度,集开沟、除草、碎土、起垄一体化,节省人工成本,提升种植效益,实现马铃薯轻简化种植。

1. 一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,包括机架(2)、设置于所述机架(2)两侧的行走轮(1)、设置于所述机架(2)前后端的间距调节机构、设置于所述机架(2)前端下方的地轮(5)、设置于所述机架(2)后端的起垄板(9),以及依次设置于所述机架(2)中部下端的开沟器(6)、除草轮(7)和碎土轮(8),所述起垄板(9)上方设置有深度调节机构。

2. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述深度调节机构包括与所述起垄板(9)连接的调节杆(10)、设置于所述调节杆(10)上的定位孔(19)、活动插接于所述定位孔(19)中的第一定位螺栓(4),和设置于所述机架(2)上且与所述第一定位螺栓(4)配合的第一定位螺孔(3)。

3. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述间距调节机构包括第二定位螺栓(12)和设置于所述机架(2)前后端横梁(20)上且与所述第二定位螺栓配合的第二定位螺孔(11)。

4. 如权利要求3所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述间距调节机构在所述机架(2)的前后端各设有两组。

5. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述起垄板(9)为一块折弯成钝角的铁板。

6. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述除草轮(7)包括第一轮体(13)和固接在所述第一轮体(13)外周的刀片(14)。

7. 如权利要求6所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,位于所述机架(2)左右侧的工作列之间的相对位置可通过所述间距调节机构调节。

8. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述碎土轮(8)包括第二轮体(15)和固接在所述第二轮体(15)外周的碎土齿(16)。

9. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述开沟器(6)包括开沟器柄(18)和固定在所述开沟器柄(18)上的开沟铲(17)。

10. 如权利要求1所述的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,其特征在于,所述行走轮(1)包括把手(22)、支撑架(25)、设置于所述支撑架(25)下方的轮子(26),所述支撑架(25)上设置有内筒(23),所述外筒(24)活动套设于所述内筒(23)的外部且与所述机架(1)固定连接,所述内筒(23)的顶部设置有T型螺母(29),所述T型螺杆(30)设置于所述T型螺母(29)内且与所述T型螺母(29)传动配合,所述T型螺杆(30)的上部设置有轴承(28),所述外筒(24)的顶部设置有外盖板(27),所述外盖板(27)中部设置有一通孔,所述T型螺杆(30)穿过所述外盖板(27)中部的通孔后与所述把手(22)的底部相连接。

## 一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及马铃薯种植领域,具体涉及一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置。

### 背景技术

[0002] 在马铃薯种植领域中,根据不同的地形和气候,马铃薯的种植条件和种植方法会有所不同。一般分为山区旱地和平原稻田。

[0003] 现有农机一般为小型机械,成本低,操作简便,但在使用过程中,由于不同种植地区垄的高度不同,机器在作业时有可能因为垄的高度高于机器的底盘高度,使整个机器搁浅在垄面上,导致机器作业不能顺利完成,有可能因为垄的高度过低,导致机器作业效率低下。此外,由于不同种植区域垄的宽度不同,机器在行进过程中,一侧轮子在沟里,另外一侧的轮子在垄上,容易压坏种在垄边的马铃薯,造成马铃薯破损率较高,且存在部分马铃薯需要人工捡丢,降低了收获效率,增加了人工,也增加了人工在捡丢马铃薯过程中对薯皮的损伤。

[0004] 现有技术中存在用于马铃薯种植的机械,一般为单一功能机械或者多功能机械。单一功能机械虽然体积较小,操作简便,但消耗的人力成本很高,完成马铃薯种植的一系列工序需要用到各种机械,不仅耗时耗力,而且工作效率低。多功能机械虽然一次作业能够达到多道工序的效果,但体积过大,机械笨重,不易搬运,维护成本高。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的缺陷,提供一种能够灵活调节高度和间距、开沟除草起垄一体化的马铃薯种植用开沟除草起垄装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,包括机架、设置于所述机架两侧的行走轮、设置于所述机架前后端的间距调节机构、设置于所述机架前端下方的地轮、设置于所述机架后端的起垄板,以及依次设置于所述机架中部下端的开沟器、除草轮和碎土轮,所述起垄板上方设置有深度调节机构。

[0007] 所述深度调节机构包括与所述起垄板连接的调节杆、设置于所述调节杆上的定位孔、第一定位螺栓和设置于所述机架上且与所述第一定位螺栓配合的第一定位螺孔。根据实际需要选择合适的所述第一定位螺孔,将所述第一定位螺栓与所述第一定位螺孔配合连接,固定所述起垄板的高度,可适应不同的种植要求,完成不同深度要求的起垄。

[0008] 所述间距调节机构包括第二定位螺栓和设置于所述机架前后端横梁上且与所述第二定位螺栓配合的第二定位螺孔。根据种植地垄的宽度和垄之间的间距,选择合适的所述第二定位螺孔,将所述第二定位螺栓与所述第二定位螺孔配合连接,固定所述机架的宽度,完成马铃薯种植作业。

[0009] 所述间距调节机构在所述机架的前后端各设有两组。

[0010] 位于所述机架左右侧的工作列之间的相对位置可通过所述间距调节机构调节。

[0011] 所述工作列为依次设置有所述地轮、开沟器、除草轮、碎土轮和起垄板于其上的纵

梁。

[0012] 所述起垄板为一块折弯成大于钝角的铁板,能够完成筑垄作业,使之松软定型。

[0013] 所述除草轮包括第一轮体和固接在所述第一轮体外周的刀片。所述除草轮转动时,所述刀片深入土壤中将杂草切断。

[0014] 所述碎土轮包括第二轮体和固接在所述第二轮体外周的碎土齿。所述碎土轮转动时,所述碎土齿能够将大块的土壤块进行碎土操作,使得土壤更加适合种植,且避免了收获马铃薯时混杂大量泥块现象。

[0015] 所述开沟器包括开沟器柄和固定在所述开沟器柄上的开沟铲,所述开沟器深入土壤中进行破土作业。

[0016] 所述行走轮为可调节高度万向轮,且在所述机架的两侧各设有两个所述行走轮。

[0017] 所述行走轮包括把手、支撑架、设置于所述支撑架下方的轮子,所述支撑架上设置有内筒,所述外筒活动套设于所述内筒的外部且与所述机架1固定连接,所述内筒的顶部设置有T型螺母,所述T型螺杆设置于所述T型螺母内且与所述T型螺母传动配合,所述T型螺杆的上部设置有轴承,所述外筒的顶部设置有外盖板,所述外盖板中部设置有一通孔,所述T型螺杆穿过所述外盖板中部的通孔后与所述把手的底部相连接。

[0018] 所述一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置由拖拉机牵引提供动力。

[0019] 进一步地,所述行走轮与机架可拆卸连接。

[0020] 进一步地,所述机架设置有三列工作列。

[0021] 进一步地,所述间距调节机构在机架的前后端沿机架的中心线两边对称设置,共四组。

[0022] 本发明中,开沟器伸入土壤进行破土作业,除草轮将土壤中的杂草进行清除,碎土轮将除草后的大块的土壤块进行碎土作业,使得土壤碎小,起垄板能够将土壤垄起,完成筑垄作业,形成适合种植的垄形。

[0023] 由于上述技术方案的运用,相较于现有技术,本发明提供的一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置能够灵活调节高度和间距,且能够实现开沟除草起垄一体化作业。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置的主视图;

[0025] 图2为本发明一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置的左侧视图;

[0026] 图3为本发明中机架的主视图;

[0027] 图4为本发明中机架的俯视图;

[0028] 图5为本发明中开沟器的左侧视图;

[0029] 图6为本发明中除草轮的左侧视图;

[0030] 图7为本发明中行走轮的局部剖视图。

[0031] 附图中:

[0032] 1、行走轮,2、机架,3、第一定位螺孔,4、第一定位螺栓,5、地轮,6、开沟器,7、除草轮,8、碎土轮,9、起垄板,10、调节杆,11、第二定位螺孔,12、第二定位螺栓,13、第一轮体,14、刀片,15、第二轮体,16、碎土齿,17、开沟铲,18、开沟器柄,19、定位孔,20、横梁,21、纵梁,22、把手,23、内筒,24、外筒,25、支撑架,26、轮子,27、外盖板,28、轴承,29、T型螺母,

30、T型螺杆,A、前端,B、后端,C、中心线。

### 具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明的实施例作进一步描述。

[0034] 请参阅图1至图6,本发明提供一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置,包括机架2、设置于机架2两侧的行走轮1、设置于机架2 前后端的间距调节机构、设置于机架2前端下方的地轮5、设置于机架2后端的起垄板9,以及依次设置于机架2中部下端的开沟器 6、除草轮7和碎土轮8,起垄板9上方设置有深度调节机构。

[0035] 深度调节机构包括与起垄板9连接的调节杆10、设置于调节杆 10上的定位孔19、活动插接于定位孔19中的第一定位螺栓4,和设置于机架2上且与第一定位螺栓4配合的第一定位螺孔3。

[0036] 起垄板9为一块折弯成钝角的铁板。能够完成筑垄作业,使之松软定型。

[0037] 调节深度时,装置整体处于平底停止状态,先取下第一定位螺栓4,将起垄板9、调节杆10调节到需要的深度,定位孔19与相应的第一定位螺孔3重合,将第一定位螺栓4装入定位孔19和第一定位螺孔3中。可适应不同的种植要求,完成不同深度要求的起垄。

[0038] 间距调节机构包括第二定位螺栓12和设置于机架2前后端横梁 20上且与第二定位螺栓配合的第二定位螺孔11。

[0039] 间距调节机构在机架2的前后端各设有两组。

[0040] 调节间距时,装置整体处于平地停止状态,先取下第二定位螺栓12,将机架2的左右侧的工作列拉伸至所需要的位置,再将第二定位螺栓12装入到机架2前后端横梁20上相应的第二定位螺孔 11。

[0041] 位于机架2左右侧的工作列之间的相对位置可通过间距调节机构调节。

[0042] 工作列为依次设有地轮5、开沟器6、除草轮7、碎土轮8和起垄板9于其上的纵梁21。

[0043] 除草轮7包括第一轮体13和固接在第一轮体13外周的刀片 14。除草轮7转动时,刀片14深入土壤中将杂草切断。

[0044] 刀片14为弧形刀片。

[0045] 碎土轮8包括第二轮体15和固接在第二轮体15外周的碎土齿 16。碎土轮8转动时,碎土齿16能够将大块的土壤块进行碎土操作,使得土壤更加适合种植,且避免了收获马铃薯时混杂大量泥块现象。

[0046] 碎土齿16的横截面形状为圆锥。

[0047] 开沟器6包括开沟器柄18和固定在开沟器柄18上的开沟铲 17。开沟器6深入土壤中进行破土作业。

[0048] 开沟铲17的截面形状为弧形,弧线向下弯折,折线锐利并朝向前进方向。

[0049] 在机架2的两侧各设有两个行走轮1。

[0050] 行走轮1包括把手22、支撑架25、设置于支撑架25下方的轮子26,支撑架25上设置有内筒23,外筒24活动套设于内筒23的外部且与机架1固定连接,内筒23的顶部设置有T型螺母29,T型螺杆30设置于T型螺母29内且与T型螺母29传动配合,T型螺杆 30的上部设置有轴承28,外筒24的顶部设置有外盖板27,外盖板 27中部设置有一通孔,T型螺杆30穿过外盖板27中部的通孔后与把手22的底部相连接。

[0051] T型螺杆30底端直径略大于螺纹直径,防止在传动过程中T型螺杆30和T型螺母29相互脱离,导致传动失效。

[0052] 调节高度时,通过转动把手22,带动T型螺杆30转动,使T型螺杆30相对于T型螺母29上下运动,带动支撑架25、轮子26下降,达到要求的高度后,停止旋转把手22即可。

[0053] 一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置由拖拉机牵引提供动力。

[0054] 本发明在使用时,整体装置由拖拉机牵引提供动力。开沟器6 破开土壤加深耕层,除草轮7对种植地中的杂草进行清理,碎土轮8能够将较大的土壤块进行碎土作业,使得更加适合耕作,而紧随碎土轮8的起垄板9完成筑垄作业,使之松软定型,且垄形规整。

[0055] 于本实施例中,机架2的材质为不锈钢。

[0056] 于本实施例中,起垄板9的材质为钢材。

[0057] 于本实施例中,起垄板9的折弯角度为 $120^{\circ}$ 。

[0058] 于本实施例中,调节杆上设置有7个第一定位孔19,调节范围在10cm之内。

[0059] 于本实施例中,机架2的前后端横梁20上横向设置有5个第二定位螺孔,调节范围在20cm之内。

[0060] 于本实施例中,行走轮1与机架2可拆卸连接为现有技术,其结构原理不再赘述。

[0061] 于本实施例中,行走轮1为现有技术,在市场售出,名称为手摇式导轮千斤顶。

[0062] 由于上述技术方案的运用,相较于现有技术,本发明提供一种马铃薯种植用开沟除草起垄装置能够根据不同的作业环境调节装置的高度和间距宽度,集开沟、除草、碎土、起垄一体化,节省人工成本,提升种植效益,实现马铃薯轻简化种植。

[0063] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

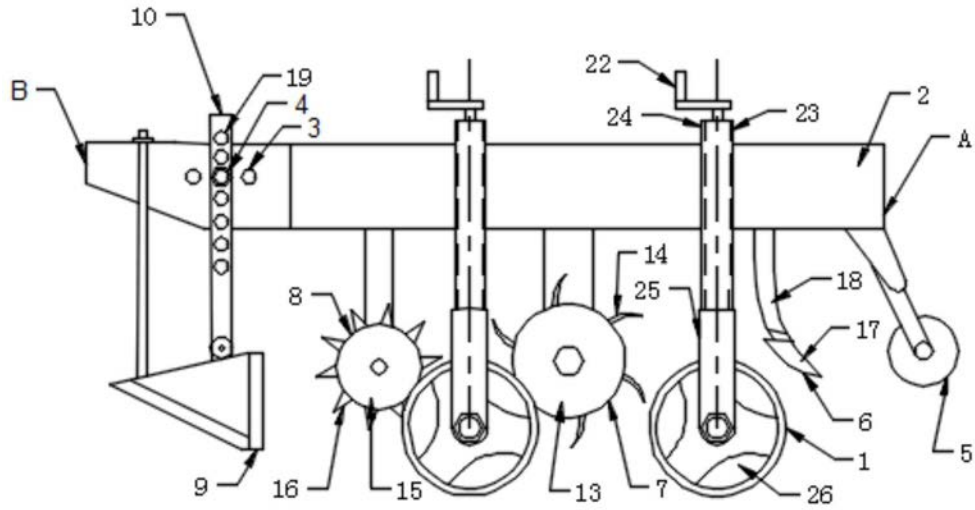


图1

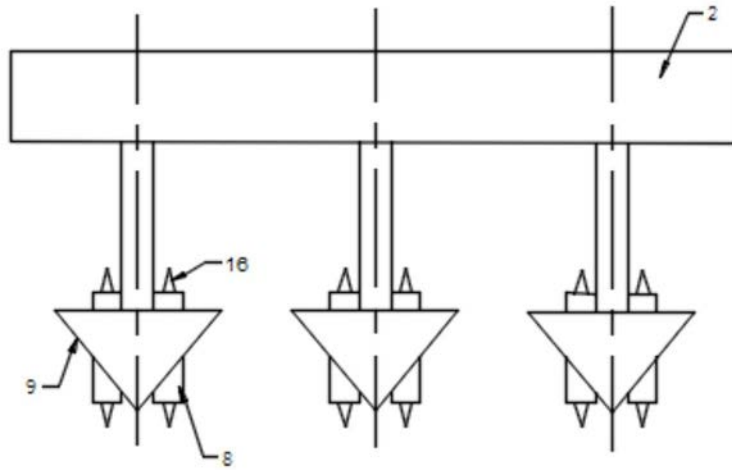


图2

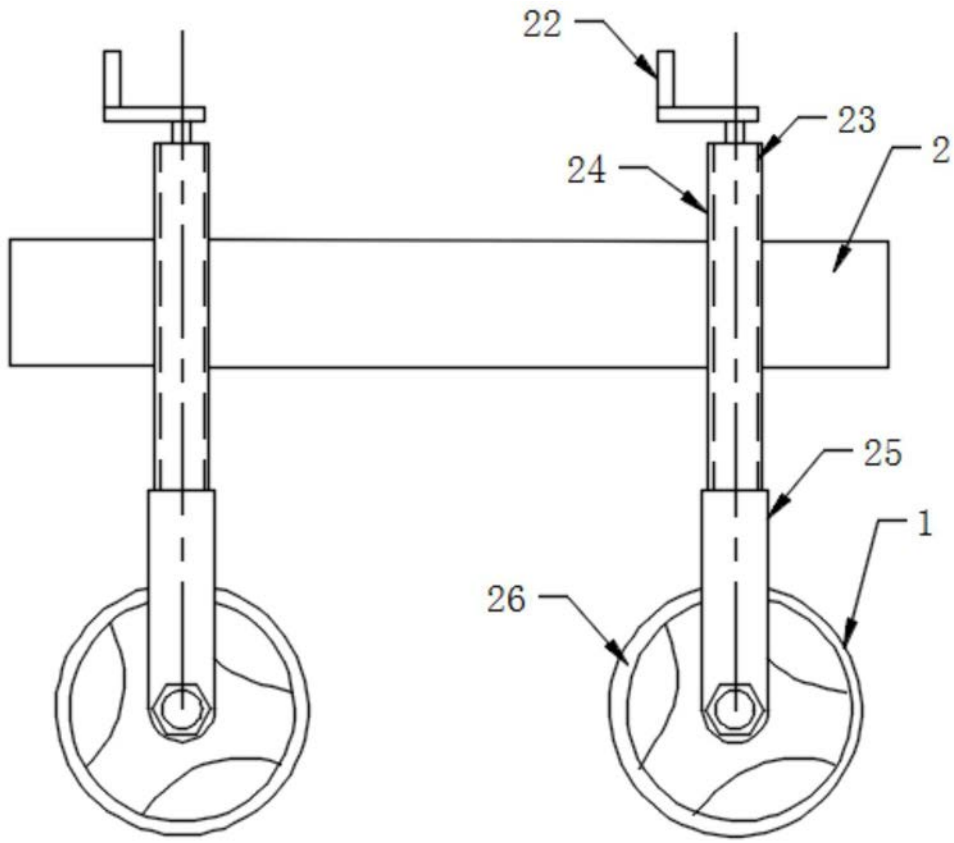


图3



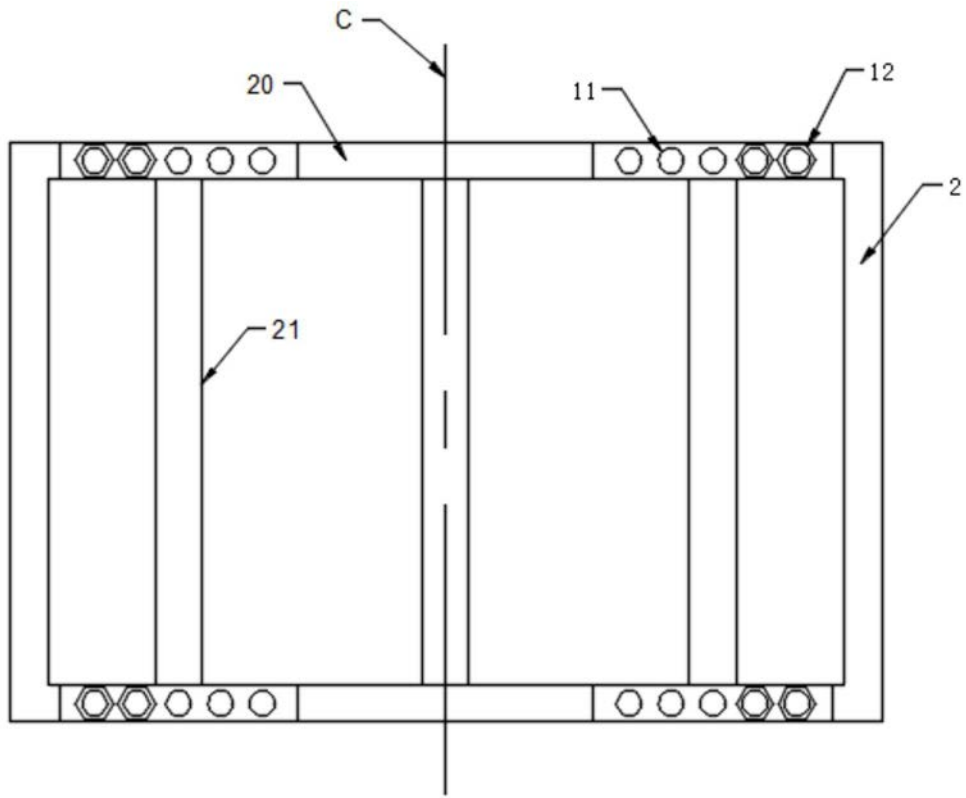


图4

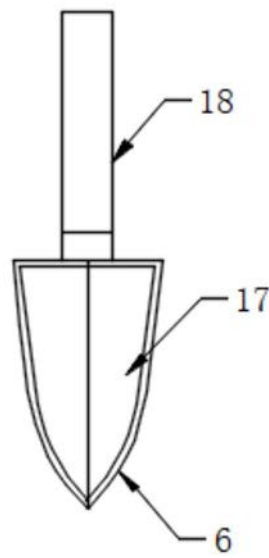


图5

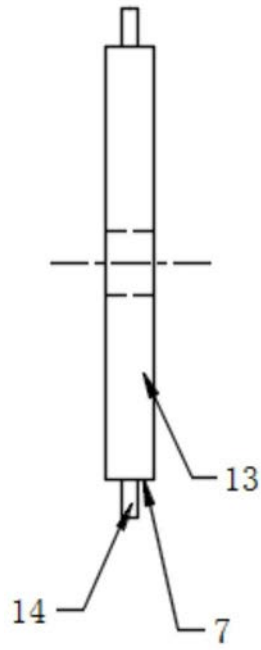


图6

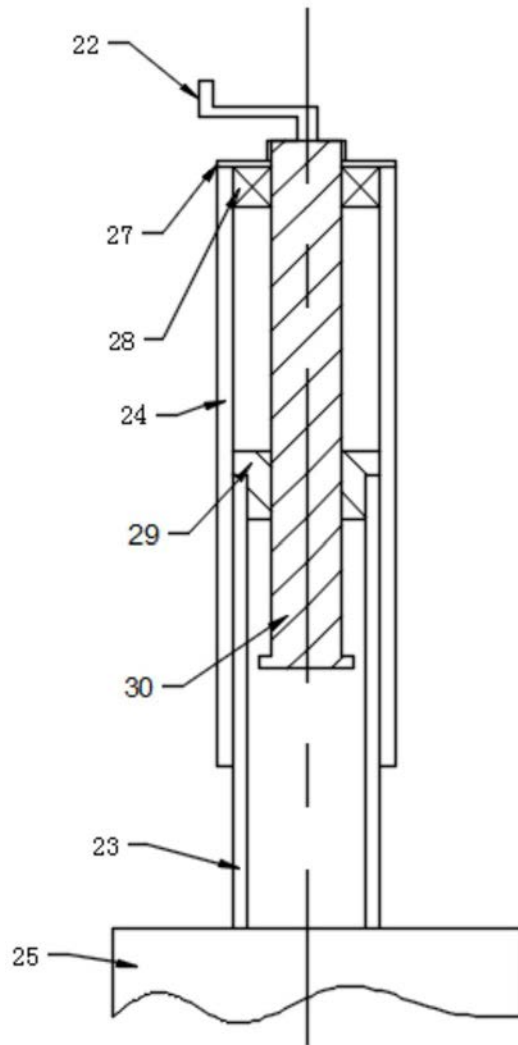


图7