



(21) 申请号 202211368094.9

(22) 申请日 2022.11.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115584716 A

(43) 申请公布日 2023.01.10

(73) 专利权人 甘肃省地质矿产集团有限公司
地址 730000 甘肃省兰州市城关区红星巷
123号地矿大厦1408室

(72) 发明人 李琦峰 党冰 任志翔 祁进财
徐志红 徐茂文 单文娟 喻昊
李江 党婷婷 颀军强 李宏霞
张艳

(74) 专利代理机构 上海梵恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 31357
专利代理师 李文凤

(51) Int.Cl.

E02D 3/046 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107780403 A, 2018.03.09

CN 112081094 A, 2020.12.15

CN 213740995 U, 2021.07.20

CN 215211083 U, 2021.12.17

CN 210288334 U, 2020.04.10

US 6708777 B1, 2004.03.23

审查员 黄英杰

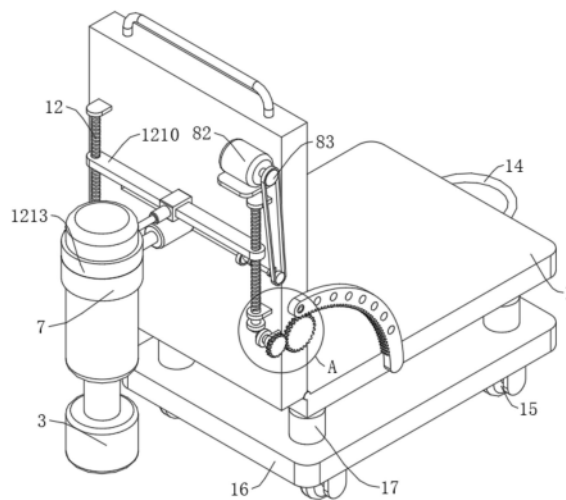
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

便携式土遗址夯筑用多角度静压锤

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式土遗址夯筑用多角度静压锤,属于建筑器械技术领域,包括基板,所述基板的上方铰接有连接板,所述连接板远离基板的一侧设置有静压锤,且连接板上平行开设有通槽,所述通槽上连接有螺纹杆一,所述螺纹杆一的外侧连接有电动推杆,所述电动推杆远离螺纹杆一的一侧连接有连接箍,所述连接箍与静压锤滑动连接。本便携式土遗址夯筑用多角度静压锤,在通过驱动组件扩大夯筑面积的同时,还能够对静压锤的角度进行调节,从而便于在土遗址夯筑过程中对坡面进行夯筑,提高了该装置的功能性。



1. 一种便携式土遗址夯筑用多角度静压锤, 包括基板, 其特征在于: 所述基板的上方铰接有连接板, 所述连接板远离基板的一侧设置有静压锤, 且连接板上平行开设有通槽, 所述通槽上连接有螺纹杆一, 所述螺纹杆一的外侧连接有电动推杆, 所述电动推杆远离螺纹杆一的一侧连接有连接箍, 所述连接箍与静压锤滑动连接, 所述基板的两侧均开设有弧形板, 所述弧形板上开设有若干限位孔, 所述连接板的内部设置有卡扣组件, 所述卡扣组件与限位孔接触但不连接, 所述连接板位于静压锤的同侧设置有补偿组件, 所述补偿组件分别与静压锤和弧形板相连接, 所述连接板位于补偿组件处连接有安装盒;

所述卡扣组件包括开设于连接板两侧的异形槽, 两个所述异形槽的内腔均连接有导向轮和固定板, 且异形槽的内腔设置有连接绳, 所述连接绳的底端贯穿固定板并连接有活动板, 所述活动板和固定板之间连接有弹簧, 且活动板远离弹簧的一侧连接有凸键;

还包括设置于连接板顶部的拉杆, 所述拉杆的两端均延伸至异形槽中, 且两个连接绳的顶端均与拉杆相连接;

所述拉杆的两端均连接有限位块, 且拉杆通过限位块与两个连接绳相连接;

所述补偿组件包括两个通过转轴与连接板的侧面相连接的主动齿轮, 所述主动齿轮的外沿啮合有从动齿轮, 所述从动齿轮的侧面连接有转动杆, 所述转动杆的外侧连接有连接座二, 且转动杆的端部连接有锥形齿轮一, 所述锥形齿轮一的外延啮合有锥形齿轮二, 所述锥形齿轮二的上方连接有螺纹杆二, 所述螺纹杆二通过连接座三与连接板的外侧相连接, 且两个螺纹杆二之间连接有连接件, 所述连接件上滑动连接有滑动框, 所述滑动框的外侧固定有伸缩杆, 所述伸缩杆的伸缩端固定有固定环, 所述固定环连接于静压锤的外侧, 所述弧形板的外侧设置有齿环, 所述齿环与主动齿轮相啮合。

2. 根据权利要求1所述的便携式土遗址夯筑用多角度静压锤, 其特征在于: 所述连接板位于静压锤的同侧设置有驱动组件, 所述驱动组件与螺纹杆一的端部相连接, 所述驱动组件包括设置于连接板外侧的安装板, 所述安装板的上方连接有电机, 所述电机的输出轴上连接有主动轮一;

还包括两个设置于安装板下方的连接座一, 两个连接座一之间贯穿连接有连接杆, 所述连接杆的两端分别连接有从动轮一和主动轮二, 所述从动轮一与主动轮一之间套设有皮带一, 所述螺纹杆一的端部连接有从动轮二, 所述主动轮二和从动轮二之间套设有皮带二。

3. 根据权利要求1所述的便携式土遗址夯筑用多角度静压锤, 其特征在于: 所述基板的侧面连接有拉手。

4. 根据权利要求1所述的便携式土遗址夯筑用多角度静压锤, 其特征在于: 所述基板的下方设置有底板, 所述底板的下方设置有行走轮, 且底板的上方设置有液压杆, 所述液压杆的伸缩端与基板的底部相固定。

便携式土遗址夯筑用多角度静压锤

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑器械技术领域,更具体地说,涉及一种便携式土遗址夯筑用多角度静压锤。

背景技术

[0002] 土遗址是以土为主要建筑材料的具有历史、文化、和科学价值的古遗址,由于土遗址的历史较为久远,大批的土遗址经过风化等自然因素导致破坏,为修复土遗址则需要对土遗址进行夯筑工作,从而将土砸严实,在夯筑的过程中,由于土遗址内部的复杂性,经常会有需要夯实的斜坡等倾斜部分,这就需要工作人员手持夯锤进行倾斜作业,长时间的倾斜作业对工作人员的技术要求极高,且工作强度过大,并且,夯锤在使用的过程中,由于产生的冲击力较大,而土遗址由于风化较为脆弱,从而使得夯筑过程中,土遗址可能由于冲击力过大导致坍塌,而由于静压锤是通过液压装置对锤进行施力,因此在工作过程中便不会产生冲击力,从而便于对土遗址进行夯筑,但是由于土遗址本身的复杂性以及内部过于狭隘,市面上的静压夯筑装置体积大多比较庞大,很难带入土遗址内进行作业,这就造成了土遗址夯筑工作困难重重。

[0003] 基于此,本发明设计了便携式土遗址夯筑用多角度静压锤,以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便携式土遗址夯筑用多角度静压锤,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种便携式土遗址夯筑用多角度静压锤,包括基板,所述基板的上方铰接有连接板,所述连接板远离基板的一侧设置有静压锤,且连接板上平行开设有通槽,所述通槽上连接有螺纹杆一,所述螺纹杆一的外侧连接有电动推杆,所述电动推杆远离螺纹杆一的一侧连接有连接箍,所述连接箍与静压锤滑动连接,所述基板的两侧均开设有弧形板,所述弧形板上开设有若干限位孔,所述连接板的内部设置有卡扣组件,所述卡扣组件与限位孔接触但不连接,所述连接板位于静压锤的同侧设置有补偿组件,所述补偿组件分别与静压锤和弧形板相连接,所述连接板位于补偿组件处连接有安装盒。

[0007] 优选地,所述卡扣组件包括开设与连接板两侧的异形槽,两个所述异形槽的内腔均连接有导向轮和固定板,且异形槽的内腔设置有连接绳,所述连接绳的低端贯穿固定板并连接有活动板,所述活动板和固定板之间连接有弹簧,且活动板远离弹簧的一侧连接有凸键;

[0008] 还包括设置于连接板顶部的拉杆,所述的两端均延伸至异形槽中,且两个连接绳的顶端均与拉杆相连接。

[0009] 优选地,所述拉杆的两端均连接有限位块,且拉杆通过限位块与两个连接绳相连接。

[0010] 优选地,所述补偿组件包括两个通过转轴与连接板的侧面相连接的主动齿轮,所述主动齿轮的外沿啮合有从动齿轮,所述从动齿轮的侧面连接有转动杆,所述转动杆的外侧连接有连接座二,且转动杆的端部连接有锥形齿轮一,所述锥形齿轮一的外延啮合有锥形齿轮二,所述锥形齿轮二的上方连接有螺纹杆二,所述螺纹杆二通过连接座三与连接板的外侧相连接,且两个螺纹杆二之间连接有连接件,所述连接件上滑动连接有滑动框,所述滑动框的外侧固定有伸缩杆,所述伸缩杆的伸缩端固定有固定环,所述固定环连接于的外侧。

[0011] 优选地,所述弧形板的外侧设置有齿环,所述齿环与主动齿轮相啮合。

[0012] 优选的,所述连接板位于静压锤的同侧设置有驱动组件,所述驱动组件与螺纹杆一的端部相连接,所述驱动组件包括设置于连接板外侧的安装板,所述安装板的上方连接有电机,所述电机的输出轴上连接有主动轮一;

[0013] 还包括两个设置于安装板下方的连接座一,两个连接座一之间贯穿连接有连接杆,所述连接杆的两端分别连接有从动轮一和主动轮二,所述从动轮一与主动轮一之间套设有皮带一,所述螺纹杆一的端部连接有从动轮二,所述主动轮二和从动轮二之间套设有皮带二。

[0014] 优选的,所述基板的侧面连接有拉手。

[0015] 优选的,所述基板的下方设置有底板,所述底板的下方设置有行走轮,且底板的上方设置有液压杆,所述液压杆的伸缩端与底板的底部相固定。

[0016] 相比于现有技术,本发明具有如下有益效果:

[0017] 1) 本发明中,通过设置驱动组件,使得驱动组件带动螺纹杆一转动时,能够带动静压锤在连接板上进行左右移动,从而扩大静压锤的夯筑面积,进而提高了该装置的工作效率,避免工作人员需要反复移动静压锤,降低了人力浪费。

[0018] 2) 本发明中,通过设置弧形板、限位孔以及卡扣组件,使得静压锤的夯筑角度能够进行调节,在进一步提高了该装置夯筑面积的同时,由于能够自主调节静压锤的夯筑角度,从而使得该装置能够适应不同地形进行夯筑工作,提高了该装置的实用性。

[0019] 3) 本发明中,通过设置补偿组件,使得该装置能够在调节静压锤3的夯筑角度时,能够自动调整静压锤高度,从而使得将静压锤与土遗址坡面之间的距离控制在合适范围内,从而避免由于距离过近,导致对土遗址坡面造成影响,进而提高了该装置在对土遗址进行夯筑时的夯筑效果。

[0020] 4) 综上所述,该装置在通过驱动组件扩大夯筑面积的同时,还能够对静压锤的角度进行调节,从而便于在土遗址夯筑过程中对坡面进行夯筑,提高了该装置的功能性。

附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0022] 图2为本发明的整体结构局部剖视图;

[0023] 图3为本发明的图2中A处结构放大图;

[0024] 图4为本发明的弧形板结构示意图;

[0025] 图5为本发明的连接板结构局部示意图;

[0026] 图6为本发明的图5中B处结构放大图;

[0027] 图7为本发明的连接板结构局部剖视图；

[0028] 图8为本发明的图7中C处结构放大图。

[0029] 图中标号说明：1、基板；2、连接板；3、静压锤；4、通槽；5、螺纹杆一；6、电动推杆；7、连接箍；8、驱动组件；81、安装板；82、电机；83、主动轮一；84、连接座一；85、连接杆；86、从动轮一；87、主动轮二；88、皮带一；89、从动轮二；810、皮带二；9、弧形板；10、限位孔；11、卡扣组件；111、异形槽；112、导向轮；113、固定板；114、连接绳；115、活动板；116、弹簧；117、凸键；118、拉杆；1181、限位块；12、补偿组件；121、齿环；122、主动齿轮；123、从动齿轮；124、转动杆；125、连接座二；126、锥形齿轮一；127、锥形齿轮二；128、螺纹杆二；129、连接座三；1210、连接件；1211、滑动框；1212、伸缩杆；1213、固定环；13、安装盒；14、拉手；15、行走轮；16、底板；17、液压杆。

具体实施方式

[0030] 实施例：请参阅图1至图8，一种便携式土遗址夯筑用多角度静压锤，包括基板1，基板1的上方铰接有连接板2，连接板2远离基板1的一侧设置有静压锤3，且连接板2上平行开设有通槽4，通槽4上连接有螺纹杆一5，螺纹杆一5的外侧连接有电动推杆6，电动推杆6远离螺纹杆一5的一侧连接有连接箍7，连接箍7与静压锤3滑动连接，基板1的两侧均开设有弧形板9，弧形板9上开设有若干限位孔10，连接板2的内部设置有卡扣组件11，卡扣组件11与限位孔10接触但不连接，连接板2位于静压锤3的同侧设置有补偿组件12，补偿组件12分别与静压锤3和弧形板9相连接，连接板2位于补偿组件12处连接有安装盒13，其中，基板1的侧面连接有拉手14，同时，基板1的下方设置有底板16，底板16的下方设置有行走轮15，且底板16的上方设置有液压杆17，液压杆17的伸缩端与底板16的底部相固定。

[0031] 具体的，首先将该装置移动到指定区域，控制静压锤3对地面进行夯筑工作，对坡面进行夯筑时，控制卡扣组件11对于弧形板9的限位，然后转动连接板2，使得连接板2带动静压锤偏转一定角度，从而便于对坡面进行夯筑工作，在转动连接板2的同时，补偿组件12就会将静压锤3上升相应的距离，从而防止由于静压锤3角度的变化，导致静压锤3与土遗址坡面贴近，从而影响夯筑工作，同时，随着夯筑工作的不断进行，控制液压杆17伸长，从而将该装置移动到更高的距离，方便对土遗址立面进行夯筑。

[0032] 通过设置卡扣组件11，使得连接板2连同静压锤3能够实现翻转，从而能够自主调节静压锤3的夯筑角度，使得该装置在能够代替人工手持静压锤3进行夯筑的同时，还能对不同坡度的土遗址坡面进行夯筑工作，提高了该装置的使用性能。

[0033] 进一步的，由于需要在调节好静压锤3的角度之后需要依靠人力进行支撑，便设置卡扣组件11将其固定，卡扣组件11包括开设与连接板2两侧的异形槽111，两个异形槽111的内腔均固定有导向轮112和固定板113，且异形槽111的内腔设置有连接绳114，连接绳114的低端贯穿固定板113并固定连接有活动板115，活动板115和固定板113之间固定连接有弹簧116，且活动板115远离弹簧116的一侧固定连接有凸键117；还包括设置于连接板2顶部的拉杆118，118的两端均延伸至异形槽111中，且两个连接绳114的顶端均与拉杆118相连接，其中，为了防止拉杆118在拉动的过程中与连接板2发生脱离，拉杆118的两端均连接有限位块1181，且拉杆118通过限位块1181与两个连接绳114相固定。

[0034] 具体的，向上拉动拉杆118，拉杆118就会通过限位块1181带动连接绳114向上移

动,从而使得连接绳114在移动的过程中带动活动板115移动,活动板115就会带动凸键117向异形槽111中移动,此时凸键117就会与弧形板9上开设的限位孔10脱离,同时,由于固定板113与活动板115之间的距离变小,使得弹簧116产生压缩,然后转动连接板2到所需角度之后,撤离对于拉杆118的作用力,此时,弹簧116就会向外推动活动板115,从而使得活动板115推动凸键117进入到相应的限位孔10中,从而对静压锤3的角度进行调节。

[0035] 通过设置卡扣组件11,使得该装置能够在调节好夯筑角度之后,将连接板2的位置进行固定,从而避免需要人工对连接板2进行支撑,降低了工作人员的劳动强度,。

[0036] 进一步的,补偿组件12包括两个通过转轴与连接板2的侧面相连接的主动齿轮122,主动齿轮122的外沿啮合有从动齿轮123,从动齿轮123的侧面连接转动杆124,转动杆124的外侧连接连接座二125,且转动杆124的端部连接锥形齿轮一126,锥形齿轮一126的外延啮合有锥形齿轮二127,锥形齿轮二127的上方连接螺纹杆二128,螺纹杆二128通过连接座三129与连接板2的外侧相连接,且两个螺纹杆二128之间连接有连接件1210,连接件1210上滑动连接有滑动框1211,滑动框1211的外侧固定有伸缩杆1212,伸缩杆1212的伸缩端固定有固定环1213,固定环1213连接于3的外侧,其中,为了便于驱动主动齿轮122转动的同时,能够根据连接板2翻转的角度将静压锤3进行移动,以保证在翻转连接板2时,静压锤3的底端始终处于同一水平线上,弧形板9的外侧设置有齿环121,齿环121与主动齿轮122相啮合。

[0037] 具体的,当转动连接板2时,弧形板9上的齿环121就会带动连接板2上的主动齿轮122转动,致使从动齿轮123带动锥形齿轮126转动,从而使得锥形齿轮127带动螺纹杆二128转动,此时,连接件1210就会沿着螺纹杆二128向上移动,从而使得固定环1213带动静压锤3向上移动,从而避免在调节好静压锤3的角度后,由于静压锤3距离坡面较近,导致影响对土遗址坡面的夯筑工作。

[0038] 通过设置补偿组件12,使得该装置能够在调节静压锤3的夯筑角度时,能够自动调整静压锤3高度,从而使得将静压锤3与土遗址坡面之间的距离控制在合适范围内,从而避免由于距离过近,导致对土遗址坡面造成影响,进而提高了该装置在对土遗址进行夯筑时的夯筑效果。

[0039] 进一步的,由于该静压锤3只能在一条线上进行夯筑作业,工作人员需要反复移动该装置进行面积作业,从而导致降低工作效率,驱动组件8包括设置于连接板2外侧的安装板81,安装板81的上方连接有电机82,电机82的输出轴上连接有主动轮一83;还包括两个设置于安装板81下方的连接座一84,两个连接座一84之间贯穿连接有连接杆85,连接杆85的两端分别连接有从动轮一86和主动轮二87,从动轮一86与主动轮一83之间套设有皮带一88,螺纹杆一5的端部连接有从动轮二89,主动轮二87和从动轮二89之间套设有皮带二810。

[0040] 具体的,控制电机82带动主动轮一83转动,主动轮一83通过皮带一88带动从动轮一86转动,从动轮一86通过连接杆85带动主动轮二87转动,主动轮二87通过皮带二810带动从动轮二89转动,使得从动轮二89带动螺纹杆一5转动,从而使得与其螺纹连接的电动推杆6在螺纹杆一5上移动,此时,与其固定连接连接箍7就会带动静压锤3在连接板2上水平移动,从而提高该装置的夯筑面积。

[0041] 能够扩大静压锤3的夯筑面积,避免工作人员需要反复移动该装置进行夯筑作业,进而提高了该装置的工作效率。

[0042] 本发明工作原理：

[0043] 当对平面进行夯筑时，控制电机82带动主动轮一83转动，主动轮一83通过皮带一88带动从动轮一86转动，从动轮一86通过连接杆85带动主动轮二87转动，主动轮二87通过皮带二810带动从动轮二89转动，使得从动轮二89带动螺纹杆一5转动，从而使得与其螺纹连接的电动推杆6在螺纹杆一5上移动，此时，与其固定连接的连接箍7就会带动静压锤3在连接板2上水平移动，从而提高该装置的夯筑面积，同时，通过驱动电动推杆6工作，使得向前推动静压锤3，进一步扩大该装置的夯筑面积；

[0044] 当对坡面进行夯筑时，向上拉动拉杆118，拉杆118就会通过限位块1181带动连接绳114向上移动，从而使得连接绳114在移动的过程中带动活动板115移动，活动板115就会带动凸键117向异形槽111中移动，此时凸键117就会与弧形板9上开设的限位孔10脱离，同时，由于固定板113与活动板115之间的距离变小，使得弹簧116产生压缩，然后转动连接板2到所需角度之后，撤离对于拉杆118的作用力，此时，弹簧116就会向外推动活动板115，从而使得活动板115推动凸键117进入到相应的限位孔10中，从而对静压锤3的角度进行调节，当转动连接板2时，弧形板9上的齿环121就会带动连接板2上的主动齿轮122转动，致使从动齿轮123带动锥形齿轮126转动，从而使得锥形齿轮127带动螺纹杆二128转动，此时，连接件1210就会沿着螺纹杆二128向上移动，从而使得固定环1213带动静压锤3向上移动，从而避免在调节好静压锤3的角度后，由于静压锤3距离坡面较近，导致影响对土遗址坡面的夯筑工作（静压锤本质上是基于液压系统的压实装备，其存在最佳的稳定的液压区间，当液压长度过长时，容易造成液压系统的伸长杆件受力距离太远，进而造成杆件的同轴度变差，当液压距离太短时，不利于控制液压杆件端部的正压力，因此，当面对斜坡时，未工作状态的锤头下端部距离工作面的高度或距离，实际上相对于竖直状态是变短的，短了的距离部分主要体现在设备底座的高度上，当工作面为立面时，距离会更短。因此，本设备实际上是具备动态调整功能的静压锤，以使静压锤的使用区间更大且保持稳定，实际使用过程中，可以在锤头和其伸缩的杆件中间设计一个类似于单筒望远镜中物镜和镜筒之间的微调螺母/调节手轮，以实现锤头距离的更精确的调整），本装置整体流程顺畅，从平面夯筑到斜坡夯筑一气呵成，不用对设备做出较多调整，工作效率很高。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例，并不用来限制本发明，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

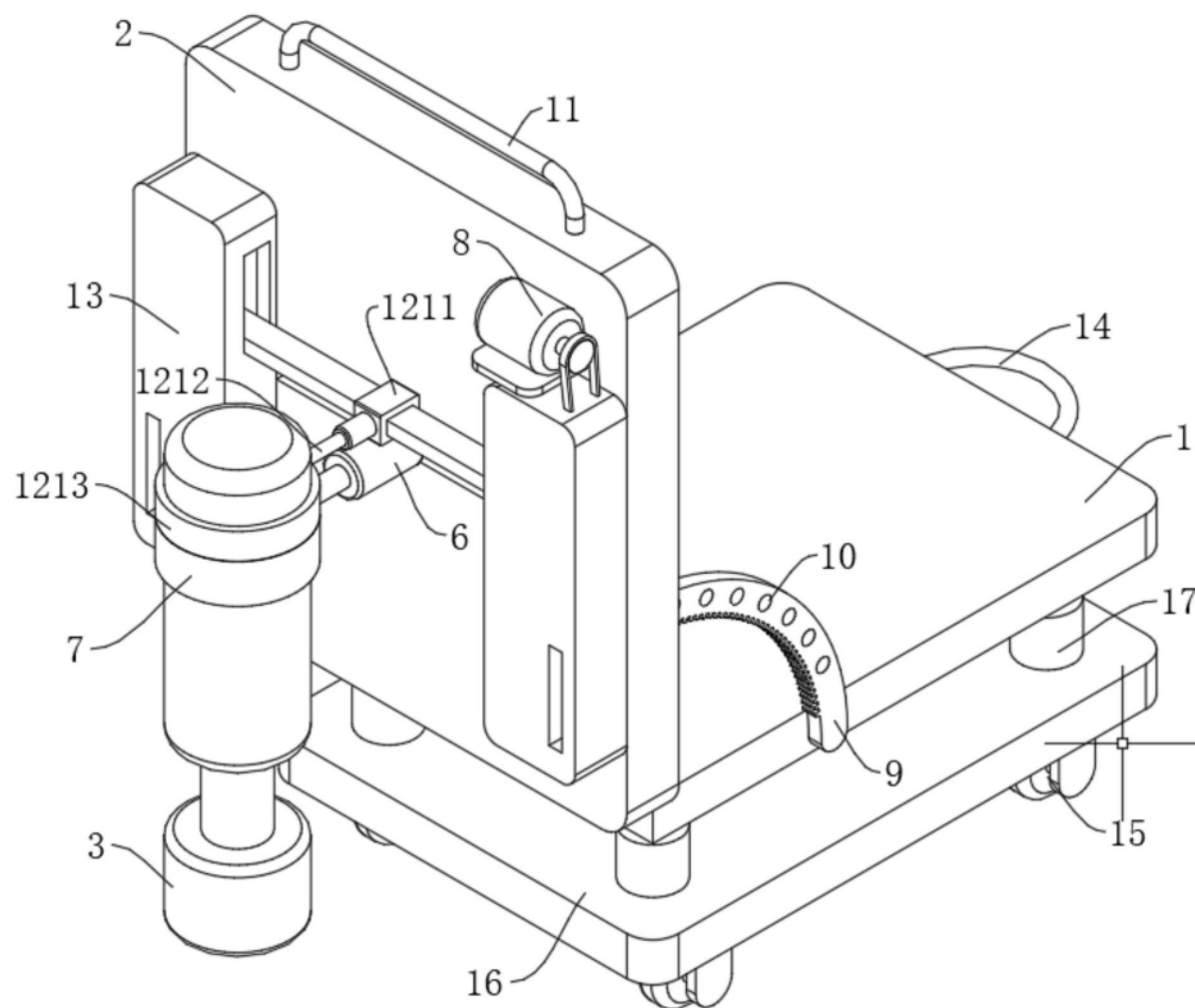


图1

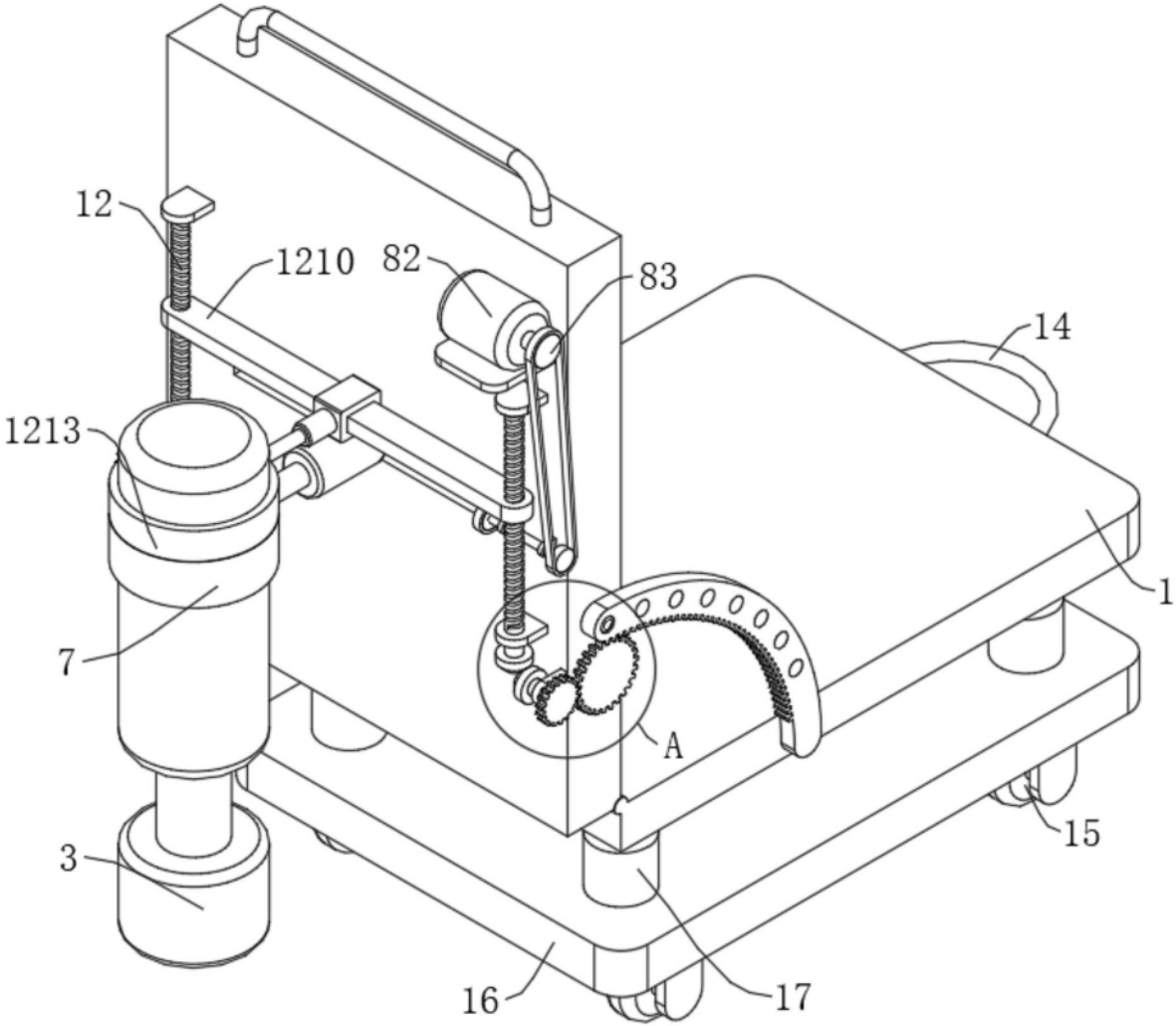


图2

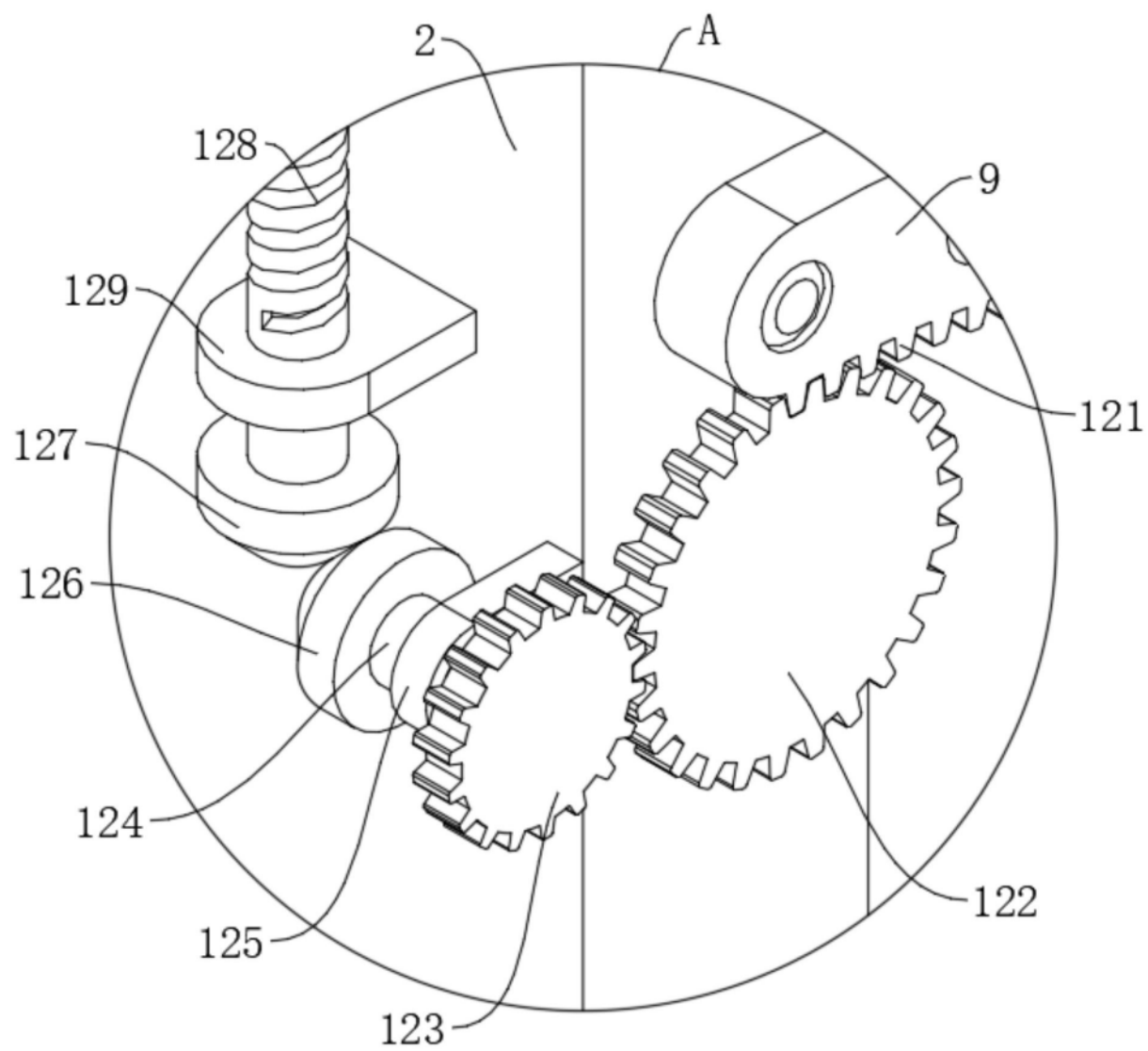


图3

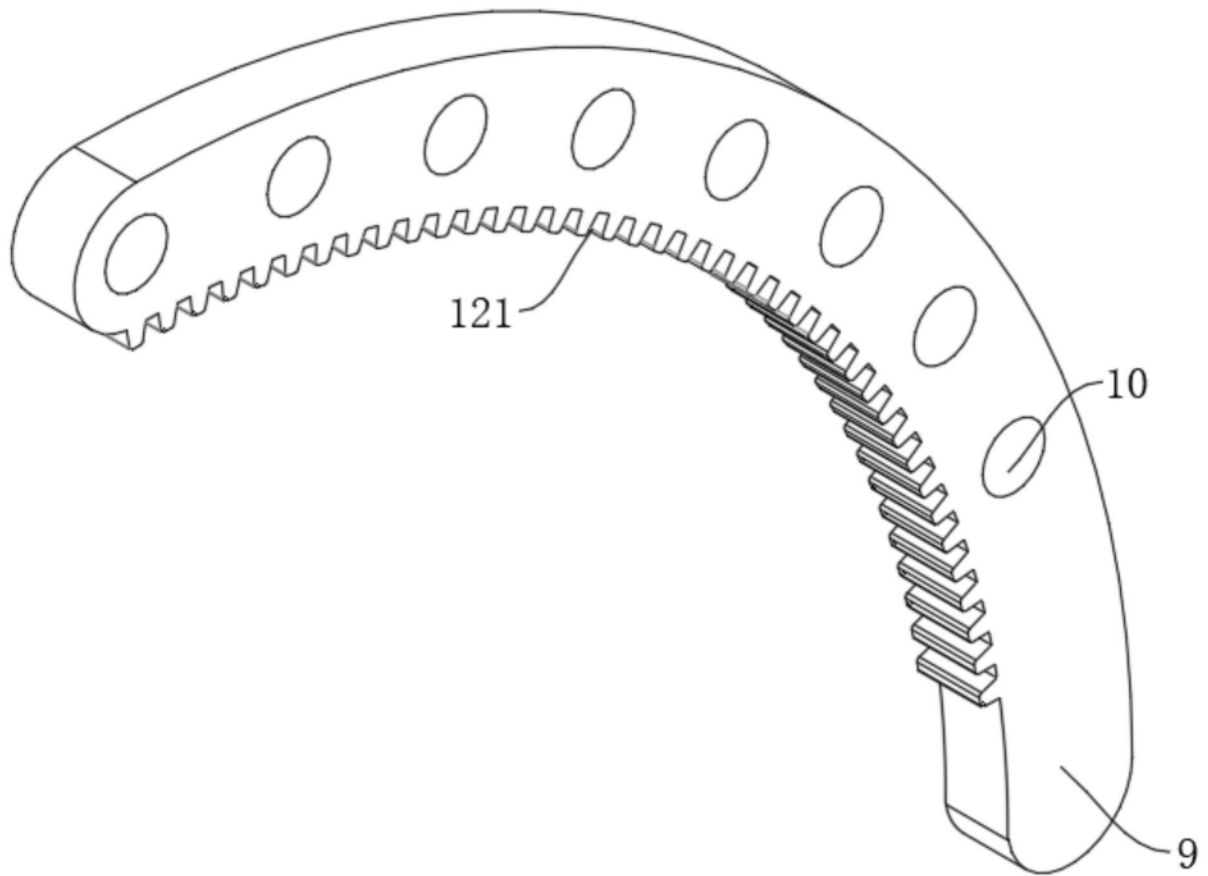


图4

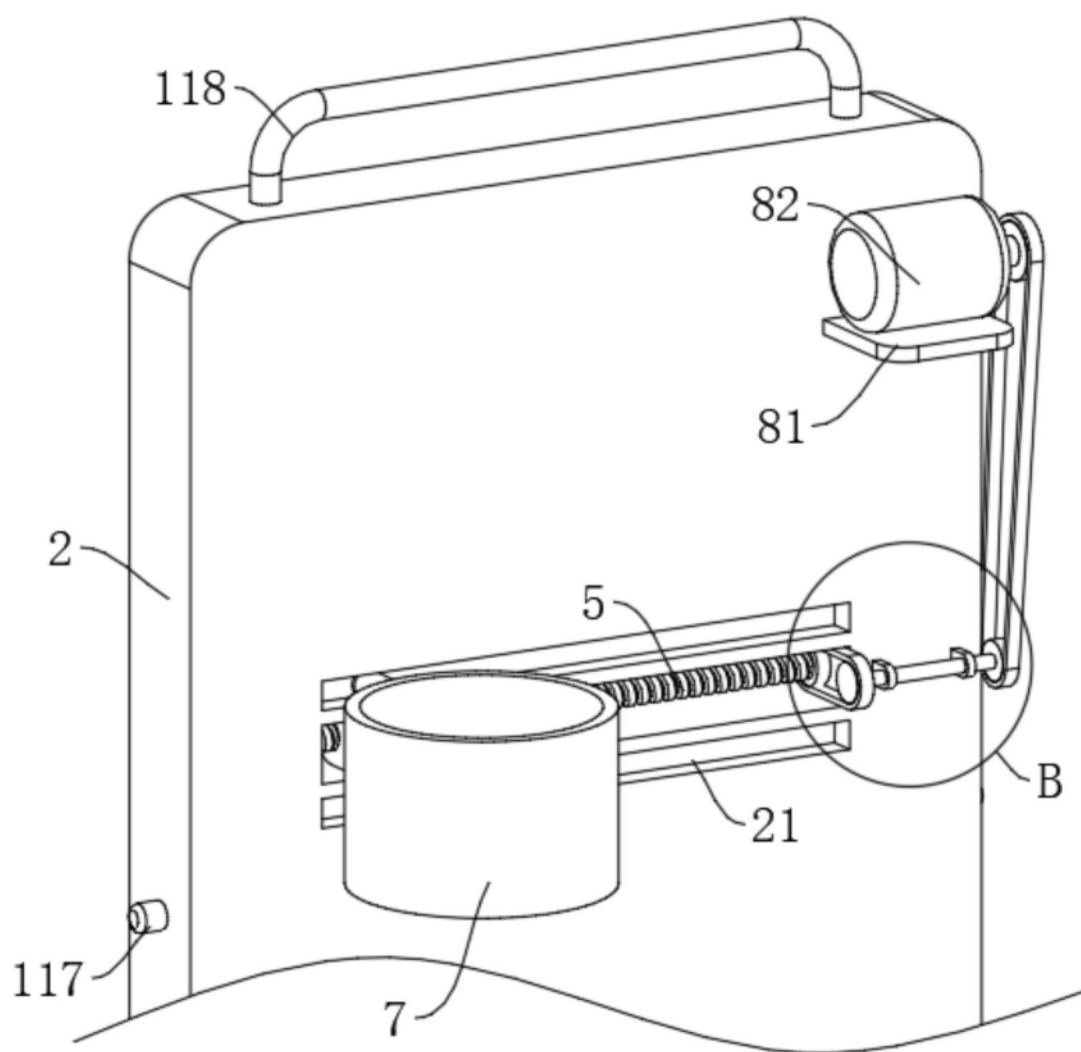


图5

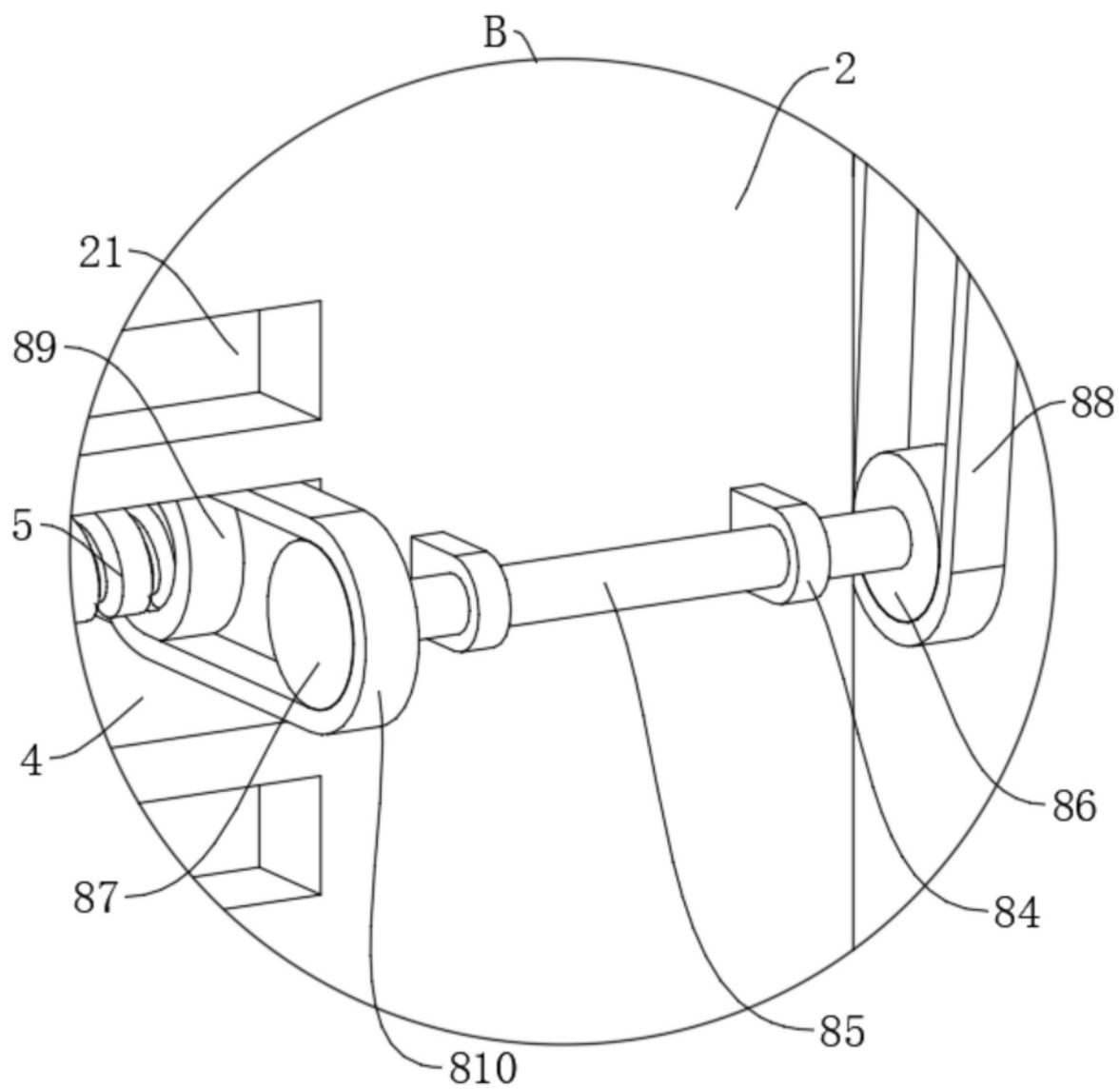


图6

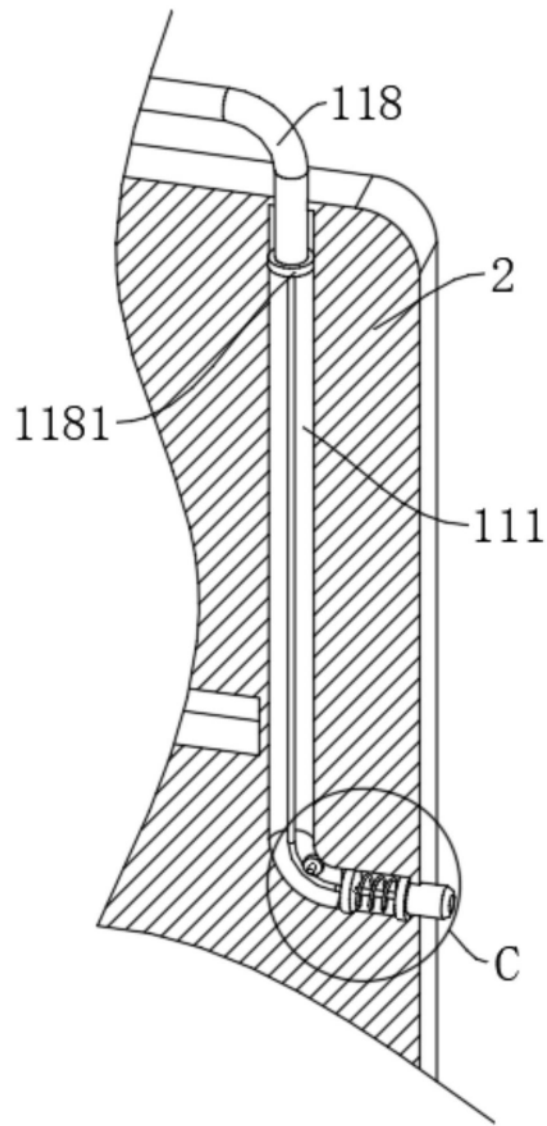


图7

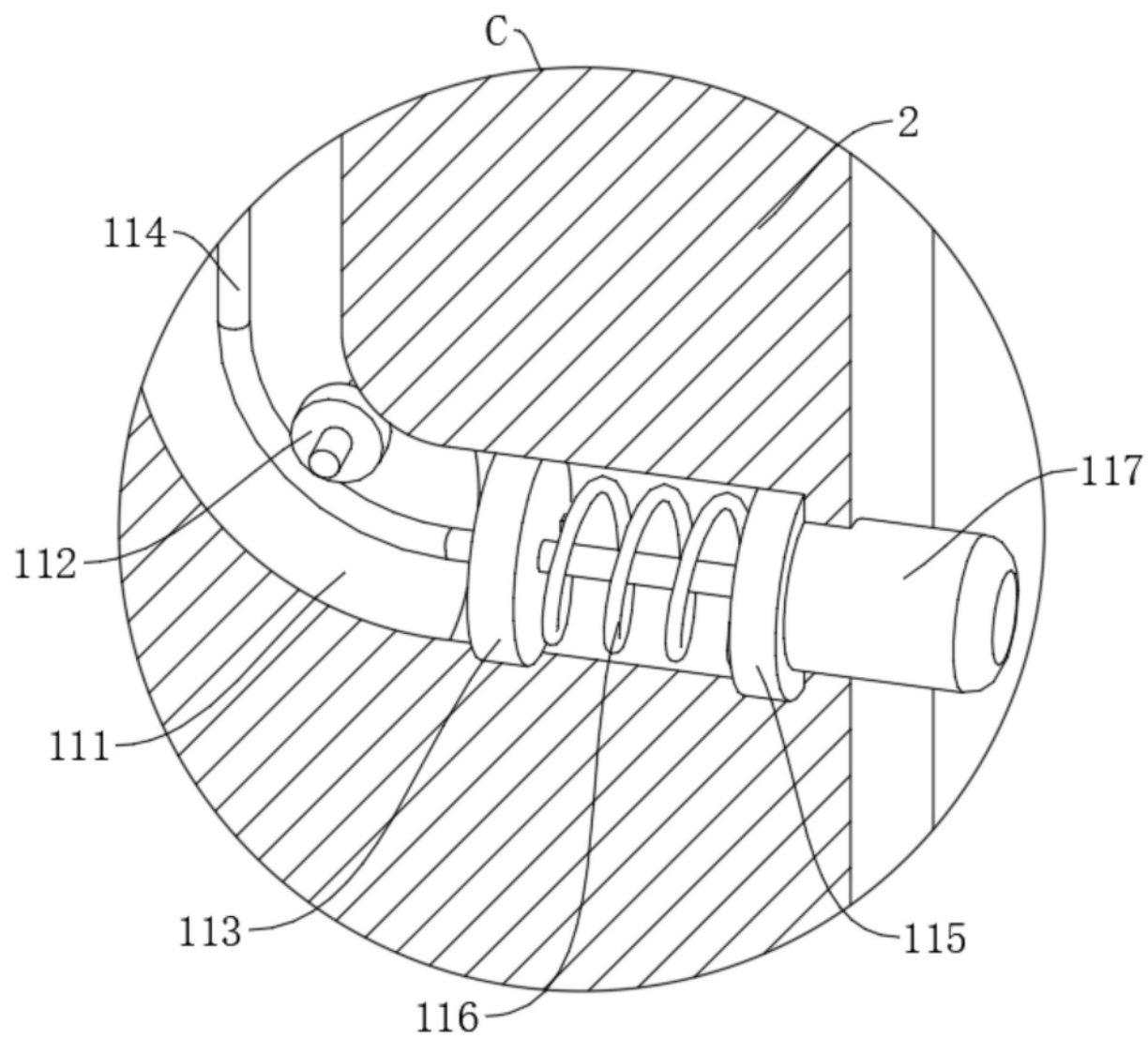


图8