



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216669347 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 03

(21) 申请号 202123134055.6

(22) 申请日 2021.12.14

(73) 专利权人 山东天成水利建设有限公司

地址 261100 山东省潍坊市峡山区太保庄
街道清泉街3888号

(72) 发明人 李勇良 刘树华 贺艳艳 齐世杰
刘鲁康

(74) 专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务
所有限公司 37108

专利代理师 张娟

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

G01B 5/06 (2006.01)

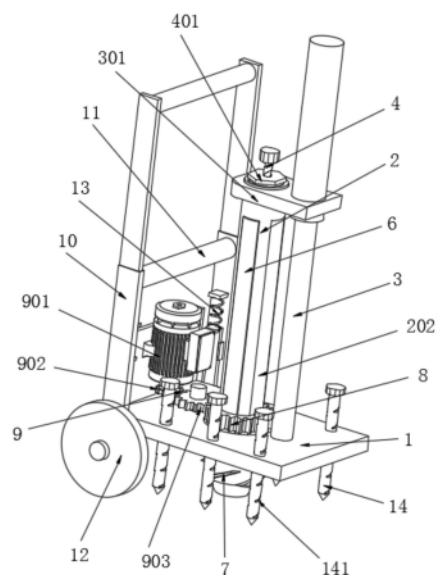
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水利施工土方厚度检测装置

(57) 摘要

本实用新型属于土方检测领域,尤其是一种水利施工土方厚度检测装置,针对现有的设备取样插入比较费力,操作不够方便,难以直观查看的问题,现提出如下方案,包括底板,所述底板的顶部垂直设置有取样管,取样管的一侧设置有液压杆,取样管的内部贯穿设置有丝杆,且取样管的两侧均开设有贯穿槽,且贯穿槽靠近取样管内壁的一侧均设置有透明板,贯穿槽靠近取样管外壁均滑动连接有遮挡板,取样管的底部转动连接有掘进环,底板顶部一侧安装有转动组件,底板靠近转动组件的一端两侧均设置有伸缩杆,伸缩杆底部安装有调节组件。本实用新型具有能够自动进行取样,方便查看、便于移动固定的优点。



1. 一种水利施工土方厚度检测装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的顶部垂直设置有取样管(2),取样管(2)的一侧设置有液压杆(3),取样管(2)的内部贯穿设置有丝杆(4),且取样管(2)的两侧均开设有贯穿槽,且贯穿槽靠近取样管(2)内壁的一侧均设置有透明板(5),贯穿槽靠近取样管(2)外壁均滑动连接有遮挡板(6),取样管(2)的底部转动连接有掘进环(7),且取样管(2)外壁靠近底板(1)的顶部滑动连接有滑动齿环(8),底板(1)顶部一侧安装有转动组件(9),且转动组件(9)与滑动齿环(8)相互转动连接,底板(1)靠近转动组件(9)的一端两侧均设置有伸缩杆(10),且底板(1)靠近伸缩杆(10)的顶部均转动连接有转动轮(12),伸缩杆(10)底部安装有调节组件(13),底板(1)两侧边缘均安装有固定钉(14),固定钉(14)侧壁内部开设有倾斜槽(141)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利施工土方厚度检测装置,其特征在于,所述转动组件(9)包括驱动电机(901)、主动齿轮(902)和传动齿轮(903),驱动电机(901)的动力输出端与主动齿轮(902)相互固定连接,主动齿轮(902)与传动齿轮(903)相互啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种水利施工土方厚度检测装置,其特征在于,所述主动齿轮(902)和传动齿轮(903)均通过轴承与底板(1)的顶部相互转动连接,传动齿轮(903)与滑动齿环(8)相互啮合,且取样管(2)的外壁两侧均设置有与滑动齿环(8)对应滑动的滑槽(202)。

4. 根据权利要求1所述的一种水利施工土方厚度检测装置,其特征在于,所述调节组件(13)包括卡板(131)、移动块(132)和挤压弹簧(133),卡板(131)呈半圆形,且卡板(131)的顶部设置卡槽,挤压弹簧(133)的顶部与伸缩杆(10)的外壁相互固定,移动块(132)与伸缩杆(10)的侧壁相互滑动连接,卡板(131)的一侧与底板(1)侧壁相互固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水利施工土方厚度检测装置,其特征在于,所述丝杆(4)的顶部外壁转动连接有螺纹环(401),丝杆(4)的底部通过轴承转动连接有推动片(402),液压杆(3)外壁通过转动块(301)与取样管(2)转动连接,液压杆(3)底部伸出端与底板(1)固定。

6. 根据权利要求1所述的一种水利施工土方厚度检测装置,其特征在于,所述转动轮(12)的中心处通过转动轴(121)与底板(1)相互转动连接,且伸缩杆(10)的底部与转动轴(121)相互转动连接,伸缩杆(10)和伸缩杆(10)顶部伸出端均连接有连接杆(11)。

7. 根据权利要求1所述的一种水利施工土方厚度检测装置,其特征在于,所述取样管(2)与遮挡板(6)的底部均设置有环绕螺纹(201),且环绕螺纹(201)与掘进环(7)相互转动连接,掘进环(7)外壁固定有叶片(701),遮挡板(6)的顶部通过卡块(601)与取样管(2)的内部卡接。

一种水利施工土方厚度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土方检测技术领域,尤其涉及一种水利施工土方厚度检测装置。

背景技术

[0002] 水利施工的建设对我国经济的快速发展起到了明显的促进作用,水利施工的施工质量一直被人们所关注,现在检测土方厚度一般都是通过土方厚度检测尺进行检测,土方厚度检测尺可快速准确地对土方质量进行检测,以确定土方的质量是否达到要求,可以及时做出风险与损害的评价,避免不必要的危险,传统的检测都是通过人工操作。

[0003] 传统的土方检测方式较为麻烦通常都是通过人工来将其取样设备插入到土方的内部,来进行测量,不但难以插入,而且也不方便倒出,使用时需要耗费大量的力气插入和取出,操作很麻烦,并且取样后的物品也不够直观,难以查看。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提出的一种水利施工土方厚度检测装置,解决了传统设备取样插入比较费力,操作不够方便,难以直观查看的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种水利施工土方厚度检测装置,包括底板,所述底板的顶部垂直设置有取样管,取样管的一侧设置有液压杆,取样管的内部贯穿设置有丝杆,且取样管的两侧均开设有贯穿槽,且贯穿槽靠近取样管内壁的一侧均设置有透明板,贯穿槽靠近取样管外壁均滑动连接有遮挡板,取样管的底部转动连接有掘进环,且取样管外壁靠近底板的顶部滑动连接有滑动齿环,底板顶部一侧安装有转动组件,且转动组件与滑动齿环相互转动连接,底板靠近转动组件的一端两侧均设置有伸缩杆,且底板靠近伸缩杆的顶部均转动连接有转动轮,伸缩杆底部安装有调节组件,底板两侧边缘均安装有固定钉,固定钉侧壁内部开设有倾斜槽。

[0007] 优选的,所述转动组件包括驱动电机、主动齿轮和传动齿轮,驱动电机的动力输出端与主动齿轮相互固定连接,主动齿轮与传动齿轮相互啮合。

[0008] 优选的,所述主动齿轮和传动齿轮均通过轴承与底板的顶部相互转动连接,传动齿轮与滑动齿环相互啮合,且取样管的外壁两侧均设置有与滑动齿环对应滑动的滑槽,滑动齿环与底板相互转动连接。

[0009] 优选的,所述调节组件包括卡板、移动块和挤压弹簧,卡板呈半圆形,且卡板的顶部设置卡槽,挤压弹簧的顶部与伸缩杆的外壁相互固定,移动块与伸缩杆的侧壁相互滑动连接,卡板的一侧与底板侧壁相互固定连接。

[0010] 优选的,所述丝杆的顶部外壁转动连接有螺纹环,丝杆的底部通过轴承转动连接有推动片,液压杆外壁通过转动块与取样管转动连接,液压杆底部伸出端与底板固定。

[0011] 优选的,所述转动轮的中心处通过转动轴与底板相互转动连接,且伸缩杆的底部与转动轴相互转动连接,伸缩杆和伸缩杆顶部伸出端均连接有连接杆。

[0012] 优选的,所述取样管与遮挡板的底部均设置有环绕螺纹,且环绕螺纹与掘进环相

互转动连接,掘进环外壁固定有叶片,遮挡板的顶部通过卡块与取样管的内部卡接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、在使用时,能够启动转动组件,进而使得驱动电机通过主动齿轮带动传动齿轮旋转,进而能够通过传动齿轮带动滑动齿环旋转,进而滑动齿环能够通过滑槽带动取样管转动,进而使得取样管带动底部的掘进环转动,插入土中,通过叶片带动掘进环向底部移动,同时再启动一侧的液压杆,使得液压杆收缩通过转动块带动了取样管进一步的向底部移动,方便能够快速的插入土壤中,实现取样,并且能够在取样完成后转动掘进环,进而使得掘进环与取样管相互分离,进而解除了对遮挡板的固定,进而能够将遮挡板取下,通过两侧的透明板,来直观查看取样管内部的土壤情况,进而来判断内部的土方厚度,十分方便,并且当需要将土壤取出时,能够转动螺纹环将其与取样管固定,再转动丝杆,进而使得丝杆带动推动片对取样管内部的土壤挤压推动,将其取出,十分便捷,并且还能够将两侧的透明板取下,使用者可以直接使用工具来将土壤取出,操作便捷,。

[0015] 2、在需要对设备进行移动时,能够拉动连接杆带动伸缩杆伸长,从而实现对不同身高人群的适应性调节,进而通过连接杆旋转来带动伸缩杆旋转,能够通过调节组件带动底板倾斜,进而使得底板能够将重量通过转动轴传递到转动轮上,进而通过拉动连接杆使得转动轮被带动旋转,能够方便的实现移动,同时还能够启动调节组件,进而拉动移动块解除了卡板的卡接固定,进而使得伸缩杆能够旋转,进而方便的调整了拉动角度,操作便捷,在使用时能够通过向土壤中插入固定钉,实现对底板的固定,同时还能够通过倾斜槽扩大固定钉的接触面积,防止被震动拉出,保持了固定。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提出的一种水利施工土方厚度检测装置示意图;

[0017] 图2为本实用新型提出的一种水利施工土方厚度检测装置侧视图;

[0018] 图3为本实用新型提出的一种水利施工土方厚度检测装置调节组件结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型提出的一种水利施工土方厚度检测装置取样管内部结构示意图。

[0020] 图中:1、底板;2、取样管;201、环绕螺纹;202、滑槽;3、液压杆;301、转动块;4、丝杆;401、螺纹环;402、推动片;5、透明板;6、遮挡板;601、卡块;7、掘进环;701、叶片;8、滑动齿环;9、转动组件;901、驱动电机;902、主动齿轮;903、传动齿轮;10、伸缩杆;11、连接杆;12、转动轮;121、转动轴;13、调节组件;131、卡板;132、移动块;133、挤压弹簧;14、固定钉;141、倾斜槽。

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1-4,一种水利施工土方厚度检测装置,包括底板1,底板1的顶部垂直设置有取样管2,取样管2的一侧设置有液压杆3,取样管2的内部贯穿设置有丝杆4,且取样管2的两侧均开设有贯穿槽,且贯穿槽靠近取样管2内壁的一侧均设置有透明板5,贯穿槽靠近取

样管2外壁均滑动连接有遮挡板6,取样管2的底部转动连接有掘进环7,且取样管2外壁靠近底板1的顶部滑动连接有滑动齿环8,底板1顶部一侧安装有转动组件9,且转动组件9与滑动齿环8相互转动连接,底板1靠近转动组件9的一端两侧均设置有伸缩杆10,且底板1靠近伸缩杆10的顶部均转动连接有转动轮12,伸缩杆10 底部安装有调节组件13,底板1两侧边缘均安装有固定钉14,固定钉14侧壁内部开设有倾斜槽141。

[0023] 进一步的,在上技术方案中,转动组件9包括驱动电机901、主动齿轮902和传动齿轮903,驱动电机901的动力输出端与主动齿轮 902相互固定连接,主动齿轮902与传动齿轮903相互啮合,启动转动组件9,进而使得驱动电机901通过主动齿轮902带动传动齿轮903旋转。

[0024] 进一步的,在上技术方案中,主动齿轮902和传动齿轮903均通过轴承与底板1的顶部相互转动连接,传动齿轮903与滑动齿环8相互啮合,且取样管2的外壁两侧均设置有与滑动齿环8对应滑动的滑槽202,滑动齿环8与底板1相互转动连接,通过传动齿轮903带动滑动齿环8旋转,进而滑动齿环8能够通过滑槽202带动取样管2转动,进而使得取样管2带动底部的掘进环7转动。

[0025] 进一步的,在上技术方案中,调节组件13包括卡板131、移动块132和挤压弹簧133,卡板131呈半圆形,且卡板131的顶部设置卡槽,挤压弹簧133的顶部与伸缩杆10的外壁相互固定,移动块132 与伸缩杆10的侧壁相互滑动连接,卡板131的一侧与底板1侧壁相互固定连接,启动调节组件13,进而拉动移动块132解除了卡板131 的卡接固定,进而使得伸缩杆10能够旋转,进而方便的调整了拉动角度,操作便捷。

[0026] 进一步的,在上技术方案中,丝杆4的顶部外壁转动连接有螺纹环401,丝杆4的底部通过轴承转动连接有推动片402,液压杆3外壁通过转动块301与取样管2转动连接,液压杆3底部伸出端与底板 1固定,转动丝杆4,进而使得丝杆4带动推动片402对取样管2内部的土壤挤压推动,将其取出,十分便捷。

[0027] 进一步的,在上技术方案中,转动轮12的中心处通过转动轴121 与底板1相互转动连接,且伸缩杆10的底部与转动轴121相互转动连接,伸缩杆10和伸缩杆10顶部伸出端均连接有连接杆11,能够拉动连接杆11带动伸缩杆10伸长,从而实现对不同身高人群的适应性调节。

[0028] 进一步的,在上技术方案中,取样管2与遮挡板6的底部均设置有环绕螺纹201,且环绕螺纹201与掘进环7相互转动连接,掘进环 7外壁固定有叶片701,遮挡板6的顶部通过卡块601与取样管2的内部卡接,反向转动掘进环7,进而使得掘进环7与取样管2相互分离,进而解除了对遮挡板6的固定,进而能够将遮挡板6取下,通过两侧的透明板5,来直观查看取样管2内部的土壤情况。

[0029] 工作原理:在使用时,能够启动转动组件9,进而使得驱动电机 901通过主动齿轮902带动传动齿轮903旋转,进而能够通过传动齿轮903带动滑动齿环8旋转,进而滑动齿环8能够通过滑槽202带动取样管2转动,进而使得取样管2带动底部的掘进环7转动,插入土中,通过叶片701带动掘进环7向底部移动,同时再启动一侧的液压杆3,使得液压杆3收缩通过转动块301带动了取样管2进一步的向底部移动,方便能够快速的插入土壤中,实现取样,并且能够在取样完成后反向转动掘进环7,进而使得掘进环7与取样管2相互分离,进而解除了对遮挡板6的固定,进而能够将遮挡板6取下,通过两侧的透明板5,来直观查看取样管2内部

的土壤情况,进而来判断内部的土方厚度,十分方便,并且当需要将土壤取出时,能够转动螺纹环 401 将其与取样管 2 固定,再转动丝杆 4,进而使得丝杆 4 带动推动片 402 对取样管 2 内部的土壤挤压推动,将其取出,十分便捷,并且还能够将两侧的透明板 5 取下,使用者可以直接使用工具来将土壤取出,操作便捷,在需要对设备进行移动时,能够拉动连接杆 11 带动伸缩杆 10 伸长,从而实现对不同身高人群的适应性调节,进而通过连接杆 11 旋转来带动伸缩杆 10 旋转,能够通过调节组件 13 带动底板 1 倾斜,进而使得底板 1 能够将重量通过转动轴 121 传递到转动轮 12 上,进而通过拉动连接杆 11 使得转动轮 12 被带动旋转,能够方便的实现移动,同时还能够启动调节组件 13,进而拉动移动块 132 解除了卡板 131 的卡接固定,进而使得伸缩杆 10 能够旋转,进而方便的调整了拉动角度,操作便捷,在使用时能够通过向土壤中插入固定钉 14,实现对底板 1 的固定,同时还能够通过倾斜槽 141 扩大固定钉 14 的接触面积,防止被震动拉出,保持了固定。

[0030] 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。

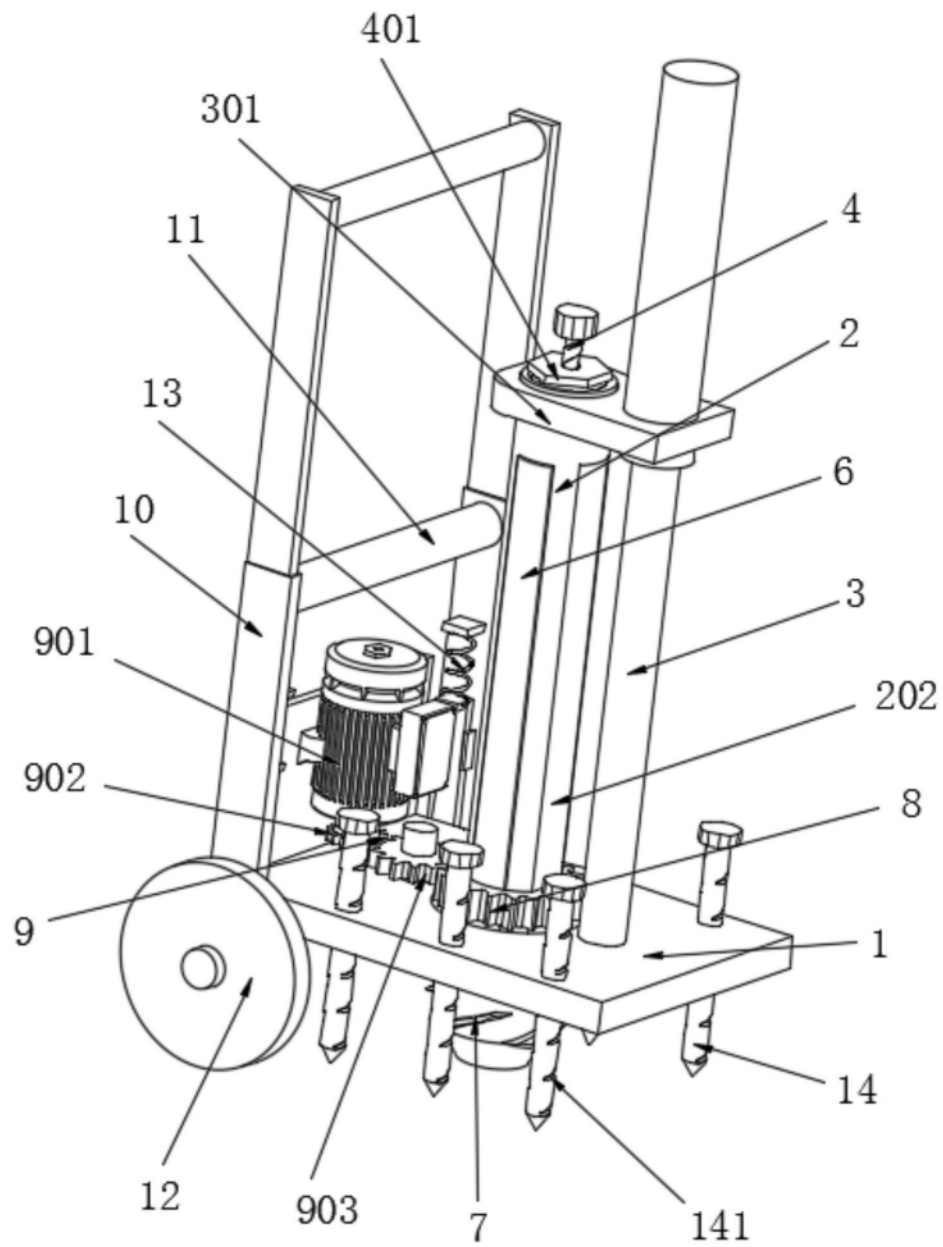


图1

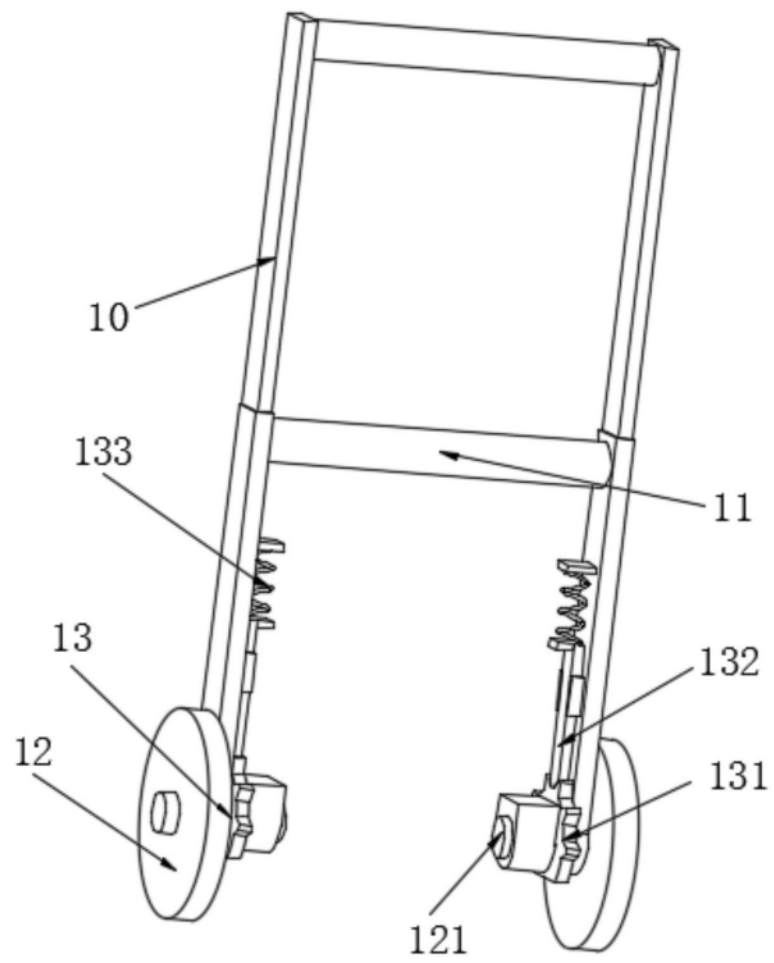


图3

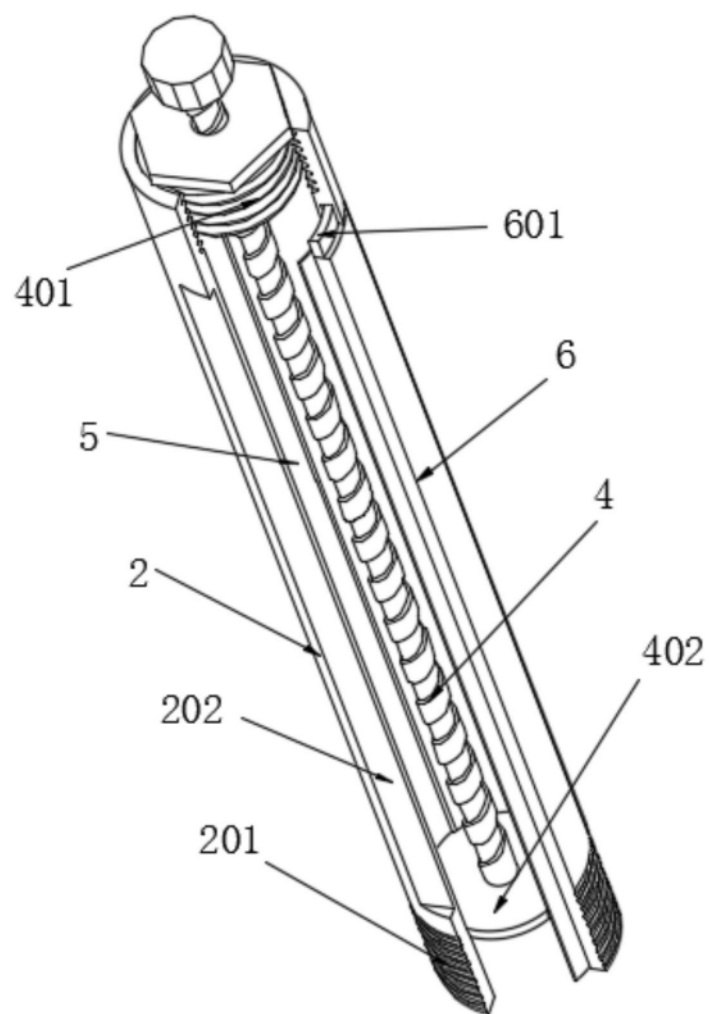


图4