



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116045169 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 02

(21) 申请号 202310331595.8

F16M 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.31

(71) 申请人 山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队(山东省第一地质矿产勘查院)

地址 250000 山东省济南市历城区敬德街521号

(72) 发明人 张宁 蒋顺平 刘英华

(74) 专利代理机构 河北圆友缘专利代理事务所(普通合伙) 13173

专利代理师 刘佳

(51) Int.Cl.

F16M 11/38 (2006.01)

F16M 11/28 (2006.01)

F16M 11/08 (2006.01)

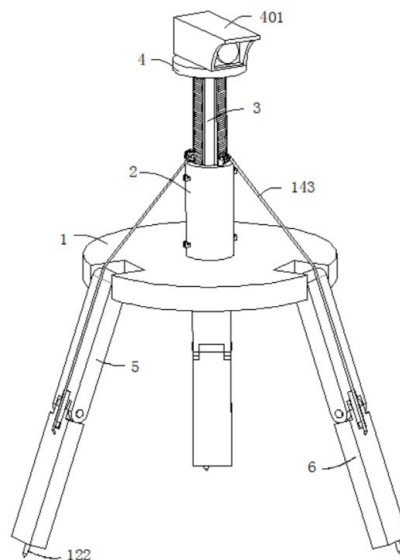
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法,属于勘测技术领域。一种便携式地理信息采集勘测系统,包括安装座,安装座的顶部连接有套管,套管内活动连接有活动杆,套管上设置有用以限制活动杆位移的限位组件,活动杆的顶部连接有转动板,转动板的顶部连接有勘测设备,安装座上呈圆周均匀开设有若干凹槽,每个凹槽内转动设置有转轴,转轴与安装座之间设置有扭簧,转轴上设置有第一支板;本发明可快速对第一支板和第二支板进行展开及收纳,使装置便于携带,降低工作人员的工作量和工作难度,提高勘测效率,且第一支板和第二支板的收纳可对勘测设备进行有效防护,避免勘测设备在携带时受损,保证装置的使用寿命。



1. 一种便携式地理信息采集勘测系统, 包括安装座(1), 其特征在于, 所述安装座(1)的顶部连接有套管(2), 所述套管(2)内活动连接有活动杆(3), 所述套管(2)上设置有用以限制活动杆(3)位移的限位组件, 所述活动杆(3)的顶部连接有转动板(4), 所述转动板(4)的顶部连接有勘测设备(401), 所述安装座(1)上呈圆周均匀开设有若干凹槽(101), 每个所述凹槽(101)内转动设置有转轴(1011), 所述转轴(1011)与安装座(1)之间设置有扭簧, 所述转轴(1011)上设置有第一支板(5), 所述第一支板(5)通过销轴转动连接有第二支板(6), 所述销轴上套设有第二扭簧, 所述第二支板(6)内设置有辅助插抬机构, 所述套管(2)上设置有用以驱动辅助插抬机构工作的提拉组件, 所述提拉组件与活动杆(3)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述活动杆(3)的底部开设有凹孔(301), 所述凹孔(301)内壁与套管(2)之间设置有第一弹性元件(3011), 所述限位组件包括滑动连接在套管(2)上的第一L形杆(7), 所述第一L形杆(7)与活动杆(3)活动相抵, 且所述第一L形杆(7)与套管(2)外壁之间设置有第二弹性元件(701)。

3. 根据权利要求2所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述限位组件还包括滑动连接在套管(2)上的第二L形杆(8), 所述第二L形杆(8)与活动杆(3)活动相抵, 所述活动杆(3)上开设有与第二L形杆(8)相配合的定位孔(302), 所述第二L形杆(8)与套管(2)外壁之间设置有第三弹性元件(801)。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述辅助插抬机构包括开设在第二支板(6)上的工作槽(601), 所述工作槽(601)内滑动连接有移动板(9), 所述移动板(9)与工作槽(601)的内壁之间设置有第四弹性元件(901), 所述移动板(9)上设置有第一齿条(902), 所述工作槽(601)内还转动连接有转动杆(10), 所述转动杆(10)上设置有与第一齿条(902)啮合连接的第一齿轮(1001)。

5. 根据权利要求4所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述辅助插抬机构还包括固设在工作槽(601)内壁的两个固定块(11), 每个所述固定块(11)上均螺纹连接有螺杆(12), 两个所述螺杆(12)的底部分别连接有提环(121)和插杆(122), 所述固定块(11)上转动设置有蜗轮(13), 所述蜗轮(13)与螺杆(12)滑动相连, 所述转动杆(10)上设置有与蜗轮(13)啮合连接的蜗杆(1002)。

6. 根据权利要求5所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述蜗轮(13)上设置有导向条(131), 所述螺杆(12)上开设有与导向条(131)相配合的导向槽(123), 所述插杆(122)包括固定杆(1221)和移动杆(1222), 所述固定杆(1221)与螺杆(12)相连, 所述移动杆(1222)与固定杆(1221)螺纹连接。

7. 根据权利要求5所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述提拉组件包括固设在套管(2)上的支撑板(14), 所述支撑板(14)上转动连接有转动轴(141), 所述转动轴(141)上设置有第二齿轮(142), 所述活动杆(3)上设置有与第二齿轮(142)啮合连接的第二齿条(303), 所述转动轴(141)上缠绕连接有拉绳(143), 所述拉绳(143)远离转动轴(141)的一端穿过第二支板(6)并与移动板(9)相连。

8. 根据权利要求7所述的一种便携式地理信息采集勘测系统, 其特征在于, 所述第二支板(6)上通过销轴转动连接有第三齿轮(15), 所述第三齿轮(15)的两侧分别啮合连接有第三齿条(151)和第四齿条(152), 所述第三齿条(151)和第四齿条(152)均滑动连接在第二支板(6)上, 且所述第三齿条(151)与移动板(9)相连, 所述第一支板(5)上开设有与第四齿条

(152)相配合的卡位槽(501)。

9.根据权利要求8所述的一种便携式地理信息采集勘测系统,其特征在于,所述第一支板(5)上设置有限位板(16),所述第二支板(6)上开设有与限位板(16)相配合的限位槽(161)。

10.一种权利要求1-9任一项所述的便携式地理信息采集勘测系统的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:装置展开进行勘测使用时,第一支板(5)和第二支板(6)处于安装座(1)的下侧且与其倾斜摆放设置,插杆(122)移出第二支板(6)插入土层中,活动杆(3)底部被第一L形杆(7)限制无法下移,勘测设备(401)置于高处进行勘测作业;

S2:当勘测工作结束后,工作人员通过下压转动板(4),使转动板(4)带动勘测设备(401)及活动杆(3)相对套管(2)下移,套管(2)上的第一L形杆(7)被挤压滑动,第一弹性元件(3011)和第二弹性元件(701)均被压缩;

S3:在活动杆(3)下移过程中,活动杆(3)上的第二齿条(303)与第二齿轮(142)啮合传动,使第二齿轮(142)带动转动轴(141)转动,进而使转动轴(141)对拉绳(143)进行收卷工作,拉绳(143)对移动板(9)产生拉力,移动板(9)滑动在工作槽(601)内并对第四弹性元件(901)挤压,移动板(9)的移动会带动第一齿条(902)和第三齿条(151)位移;

S4:第一齿条(902)移动时与转动杆(10)上的第一齿轮(1001)啮合传动,使第一齿轮(1001)通过转动杆(10)带动蜗杆(1002)旋转,蜗杆(1002)与固定块(11)上的蜗轮(13)啮合传动,蜗轮(13)通过导向条(131)带动螺杆(12)旋转,第二支板(6)内的两个螺杆(12)旋向相反,进而使置于第二支板(6)外侧的插杆(122)收回工作槽(601)内,使置于第二支板(6)内侧的提环(121)移出工作槽(601);第三齿条(151)移动时会与第三齿轮(15)啮合传动,第三齿轮(15)带动另一侧啮合连接的第四齿条(152)滑动在第二支板(6)上,使第四齿条(152)远离卡位槽(501),解除第四齿条(152)对第一支板(5)和第二支板(6)之间的转动限制;

S5:随着活动杆(3)的继续下移,拉绳(143)继续对移动板(9)作用力,移动板(9)无法在工作槽(601)内继续移动时会将力传递至第二支板(6),使第二支板(6)以与第一支板(5)的连接处为圆心翻转,随后第二支板(6)再带动第一支板(5)以转轴(1011)为圆心进行转动,使第一支板(5)和第二支板(6)翻转至安装座(1)的上侧,且第一支板(5)和第二支板(6)对勘测设备(401)形成防护结构,此时活动杆(3)无法继续在套管(2)内上移,且第二L形杆(8)置于活动杆(3)的定位孔(302)内,限制活动杆(3)在第一弹性元件(3011)的弹力推动下复位,此时工作人员可通过第二支板(6)端部的提环(121)对装置进行携带转运;

S6:当装置再次进行使用时,仅需通过拉动第二L形杆(8),使第二L形杆(8)移动并离开定位孔(302),接触对活动杆(3)的限制,活动杆(3)在第一弹性元件(3011)的弹力推动下上移,提拉组件不再对拉绳(143)收卷,移动板(9)在第四弹性元件(901)的弹力作用下复位,第一支板(5)和第二支板(6)在扭簧的作用下复位转动,最终装置展示状态如S1所示。

一种便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及勘测技术领域,尤其涉及一种便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 地理信息是地理数据所蕴含和表达的地理含义,地理信息属于空间信息,其位置的识别是与数据联系在一起的,这是地理信息区别于其它类型信息的一个最显著的标志。在对地理信息进行实地数据采集的时候经常会用到勘测设备。

[0003] 目前的地理信息勘测装置在携带时因体积较大,都是双手扛在肩膀上,由于设备是不规则的,时间久了容易对肩膀产生一定的伤害,不利于长久携带;且勘测设备携带搬运时易碰触身体或其他物体,导致勘测设备受损,影响勘测结果;同时因勘测装置体积较大,为携带方便,虽然可在勘测作业使用前后对其进行装拆工作,但步骤较繁琐,影响勘测的整体效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种便携式地理信息采集勘测系统,包括安装座,所述安装座的顶部连接有套管,所述套管内活动连接有活动杆,所述套管上设置有用以限制活动杆位移的限位组件,所述活动杆的顶部连接有转动板,所述转动板的顶部连接有勘测设备,所述安装座上呈圆周均匀开设有若干凹槽,每个所述凹槽内转动设置有转轴,所述转轴与安装座之间设置有扭簧,所述转轴上设置有第一支板,所述第一支板通过销轴转动连接有第二支板,所述销轴上套设有第二扭簧,所述第二支板内设置有辅助插抬机构,所述套管上设置有用以驱动辅助插抬机构工作的提拉组件,所述提拉组件与活动杆相连。

[0006] 优选的,所述活动杆的底部开设有凹孔,所述凹孔内壁与套管之间设置有第一弹性元件,所述限位组件包括滑动连接在套管上的第一L形杆,所述第一L形杆与活动杆活动相抵,且所述第一L形杆与套管外壁之间设置有第二弹性元件。

[0007] 优选的,所述限位组件还包括滑动连接在套管上的第二L形杆,所述第二L形杆与活动杆活动相抵,所述活动杆上开设有与第二L形杆相配合的定位孔,所述第二L形杆与套管外壁之间设置有第三弹性元件。

[0008] 优选的,所述辅助插抬机构包括开设在第二支板上的工作槽,所述工作槽内滑动连接有移动板,所述移动板与工作槽的内壁之间设置有第四弹性元件,所述移动板上设置有第一齿条,所述工作槽内还转动连接有转动杆,所述转动杆上设置有与第一齿条啮合连接的第一齿轮。

[0009] 优选的,所述辅助插抬机构还包括固设在工作槽内壁的两个固定块,每个所述固

定块上均螺纹连接有螺杆,两个所述螺杆的底部分别连接有提环和插杆,所述固定块上转动设置有蜗轮,所述蜗轮与螺杆滑动相连,所述转动杆上设置有与蜗轮啮合连接的蜗杆。

[0010] 优选的,所述蜗轮上设置有导向条,所述螺杆上开设有与导向条相配合的导向槽,所述插杆包括固定杆和移动杆,所述固定杆与螺杆相连,所述移动杆与固定杆螺纹连接。

[0011] 优选的,所述提拉组件包括固设在套管上的支撑板,所述支撑板上转动连接有转动轴,所述转动轴上设置有第二齿轮,所述活动杆上设置有与第二齿轮啮合连接的第二齿条,所述转动轴上缠绕连接有拉绳,所述拉绳远离转动轴的一端穿过第二支板并与移动板相连。

[0012] 优选的,所述第二支板上通过销轴转动连接有第三齿轮,所述第三齿轮的两侧分别啮合连接有第三齿条和第四齿条,所述第三齿条和第四齿条均滑动连接在第二支板上,且所述第三齿条与移动板相连,所述第一支板上开设有与第四齿条相配合的卡位槽。

[0013] 优选的,所述第一支板上设置有限位板,所述第二支板上开设有与限位板相配合的限位槽。

[0014] 本发明还公开了一种便携式地理信息采集勘测系统的使用方法,包括以下步骤:

S1:装置展开进行勘测使用时,第一支板和第二支板处于安装座的下侧且与其倾斜摆放设置,插杆移出第二支板插入土层中,活动杆底部被第一L形杆限制无法下移,勘测设备置于高处进行勘测作业;

S2:当勘测工作结束后,工作人员通过下压转动板,使转动板带动勘测设备及活动杆相对套管下移,套管上的第一L形杆被挤压滑动,第一弹性元件和第二弹性元件均被压缩;

S3:在活动杆下移过程中,活动杆上的第二齿条与第二齿轮啮合传动,使第二齿轮带动转动轴转动,进而使转动轴对拉绳进行收卷工作,拉绳对移动板产生拉力,移动板滑动在工作槽内并对第四弹性元件挤压,移动板的移动会带动第一齿条和第三齿条位移;

S4:第一齿条移动时与转动杆上的第一齿轮啮合传动,使第一齿轮通过转动杆带动蜗杆旋转,蜗杆与固定块上的蜗轮啮合传动,蜗轮通过导向条带动螺杆旋转,第二支板内的两个螺杆旋向相反,进而使置于第二支板外侧的插杆收回工作槽内,使置于第二支板内侧的提环移出工作槽;第三齿条移动时会与第三齿轮啮合传动,第三齿轮带动另一侧啮合连接的第四齿条滑动在第二支板上,使第四齿条远离卡位槽,解除第四齿条对第一支板和第二支板之间的转动限制;

S5:随着活动杆的继续下移,拉绳继续对移动板作用力,移动板无法在工作槽内继续移动时会将力传递至第二支板,使第二支板以与第一支板的连接处为圆心翻转,随后第二支板再带动第一支板以转轴为圆心进行转动,使第一支板和第二支板翻转至安装座的上侧,且第一支板和第二支板对勘测设备形成防护结构,此时活动杆无法继续在套管内上移,且第二L形杆置于活动杆的定位孔内,限制活动杆在第一弹性元件的弹力推动下复位,此时工作人员可通过第二支板端部的提环对装置进行携带转运;

S6:当装置再次进行使用时,仅需通过拉动第二L形杆,使第二L形杆移动并离开定位孔,接触对活动杆的限制,活动杆在第一弹性元件的弹力推动下上移,提拉组件不再对拉绳收卷,移动板在第四弹性元件的弹力作用下复位,第一支板和第二支板在扭簧的作用下复位转动,最终装置展示状态如S1所示。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法,具备以下有益效果:

1、该便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法,通过活动杆的升降带动提拉组件工作,使提拉组件带动第二支板翻转动作,进而实现对第一支板和第二支板的快速展开及收纳,使装置便于携带,降低工作人员的工作量和工作难度,提高勘测效率,且第一支板和第二支板的收纳可对勘测设备进行有效防护,避免勘测设备在携带时受损,保证装置的使用寿命。

[0016] 2、该便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法,通过辅助插抬机构的设置,使得第一支板和第二支板在展开使用时,螺杆带动插杆插入土层,提高勘测装置勘测时的稳定性,保证其勘测结果;而第一支板和第二支板在收纳折叠时,螺杆带动插杆收入第二支板,且螺杆带动提环移出第二支板,便于工作人员通过提环对装置进行携带转运。

[0017] 3、该便携式地理信息采集勘测系统及其使用方法,通过第四齿条的设置,可对第一支板和第二支板之间的转动进行限制,避免第一支板和第二支板展开使用时,在勘测过程中,第一支板和第二支板向内侧偏转,导致装置支撑不稳定,影响勘测结果;而在第一支板和第二支板收纳折叠时,第四齿条自动向第二支板处滑动,保证第一支板和第二支板之间可正常折叠翻转,提高装置的实用性。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图一;
图2为本发明的结构示意图二;
图3为本发明的安装座的结构示意图;
图4为本发明的套管的剖面结构示意图;
图5为本发明的图4中A部局部放大结构示意图;
图6为本发明的活动杆的外部结构示意图;
图7为本发明的第一支板和第二支板的连接结构示意图;
图8为本发明的第二支板的剖面结构示意图;
图9为本发明的图8中B部局部放大结构示意图;
图10为本发明的辅助插抬机构的部分结构示意图;
图11为本发明的螺杆的外部结构示意图。

[0019] 图中:1、安装座;101、凹槽;1011、转轴;2、套管;3、活动杆;301、凹孔;3011、第一弹性元件;302、定位孔;303、第二齿条;4、转动板;401、勘测设备;5、第一支板;501、卡位槽;6、第二支板;601、工作槽;7、第一L形杆;701、第二弹性元件;8、第二L形杆;801、第三弹性元件;9、移动板;901、第四弹性元件;902、第一齿条;10、转动杆;1001、第一齿轮;1002、蜗杆;11、固定块;12、螺杆;121、提环;122、插杆;1221、固定杆;1222、移动杆;123、导向槽;13、蜗轮;131、导向条;14、支撑板;141、转动轴;142、第二齿轮;143、拉绳;15、第三齿轮;151、第三齿条;152、第四齿条;16、限位板;161、限位槽。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 实施例1

参照图1、图2、图3和图4,一种便携式地理信息采集勘测系统,包括安装座1,安装座1的顶部连接有套管2,套管2内活动连接有活动杆3,套管2上设置有限制活动杆3位移的限位组件,活动杆3的顶部连接有转动板4,转动板4的顶部连接有勘测设备401,安装座1上呈圆周均匀开设有若干凹槽101,每个凹槽101内转动设置有转轴1011,转轴1011与安装座1之间设置有扭簧,转轴1011上设置有第一支板5,第一支板5通过销轴转动连接有第二支板6,销轴上套设有第二扭簧,第二支板6内设置有辅助插抬机构,套管2上设置有用驱动辅助插抬机构工作的提拉组件,提拉组件与活动杆3相连;具体的,本发明通过活动杆3的升降带动提拉组件工作,使提拉组件带动第二支板6翻转动作,进而实现对第一支板5和第二支板6的快速展开及收纳,使装置便于携带,降低工作人员的工作量和工作难度,提高勘测效率,且第一支板5和第二支板6的收纳可对勘测设备401进行有效防护,避免勘测设备401在携带时受损,保证装置的使用寿命;同时辅助插抬机构的设置,使第一支板5和第二支板6展开时可以稳定固定在地面,提高勘测装置勘测时的稳定性,保证其勘测结果,而在第一支板5和第二支板6收纳时可便于工作人员对装置进行携带转运,实用性强。

[0023] 实施例2

参照图4、图5和图6,一种便携式地理信息采集勘测系统,在实施例1的基础上,更进一步的是,活动杆3的底部开设有凹孔301,凹孔301内壁与套管2之间设置有第一弹性元件3011,限位组件包括滑动连接在套管2上的第一L形杆7,第一L形杆7与活动杆3活动相抵,且第一L形杆7与套管2外壁之间设置有第二弹性元件701;具体的,通过在套管2上弹性设置第一L形杆7,可对活动杆3的位置进行限制,使活动杆3的底侧在不受强力作用下置于第一L形杆7与套管2顶部之间。

[0024] 实施例3

参照图4和图5,一种便携式地理信息采集勘测系统,在实施例2的基础上,更进一步的是,限位组件还包括滑动连接在套管2上的第二L形杆8,第二L形杆8与活动杆3活动相抵,活动杆3上开设有与第二L形杆8相配合的定位孔302,第二L形杆8与套管2外壁之间设置有第三弹性元件801;具体的,当活动杆3受力在套管2内下移时,活动杆3的底部依次挤压第一L形杆7和第二L形杆8,当其无法继续下移时,活动杆3上的定位孔302与第二L形杆8相对,第二L形杆8在第三弹性元件801的弹力推动下复位并进入定位孔302,对活动杆3此时的位置进行限制,避免其在第一弹性元件3011的弹力推动下上移,影响提拉组件工作的稳定性。

[0025] 实施例4

参照图1、图2、图7、图8、图9、图10和图11,一种便携式地理信息采集勘测系统,在实施例1的基础上,更进一步的是,辅助插抬机构包括开设在第二支板6上的工作槽601,工作槽601内滑动连接有移动板9,移动板9与工作槽601的内壁之间设置有第四弹性元件901,移动板9上设置有第一齿条902,工作槽601内还转动连接有转动杆10,转动杆10上设置有与

第一齿条902啮合连接的第一齿轮1001;进一步的,辅助插抬机构还包括固设在工作槽601内壁的两个固定块11,每个固定块11上均螺纹连接有螺杆12,两个螺杆12的底部分别连接有提环121和插杆122,固定块11上转动设置有蜗轮13,蜗轮13与螺杆12滑动相连,转动杆10上设置有与蜗轮13啮合连接的蜗杆1002;进一步的,蜗轮13上设置有导向条131,螺杆12上开设有与导向条131相配合的导向槽123,插杆122包括固定杆1221和移动杆1222,固定杆1221与螺杆12相连,移动杆1222与固定杆1221螺纹连接;具体的,装置收纳折叠或展开使用时,辅助插抬机构工作,移动板9滑动在工作槽601内,移动板9的移动会带动第一齿条902位移,第一齿条902移动时与转动杆10上的第一齿轮1001啮合传动,使第一齿轮1001通过转动杆10带动蜗杆1002旋转,蜗杆1002与固定块11上的蜗轮13啮合传动,蜗轮13通过导向条131带动螺杆12旋转,第二支板6内的两个螺杆12旋向相反,进而使第二支板6内的两个螺杆12端部的插杆122和提环121相对移动,使插杆122和提环121其中一个置于第二支板6内,另一个置于第二支板6外侧,进而提高勘测装置的勘测稳定性以及便携性;且插杆122设置为螺纹连接的固定杆1221和移动杆1222,可在地面不平整时调整固定杆1221和移动杆1222的长度,进而对插杆122的高度进行调整,保证勘测设备401始终水平放置,提高勘测结果的准确性。

[0026] 实施例5

参照图1、图2、图4、图5、图7和图8,一种便携式地理信息采集勘测系统,在实施例4的基础上,更进一步的是,提拉组件包括固设在套管2上的支撑板14,支撑板14上转动连接有转动轴141,转动轴141上设置有第二齿轮142,活动杆3上设置有与第二齿轮142啮合连接的第二齿条303,转动轴141上缠绕连接有拉绳143,拉绳143远离转动轴141的一端穿过第二支板6并与移动板9相连;具体的,活动杆3在套管2内位移时,活动杆3上的第二齿条303与第二齿轮142啮合传动,使第二齿轮142带动转动轴141转动,进而使转动轴141对拉绳143进行收卷或释放工作,进而使与拉绳143连接的移动板9在工作槽601内移动,实现对辅助插抬机构的驱动。

[0027] 实施例6

参照图1、图7、图8和图9,一种便携式地理信息采集勘测系统,在实施例5的基础上,更进一步的是,第二支板6上通过销轴转动连接有第三齿轮15,第三齿轮15的两侧分别啮合连接第三齿条151和第四齿条152,第三齿条151和第四齿条152均滑动连接在第二支板6上,且第三齿条151与移动板9相连,第一支板5上开设有与第四齿条152相配合的卡位槽501;具体的,勘测装置展开使用时,第四齿条152的一端置于卡位槽501内,可对第一支板5和第二支板6之间的转动进行限制,避免第一支板5和第二支板6展开使用时,在勘测过程中,第一支板5和第二支板6向内侧偏转,导致装置支撑不稳定,影响勘测结果;而在第一支板5和第二支板6收纳折叠时,移动板9的移动会带动第三齿条151位移,第三齿条151移动时会与第三齿轮15啮合传动,第三齿轮15带动另一侧啮合连接的第四齿条152滑动在第二支板6上,使第四齿条152远离卡位槽501,解除第四齿条152对第一支板5和第二支板6之间的转动限制,保证第一支板5和第二支板6之间可正常折叠翻转,提高装置的实用性。

[0028] 实施例7

参照图8和图9,一种便携式地理信息采集勘测系统,在实施例6的基础上,更进一步的是,第一支板5上设置有限位板16,第二支板6上开设有与限位板16相配合的限位槽

161;具体的,在第一支板5和第二支板6展开使用时,第一支板5上的限位板16置于第二支板6的限位槽161内,可进一步提高装置的稳定性;避免勘测装置在勘测作业时,第一支板5和第二支板6以连接处为中心向外侧翻转,导致装置支撑不稳定,影响勘测结果。

[0029] 本发明还公开了一种便携式地理信息采集勘测系统的使用方法,包括以下步骤:

S1:装置展开进行勘测使用时,第一支板5和第二支板6处于安装座1的下侧且与其倾斜摆放设置,插杆122移出第二支板6插入土层中,活动杆3底部被第一L形杆7限制无法下移,勘测设备401置于高处进行勘测作业;

S2:当勘测工作结束后,工作人员通过下压转动板4,使转动板4带动勘测设备401及活动杆3相对套管2下移,套管2上的第一L形杆7被挤压滑动,第一弹性元件3011和第二弹性元件701均被压缩;

S3:在活动杆3下移过程中,活动杆3上的第二齿条303与第二齿轮142啮合传动,使第二齿轮142带动转动轴141转动,进而使转动轴141对拉绳143进行收卷工作,拉绳143对移动板9产生拉力,移动板9滑动在工作槽601内并对第四弹性元件901挤压,移动板9的移动会带动第一齿条902和第三齿条151位移;

S4:第一齿条902移动时与转动杆10上的第一齿轮1001啮合传动,使第一齿轮1001通过转动杆10带动蜗杆1002旋转,蜗杆1002与固定块11上的蜗轮13啮合传动,蜗轮13通过导向条131带动螺杆12旋转,第二支板6内的两个螺杆12旋向相反,进而使置于第二支板6外侧的插杆122收回工作槽601内,使置于第二支板6内侧的提环121移出工作槽601;第三齿条151移动时会与第三齿轮15啮合传动,第三齿轮15带动另一侧啮合连接的第四齿条152滑动在第二支板6上,使第四齿条152远离卡位槽501,解除第四齿条152对第一支板5和第二支板6之间的转动限制;

S5:随着活动杆3的继续下移,拉绳143继续对移动板9作用力,移动板9无法在工作槽601内继续移动时会将力传递至第二支板6,使第二支板6以与第一支板5的连接处为圆心翻转,随后第二支板6再带动第一支板5以转轴1011为圆心进行转动,使第一支板5和第二支板6翻转至安装座1的上侧,且第一支板5和第二支板6对勘测设备401形成防护结构,此时活动杆3无法继续在套管2内上移,且第二L形杆8置于活动杆3的定位孔302内,限制活动杆3在第一弹性元件3011的弹力推动下复位,此时工作人员可通过第二支板6端部的提环121对装置进行携带转运;

S6:当装置再次进行使用时,仅需通过拉动第二L形杆8,使第二L形杆8移动并离开定位孔302,解除对活动杆3的限制,活动杆3在第一弹性元件3011的弹力推动下上移,提拉组件不再对拉绳143收卷,移动板9在第四弹性元件901的弹力作用下复位,第一支板5和第二支板6在扭簧的作用下复位转动,最终装置展示状态如S1所示。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

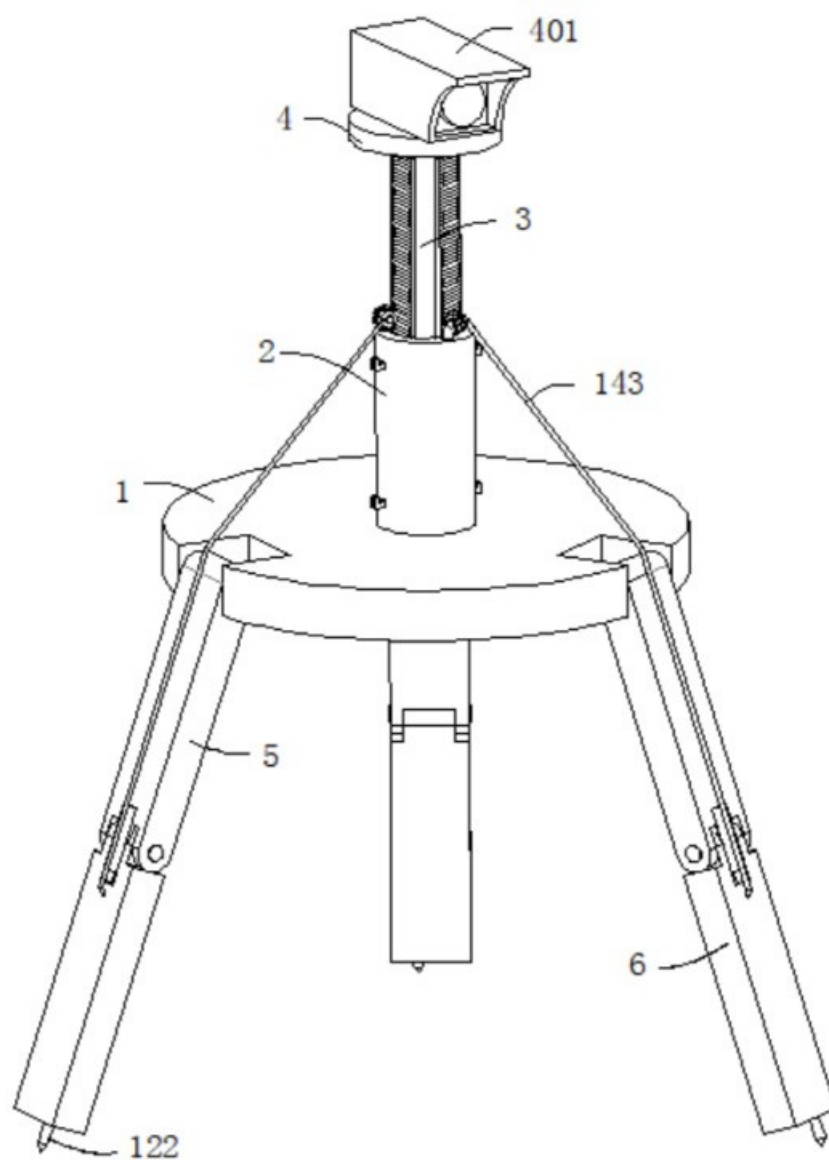


图 1

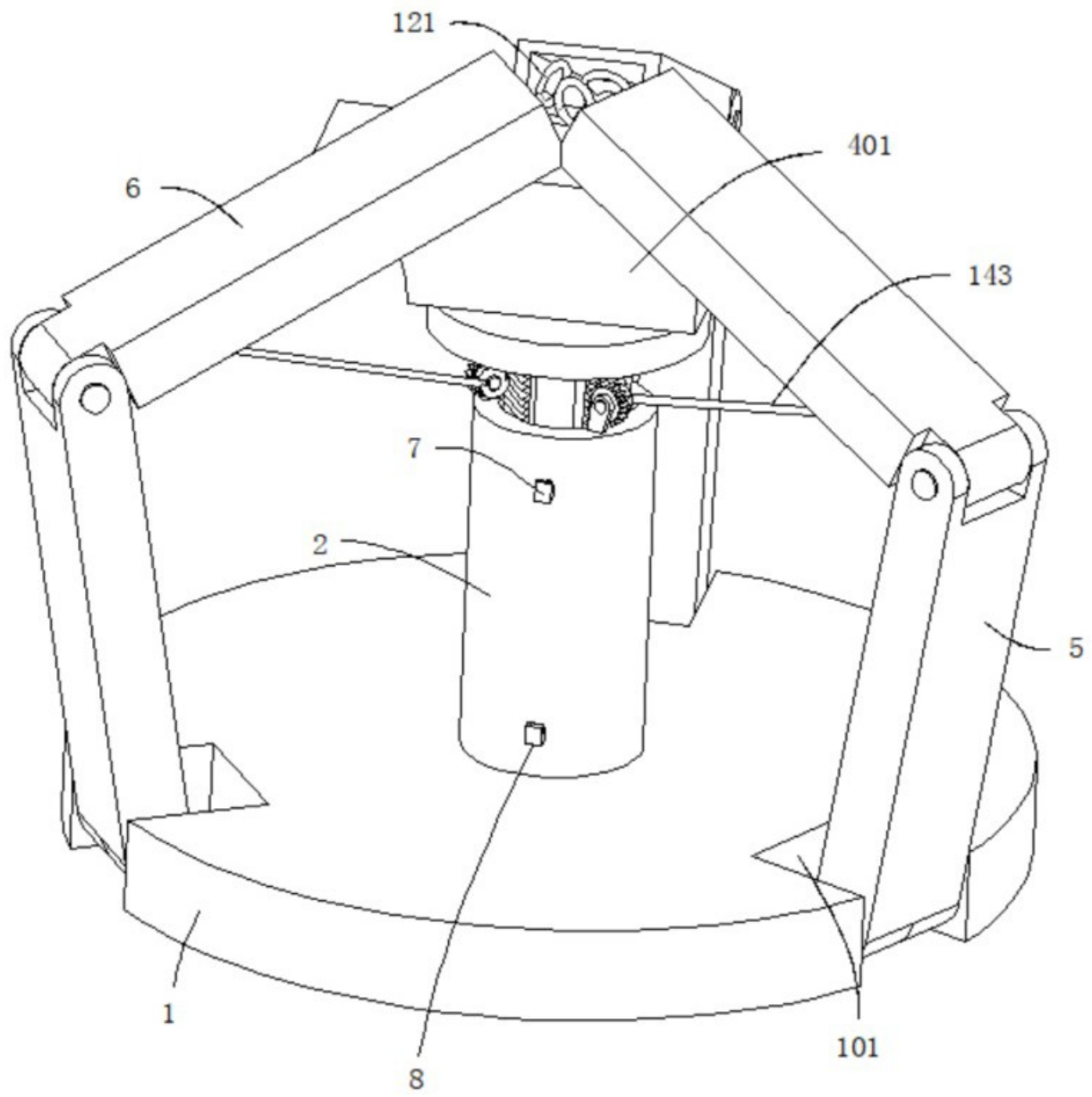


图 2

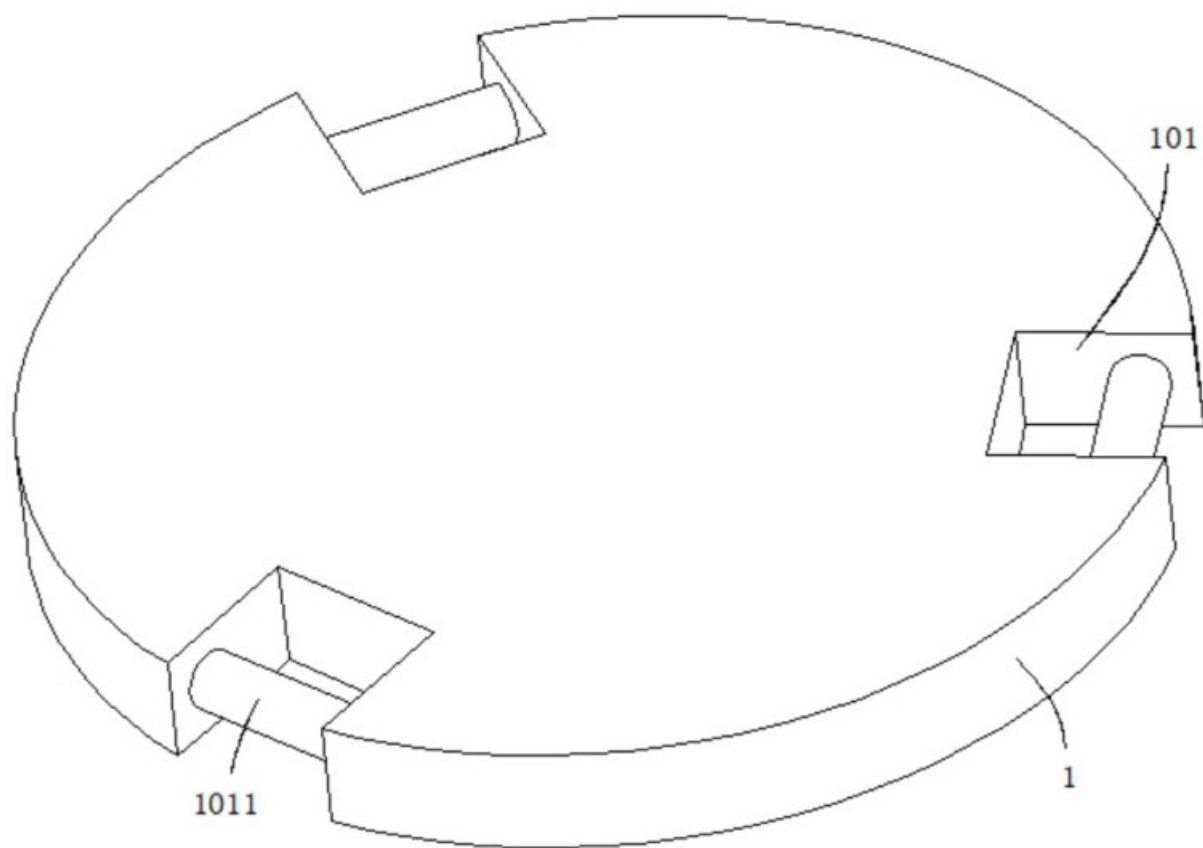


图 3

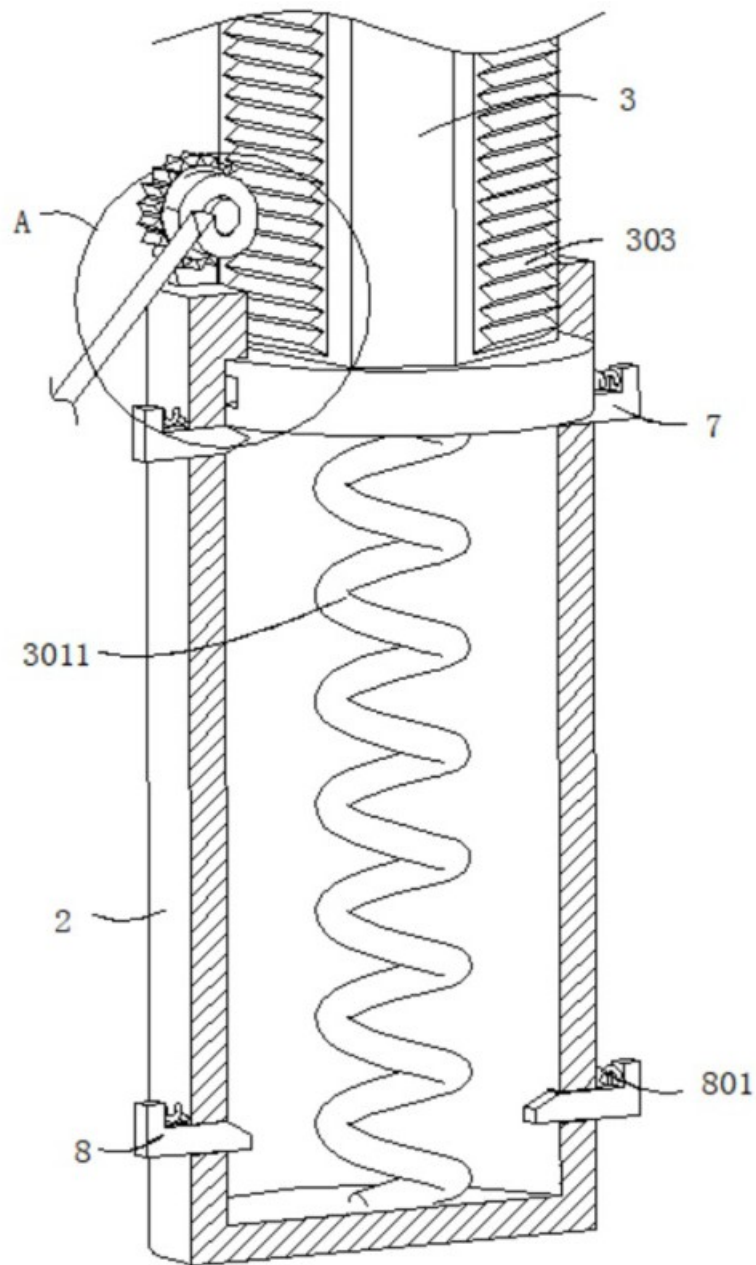


图 4

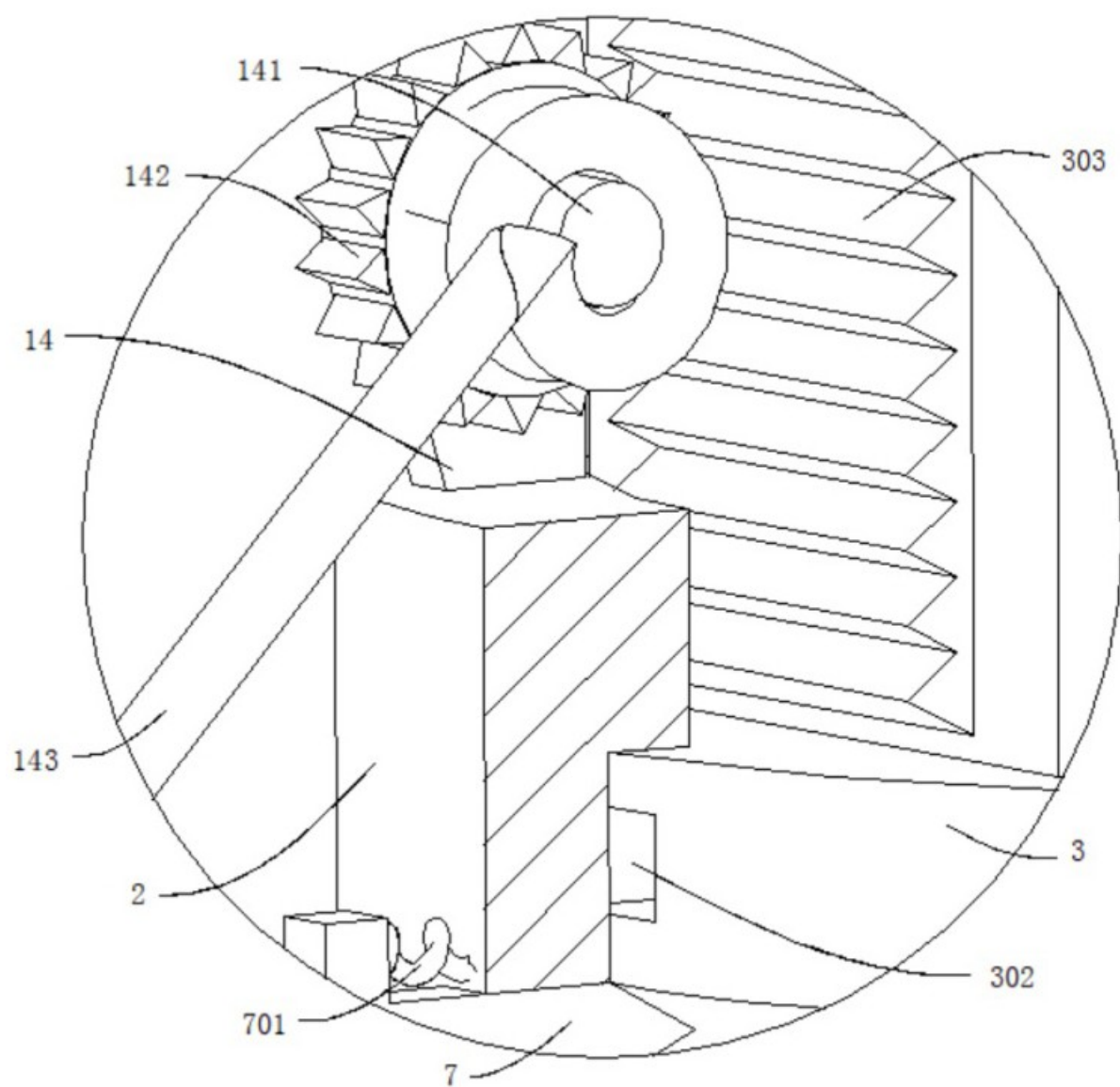


图 5

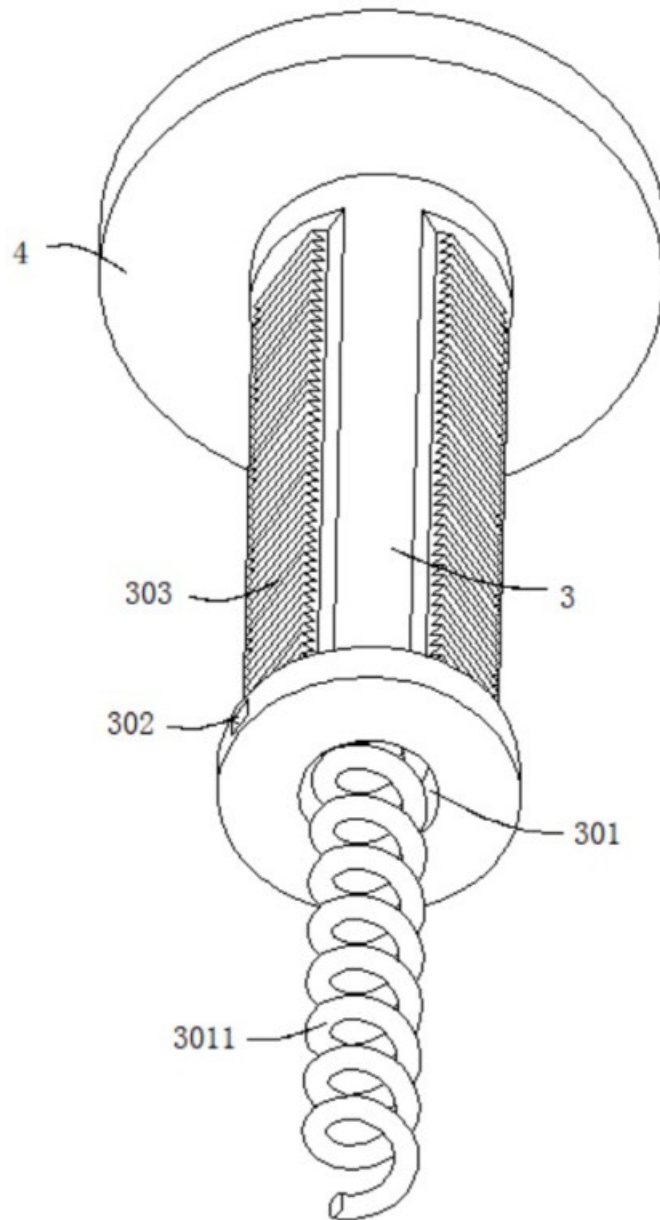


图 6

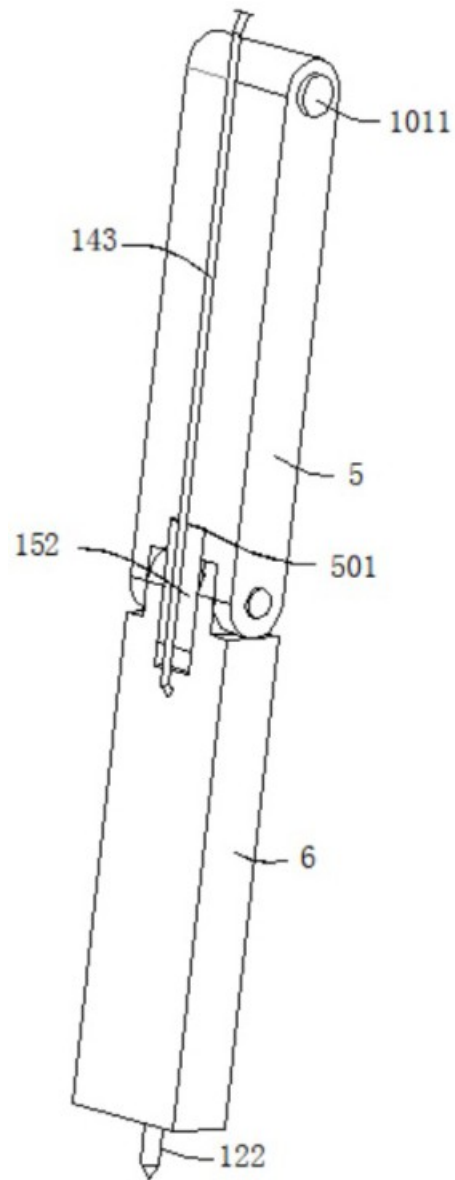


图 7

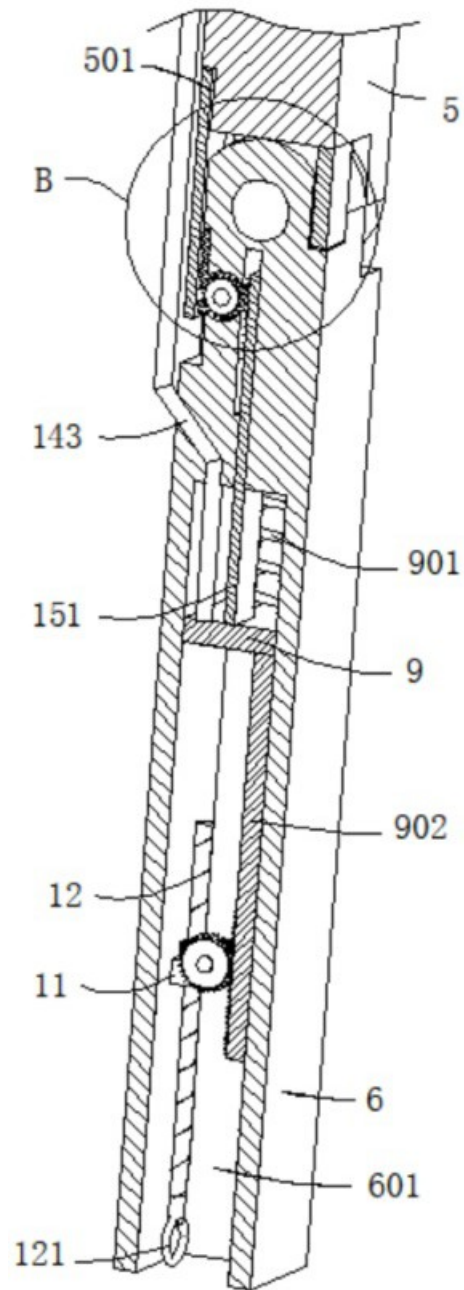


图 8

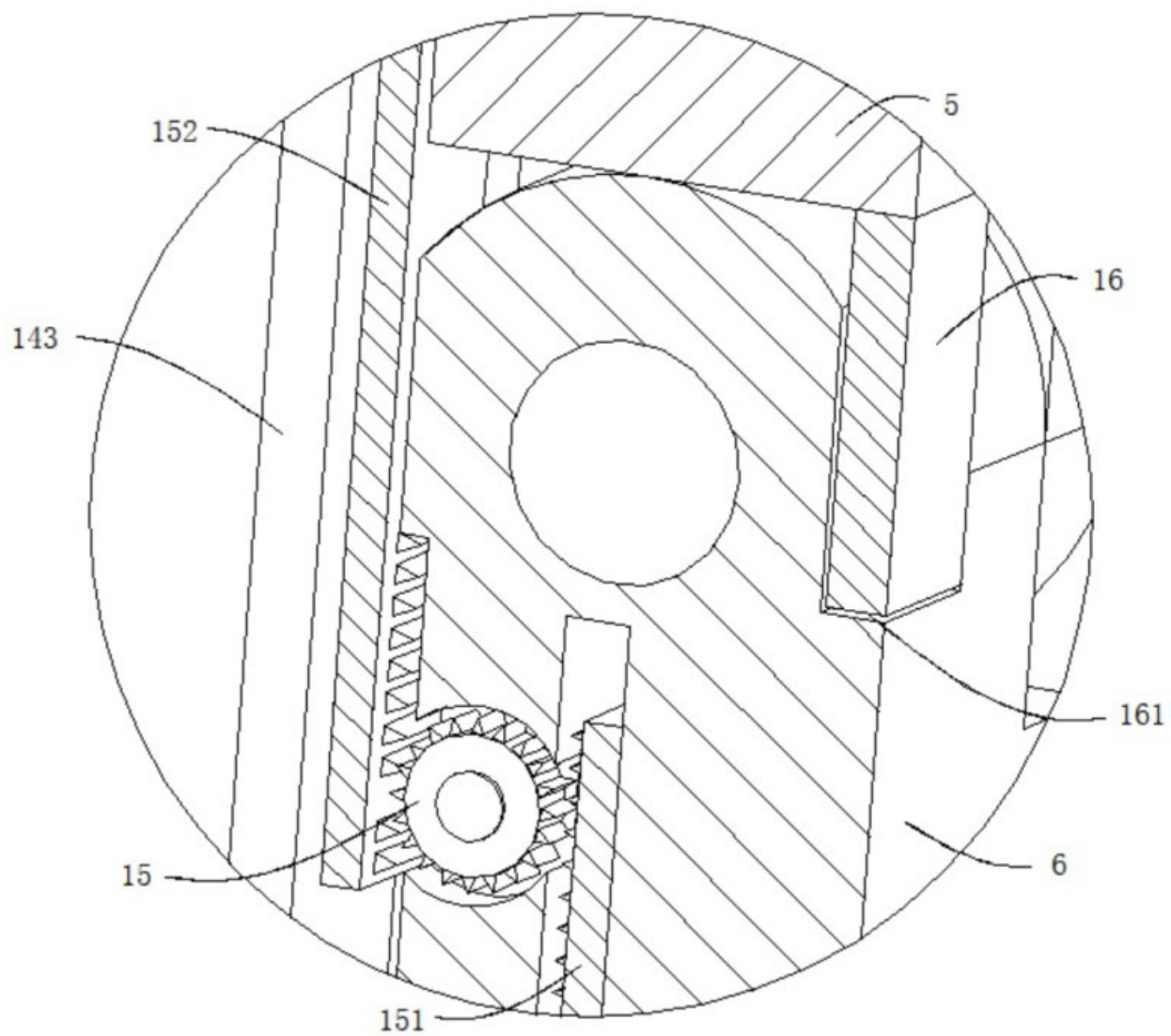


图 9

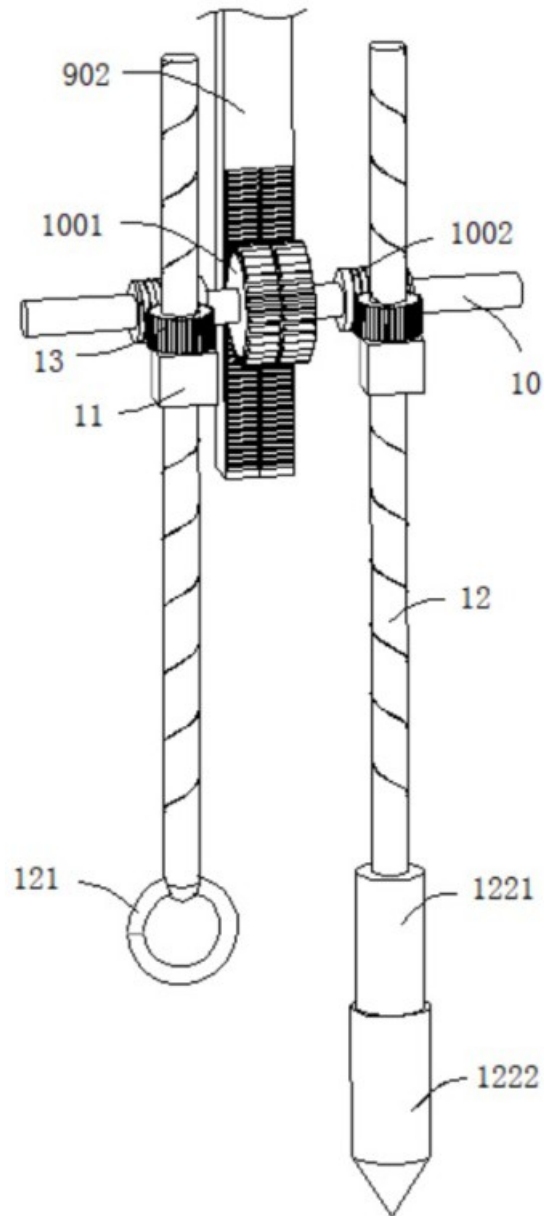


图 10

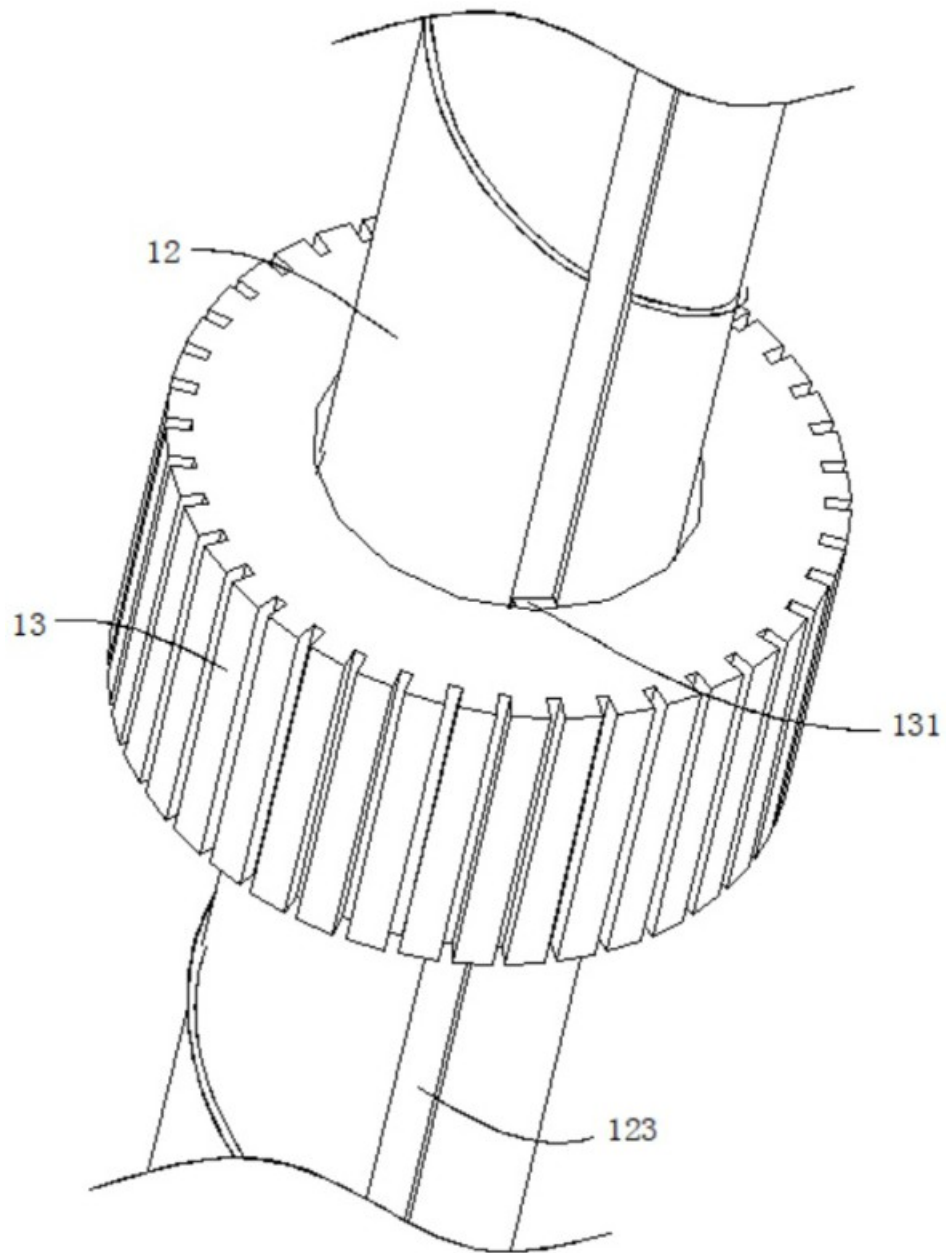


图 11