



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117724188 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 19

(21) 申请号 202311783161.8

(22) 申请日 2023.12.22

(71) 申请人 南通蔚然环境监测技术有限公司
地址 226000 江苏省南通市海安市海安镇
长江西路288号1幢

(72) 发明人 林迅

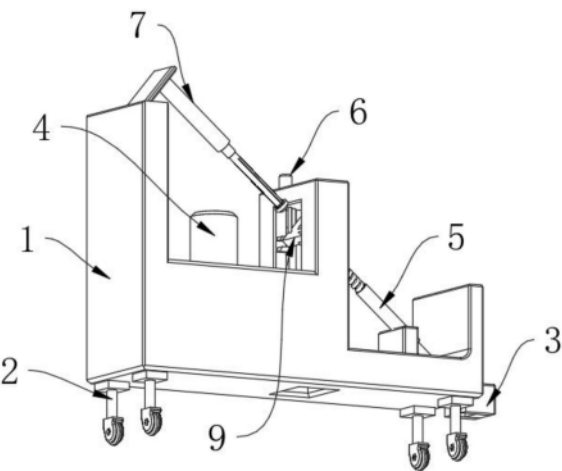
(74) 专利代理机构 南京鼎坤专利代理事务所
(普通合伙) 32681
专利代理师 陈文

(51) Int.Cl.
G01V 9/00 (2006.01)
G01N 1/08 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称
一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器

(57) 摘要
本发明涉及土壤勘测设备技术领域,特别涉及一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,包括勘探车和固接于勘探车底端四角处的万向轮,所述勘探车中部上端设有升降机构,所述升降机构下侧位于勘探车内设有转动机构,所述勘探车远离衔接座的一端上表面设有振动机构,所述振动机构包括固接于勘探车远离衔接座的一端上表面的第一电动推杆,所述第一电动推杆另一端固接有推柱,且推柱外壁一侧设有卡齿。本发明提供的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,能防止在对土壤取样后,需要人工进行敲震,才能将土壤从工具中取出,避免使取出的土壤比较散乱,从而影响工作人员后续对各层土壤的分析,导致检测出的数据不准确。



1. 一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,包括勘探车(1)和固接于勘探车(1)底端四角处的万向轮(2),其特征在于:所述勘探车(1)中部上端设有升降机构(6),所述升降机构(6)下侧位于勘探车(1)内设有转动机构(9),所述勘探车(1)远离衔接座(3)的一端上表面设有振动机构(7);

所述振动机构(7)包括固接于勘探车(1)远离衔接座(3)的一端上表面的第一电动推杆(71),所述第一电动推杆(71)另一端固接有推柱(72),且推柱(72)外壁一侧设有卡齿(73),所述推柱(72)靠近升降机构(6)的一端外壁滑动设置有滑动环(74),所述滑动环(74)靠近第一电动推杆(71)的一端活动插接有插杆(77),所述插杆(77)位于滑动环(74)内的一端与滑动环(74)间固接有第一弹簧(78),所述插杆(77)另一端固接有移动环(76),所述滑动环(74)内转动设置有第三齿轮(79),所述第三齿轮(79)下端与卡齿(73)啮合连接,所述第三齿轮(79)另一端同轴设置有第四齿轮(710),所述第四齿轮(710)上侧啮合连接有另一个第四齿轮(710),另一个所述第四齿轮(710)一端固接有拨动杆(75),所述拨动杆(75)和第四齿轮(710)均转动设置于滑动环(74)内,所述拨动杆(75)上端延伸至滑动环(74)外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,其特征在于:所述勘探车(1)一端外壁固接有衔接座(3),所述衔接座(3)内螺栓固定有第二电动推杆(8),所述第二电动推杆(8)另一端固接有样品管(5),所述样品管(5)滑动设置于勘探车(1)上端,所述勘探车(1)远离衔接座(3)的一端上表面螺栓固定有勘探仪(4)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,其特征在于:所述升降机构(6)包括固接于勘探车(1)中部上端的第一电机(61),所述第一电机(61)输出端固接有螺纹杆(63),所述螺纹杆(63)转动设置于勘探车(1)内,所述螺纹杆(63)相对侧位于勘探车(1)内固接有限位杆,所述螺纹杆(63)外壁螺纹连接有螺纹块(64),所述限位杆外壁活动套设有另一个螺纹块(64),两个所述螺纹块(64)均滑动设置于勘探车(1)内,两个所述螺纹块(64)相对侧壁间转动连接有连接板(65),所述连接板(65)上表面一侧固接有第二电机(66),且第二电机(66)输出端固接有转动设置于连接板(65)内的第一齿轮(67),所述第一齿轮(67)一侧啮合连接有转动设置于连接板(65)内的第二齿轮(68),且第二齿轮(68)位于连接板(65)中心处,所述第二齿轮(68)中心处开设有圆槽,所述第二齿轮(68)远离振动机构(7)的一侧位于连接板(65)外壁固接有钻杆(62)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,其特征在于:所述转动机构(9)包括固接于螺纹块(64)上侧位于勘探车(1)内壁的压杆(91),所述连接板(65)上侧位于勘探车(1)内壁固接有固定杆(92),所述连接板(65)靠近振动机构(7)的一端两侧位于勘探车(1)内均活动插接有梯形架(93),且梯形架(93)外端与勘探车(1)间固接有第二弹簧(94),所述螺纹块(64)靠近连接板(65)的一端上侧设有挡板(95),所述挡板(95)下端固接有插柱(96),且插柱(96)活动插接于螺纹块(64)内,所述插柱(96)位于螺纹块(64)的一端与螺纹块(64)间固接有第三弹簧(97),所述插柱(96)下侧位于螺纹块(64)靠近连接板(65)的侧壁转动设置有转块(98),所述转块(98)外壁活动插接有梯形插块(99),且梯形插块(99)位于转块(98)内的一端与转块(98)间固接有第四弹簧(910)。

5. 根据权利要求3所述的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,其特征在于:所述钻杆(62)内部空腔、第二齿轮(68)中心处开的圆槽和推柱(72)的直径相同。

6. 根据权利要求4所述的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,其特征在于:所述梯

形架 (93) 设置于连接板 (65) 两侧,所述梯形架 (93) 上下端均为梯形结构。

7. 根据权利要求4所述的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,其特征在于:所述压杆 (91) 长度大于固定杆 (92) 的长度。

一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤勘测设备技术领域,具体为一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器。

背景技术

[0002] “地质勘探”即是通过各种手段、方法对地质进行勘查、探测,确定合适的持力层,根据持力层的地基承载力,确定基础类型,计算基础参数的调查研究活动,对一定地区内的岩石、地层、构造、矿产、水文、地貌等地质情况进行调查研究工作,通常使用地质勘测仪器进行勘探工作;

[0003] 现有的地质勘测仪器通常不具备土壤取样功能,在对勘测地形并进行土壤取样时,需要携带现有的取样设备,使用不便,并且通常需要人工使用取样工具来进行土壤取样,在对土壤取样后,需要人工进行敲震,进而将土壤从工具中取出,但是会使取出的土壤比较散乱,从而影响工作人员后续对各层土壤的分析,导致检测出的数据不准确,现有的部分具有土壤取样功能的地质勘测仪器虽然可以将工具中的土壤整体取出,但是在地质较硬的情况下,取样工具通常会分多次进行取样,多次取出的土壤仍会被分开放置,不能够将多次取出的土壤放置在一起,进而会影响工作人员对各层土壤的分辨,降低了工作人员辨别土壤的效率,并且若取出的土壤较为干燥,被分开放置的土壤仍会散乱,可能出现各层土壤相互掺杂的现象,影响后续的检测。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器。

[0005] 本发明采用以下技术方案,一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,包括勘探车和固接于勘探车底端四角处的万向轮,所述勘探车中部上端设有升降机构,所述升降机构下侧位于勘探车内设有转动机构,所述勘探车远离衔接座的一端上表面设有振动机构;

[0006] 所述振动机构包括固接于勘探车远离衔接座的一端上表面的第一电动推杆,所述第一电动推杆另一端固接有推柱,且推柱外壁一侧设有卡齿,所述推柱靠近升降机构的一端外壁滑动设置有滑动环,所述滑动环靠近第一电动推杆的一端活动插接有插杆,所述插杆位于滑动环内的一端与滑动环间固接有第一弹簧,所述插杆另一端固接有移动环,所述滑动环内转动设置有第三齿轮,所述第三齿轮下端与卡齿啮合连接,所述第三齿轮另一端同轴设置有第四齿轮,所述第四齿轮上侧啮合连接有另一个第四齿轮,另一个所述第四齿轮一端固接有拨动杆,所述拨动杆和第四齿轮均转动设置于滑动环内,所述拨动杆上端延伸至滑动环外侧

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:所述勘探车一端外壁固接有衔接座,所述衔接座内螺栓固定有第二电动推杆,所述第二电动推杆另一端固接有样品管,所述样品管滑动设置于勘探车上端,所述勘探车远离衔接座的一端上表面螺栓固定有勘探仪。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述:所述升降机构包括固接于勘探车中部上端的第

一电机,所述第一电机输出端固接有螺纹杆,所述螺纹杆转动设置于勘探车内,所述螺纹杆相对侧位于勘探车内固接有限位杆,所述螺纹杆外壁螺纹连接有螺纹块,所述限位杆外壁活动套设有另一个螺纹块,两个所述螺纹块均滑动设置于勘探车内,两个所述螺纹块相对侧壁间转动连接有连接板,所述连接板上表面一侧固接有第二电机,且第二电机输出端固接有转动设置于连接板内的第一齿轮,所述第一齿轮一侧啮合连接有转动设置于连接板内的第二齿轮,且第二齿轮位于连接板中心处,所述第二齿轮中心处开设有圆槽,所述第二齿轮远离振动机构的一侧位于连接板外壁固接有钻杆。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:所述转动机构包括固接于螺纹块上侧位于勘探车内的压杆,所述连接板上侧位于勘探车内的壁固接有固定杆,所述连接板靠近振动机构的一端两侧位于勘探车内均活动插接有梯形架,且梯形架外端与勘探车固接有第二弹簧,所述螺纹块靠近连接板的一端上侧设有挡板,所述挡板下端固接有插柱,且插柱活动插接于螺纹块内,所述插柱位于螺纹块的一端与螺纹块间固接有第三弹簧,所述插柱下侧位于螺纹块靠近连接板的侧壁转动设置有转块,所述转块外壁活动插接有梯形插块,且梯形插块位于转块内的一端与转块间固接有第四弹簧。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述钻杆内部空腔、第二齿轮中心处开的圆槽和推柱的直径相同。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述梯形架设置于连接板两侧,所述梯形架上下端均为梯形结构。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:所述压杆长度大于固定杆的长度。

[0013] 在上述技术方案中,本发明提供一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,将推柱一端插入钻杆内部空腔,在推柱插入时,滑动环会被连接板挡住,通过卡齿、第三齿轮、第四齿轮和拨动杆的传动,在推柱移动时,拨动杆间歇式拨动移动环上下振动,推柱使钻杆内的样本推至样品管内,该装置能防止在对土壤取样后,需要人工进行敲震,才能将土壤从工具中取出,避免使取出的土壤比较散乱,从而影响工作人员后续对各层土壤的分析,导致检测出的数据不准确。

[0014] 进一步的,螺纹块带动连接板向下移动,连接板一端受到梯形架下端的挤压,会发生转动,当连接板转动至水平位置时,通过挤压梯形架上端,使得梯形架向两侧移动,之后连接板带动钻杆向下移动,打开第二电机,带动钻杆转动,从而进行取样作业,取样后关闭第二电机,通过第一电机反转,使得连接板向上移动,螺纹块上侧的挡板受到压杆的挤压,使挡板下端挤压梯形插块,使梯形插块离开螺纹块内部,之后固定杆挤压连接板的一端,使连接板和转块转动,通过第二电动推杆使样品管与钻杆相抵接,该装置能够在取样后,自动转动,能够将多次取出的土壤放置在一起,进而不会影响工作人员对各层土壤的分辨,提高了工作人员辨别土壤的效率。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释:

[0016] 图1为本发明实施例提供的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器的结构示意图一;

[0017] 图2为本发明实施例提供的一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器的结构示意图

二;

[0018] 图3为本发明实施例提供的连接板的结构示意图;

[0019] 图4为本发明实施例提供的第二齿轮的结构示意图;

[0020] 图5为本发明实施例提供的梯形插块的爆炸图;

[0021] 图6为本发明实施例提供的滑动环的结构示意图;

[0022] 图7为本发明实施例提供的移动环的结构示意图;

[0023] 图8为图7中A处的放大图。

[0024] 图中:1、勘探车;2、万向轮;3、衔接座;4、勘探仪;5、样品管;6、升降机构;61、第一电机;62、钻杆;63、螺纹杆;64、螺纹块;65、连接板;66、第二电机;67、第一齿轮;68、第二齿轮;7、振动机构;71、第一电动推杆;72、推柱;73、卡齿;74、滑动环;75、拨动杆;76、移动环;77、插杆;78、第一弹簧;79、第三齿轮;710、第四齿轮;8、第二电动推杆;9、转动机构;91、压杆;92、固定杆;93、梯形架;94、第二弹簧;95、挡板;96、插柱;97、第三弹簧;98、转块;99、梯形插块;910、第四弹簧。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0026] 请参阅图1-图8,本发明实施例提供一种技术方案:一种具有土壤取样功能的地质勘测仪器,包括勘探车1和固接于勘探车1底端四角处的万向轮2,勘探车1中部上端设有升降机构6,升降机构6下侧位于勘探车1内设有转动机构9,勘探车1远离衔接座3的一端上表面设有振动机构7;

[0027] 振动机构7包括固接于勘探车1远离衔接座3的一端上表面的第一电动推杆71,第一电动推杆71另一端固接有推柱72,且推柱72外壁一侧设有卡齿73,推柱72靠近升降机构6的一端外壁滑动设置有滑动环74,滑动环74靠近第一电动推杆71的一端活动插接有插杆77,插杆77位于滑动环74内的一端与滑动环74间固接有第一弹簧78,插杆77另一端固接有移动环76,滑动环74内转动设置有第三齿轮79,第三齿轮79下端与卡齿73啮合连接,第三齿轮79另一端同轴设置有第四齿轮710,第四齿轮710上侧啮合连接有另一个第四齿轮710,另一个第四齿轮710一端固接有拨动杆75,拨动杆75和第四齿轮710均转动设置于滑动环74内,拨动杆75上端延伸至滑动环74外侧,勘探车1一端外壁固接有衔接座3,衔接座3内螺栓固定有第二电动推杆8,第二电动推杆8另一端固接有样品管5,样品管5滑动设置于勘探车1上端,勘探车1远离衔接座3的一端上表面螺栓固定有勘探仪4。

[0028] 具体的,通过第二电动推杆8使样品管5与钻杆62相抵接,启动第一电动推杆71,将推柱72一端插入钻杆62内部空腔,在推柱72插入时,滑动环74会被连接板65挡住,通过卡齿73、第三齿轮79、第四齿轮710和拨动杆75的传动,在推柱72移动时,拨动杆75间歇式拨动移动环76上下振动,推柱72使钻杆62内的样本推至样品管5内,取样完成之后将滑动环74移至推柱72另一端。

[0029] 本发明提供的再一个实施例中,升降机构6包括固接于勘探车1中部上端的第一电机61,第一电机61输出端固接有螺纹杆63,螺纹杆63转动设置于勘探车1内,螺纹杆63相对

侧位于勘探车1内固接有限位杆,螺纹杆63外壁螺纹连接有螺纹块64,限位杆外壁活动套设有另一个螺纹块64,两个螺纹块64均滑动设置于勘探车1内,两个螺纹块64相对侧壁间转动连接有连接板65,连接板65上表面一侧固接有第二电机66,且第二电机66输出端固接有转动设置于连接板65内的第一齿轮67,第一齿轮67一侧啮合连接有转动设置于连接板65内的第二齿轮68,且第二齿轮68位于连接板65中心处,第二齿轮68中心处开设有圆槽,第二齿轮68远离振动机构7的一侧位于连接板65外壁固接有钻杆62,钻杆62内部空腔、第二齿轮68中心处开的圆槽和推柱72的直径相同;

[0030] 转动机构9包括固接于螺纹块64上侧位于勘探车1内壁的压杆91,连接板65上侧位于勘探车1内壁固接有固定杆92,连接板65靠近振动机构7的一端两侧位于勘探车1内均活动插接有梯形架93,且梯形架93外端与勘探车1间固接有第二弹簧94,螺纹块64靠近连接板65的一端上侧设有挡板95,挡板95下端固接有插柱96,且插柱96活动插接于螺纹块64内,插柱96位于螺纹块64的一端与螺纹块64间固接有第三弹簧97,插柱96下侧位于螺纹块64靠近连接板65的侧壁转动设置有转块98,转块98外壁活动插接有梯形插块99,且梯形插块99位于转块98内的一端与转块98间固接有第四弹簧910,梯形架93设置于连接板65两侧,梯形架93上下端均为梯形结构,压杆91长度大于固定杆92的长度。

[0031] 具体的,当需要钻孔取样时,打开第一电机61,第一电机61带动螺纹杆63转动,从而使得螺纹块64带动连接板65向下移动,连接板65一端受到梯形架93下端的挤压,会发生转动,当连接板65转动至水平位置时,通过挤压梯形架93上端,使得梯形架93向两侧移动,之后连接板65带动钻杆62向下移动,打开第二电机66,带动钻杆62转动,从而进行取样作业,取样后关闭第二电机66,通过第一电机61反转,使得连接板65向上移动,螺纹块64上侧的挡板95受到压杆91的挤压,使挡板95下端挤压梯形插块99,使梯形插块99离开螺纹块64内部,之后固定杆92挤压连接板65的一端,使连接板65和转块98转动,然后关闭第一电机61。

[0032] 工作原理:当需要钻孔取样时,打开第一电机61,第一电机61带动螺纹杆63转动,从而使得螺纹块64带动连接板65向下移动,连接板65一端受到梯形架93下端的挤压,会发生转动,当连接板65转动至水平位置时,通过挤压梯形架93上端,使得梯形架93向两侧移动,之后连接板65带动钻杆62向下移动,打开第二电机66,带动钻杆62转动,从而进行取样作业,取样后关闭第二电机66,通过第一电机61反转,使得连接板65向上移动,螺纹块64上侧的挡板95受到压杆91的挤压,使挡板95下端挤压梯形插块99,使梯形插块99离开螺纹块64内部,之后固定杆92挤压连接板65的一端,使连接板65和转块98转动,然后关闭第一电机61,通过第二电动推杆8使样品管5与钻杆62相抵接,启动第一电动推杆71,将推柱72一端插入钻杆62内部空腔,在推柱72插入时,滑动环74会被连接板65挡住,通过卡齿73、第三齿轮79、第四齿轮710和拨动杆75的传动,在推柱72移动时,拨动杆75间歇式拨动移动环76上下振动,推柱72使钻杆62内的样本推至样品管5内,取样完成之后将滑动环74移至推柱72另一端。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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的描述的只是说明本发明的原理,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,这些变化和进步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。

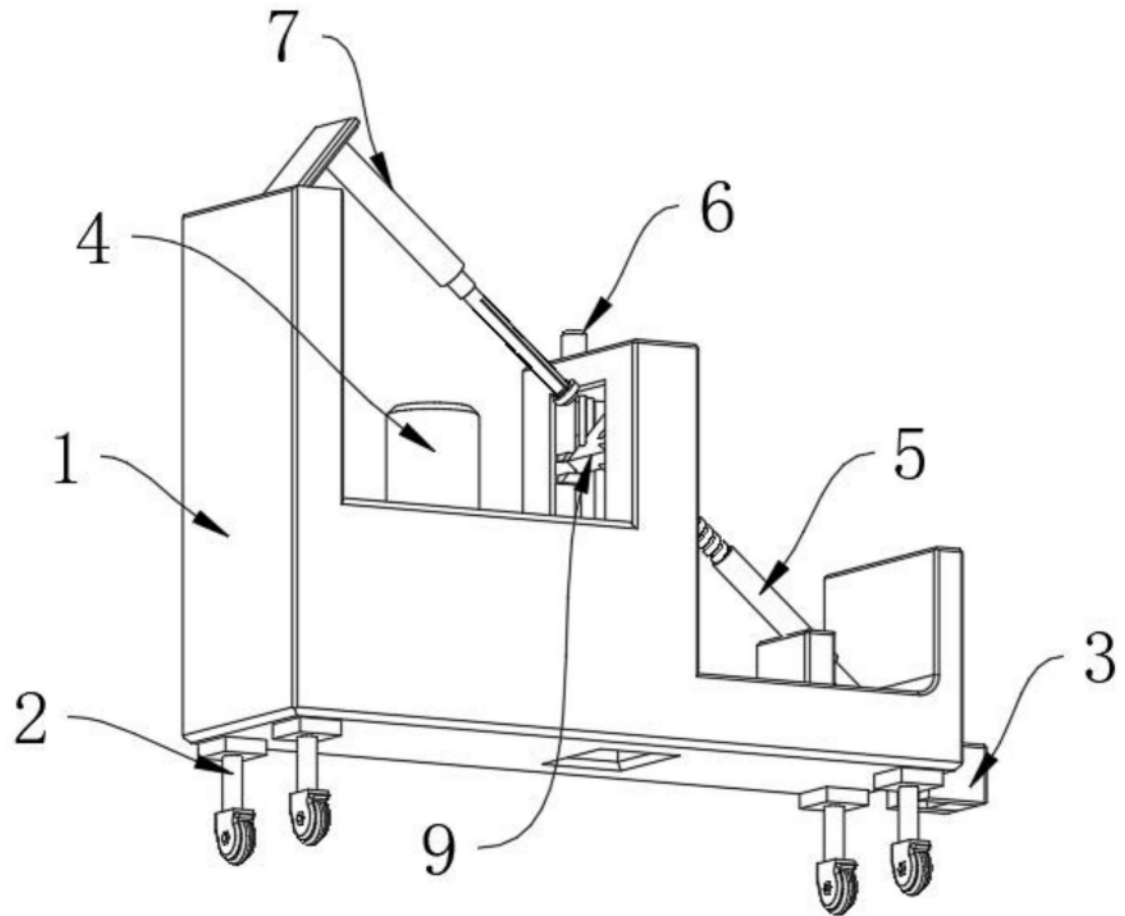


图1

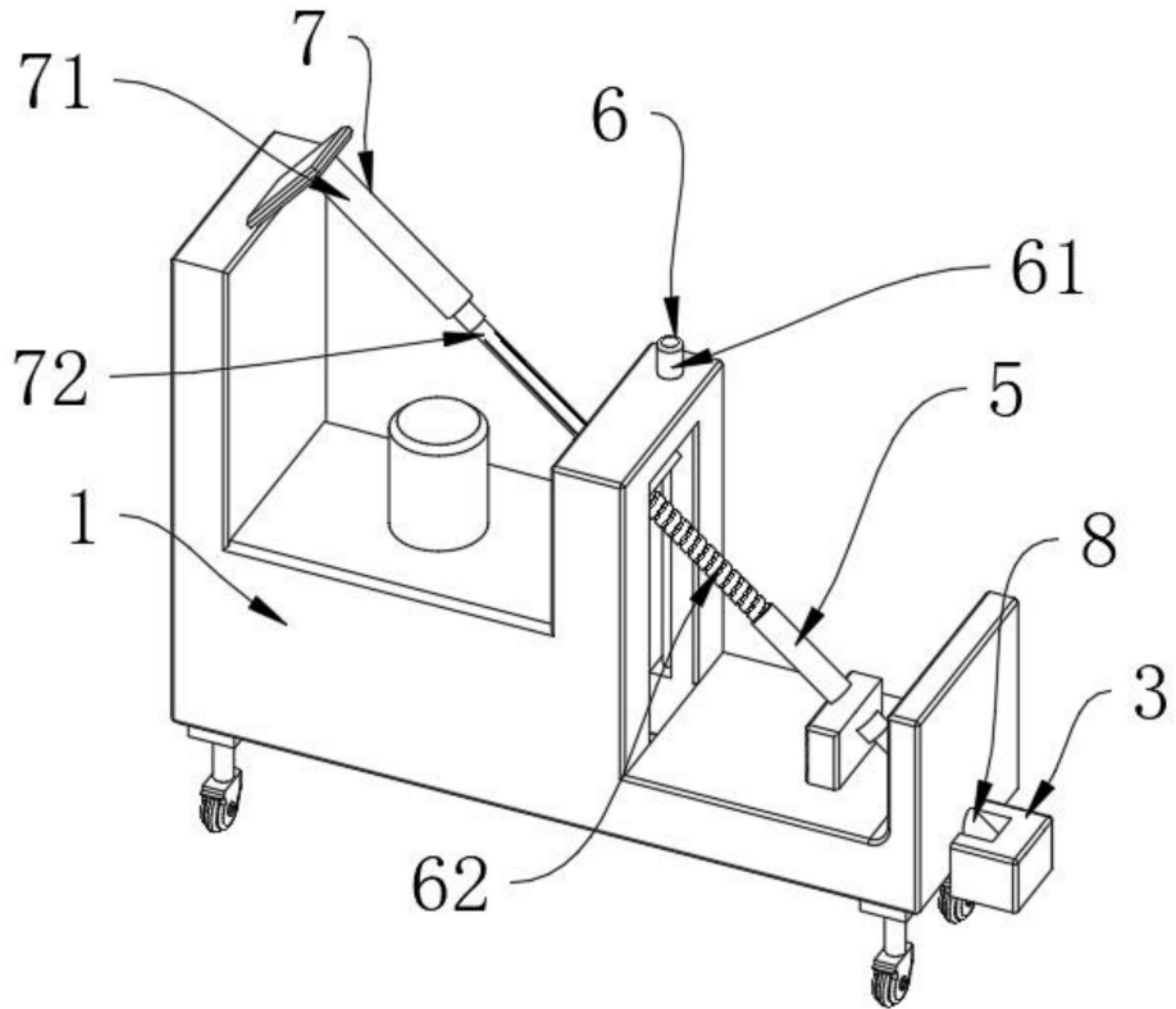


图2

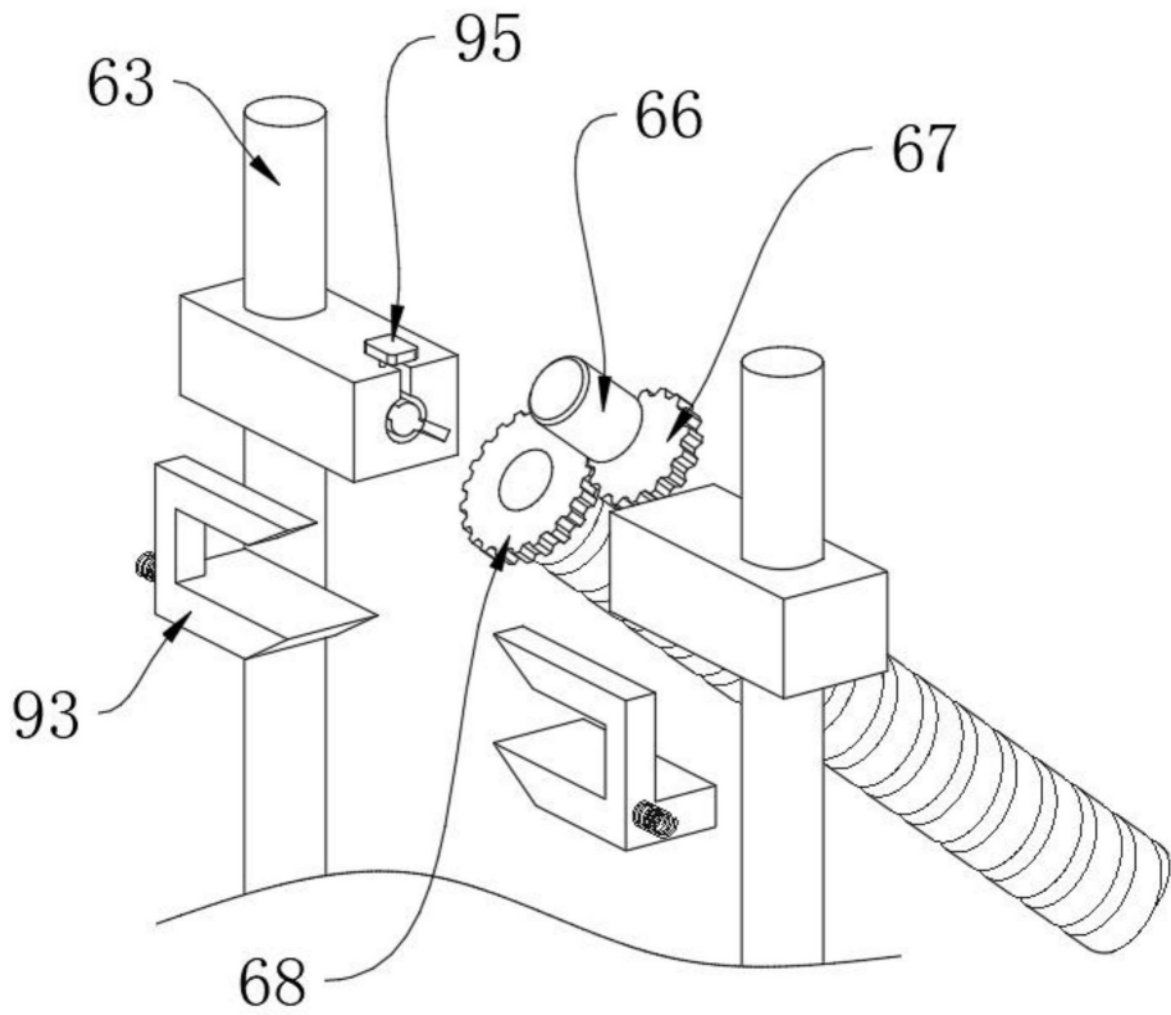


图4

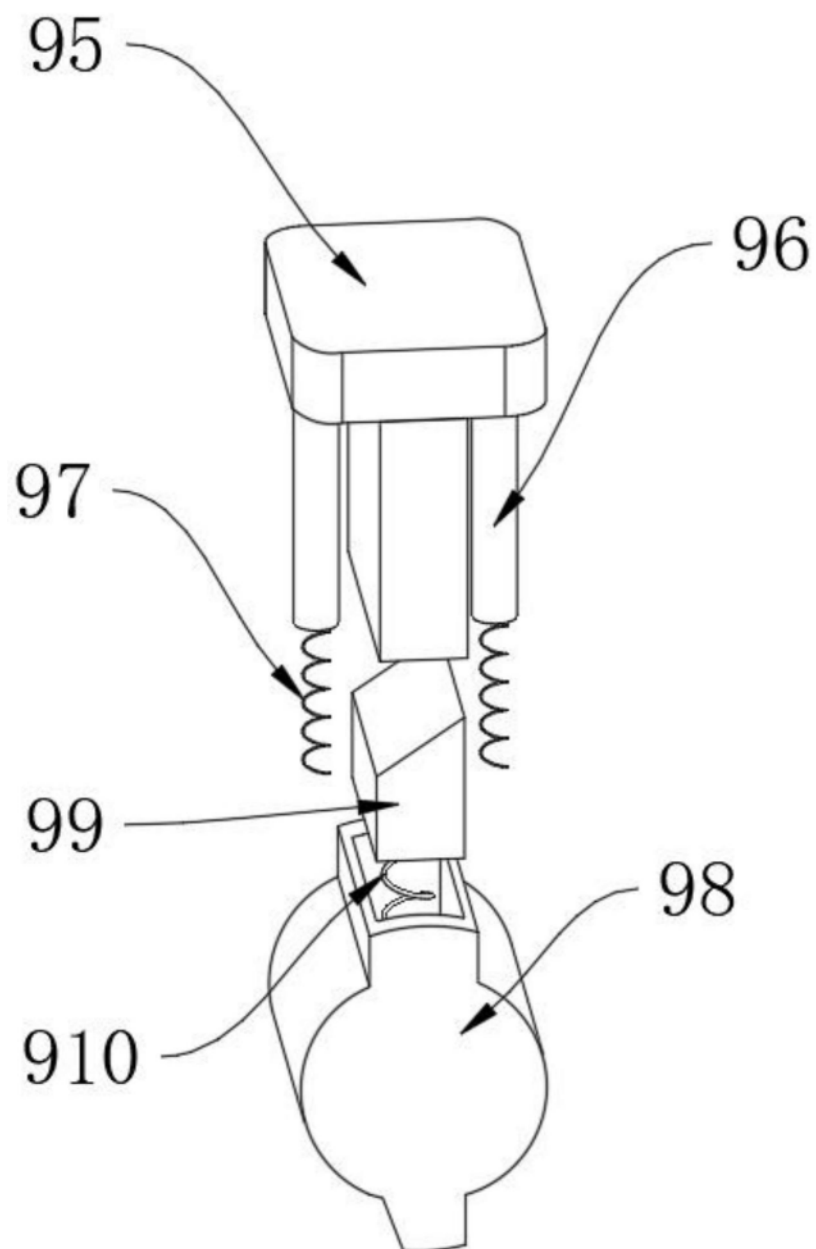


图5

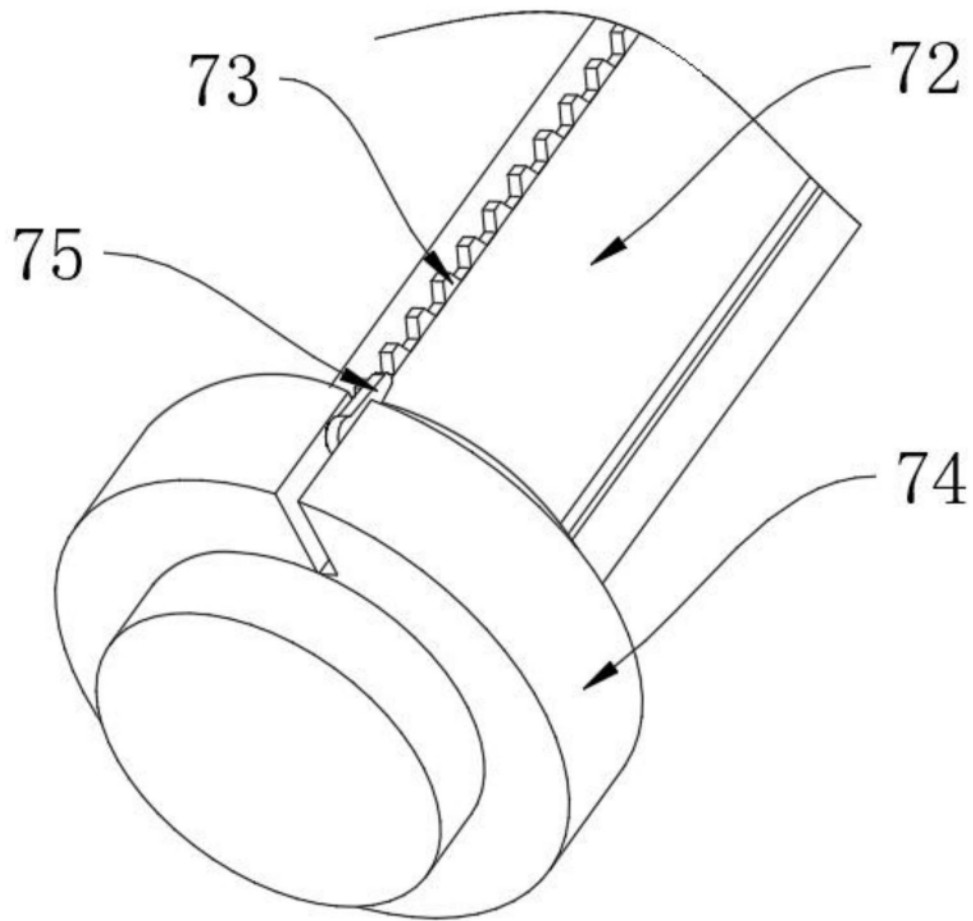


图6

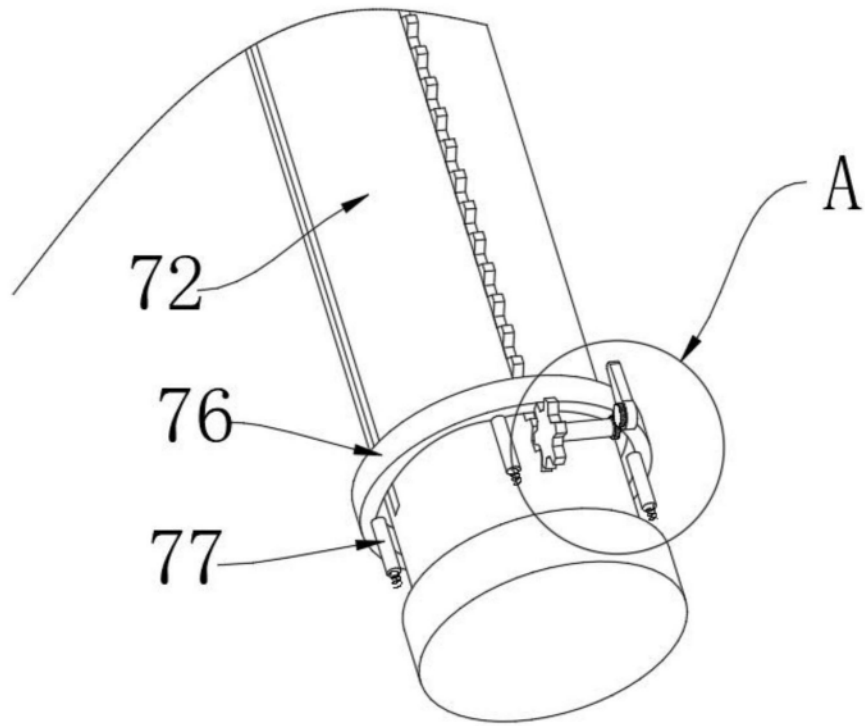


图7

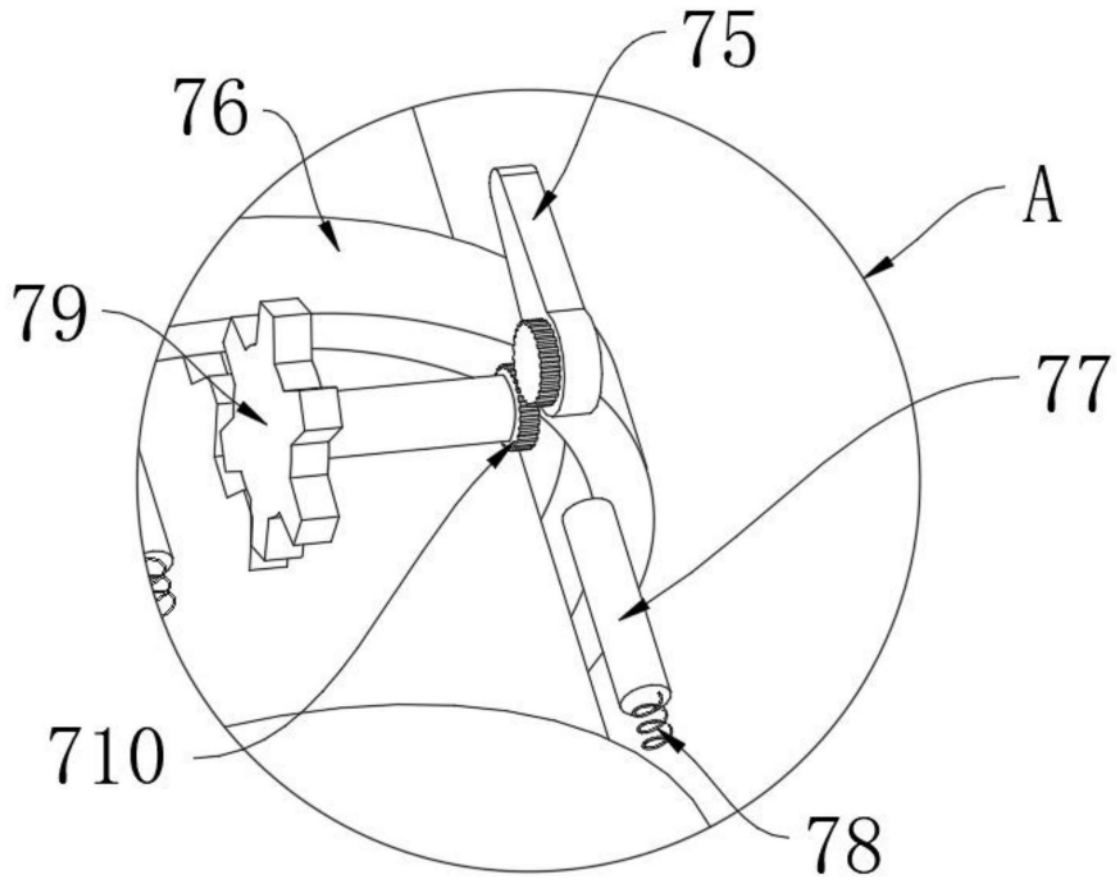


图8