



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210513767 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201921507476.9

(22)申请日 2019.09.11

(73)专利权人 纪成林

地址 277119 山东省枣庄市市中区税郭镇
下泥河村

(72)发明人 纪成林

(74)专利代理机构 淄博启智达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 37280

代理人 王燕

(51) Int. Cl.

G01N 1/08(2006.01)

G01N 1/10(2006.01)

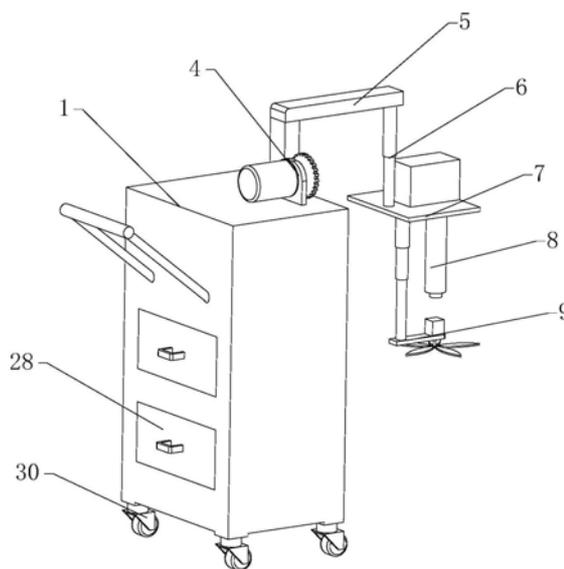
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于水利工程建设的土样采集器

(57)摘要

本实用新型涉及土壤采集取样领域,具体涉及一种用于水利工程建设的土样采集器,包括有工作箱,所述工作箱的一侧设置有延伸槽,所述延伸槽内滑动设置有支撑杆,所述工作箱上还设置有驱动支撑杆沿着延伸槽升降的驱动机构,所述支撑杆的顶端设置有水平延伸的支撑板,所述支撑板的端部固定设置有第一电动升降杆,所述第一电动升降杆的输出端上固定设置有矩形的安装板,所述安装板的底侧固定设置有土样采集装置和杂物清除装置,所述土样采集装置包括有安装座、套筒和固定连接在安装座上的螺纹钻头,所述安装座设置在安装板上,套筒套设在螺纹钻头外侧,并且套筒的上端与安装座可拆卸连接,装置可以在取样前清除水草等,提高取样的效率。



1. 一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:包括有工作箱(1),所述工作箱(1)的一侧设置有延伸槽(2),所述延伸槽(2)内滑动设置有支撑杆(3),所述工作箱(1)上还设置有驱动支撑杆(3)沿着延伸槽(2)升降的驱动机构(4),所述支撑杆(3)的顶端设置有水平延伸的支撑板(5),所述支撑板(5)的端部固定设置有垂直向下延伸的第一电动升降杆(6),所述第一电动升降杆(6)的输出端上固定设置有矩形的安装板(7),所述安装板(7)的底侧固定设置有土样采集装置(8)和杂物清除装置(9),所述土样采集装置(8)包括有安装座(10)、套筒(11)和固定连接在安装座(10)上的螺纹钻头(12),所述安装座(10)设置在安装板(7)上,套筒(11)套设在螺纹钻头(12)外侧,并且套筒(11)的上端与安装座(10)可拆卸连接,所述杂物清除装置(9)包括有第一电机(13)、转轴(14)、刀片(15)、第二电动升降杆(16)和固定设置在安装板(7)上的电动转杆(17),所述第二电动升降杆(16)与电动转杆(17)的底端固定连接,第二电动升降杆(16)的输出端固定设置有底板(18),所述第一电机(13)固定安装在底板(18)的端部,转轴(14)与第一电机(13)的输出端固定连接,刀片(15)均固定安装在转轴(14)上。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:所述安装座(10)的底部设置有螺纹部(19),所述套筒(11)的上端设置有与螺纹部(19)螺纹连接的螺纹槽,所述套筒(11)螺纹连接在安装座(10)上。

3. 根据权利要求2所述的一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:所述安装板(7)上还设置有驱动安装座(10)转动的动力机构,安装座(10)设置有延伸至安装板(7)上方的延伸部(20),所述动力机构包括有第二电机(21)、第一齿轮(22)和第二齿轮(23),所述第二电机(21)固定安装在安装板(7)上,第一齿轮(22)与第二电机(21)的输出端固定连接,第二齿轮(23)固定设置在延伸部(20)的端部,所述第一齿轮(22)与第二齿轮(23)啮合连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:所述第一电机(13)和第二电机(21)外侧均设置有密封外壳(24)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:所述驱动机构(4)包括有固定座(25)、第三电机(26)和第三齿轮(27),所述固定座(25)固定设置在工作箱(1)的顶端,第三电机(26)固定安装在固定座(25)上,第三齿轮(27)与第三电机(26)的输出端固定连接,所述支撑杆(3)的侧部设置有齿槽,所述第三齿轮(27)与支撑杆(3)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:所述工作箱(1)上设置有多组储存抽屉(28),所述储存抽屉(28)上均安装有把手(29)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于水利工程建设的土样采集器,其特征在于:所述工作箱(1)的底部设置多个万向滚轮(30)。

一种用于水利工程建设的土样采集器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤采集取样领域,具体涉及一种用于水利工程建设的土样采集器。

背景技术

[0002] 土样的采集、化验和分析,是目前对土壤及底泥研究、观测土质底泥及其变化的重要手段。根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)中对土壤剖面的要求是将表土竖直向下的土壤平面划分成不同层面的取样区域,在各层中部位多点取样,等量混匀,或根据研究的目的采取不同层的土壤样品。

[0003] 水利工程建设的需要对工程建设处进行土壤检测,有时候需要对水底的土壤进行检测,但是水底经常长满了水草或者堆积着垃圾,影响土壤的采集取样,所以需要设计一种土样采集器解决这类问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于水利工程建设的土样采集器。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 提供一种用于水利工程建设的土样采集器,包括有工作箱,所述工作箱的一侧设置有延伸槽,所述延伸槽内滑动设置有支撑杆,所述工作箱上还设置有驱动支撑杆沿着延伸槽升降的驱动机构,所述支撑杆的顶端设置有水平延伸的支撑板,所述支撑板的端部固定设置有垂直向下延伸的第一电动升降杆,所述第一电动升降杆的输出端上固定设置有矩形的安装板,所述安装板的底侧固定设置有土样采集装置和杂物清除装置,所述土样采集装置包括有安装座、套筒和固定连接在安装座上的螺纹钻头,所述安装座设置在安装板上,套筒套设在螺纹钻头外侧,并且套筒的上端与安装座可拆卸连接,所述杂物清除装置包括有第一电机、转轴、刀片、第二电动升降杆和固定设置在安装板上的电动转杆,所述第二电动升降杆与电动转杆的底端固定连接,第二电动升降杆的输出端固定设置有底板,所述第一电机固定安装在底板的端部,转轴与第一电机的输出端固定连接,刀片均固定安装在转轴上。

[0007] 作为用于水利工程建设的土样采集器的一种优选方案,所述安装座的底部设置有螺纹部,所述套筒的上端设置有与螺纹部螺纹连接的螺纹槽,所述套筒螺纹连接在安装座上。

[0008] 作为用于水利工程建设的土样采集器的一种优选方案,所述安装板上还设置有驱动安装座转动的动力机构,安装座设置有延伸至安装板上方的延伸部,所述动力机构包括有第二电机、第一齿轮和第二齿轮,所述第二电机固定安装在安装板上,第一齿轮与第二电机的输出端固定连接,第二齿轮固定设置在延伸部的端部,所述第一齿轮与第二齿轮啮合连接。

[0009] 作为用于水利工程建设的土样采集器的一种优选方案,所述第一电机和第二电机

外侧均设置有密封外壳。

[0010] 作为用于水利工程建设的土样采集器的一种优选方案,所述驱动机构包括有固定座、第三电机和第三齿轮,所述固定座固定设置在工作箱的顶端,第三电机固定安装在固定座上,第三齿轮与第三电机的输出端固定连接,所述支撑杆的侧部设置有齿槽,所述第三齿轮与支撑杆啮合连接。

[0011] 作为用于水利工程建设的土样采集器的一种优选方案,所述工作箱上设置有多个储存抽屉,所述储存抽屉上均安装有把手。

[0012] 作为用于水利工程建设的土样采集器的一种优选方案,所述工作箱的底部设置多个万向滚轮。

[0013] 本实用新型的有益效果:

[0014] 1、该用于水利工程建设的土样采集器,设计有杂物清除装置,在对水底的水草等杂物进行清理的时候,电动转杆驱动刀片转动至土样采集装置的底部,然后第一电机驱动刀片转动,将土样采集装置下方的水草等杂物清理干净。

[0015] 2、该用于水利工程建设的土样采集器,工作箱上设置有多个储存抽屉,可以在取样之后,将样品放置在储存抽屉内,防止土样受到外界污染,从而导致检测结果出现偏差。

[0016] 3、该用于水利工程建设的土样采集器,设计的土样采集装置在转动的时候,可以将土样储存在螺纹钻头的螺纹内,在取样完毕之后,只要将套筒拆卸下来,就可以轻松的收集样品。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对本实用新型实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2是本实用新型的拆分结构示意图一。

[0020] 图3是本实用新型的土样采集装置的结构示意图。

[0021] 图4是本实用新型的拆分结构示意图二。

[0022] 图中:工作箱1,延伸槽2,支撑杆3,驱动机构4,支撑板5,第一电动升降杆6,安装板7,土样采集装置8,杂物清除装置9,安装座10,套筒11,螺纹钻头12,第一电机13,转轴14,刀片15,第二电动升降杆16,电动转杆17,底板18,螺纹部19,延伸部20,第二电机21,第一齿轮22,第二齿轮23,密封外壳24,固定座25,第三电机26,第三齿轮27,储存抽屉28,把手29,万向滚轮30。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0024] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省

略是可以理解的。

[0025] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本实用新型的描述中，需要理解的是，若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“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实用新型和简化描述，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，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0026] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系，该术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 参照图1至图4所示的一种用于水利工程的土样采集器，包括有工作箱1，所述工作箱1的一侧设置有延伸槽2，所述延伸槽2内滑动设置有支撑杆3，所述工作箱1上还设置有驱动支撑杆3沿着延伸槽2升降的驱动机构4，所述支撑杆3的顶端设置有水平延伸的支撑板5，所述支撑板5的端部固定设置有垂直向下延伸的第一电动升降杆6，所述第一电动升降杆6的输出端上固定设置有矩形的安装板7，所述安装板7的底侧固定设置有土样采集装置8和杂物清除装置9，所述土样采集装置8包括有安装座10、套筒11和固定连接在安装座10上的螺纹钻头12，所述安装座10设置在安装板7上，套筒11套设在螺纹钻头12外侧，并且套筒11的上端与安装座10可拆卸连接，所述杂物清除装置9包括有第一电机13、转轴14、刀片15、第二电动升降杆16和固定设置在安装板7上的电动转杆17，所述第二电动升降杆16与电动转杆17的底端固定连接，第二电动升降杆16的输出端固定设置有底板18，所述第一电机13固定安装在底板18的端部，转轴14与第一电机13的输出端固定连接，刀片15均固定安装在转轴14上。使用本装置取样的时候，将装置推至需要取样的水源的旁侧，在驱动机构4驱动支撑杆3的升降以及第一电动升降杆6的共同作用下，将杂物清除装置9和土样采集装置8驱动至水底，电动转杆17和第二电动升降杆16将刀片15推动至土样采集装置8的正下方，然后第一电机13驱动刀片15将水底的水草的等杂物清理干净，然后电动转杆17和第二电动升降杆16将刀片15推至侧部，最后动力机构驱动螺纹钻头12转动，对水底的土壤进行取样，取样完毕之后，将套筒11拿下，就可以将螺纹钻头12上的土样取下放置在储存抽屉28内。

[0028] 所述安装座10的底部设置有螺纹部19，所述套筒11的上端设置有与螺纹部19螺纹连接的螺纹槽，所述套筒11螺纹连接在安装座10上。在套筒11套设在螺纹钻头12外部的的时候，螺纹钻头12转动，可以使得土样留存在螺纹钻头12的螺纹内而不会掉落。

[0029] 所述安装板7上还设置有驱动安装座10转动的动力机构，安装座10设置有延伸至安装板7上方的延伸部20，所述动力机构包括有第二电机21、第一齿轮22和第二齿轮23，所述第二电机21固定安装在安装板7上，第一齿轮22与第二电机21的输出端固定连接，第二齿轮23固定设置在延伸部20的端部，所述第一齿轮22与第二齿轮23啮合连接。

[0030] 所述第一电机13和第二电机21外侧均设置有密封外壳24。

[0031] 所述驱动机构4包括有固定座25、第三电机26和第三齿轮27，所述固定座25固定设置在工作箱1的顶端，第三电机26固定安装在固定座25上，第三齿轮27与第三电机26的输出

端固定连接,所述支撑杆3的侧部设置有齿槽,所述第三齿轮27与支撑杆3啮合连接。

[0032] 所述工作箱1上设置有多个储存抽屉28,所述储存抽屉28上均安装有把手29。

[0033] 所述工作箱1的底部设置多个万向滚轮30。

[0034] 工作原理:使用本装置取样的时候,将装置推至需要取样的水源的旁侧,在驱动机构4驱动支撑杆3的升降以及第一电动升降杆6的共同作用下,将杂物清除装置9和土样采集装置8驱动至水底,电动转杆17和第二电动升降杆16将刀片15推动至土样采集装置8的正下方,然后第一电机13驱动刀片15将水底的水草的等杂物清理干净,然后电动转杆17和第二电动升降杆16将刀片15推至侧部,最后动力机构驱动螺纹钻头12转动,对水底的土壤进行取样,取样完毕之后,将套筒11拿下,就可以将螺纹钻头12上的土样取下放置在储存抽屉28内。

[0035] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白,还可以对本实用新型做各种修改、等同替换、变化等等。但是,这些变换只要未背离本实用新型的精神,都应在本实用新型的保护范围之内。另外,本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制,仅仅是为了便于描述。

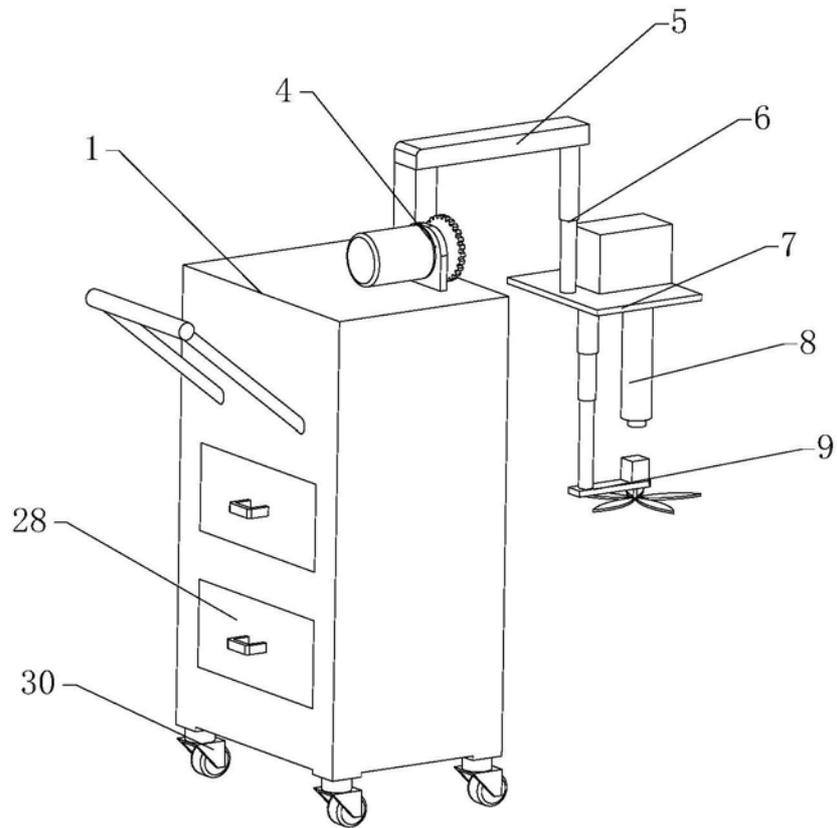


图1

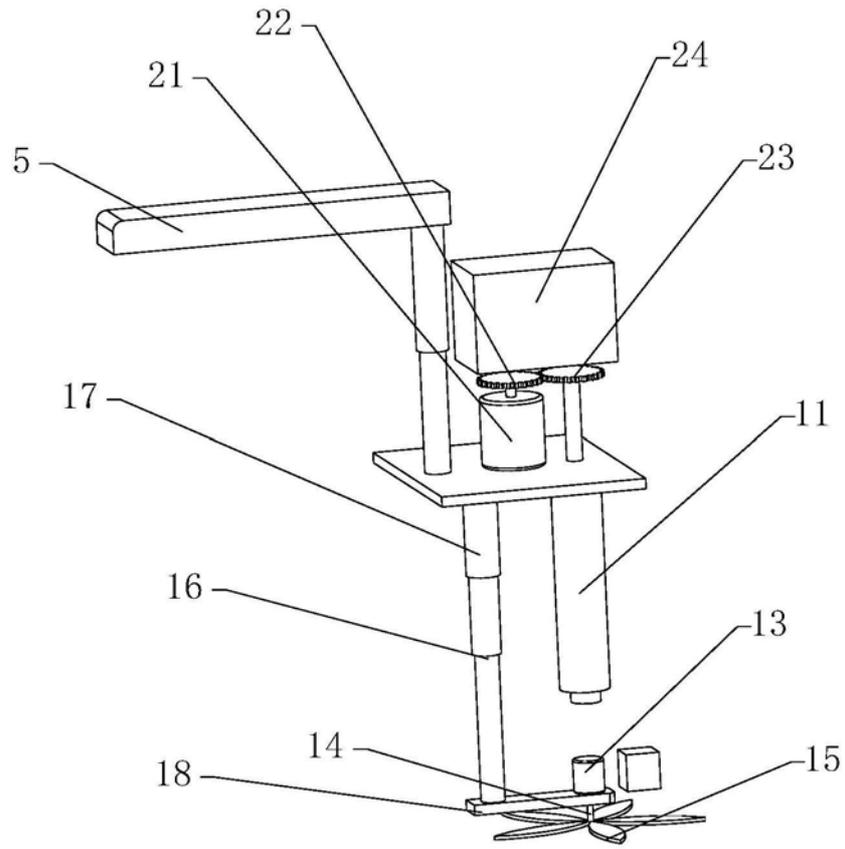


图2

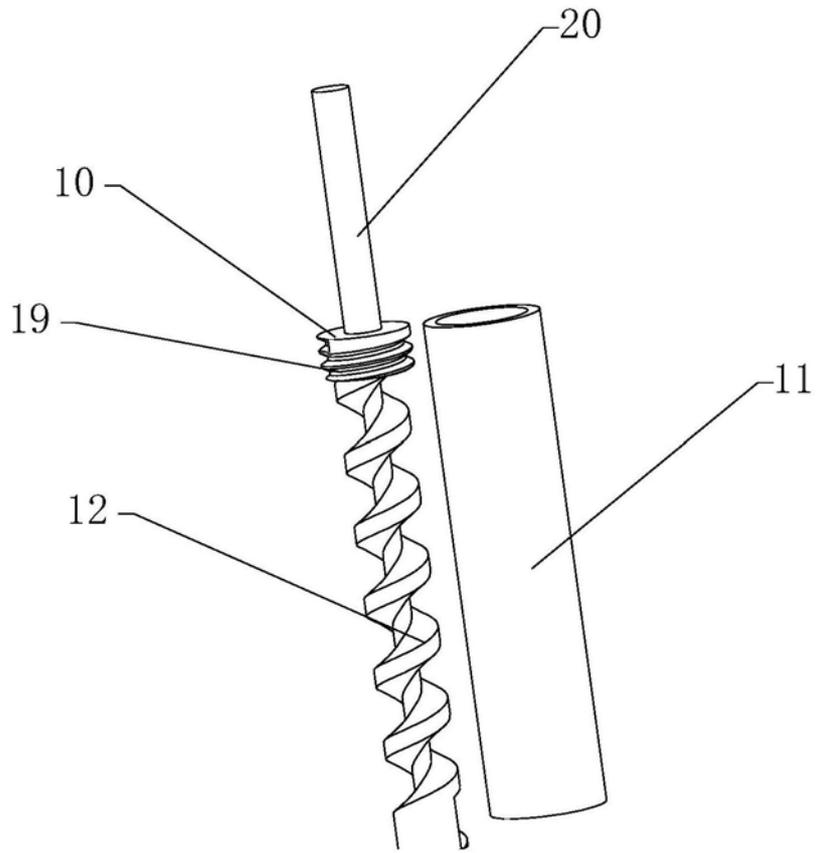


图3

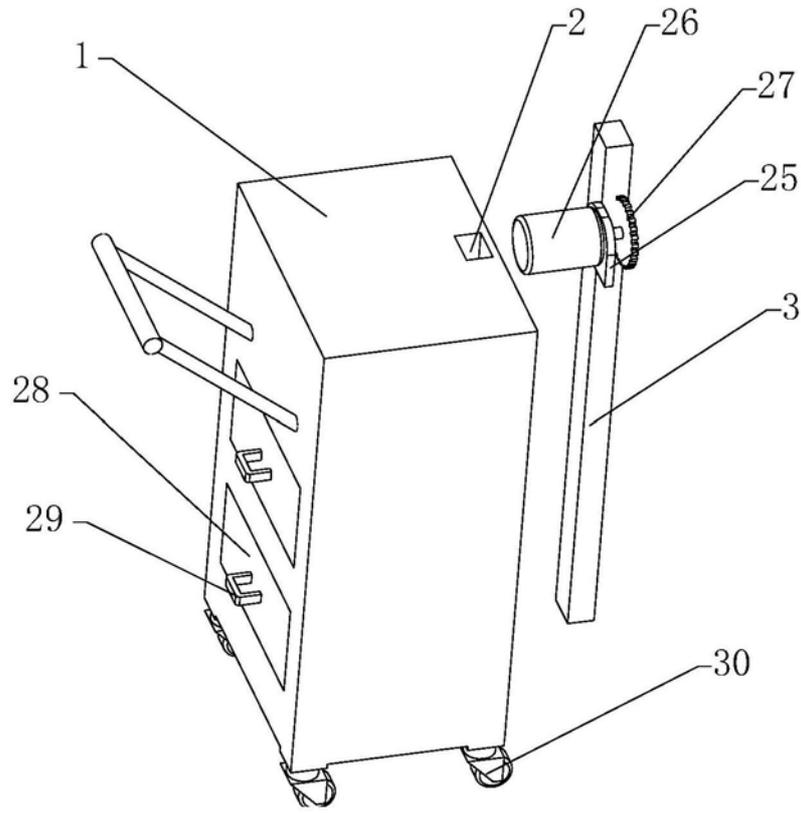


图4