



(21) 申请号 202321979966.5

(22) 申请日 2023.07.26

(73) 专利权人 王维娜

地址 050000 河北省石家庄市裕华区槐中路152号1栋1单元401号

(72) 发明人 李森 李泽石 夏志恩 张韶勃

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

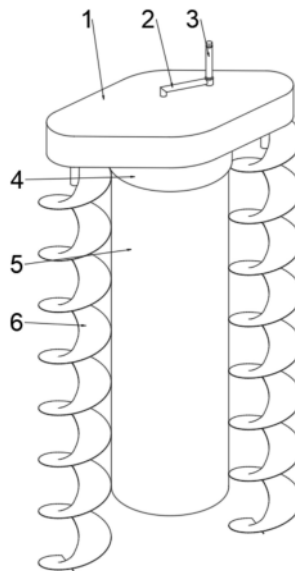
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种便捷式地质采样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种便捷式地质采样装置,涉及地质勘探技术领域;包括安装盒和取样筒;所述安装盒连接取样筒,所述安装盒两侧分别转动安装有辅助支架,所述辅助支架包括插入安装盒的转轴,所述转轴上连接有与取样筒平行的螺旋绞龙;所述安装盒内部安装有连接转轴的传动组件和变速组件;所述安装盒上转动安装有连接变速组件的驱动轴,所述驱动轴穿出安装盒的一端连接有摇柄,所述摇柄连接有手柄。本装置体积小、重量轻、不需要使用驱动,就可以轻松完成野外的地质取样工作,对工作人员的体力需求非常低,适合各种情况下使用。



1. 一种便捷式地质采样装置,包括安装盒和取样筒;其特征在于,所述安装盒连接取样筒,所述安装盒两侧分别转动安装有辅助支架,所述辅助支架包括插入安装盒的转轴,所述转轴上连接有与取样筒平行的螺旋绞龙;所述安装盒内部安装有连接转轴的传动组件和变速组件;所述安装盒上转动安装有连接变速组件的驱动轴,所述驱动轴穿出安装盒的一端连接有摇柄,所述摇柄连接有手柄。

2. 根据权利要求1所述的便捷式地质采样装置,其特征在于,所述传动组件包括驱动链轮和传动链轮,所述传动链轮安装在转轴上,所述安装盒中部安装有驱动链轮,所述驱动链轮通过闭环的链条连接两侧的传动链轮。

3. 根据权利要求2所述的便捷式地质采样装置,其特征在于,所述变速组件包括变速架、驱动齿轮和从动齿轮,所述驱动齿轮连接驱动轴,所述从动齿轮连接传动链轮,所述变速架分别与驱动齿轮和从动齿轮啮合。

4. 根据权利要求3所述的便捷式地质采样装置,其特征在于,所述变速架上安装有一级齿轮和二级齿轮,所述一级齿轮与驱动齿轮啮合,所述二级齿轮与从动齿轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的便捷式地质采样装置,其特征在于,所述一级齿轮的齿数大于驱动齿轮的齿数,所述二级齿轮的齿数小于从动齿轮的齿数。

6. 根据权利要求1所述的便捷式地质采样装置,其特征在于,所述安装盒上安装有连接筒,所述连接筒与取样筒螺纹连接,所述取样筒的长度小于螺旋绞龙的长度。

一种便捷式地质采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地质勘探技术领域,具体是一种便捷式地质采样装置。

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。是提供地质建设设计所需要的矿产储量和地质资料,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。在地质勘探过程中,需要进行大量的地质取样,使用取样设备插入土壤中获得样本,进行检测和计算等。

[0003] 地质采样设备除了机械化的大型设备外,也存在各种不同的人工便携式设备,这类设备体积小巧,更容易携带和操作,在使用时将取样筒插入土壤中,获取土样后拔出即可。但是许多地区的土壤都非常硬,在取样时,难以将取样筒完全插入土壤中,需要用脚施压或锤子等锤击,而这种状况下即使顺利将取样筒插入,后续拔出的过程也会非常吃力,导致这类手动设备的使用存在较多的不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种便捷式地质采样装置,以解决上述背景技术中提出的问题。提供一种不需要安装驱动,能够手动操作进行采样的便携式设备,且本设备能够轻松的插入土壤取样,并轻松取出,使用更加便利。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种便捷式地质采样装置,包括安装盒和取样筒;所述安装盒连接取样筒,所述安装盒两侧分别转动安装有辅助支架,所述辅助支架包括插入安装盒的转轴,所述转轴上连接有与取样筒平行的螺旋蛟龙;所述安装盒内部安装有连接转轴的传动组件和变速组件;所述安装盒上转动安装有连接变速组件的驱动轴,所述驱动轴穿出安装盒的一端连接有摇柄,所述摇柄连接有手柄。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述传动组件包括驱动链轮和传动链轮,所述传动链轮安装在转轴上,所述安装盒中部安装有驱动链轮,所述驱动链轮通过闭环的链条连接两侧的传动链轮。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述变速组件包括变速架、驱动齿轮和从动齿轮,所述驱动齿轮连接驱动轴,所述从动齿轮连接传动链轮,所述变速架分别与驱动齿轮和从动齿轮啮合。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述变速架上安装有一级齿轮和二级齿轮,所述一级齿轮与驱动齿轮啮合,所述二级齿轮与从动齿轮啮合。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述一级齿轮的齿数大于驱动齿轮的齿数,所述二级齿轮的齿数小于从动齿轮的齿数。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述安装盒上安装有连接筒,所述连接筒与取

样筒螺纹连接,所述取样筒的长度小于螺旋绞龙的长度。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 采用上述便捷式地质采样装置,本装置在进行取样时,通过将取样筒插入土壤完成取样,在实际操作中,通过转动手柄,能够使两侧的螺旋绞龙转动,并在转动中逐渐插入土壤中,带动取样筒同样插入土壤进行取样,取样完毕后反向转动手柄,随着螺旋绞龙的反向转动,会使整个装置逐渐抬高,最终将取样筒从土壤中取出,获得样本;

[0014] 采用上述便捷式地质采样装置,本装置的结构非常简单,且不需要能源驱动,也不需要携带电机等设备,体积小巧,重量轻,便于携带,在野外使用时,只需要用较小的力转动手柄,就能够完成取样,对工作人员的力量需求显著的降低,能够满足不同工作人员的使用需求,也避免了利用蛮力取出取样筒的过程中造成样本受到扰动的问题,还具有提升取样精确度的功能。

附图说明

[0015] 图1为便捷式地质采样装置的结构示意图。

[0016] 图2为便捷式地质采样装置中传动组件的结构示意图。

[0017] 图3为便捷式地质采样装置中变速组件的结构示意图。

[0018] 图中:1、安装盒;2、摇柄;3、手柄;4、连接筒;5、取样筒;6、螺旋绞龙;7、辅助支架;8、传动链轮;9、转轴;10、驱动链轮;11、链条;12、传动组件;13、变速组件;14、从动齿轮;15、驱动齿轮;16、驱动轴;17、一级齿轮;18、二级齿轮;19、变速架。

具体实施方式

[0019] 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。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1~图3,本实用新型实施例1中,一种便捷式地质采样装置,包括安装盒1和取样筒5;所述安装盒1连接取样筒5,所述安装盒1两侧分别转动安装有辅助支架7,所述辅助支架7包括插入安装盒1的转轴9,所述转轴9上连接有与取样筒5平行的螺旋绞龙6;所述安装盒1内部安装有连接转轴9的传动组件12和变速组件13;所述安装盒1上转动安装有连接变速组件13的驱动轴16,所述驱动轴16穿出安装盒1的一端连接有摇柄2,所述摇柄2连接有手柄3。

[0021] 本装置的取样筒5安装在安装盒1上,同时在取样筒5两侧分别安装有两个螺旋绞龙6,螺旋绞龙6通过转轴9连接安装盒1内部的传动组件12和变速组件13,实现两者的联动,通过转动安装盒1表面的手柄3,能够控制两个螺旋绞龙6同步转动。

[0022] 使用时将螺旋绞龙底部压入地面一部分,转动手柄3,螺旋绞龙6自转的同时不断深入土壤中,也带动取样筒5向下移动至完全插入土壤中,完成取样。取样完毕后,反向转动手柄3,使螺旋绞龙6反向转动,不断的抬高,最终将取样筒5取出,获得土壤样本。

[0023] 本装置结构简单,便于操作,体积小,重量轻,便于携带,在野外使用时,能够以非常小的力量完成地质取样工作,极大的降低了工作人员体力的负担,同时也避免了大力拔

出取样筒5后,出现由于力度过大,导致土壤散碎甚至被甩出的情况,本装置的取样方式相对温和,可以更好的保证土样原本的特征,减少对样本的扰动,提升检测的精度。

[0024] 作为本实用新型的另一个实施例,请参阅图1~图3,本实施例2与实施例1的主要区别在于:

[0025] 请参阅图2,本实用新型实施例2中,所述传动组件12包括驱动链轮10和传动链轮8,所述传动链轮8安装在转轴9上,所述安装盒1中部安装有驱动链轮10,所述驱动链轮10通过闭环的链条11连接两侧的传动链轮8。驱动链轮10通过链条11连接两个传动链轮8,驱动链轮10转动时,两个传动链轮8同步转动,即两个螺旋绞龙6同步转动,以相同的速度插入土壤中,稳定的带动取样筒5竖直插入取样。

[0026] 请参阅图3,所述变速组件13包括变速架19、驱动齿轮15和从动齿轮14,所述驱动齿轮15连接驱动轴16,所述从动齿轮14连接驱动链轮10,所述变速架19分别与驱动齿轮15和从动齿轮14啮合。变速架19连接驱动齿轮15和从动齿轮14,改变转速比,使工作人员能够以较小的力驱动螺旋绞龙6,避免由于土质过硬导致无法顺利转动的问题。

[0027] 请参阅图3,所述变速架19上安装有一级齿轮17和二级齿轮18,所述一级齿轮17与驱动齿轮15啮合,所述二级齿轮18与从动齿轮14啮合。一级齿轮17和二级齿轮18分别与驱动齿轮15和从动齿轮14配合

[0028] 请参阅图3,所述一级齿轮17的齿数大于驱动齿轮15的齿数,所述二级齿轮18的齿数小于从动齿轮14的齿数。为了获得省力的结构,需要一级齿轮17的齿数远大于驱动齿轮15的齿数,二级齿轮18的齿数远小于从动齿轮14的齿数,以降低传动比,使转动手柄3的过程更加省力。

[0029] 请参阅图1和图2,所述安装盒1上安装有连接筒4,所述连接筒4与取样筒5螺纹连接,所述取样筒5的长度小于螺旋绞龙6的长度。安装盒1通过连接筒4连接取样筒5,因此取样筒5在取样完毕后,可以取下,便于取出内部的土壤样本。

[0030] 本实用新型的工作原理是:

[0031] 本装置在安装盒1上安装有取样筒5,同时在取样筒5两侧,还设置有螺旋绞龙6,螺旋绞龙6连接有插入安装盒1的转轴9,转轴9通过位于安装盒1内部的传动组件12和变速组件13共同驱动,通过转动安装盒1外部带有摇柄2的手柄3,能够使传动组件12发生作用,为螺旋绞龙6提供驱动,使两侧的螺旋绞龙6同步的转动,插入土壤或从土壤中拔出,整个取样过程,都由螺旋绞龙6带动取样筒5移动,极大的降低了对工作人员的力量需求,使取样过程更方便快捷,降低了操作难度。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同条件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

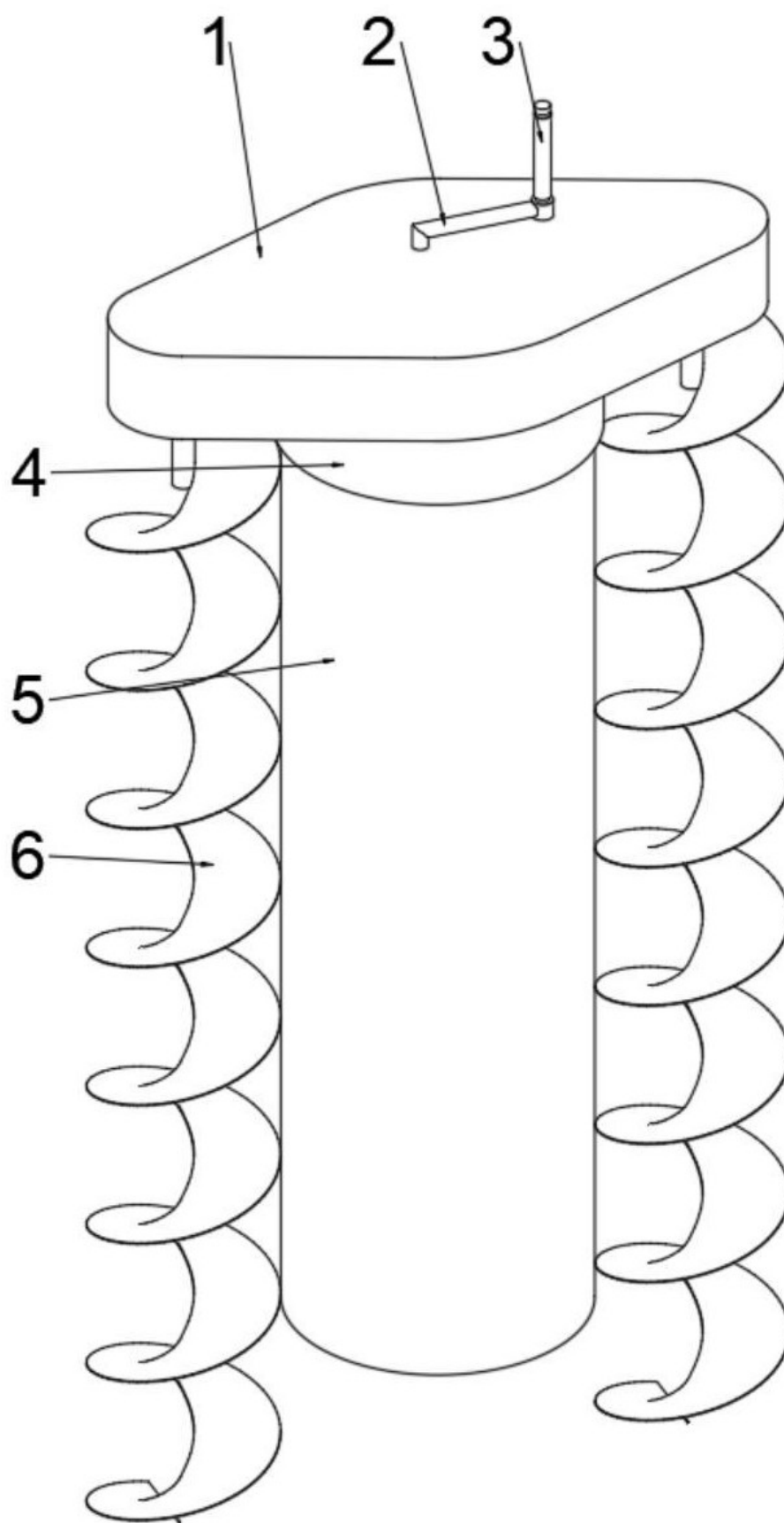


图 1

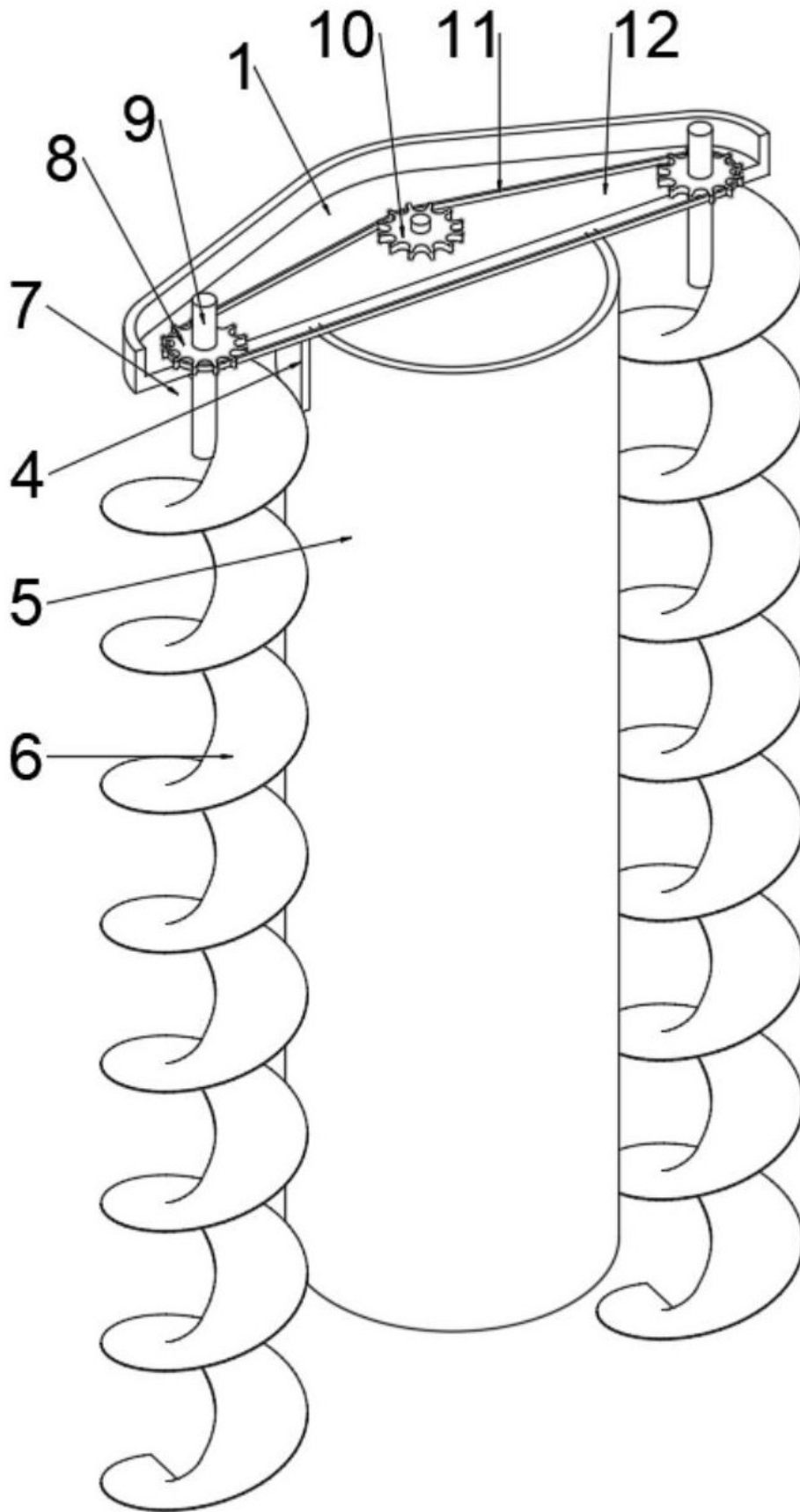


图 2

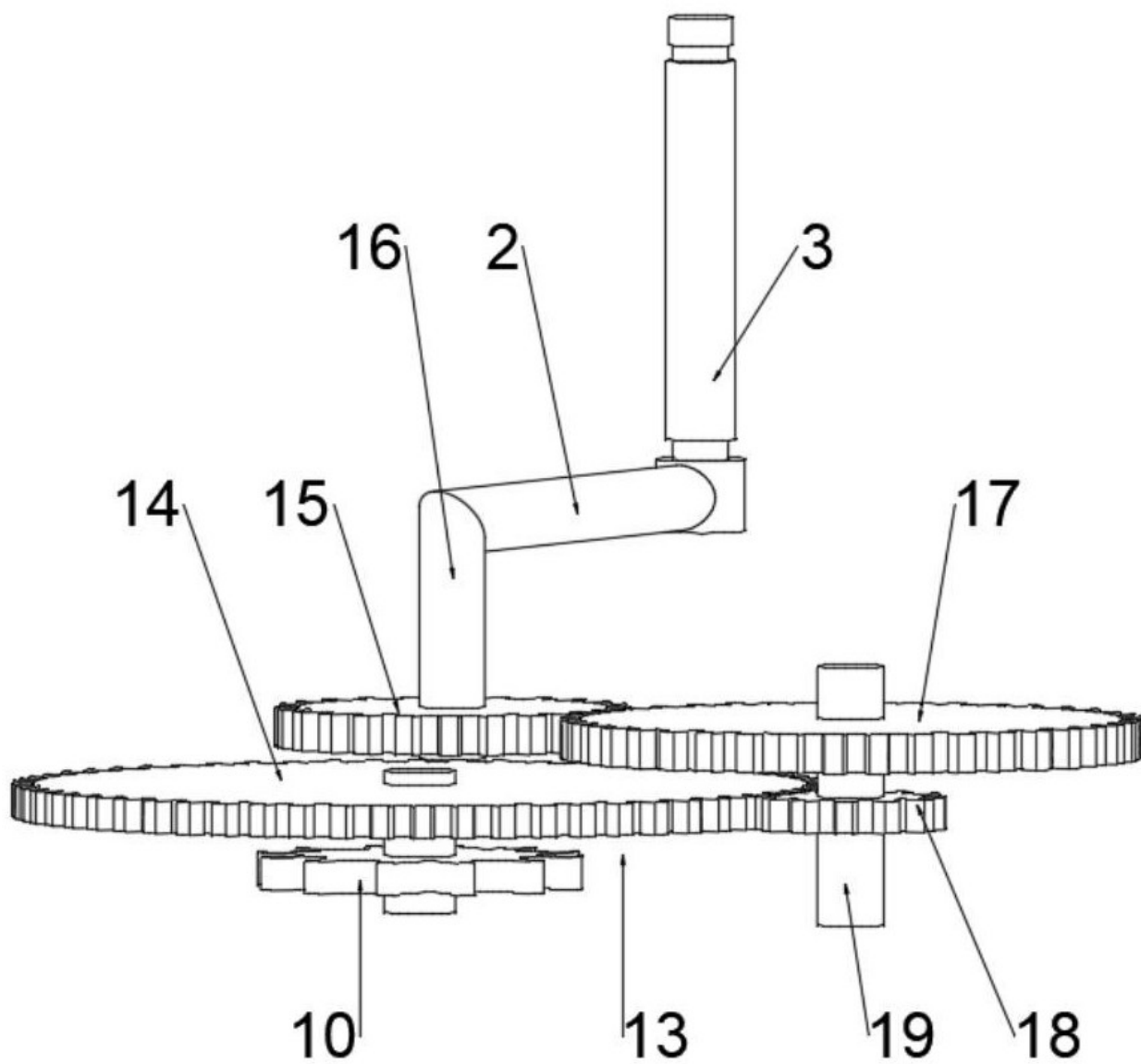


图 3