(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209927504 U
(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920664695.1

(22)申请日 2019.05.10

(73)专利权人 涂鹏威
地址 466324 河南省周口市沈丘县石槽乡大涂营村

(72)发明人 涂鹏威

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

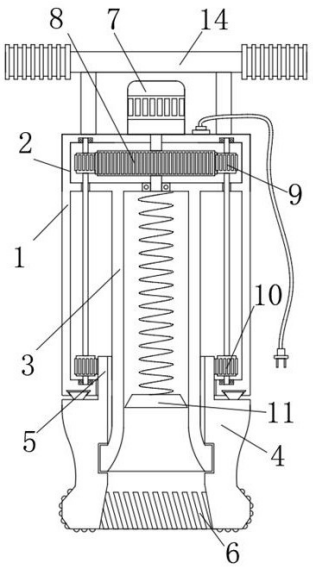
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，包括外壳和电机，所述外壳的底端插设有取样筒，所述取样筒的底端套接有破碎钻头，所述齿轮套套设在取样筒上，所述动力仓顶端的中部安装有电机，所述动力仓的内部设置有第一齿轮，所述齿轮套的左右两侧皆啮合有第三齿轮，所述取样筒的内部设置有推板，所述外壳内部的前后两侧皆设置有卡块，所述卡块靠近外壳的一端皆焊接有拉环，所述动力仓的顶端焊接有手持架，所述外壳正面的左侧开设有玻璃窗。本实用新型可对土壤中的岩石进行破碎，轻松的将该装置钻入土层当中，对土层进行取样，并且对土质分层观测更加直观，数据记录更加准确。



CN 209927504 U

1.一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，包括外壳(1)和电机(7)，其特征在于：所述外壳(1)的顶端与动力仓(2)底端焊接固定，所述外壳(1)的底端插设有取样筒(3)，且取样筒(3)的顶端与动力仓(2)底端焊接固定，所述取样筒(3)的底端套接有破碎钻头(4)，且破碎钻头(4)的顶端与齿轮套(5)的底端焊接固定，所述齿轮套(5)套设在取样筒(3)上，所述齿轮套(5)的顶端穿过外壳(1)延伸至外壳(1)的内部，所述破碎钻头(4)底端的内壁上呈环形等距开设有推土槽(6)，所述动力仓(2)顶端的中部安装有电机(7)，且电机(7)的转动轴穿过动力仓(2)延伸至动力仓(2)的内部，所述动力仓(2)的内部设置有第一齿轮(8)，且第一齿轮(8)中心轴的顶端与电机(7)的转动轴焊接固定，所述第一齿轮(8)中心轴的底端通过内嵌轴承与动力仓(2)内壁相连接，所述第一齿轮(8)的左右两侧皆啮合有第二齿轮(9)，且第二齿轮(9)中心轴的顶端皆通过内嵌轴承与动力仓(2)内壁相连接，所述第二齿轮(9)中心轴的底端皆穿过动力仓(2)内壁延伸至外壳(1)的内部，所述齿轮套(5)的左右两侧皆啮合有第三齿轮(10)，且第三齿轮(10)中心轴的顶端皆与第二齿轮(9)中心轴的底端焊接固定，所述第三齿轮(10)中心轴的底端皆与外壳(1)内壁通过内嵌轴承相连接，所述取样筒(3)的内部设置有推板(11)，且推板(11)的顶端通过弹簧与动力仓(2)底端焊接固定，所述外壳(1)内部的前后两侧皆设置有卡块(12)，且卡块(12)靠近取样筒(3)的一端皆穿过取样筒(3)延伸至取样筒(3)的内部，所述卡块(12)的另一端皆通过弹簧与外壳(1)内壁焊接固定，所述卡块(12)靠近外壳(1)的一端皆焊接有拉环(13)，且拉环(13)的另一端皆穿过外壳(1)内壁延伸至外壳(1)外部，所述动力仓(2)的顶端焊接有手持架(14)，所述外壳(1)正面的左侧开设有玻璃窗(15)，且玻璃窗(15)穿过动力仓(2)内壁与动力仓(2)的内部相连通。

2.根据权利要求1所述的一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，其特征在于：所述取样筒(3)的底端为斜面结构，且取样筒(3)底端的边缘处设置有滑块，且破碎钻头(4)的内壁上开设有与取样筒(3)相互配合的滑槽。

3.根据权利要求1所述的一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，其特征在于：所述破碎钻头(4)顶端的边缘处设置有滑块，所述外壳(1)的底端开设有与破碎钻头(4)相互配合的滑槽。

4.根据权利要求1所述的一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，其特征在于：所述推土槽(6)皆为倾斜状。

5.根据权利要求1所述的一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，其特征在于：所述破碎钻头(4)底端的表面均匀分布有凸块。

6.根据权利要求1所述的一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，其特征在于：所述推板(11)的边缘处为斜面结构，两组所述卡块(12)靠近拉环(13)的一端皆为斜面结构。

一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤检测技术领域，具体为一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置。

背景技术

[0002] 土壤是地球上能够生长绿色植物的疏松表层，土壤来自岩石、无机物、有机物，主要由矿物质、空气、水、有机物构成，不同的土壤类型，分层也不一样，一般分为表土层，心土层，底土层三层，为了对一般对土壤质量检测通过对土层的观测即可作出简单判断，而在对土层进行取样时，需要将取样装置插入土壤，现有的取样装置无法对土壤中的岩石进行破碎，在插入土壤的过程中时常会被岩石所阻挡，大大的降低了科研人员的工作效率，为此我们提出了一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，以解决上述背景技术中提出的现有的取样装置无法对土壤中的岩石进行破碎，在插入土壤的过程中时常会被岩石所阻挡，大大的降低了科研人员的工作效率的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，包括外壳和电机，所述外壳的顶端与动力仓底端焊接固定，所述外壳的底端插设有取样筒，且取样筒的顶端与动力仓底端焊接固定，所述取样筒的底端套接有破碎钻头，且破碎钻头的顶端与齿轮套的底端焊接固定，所述齿轮套套设在取样筒上，所述齿轮套的顶端穿过外壳延伸至外壳的内部，所述破碎钻头底端的内壁上呈环形等距开设有推土槽，所述动力仓顶端的中部安装有电机，且电机的转动轴穿过动力仓延伸至动力仓的内部，所述动力仓的内部设置有第一齿轮，且第一齿轮中心轴的顶端与电机的转动轴焊接固定，所述第一齿轮中心轴的底端通过内嵌轴承与动力仓内壁相连接，所述第一齿轮的左右两侧皆啮合有第二齿轮，且第二齿轮中心轴的顶端皆通过内嵌轴承与动力仓内壁相连接，所述第二齿轮中心轴的底端皆穿过动力仓内壁延伸至外壳的内部，所述齿轮套的左右两侧皆啮合有第三齿轮，且第三齿轮中心轴的顶端皆与第二齿轮中心轴的底端焊接固定，所述第三齿轮中心轴的底端皆与外壳内壁通过内嵌轴承相连接，所述取样筒的内部设置有推板，且推板的顶端通过弹簧与动力仓底端焊接固定，所述外壳内部的前后两侧皆设置有卡块，且卡块靠近取样筒的一端皆穿过取样筒延伸至取样筒的内部，所述卡块的另一端皆通过弹簧与外壳内壁焊接固定，所述卡块靠近外壳的一端皆焊接有拉环，且拉环的另一端皆穿过外壳内壁延伸至外壳外部，所述动力仓的顶端焊接有手持架，所述外壳正面的左侧开设有玻璃窗，且玻璃窗穿过动力仓内壁与动力仓的内部相连通。

[0005] 优选的，所述取样筒的底端为斜面结构，且取样筒底端的边缘处设置有滑块，且破碎钻头的内壁上开设有与取样筒相互配合的滑槽。

[0006] 优选的，所述破碎钻头顶端的边缘处设置有滑块，所述外壳的底端开设有与破碎

钻头相互配合的滑槽。

[0007] 优选的，所述推土槽皆为倾斜状。

[0008] 优选的，所述破碎钻头底端的表面均匀分布有凸块。

[0009] 优选的，所述推板的边缘处为斜面结构，两组所述卡块靠近拉环的一端皆为斜面结构。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型通过设置有破碎钻头，电机通过第三齿轮带动齿轮套进行转动，使破碎钻头转动，对土层中的岩石进行粉碎，使工作人员更加轻松的将该装置钻入土层当中，对土层进行取样；

[0011] 本实用新型通过设置有推板，推板顶部的弹簧产生向下的压力使取样筒当中土柱更加厚实，使用人员取出的土层样本更加直观，并且取样筒中土质取满后卡块对推板进行抵卡，使用人员对土质分层进行观测和记录后，向两侧拉动拉环通过推板将取样筒内部的土柱进行推出，以备使用人员下次使用该装置，操作简单方便，对土质分层观测更加直观，数据记录更加准确。

[0012] 附图说明：

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中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。

[0014] 图1为本实用新型的结构正视剖面示意图；

[0015] 图2为本实用新型的结构侧视剖面示意图；

[0016] 图3为本实用新型的结构正视示意图；

[0017] 图4为本实用新型的结构俯视剖面示意图。

[0018] 图中：1、外壳；2、动力仓；3、取样筒；4、破碎钻头；5、齿轮套；6、推土槽；7、电机；8、第一齿轮；9、第二齿轮；10、第三齿轮；11、推板；12、卡块；13、拉环；14、手持架；15、玻璃窗。

[0019] 具体实施方式：

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-4，本实用新型提供的一种实施例：一种具有岩石粉碎结构的深度土壤检测用分层取样装置，包括外壳1和电机7，外壳1的顶端与动力仓2底端焊接固定，外壳1的底端插设有取样筒3，且取样筒3的顶端与动力仓2底端焊接固定，取样筒3的底端套接有破碎钻头4，且破碎钻头4的顶端与齿轮套5的底端焊接固定，破碎钻头4底端的表面均匀分布有凸块，其作用为破碎钻头4转动后配合该凸块对土层中的岩石进行粉碎，使工作人员更加轻松的将该装置钻入土层当中，对土层进行取样，齿轮套5套设在取样筒3上，齿轮套5的顶端穿过外壳1延伸至外壳1的内部，取样筒3的底端为斜面结构，且取样筒3底端的边缘处设置有滑块，且破碎钻头4的内壁上开设有与取样筒3相互配合的滑槽，破碎钻头4顶端的边缘处设置有滑块，外壳1的底端开设有与破碎钻头4相互配合的滑槽，其作用为提高破碎钻头4转动时的稳定性，增加破碎钻头4转动时的称重能力，破碎钻头4底端的内壁上呈环形等距

开设有推土槽6，推土槽6皆为倾斜状，其作用为斜面状的推土槽6在转动的过程中将土质向取样筒3的内部进行推送。

[0022] 动力仓2顶端的中部安装有电机7，且电机7的转动轴穿过动力仓2延伸至动力仓2的内部，动力仓2的内部设置有第一齿轮8，且第一齿轮8中心轴的顶端与电机7的转动轴焊接固定，第一齿轮8中心轴的底端通过内嵌轴承与动力仓2内壁相连接，第一齿轮8的左右两侧皆啮合有第二齿轮9，且第二齿轮9中心轴的顶端皆通过内嵌轴承与动力仓2内壁相连接，第二齿轮9中心轴的底端皆穿过动力仓2内壁延伸至外壳1的内部，齿轮套5的左右两侧皆啮合有第三齿轮10，且第三齿轮10中心轴的顶端皆与第二齿轮9中心轴的底端焊接固定，第三齿轮10中心轴的底端皆与外壳1内壁通过内嵌轴承相连接。

[0023] 取样筒3的内部设置有推板11，且推板11的顶端通过弹簧与动力仓2底端焊接固定，外壳1内部的前后两侧皆设置有卡块12，且卡块12靠近取样筒3的一端皆穿过取样筒3延伸至取样筒3的内部，卡块12的另一端皆通过弹簧与外壳1内壁焊接固定，卡块12靠近外壳1的一端皆焊接有拉环13，且拉环13的另一端皆穿过外壳1内壁延伸至外壳1外部，推板11的边缘处为斜面结构，两组卡块12靠近拉环13的一端皆为斜面结构，其作用为当推板11被土层推动至卡块12处时，推板11的边缘处与卡块12相接触，通过斜面结构将卡块12向两侧推开，推板11移动至卡块12的上方后，卡块12通过弹簧的回弹力移动至推板11的下方将推板11抵住，动力仓2的顶端焊接有手持架14，外壳1正面的左侧开设有玻璃窗15，且玻璃窗15穿过动力仓2内壁与动力仓2的内部相连通。

[0024] 工作原理：使用人员将该装置外接电源，为电机7提供电能，电机7带动第一齿轮8进行转动，带动第二齿轮9和第三齿轮10一同转动，从而通过第三齿轮10带动齿轮套5进行转动，使破碎钻头4转动，对土层中的岩石进行粉碎，使工作人员更加轻松的将该装置钻入土层当中，对土层进行取样；

[0025] 斜面状的推土槽6在转动的过程中将土质向取样筒3的内部进行推送，随着装置不断的深入土层，取样筒3中的土质将推板11向上推动，推板11顶部的弹簧产生向下的压力使取样筒3当中土柱更加厚实，使用人员取出的土层样本更加直观，当推板11被土层推动至卡块12处时，推板11的边缘处与卡块12相接触，通过斜面结构将卡块12向两侧推开，推板11移动至卡块12的上方后，卡块12通过弹簧的回弹力移动至推板11的下方将推板11抵住，此时使用人员土质取样完毕，可通过玻璃窗15处对土质分层进行观测和记录，然后向两侧拉动拉环13，使卡块12不再对推板11进行阻挡，通过推板11顶部弹簧的回弹力将取样筒3内部的土柱进行推出，以备使用人员下次使用该装置，操作简单方便，对土质分层观测更加直观，数据记录更加准确，以上为本实用新型的全部工作原理。

[0026] 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要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。

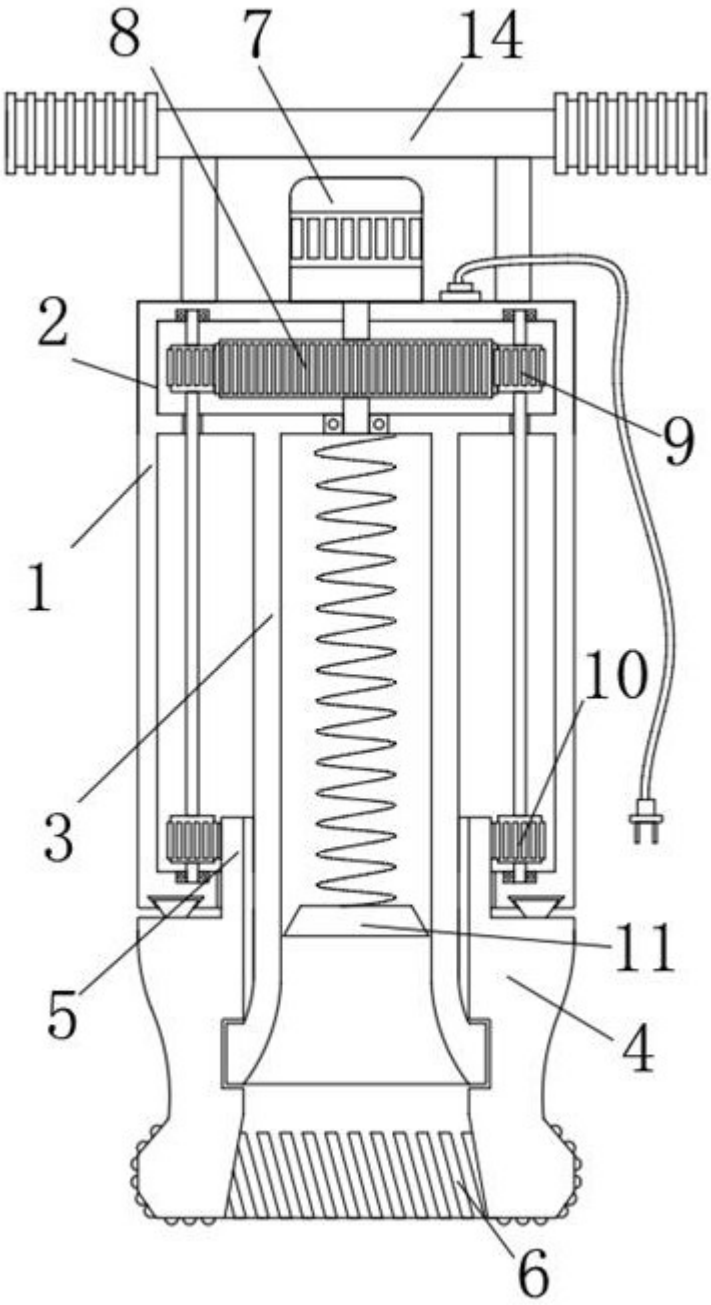


图1

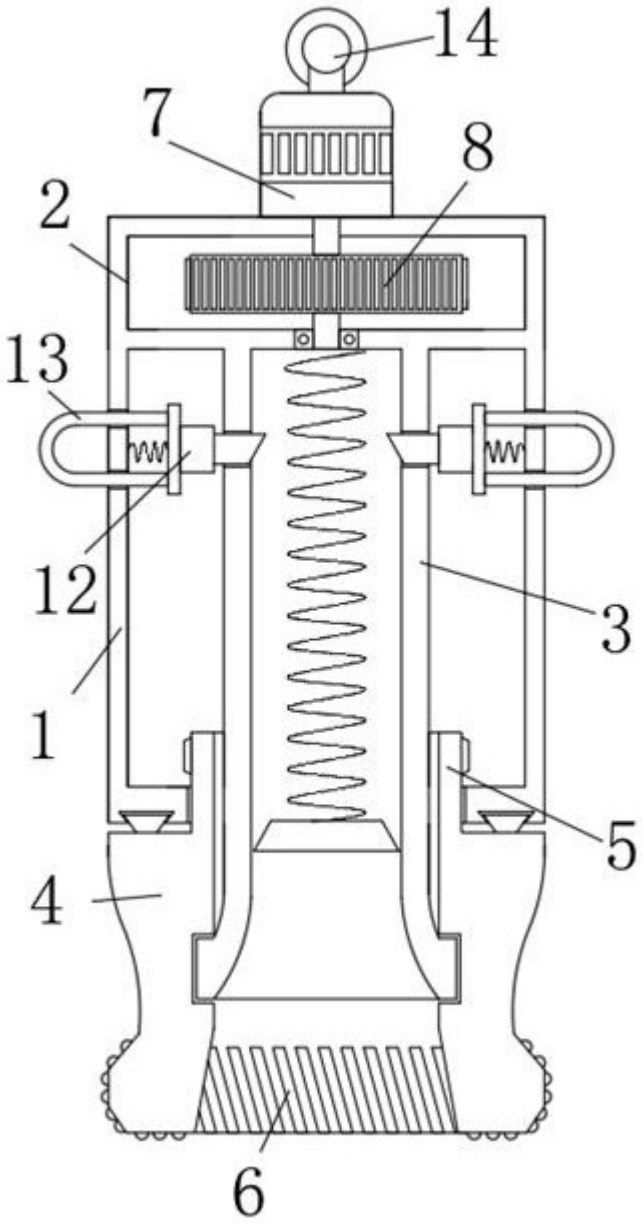


图2

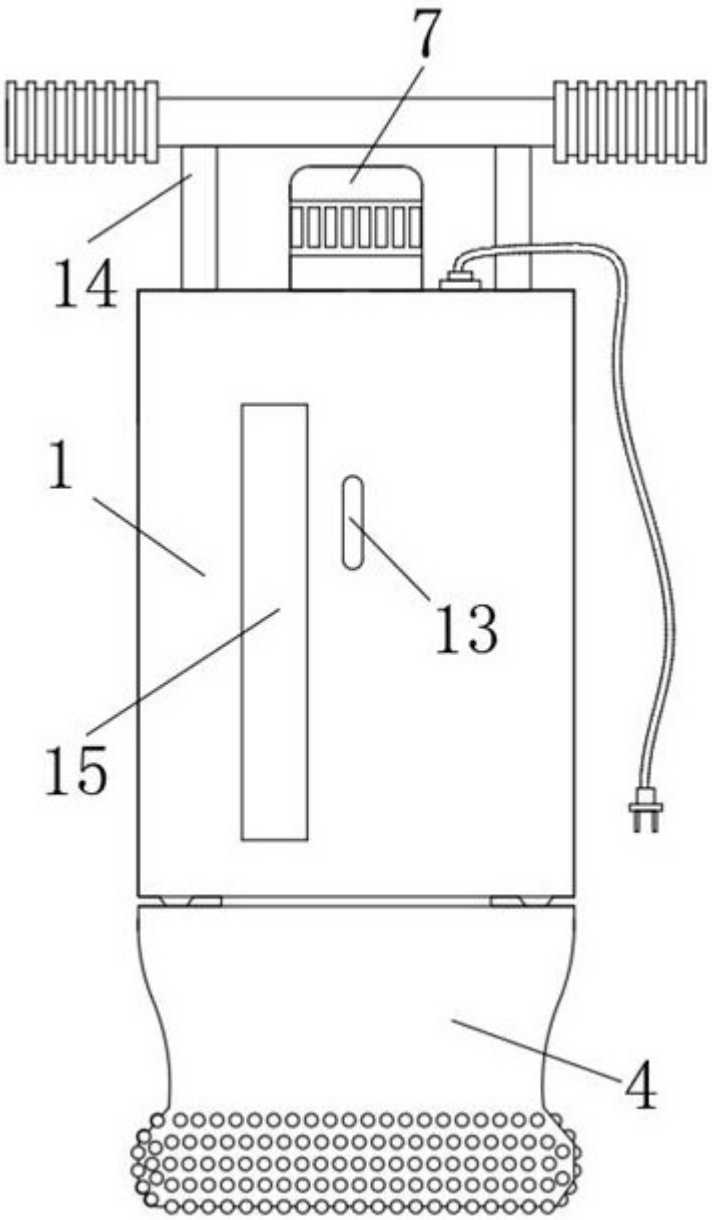


图3

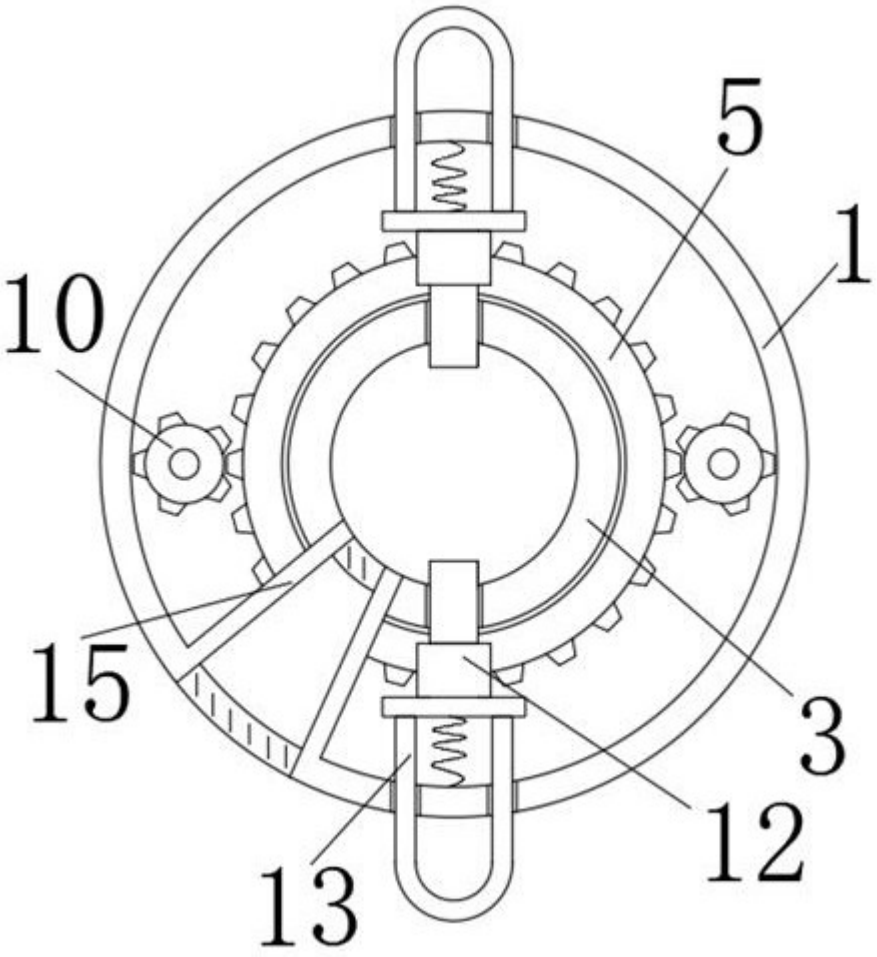


图4