(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115791256 A
(43)申请公布日 2023.03.14

(21)申请号 202211332176.8

(22)申请日 2022.10.28

(71)申请人 徐素芳
地址 425000 湖南省永州市冷水滩区零陵南路997号

(72)发明人 徐素芳

(74)专利代理机构 深圳泛航知识产权代理事务所(普通合伙) 44867
专利代理师 张智轶

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

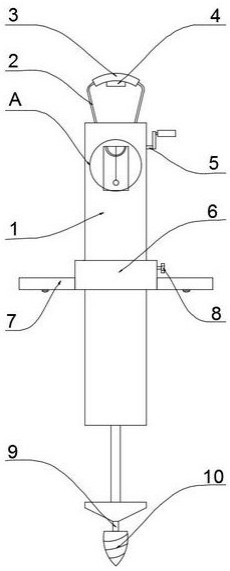
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器

(57)摘要

本发明公开了一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器，包括箱体，所述箱体上方焊接固定有握把，所述握把上设置有橡胶套，所述橡胶套底部设置有按钮，所述箱体上滑动连接有套筒，所述套筒两侧对称焊接固定有横杆，所述套筒上啮合有固定螺栓，所述固定螺栓与箱体相抵，所述箱体内部通过螺栓固定有伺服电机，所述伺服电机输出端同轴焊接固定有轮轴，所述轮轴在箱体内部转动连接，所述轮轴贯穿箱体，所述轮轴位于箱体外部的一端同轴焊接固定有钻头，所述箱体连接有取样装置。优点在于：通过利用把手上的按钮对伺服电机的开启和关闭进行手动控制，从而使得转轴旋转，带动钻头旋转，进行带动整个装置进入土壤中，极大的降低了劳动强度。



CN 115791256 A

1.一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)上方焊接固定有握把(2),所述握把(2)上设置有橡胶套(3),所述橡胶套(3)底部设置有按钮(4),所述箱体(1)上滑动连接有套筒(6),所述套筒(6)两侧对称焊接固定有横杆(7),所述套筒(6)上啮合有固定螺栓(8),所述固定螺栓(8)与箱体(1)相抵,所述箱体(1)内部通过螺栓固定有伺服电机(17),所述伺服电机(17)输出端同轴焊接固定有轮轴(9),所述轮轴(9)在箱体(1)内部转动连接,所述轮轴(9)贯穿箱体(1),所述轮轴(9)位于箱体(1)外部的一端同轴焊接固定有钻头(10),所述箱体(1)连接有取样装置,所述取样装置包括转动连接在箱体(1)上的转轴(5),所述箱体(1)内部开设有空腔(19),所述转轴(5)在空腔(19)转动,所述转轴(5)贯穿箱体(1),所述转轴(5)位于箱体(1)外部的一端焊接固定有把手(32),所述转轴(5)位于空腔(19)中的一端同轴焊接固定有带轮(31),所述带轮(31)连接有钢丝绳(12),所述箱体(1)内部开设有钢丝槽(11),所述钢丝槽(11)内部通过销轴连接有限位辊(33),所述钢丝绳(12)穿过钢丝槽(11),所述钢丝绳(12)绕设在限位辊(33)上,所述箱体(1)内部开设有滑槽(15),所述滑槽(15)内部滑动连接有挡环(16),所述钢丝绳(12)另一端固定在挡环(16)上,所述箱体(1)上开设有取样仓(18)。

2.根据权利要求1所述的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,其特征在于,所述横杆(7)底部设置有触发按钮(13),所述箱体(1)内部通过螺栓固定有伺服电机(17),所述伺服电机(17)输出端与轮轴(9)同轴固定,所述箱体(1)位于伺服电机(17)上方设置有电池(14),所述伺服电机(17)和按钮(4)通过导线与电池(14)连通。

3.根据权利要求1所述的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,其特征在于,所述空腔(19)内壁上开设有凹槽(24),所述凹槽(24)内部焊接固定有电磁铁(25),所述电磁铁(25)上绕设有电磁线圈(26),所述电磁线圈(26)通过导线与按钮(4)和电池(14)连接,所述空腔(19)内壁焊接固定有固定块(20),所述固定块(20)通过销轴连接有固定挂钩(21),所述固定挂钩(21)上焊接固定有复位弹簧(22),所述复位弹簧(22)另一端焊接固定在空腔(19)内壁上,所述转轴(5)位于空腔(19)中的一端同轴焊接固定有棘轮(23),所述棘轮(23)与固定挂钩(21)相啮合,所述电磁铁(25)与固定挂钩(21)对应。

4.根据权利要求1所述的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,其特征在于,所述箱体(1)表面开设有矫正槽(27),所述矫正槽(27)内部焊接固定有量角器(28),所述矫正槽(27)顶部中心位置固定连接有连接线(29),所述连接线(29)另一端连接有钢球(30),所述连接线(29)与量角器(28)相对应。

5.根据权利要求1所述的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,其特征在于,所述空腔(19)与钢丝槽(11)连通,所述钢丝槽(11)与滑槽(15)连通,所述取样仓(18)与滑槽(15)连通。

6.根据权利要求2所述的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,其特征在于,所述伺服电机(17)为微型电机,型号为MTN206-001,所述电池(14)的型号为505060AR。

7.根据权利要求3所述的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器,其特征在于,所述固定挂钩(21)采用金属铁材质制成,所述带轮(31)位于棘轮(23)两侧。

一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器

技术领域

[0001] 本发明涉及地质勘探技术领域，尤其涉及一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器。

背景技术

[0002] 国民经济建设中的重大地质问题，所需各类矿产资源、水资源和环境问题等是社会稳定持续发展的条件和基础。地质工程领域正是为此目的而进行科学研究、工程实施和人才培养。地质工程领域服务范围广泛，技术手段多样化，从空中、地面、地下和陆地到海洋，各种方法技术相互配合，交叉渗透，已形成科学合理的、立体交叉的现代化综合技术和方法，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。是在对矿产普查中发现有工业意义的矿床，为查明矿产的质和量，以及开采利用的技术条件，提供矿山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。

[0003] 目前，国内外地质考察中对深层岩心取样时，由于深层土质压力和粘性的缘故，普通的人工取样器难以满足力度的要求，其次采用传统的铁铲挖坑的方式对土壤水及地层进行取样检测，具有挖掘地表面的面积大，破坏周边的植物，而且在检测目标土层时，要进行手动旋转取样器，给工作人员带来了不便，而且十分费力，从而影响工程的顺利实施，影响工程进度随着矿业行业的不断发展，并且，现有的人工取样器无法精确定位取样土壤的深度，从而影响到后续的检测工作，对检测工作造成麻烦，同时，现有的人工取样器无法垂直挖入地下，影响测试深度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中的问题，而提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器，包括箱体，所述箱体上方焊接固定有握把，所述握把上设置有橡胶套，所述橡胶套底部设置有按钮，所述箱体上滑动连接有套筒，所述套筒两侧对称焊接固定有横杆，所述套筒上啮合有固定螺栓，所述固定螺栓与箱体相抵，所述箱体内部通过螺栓固定有伺服电机，所述伺服电机输出端同轴焊接固定有轮轴，所述轮轴在箱体内部转动连接，所述轮轴贯穿箱体，所述轮轴位于箱体外部的一端同轴焊接固定有钻头，所述箱体连接有取样装置。

[0006] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述取样装置包括转动连接在箱体上的转轴，所述箱体内部开设有空腔，所述转轴在空腔转动，所述转轴贯穿箱体，所述转轴位于箱体外部的一端焊接固定有把手，所述转轴位于空腔中的一端同轴焊接固定有带轮，所述带轮连接有钢丝绳，所述箱体内部开设有钢丝槽，所述钢丝槽内部通过销轴连接有限位辊，所述钢丝绳穿过钢丝槽，所述钢丝绳绕设在限位辊上，所述箱体内部开设有滑槽，

所述滑槽内部滑动连接有挡环，所述钢丝绳另一端固定在挡环上，所述箱体上开设有取样仓。

[0007] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述横杆底部设置有触发按钮，所述箱体内部通过螺栓固定有伺服电机，所述伺服电机输出端与轮轴同轴固定，所述箱体位于伺服电机上方设置有电池，所述伺服电机和按钮通过导线与电池连通。

[0008] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述空腔内壁上开设有凹槽，所述凹槽内部焊接固定有电磁铁，所述电磁铁上绕设有电磁线圈，所述电磁线圈通过导线与按钮和电池连接，所述空腔内壁焊接固定有固定块，所述固定块通过销轴连接有固定挂钩，所述固定挂钩上焊接固定有复位弹簧，所述复位弹簧另一端焊接固定在空腔内壁上，所述转轴位于空腔中的一端同轴焊接固定有棘轮，所述棘轮与固定挂钩相啮合，所述电磁铁与固定挂钩对应。

[0009] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述箱体表面开设有矫正槽，所述矫正槽内部焊接固定有量角器，所述矫正槽顶部中心位置固定连接有连接线，所述连接线另一端连接有钢球，所述连接线与量角器相对应。

[0010] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述空腔与钢丝槽连通，所述钢丝槽与滑槽连通，所述取样仓与滑槽连通。

[0011] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述伺服电机为微型电机，型号为MTN206-001，所述电池的型号为505060AR。

[0012] 在上述的采矿用地质勘探用电动旋转式取样器中，所述固定挂钩采用金属铁材质制成，所述带轮位于棘轮两侧。

[0013] 与现有的技术相比，本发明的优点在于：

1、本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器通过利用把手上的按钮对伺服电机的开启和关闭进行手动控制，从而使得转轴旋转，带动钻头旋转，进行带动整个装置进入土壤中，省去了人工手动对装置进行旋转，极大的降低了劳动强度，节省了大量人力。

[0014] 2、本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器通过移动套筒在箱体上移动，然后使用固定螺栓对套筒进行固定，从而对装置进入土壤的深度进行定位，保证了检测的精确性。

[0015] 3、本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器通过利用重力作用，使得挡环自动落下，从而将取样仓关闭，使得取样仓中的土壤不会流出，同时确保了土壤的分层，保证了检测的精确性。

[0016] 4、本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器通过利用量角器、连接线和钢球对装置进入土壤的角度进行定位，确保装置可以垂直进入土壤，防止影响测试深度。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器的结构示意图；

图2为本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器的剖视图；

图3为本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器的棘轮装置示意

图；

图4为本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器的A部分放大图；

图5为本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器的B部分放大图；

图6为本发明提出的一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器的C部分放大图。

[0018] 图中：1箱体、2握把、3橡胶套、4按钮、5转轴、6套筒、7横杆、8固定螺栓、9轮轴、10钻头、11钢丝槽、12钢丝绳、13触发按钮、14电池、15滑槽、16挡环、17伺服电机、18取样仓、19空腔、20固定块、21固定挂钩、22复位弹簧、23棘轮、24凹槽、25电磁铁、26电磁线圈、27矫正槽、28量角器、29连接线、30钢球、31带轮、32把手、33限位辊。

具体实施方式

[0019] 以下实施例仅处于说明性目的，而不是想要限制本发明的范围。

[0020] 参照图1-6，一种采矿用地质勘探用电动旋转式取样器，包括箱体1，箱体1上方焊接固定有握把2，握把2上设置有橡胶套3，橡胶套3底部设置有按钮4，箱体1上滑动连接有套筒6，套筒6两侧对称焊接固定有横杆7，套筒6上啮合有固定螺栓8，固定螺栓8与箱体1相抵，箱体1内部通过螺栓固定有伺服电机17，伺服电机17输出端同轴焊接固定有轮轴9，轮轴9在箱体1内部转动连接，轮轴9贯穿箱体1，轮轴9位于箱体1外部的一端同轴焊接固定有钻头10，箱体1连接有取样装置，通过利用把手2上的按钮4对伺服电机17的开启和关闭进行手动控制，从而使得转轴9旋转，带动钻头10旋转，进行带动整个装置进入土壤中，省去了人工手动对装置进行旋转，极大的降低了劳动强度，节省了大量人力，通过移动套筒6在箱体上移动，然后使用固定螺栓8对套筒6进行固定，从而对装置进入土壤的深度进行定位，保证了检测的精确性。

[0021] 取样装置包括转动连接在箱体1上的转轴5，箱体1内部开设有空腔19，转轴5在空腔19转动，转轴5贯穿箱体1，转轴5位于箱体1外部的一端焊接固定有把手32，转轴5位于空腔19中的一端同轴焊接固定有带轮31，带轮31连接有钢丝绳12，箱体1内部开设有钢丝槽11，钢丝槽11内部通过销轴连接有限位辊33，钢丝绳12穿过钢丝槽11，钢丝绳12绕设在限位辊33上，箱体1内部开设有滑槽15，滑槽15内部滑动连接有挡环16，钢丝绳12另一端固定在挡环16上，箱体1上开设有取样仓18，通过利用重力作用，使得挡环16自动落下，从而将取样仓18关闭，使得取样仓18中的土壤不会流出，同时确保了土壤的分层，保证了检测的精确性。

[0022] 横杆7底部设置有触发按钮13，箱体1内部通过螺栓固定有伺服电机17，伺服电机17输出端与轮轴9同轴固定，箱体1位于伺服电机17上方设置有电池14，伺服电机17和按钮4通过导线与电池14连通。

[0023] 空腔19内壁上开设有凹槽24，凹槽24内部焊接固定有电磁铁25，电磁铁25上绕设有电磁线圈26，电磁线圈26通过导线与按钮4和电池14连接，空腔19内壁焊接固定有固定块20，固定块20通过销轴连接有固定挂钩21，固定挂钩21上焊接固定有复位弹簧22，复位弹簧22另一端焊接固定在空腔19内壁上，转轴5位于空腔19中的一端同轴焊接固定有棘轮23，棘轮23与固定挂钩21相啮合，电磁铁25与固定挂钩21对应。

[0024] 箱体1表面开设有矫正槽27，矫正槽27内部焊接固定有量角器28，矫正槽27顶部中心位置固定连接有连接线29，连接线29另一端连接有钢球30，连接线29与量角器28相对应，

空腔19与钢丝槽11连通，钢丝槽11与滑槽15连通，取样仓18与滑槽15连通，伺服电机17为微型电机，型号为MTN206-001，电池14的型号为505060AR，固定挂钩21采用金属铁材质制成，带轮31位于棘轮23两侧，通过利用量角器28、连接线29和钢球30对装置进入土壤的角度进行定位，确保装置可以垂直进入土壤，防止影响测试深度。

[0025] 本发明中，首先通过利用量角器28、连接线29和钢球30对装置进入土壤的角度进行定位，确保装置可以垂直进入土壤，通过套筒6在箱体上移动，然后使用固定螺栓8对套筒6进行固定，从而对装置进入土壤的深度进行定位，然后按压按钮4，从而启动伺服电机17，使得轮轴9旋转，带动钻头10旋转，进行带动整个装置进入土壤中，省去了人工手动对装置进行旋转，极大的降低了劳动强度，随着装置的深入，当到达所需深度时，握住把手32，带动转轴5旋转，带动带轮31旋转，从而拉动钢丝绳12，从而带动挡环16向上滑动，使其在滑槽15中滑动，于是将取样仓18打开，于是土壤便进入取样仓18中，由于固定挂钩21与棘轮23啮合，挡环16无法落下，此时，继续向下按压装置，从而使触发按钮13接触到地面，从而使电路接通，使得电磁铁25具有磁性，从而吸引固定挂钩21，使其脱离棘轮23，接触对棘轮23的固定，在重力作用下挡环16落下，将取样仓18关闭，使得取样仓18中的土壤不会流出，同时确保了土壤的分层，保证了检测的精确性，此时握住握把2将装置拉出，完成取样。

[0026] 尽管本文较多地使用了箱体1、握把2、橡胶套3、按钮4、转轴5、套筒6、横杆7、固定螺栓8、轮轴9、钻头10、钢丝槽11、钢丝绳12、触发按钮13、电池14、滑槽15、挡环16、伺服电机17、取样仓18、空腔19、固定块20、固定挂钩21、复位弹簧22、棘轮23、凹槽24、电磁铁25、电磁线圈26、矫正槽27、量角器28、连接线29、钢球30、带轮31、把手32、限位辊33等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

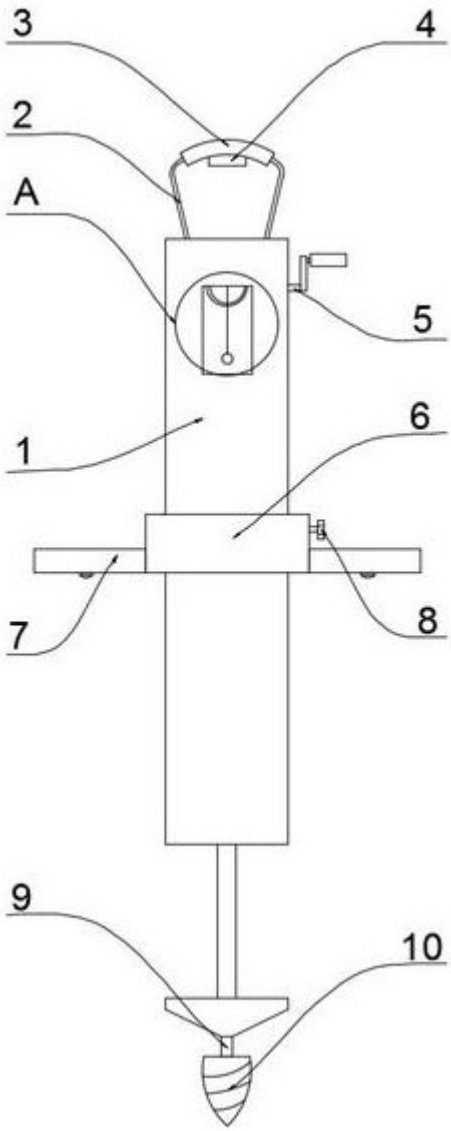


图1

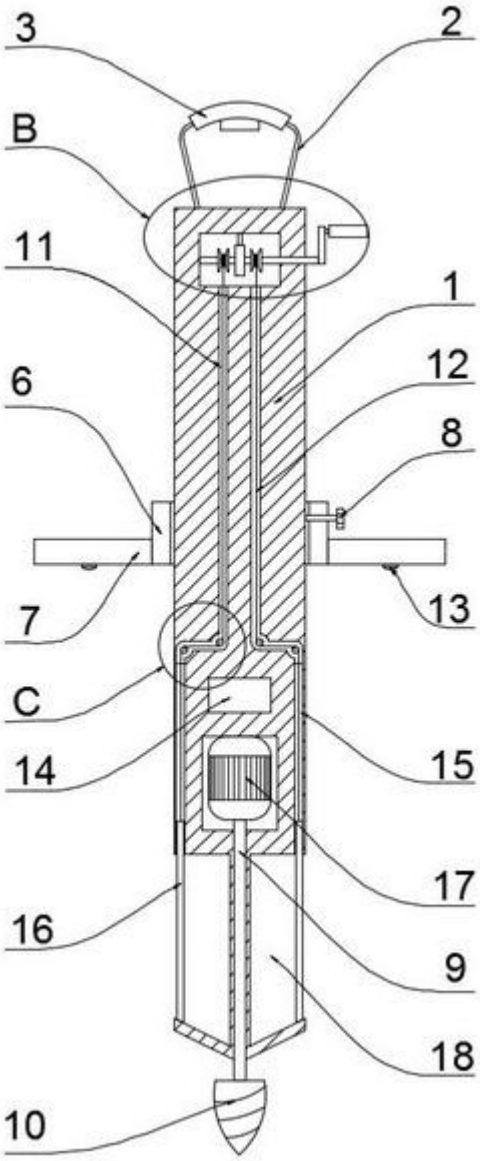


图2

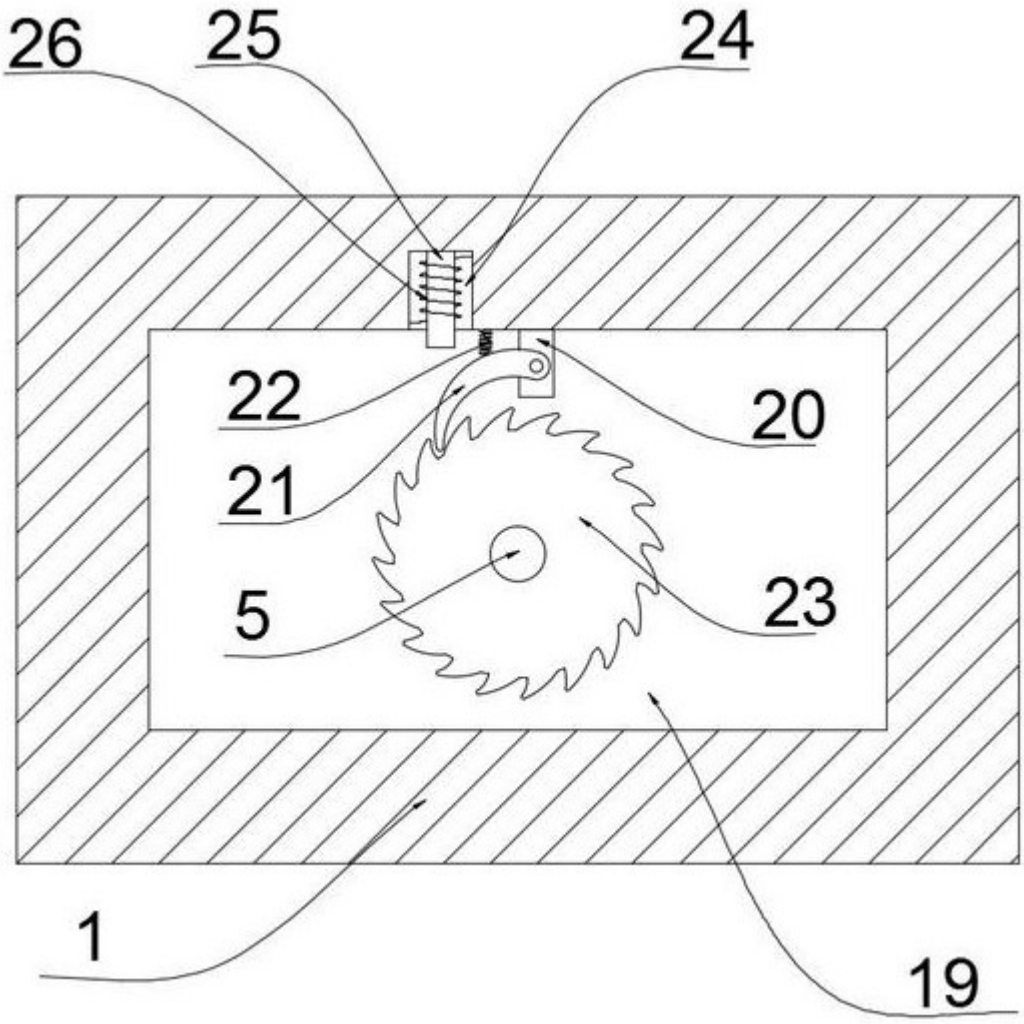


图3

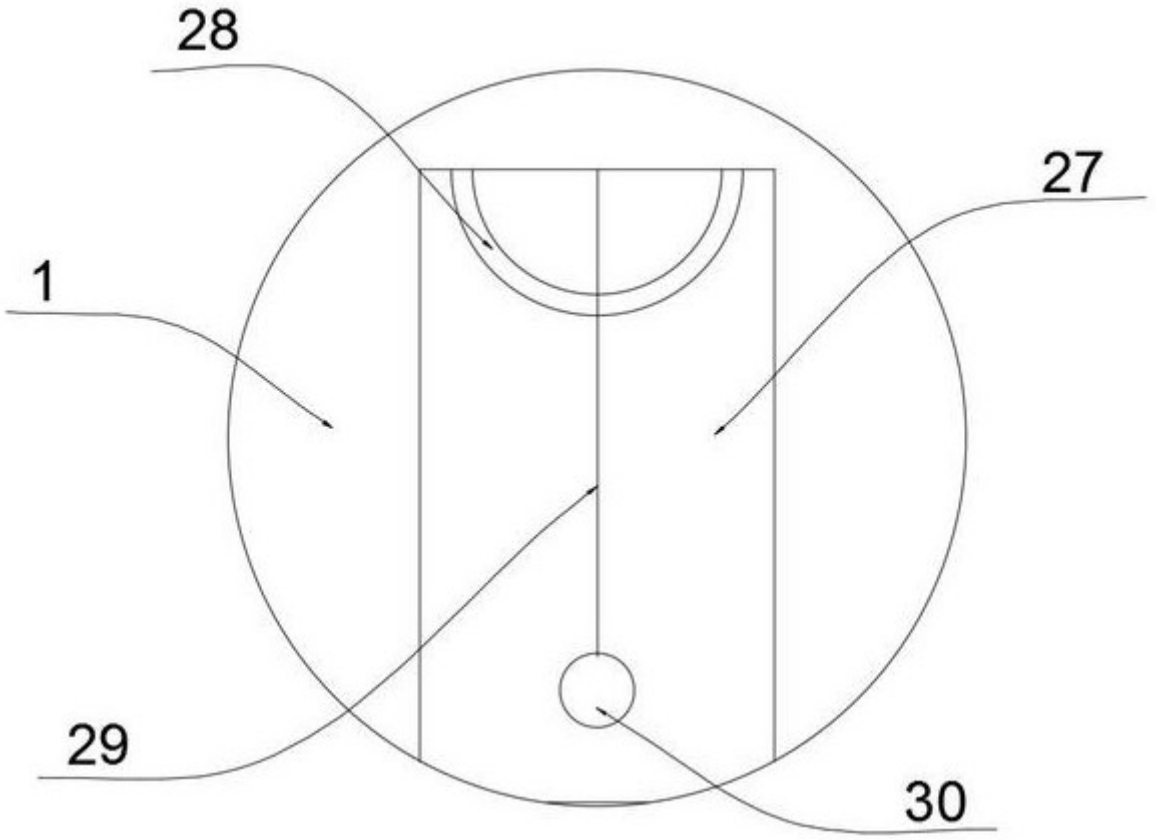


图4

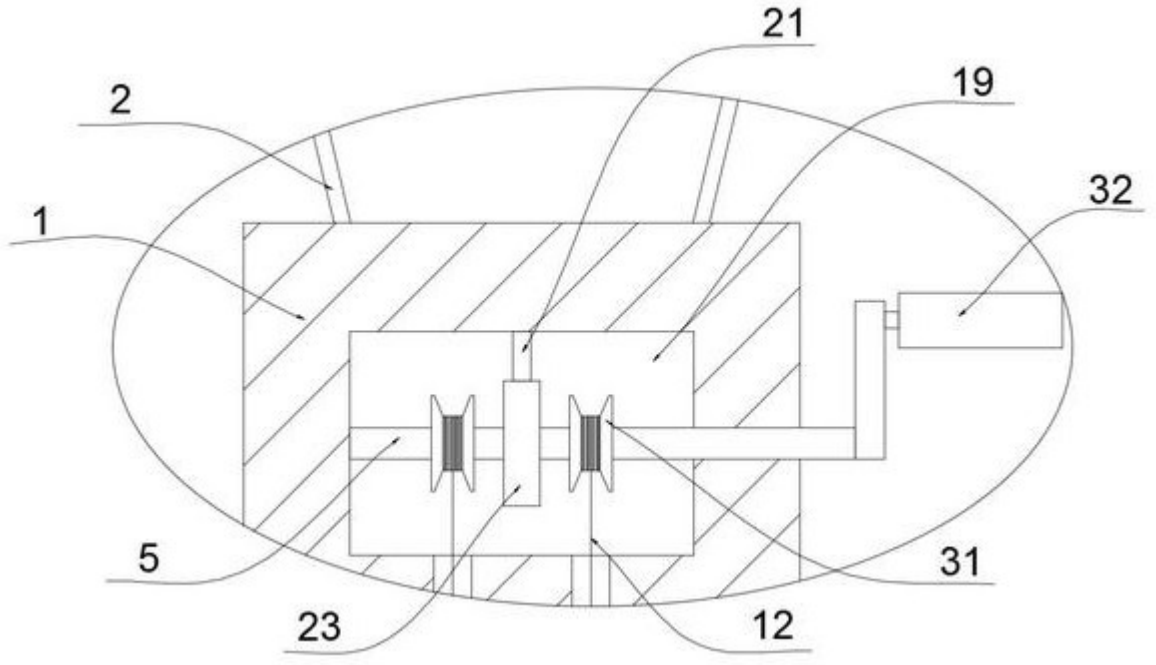


图5

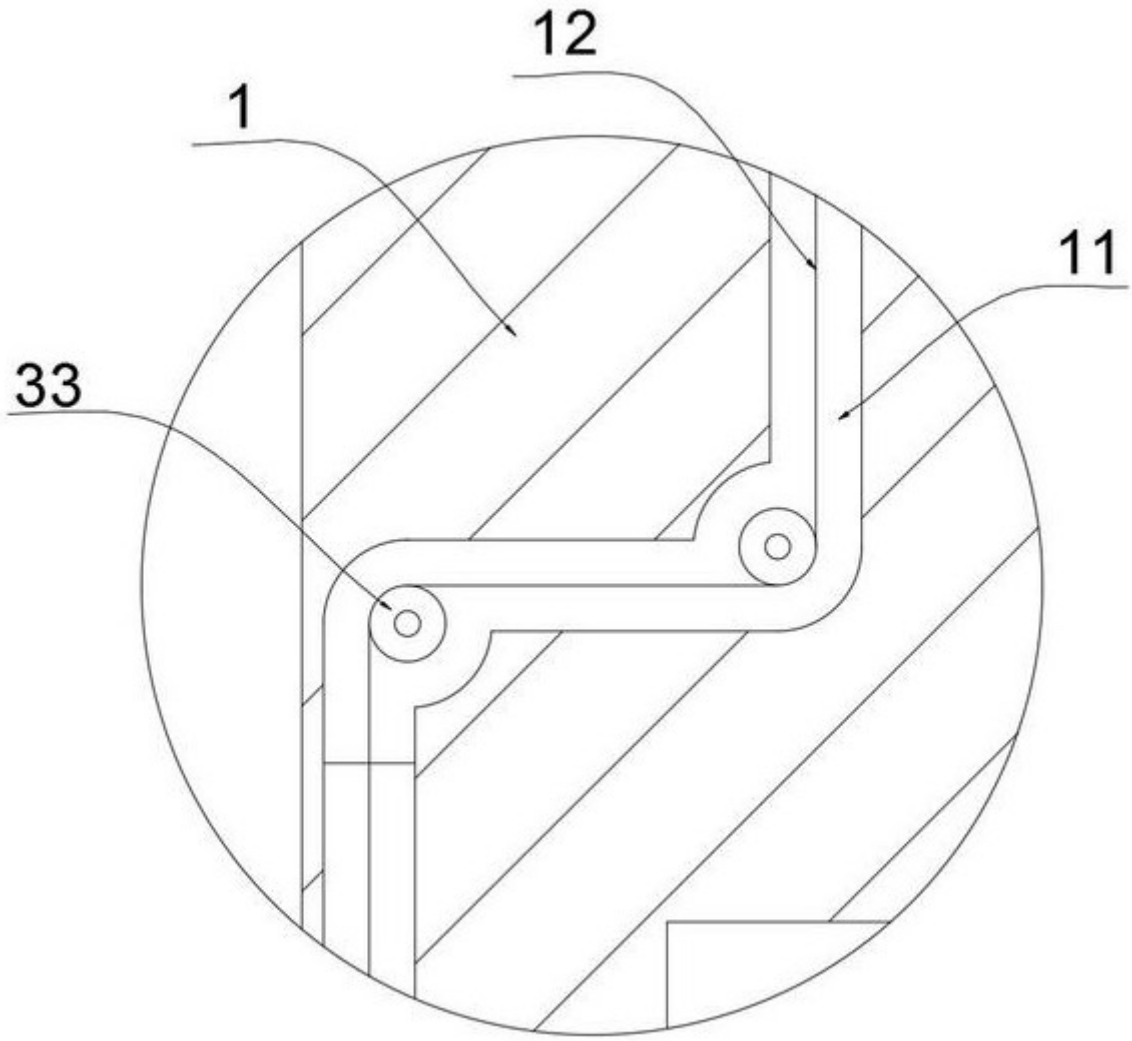


图6