



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212513738 U

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 202021605986.2

(22) 申请日 2020.08.05

(73) 专利权人 索晨光

地址 021000 内蒙古自治区呼伦贝尔市海拉尔区巴彦托海路9号

(72) 发明人 索晨光

(74) 专利代理机构 滁州创科维知识产权代理事务所(普通合伙) 34167

代理人 蒋静

(51) Int.Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

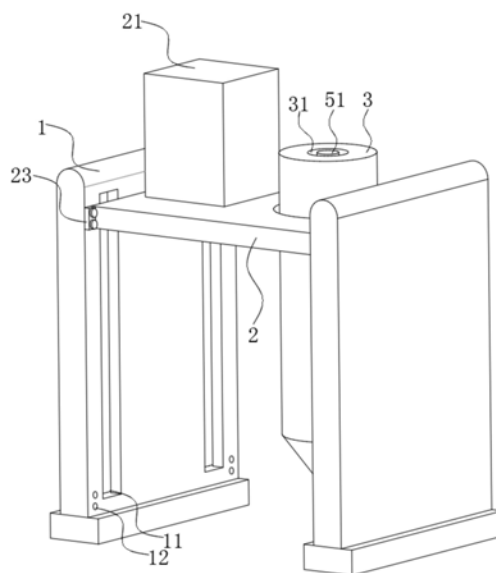
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种地质勘探采样设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地质勘探采样设备,包括支撑架和钻杆,支撑架的数量为两个,两个支撑架相对一侧的外壁上滑动连接有移动板,移动板内固定安装有旋转机构,旋转机构包括电机,且钻杆活动安装在旋转机构内,驱动电机,使得钻杆保持垂直方向上的旋转,钻杆内固定安装有采样机构,采样机构包括轴杆和取样盒,施加任一方向旋转作用力于轴杆的外壁上,驱动取样盒保持水平方向上的直线运动。本实用新型提供的地质勘探采样设备,能够减少操作人员的施力大小,节省操作人员的体力,根据实际地质情况,选择合适的钻杆安装在设备上,拆装都非常的方便,并且一次采样的过程能够取到不同高度和位置的土壤样本,采样效率非常的高。



1. 一种地质勘探采样设备,包括支撑架(1)和钻杆(3),所述支撑架(1)的数量为两个,两个所述支撑架(1)相对一侧的外壁上滑动连接有移动板(2),其特征在于:

所述移动板(2)内固定安装有旋转机构(4),所述旋转机构(4)包括电机(41),且所述钻杆(3)活动安装在所述旋转机构(4)内,驱动所述电机(41),使得所述钻杆(3)保持垂直方向上的旋转;

所述钻杆(3)内固定安装有采样机构(5),所述采样机构(5)包括轴杆(51)和取样盒(55),所述轴杆(51)的外壁上对称安装有第三齿轮(52),所述第三齿轮(52)的数量为若干个,所述轴杆(51)的外壁上对称轴接有固定套(57),所述固定套(57)的数量为若干个,若干所述固定套(57)的外壁上均对称轴接有第四齿轮(53)和第五齿轮(54),且若干所述第四齿轮(53)和若干所述第五齿轮(54)分别与所述第三齿轮(52)相啮合,若干所述第四齿轮(53)和若干所述第五齿轮(54)相对两侧的外壁上均固定安装有螺纹杆(56),所述螺纹杆(56)的外壁上螺纹连接有取样盒(55)施加任一方向旋转作用力于所述轴杆(51)的外壁上,驱动所述取样盒(55)保持水平方向上的直线运动。

2. 根据权利要求1所述的一种地质勘探采样设备,其特征在于,所述旋转机构(4)还包括第一齿轮(42)和第二齿轮(43),所述移动板(2)内底面的一侧轴接有第一齿轮(42),所述移动板(2)顶部一侧的外壁上固定安装有安装架(21),所述电机(41)固定安装在所述安装架(21)内,所述电机(41)的输出端贯穿并延伸至所述移动板(2)的内侧,且与所述第一齿轮(42)相固定连接,所述第二齿轮(43)通过安装轴(44)轴接在所述移动板(2)内一侧的底面上,且所述移动板(2)顶部的一侧开设有安装槽(22),所述安装槽(22)与所述第二齿轮(43)中心位置相对应,所述第一齿轮(42)和第二齿轮(43)相啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种地质勘探采样设备,其特征在于,所述安装轴(44)的外壁上对称开设有放置槽(441),所述放置槽(441)的数量为若干个,若干所述放置槽(441)的内壁上均滑动连接有挤压块(45),若干所述挤压块(45)位于所述放置槽(441)内一侧的外壁上对称安装有弹簧(442),若干所述弹簧(442)的另一端固定安装在所述放置槽(441)的内壁上,所述挤压块(45)远离所述弹簧(442)一侧的外壁上固定安装有安装板(46),所述安装板(46)的外壁上螺纹连接有固定螺丝(47),若干所述安装板(46)相对一侧的外壁上固定安装有钻杆(3),所述固定螺丝(47)螺纹连接在所述钻杆(3)的外壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种地质勘探采样设备,其特征在于,所述钻杆(3)的顶部开设有操作槽(31),所述轴杆(51)的顶端轴接在所述操作槽(31)内,所述轴杆(51)的底端轴接在所述钻杆(3)内侧的底面。

5. 根据权利要求4所述的一种地质勘探采样设备,其特征在于,所述取样盒(55)一侧的外壁上开设有环形槽(551)。

6. 根据权利要求1所述的一种地质勘探采样设备,其特征在于,两个所述支撑架(1)相对一侧的外壁上对称开设有滑槽(11),所述移动板(2)相对两侧的外壁分别滑动连接于所述滑槽(11)内,所述移动板(2)一侧的外壁上对称安装有握把(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种地质勘探采样设备,其特征在于,所述移动板(2)相对两侧外壁的两端对称安装有固定板(23),所述两个所述支撑架(1)相对一侧的外壁上对称开设有插孔(12),所述插孔(12)的数量为若干个,所述插孔(12)与所述固定板(23)通过固定杆配合固定。

一种地质勘探采样设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地质勘探技术领域,具体来说涉及一种地质勘探采样设备。

背景技术

[0002] 地质勘探是指通过各种手段、方法对地质进行勘查、探测,采样地下土壤的数据,判断地下土层的状态寻找合适的持力层,再根据持力层的地基承载力,进行基础运算和分析,以提供当地土壤条件参数和实际能够进行的地质活动,是对地质情况进行调查研究的一项工作,在进行地质勘探的过程中,经常需要对地质层级内的土壤进行采样,采样出来的土壤进行实际参数的检测和分析后,达到需要的结论,从而完成地质勘探工作,这样看来,地质勘探的采样设备是非常的重要的一个设备。

[0003] 现有的地质勘探采样设备主要为钻入式采样机器,将钻头钻入地下进行需要土层的土壤采样工作,这样的设备使用方便,但是由于在进行地质勘探的过程中,需要采样多个土层的土壤样本,如果使用现在的采样设备,就需要进行多次的采样工作,非常消耗人力,并且每次采样工作结束后,都需要对采样头进行清洗,才能进行下一土层的采样工作,非常的麻烦,也很浪费时间,整个采样的效率非常低下。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术存在的上述问题,本实用新型的一方面目的在于提供一种地质勘探采样设备,旨在解决现有的地质勘探采样设备,无法一次采样多层土壤,消耗人力并且浪费时间,效率低下。

[0005] 技术方案

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种地质勘探采样设备,包括支撑架和钻杆,所述支撑架的数量为两个,两个所述支撑架相对一侧的外壁上滑动连接有移动板,所述移动板内固定安装有旋转机构,所述旋转机构包括电机,且所述钻杆活动安装在所述旋转机构内,驱动所述电机,使得所述钻杆保持垂直方向上的旋转;

[0007] 所述钻杆内固定安装有采样机构,所述采样机构包括轴杆和取样盒,所述轴杆的外壁上对称安装有第三齿轮,所述第三齿轮的数量为若干个,所述轴杆的外壁上对称轴接有固定套,所述固定套的数量为若干个,若干所述固定套的外壁上均对称轴接有第四齿轮和第五齿轮,且若干所述第四齿轮和若干所述第五齿轮分别与所述第三齿轮相啮合,若干所述第四齿轮和若干所述第五齿轮相对两侧的外壁上均固定安装有螺纹杆,所述螺纹杆的外壁上螺纹连接有取样盒施加任一方向旋转作用力于所述轴杆的外壁上,驱动所述取样盒保持水平方向上的直线运动。

[0008] 作为优选,所述旋转机构还包括第一齿轮和第二齿轮,所述移动板内底面的一侧轴接有第一齿轮,所述移动板顶部一侧的外壁上固定安装有安装架,所述电机固定安装在所述安装架内,所述电机的输出端贯穿并延伸至所述移动板的内侧,且与所述第一齿轮相固定连接,所述第二齿轮通过安装轴轴接在所述移动板内一侧的底面上,且所述移动板顶

部的一侧开设有安装槽,所述安装槽与所述第二齿轮中心位置相对应,所述第一齿轮和第二齿轮相啮合。

[0009] 作为优选,所述安装轴的外壁上对称开设有放置槽,所述放置槽的数量为若干个,若干所述放置槽的内壁上均滑动连接有挤压块,若干所述挤压块位于所述放置槽内一侧的外壁上对称安装有弹簧,若干所述弹簧的另一端固定安装在所述放置槽的内壁上,所述挤压块远离所述弹簧一侧的外壁上固定安装有安装板,所述安装板的外壁上螺纹连接有固定螺丝,若干所述安装板相对一侧的外壁上固定安装有钻杆,所述固定螺丝螺纹连接在所述钻杆的外壁上。

[0010] 作为优选,所述钻杆的顶部开设有操作槽,所述轴杆的顶端轴接在所述操作槽内,所述轴杆的底端轴接在所述钻杆内侧的底面。

[0011] 作为优选,所述取样盒一侧的外壁上开设有环形槽。

[0012] 作为优选,两个所述支撑架相对一侧的外壁上对称开设有滑槽,所述移动板相对两侧的外壁分别滑动连接于所述滑槽内,所述移动板一侧的外壁上对称安装有握把。

[0013] 作为优选,所述移动板相对两侧外壁的两端对称安装有固定板,所述两个所述支撑架相对一侧的外壁上对称开设有插孔,所述插孔的数量为若干个,所述插孔与所述固定板通过固定杆配合固定。

[0014] 有益效果

[0015] 与现有技术相比较,本实用新型提供一种地质勘探采样设备,具备以下有益效果:

[0016] 1、该实用新型,使用时握住把手将装置向下移动,同时电机启动带动钻杆转动,钻杆钻入地下,操作人员配合钻杆移动的速率,沿两个支撑杆外壁上的滑槽移动装置的位置,能够减少操作人员的施力大小,节省操作人员的体力。

[0017] 2、该实用新型,钻杆可以根据实际勘探的情况,更换长度和外径,通过简单的挤压块和固定螺丝的固定,将钻杆牢牢的固定安装在装置上,进行采样的操作。

[0018] 3、该实用新型,在钻杆插入地下之后,使用外接电机驱动轴杆转动,就能使轴杆外壁上固定的不同位置及不同高度的取样盒伸出并取样土壤,非常方便,并且一次性能得到多种数据,整体的采样效率非常的高。

[0019] 应当理解,前面的一般描述和以下详细描述都仅是示例性和说明性的,而不是用于限制本公开。

[0020] 本申请文件提供本公开中描述的技术的各种实现或示例的概述,并不是所公开技术的全部范围或所有特征的全面公开。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型移动板正视角剖面结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型移动板俯视角剖面结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型挤压块内部结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型钻杆正视角剖面结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型A处放大结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型取样盒结构示意图。

[0028] 主要附图标记：

[0029] 1、支撑架；11、滑槽；12、插孔；2、移动板；21、安装架；22、安装槽；23、固定板；24、握把；3、钻杆；31、操作槽；4、旋转机构；41、电机；42、第一齿轮；43、第二齿轮；44、安装轴；441、放置槽；442、弹簧；45、挤压块；46、安装板；47、固定螺丝；5、采样机构；51、轴杆；52、第三齿轮；53、第四齿轮；54、第五齿轮；55、取样盒；551、环形槽；56、螺纹杆；57、固定套。

具体实施方式

[0030] 为了使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[0031] 除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，还可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0032] 为了保持本公开实施例的以下说明清楚且简明，本公开省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0033] 请参阅图1-7，一种地质勘探采样设备，包括支撑架1和钻杆3，支撑架1的数量为两个，两个支撑架1相对一侧的外壁上滑动连接有移动板2，根据实际需要进行勘探的地形选择钻杆3，将钻杆3插入安装槽22内，安装槽22内的挤压块45手袋钻杆3外壁的挤压，沿放置槽441的内壁移动，弹簧442发生形变产生弹力，使得挤压块45能够挤压住钻杆3，此时安装板46紧贴着钻杆3的外壁，将固定螺丝47固定安装在钻杆3和安装板46上，将钻杆3安装完毕，之后便需要将设备移动到需要进行地质勘探的位置，两个支撑架1将设备支撑在底面上，将固定板23和支撑架1顶部开设的插孔12分开，启动电机41，电机41带动第一齿轮42转动，由于第一齿轮42和第二齿轮43相啮合，所以第二齿轮43随着第一齿轮42的转动而转动，第一齿轮42带动安装轴44转动，则能够带动固定在安装轴44上的钻杆3同步转动，同时手抓着握把24，将移动板2沿两侧的滑槽11向下移动，使得钻杆3能够在旋转的作用下移动到地下位置，当移动板2的位置已经到达需要的位置时，停止启动电机41，使用外接驱动插接在操作槽31内并固定安装在轴杆51顶部的外壁上，驱动外接驱动，使得轴杆51转动，当轴杆51转动的同时，第三齿轮52开始转动，并且带动啮合的第四齿轮53和第五齿轮54转动，使得螺纹杆56开始转动，取样盒55能够沿着螺纹杆56的外壁向远离钻杆3的方向移动，插入土壤中，将土壤收集在环形槽551中，操作完毕后，将外接驱动反向启动，则取样盒55回到原位，卸下外接驱动，并将钻杆3拔出土壤，完成整体的取样工作，若干个取样盒55位于不同的高度和位置，能够一次性取到多个样品进行检测，非常方便并且整体效率非常的高。

[0034] 如图1、图2和图3所示，本实用新型进一步提出的技术方案中，移动板2内固定安装

有旋转机构4,旋转机构4包括电机41,且钻杆3活动安装在旋转机构4内,驱动电机41,使得钻杆3保持垂直方向上的旋转,通过旋转机构4的作用,使得钻杆3能够移动到土壤内,并且不会太费力。

[0035] 其中,旋转机构4还包括第一齿轮42和第二齿轮43,移动板2内底面的一侧轴接有第一齿轮42,移动板2顶部一侧的外壁上固定安装有安装架21,电机41固定安装在安装架21内,电机41的输出端贯穿并延伸至移动板2的内侧,且与第一齿轮42相固定连接,第二齿轮43通过安装轴44轴接在移动板2内一侧的底面上,且移动板2顶部的一侧开设有安装槽22,安装槽22与第二齿轮43中心位置相对应,第一齿轮42和第二齿轮43相啮合,通过第一齿轮42和第二齿轮43之间的配合,能够很好的使得钻杆3随着电机41的启动而旋转,并且也方便拆装不同尺寸的钻杆3。

[0036] 其中,两个支撑架1相对一侧的外壁上对称开设有滑槽11,移动板2相对两侧的外壁分别滑动连接于滑槽11内,移动板2一侧的外壁上对称安装有握把24,通过移动板2和滑槽11之间的配合,在握住握把24时,能够达到省力的效果,节省人力的消耗。

[0037] 其中,移动板2相对两侧外壁的两端对称安装有固定板23,两个支撑架1相对一侧的外壁上对称开设有插孔12,插孔12的数量为若干个,插孔12与固定板23通过固定杆配合固定,通过固定板23和插孔12之间的配合使得移动板2能够方便的在支撑架1之间移动和固定。

[0038] 如图4所示,本实用新型进一步提出的技术方案中,安装轴44的外壁上对称开设有放置槽441,放置槽441的数量为若干个,若干放置槽441的内壁上均滑动连接有挤压块45,若干挤压块45位于放置槽441内一侧的外壁上对称安装有弹簧442,若干弹簧442的另一端固定安装在放置槽441的内壁上,挤压块45远离弹簧442一侧的外壁上固定安装有安装板46,安装板46的外壁上螺纹连接有固定螺丝47,若干安装板46相对一侧的外壁上固定安装有钻杆3,固定螺丝47螺纹连接在钻杆3的外壁上,通过挤压块45和弹簧442的第一层固定再加上安装板46和固定螺丝47的第二层固定牢牢的将钻杆3固定在安装槽22内,并且也方便拆装,使用的范围广。

[0039] 如图5、图6和图7所示,本实用新型进一步提出的技术方案中,钻杆3内固定安装有采样机构5,采样机构5包括轴杆51和取样盒55,施加任一方向旋转作用力于轴杆51的外壁上,驱动取样盒55保持水平方向上的直线运动,通过采样机构5的驱动,使得取样盒55能够进行取样工作。

[0040] 其中,采样机构5还包括第三齿轮52、第四齿轮53和第五齿轮54,钻杆3的顶部开设有操作槽31,轴杆51的顶端轴接在操作槽31内,轴杆51的底端轴接在钻杆3内侧的底面,且第三齿轮52对称安装在轴杆51的外壁上,第三齿轮52的数量为若干个,轴杆51的外壁上对称轴接有固定套57,固定套57的数量为若干个,若干固定套57的外壁上均对称轴接有第四齿轮53和第五齿轮54,且若干第四齿轮53和若干第五齿轮54分别与第三齿轮52相啮合,若干第四齿轮53和若干第五齿轮54相对两侧的外壁上均固定安装有螺纹杆56,螺纹杆56的外壁上螺纹连接有取样盒55,通过第三齿轮52和第四齿轮53及第五齿轮54之间的配合,能够很方便的进行取样工作,并且一次能够进行多种样品的取样工作。

[0041] 其中,取样盒55一侧的外壁上开设有环形槽551,土壤进入环形槽551内,不会受到螺纹杆56位置的影响。

[0042] 工作原理：

[0043] 1、根据实际需要进行勘探的地形选择钻杆3，将钻杆3插入安装槽22内，安装槽22内的挤压块45手袋钻杆3外壁的挤压，沿放置槽441的内壁移动，弹簧442发生形变产生弹力，使得挤压块45能够挤压住钻杆3，此时安装板46紧贴着钻杆3的外壁，将固定螺丝47固定安装在钻杆3和安装板46上，将钻杆3安装完毕。

[0044] 2、启动电机41，电机41带动第一齿轮42转动，由于第一齿轮42和第二齿轮43相啮合，所以第二齿轮43随着第一齿轮42的转动而转动，第一齿轮42带动安装轴44转动，则能够带动固定在安装轴44上的钻杆3同步转动，同时手抓着握把24，将移动板2沿两侧的滑槽11向下移动，使得钻杆3能够在旋转的作用下移动到地下位置。

[0045] 3、移动板2的位置已经到达需要的位置时，停止启动电机41，使用外接驱动插接在操作槽31内并固定安装在轴杆51顶部的外壁上，驱动外接驱动，使得轴杆51转动，当轴杆51转动的同时，第三齿轮52开始转动，并且带动啮合的第四齿轮53和第五齿轮54转动，使得螺纹杆56开始转动，取样盒55能够沿着螺纹杆56的外壁向远离钻杆3的方向移动，插入土壤中，将土壤收集在环形槽551中，操作完毕后，将外接驱动反向启动，则取样盒55回到原位，卸下外接驱动，并将钻杆3拔出土壤，完成整体的取样工作。

[0046] 该文提及的弹簧442，其弹性系数符合本实用新型技术方案的技术要求。

[0047] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0048] 以上实施例仅为本实用的示例性实施例，不用于限制本实用，本实用的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用的实质和保护范围内，对本实用做出各种修改或等同替换，这种修改或等同替换也应视为落在本实用的保护范围内。

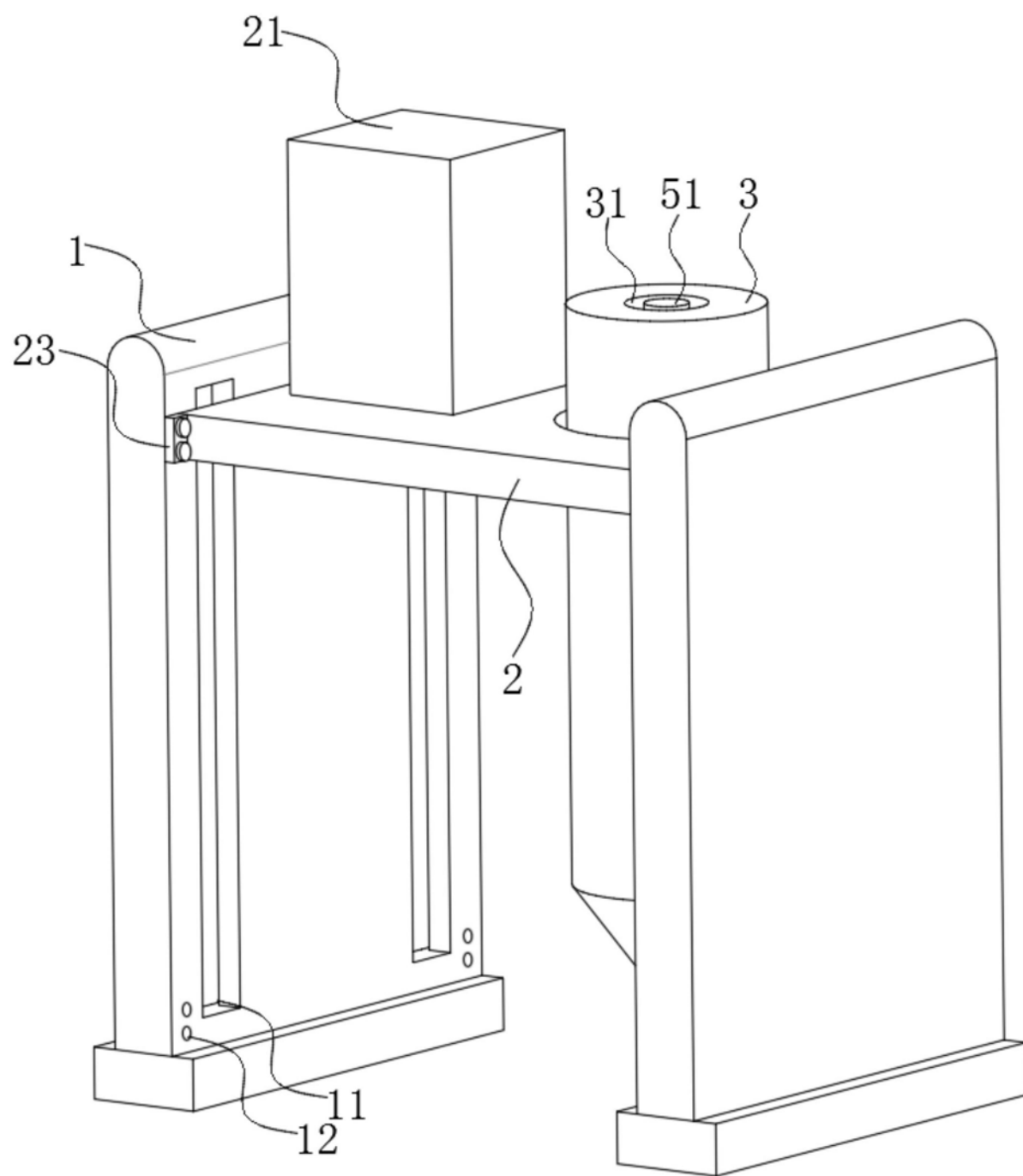


图1

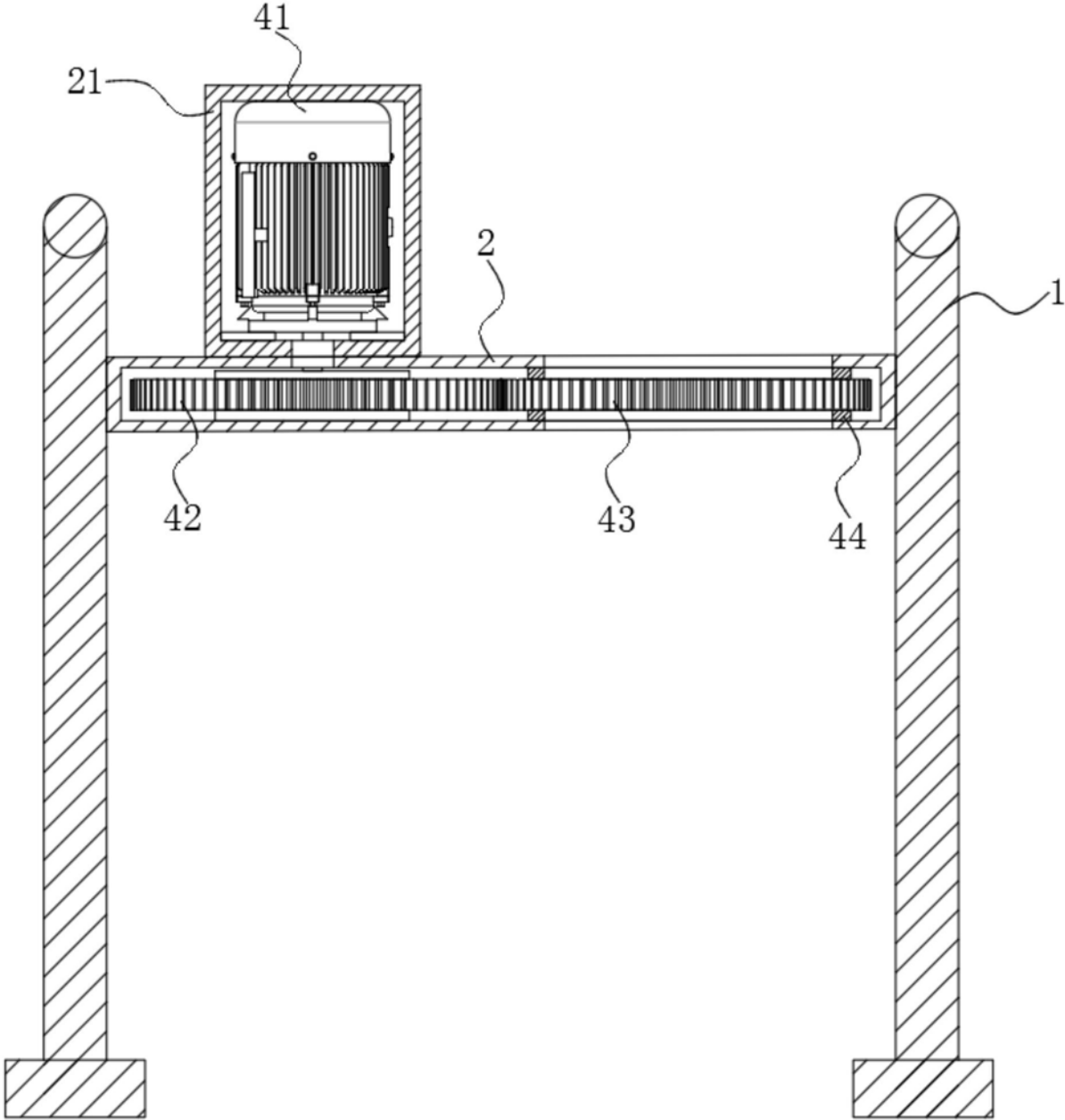


图2

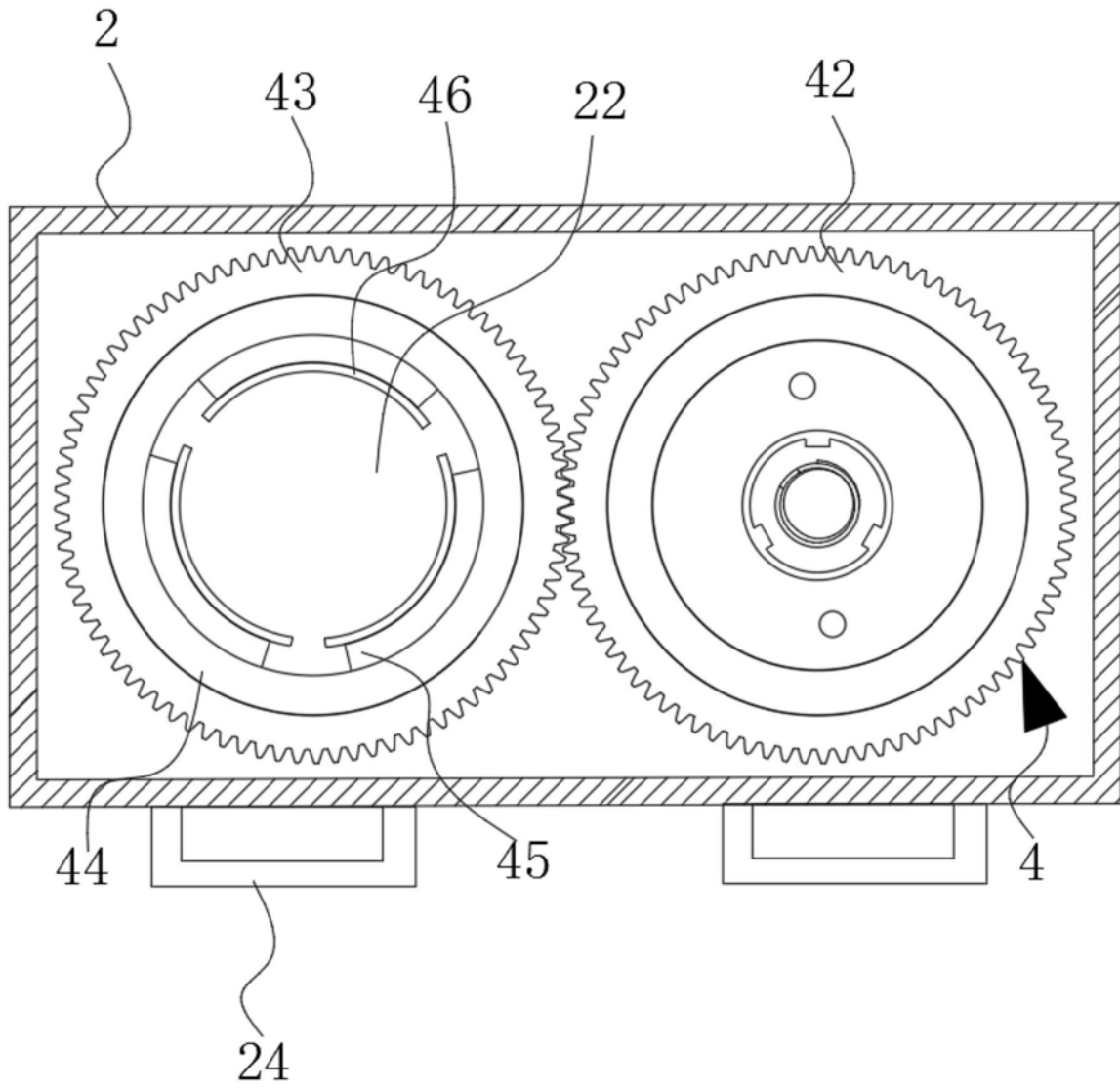


图3

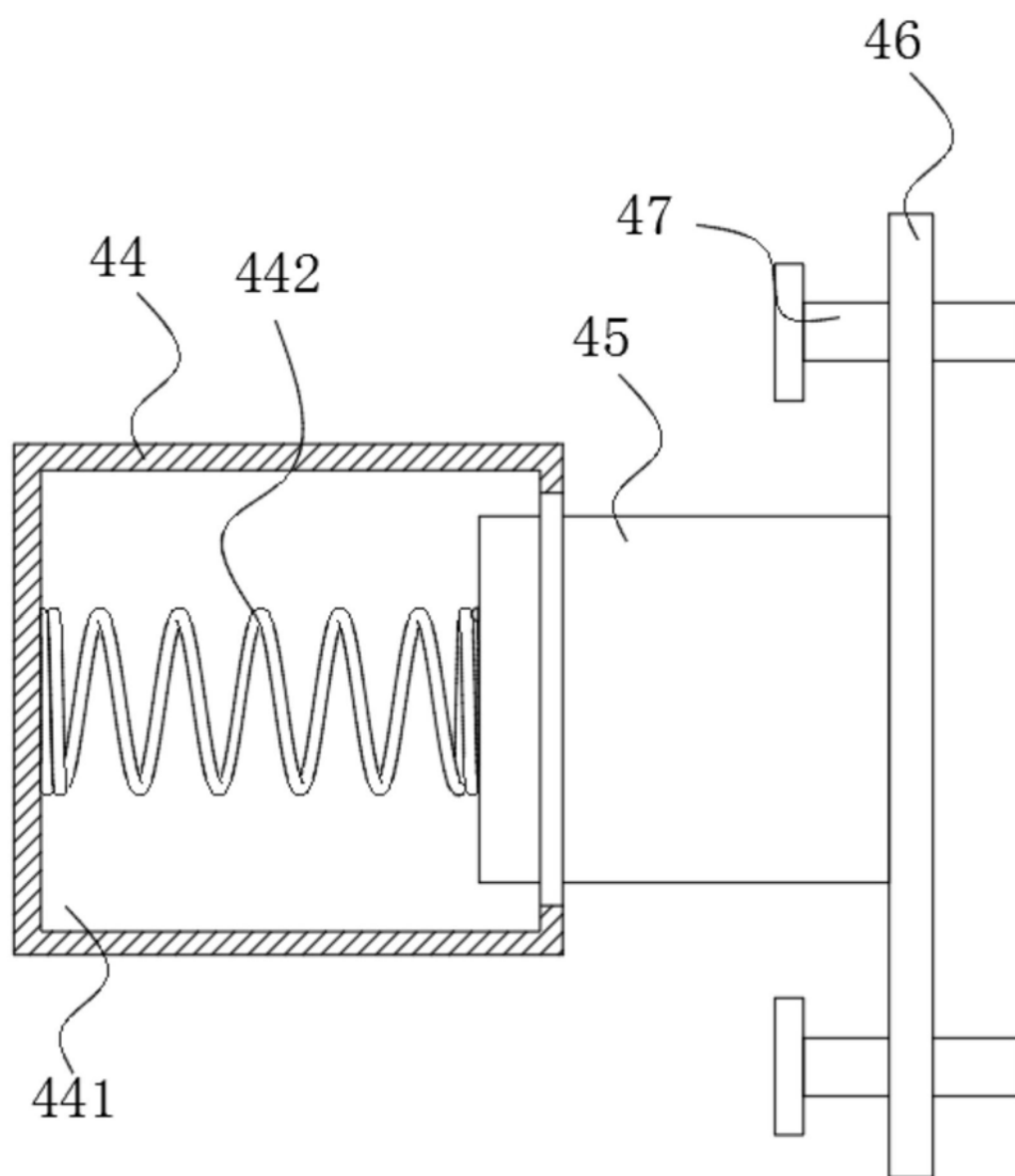


图4

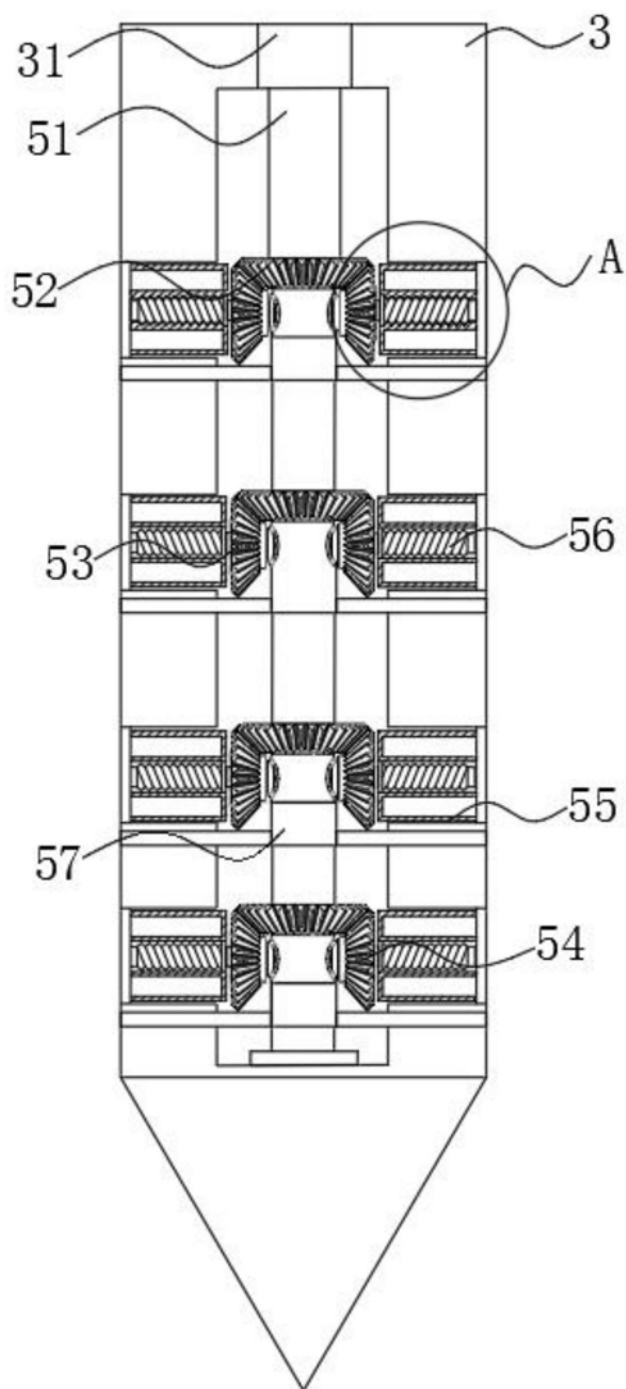


图5

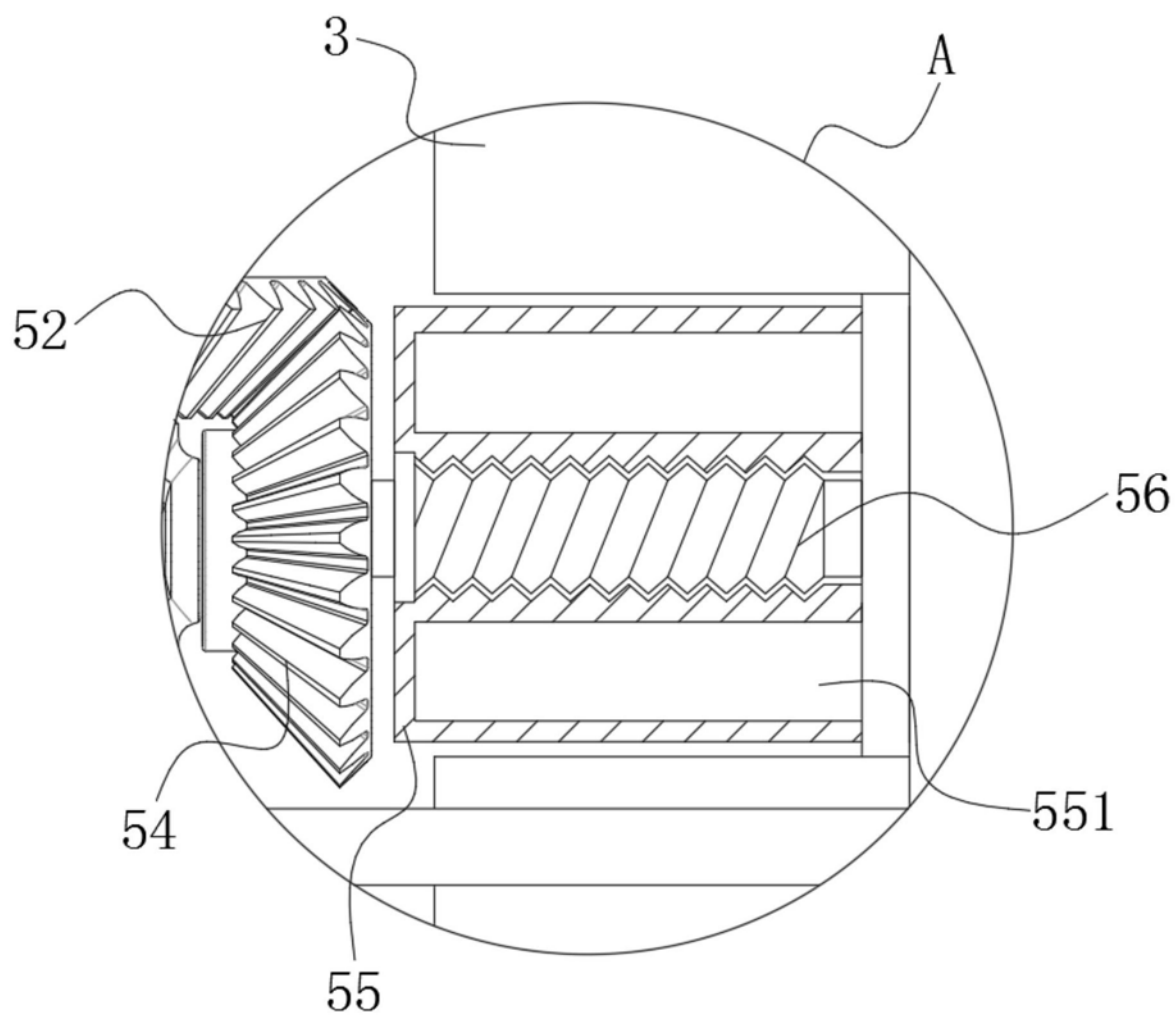


图6

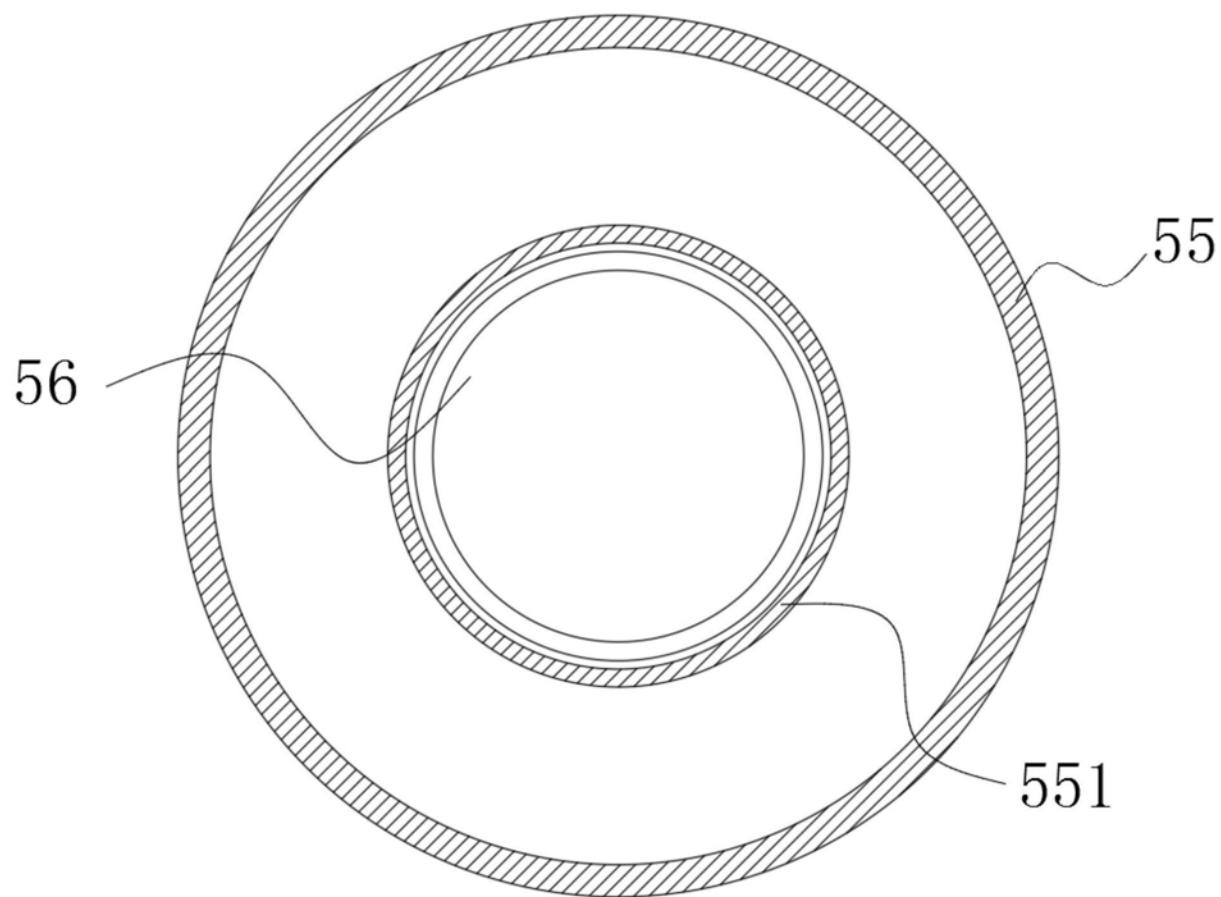


图7