(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116124524 A
(43)申请公布日 2023.05.16

(21)申请号 202211562447.9

(22)申请日 2022.12.07

(71)申请人 江苏礼华生物技术有限公司
地址 210000 江苏省南京市栖霞区仙林街道仙林大学城纬地路9号f2幢2层

(72)发明人 周亚明 邵妲 王秀秀 黄家情 张伟晴

(74)专利代理机构 南京擎天知识产权代理事务所(普通合伙) 32465
专利代理师 涂春春

(51)Int.Cl.
G01N 1/14(2006.01)
G01F 22/00(2006.01)

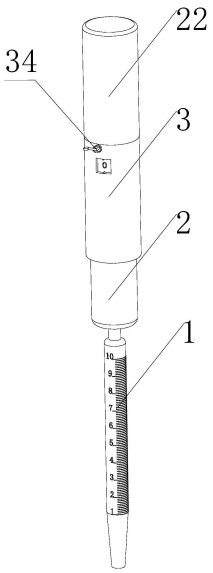
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

取样器及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种取样器及使用方法,包括吸管、抽取机构和定量机构,所述吸管连接在抽取机构上,定量机构套在抽取机构的外部,定量机构相对于抽取机构沿轴向旋转。优点,利用定量机构设置取样器取样的量,再利用抽取机构和定量机构内的复位模块把实验药剂抽取到吸管内,完成实验药剂的定量抽取,结构简单操作方便,解决背景技术中提及的现有装置结构复杂尺寸较大,使用不便的问题。



CN 116124524 A

1.一种取样器,其特征在于:包括吸管(1)、抽取机构(2)和定量机构(3),所述吸管(1)连接在抽取机构(2)上,定量机构(3)套在抽取机构(2)的外部,定量机构(3)相对于抽取机构(2)沿轴向旋转。

2.根据权利要求1所述的一种取样器,其特征在于:定量机构(3)包括内筒(31)、外筒(32)、复位模块(33),外筒(32)套在内筒(31)的外部,且外筒(32)相对于内筒(31)沿轴向旋转,复位模块(33)设置在外筒(32)内壁和内筒(31)外壁接触处。

3.根据权利要求2所述的一种取样器,其特征在于:在外筒(32)上设置有控制外筒(32)和内筒(31)之间相互旋转的锁止卡扣(34),所述锁止卡扣(34)一端卡在内筒(31)上。

4.根据权利要求2所述的一种取样器,其特征在于:在外筒(32)上开有用于查看内筒(31)上刻度的观察口(35)。

5.根据权利要求1所述的一种取样器,其特征在于:抽取机构(2)包括气筒(21)、按压滑盖(22)和连接活塞的推杆(23),推杆(23)连接有活塞的一端插在气筒(21),按压滑盖(22)设置在推杆(23)的另一端。

6.根据权利要求5所述的一种取样器,其特征在于:在气筒(21)的一端设置有吸管接头(24),吸管(1)通过吸管接头(24)可拆卸连接在气筒(21)上。

7.根据权利要求1所述的一种取样器,其特征在于:吸管(1)为透明玻璃材质,在吸管(1)上印有刻度标识。

8.根据权利要求1-7任意一项所描述的一种取样器的使用方法,其特征在于:具体步骤如下:

1)、把吸管(1)安装在气筒(21)上吸管接头(24)处;

2)、旋转锁止卡扣(34)上的手柄(36),至锁止卡扣(34)解锁;

3)、旋转定量机构(3)的外筒(32),此时外筒(32)沿轴向下降,直至从观察口(35)处看到内筒(31)上指示的所需要量取的刻度;

4)、向下压动按压滑盖(22),至按压滑盖(22)的端口和外筒(32)上部端口接触停止;

5)、把吸管(1)插到待取样液体内,松开按压滑盖(22),按压滑盖(22)和连接活塞的推杆(23)在拉力弹簧(28)的作用下上升复位,通过气筒(21)和连接活塞的推杆(23)把待取样液体吸取到吸管(1)内;

6)、向下压动按压滑盖(22)把吸管(1)内液体挤出到指定容器内。

取样器及使用方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种取样器及使用方法。

背景技术

[0002] 在实验室实验过程中液体实验药剂一般都储存在试管中，而在实验过程中经常需要对实验的药剂进行取样，将每个试管中的液体试剂进行抽取取样并滴落到相应的液体试剂实验反应罐中，用于进行实验以及观察反应情况，现有的取样方法一般是利用胶头滴管进行取样，但胶头滴管不能定量取样，需反复调整和利用测量容器方能达到定量取样效果，并且胶头滴管的胶头为橡胶制品，易和试验药剂发生化学反应，产生腐蚀。

[0003] 在中国专利:201810818307 .0，名称为:一种药学实验取样器，中记载有，包括外套筒，其特征在于:所述外套筒的内部设有取样结构，且取样结构的吸料管内部设有推动装置，所述吸料管的内部右端设有清洗装置，所述外套筒的内侧面设有紫外线消毒灯，所述外套筒的右端设有水箱，所述水箱的出水口与清洗装置的抽取管道的进水口连接，所述水箱的右侧面设有进水管道，且水箱与进水管道的连接处设有第二单向阀，所述外套筒的侧面下端右侧设有把手，所述把手的内部设有存放槽，所述存放槽的内部设有蓄电池组，所述把手的侧面设有开关组，所述紫外线消毒灯的输入端与开关组的输出端电连接，且开关组的输入端与蓄电池组的输出端电连接;所述取样结构包括吸料管，所述吸料管的侧面左端设有均匀分布的刻度线，所述吸料管的侧面右端设有两个对称设置的固定套筒，所述固定套筒与第一电动伸缩杆的固定端连接，且第一电动伸缩杆的伸缩端与外套筒的内部右端面固定连接，第一电动伸缩杆的输入端与开关组的输出端电连接;所述推动装置包括推板，所述推板与吸料管活动卡接，且推板的右侧面与第二电动伸缩杆的伸缩端固定连接，所述第二电动伸缩杆的固定端与吸料管的内部右端面固定连接，且第二电动伸缩杆的输入端与开关组的输出端电连接。

[0004] 如专利201810818307 .0中图1所示，该专利主要利用电动伸缩杆推动推板控制试验药剂的抽取，具有定量量取的功能，但装置需要用电，没电时不能操作，且装置结构复杂尺寸较大，不便于实验人员的使用和摆放。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的第一个技术问题是，现有取样器不能定量取样和取样器需要用电，没电后不能使用的问题。

[0006] 本发明所要解决的第二个技术问题是，现有取样器结构复杂尺寸较大，使用不便的问题。

[0007] 为解决上述第一个问题，本发明提出一种取样器;通过以下技术方案实现的:包括吸管、抽取机构和定量机构，所述吸管连接在抽取机构上，定量机构套在抽取机构的外部，定量机构相对于抽取机构沿轴向旋转。

[0008] 本发明中，利用定量机构设置取样器取样的量，再利用抽取机构和定量机构内的

复位模块把实验药剂抽取到吸管内，完成实验药剂的定量抽取，结构简单操作方便，解决背景技术中提及的现有装置结构复杂尺寸较大，使用不便的问题。

[0009] 对本发明技术方案的优选，定量机构包括内筒、外筒、复位模块，外筒套在内筒的外部，且外筒相对于内筒沿轴向旋转，复位模块设置在外筒内壁和内筒外壁接触处，复位模块的设置使的可通过复位模块完成定量机构的复位，便于下次使用。

[0010] 对本发明技术方案的优选，在外筒上设置有控制外筒和内筒之间相互旋转的锁止卡扣，所述锁止卡扣一端卡在内筒上，锁止卡扣的设置使得可通过锁止卡扣锁定定量机构的定量值，避免重复设置相同数量的定量值。

[0011] 对本发明技术方案的优选，在外筒上开有用于查看内筒上刻度的观察口，观察口的设置便于查看内筒上指示的刻度。

[0012] 对本发明技术方案的优选，抽取机构包括气筒、按压滑盖和连接活塞的推杆，推杆连接有活塞的一端插在气筒，按压滑盖设置在推杆的另一端，推杆和活塞的设置使得可通过推杆和活塞在气筒内拉动吸取需要量取的液体。

[0013] 对本发明技术方案的优选，在气筒的一端设置有吸管接头，吸管通过吸管接头可拆卸连接在气筒上，吸管接头可拆卸的设置使得在吸管破损后，可通过更换掉破损的吸管来延长取样器的使用寿命。

[0014] 对本发明技术方案的优选，吸管为透明玻璃材质，在吸管上印有刻度标识，吸管上印刻度标识的设置使得可通过吸管上的刻度和定量机构定的吸取量做对比，防止操作不当出现量取错误。

[0015] 为了解决第二个技术问题，本发明还公开了一种取样器及使用方法，具体步骤如下：

1)、把吸管安装在气筒上吸管接头处；

2)、旋转锁止卡扣上的手柄，至锁止卡扣解锁；

3)、旋转定量机构的外筒，此时外筒沿轴向下降，直至从观察口处看到内筒上指示的所需要量取的刻度；

4)、向下压动按压滑盖，至按压滑盖的端口和外筒上部端口接触停止；

5)、把吸管插到待取样液体内，松开按压滑盖，按压滑盖和连接活塞的推杆在拉力弹簧的作用下上升复位，通过气筒和连接活塞的推杆把待取样液体吸取到吸管内；

6)、向下压动按压滑盖把吸管内液体挤出到指定容器内。

[0016] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是：

本发明的技术方案，利用定量机构设置取样器取样的量，再利用抽取机构和定量机构内的复位模块把实验药剂抽取到吸管内，完成实验药剂的定量抽取，结构简单操作方便，解决背景技术中提及的现有装置结构复杂尺寸较大，使用不便的问题。

附图说明

[0017] 图1为本发明立体示意图。

[0018] 图2为本发明除吸管和气筒外局部剖视图。

[0019] 图3为图2中A处放大图。

[0020] 图4为抽取机构立体示意图。

[0021] 图5为内筒立体示意图。

[0022] 图6为外筒立体示意图。

[0023] 图7为本发明爆炸图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图1-7，对本发明实施例中的技术方案进行详细的描述。

[0025] 实施例1

如图1所示，一种取样器，包括吸管1、抽取机构2和定量机构3。

[0026] 如图1和7所示，吸管1为两端开口的空心管，为了增强取样器的通用性，便于吸取小空间内的药液，和便于挤出药液，吸管1的吸取端的形状设置为锥形；为了便于吸管1的安装和拆卸，吸管1的另一端可套在气筒21端口吸管接头24上，吸管1套在吸管接头24上很牢固，不会出现漏气和非人为情况下的掉落情况，另外为了防止把药液吸取到气筒21内，吸管1的容积应大于气筒21的容积。

[0027] 为了便于吸管1的清洗和查看吸取药液的量，吸管1整体为透明玻璃材质，在吸管1的外壁上印刷设置有容积标识刻度，可通过刻度标识查看吸管1吸取药液的量。

[0028] 如图2、3和4所示，抽取机构2包括气筒21、按压滑盖22和推杆23，气筒21为两端开口的中空圆筒，整体外观和注射器针筒类似，气筒21整体由PP塑料通过注塑制成，气筒21的一端未封闭，连接活塞的推杆23从此端口插入气筒21中，并且在气筒21这个端口处的外壁上开有用于和定量机构3中内筒31连接的螺纹，气筒21的另一端密封，在密封面的中心处，垂直于密封面，向外延伸凸出一个吸管接头24，吸管接头24为中空的圆锥台凸起，吸管接头24和气筒21贯通，吸管1通过套在吸管接头24外部，固定在气筒21上。

[0029] 推杆23为圆柱形直杆，推杆23一端插在活塞中与活塞固定连接，活塞和推杆23之间在拉动时不会掉落，活塞为具有弹性的橡胶制成的密封塞，活塞的直径略大于气筒21的内径，这样可以保证当活塞插入气筒21后不会从活塞和气筒21内壁接触处漏气，导致定量取样不精准，在推杆23的另一端通过胶水固定有一个圆形的按压滑盖22，按压滑盖22为一端开口，一端密封的空心盖，按压滑盖22内径等于内筒31的外径，在按压滑盖22开口一端的内壁上垂直于内壁设置有一个环形凸台，环形凸台高于按压滑盖22内表面2mm，通过环形凸台可把按压滑盖22套在定量机构3中的内筒31上而不掉落，为了便于安装和固定按压滑盖22由具有一定弹性和韧性的PP塑料制成。

[0030] 在推杆23上靠近活塞处设置有一个固定盘25，固定盘25为直径略大于推杆23的圆形盘，固定盘25和推杆23在同一个轴线上，在固定盘25的表面垂直于固定盘25，均匀设置有四个圆形的弹簧固定孔26，四个弹簧固定孔26贯穿固定盘25，弹簧固定孔26沿固定盘25的圆形表面均匀布置，两两之间的角度为90°，固定盘25的设置在推杆23拉动时不会对旁边的零件产生位置干涉。

[0031] 上述推杆23和按压滑盖22均由韧性好的塑料制成，可通过注塑一体成型，关于塑料材质的选用可根据需要选取，例如PP和PE。

[0032] 如图2、5和6所示，定量机构3包括内筒31、外筒32、复位模块33和锁止卡扣34，内筒31为两端开口的圆管，在内筒31一端的内壁上开有用于和气筒21上螺纹旋接的内螺纹，在

内筒31另外一端的外表面距离端口5mm处，垂直于内筒31外表面设置有一个环形凸台，环形凸台高于内筒31外表面2mm，通过环形凸台把内筒31和按压滑盖22套在一起，为了便于安装和固定内筒31由具有一定弹性和韧性的PP塑料制成；在内筒31的外表面垂直于内筒31沿内筒31长度方向内凹开有一段螺旋槽37，螺旋槽37的两端在内筒31轴方向上，距离内筒31的两端分别5mm距离，螺旋槽37的截面形状为半圆形。

[0033] 在内筒31的外表面靠近螺旋槽37处垂直于内筒31表面内凹开设有固定齿38，固定齿38沿螺旋槽37延伸方向均匀布置，固定齿38呈阶梯形，固定齿38和锁止卡扣34上的锁止销配合固定，锁止销可插在固定齿38内。

[0034] 在内筒31设置环形凸台一端的内表面，沿内筒31径向均匀设置有四个带孔的固定台27，拉力弹簧28一端挂在固定台27上一端挂在固定盘25上的弹簧固定孔26中，通过拉力弹簧28的弹力来复位下压后的推杆23。

[0035] 在螺旋槽37的螺距空间内沿螺旋方向均匀印有刻度标识。

[0036] 外筒32为两端开口的中空管，在外筒的内壁上开设有和内筒31配合的螺旋槽37，外筒32上的螺旋槽37的截面和内筒31上的螺旋槽37截面可组合成一个完整的圆。

[0037] 在外筒32一端的表面上，垂直于外筒32表面开有一个矩形的观察口35，观察口35贯穿外筒32的一侧，在观察口35的中部标有指示箭头，指示箭头的标识方法可以是印刷，也可是生产注塑时，在观察口35上加一个指示箭头。

[0038] 在外筒32靠近观察口35一端的外表面，垂直于外筒32外凸设置有一个圆环形凸台，并且经过圆环形凸台的圆心垂直于外筒32开有一个贯通外筒32单侧表面的圆形通孔，锁止卡扣34上的锁止销插在此圆形通孔内，为了便于锁止卡扣34的解锁和锁定，垂直于外筒32外的圆环形凸台，有一半在轴向方向上被切除，使得圆环形凸台变成两个高度不同的台阶状的半圆环形凸台，两个半圆环形凸台在高度上通过弧面过渡平滑连接。

[0039] 锁止销为圆柱状，锁止销一端插在固定齿38内，一端穿过圆环形凸台利用螺钉和手柄36连接在一起，手柄36和锁止销在轴线上垂直，手柄36放置在圆环形凸台上，在锁止销插进固定齿38一端附近设置一个圆形平台，在圆形平台上放置一个压力弹簧，压力弹簧套在锁止销的外部，压力弹簧一端顶在圆形平台上，一端抵在外筒32的内壁上，为了防止压力弹簧打滑，可在外筒32的内壁上对应位置开一个内凹的圆槽，用于放置压力弹簧。

[0040] 关于锁止卡扣34的锁定和解锁，当需要转动外筒32时，首先转动手柄36，把手柄36从圆环形凸台中低的半圆环形凸台上移动到高的半圆环形凸台上，在手柄36抬高过程中与之相连的锁止销也同时抬高，进而使得锁止销从固定齿38内移出，完成锁止卡扣34的解锁，即可转动外筒32，此时压力弹簧呈压缩受力状态，当外筒32转动结束后，需要锁止卡扣34的锁定外筒32，防止外筒32回弹，需要锁定时首先转动手柄36，把手柄36从圆环形凸台中高的半圆环形凸台上移动到低的半圆环形凸台上，此时手柄36和锁止销在压力弹簧的作用下弹出，把锁止销插到固定齿38内，完成锁止卡扣34的锁定进而达到外筒32固定的效果。

[0041] 复位模块33设置在外筒32和内筒31之间的螺旋槽37内，复位模块33主要包括复位弹簧39和塞在复位弹簧39内的复位块，复位弹簧39的直径略小于螺旋槽37的直径，复位弹簧39放置在螺旋槽37内，复位块为圆柱形，复位块的一端直径小于复位弹簧39内径，可插在复位弹簧39中，复位块的另一端大于复位弹簧39外径但小于螺旋槽37内径，因此可以放置在螺旋槽37内部。

[0042] 关于复位模块33的复位方式，在需要定量取药那个是取样时，首先要旋转外筒32，根据外筒32上观察口35内的数字来确定定量取样值，当旋转外筒32时，外筒32会带动复位块沿螺旋槽37旋转，进而带动复位弹簧39压缩，此时复位弹簧39呈压缩状态，此时在锁止卡扣34的作用下外筒32不能回转复位，当需要复位时，锁止卡扣34解锁，外筒32在复位弹簧39的作用下旋转直至复位。

[0043] 本发明还具有多种使用模式：

1)定量取样，通过定量机构3设置取样值，定量取样；

2)非定量取样，解锁锁止卡扣34，使得外筒31能任意旋转下降，使用时按压按压滑盖22，此时外筒31在按压滑盖22的推动下旋转向下至不超过量程内的任意位置，进而达到非定量取样。

[0044] 本实施例的使用过程：

1)、使用前先把洁净的吸管1安装端口套在气筒21上吸管接头24上；

2)、旋转锁止卡扣34上的手柄36，此时手柄36从圆环形凸台中低的半圆环形凸台上移动到高的半圆环形凸台上，在手柄36抬高过程中与之相连的锁止销也同时抬高，进而使得锁止销从固定齿38内移出，完成锁止卡扣34的解锁；

3)、旋转定量机构3的外筒32，此时外筒32在复位快的作用下沿螺旋槽37螺旋下降，此时从观察口35处能看到内筒31上指示的数字，直至观察口35处的箭头指向所需要量取的数字刻度，即完成定量机构3的定量；

4)、定量完成后，大拇指向下压动按压滑盖22，此时按压滑盖22沿着内筒32下滑，同时也推着推杆23在气筒21内下滑，当按压滑盖22的下端口和外筒32上部端口接触后就停止按压；

5)、把吸管1插到待取样液体内，松开按压滑盖22，按压滑盖22和连接活塞的推杆23在拉力弹簧28的作用下上升复位，进而带动推杆23上升，通过气筒21和连接活塞的推杆23把待取样液体吸取到吸管1内；

6)、向下压动按压滑盖22把吸管1内液体挤出到指定容器内取样即完成。

[0045] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是按照本发明提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本发明保护范围之内。

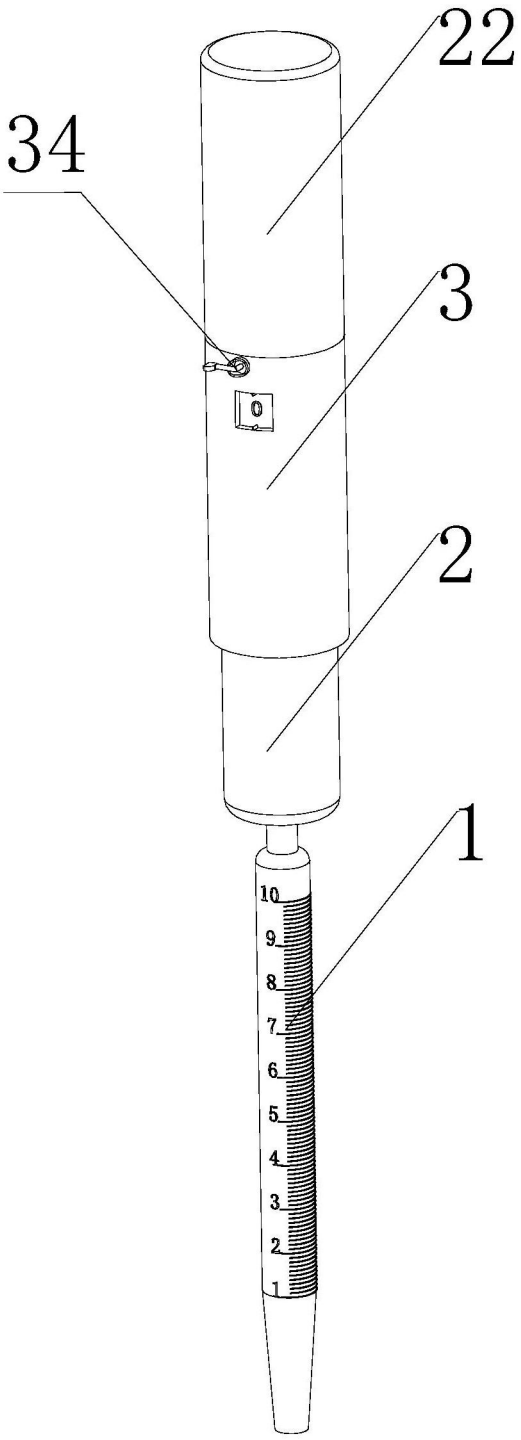


图1

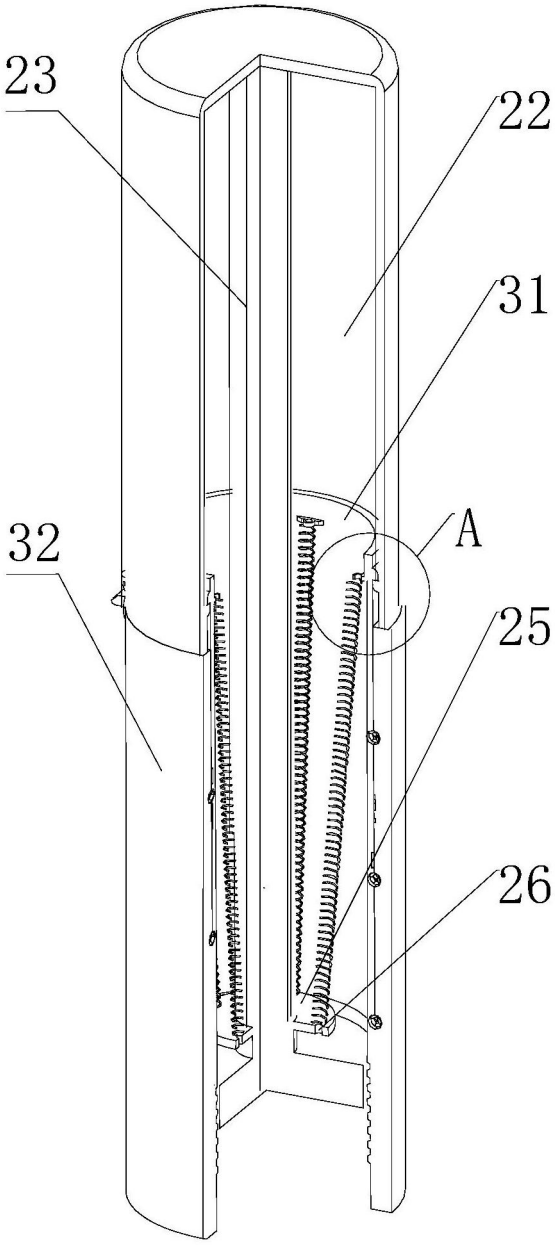


图2

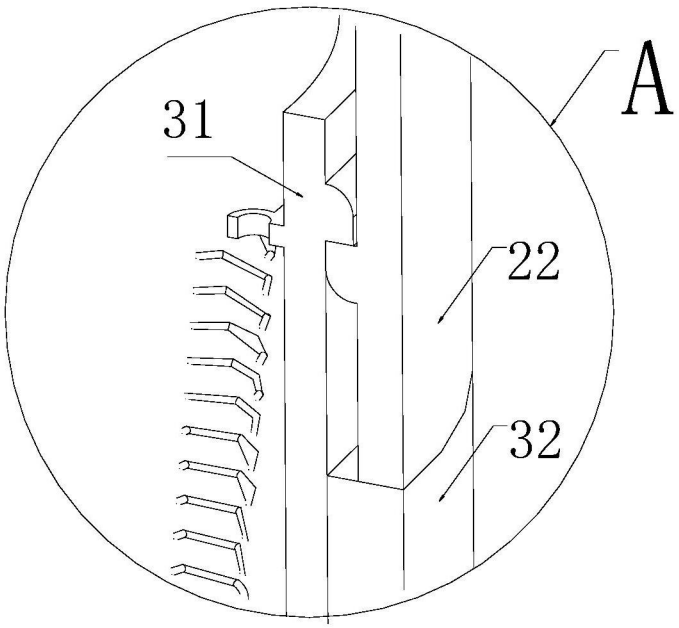


图3

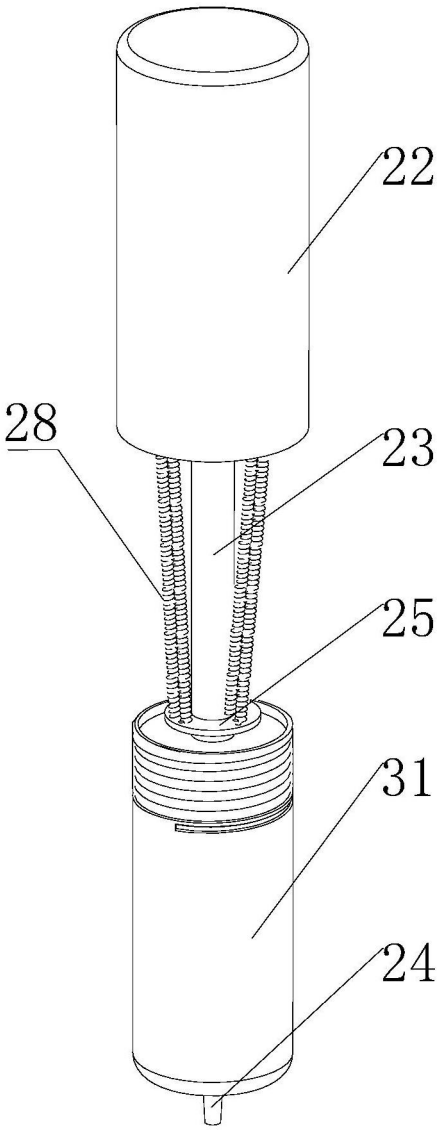


图4

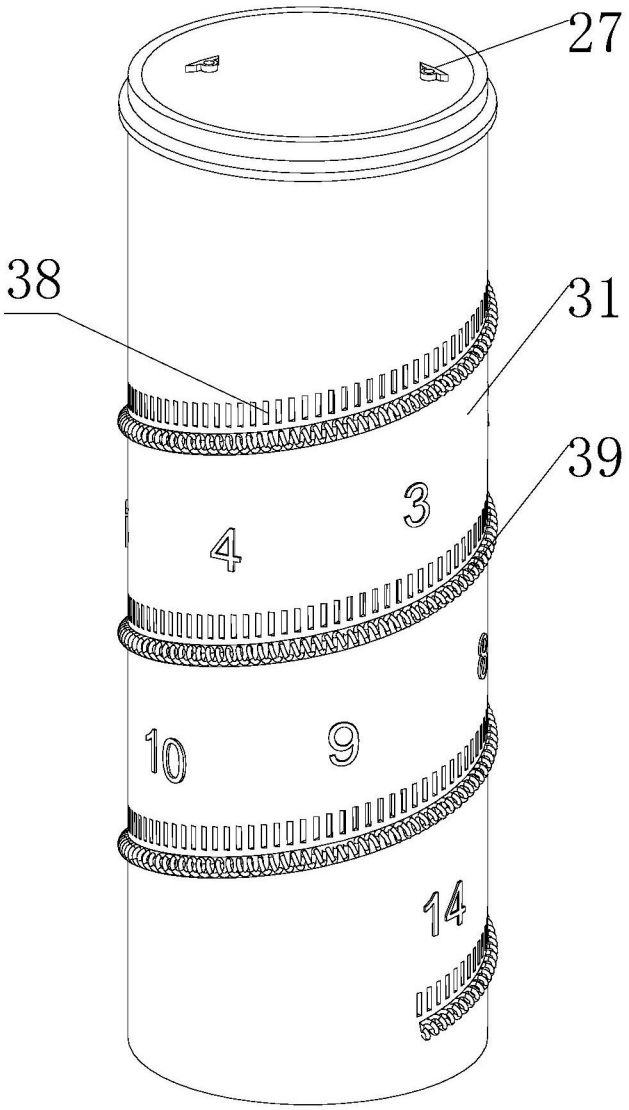


图5

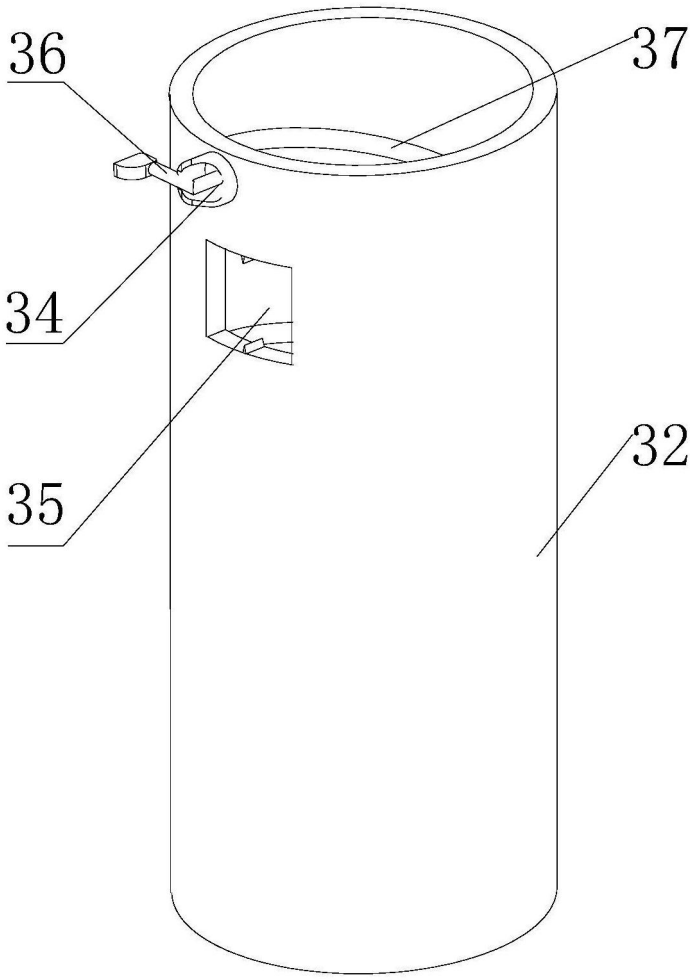


图6

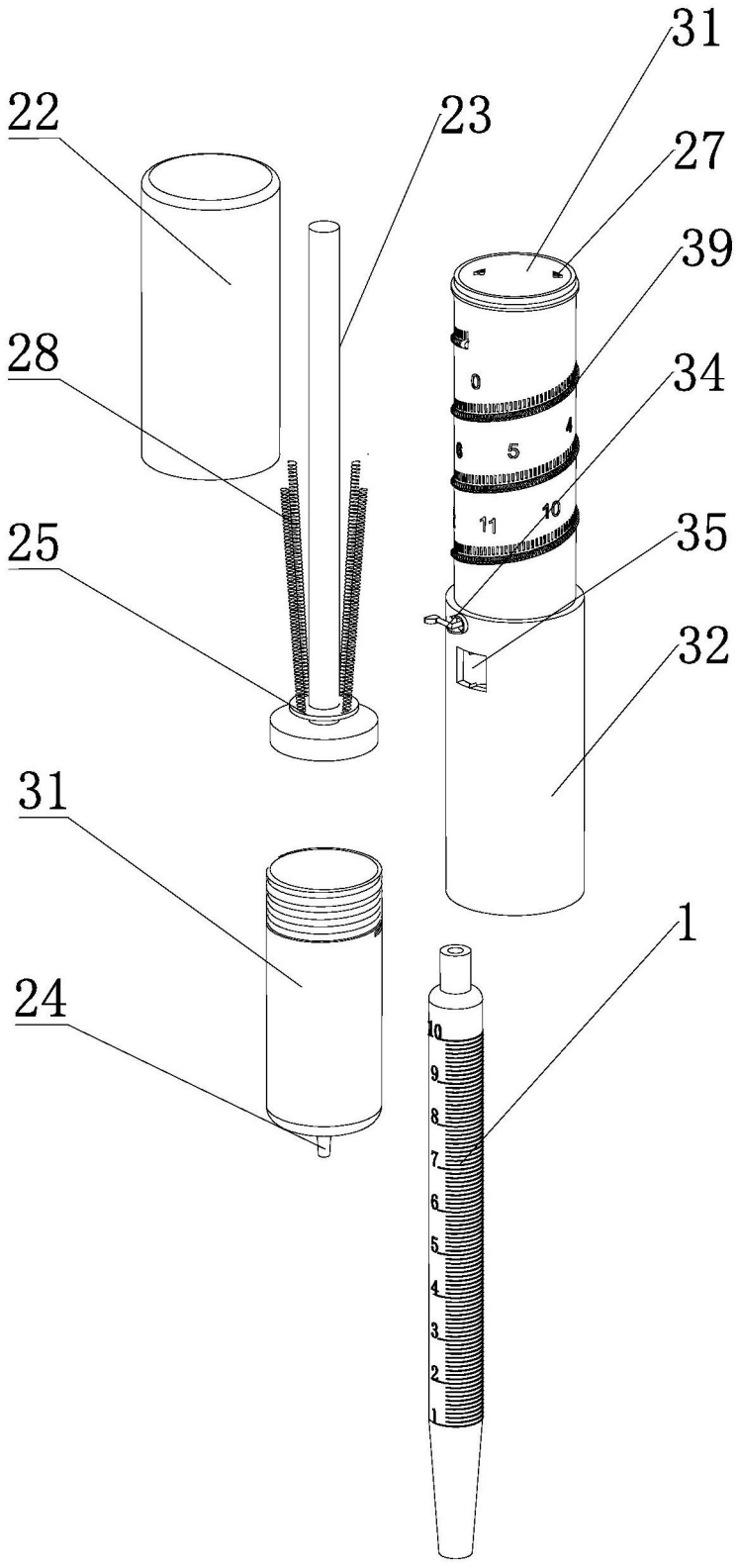


图7