



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 112629940 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202011497396.7

G01N 33/52 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.17

G01N 1/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112629940 A

(56) 对比文件

CN 111380724 A, 2020.07.07

CN 213875125 U, 2021.08.03

(43) 申请公布日 2021.04.09

审查员 魏阳

(73) 专利权人 云智动(杭州)科技有限公司

地址 311215 浙江省杭州市萧山区萧山经
济技术开发区启迪路198号A-B102-
1211室

(72) 发明人 袁小云 黄冲 方杰锋

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有
限公司 44379

专利代理师 刘羽波

(51) Int. Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

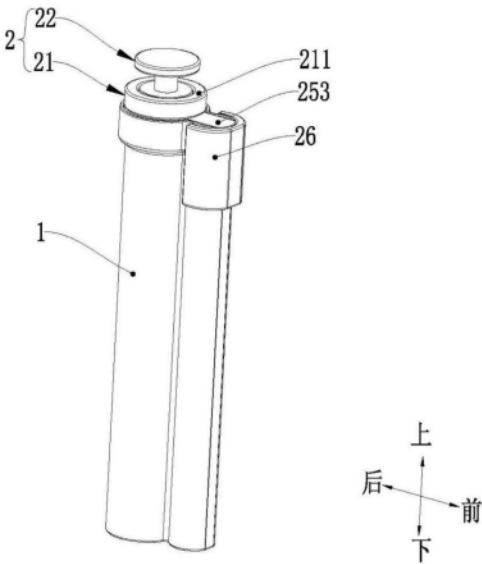
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种痰液取样检测装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种痰液取样检测装置及其使用方法,痰液取样检测装置包括检测管、采集管和试纸;所述检测管设有容置腔、密封膜和试纸腔;所述密封膜将所述容置腔分隔成采集管容置部和稀释液容置部;所述试纸腔位于所述容置腔的前侧,且所述采集管容置部与所述试纸腔之间设有连接通道;所述连接通道位于所述密封膜的上方;所述稀释液容置部内装有痰液稀释液;所述采集管可拆卸地连接于所述采集管容置部,所述采集管的下端设有穿膜结构,所述穿膜结构用于将所述密封膜刺穿;所述试纸设置于所述试纸腔。本申请的技术方案采用两段按压的设计,当将密封膜刺穿后,还需要进一步按压取样杆才可以使得稀释液进入试纸腔,从而有效地防止误操作的问题。



1. 一种痰液取样检测装置,其特征在于:包括检测管、采集管和试纸;

所述检测管设有容置腔、密封膜和试纸腔;所述密封膜将所述容置腔分隔成采集管容置部和稀释液容置部;所述试纸腔位于所述容置腔的前侧,且所述采集管容置部与所述试纸腔之间设有连接通道;所述连接通道位于所述密封膜的上方;所述稀释液容置部内装有痰液稀释液;

所述采集管可拆卸地连接于所述采集管容置部,所述采集管的下端设有穿膜结构,所述穿膜结构用于将所述密封膜刺穿;

所述试纸设置于所述试纸腔;

所述采集管还包括取样管、取样杆和挤出块;

所述取样管的底部设有通孔,所述取样杆滑动连接于所述取样管的内壁;

所述挤出块与所述取样杆的下端连接;

所述穿膜结构包括连接杆和穿模圆锥,所述连接杆的一端与所述挤出块的下端,另一端与所述穿模圆锥的顶面连接;

所述采集管还包括握持块、闭合块和若干个阻挡块;

所述握持块设置于所述取样杆的上端,所述闭合块和若干个所述阻挡块自上往下依次凸起于所述取样杆的外壁;所述容置腔的入口处设有与所述闭合块相适配的避让腔;所述阻挡块与所述容置腔相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种痰液取样检测装置,其特征在于:还包括试纸密封管和限位块;

所述试纸放置于所述试纸密封管内,所述试纸密封管的下端接近所述连接通道的一侧设有稀释液入口;所述稀释液入口的下方还设有隔断凸块,所述隔断凸块凸起于所述试纸密封管的外壁;所述试纸密封管的上端设有定位挡板;

所述限位块可拆卸地连接于所述安装孔的上方;所述限位块朝向所述试纸密封管的一侧设有定位凸块,所述定位挡板与所述定位凸块相抵;

所述试纸腔的上方设有安装孔,所述试纸密封管依次穿过所述限位块和所述安装孔,且所述试纸密封管部分进入所述试纸腔中;

当所述试纸密封管完全进入所述试纸腔时,所述稀释液入口与所述连接通道相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种痰液取样检测装置,其特征在于:所述取样管的上端设有卡位块,所述卡位块凸起于所述取样管的外壁;所述卡位块与所述定位挡板相抵。

4. 根据权利要求2所述的一种痰液取样检测装置,其特征在于:还包括海绵,所述海绵设置于所述稀释液入口,所述试纸的下端与所述海绵相接触。

5. 根据权利要求2所述的一种痰液取样检测装置,其特征在于:所述限位块的后侧设有定位部,所述检测管的前侧外壁设有与所述定位部相适配的定位孔,所述定位部与所述定位孔卡接。

6. 一种痰液取样检测装置的使用方法,应用于如权利要求1所述的一种痰液取样检测装置,其特征在于,包括以下步骤:

采集管组装:将取样杆插入取样管中,使取样杆的下端从通孔中穿出,组装成采集管;

痰液采集:将取样杆插入到痰液中,再将取样杆向上抽拉,将痰液抽取到取样管中;

稀释痰液:将装有痰液的采集管插入到容置腔中,再按压取样杆,使其刺破密封膜,摇

晃主体容器密封管检测管,使痰液与稀释液混合,形成测试样品;

样品检测:继续按压取样杆,使测试样品进入试纸密封管,并使测试样品与试纸接触反应;待试纸与测试样品反应后,即可取出试纸观察检测结果。

一种痰液取样检测装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医学检测的样本预处理和检测技术领域,尤其涉及一种痰液取样检测装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 目前在临床上,痰液样本主要用于痰液细胞学检测以及呼吸道病原体检测。而现有的检测方式是患者直接将痰液吐到收集容器,随后检测人员向收集容器加入稀释液,将痰液稀释为测试样品,再向测试样品插入反应试纸进行检测。

[0003] 痰液样本不易保存,室温条件下痰液样本中的细胞易破裂而释放可能会影响测试结果的物质;此外,痰液样本中携带的微生物会因为繁殖代谢等活动影响最终的测试结果,如果痰液样本收集后不能及时检测,可能会导致检测结果出现较大的误差。现有的痰液收集装置中,并不具备痰液检测功能。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种痰液取样检测装置及其使用方法,以解决上述现有技术中不能方便及时地做到痰液的检测操作的问题。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明公开一种痰液取样检测装置,包括检测管、采集管和试纸;

[0007] 所述检测管设有容置腔、密封膜和试纸腔;所述密封膜将所述容置腔分隔成采集管容置部和稀释液容置部;所述试纸腔位于所述容置腔的前侧,且所述采集管容置部与所述试纸腔之间设有连接通道;所述连接通道位于所述密封膜的上方;所述稀释液容置部内装有痰液稀释液;

[0008] 所述采集管可拆卸地连接于所述采集管容置部,所述采集管的下端设有穿膜结构,所述穿膜结构用于将所述密封膜刺穿;

[0009] 所述试纸设置于所述试纸腔。

[0010] 所述痰液取样检测装置中,所述采集管还包括取样管、取样杆和挤出块;

[0011] 所述取样管的底部设有通孔,所述取样杆滑动连接于所述取样管的内壁;

[0012] 所述挤出块与所述取样杆的下端连接;

[0013] 所述穿膜结构包括连接杆和穿模圆锥,所述连接杆的一端与所述挤出块的下端,另一端与所述穿模圆锥的顶面连接。

[0014] 所述痰液取样检测装置中,所述采集管还包括握持块、闭合块和若干个阻挡块;

[0015] 所述握持块设置于所述取样杆的上端,所述闭合块和若干个所述阻挡块自上往下依次凸起于所述取样杆的外壁;所述容置腔的入口处设有与所述闭合块相适配的避让腔;所述阻挡块与所述容置腔相适配。

[0016] 所述痰液取样检测装置中,还包括试纸密封管和限位块;

[0017] 所述试纸放置于所述试纸密封管内,所述试纸密封管的下端接近所述连接通道的

一侧设有稀释液入口;所述稀释液入口的下方还设有隔断凸块,所述隔断凸块凸起于所述试纸密封管的外壁;所述试纸密封管的上端设有定位挡板;

[0018] 所述限位块可拆卸地连接于所述安装孔的上方;所述限位块朝向所述试纸密封管的一侧设有定位凸块,所述定位挡板与所述定位凸块相抵;

[0019] 所述试纸腔的上方设有安装孔,所述试纸密封管依次穿过所述限位块和所述安装孔,且所述试纸密封管部分进入所述试纸腔中;

[0020] 当所述试纸密封管完全进入所述试纸腔时,所述稀释液入口与所述连接通道相连通。

[0021] 所述痰液取样检测装置中,所述取样管的上端设有卡位块,所述卡位块凸起于所述取样管的外壁;所述卡位块与所述定位挡板相抵。

[0022] 所述痰液取样检测装置中,还包括海绵,所述海绵设置于所述稀释液入口,所述试纸的下端与所述海绵相接触。

[0023] 所述痰液取样检测装置中,所述限位块的后侧设有定位部,所述检测管的前侧外壁设有与所述定位部相适配的定位孔,所述定位部与所述定位孔卡接。

[0024] 本发明还公开了一种痰液取样检测装置的使用方法,应用于如上述的一种痰液取样检测装置,包括以下步骤:

[0025] 采集管组装:将取样杆插入取样管中,使取样杆的下端从通孔中穿出,组装成采集管;

[0026] 痰液采集:将取样杆插入到痰液中,再将取样杆向上抽拉,将痰液抽取到取样管中;

[0027] 稀释痰液:将装有痰液的采集管插入到容置腔中,再按压取样杆,使其刺破密封膜,摇晃主体容器密封管检测管,使痰液与稀释液混合,形成测试样品;

[0028] 样品检测:继续按压取样杆,使测试样品进入试纸密封管,并使测试样品与试纸接触反应;待试纸与测试样品反应后,即可取出试纸观察检测结果。

[0029] 本发明所述痰液取样检测装置可以具有以下有益效果:

[0030] (1) 痰液取样检测装置通过采集管采集痰液,并通过检测管稀释痰液,痰液稀释后可立即与试纸接触,并发生反应;稀释痰液与试纸反应完成后,医生和患者可通过试纸的变化得到测试结果,达到对病人进行辅助检测的效果。而且该痰液取样检测装置操作简单,便于患者自己进行定量采集痰液的操作,减少操作失误所带来的误差;

[0031] (2) 本申请的技术方案采用两段按压的设计,当将密封膜刺穿后,还需要进一步按压取样杆才可以使得稀释液进入试纸腔,从而有效地防止误操作的问题。

附图说明

[0032] 附图对本发明做进一步说明,但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0033] 图1是本发明其中一个实施例的结构示意图;

[0034] 图2是本发明其中一个实施例的剖面示意图;

[0035] 图3是本发明其中另一个实施例中移除限位块后的结构示意图;

[0036] 图4是本发明其中一个实施例的爆炸结构示意图;

[0037] 图5是本发明其中一个实施例的限位块的结构示意图;

[0038] 附图中:检测管1、采集管2、试纸3;

[0039] 密封膜12、试纸腔13、连接通道14、定位孔15;取样管21、取样杆22、挤出块23、穿膜结构24、试纸密封管25、限位块26、海绵27;

[0040] 采集管容置部111、稀释液容置部112;卡位块211;握持块221、闭合块222、阻挡块223;连接杆241、穿模圆锥242;安装孔251、稀释液入口252、定位挡板253;定位凸块261、定位部262。

具体实施方式

[0041] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征,用于区别描述特征,无顺序之分,无轻重之分。

[0043] 在本发明的描述中,除非另有说明,“若干”的含义是两个或两个以上。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0045] 请参照图1~图5,本发明提供了一种痰液取样检测装置,包括检测管1、采集管2和试纸3;

[0046] 所述检测管1设有容置腔、密封膜12和试纸腔13;所述密封膜12将所述容置腔分隔成采集管容置部111和稀释液容置部112;所述试纸腔13位于所述容置腔的前侧,且所述采集管容置部111与所述试纸腔13之间设有连接通道14;所述连接通道14位于所述密封膜12的上方;所述稀释液容置部112内装有痰液稀释液;

[0047] 所述采集管2可拆卸地连接于所述采集管容置部111,所述采集管2的下端设有穿膜结构24,所述穿膜结构24用于将所述密封膜12刺穿;

[0048] 所述试纸3设置于所述试纸腔13。

[0049] 痰液取样检测装置通过采集管2采集痰液,并通过检测管1稀释痰液,痰液稀释后可立即与试纸3接触,并发生反应;稀释痰液与试纸3反应完成后,医生和患者可通过试纸3的变化得到测试结果,达到对病人进行辅助检测的效果。而且该痰液取样检测装置操作简单,便于患者自己进行定量采集痰液的操作,减少操作失误所带来的误差。

[0050] 当采集管2采集痰液样品后,将采集管2插入容置腔,并按压采集管2,通过采集管2下端的穿膜结构24穿破密封膜12,使采集管2中的痰液样品与痰液稀释液接触;随后摇晃检测管1,使痰液样品与痰液稀释液充分混合,形成测试样品;紧接着,继续按压采集管2,使采集管2的下端进入稀释液容置部112,测试样品将受到采集管2的挤压,漫过连接通道14,进

入试纸腔13,并且最终测试样品与试纸3接触反应。

[0051] 本发明所述的痰液取样检测装置方便携带,可随时收集并快速检测痰液,并可以立即对痰液进行稀释和测试,避免痰液在长时间置于室温条件下,痰液中的细胞破裂而释放影响检验的物质;同时痰液样品采集后,立即进入容置腔内,容置腔内的空气较少,可减少痰液样品与空气接触,避免痰液样品受到空气中细菌的影响。

[0052] 密封膜用于密封痰液稀释液,防止检测管1横向放置时,痰液稀释液从检测管1流出,便于痰液取样检测装置的放置和保存;同时,密封膜将痰液稀释液与外界隔绝,避免空气中的细菌、病原体等物质污染痰液稀释液。

[0053] 具体地,所述采集管2还包括取样管21、取样杆22和挤出块23;

[0054] 所述取样管21的底部设有通孔,所述取样杆22滑动连接于所述取样管21的内壁;

[0055] 所述挤出块23与所述取样杆22的下端连接;

[0056] 所述穿膜结构24包括连接杆241和穿模圆锥242,所述连接杆241的一端与所述挤出块23的下端,另一端与所述穿模圆锥242的顶面连接。

[0057] 开始检测前,将患者吐出的痰液收集至收集容器中。在使用痰液取样检测装置时,先将取样杆22插入取样管21中,使取样杆22的下端从通孔中穿出,组装成采集管2;挤出块23的底面、穿模圆锥242的顶面和取样管21的内壁组合形成痰液采集腔。在采集时将取样杆22插入到收集容器内的痰液中,再将取样杆22向上抽拉,将痰液抽取到痰液采集腔中,由于连接杆241的长度固定,取样管21的半径也固定,痰液采集腔的体积相同,因此,采集管2所采集的痰液样品的体积相同,达到定量采集的效果;将装有痰液的采集管2插入到容置腔中,再按压取样杆22,使其刺破密封膜12,摇晃主体容器密封管检测管1,使痰液与稀释液混合,形成测试样品;继续按压取样杆22,使测试样品进入试纸密封管25,并使测试样品与试纸3接触反应,试纸3与测试样品反应后,即可取出试纸3观察检测结果。

[0058] 取样管21和取样杆22组合形成采集管2,通过抽拉取样杆22,实现采集痰液样品的目的。在采集痰液样品时,穿膜结构24和取样管21的下端插入痰液样品,挤出块23的底面与通孔的外沿相平齐;痰液样品附在穿膜结构24上,当抽拉取样杆22时,痰液样品将被穿模圆锥242的顶面带入取样管21中,并储存于痰液采集腔中。

[0059] 当取样杆22插入检测管1后,按压取样杆22,挤出块23和穿膜结构24将会从通孔伸出,释放痰液样品;同时,穿模圆锥242与密封膜12相接触,继续用力按压取样杆22,穿模圆锥242刺破密封膜12,使痰液样品与痰液稀释液混合;摇晃检测管1,使痰液样品与痰液稀释液充分混合;摇匀后,需要进一步按压取样杆22,由于挤出块23的半径小于稀释液容置部112的内径,因此可以使挤出块23和穿膜结构24进入稀释液容置部112内,挤出块23将挤压测试样品,使测试样品漫过连接通道14,从稀释液容置部112进入试纸腔13;本申请的技术方案采用两段按压的设计,当将密封膜12刺穿后,还需要进一步按压取样杆22才可以使得稀释液进入试纸腔13,从而有效地防止误操作的问题。

[0060] 目前出现了部分检测痰液的装置,但此类装置的防水膜用于密封试纸,当防水膜被刺破后,试纸立即与装置内的溶液反应。若患者进行检测操作时出错,未将痰液与稀释液混合,而直接将防水膜刺破,试纸随即与装置内的溶液反应,导致检测出现较大的误差。此外,还有部分检测痰液的装置通过防水膜将试纸和稀释液分隔,但同样不能解决患者错误地将防水膜刺破,使痰液与稀释液混合不均匀,导致检测出现较大的误差的问题。

[0061] 进一步地,所述采集管2还包括握持块221、闭合块222和若干个阻挡块223;

[0062] 所述握持块221设置于所述取样杆22的上端,所述闭合块222和若干个所述阻挡块223自上往下依次凸起于所述取样杆22的外壁;所述容置腔的入口处设有与所述闭合块222相适配的避让腔;所述阻挡块223与所述容置腔相适配。

[0063] 握持块221的结构便于检测人员或者患者握持取样杆22,使检测人员或者患者进行抽拉或按压取样杆22的操作。闭合块222与避让腔相配合,起到限位的作用,防止穿膜结构24与稀释液容置部112的底部接触后,检测人员或者患者仍然继续按压,导致痰液取样检测装置损坏的问题。阻挡块223起到阻挡气流流动的作用,使检测人员或者患者向上抽拉取样杆22时,在取样管21内形成负压,使痰液样品被吸附并进入取样管21。

[0064] 更进一步地,还包括试纸密封管25和限位块26;

[0065] 所述试纸3放置于所述试纸密封管25内,所述试纸密封管25的下端接近所述连接通道14的一侧设有稀释液入口252;所述稀释液入口252的下方还设有隔断凸块,所述隔断凸块凸起于所述试纸密封管25的外壁;所述试纸密封管25的上端设有定位挡板253;

[0066] 所述限位块26可拆卸地连接于所述安装孔251的上方;所述限位块26朝向所述试纸密封管25的一侧设有定位凸块261,所述定位挡板253与所述定位凸块261相抵;

[0067] 所述试纸腔13的上方设有安装孔251,所述试纸密封管25依次穿过所述限位块26和所述安装孔251,且所述试纸密封管25部分进入所述试纸腔13中;

[0068] 当所述试纸密封管25完全进入所述试纸腔13时,所述稀释液入口252与所述连接通道14连通。

[0069] 采用这种结构,当试纸密封管25穿过限位块26和安装孔251后,定位挡板253与定位凸块261相互干涉,使得试纸密封管25不能完全进入试纸腔13中,从而使稀释液入口252与连接通道14错开,可避免在摇晃检测管1时,痰液样品与稀释液还未完全混合就提前通过稀释液入口252与连接通道14进入试纸密封管25,进而导致试纸3与未完全稀释的痰液样品反应的问题,以致测试结果出现较大的误差。当痰液样品与稀释液摇匀后,检测人员或者患者将限位块26移走,使试纸密封管25完全进入试纸腔13,稀释液入口252与连接通道14连通,稀释后的痰液样品通过连接通道14和稀释液入口252,进入试纸密封管25内,并与试纸3接触反应。隔断凸块与所述试纸腔13相适配,起到隔绝作用,避免测试样品提前进入试纸腔13内。

[0070] 优选地,所述取样管21的上端设有卡位块211,所述卡位块211凸起于所述取样管21的外壁;所述卡位块211与所述定位挡板253相抵。

[0071] 当限位块26未被取出时,试纸密封管25被定位凸块261架起,导致试纸密封管25不能完全进入试纸腔13;同时,定位挡板253将与卡位块211相抵,定位挡板253将取样管21架起,使挤出块23和穿膜结构24无法完全进入稀释液容置部112内,从而使测试样品不能漫过连接通道14,避免取样管21继续向下移动而导致未完全稀释的痰液样品被挤出至试纸腔13的问题,进一步防止使用者错误操作而导致试纸3与未完全稀释的痰液样品反应的情况发生。

[0072] 在具体实施例中,还包括海绵27,所述海绵27设置于所述稀释液入口252,所述试纸3的下端与所述海绵27相接触。

[0073] 海绵27起到吸收稀释后痰液样品的作用;稀释后痰液样品进入试纸密封管25后,

被海绵27吸收。通过毛细现象,稀释后痰液样品通过海绵27逐渐与试纸3接触。此外,海绵27还能吸附痰液中的粘稠异物及杂质,避免痰液的粘稠异物及杂质影响测试结果。

[0074] 可选地,所述限位块26的后侧设有定位部262,所述检测管1的前侧外壁设有与所述定位部262相适配的定位孔15,所述定位部262与所述定位孔15卡接。限位块26与检测管1通过定位部262与定位孔15实现可拆卸连接。当拆卸限位块26后,定位孔15与外界连通,实现试纸腔13与外界气压平衡,有利于稀释后的痰液样品进入试纸腔13内,使试纸3能与足够量的稀释后的痰液样品反应,避免测量误差。

[0075] 本发明还提供了一种痰液取样检测装置的使用方法,应用于如上述的一种痰液取样检测装置,包括以下步骤:

[0076] 采集管2组装:将取样杆22插入取样管21中,使取样杆22的下端从通孔中穿出,组装成采集管2;

[0077] 痰液采集:将取样杆22插入到痰液中,再将取样杆22向上抽拉,将痰液抽取到取样管21中;

[0078] 稀释痰液:将装有痰液的采集管2插入到容置腔中,再按压取样杆22,使其刺破密封膜12,摇晃主体容器密封管检测管1,使痰液与稀释液混合,形成测试样品;

[0079] 样品检测:继续按压取样杆22,使测试样品进入试纸密封管25,并使测试样品与试纸3接触反应;待试纸3与测试样品反应后,即可取出试纸3观察检测结果。

[0080] 所述方法省去了痰液常规检测过程中的痰液液化步骤,能够更迅速准确地检测痰液,避免液化试剂、痰液蛋白、标本变质、异物杂色等干扰因素的影响。

[0081] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

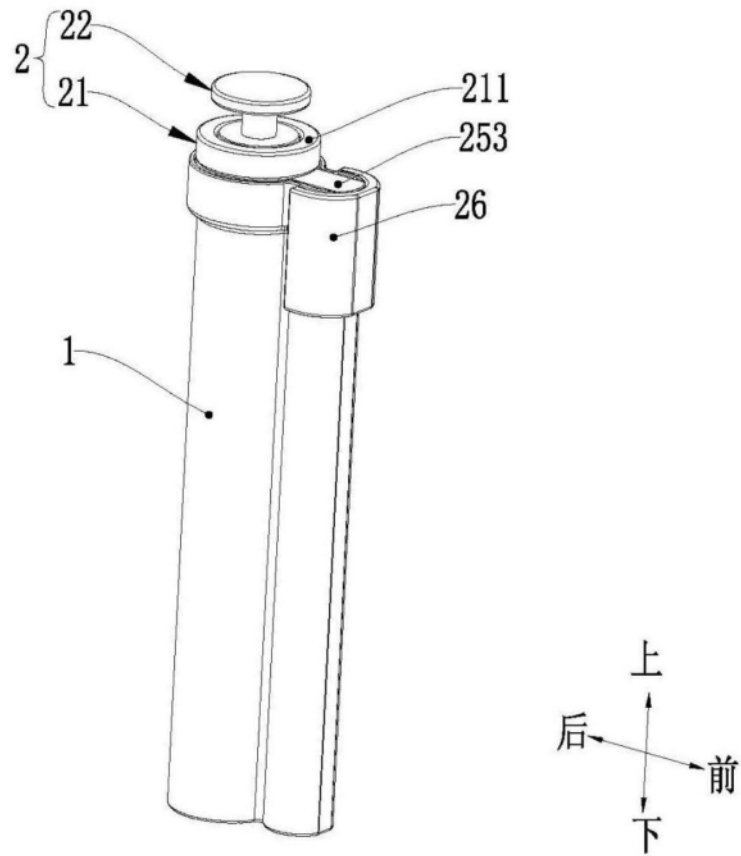


图1

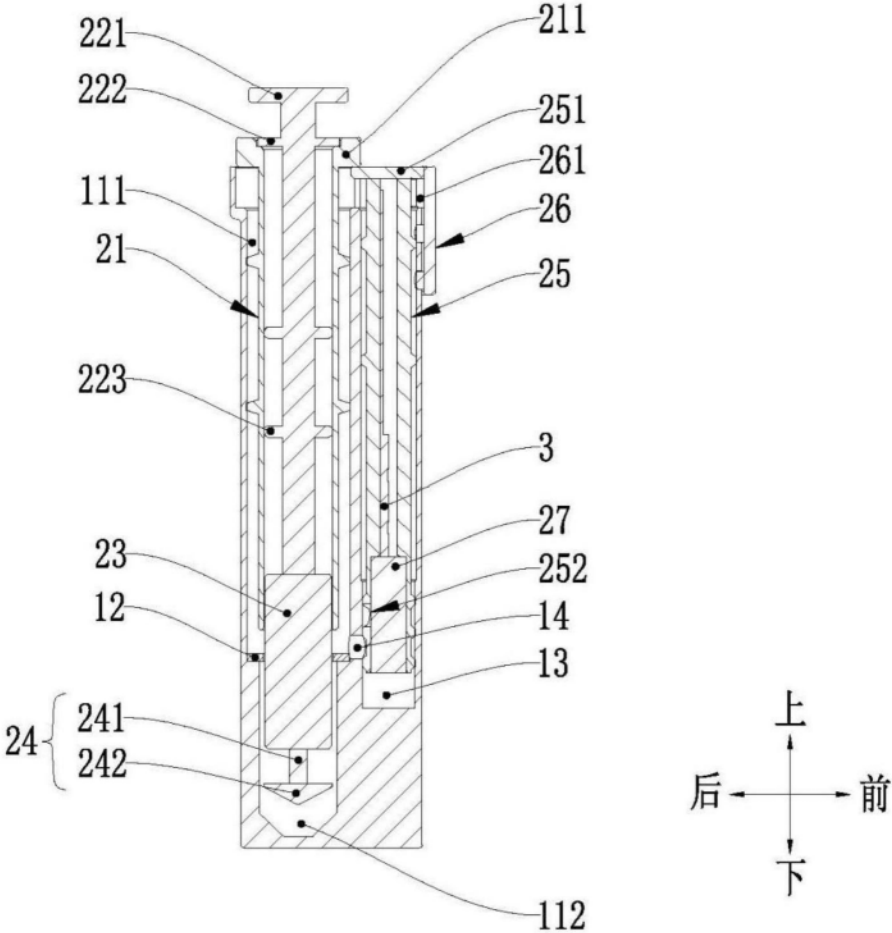


图2

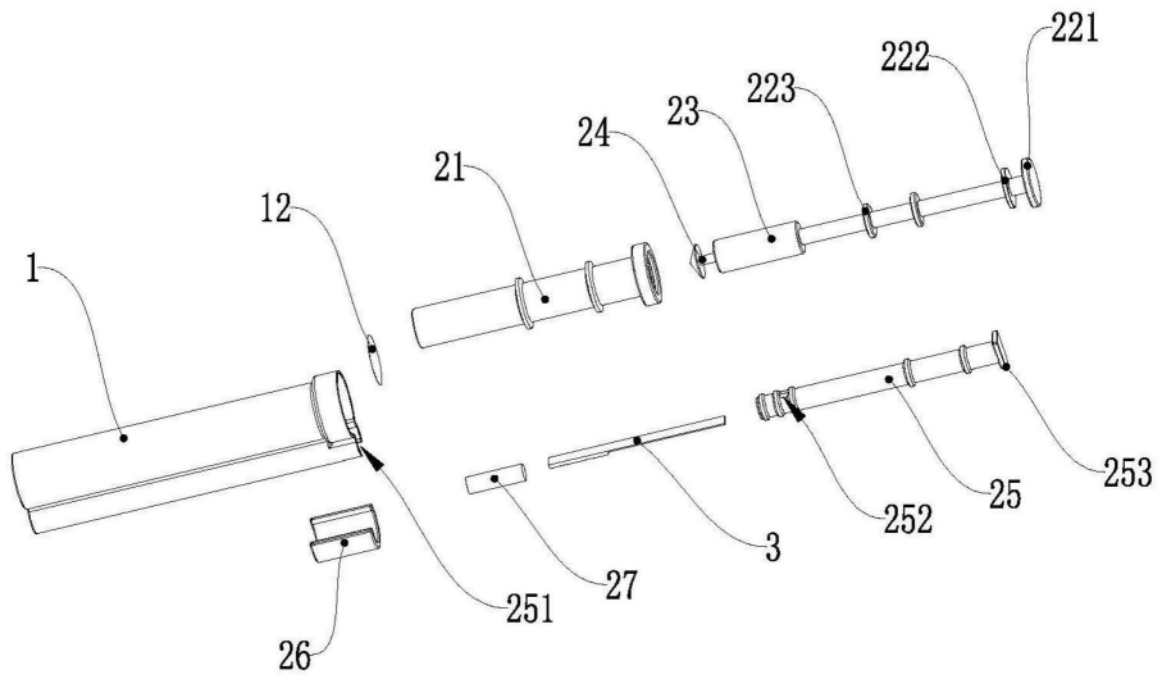


图4

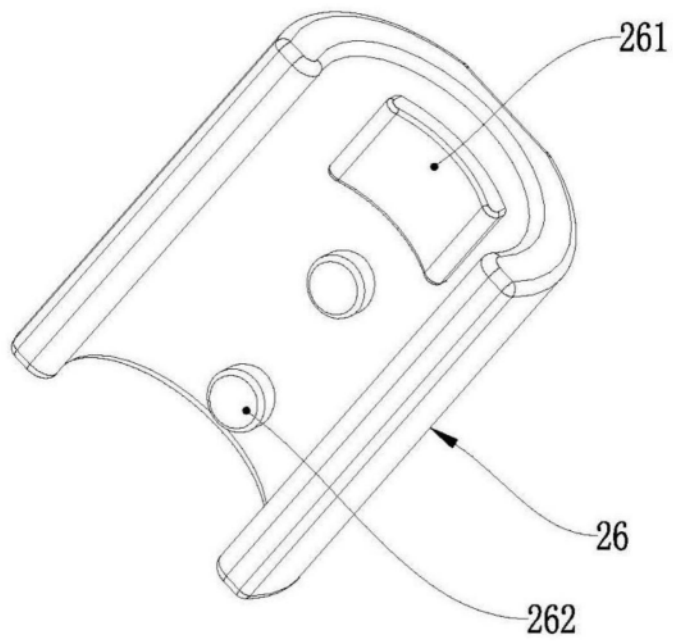


图5