



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208851525 U

(45)授权公告日 2019.05.14

(21)申请号 201820691633.5

(22)申请日 2018.05.10

(73)专利权人 杨笑熯

地址 100027 北京市朝阳区东三环北路丙2号天元港中心B座2007室

(72)发明人 杨笑熯 韩松成

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 鲁兵

(51)Int.Cl.

A61B 10/00(2006.01)

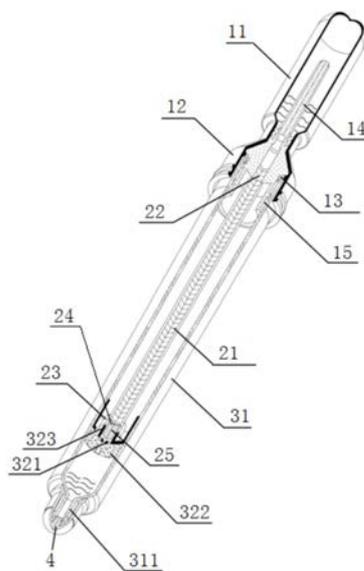
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种唾液采集装置

(57)摘要

本实用新型提供一种唾液采集装置,属于体液采集器械技术领域,包括储液器、采集棒和混合器,混合器为管状,附有唾液的采集棒头部从混合器的敞口端伸入混合器中,采集棒的尾部插装于储液器中,储液器与混合器的敞口端相连接,储液器与混合器之间由一密封件隔离。本实用新型装置的稀释液密封在储液囊中,通过从外部折断密封软柱或挤压使薄膜断裂,稀释液通过双环滤网的外环滤孔沿采集棒进入次采集管,而无菌采集棉上的唾液经挤压从双环滤网的内环滤孔进入采集管,二者分别通过互不干扰的通道流入采集管底部,防止唾液挂壁残留,有助于定量采集。该装置采集过程简便,减少手工操作量,安全卫生,降低检测样品被污染的概率。



1. 一种唾液采集装置,其特征在于,包括储液器(1)、采集棒(2)和混合器(3),混合器(3)为管状,附有唾液的采集棒(2)头部从混合器(3)的敞口端伸入混合器(3)中,采集棒(2)的尾部插装于储液器(1)中,储液器(1)与混合器(3)的敞口端相连接,储液器(1)与混合器(3)之间由一密封件隔离;所述混合器(3)包括采集管(31)和固定于采集管(31)内部的双环滤网(32),双环滤网(32)为空心圆柱体结构,设置在采集管(31)内部,双环滤网(32)的外环筒壁(324)与采集管(31)的内壁紧贴固定,双环滤网(32)的底部的中部设置有内环滤孔(321),内环滤孔(321)的四周向上延伸出用于与采集棒(2)的头部凸缘(23)相抵接的内环凸起(323),双环滤网(32)的底部四周设置有外环滤网(322)。

2. 根据权利要求1所述的唾液采集装置,其特征在于,所述储液器(1)包括一体连接的储液囊(11)和手持部(12),储液囊(11)和手持部(12)的连接处为直径较储液囊(11)和手持部(12)小的储液囊出口。

3. 根据权利要求2所述的唾液采集装置,其特征在于,所述密封件包括锥形部(13)以及与锥形部(13)一体连接的密封软柱(14)和螺柱(15),锥形部(13)紧贴手持部(12)的内壁固定,密封软柱(14)向上伸入到储液囊(11)中,密封件整体将储液囊出口密封。

4. 根据权利要求3所述的唾液采集装置,其特征在于,所述螺柱(15)位于锥形部(13)的下部,螺柱(15)外周设有用于与混合器(3)的尾部螺接的螺纹,螺柱(15)的内部设置有用于插接采集棒(2)的插接腔(16),锥形部(13)内部设置有用于容置采集棒(2)的尾部且与插接腔(16)相连通的容置腔(17)。

5. 根据权利要求2所述的唾液采集装置,其特征在于,所述密封件包括锥形部(13)以及与锥形部(13)一体连接的塑料薄膜和螺柱(15),锥形部(13)紧贴手持部(12)的内壁固定,密封件整体将储液囊出口密封。

6. 根据权利要求5所述的唾液采集装置,其特征在于,所述储液囊(11)的外部设置有一可拆卸的硬质上盖,上盖卡装于手持部(12)上。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的唾液采集装置,其特征在于,所述采集棒(2)的头部四周向外延伸形成头部凸缘(23),头部凸缘(23)的内侧为凹槽(24),凹槽(24)内固定有无菌采集棉(25),无菌采集棉(25)长度大于凹槽(24)的深度。

8. 根据权利要求7所述的唾液采集装置,其特征在于,采集管(31)的敞口端为采集管尾部(312),采集管(31)的头部设有中空螺柱(311),且中空螺柱(311)的内径小于采集管(31)的内径,中空螺柱(311)的外部螺接一螺帽(4)。

## 一种唾液采集装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于体液采集器械技术领域,具体涉及一种能够定量采集且方便安全的稀释唾液的唾液采集装置。

### 背景技术

[0002] 在诸多实验科学以及公安执法领域,都涉及对人体体液的采集提取,例如,在医学领域中,需要检测如尿液、唾液、痰液、鼻涕、汗液、胃液等人体体液,有助于临床诊断和发明患病部位;执法人员进行毒品检测、饮酒检测,尿液检测取样需要准备专门的场所、容易掺假、掉包等,不便监督,逐渐被唾液检测所代替。

[0003] 唾液主要是由唾液腺分泌的,成分和血浆比较类似,另外还含有特异性的黏蛋白、黏多糖、唾液淀粉酶、溶菌酶等等。而我们体内这些蛋白为了具有生物作用,外表都是具有亲水基团的,分散在水中就形成了胶体,异常粘稠。所以在提取唾液过程中,往往由于唾液本身的粘稠性质,给提取和检测都带来了不小的困难。

[0004] 目前,大多数实验或者执法过程中通常使用试管,尿杯等容器作为唾液提取采集装置。首先,这些装置价格低廉,取用方便,但是作为检测辅助工具不能做到洁净无菌,同时对于实验员及执法人员操作不够友好,在提取体液过程中极易将体液触碰皮肤,造成不必要的安全隐患;其次,一般唾液提取方式为将唾液直接吐于容器中,再通过滴管或者移液器吸取,粘稠的唾液往往容易堵塞滴管和枪头,造成吸液量不准;同时在这个过程中唾液长时间暴露于空气中,非常容易被空气中的杂质所污染,干扰检测结果,浪费人力物力的同时还可能误诊或者误判。

[0005] 目前,国际上出现的唾液采集装置多为提取生物DNA用,比如加拿大DNA Genotek公司的Oragene • DNA唾液样本采集管,此采集管多用于分离唾液中DNA,单纯的对唾液采集只是作为其中之一的功能,由此可见其价格高昂且用途单一,并不适合作为普通提取唾液的大规模使用器材。

### 实用新型内容

[0006] 针对以上不足,本实用新型的目的是提供一种唾液采集装置,能够定量采集唾液,并方便安全的稀释唾液。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0008] 一种唾液采集装置,包括储液器(1)、采集棒(2)和混合器(3),混合器(3)为管状,附有唾液的采集棒(2)头部从混合器(3)的敞口端伸入混合器(3)中,采集棒(2)的尾部插装于储液器(1)中,储液器(1)与混合器(3)的敞口端相连接,储液器(1)与混合器(3)之间由一密封件隔离;混合器(3)包括采集管(31)和固定于采集管(31)内部的双环滤网(32),双环滤网(32)为空心圆柱体结构,设置在采集管(31)内部,双环滤网(32)的外环筒壁(324)与采集管(31)的内壁紧贴固定,双环滤网(32)的底部的中部设置有内环滤孔(321),内环滤孔(321)的四周向上延伸出用于与采集棒(2)的头部凸缘(23)相抵接的内环凸起(323),双环

滤网(32)的底部四周设置有外环滤网(322)。

[0009] 上述唾液采集装置中,所述储液器(1)包括一体连接的储液囊(11)和手持部(12),储液囊(11)和手持部(12)的连接处为直径较储液囊(11)和手持部(12)小的储液囊出口。

[0010] 其中,储液囊(11)可以由橡胶材料或软透明塑料制成。

[0011] 上述唾液采集装置中,所述密封件包括锥形部(13)以及与锥形部(13)一体连接的密封软柱(14)和螺柱(15),锥形部(13)紧贴手持部(12)的内壁固定,密封软柱(14)向上伸入到储液囊(11)中,密封件整体将储液囊出口密封。

[0012] 其中,密封软柱(14)可以由软塑料制成,轻掰可断裂。

[0013] 上述唾液采集装置中,所述螺柱(15)位于锥形部(13)的下部,螺柱(15)外周设有用于与混合器(3)的尾部螺接的螺纹,螺柱(15)的内部设置有用于插接采集棒(2)的插接腔(16),锥形部(13)内部设置有用于容置采集棒(2)的尾部且与插接腔(16)相连通的容置腔(17)。

[0014] 上述唾液采集装置中,所述密封件包括锥形部(13)以及与锥形部(13)一体连接的塑料薄膜和螺柱(15),锥形部(13)紧贴手持部(12)的内壁固定,密封件整体将储液囊出口密封。

[0015] 上述唾液采集装置中,所述储液囊(11)的外部设置有一可拆卸的硬质上盖,上盖卡装于手持部(12)上。

[0016] 上述唾液采集装置中,所述采集棒(2)的头部四周向外延伸形成头部凸缘(23),头部凸缘(23)的内侧为凹槽(24),凹槽(24)内固定有无菌采集棉(25),无菌采集棉(25)长度大于凹槽(24)的深度。

[0017] 其中,无菌采集棉(15)可采用医用级无菌海绵制成,储液囊(11)中的稀释液可以为磷酸缓冲液;无菌采集棉(25)上可喷涂维生素,以刺激唾液腺分泌唾液。

[0018] 上述唾液采集装置中,采集管(31)的敞口端为采集管尾部(312),采集管(31)的头部设有中空螺柱(311),且中空螺柱(311)的内径小于采集管(31)的内径,中空螺柱(311)的外部螺接一螺帽(4)。

[0019] 本实用新型的有益效果是:本实用新型装置中,稀释液密封在储液囊中,通过从外部折断密封软柱或挤压使薄膜断裂,稀释液通过双环滤网的外环滤孔沿采集棒进入次采集管,而吸附于无菌采集棉上的唾液经挤压从双环滤网的内环滤孔进入采集管,二者分别通过互不干扰的通道流入采集管底部,防止唾液挂壁残留,有助于定量采集,同时避免了人体直接接触稀释液和唾液。该装置采集过程简便,减少手工操作量,安全卫生,降低检测样品被污染的概率。

## 附图说明

[0020] 图1是本实用新型唾液采集装置的整体结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型唾液采集装置的结构分解示意图;

[0022] 图3是储液器的局部剖视图;

[0023] 图4是双环滤网的立体结构图;

[0024] 图5是双环滤网的正视图;

[0025] 图6是本实用新型唾液采集装置的局部剖视图。

[0026] 图中附图标记表示为:

[0027] 1:储液器,11:储液囊,12:手持部,13:锥形部,14:密封软柱,15:螺柱,16:插接腔,17:容置腔;

[0028] 2:采集棒,21:棒体,22:采集棒尾部,23:头部凸缘,24:凹槽,25:无菌采集棉;

[0029] 3:混合器,31:采集管,311:中空螺柱,312:采集管尾部;32:双环滤网,321:内环滤孔,322:外环滤孔,323:内环凸起,324:外环筒壁;

[0030] 4:螺帽。

## 具体实施方式

[0031] 以下结合具体实施例及附图,对本实用新型唾液采集装置进行详细说明。

[0032] 实施例一

[0033] 图1为本实用新型唾液采集装置的一个实施例的整体结构示意图。如图1所示,该唾液采集装置包括储液器1、采集棒2和混合器3,混合器3为管状,获取唾液后的采集棒2头部从混合器3的敞口端伸入混合器3中,采集棒2的尾部插装(例如,采用过渡配合方式)于储液器1中,储液器1与混合器3的敞口端相连接,混合器3中形成负压环境,储液器1与混合器3之间由一密封件隔离,储液器1中通过密封件封装有一定量的稀释液,通过外力使密封件断裂,储液器1中的稀释液流入混合器3中,与唾液在混合器3的底部混合均匀生成唾液检测样品,通过挤压储液器1将唾液检测样品从混合器3的出口挤出。

[0034] 储液器1具有存储稀释液以及挤压作用,使用时,为了使稀释液顺利流入混合器3中,如图2所示,储液器1包括一体连接的储液囊11和手持部12,储液囊11和手持部12的连接处形成较细的储液囊出口。参照图6和图3,密封件包括锥形部13以及与锥形部13一体连接的密封软柱14和螺柱15,锥形部13紧贴手持部12的内壁固定,密封软柱14向上伸入到储液囊11中,密封件整体将储液囊出口密封,使得储液囊11中的稀释液不能从储液囊出口流出,螺柱15位于锥形部13的下部,螺柱15外周设有螺纹,用于与混合器3的敞口端螺接,螺柱15的内部设置有插接腔16,用于插接采集棒2,锥形部13内部设置有与插接腔16相连通的容置腔17,用于容置采集棒2的尾部。

[0035] 该实施例中,储液囊11可以由橡胶材料或软透明塑料制成。

[0036] 该实施例中,密封软柱14为软塑料制成,轻掰密封软柱14可使密封软柱14位于储液囊出口处的部位断裂,使得储液囊11与混合器3相通,储液囊11中稀释液可从储液囊出口处流如混合器3中。

[0037] 采集棒2的结构如图2和图6所示,包括棒体21,棒体21采用圆杆结构,棒体21的尾部插装于储液器1的插接腔16中且与插接腔16的内壁之间留有缝隙,采集棒尾部22伸入至容置腔17中且与容置腔17的内壁之间留有缝隙;棒体21的头部四周向外延伸形成头部凸缘23,头部凸缘23的内侧为凹槽24,凹槽24内固定有无菌采集棉25,无菌采集棉25长度大于凹槽24的深度;为了从充分采集口腔中的唾液,无菌采集棉25上可喷涂维生素,以刺激唾液腺分泌唾液。

[0038] 该实施例中,为了使储液囊11中的稀释液顺利流下,插接腔16的形状可以为方形或不规则形状,采集棒尾部22与储液器1插接时,采集棒尾部22与插接腔16的内壁之间留有缝隙,伸入容置腔17中的采集棒尾部22与容置腔17的内壁之间也留有缝隙,使得稀释液能

够从缝隙中沿采集棒2的棒体流入混合器3中。

[0039] 混合器3的结构参照图4、图5和图6,包括采集管31和位于采集管31内部的双环滤网32,该实施例中,采集管31为管状结构,采集管31的敞开端为采集管尾部312,采集管尾部312设置有内螺纹,用于与储液器1的螺柱15螺接,采集管31的头部设置有中空螺柱311;双环滤网32为空心圆柱体结构,设置在采集管31内部,双环滤网32的外环筒壁324与采集管31的内壁紧贴固定,双环滤网32的底部的中部设置有内环滤孔321,内环滤孔321的四周向上延伸出内环凸起323,双环滤网32的底部四周设置有外环滤网322。

[0040] 为了避免采集管31底部出口处的唾液检测样品滴出,本实用新型唾液采集装置还包括一螺帽4,螺帽4的内螺纹与中空螺柱311螺接,旋转去除螺帽4后,才能将检测样品挤出采集管31。

[0041] 上述实施例中,储液囊11的稀释液可定量放置,稀释液的量与无菌采集棉25所采集的唾液量相匹配。无菌采集棉25可采用医用级无菌海绵制成,稀释液可以为磷酸缓冲液,当无菌采集棉25的材质、尺寸固定后,经充分接触口腔分泌的唾液,无菌采集棉25吸附的唾液量基本恒定,因此该实施例的唾液采集装置可实现定量采集唾液和稀释唾液。

[0042] 在实际应用过程中,锥形部13、密封软柱14和螺柱15可一体成型形成密封件,储液器1的储液囊11倒置,将一定量的稀释液加入到储液囊11中,再将密封件的锥形部13与储液器1的手持部12紧贴固定,同时密封件整体将储液囊出口密封。

[0043] 本实施例中唾液采集装置的使用步骤如下:

[0044] 步骤一:将采集棒2的尾部插接至储液器1的插接腔16中,握住手持部12,将采集棒2头部的无菌采集棉25放入口腔中的空腔侧壁或者舌下,用唾液充分润湿;

[0045] 步骤二:将采集唾液后的采集棒2的头部插入混合器3的采集管31中,并将储液器1的螺柱15拧入采集管尾部,使得采集棒2的头部凸缘23与采集管31内的双环滤网32的内环凸起323相抵接,从而位于采集棒2的凹槽24内的无菌采集棉25被限制在凹槽24和双环滤网32的底部之间,无菌采集棉25中的唾液被挤压从内环滤孔321中流入采集管31的底部;

[0046] 步骤三:轻掰储液器1中的密封软柱14,直到密封软柱14位于储液囊出口处的位置断裂,储液囊11中的稀释液沿采集棒2的棒体21流下,并从双环滤网32的外环滤孔322中流入采集管31的底部,轻轻摇晃采集管31使稀释液与唾液均匀混合形成唾液检测样品;

[0047] 步骤四:将盖合于中空螺柱311处的螺帽4旋转取下,轻轻挤压储液器1的储液囊11,从采集管31的出口挤出适量的唾液检测样品用于检测。

[0048] 实施例二

[0049] 该实施例所提供的唾液采集装置是在实施例一基础上的改进,与实施例一结构相同的内容这里不再赘述。该实施例与实施例一结构不同之处在于去除密封件的密封软柱14,将密封软柱14用塑料薄膜代替,并且在储液囊11外部加设一硬质上盖(例如硬质塑料盖),上盖可卡接在手持部12上,这样做的好处是使用起来更加方便,单手即可操作,无需双手配合,省时省力,同时避免了密封软柱14断裂处可能掉下的塑料残渣,污染稀释液及待测唾液;不使用时,盖上上盖,防止不小心触碰或挤压储液囊11使薄膜断裂。

[0050] 该实施例的使用步骤与实施例一不同之处在于,步骤三中,使用时无需掰断软管,只需去除上盖后轻挤储液囊11,即可利用内压将薄膜压破,使稀释液流出,其余步骤与实施例一基本相同。

[0051] 显然,上述实施例的唾液采集装置,并不限于唾液的采集,也可用于尿液、汗液、鼻涕、痰液等体液的采集,但上述实施例更适合粘稠状唾液的准确采集。

[0052] 本实用新型唾液采集装置采集过程简便,减少手工操作量,安全卫生,降低检测样品被污染的概率;由于稀释液密封在储液囊11中,通过从外部折断密封软柱14或挤压使薄膜断裂,稀释液通过双环滤网32的外环滤孔322沿采集棒2的棒体21进入次采集管31,而吸附于无菌采集棉25上的唾液经挤压从双环滤网32的内环滤孔321进入采集管31,二者分别通过互不干扰的通道流入采集管31底部,防止唾液挂壁残留,影响定量采集,同时避免了人体直接接触稀释液和唾液。

[0053] 测试例

[0054] 按照稀释液与待测液唾液的比例9:1为配比标准,采用医用级无菌海绵制成合适尺寸的无菌采集棉25,唾液吸取量允许有适当误差,为100微升正负10微升定量采集;储液囊11中储存900微升磷酸缓冲液。将无菌采集棉25放入测试者口中湿润吸取唾液,随后将采集唾液后的采集棒2的头部插入混合器3的采集管31中,并将储液器1的螺柱15拧入采集管尾部,然后去掉储液器1、采集棒2和螺帽4后,将采集管31中采集到的唾液转移至离心管或其他干净的容器中,再用移液器吸取测量。

[0055] 测试不同性别、年龄、身体条件的测试者共20人次,将采集到的唾液称量,得到的数值如下:

[0056]

测试者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
取液量 ( $\mu$ l)	95	98	107	99	91	100	101	90	95	96
测试者	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
取液量 ( $\mu$ l)	109	106	92	100	97	99	100	110	91	100

[0057] 20位测试者采集唾液后平均值为98.8 $\mu$ l。由此可见,本装置定量采集的准确性比较高。

[0058] 本领域技术人员应当理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而不限制本实用新型的范围,对本实用新型所做的各种等价变型和修改均属于本实用新型公开内容。

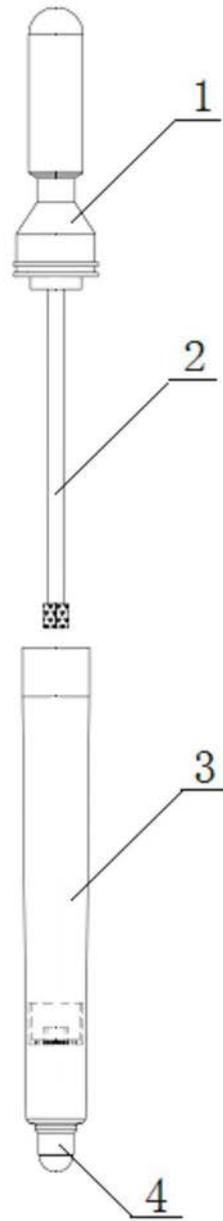


图1

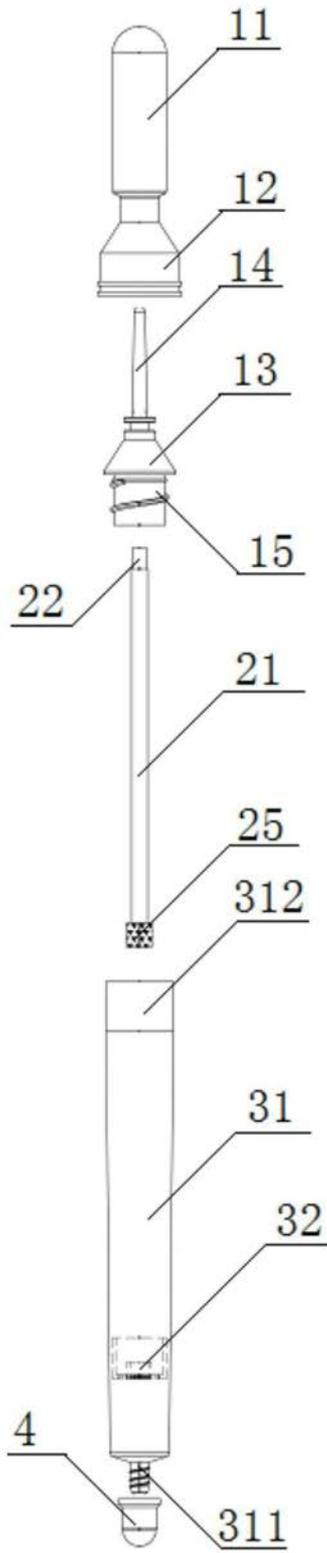


图2

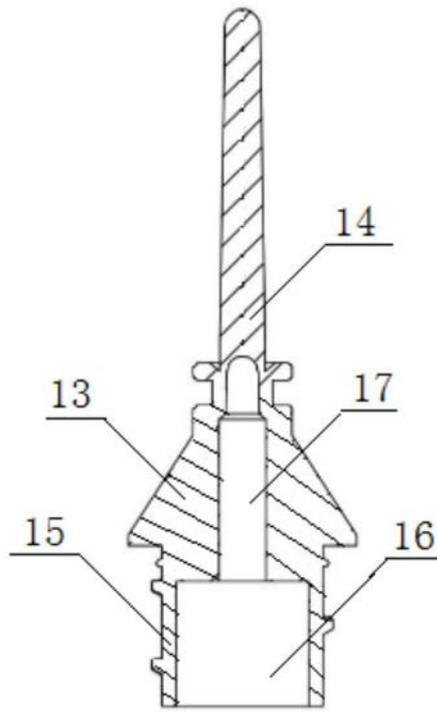


图3

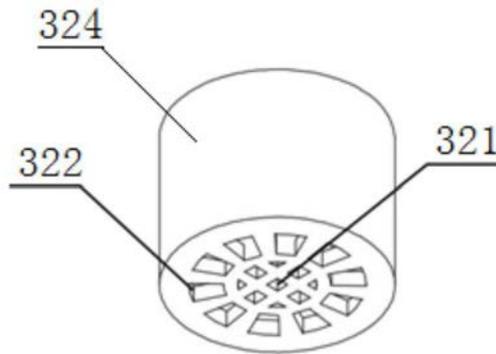


图4

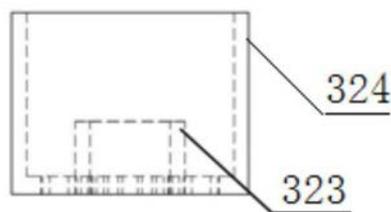


图5

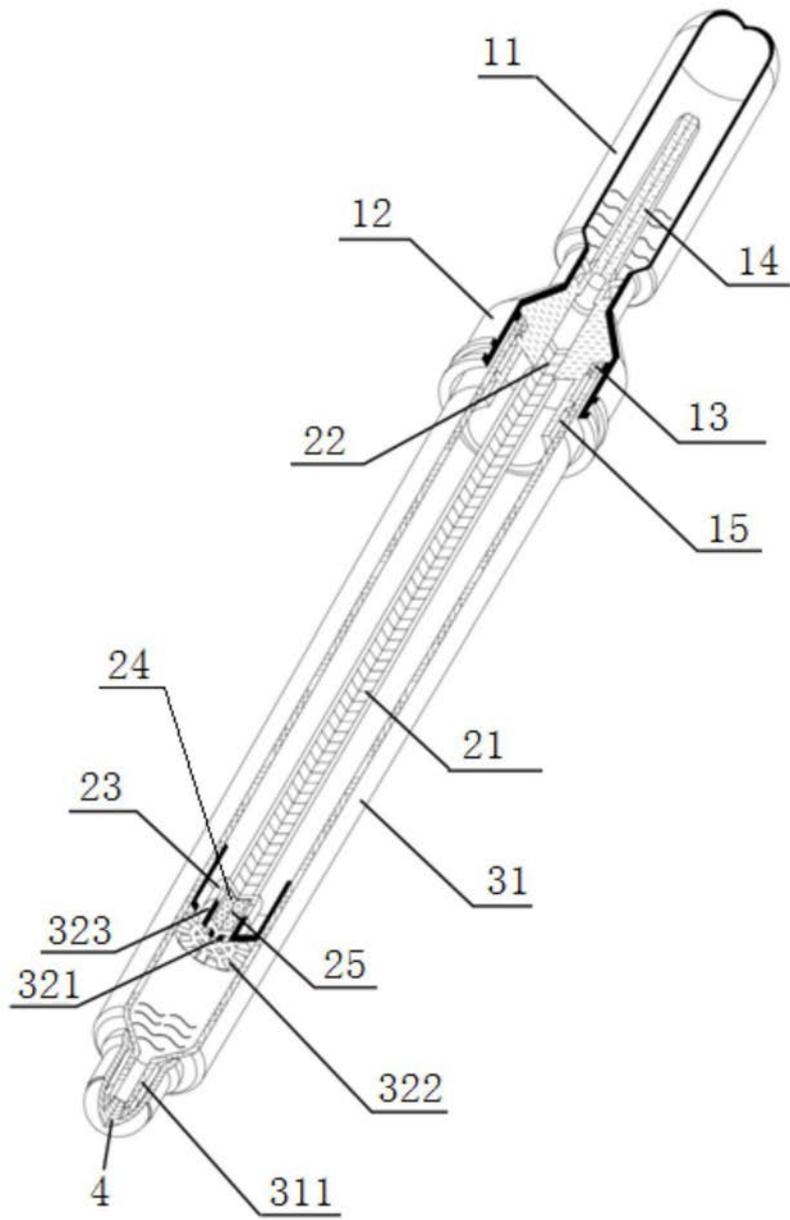


图6