



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104107733 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310131464. 1

(22) 申请日 2013. 04. 16

(73) 专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 张震 孙磊林

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 潘中毅 熊贤卿

(51) Int. Cl.

B01L 3/00(2006. 01)

G01N 35/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2853079 Y, 2007. 01. 03, 全文.

CN 2912786 Y, 2007. 06. 20, 全文.

W0 2013/048553 A1, 2013. 04. 04, 说明书第1页第12-15行、第3页第3-24行、第8页第6-21行及附图1-4、9C.

US 2008/0142113 A1, 2008. 06. 19, 全文.

审查员 杨轶嘉

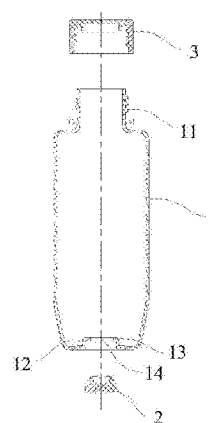
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种试剂瓶及其试剂加载装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种试剂瓶及其试剂加载装置及方法,所述试剂瓶包括瓶体、瓶盖和瓶塞,所述瓶盖盖于瓶体顶部,瓶体底部具有一通孔,所述瓶塞塞于所述通孔处。所述试剂加载装置包括支架和穿刺针;所述支架用于支撑和导向所述试剂瓶;所述穿刺针包括依次固定连接的针尖、针座和针尾螺纹。试剂加载时,只需拧松瓶盖,直接将试剂瓶下压,使穿刺针穿过底部的瓶塞,即可完成试剂瓶的加载。采用本发明的底部穿刺方式加载试剂,快速方便,不需要双手同时协同完成,试剂卸载时,将试剂瓶拔离穿刺针即可,不会造成试剂的滴落;在试剂使用时,通过拧开瓶盖,从瓶口处直接倒入试剂,可以实时补充试剂,解决了现有技术无法实时补充或补充不便的缺点。



1. 一种试剂瓶,其特征在于,包括瓶体、瓶盖和瓶塞,所述瓶盖盖于瓶体顶部,所述瓶体底部具有一与瓶体内部连通的通孔,所述瓶塞塞于所述通孔处;

其中,所述瓶体的底部具有凹向瓶体内部的凹孔,所述凹孔底端面具有凸缘,并由凸缘形成通孔;

所述瓶塞包括塞体、位于中部的颈部以及倒扣,所述倒扣和塞体将颈部夹在中间,所述倒扣的直径大于通孔,所述颈部的大小与通孔相配合,所述塞体的直径大于通孔;

所述瓶塞的颈部轴向厚度与凸缘的厚度相匹配,使凸缘夹紧于倒扣和塞体之间。

2. 根据权利要求1所述的试剂瓶,其特征在于,还包括瓶塞固定件,所述瓶塞固定件与瓶体连接,将瓶塞压紧于通孔处。

3. 根据权利要求1所述的试剂瓶,其特征在于,所述瓶塞由通孔塞入,瓶塞的颈部与通孔配合,塞体与凹孔配合,所述两处配合中至少一处为过盈配合。

4. 根据权利要求3所述的试剂瓶,其特征在于,所述塞体与凹孔过盈配合。

5. 根据权利要求4所述的试剂瓶,其特征在于,所述塞体的侧面设有凹环。

6. 根据权利要求5所述的试剂瓶,其特征在于,所述倒扣的顶部设有豁口。

7. 一种试剂加载装置,用于加载权利要求1所述的试剂瓶,其特征在于,包括支架和穿刺针;所述支架用于支撑和导向所述试剂瓶;所述穿刺针包括依次连接的针尖、针座和针尾螺纹,穿刺针中心开有通孔,所述通孔在针尖的斜侧面形成狭长形开口,所述针座与支架连接,所述针尾螺纹与外部输液管路连接;

所述支架包括一导向槽,所述穿刺针安装于导向槽底部,所述导向槽用于对试剂瓶进行导向,使试剂瓶上的瓶塞与穿刺针相对;

所述针座可拆卸连接于支架上,其中,导向槽底面具有两个弧形固定片,穿刺针的针座上具有两个对应设置的卡持部,穿刺针通过旋入旋出方式,将卡持部旋入或旋出固定片,以进行固定和松开。

8. 根据权利要求7所述的试剂加载装置,其特征在于,所述针尖穿过瓶塞后,狭长形开口的至少一部分露出于瓶塞外部。

9. 根据权利要求7所述的试剂加载装置,其特征在于,还包括安装于支架上的指示灯或按键,用于显示或更新试剂瓶中试剂的使用情况。

10. 一种免疫分析仪,其特征在于,所述免疫分析仪上设有权利要求7至9任一所述的试剂加载装置。

11. 一种使用权利要求7所述的试剂加载装置加载权利要求1所述的试剂瓶的方法,其特征在于,包括:

将试剂瓶的瓶塞与试剂加载装置的穿刺针相对;

向针尖方向推入试剂瓶,使针尖穿过瓶塞,进入试剂瓶内。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,还包括:拧松瓶盖。

一种试剂瓶及其试剂加载装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医用设备领域,具体涉及一种试剂瓶及其试剂加载装置及方法。

背景技术

[0002] 在生化分析和免疫分析等检验自动化分析领域,会用到某些试剂,所述试剂需采用独立的液路系统实现分注,即液路的入口端连接到试剂瓶内,从试剂瓶内吸取试剂,液路的出口端连接到反应容器或测量室等装置中,实现试剂的分注。这些试剂一般为多个测试项目所通用,如生化分析中的清洗液,用于对仪器流体管路和采样针以及反应杯的清洗;免疫分析中的清洗缓冲液,用于异相化学发光免疫分析 B/F (Bound-Free, 清洗分离) 中对未结合物的清洗;免疫分析中的预激发液、激发液或发光底物液,用于异相化学发光免疫分析 B/F 后的发光反应;血液细胞分析中的稀释液和溶血剂等试剂,用于血细胞的检测。这类试剂一般灌装在通用试剂瓶(或试剂桶,以下统称试剂瓶)内,当仪器上的旧试剂瓶用完后,需要先卸载,再装载上新的试剂瓶。

[0003] 在现有技术中,试剂瓶采用常见的结构,如方形或圆柱形,在加载到仪器上的装载位上时,需要先将新试剂瓶上的瓶盖拧开扔掉,再把装载位上旧试剂瓶卸载下来,然后将新试剂瓶换上去。在卸载旧试剂瓶的过程中,需要手动拧开连接了吸液管的瓶盖(有的瓶盖上还连接了液位浮子等液位传感器),一只手将瓶盖向上提,直到吸液管脱离瓶口,另一只手拿开旧试剂瓶,然后将吸液管放入新试剂瓶并拧上瓶盖。连接了吸液管的瓶盖与新试剂瓶上的新瓶盖结构不同,采用了专门的设计,为了保持瓶内的压力,瓶盖上或瓶底部一般还留有通气部分或者连接有通气管路。另外,现有的瓶底部通气方式,在空气进入瓶内后要穿过试剂浮出到试剂液面上,特别是在试剂内有表面活性剂等成分时,就会在试剂液面上形成很多气泡或泡沫,会对试剂的性能造成不好的影响。

[0004] 这种通用试剂瓶的结构复杂,需要专门设计仪器上使用的试剂瓶盖和专用的液位浮子等液位传感器以及相关通气装置,使用成本高;试剂加载操作需要用户双手协同操作,在装载过程中,吸附在吸液管和浮子上的试剂容易滴液,滴落的试剂有潜在生物风险,容易对人造成危害。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术中的上述缺陷,设计一种加载快速、方便和安全的试剂瓶及其试剂加载装置及方法,解决现有试剂瓶和试剂加载装置在试剂加载过程中存在的操作不便、试剂滴液、危害健康、无法实时补充试剂等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种试剂瓶,包括瓶体、瓶盖和瓶塞,所述瓶盖盖于瓶体顶部,所述瓶体底部具有一与瓶体内部连通的通孔,所述瓶塞塞于所述通孔处;

[0008] 其中,所述瓶体的底部具有凹向瓶体内部的凹孔,所述凹孔底端面具有凸缘,并由凸缘形成通孔;

- [0009] 所述瓶塞包括塞体、位于中部的颈部以及倒扣,所述倒扣和塞体将颈部夹在中间,所述倒扣的直径大于通孔,所述颈部的大小与通孔相配合,所述塞体的直径大于通孔;
- [0010] 所述瓶塞的颈部轴向厚度与凸缘的厚度相匹配,使凸缘夹紧于倒扣和塞体之间。
- [0011] 一种试剂加载装置,用于加载上述试剂瓶,包括支架和穿刺针;所述支架用于支撑和导向所述试剂瓶;所述穿刺针包括依次连接的针尖、针座和针尾螺纹,穿刺针中心开有通孔,所述通孔在针尖的斜侧面形成狭长形开口,所述针座与支架连接,所述针尾螺纹与外部输液管路连接;
- [0012] 所述支架包括一导向槽,所述穿刺针安装于导向槽底部,所述导向槽用于对试剂瓶进行导向,使试剂瓶上的瓶塞与穿刺针相对;
- [0013] 所述针座可拆卸连接于支架上,其中,导向槽底面具有两个弧形固定片,穿刺针的针座上具有两个对应设置的卡持部,穿刺针通过旋入旋出方式,将卡持部旋入或旋出固定片,以进行固定和松开。
- [0014] 一种免疫分析仪,所述免疫分析仪上设有所述的试剂加载装置。
- [0015] 一种使用所述试剂加载装置加载所述试剂瓶的方法,包括:
- [0016] 将试剂瓶的瓶塞与试剂加载装置的穿刺针相对;
- [0017] 向针尖方向推入试剂瓶,使针尖穿过瓶塞,进入试剂瓶内。
- [0018] 本发明提供了一种试剂瓶及其试剂加载装置及方法,所述试剂瓶底部的通孔塞入瓶塞,试剂加载装置的试剂加载位上安装有穿刺针;试剂加载时,只需拧松瓶盖,直接将试剂瓶下压,使穿刺针穿过底部的瓶塞,即可完成试剂瓶的加载。采用本发明的底部穿刺方式加载试剂,快速方便,不需要双手同时协同完成,试剂卸载时,将试剂瓶拔离穿刺针即可,不会造成试剂的滴落;在试剂使用时,通过拧开瓶盖,从瓶口处直接倒入试剂,可以实时补充试剂,解决了现有技术无法实时补充或补充不便的缺点。另一方面,可拧松的瓶盖既可以防止灰尘等污染物进入瓶内、又允许在试剂使用时,让瓶外的空气进入瓶内,保持瓶内的气压平衡,省去了专门设计的进气装置,节约了成本。除此之外,采用这种底部出液,顶部进气的方式,可以有效解决现有技术中底部进气对试剂性能造成的不良影响。

附图说明

- [0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0020] 图1为本发明实施例一的试剂瓶的组装结构示意图。
- [0021] 图2为本发明实施例一的试剂瓶的分体结构示意图。
- [0022] 图3为本发明实施例一中的瓶塞的结构示意图。
- [0023] 图4为本发明实施例一中的瓶塞的改进结构示意图。
- [0024] 图5为本发明实施例二的试剂瓶的整体结构示意图。
- [0025] 图6为本发明实施例二的试剂瓶的截面结构示意图。
- [0026] 图7为本发明实施例三的试剂加载装置进行试剂瓶加载的部分立体截面示意图。
- [0027] 图8为本发明实施例三中的穿刺针的结构示意图。

[0028] 图 9 为本发明实施例三中的针座安装结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例一

[0031] 如图 1 和图 2 所示,本发明实施例提供的一种试剂瓶由瓶盖 3、瓶体 1 和瓶塞 2 组成。

[0032] 所述瓶体 1 的顶部瓶口的外表面具有外螺纹 11,所述瓶盖 3 的下部内表面具有内螺纹,瓶盖 3 通过内螺纹与外螺纹 11 相互配合,盖于瓶体 1 的顶部。瓶体 1 的底部具有凹向瓶体 1 内部的凹孔 12,所述凹孔 12 的底端面具有凸缘 13,并由凸缘 13 形成通孔 14。

[0033] 如图 3 所示,所述瓶塞 2 包括倒扣 21、颈部 22 和塞体 23,倒扣 21 位于颈部 22 的顶部,塞体 23 位于颈部 22 的底部,倒扣 21 和塞体 23 将颈部 22 夹在中间,所述颈部 22 的大小与通孔 14 相配合,所述倒扣 21 和塞体 23 的直径大于通孔 14。

[0034] 具体地,所述瓶塞 2 的材料可以为通用或专用橡胶,如丁基橡胶、乙丙橡胶或硅胶等。瓶塞 2 的颈部 22 轴向厚度(即倒扣 21 与塞体 23 之间的距离)与凸缘 13 的厚度相匹配,使凸缘 13 夹紧于倒扣 21 和塞体 23 之间。具体地,瓶塞 2 的倒扣 21 通过挤压变形穿过瓶体 1 底部的通孔 14 后,倒扣 21 恢复形变,周边贴合于瓶底凸缘 13 朝向瓶体 1 内部一侧的表面,并紧扣于其上,可以防止瓶塞 2 向外脱离瓶体 1;塞体 23 的上端面与瓶底凸缘 13 朝向瓶体 1 外部一侧的表面贴合,可以防止瓶塞 2 向内脱离瓶体 1。

[0035] 瓶塞 2 从通孔 14 塞入瓶体 1 后,瓶塞 2 的颈部 22 与通孔 14 配合,塞体 23 与瓶底部凹孔 12 配合。为了实现密封并进一步防止瓶塞 2 脱落,上述两处配合中至少一处须为过盈配合;为了装配方便,最好有一处为非过盈配合。在本发明实施例中,优选颈部 22 与通孔 14 的配合为非过盈配合,塞体 23 与凹孔 12 的配合为过盈配合。

[0036] 作为改进,本发明实施例中的瓶体 1 底部呈倒锥形,瓶底的倒锥形结构可以有效降低瓶体 1 内的死体积(正常测试过程中,为了防止管路进入气泡,瓶内一般会残留试剂,瓶内残余的试剂体积即为死体积)。进一步地,所述瓶塞 2 的倒扣 21 的顶部设有豁口 210,也可以进一步降低瓶体 1 内的死体积。

[0037] 本发明实施例中的瓶塞 2 的另一种改进结构如图 4 所示,图示瓶塞 2 的塞体 23 的侧面设有凹环 230,其他部分结构与图 3 所示相同。这种凹环结构使塞体 23 更容易变形,当塞体 23 与凹孔 12 过盈配合时,更容易塞入瓶体 1 内。

[0038] 实施例二

[0039] 如图 5 和图 6 所示,本发明实施例提供的另一种试剂瓶由瓶盖 3、瓶体 1、瓶塞固定件 4 和瓶塞 2 组成。其中,瓶盖 3 盖于瓶体 1 的顶部;瓶体 1 的底部具有一向瓶体外部凸设的瓶口,所述瓶塞 2 塞于瓶口的通孔处;所述瓶塞固定件 4 也是一瓶盖,盖于瓶体 1 底部的瓶口处,同时将瓶塞 2 压紧于瓶口的通孔处。

[0040] 由于瓶盖是最为常用且最容易和瓶体结合的部件,故本发明实施例采用瓶盖作为

瓶塞固定件 4,除此之外,还可采用铝封等其他常用固定结构,只要能够将瓶塞 2 压紧于通孔处,可实现防止瓶塞 2 脱落的功能即可。

[0041] 实施例三

[0042] 本发明实施例提供一种试剂加载装置如图 7 所示,由支架 20 和穿刺针 30 组成。所述支架 20 用于支撑和导向试剂瓶 10。

[0043] 具体地,所述支架 20 设有导向槽 21,穿刺针 30 安装于导向槽 21 底部;所述导向槽 21 用于在试剂瓶 10 放入加载位置后,对其进行导向,使试剂瓶 10 的瓶塞 2 中心自动对正导向槽 21 底部的穿刺针 30。

[0044] 如图 8 所示,所述穿刺针 30 包括依次固定连接的针尖 31、针座 33 和针尾螺纹 35,穿刺针 30 中心开有通孔 34,所述通孔 34 在针尖 31 的斜侧面形成狭长形开口 32。所述狭长形开口 32 的开设高度需要保证针尖 31 穿过瓶塞 2 后,狭长形开口 32 的至少一部分露出于瓶塞 2 外部。针座 33 用于将穿刺针 30 固定于支架 20 上。针尾螺纹 35 用于通过密封接头与外部输液管路连接,组成分注试剂的液路系统,外部管路上连有注射泵和阀等液路控制器件,用于对试剂瓶 10 内的试剂进行加注。

[0045] 为了维护和更换的方便,本发明实施例中的穿刺针 30 通过针座 33 可拆卸地固定于导向槽 21 底部。具体地,穿刺针 30 可以通过简单的旋入旋出方式进行固定和松开;如图 9 所示,导向槽 21 底面具有两个弧形固定片 22,穿刺针 30 的针座 33 上具有两个对应设置的卡持部。固定时,只需将穿刺针 30 旋转 90 度将卡持部旋入固定片 22 中即可。

[0046] 作为改进,还可以在支架 20 上安装与试剂瓶 10 对应的指示灯或按键。指示灯用于实时显示试剂瓶 10 中试剂的使用情况,如“满”、“使用中”、“余量不足”和“耗尽”等状态。按键用于进行人机交互,即操作人员在更换试剂瓶 10 或补充试剂时,按下相应的按键,通知仪器更新试剂瓶 10 的状态显示情况。

[0047] 对应的,本发明还提供了一种使用上述试剂加载装置加载所述试剂瓶的方法,具体包括以下步骤:

[0048] S1、拧松瓶盖 3;

[0049] S2、通过导向槽 21,将试剂瓶 10 的瓶塞 2 与试剂加载装置的穿刺针 30 相对;

[0050] S3、向针尖 31 方向推入试剂瓶 10,使针尖 31 穿过瓶塞 2,进入试剂瓶 10 内,完成装载。

[0051] 采用本发明的试剂瓶和试剂加载装置进行试剂的加载非常方便,加载过程也不会有试剂滴出,避免了试剂对操作人员的潜在危险和伤害。在试剂使用过程中,操作人员还可以随时揭开瓶盖,观察瓶内的试剂使用情况,发现试剂量不足时,可以直接倒入试剂,实现耗材的实时补充,操作方便可靠。

[0052] 本发明提供了一种试剂瓶及其试剂加载装置及方法,所述试剂瓶底部的通孔塞入瓶塞,试剂加载装置的试剂加载位上安装有穿刺针;试剂加载时,只需拧松瓶盖,直接将试剂瓶下压,使穿刺针穿过底部的瓶塞,即可完成试剂瓶的加载。采用本发明的底部穿刺方式加载试剂,快速方便,不需要双手同时协同完成,试剂卸载时,将试剂瓶拔离穿刺针即可,不会造成试剂的滴落;在试剂使用时,通过拧开瓶盖,从瓶口处直接倒入试剂,可以实时补充试剂,解决了现有技术无法实时补充或补充不便的缺点。另一方面,可拧松的瓶盖既可以防止灰尘等污染物进入瓶内、又允许在试剂使用时,让瓶外的空气进入瓶内,保持瓶内的气压

平衡,省去了专门设计的进气装置,节约了成本。除此之外,采用这种底部出液,顶部进气的方式,可以有效解决现有技术中底部进气对试剂性能造成的不良影响。

[0053] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

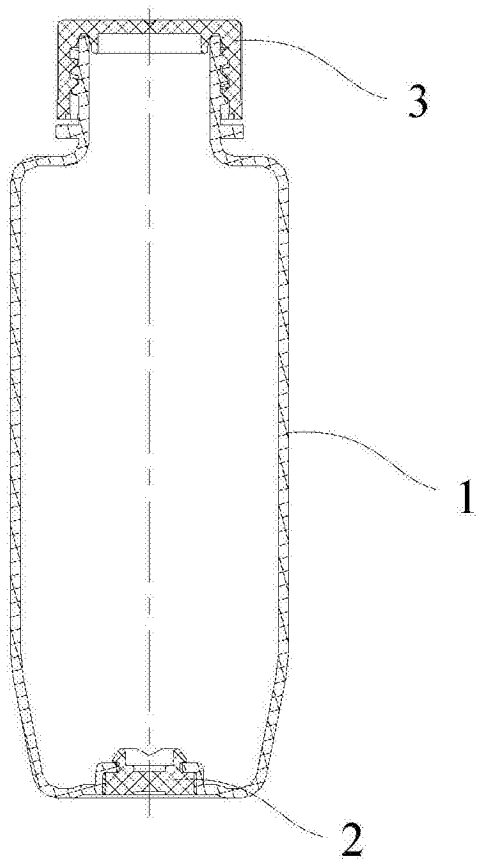


图 1

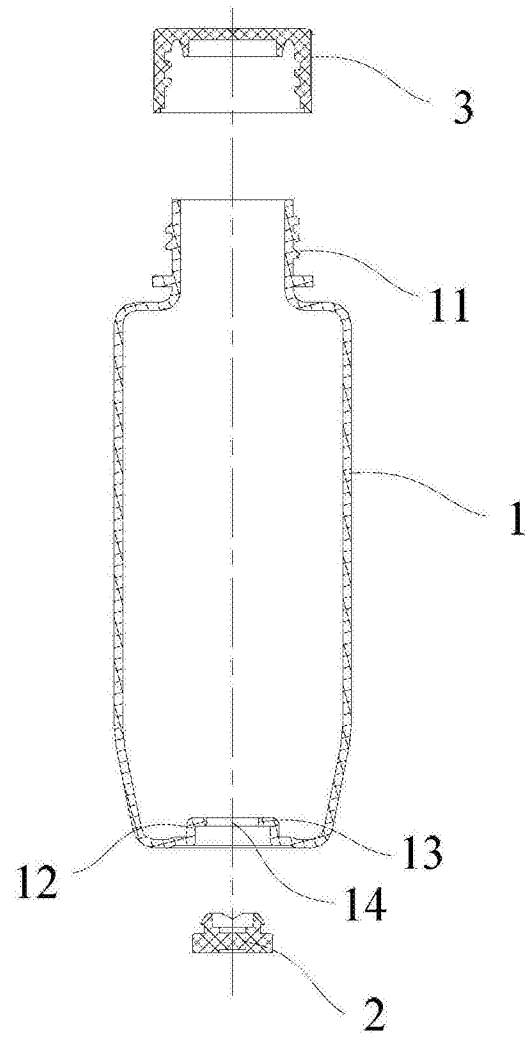


图 2

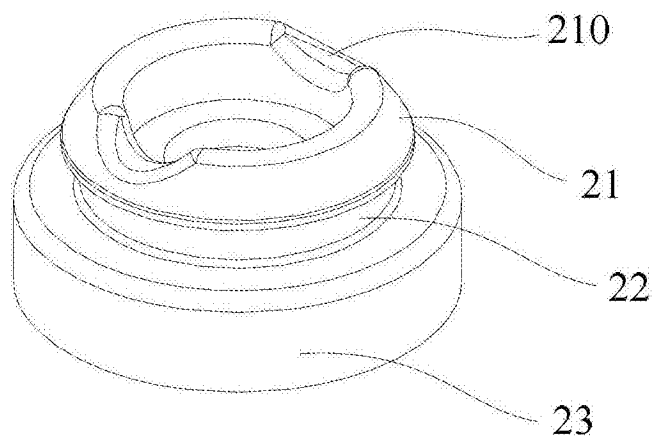


图 3

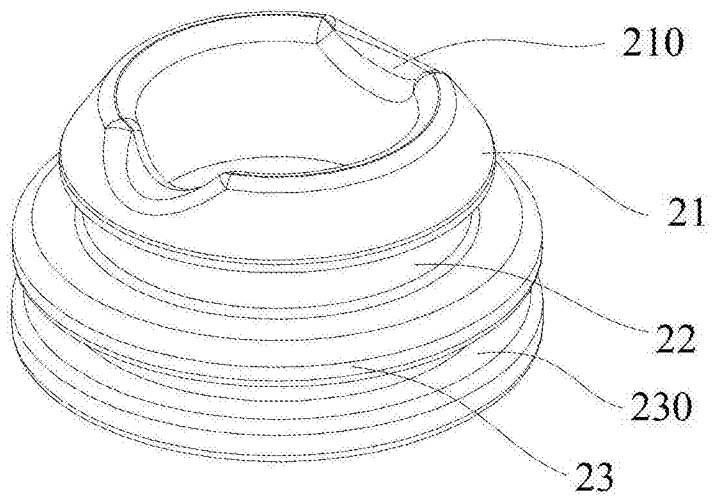


图 4

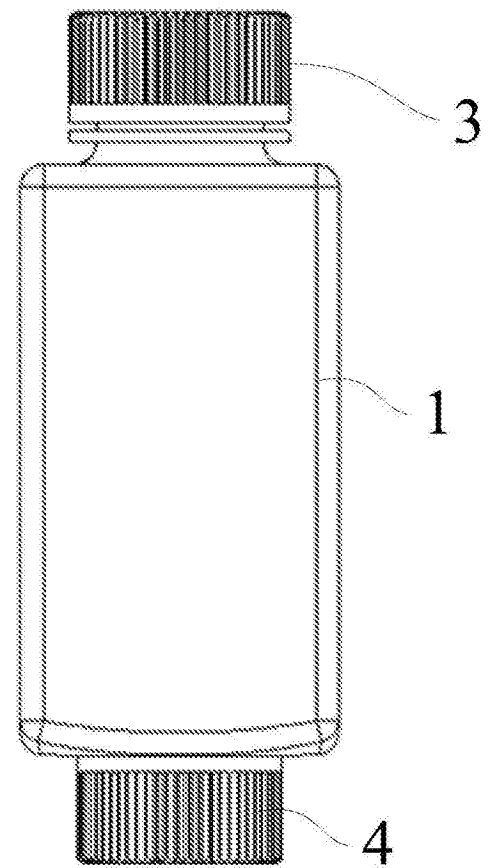


图 5

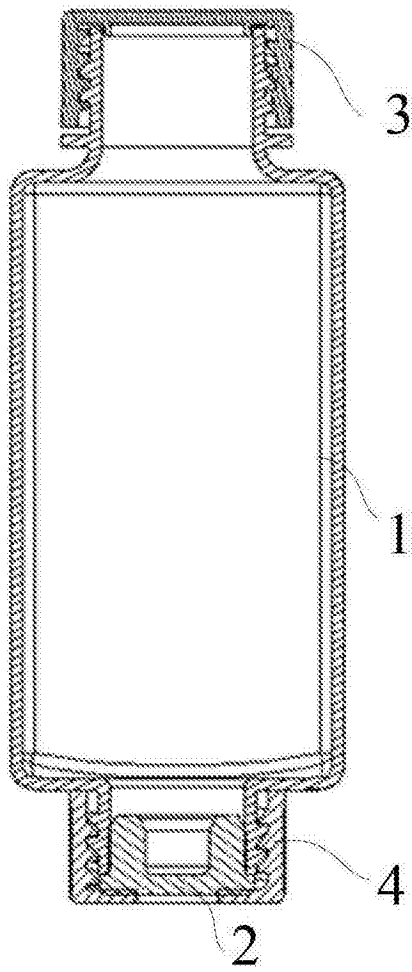


图 6

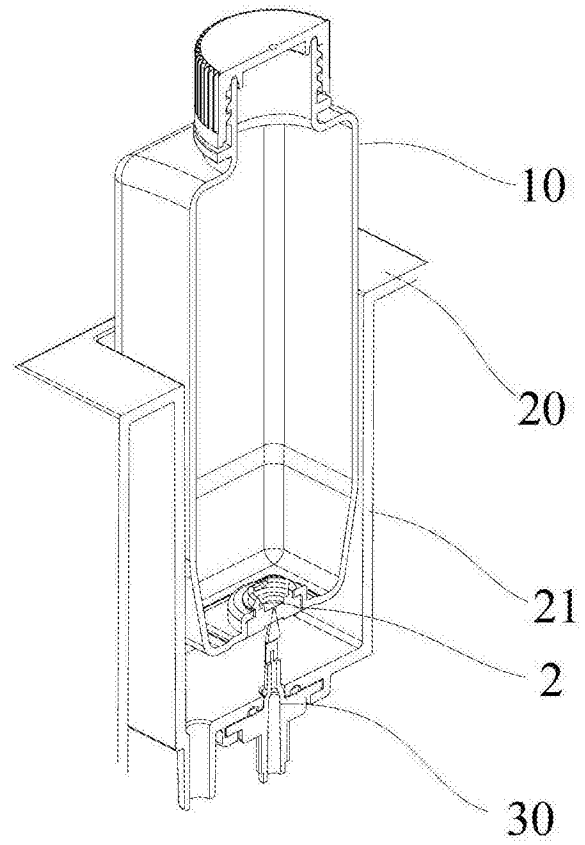


图 7

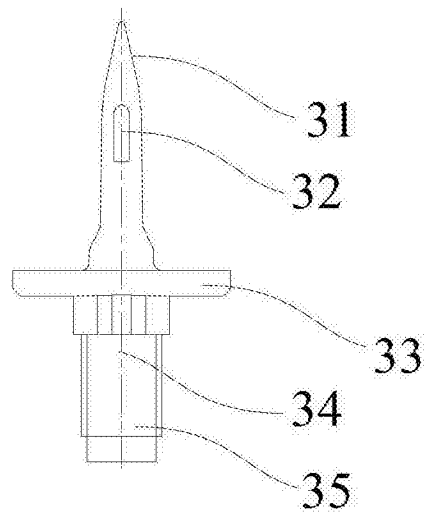


图 8

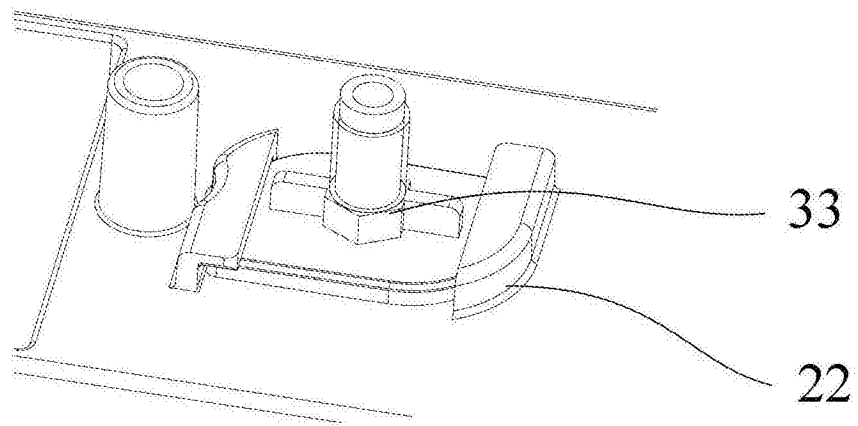


图 9