



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207351710 U

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201721059197.1

(22)申请日 2017.08.23

(73)专利权人 广州洋润生物科技有限公司
地址 510730 广东省广州市经济技术开发区银谊街6号102房

(72)发明人 陈占文 杨柳 李明智 杨开平

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

代理人 刘明星

(51) Int. Cl.

G01N 1/02(2006.01)

G01N 1/38(2006.01)

G01N 1/34(2006.01)

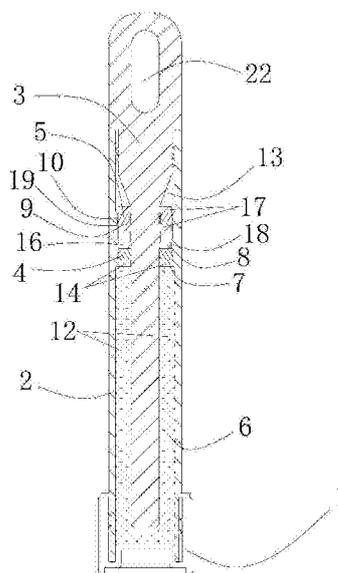
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种粪便采集与处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种粪便采集与处理装置,其包括采样瓶、采样棒和瓶盖;采样瓶内设置有将其内部空间分割为取样空间与隔离空间的挡板,取样空间内装有稀释液;采样棒的一端自隔离空间穿过挡板后浸泡在稀释液中,该端部设置有若干个储便槽;挡板为垂直设置于采样瓶内壁的环形挡板,采样棒设置第一环形凸起、第二环形凸起环、一级密封圈及二级密封圈。本装置可完成从稀释液、粪便采集、样品处理整个过程;环形挡板将粘在采样棒表面多余的粪便分离,使得采样棒每次所采集的粪便量比较接近,提高测试结果的准确性;第二环形凸起与环形挡板与密封圈形成两重密封,可确保在离心力作用时能保持液体不流出。



1. 一种粪便采集与处理装置,其特征在于:其包括采样瓶(2)、采样棒(3)和瓶盖(1),所述采样棒(3)由采样瓶(2)的第一端插入并将采样棒(3)旋紧在采样瓶(2)的该端上,所述瓶盖(1)旋紧采样瓶(2)的第二端;所述采样瓶(2)内设置有将其内部空间分割为取样空间(12)与隔离空间(13)的挡板,所述取样空间(12)内装有稀释液(6);隔离空间(13)位于采样瓶(2)的第一端,取样空间(12)位于采样瓶(2)的第二端,所述采样棒(3)的一端自隔离空间(13)穿过伸缩式挡板后浸泡在所述取样空间(12)的稀释液(6)中,位于取样空间(12)内的采样棒(3)的端部设置有若干个储便槽(15),若干储便槽(15)沿采样棒(3)长度方向分布;所述挡板为环绕垂直设置于采样瓶(2)内壁的环形挡板(14),所述环形挡板(14)中央开设有供所述采样棒(3)穿过的贯穿孔,所述采样棒(3)设置有在采样棒(3)伸入采样瓶(2)时抵触在所述环形挡板(14)上的第一环形凸起(16);所述采样棒(3)套设有一级密封圈(4),所述一级密封圈(4)夹持在所述第一环形凸起(16)与所述环形挡板(14)之间;所述采样棒(3)设置有第二环形凸起(17),第二环形凸起(17)开设有绕采样棒(3)外周的夹持槽,所述夹持槽内套有二级密封圈(5);在位于所述隔离空间(13)靠近环形挡板(14)的采样瓶(2)内壁上设置有第三环形凸起(18)和第四环形凸起(19),第三环形凸起(18)环绕采样瓶(2)内壁设置且朝采样瓶(2)的中轴线方向突出,第四环形凸起(19)环绕采样瓶(2)内壁设置且朝采样瓶(2)的中轴线方向突出;所述第三环形凸起(18)的顶部为第一倾斜面结构,第一倾斜面由第三环形凸起(18)顶部的内径处逐渐倾斜向上并连接于第四环形凸起(19)处;所述第四环形凸起(19)的顶部为第二倾斜面结构,第二倾斜面由第四环形凸起(19)顶部的内径处逐渐倾斜向上并连接于所述采样棒(3)内壁上;所述第三环形凸起(18)所形成的内径小于所述隔离空间(13)的孔径,所述第四环形凸起(19)所形成的内径小于所述隔离空间(13)的孔径;采样棒(3)固定后,所述一级密封圈(4)与第一环形凸起(16)对准所述第三环形凸起(18),所述第二环形凸起(17)的下部与二级密封圈(5)对准所述第四环形凸起(19)。

2. 根据权利要求1所述的粪便采集与处理装置,其特征在于:所述一级密封圈(4)的直径大于所述第三环形凸起(18)所形成的内径,所述二级密封圈(5)的直径大于所述第四环形凸起(19)所形成的内径。

3. 根据权利要求1所述的粪便采集与处理装置,其特征在于:所述第一环形凸起(16)与所述第二环形凸起(17)之间预留空位形成存储区(11)。

4. 根据权利要求1所述的粪便采集与处理装置,其特征在于:所述采样瓶(2)的第一端瓶口设置有第一内螺纹,所述采样棒(3)设置有与所述第一内螺纹相匹配的第一外螺纹(20)。

5. 根据权利要求1所述的粪便采集与处理装置,其特征在于:所述采样瓶(2)的第二端瓶口的外周设置有第二外螺纹(21),所述瓶盖(1)设置有与所述第二外螺纹(21)相匹配的第二内螺纹。

6. 根据权利要求1所述的粪便采集与处理装置,其特征在于:所述采样棒(3)的末端设置有凹槽(22)。

7. 根据权利要求1所述的粪便采集与处理装置,其特征在于:所述采样棒(3)采用尺寸为 $\varnothing 13 \times 100\text{mm}$ 的采样棒(3);所述采样棒(3)的末端为半圆形结构,并与标准真空采血管的尺寸一致。

一种粪便采集与处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粪便的采集与处理领域,尤其涉及一种粪便采集与处理装置。

背景技术

[0002] POCT行业在粪便检测时,通常是采集粪便后需要对粪便进行稀释、拌匀、剔除粪便残渣、取样后再进行测试。

[0003] 当前市场上的粪便采样器多采用采样勺或螺牙型结构,采样勺的使用无法定量实际的采样量,影响测试结构,螺牙型结构受粪便的稠密度影响,当遇到稀的粪便时,无法吸住,采样困难,并且这两种现有产品,仅能只能完成粪便的采集功能,无法满足POCT行业的检测需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服上述现有技术的不足,提供一种粪便采样装置。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:一种粪便采集与处理装置,其包括采样瓶、采样棒和瓶盖,所述采样棒由采样瓶的第一端插入并将采样棒旋紧在采样瓶的该端上,所述瓶盖旋紧采样瓶的第二端;所述采样瓶内设置有将其内部空间分割为取样空间与隔离空间的挡板,所述取样空间内装有稀释液;隔离空间位于采样瓶的第一端,取样空间位于采样瓶的第二端,所述采样棒的一端自隔离空间穿过伸缩式挡板后浸泡在所述取样空间的稀释液中,位于取样空间内的采样棒的端部设置有若干个储便槽,若干储便槽沿采样棒长度方向分布;所述挡板为环绕垂直设置于采样瓶内壁的环形挡板,所述环形挡板中央开设有供所述采样棒穿过的贯穿孔,所述采样棒设置有在采样棒伸入采样瓶时抵触在所述环形挡板上的第一环形凸起;所述采样棒套设有一级密封圈,所述一级密封圈夹持在所述第一环形凸起与所述环形挡板之间;所述采样棒设置有第二环形凸起,第二环形凸起开设有绕采样棒外周的夹持槽,所述夹持槽内套有二级密封圈;在位于所述隔离空间靠近环形挡板的采样瓶内壁上设置有第三环形凸起和第四环形凸起,第三环形凸起环绕采样瓶内壁设置且朝采样瓶的中轴线方向突出,第四环形凸起环绕采样瓶内壁设置且朝采样瓶的中轴线方向突出;所述第三环形凸起的顶部为第一倾斜面结构,第一倾斜面由第三环形凸起顶部的内径处逐渐倾斜向上并连接于第四环形凸起处;所述第四环形凸起的顶部为第二倾斜面结构,第二倾斜面由第四环形凸起顶部的内径处逐渐倾斜向上并连接于所述采样棒内壁上;所述第三环形凸起所形成的内径小于所述隔离空间的孔径,所述第四环形凸起所形成的内径小于所述隔离空间的孔径;采样棒固定后,所述一级密封圈与第一环形凸起对准所述第三环形凸起,所述第二环形凸起的下部与二级密封圈对准所述第四环形凸起。

[0006] 环形挡板可将采样棒表面多余的粪便分离,只保留储便槽内的粪便,从而使得采样棒每次所采集的粪便量比较接近,很好解决了采样粪便定量问题;沿采样棒长度方向分布的若干个储便槽,可采集不同高度层的粪便,采集更准确;第一环形凸起可使采样棒卡紧在环形挡板处,防止采样棒不受控制而掉入取样空间内,还能阻止取样空间内的粪便返回

隔离空间。一级密封圈为第一环形凸起与环形挡板夹持,可将粪便与稀释液的混合物密封,防止其进入隔离空间。第二环形凸起及二级密封圈,可密封过滤出来的多余粪便。第一倾斜面结构,方便一级密封圈挤入第三环形凸起所形成的孔径内,并且使得一级密封圈挤压紧密;第二倾斜面结构,方便二级密封圈挤入第四环形凸起所形成的孔径内,并且使得二级密封圈挤压紧密。

[0007] 所述一级密封圈的直径大于所述第三环形凸起所形成的内径,所述二级密封圈的直径大于所述第四环形凸起所形成的内径。采样棒旋紧后,一级密封圈的第一下侧面紧紧贴紧环形挡板,形成第一重密封,一级密封圈的外侧紧紧贴紧第三环形凸起的第一内侧面,形成第二重密封,这两重密封,可确保本装置在离心力作用时还能保持液体不流出;二级密封圈的第二下侧面紧紧贴紧夹持槽下方的第二环形凸起的上侧面,形成第三重密封,二级密封圈的外侧紧紧贴紧第四环形凸起的第二内侧面,形成第四重密封,这两重密封,可确保本装置在离心力作用时还能密封过滤出来的多余粪便。

[0008] 所述第一环形凸起与第二环形凸起之间预留空位形成存储区。存储区用于存储因经过环形挡板刮下而多余的粪便。

[0009] 所述采样瓶的第一端瓶口设置有第一内螺纹,所述采样棒设置有与所述第一内螺纹相匹配的第一外螺纹。

[0010] 所述采样瓶的第二端瓶口的外周设置有第二外螺纹,所述瓶盖设置有与所述第二外螺纹相匹配的第二内螺纹。

[0011] 所述采样棒的末端设置有凹槽。凹槽的设置,方便旋转采样棒。

[0012] 所述采样棒采用尺寸为 $\varnothing 13 \times 100\text{mm}$ 的采样棒;所述采样棒的末端为半圆形结构,并与标准真空采血管的尺寸一致。采样棒的尺寸设置,可兼容医院常规离心机,采样拌匀后直接放置离心机上离心,提高了粪便样本处理效率。

[0013] 本实用新型的优点是:本装置可完成从稀释液、粪便采集、样品处理整个过程,操作便捷、安全;环形挡板将粘在采样棒表面多余的粪便分离,使得采样棒每次所采集的粪便量比较接近,解决了采用粪便定量问题,提高测试结果的准确性;三个环形凸起与环形挡板及两级密封圈的配合设置,形成多重密封,可确保在离心力作用时能保持液体不流出,避免漏液带来的生物危害。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的主视图;

[0015] 图2为本实用新型实施例的结构分解示意图;

[0016] 图3为图1的纵向剖面图;

[0017] 图4为图3中环形挡板周边的局部放大图;

[0018] 图5为本实用新型实施例的使用状态参考图。

[0019] 图中附图标记含义:1、瓶盖;2、采样瓶;3、采样棒;4、一级密封圈;5、二级密封圈;6、稀释液;7、第一下侧面;8、第一内侧面;9、第二下侧面;10、第二内侧面;11、存储区;12、取样空间;13、隔离空间;14、环形挡板;15、储便槽;16、第一环形凸起;17、第二环形凸起;18、第三环形凸起;19、第四环形凸起;20、第一外螺纹;21、第二外螺纹;22、凹槽。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型的内容做进一步详细说明。

[0021] 实施例

[0022] 参阅图1至图5,为一种粪便采集与处理装置,其包括采样瓶2、采样棒3和瓶盖1,采样棒3由采样瓶2的第一端插入并将采样棒3旋紧在采样瓶2的该端上,瓶盖1旋紧采样瓶2的第二端;采样瓶2内设置有将其内部空间分割为取样空间12与隔离空间13的挡板,取样空间12内装有稀释液6;隔离空间13位于采样瓶2的第一端,取样空间12位于采样瓶2的第二端,采样棒3的一端自隔离空间13穿过伸缩式挡板后浸泡在取样空间12的稀释液6中,位于取样空间12内的采样棒3的端部设置有若干个储便槽15,若干储便槽15沿采样棒3长度方向分布;挡板为环绕垂直设置于采样瓶2内壁的环形挡板14,环形挡板14中央开设有供采样棒3穿过的贯穿孔,采样棒3设置有在采样棒3伸入采样瓶2时抵触在环形挡板14上的第一环形凸起16。

[0023] 环形挡板14可将采样棒3表面多余的粪便分离,只保留储便槽15内的粪便,从而使得采样棒3每次所采集的粪便量比较接近,很好解决了采样粪便定量问题;沿采样棒3长度方向分布的若干个储便槽15,可采集不同高度层的粪便,采集更准确;第一环形凸起16可使采样棒3卡紧在环形挡板14处,防止采样棒3不受控制而掉入取样空间12内,还能阻止取样空间12内的粪便返回隔离空间13。

[0024] 采样棒3套设有一级密封圈4,一级密封圈4夹持在第一环形凸起16与环形挡板14之间。一级密封圈4为第一环形凸起16与环形挡板14夹持,可将粪便与稀释液6的混合物密封,防止其进入隔离空间13。

[0025] 采样棒3设置有第二环形凸起17,第二环形凸起17开设有绕采样棒3外周的夹持槽,夹持槽内套有二级密封圈5。第二环形凸起17及二级密封圈5,可密封过滤出来的多余粪便。

[0026] 在位于隔离空间13靠近环形挡板14的采样瓶2内壁上设置有第三环形凸起18和第四环形凸起19,第三环形凸起18环绕采样瓶2内壁设置且朝采样瓶2的中轴线方向突出,第四环形凸起19环绕采样瓶2内壁设置且朝采样瓶2的中轴线方向突出;第三环形凸起18的顶部为第一倾斜面结构,第一倾斜面由第三环形凸起18顶部的内径处逐渐倾斜向上并连接于第四环形凸起19处;第四环形凸起19的顶部为第二倾斜面结构,第二倾斜面由第四环形凸起19顶部的内径处逐渐倾斜向上并连接于采样棒3内壁上;第三环形凸起18所形成的内径小于隔离空间13的孔径,第四环形凸起19所形成的内径小于隔离空间13的孔径;采样棒3固定后,一级密封圈4与第一环形凸起16对准第三环形凸起18,第二环形凸起17的下部与二级密封圈5对准第四环形凸起19。第一倾斜面结构,方便一级密封圈4挤入第三环形凸起18所形成的孔径内,并且使得一级密封圈4挤压紧密;第二倾斜面结构,方便二级密封圈5挤入第四环形凸起19所形成的孔径内,并且使得二级密封圈5挤压紧密。

[0027] 一级密封圈4的直径大于第三环形凸起18所形成的内径,二级密封圈5的直径大于第四环形凸起19所形成的内径。采样棒3旋紧后,一级密封圈4的第一下侧面7紧紧贴紧环形挡板14,形成第一重密封,一级密封圈4的外侧紧紧贴紧第三环形凸起18的第一内侧面8,形成第二重密封,这两重密封,可确保本装置在离心力作用时还能保持液体不流出;二级密封

圈5的第二下侧面9紧紧贴紧夹持槽下方的第二环形凸起17的上侧面,形成第三重密封,二级密封圈5的外侧紧紧贴紧第四环形凸起19的第二内侧面10,形成第四重密封,这两重密封,可确保本装置在离心力作用时还能密封过滤出来的多余粪便。本实施例中,参阅图4,图中所示,一级密封圈4的直径是大于第三环形凸起18所形成的内径,这只是制图的问题,未能展示挤入该内径的效果,但这不影响本实施例的应用,二级密封圈5也是同样的问题。

[0028] 第一环形凸起16与第二环形凸起17之间预留空位形成存储区11。存储区11用于存储因经过环形挡板14刮下而多余的粪便。

[0029] 采样瓶2的第一端瓶口设置有第一内螺纹,采样棒3设置有与第一内螺纹相匹配的第一外螺纹20。

[0030] 采样瓶2的第二端瓶口的外周设置有第二外螺纹21,瓶盖1设置有与第二外螺纹21相匹配的第二内螺纹。

[0031] 采样棒3的末端设置有凹槽22。凹槽22的设置,方便旋转采样棒3。

[0032] 采样棒3采用尺寸为 $\phi 13 \times 100\text{mm}$ 的采样棒3;采样棒3的末端为半圆形结构,并与标准真空采血管的尺寸一致。采样棒3的尺寸设置,可兼容医院常规离心机,采样拌匀后直接放置离心机上离心,提高了粪便样本处理效率。

[0033] 本实施例中,由于本装置是直接放在离心机上离心,由于离心力作用,对粪便采集装置的密封性能要求很高。采样瓶2与采样棒3之间、采样瓶2与瓶盖1之间均分别密封设计,密封圈的硬度与材质,均需合理选择,确保装配时密封圈的形变量达到要求。当采样棒3与采样瓶2之间拧紧时,给一级密封圈4、二级密封圈5分别施加一个压力,一级密封圈4变形后恰好与环形挡板14的上侧面及第三环形凸起18的内侧面贴合,形成与这两个侧面的两重密封;二级密封圈5的下侧面紧紧贴紧夹持槽下方的第二环形凸起17的上侧面,二级密封圈5的外侧紧紧贴紧第四环形凸起19的内侧面,形成这两个侧面的两重密封。多重密封,可确保本装置在离心力作用下还能保持液体不流出。

[0034] 本装置在提供给用户时,瓶盖1、采样瓶2、采样棒3、一级密封圈4、二级密封圈5、稀释液6组装好。用户使用过程中,需将采样棒3从采样瓶2拧开后采集待测试粪便;采集粪便的采样棒3穿过环形挡板14,多余的粪便过滤出来,并进入存储区11;再将采样棒3与采样瓶2拧紧,将本装置放置在振动台进行混匀,之后将本装置放置离心机进行高速离心,将粪便稀释液6与粪便残渣分离;再将瓶盖1从采样瓶2中拧开,最后用移液枪取特定量处理好的粪便加入到试剂卡中进行测试。

[0035] 从稀释液6、粪便采样、样本处理整个过程,均在本装置完成,而其它粪便采集装置采集粪便后需要将液体转移到离心管后再离心;本装置与之对比操作便捷、安全,在对比优势明显。

[0036] 上列详细说明是针对本实用新型可行实施例的具体说明,该实施例并非用以限制本实用新型的专利范围,凡未脱离本实用新型所为的等效实施或变更,均应包含于本案的专利范围中。

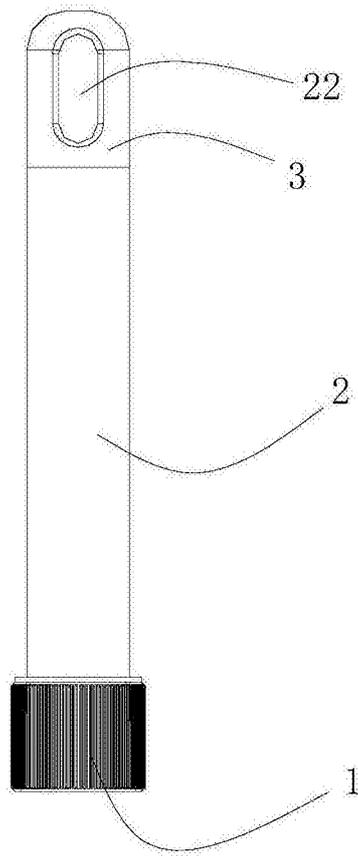


图1

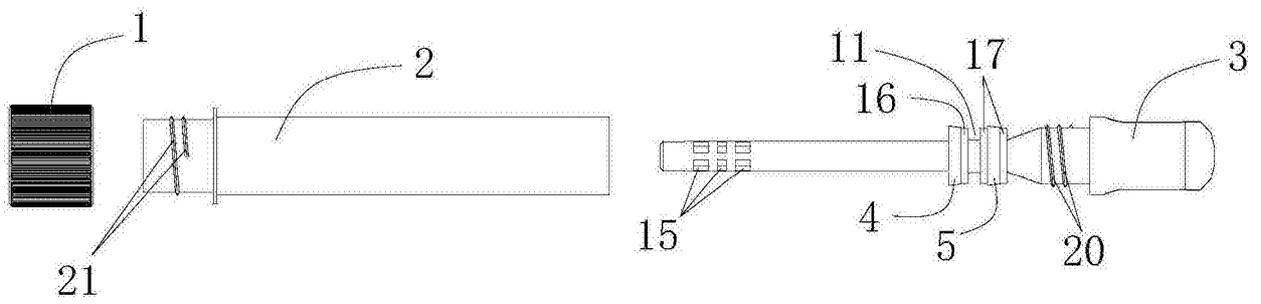


图2

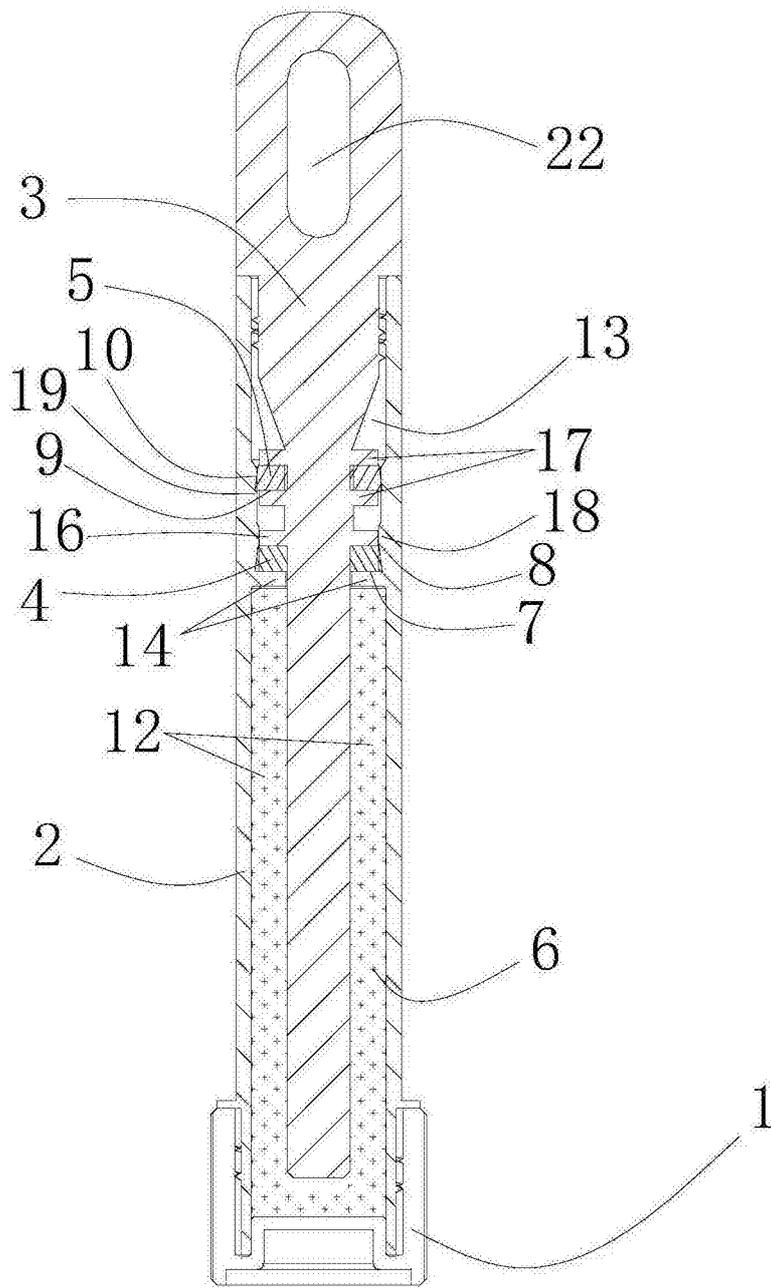


图3

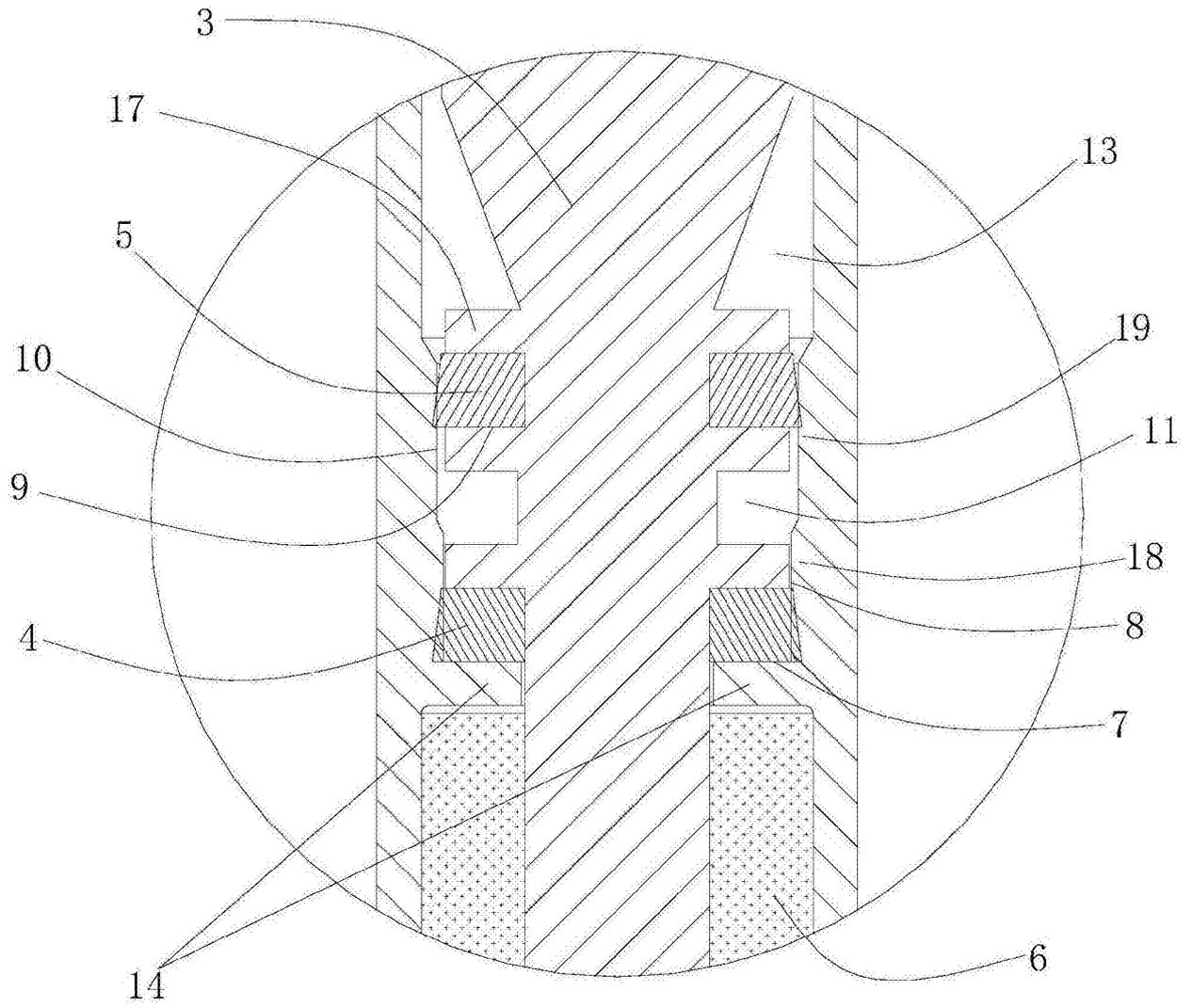


图4

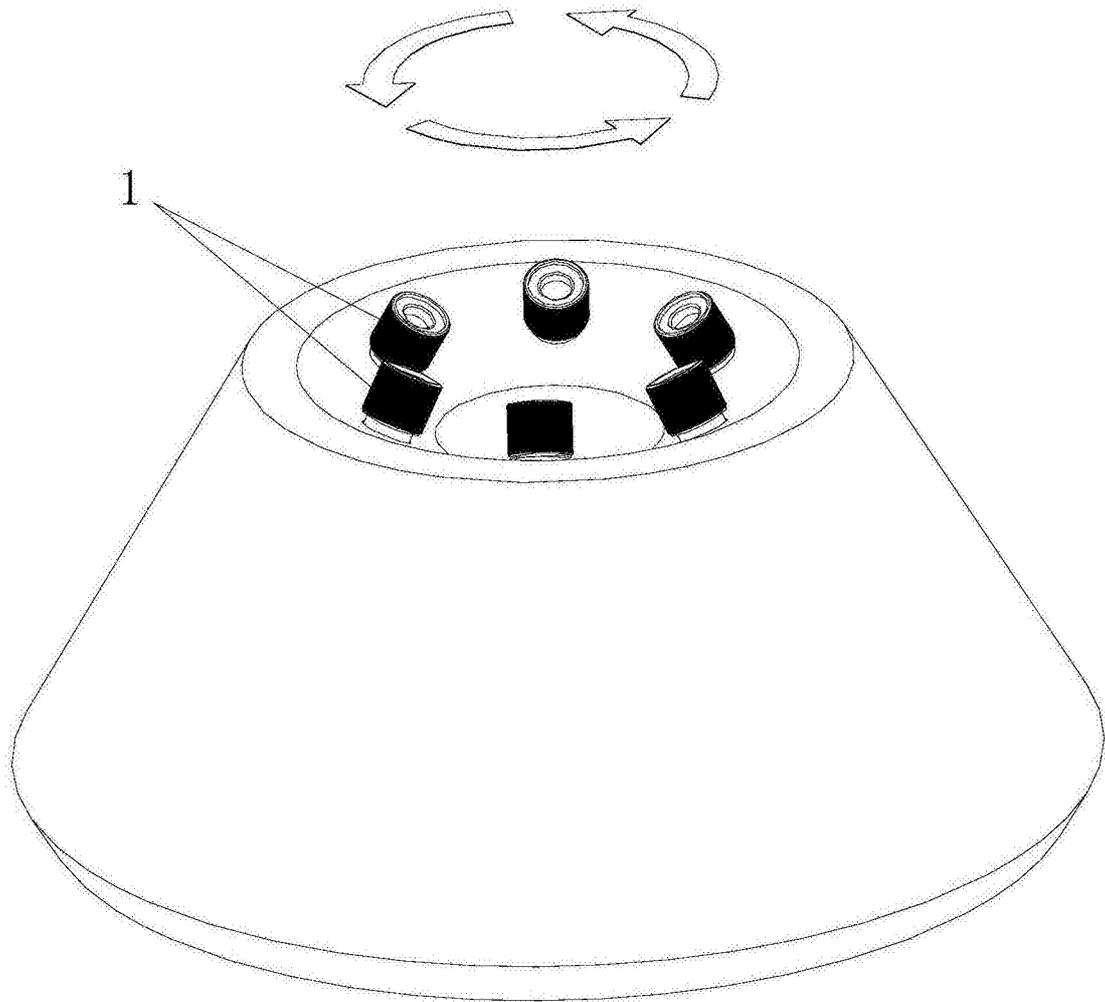


图5