



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221674333 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 10

(21) 申请号 202323411255.0

(22) 申请日 2023.12.14

(73) 专利权人 中国人民解放军陆军特色医学中心

地址 400042 重庆市渝中区大坪长江支路
10号

(72) 发明人 马妮 杨霞 梁华平 舒俊傑
唐婉琦 刘浩儒 郑鸿生

(74) 专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务
所(普通合伙) 50241

专利代理师 顾晓玲

(51) Int.Cl.

B01L 3/02 (2006.01)

G01N 1/14 (2006.01)

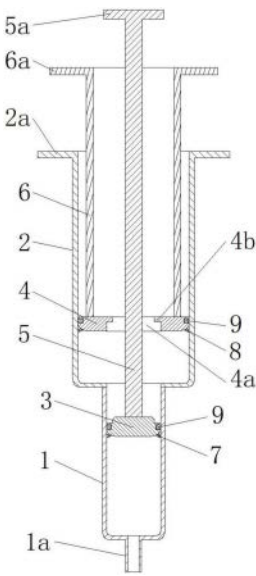
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

取样器

(57) 摘要

本实用新型提出了一种取样器,包括具有进出口的第一储液筒、与第一储液筒上端连接的直径大于第一储液筒的第二储液筒、滑动连接在第一储液筒中的第一活塞、滑动连接在第二储液筒中的第二活塞、与第一活塞固接的第一活塞杆、以及与第二活塞固接的第二活塞杆;第一活塞与第二活塞可拆卸地密封连接,第一活塞能够脱离第二活塞而在第一储液筒中滑动、或者第一活塞与第二活塞连接为一体随第二活塞在第二储液筒中滑动。本实用新型通过设置直径较大的进出口和第一储液筒,增大第一储液筒和第二储液筒入口的口径,不会挤压到液体,防止粘稠液体进入第一储液筒和第二储液筒中时产生气泡,防止粘稠液体中混有气泡。



1. 取样器, 其特征在于, 包括下端具有进出口的第一储液筒、与第一储液筒上端连接且相通的直径大于第一储液筒的第二储液筒、滑动连接在所述第一储液筒中且与之密封连接的第一活塞、滑动连接在所述第二储液筒中且与之密封连接的第二活塞、与第一活塞上端固接的第一活塞杆、以及与第二活塞上端固接的第二活塞杆, 第一储液筒和第二储液筒均采用透明或半透明材料制成;

所述第二活塞的中间具有与第一活塞外形相匹配的连接孔, 所述第一活塞与所述连接孔可拆卸的密封连接, 所述第一活塞杆穿过所述连接孔而向上延伸至第二储液筒外, 所述第一活塞能够脱离第二活塞而在第一储液筒中滑动、或者所述第一活塞与第二活塞连接为一体随所述第二活塞在第二储液筒中滑动。

2. 根据权利要求1所述的取样器, 其特征在于, 所述第一活塞和第二活塞的外壁上均嵌设有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的取样器, 其特征在于, 所述第二活塞杆为中空设置的套筒, 所述第二活塞杆的下端与第二活塞固接且套设在第一活塞杆外。

4. 根据权利要求1所述的取样器, 其特征在于, 所述第一活塞杆的上端固接有径向向外延伸的第一把手, 所述第二活塞杆的上端固接有径向向外延伸的第二把手, 所述第二储液筒的上端固接有径向向外延伸的第三把手。

5. 根据权利要求1所述的取样器, 其特征在于, 所述第一储液筒和第二储液筒均为圆柱筒、且两者同轴设置。

6. 根据权利要求1所述的取样器, 其特征在于, 所述连接孔顶部的内壁上具有能够对所述第一活塞进行限位的台阶。

7. 根据权利要求1所述的取样器, 其特征在于, 所述连接孔的内壁上具有内螺纹, 所述第一活塞的外壁上具有能够与所述内螺纹咬合的外螺纹。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的取样器, 其特征在于, 所述第一储液筒和/或第二储液筒的外壁上设有计量刻度。

9. 根据权利要求1-7中任一项所述的取样器, 其特征在于, 所述第一活塞下端的边缘固接有与第一储液筒内壁过盈配合的由柔性材料制成的第一环形刮片, 所述第二活塞下端的边缘固接有与第二储液筒内壁过盈配合的由柔性材料制成的第二环形刮片。

10. 根据权利要求9所述的取样器, 其特征在于, 所述第一活塞的下端具有第一倒角, 所述第一环形刮片设在第一倒角上, 所述第二活塞的下端具有第二倒角, 所述第二环形刮片设在第二倒角上。

取样器

技术领域

[0001] 本实用新型属于液体加样技术领域,具体涉及一种取样器。

背景技术

[0002] 在生物、医用、基础科研领域、或者化工行业,一些溶液的配制需要加入相应体积的粘稠液体,通常使用移液枪和移液枪头对粘稠液体进行加样。因为粘稠液体粘度较大,而移液枪头尖端开口较小,吸入时会挤压液体产生大量气泡,导致体积不准确;如果用剪刀剪开枪头,扩大尖端口径,小心慢吸,可减少产生气泡的几率,但速度却极大减慢。而且打出粘稠液体加样时,移液枪头内壁上会残留很多粘稠液体,也会导致加样不准确。在实际工作场景中,常常需要大规模的样品加样,操作人员无法同时保证精度和速度,也无法实现准确加样,因此该问题亟待解决。

[0003] 比如CN202220016581.8披露的一种生物学电镜制备用移液装置,包括移液筒,移液筒的内腔滑动连接有滑杆,且滑杆的底端固定连接密封塞,移液筒的底部连通有出液连接管,且出液连接管的外周设有外螺纹,出液连接管的外周螺纹连接有枪头。其通过移液筒、滑杆和密封塞的配合,用于抽取或是射出液体。但前述公开专利通过枪头将液体直接吸入移液筒内进行储存,由于前端枪头的口径较小,在将粘稠液体吸入移液筒内储存时容易产生气泡,粘稠液体中混有气泡,会影响粘稠液体的使用;而且在将粘稠液体推出时,移液筒内壁上会残留部分粘稠液体,导致实际加样与读取数值间有差异,加样不准确。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的是提供一种取样器。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:取样器,包括下端具有进出口的第一储液筒、与第一储液筒上端连接且相通的直径大于第一储液筒的第二储液筒、滑动连接在第一储液筒中且与之密封连接的第一活塞、滑动连接在第二储液筒中且与之密封连接的第二活塞、与第一活塞上端固接的第一活塞杆、以及与第二活塞上端固接的第二活塞杆,第一储液筒和第二储液筒均采用透明或半透明材料制成;第二活塞的中间具有与第一活塞外形相匹配的连接孔,第一活塞与连接孔可拆卸的密封连接,第一活塞杆穿过连接孔而向上延伸至第二储液筒外,第一活塞能够脱离第二活塞而在第一储液筒中滑动、或者第一活塞与第二活塞连接为一体随第二活塞在第二储液筒中滑动。

[0006] 上述技术方案,在第一储液筒的下端设置进出口,进出口的口径比移液器枪头大,不会挤压液体,使得进入第一储液筒的粘稠液体不会产生气泡,通过设置第一储液筒增大第二储液筒入口的口径,不会挤压到液体,防止粘稠液体进入第二储液筒中时产生气泡,由此防止粘稠液体中混有气泡。第一储液筒的体积较小,适合进行较小体积的粘稠液体加样,第二储液筒的体积较大,能够储存更多的粘稠液体,适合大体积的粘稠液体加样,而且还可实现连续多次加样。

[0007] 在本实用新型的一种优选实施方式中,第一活塞和第二活塞的外壁上均嵌设有密封圈。

[0008] 上述技术方案,由第一活塞外壁上的密封圈实现第一活塞与第一储液筒内壁、以及第一活塞与连接孔内壁之间的密封,由第二活塞外壁上的密封圈实现第二活塞与第二储液筒内壁之间的密封,结构简单。

[0009] 在本实用新型的一种优选实施方式中,第二活塞杆为中空设置的套筒,第二活塞杆的下端与第二活塞固接且套设在第一活塞杆外。

[0010] 上述技术方案,第二活塞杆采用套筒结构,受力更均匀,使得第二活塞在第二储液筒中的滑动更顺畅。

[0011] 在本实用新型的一种优选实施方式中,第一活塞杆的上端固接有径向向外延伸的第一把手,第二活塞杆的上端固接有径向向外延伸的第二把手,第二储液筒的上端固接有径向向外延伸的第三把手。

[0012] 上述技术方案,通过设置第一把手、第二把手和第三把手,便于使用者使用该取样器时施力。

[0013] 在本实用新型的一种优选实施方式中,第一储液筒和第二储液筒均为圆柱筒、且两者同轴设置。

[0014] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,连接孔顶部的内壁上具有能够对第一活塞进行限位的台阶。

[0015] 上述技术方案,第一活塞嵌入连接孔中与第二活塞连接为一体时,由台阶对第一活塞的上端进行限位,避免第一活塞向上运动时脱离第二活塞。

[0016] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,连接孔的内壁上具有内螺纹,第一活塞的外壁上具有能够与内螺纹咬合的外螺纹。

[0017] 上述技术方案,第一活塞嵌入第二活塞的连接孔中时,通过旋转第一活塞使两者螺纹连接为一体,避免将液体吸入第二储液筒或从第二储液筒推出时,因操作错活塞杆而使第一活塞与第二活塞分离。

[0018] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,第一储液筒和/或第二储液筒的外壁上设有计量刻度。

[0019] 上述技术方案,通过计量刻度,便于计量从该取样器中射出的液体量。

[0020] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,第一活塞下端的边缘固接有与第一储液筒内壁过盈配合的由柔性材料制成的第一环形刮片,第二活塞下端的边缘固接有与第二储液筒内壁过盈配合的由柔性材料制成的第二环形刮片。

[0021] 上述技术方案,推出第二储液筒中的液体时,第二环形刮片将第二储液筒内壁上的液体刮干净,推出第一储液筒中的液体时,第一环形刮片将第一储液筒内壁上的液体刮干净,加样更准确;而且第一环形刮片/第二环形刮片可紧密贴合第一储液筒/第二储液筒内壁刮取液体,最大限度防止推动时粘稠液体与第一活塞/第二活塞间有空气而产生气泡。

[0022] 在本实用新型的另一种优选实施方式中,第一活塞的下端具有第一倒角,第一环形刮片设在第一倒角上,第二活塞的下端具有第二倒角,第二环形刮片设在第二倒角上。

[0023] 上述技术方案,通过设置第一倒角,使得第一活塞的下端能够与第一储液筒的底部接触,通过设置第二倒角,使得第二活塞的下端能够与第二储液筒的底部接触,保证第一

储液筒和第二储液筒中的液体全部推出,不残留。

[0024] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0025] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0026] 图1是实施例的取样器的结构示意图一,第一活塞与第二活塞分离。

[0027] 图2是实施例的取样器的结构示意图二,第一活塞与第二活塞连接为一体。

[0028] 图3是实施例的取样器的外形结构示意图。

[0029] 说明书附图中的附图标记包括:第一储液筒1、进出口1a、计量刻度1b、第二储液筒2、第三把手2a、第一活塞3、第二活塞4、连接孔4a、台阶4b、第一活塞杆5、第一把手5a、第二活塞杆6、第二把手6a、第一环形刮片7、第二环形刮片8、密封圈9。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“竖向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0033] 本实用新型提供了一种取样器,如图1和图2所示,在一种优选实施方式中,该取样器包括下端具有进出口1a的第一储液筒1、与第一储液筒1上端连接且相通的直径大于第一储液筒1的第二储液筒2、滑动连接在第一储液筒1中且与之密封连接的第一活塞3、滑动连接在第二储液筒2中且与之密封连接的第二活塞4、与第一活塞3上端固接的第一活塞杆5、以及与第二活塞4上端固接的第二活塞杆6。第一储液筒1和第二储液筒2均为圆柱筒、且两者同轴设置,第一储液筒1和第二储液筒2均采用透明或半透明材料制成,以便于观察其内的液体(本文的液体指粘稠液体)情况。如图3所示,优选地,第一储液筒1和第二储液筒2的外壁上均设有计量刻度1b,由此便于计量从该取样器中射出的液体量。

[0034] 第二活塞4的中间具有与第一活塞3外形相匹配的连接孔4a,第一活塞3能够嵌入连接孔4a中、并与连接孔4a可拆卸的密封连接,第一活塞杆5穿过连接孔4a而向上延伸至第二储液筒2外,第一活塞3能够脱离第二活塞4而在第一储液筒1中滑动、或者第一活塞3与第二活塞4连接为一体随第二活塞4在第二储液筒2中滑动。

[0035] 使用该取样器加样较小体积的液体(比如粘稠液体)时,先将第一活塞3与第二活塞4分离,并使第一活塞3位于第一储液筒1的最下端。使用者将第一储液筒1下端的进出口1a置于待吸取的液体中,然后通过第一活塞杆5使第一活塞3在第一储液筒1中向上运动,在负压的作用下,液体被吸入在第一储液筒1中,由于进出口1a的口径比移液器枪头大,不会挤压液体,使得进入第一储液筒1的粘稠液体不会产生气泡。之后通过第一活塞杆5使第一活塞3向下运动,以将第一储液筒1中的液体从进出口1a射出,通过观察第一储液筒1的计量刻度1b实现加样读取。

[0036] 使用该取样器加样大体积的粘稠液体时,第二活塞4位于第二储液筒2的最下端,在第一活塞3向上运动至第二储液筒2中,使第一储液筒1中吸满液体时,下压第二活塞杆6,使第一活塞3嵌入连接孔4a中而与第二活塞4连接为一体,之后通过第二活塞杆6或第一活塞杆5使第二活塞4向上运动,以将液体吸入第二储液筒2中,由此第一储液筒1增大第二储液筒2入口的口径,不会挤压到液体,防止粘稠液体进入第二储液筒2中时产生气泡。之后通过第二活塞杆6或第一活塞杆5使第二活塞4向下运动,以将第二储液筒2中的液体经第一储液筒1后从进出口1a射出,通过观察第二储液筒2的计量刻度1b实现加样读取。当还需继续推出第一储液筒1中的粘稠液体时,当第一活塞3随着第二活塞4向下运动至第二储液筒2底部时,将第一活塞3从第二活塞4的连接孔4a中分离,通过第一活塞杆5使第一活塞3向下运动,以将第一储液筒1中的液体从进出口1a射出。

[0037] 本实用新型的取样器除了实现前述的精确加样,还可连续加样。比如第一储液筒1和第二储液筒2中一共吸取了大于20mL的液体,若需要分装到200份反应体系中,每份加入100 μ L体积,使用该取样器就可以实现连续准确加样,而无需重复吸取加样200次。

[0038] 在本实用新型中,第一活塞3和第二活塞4的外壁上均嵌设有密封圈9,比如第一活塞3和第二活塞4的外壁上均具有环形槽,密封圈9卡接固定在环形槽中,由第一活塞3外壁上的密封圈9实现第一活塞3与第一储液筒1内壁、以及第一活塞3与连接孔4a内壁之间的密封,由第二活塞4外壁上的密封圈9实现第二活塞4与第二储液筒2内壁之间的密封。

[0039] 在本实用新型中,第二活塞杆6为中空设置的套筒,第二活塞杆6的下端与第二活塞4固接且套设在第一活塞杆5外,第一活塞杆5的上端延伸至第二活塞杆6的上端外。优选地,第一活塞杆5的上端固接有径向向外延伸的第一把手5a,由此便于通过第一把手5a使第一活塞杆5上下运动;第二活塞杆6的上端固接有径向向外延伸的第二把手6a,由此便于通过第二把手6a使第二活塞杆6上下运动;第二储液筒2的上端固接有径向向外延伸的第三把手2a,便于使用者使用该取样器时施力。

[0040] 在本实用新型中,连接孔4a顶部的内壁上具有能够对第一活塞3进行限位的台阶4b,第一活塞3嵌入连接孔4a中与第二活塞4连接为一体时,台阶4b对第一活塞3的上端进行限位。此时,需要使第一活塞3和第二活塞4向上运动时,通过上提第一活塞杆5即可;需要使第一活塞3和第二活塞4向下运动时,通过下压第二活塞杆6即可。

[0041] 优选地,连接孔4a的内壁上具有内螺纹,第一活塞3的外壁上具有能够与内螺纹咬合的外螺纹,第一活塞3嵌入第二活塞4的连接孔4a中时,通过旋转第一活塞3使两者螺纹连接为一体,由此在使第一活塞3和第二活塞4向上运动时,通过上提第一活塞杆5或第二活塞杆6均可;在使第一活塞3和第二活塞4向下运动时,通过下压第一活塞杆5或第二活塞杆6均可。

[0042] 进一步优选地,将内螺纹设在连接孔4a台阶4b的内壁上,相应地,第一活塞3的上端具有插入台阶4b内壁中的延伸段,由此不影响第一活塞3外壁上密封圈9的安装。

[0043] 在本实用新型的另一优选实施方式中,第一活塞3下端的边缘固接有与第一储液筒1内壁过盈配合的由柔性材料制成的第一环形刮片7,第二活塞4下端的边缘固接有与第二储液筒2内壁过盈配合的由柔性材料制成的第二环形刮片8,第一环形刮片7和第二环形刮片8均采用医用硅胶制成。第二活塞4向下运动推出第二储液筒2中的液体时,第二环形刮片8将第二储液筒2内壁上的液体刮干净,第一活塞3向下运动推出第一储液筒1中的液体时,第一环形刮片7将第一储液筒1内壁上的液体刮干净,使得实际加样与读取数值相同,加样更精确;而且第一环形刮片7/第二环形刮片8可紧密贴合第一储液筒1/第二储液筒2内壁刮取液体,最大限度防止推动时粘稠液体与第一活塞3/第二活塞4间有空气而产生气泡。

[0044] 优选地,第一活塞3的下端具有第一倒角,第一环形刮片7设在第一倒角上,使得第一活塞3的下端能够与第一储液筒1的底部接触,保证第一储液筒1中的液体全部推出,不残留;第二活塞4的下端具有第二倒角,第二环形刮片8设在第二倒角上,使得第二活塞4的下端能够与第二储液筒2的底部接触,保证第二储液筒2中的液体全部推出,不残留。

[0045] 本实用新型通过大口径的进出口1a、第一储液筒1、第二储液筒2、计量刻度1b、第一环形刮片7和第二环形刮片8的全套配合设计,可实现粘稠液体精确的、快速的、连续的加样,填补了技术空缺。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“优选的实施方式”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0047] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

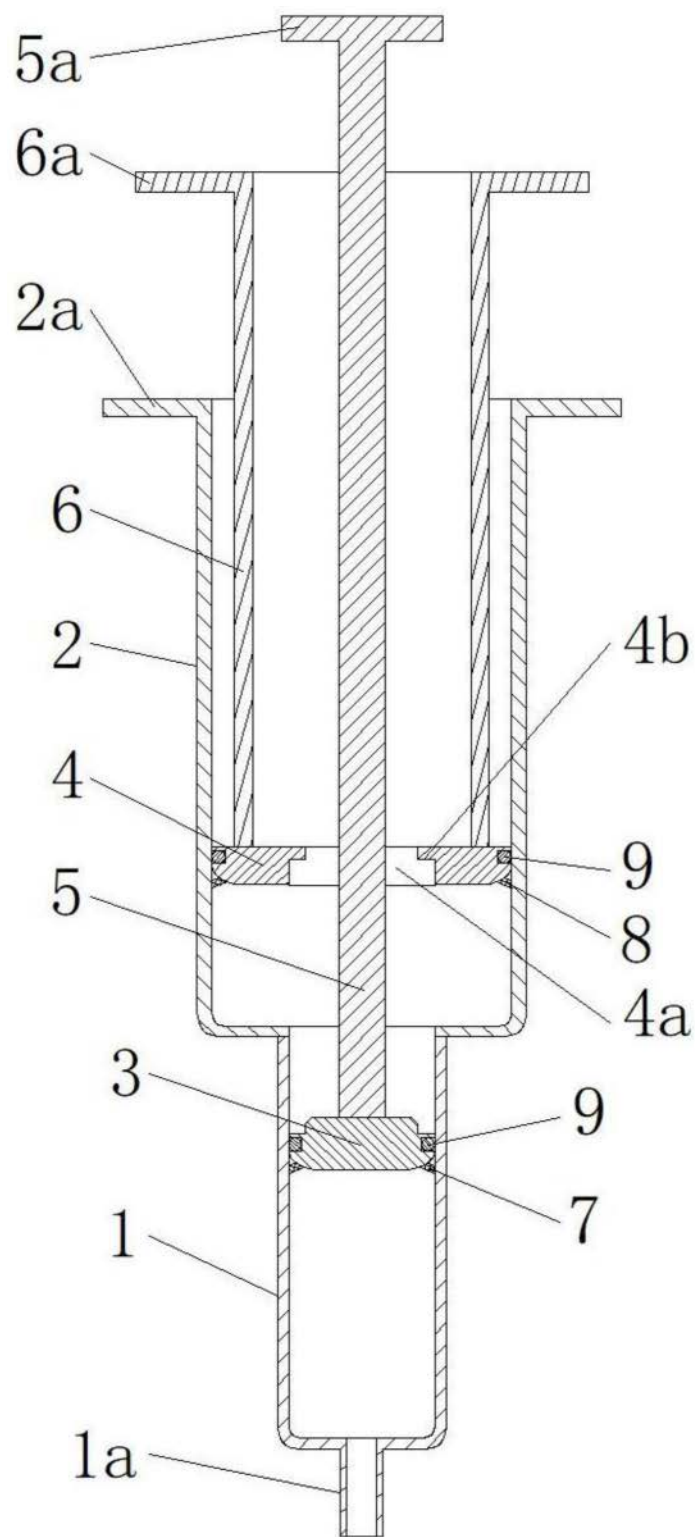


图1

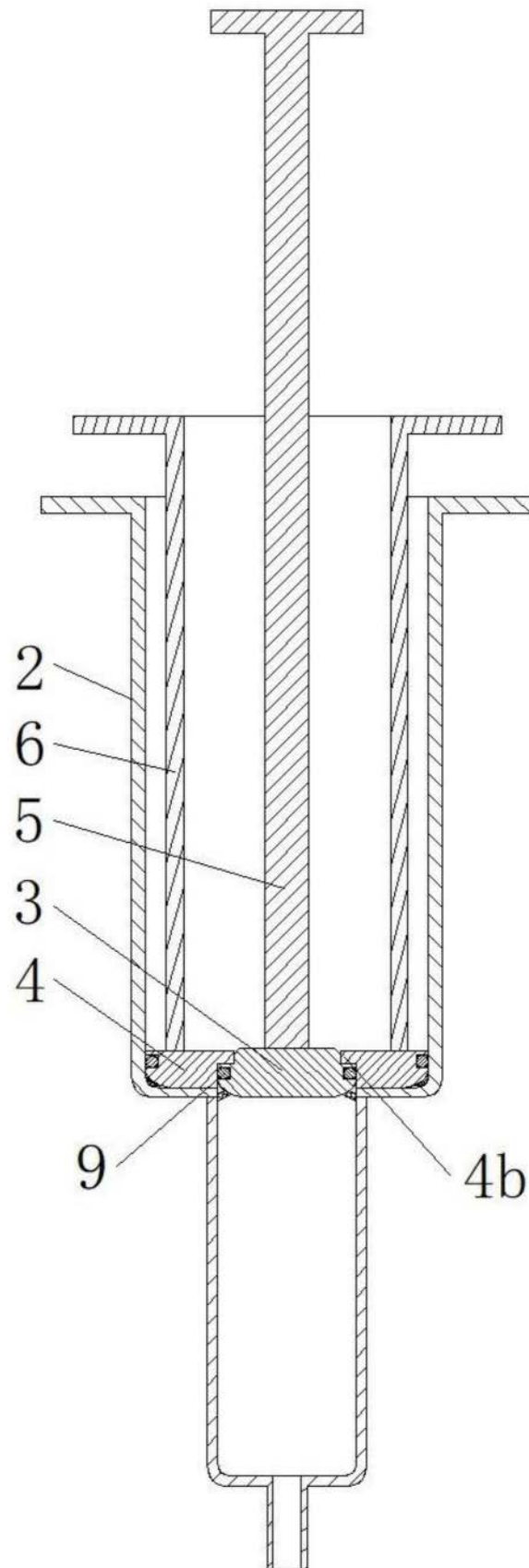


图2

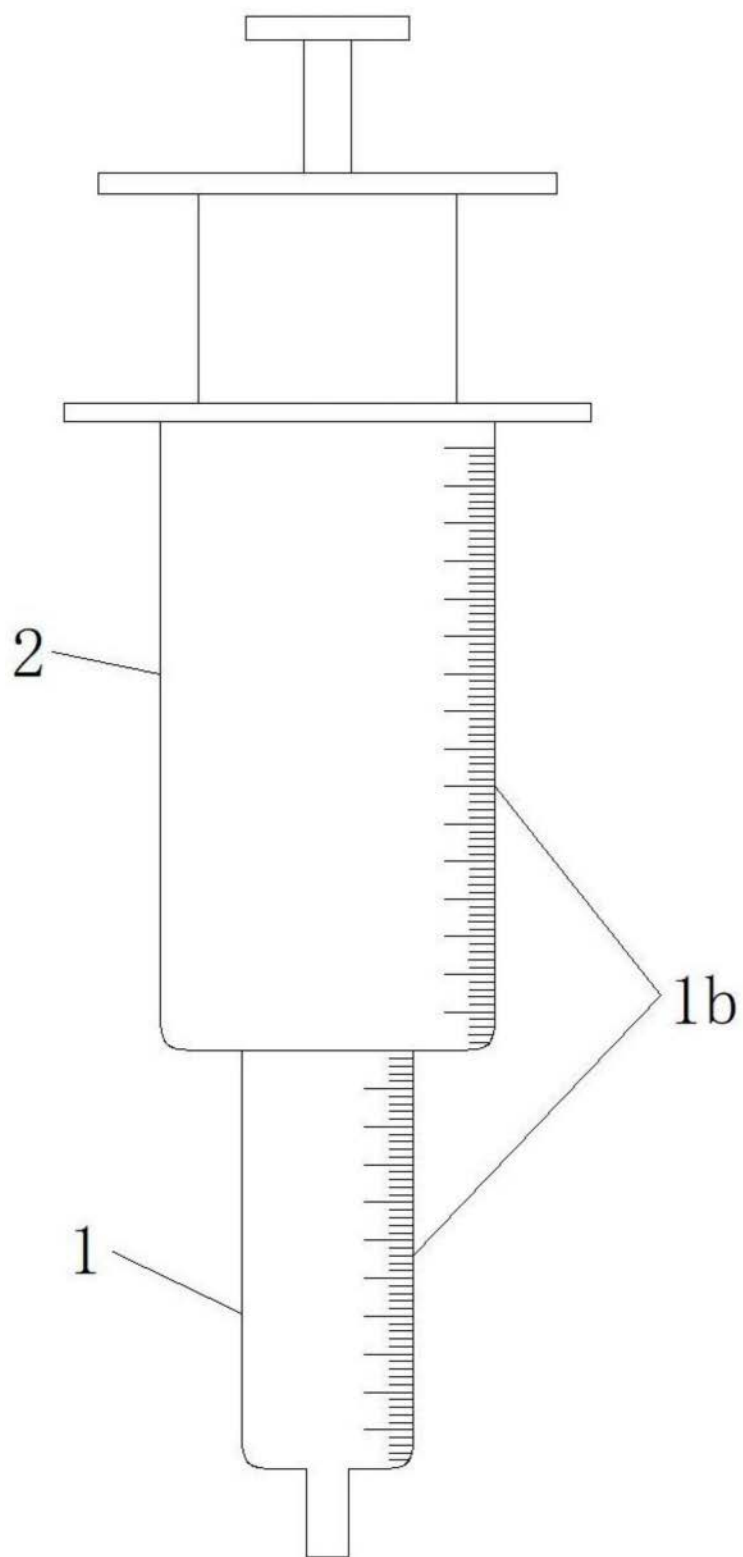


图3