(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209311138 U
(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201822225527.0

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 山东国评检测服务有限公司
地址 276800 山东省日照市东港区烟台路西侧(行政服务大楼)001幢0单元531号

(72)发明人 盛永芳 张露露 王晓娜

(74)专利代理机构 广州文衡知识产权代理事务所(普通合伙) 44535
代理人 李丽

(51)Int.Cl.
G01N 1/10(2006.01)

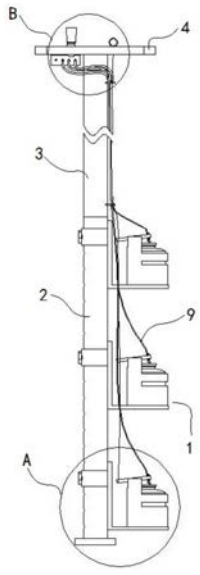
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置

(57)摘要

本实用新型公开了基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,涉及水体检测采样技术领域。本实用新型包括第一圆柱杆、第二圆柱杆和采样瓶,采样瓶上设有第一橡胶塞,第一圆柱杆周侧面滑动配合有若干采样承载组件且通过螺栓固定;第一圆柱杆上端与第二圆柱杆下端螺纹连接;第二圆柱杆周侧面固定有两圆环组;圆环组包括四个第一圆环。本实用新型通过设计的采样承载组件、第一圆柱杆、第二圆柱杆、操作把手组件、采样瓶、摆杆、导气针筒和导水针筒,方便的在不同的水层同时采集水样,同时不破坏水下的水层平稳环境,采集的水样不需要采集后转移保存,使检测结果更加精准,解决了现有采样装置采样时破坏水下水层状态,采样后转移保存的问题。



CN 209311138 U

1.基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,包括第一圆柱杆(2)、若干第二圆柱杆(3)和采样瓶(5),所述采样瓶(5)上设有第一橡胶塞(501),其特征在于:

所述第一圆柱杆(2)周侧面滑动配合有若干采样承载组件(1)且通过螺栓(14)固定;所述第一圆柱杆(2)上端与第二圆柱杆(3)下端螺纹连接;所述第二圆柱杆(3)周侧面固定有若干圆环组;所述圆环组包括若干第一圆环(302);若干所述第一圆环(302)沿第二圆柱杆(3)轴向均布固定在第二圆柱杆(3)周侧面;所述第二圆柱杆(3)上端面固定有操作把手组件(4);

所述采样承载组件(1)包括L形折弯板(101);所述L形折弯板(101)一侧面固定有第一圆柱套筒(102);所述第一圆柱套筒(102)与第一圆柱杆(2)周侧面滑动配合;所述L形折弯板(101)一表面固定有第二圆柱套筒(104);所述采样瓶(5)设置在第二圆柱套筒(104)内;所述L形折弯板(101)同一表面开有第一通孔(105);所述第二圆柱套筒(104)上端面开有半圆槽口(106);所述半圆槽口(106)相对侧面间固定有弹性绷带(12);所述第二圆柱套筒(104)上端面开有矩形槽口(107);所述矩形槽口(107)相对侧面通过圆柱短轴转动配合有摆杆(6);所述摆杆(6)一端部上表面贯穿固定有导气针筒(10)和导水针筒(11);所述导气针筒(10)上端套接有导气软管(9)一端;所述摆杆(6)另一端开有第二通孔(601);所述第二通孔(601)上系有系绳(13)一端;

所述操作把手组件(4)包括腰圆形平板(401);所述腰圆形平板(401)上表面开有若干第三通孔(403);所述系绳(13)贯穿第三通孔(403)系有第二圆环(16);所述腰圆形平板(401)上表面贯穿固定有第一内螺纹圆柱套(7);所述第一内螺纹圆柱套(7)下端面固定连通有集气圆筒(701);所述集气圆筒(701)周侧面固定有若干导气圆管(702);所述导气软管(9)另一端与导气圆管(702)套接。

2.根据权利要求1所述的基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,其特征在于,所述第一圆柱杆(2)周侧面沿轴向均布排列开有第一螺纹孔(201);所述第一圆柱杆(2)上端面固定有第一外螺纹圆柱(202);所述第一圆柱杆(2)下端固定有限位圆板(203)。

3.根据权利要求1所述的基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,其特征在于,所述第二圆柱杆(3)上端面固定有第二外螺纹圆柱(301);所述第二圆柱杆(3)下端面开有第一内螺纹孔;所述第一内螺纹孔与第一外螺纹圆柱(202)螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,其特征在于,所述腰圆形平板(401)下表面固定有第二内螺纹圆柱套(402);所述第二内螺纹圆柱套(402)与第二外螺纹圆柱(301)螺纹连接。

5.根据权利要求1所述的基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,其特征在于,所述第一内螺纹圆柱套(7)上端面螺纹连接有锥形圆筒(8);所述锥形圆筒(8)内设有泡沫圆球;所述锥形圆筒(8)上端面设有通风口。

6.根据权利要求1所述的基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,其特征在于,所述导气圆管(702)端部塞有第二橡胶塞(15)。

7.根据权利要求1所述的基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置,其特征在于,所述第一圆柱套筒(102)周侧面开有若干第二螺纹孔(103);所述第二螺纹孔(103)与螺栓(14)螺纹连接。

基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水体检测采样技术领域，特别是涉及基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置。

背景技术

[0002] 多管发酵法是根据大肠菌群能发酵乳糖产酸产气的特征，检测水样中大肠菌群的方法，其具体方法：取一定量水样于乳糖蛋白胨培养液中进行初发酵试验，再进行平板分离及复发酵试验鉴定。水层采样的准确性对试验结果有很大的影响，由于易感的水层不同采样需要在不破坏水下水层的情况下进行采集水样，现有的水质采样装置在采样时向上冒出的气泡对水下的水层造成影响，采样得到的水层样本并不能直接的反应对应水层中粪大肠杆菌的情况，以及现有装置在采样后需要将采样容器内的水转到别的瓶子里保存，容易造成空气中粪大肠杆菌的进入，使试验结果不能准确表达对应水层粪大肠杆菌含量的信息。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置，通过设计的采样承载组件、第一圆柱杆、第二圆柱杆、操作把手组件、采样瓶、摆杆、导气针筒和导水针筒，方便的在不同的水层同时采集水样，同时不破坏水下的水层平稳环境，采集的水样不需要采集后转移保存，使检测结果更加精准，解决了现有采样装置采样时破坏水下水层状态，采样后转移保存的问题。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 本实用新型为基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置，包括第一圆柱杆、若干第二圆柱杆和采样瓶，所述采样瓶上设有第一橡胶塞，所述第一圆柱杆周侧面滑动配合有若干采样承载组件且通过螺栓固定；所述第一圆柱杆上端与第二圆柱杆下端螺纹连接；所述第二圆柱杆周侧面固定有若干圆环组；所述圆环组包括若干第一圆环；若干所述第一圆环沿第二圆柱杆轴向均布固定在第二圆柱杆周侧面；所述第二圆柱杆上端面固定有操作把手组件；

[0006] 所述采样承载组件包括L形折弯板；所述L形折弯板一侧面固定有第一圆柱套筒；所述第一圆柱套筒与第一圆柱杆周侧面滑动配合；所述L形折弯板一表面固定有第二圆柱套筒；所述采样瓶设置在第二圆柱套筒内；所述L形折弯板同一表面开有第一通孔；所述第二圆柱套筒上端面开有半圆槽口；所述半圆槽口相对侧面间固定有弹性绷带；所述第二圆柱套筒上端面开有矩形槽口；所述矩形槽口相对侧面通过圆柱短轴转动配合有摆杆；所述摆杆一端部上表面贯穿固定有导气针筒和导水针筒；所述导气针筒上端套接有导气软管一端；所述摆杆另一端开有第二通孔；所述第二通孔上系有系绳一端；

[0007] 所述操作把手组件包括腰圆形平板；所述腰圆形平板上表面开有若干第三通孔；所述系绳另一端穿过上方采样承载组件上的第一通孔和第二圆柱杆上的圆环组后贯穿第三通孔系有第二圆环；所述腰圆形平板上表面贯穿固定有第一内螺纹圆柱套；所述第一内

螺纹圆柱套下端面固定连通有集气圆筒;所述集气圆筒周侧面固定有若干导气圆管;所述导气软管另一端穿过上方采样承载组件上的第一通孔和第二圆柱杆上的圆环组与导气圆管套接。

[0008] 进一步地,所述第一圆柱杆周侧面沿轴向均布排列开有第一螺纹孔;所述第一圆柱杆上端面固定有第一外螺纹圆柱;所述第一圆柱杆下端固定有限位圆板。

[0009] 进一步地,所述第二圆柱杆上端面固定有第二外螺纹圆柱;所述第二圆柱杆下端面开有第一内螺纹孔;所述第一内螺纹孔与第一外螺纹圆柱螺纹连接。

[0010] 进一步地,所述腰圆形平板下表面固定有第二内螺纹圆柱套;所述第二内螺纹圆柱套与第二外螺纹圆柱螺纹连接。

[0011] 进一步地,所述第一内螺纹圆柱套上端面螺纹连接有锥形圆筒,其内部为下小上大的锥形结构;所述锥形圆筒内设有泡沫圆球;所述锥形圆筒上端面设有通风口。

[0012] 进一步地,所述导气圆管端部塞有第二橡胶塞。

[0013] 进一步地,所述第一圆柱套筒周侧面开有若干第二螺纹孔;所述第二螺纹孔与螺栓螺纹连接。

[0014] 进一步地,所述第一圆柱杆与第二圆柱杆上均设有刻有刻度线。

[0015] 本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 1、本实用新型通过设计的采样承载组件、采样瓶、摆杆、导气针筒、导水针筒、系绳和导气软管,放下改装置在达到采样水层位置后静置,水层稳定后通过拉动系绳使导气针筒和导水针筒穿过第一橡胶塞,导水针筒将水层的水输入采样瓶中,采样瓶空气顺着导气针筒和导气软管排到水上,不对水下的水层产生影响,采集的水层样本更加准确的反应水层信息,采集后的水样不转移保存仍然保存在采样瓶中,进一步提高采样的准确性,增加水层对应粪大肠杆菌检测的准确性。

[0017] 2、本实用新型设计的采样承载组件、第一圆柱杆、第二圆柱杆、操作把手组件和采样瓶,方便在水下多层位置进行采样,采样深度调节灵活,整体结构设计合理简单适合大面积推广使用。

[0018] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例,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为本实用新型基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中A处的局部放大图结构示意图;

[0022] 图3为图1中B处的局部放大图结构示意图;

[0023] 图4为采样承载组件的结构示意图;

[0024] 图5为第一圆柱杆的结构示意图;

[0025] 图6为第二圆柱杆的结构示意图;

[0026] 图7为操作把手组件的结构示意图；

[0027] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0028] 1-采样承载组件，2-第一圆柱杆，3-第二圆柱杆，4-操作把手组件，5-采样瓶，6-摆杆，7-第一内螺纹圆柱套，8-锥形圆筒，9-导气软管，10-导气针筒，11-导水针筒，12-弹性绷带，13-系绳，14-螺栓，15-第二橡胶塞，16-第二圆环，101-L形折弯板，102-第一圆柱套筒，103-第二螺纹孔，104-第二圆柱套筒，105-第一通孔，106-半圆槽口，107-矩形槽口，201-第一螺纹孔，202-第一外螺纹圆柱，203-限位圆板，301-第二外螺纹圆柱，302-第一圆环，401-腰圆形平板，402-第二内螺纹圆柱套，403-第三通孔，501-第一橡胶塞，601-第二通孔，701-集气圆筒，702-导气圆管。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 请参阅图1-7所示，本实用新型为基于粪大肠菌群多管发酵检测用多水层采样装置，包括第一圆柱杆2、第二圆柱杆3和采样瓶5，采样瓶5上设有第一橡胶塞501，第一圆柱杆2周侧面滑动配合有三个采样承载组件1且通过螺栓14固定；第一圆柱杆2上端与第二圆柱杆3下端螺纹连接；第二圆柱杆3周侧面固定有两个圆环组；圆环组包括三个第一圆环302；三个第一圆环302沿第二圆柱杆3轴向均布固定在第二圆柱杆3周侧面；第二圆柱杆3上端面固定有操作把手组件4；

[0031] 采样承载组件1包括L形折弯板101；L形折弯板101一侧面固定有第一圆柱套筒102；第一圆柱套筒102与第一圆柱杆2周侧面滑动配合；L形折弯板101一表面固定有第二圆柱套筒104；采样瓶5设置在第二圆柱套筒104内；L形折弯板101同一表面开有第一通孔105；第二圆柱套筒104上端面开有半圆槽口106；半圆槽口106相对侧面间固定有弹性绷带12；第二圆柱套筒104上端面开有矩形槽口107；矩形槽口107相对侧面通过圆柱短轴转动配合有摆杆6；摆杆6一端部上表面贯穿固定有导气针筒10和导水针筒11，导水针筒11下端低于导气针筒10下端，导水针筒11上端低于导气针筒10上端，导气针筒10和导水针筒11均为细圆筒下端开一斜尖坡口；导气针筒10上端套接有导气软管9一端；摆杆6另一端开有第二通孔601；第二通孔601上系有系绳13一端，系绳13采用柔性钢丝绳；

[0032] 操作把手组件4包括腰圆形平板401；腰圆形平板401上表面开有四个第三通孔403；系绳13另一端穿过上方采样承载组件1上的第一通孔105和第二圆柱杆3上的圆环组后贯穿第三通孔403系有第二圆环16；腰圆形平板401上表面贯穿固定有第一内螺纹圆柱套7；第一内螺纹圆柱套7下端面固定连通有集气圆筒701；集气圆筒701周侧面固定有四个导气圆管702；导气软管9另一端穿过上方采样承载组件1上的第一通孔105和第二圆柱杆3上的圆环组与导气圆管702套接；

[0033] 采样承载组件1、采样瓶5、摆杆6、导气针筒10、导水针筒11、系绳13和导气软管9，在达到采样水层后静置，水层稳定后通过拉动系绳13使导气针筒10和导水针筒11穿过第一橡胶塞501，导水针筒11将水层的水输入采样瓶5中，采样瓶5空气顺着导气针筒10和导气软

管9排到水上，不对水下的水层产生影响，采集的水层样本更加准确的反应水层信息，采集后的水样不转移保存仍然保存在采样瓶5中，进一步提高采样的准确性，增加水层对应粪大肠杆菌检测的准确性；采样承载组件1、第一圆柱杆2、第二圆柱杆3、操作把手组件4和采样瓶5，方便在水下多层位置进行采样，采样深度调节灵活，整体结构设计合理简单适合大面积推广使用。

[0034] 其中如图5所示，第一圆柱杆2周侧面沿轴向均布排列开有第一螺纹孔201；第一圆柱杆2上端面固定有第一外螺纹圆柱202；第一圆柱杆2下端固定有限位圆板203。

[0035] 其中如图6所示，第二圆柱杆3上端面固定有第二外螺纹圆柱301；第二圆柱杆3下端面开有第一内螺纹孔；第一内螺纹孔与第一外螺纹圆柱202螺纹连接。

[0036] 其中如图7所示，腰圆形平板401下表面固定有第二内螺纹圆柱套402；第二内螺纹圆柱套402与第二外螺纹圆柱301螺纹连接，连接稳定快捷。

[0037] 其中如图7所示，第一内螺纹圆柱套7上端面螺纹连接有锥形圆筒8，透明塑料制成，其内部为下小上大的锥形结构；锥形圆筒8内设有泡沫圆球，用与观测气流；锥形圆筒8上端面设有通风口。

[0038] 其中如图3所示，导气圆管702端部塞有第二橡胶塞15，用第二橡胶塞15将使用不到的导气圆管702塞上。

[0039] 其中如图2和图4所示，第一圆柱套筒102周侧面开有第二螺纹孔103；第二螺纹孔103与螺栓14螺纹连接，方便固定采样承载组件1。

[0040] 本实用新型的使用方法为：如图1所示安装后，根据需要采样水层的层数和对应水层之间的层高安装对应的采样承载组件1以及其上的采样瓶5，根据采样的深度选择安装第二圆柱杆3的根数，将整个装置放入到指定深度后静置15分钟，通过拉动每一个第二圆环16带动摆杆6另一端的导气针筒10和导水针筒11穿过第一橡胶塞501至采样瓶5内，在水压和顺着导气软管9向上排放的气流的作用采样瓶5中逐渐装满所在水层的水，在锥形圆筒8中的泡沫小球不再向上运动时说明已经采样瓶5没有空气再排出说明已经装满水，通过将整个装置提起，拆下采样瓶5并做好水层深度标记，将同时采样的采样瓶5放在一起，送入实验室做**对比检测，同样的方法在同一地点或不同地点采集多组样本。

[0041] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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。

[0042] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

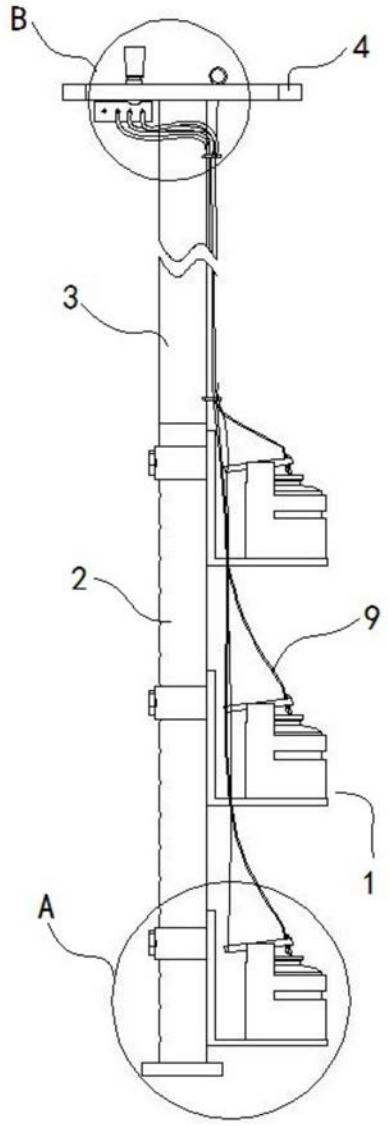


图1

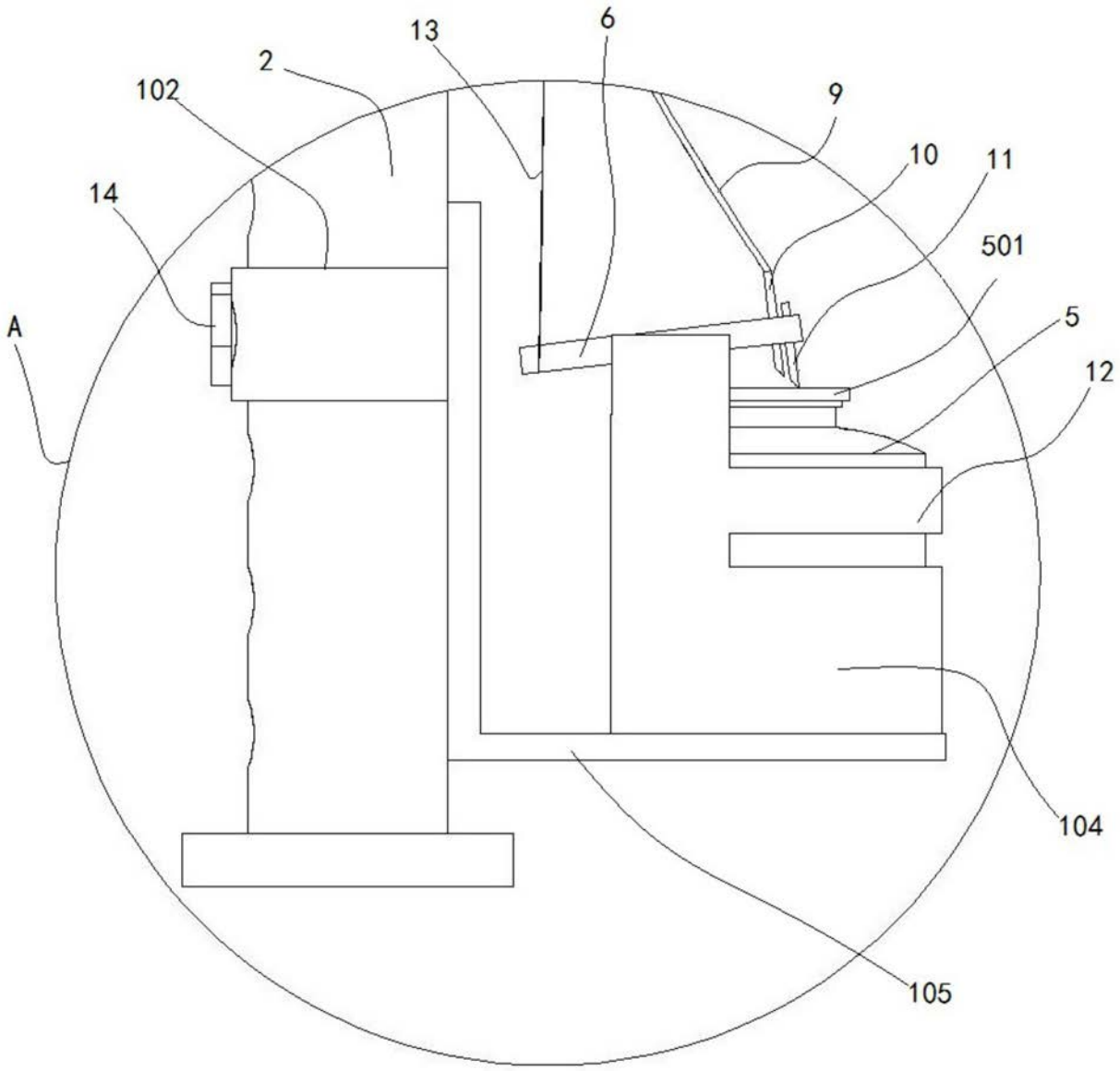


图2

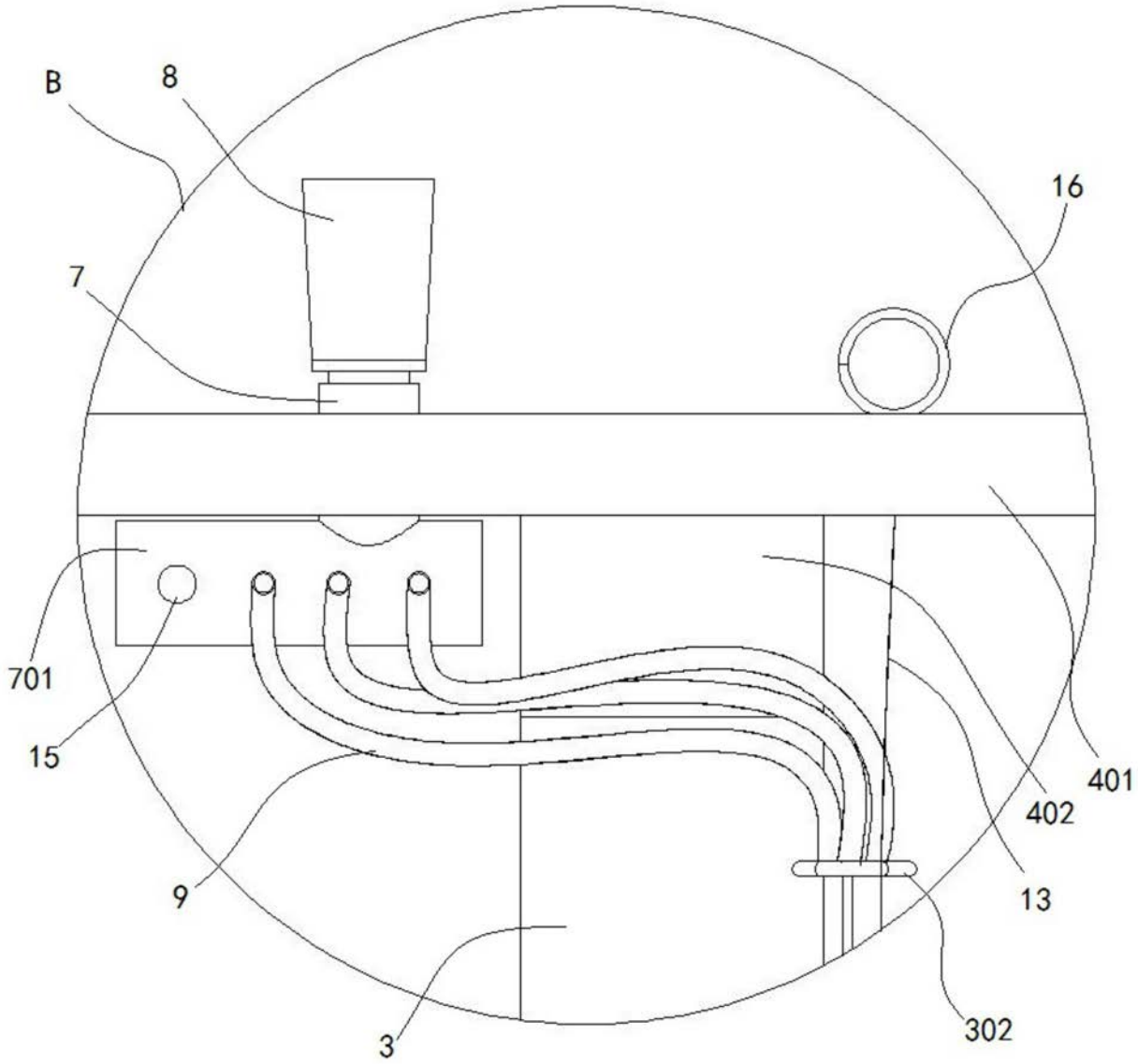


图3

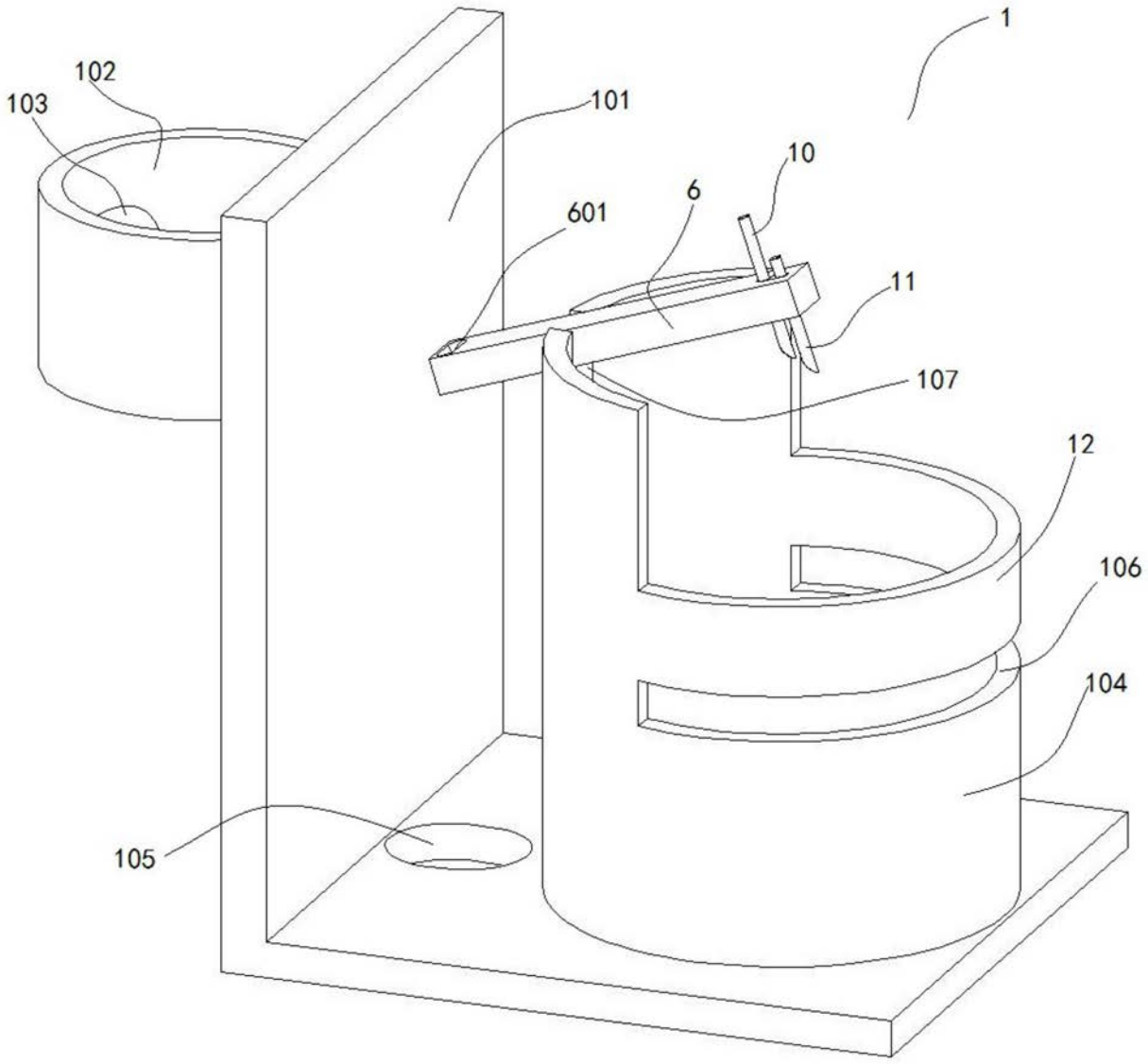


图4

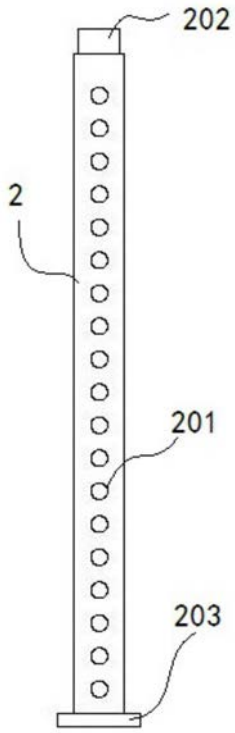


图5

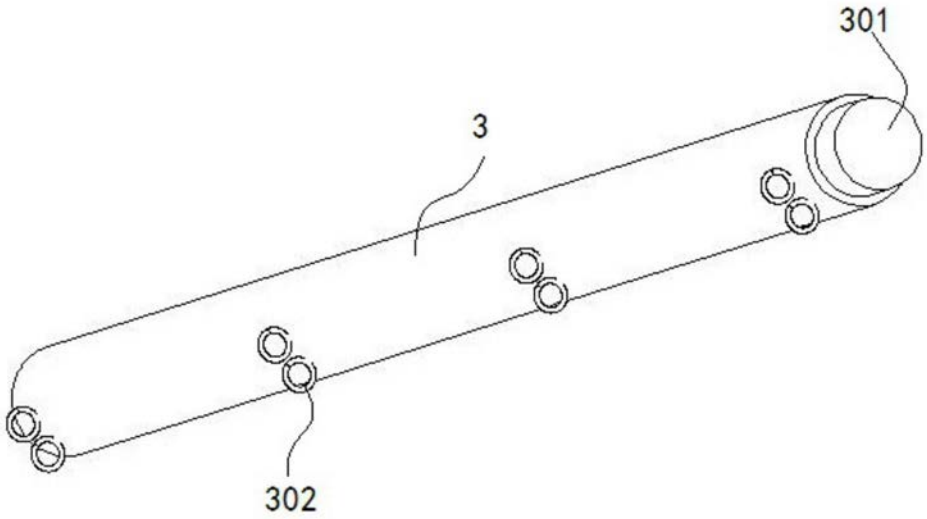


图6

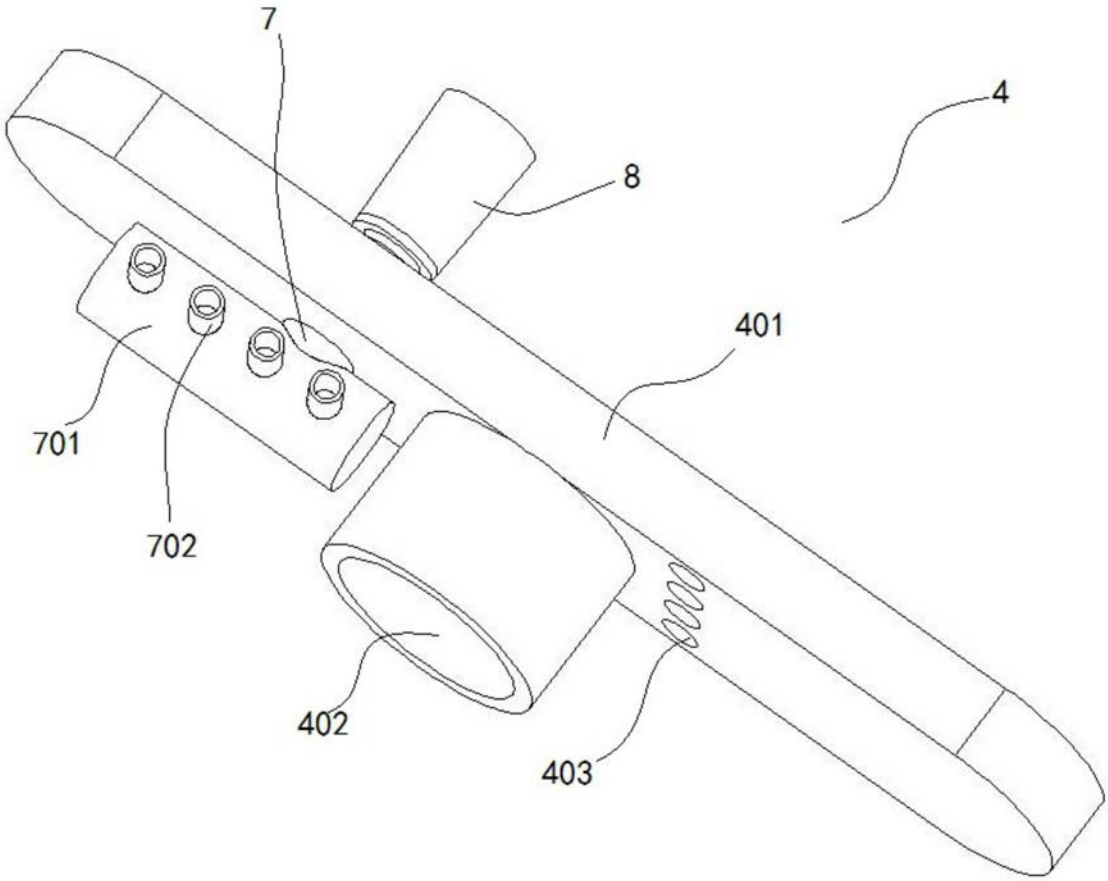


图7