



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112748254 A

(43) 申请公布日 2021.05.04

(21) 申请号 202011619737.3

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 四川沃文特生物技术有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区西芯大道6号

(72) 发明人 徐正平

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 高俊

(51) Int. Cl.

G01N 35/10 (2006.01)

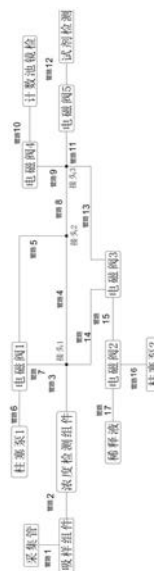
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

样本检测设备用介质系统

(57) 摘要

本发明公开了一种样本检测设备用介质系统,包括吸样组件、连接在吸样组件出口端的样本传递管路,还包括浓度检测组件,所述浓度检测组件用于检测传递管路局部位置的样本浓度检测;还包括稀释工位,在样本传递管路的样本传递方向上,所述稀释工位位于所述局部位置的下游或上游。采用本介质系统,可保证检测结果一致性、有效性,使得如粪便检测结果能够用于判定病症变化趋势。



1. 样本检测设备用介质系统,包括吸样组件、连接在吸样组件出口端的样本传递管路,其特征在于,还包括浓度检测组件,所述浓度检测组件用于检测传递管路局部位置的样本浓度检测;还包括稀释工位,在样本传递管路的样本传递方向上,所述稀释工位位于所述局部位置的下游或上游。

2. 根据权利要求1所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,所述浓度检测组件为串联在样本传递管路上的浊度检测装置;还包括样本传递动力组件,所述样本传递动力组件通过管道与样本传递管路相连;还包括稀释液添加组件,所述稀释液添加组件通过管道与样本传递管路相连。

3. 根据权利要求2所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,所述稀释液添加组件在样本传递管路上具有两个或两个以上的连接点,且各连接点均位于所述局部位置的下游。

4. 根据权利要求3所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,所述样本传递动力组件及稀释液添加组件均包括泵体和控制阀,所述泵体均为柱塞泵,所述控制阀均为电磁阀;在样本传递动力组件、稀释液添加组件任意一者上,所述柱塞泵用于为相应的样本传递、稀释液注入提供动力,所述电磁阀用于控制相应流体管路的通、断。

5. 根据权利要求3所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,所述稀释液添加组件在样本传递管路上具有两个连接点,分别为:通过管路14和接头1与样本传递管路相连的第一连接点;通过管路13和接头3与样本传递管路相连的第三连接点;

所述样本传递动力组件在样本传递管路上具有两个连接点,分别为:通过管路7和接头1与样本传递管路相连的第一连接点;通过管路5和接头2与样本传递管路相连的第二连接点,所述第二连接点位于第一连接点的下游,所述第三连接点位于第二连接点的下游;

所述管路5、管路7、管路14、管路13均可单独工作;

在样本传递动力组件的动力下,所述管路5可作为负压管,所述管路7可作为正压管。

6. 根据权利要求1所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,还包括与吸样组件相连的采集管,还包括用于为采集管进行加液的加液组件。

7. 根据权利要求6所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,所述加液组件包括:包括底板(9)及安装在底板(9)上的驱动件(14);还包括第二支架(4)、弹性件(5)及加液针(13),所述第二支架(4)安装在驱动件(14)上,所述加液针(13)安装在第二支架(4)上,所述驱动件(14)用于驱动第二支架(4)沿着加液针(13)的延伸方向做直线往复运动;

还包括压块,所述压块包括呈块状的压块本体(10),所述压块本体(10)上设置有贯通其一对相对端的通孔(16),所述通孔(16)包括用于加液针(13)穿过压块本体(10)的直线段;所述通孔(16)包括位于其一端的第一孔段(19)和位于其另一端的第二孔段(20),所述第一孔段(19)与第二孔段(20)相接,所述第一孔段(19)的截面面积大于第二孔段(20)的截面面积;当所述加液针(13)的出口位于所述第一孔段(19)中时,所述第一孔段(19)的空间可在加液针(13)的出口侧形成用于容纳清洗液的容置槽(18);还包括与压块本体(10)相连的管接头(11),所述管接头(11)的入口端与所述容置槽(18)的底部相接;

所述压块的第一孔段(19)所在端通过弹性件(5)与第二支架(4)相连,且加液针(13)正对所述直线段,弹性件(5)可在加液针(13)的延伸方向上发生弹性变形;初始状态下,加液针的出口位于第二孔段的上方,且通过弹性件的变形,加液针可由压块本体穿出以刺入采

集管。

8. 根据权利要求7所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,所述第一孔段(19)还包括下沉孔段(21),所述下沉孔段(21)使得第一孔段(19)的底侧向第二孔段(20)所在侧延伸,并在第一孔段(19)与第二孔段(20)的相接位置形成围沿(17);

所述第二孔段(20)为孔径为D1的圆孔,所述加液针(13)的外径为D2,D1与D2的关系为: $D1 \geq D2$,且D2与D1的差值小于0.5mm。

9. 根据权利要求7所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,还包括固定于第二支架(4)上的排气针(15),所述排气针(15)与加液针(13)平行;

所述压块本体(10)上的通孔(16)为两个,且各通孔(16)的孔口均位于所述一对相对端的各端上;其中一个通孔(16)用于加液针(13)穿过压块本体(10),另一个通孔(16)用于排气针(15)穿过压块本体(10)。

10. 根据权利要求7所述的样本检测设备用介质系统,其特征在于,还包括第三支架(12),所述压块本体(10)通过第三支架(12)与弹性件(5)相连;所述底板(9)上还设置有导向轨道,所述导向轨道的延伸方向与加液针(13)的延伸方向共向;所述第二支架(4)、第三支架(12)均与所述导向轨道滑动连接;

还包括一端与第二支架(4)固定连接的导向轴,所述导向轴的轴线与加液针(13)的轴线平行;所述弹性件(5)为套设在所述导向轴上的螺旋弹簧;所述第三支架(12)套设在导向轴上且可沿着导向轴的轴线滑动;所述螺旋弹簧的一端与第二支架(4)固定连接,另一端与第三支架(12)固定连接;

所述压块本体(10)连接在第三支架(12)远离第二支架(4)的一端上,且第三支架(12)封闭所述第一孔段(19)的开口端;

第三支架(12)上还设置有用于加液针(13)穿过第三支架(12)的通道;

还包括用于检测加液针(13)在空间中位置的传感器。

样本检测设备用介质系统

技术领域

[0001] 本发明涉及样本检测设备技术领域,特别是涉及一种样本检测设备用介质系统。

背景技术

[0002] 随着IVD行业的发展,以粪便检测为例,粪便检测已逐步采用仪器进行自动化检测,以便提高检测速度和检出率,降低劳动强度,改善检测人员工作环境。

[0003] 以申请号为CN201921604587.1,发明创造名称为一种全自动粪便检测工作站提供的技术方案为例,其具体技术手段中,提供了一种包括工作台、旋转组件、稀释搅拌模块和检测模块等技术特征的技术方案,整体技术方案可用于实现:实现自动检测的功能,操作简单且检测成本低,同时一次性棉签及一次性吸液瓶用过后可直接丢弃,避免交叉感染的问题,提高检测结果准确性等技术效果。

[0004] 进一步优化样本检测设备的结构设计,以在现有技术的基础上,提升其自动化程度、提升其检测结果准确性、同时实现多功能化,均为本领域技术人员重点研发方向。

发明内容

[0005] 针对上述提出的进一步优化样本检测设备的结构设计,以在现有技术的基础上,提升其自动化程度、提升其检测结果准确性、同时实现多功能化,均为本领域技术人员重点研发方向的技术问题,本发明提供了一种样本检测设备用介质系统。采用本介质系统,可保证检测结果一致性、有效性,使得如粪便检测结果能够用于判定病症变化趋势。

[0006] 针对上述问题,本发明提供的样本检测设备用介质系统通过以下技术要点来解决问题:样本检测设备用介质系统,包括吸样组件、连接在吸样组件出口端的样本传递管路,还包括浓度检测组件,所述浓度检测组件用于检测传递管路局部位置的样本浓度检测;还包括稀释工位,在样本传递管路的样本传递方向上,所述稀释工位位于所述局部位置的下游或上游。

[0007] 现有技术中,以样本为粪便的粪便检测为例,虽然能够实现样本检测自动化或半自动化,但由于粪便的特殊性,粪便本身的干稀程度以及采样量的差异,虽然对采集管进行加液为现有技术,但重点均在于实现粪便稀释,这就导致了用于上机检测的粪便溶液浊度不一致,依然存在如下问题:粪便溶液浊度太高时,不仅会导致在显微镜下镜检拍摄的图片不清晰,无法识别有形成分;还会导致做试剂卡检测时,滴加在试剂卡上的样本溶液在试纸条上无法扩散,使得试剂卡反应失败。当粪便溶液浊度太低时,不仅会导致粪便中的有形成分检出几率大大降低;还有可能导致做试剂卡检测结果不准确。因无法控制浊度,即使同一个人的样本,一次性采两个管子,同时进行上机检测,也有可能因两个管子的采样量不一致,使得用于检测的粪便溶液浊度不一致,最终呈现的结果出现较大差异。因无法控制浊度,无法通过多次检测来判断病人相关病症的变化趋势。

[0008] 针对如以上提出的目前粪便检测浊度不一致,导致的多种问题,本方案提供的技术方案可以很好的解决因为浊度不一致导致的各种问题,从而达到提高粪便检测结果的准

确性、一致性,使得粪便检测能够运用于准确的判断病症变化趋势的目的。同时作为本领域技术人员,以上以样本为粪便进行举例,本方案亦适用于其他存在稀释操作的样本检测。

[0009] 本方案提供的技术方案中,所述吸样组件用于向如采样管中提取待上机检测的样本,所述样本传递管路用于吸样组件与如计数池镜检工位、试剂检测工位之间的管路连接,所述浓度检测组件用于对传递过程中的流体进行浓度检测,这样,通过所获取到的浓度和具体需要的特定浓度或者需要统一的浓度,在本方案提供的稀释工位上进行二次稀释,通过注入与浓度检测结果匹配的稀释液,即可获得所需的特定浓度或者多次上机检测需要统一的浓度。

[0010] 以上相应的如:所述稀释工位位于所述局部位置的下游或上游,即旨在表达具体稀释工位位于浓度检测位置的后方或前方,使得稀释工位能够作用到沿样本传递管路传递的流体。优选的,设置为所述稀释工位位于所述局部位置的下游,以使得具体稀释能够作用到有限的全部样本。

[0011] 更进一步的技术方案为:

[0012] 更为完善的,设置为:所述浓度检测组件为串联在样本传递管路上的浊度检测装置;还包括样本传递动力组件,所述样本传递动力组件通过管道与样本传递管路相连;还包括稀释液添加组件,所述稀释液添加组件通过管道与样本传递管路相连。本方案提供了一种便于实施、检测精度高且检测效率高的浓度检测组件;本方案还公开了一种包括样本传递动力组件及稀释液添加组件的介质系统。

[0013] 所述稀释液添加组件在样本传递管路上具有两个或两个以上的连接点,且各连接点均位于所述局部位置的下游。本方案中,以上连接点位置的选择,使得在样本传递管路的不同位置上具有不同的连接点,这样,通过以上连接点,即可实现分段稀释,以适应如:用于计数池镜检的样本浓度一般大于用于试剂卡试剂检测的样本浓度,以使得被介质系统能够匹配不同方式的检测;以上对连接点、浓度检测取样点的位置限制,即旨在实现样本原料的尽用,如:通过柱塞泵将原本原料通过样本传递管路抽吸至样本传递管路的某一位置后,且某一位置满足样本已经经过了浓度检测组件,利用浓度检测组件完成浓度检测后,根据检测结果,在该某一位置即完成稀释液注入,完成一次样本稀释且对全部样本均进行稀释(即该某一位置即为一个连接点),此稀释可用于后续的计数池镜检;在后续的传递过程中,在另一位置(另一个连接点)进行第二次稀释,稀释后的样本可用于后续的试剂卡试剂检测。

[0014] 作为样本传递动力组件的具体实现方式和稀释液添加组件的具体实现方式,设置为:所述样本传递动力组件及稀释液添加组件均包括泵体和控制阀,所述泵体均为柱塞泵,所述控制阀均为电磁阀;在样本传递动力组件、稀释液添加组件任意一者上,所述柱塞泵用于为相应的样本传递、稀释液注入提供动力,所述电磁阀用于控制相应流体管路的通、断。本方案中,将相应动力源设置为为柱塞泵,便于使得本介质系统具有流体流量定量输送和控制的能力,利于保证检测精度。而电磁阀的选用,便于实现快速换向、截断操作,同时设置和控制成本低。

[0015] 更为具体的,为适应常规的计数池镜检和试剂检测,设置为:所述稀释液添加组件在样本传递管路上具有两个连接点,分别为:通过管路14和接头1与样本传递管路相连的第一连接点;通过管路13和接头3与样本传递管路相连的第三连接点;

[0016] 所述样本传递动力组件在样本传递管路上具有两个连接点,分别为:通过管路7和

接头1与样本传递管路相连的第一连接点;通过管路5和接头2与样本传递管路相连的第二连接点,所述第二连接点位于第一连接点的下游,所述第三连接点位于第二连接点的下游;

[0017] 所述管路5、管路7、管路14、管路13均可单独工作;

[0018] 在样本传递动力组件的动力下,所述管路5可作为负压管,所述管路7可作为正压管。本方案在具体运用时,当管路5作为负压管时,可将经过浓度检测组件的样本抽吸至接头1位置,而后通过管路14注入稀释液,而后管路5继续工作,此时,即可将经过稀释的样本传递至接头2位置。而后通过切换样本传递动力组件的工作状态,管路5停止工作,管路7继续工作,即可进一步推进样本至接头3位置,根据需要,样本经过接头3直接用于计数池镜检或在在接头3位置,配合管路13注入的稀释液,完成试剂检测用样本二次稀释制备。采用以上提供的方案,在结构尽可能简单的情况下,即可实现样本在样本传递管路上的传递及稀释。

[0019] 更为完整的,设置为:还包括与吸样组件相连的采集管,还包括用于为采集管进行加液的加液组件。

[0020] 针对现有加液针在完成对采集管或样本管的加液后需要清洗,且传统清洗方式存在整体结构庞大、占用空间较大等问题,本方案提供了一种具体的加液组件,所述加液组件包括:包括底板及安装在底板上的驱动件;还包括第二支架、弹性件及加液针,所述第二支架安装在驱动件上,所述加液针安装在第二支架上,所述驱动件用于驱动第二支架沿着加液针的延伸方向做直线往复运动;

[0021] 还包括压块,所述压块包括呈块状的压块本体,所述压块本体上设置有贯通其一对相对端的通孔,所述通孔包括用于加液针穿过压块本体的直线段;所述通孔包括位于其一端的第一孔段和位于其另一端的第二孔段,所述第一孔段与第二孔段相接,所述第一孔段的截面面积大于第二孔段的截面面积;当所述加液针的出口位于所述第一孔段中时,所述第一孔段的空间可在加液针的出口侧形成用于容纳清洗液的容置槽;还包括与压块本体相连的管接头,所述管接头的入口端与所述容置槽的底部相接;

[0022] 所述压块的第一孔段所在端通过弹性件与第二支架相连,且加液针正对所述直线段,弹性件可在加液针的延伸方向上发生弹性变形;初始状态下,加液针的出口位于第二孔段的上方,且通过弹性件的变形,加液针可由压块本体穿出以刺入采集管。本方案提供的压块运用于样本加液操作,以使得加液针在执行完整加液动作的过程中,以仅在如垂直升降的直线往复运动过程中,使得加液针清洗工位位于所述直线往复运动过程中,以解决如上提出的使得分析仪整个设备结构复杂、实现相应仪器结构简单化和体积小化的目的。

[0023] 压块具体结构设计中,设计为所述通孔包括位于其一端的第一孔段和位于其另一端的第二孔段,在具体运用时,所述第一孔段所在的一端作为压块的上端,第二孔段所在的一端作为压块的下端,这样,第一孔段和第二孔段共同形成所述直线段以便于加液针穿过压块达到压块的下端,在伸入采集管后,完成样本加液,而后加液针相对于压块上移,当加液针的出口回退至第一孔段后,向加液针注入清洗液,所述容置槽提供用于存储由加液针流出清洗液的容置空间,以利用所述容置空间的液体盛装能力,减小液体通过第二孔段下漏的动力,达到避免或减少第二孔段出现液体下漏的目的,同时,以上盛装能力被利用为:使得第一孔段中能够滞留相应体积的清洗液,完成对加液针的外部清洗,而后,再通过所述管接头连接吸液装置,将所述容置槽中的清洗液吸出,完成整个清洗动作。

[0024] 作为本领域技术人员,以上限定为第一孔段的截面面积大于第二孔段的截面面积,旨在实现:能够在第一孔段中形成所述的容置槽、能够通过第二孔段更小的截面尺寸,利用液体张力,避免或减小在对加液针注入清洗液以及清洗液滞留在容置槽的过程中,由第二孔段引起的清洗液漏出。而在具体运用时,并不局限于如利用液体张力的方式:由于加液针的出口一般位于加液针的侧壁上,故亦可利用安装在第二孔段中的密封圈、加液针上的密封圈达到所述目的;同时,亦可通过该方案使得下漏量在可接受的范围内。为便于保持整个加液组件的清洁度和实现结构简单化设计,优选采用通过第二孔段与加液针之间的配合关系,利用液体张力的手段避免下漏。

[0025] 针对所述加液组件,具体结构设计中,所述驱动件用于驱动第二支架沿着加液针的延伸方向做直线往复运动,这样,即可使得加液针同步于第二支架运动实现加液针在空间中的位置控制,同时包括所述弹性件,当如:采集管位于压块本体下方时,在驱动件的作用下,在弹性件的连接下,压块本体随第二支架下压时,压块本体的下端压持在采集管上,此时第二支架进一步下压,此时弹性件发生弹性变形,即可使得加液针穿过压块本体刺入采集管中,完成加液操作;而后,在驱动件的作用下第二支架被上提,由于此时弹性件依然被压缩,故压块本体任然压持在采集管上,即采集管在空间中的位置不变,此过程,即可使得加液针相对于压块本体本上提,其上出口达到所述容置槽位置后,即可完成清洗液注入,而后通过如隔膜泵,由连接在所述接管头上的吸液管完成容置槽中清洗液的抽离。

[0026] 作为本领域技术人员,以上容置槽不仅能够形成加液针表面清洗环境,同时相较于直孔,能够通过更大的截面积容纳相应清洗液,减小第一孔段与第二孔段相接位置清洗液的压力,但在具体运用时,由于需要利用以上清洗环境清洗加液针的表面,故最终容置槽中的液体情况为其内具有一段液柱,为保证所述容置槽的容纳能力,同时减小所述液柱在第二孔段与第一孔段相接位置所产生的静压力,设置为:所述第一孔段还包括下沉孔段,所述下沉孔段使得第一孔段的底侧向第二孔段所在侧延伸,并在第一孔段与第二孔段的相接位置形成围沿;

[0027] 作为一种便于利用如上所提出的液体表面张力的方式,避免在清洗过程中,清洗液第二孔段下漏,设置为:所述第二孔段为孔径为D1的圆孔,所述加液针的外径为D2,D1与D2的关系为: $D1 \geq D2$,且D2与D1的差值小于0.5mm。

[0028] 为实现采集管均压和气动混匀,设置为:还包括固定于第二支架上的排气针,所述排气针与加液针平行;

[0029] 所述压块本体上的通孔为两个,且各通孔的孔口均位于所述一对相对端的各端上;其中一个通孔用于加液针穿过压块本体,另一个通孔用于排气针穿过压块本体。

[0030] 为便于约束压块本体、加液针的运动轨迹精度,设置为:作为所述的用于样本加液的加液组件进一步的技术方案:还包括第三支架,所述压块本体通过第三支架与弹性件相连;所述底板上还设置有导向轨道,所述导向轨道的延伸方向与加液针的延伸方向共向;所述第二支架、第三支架均与所述导向轨道滑动连接;

[0031] 还包括一端与第二支架固定连接的导向轴,所述导向轴的轴线与加液针的轴线平行;所述弹性件为套设在所述导向轴上的螺旋弹簧;所述第三支架套设在导向轴上且可沿着导向轴的轴线滑动;所述螺旋弹簧的一端与第二支架固定连接,另一端与第三支架固定连接;

[0032] 所述压块本体连接在第三支架远离第二支架的一端上,且第三支架封闭所述第一孔段的开口端;

[0033] 第三支架上还设置有用于加液针穿过第三支架的通道;

[0034] 如上所述,在加液针处于不同位置时,本加液组件具有特定的操作步骤,为便于监控加液针的位置,设置为:还包括用于检测加液针在空间中位置的传感器。

[0035] 本发明具有以下有益效果:

[0036] 针对如以上提出的目前粪便检测浊度不一致,导致的多种问题,本方案提供的技术方案可以很好的解决因为浊度不一致导致的各种问题,从而达到提高粪便检测结果的准确性、一致性,使得粪便检测能够运用于准确的判断病症变化趋势的目的。同时作为本领域技术人员,以上以样本为粪便进行举例,本方案亦适用于其他存在稀释操作的样本检测。

[0037] 本方案提供的技术方案中,所述吸样组件用于向如采样管中提取待上机检测的样本,所述样本传递管路用于吸样组件与如计数池镜检工位、试剂检测工位之间的管路连接,所述浓度检测组件用于对传递过程中的流体进行浓度检测,这样,通过所获取到的浓度和具体需要的特定浓度或者需要统一的浓度,在本方案提供的稀释工位上进行二次稀释,通过注入与浓度检测结果匹配的稀释液,即可获得所需的特定浓度或者多次上机检测需要统一的浓度。

附图说明

[0038] 图1为本发明所述的样本检测设备用介质系统一个具体实施例的系统拓扑图;

[0039] 图2为本发明所述的样本检测设备用介质系统一个具体实施例的结构示意图,该示意图为局部立体结构示意图,用于反映加液组件的结构形式;

[0040] 图3为本发明所述的样本检测设备用介质系统一个具体实施例的结构示意图,该示意图为局部结构剖视图,用于反映压块部分的结构形式。

[0041] 图中标记分别为:1、第一支架,2、第一传感器感应座,3、第一传感器感应片,4、第二支架,5、弹性件,6、第二传感器感应座,7、第二传感器感应片,8、第三传感器感应座,9、底板,10、压块本体,11、管接头,12、第三支架,13、加液针,14、驱动件,15、排气针,16、通孔,17、围沿,18、容置槽,19、第一孔段,20、第二孔段,21、下沉孔段。

具体实施方式

[0042] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细说明,但是本发明不仅限于以下实施例:

[0043] 实施例1:

[0044] 如图1所示,样本检测设备用介质系统,包括吸样组件、连接在吸样组件出口端的样本传递管路,还包括浓度检测组件,所述浓度检测组件用于检测传递管路局部位置的样本浓度检测;还包括稀释工位,在样本传递管路的样本传递方向上,所述稀释工位位于所述局部位置的下游或上游。

[0045] 现有技术中,以样本为粪便的粪便检测为例,虽然能够实现样本检测自动化或半自动化,但由于粪便的特殊性,粪便本身的干稀程度以及采样量的差异,虽然对采集管进行加液为现有技术,但重点均在于实现粪便稀释,这就导致了用于上机检测的粪便溶液浊度

不一致,依然存在如下问题:粪便溶液浊度太高时,不仅会导致在显微镜下镜检拍摄的图片不清晰,无法识别有形成分;还会导致做试剂卡检测时,滴加在试剂卡上的样本溶液在试纸条上无法扩散,使得试剂卡反应失败。当粪便溶液浊度太低时,不仅会导致粪便中的有形成分检出几率大大降低;还有可能导致做试剂卡检测结果不准确。因无法控制浊度,即使同一个人的样本,一次性采两个管子,同时进行上机检测,也有可能因两个管子的采样量不一致,使得用于检测的粪便溶液浊度不一致,最终呈现的结果出现较大差异。因无法控制浊度,无法通过多次检测来判断病人相关病症的变化趋势。

[0046] 针对如以上提出的目前粪便检测浊度不一致,导致的多种问题,本方案提供的技术方案可以很好的解决因为浊度不一致导致的各种问题,从而达到提高粪便检测结果的准确性、一致性,使得粪便检测能够运用于准确的判断病症变化趋势的目的。同时作为本领域技术人员,以上以样本为粪便进行举例,本方案亦适用于其他存在稀释操作的样本检测。

[0047] 本方案提供的技术方案中,所述吸样组件用于向如采样管中提取待上机检测的样本,所述样本传递管路用于吸样组件与如计数池镜检工位、试剂检测工位之间的管路连接,所述浓度检测组件用于对传递过程中的流体进行浓度检测,这样,通过所获取到的浓度和具体需要的特定浓度或者需要统一的浓度,在本方案提供的稀释工位上进行二次稀释,通过注入与浓度检测结果匹配的稀释液,即可获得所需的特定浓度或者多次上机检测需要统一的浓度。

[0048] 以上相应的如:所述稀释工位位于所述局部位置的下游或上游,即旨在表达具体稀释工位位于浓度检测位置的后方或前方,使得稀释工位能够作用到沿样本传递管路传递的流体。优选的,设置为所述稀释工位位于所述局部位置的下游,以使得具体稀释能够作用到有限的全部样本。

[0049] 实施例2:

[0050] 本实施例在实施例1的基础上作进一步细化:更为完善的,设置为:所述浓度检测组件为串联在样本传递管路上的浊度检测装置;还包括样本传递动力组件,所述样本传递动力组件通过管道与样本传递管路相连;还包括稀释液添加组件,所述稀释液添加组件通过管道与样本传递管路相连。本方案提供了一种便于实施、检测精度高且检测效率高的浓度检测组件;本方案还公开了一种包括样本传递动力组件及稀释液添加组件的介质系统。

[0051] 所述稀释液添加组件在样本传递管路上具有两个或两个以上的连接点,且各连接点均位于所述局部位置的下游。本方案中,以上连接点位置的选择,使得在样本传递管路的的不同位置上具有不同的连接点,这样,通过以上连接点,即可实现分段稀释,以适应如:用于计数池镜检的样本浓度一般大于用于试剂卡试剂检测的样本浓度,以使得被介质系统能够匹配不同方式的检测;以上对连接点、浓度检测取样点的位置限制,即旨在实现样本原料的尽用,如:通过柱塞泵将原本原料通过样本传递管路抽吸至样本传递管路的某一位置后,且某一位置满足样本已经经过了浓度检测组件,利用浓度检测组件完成浓度检测后,根据检测结果,在该某一位置即完成稀释液注入,完成一次样本稀释且对全部样本均进行稀释(即该某一位置即为一个连接点),此稀释可用于后续的计数池镜检;在后续的传递过程中,在另一位置(另一个连接点)进行第二次稀释,稀释后的样本可用于后续的试剂卡试剂检测。

[0052] 作为样本传递动力组件的具体实现方式和稀释液添加组件的具体实现方式,设置为:所述样本传递动力组件及稀释液添加组件均包括泵体和控制阀,所述泵体均为柱塞泵,

所述控制阀均为电磁阀；在样本传递动力组件、稀释液添加组件任意一者上，所述柱塞泵用于为相应的样本传递、稀释液注入提供动力，所述电磁阀用于控制相应流体管路的通、断。本方案中，将相应动力源设置为柱塞泵，便于使得本介质系统具有流体流量定量输送和控制的能力，利于保证检测精度。而电磁阀的选用，便于实现快速换向、截断操作，同时设置和控制成本低。

[0053] 实施例3：

[0054] 本实施例在实施例2的基础上作进一步细化：更为具体的，为适应常规的计数池镜检和试剂检测，设置为：所述稀释液添加组件在样本传递管路上具有两个连接点，分别为：通过管路14和接头1与样本传递管路相连的第一连接点；通过管路13和接头3与样本传递管路相连的第三连接点；

[0055] 所述样本传递动力组件在样本传递管路上具有两个连接点，分别为：通过管路7和接头1与样本传递管路相连的第一连接点；通过管路5和接头2与样本传递管路相连的第二连接点，所述第二连接点位于第一连接点的下游，所述第三连接点位于第二连接点的下游；

[0056] 所述管路5、管路7、管路14、管路13均可单独工作；

[0057] 在样本传递动力组件的动力下，所述管路5可作为负压管，所述管路7可作为正压管。本方案在具体运用时，当管路5作为负压管时，可将经过浓度检测组件的样本抽吸至接头1位置，而后通过管路14注入稀释液，而后管路5继续工作，此时，即可将经过稀释的样本传递至接头2位置。而后通过切换样本传递动力组件的工作状态，管路5停止工作，管路7继续工作，即可进一步推进样本至接头3位置，根据需要，样本经过接头3直接用于计数池镜检或在接头3位置，配合管路13注入的稀释液，完成试剂检测用样本二次稀释制备。采用以上提供的方案，在结构尽可能简单的情况下，即可实现样本在样本传递管路上的传递及稀释。

[0058] 实施例4：

[0059] 如图1至图3所示，本实施例在实施例1的基础上作进一步细化：更为完整的，设置为：还包括与吸样组件相连的采集管，还包括用于为采集管进行加液的加液组件。

[0060] 实施例5：

[0061] 本实施例在实施例4的基础上作进一步细化：针对现有加液针13在完成对采集管或样本管的加液后需要清洗，且传统清洗方式存在整体结构庞大、占用空间较大等问题，本方案提供了一种具体的加液组件，所述加液组件包括：包括底板9及安装在底板9上的驱动件14；还包括第二支架4、弹性件5及加液针13，所述第二支架4安装在驱动件14上，所述加液针13安装在第二支架4上，所述驱动件14用于驱动第二支架4沿着加液针13的延伸方向做直线往复运动；

[0062] 还包括压块，所述压块包括呈块状的压块本体10，所述压块本体10上设置有贯通其一对相对端的通孔16，所述通孔16包括用于加液针13穿过压块本体10的直线段；所述通孔16包括位于其一端的第一孔段19和位于其另一端的第二孔段20，所述第一孔段19与第二孔段20相接，所述第一孔段19的截面面积大于第二孔段20的截面面积；当所述加液针13的出口位于所述第一孔段19中时，所述第一孔段19的空间可在加液针13的出口侧形成用于容纳清洗液的容置槽18；还包括与压块本体10相连的管接头11，所述管接头11的入口端与所述容置槽18的底部相接；

[0063] 所述压块的第一孔段19所在端通过弹性件5与第二支架4相连,且加液针13正对所述直线段,弹性件5可在加液针13的延伸方向上发生弹性变形;初始状态下,加液针13的出口位于第二孔段20的上方,且通过弹性件5的变形,加液针13可由压块本体10穿出以刺入采集管。本方案提供的压块运用于样本加液操作,以使得加液针13在执行完整加液动作的过程中,以仅在如竖直升降的直线往复运动过程中,使得加液针13清洗工位位于所述直线往复运动过程中,以解决如上提出的使得分析仪整个设备结构复杂、实现相应仪器结构简单化和体积小型化的目的。

[0064] 实施例6:

[0065] 本实施例在实施例5的基础上作进一步细化:压块具体结构设计中,设计为所述通孔16包括位于其一端的第一孔段19和位于其另一端的第二孔段20,在具体运用时,所述第一孔段19所在的一端作为压块的上端,第二孔段20所在的一端作为压块的下端,这样,第一孔段19和第二孔段20共同形成所述直线段以便于加液针13穿过压块达到压块的下端,在伸入采集管后,完成样本加液,而后加液针13相对于压块上移,当加液针13的出口回退至第一孔段19后,向加液针13注入清洗液,所述容置槽18提供用于存储由加液针13流出清洗液的容置空间,以利用所述容置空间的液体盛装能力,减小液体通过第二孔段20下漏的动力,达到避免或减少第二孔段20出现液体下漏的目的,同时,以上盛装能力被利用为:使得第一孔段19中能够滞留相应体积的清洗液,完成对加液针13的外部清洗,而后,再通过所述管接头11连接吸液装置,将所述容置槽18中的清洗液吸出,完成整个清洗动作。

[0066] 作为本领域技术人员,以上限定为第一孔段19的截面面积大于第二孔段20的截面面积,旨在实现:能够在第一孔段19中形成所述的容置槽18、能够通过第二孔段20更小的截面尺寸,利用液体张力,避免或减小在对加液针13注入清洗液以及清洗液滞留在容置槽18的过程中,由第二孔段20引起的清洗液漏出。而在具体运用时,并不局限于如利用液体张力的方式:由于加液针13的出口一般位于加液针13的侧壁上,故亦可利用安装在第二孔段20中的密封圈、加液针13上的密封圈达到所述目的;同时,亦可通过该方案使得下漏量在可接受的范围内。为便于保持整个加液组件的清洁度和实现结构简单化设计,优选采用通过第二孔段20与加液针13之间的配合关系,利用液体张力的手段避免下漏。

[0067] 针对所述加液组件,具体结构设计中,所述驱动件14用于驱动第二支架4沿着加液针13的延伸方向做直线往复运动,这样,即可使得加液针13同步于第二支架4运动实现加液针13在空间中的位置控制,同时包括所述弹性件5,当如:采集管位于压块本体10下方时,在驱动件14的作用下,在弹性件5的连接下,压块本体10随第二支架4下压时,压块本体10的下端压持在采集管上,此时第二支架4进一步下压,此时弹性件5发生弹性变形,即可使得加液针13穿过压块本体10刺入采集管中,完成加液操作;而后,在驱动件14的作用下第二支架4被上提,由于此时弹性件5依然被压缩,故压块本体10任然压持在采集管上,即采集管在空间中的位置不变,此过程,即可使得加液针13相对于压块本体10本上提,其上出口达到所述容置槽18位置后,即可完成清洗液注入,而后通过如隔膜泵,由连接在所述接管头上的吸液管完成容置槽18中清洗液的抽离。

[0068] 作为本领域技术人员,以上容置槽18不仅能够形成加液针13表面清洗环境,同时相较于直孔,能够通过更大的截面积容纳相应清洗液,减小第一孔段19与第二孔段20相接位置清洗液的压力,但在具体运用时,由于需要利用以上清洗环境清洗加液针13的表面,故

最终容置槽18中的液体情况为其内具有一段液柱,为保证所述容置槽18的容纳能力,同时减小所述液柱在第二孔段20与第一孔段19相接位置所产生的静压力,设置为:所述第一孔段19还包括下沉孔段21,所述下沉孔段21使得第一孔段19的底侧向第二孔段20所在侧延伸,并在第一孔段19与第二孔段20的相接位置形成围沿17;

[0069] 作为一种便于利用如上所提出的液体表面张力的方式,避免在清洗过程中,清洗液第二孔段20下漏,设置为:所述第二孔段20为孔径为D1的圆孔,所述加液针13的外径为D2,D1与D2的关系为: $D1 \geq D2$,且D2与D1的差值小于0.5mm。

[0070] 为实现采集管均压和气动混匀,设置为:还包括固定于第二支架4上的排气针15,所述排气针15与加液针13平行;

[0071] 所述压块本体10上的通孔16为两个,且各通孔16的孔口均位于所述一对相对端的各端上;其中一个通孔16用于加液针13穿过压块本体10,另一个通孔16用于排气针15穿过压块本体10。

[0072] 为便于约束压块本体10、加液针13的运动轨迹精度,设置为:作为所述的用于样本加液的加液组件进一步的技术方案:还包括第三支架12,所述压块本体10通过第三支架12与弹性件5相连;所述底板9上还设置有导向轨道,所述导向轨道的延伸方向与加液针13的延伸方向共向;所述第二支架4、第三支架12均与所述导向轨道滑动连接;

[0073] 还包括一端与第二支架4固定连接的导向轴,所述导向轴的轴线与加液针13的轴线平行;所述弹性件5为套设在所述导向轴上的螺旋弹簧;所述第三支架12套设在导向轴上且可沿着导向轴的轴线滑动;所述螺旋弹簧的一端与第二支架4固定连接,另一端与第三支架12固定连接;

[0074] 所述压块本体10连接在第三支架12远离第二支架4的一端上,且第三支架12封闭所述第一孔段19的开口端;

[0075] 第三支架12上还设置有用于加液针13穿过第三支架12的通道;

[0076] 如上所述,在加液针13处于不同位置时,本加液组件具有特定的操作步骤,为便于监控加液针13的位置,设置为:还包括用于检测加液针13在空间中位置的传感器。

[0077] 实施例7:

[0078] 本实施例结合图1,提供一种具体的实现方式:

[0079] 其具体工作逻辑流程如下:

[0080] 第一、吸样组件将吸样针插入采集管后,柱塞泵1经管路1-2-3-4-5-6进行吸样,当样本到达管路3接头1后,柱塞泵1停止吸样,此时浊度检测组件对经过其内部的样本溶液进行浊度检测,并将浊度值反馈给上位机应用软件进行判定,软件自动换算出当前溶液所需稀释比例。

[0081] 第二、应用软件控制柱塞泵1和柱塞泵2同时动作,柱塞泵1继续经管路1-2-3-4-5-6进行吸样,柱塞泵2则经管路16-15-14打出稀释液,在接头1处对样本进行第一次稀释,柱塞泵1和柱塞泵2的运行速度由稀释比例确定,这样确保到达管路4中的样本溶液浊度均匀一致。

[0082] 第三、当吸样完成后,第一次稀释后的样本储存在管路4中,切换电磁阀1、电磁阀3、电磁阀4、电磁阀5,由于试剂卡检测需要的样本浊度低于计数池镜检需要的样本浊度,因此在接头3处对样本进行第二次稀释,首先柱塞泵1经管路6-7-4-8,把第一次稀释后的样本

输送到接头3处,然后柱塞泵2经管路16-15-13打出稀释液,柱塞泵1和柱塞泵2同时动作,运动速度按照浊度换算比例进行,一起将在接头3处完成第二次稀释的样本溶液经管路11-12输出,完成试剂卡加样检测。

[0083] 第四、完成试剂卡加样检测后,柱塞泵1和柱塞泵2暂停动作,切换电磁阀4和电磁阀5,柱塞泵1经管路6-7-4-8-9-10,将第一次稀释的样本溶液注入计数池进行镜检。

[0084] 第五、当一个样本溶液输送后,仪器将按照冲洗流程完成液路清洗,准备对下一个样本采样检测。

[0085] 通过上述步骤,即使加液混匀后样本浊度不同,也可以保证最终用于试剂卡检测和显微镜镜检的样本浊度恒定。从而保证了检测结果的一致性,很好的解决掉了粪便检测不能判定病症变化趋势的难题;另外在保证镜检图片清晰的前提下,还可以最大限度的提高检出率;最后还可以有效避免因浊度问题导致的试剂卡检测失败和试剂卡检测结果不准确的问题。

[0086] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本发明的保护范围内。

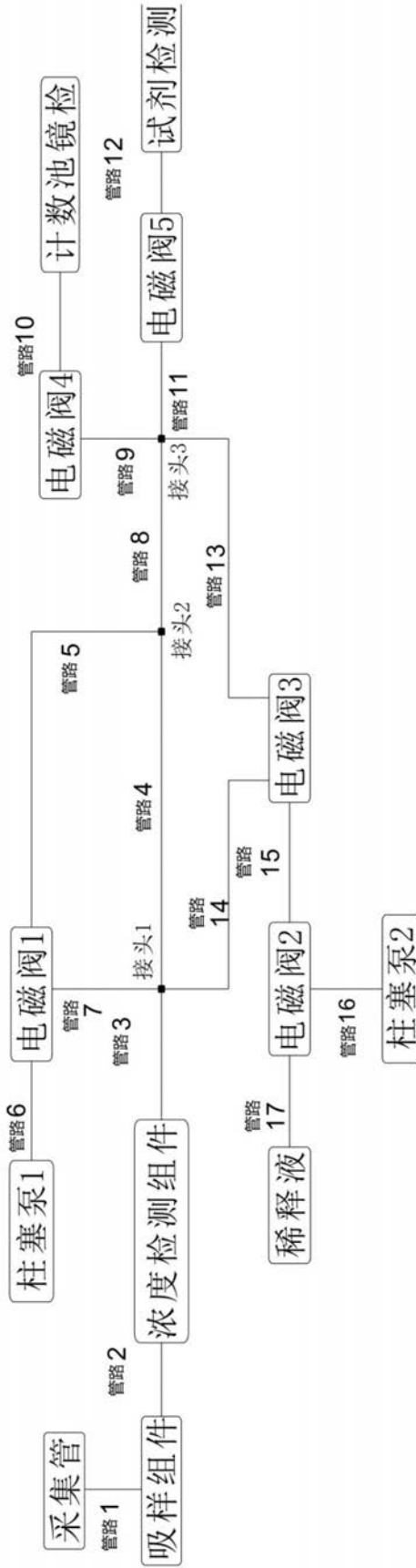


图1

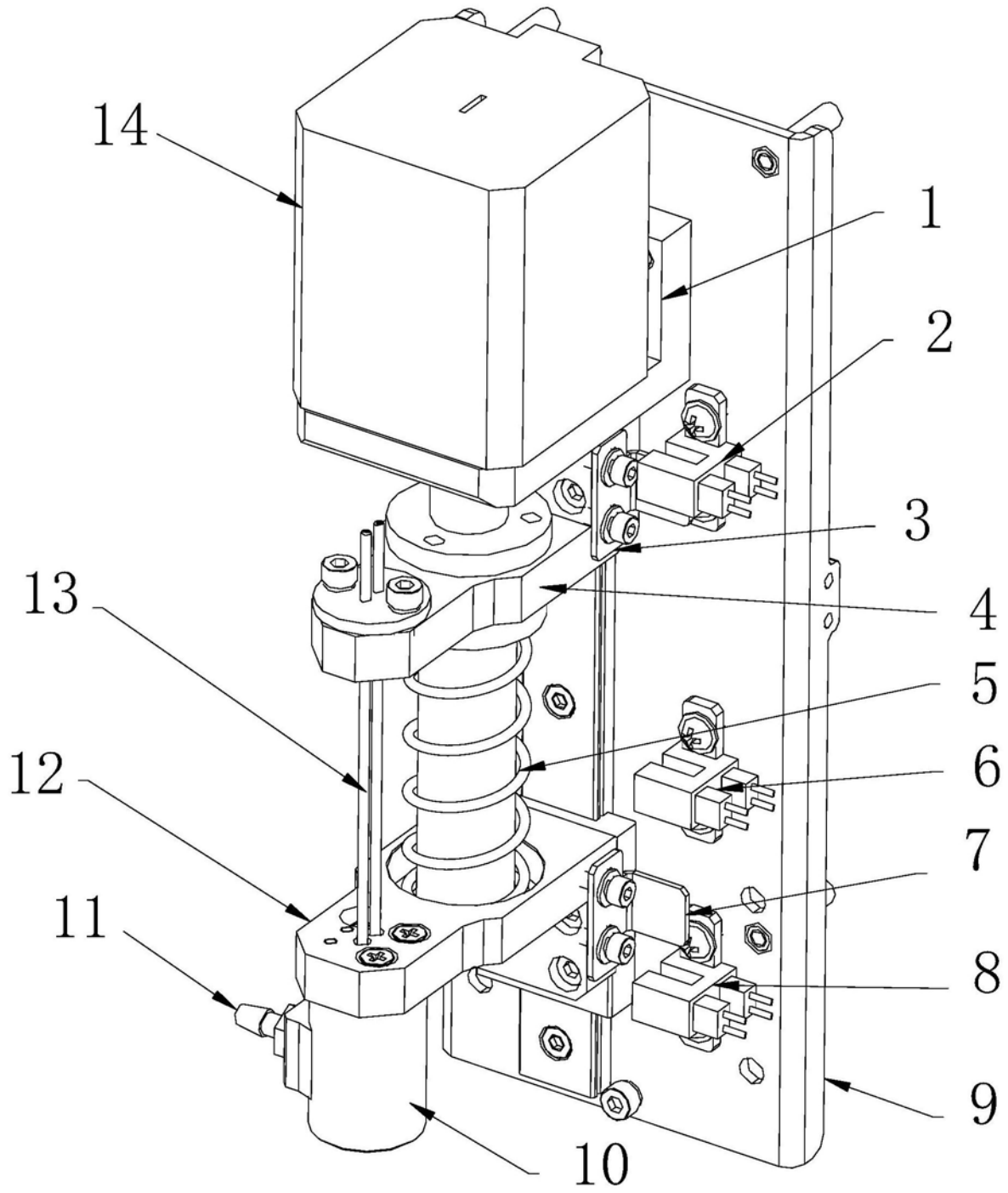


图2

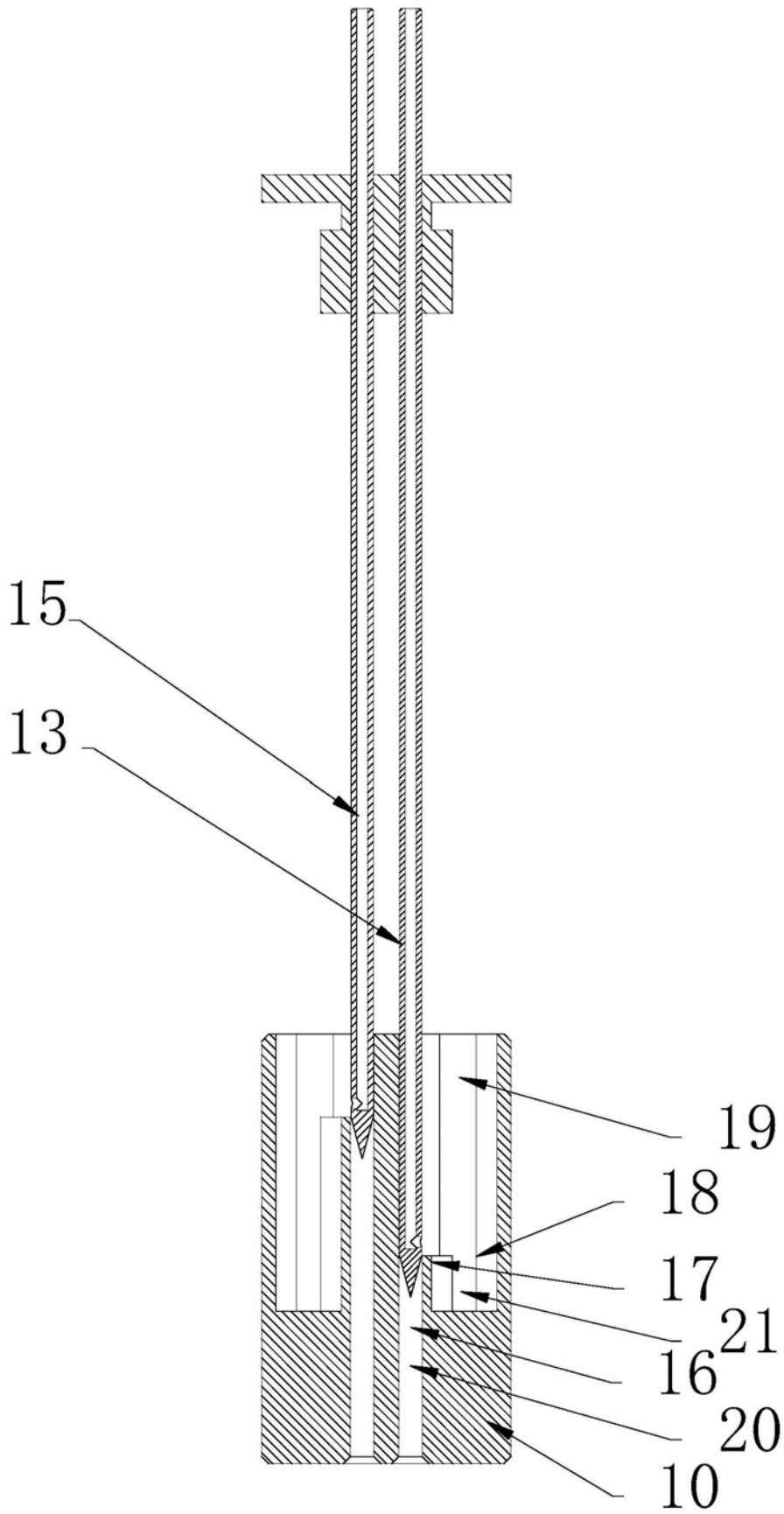


图3