



(21) 申请号 202211302048.9

(22) 申请日 2022.10.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115508166 A

(43) 申请公布日 2022.12.23

(73) 专利权人 中南大学湘雅医院

地址 410013 湖南省长沙市开福区湘雅路
87号

专利权人 湖南友哲科技有限公司

(72) 发明人 梁湘辉 梁光明 危加胜 刘济群

(74) 专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务
所(普通合伙) 11732

专利代理师 龙涛

(51) Int. Cl.

G01N 1/28 (2006.01)

G01N 1/38 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

B01L 3/14 (2006.01)

审查员 钱亦泉

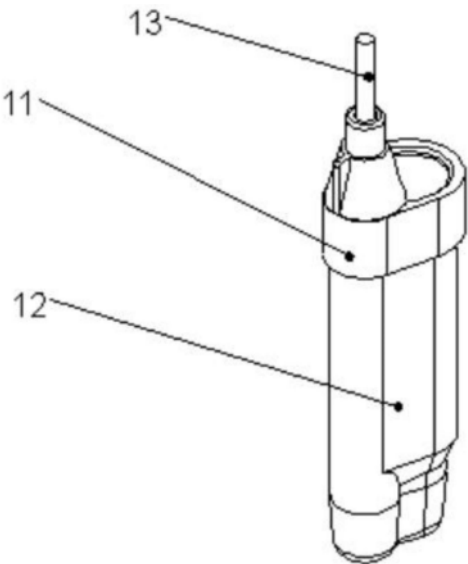
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于特异结构试管的白带标本前处理
装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置,属于医疗器械领域,包括:试管,试管包括:试管盖、试管体和棉签,试管盖连接在试管体的顶部,棉签贯穿试管盖并伸入试管体内,试管盖上设置有棉签搅拌口和枪头取样口,棉签搅拌口与枪头取样口之间设置有导向内边,棉签搅拌口远离枪头取样口的一端设置有限位边,试管体内设置有棉签混匀腔体、样液直通腔体和样液取样腔体,棉签混匀腔体、样液直通腔体和样液取样腔体相互连通。本发明的试管,将样液的混匀位置和取样位置分开,使混匀过程与取样过程互不干涉。避免了传统设备混匀后,需要将盖子打开,取出其中的棉签再吸样的操作方式,省去了开盖机构,降低了设备成本。



1. 一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置, 包括: 试管 (1), 其特征在于, 所述试管 (1) 包括: 试管盖 (11)、试管体 (12) 和棉签 (13), 所述试管盖 (11) 连接在所述试管 (12) 体的顶部, 所述棉签 (13) 贯穿所述试管盖 (11) 并伸入所述试管体 (12) 内, 所述试管盖 (11) 上设置有棉签搅拌口 (111) 和枪头取样口 (112), 所述棉签搅拌口 (111) 与枪头取样口 (112) 之间设置有导向内边 (113), 所述棉签搅拌口 (111) 远离所述枪头取样口 (112) 的一端设置有限位边 (114), 所述试管体 (12) 内设置有棉签混匀腔体 (123)、样液直通腔体 (121) 和样液取样腔体 (122), 所述棉签混匀腔体 (123)、样液直通腔体 (121) 和样液取样腔体 (122) 相互连通;

所述棉签搅拌口 (111) 的上端为直通小口, 下端为锥形口, 所述枪头取样口 (112) 位于所述棉签搅拌口 (111) 的侧边低位;

所述导向内边 (113) 的下延长度超出所述试管盖 (11) 的底端。

2. 根据权利要求1所述的一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置, 其特征在于, 还包括前处理机构, 所述前处理机构包括工作台, 所述工作台上设置有送样设备 (3), 所述送样设备 (3) 上设置有试管架 (4), 所述试管 (1) 置于所述试管架 (4) 内, 所述工作台的上方设置有取样臂 (2)。

3. 根据权利要求2所述的一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置, 其特征在于, 所述取样臂 (2) 包括: 机架, 所述机架的顶端设置有丝杆电机 (23), 所述丝杆电机 (23) 的输出端螺纹连接有滑块, 所述滑块上固定连接有旋转电机 (22), 所述旋转电机 (22) 的输出端固定连接有混匀旋转头 (21), 所述滑块上还设置有稀释针 (24)。

4. 根据权利要求3所述的一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置, 其特征在于, 所述机架的内壁上还设置有导轨, 所述导轨与所述滑块滑动配合。

5. 根据权利要求2所述的一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置, 其特征在于, 所述工作台的中部为识别工位, 所述识别工位设置有传感器 (31) 和扫码器 (32), 所述传感器 (31) 用于检测是否有试管 (1) 通过, 所述扫码器 (32) 用于读取试管 (1) 上的条码数值。

一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,特别是涉及一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置。

背景技术

[0002] 目前,白带标本的前处理形式一般分为两种,一种是人工形式,另一种是自动形式。人工形式即人工将棉签样本放至PP软试管,人工注入稀释液,手捏棉签进行标本洗脱混匀,然后将稀释溶解液体标本倒入机器可处理的短试管内,放置在仪器送样位置,移动到检测位置进行取样处理。自动形式即增加一个前处理结构,实现标本的自动稀释、摇匀,然后折断棉签,丢弃棉签杆,保留棉签头在标本液体中,送至检测位置进行取样处理。

[0003] 现有人工形式存在的问题:其一,人工接触,样液容易造成交叉感染。其二,手捏过程,全凭工作人员的手工经验和职业操守,在混匀过程中,容易因为工作人员的情绪等原因出现混匀不彻底的情况。其三,有转液情况的,倒液过程可能会倒出,形成工作场地的污染。

[0004] 现有自动形式存在的问题:市场现有的装置大多采用棉签取样同口装置,添加稀释液需要穿刺或开盖;棉签搅拌后吸样还需要自动开盖一次,使得前处理设备需要装置复杂的开盖机构,增加了成本,降低了仪器的可靠性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置,来解决现有技术中的不足。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明采用的技术方案为:

[0007] 一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置,包括:试管,所述试管包括:试管盖、试管体和棉签,所述试管盖连接在所述试管体的顶部,所述棉签贯穿所述试管盖并伸入所述试管体内,所述试管盖上设置有棉签搅拌口和枪头取样口,所述棉签搅拌口与枪头取样口之间设置有导向内边,所述棉签搅拌口远离所述枪头取样口的一端设置有限位边,所述试管体内设置有棉签混匀腔体、样液直通腔体和样液取样腔体,所述棉签混匀腔体、样液直通腔体和样液取样腔体相互连通。

[0008] 优选的,所述棉签搅拌口的上端为直通小口,下端为锥形口,所述枪头取样口位于所述棉签搅拌口的侧边低位。

[0009] 优选的,所述导向内边的下延长度超出所述试管盖的底端。

[0010] 优选的,还包括前处理机构,所述前处理机构包括工作台,所述工作台上设置有送样设备,所述送样设备上设置有试管架,所述试管置于所述试管架内,所述工作台的上方设置有取样臂。

[0011] 优选的,所述取样臂包括:机架,所述机架的顶端设置有丝杆电机,所述丝杆电机的输出端螺纹连接有滑块,所述滑块上固定连接旋转电机,所述旋转电机的输出端固定连接混匀旋转头,所述滑块上还设置有稀释针。

[0012] 优选的,所述机架的内壁上还设置有导轨,所述导轨与所述滑块滑动配合。

[0013] 优选的,所述工作台的中部为识别工位,所述识别工位设置有传感器和扫码器,所述传感器用于检测是否有试管通过,所述扫码器用于读取试管上的条码数值。

[0014] 本发明提供一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置,与现有技术相比具有以下优点:

[0015] (1)本发明的试管,将样液的混匀位置和取样位置分开,使混匀过程与取样过程互不干涉。避免了传统设备混匀之后,需要将盖子打开,取出其中的棉签再吸样的操作方式,省去了开盖机构,降低了设备成本。

[0016] (2)本发明通过混匀旋转头转动棉签的方式混匀样本,改变了之前用手捏试管的方式,解放了双手,并减少了接触感染的几率。

附图说明

[0017] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明试管的结构示意图;

[0019] 图2为本发明试管的俯视图;

[0020] 图3为本发明试管盖的正向剖视图;

[0021] 图4为本发明试管体的正向剖视图;

[0022] 图5为本发明的整体结构示意图。

[0023] 图中:1-试管,11-试管盖,111-棉签搅拌口,112-枪头取样口,113-导向内边,114-限位边,12-试管体,121-样液直通腔体,122-样液取样腔体,123-棉签混匀腔体,13-棉签,2-取样臂,21-混匀旋转头,22-旋转电机,23-丝杆电机,24-稀释针,3-送样设备,31-传感器,32-扫码器,4-试管架。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,对本发明的技术方案作进一步说明:

[0025] 参考图1-5所示,本发明提供了一种基于特异结构试管的白带标本前处理装置,包括:试管1,所述试管1包括:试管盖11、试管体12和棉签13,所述试管盖11连接在所述试管12体的顶部,所述棉签13贯穿所述试管盖11并伸入所述试管体12内,所述试管盖11从左向右依次设置有棉签搅拌口111和枪头取样口112,所述棉签搅拌口111与枪头取样口112之间设置有导向内边113,所述棉签搅拌口111远离所述枪头取样口112的一端设置有限位边114,所述试管体12从左向右依次设置有棉签混匀腔体123、样液直通腔体121和样液取样腔体122,所述棉签混匀腔体123、样液直通腔体121和样液取样腔体122相互连通。所述限位边114与试管架4的挡边相卡位,防止滑块向上位移时将试管盖11带出试管架而导致位置不可控。

[0026] 作为一种优选实施例,所述棉签搅拌口111的上端为直通小口,下端为锥形口,所述枪头取样口112位于所述棉签搅拌口111的侧边低位。所述枪头取样口112至试管1底面的

距离低,可以减少取样时设备上下需要的时间。

[0027] 作为一种优选实施例,所述导向内边113的下延长度超出所述试管盖11的底端。所述导向内边113用于限制枪头的下移方向,提升枪头在下移取样过程中的稳定性。

[0028] 作为一种优选实施例,还包括前处理机构,所述前处理机构包括工作台,所述工作台上设置有送样设备3,所述送样设备3上设置有试管架4,所述试管1置于所述试管架4内,所述工作台的上方设置有取样臂2。所述取样臂2包括:机架,所述机架的顶端设置有丝杆电机23,所述丝杆电机23的输出端螺纹连接有滑块,所述滑块上固定连接有旋转电机22,所述旋转电机22的输出端固定连接有混匀旋转头21,所述滑块上还设置有稀释针24。所述机架的内壁上还设置有导轨,所述导轨与所述滑块滑动配合。所述工作台的中部为识别工位,所述识别工位设置有传感器31和扫码器32,所述传感器31用于检测是否有试管1通过,所述扫码器32用于读取试管1上的条码数值。

[0029] 本发明的工作原理是:

[0030] 通过送样设备3推送,使试管1随试管架4移动到识别工位,传感器31通过光学检测后判断工位上是否存在试管1。判断有试管1,取样臂2则开始移动至该试管1的上方准备下一步动作。

[0031] 丝杆电机23启动带动滑块下移,由于混匀旋转头21正对着试管1的棉签搅拌口111,而试管1的棉签搅拌口111内,有折断后,设定长度的棉签签杆。在混匀旋转头21正对着棉签签头的同时,滑块上斜装有一稀释针24,稀释针24此时也正好对着试管1的枪头取样口112,稀释针24上端通过管连接,与蠕动泵连接,蠕动泵另外一端与稀释液瓶连接。而混匀旋转头21内孔有卡位机构和防旋转底面,这时混匀旋转头21的内孔与棉签签杆连接,然后启动旋转电机22,棉签13则会跟着混匀旋转头21快速的旋转。

[0032] 棉签13下部的棉头被带着在稀释液中旋转,棉签13的快速旋转则会搅动试管1底部的稀释液,而试管1底部分为两个腔,形状是特异的,所以棉签13搅动的稀释液不会做圆周运动,这时将会导致试管1内液体紊流,从而不停的冲刷棉签13的表面。同时棉签13旋转,不停的与稀释液体接触,接触过程中样本从棉签13上脱落,从而混匀于试管1内的稀释液中,形成检测所需的样液。

[0033] 混匀在设定的时间后,取样臂2的丝杆电机23带动滑块上移,棉签13签杆与混匀旋转头21分离。混匀即完成。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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申请和简化描述,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申请的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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在本申请中的具体含义。

[0035] 需要说明的是,在本申请中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那

些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0036] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

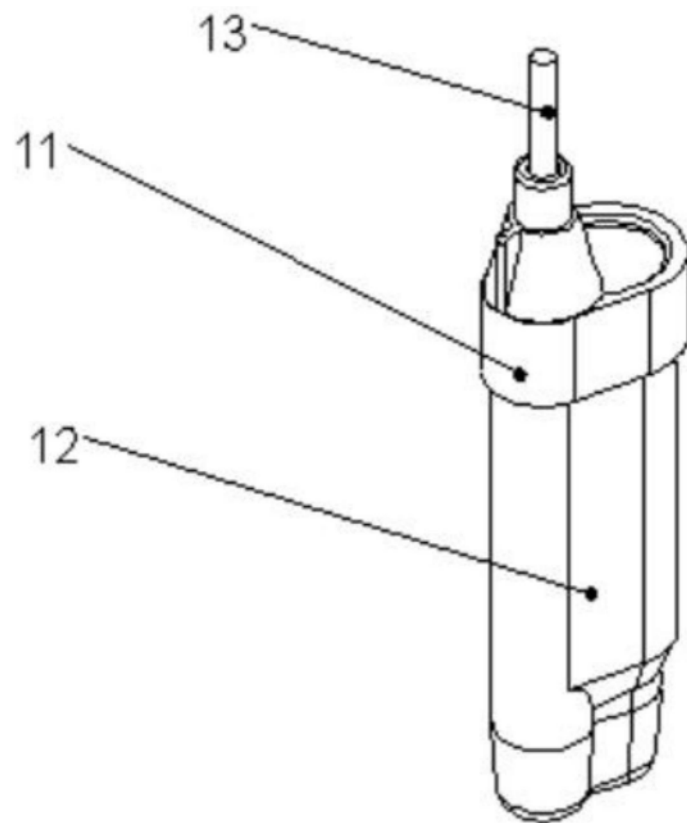


图1

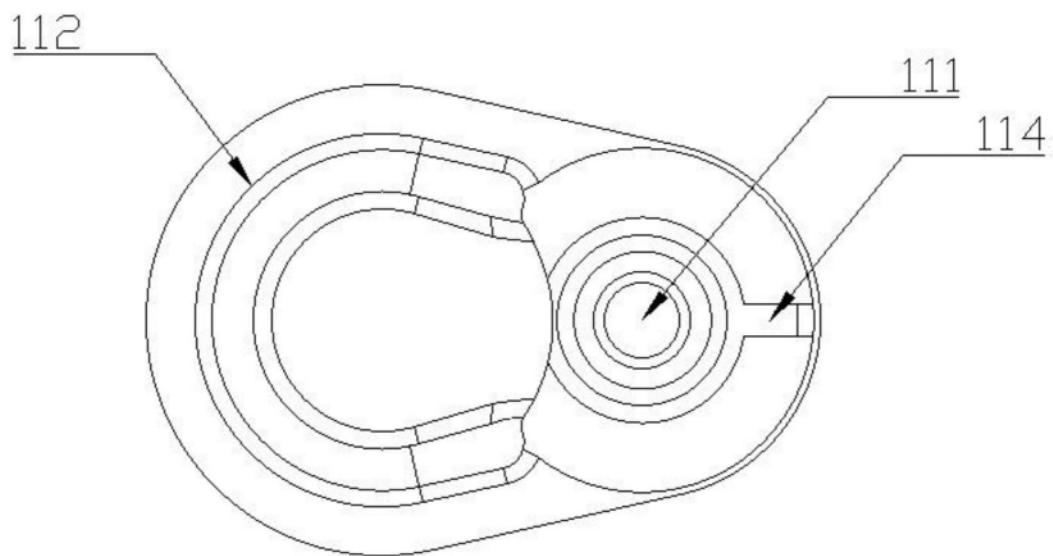


图2

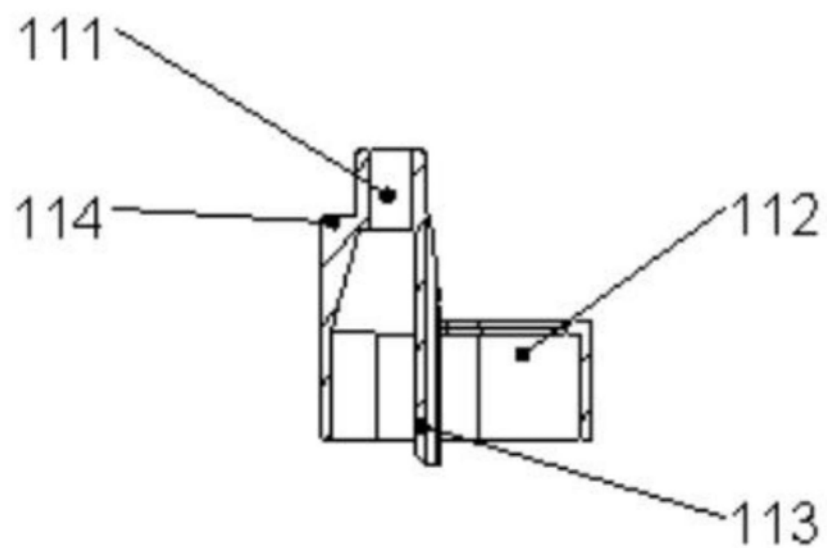


图3

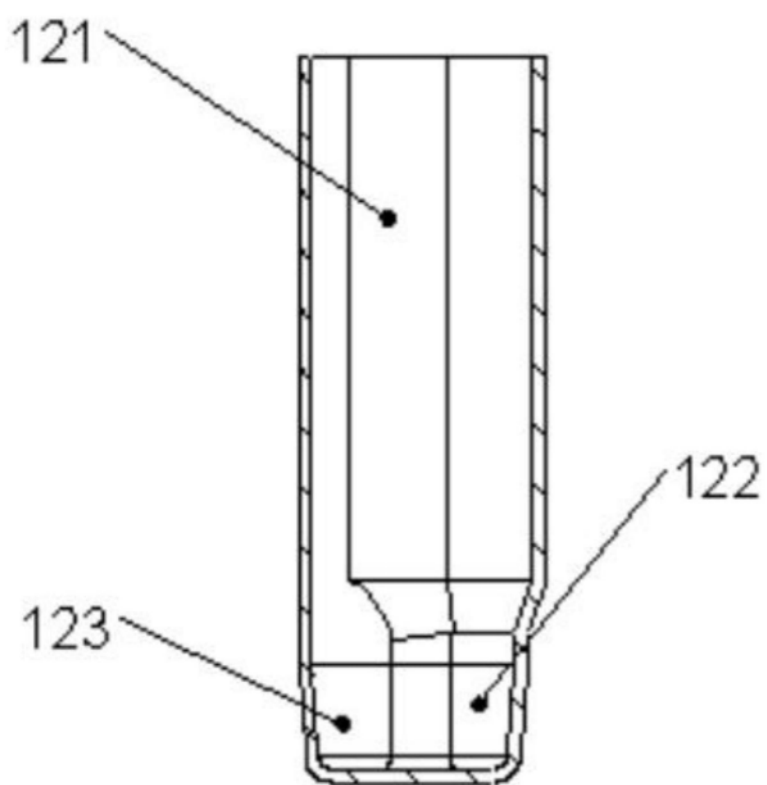


图4

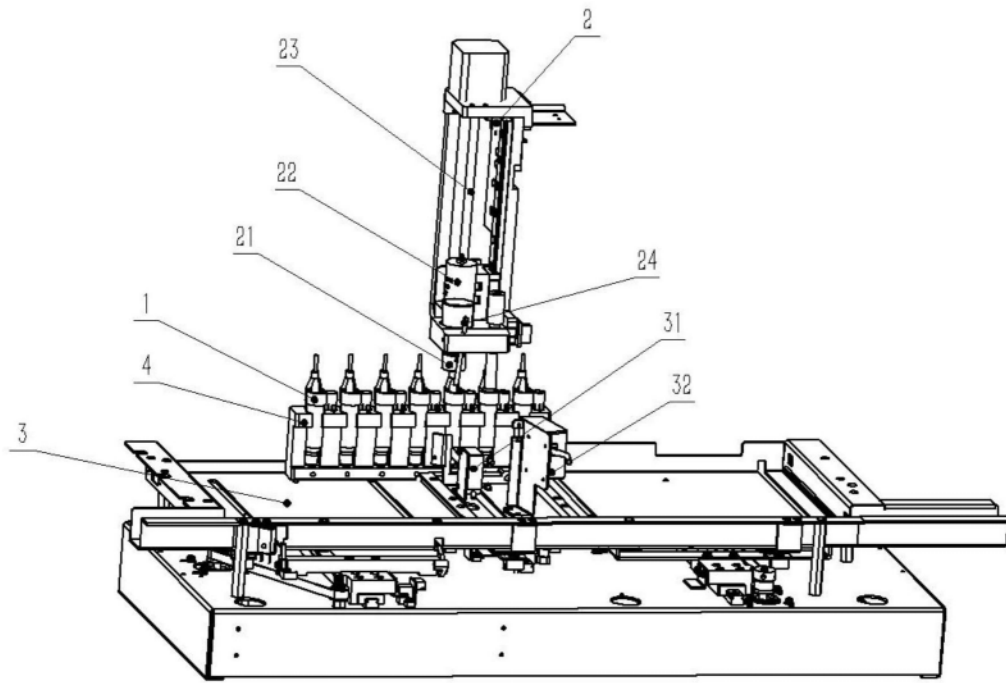


图5