



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209372870 U

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201822228466.3

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 天津博硕科技有限公司

地址 300300 天津市东丽区东丽湖渡假区  
东丽湖景湖科技园3号楼1-402

(72)发明人 杜康 刘新全

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理  
有限公司 12211

代理人 张月

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 27/44(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

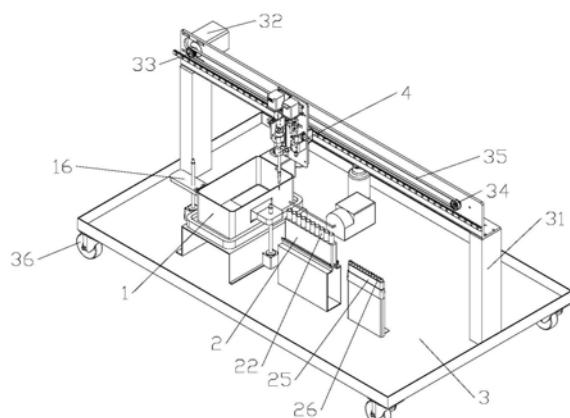
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电化学免疫POCT检测装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种电化学免疫POCT检测装置,包括设置在机架上的电解池,电解池上设有电解液进口和废液出口,电解池一侧设有孵育区。应用本实用新型,可以实现随时随地快速检测,且检测可以实现自动化的处理过程。



1. 一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:包括设置在机架(3)上的电解池(1),电解池(1)上设有电解液进口(11)和废液出口(12),电解池(1)一侧设有孵育区。

2. 根据权利要求1所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的孵育区包括反应固定器(2),反应固定器(2)上水平等距设有若干个用于盛放反应杯(22)的定位孔(21),定位孔(21)内设有反应杯(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的定位孔(21)内设有若干定位板(23),定位板(23)顶端铰接在定位孔(21)内壁上,定位板(23)下部通过弹簧与定位孔(21)侧壁(14)连接,所述的反应杯侧壁上与定位板(23)对应设有若干定位槽(24)。

4. 根据权利要求2所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述反应固定器(2)内设有用于加热反应杯(22)的电热丝,电热丝与电源连接。

5. 根据权利要求2所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的机架(3)上设有替补头架(25),替补头架(25)与反应固定器(2)处于同一直线上,替补头架(25)上水平等距设有若干替补头孔,替补头孔内盛放有替补头(26),机架(3)上设有移液固定架(31),移液固定架(31)上设有可移动的移液枪(4),移液枪(4)沿替补头架(25)和反应固定器(2)所在的直线上往返运动,移液枪(4)与动力装置连接。

6. 根据权利要求5所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的动力装置包括移动电机(32)、移动主动轮(33)、移动从动轮(34)和移动皮带(35),移动电机(32)的输出轴与移动主动轮(33)连接,移动皮带(35)套装在移动主动轮(33)和移动从动轮(34)上,移动皮带(35)与连接固定架连接(41),连接固定架通过丝杠导轨(42)与移液枪(4)连接,移液枪(4)外筒上部侧壁上设有气孔通道(43),气孔通道(43)与移液枪(4)内腔连通,气孔通道(43)通过气管连接有用于吸取或退出液体的注射泵(44),丝杠导轨(42)由丝杠导轨电机驱动,所述的丝杠导轨电机和注射泵(44)均与控制装置连接。

7. 根据权利要求1所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的电解池(1)包括底座(13)和电解池侧壁(14),底座(13)上放置有丝网印刷电极(15),丝网印刷电极(15)一端伸出电解池(1)外与电极连接端子(16)连接,电极连接端子(16)连接有电极驱动电机,所述的电机端子与信息采集装置连接,底座(13)和电解池侧壁(14)之间设有密封圈(17),底座(13)底部设有用于吸附磁微粒的磁铁(18)。

8. 根据权利要求7所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的电解池侧壁(14)上设有连接耳(19),连接耳(19)与电解池侧壁驱动电机连接。

9. 根据权利要求1所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的电解液进口(11)通过电解液管道连接有电解液存储罐,电解液管道上设有电解液蠕动泵;所述的废液出口(12)通过废液管道连接有废液存储罐,废液管道上设有废液蠕动泵。

10. 根据权利要求1所述的一种电化学免疫POCT检测装置,其特征在于:所述的机架(3)下方设有车轮(36)。

## 一种电化学免疫POCT检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于免疫检测装置领域,尤其是涉及一种电化学免疫POCT检测装置。

### 背景技术

[0002] POCT检测即,即时检验 (point-of-care testing),指在病人旁边进行的临床检测及床边检测,这种检测方便快捷,具有良好的应用前景。目前POCT常采用荧光免疫的检测原理,但是荧光免疫检测原理的POCT设备具有检测灵敏度低、稳定性差等缺点,不能满足现在的需求。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种电化学免疫POCT检测装置,以解决上述问题。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种电化学免疫POCT检测装置,包括设置在机架上的电解池,电解池上设有电解液进口和废液出口,电解池一侧设有孵育区。

[0006] 进一步的,所述的孵育区包括反应固定器,反应固定器上水平等距设有若干个用于盛放反应杯的定位孔,定位孔内设有反应杯。

[0007] 进一步的,所述的定位孔内设有若干定位板,定位板顶端铰接在定位孔内壁上,定位板下部通过弹簧与定位孔侧壁连接,所述的反应杯侧壁上与定位板对应设有若干定位槽,有利于反应杯定位在定位孔中心且不发生移动。

[0008] 进一步的,所述反应固定器内设有用于加热反应杯的电热丝,电热丝与电源连接。

[0009] 进一步的,所述的机架上设有替补头架,替补头架与反应固定器处于同一直线上,替补头架上水平等距设有若干替补头孔,替补头孔内盛放有替补头,机架上设有移液固定架,移液固定架上设有可移动的移液枪,移液枪沿替补头架和反应固定器所在的直线上往返运动,移液枪与动力装置连接。

[0010] 进一步的,所述的动力装置包括移动电机、移动主动轮、移动从动轮和移动皮带,移动电机的输出轴与移动主动轮连接,移动皮带套装在移动主动轮和移动从动轮上,移动皮带与连接固定架连接,连接固定架通过丝杠导轨与移液枪连接,移液枪外筒上部侧壁上设有气孔通道,气孔通道与移液枪内腔连通,气孔通道通过气管连接有用于吸取或退出液体的注射泵,丝杠导轨由丝杠导轨电机驱动,所述的丝杠导轨电机和注射泵均与控制装置连接。

[0011] 进一步的,所述的电解池包括底座和电解池侧壁,底座上放置有丝网印刷电极,丝网印刷电极一端伸出电解池外与电极连接端子连接,电极连接端子连接有电极驱动电机,所述的电机端子与信息采集装置连接,底座和电解池侧壁之间设有密封圈,底座底部设有用于吸附磁微粒的磁铁。

[0012] 进一步的,所述的电解池侧壁上设有连接耳,连接耳与电解池侧壁驱动电机连接,电解池侧壁驱动电机用于将电解池侧壁抬起或放下,方便安装丝网印刷电极。

[0013] 进一步的,所述的电解液进口通过电解液管道连接有电解液存储罐,电解液管道上设有电解液蠕动泵;所述的废液出口通过废液管道连接有废液存储罐,废液管道上设有废液蠕动泵。

[0014] 进一步的,所述的机架下方设有车轮,方便移动检测装置。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种电化学免疫POCT检测装置的优点和有益效果是:应用本实用新型,可以实现随时随地快速检测,且检测可以实现自动化的处理过程。

## 附图说明

[0016] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本实用新型实施例所述的检测装置立体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例所述的电解池结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例所述的移液枪结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例所述的定位孔结构示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 1-电解池;11-电解液进口;12-废液出口;13-底座;14-电解池侧壁;15-丝网印刷电极;16-电极连接端子;17-密封圈;18-磁铁;19-连接耳;2-反应固定器;21-定位孔;22-反应杯;23-定位板;24-定位槽;25-替补头架;26-替补头;3-机架;31-移液固定架;32-移动电机;33-移动主动轮;34-移动从动轮;35-移动皮带;36-车轮;4-移液枪;41-连接固定架连接;42-丝杠导轨;43-气孔通道;44-注射泵。

## 具体实施方式

[0023] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0027] 如图1至图4所示,本实用新型涉及一种电化学免疫POCT检测装置,包括设置在机架3上的电解池1,电解池1上设有电解液进口11和废液出口12,电解池1一侧设有孵育区。

[0028] 所述的孵育区包括反应固定器2,反应固定器2上水平等距设有若干个用于盛放反应杯22的定位孔21,定位孔21内设有反应杯22。

[0029] 所述的定位孔21内设有若干定位板23,定位板23顶端铰接在定位孔21内壁上,定位板23下部通过弹簧与定位孔21侧壁连接,所述的反应杯22侧壁上与定位板23对应设有若干定位槽24,有利于反应杯22定位在定位孔21中心且不发生移动。

[0030] 所述反应固定器2内设有用于加热反应杯22的电热丝,电热丝与电源连接。

[0031] 所述的机架3上设有替补头架25,替补头架25与反应固定器2处于同一直线上,替补头架25上水平等距设有若干替补头孔,替补头孔内盛放有替补头26,机架3上设有移液固定架31,移液固定架31上设有可移动的移液枪4,移液枪4沿替补头架25和反应固定器2所在的直线上往返运动,移液枪4与动力装置连接。

[0032] 所述的动力装置包括移动电机32、移动主动轮33、移动从动轮34和移动皮带35,移动电机32的输出轴与移动主动轮33连接,移动皮带35套装在移动主动轮33和移动从动轮34上,移动皮带35与连接固定架连接41,连接固定架通过丝杠导轨42与移液枪4连接,移液枪4外筒上部侧壁上设有气孔通道43,气孔通道43与移液枪4内腔连通,气孔通道43通过气管连接有用于吸取或退出液体的注射泵44,丝杠导轨42由丝杠导轨42电机驱动,所述的丝杠导轨42电机和注射泵44均与控制装置连接。

[0033] 所述的电解池1包括底座13和电解池侧壁14,底座13上放置有丝网印刷电极15,丝网印刷电极15一端伸出电解池1外与电极连接端子16连接,电极连接端子16连接有电极驱动电机,所述的电机端子与信息采集装置连接,底座13和电解池侧壁14之间设有密封圈17,底座13底部设有用于吸附磁微粒的磁铁18。

[0034] 所述的电解池侧壁14上设有连接耳19,连接耳19与电解池侧壁驱动电机连接,电解池侧壁驱动电机用于将电解池侧壁14抬起或放下,方便安装丝网印刷电极15。

[0035] 所述的电解液进口11通过电解液管道连接有电解液存储罐,电解液管道上设有电解液蠕动泵;所述的废液出口12通过废液管道连接有废液存储罐,废液管道上设有废液蠕动泵。

[0036] 所述的机架3下方设有车轮36,方便移动检测装置。

[0037] 本实施例的工作过程为:首先将样品、包被抗体的磁微粒和标记物滴入反应杯22,调节反应固定器2的温度,然后将反应杯22放到反应固定器2的定位孔21内孵育(孵育区处于恒温状态)。取一张丝网印刷电极15放入电解池1的底座13上,电解池侧壁驱动电机驱动电解池侧壁紧紧扣压到底座13上,然后电极驱动电机驱动电极连接端子16跟丝网印刷电极15裸露在外面的电极连接。等设定的孵育时间结束,移动电机32驱动移动皮带35将移液枪4移动到替补头架25上扎取一个替补头26,然后到反应杯22吸取一定量样品,然后滴入电解池1。丝杠导轨电机驱动进样针上下移动,注射泵44驱动进样针吸取液体或者推出液体。滴入电解池1中的样品中的磁微粒共聚体在磁铁18的吸引作用下紧紧贴到丝网印刷电极15表面。然后电解液蠕动泵将电解液吸入电解池1,同时废液蠕动泵启动,将吸入的电解液抽入废液罐,持续一定的时间对电解池1进行冲洗。等到电解池1冲洗干净之后,关闭废液蠕动

泵,电解液蠕动泵继续吸入一定量的电解液,然后关闭电解液蠕动泵。然后信息采集装置开始通过丝网印刷电极15采集检测数据,并且对数据进行分析处理,将检测结果通过显示模块进行显示。最后启动废液蠕动泵将电解池1中的废液抽入废液罐。侧壁驱动电机将电解池1侧壁抬起,取出丝网印刷电极15,分析流程结束。

[0038] 所述的控制系统、信息采集系统均为现有技术,凡实现所述功能的装置均在本实用新型的保护范围内,本实用新型不再赘述。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

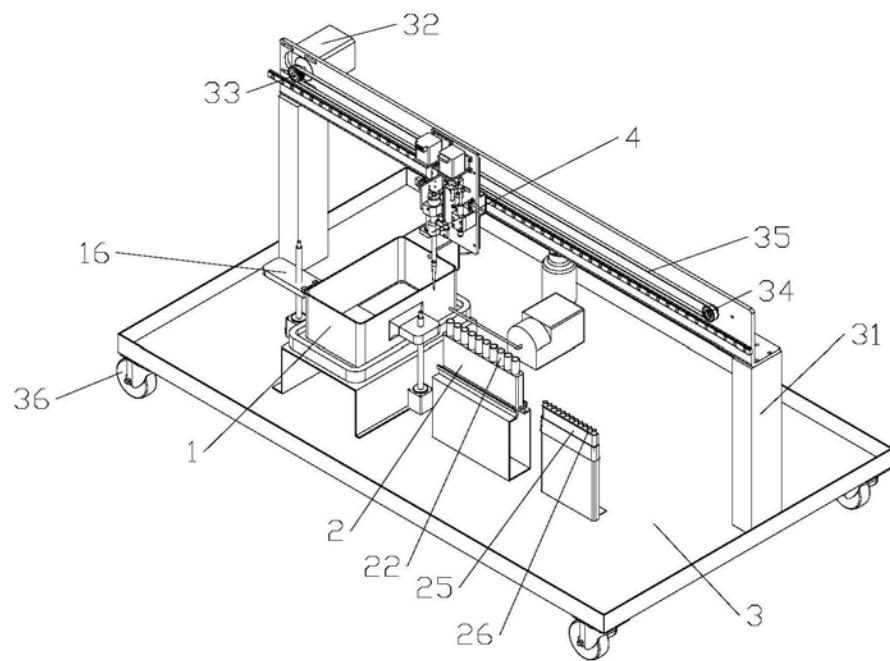


图1

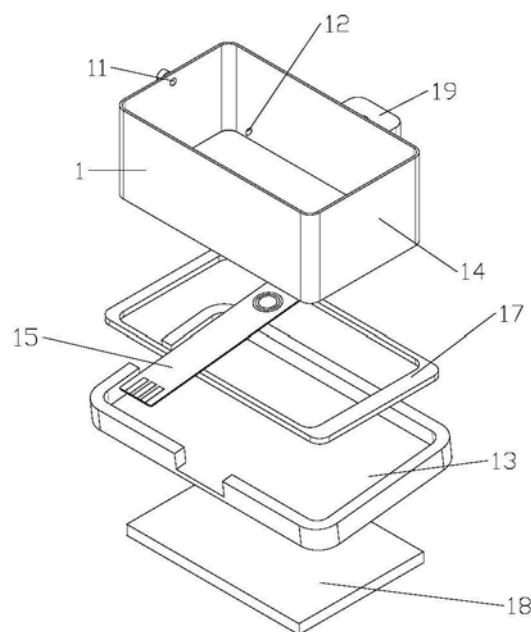


图2

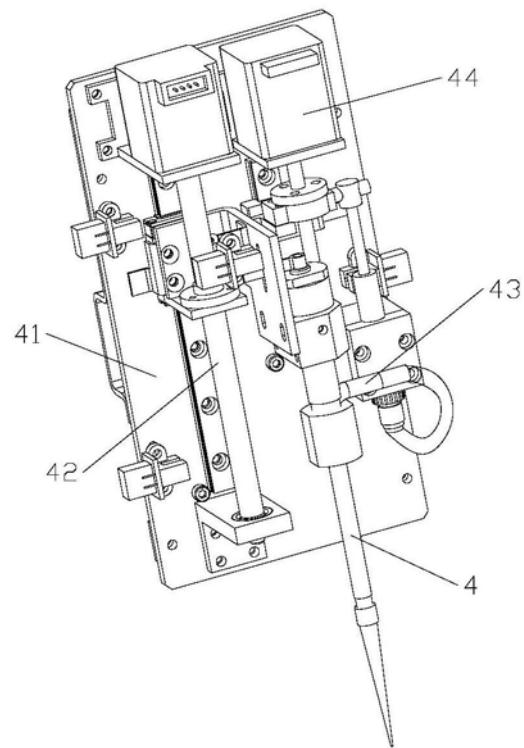


图3

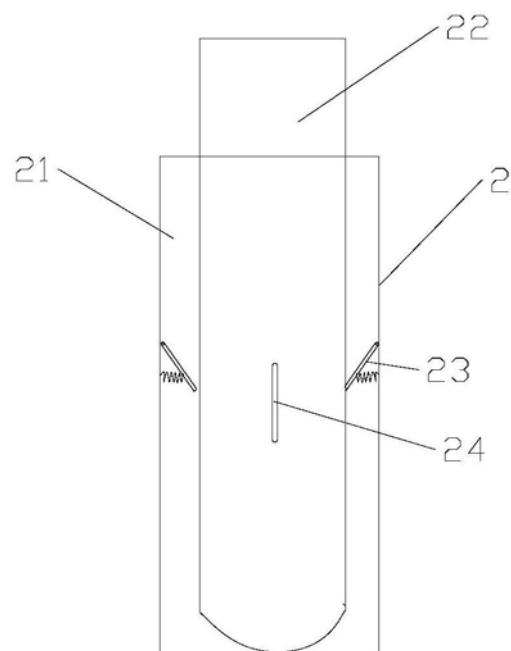


图4

专利名称(译)	一种电化学免疫POCT检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN209372870U</a>	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201822228466.3	申请日	2018-12-27
[标]发明人	杜康 刘新全		
发明人	杜康 刘新全		
IPC分类号	G01N33/53 G01N27/44		
代理人(译)	张月		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

本实用新型提供了一种电化学免疫POCT检测装置，包括设置在机架上的电解池，电解池上设有电解液进口和废液出口，电解池一侧设有孵育区。应用本实用新型，可以实现随时随地快速检测，且检测可以实现自动化的处理过程。

