



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207866823 U

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820012125.X

(22)申请日 2018.01.04

(73)专利权人 重庆中元汇吉生物技术有限公司

地址 400000 重庆市大渡口区建桥工业园C
区泰康路6号30栋第1-4层

(72)发明人 马德新 霍威 苏志江 严满春
任宝科 王涛 闫伟

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 33/558(2006.01)

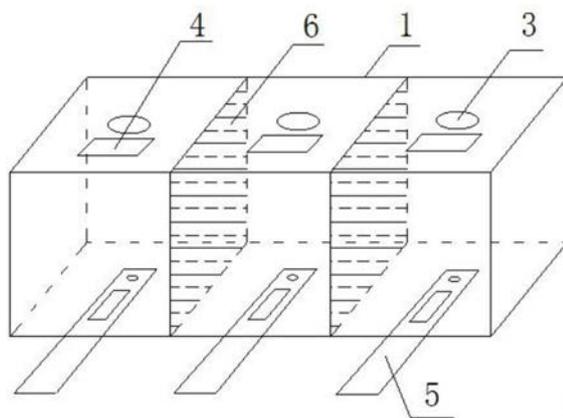
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

免疫层析试纸分析仪的预扫描结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,包括光学暗箱,所述光学暗箱内设有摄像头、光源和试纸条卡座;所述光学暗箱包括至少两个相邻布置的箱体,所述试纸条卡座沿光学暗箱长度方向设置在箱体底部,每个箱体底部至多布置两个试纸条卡座;所述光源位于试纸条卡座上方以提供拍摄所需的光照并使光照一致,所述试纸条卡座用于放置试纸条,所述摄像头用于为试纸条拍摄图像。该装置能够有效检测试纸条信息,具有检测精度高、检测速度快和检测信息完整等优点。



1. 一种免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,包括光学暗箱,所述光学暗箱内设有摄像头、光源和试纸条卡座,其特征在于:所述光学暗箱包括至少两个相邻布置的箱体,所述试纸条卡座沿光学暗箱长度方向设置在箱体底部,每个箱体底部至多布置两个试纸条卡座;所述光源位于试纸条卡座上方以提供拍摄所需的光照并使光照一致,所述试纸条卡座用于放置试纸条,所述摄像头用于为试纸条拍摄图像。

2. 根据权利要求1所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,包括N块隔板,N块隔板竖向等距地设在光学暗箱内,将光学暗箱隔离成N+1个箱体;隔板四边均和光学暗箱内侧壁贴合。

3. 根据权利要求2所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,所述隔板设置两块,将光学暗箱隔离成三个箱体。

4. 根据权利要求1所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,每个箱体底部均布置一个试纸条卡座,所述光源位于光学暗箱上盖下表面并位于试纸条卡座的正上方。

5. 根据权利要求1所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,每个箱体底部均布置两个间隔平行的试纸条卡座,所述光源位于光学暗箱上盖下表面并位于两个试纸条卡座连线中部位置的正上方,使两个试纸条卡座受到的光照一致。

6. 根据权利要求5所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,所述光源包括两颗灯,两颗灯分布于摄像头两侧,两颗灯间的连线正对两个试纸条卡座间的中心线。

7. 根据权利要求1所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,所述摄像头位于光学暗箱上盖下表面居中位置。

8. 根据权利要求1所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,所述光学暗箱内外表面使用哑光涂层,以使内外表面不反光。

9. 根据权利要求1所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,所述光源为LED灯、卤素灯或者氙灯。

10. 根据权利要求9所述的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,其特征在于,所述LED光源的功率在1W以上,正向电流0~150mA,正向电压6.8V,色温CCT在4000开尔文以上,色彩还原度CRI在85度以上,采用恒流源驱动LED。

免疫层析试纸分析仪的预扫描结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于光学元件及仪器领域,具体涉及一种免疫层析试纸分析仪的预扫描结构。

背景技术

[0002] 免疫层析技术是建立在层析技术和抗原-抗体特异性免疫反应基础上新兴的一种快速诊断技术,具有操作方法简单、快速、精准、适用范围广等优点。原理是以固有检测线的条状纤维层析材料为固定相,以待检测样品为移动相,当在试纸条上滴入待测样品时,待测样品通过毛细作用发生层析运动,当运动至检测线时样品中的抗原和特异性抗体结合后被截留,结合物的浓度和样品中抗体的浓度成正比,浓度越高,颜色越深,分析其颜色值即可完成这一特异性检测过程。

[0003] 随着技术的进步,采用肉眼观察结果的传统方法正逐步被用分析仪器读取所代替。免疫层析分析技术对检测速度和稳定性要求很高,目前市场上的免疫层析分析仪器,通常采用单色光照射试纸条显色窗口,然后使用线性CCD采集窗口内颜色信息,再对图像进行识别分析,该方式单次只能采集一张试纸条信息,也有采用CIS扫描头扫描试纸条以绘制示踪物信号强度曲线来进行数据分析的,该方式单次能扫描多张试纸条,但获取信号的速度慢,生成的图像有效像素点少,边缘模糊;还有一种方案,通过光源为多个平行间隔排布的试纸条提供光照并拍摄检测,但处于中部位置的试纸条受到的光照强度较高,中部往边缘位置,越靠近边缘位置则受到的光照强度逐渐减弱,同时不同光源间也会存在相互干扰的情况,导致试纸条信息分析的精度低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的上述不足,本实用新型要解决的技术问题是,如何设计一种能够

[0005] 有效检测试纸条信息的试纸分析仪预扫描结构,具有检测精度高、检测速度快和检测信息完整等优点。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0007] 一种免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,包括光学暗箱,所述光学暗箱内设有摄像头、光源和试纸条卡座;所述光学暗箱包括至少两个相邻布置的箱体,所述试纸条卡座沿光学暗箱长度方向设置在箱体底部,每个箱体底部至多布置两个试纸条卡座;所述光源位于试纸条卡座上方以提供拍摄所需的光照并使光照一致,所述试纸条卡座用于放置试纸条,所述摄像头用于为试纸条拍摄图像。

[0008] 进一步地,还包括N块隔板,N块隔板竖向等距地设在光学暗箱内,将光学暗箱隔离成N+1个箱体;隔板四边均和光学暗箱内侧壁贴合。

[0009] 进一步地,所述隔板设置两块,将光学暗箱隔离成三个箱体。

[0010] 进一步地,每个箱体底部均布置一个试纸卡座,所述光源位于光学暗箱上盖下表

面并位于试纸条座的正上方。

[0011] 进一步地,每个箱体底部均布置两个间隔平行的试纸条卡座,所述光源位于光学暗箱上盖下表面并位于两个试纸条卡座连线中部位置的正上方,使两个试纸条卡座受到的光照一致。

[0012] 进一步地,所述光源包括两颗灯,两颗灯分布于摄像头两侧,两颗灯间的连线正对两个试纸条卡座间的中心线。

[0013] 进一步地,所述摄像头位于光学暗箱上盖下表面居中位置。

[0014] 进一步地,所述光学暗箱内外表面使用哑光涂层,以使内外表面不反光。

[0015] 进一步地,所述光源为LED灯、卤素灯或者氙灯。

[0016] 进一步地,所述LED光源的功率在1W以上,正向电流0~150mA,正向电压6.8V,色温CCT在4000开尔文以上,色彩还原度CRI在85度以上,采用恒流源驱动LED。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0018] 1、本实用新型提供的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,光学暗箱包括多个箱体,在每个箱体的底部至多布置两个试纸条卡座,且每个箱体上盖下表面均单独设置光源,使试纸条卡座受光源光照的强度一致,避免了光源间的相互干扰。用该预扫描结构来检测试纸条信息,试纸条信息检测的精度高、检测数据稳定可靠。

[0019] 2、本实用新型提供的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,用N块隔板将光学暗箱隔离成N+1个箱体,摄像头可以在1S内同时检测至少N+1个试纸条的信息,试纸条信息检测速度快。

[0020] 3、本实用新型提供的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,光学暗箱内的光源采用LED光源,LED光源的功率在1W以上,正向电流为0~150mA,正向电压6.8V,色温CCT在4000开尔文以上,色彩还原度CRI在85度以上,采用恒流源驱动LED。进一步提高了试纸条信息检测的精确度和稳定性。

[0021] 4、本实用新型提供的免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,整体结构简单,光源位置和试纸条卡座位置设计合理。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型一实施例中试纸分析仪预扫描结构的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型二实施例中试纸分析仪预扫描结构中箱体的结构示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1、光学暗箱;2、箱体;3、摄像头;4、光源;5、试纸条卡座;6、隔板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只是作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0027] 实施例一:

[0028] 参照图1,一种免疫层析试纸分析仪的预扫描结构,包括光学暗箱1,所述光学暗箱内设有摄像头3、光源4和试纸条卡座5;所述光学暗箱包括至少两个相邻布置的箱体2,所述

试纸条卡座沿光学暗箱长度方向设置在箱体底部,每个箱体底部至多布置两个试纸条卡座;所述光源位于试纸条卡座上方以提供拍摄所需的光照并使光照一致,所述试纸条卡座用于放置试纸条,所述摄像头用于为试纸条拍摄图像。

[0029] 上述免疫层析试纸分析仪的预扫描结构中,在光学暗箱内设有多个箱体,在每个箱体的底部至多布置两个试纸条卡座,且每个箱体上盖下表面均单独设置光源,使试纸条卡座受光源光照的强度一致,避免了光源间的相互干扰。用该预扫描结构来检测试纸条信息,试纸条信息检测的精度高、检测数据稳定可靠。

[0030] 本实施例中,还包括N块隔板6,N块隔板竖向等距地设在光学暗箱内,将光学暗箱隔离成N+1个箱体,N=1,2,3,⋯,N;隔板可以设置两块,将光学暗箱隔离成三个箱体,隔板也可以设置三块,将光学暗箱隔离成四个箱体;隔板四边均和光学暗箱内侧壁贴合。用N块隔板将光学暗箱隔离成N+1个箱体,摄像头可以在1S内同时检测至少N+1个试纸条的信息,试纸条信息检测速度快。具体实施过程中,也可以预先设置好多个箱体,然后将多个箱体安装到光学暗箱内;可以在光学暗箱底部安装箱体安装导轨,通过推入推出的方式进行安装。

[0031] 本实施例中,每个箱体底部均布置一个试纸条卡座,所述光源位于光学暗箱上盖下表面并位于试纸条卡座的正上方。具体实施时,若光学暗箱包括三个箱体,且每个箱体底部设有一个试纸条卡座,则该试纸条检测仪预扫描结构可以同时检测三个试纸条信息。

[0032] 本实施例中,光源为一颗LED灯或者两颗LED灯;当光源为一颗LED灯时,将LED灯安装在摄像头附近且位于试纸条卡座正上方;当光源为两颗LED灯时,两颗LED灯分布于摄像头两侧,两颗LED灯呈直线分布正对试纸条卡座的正上方。具体实施时,LED灯的颗数不受限制,多颗LED灯呈直线分布正对试纸条卡座的正上方。

[0033] 本实施例中,所述摄像头位于光学暗箱上盖下表面居中位置。可以使摄像头获得较大的拍摄角度,提高试纸条信息检测的全面性。

[0034] 本实施例中,所述光学暗箱内外表面使用哑光涂层,以使内外表面不反光。光线在光学暗箱内表面不会产生反射,密封性好,外部杂散光无法进入暗箱内部,防止对光源反射的影响,使内部光学系统稳定可靠,提高试纸条检测的精度。

[0035] 本实施例中,所述光源为LED灯、卤素灯或者氙灯。

[0036] 本实施例中,所述LED光源的功率在1W以上,正向电流0~150mA,正向电压6.8V,色温CCT在4000开尔文以上,色彩还原度CRI在85度以上,采用恒流源驱动LED。进一步提高了试纸条信息检测的精确度和稳定性。

[0037] 本实施例中,所述摄像头像素为800万,具有自动对焦功能,拍照时间1S以内。

[0038] 实施例二:

[0039] 参照图2,为光学暗箱中单个箱体的另一种结构。每个箱体底部均布置两个间隔平行的试纸条卡座,所述光源位于光学暗箱上盖下表面并位于两个试纸条卡座连线中部位置的正上方,使两个试纸条卡座受到的光照一致。具体实施时,若光学暗箱包括三个箱体,则该试纸条检测仪预扫描结构可以同时检测六个试纸条信息。

[0040] 本实施例中,光源为一颗LED灯或者两颗LED灯;当光源为一颗LED灯时,将LED灯安装在摄像头附近且位于两个试纸条卡座连线中部的正上方;当光源为两颗LED灯时,两颗LED灯分布于摄像头两侧,两颗LED灯呈直线分布正对两个试纸条卡座的中心线。具体实施时,LED灯的颗数不受限制,多颗LED灯呈直线分布正对两个试纸条卡座的中心线。

[0041] 具体实施过程中,光学暗箱的尺寸为31cm×9cm×30cm(长×宽×高);每个试纸条卡座分别由一个步进电机控制,可由电机控制分别独立移动进出光学暗箱,进入并到达光学暗箱内的拍摄区域。

[0042] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的保护范围当中。

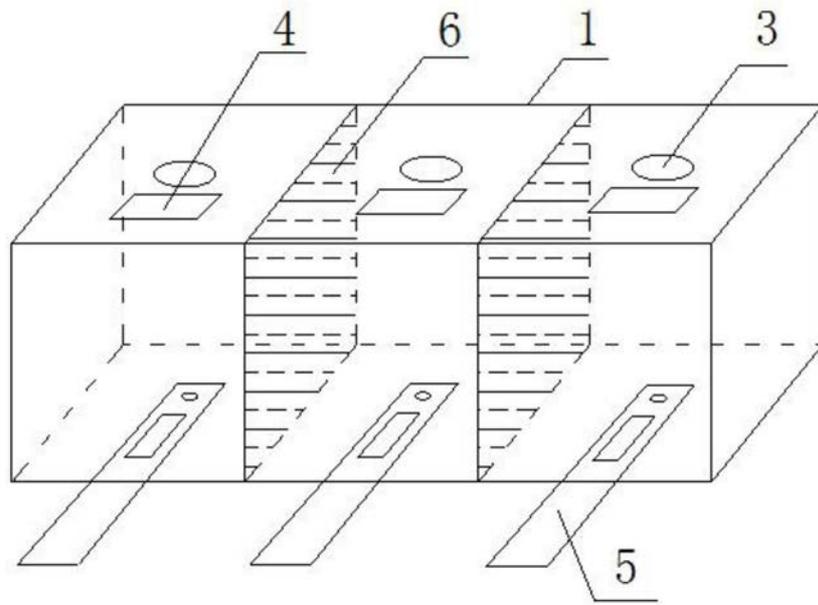


图1

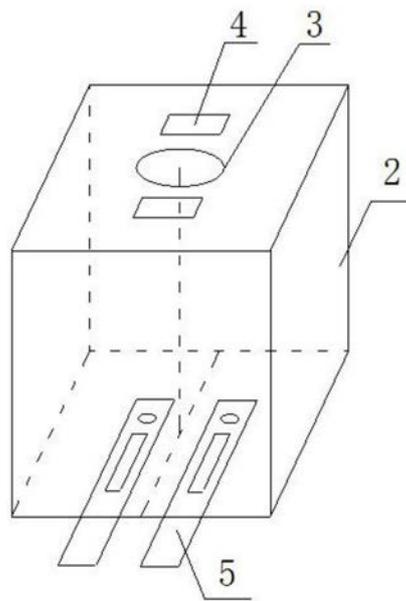


图2

专利名称(译)	免疫层析试纸分析仪的预扫描结构		
公开(公告)号	CN207866823U	公开(公告)日	2018-09-14
申请号	CN201820012125.X	申请日	2018-01-04
[标]发明人	马德新 霍威 苏志江 严满春 任宝科 王涛 闫伟		
发明人	马德新 霍威 苏志江 严满春 任宝科 王涛 闫伟		
IPC分类号	G01N33/53 G01N33/558		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种免疫层析试纸分析仪的预扫描结构，包括光学暗箱，所述光学暗箱内设有摄像头、光源和试纸条卡座；所述光学暗箱包括至少两个相邻布置的箱体，所述试纸条卡座沿光学暗箱长度方向设置在箱体底部，每个箱体底部至多布置两个试纸条卡座；所述光源位于试纸条卡座上方以提供拍摄所需的光照并使光照一致，所述试纸条卡座用于放置试纸条，所述摄像头用于为试纸条拍摄图像。该装置能够有效检测试纸条信息，具有检测精度高、检测速度快和检测信息完整等优点。

