



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109738657 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201811418888.5

G01N 21/64(2006.01)

(22)申请日 2018.11.26

(71)申请人 武汉纽康度生物科技股份有限公司

地址 430075 湖北省武汉市东湖高新技术
开发区高新大道858号生物加速器二
期A87-1栋四层

(72)发明人 朱辉

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限
公司 11002

代理人 王莹 吴欢燕

(51)Int.Cl.

G01N 35/00(2006.01)

G01N 35/02(2006.01)

G01N 35/04(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

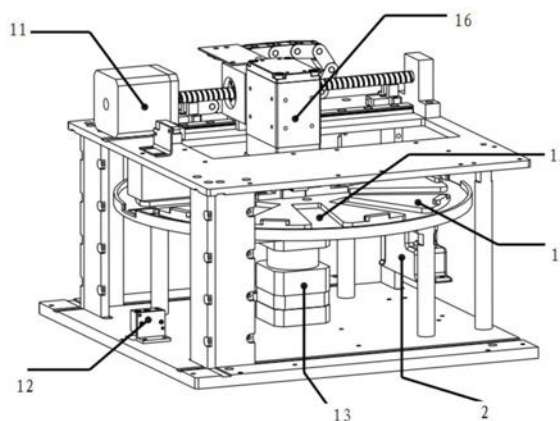
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法

(57)摘要

本发明涉及医疗器械领域,公开了一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法,其中分析仪包括:装置本体、转盘和夹取机构;所述转盘可旋转地设在所述装置本体内,且所述转盘上设有多个试剂卡位;所述夹取机构设在所述装置本体内,用于夹取所述试剂卡位内的试剂卡,并带动所述试剂卡运动;所述装置本体的前侧设有第一开口,以及所述装置本体的后侧设有第二开口;所述试剂卡位、所述第一开口和所述第二开口处于同一水平面。本发明提供的分析仪可以对多个试剂卡进行检测,减少人为的干预,提高分析仪的检测效率;且该分析仪体积小、方便操作等。



1. 一种多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,包括:装置本体、转盘和夹取机构;
所述转盘可旋转地设在所述装置本体内,且所述转盘上设有多个试剂卡位;
所述夹取机构设在所述装置本体内,用于夹取所述试剂卡位内的试剂卡,并带动所述试剂卡运动;

所述装置本体的前侧设有第一开口,以及所述装置本体的后侧设有第二开口;

所述试剂卡位、所述第一开口和所述第二开口处于同一水平面。

2. 根据权利要求1所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,还包括:第一电机;所述第一电机设在所述转盘的下方,且所述第一电机的输出轴与所述转盘相连,用于驱动所述转盘旋转。

3. 根据权利要求2所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,还包括:设在所述装置本体内部的第一识别模组;所述第一识别模组用于识别所述试剂卡上携带的第一识别码,以获取所述试剂卡携带的信息。

4. 根据权利要求1所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,还包括:设在所述装置本体外的第二识别器;所述第二识别器用于识别样品上携带的第二识别码,以获取所述样品携带的信息。

5. 根据权利要求1所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,还包括:设在所述装置本体内、且相互连接的检测机构和控制器;所述检测机构和所述控制器均位于所述转盘的上方;

所述检测机构用于读取所述试剂卡内的显色线,所述控制器用于根据所述检测机构的读取结果,获取所述试剂卡内样液的检测结果;和/或,

设在所述装置本体外侧的打印机构;所述打印机构与所述控制器相连,用于打印所述控制器的检测结果。

6. 根据权利要求3所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,还包括:设置在所述装置本体内部的第一传感器;所述第一传感器与所述夹取机构相连,用于检测是否有试剂卡进入至所述试剂卡位内;和/或,

设置在所述装置本体内部的第二传感器;所述第二传感器分别与所述第一识别模组及所述第一电机相连,用于检测所述第一识别模组是否完成对所述第一识别码的识别。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,所述夹取机构包括:第二电机、传动部件和夹爪;

所述第二电机的输出轴通过所述传动部件与所述夹爪相连,用于带动所述夹爪运动。

8. 根据权利要求7所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,所述夹爪包括:机械臂和夹具;所述夹具包括第一夹块和第二夹块;

所述第一夹块与所述机械臂的端部滑动连接,所述第二夹块与所述机械臂的端部滑动连接;

且所述第一夹块与所述第二夹块相对设置,以使所述第一夹块和所述第二夹块之间形成夹取所述试剂卡的区域。

9. 根据权利要求8所述的多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,所述第一夹块的第一端具有第一凹槽,所述第二夹块的第一端具有第二凹槽;所述第一凹槽与所述第二凹槽相对设置,且所述第一凹槽与所述第二凹槽形成的区域与所述试剂卡的外形相匹配;以及,

所述第一夹块的第二端具有第三凹槽,所述第二夹块的第二端具有第四凹槽;所述第三凹槽与所述第四凹槽相对设置,且所述第三凹槽与所述第四凹槽形成的区域与所述试剂卡的外形相匹配;

其中,第一端与第二端相对。

10. 一种利用权利要求1-9任一项所述的多通道荧光免疫分析仪的检测方法,其特征在于,包括:

步骤1,将加有样液的试剂卡通过第一开口插入转盘的试剂卡位内;

步骤2,将所述试剂卡夹起,以对所述试剂卡上携带的第一识别码进行读取;完成读取后,再次将所述试剂卡放入所述试剂卡位内进行层析;

步骤3,驱动转盘旋转预设角度,以使下一试剂卡位与所述第一开口重合,并重复步骤1和2,以使所有试剂卡位内均放入加有样液的试剂卡;

步骤4,所述试剂卡位内的试剂卡达到层析时间后,转盘旋转以使所述试剂卡位与第二开口重合;

步骤5,将所述试剂卡夹起,以对所述试剂卡进行检测;检测完成后,将所述试剂卡从所述第二开口输出;

步骤6,所述下一试剂卡位内的试剂卡达到层析时间后,驱动转盘旋转预设角度,以使所述下一试剂卡位与所述第二开口重合,并重复步骤5,以完成对所有试剂卡位内加有样液的试剂卡的检测。

一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是涉及一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法。

背景技术

[0002] 荧光免疫检测技术具有专一性强、灵敏度高、实用性好等优点,因此它被用于测量含量很低的生物活性化合物,例如蛋白质(酶、接受体、抗体)、激素(甾族化合物、甲状腺激素、肽激素)、药物及微生物等。因此,其在微生物、病毒抗原或抗体检测、激素检测、肿瘤标志物检测、毒品海洛因、吗啡、摇头丸、氯胺酮等检测领域具有广阔的应用前景。

[0003] 现有的荧光免疫分析仪包括:外框和步进电机,步进电机与第一皮带轮轴接,外框内设置有第二皮带轮,第一皮带轮与第二皮带轮之间通过皮带连接,皮带上固定有连接块,连接块与滑块固定连接,滑块能沿设置在外框内的滑轨往复运动,滑块与样品架连接,样品架下部开设有检测孔。

[0004] 但是,现有的荧光免疫分析仪的检测效率较低。

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

[0006] 本发明的目的是提供一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法,旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种多通道荧光免疫分析仪,包括:多通道荧光免疫分析仪,其特征在于,包括:装置本体、转盘和夹取机构;所述转盘可旋转地设在所述装置本体内,且所述转盘上设有多个试剂卡位;所述夹取机构设在所述装置本体内,用于夹取所述试剂卡位内的试剂卡,并带动所述试剂卡运动;所述装置本体的前侧设有第一开口,以及所述装置本体的后侧设有第二开口;所述试剂卡位、所述第一开口和所述第二开口处于同一水平面。

[0009] 本发明还提供一种利用上述的多通道荧光免疫分析仪的检测方法,包括:步骤1,将加有样液的试剂卡通过第一开口插入转盘的试剂卡位内;步骤2,将所述试剂卡夹起,以对所述试剂卡上携带的第一识别码进行读取;完成读取后,再次将所述试剂卡放入所述试剂卡位内进行层析;步骤3,驱动转盘旋转预设角度,以使下一试剂卡位与所述第一开口重合,并重复步骤1和2,以使所有试剂卡位内均放入加有样液的试剂卡;步骤4,所述试剂卡位内的试剂卡达到层析时间后,转盘旋转以使所述试剂卡位与第二开口重合;步骤5,将所述试剂卡夹起,以对所述试剂卡进行检测;检测完成后,将所述试剂卡从所述第二开口输出;步骤6,所述下一试剂卡位内的试剂卡达到层析时间后,驱动转盘旋转预设角度,以使所述下一试剂卡位与所述第二开口重合,并重复步骤5,以完成对所有试剂卡位内加有样液的试剂卡的检测。

[0010] (三) 有益效果

[0011] 本发明提供的多通道荧光免疫分析仪及其检测方法,通过在装置本体上开设第一开口和第二开口,以及在转盘上设置多个试剂卡位,并配合使用夹取机构,使得该分析仪可以对多个试剂卡进行检测,减少人为的干预,提高分析仪的检测效率;且该分析仪体积小、方便操作等。

附图说明

[0012] 图1为本发明多通道荧光免疫分析仪的一个优选实施例的前视图;

[0013] 图2为图1所示的多通道荧光免疫分析仪的后视图;

[0014] 图3为图1所示的多通道荧光免疫分析仪的内部结构示意图;

[0015] 图4为图1所示的多通道荧光免疫分析仪另一视角的内部结构示意图;

[0016] 图5为图1所示的多通道荧光免疫分析仪中夹爪的第一夹块和第二夹块的结构示意图;

[0017] 图中,1-显示屏;2-第二识别器;3-第一开口;4-打印机构;5-产品信息展示区域;6-第二开口;7-电源接口;8-数据交互口;9-电源开关;10-传动部件;11-第二电机;12-第一识别模组;13-第一电机;14-转盘;15-试剂卡位;16-夹爪;161-第一夹块;162-第二夹块。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0019] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0020] 此外,术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0021] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0022] 图1示出了本发明多通道荧光免疫分析仪的一个优选实施例,如图1至图4所示,该多通道荧光免疫分析仪包括:装置本体、转盘14和夹取机构;转盘14可旋转地设在装置本体内,且转盘14上设有多个试剂卡位15;夹取机构设在装置本体内,用于夹取试剂卡位15内的试剂卡,并带动试剂卡运动;装置本体的前侧设有第一开口3,以及装置本体的后侧设有第二开口6;试剂卡位15、第一开口3和第二开口6处于同一水平面。

[0023] 具体地,结合图1至图4所示,该多通道荧光免疫分析仪(即,分析仪)的装置本体即为外壳,可以根据需要将该装置本体设为不同的形状,例如,将装置本体的形状设为长方体、正方体或圆柱体等。也可根据需要来选择装置本体的材质。例如,将装置本体的形状设为长方体,但并不用于限制本发明。以及,将开设在装置本体的前侧的第一开口3设为试剂卡进口,将开设在装置本体的后侧的第二开口6设为试剂卡出口,则第一开口3和第二开口6的形状需与试剂卡的形状相匹配,以使试剂卡能够较方便的插入和拔出。

[0024] 在装置本体内设置可旋转的转盘14,例如,转盘14可绕其自身的中心顺时针或逆时针旋转等;以及,在转盘14上设有多个试剂卡位15,例如,该多个试剂卡位15可绕转盘14的中心均匀分布,即试剂卡位15环状分布在转盘14上;且试剂卡位15的大小也应与试剂卡的大小相匹配,使得试剂卡可以放置在该试剂卡位15内。

[0025] 则在利用该分析仪进行试剂卡检测时,将装有样液的试剂卡从装置本体上的第一开口3插入,当试剂卡完全插入至转盘14上的试剂卡位15时;夹取机构将该试剂卡夹起,以便对该试剂卡进行扫描等,例如,该夹取机构为机械爪等;之后,夹取机构再次将试剂卡放入至试剂卡位15内,等待试剂卡层析,该试剂卡位15与之前试剂卡插入的试剂卡位15为同一个。随后,转盘14旋转一定角度,使得与上一试剂卡位15相邻的试剂卡位15处于第一开口3处,再次将下一装有样液的试剂卡通过第一开口3插入该试剂卡位15内,然后重复上述操作。

[0026] 待第一个试剂卡完成层析后,转盘14旋转以使该试剂卡位15旋转至与第二开口6处重合;夹取机构再次将该试剂卡夹起,以便对该试剂卡进行检测;检测完成后,夹取机构带动该试剂卡运动至第二开口6处,将该试剂卡从第二开口6输出。之后,依次对后续试剂卡位15上的试剂卡进行上述操作,以完成对试剂卡的检测。

[0027] 在本实施例中,通过在装置本体上开设第一开口3和第二开口6,以及在转盘14上设置多个试剂卡位15,并配合使用夹取机构,使得该分析仪可以对多个试剂卡进行检测,减少了人为的干扰,提高分析仪的检测精度;且该分析仪体积小、方便操作等。

[0028] 进一步地,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:第一电机13;第一电机13设在转盘14的下方,且第一电机13的输出轴与转盘14相连,用于驱动转盘14旋转。例如,通过支撑架将转盘14支撑在一定高度;例如,该第一电机13为旋转电机;例如,转盘14套设在第一电机13的输出轴上,即,第一电机13的输出轴穿过转盘14的中心,则可通过第一电机13带动转盘14旋转。还可根据转盘14上试剂卡位15的数量,设置第一电机13的旋转角度,例如,转盘14上设有9个试剂卡位15,可将第一电机13的旋转角度设为 40° ;则第一电机13每驱动转盘14转动一次,都可将试剂卡位15与第一开口3相对。

[0029] 进一步地,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:设在装置本体内的第一识别模组12;第一识别模组12用于识别试剂卡上携带的第一识别码,以获取试剂卡携带的信息。例如,试剂卡上携带的第一识别码为二维码,则第一识别模组12为二维码模组。例如,试剂卡上携带的第一识别码设在试剂卡的底部,则可将第一识别模组12设在转盘14的下方。例如,从铝箔袋中取出试剂卡、缓冲液和枪头,一次性吸取样本加入到缓冲液中并进行吹打,然后将稀释好的样液加入至试剂卡样孔中,把已加入样液的试剂卡插入分析仪中进行分析。

[0030] 即,当加有样液的试剂卡通过第一开口3插入至试剂卡位15内时,夹取机构将该试剂卡位15内的试剂卡夹起,并带动试剂卡运动,以便第一识别模组12对该第一识别码进行

读取;此时第一识别模组12开始读取工作,即第一识别模组12对试剂卡上的第一识别码进行读取,以获取到该试剂卡携带的信息,例如,该信息包括:试剂卡自身编号、检测项目、层析时间、T线和C线等。获取到试剂卡携带的信息后,夹取机构带动试剂卡返回至原始位置,并将试剂卡放置在原始试剂卡位15内,等待试剂卡进行孵化。第一电机13驱动转盘14旋转一定角度,使得下一试剂卡位15与第一开口3重合,之后重复上述操作,将下一加有样液的试剂卡插入下一试剂卡位15内,并获取下一试剂卡携带的信息;直至转盘14上每个试剂卡位15内都放置有试剂卡,并完成获取每一试剂卡携带的信息。

[0031] 进一步地,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:设在装置本体外的第二识别器2;第二识别器2用于识别样品上携带的第二识别码,以获取样品携带的信息。例如,样品为装有样本的试管,将第二识别码贴在该试管外;例如,第二识别码为一维码,相应地,第二识别器2为条码扫描器。则可通过第二识别器2识别样品上的第二识别码,从而得到样品携带的信息,例如,该信息包括:样品的数字编号和样品提取信息等。通过将样品上的信息与试剂卡上的信息一一对应,使得检测结果不易发生混淆。

[0032] 进一步地,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:设在装置本体内、且相互连接的光学检测机构和主控器;光学检测机构和主控器均位于转盘14的上方;光学检测机构用于读取所述试剂卡内的显色线,控制器用于根据光学检测机构的读取结果,获取试剂卡内的样液的检测结果。若试剂卡上的扫描窗口设在试剂卡的底部,则可将光学检测机构设在转盘14与第二开口6之间的区域,且光学检测机构位于转盘14的下方。则在第一次插入试剂卡位15内的试剂卡内样液达到层析时间后,第一电机13驱动转盘14旋转,使得第一次插入试剂卡的试剂卡位15与第二开口6重合。此时,夹取机构将该试剂卡夹起,并带动该试剂卡运动,以便光学检测机构对该试剂卡进行读取;例如,夹取机构带动试剂卡向靠近第二开口6的方向运动,到达一定位置后,再带动试剂卡向反方向运动;同时光学检测机构对试剂卡上的扫描窗口进行读取。之后,主控器根据光学检测机构读取的信息进行分析计算,得到样液的检测结果,例如,得到样液的浓度。

[0033] 和/或,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:设在装置本体外侧的打印机构4;打印机构4与主控器相连,用于打印主控器的检测结果。例如,该打印机构4为热敏打印机,则在主控器完成对每一试剂卡的分析计算后,打印机构4会将主控器的检测结果进行打印,使得用户可以较迅速的得到检测结果。

[0034] 进一步地,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:设置在装置本体内的第一传感器;第一传感器与夹取机构相连,用于检测是否有试剂卡进入至试剂卡位15内。例如,将第一传感器设在转盘14的上方,且与试剂卡位15相对;例如,将第一传感器设在与初始状态时第一开口3相对的试剂卡位15上方。则将加有样液的试剂卡通过第一开口3插入试剂卡位15内时,该第一传感器会检测到有试剂卡插入;此时,夹取机构开始动作,即将试剂卡位15内的试剂卡夹起,以便对试剂卡上的第一识别码进行读取,提高了分析仪的智能化水平。

[0035] 和/或,该多通道荧光免疫分析仪,还包括:设置在装置本体内的第二传感器;第二传感器分别与第一识别模组12及第一电机13相连,用于检测第一识别模组12是否完成对第一识别码的识别。例如,将第二传感器设在第一识别模组12的侧边,且与第一识别模组12及第一电机13均电连接;例如,将第二传感器与主控器相连,主控器分别与第一识别模组12及第一电机13均相连。则在第一识别模组12完成对试剂卡上第一识别码的识别后,第一识别

模组12会向该第二传感器发出信号;之后,第二传感器获取到该信号并将其发送至主控器;随后主控器接收到第一识别模组12完成识别的信息,并控制第一电机13运转;即,第一电机13开始带动转盘14旋转,使得转盘14上下一试剂卡位15与第一开口3相对,以使下一试剂卡插入该分析仪内。

[0036] 另外,还可在第一开口3处设置第三传感器,该第三传感器与第一电机13相连,用于检测转盘14上的试剂卡位15是否与第一开口3重合。例如,第三传感器为光等传感器。例如,分析仪处于初始状态时,始终有一个试剂卡位15与第一开口3重合;当将第一个试剂卡插入该试剂卡位15,且完成对该第一个试剂卡上第一识别码的读取之后;第一电机13会带动转盘14旋转,转盘14旋转一定角度后,使得下一试剂卡位15与第一开口3重合,为了使得转盘14的旋转角度与相邻两试剂卡位15之间的夹角保持一致,可通过该第三传感器来进行检测;即当第三传感器检测到下一试剂卡位15与第一开口3重合时,第一电机13停止旋转。通过对第一电机13的旋转进行两次限制,使得转盘14旋转过程中能始终保持试剂卡位15与第一开口3重合,提高了分析仪的可靠性。

[0037] 另外,还可在第二开口6处设置第四传感器,该第四传感器与第一电机13相连,用于检测转盘14上的试剂卡位15是否与第二开口6重合。例如,第四传感器为光等传感器。例如,分析仪处于检测状态时,始终有一个试剂卡位15与第二开口6重合;即,当转盘14上试剂卡位15内的试剂卡均完成第一识别码的读取时,第一个插入试剂卡的试剂卡位15与第一开口3重合;随后,第一电机13带动转盘14和试剂卡一起旋转,使得第一个插入试剂卡的试剂卡位15与第二开口1重合,在此过程中为了使得转盘14的旋转角度与第一开口3和第二开口6之间的夹角保持一致,可通过该第四传感器来进行检测;即当第四传感器检测到第一个插入试剂卡的试剂卡位15与第二开口6重合时,第一电机13停止旋转。通过对第一电机13的旋转进行两次限制,使得转盘14旋转过程中能始终保持试剂卡位15与第二开口6重合,提高了分析仪的可靠性。

[0038] 进一步地,夹取机构包括:第二电机11、传动部件10和夹爪16;所述第二电机11的输出轴通过所述传动部件10与所述夹爪16相连,用于带动所述夹爪16运动。例如,第二电机11通过支撑架设在转盘14的上方,则通过传动部件10与第二电机11的输出轴相连的夹爪16也位于转盘14的上方。则在夹取机构将试剂卡夹起时,首先第二电机11带动夹爪16运动,使得夹爪16运动至需要夹起的试剂卡上方;之后,夹爪16将试剂卡夹起,以便第一识别模组12对该试剂卡进行识别。例如,将加有样液的试剂卡通过第一开口3插入试剂卡位15内后,第一传感器检测到有试剂卡插入试剂卡位15内;此时,夹起机构开始动作,即第二电机11带动夹爪16运动,使得夹爪16运动至该试剂卡上方;随后,夹爪16将该试剂卡夹起;第二电机11再次带动夹爪16和夹爪16上夹取的试剂卡运动,使得夹爪16和试剂卡运动至第一识别模组12上方,以使第一识别模组12读取试剂卡上的第一识别码,从而获取到试剂卡携带的信息。

[0039] 可将第二电机11设为直线电机,则可直接通过该直线电机带动夹爪16做直线运动;也可将第二电机11选为一般的电机,通过在第二电机11与夹爪16之间设置传动部件10,例如,该传动部件10为滚珠丝杠;滚珠丝杠的螺杆与螺母螺纹连接;且螺杆与第二电机11的输出轴相连,螺母与夹爪16相连;则可通过该第二电机11带动夹爪16做直线运动。

[0040] 进一步地,夹爪16包括:机械臂和夹具;夹具包括第一夹块161和第二夹块162;第一夹块161与机械臂的端部滑动连接,第二夹块162与所述机械臂的端部滑动连接;且第一

夹块161与第二夹块162相对设置,以使第一夹块161和第二夹块162之间形成夹取试剂卡的区域。通过将第一夹块161和第二夹块162分别与机械臂的同一端部滑动连接,则第一夹块161和第二夹块162均可发生滑动。则夹爪16需要将试剂卡夹起时,首先第一夹块161和第二夹块162沿远离彼此的方向发生滑动,以使第一夹块161和第二夹块162张开;然后,机械臂带动第一夹块161和第二夹块162向下运动至试剂卡的两侧;之后,第一夹块161和第二夹块162沿靠近彼此的方向发生滑动,以使第一夹块161和第二夹块162将试剂卡夹紧。另外,可将转盘14上试剂卡位15的深度设得小于试剂卡的高度,以使夹爪16可以将方便的将试剂卡夹起。

[0041] 进一步地,结合图5,第一夹块161的第一端具有第一凹槽,第二夹块162的第一端具有第二凹槽;第一凹槽与第二凹槽相对设置,且所述第一凹槽与所述第二凹槽形成的区域与所述试剂卡的外形相匹配;以及,所述第一夹块161的第二端具有第三凹槽,所述第二夹块162的第二端具有第四凹槽;所述第三凹槽与所述第四凹槽相对设置,且所述第三凹槽与所述第四凹槽形成的区域与所述试剂卡的外形相匹配;其中,第一端与第二端相对。通过在第一夹块161和第二夹块162的端部开设凹槽,使得第一夹块161和第二夹块162相对的端部的两凹槽形成一个夹取区域,即该夹爪16的第一夹块161和第二夹块162有两个夹取区域,两个夹取区域一前一后。

[0042] 当加有样液的试剂卡从第一开口3插入至试剂卡位15后,可利用第一夹块161的第一端和第二夹块162的第一端形成的夹取区域,对试剂卡进行夹取;即,第二电机11带动夹爪16运动至试剂卡处,然后第一夹块161和第二夹块162张开,位于第一端的夹取区域将该试剂卡夹起,且第二电机11带动第一夹块161、第二夹块162和试剂卡运动至第一识别模组12处,以使第一识别模组12完成对试剂卡的读取。随后,第二电机11带动第一夹块161、第二夹块162和试剂卡向相反方向运动,以将试剂卡再次放置在原始的试剂卡位15内,等待孵化。

[0043] 孵化完成后,第一电机13带动转盘14旋转,使得该试剂卡位15与第二开口6重合;此时,位于第二端的夹取区域将该试剂卡夹起,且第二电机11带动第一夹块161、第二夹块162和试剂卡运动至光学检测机构处,以使光学检测机构完成对试剂卡的检测。随后,第二电机11带动第一夹块161、第二夹块162和试剂卡向第二开口6处运动,以使试剂卡从第二开口6输出。

[0044] 另外,还可将装置本体的横截面形状设为与转盘14的形状相似,例如,转盘14为圆形,则装置本体设为圆柱形;或者,转盘14为方形,则装置本体设为长方体或正方体等。且在该装置本体上设有多个开口,即一个试剂卡位15对应一个开口;即可同时将多个试剂卡通过装置本体上的开口插入试剂卡位15内。以及,在试剂卡位15上与试剂卡的第一识别码相对应的位置开设第一通孔,以使试剂卡的第一识别码通过第一通孔露出。在试剂卡位15上与试剂卡的扫描窗口相对应的位置开设第二通孔,以使试剂卡上的扫描窗口通过第二通孔露出。且试剂卡的第一识别码和扫描窗口均位于试剂卡的底部。

[0045] 将第一识别模组12设在转盘14的下方,且与第一通孔相对,即可通过第一识别模组12对试剂卡进行识别。以及,将光学检测机构设在转盘14的下方,且与第二通孔相对,可通过驱动光学检测机构沿扫描窗口的长度方向运动,以使光学检测机构完成对单个试剂卡的检测。且,第一识别模组12和光学检测机构位于同一试剂卡位15的下方。

[0046] 则通过将转盘14旋转一圈,则可通过该第一识别模组12依次完成对所有试剂卡的识别,并将识别结果进行存储等;且转盘14旋转一圈后仍处于原位,即此时第一识别模组12和光学检测机构仍处于转盘14旋转之前的试剂卡位15处。待第一个试剂卡位15内的试剂卡完成孵化后,驱动光学检测机构沿扫描窗口的长度方向运动,以完成对第一个试剂卡的检测;第二个试剂卡位15内的试剂卡完成孵化后,驱动转盘14旋转一定角度,使得光学检测机构对第二个试剂卡进行检测,即再次驱动光学检测机构沿扫描窗口的长度方向运动,以使光学检测机构完成对该试剂卡的检测,如此重复以完成对所有试剂卡的检测。且光学检测机构的检测结果,与第一识别模组12的识别顺序一一对应,可以将方便的观察对各试剂卡的检测结果。所有试剂卡均检测完后,此时转盘14旋转完一圈,即转盘14处于原位,此时第一识别模组12和光学检测机构仍处于转盘14旋转之前的试剂卡位15处;然后,利用夹取机构依次将试剂卡从其插入的开口输出,即试剂卡从同一开口插入和输出。

[0047] 另外,还可在分析仪的装置本体的上表面设置显示屏1;该显示屏1可以显示第一识别模组12获取的试剂卡携带的信息,显示试剂卡层析的剩余时间,以及显示光学检测机构的检测结果等。还可利用该显示屏1对操作人员信息进行修改,以及查询历史数据等。另外,还可在分析仪的装置本体的后侧设置电源开关9、电源接口7、数据交互口8和产品信息展示区域5等。

[0048] 本发明还提供一种利用上述多通道荧光免疫分析的检测方法,包括:步骤1,将加有样液的试剂卡通过第一开口插入转盘的试剂卡位内;步骤2,将试剂卡夹起,以对试剂卡上携带的第一识别码进行读取;完成读取后,再次将试剂卡放入试剂卡位内进行层析;步骤3,驱动转盘旋转预设角度,以使下一试剂卡位与第一开口重合,并重复步骤1和2,以使所有试剂卡位内均放入加有样液的试剂卡;步骤4,试剂卡位内的试剂卡达到层析时间后,转盘旋转以使试剂卡位与第二开口重合;步骤5,将试剂卡夹起,以对试剂卡进行检测;检测完成后,将试剂卡从第二开口输出;步骤6,下一试剂卡位内的试剂卡达到层析时间后,驱动转盘旋转预设角度,以使下一试剂卡位与第二开口重合,并重复步骤5,以完成对所有试剂卡位内加有样液的试剂卡的检测。

[0049] 本方法可以实现同时对多个加有样液的试剂卡进行检测,提高分析仪的检测效率;同时减少人为干扰,提高检测精度。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

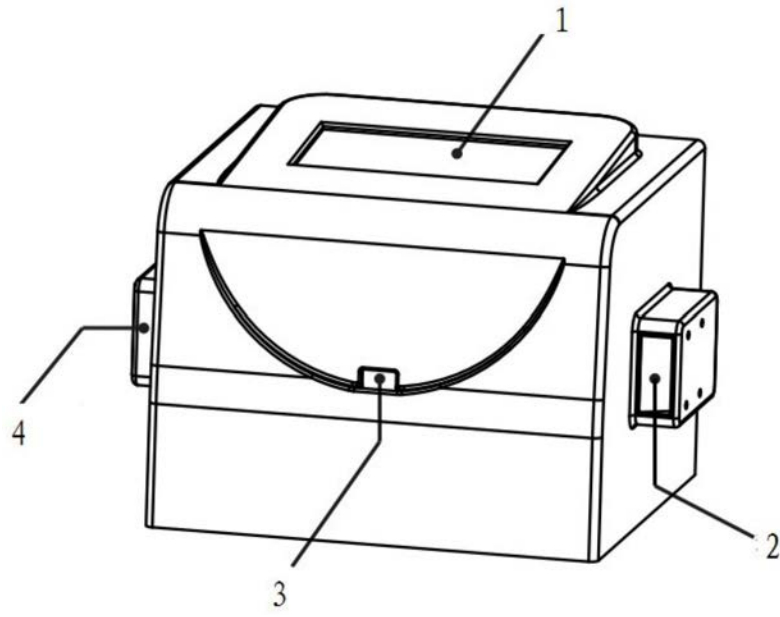


图1

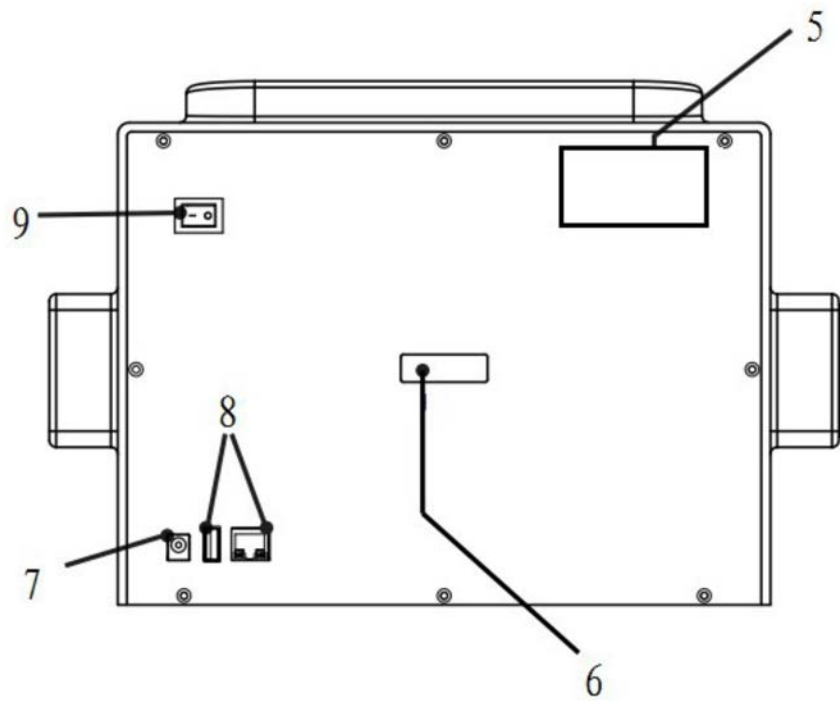


图2

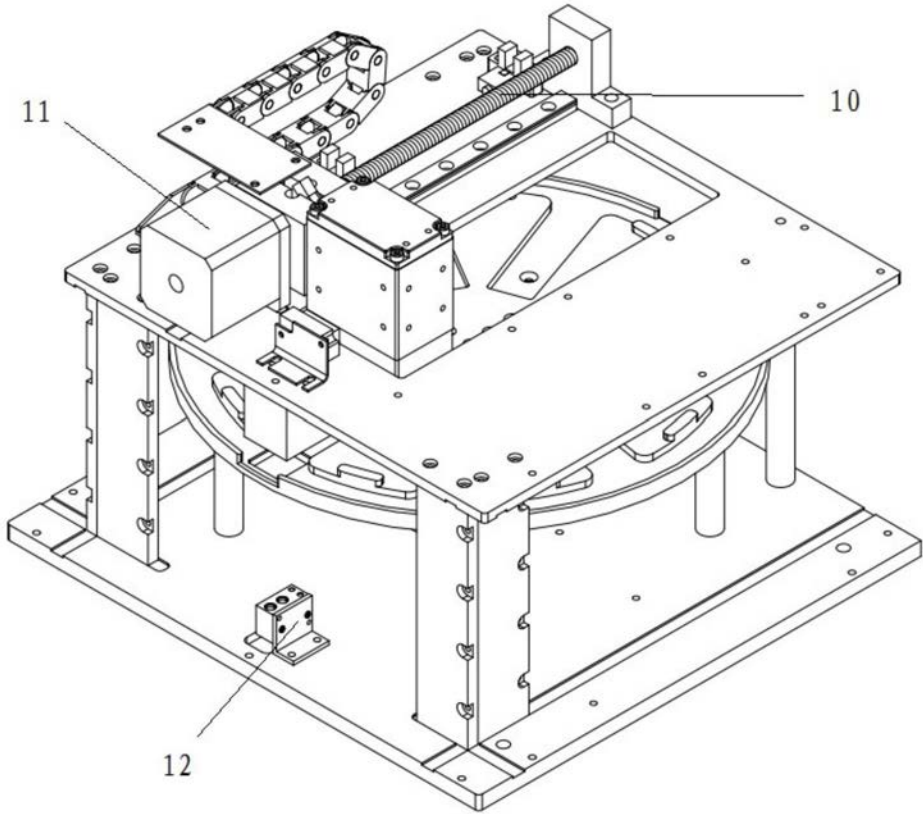


图3

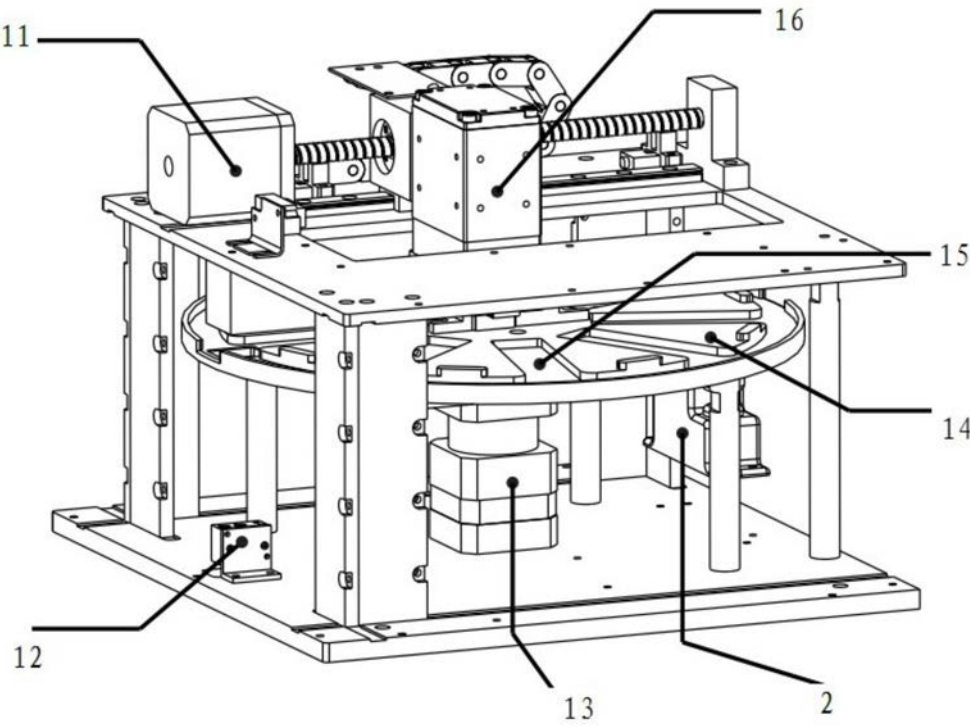


图4

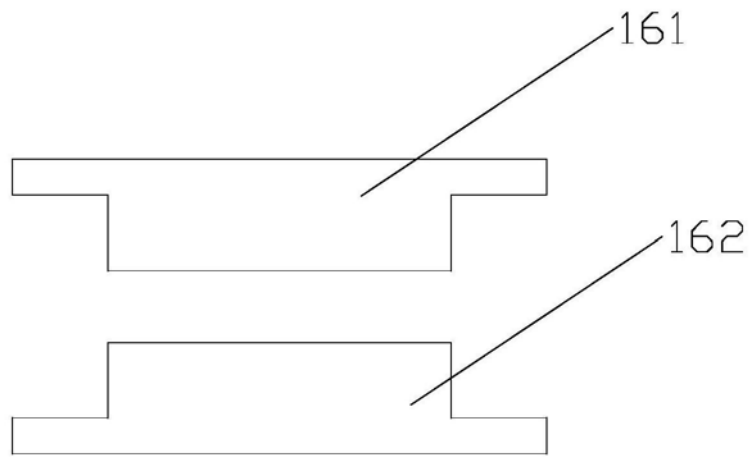


图5

专利名称(译)	一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法		
公开(公告)号	CN109738657A	公开(公告)日	2019-05-10
申请号	CN201811418888.5	申请日	2018-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	武汉纽康度生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉纽康度生物科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉纽康度生物科技股份有限公司		
[标]发明人	朱辉		
发明人	朱辉		
IPC分类号	G01N35/00 G01N35/02 G01N35/04 G01N33/53 G01N21/64		
代理人(译)	王莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及医疗器械领域，公开了一种多通道荧光免疫分析仪及其检测方法，其中分析仪包括：装置本体、转盘和夹取机构；所述转盘可旋转地设在所述装置本体内，且所述转盘上设有多个试剂卡位；所述夹取机构设在所述装置本体内，用于夹取所述试剂卡位内的试剂卡，并带动所述试剂卡运动；所述装置本体的前侧设有第一开口，以及所述装置本体的后侧设有第二开口；所述试剂卡位、所述第一开口和所述第二开口处于同一水平面。本发明提供的分析仪可以对多个试剂卡进行检测，减少人为的干预，提高分析仪的检测效率；且该分析仪体积小、方便操作等。

