



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210109119 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920922146.X

(22)申请日 2019.06.18

(73)专利权人 河南冠宇仪器有限公司

地址 450000 河南省郑州市新郑市薛店镇
中德产业园39-3栋

(72)发明人 许世伟 吴振宇

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 王霞

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 35/04(2006.01)

G01N 35/10(2006.01)

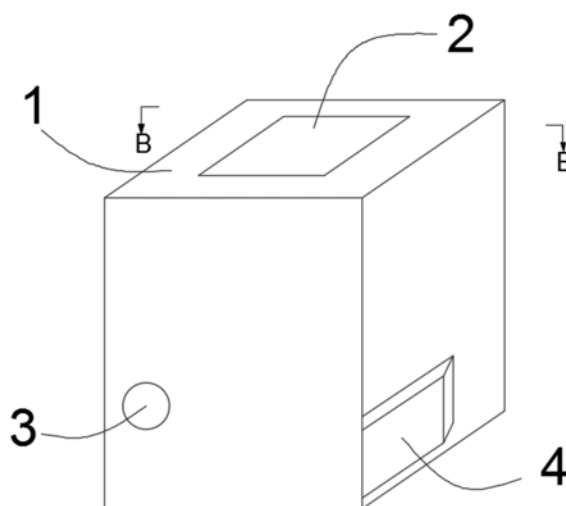
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

免疫荧光定量分析仪

(57)摘要

本实用新型公开了免疫荧光定量分析仪,包括壳体,壳体的上表面上设置有触控面板,壳体下部分上开设有放卡孔,壳体的侧壁上设置有回收盒;壳体内设置有进样机构和光源模块;光电转换模块、控制分析模块、显示模块以及触控面板依次通讯连接,网络连接模块和数据储存模块分别与控制分析模块通讯连接;进样机构包括两根滚轴,套设于两根滚轴外的传输带,每一根滚轴连接有驱动其转动的第一电机,第一电机与控制分析模块通讯连接,传输带的右端下方设置有导向板,导向板倾斜设置且其下端伸入所述回收盒内,该自动传送试剂卡的方式使得检测效率稳定且实现了试剂卡的自动回收。



1. 一种免疫荧光定量分析仪,其特征在于,包括壳体(1),壳体(1)的上表面上设置有触控面板(2),壳体(1)下部分上开设有放卡孔(3),壳体(1)的侧壁上设置有回收盒(4);

壳体(1)内设置有进样机构、光源模块、光电转换模块、控制分析模块(16)、显示模块(18)、网络连接模块(17)以及数据储存模块;光电转换模块、控制分析模块、显示模块以及触控面板(2)依次通讯连接,网络连接模块和数据储存模块分别与控制分析模块通讯连接;

进样机构包括两根滚轴(7),套设于两根滚轴(7)外的传输带(6),每一根滚轴(7)连接有驱动其转动的第一电机(19),第一电机(19)与控制分析模块通讯连接,传输带(6)的右端下方设置有导向板(9),导向板(9)倾斜设置且其下端伸入所述回收盒(4)内。

2. 根据权利要求1所述的免疫荧光定量分析仪,其特征在于,该免疫荧光定量分析仪还包括与所述数据储存模块通讯连接的SD芯片存储接口和二维码生成模块,二维码生成模块与数据储存模块通讯连接。

3. 根据权利要求1所述的免疫荧光定量分析仪,其特征在于,所述光源模块为激光光源(10)。

4. 根据权利要求1所述的免疫荧光定量分析仪,其特征在于,所述光电转换模块包括依次设置的全反射镜(11)、凸透镜(12)、滤光镜(13)、光栅(14)以及光电转换器(15),光电转换器(15)与所述控制分析模块通讯连接。

5. 根据权利要求1-3任一项所述的免疫荧光定量分析仪,其特征在于,所述控制分析模块(16)包括数据分析器和电气控制主板,数据分析器分别与所述显示模块、数据储存模块通讯连接;电气控制主板与所述第一电机(19)通讯连接。

6. 根据权利要求5所述的免疫荧光定量分析仪,其特征在于,所述网络连接模块(17)包括wifi发射器和电脑连接端口,电脑连接端口设置于所述壳体(1)上。

免疫荧光定量分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械检测技术领域,具体涉及一种免疫荧光定量分析仪。

背景技术

[0002] 免疫荧光检测技术是目前生物医学检验中常用的快速检测技术,该技术的主要优点是特异性强、灵敏度高、速度快等。它是由Coons等于20世纪40年代初期最早建立的一种免疫标记技术。其基本原理是以荧光物质作为标记物,将荧光的敏感可测性与抗原抗体高度的特异性反应相结合。荧光物质在特定波长的激发光作用下,能够吸收光能进入激发态,以电磁辐射形式释放之前吸收的光能,产生荧光。特异性荧光可以直接用荧光显微镜观察,也可以用光电转换器接收转化为电信号后再进一步处理,可准确、灵敏、快速地定位检测出某些微量或超微量物质,广泛应用于医学、生物学、环境保护等多个领域。

[0003] 近年来发展了几种特殊的荧光免疫测定,与酶免疫测定和放射免疫分析一样,在临床检验中得到应用。

[0004] 量子点荧光标记技术的发展突飞猛进,使量子点成为一种新型荧光标记物。1998年Alivisatos和Nie同时在science上首次报道了量子点应用于生物标记和细胞成像领域的开创性的研究成果,初步解决了量子点作为生物探针的靶向性和生物相容性问题,促使量子点真正进入生物荧光标记领域。量子点和传统有机常规荧光剂相比,具有特殊的光学特性:①量子点具有其荧光发射波长可通过改变本身的尺寸和组成进行调节的特点。其激发光谱宽而连续,吸光系数大,荧光强度高,荧光发射峰窄而对称,无长波拖尾。②量子点具有较大的斯托克斯位移。激发光的波长和发射光波长的峰值之间差异大,故能避免发射谱与激发谱的重叠。③量子点具有光稳定性好,耐光漂白。它可以经受反复多次的激发,而不像有机荧光染料那样容易发生光漂白,这为研究细胞中生物分子之间长时间相互作用提供了有力工具。④量子点荧光寿命较长,可持续长达数10ns。当光激发数纳秒以后,大多数的自发荧光背景已经衰减,而量子点荧光仍然存在,此时即可获得无背景干扰的荧光信号。量子点的这种新型纳米材料的独特光学特性,为免疫荧光定量分析提供了更灵敏、更准确的判断。

[0005] 现有的免疫荧光定量分析仪的进样模块采用的是半自动进样计时提醒装置,可自行设置时间长短,上一个检测结果结束以后自动提醒下一个检测且会发出轰鸣声,半自动进样装置的特点是可在平台上平行放置多个检测卡,其中一个置于进样槽中,其他平行于进样槽,当进样槽中的检测卡测试完成并拔出后,半自动进样装置的弹簧卡板可推动测试卡进入进样槽完成测试,直至所有测试卡全部测试完成,该半自动进样装置可一次性进样1-20样品。

[0006] 上述的进样模块需要人工将检测卡拔出才能使得先一个测试卡进入进样槽内进行检测,这就需要专门的一个人来拔出检测卡,导致操作人员必须随时都在该免疫荧光定量分析仪旁边,操作人员的操作快慢以及专注度都会影响检测效率。

实用新型内容

[0007] 为了解决现有技术的进样模块需要人工操作而存在的操作人员的操作快慢以及专注度都会影响检测效率的问题,本实用新型提供了一种能够自动推送试剂卡和能够收集试剂卡的免疫荧光定量分析仪。

[0008] 本实用新型所采用的技术方案为:一种免疫荧光定量分析仪,包括壳体,壳体的上表面上设置有触控面板,壳体下部分上开设有放卡孔,壳体的侧壁上设置有回收盒;

[0009] 壳体内设置有进样机构、光源模块、光电转换模块、控制分析模块、显示模块、网络连接模块以及数据储存模块;光电转换模块、控制分析模块、显示模块以及触控面板依次通讯连接,网络连接模块和数据储存模块分别与控制分析模块通讯连接;

[0010] 进样机构包括两根滚轴,套设于两根滚轴外的传输带,每一根滚轴连接有驱动其转动的第一电机,第一电机与控制分析模块通讯连接,传输带的右端下方设置有导向板,导向板倾斜设置且其下端伸入所述回收盒内。

[0011] 进一步限定,该免疫荧光定量分析仪还包括与所述数据储存模块通讯连接的SD芯片存储接口和二维码生成模块,二维码生成模块与数据储存模块通讯连接。

[0012] 进一步限定,所述光源模块为激光光源。

[0013] 进一步限定,所述光电转换模块包括依次设置的全反射镜、凸透镜、滤光镜、光栅以及光电转换器,光电转换器与所述控制分析模块通讯连接。

[0014] 进一步限定,所述控制分析模块包括数据分析器和电气控制主板,数据分析器分别与所述显示模块、数据储存模块通讯连接;电气控制主板与所述第一电机通讯连接。

[0015] 进一步限定,所述网络连接模块包括wifi发射器和电脑连接端口,电脑连接端口设置于所述壳体上。

[0016] 本实用新型的有益效果为:通过控制分析模块、传输带、滚轴以及第一电机的配合可以完成试剂卡的自动送入检测区,只需要从放卡孔将试剂卡放入传输带上即可,具体为:当上一个试剂卡的检测信息传递至控制分析模块,控制分析模块对传来的检测信息进行分析,分析结束后控制分析模块发出启动信息给第一电机,两台第一电机启动,带动滚轴转动,滚轴带动滚轴移动,当传输带上需要检测的试剂卡移动至检测区时,检测的信息经过光电转换模块传递至控制分析模块,控制分析模块发出指令停止两台第一电机,则两台第一电机停止转动,滚轴停止转动,传输带停止转动,已经检测过的试剂卡通过导向板进入回收盒内实现自动回收;当该试剂卡检测完成以后,重复上述步骤;该自动传送试剂卡的方式使得检测效率稳定且实现了试剂卡的自动回收。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是图1中B-B截面图;

[0019] 图3是图2中A区域的放大图;

[0020] 图中:1-壳体;2-触控面板;3-放卡孔;4-回收盒;5-电源连接器;6-传输带;7-滚轴;8-试剂卡;9-导向板;10-激光光源;11-全反射镜;12-凸透镜;13-滤光镜;14-光栅;15-光电转换器;16-控制分析模块;17-网络连接模块;18-显示模块;19-第一电机。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步阐述。

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0024] 在本实用新型中,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实用新型中的具体含义。

[0025] 本实用新型的描述中,有的结构或器件未作具体描述的,理解为现有技术中有能实现的结构或器件。

[0026] 实施例1

[0027] 本实施例的技术方案为:一种免疫荧光定量分析仪,包括壳体1,壳体1的上表面上设置有触控面板2,壳体1下部分上开设有放卡孔3,壳体1的侧壁上设置有回收盒4;壳体1内设置有进样机构、光源模块、光电转换模块、控制分析模块16、显示模块18、网络连接模块17以及数据储存模块;光电转换模块、控制分析模块、显示模块以及触控面板2依次通讯连接,网络连接模块和数据储存模块分别与控制分析模块通讯连接;进样机构包括两根滚轴7,套设于两根滚轴7外的传输带6,每一根滚轴7连接有驱动其转动的第一电机19,第一电机19与控制分析模块通讯连接,传输带6的右端下方设置有导向板9,导向板9倾斜设置且其下端伸入所述回收盒4内。该免疫荧光定量分析仪还包括与所述数据储存模块通讯连接的SD芯片存储接口和二维码生成模块,二维码生成模块与数据储存模块通讯连接。所述光源模块为激光光源10。所述光电转换模块包括依次设置的全反射镜11、凸透镜12、滤光镜13、光栅14以及光电转换器15,光电转换器15与所述控制分析模块通讯连接。所述控制分析模块16包括数据分析器和电气控制主板,数据分析器分别与所述显示模块、数据储存模块通讯连接;电气控制主板分别与所述第一电机19、所述进样机构通讯连接。所述网络连接模块17包括wifi发射器和电脑连接端口,电脑连接端口设置于所述壳体1上。

[0028] 如图1-3所示,将试剂卡8通过放卡孔3放置于传输带6上,传输带6上可以同时放置若干试剂卡8,本实施例中放置两张试剂卡8,启动激光光源10,激光光源10发出激光,激光先经过全反射镜11反射,反射光线进入传输带6上的检测区,当显示模块18上无数据显示时表明控制分析模块16未接收到信息,这时控制分析模块16的电气控制主板发出指令,指令传输给第一电机19,第一电机19启动,第一电机19带动滚轴7转动,滚轴7带动传输带6移动,从而使得试剂卡8移动至检测区,当全反射的激光依次经过凸透镜12、滤光镜13以及光栅14,最后进入光电转换器15,在光电转换器15内转换成电信号且将该电信号传输至数据分

析器,数据分析器将数据分析结果同时分两路传递给网络连接模块17和显示模块18,显示模块18为显示屏,显示屏的上方设置有触摸面板2,通过输入触摸面板2内的指令或打印,当选择打印时,打印信息传递给wifi发射器,wifi发射器将信息传递给打印机,打印机接受信息并打印。触摸面板2的触觉反馈系统将接收的信号传递给网络连接模块17和显示屏;在数据储存模块有数据输入时,二维码生成模块会自动生成一个二维码,该二维码与该时段输入的数据融合为一体,且在显示屏内显示出来,病人可以通过扫描二维码来获取报告信息,便于在手机上直接查看,节约纸张;电气控制主板通过PLC控制系统控制第一电机19的启动和停止。

[0029] 免疫荧光定量分析仪的软件系统由机器内部的检测控制算法程序与基于PC平台的分析与数据库等软件组成。(本仪器可以与PC连接,将检测数据导出到PC上保存管理,也可以不与PC连接,直接保存在存储卡中,或者打印保存,是否连接,模式可选择)

[0030] 其中,所述的软件系统包括开机校准模块:自动检查仪器工作状态及静态参数是否正常;

[0031] 初始化模块:设置系统各单元工作状态初始化;

[0032] 信号采集分析模块:采集试剂卡信号区信息,分析输入试剂卡修正参数、测试样本参数;

[0033] 样本测试分析模块:采集测试信号区信息,根据信号采集分析的参数,利用预编程的算法计算被检测物的浓度;

[0034] 系统参数设置模块:设置和改变仪器工作状态和参数,检测模式等。

[0035] 光电转换器15中设置有信号补偿电路,用于减少干扰信号。

[0036] 该免疫荧光定量分析系统采用的是365nm波长的激光,在对试剂卡8进行照射时,其荧光物质量子点会发出610nm的光波。

[0037] 免疫荧光检测技术以荧光量子点作标记物,层析条通过多种材料复合制成。

[0038] 光密度值与浓度的关系用标准曲线来表示,每次测定时,控制分析模块和软件系统可自动将光密度值转换成浓度值,进而分析出未知样本中分析物的浓度。

[0039] 使用该荧光定量检测仪的运行模式包括以下步骤:

[0040] 第一步,开机后先选择检测项目所需的检测模式;

[0041] 第二步,预先反应的试剂卡通过放卡孔3放入传输带6上且将试剂卡传输至检测区;

[0042] 第三步,从激发光源模块发射的激发光源照射在待测试剂卡的信号区,信号区上的荧光量子点在激发光的作用下,发射出荧光信号。

[0043] 第四步,信号区发射出的荧光信号被免疫荧光定量分析仪中设置的光电转换模块捕获,由光电转换模块来完成光电信号的转换。光电转换模块将待测试剂卡信号区发射出的光通过转换为电信号,并通过放大电路放大,经过分析系统处理后显示结果。

[0044] 本实用新型不局限于上述可选实施方式,任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本实用新型权利要求界定范围内的技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

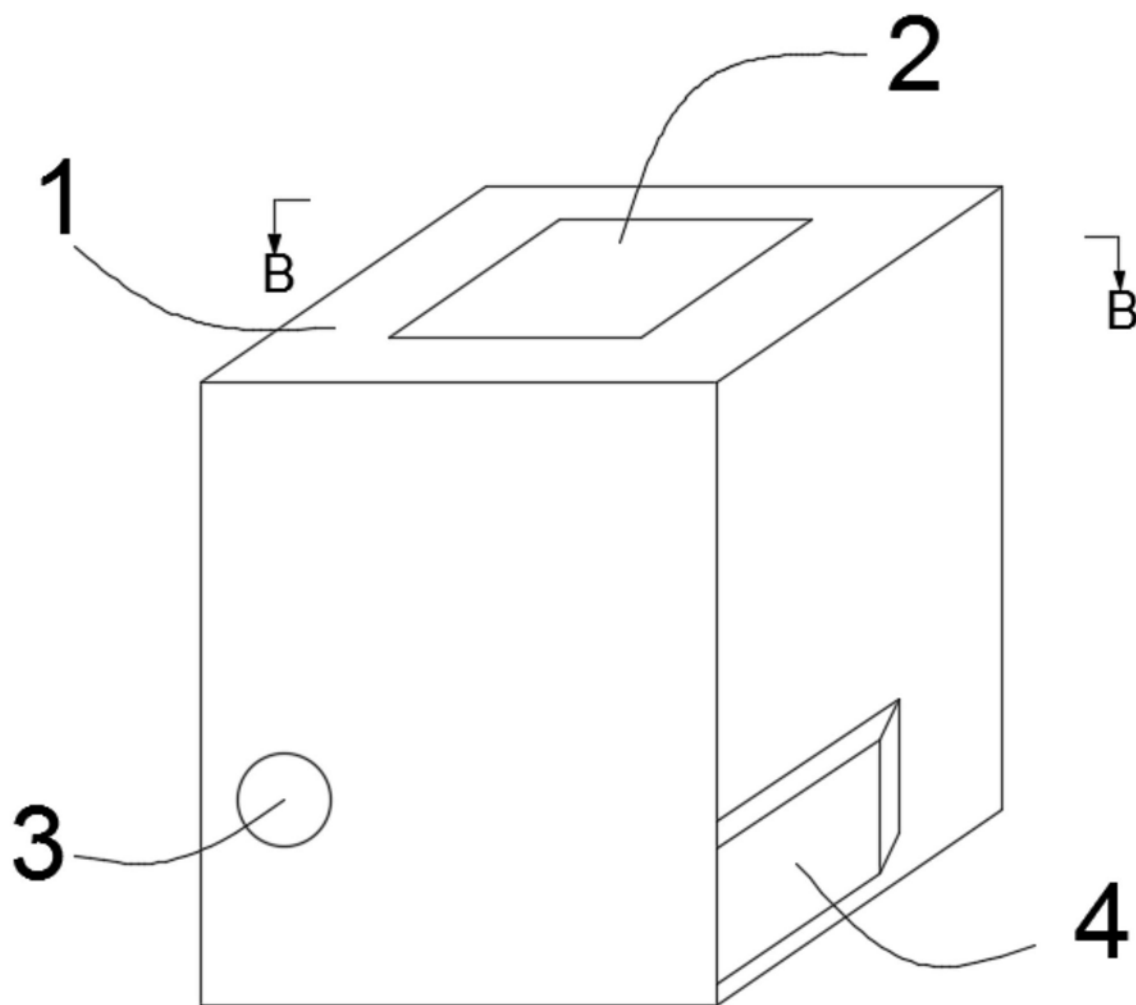


图1

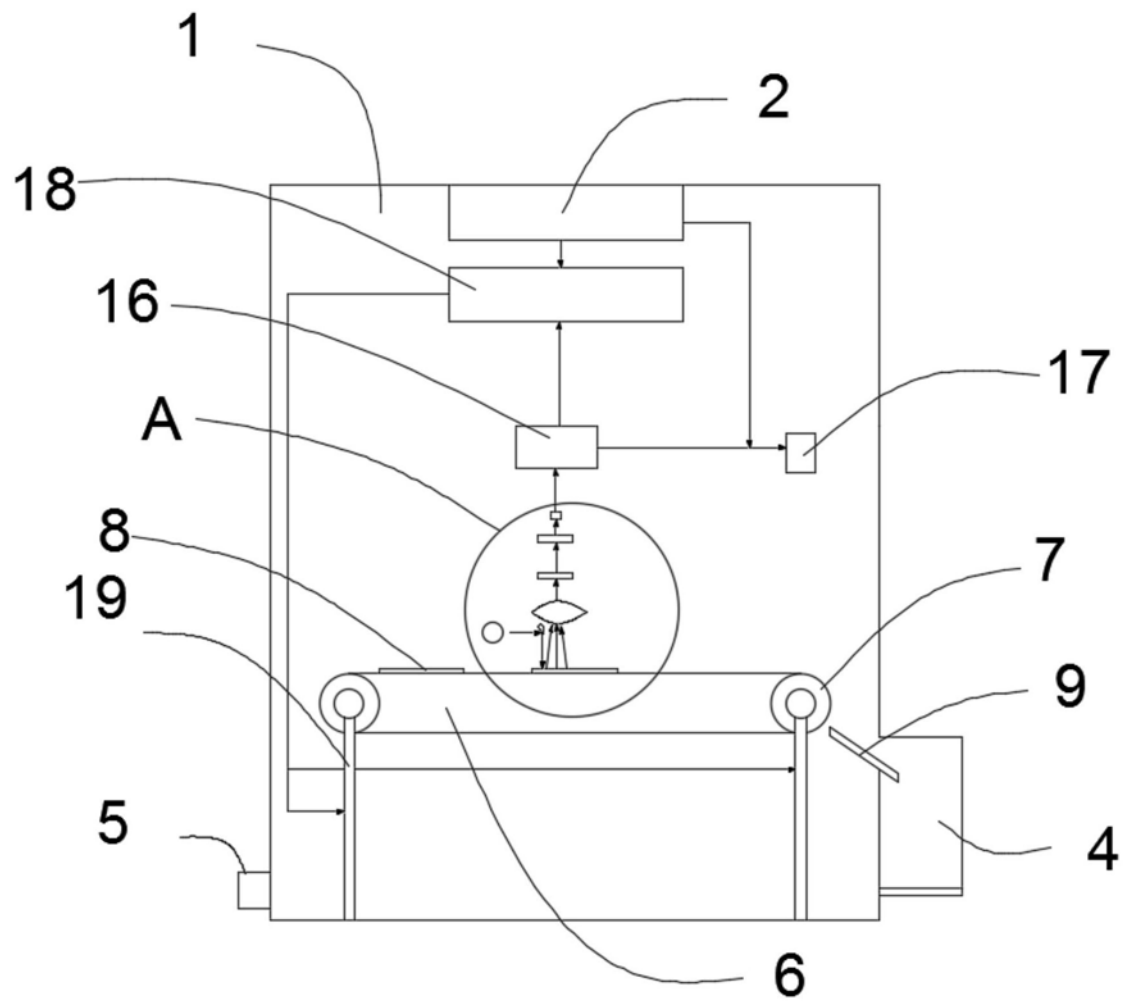


图2

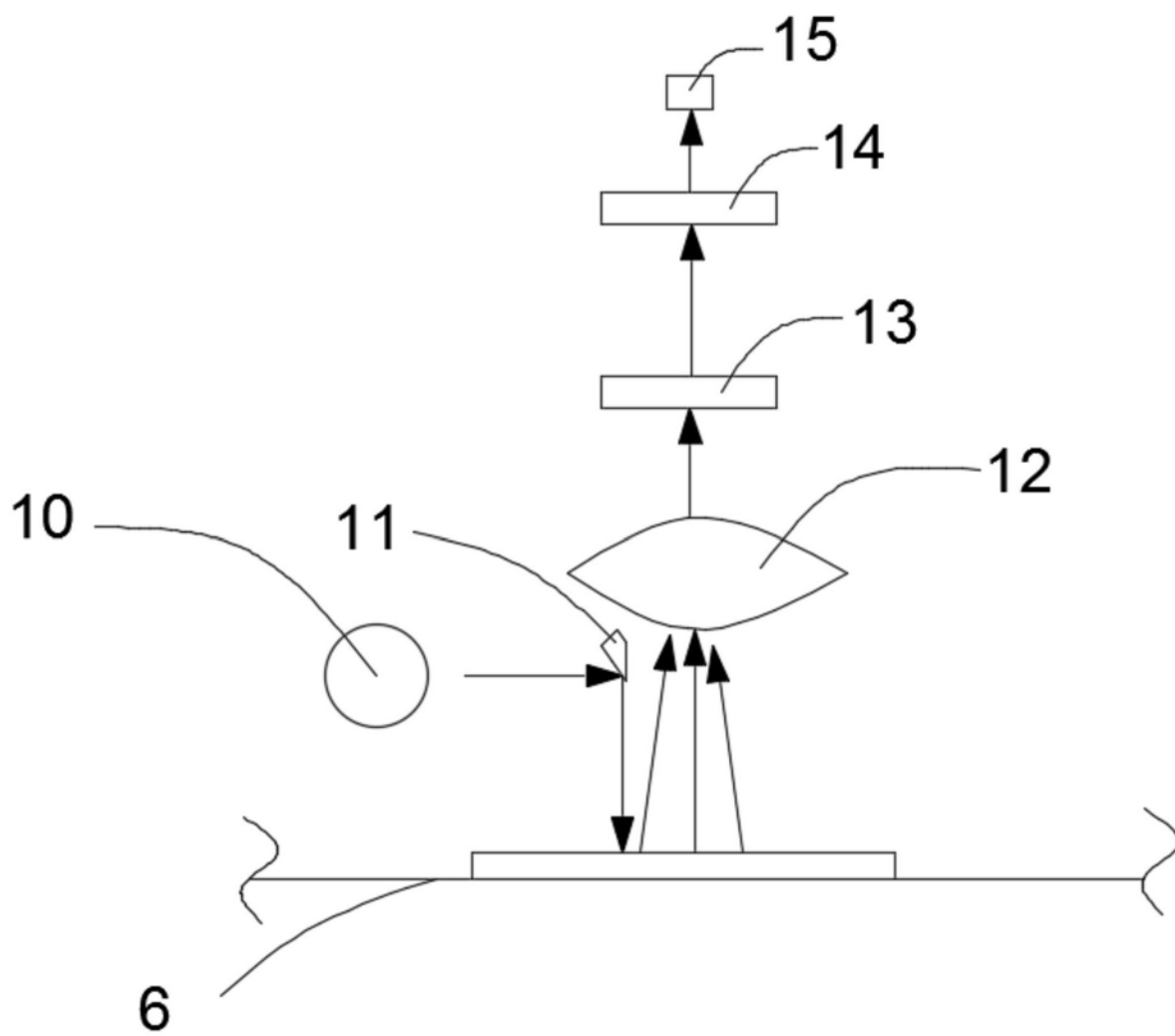


图3

专利名称(译)	免疫荧光定量分析仪		
公开(公告)号	CN210109119U	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201920922146.X	申请日	2019-06-18
[标]发明人	许世伟 吴振宇		
发明人	许世伟 吴振宇		
IPC分类号	G01N33/53 G01N35/04 G01N35/10		
代理人(译)	王霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了免疫荧光定量分析仪，包括壳体，壳体的上表面上设置有触控面板，壳体下部分上开设有放卡孔，壳体的侧壁上设置有回收盒；壳体内设置有进样机构和光源模块；光电转换模块、控制分析模块、显示模块以及触控面板依次通讯连接，网络连接模块和数据储存模块分别与控制分析模块通讯连接；进样机构包括两根滚轴，套设于两根滚轴外的传输带，每一根滚轴连接有驱动其转动的第一电机，第一电机与控制分析模块通讯连接，传输带的右端下方设置有导向板，导向板倾斜设置且其下端伸入所述回收盒内，该自动传送试剂卡的方式使得检测效率稳定且实现了试剂卡的自动回收。

