



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209727959 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201822181334.X

(22)申请日 2018.12.25

(73)专利权人 北京中检安泰诊断科技有限公司

地址 100024 北京市朝阳区双桥路559号

(72)发明人 伍波 夏青海 崔金毅 刘昊

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司

11403

代理人 于晓霞 陈宙

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

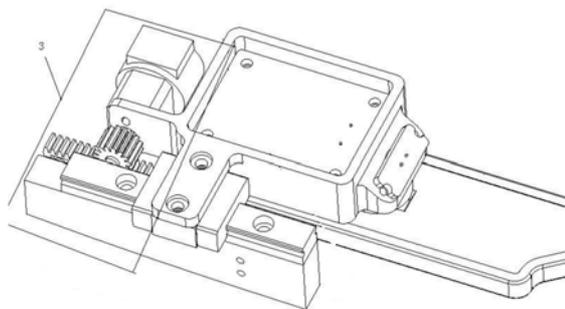
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪,包括激发光发射单元和信号处理单元,所述信号处理单元包括信号采集单元和信号转换单元;由所述激发光发射单元发射出的激发光照射荧光区域,使所述荧光吸收光能后进入激发态,产生可见的发射光;所述发射光被所述信号采集单元接收,并经过所述信号转换单元将光信号转化为电信号。本实用新型提出的荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪,可抗干扰,且精密度好,性能稳定,结构紧凑简单,便于大批量生产。



1. 一种荧光检测装置,其特征在于,包括激发光发射单元和信号处理单元,所述信号处理单元包括信号采集单元和信号转换单元;由所述激发光发射单元发射出的激发光照射荧光区域,使所述荧光吸收光能后进入激发态,产生可见的发射光;所述发射光被所述信号采集单元接收,并经过所述信号转换单元将光信号转化为电信号。

2. 根据权利要求1所述的荧光检测装置,其特征在于,用于检测试剂卡荧光强度,所述信号处理单元垂直设置于所述试剂卡上方,所述激发光发射单元所在平面与所述信号处理单元所在平面的夹角为 20° - 80° ;所述信号处理单元和所述激发光发射单元装配在同一组件上,构成荧光检测模块。

3. 根据权利要求2所述的荧光检测装置,其特征在于,包括带动所述荧光检测模块对所述试剂卡进行扫描的驱动模块;所述驱动模块包括电机,所述电机安装在所述荧光检测模块上,所述电机的输出轴上安装一齿轮。

4. 根据权利要求3所述的荧光检测装置,其特征在于,分析仪的底座上安装导轨,所述荧光检测模块的水平方向安装有滑块,所述滑块在所述导轨上滑动。

5. 根据权利要求4所述的荧光检测装置,其特征在于,所述底座的所述电机一侧安装有齿条,所述齿条与所述齿轮相互啮合;所述电机带动所述齿轮转动,从而带动所述滑块在所述导轨上沿所述导轨的方向运动。

6. 根据权利要求1所述的荧光检测装置,其特征在于,所述激发光发射单元的前端设置有激发光滤光片;所述信号采集单元的前端设置有发射光滤光片;所述激发光滤光片和所述发射光滤光片均为窄带滤光片。

7. 根据权利要求2所述的荧光检测装置,其特征在于,所述信号采集单元的前端设置有一组短焦透镜;所述透镜与所述信号处理单元的距离在一倍焦距之内;所述透镜与所述试剂卡的距离在一倍焦距之内。

8. 根据权利要求1所述的荧光检测装置,其特征在于,所述激发光发射单元发射的激发光和所述信号采集单元发射的发射光均为单独的光路。

9. 一种荧光免疫层析分析仪,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的荧光检测装置。

一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医学检验领域,特别是指一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪。

背景技术

[0002] 荧光免疫层析技术是基于抗原抗体特异性免疫反应的新型膜检测技术,通过检测荧光信号强度测得待测物含量,该技术广泛用生物和医疗行业。荧光免疫层析分析仪的核心技术是:将激发光照射后产生的发射光经过光学采集之后送入光电二极管中,再经过模数转换器转换为数字信号,最后经过计算机对数字信号进行处理。目前已有的荧光免疫层析分析仪,其中一类是通过激发光照射荧光免疫反应的结合区域,同时将发射光进行光电转换最终获得数字信号的过程。该技术在采集发射光的同时,容易使激发光和环境光进入感光区域造成光信号污染;为避免此类问题,目前已有的解决方案为①采用半反半透镜,此方案对材料的要求很高,综合成本较高,且由于光路复杂,空间占用面积较大,不利于小型化设计;②直接式,此方案只能收集部分发射光,采集到的荧光信号较弱不利于后端处理。由于检测单元只能接收到局部的荧光信号,因此需要对检测单元进行往复运动,使其能够检测整个区域。目前已有的驱动方式有①同步带轮式,此方案占用空间大,不利于小型化设计;②直线电机式存在速度慢,成本相对较高等问题。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提出一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪,可以抗干扰,且精密度好,性能稳定,结构紧凑简单,便于大批量生产。

[0004] 基于上述目的,本实用新型的第一个方面,提供了一种荧光检测装置,包括激发光发射单元和信号处理单元,所述信号处理单元包括信号采集单元和信号转换单元;由所述激发光发射单元发射出的激发光照射荧光区域,使所述荧光吸收光能后进入激发态,产生可见的发射光;所述发射光被所述信号采集单元接收,并经过所述信号转换单元将光信号转化为电信号。

[0005] 可选的,所述信号处理单元垂直设置于所述试剂卡上方,所述激发光发射单元倾斜设置在所述信号处理单元与所述试剂卡的中心线所构成的平面上;所述信号处理单元和所述激发光发射单元装配在同一组件上,构成荧光检测模块。

[0006] 可选的,所述激发光发射单元与所述试剂卡中心线的夹角为 20° - 80° 。

[0007] 可选的,所述驱动模块带动所述荧光检测模块对所述试剂卡进行扫描。

[0008] 可选的,所述驱动模块包括电机,所述电机安装在所述荧光检测模块上,所述电机的输出轴上安装一齿轮。

[0009] 可选的,所述分析仪的底座上安装导轨,所述荧光检测模块的水平方向安装有滑块,所述滑块在所述导轨上滑动。

[0010] 可选的,所述底座的电机一侧安装有齿条,所述齿条与所述齿轮相互啮合;所述电

机带动所述齿轮转动,从而带动所述滑块在所述导轨上沿所述导轨方向运动。

[0011] 可选的,所述激发光发射单元的前端设置有激发光滤光片;所述信号采集单元的前端设置有发射光滤光片;所述激发光滤光片和所述发射光滤光片均为窄带滤光片。

[0012] 可选的,所述信号采集单元的前端设置有一组短焦透镜;所述透镜与所述信号处理单元的距离在一倍焦距之内;所述透镜与所述试剂卡的距离在一倍焦距之内。

[0013] 可选的,所述激发光发射单元发射的激发光和所述信号采集单元发射的发射光均为单独的光路。

[0014] 本实用新型的第二个方面,提供了一种荧光免疫层析分析仪,包括如前所述的荧光检测装置。

[0015] 从上面所述可以看出,本实用新型提供的荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪,通过将信号采集、激发光发射部分装配在同一组件上,使得结构更紧凑,性能更稳定,更加利于投入生产。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的荧光检测模块的装配状态示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的荧光检测模块的剖面图;

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的荧光检测模块的分解状态示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例提供的荧光检测装置的装配状态示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。

[0022] 参考图1、2所示,本实用新型的荧光检测装置的一个实施例,包括:激发光发射单元101和信号处理单元102;所述信号处理单元102包括信号采集单元103和信号转换单元104;由所述激发光发射单元101发射出的激发光照射荧光区域,使所述荧光吸收光能后进入激发态,产生可见的发射光;所述发射光被所述信号采集单元103接收,并经过所述信号转换单元104将光信号转化为电信号。

[0023] 从上述实施例可以看出,本实用新型提供的荧光检测装置,通过设置激发光发射单元和信号处理单元,对试剂卡上荧光强度进行检测,结构简单,占用空间小,精密度好。

[0024] 参考图2所示,本实用新型还提供了所述荧光检测装置的一种实施例。该荧光检测装置用于检测试剂卡荧光强度,信号处理单元102垂直设置于试剂卡2上方,激发光发射单元101所在平面与所述信号处理单元102所在平面的夹角为 20° - 80° ;所述信号处理单元102和所述激发光发射单元101装配在同一组件上,构成荧光检测模块。

[0025] 需要说明的是,激发光发射单元可以倾斜设置在信号处理单元的任意一侧,或两侧同时设置激发光发射单元。优选的,激发光发射单元所在平面与信号处理单元所在平面

的夹角为 40° 。

[0026] 从上述实施例可以看出,本实用新型提供的荧光检测装置,通过将激发光发射单元和信号处理单元装配在同一组件上,使得光路简单,抗干扰,空间占用面积较小,利于小型化设计。

[0027] 参考图3、4所示,该荧光检测装置中,包括驱动模块3,所述驱动模块3带动所述荧光检测模块1对所述试剂卡2进行扫描。所述驱动模块3包括电机301,电机301安装在荧光检测模块1上,电机301的输出轴上安装一齿轮302;所述荧光检测装置1安装在分析仪内部,分析仪的底座306上安装导轨303,荧光检测模块1的水平方向安装有滑块304,滑块304在导轨303上滑动;所述底座306的电机一侧安装有齿条305,齿条305与齿轮302相互啮合;电机301带动齿轮302转动,从而带动滑块304在导轨303上沿所述导轨方向运动。

[0028] 从上述实施例可以看出,本实用新型提供的荧光检测装置,通过设置导轨对所述试剂卡进行全方位扫描,使得信号处理单元可以收集到全部发射光,利于后端处理;同时信号处理单元无需往复运动,扫描速度快,成本低。

[0029] 需要说明的是,前述实施例提供所述的导轨可以为直线式导轨或光轴式导轨,且导轨可以为单侧或双侧设置。

[0030] 参考图2、3所示,本实施例中,激发光发射单元101的前端设置有激发光滤光片105,信号采集单元103的前端设置有发射光滤光片106;所述激发光滤光片105和所述发射光滤光片106均为窄带滤光片。信号采集单元103的前端设置有一组短焦透镜107;透镜107与信号处理单元102和试剂卡2之间的距离均在一倍焦距之内;激发光发射单元101发射的激发光和所述信号采集单元103发射的发射光均为单独的光路。

[0031] 需要说明的是,所述激发光发射单元和信号采集单元的前端可以不设置透镜或设置多个透镜;多个信号转换单元可以并列组合构成多联检测。

[0032] 本实用新型的第二个方面,提供了一种荧光免疫层析分析仪,该分析仪包含了如前所述任意一个实施例的荧光检测装置。该荧光免疫层析分析仪结构简单紧凑,性能稳定,便于携带和大批量生产。

[0033] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上任何实施例的讨论仅为示例性的,并非旨在暗示本公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子;在本实用新型的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化,为了简明它们没有在细节中提供。因此,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何省略、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。

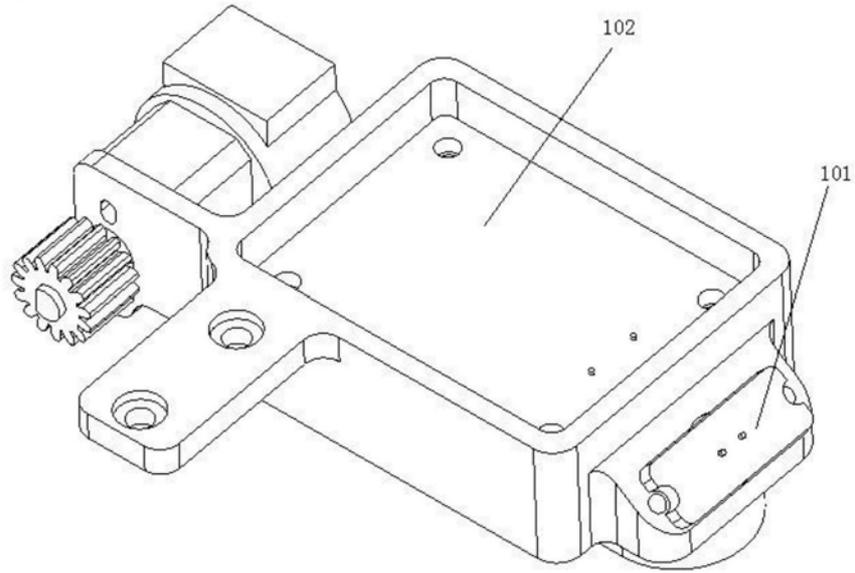


图1

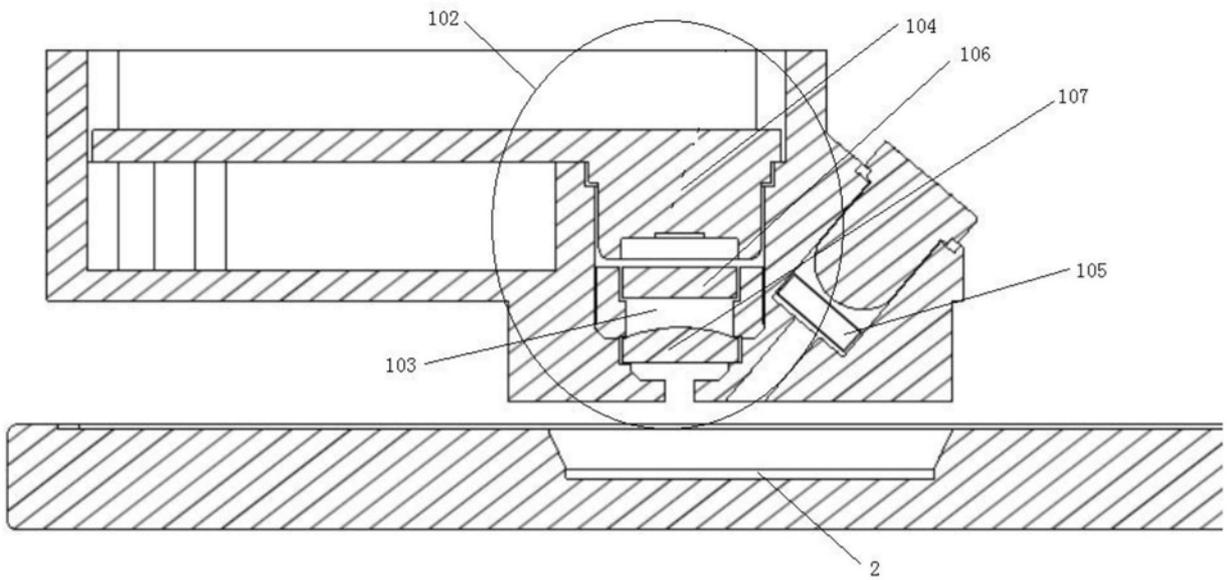


图2

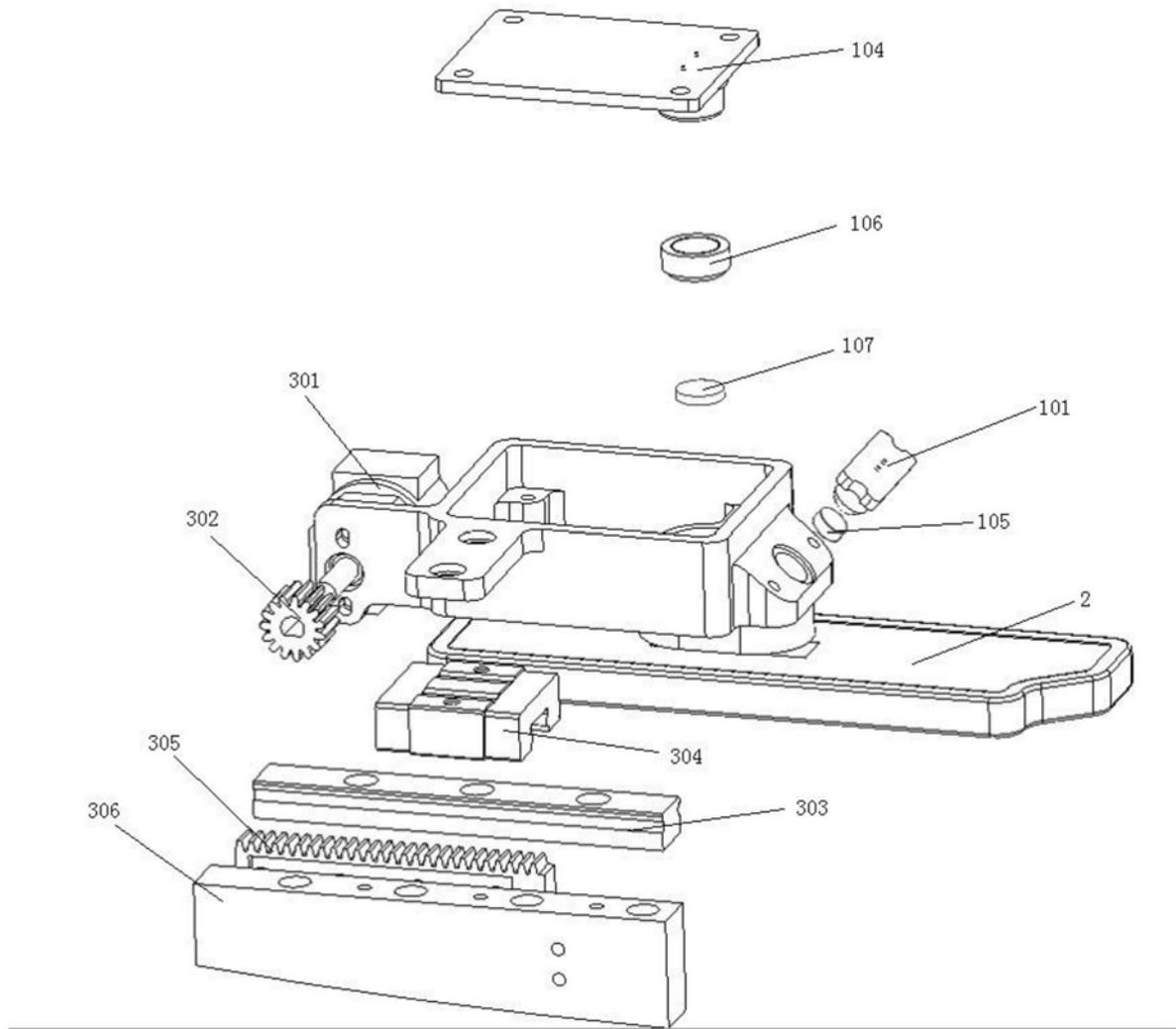


图3

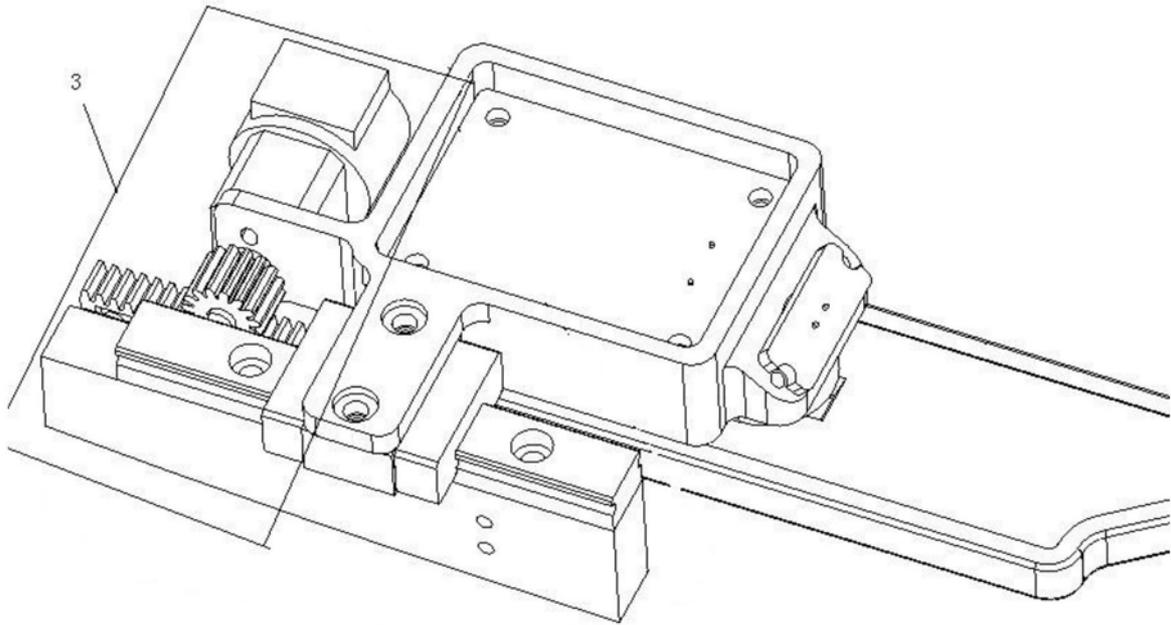


图4

专利名称(译)	一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪		
公开(公告)号	CN209727959U	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201822181334.X	申请日	2018-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	北京中检安泰诊断科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京中检安泰诊断科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京中检安泰诊断科技有限公司		
[标]发明人	伍波 夏青海 刘昊		
发明人	伍波 夏青海 崔金毅 刘昊		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/64		
代理人(译)	于晓霞 陈宙		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪，包括激发光发射单元和信号处理单元，所述信号处理单元包括信号采集单元和信号转换单元；由所述激发光发射单元发射出的激发光照射荧光区域，使所述荧光吸收光能后进入激发态，产生可见的发射光；所述发射光被所述信号采集单元接收，并经过所述信号转换单元将光信号转化为电信号。本实用新型提出的荧光检测装置和荧光免疫层析分析仪，可抗干扰，且精密度好，性能稳定，结构紧凑简单，便于大批量生产。

