



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105806829 B

(45)授权公告日 2018.11.13

(21)申请号 201510718007.1

G01N 33/53(2006.01)

(22)申请日 2015.10.29

G01N 35/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105806829 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.07.27

CN 104142407 A, 2014.11.12,  
CN 1035719 A, 1989.09.20,  
US 5637275 A, 1997.06.10,  
CN 104793003 A, 2015.07.22,  
CN 104965075 A, 2015.10.07,

(73)专利权人 北京联众泰克科技有限公司  
地址 100101 北京市大兴区中关村科技园  
区大兴生物医药产业基地天富大街9  
号10号楼208室

审查员 翁永超

(72)发明人 秦军

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

G01N 21/76(2006.01)

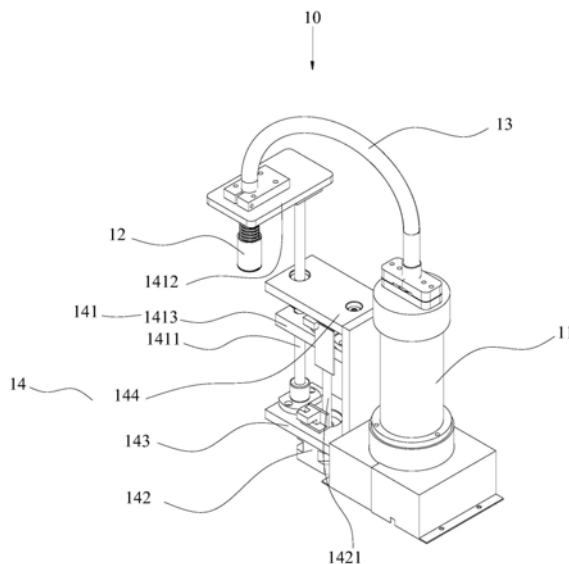
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种化学发光免疫分析系统及其化学发光  
检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种化学发光免疫分析系统及其化学发光检测装置,该化学发光检测装置包括光电倍增管、与所述光电倍增管连接的检测头,柔性连接件和支撑所述检测头的支架,所述柔性连接件的一端连接光电倍增管、另一端连接所述检测头,所述检测头朝下固定于所述支架。通过柔性连接件柔性连接光电倍增管与检测头,提升检测操作的灵活性、便捷性及准确性。



1. 一种化学发光免疫分析系统的化学发光检测装置,包括光电倍增管(11)、与所述光电倍增管(11)连接的检测头(12),其特征在于,还包括柔性连接件(13)和支撑所述检测头(12)的支架(14),所述柔性连接件(13)的一端连接所述光电倍增管(11)、另一端连接所述检测头(12),所述检测头(12)朝下固定于所述支架(14);

所述检测头(12)的套筒(121)内侧固定有黑色软胶套(123);

所述检测头(12)与所述柔性连接件(13)的连接端设有弹簧(15),所述弹簧(15)的一端固定于所述套筒(121)、另一端固定于所述支架(14)。

2. 根据权利要求1所述的化学发光检测装置(10),其特征在于,所述柔性连接件(13)为软光纤。

3. 根据权利要求1所述的化学发光检测装置,其特征在于,所述支架(14)包括升降架(141)、驱动所述升降架(141)升降移动的驱动部(142)、支撑所述升降架(141)和所述驱动部(142)的支座(143),所述检测头(12)固定于所述升降架(141)。

4. 根据权利要求3所述的化学发光检测装置,其特征在于,所述升降架(141)设有升降杆(1411)、固定于所述升降杆(1411)顶端的连接板(1412);

所述升降杆(1411)的底端通过直线轴承固连于所述支座(143),以使所述升降杆(1411)穿过所述支座(143)升降移动;

所述连接板(1412)开设安装孔,所述检测头(12)和所述柔性连接件(13)的连接处卡固于所述安装孔。

5. 根据权利要求4所述的化学发光检测装置,其特征在于,所述升降架(141)还设有驱动板(1413),所述升降杆(1411)穿过所述驱动板(1413)的固连孔,并与所述驱动板(1413)固定,所述驱动部(142)驱动所述驱动板(1413)移动以带动所述升降架(141)升降移动。

6. 根据权利要求5所述的化学发光检测装置,其特征在于,所述驱动部(142)为步进电机,所述步进电机的驱动轴(1421)连接所述驱动板(1413)。

7. 根据权利要求4所述的化学发光检测装置,其特征在于,所述支架(14)还包括导向板(144),所述导向板(144)开设导向所述升降架(141)移动的导向孔,且所述导向孔安装直线轴承以导向固定所述升降架(141)。

8. 一种化学发光免疫分析系统,包括用于检测的化学发光检测装置(10),其特征在于,所述化学发光检测装置(10)采用权利要求1-7任一项所述的化学发光检测装置(10)。

## 一种化学发光免疫分析系统及其化学发光检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及免疫分析诊断技术领域,特别涉及一种化学发光免疫分析系统及其化学发光检测装置。

### 背景技术

[0002] 化学发光免疫分析系统即化学发光免疫分析仪器,利用化学发光剂直接标记抗原或抗体的进行免疫分析的设备。全自动化学发光免疫分析设备已广泛应用于临床免疫技术中,具有环保、快速、准确的特点。

[0003] 化学发光免疫分析系统中的化学发光检测装置的探测头直接安装于光电倍增管的顶部,光纤探头通常朝向侧面,在进行检测工作时,需要将反应盘中的待检测物拿起,对准光纤探头进行检测。其现行的发光检测装置结构较为笨重,增加了光电倍增管的体积,同时,光纤探头的灵活性差,需拿起相应的待检测物进行检测,导致检测过程繁琐、且检测结构精确性低。

[0004] 有鉴于此,亟待针对上述技术问题,对现有技术中的化学发光检测装置做进一步优化设计,既能简化发光检测装置的结构,又能提升检测的精确性。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的为提供一种化学发光检测装置,通过对其结构的改进,优化结构,提升检测操作的便捷性、精确性。在此基础上,本发明的另一目的为提供一种具有该化学发光检测装置的化学发光免疫分析系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种化学发光免疫分析系统的化学发光检测装置,包括光电倍增管、与所述光电倍增管连接的检测头,柔性连接件和支撑所述检测头的支架,所述柔性连接件的一端连接光电倍增管、另一端连接所述检测头,所述检测头朝下固定于所述支架。

[0007] 可选地,所述柔性连接件为软光纤。

[0008] 可选地,所述支架包括升降架、驱动所述升降架升降移动的驱动部、支撑所述升降架和所述驱动部的支座,所述检测头固定于所述升降架。

[0009] 可选地,所述升降架设有升降杆、固定于所述升降杆顶端的连接板;

[0010] 所述升降杆的底端通过直线轴承固连于所述支座,以使所述升降杆穿过所述支座升降移动;

[0011] 所述连接板开设安装孔,所述检测头和所述柔性连接件的连接处卡固于所述安装孔。

[0012] 可选地,所述升降架还设有驱动板,所述升降杆穿过所述驱动板的固连孔,并与所述驱动板固定,所述驱动部驱动所述驱动板移动以带动所述升降架升降移动。

[0013] 可选地,所述驱动部为步进电机,所述步进电机的驱动轴连接所述驱动板。

[0014] 可选地,所述支架还包括导向板,所述导向板开设导向所述升降架移动的导向孔,

且所述导向孔安装直线轴承以导向固定所述升降架。

[0015] 可选地,所述检测头的套筒内侧固定有黑色软胶套。

[0016] 可选地,所述检测头与所述柔性连接件的连接端设有弹簧,所述弹簧的一端固定于所述套筒、另一端固定于所述支架。

[0017] 在本发明的优选方案中,化学发光检测装置设置柔性连接件将检测头连接于光电倍增管,并使检测头能够朝向下设置;同时,还设置了支架,以限位支撑检测头,使其在柔性连接件的作用下,可保持检测头内的光纤探头朝向下。如此设置,一方面可规避检测头直接安置于光电倍增管,降低光电倍增管的体积;另一方面,使得检测头的光纤探头朝向下放置,可将待检测物直接放置于光纤探头的下方,而规避现有技术中将待检测物侧向贴近光纤探头的繁琐操作,同时规避由此导致的检测误差。本发明有效优化了化学发光检测装置的结构,提升了其操作的灵活性。

[0018] 本发明还提供一种化学发光免疫分析系统,包括用于检测的化学发光检测装置,所述化学发光检测装置采用以上所述的化学发光检测装置。

[0019] 由于上述化学发光检测装置具有以上技术效果,因此,具有该化学发光检测装置的化学发光免疫分析系统也应当具有相同的技术效果,在此不赘述。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明具体实施例中化学发光检测装置的结构示意图;

[0021] 图2为图1中检测头的结构示意图。

[0022] 其中,图1至图2中:

[0023] 化学发光检测装置10;

[0024] 光电倍增管11;

[0025] 检测头12、套筒121、光纤探头122、黑色软胶套123;

[0026] 柔性连接件13;

[0027] 支架14;

[0028] 升降架141、升降杆1411、连接板1412、驱动板1413;

[0029] 驱动部142、驱动轴1421;

[0030] 支座143、导向板144;

[0031] 弹簧15。

## 具体实施方式

[0032] 本发明的核心为提供一种化学发光检测装置,通过对其结构的改进,优化整体结构,提升检测操作的便捷性、精确性。在此基础上,本发明的另一核心为提供一种具有该化学发光检测装置的化学发光免疫分析系统。

[0033] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0034] 需要说明的是,本文中涉及的方位词“上、下”均是以发光检测装置安置后为基础,其顶端方向为“上”,底端方向为“下”,采用这些方位词仅是为了清楚表述技术方案,对本申请请求保护的技术方案并不构成限制。

[0035] 请参考图1,图1为本发明具体实施例中化学发光检测装置的结构示意图;图2为图1中检测头的结构示意图。

[0036] 在一种具体实施方式中,本发明提供一种化学发光免疫分析系统的化学发光检测装置10,该化学发光检测装置10包括光电倍增管11、与光电倍增管11连接的检测头12。与现有技术不同的是,该化学发光检测装置10还包括柔性连接件13和支架14。

[0037] 具体地,如图1所示,柔性连接件13的一端连接光电倍增管11、另一端连接检测头12,同时支架14支撑该检测头12,以使检测头12朝下设置。也就是说,通过柔性连接件13将检测头12连接于光电倍增管11,可灵活设置检测头12位置,且通过支架14支撑固定检测头12,以稳固检测头12内的光纤探头122,使其在稳定状态下进行检测。

[0038] 通过上述化学发光检测装置10,一方面可规避检测头12直接安置于光电倍增管11,降低光电倍增管11的体积,优化整体化学发光检测装置10,实现小型化;另一方面,通过柔性连接件13的连接,能够使光纤探头122朝向下设置,便于直接将待检测物放置与光纤探头122的下方进行检测,利于观察检测,可有效规避现有技术中将待检测物与水平放置的光纤探头122贴近检测时,存在的观测误差。

[0039] 柔性连接件13具体为软光纤,可与光纤探头122直接连接,实现数据的有效传输。当然,柔性连接件13还可为其他的结构,只需具有一定柔性,能够传递数据均可。

[0040] 在一种具体实施例中,上述支架14包括升降架141、驱动部142和支座143,升降架141和驱动部142均固连于支座143。对于升降架141,能够相对支座143上下移动,检测头12的末端(与柔性连接件13相连端)固定于该升降架141上后,驱动部142驱动该升降架141上下移动,从而带动检测头12上下移动,调整至观测待测物的合适位置。

[0041] 进一步对上述升降架141优化设计,如图1所示,该升降架141设有升降杆1411、连接板1412。其中,升降杆1411的顶端与连接板1412固定连接,底端通过直线轴承固连于底座,如此,在直线轴承的导向作用下,升降杆1411带动连接板1412相对支座143上下移动,即升降杆1411的底端管过支座143,并在固定于支座143的直线轴承的作用下进行上下直线运动。有效确保了升降移动的稳定性。

[0042] 上述连接板1412开设安装孔,检测头12和柔性连接件13的连接处卡固于该安装孔,具体请参见图1所示,柔性连接件13在该连接板1412的上方,检测头12位于连接板1412的下方,从而有效限位检测头12,从而使检测头12的光纤探头122稳固的朝下方。

[0043] 进一步地,为了便于稳定可靠的传递驱动部142的驱动了,该升降架141还设有驱动板1413。如图所示,驱动板1413开设固连孔,其升降杆1411穿过该固连孔并与驱动板1413固定,而驱动部142直接连接驱动板1413,在具体实施方式中,驱动轴1421连接该驱动板1413,驱动该驱动板1413带动升降杆1411上下移动,从而实现检测头12的升降移动。

[0044] 通过驱动板1413一方面便于传递驱动力,另一方面为升降杆1411提供稳定的驱动了。

[0045] 上述驱动部142具体可为步进电机,其驱动轴1421连接驱动板1413,当然,驱动部142还可以为其他的动力源,只需能够为升降架141提供升降的动力均可。故,驱动部142的具体形式并不对本申请请求保护的技术方案构成限制。

[0046] 进一步地,为了提高升降架141上下移动的稳定性,该支架14还包括导向板144,该导向板144平行于上述驱动板1413,且开设有导向升降架141移动的导向孔。具体地,升降杆

1411通过固定于该导向孔的直线轴承(图中未示出)伸出导向板144,该伸出端固定连接板1412。从而配合升降杆1411底端的直线轴承共同导向升降杆1411的移动,提高其移动的稳定性。

[0047] 针对上述实施例,该检测头12的套筒121内侧固定有黑色软胶套123,如图2所示,检测头12包括套筒121和安装于套筒121内的光纤探头122,黑色软胶套123固定于套筒121的端口,并贴合于套筒121的内侧壁。在进行检测时,套筒121的端口紧贴待测件,如此通过黑色软胶套123密封光纤探头122的边界,从而有效防止内部漏光和外界光源的干扰,改善检测环境,提高检测的精确性。

[0048] 进一步地,为了防止化学发光检测装置10受到损坏,确保光纤探头122的有效使用寿命,该检测头12与柔性连接件13的连接端设有弹簧15,该弹簧15的一端固定于套筒121,另一端固定于连接板1412。如此,当光纤探头122直接降低至弧形温育支架14槽时,利用弹簧15的缓冲作用,防止光纤探头122受损。

[0049] 采用上述化学发光检测装置10进行检测时,反应盘内的待检测物无需移动,只需通过支架14带动柔性连接于光电倍增管11的光纤探头122移动,使其到达指定的合适的位置,操作简单便捷,提高了检测的工作效率;同时,利用支架14自动升降光纤探头122,实现其自动化,操作更加准确。具体检测时,检测头12直接降至反应杯承载反应盘的弧形温育支架14槽上进行检测,其黑色软胶套123有效密封并隔光,为准确检测提供可靠的检测环境;且其弹簧15对检测头12的移动进行缓冲保护,有效消除在检测过程中检测头12受到的压损现象。

[0050] 除上述化学发光检测装置10外,本发明还提供一种化学发光免疫分析系统,其包括用于检测的化学发光检测装置10,该化学发光检测装置10采用以上所述的化学发光检测装置10,且化学发光免疫分析系统的其他结构及工作原理请一并参见现有技术。由于上述化学发光检测装置10具有以上技术效果,因此,具有该化学发光检测装置10的化学发光免疫分析系统也应当具有相同的技术效果,在此不赘述。

[0051] 以上对本发明所提供的一种化学发光免疫分析系统及其化学发光检测装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

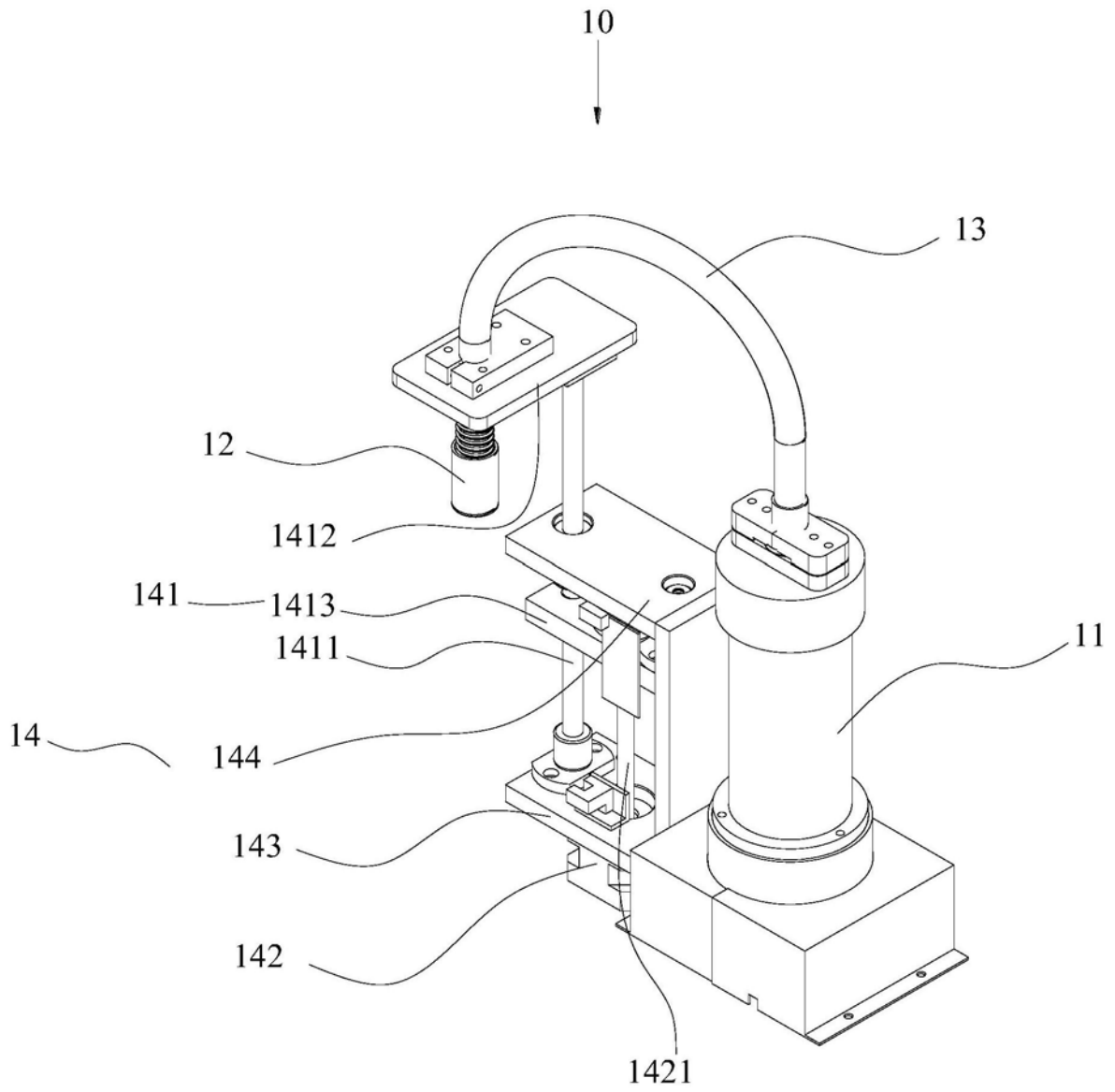


图1

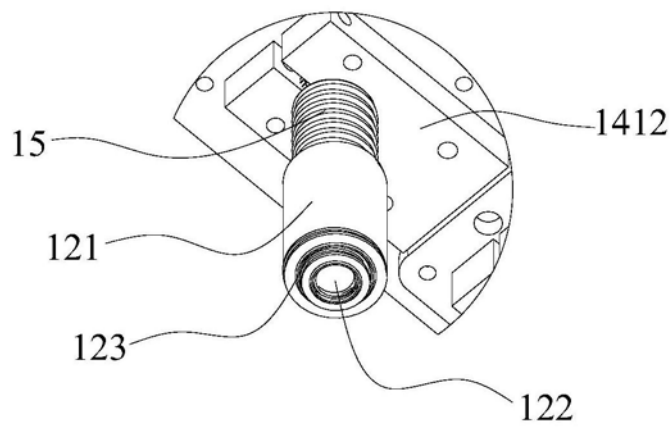


图2

专利名称(译)	一种化学发光免疫分析系统及其化学发光检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN105806829B</a>	公开(公告)日	2018-11-13
申请号	CN201510718007.1	申请日	2015-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京联众泰克科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京联众泰克科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京联众泰克科技有限公司		
[标]发明人	秦军		
发明人	秦军		
IPC分类号	G01N21/76 G01N33/53 G01N35/00		
代理人(译)	罗满		
审查员(译)	翁永超		
其他公开文献	CN105806829A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种化学发光免疫分析系统及其化学发光检测装置，该化学发光检测装置包括光电倍增管、与所述光电倍增管连接的检测头，柔性连接件和支撑所述检测头的支架，所述柔性连接件的一端连接光电倍增管、另一端连接所述检测头，所述检测头朝下固定于所述支架。通过柔性连接件柔性连接光电倍增管与检测头，提升检测操作的灵活性、便捷性及准确性。

