



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201765226 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020153547. 2

(22) 申请日 2010. 04. 06

(73) 专利权人 合肥运涛光电科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区华亿科学园 A 座 301 室

(72) 发明人 何宗平

(51) Int. Cl.

G01N 33/53 (2006. 01)

G01N 21/76 (2006. 01)

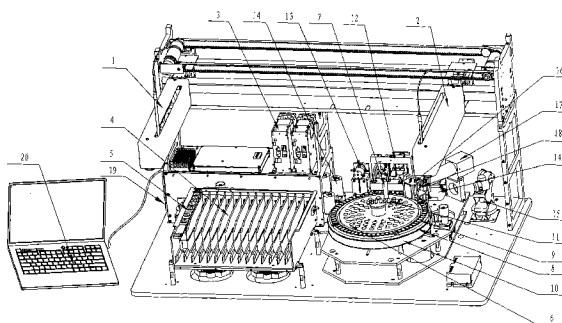
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,采用转盘式结构和具有遮光性能黑色反应杯,温育,磁分离、清洗系统及最后的测量都在转盘中进行,系统只有简单 XYZ 运动和转运机构,并且由于采用黑色反应杯和卡口式测量头,使得系统不需要在密闭的暗室进行测量;测量时,通过左右臂的 XYZ 运动及加液泵将试剂盒中的试剂和样本试管中的样本加到反应杯中,反应杯在能保持恒温的温育槽中进行温育,在温育一定时间后,转动反应转盘,使其通过磁分离体实现磁分离,由清洗泵通过清洗支架上的清洗针对反应杯进行清洗,废液由废液泵抽走,清洗完毕后,再将反应杯转到测量处,降下测量头,使外界的光不能进入反应杯。然后按照规定的程序由激发试剂泵加入激发试剂,所产出的光由光子测量单元进行测量,测量的结果送入计算机进行处理。



1. 一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,包括:能进行XYZ运动的左臂及右臂、加液泵、加样针、试剂仓、试剂盒、样本盘、样本试管、反应转盘、反应杯、温育槽、磁分离体、清洗支架、清洗泵、废液泵、激发试剂泵、测量头、光子测量单元、反射镜、取样针和计算机,其特征在于:左臂和右臂可以在X轴上左右运动,X轴是安装在系统底板上的左右支架上,在左臂和右臂上安装有Y轴运动机构和Z轴运动机构。

2. 如权利要求1所述的一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,其特征在于:在Z轴上安装有加样针,加样针通过塑料管与加液泵相连。

3. 如权利要求1所述的一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,其特征在于:试剂仓安装在系统左侧的底板上、试剂盒放在试剂仓中,样本盘、反应转盘、温育槽、磁分离体作为一个整体安装在系统右侧的底板上、样本试管放入样本盘,反应杯放入反应转盘所处的温育槽中。

4. 如权利要求1所述的一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,其特征在于:测量头上设计有凹槽,黑色反应杯上设计有凸边;也可以在测量头上设计有凸边,黑色反应杯上设计有凹槽。

5. 如权利要求1所述的一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,其特征在于:所述的转盘机构上放置反应杯,所述的反应杯由黑色遮光材料组成。

一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗仪器设备领域,特别是一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,化学发光和生化发光测量在近些年已经变得十分普通,它们常被用来确定被测样品中某种未知成分的含量,并且在过去的十年中,发光测量在基因表达和调节的研究中也发挥了重要的作用,化学发光是利用化学反应过程中所激发的光,生化发光是利用在化学反应过程中加酶促化所发出的光。化学和生化发光测量技术与其他测量技术相比,有以下优点:极高的灵敏度,宽的动态范围,不断涌现的发光测量试剂。发光测量具有极高的灵敏度,它比光谱吸收测量技术的灵敏度要高 10^5 倍,比荧光测量技术至少高出1000倍。一个设计优良的发光测量仪器能够检测低于0.6pg的(ATP)式0.1fg的荧光素酶。测量在化学反应过程中的发光量是十分有用的,因为被测样品中未知成分的含量可以从该发光量中推算出来。目前对于发光系统的测量设备有半自动和全自动两大类。半自动测量操作复杂,需要操作人员有较高的实验技术,容易引入人为误差,且检测过程较慢。而全自动化学发光测量系统主要分为两大类型,一是基于酶标板技术的测量系统,一是基于反应杯式的测量系统,由于后者的灵敏度更高,更能充分发挥化学发光的优点,因此,采用反应杯式的化学发光测量系统结合纳米磁珠的标记和分离技术成为化学发光测量的主流。国外一些著名厂商推出的全自动化学发光免疫测量系统均采用这种模式。但目前市场上的全自动测量系统功能强大,结构复杂(故障率高),造价高,适合一些大医院使用,而对于大量的中小医院很难选择目前的全自动测量系统。为了便于发光测量方法的普及,急需研制基于纳米磁珠技术的简易全自动化学发光诊断系统,即能满足中小医院的使用要求,又能降低造价,降低故障率,便于检验人员操作和维护。

[0003] 目前市场上的管式全自动化学发光免疫分析系统基本是按以下线性模式运行:将样本和试剂加入反应杯,再使反应杯分别循环到温育,磁分离及清洗系统,最后使反应杯进入密闭的暗室进行测量,为了使反应杯能到达上述指定区域,需要一套复杂的机械输运系统,因而使得一般的管式全自动化学发光免疫分析系统变得非常庞大及复杂。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统,采用转盘式结构和具有遮光性能黑色反应杯、温育,磁分离及清洗系统及最后的测量都在转盘中进行,系统只有简单XYZ运动和转运机构,并且由于采用黑色反应杯和卡口式测量头,使得系统不需要在密闭的暗室进行测量。

[0005] 一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统包括:能进行XYZ运动的左臂及右臂、加液泵、加样针、试剂仓、试剂盒、样本盘、样本试管、反应转盘、反应杯、温育槽、磁分离体、清洗支架、清洗泵、废液泵、激发试剂泵、测量头、光子测量单元、反射镜、取样针和计算机;

左臂和右臂可以在 X 轴上左右运动, X 轴是安装在系统底板上的左右支架上, 在左臂和右臂上安装有 Y 轴运动机构和 Z 轴运动机构。

[0006] 测量时, 通过左右臂的 XYZ 运动及加液泵将试剂盒中的试剂和样本试管中的样本加到反应杯中, 反应杯在能保持恒温的温育槽中进行温育, 在温育一定时间后, 转动反应转盘, 使其通过磁分离体实现磁分离, 由清洗泵通过清洗支架上的清洗针对反应杯进行清洗, 废液由废液泵抽走, 清洗完毕后, 再将反应杯转到测量处, 降下测量头, 使外界的光不能进入反应杯。然后按照规定的程序由激发试剂泵加入激发试剂, 所产生的光由光子测量单元进行测量, 测量的结果送入计算机进行处理。

[0007] 左臂和右臂可以在 X 轴上左右运动, X 轴是安装在系统底板上的左右支架上, 在左臂和右臂上安装有 Y 轴运动机构和 Z 轴运动机构, 从而实现左右臂的 XYZ 轴的运动, 在 Z 轴上安装有加样针, 加样针通过塑料管与加液泵相连, 从而可以将试剂盒中的试剂和样本试管中的样本加到反应杯中。试剂仓安装在系统左侧的底板上、试剂盒放在试剂仓中, 样本盘、反应转盘、温育槽、磁分离体作为一个整体安装在系统右侧的底板上、样本试管放入样本盘, 反应杯放入反应转盘后处的温育槽中, 并可随着反应转盘转动, 到达磁分离、清洗和测量位置。磁分离是通过安装在温育槽上的磁体实现的, 在清洗位置, 通过安装在机器底板上的清洗泵和清洗支架, 对反应杯内的内容进行清洗, 废液由安装在机器上的废液泵抽走。清洗完毕后, 转动反应转盘, 使其转到测量处, 降下测量头, 由于测量头上设计有凹槽, 和黑色反应杯上设计的凸边配合, 或者在测量头上设计有凸边, 黑色反应杯上设计有凹槽, 从而保证光的密封使外界的光不能进入反应杯。系统化学或生化反应所产生的光, 经由光学采集和转换系统后送入计算机进行处理

[0008] 所述的转盘机构上放置反应杯;

[0009] 所述的反应杯由黑色遮光材料组成, 反应杯上有凸出的边缘, 反应杯的温育、清洗、测量都在该转盘中执行, 采用卡口式测量头与反应杯结合, 保证对外界光的密封, 采用反射镜或其他光传导系统将反应杯产生的光传导到光学测量单元。

[0010] 由于采用了以上的技术方案, 本实用新型具有以下有益效果: 能满足中小医院的使用要求, 又能降低造价, 降低故障率, 便于检验人员操作和维护。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0012] 在图中: 1- 左臂、2- 右臂、3- 加液泵、4- 试剂仓、5- 试剂盒、6- 样本盘、7- 样本试管、8- 反应转盘、9- 反应杯、10- 温育槽、11- 磁分离体、12- 清洗支架、13- 清洗泵、14- 废液泵、15- 激发试剂泵、16- 测量头、17- 光子测量单元、18- 反射镜、19- 加样针、20- 计算机

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示, 本实用新型提供的一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统, 包括能进行 XYZ 运动的左臂 1 及右臂 2、加液泵 3、试剂仓 4、试剂盒 5、样本盘 6、样本试管 7、反应转盘 8、反应杯 9、温育槽 10、磁分离体 11、清洗支架 12、清洗泵 13、废液泵 14、激发试剂泵 15、测量头 16、光子测量单元 17、反射镜 18、取样针 19 和计算机 20。测量时, 通过左右臂的 XYZ 运动及加液泵 3 将试剂盒 5 中的试剂和样本试管 7 中的样本加到反应杯 9 中, 反应杯 9

在能保持恒温的温育槽 10 中进行温育,在温育一定时间后,转动反应转盘 8,使其通过磁分离体 11 实现磁分离,由清洗泵 13 通过清洗支架 12 上的清洗针对反应杯 9 进行清洗,废液由废液泵 14 抽走,清洗完毕后,再将反应杯 9 转到测量处,降下测量头 16,使外界的光不能进入反应杯 9。然后按照规定的程序由激发试剂泵 15 加入激发试剂,所产生的光由光子测量单元 17 进行测量,测量的结果送入计算机 20 进行处理。

[0014] 左臂 1 和右臂 2 可以在 X 轴上左右运动,X 轴是安装在系统底板上的左右支架上,在左臂 1 和右臂 2 上安装有 Y 轴运动机构和 Z 轴运动机构,从而实现左右臂的 XYZ 轴的运动,在 Z 轴上安装有加样针 19,加样针 19 通过塑料管与加液泵相连,从而可以将试剂盒中的试剂和样本试管中的样本加到反应杯 9 中。试剂仓安装在系统左侧的底板上、试剂盒放在试剂仓 4 中,样本盘 6、反应转盘 8、温育槽 10、磁分离体 11 作为一个整体安装在系统右侧的底板上、样本试管 7 放入样本盘 6,反应杯 9 放入反应转盘 8 后处的温育槽中,并可随着反应转盘 8 转动,到达磁分离、清洗和测量位置。磁分离是通过安装在温育槽 10 上的磁体实现的,在清洗位置,通过安装在机器底板上的清洗泵 13 和清洗支架 12,对反应杯 9 内的内容进行清洗,废液由安装在机器上的废液泵 14 抽走。清洗完毕后,转动反应转 8 盘,使其转到测量处,降下测量头,由于测量头上有凹槽,和黑色反应杯的凸边配合,使外界的光不能进入反应杯。系统化学或生化反应所产生的光,经由光学采集和转换系统后送入计算机 20 进行处理。

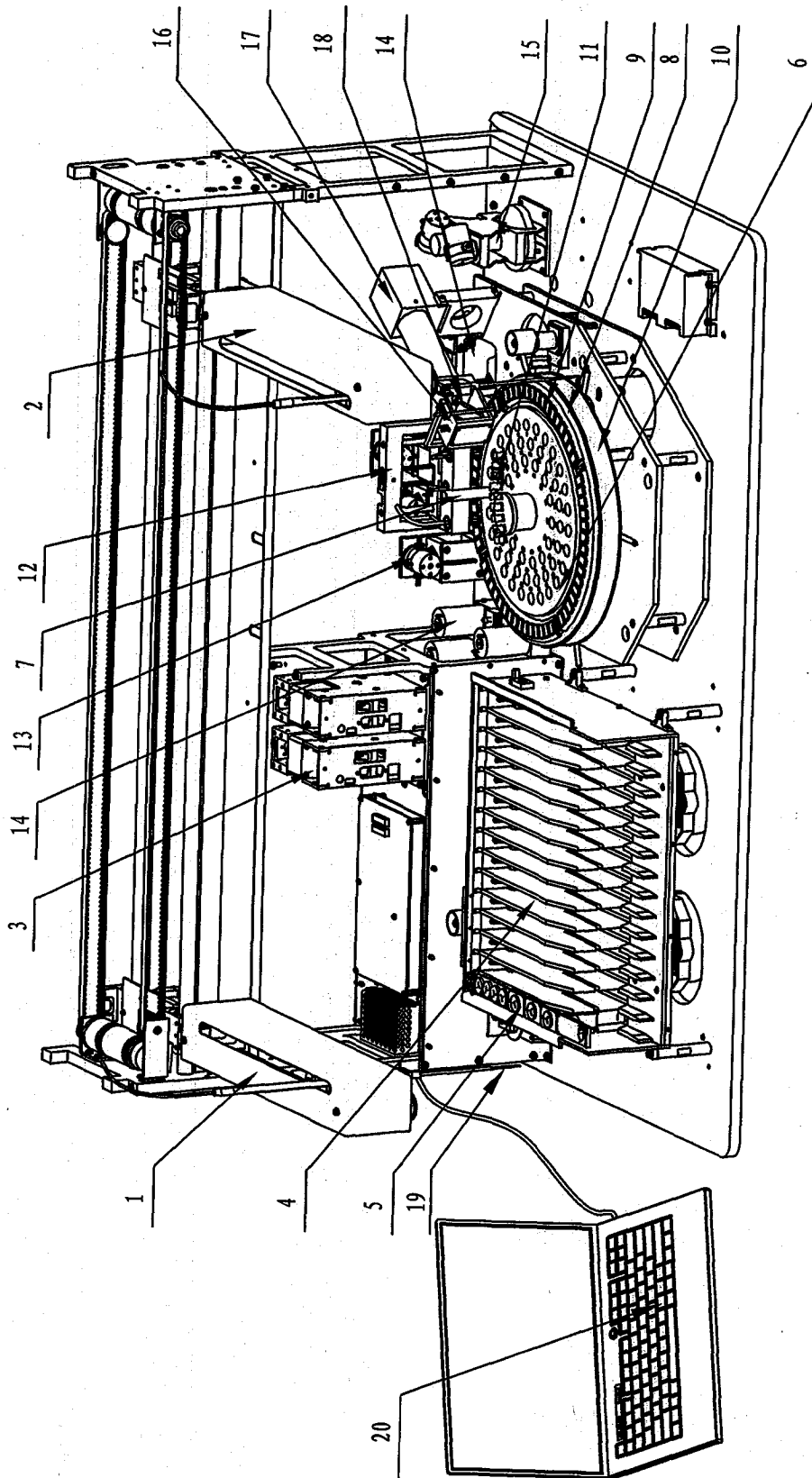


图 1

专利名称(译)	一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统		
公开(公告)号	CN201765226U	公开(公告)日	2011-03-16
申请号	CN201020153547.2	申请日	2010-04-06
[标]申请(专利权)人(译)	合肥运涛光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥运涛光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥运涛光电科技有限公司		
[标]发明人	何宗平		
发明人	何宗平		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/76		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种转盘直读式全自动免疫发光分析系统，采用转盘式结构和具有遮光性能黑色反应杯，温育，磁分离、清洗系统及最后的测量都在转盘中进行，系统只有简单XYZ运动和转运机构，并且由于采用黑色反应杯和卡口式测量头，使得系统不需要在密闭的暗室进行测量；测量时，通过左右臂的XYZ运动及加液泵将试剂盒中的试剂和样本试管中的样本加到反应杯中，反应杯在能保持恒温的温育槽中进行温育，在温育一定时间后，转动反应转盘，使其通过磁分离体实现磁分离，由清洗泵通过清洗支架上的清洗针对反应杯进行清洗，废液由废液泵抽走，清洗完毕后，再将反应杯转到测量处，降下测量头，使外界的光不能进入反应杯。然后按照规定的程序由激发试剂泵加入激发试剂，所产生的光由光子测量单元进行测量，测量的结果送入计算机进行处理。

