

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720008096.1

G01N 33/53 (2006.01)

G01N 21/76 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 35/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 201087836Y

[22] 申请日 2007.8.28

[21] 申请号 200720008096.1

[73] 专利权人 厦门天众达科技股份有限公司

地址 361026 福建省厦门市海沧区翁角路 289 号  
创新创业中心 1 号 5 楼

[72] 发明人 孙绪良 韩建华 兰亮明

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 许伟

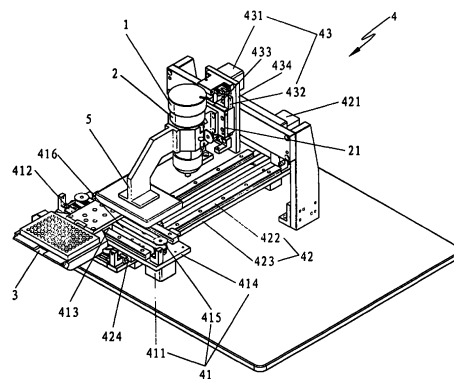
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## [54] 实用新型名称

化学发光免疫测定装置

## [57] 摘要

本实用新型公开了一种化学发光免疫测定装置，它包括光电检测机构、夹具、检测试剂托盘和三维运动机构。所述的三维运动机构主要由 X 轴运动机构、Y 轴运动机构、Z 轴运动机构、XY 轴连接板组成。本实用新型在 X、Y、Z 轴三个方向设有由三路驱动电机驱动的滑座，检测试剂托盘安装在 X、Y 轴滑座，装有光电检测机构的夹具安装在 Z 轴滑座。由于本实用新型是通过上位机下达控制指令给三维运动控制卡，三维运动控制卡解析指令，然后按要求控制三路电机运行，并根据原点光栅光耦来确定当前的实际位移，使得本装置运动灵活、平稳性好、速度控制容易、三维运动精确性高等优点。



1、一种化学发光免疫测定装置，它包括光电检测机构、夹具、检测试剂托盘和三维运动机构；所述的光电检测机构固定在夹具上，夹具通过夹具安装板安装在三维运动机构，检测试剂托盘安装在三维运动机构上；其特征在于：所述的三维运动机构主要由X轴运动机构、Y轴运动机构、Z轴运动机构、XY轴连接板组成；

所述的X轴运动机构包括X轴驱动电机、X轴直线导轨、X轴滑座、X轴安装板、X轴皮带轮、X轴同步皮带；所述的X轴驱动电机安装在X轴安装板的下方，X轴直线导轨有两条，分别平行安装在X轴安装板的上平面，X轴滑座滑接在X轴直线导轨上，X轴皮带轮安装在X轴安装板的上平面且位于与X轴驱动电机反方向端，X轴同步皮带挂接在X轴驱动电机的输出轴与X轴皮带轮；所述的X轴安装板固定在XY轴连接板的上平面；

所述的Y轴运动机构包括Y轴驱动电机、Y轴直线导轨、Y轴安装板、Y轴同步皮带，Y轴驱动电机安装在Y轴安装板上，Y轴直线导轨有两条，分别平行安装在Y轴安装板上，XY轴连接板固定在Y轴滑座的上端面，Y轴滑座滑接在Y轴直线导轨上，Y轴同步皮带挂接在Y轴驱动电机的输出轴与Y轴皮带轮上；

所述的Z轴运动机构包括Z轴驱动电机、Z轴直线导轨、Z轴滑座、Z轴安装板、Z轴同步皮带；Z轴驱动电机安装在Z轴安装板的右平面，Z轴直线导轨有两条，分别平行安装在Z轴安装板的左平面，Z轴滑座滑接在Z轴直线导轨上，Z轴同步皮带挂接在Z轴驱动电机1的输出轴与Z轴皮带轮；

所述的X轴直线导轨垂直于Y轴直线导轨，所述的Z轴直线导轨垂直于X轴直线导轨和Y轴直线导轨构成的平面。

## 化学发光免疫测定装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种检测机构，特别是涉及一种化学发光免疫测定装置。

### 背景技术

目前市面上产品功能的实现主要是通过上位机进行控制和人机交互来完成，对仪器的操作主要通过上位机与单片机的通讯控制，功能简单，定位通过单片机不断的检测光栅光耦来完成定位，通过对Z轴电磁铁电源通断控制来完成上下运动，一是X、Y轴运动速度慢，二是容易受光栅光耦个体差异而影响到实际运动距离。由于光栅光耦定位，X、Y只能完成(1,1), (1,2) ... (8,12) 共计96个点的运动，Z轴采用电磁铁的方式，只能完成上下的动作，并且精度有限。此类产品只是简单的完成了96点的运动与测试工作。对电机的驱动，完全依靠单片机来发送脉冲，通过功率放大芯片来完成对电机的控制，一方面输出功能有限制，第二对单片机的依赖性太强，容易造成系统的负担过重，影响使用寿命。此外，这种习用的化学发光免疫测定装置还存在运动不够灵活、速度难以控制，三维运动精确性、平稳性不够，运动噪音较大，功能单一、不方便再进行扩展升级等缺陷。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种运动灵活、速度控制容易、三维运动精确性高、平稳性好、运动噪音小的种化学发光免疫测定装置。

为实现上述目的，本实用新型的技术解决方案是：

本实用新型是一种化学发光免疫测定装置，它包括光电检测机构、夹具、检测试剂托盘和三维运动机构；所述的光电检测机构固定在夹具上，夹具通过夹具安装板安装在三维运动机构，检测试剂托盘安装在三维运动机构上；所述的三维运动机构主要由X轴运动机构、Y轴运动机构、Z轴运动机构、XY轴连接板组成；

所述的X轴运动机构包括X轴驱动电机、X轴直线导轨、X轴滑座、X轴安装板、X轴皮带轮、X轴同步皮带；所述的X轴驱动电机安装在X轴安装板的下方，X轴直线导轨有两条，分别平行安装在X轴安装板的上平面，X轴滑座滑接在X轴直线导轨上，X轴皮带轮安

装在 X 轴安装板的上平面且位于与 X 轴驱动电机反方向端，X 轴同步皮带挂接在 X 轴驱动电机的输出轴与 X 轴皮带轮；所述的 X 轴安装板固定在 XY 轴连接板的上平面；

所述的 Y 轴运动机构包括 Y 轴驱动电机、Y 轴直线导轨、Y 轴安装板、Y 轴同步皮带。Y 轴驱动电机安装在 Y 轴安装板上，Y 轴直线导轨有两条，分别平行安装在 Y 轴安装板上，XY 轴连接板固定在 Y 轴滑座的上端面，Y 轴滑座滑接在 Y 轴直线导轨上，Y 轴同步皮带挂接在 Y 轴驱动电机的输出轴与 Y 轴皮带轮上；

所述的 Z 轴运动机构包括 Z 轴驱动电机、Z 轴直线导轨、Z 轴滑座、Z 轴安装板、Z 轴同步皮带；Z 轴驱动电机安装在 Z 轴安装板的右平面，Z 轴直线导轨有两条，分别平行安装在 Z 轴安装板的左平面，Z 轴滑座滑接在 Z 轴直线导轨上，Z 轴同步皮带挂接在 Z 轴驱动电机 1 的输出轴与 Z 轴皮带轮；

所述的 X 轴直线导轨垂直于 Y 轴直线导轨，所述的 Z 轴直线导轨垂直于 X 轴直线导轨和 Y 轴直线导轨构成的平面。

采用上述方案后，本实用新型在 X、Y、Z 轴三个方向设有由三路驱动电机驱动的滑座，检测试剂托盘安装在 X、Y 轴滑座上，装有光电检测机构的夹具安装在 Z 轴滑座上，安装在 X、Y 轴滑座上的检测试剂托盘通过 X、Y 二维机械快速运动的不同组合达到多模式的样本混匀工作。由于本实用新型是通过上位机下达控制指令给三维运动控制卡，三维运动控制卡解析指令，然后按要求控制三路电机运行，并根据原点光栅光耦来确定当前的实际位移，使得本装置运动灵活、平稳性好、速度控制容易、三维运动精确性高等优点。

下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的轴测图；

图 2 是本实用新型的工作原理图。

## 具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型是一种化学发光免疫测定装置，它包括光电检测机构 1、夹具 2、检测试剂托盘 3 和三维运动机构 4。

所述的三维运动机构 4 主要由 X 轴运动机构 41、Y 轴运动机构 42、Z 轴运动机构 43、XY 轴连接板（图中未示）组成。

所述的 X 轴运动机构 41 包括 X 轴驱动电机 411、X 轴直线导轨 412、X 轴滑座 413、X 轴安装板 414、X 轴皮带轮 415、X 轴同步皮带

416。所述的X轴驱动电机411安装在X轴安装板414的下方，X轴直线导轨412有两条，分别平行安装在X轴安装板414的上平面，X轴滑座413滑接在X轴直线导轨412上，X轴皮带轮415安装在X轴安装板414的上平面且位于与X轴驱动电机411反方向端，X轴同步皮带416挂接在X轴驱动电机411的输出轴与X轴皮带轮415。所述的X轴安装板414固定在XY轴连接板的上平面。

所述的Y轴运动机构42包括Y轴驱动电机421、Y轴直线导轨422、Y轴安装板423、Y轴同步皮带（与X轴同步皮带416相同）。Y轴驱动电机421安装在Y轴安装板423上，Y轴直线导轨422有两条，分别平行安装在Y轴安装板423上，XY轴连接板固定在Y轴滑座（图中未示）的上端面，Y轴滑座滑接在Y轴直线导轨422上，Y轴同步皮带挂接在Y轴驱动电机421的输出轴与Y轴皮带轮上。

所述的Z轴运动机构43包括Z轴驱动电机431、Z轴直线导轨432、Z轴滑座433、Z轴安装板434、Z轴同步皮带（与X轴同步皮带416相同）。Z轴驱动电机431安装在Z轴安装板434的右平面，Z轴直线导轨432有两条，分别平行安装在Z轴安装板434的左平面，Z轴滑座433滑接在Z轴直线导轨432上，Z轴同步皮带挂接在Z轴驱动电机431的输出轴与Z轴皮带轮。

所述的X轴直线导轨412垂直于Y轴直线导轨422，所述的Z轴直线导轨432垂直于X轴直线导轨412和Y轴直线导轨422构成的平面。

所述的光电检测机构1固定在夹具2上，夹具2通过夹具安装板21安装在Z轴运动机构43的Z轴滑座433上，检测试剂托盘3通过连接板31安装在X轴运动机构41的X轴滑座413上。X轴驱动电机411、Y轴驱动电机411、Z轴驱动电机411个分别驱动X轴滑座413、Y轴滑座424、Z轴滑座433沿X轴直线导轨412、Y轴直线导轨422、Z轴直线导轨432滑动。

本实用新型的工作原理（如图1、图2所示）：

上位机按用户意愿，生成控制指令序列，然后根据硬件当前的状态下达相应的控制指令给三维运动控制卡，三维运动控制卡解析指令，然后按要求控制X轴驱动电机411、Y轴驱动电机411、Z轴驱动电机411运行，并根据原点光栅光耦来确定当前的实际位移。需要测试时先控制Z轴滑座433到达原点，X轴滑座413、Y轴滑座运行到指定的位置，然后Z轴滑座433再运动到指定位置后启动光子检测计数装置，完成后通知上位机，Z轴滑座433再复位等待下一指令的执行。出仓时直接控制Y轴滑座与仓门的硬件特定结构推门出仓。振动是通过X轴滑座413、Y轴滑座来共同协调完成的，温度控制是通过专门的温温控模块来完成。

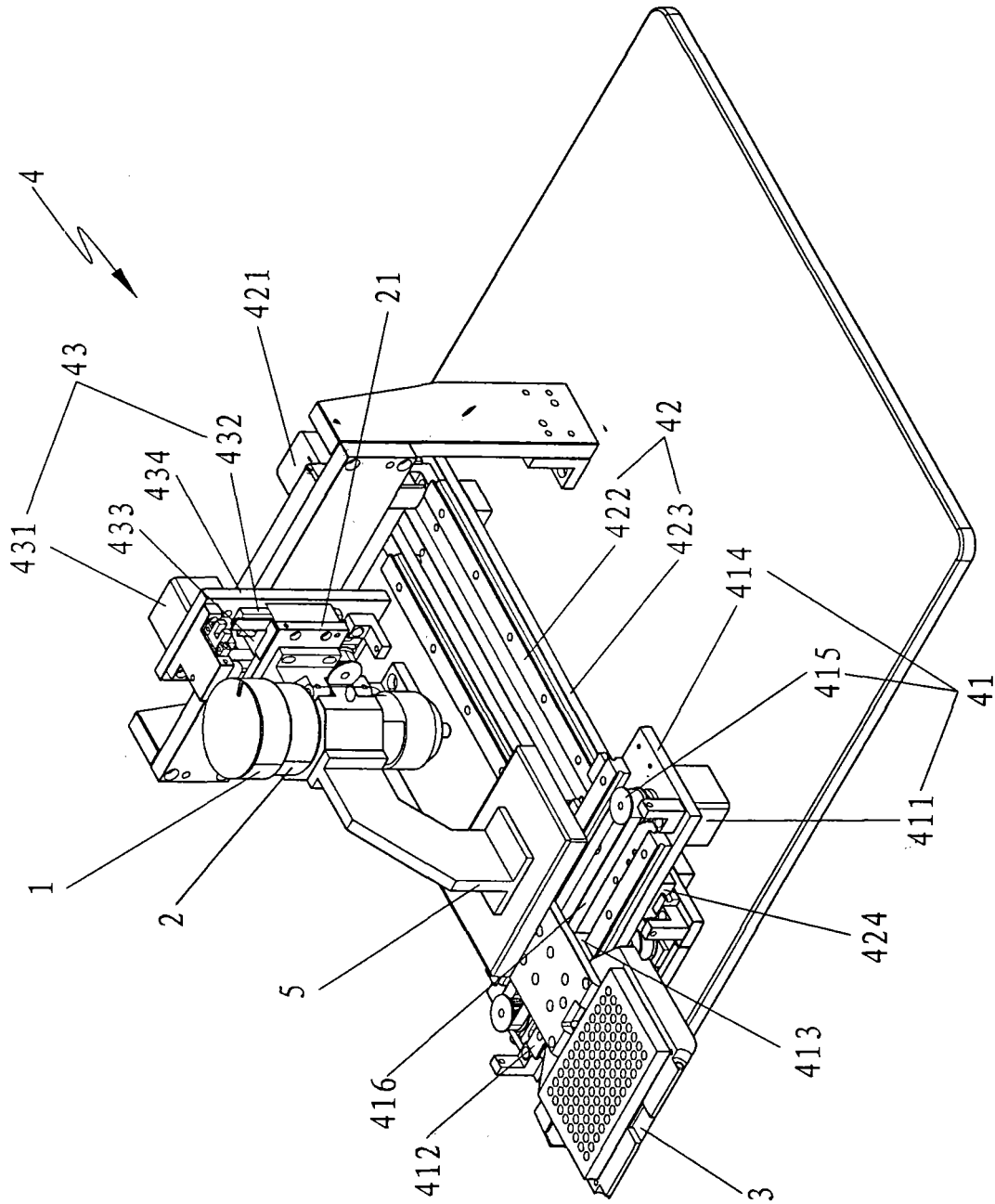


图1

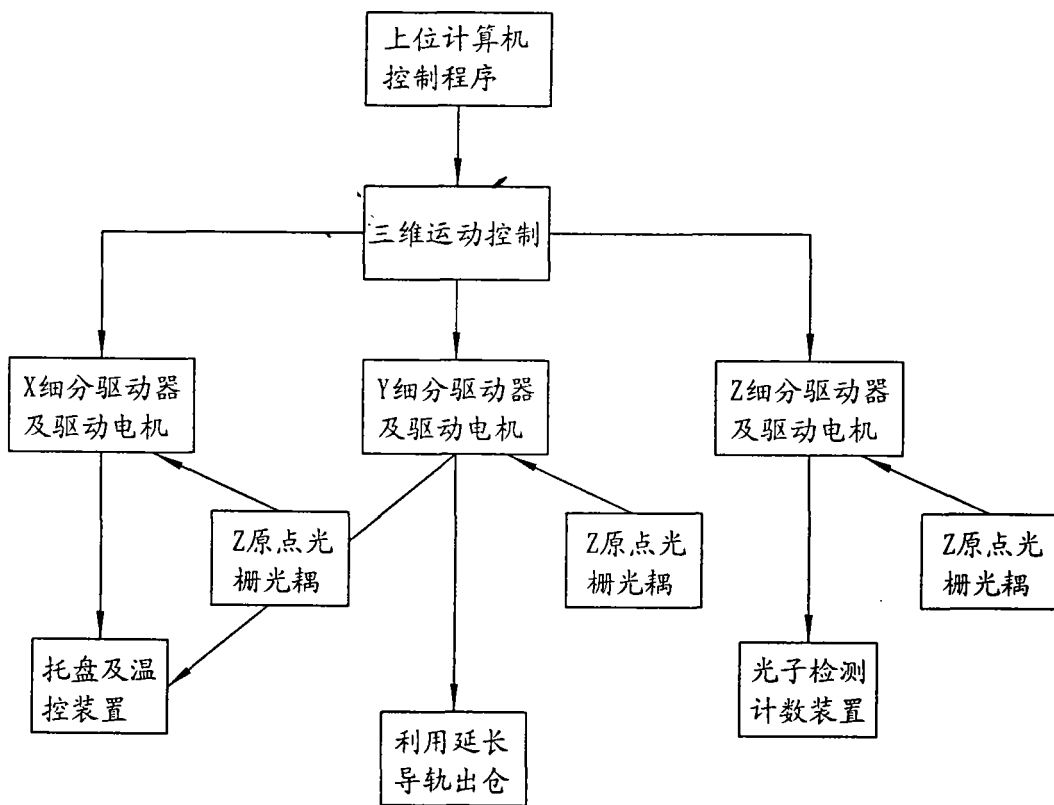


图2

专利名称(译)	化学发光免疫测定装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201087836Y</a>	公开(公告)日	2008-07-16
申请号	CN200720008096.1	申请日	2007-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	厦门天众达科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	厦门天众达科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	厦门天众达科技股份有限公司		
[标]发明人	孙绪良 韩建华 兰亮明		
发明人	孙绪良 韩建华 兰亮明		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/76 G01N21/01 G01N35/02		
代理人(译)	许伟		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种化学发光免疫测定装置，它包括光电检测机构、夹具、检测试剂托盘和三维运动机构。所述的三维运动机构主要由X轴运动机构、Y轴运动机构、Z轴运动机构、XY轴连接板组成。本实用新型在X、Y、Z轴三个方向设有由三路驱动电机驱动的滑座，检测试剂托盘安装在X、Y轴滑座，装有光电检测机构的夹具安装在Z轴滑座。由于本实用新型是通过上位机下达控制指令给三维运动控制卡，三维运动控制卡解析指令，然后按要求控制三路电机运行，并根据原点光栅光耦来确定当前的实际位移，使得本装置运动灵活、平稳性好、速度控制容易、三维运动精确性高等优点。

