

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01229733. X

[45]授权公告日 2002年5月1日

[11]授权公告号 CN 2489340Y

[22]申请日 2001.7.5 [24]颁证日 2002.5.1

[73]专利权人 北京倍爱康生物技术有限公司

地址 100071 北京市丰台区桥南科技产业区中核科技园03楼4层

[72]设计人 刘 岚 张玉庆 崔跃忠

[21]申请号 01229733. X

[74]专利代理机构 北京金之桥专利事务所

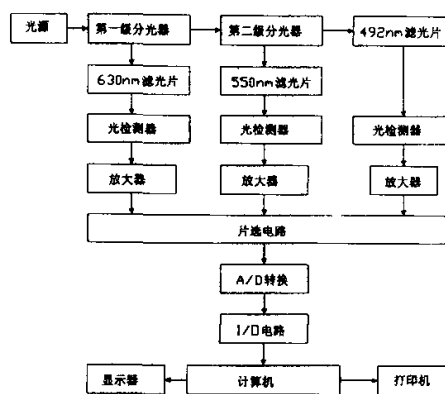
代理人 林建军

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 3 页

[54]实用新型名称 智能型磁分离酶联免疫测试仪

[57]摘要

智能型磁分离酶联免疫测试仪,光路系统包括能适用于492nm、550nm、630nm 波长的溴钨灯、两级分光器、492nm、550nm、630nm 窄带滤光片和光检测器;从光源发出的光经过被测物后由第一级分光器分为两束,一束经630nm窄带滤光片到光检测器,另一束光再经第二级分光器分为两束分别经550nm和492nm窄带滤光片至光检测器,光检测器检出的信号经放大器放大后进入片选电路,再经A/D电路和I/O接口电路进入计算机。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1、 一种智能型磁分离酶联免疫测试仪，包括光路系统、模拟放大部分、数据采集部分、计算机和打印机，其特征在于：所述光路系统  
5 包括能适用于492nm、550nm、630nm波长的溴钨灯、第一级分光器、第二级分光器、492nm、550nm、630nm窄带滤光片和能分别接受不同波长的三路光信号并将其转换成电信号的光检测器；数据采集部分包括数据采集片选电路、A/D转换电路和I/O接口电路；从光源发出的光经过被测物后由第一级分光器分为两束，一束经630nm窄带滤光片到光检测器，  
10 另一束光再经第二级分光器分为两束分别经550nm和492nm窄带滤光片至光检测器，光检测器检出的信号经放大器放大后进入片选电路，再经A/D电路和I/O接口电路进入计算机。

2、根据权利要求1所述智能型磁分离酶联免疫测试仪，其特征在于630nm、550nm及492nm窄带滤光片分离出三种波长的光波，经光检测器  
15 分别转换成电信号，经放大器分别放大后进入片选电路分别采选，再分别经A/D转换、I/O接口进入计算机。

3、根据权利要求1或2所述智能型磁分离酶联免疫测试仪，其特征在于所述分光器、滤光片、光检测器、放大器、片选电路、A/D转换电路、I/O接口电路都装在光基座模块（10）上，软驱（2）、硬盘（3）、  
20 主板（4）、电源（5）、光源（8）、变压器（9）、光基座模块（10）、都置于同一机壳（1）内。

# 说明书

---

## 智能型磁分离酶联免疫测试仪

5       本实用新型属光学生化仪器，涉及一种磁酶联免疫测试仪，特别是一种智能型磁分离酶联免疫测试仪。

      目前人体微量和痕量物质测定主要使用酶免疫方法进行检测，在酶免疫测试方法中，围绕着作为测量媒介的标记物，又出现了若干种测量方法。常见的有酶免疫分析、酶免疫吸附测定、磁分离酶联免疫测定、  
10  荧光免疫测定、快速荧光酶标及发光免疫测定等等。其中的磁分离酶联免疫测定是80年代末期瑞士发明的一种非同位素免疫检测的先进技术，亦称为磁性抗体免疫技术。这种技术是免疫酶系统（磁性颗粒）结合，使用二种高亲和力单克隆抗体的一种测定法，它使双抗体夹心酶联免疫技术在对游离性标记抗体和抗原即抗体复合物中完全快速地分离。它具有  
15  有高敏感性、高特异性、高稳定性、无污染、无毒性、试剂储架寿命长、线性测量范围宽、检测迅速等突出优点，在微量测定方面与定型的放射免疫测定达到同样水平。在磁分离酶联免疫测定方法中，所采用的是一台不连续波长的三光波光度计，用来测定试管中溶液的吸光度。仪器内设微处理器，它能将读取的吸光度数值转换成浓度值。但这种仪器不能  
20  与计算机紧密的配合，也不具备数据管理功能，这与计算机高速发展的潮流是不大相符的，对医院实行计算机管理也是一个遗憾。这种仪器还有一个致命的缺点，就是在测定时由于试管的表面外形可能存在误差，以及擦痕、手印、赃物、表面小泡沫、液体污浊物等因素都会给测量结果带来误差。

25       本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，将磁分离酶联免疫测试仪同计算机相结合，让计算机参加检验操作并对数据进行处理，使其具有一定的智能化的检测控制和统计分析能力，并消除因杂物而带来的误差。

本实用新型是通过下述技术方案实现的：一种智能型磁分离酶联免疫测试仪，包括光路系统、模拟放大部分、数据采集部分、计算机和打印机，其特征在于：所述光路系统包括能适用于492nm、50nm、630nm波长的溴钨灯、第一级分光器、第二级分光器、492nm、550nm、630nm窄带滤光片和能分别接受不同波长的三路光信号并将其转换成电信号的光检测器；数据采集部分包括数据采集片选电路、A/D转换电路和I/O接口电路；从光源发出的光经过被测物后由第一级分光器分为两束，一束经630nm窄带滤光片到光检测器，另一束光再经第二级分光器分为两束分别经550nm和492nm窄带滤光片至光检测器，光检测器检出的信号经放大器放大后进入片选电路，再经A/D电路和I/O接口电路进入计算机。

本实用新型与通用的计算机硬件和软件相结合，利用酶标最后反应生成物酚酞对630nm波长吸光度为0、对550nm波长吸光度最大、对492nm波长吸光度为550nm波长吸光度的1/5的特性,引入了630nm波长的测定，即用630nm波长的测定值来表示空白试管的测定结果，通过计算机的处理，只需将550nm、492nm的吸光度减去630nm的吸光度，等于在光谱测试中减去了杂物的影响，从而消除了因杂物引起的误差。使用计算机代替了原来的微处理器，提高了计算速度，具备了存储空间和数据交换接口。从而可以接通打印机打印出各类标准格式的统计报表和检验单，也可以用多次计算取平均值的办法消除因系统波动而带来的误差；在检测标本的排序方面进行了智能化的处理，解决了标本号与试管测量顺序交叉对号的问题。

下面结合本实用新型的实施例对本实用新型作进一步说明：

附图说明：

图1~本实用新型硬件结构框图

图2~本实用新型结构主视图

图3~本实用新型结构俯视图

图4~本实用新型结构左视图

图1~4展示了本实用新型的一个实施例,光源发出的光透过被测物后经第一级分光器分为两束,一束经630nm窄带滤光片至光检测器,另一束再

经第二级分光器分为两束,分别经550nm及492nm窄带滤光片后至光检测器。630nm、550nm及492nm窄带滤光片能分离出三种波长的光波,经光检测器分别转换成电信号,经放大器分别放大后进入片选电路分别采选,再分别经A/D转换、I/O接口进入计算机,连接显示器和打印机。本实用新型选用了586计算机及普通的打印机。实际上,本实用新型将软驱2、硬盘3、主板4、电源5、光源8、变压器9、光基座模块10、都置于同一机壳1内,在机壳1的上表面设有音箱7、指示灯11(黄)、12(绿)、键盘13,在机壳1下面设有支脚6。分光器、滤光片、光检测器、放大器、片选电路、A/D转换电路、I/O接口电路都装在光基座模块10上。

本实用新型根据磁分离酶联免疫试剂的反应原理制作。采用了碱性磷酸酶作为酶标,其最后反应产物为酚酞,当酶联免疫反应结束时,液体显桃红色。通过光谱分析可知,在550nm波长上,对酚酞颜色测的得吸光度最大,在630nm波长上吸光度为0(最小值),而在492nm波长上吸光度恰好是552nm波长时测定值的1/5。本实用新型巧妙地利用了550nm波长和492nm波长的这种关系,用片选电路对转换点进行控制,当酚酞颜色太深致使仪器在550nm测量段的信号出现饱和时能自动切换到492nm段进行测量,使仪器的线性测量范围扩展到普通测量范围的五倍,避免了在测定时因标本浓度过大而必须进行稀释的过程。

本实用新型使用计算机代替了原来的微处理器,提高了测试速度,还具备了数据存储空间和数据交换接口,能够利用计算机的全部功能实现打印、联网数据传输等等,增加了对各种数据的维护、查询、统计和管理功能。由于在模拟放大电路中设计成三光路分别放大,对三路信号分别选取再进行模数转换,可以很方便地从三路比色系统改变为单光路比色测定系统,使仪器具备一定的扩展能力。

# 说明书附图

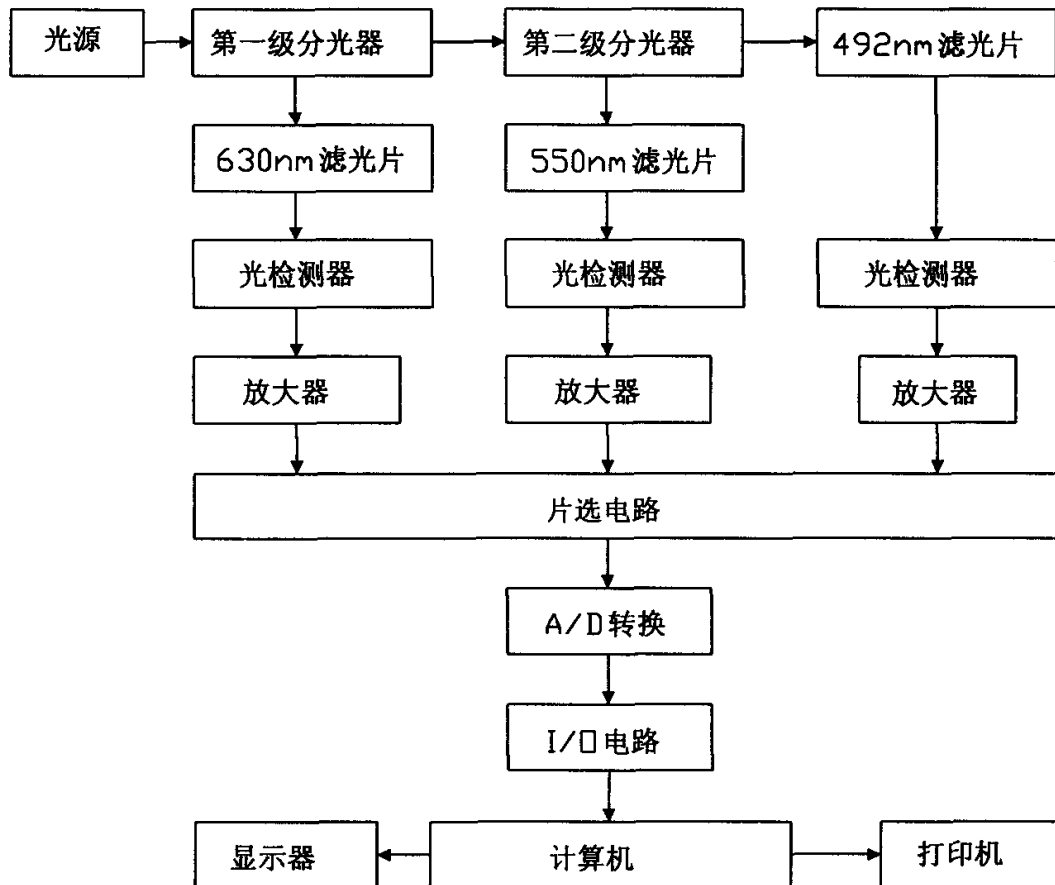


图 1

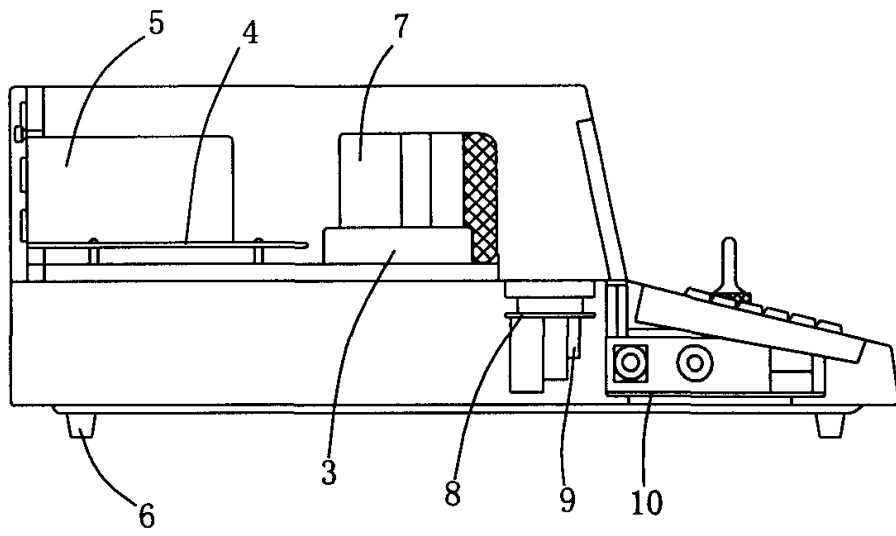


图 2

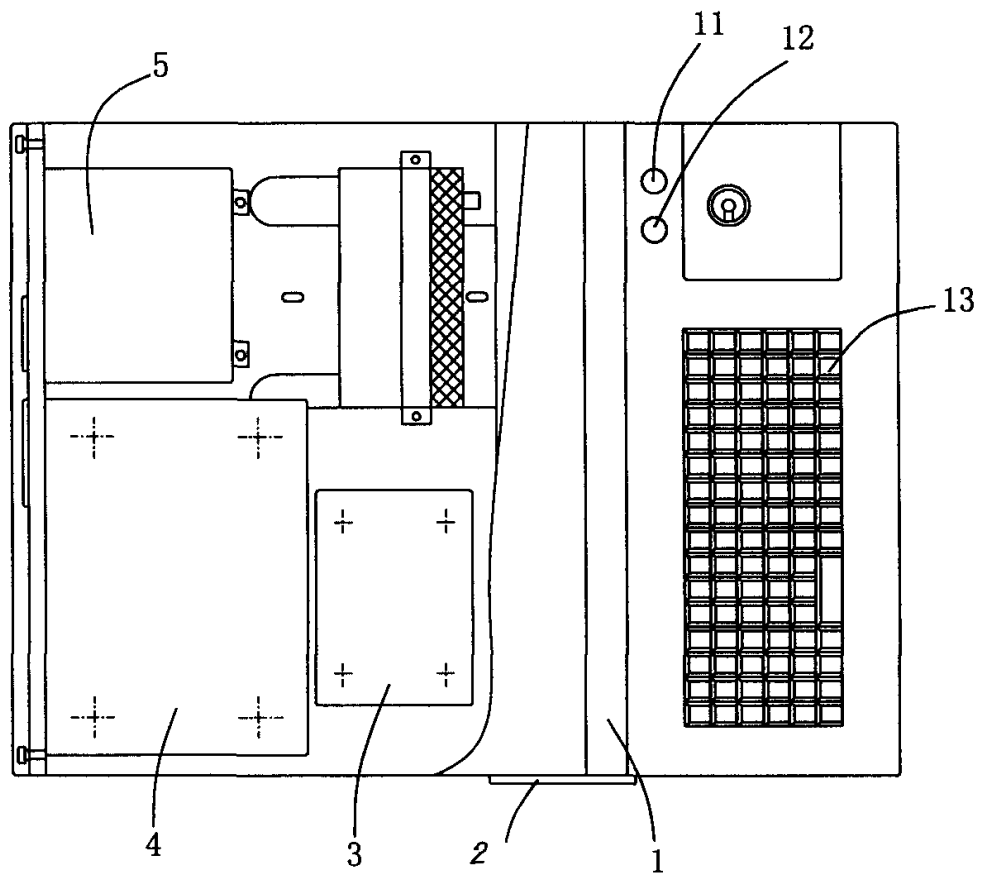


图 3

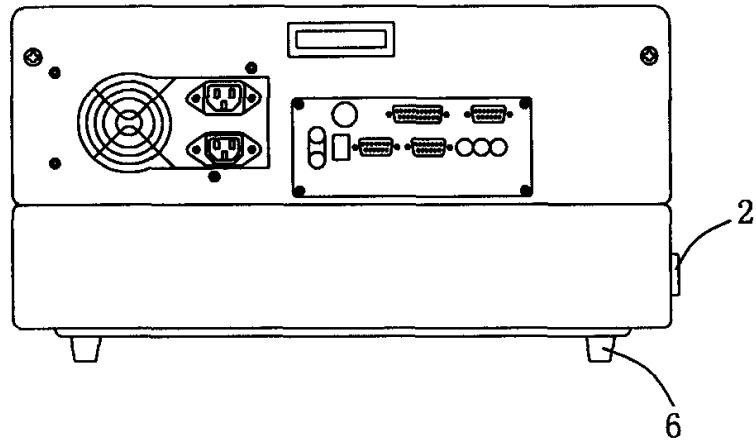


图 4

专利名称(译)	智能型磁分离酶联免疫测试仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN2489340Y</a>	公开(公告)日	2002-05-01
申请号	CN01229733.X	申请日	2001-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	北京倍爱康生物技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京倍爱康生物技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京倍爱康生物技术有限公司		
[标]发明人	刘岚 张玉庆 崔跃忠		
发明人	刘岚 张玉庆 崔跃忠		
IPC分类号	G01N33/53		
代理人(译)	林建军		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

智能型磁分离酶联免疫测试仪,光路系统包括能适用于492nm、550nm、630nm波长的溴钨灯、两级分光器、492nm、550nm、630nm窄带滤光片和光检测器;从光源发出的光经过被测物后由第一级分光器分为两束,一束经630nm窄带滤光片到光检测器,另一束光再经第二级分光器分为两束分别经550nm和492nm窄带滤光片至光检测器,光检测器检出的信号经放大器放大后进入片选电路,再经A/D电路和I/O接口电路进入计算机。

