



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204101570 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201420649976. 7

(22) 申请日 2014. 11. 04

(73) 专利权人 石家庄康普生科技有限公司

地址 050031 河北省石家庄市高新区长江大道 238 号宏昌科技园 2 号楼 2 层

(72) 发明人 赵作永 武力

(51) Int. Cl.

G01N 35/00 (2006. 01)

G01N 33/53 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

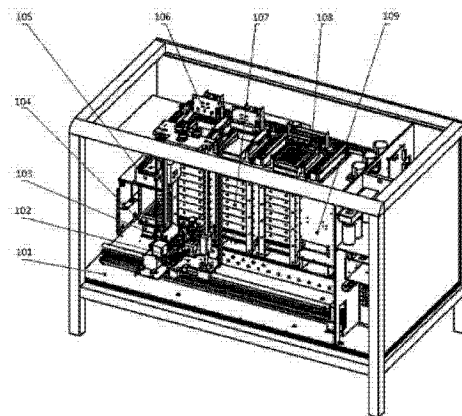
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪,包括箱体单元、移板单元、取送板单元、放板单元、振动单元、清洗单元、孵育单元、底物加注单元、检测单元以及系统运算控制部分。本仪器可自动按程序设定完成振动混匀、孵育、洗板、底物加注、测读发光值的操作,可以一次处理大量样本,有数多个温育位,与配套加样机组即可成为一套完整的全自动板式化学发光免疫分析仪器且具备极高的工作效率。



1. 一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪,包括箱体单元(101)、移板单元(102)、取送板单元(103)、放板单元(104)、振动单元(105)、清洗单元(106)、孵育单元(107)、底物加注单元(108)、检测单元(109);其特征在于:箱体单元底板前半部分安装有移板单元(102),箱体单元(101)后半部分左下部安装有放板单元(104),放板单元上方安装有振动单元(105),箱体单元(101)后部中间是3个孵育室构成孵育单元(107),孵育单元(107)再往右是检测单元(109),孵育单元(107)和检测单元(109)上部是一个平台,平台上安装有清洗单元(106)、底物加注单元(108)。

2. 根据权利要求1所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述箱体单元内设有加热及恒温控制模块,保证工作空间内温度适宜;箱体单元包括:风机组件、放板门和壳体(201);风机组件主要由风机(208),电加热器及温度检测(209)、循环控制部件(210)组成;放板门由推拉门(202)、丝杆步进驱动电机(204)、定位检测机构组成;壳体(201)由各面板、框架等组成,并设有风道以利于腔体内空气循环流动,使各部位温度均匀;权利要求1所述其余各单元均布置在箱体内部。

3. 根据权利要求1所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述放板单元(104)包括驱动、移动、检测控制三部分;驱动部分包括固定于底板上的装有主动带轮的步进电机(212)、从动轮及同步带(211);移动部分包括与两根平行光轴(206)连接固定的托盘及轴夹(203),光轴在固定于底板并与同步带平行的两组直线轴承箱(205)内滑动;检测控制主要通过检测光耦(207)实现放置盘的准确定位;托盘用于放置微孔板,软件控制其与箱体放板门配合实现自动移出和收回动作。

4. 根据权利要求1所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述移板单元分别通过纵向步进电机(301)、横向步进电机(310)驱动同步带(305、311)使与皮带块连接固定的移板托盘(303)和移板架(313)在二维空间内实现分别沿光轴和支撑导轨做纵横向运动,由检测光耦校正定位以使移板托盘获得精确的空间位置;纵向结构由两根两端分别固定于上下固定板的平行光轴(304)组成,上下固定板分别装有步进电机(301)和从动轮,通过同步带(305)连接并驱动移板托盘(303)上下运动,直线轴承箱(309)与光轴配合限制移板托盘旋转和倾斜自由度;同步带另一侧与安装于直线导轨上的配重块(307)固定以平衡上下驱动力矩,使机构运行平稳;横向结构由安装于下固定板的轴承箱(312)与固定于箱体底板的支撑导轨(302)配合,以及上固定板的浮动轮组(306)与固定于箱体内壁的横向光轴(308)配合组成;移板托盘上设有取送板单元(314)。

5. 根据权利要求1所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述取送板单元为固定于移板托盘支架(412)上的推拉机构和电磁吸盘装置组成;推拉机构由步进电机(402)、主从带轮(406)和同步带(403)驱动固定于导轨滑块(405)上的吸盘装置(407)沿导轨(404)做前后运动;电磁吸盘装置由具备浮动调节的电磁吸盘(408)来吸紧或放开贴有条形钢板的微孔板(409);各机构运动位置及微孔板位置确认均有检测光耦(401、410)反馈信息。

6. 根据权利要求1所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述振动单元由固定于振动底板(501)上的一组振动弹簧(503)连接装有偏心轮(506),振动电机(505)的托盘(504)组成,同时设有具有限位功能的护罩(502)以控制托盘偏移量,托盘上设有电磁铁(507)与振动电机同时夹紧固定微孔板并使其与托盘一起振动。

7. 根据权利要求 1 所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述孵育单元为一种大容量独立腔体微孔板孵育结构;由两侧立板(602)固定于底板(610)和顶板(604)上,后部有盖板(609),中间设有数层隔板(606)形成一组独立空间的孵育室;两侧立板为双层结构,中间衬有电加热片(603),腔体侧壁设有数个温度传感器(607),并在外围设有隔热层(608);电加热片加热后通过金属腔体传导使各腔室内温度均匀稳定,由传感器检测并获得准确的孵育温度;同时为防止孵育的边缘效应设有定位柱(601)及挡块(605)控制微孔板位置居中。

8. 根据权利要求 1 所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述清洗单元包括:加液洗涤针(709)、排液洗涤针(710)、洗涤针移动装置及洗涤针清洗槽;所述洗涤针移动装置包括纵向移动装置和上下移动装置;纵向移动装置由步进电机(713)、主动带轮(712)、从动带轮及同步带(711)驱动通过直线轴承与两根平行光轴(701)配合做纵向运动的支架实现;上下移动装置为固定于支架上的步进电机(708)、主从带轮(706)及同步带(707)驱动通过滑块在直线导轨(705)上下移动的洗头挂板(703)组成;洗针头(702)安装于洗头挂板上,洗针头上插装与微孔板行数相同的加液洗涤针及排液洗涤针并与管路相连,配合液路系统控制阀动作使洗针头完成对微孔板的清洗操作。

9. 根据权利要求 1 所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述底物加注单元使用与清洗单元相同的纵向移动装置,并通过底物支架(811)上的步进电机(809)、主从带轮(808、805)及同步带(806)驱动固定于滑块(807)上的底物头(802)在横向直线导轨(804)上运动,支架一端设有检测光耦(810)以实现底物头的移动定位;底物加注管(803)一端插装在底物头上、另一端与定量泵连接,通过底物头的纵横移动来完成底物加注功能。

10. 根据权利要求 1 所述的准自动化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述检测单元包括测量室、托盘移动装置、测头移动装置、光学检测装置;测量室(909)为带自动开关门的避光箱体防止漏光;丝杆步进电机(911)驱动门板(912)在压板(914)卡槽内滑动,配合取送板单元将微孔板移入测量托盘(915),其动作由检测光耦(910)校正定位;托盘移动装置中托盘底部的轴承箱(917)与两端固定在测量室内壁上的平行光轴(916)配合做横向运动,由步进电机(923)、主从带轮(919)及同步带(922)通过固定皮带块(920)驱动,并设有检测光耦片(921)校正横向位置;测头移动装置由驱动架上的步进电机(924)、主从带轮(908)、同步带(901)通过皮带块驱动固定于滑块上的测头架(904)沿直线导轨(902)做纵向运动,并设有检测光耦片(903)校正准确位置;光学测头(913)固定于测头架上,后端连接光纤(906),光纤另一端连接光电倍增管(905);测头架上的电磁铁(907)通过拨片(918)带动测头完成对微孔板的测读动作,发光强度经光纤传导并放大转换后由应用程序处理获得检测结果。

一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械分析仪技术领域的一种免疫分析仪器，具体地涉及一种准自动化学发光免疫分析仪。

背景技术

[0002] 化学发光免疫分析包含两个部分，即化学发光分析系统与免疫反应系统，是将标记物质标记在抗原或抗体上用化学发光物质检测的免疫测定技术。化学发光免疫技术与传统的放射免疫技术比较，具有环保、安全、检测灵敏度高、检测范围宽、检测准确等优点得到了人们的普遍认可，已成为目前临床免疫诊断的主要手段。

[0003] 申请号为 200920160359. X 的半自动管式化学发光免疫分析仪，主要包括转盘系统、加样系统、化学发光检测系统、控制系统、软件系统组成。其结构简单、灵活性强，但需要手工添加反应管，影响了检测速度。目前已有的全自动化学发光分析仪多为磁微粒系统，反应杯加样、孵育、洗板、磁分离、加试剂、读数。

[0004] 每个反应杯需等待前一个处理完才能进行下一步，无法批量处理，导致单位时间处理速度慢，且仪器成本高，维修成本增加。

发明内容

[0005] 本发明主要目的是结合半自动与全自动产品的技术优点。设计具有样本容量大，检测效率高，结构相对简单，故障率低，易维护，成本较低，灵敏度高，操作简便等优点的产品技术。同时可实现与自动加样机的配套组成高速全自动化学发光免疫分析仪。

[0006] 为实现上述发明目的，此发明的化学发光免疫分析仪包括箱体单元、移板单元、取送板单元、放板单元、振动单元、清洗单元、孵育单元、底物加注单元、检测单元以及系统运算控制部分。所述的箱体主要由框架和壳体组成，划分为主腔体和控制腔并设有内部空气循环的风道及加热风机部件以保持箱体内的温度平衡稳定均匀，与外界隔离的同时壳体内部分设有隔热层起到保温的效果；所述的移板单元是为实现微孔板按程序在各工作单元之间进行转移工作，由支撑导轨与光轴组成移板托盘的运动轨道，通过步进电机带动同步带传动完成纵横向二维运动并由检测光耦校正定位；所述的取送板单元为固定于移板托盘内的推拉机构和电磁吸盘装置组成。通过电磁吸盘将端部带有金属板的微孔板吸牢后由推拉机构带动完成在箱体内各工作位置的取板和放板工作；所述的放板单元是在仪器外部接收样本并将其转移到仪器内部工作位置的部件。可人工操作放置样本，同时也可与加样机配套工作实现全自动板式化学发光免疫分析仪的功能；所述的振动单元可实现对样本的振动混匀，由固定于托盘上带有偏心轮的电机旋转所产生的偏心力矩使弹簧钢丝支撑的托盘产生较高频率的复合振动，同时在托盘一侧安装有电磁铁以夹紧样本使其随托盘一起运动。为了控制托盘位置偏移量由护罩对其偏移起限制作用；所述的清洗单元是由洗针头、加液洗涤针、排液洗涤针、导轨、步进电机、光耦共同完成工作，步进电机经主动轮、从动轮、同步带驱动实现上下运动，微量泵控制真空泵和加液阀的闭合，同时使用光耦组件校准定位保证

其工作时的准确位置,来完成洗板工作;所述的孵育单元是一种大容量独立腔体孵育结构。由立板、底板、顶板、盖板组成外部整体并有隔热层保温,中间设有数层隔板形成一组独立空间的孵育室,此设计为30个腔室可同时对30个微孔板进行孵育操作并可按需要调整容量。腔体侧壁设有传感器检测温度并由控制系统控制温度。电加热片加热后通过金属腔壁传导使各腔室内温度均匀稳定,由传感器检测并获得准确的孵育温度。同时为防止孵育的边缘效应采用定位柱及挡块限制微孔板位置在腔室居中。所述的底物加注单元是由导轨、步进电机、底物加样针、陶瓷柱塞微量加样泵组成,底物加样针将化学发光底物通过管路加注到微孔板内,并由柱塞微量加样泵控制底物加样量;所述的光学检测及系统控制单元由光电倍增管、信号放大处理板、计数板、光学探头、通信模块等组成。把光纤探头测出样本发出的光,光纤将光传输到光电倍增管的探测面上,经倍增管放大后转换成电信号传输给信号放大处理板并传送给通讯模块,通过数据接口和计算机相连,操作者通过计算机实现对整个仪器的设定和控制。

[0007] 与现有技术相比,本发明具有以下技术优点:

[0008] 本发明结构简洁运行可靠,功能完善,工作效率高,处理容量大。不仅具有半自动仪器结构简单、可靠性高的技术特点,同时具备全自动仪器处理量大、效率高的优势。可自动按程序设定完成振动混匀、孵育、洗板、底物加注、测读发光值的操作,与配套加样机组合即可成为一套完整的全自动化学发光免疫分析仪器且具备极高的工作效率。

附图说明

[0009] 图1是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的主体结构示意图;

[0010] 图2是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的箱体单元、放板单元结构示意图;

[0011] 图3是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的移板单元结构示意图;

[0012] 图4是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的取送板单元结构示意图;

[0013] 图5是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的振动单元的结构示意图;

[0014] 图6是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的孵育单元的结构示意图;

[0015] 图7是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的清洗单元的结构示意图;

[0016] 图8是本发明所述的大容量高速准自动化学方光免疫分析仪的底物加注单元的结构示意图;

[0017] 图9是本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪的检测单元的结构示意图。

[0018] 其中101为箱体单元、102为移板单元、103为取送板单元、104为放板单元、105为振动单元、106为清洗单元、107为孵育单元、108为底物加注单元、109为检测单元、201为壳体、202为推拉门、203为放板托盘、204为丝杆步进电机、205为直线轴承箱、206为光轴、

207 为检测光耦、208 为风机组件、209 电加热器及温度检测、210 为循环控制部件、211 为同步带、212 为步进电机、301 为步进电机、302 为支撑导轨、303 为移板托盘、304 为光轴、305 为同步带、306 为浮动轮组、307 为配重块、308 为横向光轴、309 为直线轴承箱、310 为横向步进电机、311 为同步带、312 为轴承箱、313 为移板架、314 为取送板单元、401 为检测光耦、402 为步进电机、403 为同步带、404 为导轨、405 为导轨滑块、406 为带轮、407 为吸盘装置、408 为电磁吸盘、409 为微孔板、410 为检测光耦、411 为移板托盘、412 为托盘支架、501 为振动底板、502 护罩、503 为振动弹簧、504 为托盘、505 为振动电机、506 为偏心轮、507 为电磁铁、601 为定位柱、602 为立板、603 为电加热片、604 为顶板、605 为挡块、606 为隔板、607 为温度传感器、608 为隔热层、609 为盖板、610 为底板、701 为光轴、702 为洗针头、703 为洗头挂板、704 为检测光耦、705 为直线导轨、706 为带轮、707 为同步带、708 为步进电机、709 为加液洗涤针、710 为排液洗涤针、711 为同步带、712 为带轮、713 为步进电机、801 为包被板、802 为底物头、803 为底物加注管、804 为直线导轨、805 为带轮、806 同步带、807 滑块、808 带轮、809 步进电机、810 为检测光耦、811 底物支架、901 为同步带、902 为直线导轨、903 为光耦片、904 为测头架、905 为光电倍增管、906 为光纤、907 为电磁铁、908 为带轮、909 为测量室、910 为检测光耦、911 为丝杆步进电机、912 为驱动门板、913 为光学测头、914 为压板、915 为测量托盘、916 为光轴、917 为轴承箱、918 为拨片、919 为皮带轮、920 为固定皮带块、921 为光耦片、922 为同步带、923 为步进电机、924 为步进电机。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明所述一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪做详细的描述。

[0020] 如图 1 所示,本发明所述的大容量高速准自动化学发光免疫分析仪主要包括箱体单元 101、移板单元 102、取送板单元 103、放板单元 104、振动单元 105、清洗单元 106、孵育单元 107、底物加注单元 108、检测单元 109 及控制系统组成。箱体单元 101 底板前半部分安装有移板单元 102,箱体单元 101 后半部分左下部安装有放板单元 104,放板单元上方安装有振动单元 105,箱体单元 101 后部中间是 3 个孵育室构成孵育单元 107,孵育单元 107 再往右是检测单元 109,孵育单元 107 和检测单元 109 上部是一个平台,平台上安装有清洗单元 106、底物加注单元 108。

[0021] 如图 2 所示,箱体单元内设有加热及恒温控制模块,保证工作空间内温度适宜。箱体单元包括:风机组件、放板门和壳体 201;风机组件主要由风机 208,电加热器及温度检测 209、循环控制部件 210 组成;放板门由推拉门 202、丝杆步进驱动电机 204、定位检测机构组成;壳体 201 由各面板、框架等组成,并设有风道以利于腔体内空气循环流动,使各部位温度均匀。仪器初始状态工作时需保持设定的内部温度,由电加热器及温度检测 209 为热源,经风机 208 使内部空气沿内部风道方向循环流动保持空间均衡适宜的工作温度,由循环控制装置 210 控制仪器空气流动的内外循环切换。放板单元 104 包括驱动、移动、检测控制三部分;驱动部分包括固定于底板上的装有主动带轮的步进电机 212、从动轮及同步带 211。移动部分包括与两根平行光轴 206 连接固定的托盘及轴夹 203,光轴在固定于底板并与同步带平行的两组直线轴承箱 205 内滑动。检测控制通过检测光耦 207 实现放置盘的准确定位。托盘用于放置微孔板,软件控制其与箱体放板门配合实现自动移出和收回动作。当有

样本需要检测时程序指令丝杆步进电机 204 启动经丝杆螺母传动将推拉门 202 升起,同时指令步进电机 212 工作经同步带 211 传动使轴夹固定的光轴 206 在轴承箱 205 上做直线滑动将放板托盘 203 向外移动到设定位置,手工或由联机的前加样仪器将加样后的微孔板放入托盘 203 后,托盘 203 将微孔板带入仪器内设定位置并关闭推拉门。各初始化位置均由检测光耦校准定位。

[0022] 如图 3 所示,微孔板在内部各工位之间的转移由移板单元 102、取送板单元 103 完成。移板单元分别通过纵向步进电机 301、横向步进电机 310 驱动同步带 305、311 使与皮带块连接固定的移板托盘 303 和移板架 313 在二维空间内实现分别沿光轴和支撑导轨做纵横向运动,由检测光耦校正定位以使移板托盘获得精确的空间位置。纵向结构由两根两端分别固定于上下固定板的平行光轴 304 组成,上下固定板分别装有步进电机 301 和从动轮,通过同步带 305 连接并驱动移板托盘 303 上下运动,直线轴承箱 309 与光轴配合限制移板托盘旋转和倾斜自由度。同步带另一侧与安装于直线导轨上的配重块 307 固定以平衡上下驱动力矩,使机构运行平稳。横向结构由安装于下固定板的轴承箱 312 与固定于箱体底板的支撑导轨 302 配合,以及上固定板的浮动轮组 306 与固定于箱体内壁的横向光轴 308 配合组成。移板托盘上设有取送板单元 314。步进电机 310 驱动经同步带 311 传动带动移板架 313 及轴承箱 312 沿支撑导轨 302 移动使移板托盘到横向指定位置。同时纵向移动由步进电机 301 经同步带 305 传动驱动移板架 313 沿轴承箱 309 与光轴 304 的直线滑动配合做纵向调整。与同步带 305 固定连接的具有配重块 307,可平衡步进电机 301 的驱动力矩。横向及纵向的初始化位置均由检测光耦校正定位。移板单元 102 顶部的限位是由光轴 308 与浮动轮组件 306 配合完成的。当移板托盘 303 移到指定工序位置时,由取送板单元 103 将微孔板取出或放入操作位置。

[0023] 如图 4 所示,取送板单元为固定于移板托盘支架 412 上的推拉机构和电磁吸盘装置组成。推拉机构由步进电机 402、主从带轮 406 和同步带 403 驱动固定于导轨滑块 405 上的吸盘装置 407 沿导轨 404 做前后运动。电磁吸盘装置由具备浮动调节的电磁吸盘 408 来吸紧或放开贴有条形钢板的微孔板 409。各机构运动位置及微孔板位置确认均有检测光耦 401、410 反馈信息。取送板动作由步进电机 402 驱动同步带 403 带动吸盘装置 407 沿滑块 405 与直线导轨 404 的配合实现进退动作。当吸盘装置 407 接近微孔板时通电电磁吸盘 408 与端面粘有钢板的微孔板 409 吸合,通过进退动作完成微孔板的取放,均由检测光耦 401、410 校正定位。样本进入仪器后通过上述移板单元 102、取送板单元 103 将样本移送至振动单元 105 的振动托盘 504 内。

[0024] 如图 5 所示,振动单元由固定于振动底板 501 上的一组振动弹簧 503 连接装有偏心轮 506, 振动电机 505 的托盘 504 组成,同时设有具有限位功能的护罩 502 以控制托盘偏移量,托盘上设有电磁铁 507 与振动电机同时夹紧固定微孔板并使其与托盘一起振动。系统指控制振动电机 505 启动后由偏心块 506 产生的偏心力使振动托盘 504 随其在振动弹簧 503 上做循环往复运动,电磁铁 507 与振动电机 505 同时工作将微孔板夹紧在振动托盘 504 内随其同步运动实现混匀操作。同时护罩 502 对托盘 504 起到限位作用。

[0025] 如图 6 所示,孵育单元为一种大容量独立腔体微孔板孵育结构。由两侧立板 602 固定于底板 610 和顶板 604 上,后部有盖板 609,中间设有数层隔板 606 形成一组独立空间的孵育室。两侧立板为双层结构,中间衬有电加热片 603,腔体侧壁设有数个温度传感器 607,

并在外围设有隔热层 608。电加热片加热后通过金属腔体传导使各腔室内温度均匀稳定，由传感器检测并获得准确的孵育温度。同时为防止孵育的边缘效应设有定位柱 601 及挡块 605 控制微孔板位置居中。

[0026] 如图 7 所示，由清洗单元 106 对微孔板进行洗涤操作。步进电机 713、708 分别经带轮 706、712 及同步带 707、711 传动使洗头挂板 703 沿光轴 701 及直线导轨 705 运动到达指定位置。分别由加液洗涤针 709、排液洗涤针 710 依次对微孔板进行注液、排液洗涤操作。为提高洗涤操作的效率，仪器设有 2 组清洗单元。清洗单元包括：加液洗涤针 709、排液洗涤针 710、洗涤针移动装置及洗涤针清洗槽；所述洗涤针移动装置包括纵向移动装置和上下移动装置；纵向移动装置由步进电机 713、主动带轮 712、从动带轮及同步带 711 驱动通过直线轴承与两根平行光轴 701 配合做纵向运动的支架实现；上下移动装置为固定于支架上的步进电机 708、主从带轮 706 及同步带 707 驱动通过滑块在直线导轨 705 上下移动的洗头挂板 703 组成；洗针头 702 安装于洗头挂板上，洗针头上插装与微孔板行数相同的加液洗涤针及排液洗涤针并与管路相连，配合液路系统控制阀动作使洗针头完成对微孔板的清洗操作。

[0027] 所述的底物加注单元 108 如图 8 所示。底物头 802 为底物加注部件，其纵向运动与清洗单元一致。横向运动由步进电机 809 通过带轮 808、805 与同步带 806 的传动来驱动固定于滑块 807 上的底物头 802 沿滑块 807 与直线导轨 804 的配合方向运动。其校正定位由检测光耦 810 完成。底物加注单元使用与清洗单元相同的纵向移动装置，并通过底物支架 811 上的步进电机 809、主从带轮 808、805 及同步带 806 驱动固定于滑块 807 上的底物头 802 在横向直线导轨 804 上运动，支架一端设有检测光耦 810 以实现底物头的移动定位；底物加注管 803 一端插装在底物头上、另一端与定量泵连接，通过底物头的纵横移动来完成底物加注功能。

[0028] 所述的检测单元 109 如图 9 所示。检测单元包括测量室、托盘移动装置、测头移动装置、光学检测装置；测量室 909 为带自动开关门的避光箱体防止漏光。丝杆步进电机 911 驱动门板 912 在压板 914 卡槽内滑动，配合取送板单元将微孔板移入测量托盘 915，其动作由检测光耦 910 校正定位。托盘移动装置中托盘底部的轴承箱 917 与两端固定在测量室内壁上的平行光轴 916 配合做横向运动，由步进电机 923、主从带轮 919 及同步带 922 通过固定皮带块 920 驱动，并设有检测光耦片 921 校正横向位置。测头移动装置由驱动架上的步进电机 924、主从带轮 908、同步带 901 通过皮带块驱动固定于滑块上的测头架 904 沿直线导轨 902 做纵向运动，并设有检测光耦片 903 校正准确位置。光学测头 913 固定于测头架上，后端连接光纤 906，光纤另一端连接光电倍增管 905；测头架上的电磁铁(907)通过拨片 918 带动测头完成对微孔板的测读动作，发光强度经光纤传导并放大转换后由应用程序处理获得检测结果。丝杆步进电机 911 驱动丝杆螺母打开驱动门板 912 后微孔板由取送板单元 103 送入测量单元 109 内的测量托盘 915 上，驱动门 912 反向动作关闭。测量托盘 915 由步进电机 923 经同步带 922、皮带轮 919、固定皮带块 920 驱动沿光轴 916 与轴承箱 917 的配合滑动。同时测头架 904 由步进电机 924 经同步带 901、带轮 908 驱动沿直线导轨 902 滑动。各位置均由检测光耦校正定位。测头架 904 上电磁铁 907 的通、断电带动测头拨片 918 的上下移动，测头拨片还设有光学测头 913。光学测头 913 后端设有光纤 906，光纤 906 另一端连接倍增管 905，倍增管后连接检测装置，经软件运算处理实验数据结果。

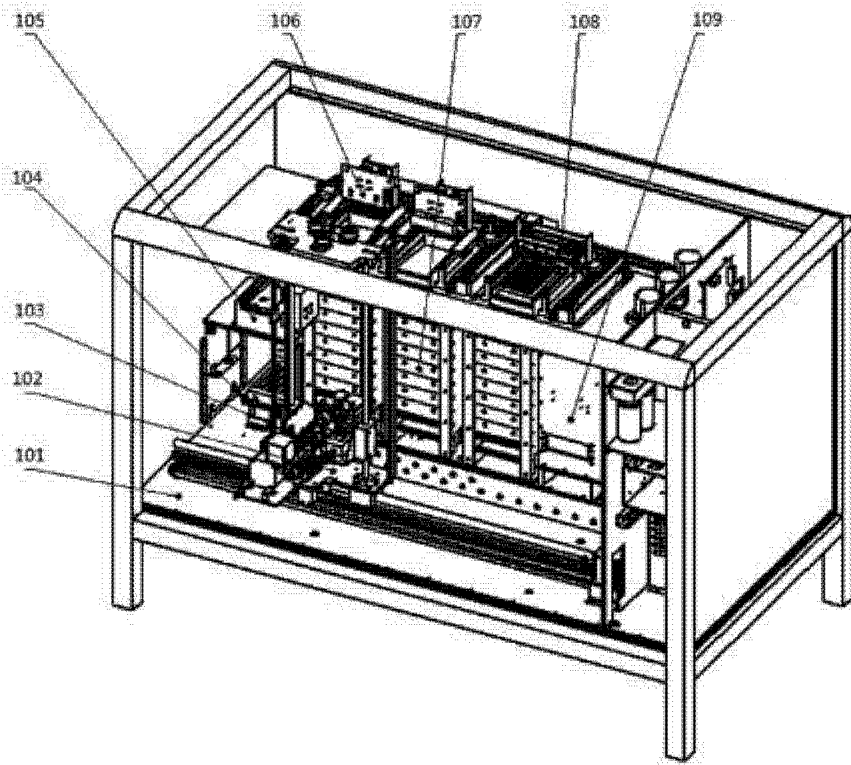


图 1

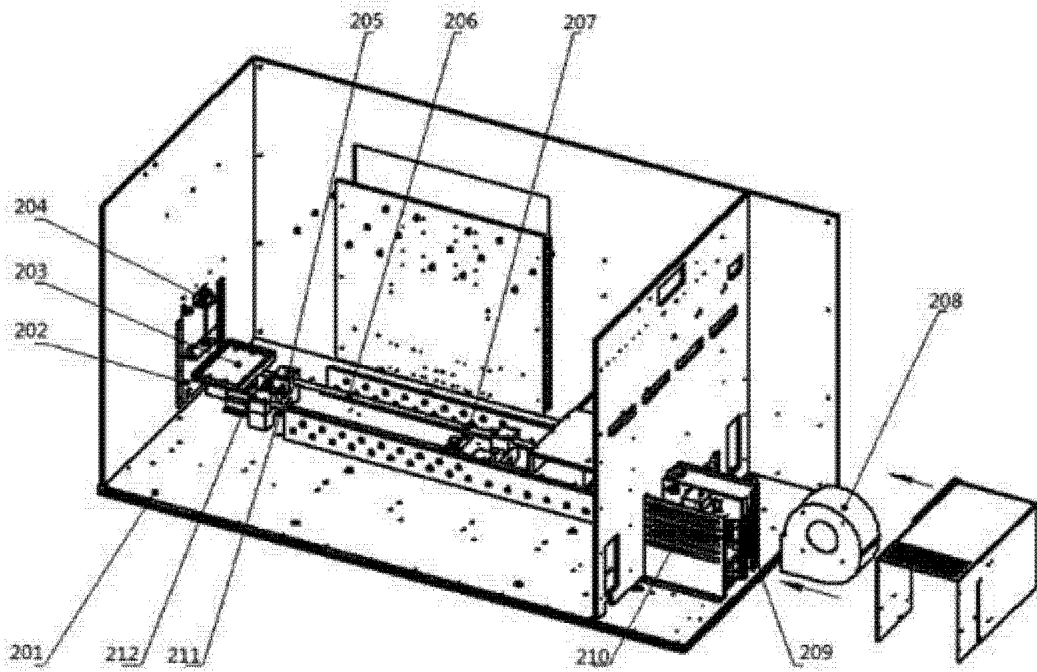


图 2

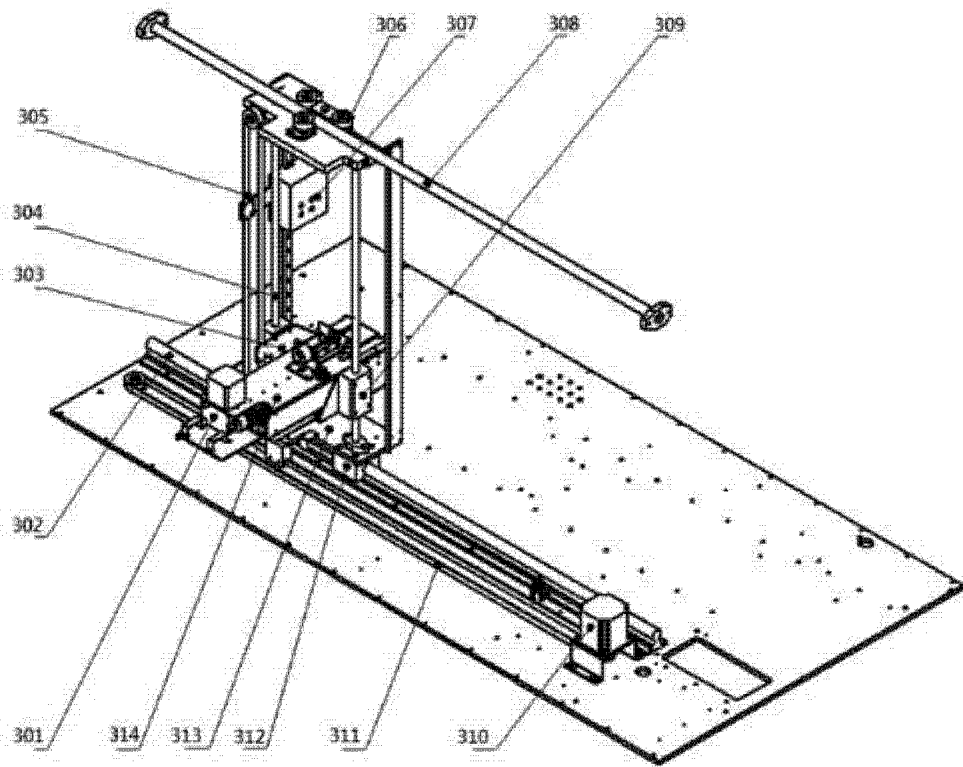


图 3

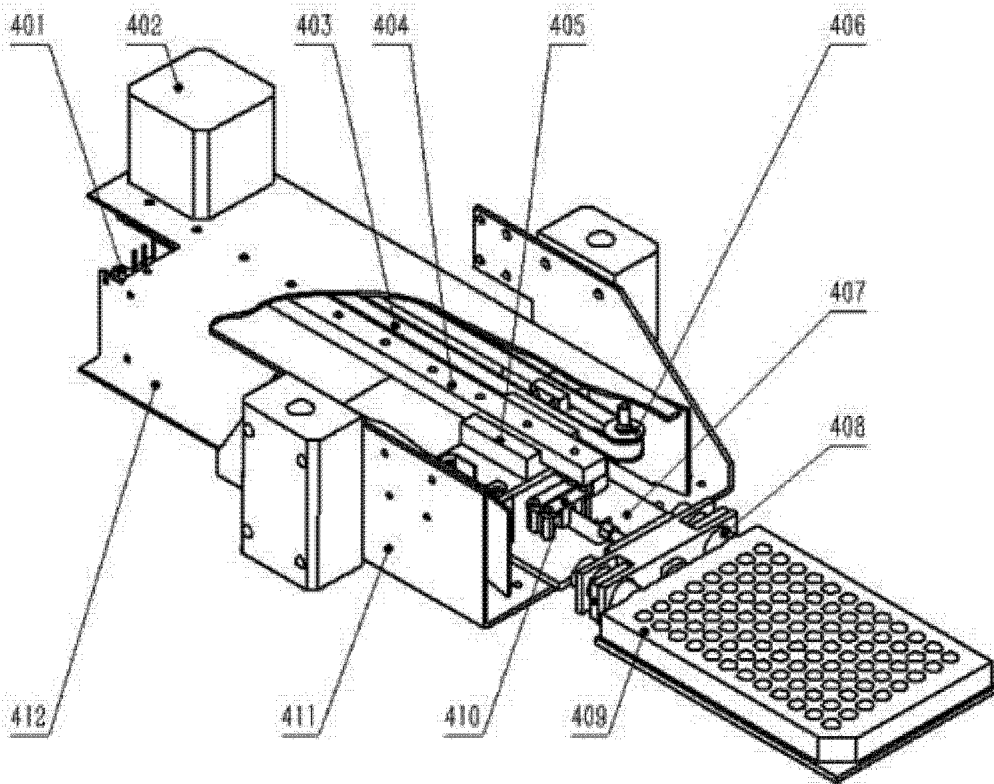


图 4

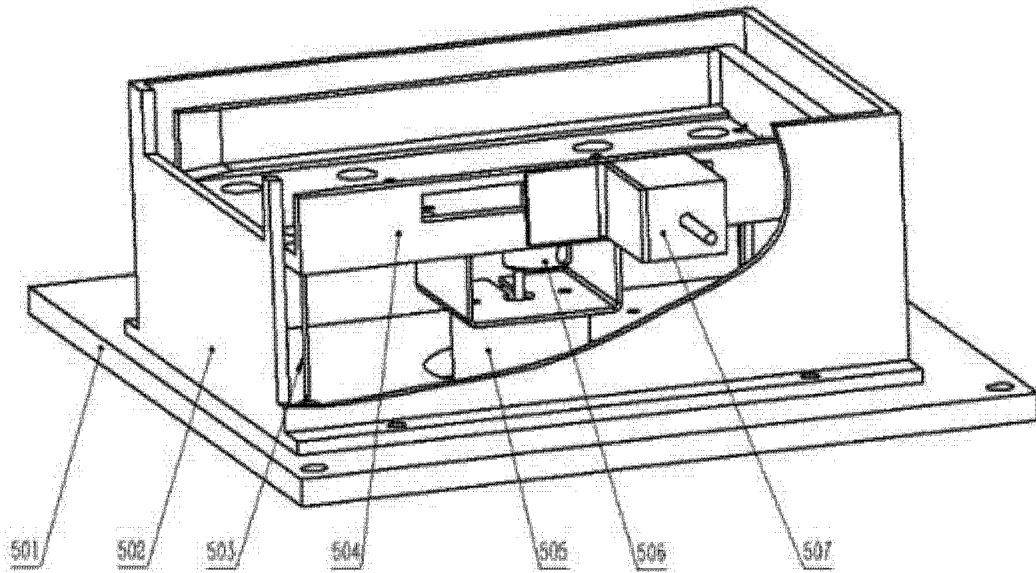


图 5

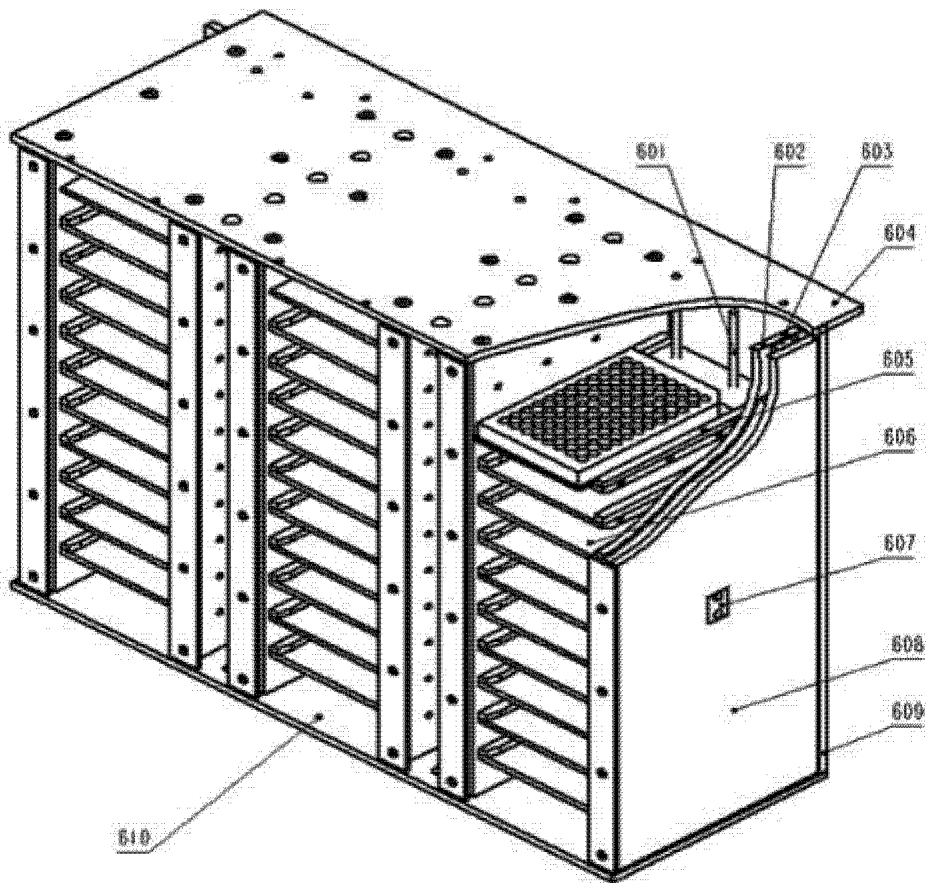


图 6

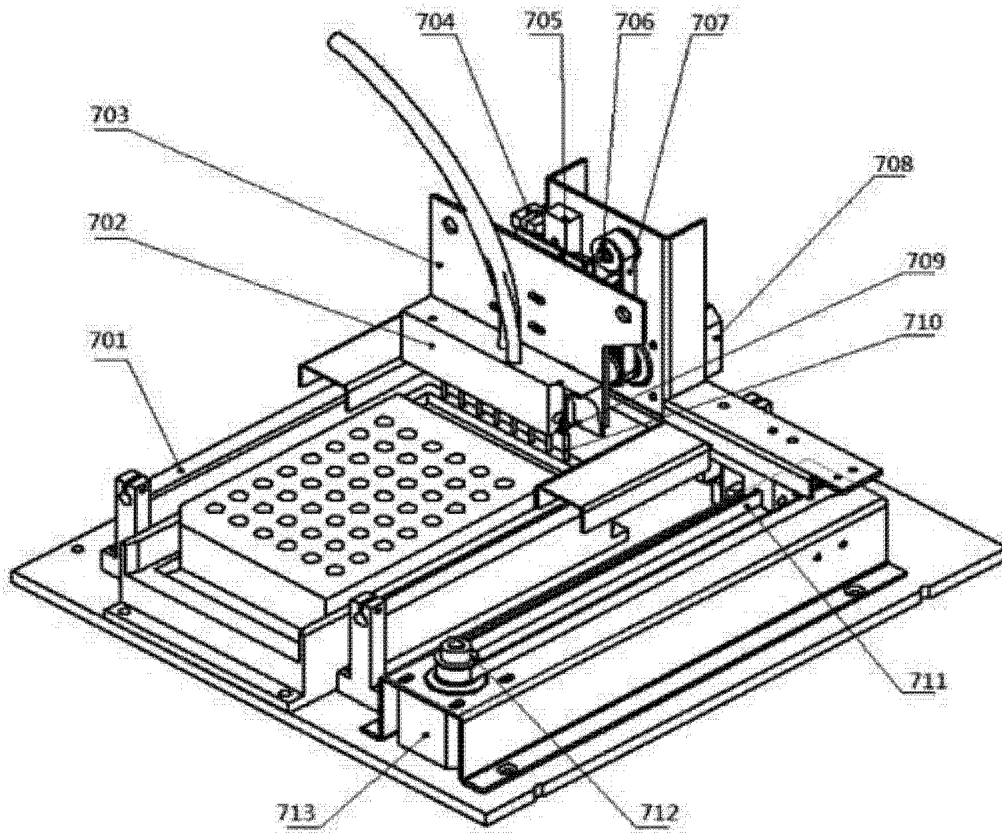


图 7

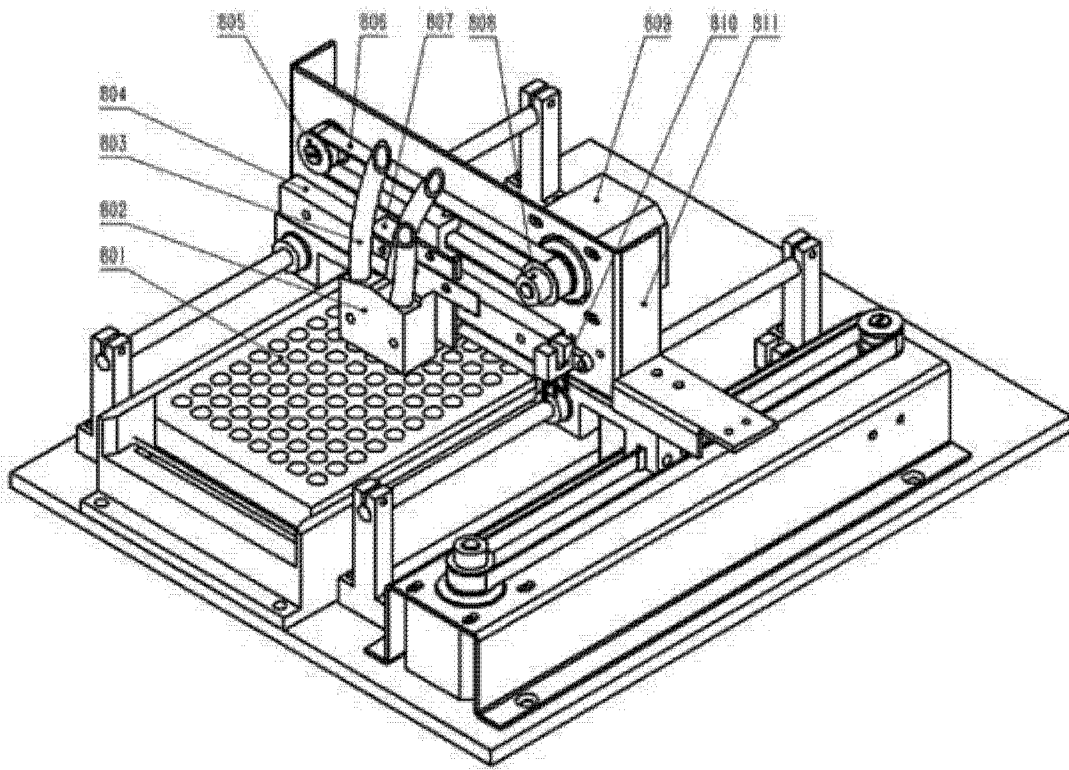


图 8

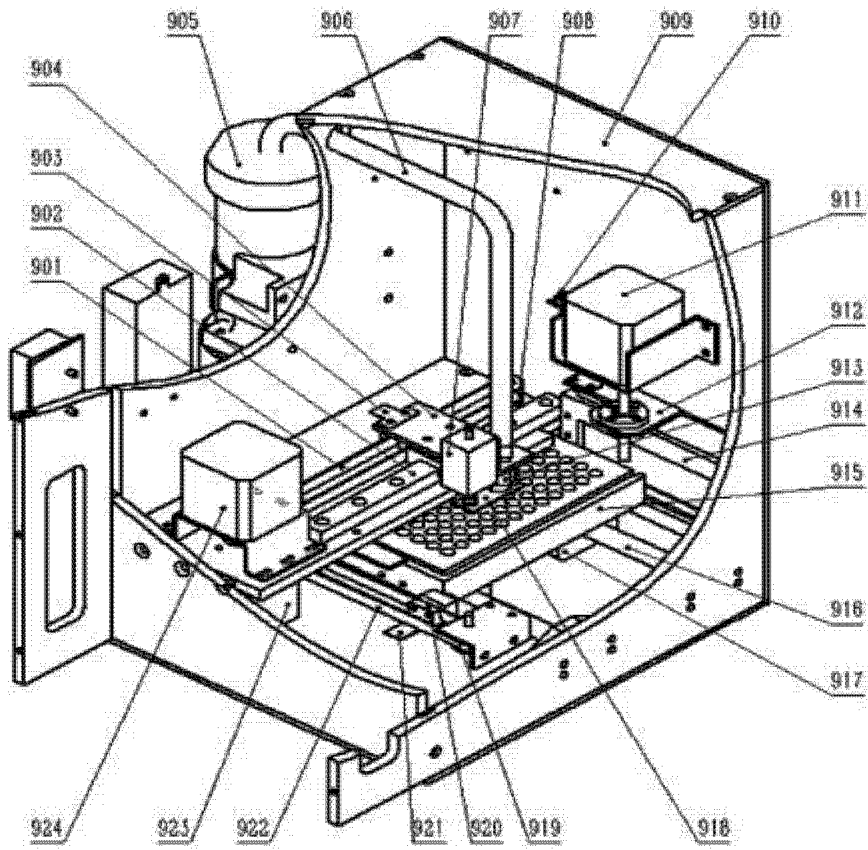


图 9

专利名称(译)	一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN204101570U	公开(公告)日	2015-01-14
申请号	CN201420649976.7	申请日	2014-11-04
[标]申请(专利权)人(译)	石家庄康普生科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	石家庄康普生科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	石家庄康普生科技有限公司		
[标]发明人	赵作永 武力		
发明人	赵作永 武力		
IPC分类号	G01N35/00 G01N33/53		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种大容量高速准自动化学发光免疫分析仪，包括箱体单元、移板单元、取送板单元、放板单元、振动单元、清洗单元、孵育单元、底物加注单元、检测单元以及系统运算控制部分。本仪器可自动按程序设定完成振动混匀、孵育、洗板、底物加注、测读发光值的操作，可以一次处理大量样本，有数多个温育位，与配套加样机组合即可成为一套完整的全自动板式化学发光免疫分析仪器且具备极高的工作效率。

