



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210037842 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920607280.0

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 苏州国科均豪生物科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区科灵路8
号2号楼3楼北两间

(72)发明人 罗刚银 林秋利 王鹏 林佳慧
杨意枫

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 韩飞

(51)Int.Cl.

G01N 35/00(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/76(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

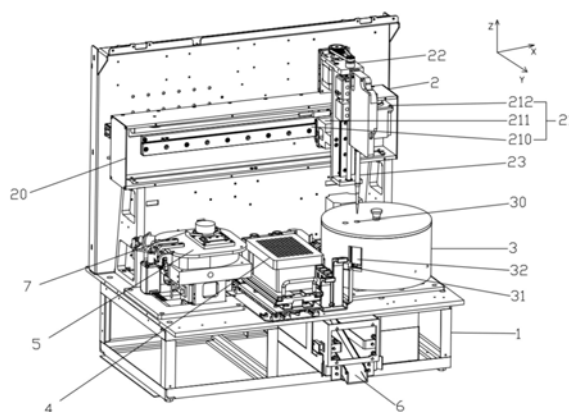
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

化学发光免疫分析仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种化学发光免疫分析仪,包括机架及设置在所述机架上的移液臂模块、试剂冷藏模块、样本和TIP供应模块、温育反应模块、废料仓模块;所述移液臂模块具有X方向和Z方向的自由度;所述试剂冷藏模块可旋转设置在所述机架上,用于对试剂进行冷藏;所述样本和TIP供应模块可在机架上进行Y方向的运动,用于提供一次性移液枪头、待测样本和试剂。本实用新型集移液、试剂冷藏、样本和TIP供应、温育反应、废料收集等功能于一体,能大大提高化学分析的效率和便捷性,具有很好的实际使用价值。本实用新型通过设置滑盖机构能实现在不开启箱体盖板的情况下完成样品的加入,从而能减小箱体盖板开启时对温育盒内部环境的干扰。



1. 一种化学发光免疫分析仪,其特征在于,包括机架及设置在所述机架上的移液臂模块、试剂冷藏模块、样本和TIP供应模块、温育反应模块、废料仓模块;

其中,所述移液臂模块具有X方向和Z方向的自由度;所述试剂冷藏模块可旋转设置在所述机架上,用于对试剂进行冷藏;所述样本和TIP供应模块可在机架上进行Y方向的运动,用于提供一次性移液枪头、待测样本和试剂;所述温育反应模块用于进行温育反应,其上设置有电动开盖机构。

2. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述电动开盖机构包括设置在所述温育反应模块的温育盒上的箱体盖板、设置在所述温育盒的侧壁上的支撑座、枢接在所述支撑座上的转轴、固接在所述转轴上的蜗轮、第一端与所述转轴固接且第二端与所述箱体盖板固接的L型连杆、设置在所述机架上的第一电机以及与所述第一电机的输出轴驱动连接的用于配合驱动所述蜗轮转动的蜗杆;

所述转轴的端部设置有挡板,所述转轴上设置有与所述挡板配合的光电开关;

所述温育反应模块内设置有微流控盘片,所述微流控盘片具有注入口、反应槽及检测腔。

3. 根据权利要求2所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述箱体盖板上设置有滑盖机构,所述滑盖机构包括设置在所述箱体盖板上的滑动底座、开设在所述滑动底座上的与所述温育盒的内部连通的加样窗口、可滑动设置在所述滑动底座底部的滑动块以及用于驱动所述滑动块在所述滑动底座内沿横向来回滑动的驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述驱动机构包括设置在所述滑动底座上的第二电机、与所述第二电机的输出轴驱动连接的转轮及连接在所述转轮底部的转柄;

所述滑动块上开设有与其滑动方向垂直的纵向滑槽,所述转柄配合插设在所述滑槽内,以带动所述滑动块做横向直线运动。

5. 根据权利要求4所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述滑动底座的底部还设置有第一感应光耦和第二感应光耦,且所述第一感应光耦和第二感应光耦在纵向处于同一直线上;

所述滑动块上还开设有用于与所述加样窗口配合的加样缺口、用于与所述第一感应光耦配合的第一光耦孔和用于与所述第二感应光耦配合的第二光耦孔,所述第一光耦孔和第二光耦孔在纵向和横向上均不处于同一直线上。

6. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述样本和TIP供应模块包括可滑动设置在所述机架上的底板及设置在所述底板上的一次性枪头座、样品架、试剂存储装置,所述样本和TIP供应模块上还设置有第一条码枪。

7. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述移液臂模块包括移液臂支架、可在所述移液臂支架上沿X方向运动的X轴模组、可在所述X轴模组上沿Z向运动的Z轴模组及设置在所述Z轴模组上的移液枪。

8. 根据权利要求7所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述X轴模组包括设置在所述移液臂支架上的X轴导轨、可滑动设置在所述X轴导轨上的X轴滑块及用于驱动所述X轴滑块运动的X轴电机。

9. 根据权利要求8所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述Z轴模组包括与所述X

轴滑块连接的安装架、设置在所述安装架上的Z轴导轨、由上至下依次可滑动设置在所述Z轴导轨上的上滑块与下滑块、设置在所述安装架上的丝杆及用于驱动所述丝杆转动的Z轴电机；

所述上滑块上贯穿开设有与所述丝杆配合的螺纹孔，所述下滑块上贯穿开设有供所述丝杆穿过的通孔；所述丝杆下端依次穿过所述螺纹孔和通孔；

所述上滑块与下滑块之间连接有弹簧，所述移液枪设置在所述下滑块上。

10. 根据权利要求9所述的化学发光免疫分析仪，其特征在于，还包括GPRS通信模块，用于将该化学发光免疫分析仪接入物联网，实现仪器状态实时监测、维护提醒、维修报警的功能，能及时通知维护工程师和运行管理中心进行处理。

化学发光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及免疫分析领域,特别涉及一种化学发光免疫分析仪。

背景技术

[0002] 免疫学检测主要是利用抗原和抗体的特异性反应进行检测的一种手段,由于其可以利用同位素、酶、化学发光物质等对检测信号进行放大和显示,因此常被用于检测蛋白质、激素等微量物质。从上世纪六十年代开始,免疫分析就广泛应用于科研及临床领域。从最开始的放射免疫法逐步发展到酶联免疫法、直到目前广泛应用的化学发光免疫法。

[0003] 化学发光免疫分析是将化学发光或生物发光与免疫反应相结合,用于检测微量抗原或抗体的一种新型标记免疫测定技术。化学发光的机制为某些化合物(发光剂或发光底物)可以利用一个化学反应产生的能量使其产物分子或反应中间态分子上升至电子激发态。当此产物分子或中间态分子衰退至基态时,以发射光子的形式释放能量(即发光)。免疫测定是利用抗原抗体反应来测定标本中微量物质的方法。化学发光免疫分析设备应用广泛,但现在的化学发光免疫分析设备存在一些不足,如检查效率低、自动化程度低、操作不方便等。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种化学发光免疫分析仪。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种化学发光免疫分析仪,包括机架及设置在所述机架上的移液臂模块、试剂冷藏模块、样本和TIP供应模块、温育反应模块、废料仓模块;

[0006] 其中,所述移液臂模块具有X方向和Z方向的自由度;所述试剂冷藏模块可旋转设置在所述机架上,用于对试剂进行冷藏;所述样本和TIP供应模块可在机架上进行Y方向的运动,用于提供一次性移液枪头、待测样本和试剂;所述温育反应模块用于进行温育反应,其上设置有电动开盖机构。

[0007] 优选的是,所述电动开盖机构包括设置在所述温育反应模块的温育盒上的箱体盖板、设置在所述温育盒的侧壁上的支撑座、枢接在所述支撑座上的转轴、固接在所述转轴上的蜗轮、第一端与所述转轴固接且第二端与所述箱体盖板固接的L型连杆、设置在所述机架上的第一电机以及与所述第一电机的输出轴驱动连接的用于配合驱动所述蜗轮转动的蜗杆;

[0008] 所述转轴的端部设置有挡板,所述转轴上设置有与所述挡板配合的光电开关;

[0009] 所述温育反应模块内设置有微流控盘片,所述微流控盘片具有注入口、反应槽及检测腔。

[0010] 优选的是,所述箱体盖板上设置有滑盖机构,所述滑盖机构包括设置在所述箱体盖板上的滑动底座、开设在所述滑动底座上的与所述温育盒的内部连通的加样窗口、可滑

动设置在所述滑动底座底部的滑动块以及用于驱动所述滑动块在所述滑动底座内沿横向来回滑动的驱动机构。

[0011] 优选的是,所述驱动机构包括设置在所述滑动底座上的第二电机、与所述第二电机的输出轴驱动连接的转轮及连接在所述转轮底部的转柄;

[0012] 所述滑动块上开设有与其滑动方向垂直的纵向滑槽,所述转柄配合插设在所述滑槽内,以带动所述滑动块做横向直线运动。

[0013] 优选的是,所述滑动底座的底部还设置有第一感应光耦和第二感应光耦,且所述第一感应光耦和第二感应光耦在纵向处于同一直线上;

[0014] 所述滑动块上还开设有用于与所述加样窗口配合的加样缺口、用于与所述第一感应光耦配合的第一光耦孔和用于与所述第二感应光耦配合的第二光耦孔,所述第一光耦孔和第二光耦孔在纵向和横向上均不处于同一直线上。

[0015] 优选的是,所述样本和TIP供应模块包括可滑动设置在所述机架上的底板及设置在所述底板上的一次性枪头座、样品架、试剂存储装置,所述样本和TIP供应模块上还设置有第一条码枪。

[0016] 优选的是,所述移液臂模块包括移液臂支架、可在所述移液臂支架上沿X方向运动的X轴模组、可在所述X轴模组上沿Z向运动的Z轴模组及设置在所述Z轴模组上的移液枪。

[0017] 优选的是,所述X轴模组包括设置在所述移液臂支架上的X轴导轨、可滑动设置在所述X轴导轨上的X轴滑块及用于驱动所述X轴滑块运动的X轴电机。

[0018] 优选的是,所述Z轴模组包括与所述X轴滑块连接的安装架、设置在所述安装架上的Z轴导轨、由上至下依次可滑动设置在所述Z轴导轨上的上滑块与下滑块、设置在所述安装架上的丝杆及用于驱动所述丝杆转动的Z轴电机;

[0019] 所述上滑块上贯穿开设有与所述丝杆配合的螺纹孔,所述下滑块上贯穿开设有供所述丝杆穿过的通孔;所述丝杆下端依次穿过所述螺纹孔和通孔;

[0020] 所述上滑块与下滑块之间连接有弹簧,所述移液枪设置在所述下滑块上。

[0021] 优选的是,还包括GPRS通信模块,用于将该化学发光免疫分析仪接入物联网,实现仪器状态实时监测、维护提醒、维修报警的功能,能及时通知维护工程师和运行管理中心进行处理

[0022] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的化学发光免疫分析仪集移液、试剂冷藏、样本和TIP供应、温育反应、废料收集等功能于一体,能大大提高化学分析的效率 and 便捷性,具有很好的实际使用价值。本实用新型的移液枪可实现X向和Z向运动的电动控制,通过设置弹簧实现了移液枪与移液对象之间的柔性接触,能保证移液顺利进行,且能保护移液枪与移液对象;本实用新型通过设置滑盖机构能实现在不开启箱体盖板的情况下完成样品的加入,从而能减小箱体盖板开启时对温育盒内部环境的干扰。本实用新型结构简单,自动化程度高,使用方便,具有广阔的应用前景。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的化学发光免疫分析仪的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型的化学发光免疫分析仪的另一个视角的结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型的Z轴模组的结构示意图;

- [0026] 图4为本实用新型的温育反应模块的结构示意图；
- [0027] 图5为本实用新型的滑盖机构的结构示意图；
- [0028] 图6为本实用新型的滑动底座的仰视方向的结构示意图；
- [0029] 图7为本实用新型的滑动块的结构示意图；
- [0030] 图8为本实用新型的滑盖机构完全闭合时的结构示意图；
- [0031] 图9为本实用新型的滑盖机构完全打开时的结构示意图；
- [0032] 图10为本实用新型的温育反应模块中的微流控盘片的结构示意图；
- [0033] 图11为一种实施例中将本实用新型的化学发光免疫分析仪接入物联网的工作原理示意图。

[0034] 附图标记说明：

[0035] 1—机架；2—移液臂模块；3—试剂冷藏模块；4—样本和TIP供应模块；5—温育反应模块；6—废料仓模块；7—滑盖机构；20—移液臂支架；21—X轴模组；22—Z轴模组；23—移液枪；30—小孔；31—第二条码枪；32—扫描窗口；40—底板；41—一次性枪头座；42—样品架；43—试剂存储装置；44—第一条码枪；50—温育盒；51—盒体盖板；52—支撑座；53—转轴；54—蜗轮；55—L型连杆；56—第一电机；57—蜗杆；58—挡板；59—光电开关；70—滑动底座；71—加样窗口；72—滑动块；73—第二电机；74—转轮；75—转柄；210—X轴导轨；211—X轴滑块；212—X轴电机；220—安装架；221—Z轴导轨；222—上滑块；223—下滑块；224—丝杆；225—Z轴电机；500—微流控盘片；700—第一感应光耦；701—第二感应光耦；720—纵向滑槽；721—加样缺口；722—第一光耦孔；723—第二光耦孔。

具体实施方式

[0036] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0037] 应当理解，本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0038] 如图1-10所示，本实施例的一种化学发光免疫分析仪，包括机架1及设置在机架1上的移液臂模块2、试剂冷藏模块3、样本和TIP供应模块4、温育反应模块5、废料仓模块6；

[0039] 其中，移液臂模块2具有X方向和Z方向的自由度；试剂冷藏模块3可旋转设置在机架1上，用于对试剂进行冷藏；样本和TIP供应模块4可在机架1上进行Y方向的运动，用于提供一次性移液枪头、待测样本和试剂；温育反应模块5用于进行温育反应，其上设置有电动开盖机构。移液臂模块2上的移液枪23可进行X方向和Z方向的移动，以吸取样本和TIP供应模块4上的一次性移液枪头、待测样本、试剂，以及试剂冷藏模块3内的冷藏试剂以及将样品加入到温育反应模块5中反应。本实用新型中的方向描述参照图1中的坐标系。

[0040] 试剂冷藏模块3用于冷藏试剂，本实施例中具有2-8℃的冷藏功能，并提供旋转运动(通过常规电机转动机构实现)，与移液臂模块2配合完成多个试剂的取样工作。试剂冷藏模块3上的仓盖上开有小孔30，试剂冷藏与内部，可在不开盖的情况下完成移液。配合试剂冷藏模块3的旋转，利用移液臂模块2上的移液枪23伸入小孔30，移取试剂冷藏模块3内部的试剂。在优选的实施例中，该模块还配置有第二条码枪31，试剂冷藏模块3侧部开设有扫描窗口32，通过第二条码枪31对试剂冷藏模块3内部的试剂盒进行扫描。

[0041] 温育反应模块5具有温育、旋转、离心、测量等功能,是整个仪器的反应位置。

[0042] 在一种实施例中,温育反应模块5内设置有微流控盘片500(如图10)、马达和加热件(图中未示出)等,所述微流控盘片具有注入口、反应槽及检测腔。马达用于驱动微流控盘片转动,加热件用于加热微流控盘片;样品和试剂在微流控盘片中混合反应,并通过检测器获知反应结果。从而对样品进行分析,得到检测分析结果。

[0043] 废料仓模块6负责收集废弃的移液枪头和废液等,可采用一次性垃圾袋收集。另外,针对用量大的客户,可选配滑槽型废料仓,直接将废弃物通过滑槽滑到外部垃圾桶内。

[0044] 在一种实施例中,本实用新型的化学发光免疫分析仪的整体工作流程为:移液臂模块2上的移液枪23移动至样本和TIP供应模块4上,吸取一次性移液枪头,然后移动至试剂冷藏模块3,吸取其中的冷藏试剂并注入到温育反应模块5中的微流控盘片中;然后更换一次性移液枪头(吸取不同试剂时均需更换一次性移液枪头)分别将试剂存储装置43中的试剂及样品架42上的样品注入到温育反应模块5中的微流控盘片中进行反应与检测,完成化学分析。当样品需要稀释时,将样品先注入到样品架42上的装有稀释剂的试剂管稀释,然后再注入到温育反应模块5中的微流控盘片中。

[0045] 吸取移液臂模块2上的试剂存储装置43中的试剂注入到样品架42上的样品试剂管内,更换一次性移液枪头后再吸取其他试剂;当吸取试剂冷藏模块3内的冷藏试剂时,先通过试剂冷藏模块3旋转,将需吸取的试剂转动至小孔30下方,然后移动移液枪23,伸入小孔30,将对应的冷藏试剂移取至样品试剂管内;完成加液后,将混好试剂的样品吸取注入到温育反应模块5进行反应与检测,完成化学分析。

[0046] 在一种实施例中,参照图4,电动开盖机构包括设置在温育反应模块5的温育盒50上的箱体盖板51、设置在温育盒50的侧壁上的支撑座52、枢接在支撑座52上的转轴53、固接在转轴53上的蜗轮54、第一端与转轴53固接且第二端与箱体盖板51固接的L型连杆55、设置在机架1上的第一电机56以及与第一电机56的输出轴驱动连接的用于配合驱动蜗轮54转动的蜗杆57;转轴53的端部设置有挡板58,转轴53上设置有与挡板58配合的光电开关59。

[0047] 电机转动,通过蜗杆57带动蜗轮54转动,再通过转轴53带动L型连杆55旋转,从而打开或关闭箱体盖板51。光电开关59与挡板58配合以检测箱体盖板51的开闭。箱体盖板51能电动打开,方便更换温育盒50内部的部件,如盘片等。

[0048] 在进一步优选的实施例中,参照图5-9,箱体盖板51上设置有滑盖机构7,滑盖机构7包括设置在箱体盖板51上的滑动底座70、开设在滑动底座70上的与温育盒50的内部连通的加样窗口71、可滑动设置在滑动底座70底部的滑动块72以及用于驱动滑动块72在滑动底座70内沿横向来回滑动的驱动机构。驱动机构包括设置在滑动底座70上的第二电机73、与第二电机73的输出轴驱动连接的转轮74及连接在转轮74底部的转柄75;滑动块72上开设有与其滑动方向垂直的纵向滑槽720,转柄75配合插设在滑槽内,以带动滑动块72做横向直线运动。

[0049] 其中,滑动底座70的底部还设置有第一感应光耦700和第二感应光耦701,且第一感应光耦700和第二感应光耦701在纵向处于同一直线上;

[0050] 滑动块72上还开设有用于与加样窗口71配合的加样缺口721、用于与第一感应光耦700配合的第一光耦孔722和用于与第二感应光耦701配合的第二光耦孔723,第一光耦孔722和第二光耦孔723在纵向和横向上均不处于同一直线上。

[0051] 本实施例中,通过滑盖机构7实现在不开启箱体盖板51的情况下完成样品的加入,以减小箱体盖板51开启时对温育盒50内部环境的干扰。具体原理为:第二电机73带动转轮74转动,转轮74底部的转柄75卡设在滑动块72的纵向滑槽720内,被限制只能沿纵向滑槽720滑动,滑动块72又被滑动底座70限制只能横向滑动;转轮74转动时,转柄75在纵向滑槽720的限制下运动,从而带动滑动块72在滑动底座70内横向滑动。当滑动块72上的加样缺口721对准滑动底座70上的加样窗口71时,滑盖机构7为打开状态,通过移液枪23可将样品加入到温育盒50内;当加样缺口721被滑动底座70其他部位挡住时,滑盖机构7为关闭状态。

[0052] 加样缺口721与加样窗口71大小、形状相同。在优选的实施例中,滑盖机构7打开时需完全打开,即加样缺口721与加样窗口71完全对准。如果加样缺口721与加样窗口71部分对准,如只开启一半,当移液枪23上的一次性移液枪头通过加样窗口71伸入加样时容易被滑动块72阻挡。且滑盖机构7关闭时需完全关闭,即加样窗口71要被完全阻挡,以保持密封,保证温育盒50内部的保温及与外部环境的隔离。本实施例中,通过第一感应光耦700、第二感应光耦701与第一光耦孔722和第二光耦孔723配合实现了上述功能。具体原理为:参照图9,当滑盖机构7完全打开时,加样缺口721与加样窗口71对准,此时第一感应光耦700与第一光耦孔722正对,产生触发信号,可假设为“on”,第二感应光耦701被完全挡住,产生触发信号,可假设为“off”;即当第一感应光耦700信号为“on”且第二感应光耦701信号为“off”时才判断滑盖机构7完全打开。移液枪23加样时,滑盖机构7完全打开保证通过加样窗口71顺利加样;加样完成后,滑盖机构7完全关闭,封闭加样窗口71,达到保温、隔离的效果。

[0053] 其中,当滑盖机构7完全关闭时,参照图8,第二感应光耦701与第二光耦孔723正对,产生触发信号,可假设为“on”,第一感应光耦700被完全挡住,产生触发信号,可假设为“off”;即当第一感应光耦700信号为“off”且第二感应光耦701信号为“on”时才判断滑盖机构7完全打开。采用该结构能克服使用单个感应光耦、光耦孔组合时造成误判的缺陷。例如,若只使用第一感应光耦700与第一光耦孔722,当加样缺口721的一半与加样窗口71对准时,第一感应光耦700的一半处于第一光耦孔722处,第一感应光耦700变为部分不遮盖(由完全遮盖变为部分不遮盖),第一感应光耦700发出的部分信号也会穿过第一光耦孔722,从而产生触发信号,误判为加样缺口721与加样窗口71完全对准了。判断滑盖机构7关闭时的原理相同,即当滑动块72部分遮盖住加样窗口71时,第一感应光耦700也被部分遮盖了(由完全不遮盖变为部分遮盖),第一感应光耦700会产生触发信号,误判为加样窗口71被遮盖,判断滑盖机构7关闭了。此时为造成打开和关闭的不完全,影响样品加入及温育盒50内部的保温及与外部环境的隔离。

[0054] 在一种实施例中,样本和TIP供应模块4包括可滑动设置在机架1上的底板40及设置在底板40上的一次性枪头座41、样品架42、试剂存储装置43,样本和TIP供应模块4上还设置有第一条码枪44。第一条码枪44用于对样品架42上的样品试剂管进行扫描。

[0055] 在一种实施例中,参照图3,移液臂模块2包括移液臂支架20、可在移液臂支架20上沿X方向运动的X轴模组21、可在X轴模组21上沿Z向运动的Z轴模组22及设置在Z轴模组22上的移液枪23。

[0056] 其中,X轴模组21包括设置在移液臂支架20上的X轴导轨210、可滑动设置在X轴导轨210上的X轴滑块211及用于驱动X轴滑块211运动的X轴电机212。

[0057] 其中,Z轴模组22包括与X轴滑块211连接的安装架220、设置在安装架220上的Z轴

导轨221、由上至下依次可滑动设置在Z轴导轨221上的上滑块222与下滑块223、设置在安装架220上的丝杆224及用于驱动丝杆224转动的Z轴电机225。在本实施例中Z轴电机225通过皮带传动机构与丝杆224连接,带动丝杆224转动。

[0058] 其中,上滑块222上贯穿开设有与丝杆224配合的螺纹孔(图中未示出),下滑块223上贯穿开设有供丝杆224穿过的通孔(图中未示出);丝杆224下端依次穿过螺纹孔和通孔;上滑块222与下滑块223之间连接有弹簧(图中未示出),移液枪23设置在下滑块223上。

[0059] X轴电机212驱动X轴滑块211沿X向运动,实现Z轴模组22及其上的移液枪23的X向运动。Z轴电机225通过皮带传动机构带动丝杆224转动,与丝杆224螺纹配合的上滑块222在Z轴导轨221的限制下,沿Z轴方向滑动,从而带动下滑块223和其上的移液枪23沿Z轴方向滑动,实现移液枪23的X向和Z向运动。上滑块222与下滑块223之间连接弹簧,用于实现移液枪23与移液对象之间的柔性接触。具体的如,对试管中的药剂进行取样时,需要移液枪23上的一次性移液枪头能插入试管底部,当又需避免刚性碰撞造成试管或是一次性移液枪头损坏;此时,上滑块222带动下滑块223向下移动,移液枪23上的一次性移液枪头接触到试管底部后,上滑块222若没有停止而继续向下运动时会压缩弹簧,一次性移液枪头顶在试管底部不再移动,通过弹簧的缓存作用大大降低一次性移液枪头对试管的碰撞,防止损坏。

[0060] 在一种实施例中,本实用新型的化学发光免疫分析仪还自带GPRS通信模块,可接入物联网,实现仪器状态实时监测(如样本测试数量、温度、背景噪声值等)、维护提醒(如传动皮带使用寿命到期、气压泵维护校准等)以及维修报警(如温度异常、背景噪声值异常等),及时通知维护工程师和运行管理中心进行处理,参照图11为将本实用新型的化学发光免疫分析仪接入物联网的工作原理示意图。

[0061] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节。

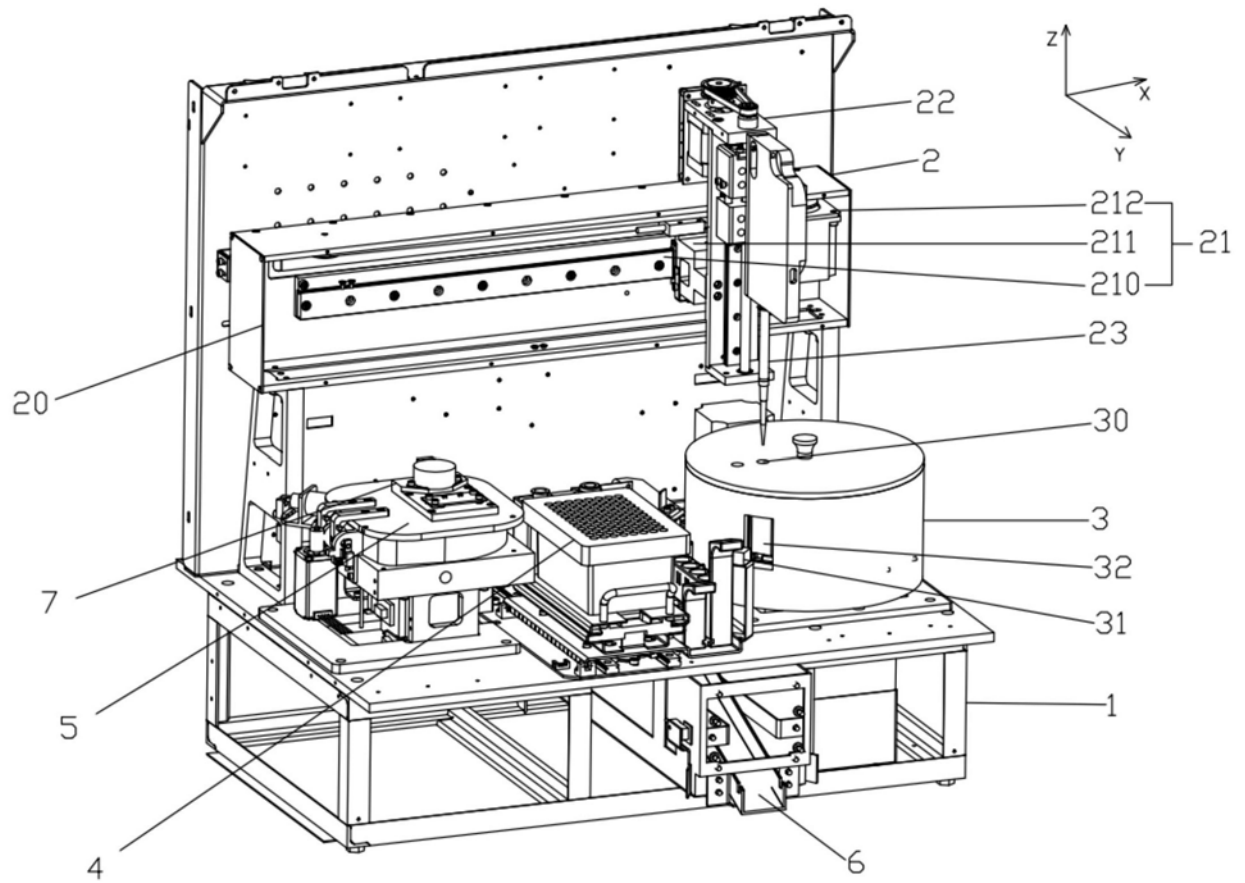


图1

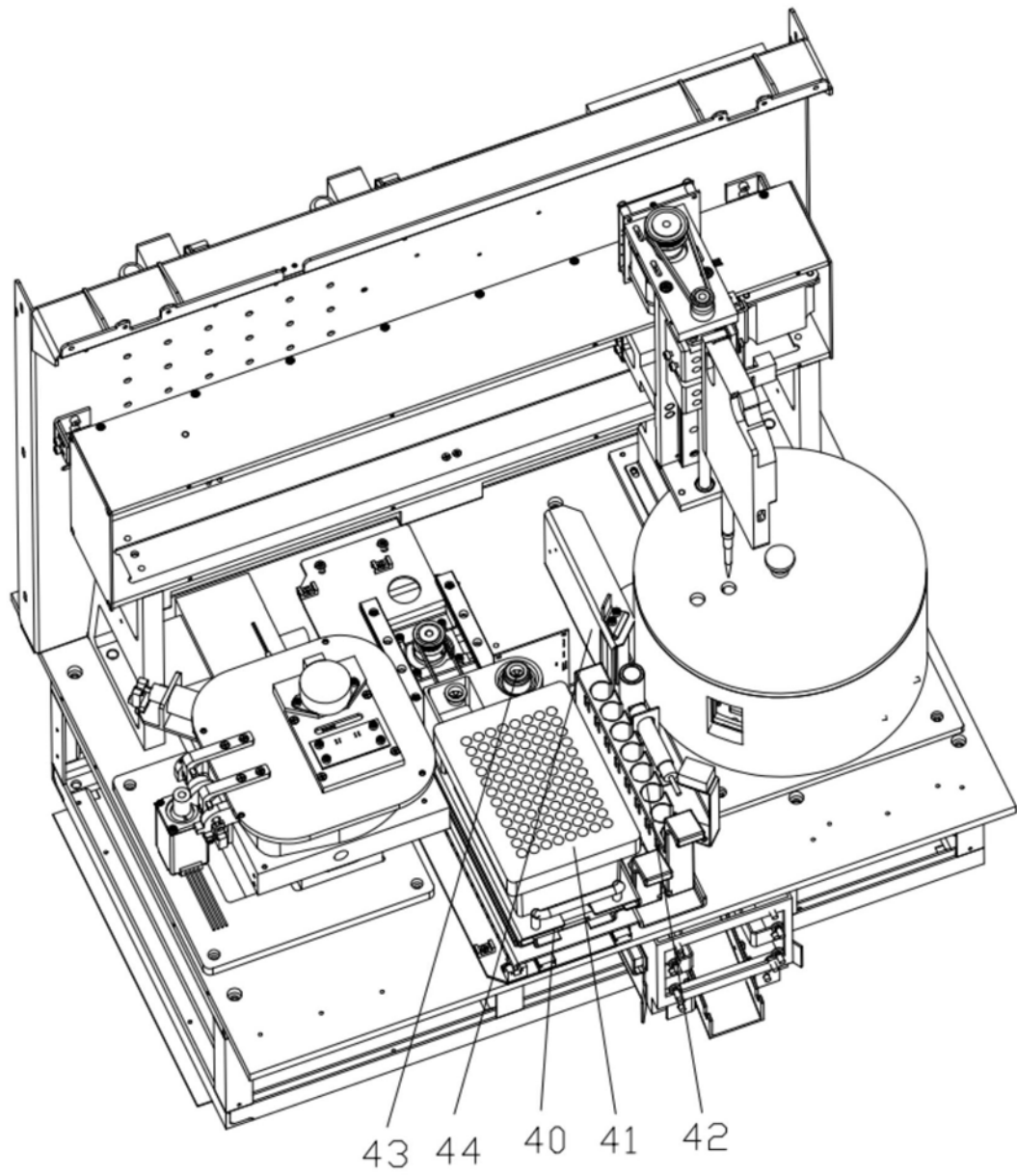


图2

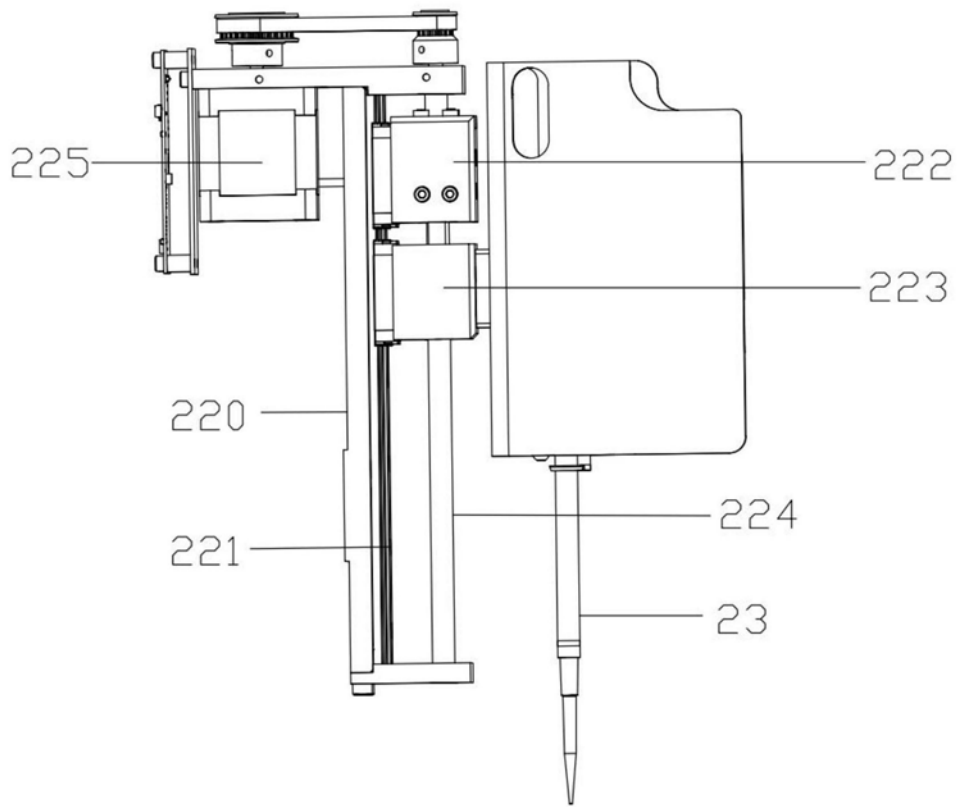


图3

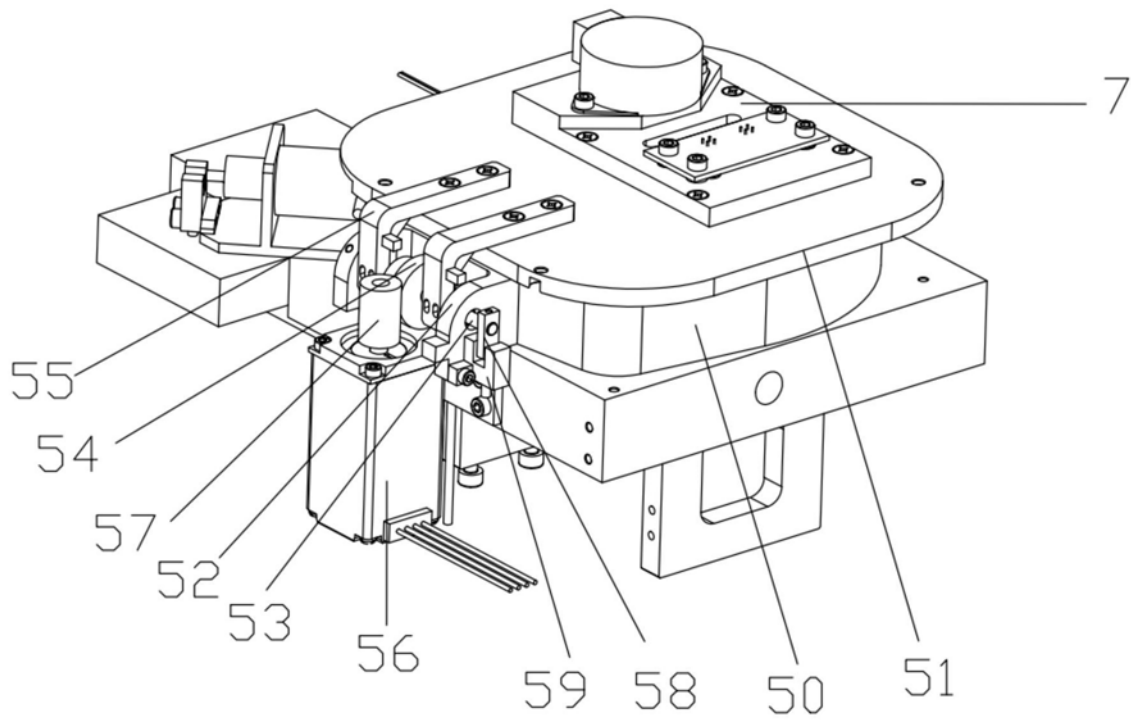


图4

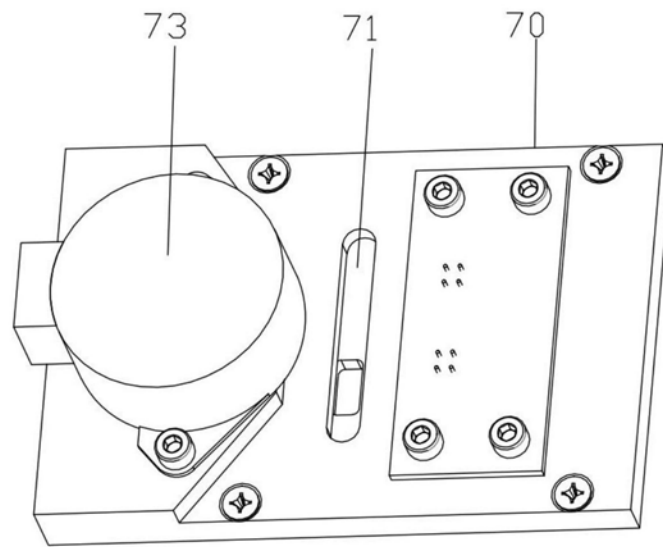


图5

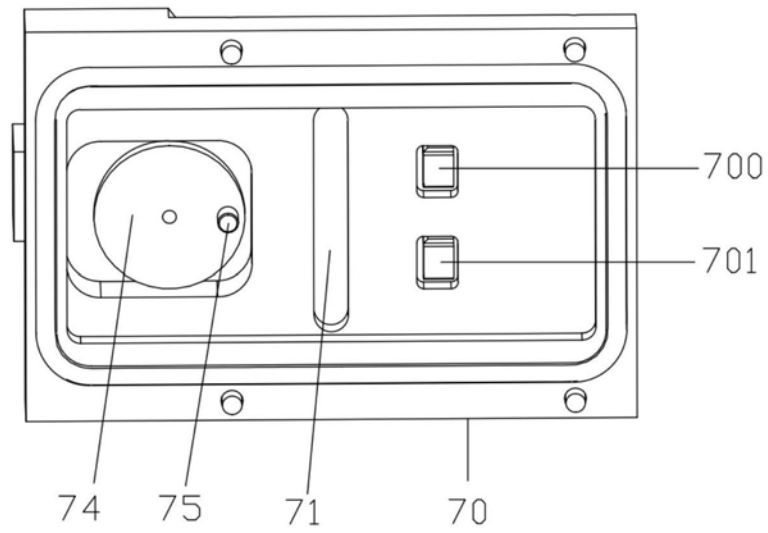


图6

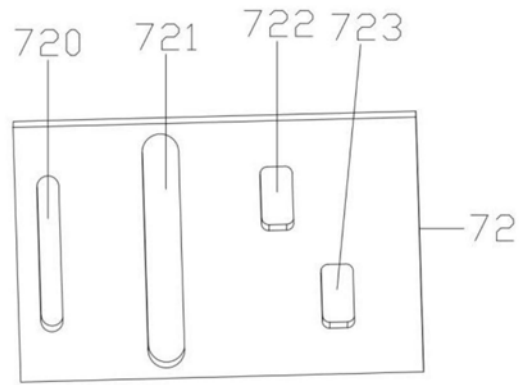


图7

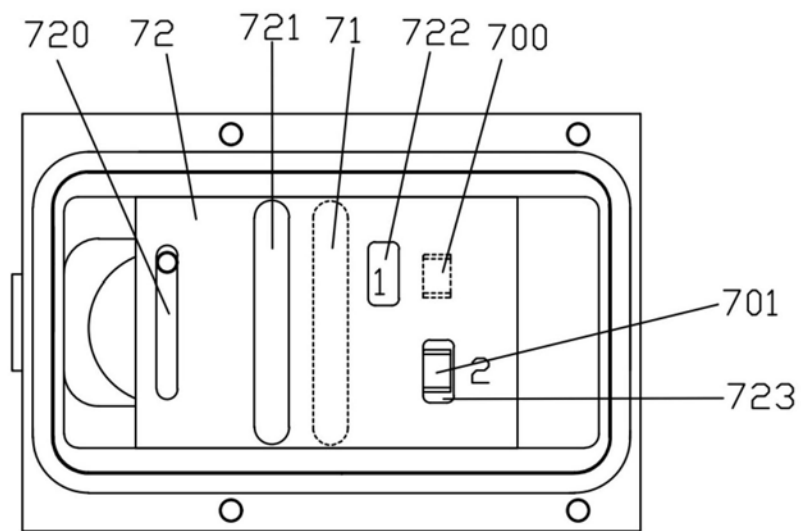


图8

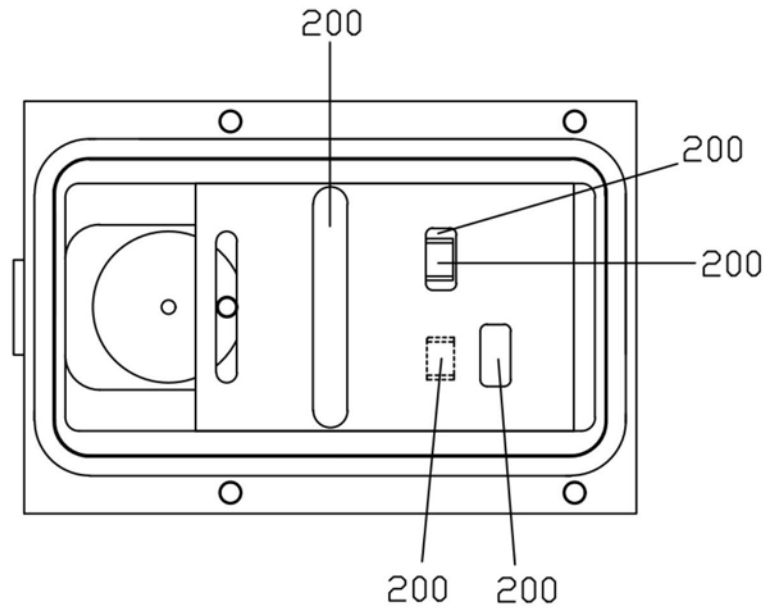


图9

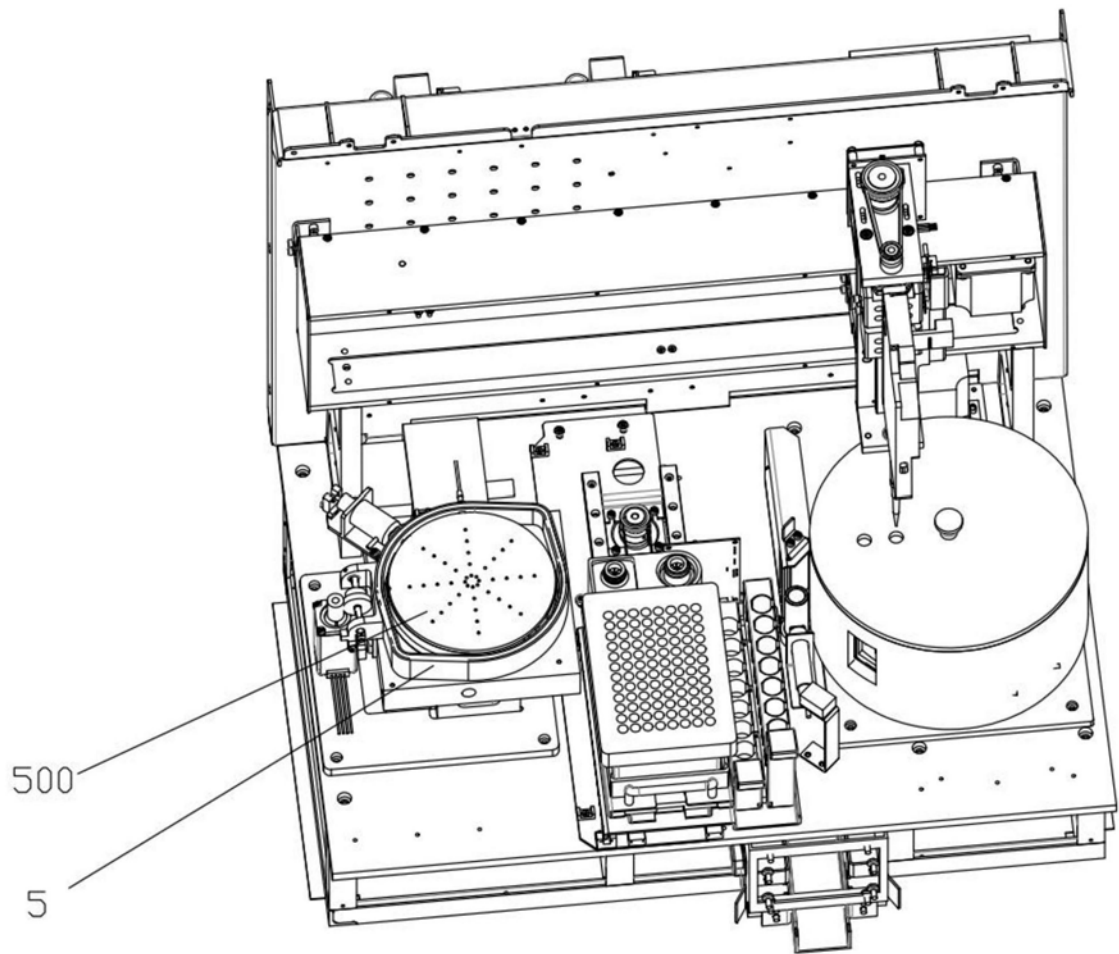


图10



图11

专利名称(译)	化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN210037842U	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201920607280.0	申请日	2019-04-29
[标]发明人	罗刚银 林秋利 王鹏 林佳慧 杨意枫		
发明人	罗刚银 林秋利 王鹏 林佳慧 杨意枫		
IPC分类号	G01N35/00 G01N33/53 G01N21/76		
代理人(译)	韩飞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种化学发光免疫分析仪，包括机架及设置在所述机架上的移液臂模块、试剂冷藏模块、样本和TIP供应模块、温育反应模块、废料仓模块；所述移液臂模块具有X方向和Z方向的自由度；所述试剂冷藏模块可旋转设置在所述机架上，用于对试剂进行冷藏；所述样本和TIP供应模块可在机架上进行Y方向的运动，用于提供一次性移液枪头、待测样本和试剂。本实用新型集移液、试剂冷藏、样本和TIP供应、温育反应、废料收集等功能于一体，能大大提高化学分析的效率和便捷性，具有很好的实际使用价值。本实用新型通过设置滑盖机构能实现在不开启盒体盖板的情况下完成样品的加入，从而能减小盒体盖板开启时对温育盒内部环境的干扰。

