

1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 沈淦松(SHEN, Gansong); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 成志斌(CHENG, Zhibin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 彭建军(PENG, Jianjun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司(DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦2201, Guangdong 518048 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

vessel grasping apparatus (5) transfers the reaction vessel from the support portion to the incubation and light detection apparatus (2) for incubation, transfers the reaction vessel to the magnetic separation and cleaning apparatus (4) for separation and cleaning after the incubation, and transfers the reaction vessel to the incubation and light detection apparatus (2) for luminescence detection after the separation and cleaning. The liquid path apparatus (8) is respectively connected to the dispensing apparatus (3) to take in or discharge the sample or the reagent, and cleans the dispensing apparatus (3). The liquid path apparatus (8) is also used for injecting or discharging a cleaning solution to or from the magnetic separation and cleaning apparatus (4). The fully automated chemiluminescence immunoassay analyser integrates sample loading and reagent storage, and incubation and luminescence detection, thereby effectively solving the problems that current chemiluminescence immunoassay analysers have complex structures, large footprints and high costs. The present invention is simple in structure, easy to operate, decreases the overall size for a small footprint, and reduces production costs.

(57) 摘要: 一种全自动化学发光免疫分析仪, 包括样本试剂装载装置(1)、分注装置(3)、支撑部、孵育测光装置(2)、磁分离清洗装置(4)、反应容器抓取装置(5)以及液路装置(8); 样本试剂装载装置(1)包括用于装载样本的样本装载机构(11)以及用于装载试剂的试剂装载机构(12), 分注装置(3)能够将样本与试剂分别转移至支撑部的反应容器中; 反应容器抓取装置(5)将反应容器从支撑部转移至孵育测光装置(2)进行孵育, 还将孵育后的反应容器转移至磁分离清洗装置(4)进行分离清洗, 并将分离清洗后的反应容器转移到孵育测光装置(2)中进行发光检测; 液路装置(8)分别与分注装置(3)及磁分离清洗装置(4)连接, 液路装置(8)控制分注装置(3)吸排样本或试剂以及清洗分注装置(3), 液路装置(8)还用于向磁分离清洗装置(4)注入或排出清洗液; 全自动化学发光免疫分析仪将样本装载与试剂存储集成设置, 将孵育与发光检测集成设置, 能够有效解决目前的化学发光免疫分析仪结构复杂、占用空间大、成本高的问题, 结构简单, 操作方便, 同时还能减小整机尺寸使得占用空间小, 并降低生产成本。

全自动化学发光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本发明涉及化学发光检测技术领域，特别是涉及一种全自动化学发光免疫分析仪。

[0002] 背景技术

[0003] 化学发光免疫分析技术是近十年来在世界范围内发展迅猛的一种高灵敏度及高特异性的分析仪器，在临床实验室中用于检测血液、尿液或其它体液的各项免疫指标，该原理是将抗体抗原反应与化学发光这两项技术的结合，达到高特异性和高灵敏度。化学发光分析仪中主要的操作流程包括样本装载、试剂装载、样本和试剂的分注、反应液混匀、反应液孵育、磁分离清洗分离、底物发光液注入以及测光。目前，化学发光免疫分析仪普遍存在结构复杂，占空间大，成本高，测试通量低的缺点，影响使用。

发明概述

技术问题

[0004] 基于此，有必要针对目前的化学发光免疫分析仪结构复杂、占用空间大、成本高的问题，提供一种结构简单、减小整机尺寸并降低生产成本的全自动化学发光免疫分析仪。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 上述目的通过下述技术方案实现：

[0006] 一种全自动化学发光免疫分析仪，包括用于装载样本与试剂的样本试剂装载装置、用于吸排样本和试剂的分注装置、用于支撑反应容器的支撑部、用于孵育与发光检测的孵育测光装置、用于分离清洗的磁分离清洗装置、用于转运所述反应容器的反应容器抓取装置以及液路装置；

[0007] 所述样本试剂装载装置包括用于装载样本的样本装载机构以及用于装载试剂的试剂装载机构，所述样本装载机构套设于所述试剂装载机构的外侧，且所述样

本装载机构与所述试剂装载机构相互独立转动；

[0008] 所述反应容器抓取装置将所述反应容器转移到所述支撑部中；所述分注装置位于所述样本试剂装载装置的上方，并能够将样本与试剂分别转移至所述支撑部的反应容器中；所述反应容器抓取装置将所述反应容器从所述支撑部转移至所述孵育测光装置进行孵育，所述反应容器抓取装置还将孵育后的所述反应容器转移至所述磁分离清洗装置进行分离清洗，并将分离清洗后的所述反应容器转移到所述孵育测光装置中进行发光检测；

[0009] 所述液路装置分别与所述分注装置及所述磁分离清洗装置连接，所述液路装置控制所述分注装置吸排样本或试剂以及清洗所述分注装置，所述液路装置还用于向所述磁分离清洗装置注入或排出清洗液。

[0010] 在其中一个实施例中，所述样本装载机构包括多个呈弧形设置的样本架、样本装载驱动结构及底盘，所述样本架用于承载具有样本的样本容器，多个所述样本架顺次安装于所述底盘上，所述样本装载驱动结构驱动所述底盘转动，并带动所述样本架转动。

[0011] 在其中一个实施例中，所述样本装载机构还包括用于清洗分注装置的针清洗结构，所述针清洗结构设置于所述底盘上，并位于相邻的两个所述样本架之间。

[0012] 在其中一个实施例中，所述试剂装载机构包括试剂锅、试剂盘及试剂存储驱动结构，所述试剂盘收容于所述试剂锅中，所述试剂盘用于存储具有试剂的试剂容器，所述试剂存储驱动结构驱动所述试剂盘转动。

[0013] 在其中一个实施例中，所述样本试剂装载装置还包括用于扫描识别码的识别码扫描仪，所述样本装载机构上设置有扫描缺口；

[0014] 所述识别码扫描仪能够扫描所述样本装载机构上所述样本容器的识别码，所述识别码扫描仪还能经所述扫描缺口扫描所述试剂装载机构上所述试剂容器的识别码。

[0015] 在其中一个实施例中，所述识别码扫描仪固定设置于所述样本装载机构的外侧，所述样本装载机构带动所述样本容器依次转动到所述识别码扫描仪处进行扫描；所述扫描缺口对应所述识别码扫描仪，所述试剂装载机构带动所述试剂容器依次转动到所述扫描缺口处进行扫描。

- [0016] 在其中一个实施例中，相邻的两个所述样本架之间存在预设间距以形成所述扫描缺口，所述试剂锅上具有扫描窗口，所述扫描窗口、所述扫描缺口及所述识别码扫描仪相互对应，所述试剂盘带动多个所述试剂容器转动，使所述试剂容器依次运动至所述扫描窗口处，所述识别码扫描仪扫描所述试剂容器的识别码。
- [0017] 在其中一个实施例中，所述试剂装载机构还包括制冷结构，所述制冷结构包括制冷部件，所述制冷部件位于所述试剂盘的下方，并偏离所述试剂锅的中心，用于对所述试剂锅内制冷。
- [0018] 在其中一个实施例中，所述制冷结构还包括冷端散发器，所述冷端散发器与所述制冷部件的冷端连接，并位于所述试剂盘的下方。
- [0019] 在其中一个实施例中，所述试剂装载机构还包括热端散热器及导热部件，所述热端散热器与所述制冷部件的热端连接，并位于所述试剂锅的外侧；所述导热部件与所述热端散热器连接并对应于所述扫描窗口的外侧。
- [0020] 在其中一个实施例中，所述试剂装载机构还包括试剂锅盖，所述试剂锅盖盖设于所述试剂锅上；
- [0021] 所述试剂锅盖具有多个吸试剂孔，多个所述吸试剂孔沿所述试剂盘的径向方向布置，并位于一条直线上，所述分注装置能够伸入任一所述吸试剂孔中吸取试剂。
- [0022] 在其中一个实施例中，所述试剂装载机构还包括开关盖，所述试剂锅盖上具有用于放置或取出所述试剂容器的放取开口，所述开关盖可开关地位于所述试剂锅盖的所述放取开口中。
- [0023] 在其中一个实施例中，所述试剂锅盖还包括冷凝结构，所述冷凝结构设置于所述试剂锅盖上，所述吸试剂孔位于所述冷凝结构上，所述冷凝结构用于接取所述吸试剂孔处产生的冷凝水；
- [0024] 所述冷凝结构包括相对设置的冷凝板与接水盘，所述冷凝板与所述接水盘可拆卸连接，且所述冷凝板与所述接水盘之间形成有气流通道，所述试剂锅内的冷空气能够进入所述气流通道；
- [0025] 所述吸试剂孔包括位于所述冷凝板上的第一吸试剂孔及位于所述接水盘上的第

二吸试剂孔；所述第一吸试剂孔与所述第二吸试剂孔相对设置，且所述第一吸试剂孔的轮廓能够完全覆盖所述第二吸试剂孔的轮廓，所述第一吸试剂孔分别与所述气流通道的及外界环境相连通。

[0026] 在其中一个实施例中，所述第一吸试剂孔的孔壁朝向所述接水盘延伸形成第一环形筒壁，所述第一环形筒壁的内壁面通过所述第一吸试剂孔与外界环境接触，所述第一环形筒壁的外壁面与所述气流通道的所处环境接触；

[0027] 所述第一环形筒壁远离所述第一吸试剂孔的一端轮廓能够完全覆盖所述第二吸试剂孔的轮廓。

[0028] 在其中一个实施例中，所述第二吸试剂孔的孔壁朝向所述冷凝板延伸形成第二环形筒壁；

[0029] 所述第二环形筒壁由所述第二吸试剂孔朝所述冷凝板的方向呈缩口状；

[0030] 所述接水盘上具有排水孔，所述试剂锅的底部具有用于排水冷凝水的排水通道，所述排水孔与所述排水通道连通。

[0031] 在其中一个实施例中，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括用于混匀的混匀装置，所述混匀装置包括混匀机构和混匀驱动机构，所述混匀驱动机构驱动所述混匀机构运动，以混匀所述支撑部上所述反应容器中的样本与试剂。

[0032] 在其中一个实施例中，所述混匀机构的数量为两个，所述支撑部包括试样混匀部与底物混匀部，所述试样混匀部用于承载至少一个具有样本与试剂的反应容器，并用于混匀所述反应容器中样本与试剂，所述底物混匀部承载具有底物的反应容器，并用于混匀所述反应容器中的待测物与底物，所述混匀驱动机构通过两个所述混匀机构分别带动所述试样混匀部与所述底物混匀部同时进行混匀操作。

[0033] 在其中一个实施例中，所述分注装置包括分注针、水平运动机构及竖直运动机构，所述竖直运动机构设置于所述水平运动机构上，所述分注针设置于所述竖直运动机构上，并连通至所述液路装置，所述竖直运动机构与所述水平运动机构运动，使所述分注针在所述样本试剂装载装置与所述支撑部之间转移样本与试剂。

[0034] 在其中一个实施例中，所述分注装置还包括与所述水平运动机构连接的第一分

注清洗机构，所述第一分注清洗机构连通至所述液路装置，所述水平运动机构还带动所述第一分注清洗机构运动，所述竖直运动机构带动所述分注针升降时，所述第一分注清洗机构对所述分注针的外壁清洗。

[0035] 在其中一个实施例中，所述分注装置还包括第二分注清洗机构，所述第二分注清洗机构与液路装置连接，所述第二分注清洗机构用于接取所述分注针内壁清洗后的清洗废液，并由所述液路装置排出。

[0036] 在其中一个实施例中，所述样本试剂装载装置具有吸样本工位，所述样本试剂装载装置还具有多个吸试剂孔，所述支撑部具有试样混匀部，所述吸样本工位、多个所述吸试剂孔、所述试样混匀部与所述第二分注清洗机构共线。

[0037] 在其中一个实施例中，所述分注装置包括分注针，所述液路装置包括分注液路系统，所述分注液路系统包括分注动力源、分注吸排管路及第一分注控制阀；

[0038] 所述第一分注控制阀连接在所述分注动力源与所述分注吸排管路之间，用于控制所述分注动力源与所述分注吸排管路的通断；

[0039] 所述分注吸排管路还连接所述分注针，所述第一分注控制阀连通所述分注吸排管路与所述分注动力源时，所述分注针吸排样本与试剂以及清洗所述分注针内壁。

[0040] 在其中一个实施例中，所述分注装置还包括第一分注清洗机构；

[0041] 所述分注液路系统还包括第一分注清洗管路，所述第一分注清洗管路连接所述第一分注控制阀与所述第一分注清洗机构；

[0042] 所述第一分注控制阀连通所述第一分注清洗管路与所述分注动力源的同时，关断所述分注动力源与所述分注吸排管路，用于清洗所述分注针的外壁。

[0043] 在其中一个实施例中，所述分注液路系统还包括第二分注控制阀及第二分注清洗管路，所述第二分注控制阀连接所述分注动力源与所述第一分注控制阀，所述第二分注控制阀还连接所述第二分注清洗管路，所述第二分注清洗管路还连通具有清洗液的清洗液容器；

[0044] 所述第二分注控制阀连通所述分注动力源与所述第二分注清洗管路的同时，关断所述分注动力源与所述第一分注控制阀，用于吸取所述清洗液容器中的清洗液。

- [0045] 在其中一个实施例中，所述分注液路系统还包括第一分注排废液装置，所述第一分注排废液装置与所述第一分注清洗机构连接，用于排出所述第一分注清洗机构内的清洗废液。
- [0046] 在其中一个实施例中，所述分注装置还包括第二分注清洗机构；所述分注液路系统还包括第二分注排废液装置，所述第二分注排废液装置与所述第二分注清洗机构连接，用于排出所述第二分注清洗机构内的清洗废液。
- [0047] 在其中一个实施例中，所述分注装置还包括第二分注清洗机构；所述分注液路系统还包括第一分注排液管路、第二分注排液管路、第三分注控制阀及废液泵，所述第一分注排液管路与所述第一分注清洗机构连通，所述第二分注排液管路与所述第二分注清洗机构连通，所述第一分注排液管路与所述第二分注排液管路还通过所述第三分注控制阀与所述废液泵连通，由所述废液泵将清洗废液排出到废液桶中。
- [0048] 在其中一个实施例中，所述孵育测光装置包括样本孵育机构及样本检测机构，所述样本检测机构设置于所述样本孵育机构上，孵育后的所述反应容器通过所述样本检测机构检测；
- [0049] 所述样本孵育机构包括孵育块及设置于所述孵育块下方的加热部件，所述加热部件用于对所述孵育块加热，所述孵育块上具有呈阵列设置的多个孵育孔，所述孵育孔用于放置所述反应容器；
- [0050] 所述样本检测机构安装于所述孵育块的侧面，并与所述磁分离清洗装置并排设置。
- [0051] 在其中一个实施例中，所述样本孵育机构还包括温度传感器及温度开关，所述温度传感器设置于所述孵育块上，用于检测所述孵育块的温度以及控制所述加热部件对所述孵育块的加热温度；
- [0052] 所述温度开关设置于所述孵育块上，所述温度开关用于控制所述加热部件停止加热。
- [0053] 在其中一个实施例中，所述孵育块上还具有测光孔，所述测光孔对应所述样本检测机构设置，孵育后的所述反应容器从所述孵育孔转移至所述测光孔中，并由所述样本检测机构进行发光检测。

- [0054] 在其中一个实施例中，所述孵育块上还具有排废液孔，所述排废液孔与所述测光孔相邻设置，所述反应容器从所述测光孔转移至所述排废液孔，并由所述液路装置将所述反应容器中的废液排出。
- [0055] 在其中一个实施例中，所述样本孵育机构还包括底物预热结构，所述底物预热结构包括底物导热非金属管及底物导热块，所述底物导热非金属管与所述底物导热块均设置于所述孵育块中，所述底物导热块用于加热所述底物导热非金属管中的底物。
- [0056] 在其中一个实施例中，所述样本孵育机构还包括清洗液导热容器，所述清洗液导热容器设置于所述孵育块中，用于加热清洗液，并能将加热后的清洗液输送至所述反应容器中。
- [0057] 在其中一个实施例中，所述全自动化学发光免疫分析还包括排废液装置，所述排废液装置与液路装置连接，用于排出经所述孵育测光装置发光检测后所述反应容器中的废液；
- [0058] 排废液的同时，所述排废液装置还能对所述孵育测光装置中进行发光检测的所述反应容器遮光。
- [0059] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗装置包括磁分离底座、清洗液注入机构、清洗液排出机构及磁分离吸附机构；
- [0060] 所述磁分离底座上具有进出孔及顺次设置的清洗液进液孔与清洗液排液孔，所述进出孔用于放入或取出待分离的所述反应容器；所述磁分离底座带动所述反应容器转动使所述反应容器顺次对应所述清洗液进液孔、清洗液排液孔及所述进出孔；所述清洗液注入机构与所述液路装置连接，并设置于所述清洗液进液孔中，用于向所述反应容器添加清洗液；所述清洗液排出机构与所述液路装置连接，并可升降的对应所述清洗液排液孔设置，用于排出所述反应容器中的清洗废液；
- [0061] 所述磁分离吸附机构设置于所述磁分离底座中，并位于所述反应容器转动路径的两侧。
- [0062] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗装置还包括分离清洗机构及排液升降机构，所述排液升降机构可升降地安装于所述磁分离底座上；所述清洗液排出机

构包括清洗液排液针，所述清洗液排液针设置于所述排液升降机构上，所述分离清洗机构设置于所述清洗液排液孔中，所述排液升降机构带动所述清洗液排液针下降或上升时，所述分离清洗机构对所述清洗液排液针的外壁清洗。

[0063] 在其中一个实施例中，所述清洗液注入机构包括注液针及注液针座，所述注液针座固定于所述清洗液进液孔，所述注液针与所述液路装置连接，并设置于所述注液针座上，用于将清洗液添加至所述反应容器中。

[0064] 在其中一个实施例中，所述磁铁包括第一磁性件及第二磁性件，所述第一磁性件与所述第二磁性件沿所述磁分离底座的周侧分布，且所述第一磁性件与所述第二磁性件位于所述反应容器转动路径的两侧面；

[0065] 所述磁分离底座在所述清洗液进液孔与所述清洗液排液孔之间具有第一清洗位，所述第一磁性件对应所述第一清洗位设置，所述第二磁性件对应所述清洗液排液孔设置；

[0066] 在竖直线方向上，所述第一磁性件的磁极连线与竖直线的夹角为第一夹角，所述第二磁性件的磁极连线与所述竖直线方向的夹角为第二夹角，其中，所述第一夹角与所述第二夹角相异。

[0067] 在其中一个实施例中，所述磁分离底座具有旋转轴，所述磁分离底座带动所述反应容器绕所述旋转轴转动；所述旋转轴的延伸方向与所述竖直线平行，所述第一磁性件的磁极连线与所述旋转轴的延伸方向所在的直线相交。

[0068] 在其中一个实施例中，所述第一磁性件的磁极连线与所述竖直线垂直，所述第二磁性件的磁极连线与所述竖直线平行。

[0069] 在其中一个实施例中，所述第一清洗位与所述清洗液排液孔之间还具有至少一个第二清洗位，所述第一清洗位的数量为至少两个；

[0070] 所述第一磁性件的数量等于所述第一清洗位的数量，所述第二磁性件的数量等于所述第二清洗位及所述清洗液排液孔的数量和，并分别对应所述第二清洗位及所述清洗液排液孔；

[0071] 相邻的所述第一磁性件朝向所述反应容器一端的磁性相反，相邻的两个所述第二磁性件的磁极方向相反。

[0072] 在其中一个实施例中，所述清洗液进液孔与所述清洗液排液孔为多个，每一所

述清洗液进液孔与每一所述清洗液排液孔沿所述磁分离底座的周向交替放置；

[0073] 所述第一磁性件与所述第二磁性件的组数与所述清洗液进液孔的数量相等，每一组所述第一磁性件与所述第二磁性件对应一组所述清洗液进液孔与所述清洗液排液孔。

[0074] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗装置还包括磁屏蔽部件，所述磁屏蔽部件套设于所述磁分离底座的外侧，用于屏蔽所述磁分离吸附机构产生的磁场。

[0075] 在其中一个实施例中，所述磁屏蔽部件可以构成为套设于所述磁分离底座的外侧的由磁性材料制成的圆桶形或方形或多边形的磁屏蔽部件。

[0076] 在其中一个实施例中，所述磁屏蔽部件可以构成为设置在磁分离清洗装置与测光件之间的磁屏蔽隔板。

[0077] 在其中一个实施例中，所述屏蔽罩部件的上端面可以高于磁铁的上端面，尤其是屏蔽罩部件的远离测光件的上端面可以高于磁铁的上端面。

[0078] 在其中一个实施例中，所述磁分离底座上还具有底物注入孔，所述底物注入孔位于所述进出孔与所述清洗液排液孔之间，所述液路装置的一个伸出端伸入所述底物注入孔中，向所述反应容器中添加底物。

[0079] 在其中一个实施例中，所述液路装置还包括底物输送液路系统，所述底物输送液路系统包括底物吸取管路、底物排出管路、底物动力源及第一底物控制阀，所述底物动力源通过所述第一底物控制阀连接所述底物吸取管路与所述底物排出管路，用于从底物容器中吸取预定量的底物以及向所述反应容器中添加底物。

[0080] 在其中一个实施例中，所述底物输送液路系统还包括第二底物控制阀，所述第二底物控制阀设置于所述底物吸取管路上，用于吸取至少两个所述底物容器中的底物。

[0081] 在其中一个实施例中，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括反应容器装载装置，所述反应容器装载装置设置于所述孵育测光装置远离所述磁分离清洗装置的一侧，用于承载并自动输送所述反应容器。

[0082] 在其中一个实施例中，所述反应容器装载装置为抽屉式结构。

[0083] 在其中一个实施例中，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括废料箱，所述废

料箱设置于所述反应容器装载装置的侧面，用于回收检测后且排出废液的所述反应容器。

[0084] 在其中一个实施例中，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括承载平台、应容器装载装置及废料箱，所述样本试剂装载装置位于所述承载平台的一侧边缘，所述孵育测光装置、所述磁分离清洗装置及所述反应容器装载装置位于所述承载平台的另一侧边缘，所述支撑部位于所述孵育测光装置与样本试剂装载装置之间，所述液路装置位于所述承载平台下方，所述反应容器抓取装置位于所述承载平台的边缘，并位于所述反应容器承载装置的上方，所述分注装置位于所述样本试剂装载装置的上方；

[0085] 所述全自动化学发光免疫分析仪还包括主控制装置及电源装置，所述电源模块与所述主控制模块电连接，所述主控制模块分别与所述样本试剂装载装置、所述分注装置、所述孵育测光装置、所述磁分离清洗装置、所述反应容器抓取装置、所述反应容器装载装置及所述液路装置连接，所述主控制模块及所述电源模块位于所述承载平台下方。

[0086] 在其中一个实施例中，所述液路装置还包括磁分离清洗液路系统，所述磁分离清洗装置具有注液针；所述磁分离清洗液路系统包括磁分离动力源、磁分离吸液管路、磁分离注液管路及第一磁分离控制阀；

[0087] 所述磁分离动力源通过所述第一磁分离控制阀分别与所述磁分离吸液管路及所述磁分离注液管路连接；所述磁分离吸液管路与具有清洗液的清洗液容器连通，所述磁分离注液管路与所述注液针连接；

[0088] 所述第一磁分离控制阀连通所述磁分离动力源与所述磁分离吸液管路，关断所述磁分离动力源与所述磁分离注液管路，能够吸取所述磁分离容器中的清洗液；所述第一磁分离控制阀连通所述磁分离动力源与所述磁分离注液管路，关断所述磁分离动力源与所述磁分离吸液管路，能够向所述反应容器中注入清洗液。

[0089] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗装置具有分离清洗机构与清洗液排液针；所述磁分离清洗液路系统还包括第一磁分离清洗管路、第三磁分离控制阀及第四磁分离控制阀；

- [0090] 所述第一磁分离清洗管路连接所述磁分离注液管路与所述分离清洗机构，所述第三磁分离控制阀设置于所述第一磁分离清洗管路上，用于控制所述第一磁分离清洗管路的通断；所述第四磁分离控制阀设置于所述磁分离注液管路上；
- [0091] 所述磁分离动力源经所述磁分离注液管路与所述第一磁分离清洗管路连通，所述第四磁分离控制阀关断所述磁分离注液管路，用于清洗所述清洗液排液针的外壁。
- [0092] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗装置具有清洗液排液针；所述磁分离清洗液路系统还包括磁分离排液管路、第二磁分离控制阀、磁磁分离驱动源及回收管路；
- [0093] 所述磁分离排液管路连接所述磁磁分离驱动源与所述清洗液排液针，所述第二磁分离控制阀设置于所述磁分离排液管路，用于排出所述反应容器中的清洗废液；所述磁磁分离驱动源还连接所述回收管路，经所述回收管路将所述反应容器中清洗废液排出废液桶中。
- [0094] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗液路系统还包括第二磁分离清洗管路及第五磁分离控制阀；所述第二磁分离清洗管路连接所述分离清洗机构与所述磁磁分离驱动源，所述第五磁分离控制阀设置于所述第二磁分离清洗管路上，用于控制所述第二磁分离清洗管路的通断，通过所述磁磁分离驱动源将清洗废液排出到所述废液桶中。
- [0095] 在其中一个实施例中，所述磁磁分离驱动源包括负压室、真空泵及负压传感器，所述负压室连接所述磁分离排液管路与所述回收管路，所述真空泵设置于所述回收管路上，所述负压传感器用于检测所述负压室的压力，并通过所述真空泵调节。
- [0096] 在其中一个实施例中，所述磁磁分离驱动源还包括第六磁分离控制阀，第六磁分离控制阀设置于所述回收管路上，所述第六磁分离控制阀还连接所述第二磁分离清洗管路与所述负压室，用于分别连通所述回收管路与所述负压室及所述第二磁分离清洗管路。
- [0097] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗装置包括清洗液注入机构与清洗液排出机构；所述清洗液注入机构的数量与所述清洗液排出机构的数量均为至少两个

，所述磁分离注液管路、所述磁分离排液管路、所述第一磁分离清洗管路、所述第二磁分离清洗管路、所述第二磁分离控制阀、所述第三磁分离控制阀、所述第四磁分离控制阀及所述第五磁分离控制阀的数量与所述清洗液注入机构的数量相一致。

[0098] 在其中一个实施例中，所述磁分离清洗液路系统还包括第七磁分离控制阀，所述第七磁分离控制阀用于吸取至少两个所述清洗液容器中的清洗液；所述液路装置还包括分注液路系统，所述分注液路系统还包括第四分注控制阀，第四分注控制阀设置于所述第二分注清洗管路上，用于吸取至少两个所述清洗液容器中的清洗液。

[0099] 在其中一个实施例中，所述样本试剂装载装置具有试剂锅，所述试剂锅的底部具有排水通道；

[0100] 所述液路装置还包括冷凝水排出管路，所述冷凝水排出管路连接所述第五磁分离控制阀与所述排水通道，所述第五磁分离控制阀关断所述第二磁分离清洗管路与所述磁磁分离驱动源，连通所述排水通道与所述磁磁分离驱动源，用于排出所述试剂锅中的冷凝水。

[0101] 在其中一个实施例中，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括排废液装置，所述液路装置还包括孵育废液排出管路及孵育废液控制阀，所述孵育废液排出管路连接所述排废液装置与所述磁磁分离驱动源，所述孵育废液控制阀设置于所述孵育废液排出管路上，用于控制所述孵育废液排出管路的通断，以将检测后所述反应容器中的废液排出到所述废液桶中。

发明的有益效果

有益效果

[0102] 采用上述技术方案后，本发明的有益效果为：

[0103] 本发明的全自动化学发光免疫分析仪对样本进行检测时，分注针在样本试剂装载装置中分别吸取样本与试剂并分别转移到混匀座的反应容器中，混匀后，反应容器抓取装置再将反应容器转移到孵育测光装置进行孵育操作，孵育完成后，磁分离清洗装置对反应容器进行分离清洗，清洗完成后，孵育测光装置对反应容器进行发光检测，以得到样本的各种参数；本发明的全自动化学发光免疫

分析仪的孵育测光装置将样本装载与试剂存储集成设置，将孵育与发光检测集成设置，各个零部件根据其布置方式执行上述步骤，能够有效的解决目前的化学发光免疫分析仪结构复杂、占用空间大、成本高的问题，使得全自动化学发光免疫分析仪的结构简单，操作方便，同时还能减小整机尺寸使得占用空间小，并降低生产成本，进而使得全自动化学发光免疫分析仪易于实现小型化发展，方便操作人员使用。

对附图的简要说明

附图说明

- [0104] 图1为本发明一实施例的全自动化学发光免疫分析仪的俯视结构示意图；
- [0105] 图2为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪中样本试剂装载装置的俯视图；
- [0106] 图3为图2所示的样本试剂装载装置的分解示意图；
- [0107] 图4为图2所示的样本试剂装载装置中识别码扫描仪的扫描识别码的示意图；
- [0108] 图5为图3所示的样本试剂装载装置中试剂锅内部的结构示意图；
- [0109] 图6为图3所示的样本试剂装载装置中试剂锅外部的结构示意图；
- [0110] 图7为图3所示的样本试剂装载装置中试剂装载机构的剖视图；
- [0111] 图8为图3所示的样本试剂装载装置中冷凝结构的剖视图；
- [0112] 图9为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪中分注装置的示意图；
- [0113] 图10为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪中混匀装置的示意图；
- [0114] 图11为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪中孵育测光装置的示意图；
- [0115] 图12为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪中磁分离清洗装置的示意图；
- [0116] 图13为图12所示的磁分离清洗装置中磁分离底座上的工位的示意图；
- [0117] 图14为本发明一实施例的液路装置中底物输送液路系统的液路示意图；
- [0118] 图15为图13所示的转运路径展开为直线后第一磁性件和第二磁性件的水平分布示意图的展开图；
- [0119] 图16为本发明一实施例的液路装置中分注液路系统的液路示意图；
- [0120] 图17为本发明一实施例的液路装置中磁分离清洗液路系统的液路示意图；
- [0121] 图18为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪的左视图；
- [0122] 图19为图1所示的全自动化学发光免疫分析仪的后视图。

[0123] 图20为图12所示的磁分离清洗装置的另一种磁屏蔽部件的示意图。

[0124] 图21为图12所示的磁分离清洗装置的磁屏蔽部件的示意图。

[0125]

[0126] 其中：

[0127] 1-样本试剂装载装置；

[0128] 11-样本装载机构；111-样本架；1111-扫描缺口；112-底盘；113-样本装载驱动结构；114-针清洗结构；

[0129] 12-试剂装载机构；121-试剂锅；1211-扫描窗口；1212-排水通道；1213-透明窗；122-试剂盘；123-试剂锅盖；1231-吸试剂孔；12311-第一吸试剂孔；12312-第二吸试剂孔；124-开关盖；125-冷凝结构；1251-冷凝板；1252-接水盘；1253-第一环形筒壁；1254-第二环形筒壁；126-试剂存储驱动结构；127-制冷结构；128-热端散热器；1281-导热部件；1282-热端散热片；1283-热端风扇；

[0130] 13-识别码扫描仪；

[0131] 2-孵育测光装置；

[0132] 21-样本孵育机构；211-孵育块；2111-孵育孔；2112-测光孔；2113-排废液孔；212-底物预热结构；213-清洗液预热容器；

[0133] 22-测光件；

[0134] 3-分注装置；

[0135] 31-分注针；

[0136] 32-竖直运动机构；

[0137] 33-水平运动机构；

[0138] 34-分注针拭子；

[0139] 35-第二分注清洗机构；

[0140] 4-磁分离清洗装置；

[0141] 41-磁分离底座；411-进出孔；412-清洗液进液孔；413-清洗液排液孔；414-第一清洗位；415-第二清洗位；

[0142] 42-清洗液注入机构；

[0143] 43-清洗液排出机构；

- [0144] 44-磁分离拭子;
- [0145] 45-排液升降部;
- [0146] 46-底物注入孔;
- [0147] 47-磁屏蔽部件; 471-磁屏蔽部件的上端面
- [0148] 48-磁分离吸附机构; 481-第一磁性件; 482-第二磁性件; 483-磁分离吸附机构的上端面
- [0149] 5-反应容器抓取装置;
- [0150] 6-混匀装置;
- [0151] 61-混匀驱动机构;
- [0152] 62-试样混匀部;
- [0153] 63-底物混匀部;
- [0154] 64-混匀机构;
- [0155] 7-排废液装置;
- [0156] 8-液路装置;
- [0157] 81-分注液路系统; 811-分注吸排管路; 812-第一分注清洗管路; 813-第二分注清洗管路; 814-第一分注排液管路; 815-第二分注排液管路; SR1-第一分注注射器; SR55-第二真空泵; V811-第一分注控制阀; V812-第二分注控制阀; V813-第三分注控制阀; V814-第四分注控制阀; SR6-第二分注注射器;
- [0158] 82-底物输送液路系统; 821-底物吸取管路; 822-底物排出管路; SR3-底物定量泵; V821-第一底物控制阀; V822-第二底物控制阀;
- [0159] 83-磁分离清洗液路系统; 831-磁分离吸液管路; 832-磁分离注液管路; 833-磁分离排液管路; 834-第一磁分离清洗管路; 835-回收管路; 836-第二磁分离清洗管路; SR4-磁分离注射器; SR5-磁磁分离驱动源; SR51-真空室; SR52-负压传感器; SR53-第一真空泵; V831-第一磁分离控制阀; V832-第二磁分离控制阀; V833-第三磁分离控制阀; V834-第四磁分离控制阀; V835-第五磁分离控制阀; V836-第六磁分离控制阀; V837-第七磁分离控制阀;
- [0160] 9-反应容器装载装置;
- [0161] 10-电源装置;

[0162] 77-主控制装置;

[0163] 88-清洗液检测部件;

[0164] 99-废料箱。

[0165] 具体实施方式

[0166] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下通过实施例，并结合附图，对本发明的全自动化学发光免疫分析仪进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0167] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0168] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0169] 参见图1，本发明提供一种全自动化学发光免疫分析仪，该全自动化学发光免疫分析仪用于对待测的样本进行分析检测，以得到相应的检测结果，满足使用需求。需要说明的是，待测的样本的具体种类不受限制，在一些实施例中，待测的样本包括固体样本或者液体样本。可以理解，对液体样本进行检测时，需要通过试管等容器承载液体样本并置于样本架上才能进行。进一步的液体样本包括但不限于血液样本。使用本发明的全自动化学发光免疫分析仪对血液样本进行检测时，血液样本装载于试管中，并顺序放置在试管架上。本发明的全自

动化学发光免疫分析仪的结构简单，操作方便，同时还能减小整机尺寸使得占用空间小，并降低生产成本，进而使得全自动化学发光免疫分析仪易于实现小型化发展，方便操作人员使用。

[0170] 在本发明中，全自动化学发光免疫分析仪包括样本试剂装载装置**1**、分注装置**3**、混匀座、孵育测光装置**2**、反应容器抓取装置**5**及磁分离清洗装置**4**。样本试剂装载装置**1**用于装载样本与试剂。具体的，样本试剂装载装置**1**能够存储多种样本。可以理解的是，样本试剂装载装置**1**中的样本可以通过操作人员手动添加，也可使用自动进样装置自动添加样本。样本试剂装载装置**1**还能够装载样本检测时所需要的各种试剂，方便选择所需的试剂，提高吸取试剂的效率。分注装置**3**包括分注针**31**，分注针**31**用于吸排样本与试剂，以实现将样本或试剂转移到反应容器中。混匀座用于支撑反应容器。可以理解的是，空的反应容器被转移到混匀座中，分注装置**3**分别将样本与试剂转移到反应容器中，通过混匀座将样本与试剂混合均匀后，将反应容器转移至孵育测光装置**2**中。孵育测光装置**2**用于孵育与发光检测，磁分离清洗装置**4**用于分离清洗。反应容器被转移至孵育测光装置**2**后，孵育测光装置**2**能够对反应容器中的样本与试剂进行孵育，孵育后的反应容器被转移至磁分离清洗装置**4**进行分离清洗，清洗后的反应容器再被转移回孵育测光装置**2**中进行发光检测，以得到样本的对应参数。反应容器抓取装置**5**用于转移反应容器，具体的，反应容器抓取装置**5**在混匀座、孵育测光装置**2**与磁分离清洗装置**4**之间转运反应容器。

[0171] 为了方便对样本与试剂各个阶段名称的理解，此处对样本与试剂各个阶段的名称进行详述：反应容器中的样本与试剂混合后称为混合物，孵育测光装置**2**能够对反应容器中的混合物进行孵育操作，使得样本与试剂充分反应，此时，反应容器中的物质为待测物和杂质。其中，混合物是指样本与试剂混合后形成的物质，和样本与试剂的比例、浓度无关，在此都称为混合物。孵育后的混合物在反应容器中以待测物和杂质方式呈现。杂质可为未充分反应的物质，也可以为发生副反应产生的副反应产物，还可以为其他影响孵育测光装置**2**检测的物质等等，或者为上述至少两种的组合物。磁分离清洗装置**4**对反应容器中的待测物与杂质进行清洗，以去除反应容器中的杂质，使得反应容器中只存在待测物。孵

育测光装置**2**能够检测反应容器中待测物，以得到样本的各项参数。若向分离清洗后反应容器中添加底物，即底物与待测物混合，由于底物不会改变待测物的属性，仅仅增加待测物的发光值，所以底物与待测物混合后仍称为待测物。而且，本发明采用清洗液对分注针**31**及反应容器中的待测物与杂质进行清洗，清洗后的清洗液均称为清洗废液。

[0172] 磁分离清洗装置**4**及孵育测光装置**2**位于样本试剂装载装置**1**的同侧，且磁分离清洗装置**4**与孵育测光装置**2**相邻设置，混匀座位于样本试剂装载装置**1**与孵育测光装置**2**之间。反应容器抓取装置**5**将反应容器转移到混匀座上，分注装置**3**的分注针**31**位于样本试剂装载装置**1**的上方，并能够将样本与试剂分别转移至混匀座的反应容器中。混匀座位于样本试剂装载装置**1**与孵育测光装置**2**之间能够减少分注装置**3**的运动路径，进而缩短分注装置**3**转移样本与试剂的路程，以减少样本与试剂的转移时间，提高全自动化学发光免疫分析仪的处理速度。而且，磁分离清洗装置**4**与孵育测光装置**2**相邻设置，这样能够缩短反应容器在磁分离清洗装置**4**与孵育测光装置**2**之间的转移路径，提高处理效率，进而提高全自动化学发光免疫分析仪的处理速度。

[0173] 样本试剂装载装置**1**具有吸样本工位以及吸试剂工位，分注装置**3**在吸样本工位吸取样本试剂装载装置**1**中的样本后并转移到混匀座的反应容器中，分注装置**3**还在吸试剂工位吸取样本试剂装载装置**1**中的试剂后并转移到混匀座的反应容器中。可以理解的是，样本与试剂转移原则上没有先后顺序要求，即可以先转移样本后转移试剂，也可以先转移试剂后转移样本。

[0174] 反应容器抓取装置**5**将反应容器转移到混匀座上，添加完样本与试剂后，反应容器抓取装置**5**将添加完样本与试剂的反应容器从混匀座转移至孵育测光装置**2**进行孵育，反应容器抓取装置**5**还将孵育后的反应容器转移至磁分离清洗装置**4**进行分离清洗，并将分离清洗后的反应容器转移到孵育测光装置**2**中进行发光检测。反应容器中的样本与试剂在混匀座上形成混合物，随后反应容器抓取装置**5**将反应容器从混匀座转移到孵育测光装置**2**上，孵育测光装置**2**对反应容器中的混合物进行孵育，使得混合物在反应容器中形成待测物和杂质；然后反应容器抓取装置**5**将反应容器从孵育测光装置**2**中转移到磁分离清洗装置**4**中，通过磁分

离清洗装置**4**将反应容器中的杂质清洗去除，留下待测物；反应容器抓取装置**5**再将清洗后的反应容器转移到孵育测光装置**2**中，通过孵育测光装置**2**对反应容器中的待测物进行检测，以获取样本的各项参数。

[0175] 而且，样本试剂装载装置**1**能够既装载样本又存储试剂，这样能够将样本装载模块与试剂存储模块集成在一起，减小样本装载模块与试剂存储模块单独设置时占用的空间，使得样本试剂装载装置**1**的体积小；孵育测光装置**2**将孵育功能模块与检测功能模块集成在一起，以减小孵育功能模块与检测功能模块单独设置时占用的空间。这样，全自动化学发光免疫分析仪的各个部件采用上述布局排布配合功能整合后，能够使得整机布局合理紧凑、体积小，还能便于用户操作使用，方便维护。

[0176] 本发明的全自动化学发光免疫分析仪用于对待测物的发光值进行检测，以获取样本的各项参数。为了增加待测物检测时的发光值，本发明的全自动化学发光免疫分析仪在分离清洗后的反应容器中添加底物，底物附着于待测物上，能够增加待测物的发光值，保证样本检测的准确性。具体的，全自动化学发光免疫分析仪中具有底物容器，底物容器用于盛装底物，通过液路装置**8**经磁分离清洗装置**4**向反应容器中添加底物。这样能够减少添加底物时承载反应容器的结构设置，减少反应容器的转移次数，进而减小整机体积。经磁分离清洗后，向反应容器中添加底物，使得底物与待测物混合，再将反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到孵育测光装置**2**中，经过孵育后再通过孵育测光装置**2**对待测物进行发光检测，以获取样本的各项参数。

[0177] 参见图**1**、图**17**至图**19**，作为一种可实施方式，全自动化学发光免疫分析仪还包括承载平台，样本试剂装载装置**1**位于承载平台的右侧，孵育测光装置**2**、磁分离清洗装置**4**并排位于承载平台的左后侧，反应容器抓取装置**5**位于承载平台的前侧。承载平台起承载作用，并通过混匀座支撑，为全自动化学发光免疫分析仪的各个结构提供放置空间。具体的，样本试剂装载装置**1**、混匀座、孵育测光装置**2**、磁分离清洗装置**4**等均设置于承载平台上，而全自动化学发光免疫分析仪的液路装置**8**位于承载平台的下方，而且，与液路装置**8**连接各种储液容器、废液容器等均设置于承载平台的下方，这样能够充分利用空间，使得全自动

化学发光检测仪的整机体积小。

[0178] 可以理解的是，定义用户操作全自动化学发光免疫分析仪的一侧为承载平台的前侧，相应的，与承载平台的前侧相对的一侧为承载平台的后侧，与承载平台的前侧相邻的两侧为承载平台的左右侧。具体的，如图1所示，承载平台具有左侧、右侧、前侧及后侧，承载平台的右侧为样本试剂管理区，左侧为反应容器调度反应检测区，后侧为辅助支撑区。其中，右侧的样本试剂管理区的最前方放置底物容器，样本试剂装载装置1设置于右侧的样本试剂管理区中，并位于底物容器的后侧。分注装置3位于样本试剂装载装置1的上方，混匀座位于样本试剂装载装置1的左侧。这样能够缩短样本与试剂的转移路径，提高转移效率，而且还能减少占用空间，进而减小整机体积。承载平台的左侧为反应容器调度反应检测区，具体后面详述。反应容器抓取装置5位于承载平台的左前侧，且反应容器抓取装置5的运动区域能够覆盖反应容器调度反应检测区的孵育测光装置2、磁分离清洗装置4及混匀座等，实现反应容器的转移，孵育测光装置2与混匀座相邻设置，磁分离清洗装置4与孵育测光装置2并排设置于承载平台的左侧区域。承载平台的后部及底部设置支撑整机运行的气液路与电路系统，这样设置的目的是：将可能需要维护的部件尽可能的放到整机外围，降低将来在客户端可能出现的维护复杂度。

[0179] 进一步地，磁分离清洗装置4位于样本试剂装载装置1与孵育测光装置2之间，混匀座位于磁分离清洗装置4与反应容器抓取装置5之间。在本实施例中，孵育测光装置2呈L形设置，磁分离清洗装置4位于L形的孵育测光装置2缺口处，混匀座位于磁分离清洗装置4、孵育测光装置2与样本试剂装载装置1围设成的空间中，在减少反应容器转移路径与分注针31转移路径的同时，还能够减少占用的空间，减小整机体积。

[0180] 本发明的全自动化学发光免疫分析仪采用上述布局后，能够缩短样本与试剂的转移路径、缩短反应容器的转移路径，使得整机结构紧凑，提高对样本的处理效率，进而提高整机的运行速度。而且，本发明的全自动化学发光免疫分析仪在样本容器数量、试剂容器数量与反应容器数量不减少的情况下，通过巧妙的布局 and 模块间功能整合，使得整机一起布局合理紧凑，体积小巧，同时还易于

用户操作使用，方便维护。

[0181] 参见图1、图14、图16至图19，进一步地，本发明的全自动化学发光免疫分析仪还包括液路装置8，液路装置8能够实现全自动化学发光免疫分析仪中所需流体的输入与输出。液路装置8分别与分注装置3及磁分离清洗装置4连接，液路装置8用于控制分注装置3吸排样本或试剂以及用于清洗分注装置3，液路装置8还用于向磁分离清洗装置4注入或排出清洗液。具体的，液路装置8能够控制分注装置3吸取样本试剂装载装置1中的样本，然后控制分注装置3将吸取的样本转移到反应容器中；液路装置8能够控制分注装置3吸取样本试剂装载装置1中的试剂，然后控制分注装置3将吸取的试剂转移到反应容器中。由于每次吸取样本与试剂后，分注装置3上有残留物残留，会存在污染样本与试剂的问题，因此，液路装置8还能输送清洗液以对分注装置3进行清洗，并将清洗后的废液排出。液路装置8还能控制磁分离清洗装置4向反应容器注入清洗液，分离清洗后，液路装置8还能控制磁分离清洗装置4将清洗液从反应容器中排出。另外，液路装置8还与孵育测光装置2连接，用于排出孵育测光装置2测试完的废液。也就是说，先将检测后反应容器中的废液排出，再通过反应容器抓取装置5丢弃空的、废弃的反应容器，这样能够避免废液乱流造成污染。当然，在本发明的其他实施方式中，也可通过反应容器抓取装置5直接将检测后带废液的反应容器丢弃。可以理解的是，液路装置8的某些零部件之间连接是指通过管路连接，在此不一一详述。

[0182] 参见图1，可选地，全自动化学发光免疫分析仪还包括两个反应容器装载装置9，反应容器装载装置9并排设置于承载平台的左前侧，并位于反应容器抓取装置5的下方，反应容器抓取装置5将反应容器装载装置9中的反应容器转移到混匀座中。具体的，反应容器装载装置9位于反应容器调度反应检测区，并位于孵育测光装置2远离磁分离清洗装置4的一侧，用于承载并自动输送反应容器，提高输送效率。当然，在发明的其他实施方式中，反应容器装载装置9也可以被替换，即不采用反应容器装载装置9输送反应容器，反应容器可以直接放置到孵育测光装置2中。较佳地，反应容器装载装置9输送的反应容器通常为一次性耗材，当然，反应容器也可以被回收重复利用。可选地，反应容器重复利用时，也可不

采用反应容器装载装置9输送反应容器。而且，反应容器是指承载并能够进行样本反应、检测分析的耗材，如反应杯、试管、样本玻片、样本管等等。在本实施例中，反应容器指反应杯，反应容器装载装置9通常传输反应容器盒，反应容器盒中具有呈矩阵式分布的反应杯。

[0183] 反应容器装载装置9为抽屉式结构，即反应容器装载装置9可以从全自动化学发光免疫分析仪中抽出或者推入全自动化学发光免疫分析仪。具体的，当全自动化学发光免疫分析仪上的各个部件被外罩罩设后，从承载平台前侧的下方将反应容器装载装置9抽出或推入。反应容器装载装置9抽出时，可以向反应容器装载装置9中装载转满反应容器的反应容器盒；反应容器盒装载完成后，将反应容器装载装置9推入，使得反应容器装载装置9能够自动传输反应容器。反应容器装载装置9将反应容器盒提升，使得反应容器盒位于反应容器装载装置9的顶部，此时可以抓取反应容器盒中空反应容器转移到混匀座中。可以理解的是，反应容器装载装置9中的反应容器盒可以采用层叠方式放置于托板上，并通过驱动电机带动托板做升降运动，实现反应容器盒的提升，方便抓取反应容器。驱动电机通过同步带结构、链传动结构或者其他结构实现升降运动。

[0184] 而且，两个反应容器装载装置9可交替使用。当其中一个反应容器装载装置9中的反应容器被抓取完后，需要抽出反应容器装载装置9装载装满反应容器的反应容器盒，此时，另一反应容器装载装置9可以继续向全自动化学发光免疫分析仪输送反应容器，避免因反应容器装载装置9空载而影响全自动化学发光免疫分析仪的运行，使得全自动化学发光免疫分析仪能够连续进行样本检测，提高效率。

[0185] 可选地，反应容器装载装置9的底部具有检测传感器，用于检测反应容器装载装置9是否安装到位。反应容器装载装置9推入到位后才能自动传输反应容器，使得全自动化学发光免疫分析仪能够正常运行。若反应容器装载装置9不到位则不会传输反应容器，以保证全自动化学发光免疫分析仪运行的安全性。因此，通过检测传感器检测反应容器装载装置9推入时是否到位，并且推入到位后，检测传感器能够发出到位信号，使得反应容器装载装置9正常运行。又可选地，反应容器装载装置9上还具有用于固定反应容器装载装置9的固定吸附部件。反应

容器装载装置**9**安装到位后，固定吸附部件能够将反应容器装载装置**9**固定于全自动化化学发光免疫分析仪上，这样用户将反应容器装载装置**9**推入后，反应容器装载装置**9**能够被固定吸附部件可靠稳定的固定，防止窜动。示例的，固定吸附部件可以为磁铁。

[0186] 又可选地，本发明的全自动化化学发光免疫分析仪使用一次性的反应容器进行样本检测，发光检测完成后，使用后的反应容器需要被回收。因此，本发明的全自动化化学发光免疫分析仪还包括上部具有开口的废料箱**99**，废料箱**99**设置于反应容器装载装置**9**的右侧，并位于反应容器抓取装置**9**的下方，反应容器抓取装置**9**将排除废液的反应容器通过开口放入废料箱**99**。当反应容器装载装置被抽出后，也可将废料箱**99**从承载平台的前侧抽出，方便清空废料箱**99**。反应容器进行发光检测完成后，将反应容器中的废液排出，然后将使用后空的反应容器转移到废料箱**99**中，废料箱**99**能够连续回收使用后的反应容器，避免占用孵育测光装置**2**中的位置，同时还能避免使用后的反应容器被乱丢弃。废料箱**99**装满反应容器或者需要清空废料箱**99**中的反应容器后，可以将废料箱**99**从全自动化化学发光免疫分析仪取下，清空后再将废料箱**99**安装于全自动化化学发光免疫分析仪上。

[0187] 可选地，废料箱**99**上具有判断传感器，用于检测废料箱**99**是否装载到位。清空后的废料箱**99**需要再次装载到全自动化化学发光免疫分析仪，若废料箱**99**装载不到位，则会影响使用后反应容器的回收，同时废料箱**99**还会存在与全自动化化学发光免疫分析仪其他结构相接触的风险，影响全自动化化学发光免疫分析仪运行。设置判断传感器后，判断传感器能够检测废料箱**99**是否到位，若不到位判断传感器发出警报或者若到位判断传感器发出到位信号，使得全自动化化学发光免疫分析仪正常运行。又可选地，废料箱**99**上还具有反馈按键，废料箱**99**清空后重新装载，按压反馈按键使废料箱**99**的计数清零。这样，用户清空废料箱**99**后，通过反馈按键在清空废料箱**99**的计数，当全自动化化学发光免疫分析仪再次向废料箱**99**丢弃反应容器后能够进行重新计数，方便全自动化化学发光免疫分析仪监控废料箱**99**中反应容器的数量，保证全自动化化学发光免疫分析仪正常运行。

[0188] 本发明的全自动化化学发光免疫分析仪通过反应容器抓取装置**5**将反应容器在反

应容器装载装置**9**、混匀座、孵育测光装置**2**、磁分离清洗装置**4**及废料箱**99**之间转移。具体的，反应容器抓取装置**5**具有垂直运动机构、水平横向运动机构和水平纵深运动机构，反应容器抓取装置**5**通过垂直运动机构、水平横向运动机构和水平纵深运动机构实现三维空间任一位置运动，实现三维空间的任意位置抓取与释放反应容器，进而实现反应容器的转移。而且，反应容器抓取装置**5**还具有抓杯手，水平横向运动机构设置于垂直运动机构上，水平纵深运动机构设置于水平横向运动机构上，抓杯手设置于水平纵深运动机构上。垂直运动机构、水平横向运动机构及水平纵深运动机构分别运动并能够带动抓杯手运动，以使得抓杯手能够运动到任一位置进行抓取与释放反应容器的操作。示例的，垂直运动机构、水平横向运动机构和水平纵深运动机构均包括转运驱动电机及同步带结构，以实现相应方向的运动，当然，同步带结构也可替换为齿轮齿条结构、链传动结构或者其他能够实现直线运动的结构。

[0189] 反应容器抓取装置**5**在反应容器装载装置**9**中抓取反应容器后，并将反应容器转移到混匀座中，分注针**31**在样本试剂装载装置**1**的吸样本工位处吸取样本后再转移到混匀座的反应容器中，分注针**31**在样本试剂装载装置**1**的吸试剂工位处吸取试剂后再转移到混匀座的反应容器中，使得混匀座将反应容器中的样本与试剂混合均匀并形成混合物。反应容器抓取装置**5**再将具有混合物的反应容器从混匀座转移到孵育测光装置**2**中，孵育测光装置**2**对反应容器中的混合物进行孵育后，使得反应容器中的混合物形成待测物及杂质。然后，反应容器抓取装置**5**将具有待测物及杂质的反应容器从孵育测光装置**2**中转移到磁分离清洗装置**4**中，通过磁分离清洗装置**4**将反应容器中的杂质清洗去除。反应容器可在磁分离清洗装置**4**处添加底物，添加完成后，反应容器抓取装置**5**将反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到孵育测光装置**2**中进行孵育，孵育后的反应容器再进行发光检测，检测完成后，将反应容器中的废液排除后，通过反应容器抓取装置**5**将孵育测光装置**2**中检测后的反应容器转移到废料箱**99**中。

[0190] 参见图**1**和图**10**，作为一种可实施方式，全自动化学发光免疫分析仪还包括混匀装置**6**，混匀装置**6**用于混匀反应容器中的液体。混匀装置**6**用于将反应容器中的样本与试剂混合均匀并形成混合物，使得样本与试剂在孵育测光装置**2**中进行

充分反应，以保证样本检测结果的准确性。混匀装置**6**位于孵育测光装置**2**及样本试剂装载装置**1**之间，反应容器抓取装置**5**将空的反应容器从反应容器装载装置**9**转移到混匀装置**6**中，分注针**31**分别将样本试剂装载装置**1**中的样本与试剂转移到混匀装置**6**的反应容器中，经混匀装置**6**混匀后形成混合物，反应容器抓取装置**5**再将反应容器转移到孵育测光装置**2**中进行孵育并形成待测物与杂质，孵育后，反应容器抓取装置**5**将反应容器从孵育测光装置**2**转移到磁分离清洗装置**4**中进行分离清洗，清洗后，反应容器抓取装置**5**将反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到孵育测光装置**2**进行发光检测。可选地，当反应容器中添加底物后，混匀装置**6**还能将反应容器中的待测物与底物混合均匀，以增加待测物的发光值。此时，向经磁分离清洗后的反应容器中注入底物，通过反应容器抓取装置**5**将反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到混匀装置**6**中，通过混匀装置**6**将反应容器中的待测物与底物混合均匀，然后反应容器抓取装置**5**将反应容器从混匀装置**6**中转移到孵育测光装置**2**，经孵育测光装置**2**进行孵育操作后进行发光检测。

[0191] 混匀装置**6**包括混匀座、混匀机构**64**和混匀驱动机构**61**。混匀驱动机构**61**驱动混匀机构**64**运动，以混匀混匀座上反应容器中的样本与试剂。混匀驱动机构**61**为混匀装置**6**实现混匀作业的动力源，混匀机构**64**用于传递混匀驱动机构**61**的运动。在本实施例中，混匀座为混匀装置**6**的一部分，混匀驱动机构**61**驱动混匀机构**64**运动，进而混匀机构**64**带动混匀座运动，通过混匀座实现反应容器中样本与试剂的混匀以及待测物与底物的混匀。

[0192] 示例的，混匀驱动机构**61**包括同步带结构及电机，同步带结构传动连接电机的输出轴与混匀机构**64**，以带动混匀机构**64**运动，进而通过混匀机构**64**带动。当然，同步带结构也可替换为链传动结构或齿轮传动结构等等。混匀机构**64**包括曲轴、限位部件及导向部件，同步带结构与曲轴连接，曲轴的顶部与混匀座及导向部件连接，限位部件具有限位槽，导向部件可运动地位于限位槽中。曲轴做偏心运动同步带结构运动时，能够带动曲轴做偏心转动，进而曲轴带动混匀座及导向部件做偏心转动，由于导向部件位于限位槽中，限位槽能够限制导向部件的转动运动，进而使得导向部件做沿限位槽方向的往复运动，这样，混匀座也只能做沿限位槽方向的往复运动，这样能够迅速将混匀座的反应容器中的

物质进行混匀。示例的，导向部件为导向轮。

[0193] 可选地，混匀装置6还包括起承载支撑作用的混匀平台，混匀装置6的各个零部件均设置混匀平台上，混匀平台固定于承载平台上。同步带结构与混匀座位于混匀平台的两侧，曲轴穿过混匀平台与混匀座连接。混匀装置6还包括轴承座，曲轴通过轴承座设置于混匀平台上，通过轴承座避免曲轴与混匀平台发生干涉保证运行平稳。

[0194] 在本发明的其他实施方式中，混匀座也可为静止的支撑结构，混匀驱动机构61与混匀机构64与混匀座独立设置，此时混匀机构64可以为搅拌棒，混匀驱动机构61驱动搅拌棒进行混匀操作。搅拌棒可伸入到反应容器中，对反应容器中的样本与试剂或待测物与底物进行搅拌，使得反应容器中的物质混合均匀；混合完成后，搅拌棒从反应容器中移出。在本发明的其他实施方式中，若样本与试剂无需混匀操作时，混匀部可以单纯支撑反应容器，只要能够实现反应容器的支撑与中转即可。混匀座为静止支撑结构或单纯其支撑作用时，混匀座可以为支架。

[0195] 进一步地，混匀座上具有试样混匀部62及底物混匀部63，试样混匀部62用于承载至少一个具有样本与试剂的反应容器，并用于混匀反应容器中样本与试剂，底物混匀部63用于承载具有底物的反应容器，并用于混匀反应容器中的待测物与底物。混匀座能够带动试样混匀部62与底物混匀部63同时进行混匀操作。具体的，混匀机构64的数量为两个，混匀驱动机构61通过两个混匀机构64分别带动试样混匀部62与底物混匀部63同时进行混匀操作。也就是说，通过一个混匀驱动机构61能够同时带动试样混匀部62与底物混匀部63运动，这样能够减少动力源的数量，降低成本，同时还能减小混匀装置6的体积。

[0196] 两个混匀机构64分别对应试样混匀部62与底物混匀部63，通过曲轴、导向部件及限位部件的配合使得试样混匀部62与底物混匀部63分别做往复运动，实现试样混匀部62中反应容器内样本与试剂的混匀，以及实现底物混匀部63中反应容器内待测物与样本的混匀。而且，试样混匀部62具有至少两个样本混匀位，这样能够同时承载至少两个反应容器，加之底物混匀部63承载一个反应容器，可以同时至少三个反应容器进行混匀操作，节约了混匀时间，提高整机运行效

率。在本实施例中，样本混匀部**63**具有两个样本混匀位，且两个样本混匀位与吸样本工位及多个吸试剂孔**1231**共线。当然，在本发明的其他实施方式中，底物混匀部**63**具有至少一个底物混匀位。

[0197] 参见图**1**和图**19**，作为一种可实施方式，全自动化学发光免疫分析仪还包括主控制装置**77**及电源装置**10**，电源装置**10**与主控制装置**77**电连接，主控制装置**77**分别与样本试剂装载装置**1**、分注装置**3**、孵育测光装置**2**、混匀装置**6**、磁分离清洗装置**4**、反应容器抓取装置**5**、反应容器装载装置**9**、废料箱**99**及液路装置**8**电连接，主控制装置**77**及电源装置**10**位于承载平台下方。主控制装置**77**中集成软件控制系统，通过软件控制系统实现全自动化学发光免疫分析仪的各个部件相互配合运动，提高全自动化学发光免疫分析仪的运行效率。主控制装置**77**设置于承载平台的下方能够减小各个零部件的体积，大大减小在承载平台上占用的空间，使得全自动化学发光免疫分析仪的结构紧凑，有利于全自动化学发光免疫分析仪的小型化趋势。而且，主控制装置**77**将各个零部件的控制集成在一起，方便维护操作，还能降低机器的成本和故障率。

[0198] 参见图**1**至图**3**，作为一种可实施方式，样本试剂装载装置**1**包括用于装载样本的样本装载机构**11**以及用于装载试剂的试剂装载机构**12**，样本装载机构**11**套设于试剂装载机构**12**的外侧，且样本装载机构**11**与试剂装载机构**12**相互独立转动。样本装载机构**11**能够存储待检测的样本，试剂装载机构**12**存储样本检测时所需的各种试剂。并且，样本试剂装载机构**12**套设于试剂装载机构**12**的外侧，这样能够减小样本试剂装载装置**1**的体积，利于缩小整机体积。在本实施例中，试剂装载机构**12**呈圆盘形设置，相应的，样本装载机构**11**的形状为环形，且样本装载机构**11**与试剂装载机构**12**同心设置，使得样本试剂装载装置**1**占用空间最小，同时，样本装载机构**11**与试剂装载机构**12**不接触，保证二者之间的运动不会发生干涉，保证运行平稳。而且，吸样本工位位于样本装载机构**11**上，吸试剂工位位于试剂装载机构**12**上，且吸试剂工位与吸样本工位为承载平台上固定的位置。样本装载机构**11**带动其上的样本容器转动，使得待检测样本的样本容器处于吸样本工位，此时分注装置**3**可以在吸样本工位吸取样本并转移到混匀座的反应容器中。试剂装载机构**12**带动其上的试剂容器转动，使得待吸取试剂的试

剂容器处于吸试剂工位，此时分注装置3可以在吸试剂工位吸取试剂并转移到混匀座的反应容器中。

[0199] 具体的，样本装载机构11包括底盘112，试剂装载机构12包括试剂锅121，底盘112用于存储样本，试剂锅121用于存储试剂。底盘112同轴地套设在试剂锅121的外侧，且底盘112与试剂锅121相互独立转动。

[0200] 样本装载机构11还包括多个呈弧形设置的样本架111及样本装载驱动结构113，样本架111用于承载具有样本的样本容器，多个样本架111顺次安装于底盘112上，样本装载驱动结构113驱动底盘112转动，并带动样本架111转动。每个弧形的样本架111上能够存储多个具有样本的样本容器，而且，各个样本架111的弧形半径相一致，保证组装后多个样本架111形成环状结构。示例的，样本架111包括上层支架及多个支撑柱，多个支撑柱将上层支架支撑起来，上层支架上具有多个容置孔，样本容器安装于容置孔中。而且，多个支撑柱之间间隔设置，且多个支撑柱可以直接安装在底盘112上，当然，样本架111还可包括下层支架，下层支架设置于底盘112上，支撑柱的底部安装于下层支架上。可以理解的是，各个样本架111可以首尾顺次连接，也可之间存在间距。各个样本架111之间可以搭接连接，也可通过连接件等结构连接；而且，可以采用卡扣、连接件等方式固定。本实施例中，样本架111的数量为五个。底盘111即为环形样本盘。

[0201] 示例的，样本装载驱动结构113包括样本装载驱动电机及齿轮传动结构，底盘112上具有齿部，齿轮传动结构传动连接样本装载驱动电机与底盘112，样本装载驱动电机驱动同步带结构带动底盘112转动。当然，齿轮传动结构还可采用链传动结构、同步带结构等等替换。样本装载驱动结构113驱动底盘112带动其上的样本架111转动，使得待检测的样本容器转动到吸样本工位，分注装置3吸取样本后转移到混匀座的容器中。分注装置3吸取样本后，样本装载驱动结构113可以驱动底盘112再次带动样本架111转动，使得下一待检测样本容器转动到吸样本工位。

[0202] 可选地，样本试剂装载装置1还包括存储固定板，存储固定板设置于承载平台上，用于安装样本装载机构11以及试剂装载机构12的各个零部件，以方便样本装载机构11与试剂装载机构12的转动驱动，避免发生干涉。样本装载驱动结构1

13设置于存储固定板上，底盘112可转动地固定于存储固定板，样本装载驱动结构113驱动底盘112带动其上的样本架111与样本容器相对于存储固定板转动。

[0203] 又可选地，样本装载机构11还包括滑轮轴承，滑轮轴承具有滑道，滑动轴承平放于存储固定板上，且底盘112的边缘位于滑轮轴承的滑道中。样本装载驱动结构113带动底盘112转动时，滑轮轴承能够支撑底盘112，使得底盘112平稳转动，同时，滑道还能引导底盘112转动。示例的，滑轮轴承的数量为多个，多个滑轮轴承均匀分布于底盘112的周侧，保证底盘112受力均匀且支撑可靠。本实施例中，滑轮轴承的数量为四个。

[0204] 试剂装载机构12还包括试剂盘122及试剂存储驱动结构126，试剂盘122收容于试剂锅121中，试剂盘122用于存储具有试剂的试剂容器，试剂存储驱动结构126驱动试剂盘122相对于样本装载机构11转动。试剂锅121固定于存储固定板上，试剂存储驱动结构126设置于存储固定板上，并伸入试剂锅121中与试剂盘122连接，以驱动试剂盘122在试剂锅121中转动。试剂锅121能够起到冷藏功能，能够冷藏试剂盘122上的试剂，实现试剂的低温保存；而且，在整机处在关机状态时，试剂锅121可以支持试剂继续制冷到更低温度，以便试剂在机内过夜。

[0205] 试剂存储驱动结构126包括试剂存储驱动电机、同步带结构及转轴，转轴伸入到试剂锅121中，同步带结构传动连接试剂存储驱动电机与转轴，试剂盘122安装于转轴上。试剂存储驱动电机通过同步带结构驱动转轴转动，进而转轴带动试剂盘122转动，使得试剂盘122中待吸取的试剂容器转移到吸试剂工位，分注装置3吸取试剂并转移到混匀座的反应容器中；分注装置3吸取试剂后，试剂存储驱动结构126可以驱动试剂盘122再次转动，使得下一待检测试剂容器转动到吸试剂工位。当然，同步带结构可以采用齿轮传动结构、链传动结构等等替换。

[0206] 可选地，试剂存储驱动结构126还包括转动轴承，转动轴承设置于试剂锅121上，且转动轴承的外圈与试剂锅121连接，转动轴承的内圈与转轴连接，试剂存储驱动电机通过同步带结构驱动转轴转动，使得转轴带动试剂盘122位置试剂锅121的中心转动。转轴通过转动轴承固定于试剂锅121上，同时转动轴承还能避免转动的转轴与静止的试剂锅121之间存在干涉，保证转动平稳可靠。

- [0207] 更进一步地，试剂装载机构**12**还包括试剂锅盖**123**，试剂锅盖**123**盖设于试剂锅**121**上。试剂锅盖**123**能够避免试剂锅**121**内的冷量流失，保证制冷效果，节省成本。而且，试剂锅盖**123**具有多个吸试剂孔**1231**，多个吸试剂孔**1231**沿试剂盘**122**的径向方向布置，并位于一条直线上，分注针**31**能够伸入任一吸试剂孔**1231**中吸取试剂。多个吸试剂孔**1231**可以使分注针**31**吸取不同位置试剂容器中的试剂。这样能够增加试剂盘**122**上试剂容器的数量。可以理解的是，多层试剂容器层层套设，在试剂盘**122**同一径向方向上还具有多个试剂容器。而且，同一径向方向的试剂容器分别对应多个吸试剂孔**1231**，这样，分注针**31**无需转动即可吸取任一位置的试剂，方便选择，节省转移试剂的时间。需要说明的是，每一个吸试剂孔**1231**即为一个吸试剂工位，分注针**31**在任一吸试剂工位均可吸取试剂。
- [0208] 在实施例中，试剂锅盖**123**上具有四个吸试剂孔**1231**，四个吸试剂孔**1231**在同一直线上，且四个吸试剂孔**1231**还沿试剂盘**122**的径向方向延伸。转移试剂时，试剂存储驱动结构**126**驱动试剂盘**122**带动其上的反应容器转动，使得待吸取试剂的反应容器转动到吸试剂孔**1231**处，四个试剂容器分别对应四个吸试剂孔**1231**，分注针**31**可以选择所需试剂对应的吸试剂孔**1231**吸取试剂。而且，吸试剂孔**1231**的设置还能避免试剂锅盖**123**开口过大导致试剂锅**121**中的冷量外溢。
- [0209] 进一步地，试剂装载机构**12**还包括开关盖**124**，试剂锅盖**123**上具有用于放置或取出试剂容器的放取开口，开关盖**124**可开关地位于试剂锅盖**123**的放取开口中。开关盖**124**即为试剂锅盖**123**上的一个小盖，当试剂盘**122**上某一试剂容器中的试剂需要补充时，打开开关盖**124**，通过放取开口取出试剂容器，补充完试剂后，再经放取开口将试剂容器放置于试剂盘**122**上。这样能够方便操作人员使用，同时还能避免试剂锅**121**内冷量流失。可选地，开关盖**124**的一端可转动地安装于试剂锅盖**123**上，开关盖**124**的另一端可绕试剂锅盖**123**转动，以打开或关闭放取开口。当然，在本发明的其他实施方式中，开关盖**124**也可整体移除，通过定位销等固定即可。
- [0210] 参见图**1**和图**9**，作为一种可实施方式，分注装置**3**还包括分注针架及分注驱动部。分注针架位于样本试剂装载装置**1**上方的后侧，分注驱动部设置于分注针架上，用于驱动分注针**31**运动。具体的，分注驱动部包括水平运动机构**33**及竖直

运动机构**32**，竖直运动机构**32**设置于水平运动机构**33**上，分注针**31**设置于竖直运动机构**32**上，竖直运动机构**32**与水平运动机构**33**运动，使分注针**31**在样本试剂装载装置**1**与混匀座之间转移样本与试剂。竖直运动机构**32**能够带动分注针**31**做升降运动，实现样本与试剂的吸取或排出。水平运动机构**33**能够带动分注针**31**沿水平方向运动，实现样本与试剂的转移。当竖直运动机构**32**带动分注针**31**下降时，分注针**31**吸取样本或试剂，吸取完成后，竖直运动机构**32**带动分注针**31**复位；随后水平运动机构**33**带动分注针**31**沿水平方向运动，使得分注针**31**运动到混匀座处，竖直运动机构**32**带动分注针**31**下降，分注针**31**排出样本或试剂，排出完成后，竖直运动机构**32**带动分注针**31**复位；随后水平运动机构**33**带动分注针**31**沿水平方向运动，使得分注针**31**回到样本试剂装载装置**1**处，继续进行吸取样本或试剂操作。

[0211] 分注针架包括分注固定板及分注水平安装板，分注固定板用于支撑分注装置**3**的其他零部件。水平运动机构**33**包括分注水平驱动电机及分注水平传动结构。分注水平驱动电机及分注水平传动结构均安装于分注水平安装板上，分注水平安装板安装于分注水平传动结构上，分注水平驱动电机驱动分注水平传动结构运动，使得分注水平传动结构带动分注水平安装板做水平运动。竖直运动机构**32**包括分注竖直驱动电机及分注竖直传动结构，分注竖直驱动电机与分注竖直传动结构均设置于分注水平安装板上，分注水平安装板运动能够带动分注竖直驱动电机及分注竖直传动结构运动。分注针架还包括分注竖直固定板，分注竖直固定板安装于分注竖直传动结构上，分注针**31**安装于分注竖直固定板上，分注竖直驱动电机驱动分注竖直传动结构运动能够带动分注竖直固定板做升降运动，进而带动分注针**31**做升降运动；而且，分注水平驱动电机通过分注水平传动结构带动分注竖直运动机构**32**及分注竖直固定板做水平运动，进而带动分注做水平运动。

[0212] 示例的，分注水平传动结构与分注竖直传动结构可以为同步带结构，当然，分注水平传动结构与分注竖直传动结构还可为链传动结构、齿轮齿条结构或者其他能够实现直线运动的结构。通过水平运动机构**33**与竖直运动机构**32**的配合控制分注针**31**做水平运动与升降运动，实现样本与试剂的吸排与转移。而且，吸

取试剂时，竖直运动机构**32**带动分注针**31**下降，此时分注针**31**通过吸试剂孔**1231**伸入试剂锅**121**中的试剂容器内，并吸取试剂，吸取完成后，竖直运动机构**32**带动分注针**31**上升，此时，分注针**31**通过吸试剂孔**1231**离开试剂锅**121**。吸取样本时，分注针**31**在吸样本工位进行，其操作步骤与吸试剂完全相同，在此不一赘述。

[0213] 进一步地，分注装置**3**还包括与水平运动机构**33**连接的分注针拭子**34**。分注针拭子**34**套设于分注针**31**上，并能够随着分注针**31**做水平运动，分注针**31**相对于分注针拭子**34**做升降运动时，分注针拭子能够对分注针的外壁清洗。具体的，水平运动机构**33**还带动分注针拭子**34**运动，竖直运动机构**32**带动分注针**31**升降时，分注针拭子**34**对分注针**31**的外壁清洗。也就是说，分注装置**3**自带清洗功能模块，且该清洗功能模块能够随着分注针**31**一同做水平运动，当分注针**31**做竖直运动或静止时，该清洗功能模块能够对分注针**31**进行清洗。这样能够避免分注针**31**频繁访问清洗池，提高了分注针**31**的工作效率。

[0214] 可以理解的是，分注针**31**每吸取或排出样本与试剂后，都需要进行清洗，以避免样本或试剂残留在分注针**31**的外壁导致交叉污染而影响样本检测的准确性。示例的，分注针拭子**34**上具有分注清洗中心孔、分注清洗进口及分注清洗出口。分注针**31**通过分注清洗中心孔穿过分注针拭子**34**，且分注针**31**升降运动时，分注针**31**可通过沿分注清洗中心孔运动。而且，分注针**31**在升降运动过程中，分注针**31**可通过分注针拭子**34**中的清洗液进行清洗，具体的，清洗液通过分注清洗进口流入分注针拭子**34**，并从分注清洗出口流出，清洗液在流动过程中能够与分注针**31**的外壁相接触，实现对分注针**31**的表面即外壁进行清洗。从分注清洗出口流出的清洗废液可以排出到废液桶中，废液桶位于承载平台的下方。需要说明的是，分注针拭子**34**中清洗液的输送与排出通过液路装置**8**实现，这一点在后文进行详细说明。

[0215] 再进一步地，分注装置**3**还包括清洗池**35**，清洗池**35**设置于混匀平台上，清洗池**35**用于接取分注针**31**内壁清洗后的清洗废液。清洗池**35**为一个固定的清洗模块，当分注针**31**向混匀装置**6**中的反应容器添加完样本与试剂后，还需要对分注针**31**的内壁也进行清洗，避免样本或试剂残留在分注针**31**的内壁导致交叉污染

而影响样本检测的准确性。

[0216] 分注针**31**在混匀座处的试样混匀部**62**向反应容器中添加完样本与试剂后，水平运动机构**33**带动分注针**31**运动至清洗池**35**处，向分注针**31**的针尾通入清洗液，并通过分注针**31**排出到清洗池**35**中，并由清洗池**35**排入到废液桶中。而且，分注针**31**清洗内壁后将清洗废液排出到清洗池**35**后，清洗废液会在清洗池**35**中产生涡流，进而涡流也能够对分注针**31**的外壁进行清洗。

[0217] 当然，在本发明的其他实施方式中，清洗池**35**也可位于混匀座与样本试剂装载装置**1**之间的承载平台上。而且，试样混匀部**62**与清洗池**35**临近设置，并且，清洗池**35**位于试样混匀部**62**与吸样本工位之间。分注针**31**向试样混匀部**62**添加完样本或试剂后，分注针**31**需要返回样本试剂装载装置**1**处吸取样本或试剂，清洗池**35**位于分注针**31**返回的路径上，分注针**31**返回时先运动至清洗池**35**处进行清洗，然后再继续返回进行吸样本或吸试剂操作。这样，能够减少分注针**31**的运动路径，提高分注针**31**转移样本与试剂的效率。

[0218] 当然，在本发明的其他实施方式中，也可向清洗池**35**中注入清洗液，竖直运动机构**32**控制分注针**31**下降，以清洗分注针**31**的外壁，清洗完成后，竖直运动机构**32**带动分注针**31**上升，同时，将清洗池**35**中的清洗废液排出。可以理解的是，通过液路装置**8**实现清洗液的输送以及清洗废液的排出，这一点在后文进行详细说明。

[0219] 较佳地，吸样本工位、多个吸试剂孔**1231**、试样混匀部**62**与清洗池**35**共线。也就是说，样本装载机构**11**的吸样本工位、试剂装载机构**12**的多个吸试剂孔**1231**、混匀座的试样混匀部**62**以及第二分注清洗机构**35**在一条直线上，且该直线与分注针**31**的水平运动与竖直运动的所在平面重合。这样水平运动机构**33**带动分注针**31**做水平运动时，分注针**31**能够分别经过吸样本工位、多个吸试剂孔**1231**、试样混匀部**62**与清洗池**35**，实现通过一根分注针**31**即可同时吸取样本或试剂并准确的加注到试样混匀部**62**以及进行清洗，使得全自动化学发光免疫分析仪的结构紧凑，减小整机体积，同时还能降低仪器成本。

[0220] 参见图**1**、图**9**、图**16**和图**19**，作为一种可实施方式，液路装置**8**包括分注液路系统**81**。分注液路系统**81**用于实现分注针**31**样本与试剂吸排以及分注针**31**的清

洗。分注液路系统**81**与分注针**31**连接，能够控制分注针**31**吸取样本或试剂，同时还能将分注针**31**中的样本或试剂排出。具体的，全自动化学发光免疫分析仪的分注液路系统**81**还包括第一分注注射器**SR1**，第一分注注射器**SR1**位于承载平台的后侧（具体的，位于承载平台后侧的右侧区域），第一分注注射器**SR1**分别通过管路与分注针**31**及分注针拭子**34**连通，将清洗液提供给分注针**31**及分注针拭子**34**。

[0221] 具体的，分注液路系统**81**还包括分注吸排管路**811**及第一分注控制阀**V811**。第一分注控制阀**V811**连接在第一分注注射器**SR1**与分注吸排管路**811**之间，用于控制分注吸排管路**811**的通断。分注吸排管路**811**还连接分注装置**3**的分注针**31**。第一分注控制阀**V811**连通分注吸排管路**811**与第一分注注射器**SR1**时，分注装置**3**吸排样本与试剂。可以理解的是，本发明中的控制阀可以指两位三通阀，也可以指多位多通阀，还可以为其他能够实现通断的阀门如三通配合开关阀等等。

[0222] 第一分注控制阀**V811**的一端与第一分注注射器**SR1**连接，第一分注控制阀**V811**的另一端与分注吸排管路**811**的一端连接，分注吸排管路**811**的另一端与分注针**31**的针尾连接。第一分注控制阀**V811**控制分注吸排管路**811**为通路时，第一分注控制阀**V811**连通第一分注注射器**SR1**与分注吸排管路**811**，通过分注针**31**吸取样本或试剂并存储于第一分注注射器**SR1**中；吸取完成后，水平运动机构**33**与竖直运动机构**32**带动分注针**31**运动到混匀装置**6**的试样混匀部**62**处，第一分注注射器**SR1**将吸取的样本与试剂经分注吸排管路**811**通过分注针**31**排出到反应容器中；清洗分注针**31**内壁时，第一分注注射器**SR1**经分注吸排管路**811**将清洗液输送到分注针**31**中，以对分注针**31**的内壁进行清洗，清洗完成后，将分注针**31**中的液体排出。

[0223] 而且，分注液路系统**81**还与分注针拭子**34**连接，以向分注针拭子**34**提供清洗液。这样能够实现通过一个动力源驱动分注液路系统**81**既实现样本与试剂的吸排以及分注针**31**内壁的清洗，又能够实现分注针**31**外壁的清洗，从而相比传统设计节省了一个注射器装置。具体的，分注液路系统**81**还包括第一分注清洗管路**812**，第一分注清洗管路**812**连接第一分注控制阀**V811**与分注针拭子**34**。第一分注控制阀**V811**连通第一分注清洗管路**812**与第一分注注射器**SR1**的同时，关断第一

分注射器SR1与分注吸排管路811，用于清洗分注针31的外壁。

[0224] 可以理解的是，第一分注控制阀V811的一端连接第一分注射器SR1，第一分注控制阀V811的另两端分别连接分注吸排管路811与第一分注清洗管路812，第一分注清洗管路812的另一端与分注针拭子34的分注清洗进口连接。第一分注控制阀V811连通第一分注射器SR1与分注吸排管路811的同时，关断第一分注射器SR1与第一分注清洗管路812，此时，第一分注射器SR1经分注吸排管路811通过分注针31吸取样本或试剂，并存储于第一分注射器SR1中；吸取完成后，水平运动机构33与竖直运动机构32带动分注针31运动到混匀装置6的试样混匀部62处，第一分注射器SR1将吸取的样本与试剂经分注吸排管路811通过分注针31排出到反应容器中；清洗分注针31内壁时，第一分注射器SR1经分注吸排管路811将清洗液输送到分注针31中，以对分注针31的内壁进行清洗，清洗完成后，将分注针31中的液体排出。清洗分注针31外壁时，第一分注控制阀V811关断第一分注射器SR1与分注吸排管路811的同时，连通第一分注射器SR1与第一分注清洗管路812，此时，第一分注射器SR1经第一分注清洗管路812将清洗液从分注针拭子34的分注清洗进口输送到分注针拭子34中，清洗分注针31的外壁后，再由分注针拭子34的分注清洗出口排出。

[0225] 第一分注射器SR1为分注液路系统81吸取样本或试剂与输送清洗液的动力源，通过第一分注射器SR1控制分注针31分吸排样本与试剂，还能控制吸排清洗液。第一分注射器SR1通过一个阀门即第一分注控制阀V811实现分注针31的吸排操作与清洗操作，这样，既能实现分注针31吸排样本与试剂及清洗分注针31内壁的功能，同时还能实现对分注针31的外壁进行清洗。

[0226] 进一步地，分注液路系统81还能吸取清洗液，无需通过分注针31进行吸取，提高分注针31的利用率，而且还方便对分注针31的内外壁进行清洗，提高分注针31吸取样本与试剂的频率，进而提高整机运行效率。当然，在本发明的其他实施方式中，也可采用分注针31吸取清洗液的方式进行清洗，如分注针31吸取清洗液能够清洗分注针31内壁，将清洗液转移到清洗池35中可以清洗分注针31外壁，通过第一分注控制阀V811的开关控制可以将清洗液经分注吸排管路811、第一分注射器SR1、第一分注清洗管路812进入到分注针拭子34中。

- [0227] 具体的，分注液路系统**81**还包括第二分注控制阀**V812**及第二分注清洗管路**813**。第二分注控制阀**V812**连接第一分注注射器**SR1**与第一分注控制阀**V811**，第二分注控制阀**V812**连接第二分注清洗管路**813**，第二分注清洗管路**813**还连通具有清洗液的清洗液容器。第二分注控制阀**V812**连通第一分注注射器**SR1**与第二分注清洗管路**813**的同时，关断第一分注注射器**SR1**与第一分注控制阀**V811**，用于清洗分注针**31**。第二分注控制阀**V812**关断第一分注注射器**SR1**与第二分注清洗管路**813**的同时，连通第一分注注射器**SR1**与第一分注控制阀**V811**，可以将吸取的清洗液输送到分注针**31**或分注针拭子**34**中。
- [0228] 第二分注控制阀**V812**的一端与第一分注注射器**SR1**连接，第二分注控制阀**V812**的另两端分别与第二分注清洗管路**813**的一端及第一分注控制阀**V811**的一端连接，第二分注清洗管路**813**的一端伸入到清洗液容器中。第一分注控制阀**V811**另两端则连接上文中的分注吸排管路**811**与第一分注清洗管路**812**。
- [0229] 清洗时，分注液路系统**81**先吸取清洗液，然后再将清洗液输送到分注针**31**或分注针拭子**34**中。具体的，第二分注控制阀**V812**连通第一分注注射器**SR1**与第二分注清洗管路**813**的同时，关断第一分注注射器**SR1**与第一分注控制阀**V811**，此时，第一分注注射器**SR1**通过第二分注清洗管路**813**吸取清洗液容器中的清洗液，并存储于第一分注注射器**SR1**中；然后，第二分注控制阀**V812**关断第一分注注射器**SR1**与第二分注清洗管路**813**的同时，连通第一分注注射器**SR1**与第一分注控制阀**V811**，此时，若清洗分注针**31**的外壁，则第一分注控制阀**V811**连通第一分注注射器**SR1**与分注针拭子**34**，第一分注注射器**SR1**将清洗液输送到分注针拭子**34**中；若清洗分注针**31**的内壁，则第一分注控制阀**V811**连通第一分注注射器**SR1**与分注吸排管路**811**，第一分注注射器**SR1**将清洗液输送到分注针**31**中。
- [0230] 而且，全自动化学发光免疫分析仪的分注液路系统**81**还包括第二分注注射器**SR6**，第二分注注射器**SR6**连接在第一分注注射器**SR1**与分注针**31**之间，并位于承载平台的后侧（具体的，位于承载平台后侧的右侧区域），使分注针**31**吸排样本或试剂。第二分注注射器**SR6**的容量小于第一分注注射器**SR1**，且第二分注注射器**SR6**为定量注射器，能够实现定量吸取样本和/或试剂，保证样本与试剂吸取可靠。而且，第一分注注射器**SR1**吸取的清洗液能够经第二分注注射器**SR6**输

送到分注针**31**中，在输送的过程中还能实现对第二分注注射器**SR6**进行清洗，进一步避免交叉污染。

[0231] 再进一步地，分注液路系统**81**还包括第一分注排废液装置，第一分注排废液装置与分注针拭子**34**连接，用于排出分注针拭子**34**内的清洗废液。具体的，第一分注排废液装置的一端与分注针拭子**34**的分注清洗出口连接，第一分注排废液装置的另一端伸入到承载平台下方的废液桶中。第一分注注射器**SR1**经第一分注清洗管路**812**将经分注清洗进口输送到分注针拭子**34**中，清洗完成后，再经分注清洗出口将清洗废液输送到第一分注排废液装置中，进而输送到废液桶中，实现清洗废液的排出。

[0232] 更进一步地，分注液路系统**81**还包括第二分注排废液装置，第二分注排废液装置与清洗池**35**连接，用于排出清洗池**35**内的清洗废液。具体的，第二分注排废液装置的一端与清洗池**35**的底部连接，第二分注排废液装置的另一端伸入到承载平台下方的废液桶中。第一分注注射器**SR1**经分注吸排管路**811**将清洗液输送到分注针**31**内部，以清洗分注针**31**内壁，清洗完成后，将清洗废液排出到清洗池**35**中，再经清洗池**35**的底部将清洗废液输送到第二分注排废液装置中，进而输送到废液桶中，实现清洗废液的排出。

[0233] 在本实施例中，全自动化学发光免疫分析仪的分注液路系统**81**还包括第二真空泵**SR55**，第二真空泵**SR55**位于承载平台的后侧（具体的，位于承载平台的后侧的左侧区域），第二真空泵**SR55**分别与分注针拭子**34**及清洗池**35**连接，为分注针拭子**34**与清洗池**35**中清洗废液的排出提供动力。具体的，分注液路系统**81**还包括第一分注排液管路**814**、第二分注排液管路**815**及第三分注控制阀**V813**，第一分注排液管路**814**与分注针拭子**34**连通，第二分注排液管路**815**与清洗池**35**连通，第一分注排液管路**814**与第二分注排液管路**815**还通过第三分注控制阀**V813**与第二真空泵**SR55**连通，由第二真空泵**SR55**将清洗废液排出到废液桶中。清洗完成后，分注液路系统**81**还能将清洗废液排出到废液桶中。第一分注排液管路**814**的一端连通分注针拭子**34**的分离清洗出口，第一分注排液管路**814**的另一端通过第三分注控制阀**V813**与第二真空泵**SR55**连接，第二分注排液管路**815**的一端与清洗池**35**连接，第二分注排液管路**815**的另一端通过第三分注控制阀**V813**与第

二真空泵SR55连接。

[0234] 第一分注排液管路814能够将分注针拭子34的清洗废液排出，第二分注排液管路815能够将分注针31排出到清洗池35中的清洗废液排出。排出分注针拭子34中的清洗废液时，第三分注控制阀V813连通第一分注排液管路814与第二真空泵SR55，关断第二分注排液管路815与第二真空泵SR55，此时，分注针拭子34中的清洗液可通过第二真空泵SR55排出到废液桶中。排出分注针31中的清洗废液时，分注针31先将清洗废液排出到清洗池35中，然后，第三分注控制阀V813关断第一分注排液管路814与第二真空泵SR55，连通第二分注排液管路815与第二真空泵SR55，此时，清洗池35中的清洗液可通过第二真空泵SR55排出到废液桶中。

[0235] 参见图1和图11，作为一种可实施方式，孵育测光装置2包括样本孵育机构21及测光件22，具体的，孵育测光装置2的样本孵育机构21包括孵育块211，测光件22设置于孵育块211的后侧面，孵育后的反应容器通过测光件22检测。样本孵育机构21能够对转移到其上的反应容器进行孵育操作，使得反应容器中的混合物能够充分反应，形成待测物与杂质。测光件22用于对反应容器中的待测物进行发光检测，经磁分离清洗装置4去除杂质的反应容器再通过反应容器抓取装置5转移回孵育块211上，通过测光件22对待测物进行发光检测。

[0236] 可以理解的是，若需要添加底物，则在磁分离清洗装置4中向磁分离清洗后的反应容器添加底物，再由反应容器抓取装置5转移回孵育块211；如底物与待测物需要混匀，则反应容器抓取装置5将反应容器从磁分离清洗装置4转移到混匀装置6的底物混匀部63中，混匀后，反应容器抓取装置5再将反应容器从混匀装置6的底物混匀部63转移回孵育块211；而且，添加完底物的待测物需要再次孵育后，再由测光件22进行发光检测。

[0237] 并且，测光件22设置于孵育块211上，即将孵育功能与检测功能集成设置，这样能够使得整机结构紧凑，减小体积，同时还能缩短反应容器的转移路径，提高整机运行效率。而且，测光件22位于样本孵育机构21的后侧面，并与磁分离清洗装置4并排设置，这样能够减小占用空间，提高空间利用率，进而减小整机体积。

[0238] 样本孵育机构**21**还包括设置于孵育块**211**下方的加热部件，加热部件用于对孵育块**211**加热，孵育块**211**上具有呈阵列设置的多个孵育孔**2111**，孵育孔**2111**用于放置反应容器并进行孵育操作。加热部件能够加热孵育块**211**，孵育块**211**能够承载反应容器，并对反应容器中的混合物进行加热，实现孵育的功能。加热部件能够将反应容器中的混合物在正式测量前加热到预设温度如约**34**°c等以确保反应正常进行。而且，多个孵育孔**2111**可以呈任意方式排布，本实施例中，多个孵育孔**2111**呈阵列式排布能够增加孵育块**211**承载反应容器的数量。示例的，孵育块**211**为金属结构，这样能够有利于热量散发，进而便于加热孵育块**211**中的反应容器。加热部件为加热膜，加热膜通电后能够产生热量，该热量可对孵育块**211**加热。当然，在本发明的其他实施方式中，加热部件还可为加热丝、加热棒或者其他能够加热的结构。而且，测光件**22**位于孵育块**211**的侧面，这样在方便测光件**22**与样本孵育机构**21**结合的同时，还能方便测光件**22**对反应容器进行发光检测。

[0239] 可以理解的是，反应容器中的混合物在孵育时需要花费一定的时间，反应容器抓取装置**5**可以将经混匀座的试样混匀部**62**混合均匀的反应容器转移到孵育块**21**的孵育孔**2111**中，由于本发明的全自动化学发光免疫分析仪的各个装置同时运动，使得各个位置都有反应容器进行操作，因此，反应容器抓取装置**5**可以进行其他操作而无需等待该反应容器孵育完成，如可以进行将反应容器转移到试样混匀部**62**上、将反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到底物混匀部**63**上或者将孵育完成的反应容器转移到磁分离清洗装置**4**中。

[0240] 可选地，样本孵育机构**21**还包括温度传感器，温度传感器设置于孵育块**211**上，用于检测孵育块**211**的温度以及控制加热部件对孵育块**211**的加热温度。温度传感器与主控制装置**77**电连接，主控制装置**77**通过温度传感器还能检测孵育块**211**的温度，还通过温度传感器控制加热部件对孵育块**211**进行加热，并调节加热部件加热孵育块**211**的加热温度；具体的，温度传感器通过检测孵育块**211**温度控制加热部件的输出功率，进行孵育块**211**整体温控。若温度传感器检测孵育块**211**温度偏低时，温度传感器控制加热部件加热，以调高孵育块**211**的温度；若孵育块**211**的温度偏高，温度传感器控制加热部件停止加热。

- [0241] 又可选地，样本孵育机构**21**还包括温度开关，温度开关设置于孵育块**211**上，温度开关用于控制加热部件停止加热。温度开关与加热部件电连接，温控开关还与主控制装置**77**电连接。当温度传感器的温控功能失效时，主控制装置**77**控制温度开关切断加热部件的电源，实现高温保护，避免高温导致反应容器中的样本失效，保证样本检测结果准确。
- [0242] 进一步地，孵育块**211**上还具有测光孔**2112**，测光孔**2112**对应测光件**22**设置，并位于远离孵育孔**2111**的一侧，孵育后的反应容器从孵育孔**2111**转移至测光孔**2112**中，并由测光件**22**进行发光检测。具体的，孵育块**211**上还具有测光开口，该测光开口连通孵育孔**2111**与测光件**22**。检测时，反应容器抓取装置**5**将反应容器转移到测光孔**2112**中，测光件**22**对反应容器中待测物的发光值进行检测，反应容器发出的光可以通过测光开口照射到测光件**22**上，实现反应容器中待测物的发光检测。示例的，测光孔**2112**位于孵育孔**2111**的边缘位置，方便测光件**22**进行发光检测。
- [0243] 可以理解的是，若待测物无需添加底物，则反应容器抓取装置**5**直接将磁分离清洗后的反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到孵育块**211**的测光孔**2112**中。若待测物添加底物后无需混匀操作，反应容器抓取装置**5**直接将磁分离清洗后的反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到孵育块**211**的孵育孔**2111**中，经孵育块**211**对反应容器进行孵育操作后，反应容器抓取装置**5**再将反应容器从孵育孔**2111**转移到测光孔**2112**中。若待测物添加底物后需混匀操作，反应容器抓取装置**5**先将磁分离清洗后的反应容器从磁分离清洗装置**4**转移到混匀装置**6**的底物混匀部**63**中，使得反应容器中的待测物与底物混合均匀，然后反应容器抓取装置**5**将反应容器从底物混匀部**63**转移到孵育块**211**的孵育孔**2111**中，经孵育块**211**对反应容器进行温育操作后，反应容器抓取装置**5**再将反应容器从孵育孔**2111**转移到测光孔**2112**中。
- [0244] 作为一种可实施方式，全自动化学发光免疫分析仪还包括排废液装置**7**，排废液装置**7**可运动地设置在孵育块**211**的左侧。排废液装置**7**用于排出检测后反应容器中的废液，排废液的同时，排废液装置**7**还能对孵育测光装置**2**中进行发光检测的反应容器遮光。

- [0245] 进一步地，孵育块**211**上还具有排废液孔**2113**，排废液孔**2113**与测光孔**2112**并排且相邻设置，排废液装置**7**下降排出反应容器中的废液时对测光孔**2112**中的反应容器遮光。单独设置排废液孔**2113**，可以将检测后待排废液的反应容器转移到排废液孔**2113**中，再将待检测的反应容器转移到测光孔**2112**中，使得发光检测过程能够与排废液过程同时进行，避免待排废液的反应容器占据测光孔**2112**影响检测，提高整机运行效率。而且，排废液装置**7**能够将反应容器中的废液排出，具体的，排废液装置**7**下降时，排废液装置**7**能够伸入到排废液孔**2113**处的反应容器中，并将反应容器中的废液排出，废液排出完成后，排废液装置**7**上升复位。这样，排出废液后的反应容器通过反应容器抓取装置**5**丢弃到废料箱**99**后，能够避免废液乱流导致污染以及影响环境的问题。而且，排废液孔**2113**与测光孔**2112**相邻设置，能够减小反应容器的转移路径，提高反应容器抓取装置**5**的转移效率，还能使得整机结构紧凑小巧。
- [0246] 而且，排废液装置**7**还能起到遮光作用。在排废液的同时，排废液装置**7**下降能够遮挡测光孔**2112**，以实现对测光孔**2112**中反应容器的遮光，提高测光件**22**检测样本的准确性。当反应容器转移到测光孔**2112**后，排废液装置**7**下降，并能够覆盖遮光孔处的反应容器，避免外界光源通过测光孔**2112**照射到待测物上。这样测光件**22**检测到的发光值仅为待测物的发光值，使得测光件**22**不会检测到外界环境中的光，保证样本检测结果准确可靠。
- [0247] 检测后的反应容器可以通过反应容器抓取装置**5**从测光孔**2112**转移到排废液孔**2113**，反应容器抓取装置**5**还将孵育孔**2111**中待检测的反应容器转移到测光孔**2112**中；随后，排废液装置**7**下降，使得排废液装置**7**伸入到排废液孔**2113**的反应容器中的同时，排废液装置**7**还能遮盖测光孔**2112**处的反应容器。通过排废液装置**7**上下运动实现排废液的同时，还能实现测光孔**2112**的遮光。这样，主控制装置**77**控制排废液装置**7**吸取反应容器中的废液时，还能控制测光件**22**检测测光孔**2112**中反应容器内待测物的发光值，这样能够提高整机运行效率。需要说明的是，排废液装置**7**排出的废液通过液路装置**8**排出的废液桶中，这一点在后文详述。
- [0248] 当然，在本发明的其他实施方式中，也可只通过一个测光孔**2112**实现。具体的

，反应容器转移到测光孔**2112**中，排废液装置**7**下降，以遮挡测光孔**2112**处的反应容器，测光件**22**进行发光检测后，排废液装置**7**再将反应容器中的废液排出。

[0249] 示例的，排废液装置**7**包括升降滑块部件、排废液针及遮光罩，升降滑块部件可运动设置，排废液针及遮光罩均设置于升降滑块部件上。升降滑动部件能够带动排废液针及遮光罩同步上升或下降。升降滑块部件带动排废液针及遮光罩同步下降时，排废液针能够伸入到排废液孔**2113**处的反应容器中，同时，遮光罩罩设测光孔**2112**处的反应容器上。较佳地，遮光罩成类似于桶盖形结构，孵育块**211**在遮光孔处设置卡槽，遮光罩的边缘能够卡设于卡槽中，保证遮光可靠性，进而保证样本检测的可靠性。

[0250] 可选地，样本孵育机构**21**还包括底物预热结构**212**。底物预热结构**212**用于实现底物的预热，以便于底物与待测物反应，方便孵育块**211**对后续的反应容器中的底物与待测物进行孵育操作，缩短预热时间，提高处理速度。底物预热结构**212**包括底物预热管及底物导热块，底物预热管与底物导热块均设置于孵育块**211**中，底物导热块用于加热底物预热管中的底物。采用底物预热管能够保证底物的性能，避免底物失效而影响样本检测的准确性。底物导热块具有导热快的特点，能够快速地将孵育块**211**上的热量传递到底物预热管上，实现对底物的加热。在本实施例中，底物预热管可以为非金属管，也可以为金属管。较佳地，底物预热管以对螺旋方式缠绕于底物导热块上，实现对底物预热管中的底物进行加热。这样能够增加接触面积，保证加热效果。当然，在本发明的其他实施方式中，也可直接使用孵育块**211**对底物预热管进行加热，即无需使用底物导热块。

[0251] 又可选地，样本孵育机构**21**还包括清洗液预热容器**213**。清洗液预热容器**213**能够加热清洗液，避免待测物温度降低，便于待测物反应，方便孵育块**211**对后续的反应容器中的底物与待测物进行孵育操作，缩短预热时间，提高处理速度。清洗液预热容器**213**设置于孵育块**211**中，用于加热清洗液，并能将加热后的清洗液输送至反应容器中。清洗液预热容器**213**通过孵育块**211**进行加热，以实现对清洗液预热容器**213**中的清洗液进行加热。通过分离预热容器**213**加热后的清洗液被输送道磁分离清洗装置**4**中，以对反应容器中的待测物及杂质进行清洗，去除杂质。

[0252] 原则上，排废液孔**2113**、测光孔**2112**及孵育孔**2111**的位置不受限制，只要能够实现对应的功能即可。在本实施例中，阵列分布的孵育孔**2111**位于孵育块**211**的前侧，排废液孔**2113**及测光孔**2112**位于反应容器的后侧，相应的，测光件**22**设置于孵育块**211**的后侧。而且，底物预热结构**212**与清洗液预热容器**213**也位于孵育块**211**的后侧。

[0253] 本发明的孵育测光装置**2**除集成孵育功能与测光功能外，还兼顾排废液功能，使得孵育测光装置**2**结构紧凑；而且，孵育块**211**与底物预热结构**212**、清洗液预热容器**213**配合，能够充分利用孵育块**211**上的热能，减少了全自动化学发光免疫分析仪上所需加热装置数量，在仅有一个加热装置上实现多种温控功能的集成，实现样本孵育、底物孵育、底物预热、清洗液预热的功能；并通过孵育块**211**与测光件**22**的配合实现测光功能。采用孵育测光装置**2**后能够使得本发明的全自动化学发光免疫分析仪具有结构简单、体积小、成本低、节能环保、安全的特点。

[0254] 参见图**1**、图**12**、图**13**及图**15**，作为一种可实施方式，磁分离清洗装置**4**为圆盘状结构，包括磁分离底座**41**、清洗液注入机构**42**、清洗液排出机构**43**及磁分离吸附机构**48**。磁分离底座起承载作用，用于承载磁分离清洗装置**4**的各个零部件，同时磁分离底座**41**还能承载待清洗的反应容器。反应容器抓取装置**5**将反应容器从孵育测光装置**2**上转移到磁分离底座**41**上，经磁分离清洗装置**4**清洗后，反应容器抓取装置**5**再将反应容器从磁分离底座**41**上转移走。若添加底物，则在磁分离底座**41**上添加完底物（这里的底物由孵育块**211**加热）后，反应容器抓取装置**5**再将反应容器从磁分离底座**41**上转移走。清洗液注入机构**42**与液路装置**8**连接，能够向磁分离底座**41**的反应容器中注入清洗液（这里的清洗液由孵育块**211**加热），清洗液排出机构**43**与液路装置**8**连接，能够将磁分离底座**41**的反应容器中清洗废液及清洗后的清洗液排出。可以理解的是，清洗液注入机构**42**注入清洗液的步骤在清洗液排出机构**43**排出清洗液之前进行。而且，清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**成对使用。

[0255] 示例的，清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**的数量均为多个。在本实施例中，清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**的数量均为三个。三个清洗液注入

机构**42**与三个清洗液排出机构**43**交错分布于磁分离底座**41**上，即清洗液排出机构**43**的两侧分别设置清洗液注入机构**42**，清洗液注入机构**42**的两侧分别设置清洗液排出机构**43**。可以理解的是，清洗液的输送与输出均通过液路装置**8**实现，这一点在后文详述。

[0256] 磁分离底座**41**上具有进出孔**411**及顺次设置的清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**。进出孔**411**用于放入或取出待分离的反应容器，磁分离底座**41**带动反应容器转动使反应容器顺次对应清洗液进液孔**412**、清洗液排液孔**413**及进出孔**411**。清洗液注入机构**42**设置于清洗液进液孔**412**中，用于向反应容器中添加清洗液。清洗液排出机构**43**可升降的对应清洗液排液孔**413**设置，用于排出反应容器中的清洗废液。反应容器抓取装置**5**将反应容器从孵育块**211**上经进出孔**411**放置到磁分离底座**41**中，磁分离底座**41**带动反应容器从进出孔**411**处转动到清洗液进液孔**412**处，清洗液注入机构**42**经清洗液进液孔**412**处添加到反应容器中，然后，磁分离底座**41**带动反应容器从清洗液排液孔**413**处，清洗液排出机构**43**经清洗液排液孔**413**将反应容器中的清洗废液排出；最后，磁分离底座**41**带动反应容器从清洗液排液孔**413**转动到进出孔**411**处，反应容器抓取装置**5**将反应容器取出。

[0257] 可以理解的是，磁分离底座**41**在带动反应容器从进出孔**411**转动到清洗液进液孔**412**后，反应容器抓取装置**5**还能够将下一反应容器经进出孔**411**放置到磁分离底座**41**中，实现连续分离清洗作业，提高整机运行效率。若清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**的数量均为多个，相应的，清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**的数量也为多个。此时，磁分离底座**41**带动反应容器从进出孔**411**经多个清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**后回到进出孔**411**，实现反应容器中待测物的多次分离清洗，以进一步去除反应容器中的杂质，提高待测物的纯度。

[0258] 而且，磁分离底座**41**包括磁分离锅、磁分离盖板、磁分离支架及磁分离驱动结构，磁分离支架可转动地设置于磁分离锅中，磁分离驱动结构驱动磁分离支架在磁分离锅中转动。磁分离盖板盖设于磁分离锅上，磁分离盖板为静止结构，固定于磁分离锅上。磁分离支架上设置多个放置反应容器的孔位，多个孔位在磁分离支架上均匀分布，且相邻的两个孔位之间的间距等于进出孔**411**与清洗液进液孔**412**之间的间距，还等于清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**之间的间距。

。进出孔**411**、清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**设置于磁分离盖板上，并分别对应磁分离支架上的孔位。可以理解的是，进出孔**411**的尺寸大于反应容器的最大外径，反应容器抓取装置**5**可以经进出孔**411**将反应容器放置到磁分离支架上，放置完成后，反应容器的顶部不会露出磁分离盖板。磁分离驱动结构驱动磁分离支架在磁分离锅中转动时，能够带动反应容器在磁分离盖板的下方转动，并分别对应清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**。示例的，磁分离驱动结构可以为电机配合同步带结构或齿轮结构等等。

[0259] 磁分离驱动结构带动磁分离支架转动一下为一个测试节拍，在该测试节拍内，原来进出孔**411**处的反应容器转动到清洗液进液孔**412**处，原来清洗液进液孔**412**处的反应容器转动到清洗液排液孔**413**处，原来清洗液排液孔**413**处的反应容器转动到进出孔**411**处，将分离清洗后的反应容器从进出孔**411**处取出，然后再将待分离清洗的反应容器经进出孔**411**放入，同时，清洗液注入机构**42**向清洗液进液孔**412**处的反应容器中添加清洗液，清洗液排出机构**43**将清洗液排液孔**413**处的反应容器中的清洗废液排出。

[0260] 进一步地，磁分离清洗装置**4**还包括排液升降部**45**及磁分离拭子**44**。磁分离清洗装置**4**的清洗液排出机构**43**包括排液针。磁分离拭子**44**能够对排液针的外表面进行清洗，避免排液针外壁残留的清洗废液污染下一待排清洗废液中的待测物，保证样本检测的准确定。而且，磁分离拭子**44**的设置还能避免排液针转移到其他清洗池**35**进行清洗，提高排液针的排液效率。

[0261] 清洗液排出机构**43**安装于排液升降部**45**，方便控制清洗液排出机构**43**下降并排出清洗废液，清洗完成后上升，不会影响磁分离支架的转动。排液升降部**45**可升降地设置于磁分离底座**41**上。排液升降部**45**用于实现清洗液排出机构**43**的安装的，排液升降部**45**的升降运动能够实现反应容器中清洗废液的排出。排液升降部**45**下降时，清洗液排出机构**43**伸入反应容器中，并将清洗废液排出，完成后，排液升降部**45**带动清洗液排出机构**43**上升复位。

[0262] 排液针设置于排液升降部**45**上，磁分离拭子**44**设置于清洗液排液孔**413**中，排液升降部**45**带动排液针下降或上升时，磁分离拭子**44**对排液针的外壁清洗。具体的，排液升降部**45**包括垂直安装板及垂直升降运动结构，垂直安装板设置于

垂直升降运动结构上，垂直升降运动结构可升降地设置于磁分离底座**41**上。垂直升降运动结构能够带动垂直安装板做升降运动。可以理解的是，垂直升降运动结构可以采用电机配合丝杆螺母结构，也可配合升降滑块等能够实现升降运动的结构。

[0263] 排液针安装于排液升降部**45**的垂直安装板上，垂直升降运动结构带动垂直安装板做升降运动时，能够同时带动排液针做升降运动。具体的，垂直升降运动结构通过垂直安装板带动排液针下降，排液针穿过磁分离拭子**44**伸入到清洗液排液孔**413**对应的反应容器中，吸取反应容器中的清洗废液后，垂直升降运动结构通过垂直安装板带动排液针上升，排液针在磁分离拭子**44**上升，并脱离反应容器。排液针在下降与上升的过程中，磁分离拭子**44**能够对排液针的外壁进行清洗。示例的，清洗液排液机构还包括排液针安装座，排液针安装座安装于垂直安装板上，排液针安装于排液针安装座上。

[0264] 可以理解的是，磁分离拭子**44**具有分离清洗导向孔、清洗液清洗进口及清洗液清洗出口，排液针沿分离清洗导向孔做升降运动，实现吸取反应容器中的清洗废液。清洗液清洗进口与清洗液清洗出口分别与液路装置**8**连通，实现输送与输出清洗液。清洗液从清洗液清洗进口进入到磁分离拭子**44**内，并与分离清洗导向孔中的排液针相接触，以清洗排液针的外壁，清洗完成后，清洗废液通过清洗液清洗出口经液路装置**8**排出到废液桶中。

[0265] 再进一步地，磁分离清洗装置**4**清洗液注入机构**42**包括注液针及注液针座，注液针座固定于清洗液进液孔**412**，注液针与液路装置**8**连接，并设置于注液针座上，注液针用于将清洗液添加至反应容器中。注液针的尾部与液路装置**8**连接，以向注液针中输送清洗液，实现通过注液针将清洗液输送到反应容器中。而且，注液针与注液针座之间的夹角小于**90°**，这样，清洗液也以倾斜的方式添加到反应容器中，清洗液能够直接注入到反应容器的侧壁上，以有效的冲散反应容器侧壁上的磁珠，减小杂质如酶等的残留量。

[0266] 较佳地，磁分离清洗装置**4**还包括磁屏蔽部件**47**，磁屏蔽部件**47**套设于磁分离底座**41**的外侧，用于屏蔽磁分离吸附机构**48**产生的磁场。由于吸附磁珠的磁铁具有很高的磁场强度，磁铁产生的磁场会对测光件**22**（一般为PMT，photomult

plier tube, 光电倍增管) 测光的准确性和可靠性产生影响。在本发明的全自动化学发光免疫分析仪中, 为降低磁场对测光件22测光的影响, 在磁分离底座41的外围设计了一个磁性材料的圆桶即为磁屏蔽部件47, 磁屏蔽部件47套在磁分离底座41的外侧。当然, 所述磁屏蔽部件不限于圆桶形, 还可以为方形或多边形。磁屏蔽部件47在避免磁场影响测光件22检测性能的前提下, 使得磁分离清洗装置4可以和测光件22靠近放置缩小了仪器体积。在本实施例中, 磁分离清洗装置4可以和测光件22并排布置。

[0267] 在另一种未示出的实施方式中, 所述磁屏蔽部件47可以构成为设置在磁分离清洗装置4与测光件22之间的磁屏蔽隔板, 使得磁分离清洗装置4能够与测光件22靠近放置, 从而缩小了仪器体积。当然, 本领域技术人员可以理解的是, 相比于该实施方式, 上述采用在磁分离底座41的外围设计磁性材料的圆桶作为磁屏蔽部件的实施方式能够更好地屏蔽磁分离吸附机构48产生的磁场。

[0268] 在另一种未示出的实施方式中, 屏蔽罩部件47的上端面471高于磁铁48的上端面483, 尤其是屏蔽罩部件47的远离测光件22的上端面高于磁铁的上端面, 以避免磁铁磁场逃出屏蔽桶, 干扰测光件22。

[0269] 可选地, 磁分离底座41上还具有底物注入孔46, 底物注入孔46位于进出孔411与清洗液排液孔413之间, 液路装置8的一个伸出端伸入底物注入孔46中, 向底物注入孔46可向反应容器中添加底物。也就是说, 在磁分离清洗装置4处还添加底物, 这样能够减少单独设置底物添加机构, 减小整体体积。这里的液路装置8的一个伸出端是指液路装置8的底物输送液路系统82的底物排出管路822的一个端部。液路装置8的底物输送液路系统82与底物注入孔46连通, 并通过底物注入孔46向反应容器中添加底物。可以理解的是, 磁分离清洗装置4还包括底物注入机构, 底物注入机构设置于底物注入孔46中, 底物注入机构与底物输送液路系统82的底物排出管路822连接, 以向反应容器中添加底物。底物注入机构包括注入管及管座, 管座设置于底物注入孔46中, 注入管的一端与底物注入机构的底物排出管路822连接。

[0270] 参见图1和图14, 作为一种可实施方式, 全自动化学发光免疫分析仪还包括两个底物装载部, 底物装载部位于样本试剂装载装置1的前侧, 用于承载底物容器

，并通过管路将底物容器中的底物经底物预热管预热后，由底物注入孔**46**输送到反应容器中。具体的，底物装载部设置于承载平台的右前侧，这样，底物装载部装载底物容器后，能够使得底物容器靠近用户，方便用户更换底物容器，底物容器通过管路引入到底物预热管及底物注入孔，实现底物的输送。

[0271] 具体的，全自动化学发光免疫分析仪还包括底物定量泵**SR3**，底物定量泵**SR3**位于承载平台上，并设置于样本试剂装载装置**1**的前侧，底物定量泵**SR3**通过管路分别连通底物容器、底物预热管与底物注入孔**46**，为底物的输送提供动力。

[0272] 具体的，液路装置**8**包括底物输送液路系统**82**，底物输送液路系统**82**用于向磁分离清洗装置**4**输送底物，并通过磁分离清洗装置**4**将底物输送到清洗后的反应容器中。底物输送液路系统**82**包括底物吸取管路**821**、底物排出管路**822**及第一底物控制阀**V821**，底物定量泵**SR3**通过第一底物控制阀**V821**连接底物吸取管路**821**与底物排出管路**822**，用于从底物容器中吸取预定量的底物以及向反应容器中添加底物。

[0273] 可以理解的是，底物吸取管路**821**的一端伸入到底物容器中，底物吸取管路**821**的另一端通过第一底物控制阀**V821**与底物定量泵**SR3**连接，底物定量泵**SR3**还通过第一底物控制阀**V821**与底物排出管路**822**的一端连接，底物排出管路**822**的另一端与磁分离清洗装置**4**连接。第一底物控制阀**V821**连通底物定量泵**SR3**与底物吸取管路**821**，同时关断底物定量泵**SR3**与底物排出管路**822**，此时，底物定量泵**SR3**通过底物吸取管路**821**吸取底物容器中的清洗液；然后，第一底物控制阀**V821**关断底物定量泵**SR3**与底物吸取管路**821**，同时，连通底物定量泵**SR3**与底物排出管路**822**，此时，底物定量泵**SR3**能够将吸取的底物经底物排出管路**822**输送到磁分离清洗装置**4**中，进而通过磁分离清洗装置**4**将底物输送到分离清洗后的反应容器中。可以理解的是，本发明中的控制阀可以采用两位三通阀、多位多通阀或者三通阀配合两个开关阀等等实现通断控制。

[0274] 进一步地，底物输送液路系统**82**还包括第二底物控制阀**V822**，第二底物控制阀**V822**设置于底物吸取管路**821**上，用于吸取至少两个底物容器中的底物。在本实施例中，底物容器的数量为两个，相应的，底物吸取管路**821**设置两个底物吸取支管，两个底物吸取支管的一端分别通过第二底物控制阀**V822**与底物吸取管路**8**

21, 两个底物吸取支管的另一端分别伸入对应的底物容器中, 且第二底物控制阀V822关断其中一个底物吸取支管与底物吸取管路821的同时, 连通另一底物吸取支管与底物吸取管路821。可以通过控制第二底物控制阀V822的位置实现底物吸取管路821在两瓶底物容器之间切换, 当然, 也可只使用一瓶底物容器中的底物, 使用完成后, 再切换第二底物控制阀V822, 实现空的底物容器中底物的添加。

[0275] 而且, 底物预热管设置于底物排出管路822上。较佳地, 底物预热管为底物排出管路822的一部分, 以对输送到磁分离清洗装置4中的底物进行加热。当然, 在本发明的其他实施方式中, 底物预热管为孵育块211中固定的一部分, 底物预热管的两端接入底物经底物排出管路822中。

[0276] 参见图1、图12、图13、图17至图19, 作为一种可实施方式, 全自动化学发光免疫分析仪还包括磁分离注射器SR4, 磁分离注射器SR4位于承载平台的下方, 具体的, 磁分离注射器SR4位于承载平台的左侧(具体的, 位于承载平台左侧偏后位置), 磁分离注射器SR4通过管路与注液针连接, 将清洗液输送至反应容器内, 磁分离注射器SR4还通过管路与磁分离拭子44连接, 将清洗液提供给磁分离拭子44。

[0277] 具体的, 液路装置8还包括磁分离清洗液路系统83。磁分离清洗液路系统83用于实现磁分离清洗装置4中清洗液的输送以及清洗废液的排出。具体的, 磁分离清洗液路系统83包括磁分离吸液管路831、磁分离注液管路832及第一磁分离控制阀V831。磁分离注射器SR4通过第一磁分离控制阀V831分别与磁分离吸液管路831及磁分离注液管路832连通, 磁分离吸液管路831与具有清洗液的清洗液容器连通磁分离注液管路832与注液针连接。第一磁分离控制阀V831连通磁分离注射器SR4与磁分离吸液管路831, 关断磁分离注射器SR4与磁分离注液管路832, 能够吸取磁分离容器中的清洗液; 第一磁分离控制阀V831连通磁分离注射器SR4与磁分离注液管路832, 关断磁分离注射器SR4与磁分离吸液管路831, 能够向反应容器中注入清洗液。

[0278] 磁分离注射器SR4为清洗液吸取与排出的动力源。示例的, 磁分离注射器SR4为注射器、定量泵或者其他动力源结构。第一磁分离控制阀V831的一端与磁分

离注射器SR4连接，第一磁分离控制阀V831的另两端分别与磁分离吸液管路831的一端及磁分离注液管路832的一端连接，磁分离吸液管路831的另一端伸入到清洗液容器中，磁分离注液管路832的另一端与注液针连接。吸取清洗液时，第一磁分离控制阀V831连通磁分离注射器SR4与磁分离吸液管路831的同时，关断磁分离注射器SR4与磁分离注液管路832，此时，磁分离注射器SR4能够吸取清洗液容器中的清洗液，并存储于磁分离注射器SR4中。向反应容器中添加清洗液时，第一磁分离控制阀V831关断磁分离注射器SR4与磁分离吸液管路831的同时，连通磁分离注射器SR4与磁分离注液管路832，此时，磁分离注射器SR4能够将吸取的清洗液经注液针添加到反应容器中。实现清洗液从清洗液容器中的吸取与添加到反应容器中。

[0279] 磁分离清洗液路系统83还能向磁分离拭子44输送清洗液。进一步地，磁分离清洗液路系统83还包括第一磁分离清洗管路834、第三磁分离控制阀V833及第四磁分离控制阀V834。第一磁分离清洗管路834连接磁分离注液管路832与磁分离拭子44，第三磁分离控制阀V833设置于第一磁分离清洗管路834上，用于控制第一磁分离清洗管路834的通断。第四磁分离控制阀V834设置于磁分离注液管路832上。磁分离注射器SR4经磁分离注液管路832与第一磁分离清洗管路834连通，第四磁分离控制阀V834关断磁分离注液管路832，用于清洗注液针的外壁。

[0280] 具体的，第一磁分离清洗管路834的一端与磁分离注液管路832连接，第一磁分离清洗管路834的另一端与磁分离拭子44的清洗液清洗进口连接，第三磁分离控制阀V833设置于第一磁分离清洗管路834上，用于控制第一磁分离清洗管路834的通断。而且，第四磁分离控制阀V834设置于磁分离注液管路832上，用于控制磁分离注液管路832的通断。向磁分离拭子44输送清洗液时，第四磁分离控制阀V834关断分离注液管路，第三磁分离控制阀V833打开第一磁分离清洗管路834，清洗液注射器将吸取的清洗液经清洗液注液管路进入到第一磁分离清洗管路834，再通过清洗液清洗进口进入磁分离拭子44中，以对清洗液注液针的外表面进行清洗。当向反应容器中注入清洗液时，第三磁分离控制阀V833关断第一磁分离清洗管路834，第四磁分离控制阀V834打开分离注液管路。可以理解的是，第四磁分离控制阀V834在清洗液注液管路上的位置，位于清洗液注液管路与第一

分注清洗管路**812**的连接处和清洗液注液管路与注液针的连接处之间。这样能够使得注射器吸取的清洗液能够流入对应的容器中，避免乱流而影响样本检测的可靠性。

[0281] 而且，磁分离清洗液路系统**83**还能将磁分离清洗装置**4**中的清洗废液排出，具体的，排出反应容器中的清洗废液。具体的，全自动化学发光免疫分析仪还包括真空室**SR51**与第一真空泵**SR53**，真空室**SR51**与第一真空泵**SR53**位于承载平台的后侧（具体的，位于承载平台后侧偏左位置），真空室**SR51**的出口与第一真空泵**SR53**连接，真空室**SR51**入口通过管路与磁分离清洗装置**4**连接，由真空室**SR51**为磁分离清洗装置**4**清洗后的反应容器中清洗废液的排出提供动力，真空室**SR51**的入口还通过管路与孵育测光装置**2**连接，由真空室**SR51**为孵育测光装置**2**进行发光检测后废液的排出提供动力。也就是说，磁分离清洗液路系统**83**采用真空室**SR51**与第一真空泵**SR53**为磁分离驱动源**51**，实现反应容器中清洗废液的排出。第一真空泵**SR53**能够为真空室**SR51**提供稳定的负压，以使得真空室**SR51**有足够的负压能够排出磁分离装置**4**的清洗废液以及孵育测光装置**2**中检测后的废液。并且，真空室**SR51**的负压稳定，流量稳定，能够避免抽吸力不稳而将反应容器中的磁珠吸走，保证清洗效果，进而保证检测结果准确。

[0282] 磁分离清洗液路系统**83**还包括磁分离排液管路**833**、第二磁分离控制阀**V832**及回收管路**835**。磁分离排液管路**833**连接磁分离驱动源**SR5**与排液针，第二磁分离控制阀**V832**设置于磁分离排液管路**833**上，用于排出反应容器中的清洗废液。磁分离驱动源**SR5**还连接回收管路**835**，经回收管路**835**将反应容器中清洗废液排出废液桶中。磁分离驱动源**SR5**为分离清洗后清洗废液排出的动力源。

[0283] 第二磁分离控制阀**V832**用于控制磁分离排液管路**833**的通断。当需要排出反应容器中的清洗废液时，第二磁分离控制阀**V832**打开，使得磁分离排液管路**833**为通路，此时，磁分离驱动源**SR5**通过磁分离排液管路**833**经排液针吸取反应容器中的清洗废液，并由回收管路**835**排出到废液桶中。当清洗废液排出完成后，第二磁分离控制阀**V832**关闭，此时，分离动力源无法在排出清洗废液。

[0284] 可以理解的是，废液桶位于承载平台的下方，废液桶装满后，可以将废液桶取出，并清空废液桶中的废液，然后再将废液桶放入全自动化学发光免疫分析仪

中。而且，废液桶可以为全自动化学发光免疫分析仪的一部分，也独立于全自动化学发光免疫分析仪设置。

[0285] 并且，磁分离清洗液路系统**83**还能排出磁分离拭子**44**中的清洗废液。磁分离清洗液路系统**83**还包括第二磁分离清洗管路**836**及第五磁分离控制阀**V835**。第二磁分离清洗管路**836**连接磁分离拭子**44**与磁分离驱动源**SR5**，第五磁分离控制阀**V835**设置于第二磁分离清洗管路**836**上，用于控制第二磁分离清洗管路**836**的通断，通过磁分离驱动源**SR5**将清洗废液排出到废液桶中。

[0286] 第二磁分离清洗管路**836**的一端连接磁分离拭子**44**的清洗液清洗出口，第二磁分离清洗管路**836**的另一端连接磁分离驱动源**SR5**。排废液时，第五磁分离控制阀**V835**打开第二磁分离清洗管路**836**，通过磁分离驱动源**SR5**将清洗废液排出到废液桶中。排废液完成后，第五磁分离控制阀**V835**关断第二磁分离清洗管路**836**。

[0287] 较佳地，全自动化学发光免疫分析仪的磁分离驱动源**SR5**还包括负压传感器**SR52**，真空室**SR51**连接磁分离排液管路**833**与回收管路**835**，第一真空泵**SR53**设置于回收管路**835**上，负压传感器**SR52**用于检测真空室**SR51**的压力，并通过第一真空泵**SR53**调节。真空室**SR51**、第一真空泵**SR53**及负压传感器**SR52**之间的配合能够形成可控压力的负压动力源，替换掉目前使用的蠕动泵，这样能够降低成本，同时还能降低故障率，方便维护。

[0288] 而且，磁分离清洗液路系统**83**还包括第六磁分离控制阀**V836**，第六磁分离控制阀**V836**设置于回收管路**835**上，第六磁分离控制阀**V836**还连接第二磁分离清洗管路**836**与真空室**SR51**，用于分别连通回收管路**835**与真空室**SR51**及第二磁分离清洗管路**836**。具体的，第六磁分离控制阀**V836**的一端连接回收管路**835**，第二磁分离控制阀**V832**的另两端分别连接真空室**SR51**与第二磁分离清洗管路**836**。

[0289] 第六磁分离控制阀**V836**连通真空室**SR51**与回收管路**835**的同时，关断第二磁分离清洗管路**836**与回收管路**835**，此时，反应容器中的废液可以经过磁分离排液管路**833**、真空室**SR51**进入回收管路**835**，进而被排出到废液桶中。第六磁分离控制阀**V836**关断真空室**SR51**与回收管路**835**的同时，连通第二磁分离清洗管路**8**

36与回收管路835，此时，磁分离拭子44中的清洗废液经第二磁分离清洗管路836进入回收管路835，进而被排出到废液桶中。

[0290] 可选地，当清洗液注入机构42的数量与清洗液排出机构43的数量均为至少两个时，磁分离注液管路832、磁分离排液管路833、第一磁分离清洗管路834、第二磁分离清洗管路836、第二磁分离控制阀V832、第三磁分离控制阀V833、第四磁分离控制阀V834及第五磁分离控制阀V835的数量与清洗液注入机构42的数量相一致。也就是说，设置至少两个并联设置的第一磁分离清洗管路834，设置至少两个并联设置的第二磁分离清洗管路836，设置至少两个并联设置的至少两个磁分离注液管路832，设置至少两个并联设置的至少两个磁分离排液管路833，阀的设置与其管路相适配。这样能够实现对反应容器中的待测物进行至少两次清洗，避免杂质残留在待测物中，保证待测物的纯度，提高样本检测的可靠性。

[0291] 而且，通过多个阀与磁分离注液管路832、第一磁分离清洗管路834能够实现通过一个磁分离注射器对清洗液的注入与实现清洗功能，能够达到节省成本的目的。同时还采用同一动力源即磁分离注射器SR4实现各个清洗液注入机构42的控制，采用同一动力源即磁分离驱动源SR5实现各个清洗液排出机构43的控制。并且，每个清洗液排出机构43都配备磁分离拭子44，可以是各个清洗液排出机构43中的排液针无需水平移动到额外的清洗位，即可完成对排液针的维护，既简化磁分离清洗装置4的机械结构，又节省了测试过程中磁分离的时间从而加快通量。

[0292] 磁分离清洗液路系统83还包括第七磁分离控制阀V837，第七磁分离控制阀V837设置于磁分离吸液管路831上，用于吸取至少两个清洗液容器中的清洗液。分注液路系统81还包括第四分注控制阀V814，第四分注控制阀V814设置于第二分注清洗管路813上，用于吸取至少两个清洗液容器中的清洗液。可以理解的是，存储清洗液的清洗液容器的数量可以为两个。两个清洗液吸取支管通过第七磁分离控制阀V837与磁分离吸液管路831连接，两个清洗液吸取支管的另一端分别伸入到清洗液容器中。第七磁分离控制阀V837在连通其中一个清洗液吸取支管与磁分离吸液管路831的同时，关断另一清洗液吸取支管与磁分离吸液管路831。两个分注吸取支管分别通过第四磁分离控制阀V834与第二分注清洗管路813连

接，两个分注吸取支管的另一端分别伸入到清洗液容器中。第四磁分离控制阀V834在连通其中一个分注吸取支管与第二分注清洗管路813的同时，关断另一分注吸取支管与第二分注清洗管路813。这样，当其中一个清洗液容器中的清洗液使用完，另一清洗液容器还可继续提供清洗液，这样，向清洗液容器中补充清洗液时，全自动化学发光免疫分析仪能够正常运行无需停机，提高处理效率。较佳地，在承载平台的左前侧下方还设置清洗液检测部件88，用于检测清洗液容器中的清洗液余量，方便监控，以使得用户及时添加清洗液。

[0293] 可选地，液路装置8还包括冷凝水排出管路，冷凝水排出管路连接第五磁分离控制阀V835与试剂锅121的排水通道1212。第五磁分离控制阀V835关断第二磁分离清洗管路836与磁分离驱动源SR5，连通排水通道1212与磁分离驱动源SR5，用于排出试剂锅121中的冷凝水。也就是说，液路装置8还能排出试剂锅121中的冷凝水，避免冷凝水积聚在试剂锅121中而存在的电气安全隐患问题。第五磁分离控制阀V835控制第二磁分离清洗管路836排出清洗废液的同时还能控制试剂锅121内冷凝水的排出。排出冷凝水时，第五磁分离控制阀V835连通冷凝水排出管路与第二真空泵SR55，关断第二磁分离清洗管路836与第二真空泵SR55，试剂锅121中的冷凝水通过排水通道1212进入冷凝水排出管路中，进而通过第二真空泵SR55排出到废液桶中。排出清洗废液时，第五磁分离控制阀V835关断冷凝水排出管路与第二真空泵SR55，连通第二磁分离清洗管路836与第二真空泵SR55，清洗废液经第二磁分离清洗管路836通过第二真空泵SR55排出到废液桶中。

[0294] 又可选地，液路装置8还包括孵育废液排出管路及孵育废液控制阀，孵育废液排出管路连接排废液装置7与磁分离驱动源SR5，孵育废液控制阀设置于孵育废液排出管路上，用于控制孵育废液排出管路的通断，以将检测后反应容器中的废液排出到废液桶中。也就是说，液路装置8还能排出反应容器检测后的废液。孵育废液排出管路连接排废液装置7与真空室SR51，孵育废液控制阀控制孵育废液排出管路为通路时，排废液装置7将待排废液反应容器中的废液输送到孵育废液排出管路，并经真空室SR51、回收管路835排出到废液桶中。废液排出后，孵育废液控制阀关断孵育废液排出管路。

[0295] 而且，液路装置8还包括冲洗管路及冲洗控制阀，冲洗管路连接第三磁分离控

制阀V833与真空室SR51，冲洗控制阀设置于冲洗管路上，用于控制冲洗管路的通断。冲洗时，冲洗控制阀使冲洗管路为通路，经第一分注排液管路814与第二分注排液管路815排出的清洗废液能够经冲洗管路进入真空室SR51，以对真空室SR51进行清洗。这是因为，进行发光检测后的废液比较脏，通过清洗废液清洗后能够提高真空室SR51的洁净度。当然，在本发明的其他实施方式中，也可引入其他冲洗结构对真空室SR51进行清洗。若无需冲洗，则冲洗控制阀关断冲洗管路。

[0296] 当其中一个磁分离排液管路833排出清洗废液时，其上对应的阀门打开，而其余磁分离排液管路833上的阀门关闭，以免真空室SR51抽吸空气，使得真空室SR51能够准确的吸取反应容器中的清洗废液；并且，在排出反应容器中的清洗废液时，孵育废液控制阀也相应的关闭。当排出反应容器中的检测废液时，孵育废液控制阀打开，磁分离排液管路833及其上的阀门关闭，保证检测废液顺利排出。可以理解的是，液路装置8的各个阀门通过主控制装置77进行自动控制。

[0297] 液路装置8通过管路连接的设计与阀的开关配合，以少量的控制器件实现了全自动化学发光免疫分析仪的检测、维护流程对气液路所要求的功能，在成本上达到了极大的降低，同时也使得整机可以避免器件数量与体积的制约而得到更佳的集成化与小型化。而且，分注针拭子34的运用使得检测流程可以允许分注针31的加样加试剂过程中不必受清洗池35的固定位置限制，提高了测试通量。磁分离清洗系统的真空室SR51负压源替代掉蠕动泵，实现了体积、成本、易维护性上的创新与优势；加之磁分离拭子44允许整机无需额外增加运动部件而实现对排液针的清洗，以低成本实现消除携带污染的威胁。

[0298] 可选地，样本试剂装载装置1的样本装载机构11还包括用于清洗分注装置3的分注针31的针清洗结构114，针清洗结构114设置于底盘112上，并位于相邻的两个样本架111之间。也就是说，针清洗结构114集成于样本装载机构11上，而不是设置在化学发光分析仪的其他结构上，这样能够减小化学发光分析仪的整体尺寸。并且，针清洗结构114设置在样本装载机构11上，还能减少分注针31的运动路径，提高样本处理效率。这是因为，分注针31转移样本或试剂之后，需要进行清洗，避免下次转移样本或试剂时产生交叉污染。分注针31转移样本或试剂

后，再回到样本装载机构**11**处直接进行清洗，减少分注针**31**运动到其他位置清洗再回到样本装载机构**11**或试剂装载机构**12**的路径，提高分注针**31**的转移效率，进而提高整机的效率。而且，针清洗结构**114**可以是清洗池，清洗池的底部接入液路管道，通过液路管道输送清洗液与排出清洗废液。当然，针清洗结构**114**也可以为其他能够承载清洗液的结构，如瓶子等等。而且，针清洗结构**1141**还能通过液路管道输送强化清洗液，对分注针进行强化清洗，保证清洗效果。

[0299] 参见图3至图6，可以理解的是，由于各个样本之间存在差异，要进行的检测也存在差异，所以样本试剂装载装置**1**还能用于识别样本的位置及检测项目，识别试剂的位置及种类。具体的，样本容器的外侧及试剂容器的外侧均设置识别码，样本试剂装载装置**1**能够扫描各个样本容器的识别码，用于识别样本的位置及待检测的项目；样本试剂装载装置**1**还能扫描各个试剂容器的识别码，用于识别试剂的位置及种类。这样能够避免进行错误的检测项目或添加样本试剂错误等等问题，保证样本检测顺利进行。可以理解的是，识别码可以为条形码、二维码或者其他类型便于识别的信息。

[0300] 具体的，样本试剂装载装置**1**还包括用于扫描识别码的识别码扫描仪**13**，样本装载机构**11**上设置有扫描缺口**1111**。识别码扫描仪**13**能够扫描样本装载机构**11**上样本容器的识别码，识别码扫描仪**13**还能经扫描缺口**1111**扫描试剂装载机构**12**上试剂容器的识别码。识别码扫描仪**13**用于扫描并识别样本容器的识别码与试剂容器的识别码。主控制装置**77**与识别码扫描仪**13**电连接，主控制装置用于控制识别码扫描仪**13**进行扫描操作，并存储识别码扫描仪**13**扫描获取的各项信息，如样本的位置及待检测项目等信息，如试剂的位置及种类等信息。全自动化学发光免疫分析仪对样本进行检测之前，识别码扫描仪**13**先扫描样本装载机构**11**中各个样本容器的识别码，扫描试剂装载机构**12**中各个试剂容器的识别码。可以理解的是，识别码扫描仪**13**扫描样本识别码与试剂识别码没有先后顺序，可以先扫描样本识别码，也可以先识别试剂识别码，这对样本的检测没有实质影响。当然，在本发明的其他实施方式中，也可在样本检测的过程中对样本容器的识别码与试剂容器的识别码进行扫描。

[0301] 识别码扫描仪**13**位于样本试剂装载装置**1**的外侧。环形的样本装载机构**11**将空

间分为内外侧，内侧是指试剂装载机构所在的空间，相应的，另一空间为样本装载机构的外侧。识别码扫描仪13可以直接扫描样本装载机构上的样本识别码，但样本试剂装载机构套设于试剂装载机构的外侧，样本装载机构会挡住试剂装载机构，不利于试剂容器识别码的扫描。因此，在样本装载机构上设置有扫描缺口1111。扫描缺口1111是为了方便识别码扫描仪13通过该扫描缺口1111扫描到样本装载机构内侧的试剂装载机构中试剂容器的识别码。具体的，识别码扫描仪13能够扫描样本装载机构上样本容器的识别码，识别码扫描仪13还能经扫描缺口1111扫描试剂装载机构2上试剂容器的识别码。

[0302] 识别码扫描仪13能够将样本基本信息如位置、待检测项目信息及用户基本等等传输给主控制装置，而且，样本在处理的过程中，主控制装置进行检测的样本实时跟踪，当样本进行发光检测后，主控制装置获取孵育测光步骤检测到的样本参数，并将该样本参数与样本基本信息相对应，使得样本与其检测参数一一对应，避免出错。本实施例中，样本容器装载是通过人工方式进行的，装载时，将样本容器的识别码朝外放置，方便识别码扫描仪13扫描。当然，当自动装载输送样本容器时，若样本容器的识别码不朝外，也可设置旋转结构来旋转样本容器，使得样本容器的识别码朝外。

[0303] 本发明的全自动化学发光免疫分析仪的样本试剂装载装置采用样本装载机构套设在试剂装载机构的外侧结构，并配合识别码扫描仪13，样本装载机构带动其中的样本容器转动时，识别码扫描仪13扫描样本容器的识别码，样本装载机构的扫描缺口1111对应识别码扫描仪13时，试剂装载机构带动其中的试剂容器转动，识别码扫描仪13通过扫描缺口1111扫描试剂容器的识别码，即通过同一的识别码扫描仪13实现样本容器的识别码与试剂容器的识别码的扫描，有效的解决目前通过两个识别码扫描仪13扫描导致的成本高以及占用空间大的问题，以降低生产成本，并减小占用空间，使得样本试剂装载扫描系统的尺寸小，进而减小化学发光分析仪的整机尺寸。

[0304] 较佳地，识别码扫描仪13固定设置于样本装载机构11的外侧。这样能够方便化学发光分析仪确定各个样本容器与各个试剂容器的位置信息。样本装载机构11带动样本容器依次转动到识别码扫描仪13处进行扫描；扫描缺口1111对应识别

码扫描仪**13**，试剂装载机构**12**带动试剂容器依次转动到扫描缺口**1111**处进行扫描。具体的，识别码扫描仪**13**固定后，识别码扫描仪**13**具有一个扫描区域，该扫描区域能够投射到样本装载机构**11**及试剂装载机构**12**上。当扫描样本容器识别码时，样本装载机构**11**带动其上的各个样本容器转动，使得样本容器依次通过识别码扫描仪**13**的扫描区域，这样，识别码扫描仪**13**依次记录样本容器的信息，实现样本容器识别码的扫描。当扫描试剂容器识别码时，先将样本装载机构的扫描缺口**1111**对准识别码扫描仪**13**，使得识别码扫描仪**13**能够通过缺口对应试剂装载机构**12**中的试剂容器，然后，试剂装载机构**12**带动其上的各个试剂容器转动，使得试剂容器依次通过识别码扫描仪**13**的扫描区域，这样，识别码扫描仪**13**依次记录样本容器的信息，实现试剂容器识别码的扫描。当然，在本发明的其他实施方式，识别码扫描仪**13**也可以是非固定的，只要识别码扫描仪**13**能够对准扫描缺口**1111**即可实现试剂容器识别码的扫描。

[0305] 进一步地，相邻的两个样本架之间存在预设间距以形成扫描缺口**1111**，试剂锅上具有扫描窗口**1211**，扫描窗口**1211**、扫描缺口**1111**及识别码扫描仪**13**相互对应，试剂盘**122**带动多个试剂容器转动，使试剂容器依次运动至扫描窗口**1211**处，识别码扫描仪**13**扫描试剂容器的识别码。

[0306] 可以理解的是，相邻的两个样本架**111**之间搭接后，相邻的样本架**111**之间存在较大的空间，通过该空间可以扫描试剂装载机构**12**中试剂容器的识别码。当然，相邻的样本架**1111**可以通过支撑柱分开支撑，也能保证相邻的样本架**1111**之间存在扫描缺口**1111**。较佳地，在本实施例中，扫描缺口**1111**的数量为一个，即其中一个扫描缺口**1111**对试剂容器的识别码进行识别，这样就可以满足扫描需求，同时还能使得样本架的结构紧凑，尽可能多的承载样本容器，避免频繁补充样本容器。当然，在本发明的其他实施方式中，也可任一相邻的两个样本架**111**之间就设置扫描缺口**1111**，或者，其中几个相邻的两个样本架**111**之间设置扫描缺口**1111**，这样，也可以满足扫描需求。

[0307] 在本实施例中，试剂锅**121**上具有扫描窗口**1211**。也就是说，识别码扫描仪**13**通过扫描窗口**1211**扫描试剂锅**121**内试剂容器的识别码。这样能够避免冷量流失，易于保持试剂锅**121**内的低温环境。扫描试剂容器识别码时，扫描窗口**1211**、

扫描缺口**1111**、识别码扫描仪**13**相互对应，试剂盘**122**带动多个试剂容器转动，带动试剂容器依次运动至扫描窗口**1211**处，识别码扫描仪**13**扫描试剂容器的识别码。

[0308] 需要说明的是，由于相邻的样本容器之间存在间隙，为了避免识别码扫描仪**13**通过该间隙扫描到试剂锅**121**内的试剂容器识别码，在扫描样本容器识别码之前，先控制试剂盘**122**转动，使得相邻试剂容器之间的空间对应扫描窗口**1211**，这样在进行扫描样本容器识别码时，识别码扫描仪**13**始终对准试剂锅**121**的扫描窗口**1211**及相邻两试剂容器之间的空间，样本装载机构**11**带动样本容器转动时，样本容器依次通过识别码扫描仪**13**进行扫描，即使相邻的样本容器之间的间隙对准识别码扫描仪**13**，由于扫描窗口**1211**处是对应两试剂容器之间的空间，识别码扫描仪**13**不会错误的扫描到试剂容器的识别码，保证扫描结果的准确性。可选地，尽量减小相邻样本容器之间的间距，这样，该间距不能完整扫描到试剂容器的识别码，避免对样本条码产生干扰，同时还能尽可能的增加样本容器的容量。

[0309] 进一步地，试剂锅**121**上具有透明窗**1213**，透明窗**1213**安装于扫描窗口**1211**处，透明窗**1213**与识别码扫描仪**13**相对应，样本架**111**转动过程中，识别码扫描仪**13**通过预设间距经透明窗**1213**扫描试剂盘中试剂容器的识别码。优选的，试剂锅**121**为固定设置，以使得透明窗**1213**与识别码扫描仪**13**始终保持静止。透明窗**1213**能够将试剂锅**121**内外隔离，避免试剂锅**121**内的冷量流失。透明窗**1213**对应试剂锅**121**内试剂盘**122**上试剂容器的识别码，这样，识别码扫描仪**13**通过预设间隙及透明窗**1213**扫描试剂盘**121**上试剂容器的识别码。可选地，透明窗**1213**可以为透明玻璃，也可为有其他透明材料制成。

[0310] 参见图3至图7，作为一种可实施方式，试剂装载机构**12**还包括制冷结构**127**，制冷结构**127**用于对试剂锅**121**内进行制冷，使得试剂锅**121**内处于低温环境，便于试剂保藏。示例的，试剂锅**121**的底部具有安装位，制冷结构**127**安装于安装位中。由于制冷结构**127**的体积小，可以不占用中心区域，这样能够减小驱动试剂盘**122**转动的转轴的直径尺寸，减少走线，提高驱动试剂盘**122**的运行效率；同时，制冷结构**127**还不会与试剂盘**122**及其传动驱动部件之间发生干涉。由于

制冷结构**127**不占用试剂锅**122**的中心区域，试剂锅**122**内可存放用于驱动试剂容器混匀其中试剂的结构，在放有相同数量试剂容器的情况下，试剂锅**121**的半径减小，体积及表面积也大为减小，在相同外界环境下，试剂锅**121**通过表面热传导造成的热交换量大为减小，因此，制冷结构**127**所需功率减小，使得制冷结构**127**的体积可以减小。

[0311] 具体的，制冷结构**127**包括制冷部件，制冷部件位于试剂盘**122**的下方，并偏离试剂锅**121**的中心，用于对试剂锅**121**内制冷。具体的，制冷部件具有冷端与热端，制冷部件的冷端设置于试剂盘**122**下方，用于对试剂盘**122**制冷，制冷部件的热端设置于透明窗**1213**处。制冷部件通电后，冷端能够产生冷量，以对试剂盘**122**制冷，进而实现对试剂容器中的试剂制冷；由于试剂锅**121**内要求制冷以保证试剂存储，而试剂锅外则为常温空间，这就会导致透明窗**1213**上产生冷凝水而影响识别码扫描仪**13**的扫描，制冷部件的热端产生的热量被传输到透明窗**1213**上后，能够实现对透明窗**1213**与试剂锅外接触部分加热，避免透明窗**1213**上的冷凝水。

[0312] 可选地，制冷结构**127**还包括冷端散发器，冷端散发器设置于试剂锅**121**内，用于加速冷量散发，保证冷量在试剂锅**121**中均匀分布，保证制冷效果。而且，冷端散发器还位于试剂盘**122**的下方，这样能够避免制冷结构**127**占用试剂容器的空间，保证试剂盘**122**上承载试剂容器的数量。示例的，冷端散发器可以为冷端风扇和/或冷端翅片等等。

[0313] 又可选地，试剂装载机构**12**还包括热端散热器**128**及导热部件**1281**。热端散热器**128**与制冷部件的热端连接，并位于试剂锅**121**的外侧。由于制冷结构**127**的偏心设置，制冷部件的热端可以靠近试剂锅**121**的内壁，这样，通过风道将热端的热量引出时，能够缩短风道，使得风道的结构简单，且对热端散热器**128**的风量-风雅性能要求不散热效果好。可以理解的是，制冷部件的热端可以通过导热板将热量传递到热端散热器**128**上。导热部件**1281**与热端散热器**128**连接并对应于扫描窗口**1211**的外侧。即导热部件**1281**连接热端散热器**128**与透明窗**1213**的外侧，以将热量传递至透明窗**1213**处，避免热量流失。提供导热部件**1281**实现透明窗**1213**的除雾功能，具有节能环保结构简单的特点。可以理解的是，透明窗**121**

3的外侧即为样本装载机构**11**与试剂装载机构**12**之间，透明窗**1213**内即为试剂锅内。示例的，热端散热器**128**可以是热端风扇和/或热端散热片等等。导热部件**1281**由导热材料制成。在本实施例中，热端散热器**128**包括热端风扇**1283**和热端散热片**1282**，以使得热量能够定向流动，加速热量的散发。

[0314] 可选地，试剂锅**121**的底部设置有排水通道**1212**，排水通道**1212**用于排出制冷结构**127**产生的冷凝水，排水通道**1212**还能排出试剂装载机构**12**其他零部件产生的冷凝水，避免冷凝水在试剂锅**121**中积聚而影响电气安全。

[0315] 另外，参见图3至图8，由于吸试剂孔**1231**连通试剂锅**121**内与试剂锅**121**外，试剂锅**121**内为聚源具有冷空气的冷环境，试剂锅**121**外为常温的外界环境，会在吸试剂孔**1231**处产生冷凝水，冷凝水会存在流到试剂容器中的可能，影响样本检测的准确性。因此，本发明的试剂装载机构**12**的试剂锅盖**123**还包括冷凝结构**125**，冷凝结构**125**设置于试剂锅盖**123**上，吸试剂孔**1231**位于冷凝结构**125**上，冷凝结构**125**用于接取吸试剂孔**1231**处产生的冷凝水。冷凝结构**125**接取吸试剂孔**1231**处的冷凝水，避免冷凝水滴落到试剂容器中，同时还能避免冷量大量流失，降低能耗。

[0316] 进一步地，冷凝结构**125**包括相对设置的冷凝板**1251**及接水盘**1252**，冷凝板**1251**位于接水盘**1252**的上方并围设成气流通道，该气流通道与试剂锅**121**内连通，即试剂锅**121**内的冷空气能够进入气流通道。而且，冷凝板**1251**与接水盘**1252**可拆卸连接。可以理解的是，冷凝板**1251**与接水盘**1252**之间可以通过连接件如螺钉等连接固定连接，此时冷凝板**1251**的边缘与接水盘**1252**的边缘存在间隙；当然，也可分别在接水盘**1252**与冷凝板**1251**的边缘设置安装板，也要保证两个相对的安装板也存在间隙；保证冷凝空间与试剂锅**121**连通。同时，还可在冷凝板**1251**与接水盘**1252**之间除气流流通与接水的空间之间，填充保温材料，避免试剂锅**121**内冷量流失。

[0317] 吸试剂孔**1231**包括位于冷凝板**1251**上的第一吸试剂孔**12311**及位于接水盘**1252**上的第二吸试剂孔**12312**。第一吸试剂孔**12311**与第二吸试剂孔**12312**相对设置，且，第一吸试剂孔**12311**的轮廓能够完全覆盖第二吸试剂孔**12312**的轮廓。也就是说，第一吸试剂孔**12311**在接水盘**1252**上的投影能够完全覆盖第二吸试剂孔**12312**

312。在本实施例中，第一吸试剂孔**12311**与第二吸试剂孔**12312**均为圆形，第一吸试剂孔**12311**的孔径大于第二吸试剂孔**12312**的孔径；当然，在本发明的其他实施方式中，第一吸试剂孔**12311**与第二吸试剂孔**12312**还可分别为其他形状。第一吸试剂孔**12311**与外界环境连通，第二吸试剂孔**12312**能够与试剂锅**121**内连通，方便分注针**31**伸入试剂锅**121**内吸取试剂。而且，接水盘**1252**的边缘设置挡板，挡板是为了防止接水盘**1252**上的冷凝水从接水盘**1252**的边缘流出。

[0318] 当冷凝结构**125**安装在试剂锅盖**123**上后，试剂锅**121**内的流动的冷空气就会通过冷凝板**1251**与接水盘**1252**的边缘进入气流通道，外界环境中的常温空气通过会通过第一吸试剂孔**12311**进入气流通道，在第一吸试剂孔**12311**的边缘会冷凝产生冷凝水，此时冷凝水会滴落在接水盘**1252**上，而不会经第二吸试剂孔**12312**进入试剂锅**121**内。

[0319] 进一步地，第一吸试剂孔**12311**的孔壁朝向接水盘**1252**延伸形成第一环形筒壁**1253**，第一环形筒壁**1253**的内壁面通过第一吸试剂孔**12311**与外界环境接触，第一环形筒壁**1253**的外壁面与气流通道所处环境接触。第一环形筒壁**1253**能够罩设第二吸试剂孔**12312**，且第一环形筒壁**1253**位于气流通道中。第一环形筒壁**1253**连接第一吸试剂孔**12311**与第二吸试剂孔**12312**，分注针**31**吸取试剂时，分注针**31**能够穿过第一吸试剂孔**12311**进入第一环形筒壁**1253**，并经第二吸试剂孔**12312**进入试剂锅**121**，吸取试剂锅**121**内试剂容器中的试剂。

[0320] 试剂锅**121**内为冷环境的空间，试剂锅**121**外为常温环境。当冷凝结构**125**安装在试剂锅盖**123**上后，试剂锅**121**内的流动的冷空气就会通过冷凝板**1251**与接水盘**1252**的边缘进入气流通道，冷空气能够冷凝在第一环形筒壁**1253**上，导致第一环形筒壁**1253**温度降低。当外界空气从第一吸试剂孔**12311**进入后，形成冷凝过程，冷凝水在第一环形筒壁**1253**上集结，最后滴落在接水盘**1252**上。外界空气到达第一环形筒壁**1253**末端后，会从第一环形筒壁**1253**与第二吸试剂孔**12312**之间进入到冷凝通道中与冷空气相融合，大部分不会从接水盘**1252**的第二吸试剂孔**12312**流入，从而在接水盘**1252**的第二吸试剂孔**12312**内不会有冷凝水。这样能够避免第一吸试剂孔**12311**处产生的冷凝水进入到试剂容器中。

[0321] 而且，第一环形筒壁**1253**远离第一吸试剂孔**12311**的一端轮廓能够完全覆盖第

二吸试剂孔**12312**的轮廓。本实施例中，第一环形筒壁**1253**远离第一吸试剂孔**12311**的一端的孔径大于第二吸试剂孔**12312**的孔径。也就是说，第一环形筒壁**1253**末端在接水盘**1252**上的投影的直径大于第二吸试剂孔**12312**的直径。第一环形筒壁**1253**作为外界环境与气流通道所处环境（试剂锅**121**内的低温环境）的一个交界面，有效地增大了外界环境与气流通道所处环境的接触，使得冷凝水易于在第一环形筒壁**1253**上凝结，并可沿着第一环形筒壁**1253**流下并滴落到接水盘**1252**上，而不会进入到第二吸试剂孔**12312**中。

[0322] 再进一步地，第二吸试剂孔**12312**的孔壁朝向冷凝板**1251**延伸形成第二环形筒壁**1254**。第二环形筒壁**1254**与第一环形筒壁**1253**相对应，挡水翻边**1254**用于阻挡接水盘**1252**上的冷凝水，避免冷凝水通过第二吸试剂孔**12312**进入到试剂锅**121**内。较佳地，第二环形筒壁**1254**由第二吸试剂孔**12312**朝向冷凝板**1251**的方向呈缩口状，也就是说，第二环形筒壁**1254**的孔径小于第一环形筒壁**1253**的孔径。可以理解的是，第二环形筒壁**1254**的开口的直径小于第一环形筒壁**1253**末端的直径，这样，第一环形筒壁**1253**上的冷凝水能够流到第二环形筒壁**1254**的外侧，避免冷凝水流到试剂锅**121**内。而且，接水盘**1252**上具有排水孔，排水孔与排水通道**1212**连通。排水孔用于排水接水盘**1252**上的冷凝水，避免冷凝水从挡水翻边**1254**溢出进入试剂锅。接水盘**1252**上的冷凝水可以排水孔进入到排水通道**1212**中，经排水通道**1212**排出试剂锅**121**。可以理解的是，可以通过管道连通排水孔与排水通道**1212**，或者设置排水引流结构，避免排水孔排水冷凝水时飞溅。

[0323] 参见图1、图12、图13和图15，作为一种可实施方式，磁分离吸附机构**48**设置于磁分离底座**41**中，并位于反应容器转动路径的两侧。磁分离吸附机构**48**能够将反应容器中的磁珠吸附到反应容器的侧壁上，实现反应容器中待测物与杂质的清洗。具体的，磁分离吸附机构**48**在吸附磁珠的过程中，磁珠能够带动待测物吸附到反应容器的侧壁上，此时，杂质溶解在清洗液中，通过清洗液排出机构**43**将废液排出。可以理解的是，通过至少一次分离清洗操作对反应容器中的待测物与杂质进行清洗，保证待测物的纯度，进而保证样本检测结果的准确性。

[0324] 可选地，磁分离吸附机构**48**包括多个吸附件，多个吸附件交替设置于反应容器运动轨迹的内外侧，即其中一个吸附件位于反应容器运动轨迹的外侧，相邻的两个吸附件位于反应容器运动轨迹的内侧。这样能够实现反应容器内的磁珠依次吸附于两个相对的侧壁上，即磁珠在反应容器内壁相对的两个侧面移动。既实现了分离过程中对磁微粒吸附的聚集，也达到清洗过程中让磁微粒分散，使得磁珠在运动的过程中充分与清洗液接触达到清洗的目的，有效的清洗磁珠积聚后在内部残留的杂质如酶等，减少了机构混匀等额外的结构打散积聚的磁珠的作用，降低成本。而且，吸附件从磁分离底座**41**的底部安装，能尽最大限度的接近反应容器的侧壁，增大磁珠的吸附力，减小磁珠的损失率。示例的，吸附件可以为磁铁，如永磁铁、电磁铁等等。

[0325] 进一步地，磁分离吸附机构**48**包括第一磁性件**481**及第二磁性件**482**。示例的，第一磁性件**481**与第二磁性件**482**均为磁铁。即第一磁性件**481**为第一磁铁，第二磁性件**482**为第二磁铁。第一磁性件**481**与第二磁性件**482**沿磁分离底座**41**的周侧分布，且第一磁性件**481**与第二磁性件**482**位于反应容器转动路径的两侧面。而且，第一磁性件**481**与第二磁性件**482**在磁分离底座**41**的位置对应反应容器的底部设置，其展开后的分布方式如图**15**所示。

[0326] 磁分离底座**41**在清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**之间具有第一清洗位**414**，第一磁性件**481**对应第一清洗位**414**设置，第二磁性件**482**对应第二清洗位**415**设置。在竖直线方向上，第一磁体**481**的磁极连线与竖直线的夹角为第一夹角，第二磁铁**482**的磁极连线与竖直线方向的夹角为第二夹角，其中，第一夹角与第二夹角相异。也就是说，第一磁性件**481**与第二磁性件**482**分设于反应容器转动路径的内外两侧，且第一磁性件**481**的磁极连线与第二磁性件**482**的磁极连线在磁分离底座**41**的轴向方向上存在错位即异面设置。磁分离底座**41**带动反应容器从第一磁性件**481**处运动到第二磁性件**482**处时，异面设置的第一磁性件**481**与第二磁性件**482**能够将磁微粒由第一磁性件**481**所在的侧面吸附至第二磁性件**482**所在的侧面的过程中聚集磁微粒，即从一侧运动至相对的另一侧，这样，能够加速磁微粒的吸附速度，使得磁保留效率更高，保证了检测在清洗-分离两方面的性能，保证样本检测结果准确，同时还能提高清洗速度，进而提高整机的运行

速度。可以理解的是，磁极连线是指N极与S极的连线，或者S极与N极的连线。其中，图13的黑点表示聚集的磁珠，较大直径的圆形表示反应容器的转运路径。

[0327] 可以理解的是，在清洗液进液孔412处不设置第一磁性件481，这是因为，在清洗液进液孔412处要执行添加清洗液的步骤，磁微粒能够散开，并与清洗液充分接触进行清洗。若此时就采用第一磁性件481吸附，会导致第一磁性件481直接吸附磁微粒到侧壁上，影响清洗效果。在清洗液排液孔413处设置第二磁性件482是为避免排出清洗废液时，将磁微粒也一起排出，同时还能避免磁微粒损伤。因此，第一磁性件481对应第一清洗位414设置，第二磁性件482对应清洗液排液孔413设置。

[0328] 而且，磁分离底座41具有旋转轴，磁分离底座41带动反应容器绕旋转轴转动，即磁分离支架带动反应容器带动绕旋转轴顺次转动，并顺次经过进出孔411、清洗液进液孔412与清洗液排液孔413等。再进一步地，旋转轴即为竖直线方向，第一磁性件481的磁极连线与旋转轴的延伸方向所在的直线相交。也就是说，第一磁性件481的磁极连线是沿磁分离底座41径向方向的，且可以与旋转轴的夹角各不相同。较佳地，第一磁性件481的磁极连线与第二磁性件482的磁极连线垂直。也就是说，第一磁性件481与第二磁性件482的放置位置原则上不受限制，只要能够满足二者磁极连线相垂直即可。这样，第一磁性件481与第二磁性件482的磁性力能够相互错开，使得磁微粒在对应的垂直方向上迅速聚集，加速吸附到对侧的过程，避免排出清洗废液时将磁微粒吸出。

[0329] 具体的，第一磁性件481的磁极连线与竖直线方向垂直，第二磁性件482的磁极连线与竖直线方向垂直，即第一磁性件481的磁极连线沿磁分离底座41的径向方向延伸，第二磁性件482的磁极连线沿磁分离底座41的轴向方向延伸。也就是说，第一磁性件481的磁极连线平行于反应容器的横截面，第二磁性件482的磁极连线垂直于反应容器的横截面，即在反应容器运动轨迹内侧的第一磁性件481沿径向方向横向放置在反应容器运动轨迹外侧的第二磁性件482竖向放置。这样，第一磁性件481能够经将磁微粒吸附至反应容器侧壁一次，第二磁性件482能够在吸附磁微粒到反应容器另一侧壁的过程中在该垂直方向上聚集磁微粒，加上

加速吸附到对侧的过程，以降低磁微粒清洗后的保留率，保证检测性能，同时还能提高清洗速度，进而提高整机的运行速度。当然，在本实用新型的其他实施方式中，第一磁性件**481**与第二磁性件**482**的放置方式也可相反。

[0330] 可选地，在第一清洗位**414**与清洗液排液孔**413**之间具有至少一个第二清洗位**415**，第一清洗位**414**的数量为至少两个，至少两个第一清洗位**414**与至少一个第二清洗位**415**顺次设置。第一磁性件**481**的数量等于第一清洗位**414**的数量，第二磁性件**482**的数量等于第二清洗位**415**及清洗液排液孔**413**的数量和，并分别对应清洗位**414**及清洗液排液孔**413**。也就是说，反应容器从清洗液进液孔**412**转动到清洗液排液孔**413**之间，反应容器具有多个停留位置，即上述的第一清洗位**414**和第二清洗位**415**，在第一清洗位**414**处增加第一磁性件**481**，在第二清洗位**415**处增加第二磁性件**482**，能够增加磁微粒的吸附过程，进而提高清洗效果，保证样本检测的准确性。

[0331] 可以理解的是，清洗位的数量可以为两个、三个、四个甚至更多个。当第一清洗位**414**的数量为两个时，可以设置两个第一磁性件**481**对应两个第一清洗位**414**，也可以一个为第一清洗位**414**，另一个为第二清洗位**415**，第一磁性件**481**对应第一清洗位**414**，第二磁性件**482**对应第二清洗位**415**；当清洗位**414**的数量为三个时，可以两个第一清洗位**414**，分别对应两个第一磁性件**481**，一个第二清洗位**415**，对应一个第二磁性件**482**，等等。可以理解的是，第一磁性件**481**与第二磁性件**482**的数量设置能够对应清洗位即可，原则上不受限制。

[0332] 进一步地，相邻的第一磁性件**481**朝向反应容器的磁性方向相反，相邻的两个第二磁性件**482**的磁极方向相反。也就是说，当有两个相邻的第一磁性件**481**时，相邻的两个第一磁性件**481**朝向反应容器的磁性相反，即，其中一个第一磁性件**481**的N极朝向反应容器，相邻的另一第一磁性件**481**的S极朝向反应容器。当有两个相邻的第二磁性件**482**时，相邻的两个第二磁性件**482**的磁极方向相反。即相邻的N极与S极相反设置，如N极朝上与S极朝下。这样能够增加反应容器获得的磁感应强度，提高吸附效果，进而提高清洗效果。

[0333] 又可选地，清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**为多个，每一清洗液进液孔**412**与每一清洗液排液孔**413**沿磁分离底座的周向交替放置。第一磁性件**481**与第二

磁性件**482**的组数与清洗液进液孔**412**的数量相等，每一组第一磁性件**481**与第二磁性件**482**对应一组清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**。也就是说，以对应的清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**记为一组，记一组清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**之间所需的第一磁性件**481**与第二磁性件**482**的数量为一组，上述两个组数相同，即可以设置多组对应的清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**，对应的清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**的数量相同，相应的，设置对应组数的第一磁性件**481**与第二磁性件**482**。即，磁分离清洗装置**4**具有多阶清洗功能，即每个反应容器可以进行多次分离清洗，保证清洗效果，进而提高样本检测的准确性。

[0334] 在本实施例中，清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**的数量分别为三个，清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**的数量与位置分别和清洗液注入机构**42**与清洗液排出机构**43**相适配，即反应容器可进行三阶清洗，保证清洗效果，进而提高样本检测的准确性。而且，每个清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**之间的清洗位均可按照上述的数量设置，并分别设置第一磁性件**481**与第二磁性件**482**，在此不一一赘述。需要说明的是，每组清洗液进液孔**412**与清洗液排液孔**413**之间的清洗位的数量可以相同，也可以不同，如一次阶间与二次阶间清洗位的数量相等，具体为，清洗位的数量为三个，分别为两个第一清洗位**414**和一个第二清洗位**415**；如一次阶间与三次阶间清洗位数量不同，具体为，清洗位的数量为四个，分别为三个第一清洗位**414**和一个第二清洗位**415**。

[0335] 具体的，磁分离清洗装置**4**对反应容器进行三阶清洗时，反应容器从进出孔**411**被放置到磁分离底座**41**上，磁分离底座**41**带动反应容器运动到一次阶间的清洗液进液孔**412**处，由清洗液注入机构**42**向反应容器中添加清洗液；然后，磁分离底座**41**带动反应容器运动到一次阶间的清洗液排液孔**413**，在运动过程中，反应容器依次经过两个第一清洗位**414**和一个第二清洗位**415**，分别由第一磁性件**481**及第二磁性件**482**吸附，使得磁微粒松散开并在清洗液中相对移动，实现一次阶间的清洗，并在清洗液排液孔**413**处通过清洗液排出机构**43**排出清洗废液；磁分离底座**41**带动反应容器从第一阶的清洗液排液孔**413**运动到第二阶的清洗液进液孔**412**处，进而二次阶间清洗，可以理解的是，二次阶间的清洗、三次阶间的清

洗与一次阶间清洗完全相同，只是动作的重复进行，再次不一一赘述。三次阶间清洗完成后，磁分离底座**41**带动反应容器回到进出孔**411**，并由反应容器抓取装置**5**将反应容器取走。示例的，第一磁性件**481**与第二磁性件**482**均为磁铁。

[0336] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书的记载范围。

[0337] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，包括用于装载样本与试剂的样本试剂装载装置、用于吸排样本和试剂的分注装置、用于支撑反应容器的支撑部、用于孵育与发光检测的孵育测光装置、用于分离清洗的磁分离清洗装置、用于转运所述反应容器的反应容器抓取装置以及液路装置；
- 所述样本试剂装载装置包括用于装载样本的样本装载机构以及用于装载试剂的试剂装载机构，所述样本装载机构套设于所述试剂装载机构的外侧，且所述样本装载机构与所述试剂装载机构相互独立转动；
- 所述反应容器抓取装置将所述反应容器转移到所述支撑部中；所述分注装置位于所述样本试剂装载装置的上方，并能够将样本与试剂分别转移至所述支撑部的反应容器中；所述反应容器抓取装置将所述反应容器从所述支撑部转移至所述孵育测光装置进行孵育，所述反应容器抓取装置还将孵育后的所述反应容器转移至所述磁分离清洗装置进行分离清洗，并将分离清洗后的所述反应容器转移到所述孵育测光装置中进行发光检测；
- 所述液路装置分别与所述分注装置及所述磁分离清洗装置连接，所述液路装置控制所述分注装置吸排样本或试剂以及清洗所述分注装置，所述液路装置还用于向所述磁分离清洗装置注入或排出清洗液。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本装载机构包括多个呈弧形设置的样本架、样本装载驱动结构及底盘，所述样本架用于承载具有样本的样本容器，多个所述样本架顺次安装于所述底盘上，所述样本装载驱动结构驱动所述底盘转动，并带动所述样本架转动。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本装载机构还包括用于清洗分注装置的针清洗结构，所述针清洗结构设置于所述底盘上，并位于相邻的两个所述样本架之间。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所

述试剂装载机构包括试剂锅、试剂盘及试剂存储驱动结构，所述试剂盘收容于所述试剂锅中，所述试剂盘用于存储具有试剂的试剂容器，所述试剂存储驱动结构驱动所述试剂盘转动。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本试剂装载装置还包括用于扫描识别码的识别码扫描仪，所述样本装载机构上设置有扫描缺口；
所述识别码扫描仪能够扫描所述样本装载机构上所述样本容器的识别码，所述识别码扫描仪还能经所述扫描缺口扫描所述试剂装载机构上所述试剂容器的识别码。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的样全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述识别码扫描仪固定设置于所述样本装载机构的外侧，所述样本装载机构带动所述样本容器依次转动到所述识别码扫描仪处进行扫描；
所述扫描缺口对应所述识别码扫描仪，所述试剂装载机构带动所述试剂容器依次转动到所述扫描缺口处进行扫描。

[权利要求 7] 根据权利要求5或6所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，相邻的两个所述样本架之间存在预设间距以形成所述扫描缺口，所述试剂锅上具有扫描窗口，所述扫描窗口、所述扫描缺口及所述识别码扫描仪相互对应，所述试剂盘带动多个所述试剂容器转动，使所述试剂容器依次运动至所述扫描窗口处，所述识别码扫描仪扫描所述试剂容器的识别码。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述试剂装载机构还包括制冷结构，所述制冷结构包括制冷部件，所述制冷部件位于所述试剂盘的下方，并偏离所述试剂锅的中心，用于对所述试剂锅内制冷。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述制冷结构还包括冷端散发器，所述冷端散发器与所述制冷部件的冷端连接，并位于所述试剂盘的下方。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所

述试剂装载机构还包括热端散热器及导热部件，所述热端散热器与所述制冷部件的热端连接，并位于所述试剂锅的外侧；所述导热部件与所述热端散热器连接并对应于所述扫描窗口的外侧。

[权利要求 11] 根据权利要求4所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述试剂装载机构还包括试剂锅盖，所述试剂锅盖盖设于所述试剂锅上；

所述试剂锅盖具有多个吸试剂孔，多个所述吸试剂孔沿所述试剂盘的径向方向布置，并位于一条直线上，所述分注装置能够伸入任一所述吸试剂孔中吸取试剂。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述试剂装载机构还包括开关盖，所述试剂锅盖上具有用于放置或取出所述试剂容器的放取开口，所述开关盖可开关地位于所述试剂锅盖的所述放取开口中。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述试剂锅盖还包括冷凝结构，所述冷凝结构设置于所述试剂锅盖上，所述吸试剂孔位于所述冷凝结构上，所述冷凝结构用于接取所述吸试剂孔处产生的冷凝水；

所述冷凝结构包括相对设置的冷凝板与接水盘，所述冷凝板与所述接水盘可拆卸连接，且所述冷凝板与所述接水盘之间形成有气流通道，所述试剂锅内的冷空气能够进入所述气流通道；

所述吸试剂孔包括位于所述冷凝板上的第一吸试剂孔及位于所述接水盘上的第二吸试剂孔；所述第一吸试剂孔与所述第二吸试剂孔相对设置，且所述第一吸试剂孔的轮廓能够完全覆盖所述第二吸试剂孔的轮廓，所述第一吸试剂孔分别与所述气流通道及外界环境相连通。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述第一吸试剂孔的孔壁朝向所述接水盘延伸形成第一环形筒壁，所述第一环形筒壁的内壁面通过所述第一吸试剂孔与外界环境接触，所述第一环形筒壁的外壁面与所述气流通道所处环境接触；

所述第一环形筒壁远离所述第一吸试剂孔的一端轮廓能够完全覆盖所述第二吸试剂孔的轮廓。

[权利要求 15] 根据权利要求13或14所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述第二吸试剂孔的孔壁朝向所述冷凝板延伸形成第二环形筒壁；所述第二环形筒壁由所述第二吸试剂孔朝所述冷凝板的方向呈缩口状；
所述接水盘上具有排水孔，所述试剂锅的底部具有用于排水冷凝水的排水通道，所述排水孔与所述排水通道连通。

[权利要求 16] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括用于混匀的混匀装置，所述混匀装置包括混匀机构和混匀驱动机构，所述混匀驱动机构驱动所述混匀机构运动，以混匀所述支撑部上所述反应容器中的样本与试剂。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述混匀机构的数量为两个，所述支撑部包括试样混匀部与底物混匀部，所述试样混匀部用于承载至少一个具有样本与试剂的反应容器，并用于混匀所述反应容器中样本与试剂，所述底物混匀部承载具有底物的反应容器，并用于混匀所述反应容器中的待测物与底物，所述混匀驱动机构通过两个所述混匀机构分别带动所述试样混匀部与所述底物混匀部同时进行混匀操作。

[权利要求 18] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置包括分注针、水平运动机构及竖直运动机构，所述竖直运动机构设置于所述水平运动机构上，所述分注针设置于所述竖直运动机构上，并连通至所述液路装置，所述竖直运动机构与所述水平运动机构运动，使所述分注针在所述样本试剂装载装置与所述支撑部之间转移样本与试剂。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置还包括与所述水平运动机构连接的第一分注清洗机构，所述第一分注清洗机构连通至所述液路装置，所述水平运动机构还带动

所述第一分注清洗机构运动，所述竖直运动机构带动所述分注针升降时，所述第一分注清洗机构对所述分注针的外壁清洗。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置还包括第二分注清洗机构，所述第二分注清洗机构与液路装置连接，所述第二分注清洗机构用于接取所述分注针内壁清洗后的清洗废液，并由所述液路装置排出。

[权利要求 21] 根据权利要求20所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本试剂装载装置具有吸样本工位，所述样本试剂装载装置还具有多个吸试剂孔，所述支撑部具有试样混匀部，所述吸样本工位、多个所述吸试剂孔、所述试样混匀部与所述第二分注清洗机构共线。

[权利要求 22] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置包括分注针，所述液路装置包括分注液路系统，所述分注液路系统包括分注动力源、分注吸排管路及第一分注控制阀；
所述第一分注控制阀连接在所述分注动力源与所述分注吸排管路之间，用于控制所述分注动力源与所述分注吸排管路的通断；
所述分注吸排管路还连接所述分注针，所述第一分注控制阀连通所述分注吸排管路与所述分注动力源时，所述分注针吸排样本与试剂以及清洗所述分注针内壁。

[权利要求 23] 根据权利要求22所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置还包括第一分注清洗机构；
所述分注液路系统还包括第一分注清洗管路，所述第一分注清洗管路连接所述第一分注控制阀与所述第一分注清洗机构；
所述第一分注控制阀连通所述第一分注清洗管路与所述分注动力源的同时，关断所述分注动力源与所述分注吸排管路，用于清洗所述分注针的外壁。

[权利要求 24] 根据权利要求23所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注液路系统还包括第二分注控制阀及第二分注清洗管路，所述第二分注控制阀连接所述分注动力源与所述第一分注控制阀，所述第二

分注控制阀还连接所述第二分注清洗管路，所述第二分注清洗管路还连通具有清洗液的清洗液容器；

所述第二分注控制阀连通所述分注动力源与所述第二分注清洗管路的同时，关断所述分注动力源与所述第一分注控制阀，用于吸取所述清洗液容器中的清洗液。

[权利要求 25] 根据权利要求24所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注液路系统还包括第一分注排废液装置，所述第一分注排废液装置与所述第一分注清洗机构连接，用于排出所述第一分注清洗机构内的清洗废液。

[权利要求 26] 根据权利要求24所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置还包括第二分注清洗机构；所述分注液路系统还包括第二分注排废液装置，所述第二分注排废液装置与所述第二分注清洗机构连接，用于排出所述第二分注清洗机构内的清洗废液。

[权利要求 27] 根据权利要求24所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述分注装置还包括第二分注清洗机构；所述分注液路系统还包括第一分注排液管路、第二分注排液管路、第三分注控制阀及废液泵，所述第一分注排液管路与所述第一分注清洗机构连通，所述第二分注排液管路与所述第二分注清洗机构连通，所述第一分注排液管路与所述第二分注排液管路还通过所述第三分注控制阀与所述废液泵连通，由所述废液泵将清洗废液排出到废液桶中。

[权利要求 28] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述孵育测光装置包括样本孵育机构及样本检测机构，所述样本检测机构设置于所述样本孵育机构上，孵育后的所述反应容器通过所述样本检测机构检测；

所述样本孵育机构包括孵育块及设置于所述孵育块下方的加热部件，所述加热部件用于对所述孵育块加热，所述孵育块上具有呈阵列设置的多个孵育孔，所述孵育孔用于放置所述反应容器；

所述样本检测机构安装于所述孵育块的侧面，并与所述磁分离清洗装

置并排设置。

- [权利要求 29] 根据权利要求28所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本孵育机构还包括温度传感器及温度开关，所述温度传感器设置于所述孵育块上，用于检测所述孵育块的温度以及控制所述加热部件对所述孵育块的加热温度；
所述温度开关设置于所述孵育块上，所述温度开关用于控制所述加热部件停止加热。
- [权利要求 30] 根据权利要求28所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述孵育块上还具有测光孔，所述测光孔对应所述样本检测机构设置，孵育后的所述反应容器从所述孵育孔转移至所述测光孔中，并由所述样本检测机构进行发光检测。
- [权利要求 31] 根据权利要求30所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述孵育块上还具有排废液孔，所述排废液孔与所述测光孔相邻设置，所述反应容器从所述测光孔转移至所述排废液孔，并由所述液路装置将所述反应容器中的废液排出。
- [权利要求 32] 根据权利要求28所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本孵育机构还包括底物预热结构，所述底物预热结构包括底物导热非金属管及底物导热块，所述底物导热非金属管与所述底物导热块均设置于所述孵育块中，所述底物导热块用于加热所述底物导热非金属管中的底物。
- [权利要求 33] 根据权利要求28所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本孵育机构还包括清洗液导热容器，所述清洗液导热容器设置于所述孵育块中，用于加热清洗液，并能将加热后的清洗液输送至所述反应容器中。
- [权利要求 34] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述全自动化学发光免疫分析还包括排废液装置，所述排废液装置与液路装置连接，用于排出经所述孵育测光装置发光检测后所述反应容器中的废液；

排废液的同时，所述排废液装置还能对所述孵育测光装置中进行发光检测的所述反应容器遮光。

[权利要求 35] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗装置包括磁分离底座、清洗液注入机构、清洗液排出机构及磁分离吸附机构；

所述磁分离底座上具有进出孔及顺次设置的清洗液进液孔与清洗液排液孔，所述进出孔用于放入或取出待分离的所述反应容器；所述磁分离底座带动所述反应容器转动使所述反应容器顺次对应所述清洗液进液孔、清洗液排液孔及所述进出孔；所述清洗液注入机构与所述液路装置连接，并设置于所述清洗液进液孔中，用于向所述反应容器添加清洗液；所述清洗液排出机构与所述液路装置连接，并可升降的对应所述清洗液排液孔设置，用于排出所述反应容器中的清洗废液；所述磁分离吸附机构设置于所述磁分离底座中，并位于所述反应容器转动路径的两侧。

[权利要求 36] 根据权利要求35所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗装置还包括分离清洗机构及排液升降机构，所述排液升降机构可升降地安装于所述磁分离底座上；所述清洗液排出机构包括清洗液排液针，所述清洗液排液针设置于所述排液升降机构上，所述分离清洗机构设置于所述清洗液排液孔中，所述排液升降机构带动所述清洗液排液针下降或上升时，所述分离清洗机构对所述清洗液排液针的外壁清洗。

[权利要求 37] 根据权利要求35所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述清洗液注入机构包括注液针及注液针座，所述注液针座固定于所述清洗液进液孔，所述注液针与所述液路装置连接，并设置于所述注液针座上，用于将清洗液添加至所述反应容器中。

[权利要求 38] 根据权利要求35所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁铁包括第一磁性件及第二磁性件，所述第一磁性件与所述第二磁性件沿所述磁分离底座的周侧分布，且所述第一磁性件与所述第二磁

性件位于所述反应容器转动路径的两侧面；

所述磁分离底座在所述清洗液进液孔与所述清洗液排液孔之间具有第一清洗位，所述第一磁性件对应所述第一清洗位设置，所述第二磁性件对应所述清洗液排液孔设置；

在竖直线方向上，所述第一磁性件的磁极连线与竖直线的夹角为第一夹角，所述第二磁性件的磁极连线与所述竖直线方向的夹角为第二夹角，其中，所述第一夹角与所述第二夹角相异。

[权利要求 39] 根据权利要求38所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离底座具有旋转轴，所述磁分离底座带动所述反应容器绕所述旋转轴转动；所述旋转轴的延伸方向与所述竖直线平行，所述第一磁性件的磁极连线与所述旋转轴的延伸方向所在的直线相交。

[权利要求 40] 根据权利要求39所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述第一磁性件的磁极连线与所述竖直线垂直，所述第二磁性件的磁极连线与所述竖直线平行。

[权利要求 41] 根据权利要求38至40任一项所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述第一清洗位与所述清洗液排液孔之间还具有至少一个第二清洗位，所述第一清洗位的数量为至少两个；
所述第一磁性件的数量等于所述第一清洗位的数量，所述第二磁性件的数量等于所述第二清洗位及所述清洗液排液孔的数量和，并分别对应所述第二清洗位及所述清洗液排液孔；
相邻的所述第一磁性件朝向所述反应容器一端的磁性相反，相邻的两个所述第二磁性件的磁极方向相反。

[权利要求 42] 根据权利要求38至40任一项所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述清洗液进液孔与所述清洗液排液孔为多个，每一所述清洗液进液孔与每一所述清洗液排液孔沿所述磁分离底座的周向交替放置；
所述第一磁性件与所述第二磁性件的组数与所述清洗液进液孔的数量相等，每一组所述第一磁性件与所述第二磁性件对应一组所述清洗液

进液孔与所述清洗液排液孔。

- [权利要求 43] 根据权利要求35所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗装置还包括磁屏蔽部件，所述磁屏蔽部件套设于所述磁分离底座的外侧，用于屏蔽所述磁分离吸附机构产生的磁场。
- [权利要求 44] 根据权利要求35所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离底座上还具有底物注入孔，所述底物注入孔位于所述进出孔与所述清洗液排液孔之间，所述液路装置的一个伸出端伸入所述底物注入孔中，向所述反应容器中添加底物。
- [权利要求 45] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述液路装置还包括底物输送液路系统，所述底物输送液路系统包括底物吸取管路、底物排出管路、底物动力源及第一底物控制阀，所述底物动力源通过所述第一底物控制阀连接所述底物吸取管路与所述底物排出管路，用于从底物容器中吸取预定量的底物以及向所述反应容器中添加底物。
- [权利要求 46] 根据权利要求45所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述底物输送液路系统还包括第二底物控制阀，所述第二底物控制阀设置于所述底物吸取管路上，用于吸取至少两个所述底物容器中的底物。
- [权利要求 47] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括反应容器装载装置，所述反应容器装载装置设置于所述孵育测光装置远离所述磁分离清洗装置的一侧，用于承载并自动输送所述反应容器。
- [权利要求 48] 根据权利要求47所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述反应容器装载装置为抽屉式结构。
- [权利要求 49] 根据权利要求48所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括废料箱，所述废料箱设置于所述反应容器装载装置的侧面，用于回收检测后且排出废液的所述反应容器。

- [权利要求 50] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括承载平台、应容器装载装置及废料箱，所述样本试剂装载装置位于所述承载平台的一侧边缘，所述孵育测光装置、所述磁分离清洗装置及所述反应容器装载装置位于所述承载平台的另一侧边缘，所述支撑部位于所述孵育测光装置与样本试剂装载装置之间，所述液路装置位于所述承载平台下方，所述反应容器抓取装置位于所述承载平台的边缘，并位于所述反应容器承载装置的上方，所述分注装置位于所述样本试剂装载装置的上方；
- 所述全自动化学发光免疫分析仪还包括主控制装置及电源装置，所述电源模块与所述主控制模块电连接，所述主控制模块分别与所述样本试剂装载装置、所述分注装置、所述孵育测光装置、所述磁分离清洗装置、所述反应容器抓取装置、所述反应容器装载装置及所述液路装置连接，所述主控制模块及所述电源模块位于所述承载平台下方。
- [权利要求 51] 根据权利要求1所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述液路装置还包括磁分离清洗液路系统，所述磁分离清洗装置具有注液针；所述磁分离清洗液路系统包括磁分离动力源、磁分离吸液管路、磁分离注液管路及第一磁分离控制阀；
- 所述磁分离动力源通过所述第一磁分离控制阀分别与所述磁分离吸液管路及所述磁分离注液管路连接；所述磁分离吸液管路与具有清洗液的清洗液容器连通，所述磁分离注液管路与所述注液针连接；
- 所述第一磁分离控制阀连通所述磁分离动力源与所述磁分离吸液管路，关断所述磁分离动力源与所述磁分离注液管路，能够吸取所述磁分离容器中的清洗液；所述第一磁分离控制阀连通所述磁分离动力源与所述磁分离注液管路，关断所述磁分离动力源与所述磁分离吸液管路，能够向所述反应容器中注入清洗液。
- [权利要求 52] 根据权利要求51所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗装置具有分离清洗机构与清洗液排液针；所述磁分离清洗液路系统还包括第一磁分离清洗管路、第三磁分离控制阀及第四磁

分离控制阀；

所述第一磁分离清洗管路连接所述磁分离注液管路与所述分离清洗机构，所述第三磁分离控制阀设置于所述第一磁分离清洗管路上，用于控制所述第一磁分离清洗管路的通断；所述第四磁分离控制阀设置于所述磁分离注液管路上；

所述磁分离动力源经所述磁分离注液管路与所述第一磁分离清洗管路连通，所述第四磁分离控制阀关断所述磁分离注液管路，用于清洗所述清洗液排液针的外壁。

[权利要求 53] 根据权利要求52所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗装置具有清洗液排液针；所述磁分离清洗液路系统还包括磁分离排液管路、第二磁分离控制阀、磁磁分离驱动源及回收管路；

所述磁分离排液管路连接所述磁磁分离驱动源与所述清洗液排液针，所述第二磁分离控制阀设置于所述磁分离排液管路，用于排出所述反应容器中的清洗废液；所述磁磁分离驱动源还连接所述回收管路，经所述回收管路将所述反应容器中清洗废液排出废液桶中。

[权利要求 54] 根据权利要求53所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗液路系统还包括第二磁分离清洗管路及第五磁分离控制阀；所述第二磁分离清洗管路连接所述分离清洗机构与所述磁磁分离驱动源，所述第五磁分离控制阀设置于所述第二磁分离清洗管路上，用于控制所述第二磁分离清洗管路的通断，通过所述磁磁分离驱动源将清洗废液排出到所述废液桶中。

[权利要求 55] 根据权利要求 54所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁磁分离驱动源包括负压室、真空泵及负压传感器，所述负压室连接所述磁分离排液管路与所述回收管路，所述真空泵设置于所述回收管路上，所述负压传感器用于检测所述负压室的压力，并通过所述真空泵调节。

[权利要求 56] 根据权利要求 55所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，

所述磁磁分离驱动源还包括第六磁分离控制阀，第六磁分离控制阀设置于所述回收管路上，所述第六磁分离控制阀还连接所述第二磁分离清洗管路与所述负压室，用于分别连通所述回收管路与所述负压室及所述第二磁分离清洗管路。

[权利要求 57] 根据权利要求54所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗装置包括清洗液注入机构与清洗液排出机构；所述清洗液注入机构的数量与所述清洗液排出机构的数量均为至少两个，所述磁分离注液管路、所述磁分离排液管路、所述第一磁分离清洗管路、所述第二磁分离清洗管路、所述第二磁分离控制阀、所述第三磁分离控制阀、所述第四磁分离控制阀及所述第五磁分离控制阀的数量与所述清洗液注入机构的数量相一致。

[权利要求 58] 根据权利要求51所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁分离清洗液路系统还包括第七磁分离控制阀，所述第七磁分离控制阀用于吸取至少两个所述清洗液容器中的清洗液；所述液路装置还包括分注液路系统，所述分注液路系统还包括第四分注控制阀，第四分注控制阀设置于所述第二分注清洗管路上，用于吸取至少两个所述清洗液容器中的清洗液。

[权利要求 59] 根据权利要求54所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述样本试剂装载装置具有试剂锅，所述试剂锅的底部具有排水通道；所述液路装置还包括冷凝水排出管路，所述冷凝水排出管路连接所述第五磁分离控制阀与所述排水通道，所述第五磁分离控制阀关断所述第二磁分离清洗管路与所述磁磁分离驱动源，连通所述排水通道与所述磁磁分离驱动源，用于排出所述试剂锅中的冷凝水。

[权利要求 60] 根据权利要求53至55任一项所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述全自动化学发光免疫分析仪还包括排废液装置，所述液路装置还包括孵育废液排出管路及孵育废液控制阀，所述孵育废液排出管路连接所述排废液装置与所述磁磁分离驱动源，所述孵育废液控制阀设置于所述孵育废液排出管路上，用于控制所述孵育废液排出管

路的通断，以将检测后所述反应容器中的废液排出到所述废液桶中。

[权利要求 61] 根据权利要求43所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁屏蔽部件构成为套设于所述磁分离底座的外侧的由磁性材料制成的圆桶形或方形或多边形的磁屏蔽部件。

[权利要求 62] 根据权利要求43所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述磁屏蔽部件构成为设置在磁分离清洗装置与测光件之间的磁屏蔽隔板。

[权利要求 63] 根据权利要求43所述的全自动化学发光免疫分析仪，其特征在于，所述屏蔽罩部件的上端面高于磁铁的上端面，尤其是屏蔽罩部件的远离测光件的上端面高于磁铁的上端面。

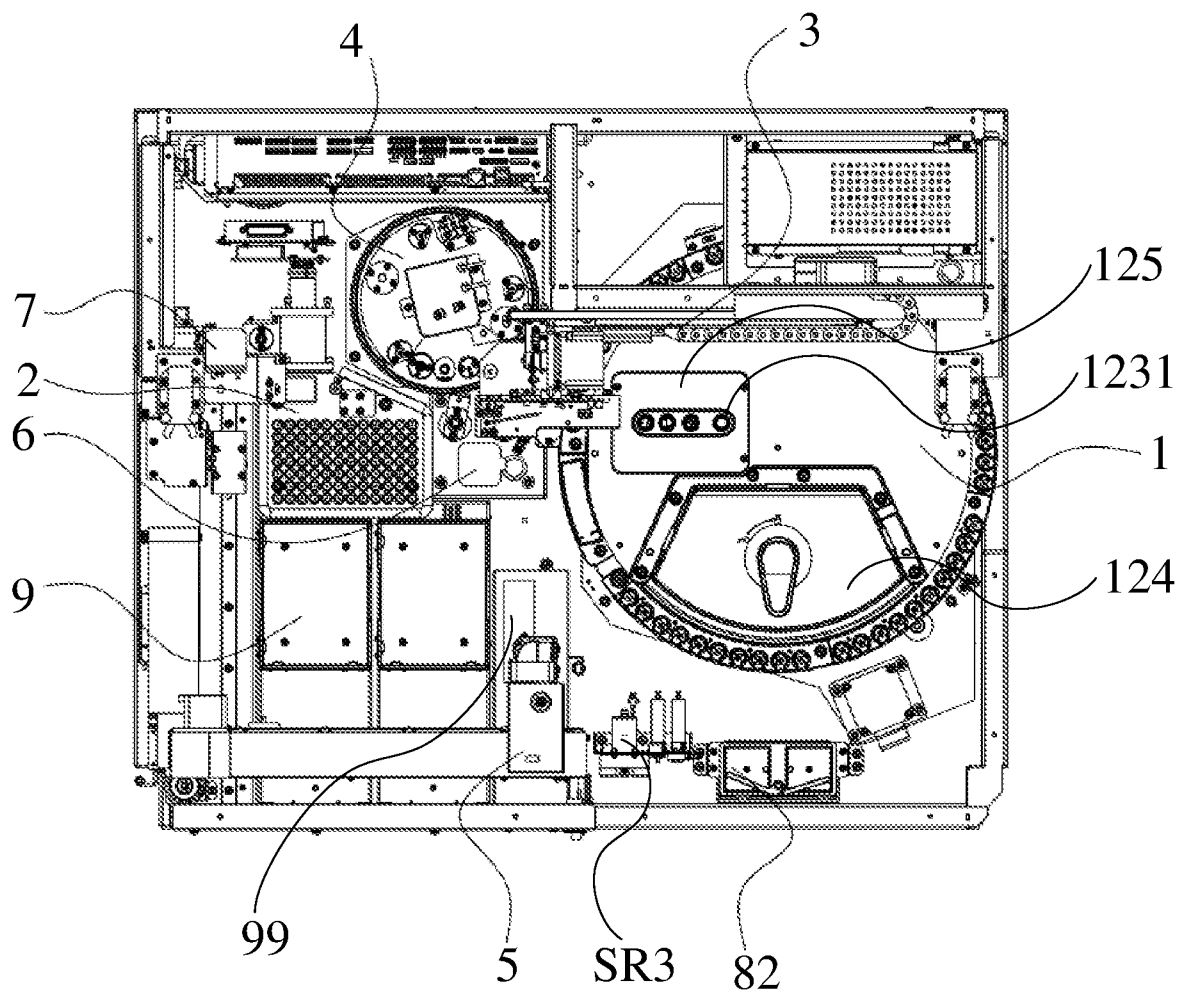


图 1

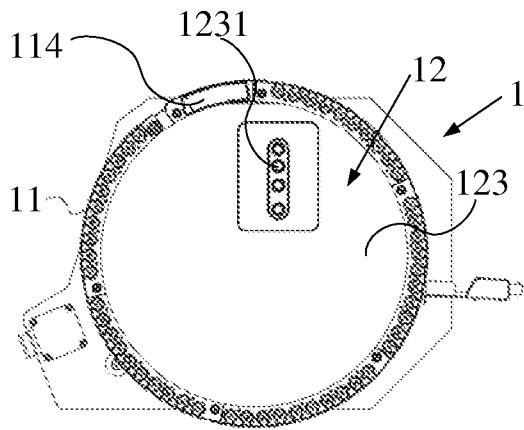


图 2

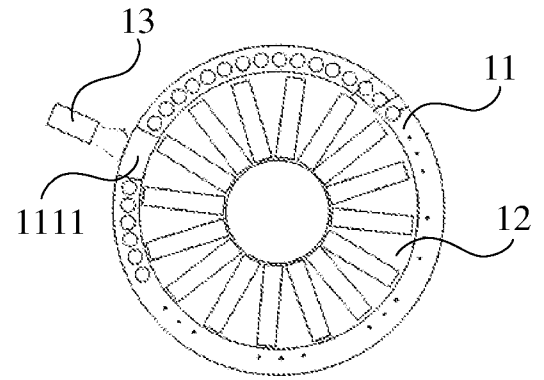


图 4

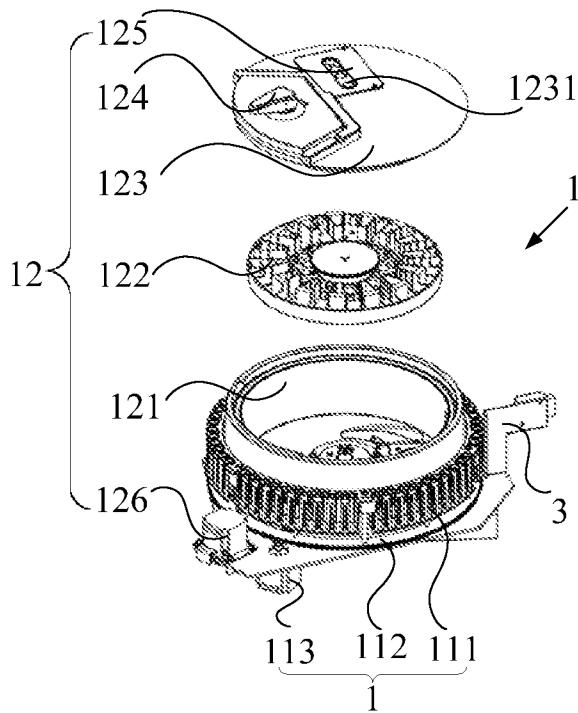


图 3

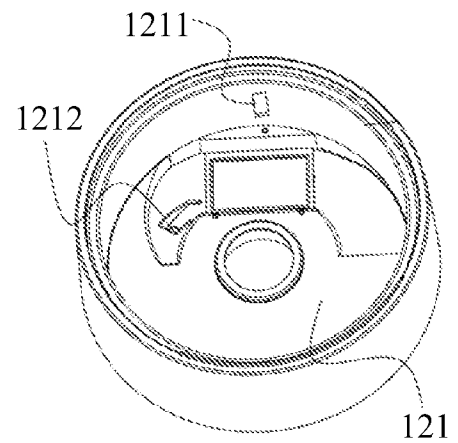


图 5

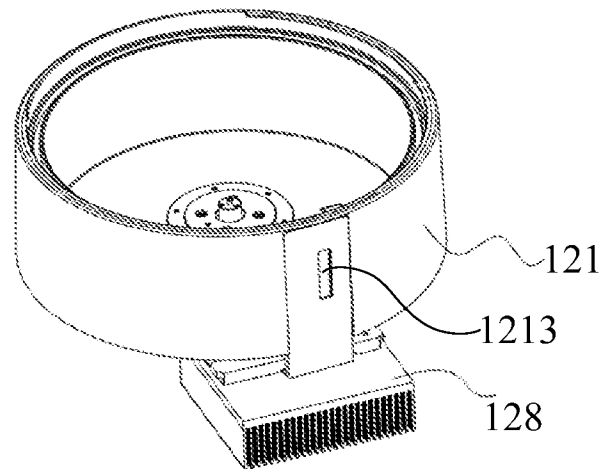


图 6

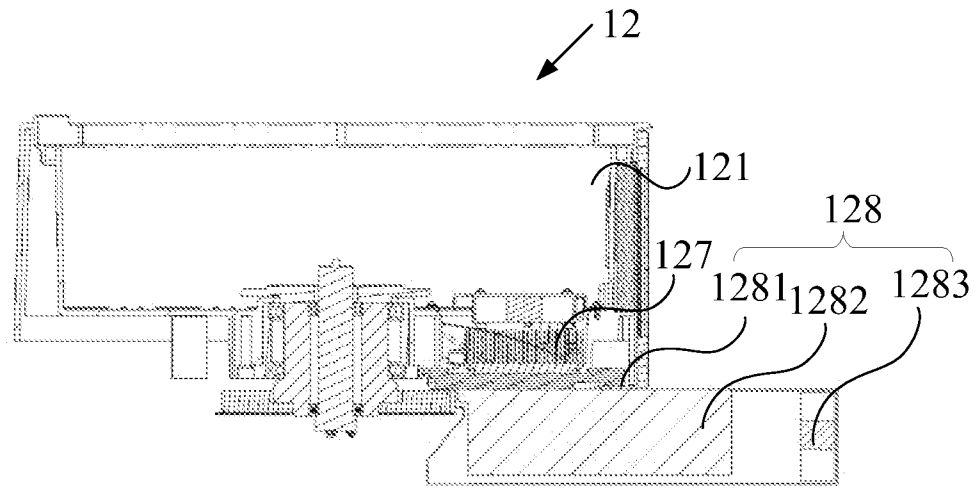


图 7

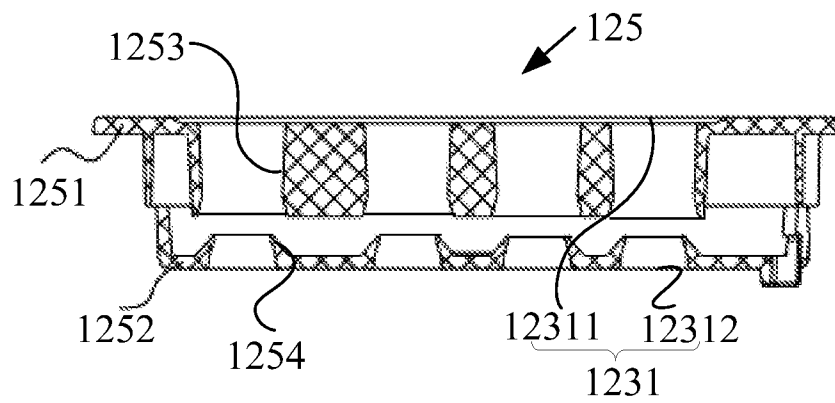


图 8

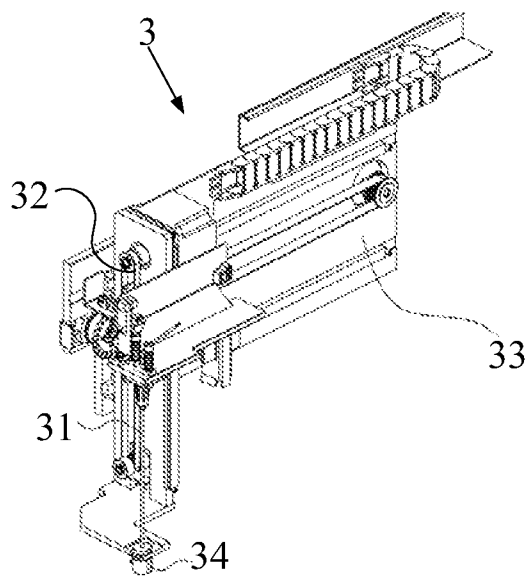


图 9

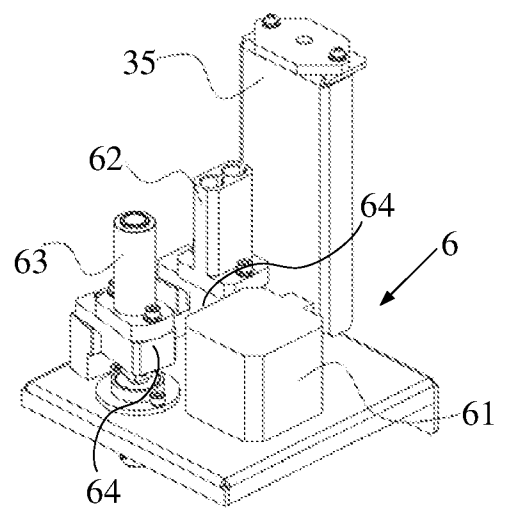


图 10

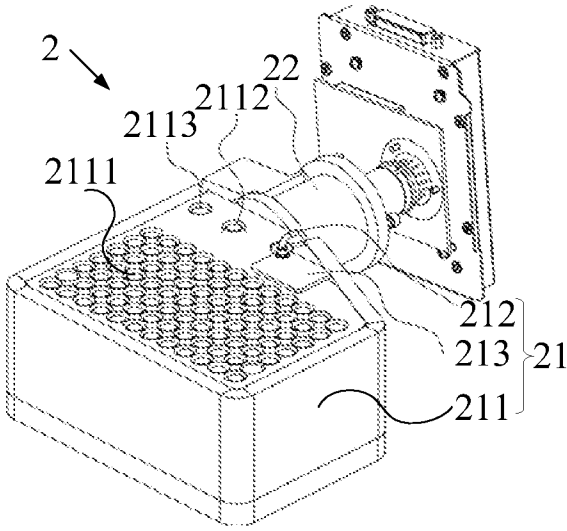


图 11

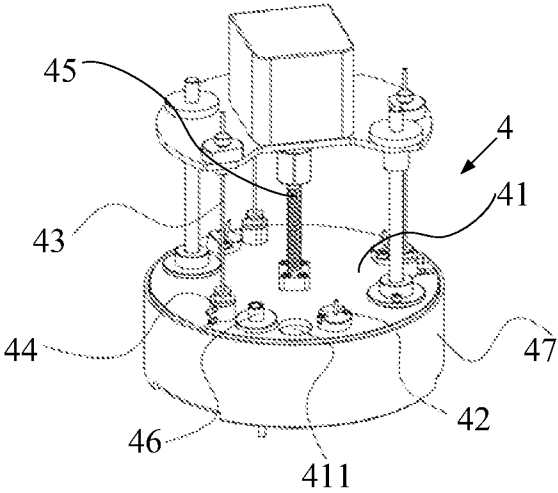


图 12

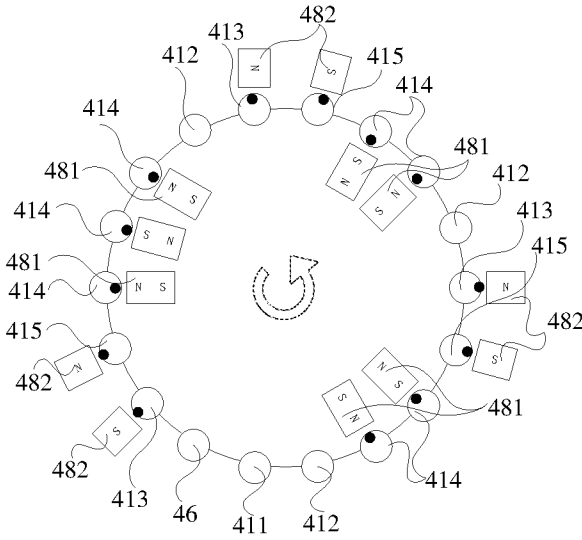


图 13

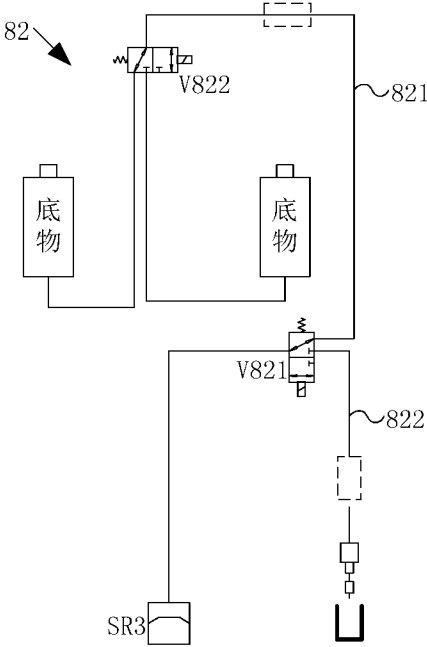


图 14

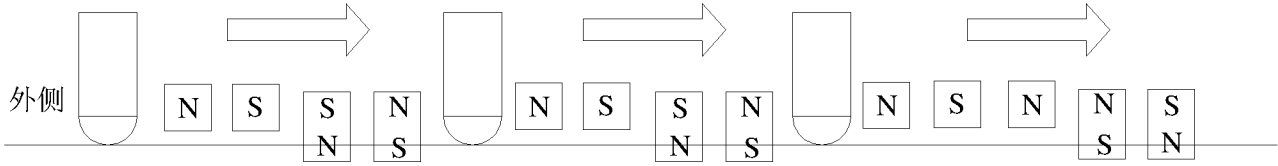
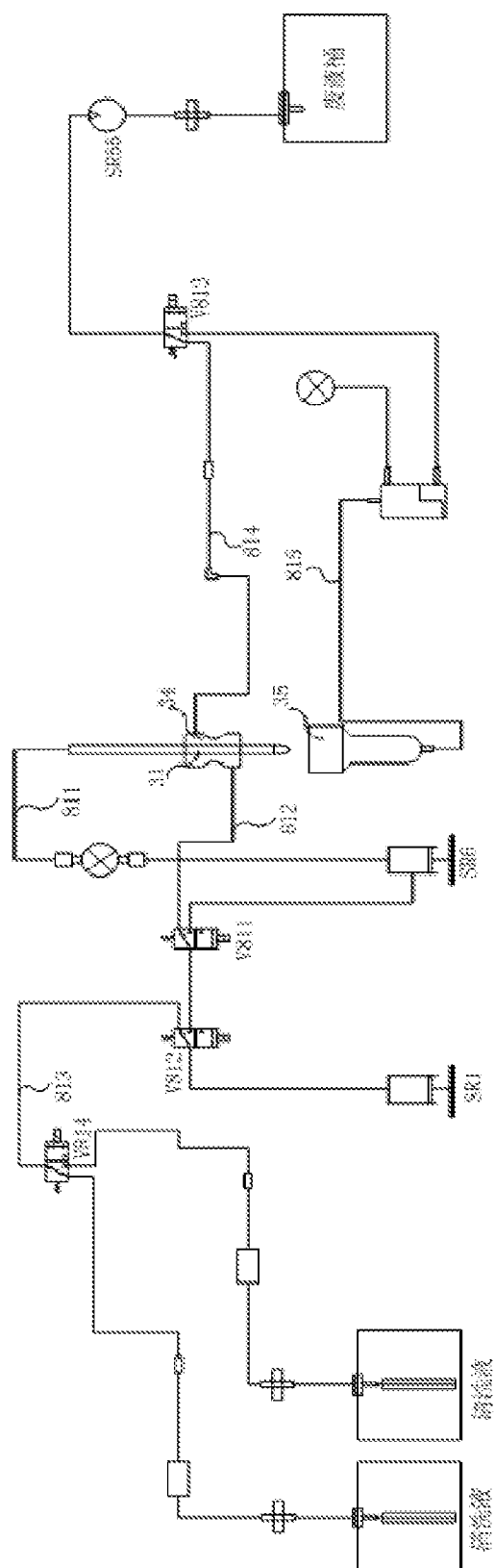


图 15



16

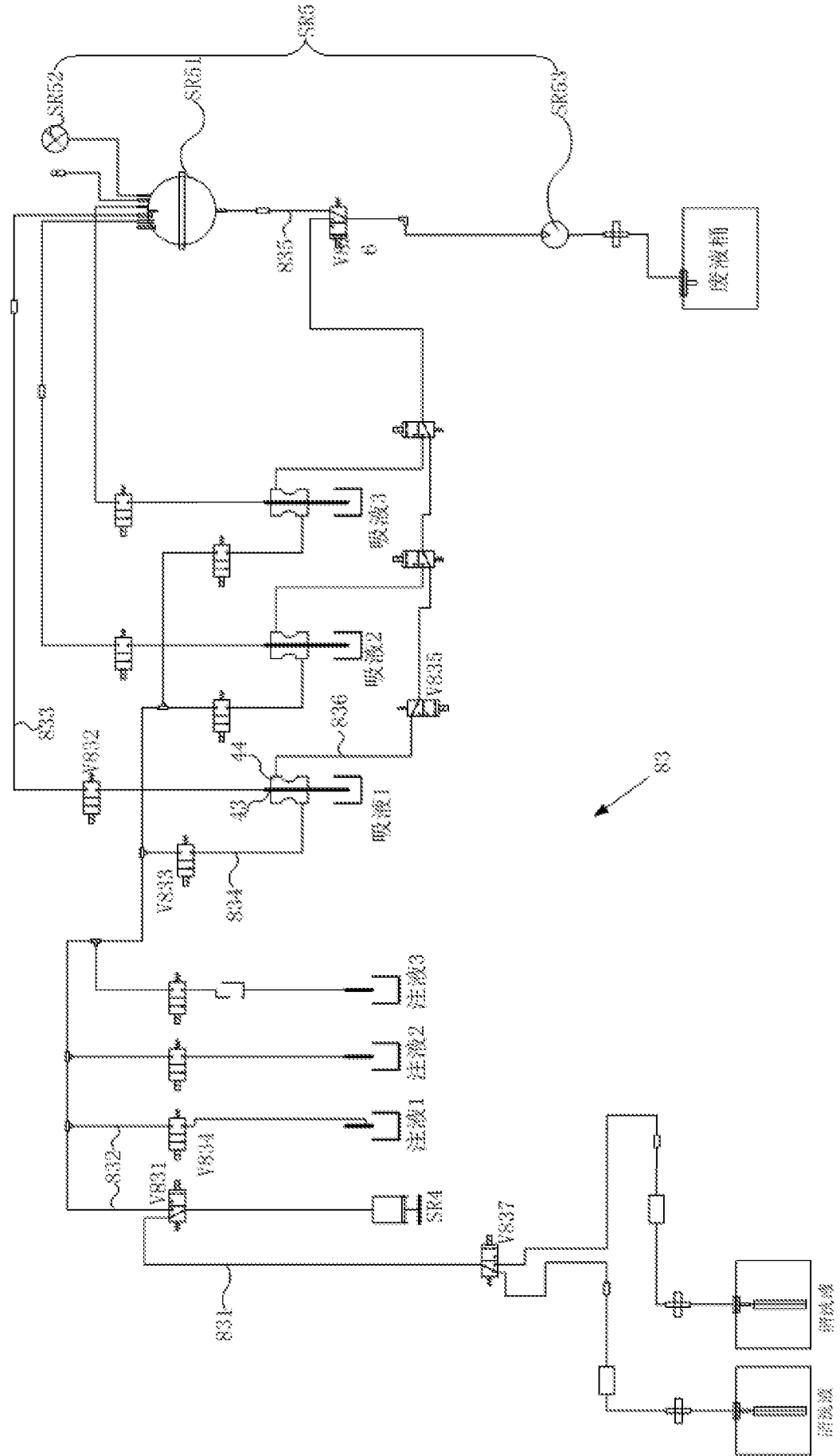


图 17

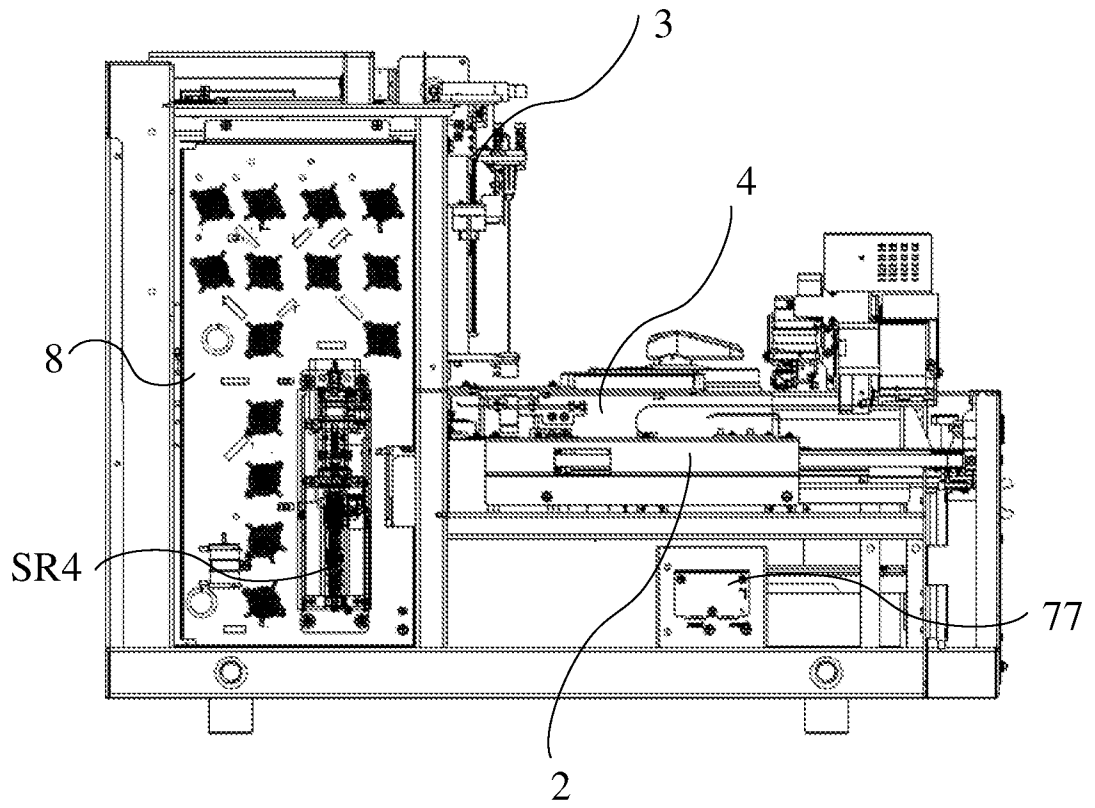


图 18

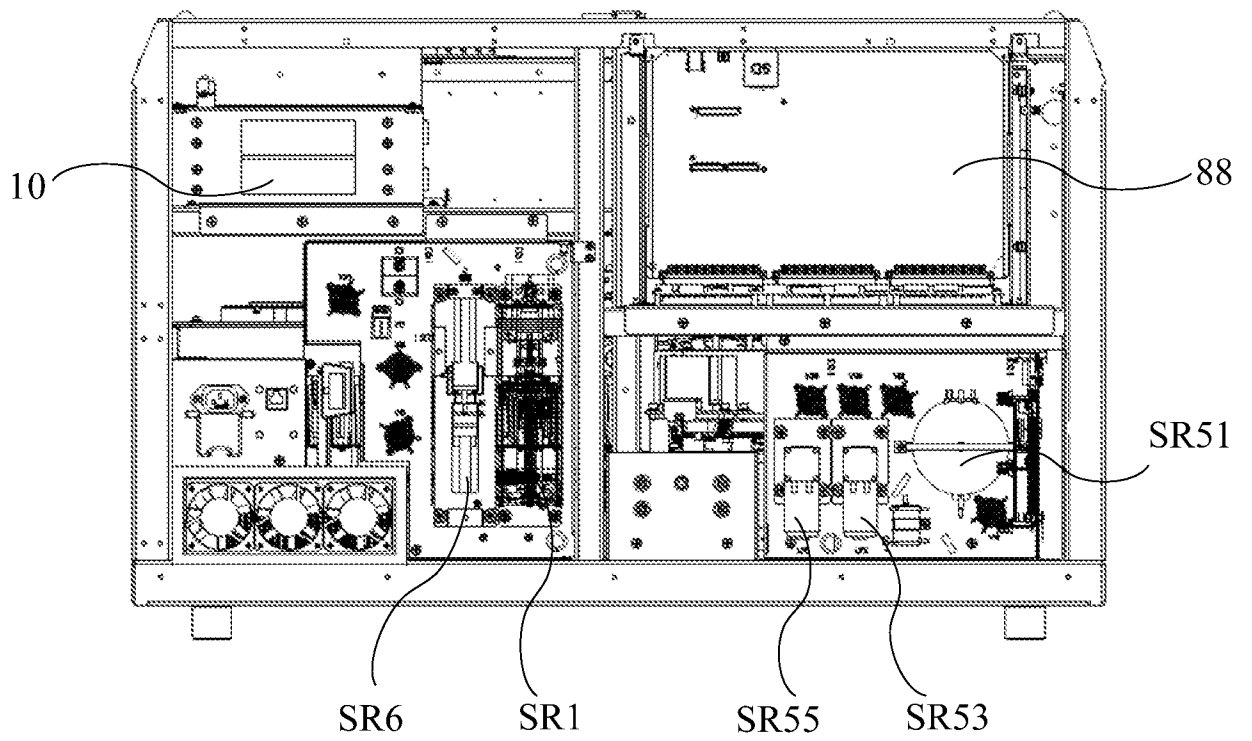


图 19

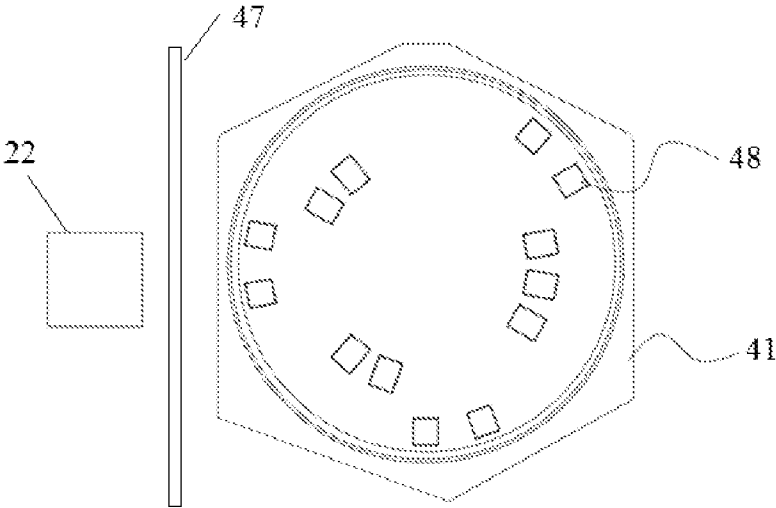


图 20

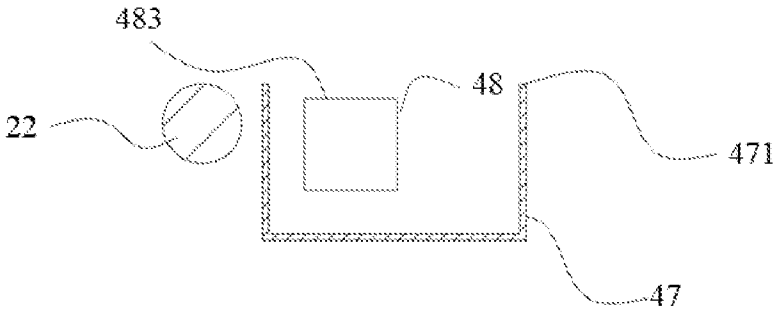


图 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/074486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 35/02(2006.01)i; G01N 35/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N 35/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 全自动, 化学, 发光, 免疫, 分析, 装载, 分注, 针, 加注, 孵育, 测光, 检测, 磁分离, 清洗, 抓取, 液路, automatic, chemical, chemistry, luminescence?, illuminat+, immunoassay+, immun+, analysis+, load+, inject+, needle?, hatch+, photometry+, detect+, inspect+, magnet+, separat+, clean+, grib+, grab+, pipe?, tube?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208297537 U (CHENGDU SHENMAIRUI MEDICAL ELECTRONICS TECHNOLOGY INST CO., LTD. ET AL.) 28 December 2018 (2018-12-28) claims 1-46, description, paragraphs [0005]-[0066] and [0129]-[0292], and figures 1-19	1-63
PX	CN 208172026 U (CHENGDU SHENMAIRUI MEDICAL ELECTRONICS TECHNOLOGY INST CO., LTD. ET AL.) 30 November 2018 (2018-11-30) claims 1-16, description, paragraphs [0005]-[0114], and figures 1-11	1-63
X	CN 103592450 A (BIOSCIENCE (TIANJIN) DIAGNOSTIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 February 2014 (2014-02-19) description, paragraphs [0004]-[0073], and figures 1-17	1-63
A	CN 104714042 A (SHENZHEN YHLO BIOTECH CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17) entire document	1-63
A	CN 106645765 A (LIU, DAN) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-63
A	CN 103443629 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 11 December 2013 (2013-12-11) entire document	1-63



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 April 2019

Date of mailing of the international search report

29 April 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/074486

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006051243 A1 (DADE BEHRING INC.) 09 March 2006 (2006-03-09) entire document	1-63

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/074486

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208297537	U	28 December 2018	None			
CN	208172026	U	30 November 2018	None			
CN	103592450	A	19 February 2014	CN	103592450	B	11 March 2015
CN	104714042	A	17 June 2015	CN	104714042	B	24 August 2016
CN	106645765	A	10 May 2017	CN	109142768	A	04 January 2019
				WO	2018126773	A1	12 July 2018
CN	103443629	A	11 December 2013	US	2014093975	A1	03 April 2014
				CN	103443629	B	11 May 2016
				WO	2012130107	A1	04 October 2012
				EP	2690445	A1	29 January 2014
US	2006051243	A1	09 March 2006	MX	PA06000249	A	30 March 2006
				HK	1094180	A1	24 December 2010
				AU	2008234977	A1	13 November 2008
				US	7381370	B2	03 June 2008
				US	8257650	B2	04 September 2012
				US	7670554	B2	02 March 2010
				IL	172744	D0	10 April 2006
				NZ	544536	A	31 January 2008
				BR	PI0412545	A	19 September 2006
				JP	2007536500	A	13 December 2007
				US	2010150779	A1	17 June 2010
				CA	2533317	A1	03 February 2005
				AU	2004260068	A1	03 February 2005
				KR	20060035770	A	26 April 2006
				WO	2005010489	A2	03 February 2005
				JP	4406644	B2	03 February 2010
				EP	1648639	A2	26 April 2006
				AU	2004260068	B2	30 October 2008
				AU	2008234977	B2	01 September 2011
				RU	2006105014	A	10 September 2007
				BR	PI0412545	B1	24 June 2014
				US	2005013737	A1	20 January 2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/074486

A. 主题的分类

G01N 35/02(2006.01)i; G01N 35/10(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G01N 35/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 全自动, 化学, 发光, 免疫, 分析, 装载, 分注, 针, 加注, 孵育, 测光, 检测, 磁分离, 清洗, 抓取, 液路, automatic, chemical, chemistry, luminescence?, illuminat+, immunoassay+, immun+, analysis+, load+, inject+, needle?, hatch+, photometry+, detect+, inspect+, magnet+, separat+, clean+, grib+, grab+, pipe?, tube?

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 208297537 U (成都深迈瑞医疗电子技术研究院有限公司 等) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28) 权利要求1-46, 说明书第[0005]-[0066]、[0129]-[0292]段, 图1-19	1-63
PX	CN 208172026 U (成都深迈瑞医疗电子技术研究院有限公司 等) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 权利要求1-16, 说明书第[0005]-[0114]段, 图1-11	1-63
X	CN 103592450 A (博奥赛斯天津生物科技有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第[0004]-[0073]段, 图1-17	1-63
A	CN 104714042 A (深圳市亚辉龙生物科技有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-63
A	CN 106645765 A (刘丹) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-63
A	CN 103443629 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-63

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 4月 10日

国际检索报告邮寄日期

2019年 4月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

马鑫

电话号码 86-(10)-53962597

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/074486

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2006051243 A1 (DADE BEHRING INC.) 2006年 3月 9日 (2006 - 03 - 09) 全文	1-63

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/074486

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	208297537	U	2018年 12月 28日	无			
CN	208172026	U	2018年 11月 30日	无			
CN	103592450	A	2014年 2月 19日	CN	103592450	B	2015年 3月 11日
CN	104714042	A	2015年 6月 17日	CN	104714042	B	2016年 8月 24日
CN	106645765	A	2017年 5月 10日	CN	109142768	A	2019年 1月 4日
				WO	2018126773	A1	2018年 7月 12日
CN	103443629	A	2013年 12月 11日	US	2014093975	A1	2014年 4月 3日
				CN	103443629	B	2016年 5月 11日
				WO	2012130107	A1	2012年 10月 4日
				EP	2690445	A1	2014年 1月 29日
US	2006051243	A1	2006年 3月 9日	MX	PA06000249	A	2006年 3月 30日
				HK	1094180	A1	2010年 12月 24日
				AU	2008234977	A1	2008年 11月 13日
				US	7381370	B2	2008年 6月 3日
				US	8257650	B2	2012年 9月 4日
				US	7670554	B2	2010年 3月 2日
				IL	172744	D0	2006年 4月 10日
				NZ	544536	A	2008年 1月 31日
				BR	PI0412545	A	2006年 9月 19日
				JP	2007536500	A	2007年 12月 13日
				US	2010150779	A1	2010年 6月 17日
				CA	2533317	A1	2005年 2月 3日
				AU	2004260068	A1	2005年 2月 3日
				KR	20060035770	A	2006年 4月 26日
				WO	2005010489	A2	2005年 2月 3日
				JP	4406644	B2	2010年 2月 3日
				EP	1648639	A2	2006年 4月 26日
				AU	2004260068	B2	2008年 10月 30日
				AU	2008234977	B2	2011年 9月 1日
				RU	2006105014	A	2007年 9月 10日
				BR	PI0412545	B1	2014年 6月 24日
				US	2005013737	A1	2005年 1月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)