



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110672832 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911110673.1

(22)申请日 2019.11.14

(71)申请人 重庆中元汇吉生物技术有限公司

地址 400000 重庆市大渡口区建桥工业园C  
区泰康路6号30栋第1-4层

(72)发明人 余正洋 黄先桃 黄跃东

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

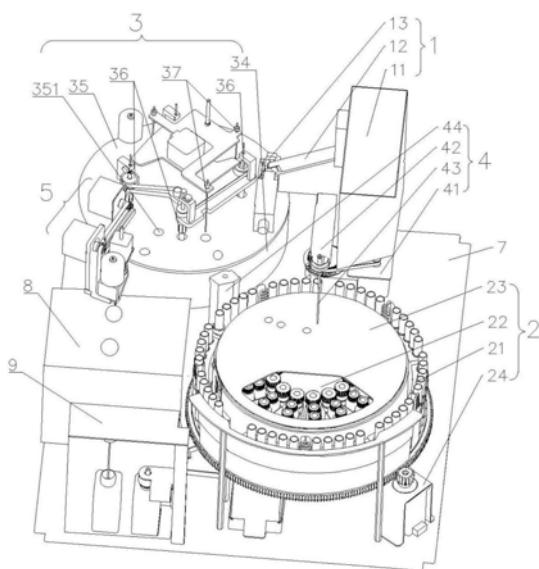
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种化学发光免疫分析仪

(57)摘要

本发明涉及医疗器械，具体涉及一种化学发光免疫分析仪，包括：反应杯加载装置，包括容纳腔、与容纳腔连接的输送通道、与输送通道下端配合连接的进杯部；样本试剂装置；孵育清洗装置，包括用于放置反应杯并对反应杯中的样本进行孵育的孵育盘、用于对反应杯中的磁微粒进行清洗的清洗盘、用于带动孵育盘和清洗盘转动的第二驱动组件；孵育盘和清洗盘上均设有用于放置反应杯的放置位，孵育盘和清洗盘同心设置，孵育盘位于进杯部的下方；采样装置；反应杯抓取装置；检测装置；控制系统；机架。本发明能够简化现有结构，缩小仪器体积。



1. 一种化学发光免疫分析仪,其特征在于,包括:

反应杯加载装置,用于加载反应杯,包括容纳腔、与容纳腔连接的输送通道、与所述输送通道下端配合连接的进杯部;

样本试剂装置,包括用于放置样本的样本盘、用于放置试剂的试剂盘、用于带动样本盘和试剂盘转动的第一驱动组件;

孵育清洗装置,包括用于放置反应杯并对反应杯中的样本进行孵育的孵育盘、用于对反应杯中的磁微粒进行清洗的清洗盘、用于带动所述孵育盘和清洗盘转动的第二驱动组件;所述孵育盘和清洗盘上均设有用于放置反应杯的放置位,所述孵育盘和清洗盘同心设置,所述孵育盘位于进杯部的下方;

采样装置,包括采样臂、安装在采样臂上的采样针、用于带动采样臂和采样针运动的采样驱动组件、用于清洗采样针的清洗池,所述采样针的运动轨迹与所述样本盘、试剂盘、孵育盘和清洗池均相交;

反应杯抓取装置,用于抓取并在孵育盘和清洗盘之间转移反应杯;

检测装置,所述检测装置位于所述孵育盘的侧方;

控制系统,所述反应杯加载装置、样本试剂装置、孵育清洗装置、采样装置、反应杯抓取装置和检测装置均与控制系统电连接;

机架,所述反应杯加载装置、样本试剂装置、采样装置、孵育清洗装置、检测装置、控制系统均安装在机架上。

2. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述反应杯加载装置的容纳腔中设有用于推动反应杯上升的升降组件,所述升降组件包括能在容纳腔中滑动的升降板、用于驱动升降板运动的升降板驱动组件;所述输送通道的侧面与升降板的侧面并排布置,所述升降板的上表面靠近输送通道的一侧比另一侧低,使升降板上的反应杯能够滑动到输送通道中;所述输送通道倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述反应杯加载装置的容纳腔中设有用于推动反应杯上升的升降组件,所述升降组件包括能在容纳腔中滑动的升降板、用于驱动升降板运动的升降板驱动组件;所述输送通道的端部与升降板端部并排布置,所述升降板的上表面上开设有凹槽,所述凹槽靠近输送通道的一端的高度低于另一端的高度。

4. 根据权利要求2或3所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述升降板的宽度与反应杯相适配。

5. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述反应杯的外表面上设有杯沿,所述输送通道的宽度大于反应杯的宽度,并且小于杯沿的宽度;所述杯沿将反应杯分为两段,所述反应杯靠近底部的一段的重量大于另一段的重量。

6. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述反应杯加载装置还包括的用于检测反应杯的第一传感器和第二传感器,所述第一传感器和第二传感器均安装在输送通道上,所述第一传感器的位置高于第二传感器的位置,所述第一传感器和第二传感器均与控制系统电连接。

7. 根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪,其特征在于:所述容纳腔底部设有插槽,所述容纳腔底部倾斜设置,所述插槽位于容纳腔底部的最低的位置,所述升降板通过插

槽设于容纳腔的底部；所述容纳腔内设有隔板，所述隔板将所述容纳腔分成储存区和筛选区，所述储存区上端设有用于反应杯进入的开口，所述储存区下端与筛选区的下端相连通，所述输送通道的上端和所述升降板均位于筛选区中；所述容纳腔外壁上还设有导向板，所述导向板开设有导向槽，所述导向板设于所述输送通道的上方，所述导向槽的开口与所述输送通道相对设置。

8.根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪，其特征在于：所述进杯部上设有进杯口、用于放置反应杯的放置部、在进杯口和放置部之间滑动的推动部、用于控制推动部运动的电磁铁，所述放置部位于所述输送通道下端部，所述电磁铁与控制系统电连接。

9.根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪，其特征在于：所述样本盘和试剂盘同轴设置，所述样本盘位于试剂盘的外圈；所述第一驱动组件包括用于驱动样品盘转动的样品盘驱动组件、驱动试剂盘转动的试剂盘驱动组件。

10.根据权利要求1所述的化学发光免疫分析仪，其特征在于：所述孵育盘设置在清洗盘的外圈，或者所述清洗盘设置在孵育盘的外圈。

## 一种化学发光免疫分析仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械,具体涉及一种化学发光免疫分析仪。

### 背景技术

[0002] 随着生活水平的提高和健康意识的进步,IVD(体外诊断)服务越来越融入人们的家庭,检测着人们的健康状况。现阶段,具有高效、高通量、高精度的自动化、一体化仪器的需求也越来越高,化学发光免疫分析是其中的典型仪器。

[0003] 化学发光免疫分析仪是通过化学发光方法来检测样本的仪器,应用于各种抗原、半抗原、抗体、激素、酶、脂肪酸、维生素和药物的检测分析。其具体原理为:用发光物质对样本进行标记,化学发光物质经催化剂的催化和氧化剂的氧化,形成一个激发态的中间体,当这种激发态中间体回到稳定的基态时,会发射出光子,光信号测量仪器接受光信号,从而反映出样本中被标记物(比如抗原或者抗体)的情况。

[0004] 现有化学发光免疫分析仪中包含了反应杯装载机构、样本单元、样本分注机构、试剂单元、试剂分注机构、反应盘、混匀机构、测定单元、磁分离单元、移送机构等组件,甚至有的仪器中包含了两个以上的磁分离单元,结构复杂,并且各组件所需的空间较大,比如移送机构用于至少在反应杯装载机构、反应盘、混匀机构、磁分离单元之间调度反应杯,为了保证移送机构大范围顺利移动,必然需要较大的空间。

[0005] 综上,目前的化学发光免疫分析仪体积都比较大,结构复杂,产品价格高昂。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种化学发光免疫分析仪,以简化现有结构,缩小仪器体积。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的具体技术方案如下:

[0008] 一种化学发光免疫分析仪,包括:

[0009] 反应杯加载装置,用于加载反应杯,包括容纳腔、与容纳腔连接的输送通道、与所述输送通道下端配合连接的进杯部;

[0010] 样本试剂装置,包括用于放置样本的样本盘、用于放置试剂的试剂盘、用于带动样本盘和试剂盘转动的第一驱动组件;

[0011] 孵育清洗装置,包括用于放置反应杯并对反应杯中的样本进行孵育的孵育盘、用于对反应杯中的磁微粒进行清洗的清洗盘、用于带动所述孵育盘和清洗盘转动的第二驱动组件;所述孵育盘和清洗盘上均设有用于放置反应杯的放置位,所述孵育盘和清洗盘同心设置,所述孵育盘位于进杯部的下方;

[0012] 采样装置,包括采样臂、安装在采样臂上的采样针、用于带动采样臂和采样针运动的采样驱动组件、用于清洗采样针的清洗池,所述采样针的运动轨迹与所述样本盘、试剂盘、孵育盘和清洗池均相交;

[0013] 反应杯抓取装置,用于抓取并在孵育盘和清洗盘之间转移反应杯;

[0014] 检测装置,所述检测装置位于所述孵育盘的侧方;

[0015] 控制系统,所述反应杯加载装置、样本试剂装置、孵育清洗装置、采样装置、反应杯抓取装置和检测装置均与控制系统电连接;

[0016] 机架,所述反应杯加载装置、样本试剂装置、采样装置、孵育清洗装置、检测装置、控制系统均安装在机架上。

[0017] 所述反应杯加载装置的容纳腔中设有用于推动反应杯上升的升降组件,所述升降组件包括能在容纳腔中滑动的升降板、用于驱动升降板运动的升降板驱动组件;所述输送通道的侧面与升降板的侧面并排布置,所述升降板的上表面靠近输送通道的一侧比另一侧低,使升降板上的反应杯能够滑动到输送通道中;所述输送通道倾斜设置。

[0018] 所述反应杯加载装置的容纳腔中设有用于推动反应杯上升的升降组件,所述升降组件包括能在容纳腔中滑动的升降板、用于驱动升降板运动的升降板驱动组件;所述输送通道的端部与升降板端部并排布置,所述升降板的上表面上开设有凹槽,所述凹槽靠近输送通道的一端的高度低于另一端的高度。

[0019] 所述升降板的宽度与反应杯相适配。此处所提到的“相适配”指的是升降板上能够放置反应杯,但不能同时放置两个及以上的反应杯。

[0020] 所述反应杯的外表面上设有杯沿,所述输送通道的宽度大于反应杯的宽度,并且小于杯沿的宽度;所述杯沿将反应杯分为两段,所述反应杯靠近底部的一段的重量大于另一段的重量。

[0021] 所述反应杯加载装置还包括的用于检测反应杯的第一传感器和第二传感器,所述第一传感器和第二传感器均安装在输送通道上,所述第一传感器的位置高于第二传感器的位置,所述第一传感器和第二传感器均与控制系统电连接。此处所提到的“用于检测反应杯”指的是检测该位置是否有反应杯,传感器可以采用各种常用的传感器,比如光耦传感器。

[0022] 所述容纳腔底部设有插槽,所述容纳腔底部倾斜设置,所述插槽位于容纳腔底部的最低的位置,所述升降板通过插槽设于容纳腔的底部;所述容纳腔内设有隔板,所述隔板将所述容纳腔分成储存区和筛选区,所述储存区上端设有用于反应杯进入的开口,所述储存区下端与筛选区的下端相连通,所述输送通道的上端和所述升降板均位于筛选区中;所述容纳腔外壁上还设有导向板,所述导向板开设有导向槽,所述导向板设于所述输送通道的上方,所述导向槽的开口与所述输送通道相对设置。

[0023] 所述进杯部上设有进杯口、用于放置反应杯的放置部、在进杯口和放置部之间滑动的推动部、用于控制推动部运动的电磁铁,所述放置部位于所述输送通道下端部,所述电磁铁与控制系统电连接。

[0024] 所述样本盘和试剂盘同轴设置,所述样本盘位于试剂盘的外圈;所述第一驱动组件包括用于驱动样品盘转动的样品盘驱动组件、驱动试剂盘转动的试剂盘驱动组件。

[0025] 所述孵育盘设置在清洗盘的外圈,或者所述清洗盘设置在孵育盘的外圈。

[0026] 本发明的有益效果在于:

[0027] 第一,本发明的目的通过对结构的改进达到了简化结构、缩小设备体积的技术效果;主要体现在以下方面:(1)试剂盘和样本盘为同心盘,孵育盘和清洗盘为一个同心盘,从而缩小了体积;(2)由于输送通道将反应杯输送到孵育盘的上方,反应杯直接掉落到孵育盘中,避免了在进杯时采用抓手,也无需根据抓手的布置在特定的位置将反应杯排序;加之反

应杯直接放置到容纳腔中即可,使得反应杯加载系统能够根据需要在空间灵活布置;而现有技术自动排序装置需要的空间比较大,并且由于需要抓手来转移,对排序装置的位置有要求;(3)试剂和样本均采用一个采样针,进一步降低了对空间的要求,并且清洗针的清洗位置在其运动轨迹上,以便操作;(4)反应杯抓取装置仅仅完成在孵育盘和清洗盘直接的转移,其移动所需的空间小;

[0028] 第二,由于本发明的反应杯加载机构上具有杯沿,并且在排序过程中利用了反应杯的重量,使得反应杯排序装置能够快速排序,并且反应杯不会倒置。

[0029] 第三,由于本发明具有第一传感器和第二传感器,使得输送通道中的反应杯数量控制在一定的范围。

## 附图说明

- [0030] 图1是本发明的整体结构示意图;
- [0031] 图2是本发明的反应杯加载装置的结构示意图;
- [0032] 图3是图2的容纳腔内部结构示意图;
- [0033] 图4是图3另一状态的结构示意图;
- [0034] 图5是隔板安装在容纳腔中的结构示意图;
- [0035] 图6是图4的局部剖视图;
- [0036] 图7是本发明的反应杯加载装置的另一实施方式的结构示意图;
- [0037] 图8是反应杯的结构示意图;
- [0038] 图9是反应杯抓取装置的结构示意图;
- [0039] 图10是图9另一角度的结构示意图。
- [0040] 图中标号分别表示:
  - [0041] 反应杯加载装置1、容纳腔11、升降板112、升降板驱动组件114、插槽115、隔板116、凹槽117、导向板118、输送通道12、进杯部13、第一传感器14、第二传感器15、反应杯16;
  - [0042] 样本试剂装置2、样本盘21、试剂盘22、第一外壳23、样品盘驱动组件24;
  - [0043] 孵育清洗装置3、第二外壳34、盘盖35、过孔351、注液混匀组件36、吸液组件37;
  - [0044] 采样装置4、采样驱动组件41、采样臂42、采样针43、清洗池44;
  - [0045] 反应杯抓取装置5、固定座51、横移电机511、横移导轨512、横移皮带513、横移板52、升降电机521、升降导轨522、升降皮带523、升降板53、弹性手指5、混匀电机5、脱杯推杆5、脱杯电机534;
  - [0046] 机架7;
  - [0047] 废液箱8;
  - [0048] 激发液箱9。

## 具体实施方式

[0049] 如图1所示,一种化学发光免疫分析仪,包括:

[0050] 反应杯加载装置1,用于加载反应杯,包括容纳腔11、与容纳腔连接的输送通道12、与所述输送通道12下端配合连接的进杯部13;

[0051] 样本试剂装置2,包括用于放置样本的样本盘21、用于放置试剂的试剂盘22、用于

带动样本盘21和试剂盘22转动的第一驱动组件；

[0052] 孵育清洗装置3，包括用于放置反应杯并对反应杯中的样本进行孵育的孵育盘、用于对反应杯中的磁微粒进行清洗的清洗盘、用于带动所述孵育盘和清洗盘转动的第二驱动组件；所述孵育盘和清洗盘上均设有用于放置反应杯的放置位，所述孵育盘和清洗盘同心设置，所述孵育盘位于进杯部13的下方；

[0053] 采样装置4，包括采样臂42、安装在采样臂42上的采样针43、用于带动采样臂42和采样针43运动的采样驱动组件41、用于清洗采样针的清洗池44，所述采样针43的运动轨迹与所述样本盘21、试剂盘22、孵育盘和清洗池44均相交；

[0054] 反应杯抓取装置5，用于抓取并在孵育盘和清洗盘之间转移反应杯；

[0055] 检测装置，所述检测装置位于所述孵育盘的侧方；

[0056] 控制系统，所述反应杯加载装置1、样本试剂装置2、孵育清洗装置3、采样装置4、反应杯抓取装置5和检测装置均与控制系统电连接；

[0057] 机架7，所述反应杯加载装置1、样本试剂装置2、采样装置4、孵育清洗装置3、检测装置、控制系统均安装在机架7上。

[0058] 本发明的工作过程如下：

[0059] 将反应杯放置到容纳腔11中，反应杯自动排序并由输送通道12，并由进杯部13直接掉落到孵育盘中，第二驱动组件带动孵育盘转动到下一工位；

[0060] 采样驱动组件41带动采样针43运动，从而在样本试剂装置2中吸取样本和试剂并加入孵育盘上的反应杯中进行孵育，每一次吸取样本或者试剂前，采样针43须在清洗池44中进行清洗，避免污染；

[0061] 孵育完成后，反应杯抓取装置5将反应杯16从孵育盘转移至清洗盘中进行清洗；清洗后反应杯抓取装置5将反应杯16从清洗盘转移至孵育盘，并用检测装置对反应杯中的发光情况进行检测。

[0062] 如图2至图7所示，反应杯加载装置的具体结构为：

[0063] 所述反应杯加载装置1的所述容纳腔11中设有用于推动反应杯上升的升降组件，所述升降组件包括能在容纳腔11中滑动的升降板112、用于驱动升降板112运动的升降板驱动组件114；所述输送通道12的侧面与升降板112的侧面并排布置，所述升降板112的上表面靠近输送通道12的一侧比另一侧低，使升降板112上的反应杯能够滑动到输送通道12中；所述输送通道12倾斜设置；所述升降板112的宽度与反应杯相适配。此处所提到的“升降板112的宽度与反应杯相适配”指的是升降板112上能够放置反应杯，但不能同时放置两个及以上的反应杯。

[0064] 反应杯加载装置1对反应杯16进行排序的过程如下：

[0065] 升降板驱动组件114带动升降板112在容纳腔11中升降，位于升降板112上表面的反应杯会被升降板112推动上升，当升降板的上表面高于输送通道12的上边缘后，反应杯会滑落到输送通道12中。为了保证升降板112每次只将一个反应杯推动到输送通道中，升降板的宽度与反应杯相适配。

[0066] 如图8所示，所述反应杯16的外表面上设有杯沿161，所述输送通道12的宽度大于反应杯16的宽度，并且小于杯沿161的宽度；所述杯沿161将反应杯16分为两段，所述反应杯16靠近底部的一段的重量大于另一段的重量。

[0067] 本发明能够保证反应杯16的杯口朝上：反应杯16从升降板112上滑落到输送通道12中时，杯沿161会被输送通道12的上边缘挡住，在重力的作用下，反应杯底部会落到输送通道中，使得杯口朝上；杯沿161会沿输送通道12的上边缘滑动，保持反应杯的稳定。需要指出的是，杯沿161位于反应杯的杯口处，即反应杯远离底部的一段重量为零，也属于本发明保护的范围。

[0068] 所述反应杯加载装置1还包括的用于检测反应杯的第一传感器14和第二传感器15，所述第一传感器14和第二传感器15均安装在输送通道12上，所述第一传感器14的位置高于第二传感器15的位置，所述第一传感器14和第二传感器15均与控制系统电连接。此处所提到的“用于检测反应杯”指的是检测该位置是否有反应杯，传感器可以采用各种常用的传感器，比如光耦传感器。

[0069] 当第一传感器14检测到有反应杯时，控制系统控制升降板驱动组件114停止运动，当第二传感器15检测到没有反应杯时，控制系统控制升降板驱动组件114开始运动，以此方式将输送通道12中的反应杯数量控制在一定的范围。

[0070] 所述容纳腔11底部设有插槽115，所述容纳腔11底部倾斜设置，所述插槽115位于容纳腔11底部的最低的位置，所述升降板112通过插槽115设于容纳腔11的底部；所述容纳腔11内设有隔板116，所述隔板116将所述容纳腔11分成储存区和筛选区，所述储存区上端设有用于反应杯进入的开口，所述储存区下端与筛选区的下端相连通，所述输送通道12的上端和所述升降板112均位于筛选区中；所述容纳腔外壁上还设有导向板118，所述导向板开设有导向槽，所述导向板设于所述输送通道的上方，所述导向槽的开口与所述输送通道相对设置。

[0071] 升降板位于容纳腔11底部最低的位置，并且容纳腔分为储存区和筛选区，这种结构有利于反应杯16放置到升降板的上表面上，能够提高排序的效率。

[0072] 反应杯在输送通道12中移动时，导向板118起导向作用，能够放置反应杯滑出输送通道12之外。

[0073] 为了便于加入反应杯，所述容纳腔11的上端比下端大。

[0074] 所述进杯部13上设有进杯口、用于放置反应杯的放置部、在进杯口和放置部之间滑动的推动部、用于控制推动部运动的电磁铁，所述放置部位于所述输送通道12下端部，所述电磁铁与控制系统电连接。

[0075] 输送通道12上的反应杯滑动到放置部，进杯时，推动部将位于放置部的反应杯推动到进杯口，反应杯从进杯口掉落到孵育盘中。

[0076] 所述进杯部13也可采用其他常见结构，能够使反应杯掉落到孵育盘即可。

[0077] 在另一实施例中，反应杯加载装置1内部结构如图7所示，所述反应杯加载装置1的容纳腔11中设有用于推动反应杯上升的升降组件，所述升降组件包括能在容纳腔11中滑动的升降板112、用于驱动升降板112运动的升降板驱动组件114；所述输送通道12的端部与升降板112端部并排布置，所述升降板112的上表面上开设有凹槽117，所述凹槽117靠近输送通道12的一端的高度低于另一端的高度。

[0078] 试剂样本试剂装置的结构如下：

[0079] 如图1所示，所述样本盘21和试剂盘22同轴设置，所述样本盘位于试剂盘的外圈；所述第一驱动组件包括用于驱动样品盘21转动的样品盘驱动组件24、驱动试剂盘22转动的

试剂盘驱动组件。

[0080] 所述样本试剂装置2还包括第一外壳23,所述试剂盘22位于第一外壳23内部,所述第一外壳23上开设有试剂吸液口。

[0081] 样本盘21和试剂盘22同轴设置的方式结构简单,并能缩小样本盘21和试剂盘22所占用的体积。

[0082] 孵育清洗装置的结构如下:

[0083] 所述孵育盘设置在清洗盘的外圈,或者所述清洗盘设置在孵育盘的外圈,两种方式的原理相同。

[0084] 所述第二驱动组件包括孵育驱动组件2和清洗驱动组件3。所述孵育驱动组件2和清洗驱动组件3均为电机。

[0085] 所述孵育清洗装置3还包括对所述孵育盘和清洗盘进行温度控制的加热组件。所述加热组件位于孵育盘和清洗盘的下方,用于对孵育盘与清洗盘加热。加热组件可以使得孵育盘和清洗盘维持稳定的相同的温度,对其承载的反应杯进行加热孵育。

[0086] 所述孵育清洗装置3还包括第二外壳34,所述第二外壳34固定在机架7上,所述第二外壳34包括位于孵育盘和清洗盘上方的盘盖35,所述盘盖35上开设有分别用于进杯、进样、反应杯移动、注液混匀和吸液的多个过孔351。

[0087] 所述清洗盘上方设有用于加注清洗液的注液混匀组件36和用于吸取清洗液的吸液组件37;所述注液混匀组件36和吸液组件37均安装在盘盖35上,且位于盘盖35上方。

[0088] 注液混匀组件36和吸液组件37均为现有技术,此处不再赘述。

[0089] 所述第二驱动组件的驱动方式可以是皮带带动带轮,也可以是齿轮传动,或者电机轴与盘体旋转轴直接连接传动等等。

[0090] 孵育清洗装置由于采用了内外双盘布局和共轴驱动的方式,结构更加紧凑,总体体积占比更小,使得免疫分析仪的整体设计,可以更小型化,轻量化。

[0091] 如图9、图10所示,反应杯抓取装置结构如下:

[0092] 包括固定座51,横移板52、升降板53;

[0093] 所述固定座51上安装有横移电机511、横移导轨512、通过带轮与横移电机的输出轴配合连接的横移皮带513;

[0094] 所述横移板52上安装有升降电机521、升降导轨522、通过带轮与升降电机的输出轴配合连接的升降皮带523;

[0095] 所述升降板53上安装有位于升降板53下方的弹性手指5、用于带动弹性手指5转动的混匀电机5、穿设在弹性手指中的中空的脱杯推杆5、与脱杯推杆连接并且用于带动脱杯推杆上下运动的脱杯电机534;

[0096] 所述横移板52安装在横移导轨512上并与横移皮带513配合连接,所述升降板53安装在升降导轨522上并与升降皮带523配合连接。

[0097] 所述脱杯电机534为直线电机。

[0098] 所述反应杯抓取装置的具体结构为现有技术,此处不再赘述。

[0099] 横移电机511转动会带动横移皮带513转动,从而带动横移板52在横移导轨512上滑动,使得弹性手指5横向移动到指定工位。

[0100] 升降电机521转动会带动升降皮带523转动,从而带动升降板53在升降导轨522上

滑动，使得弹性手指5上下移动，实现对反应杯的抓取。

[0101] 混匀电机5转动会带动弹性手指5转动，实现对反应杯中液体的混匀。脱杯电机534带动脱杯推杆5移动，从而将反应杯从弹性手指5中顶出。

[0102] 如图1所示，所述机架7上还安装有用于盛放废液的废液箱8和用于放置激发液试剂瓶的激发液箱9。

[0103] 本发明的目的通过对结构的改进达到了简化结构、缩小设备体积的技术效果；主要体现在以下方面：

[0104] 1、试剂盘和样本盘为同心盘，孵育盘和清洗盘为一个同心盘；

[0105] 2、由于输送通道将反应杯输送到孵育盘的上方，反应杯直接掉落到孵育盘中，避免了在进杯时采用抓手，也无需根据抓手的布置在特定的位置将反应杯排列；加之反应杯直接放置到容纳腔中即可，使得反应杯加载系统能够根据需要在空间灵活布置；而现有技术自动排序装置需要的空间比较大，并且由于需要抓手来转移，对排序装置的位置有要求；

[0106] 3、试剂和样本均采用一个采样针，进一步降低了对空间的要求，并且清洗针的清洗位置在其运动轨迹上，以便操作；

[0107] 4、反应杯抓取装置仅仅完成在孵育盘和清洗盘直接的转移，其移动所需的空间小。

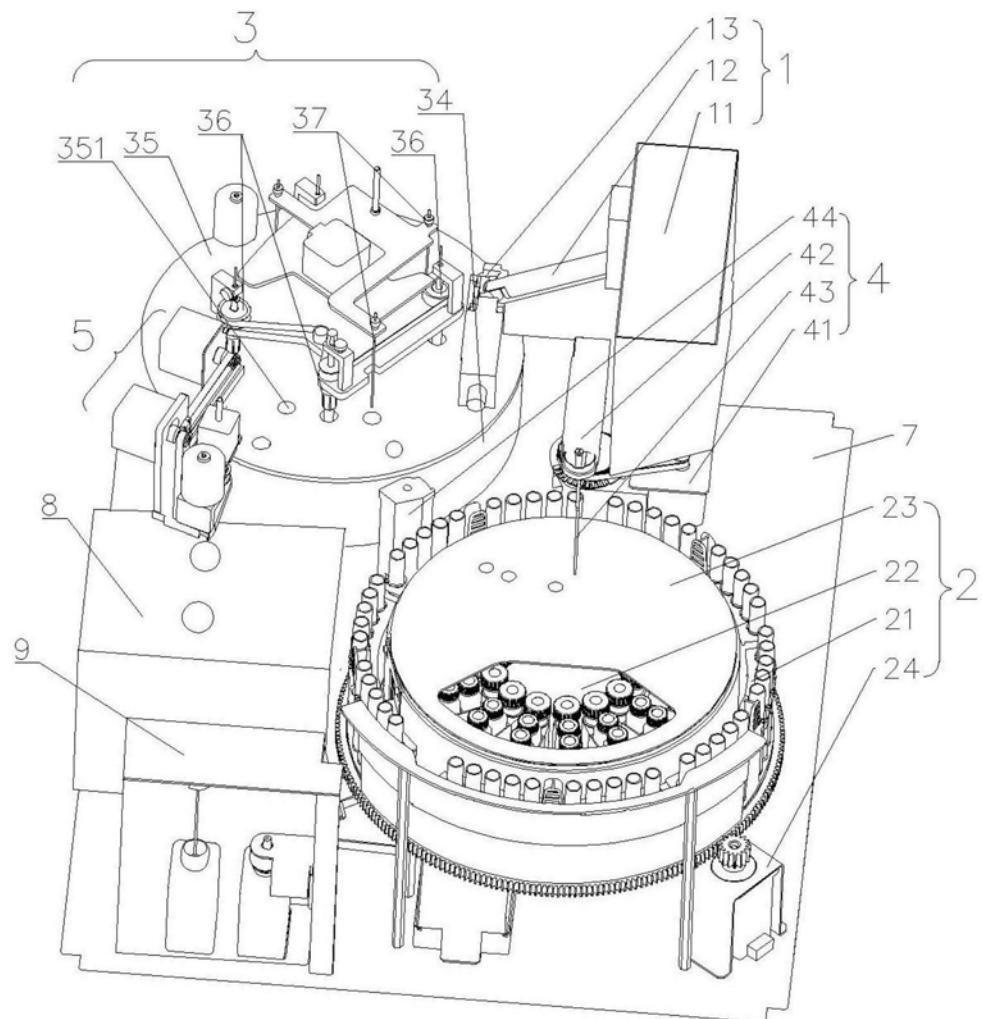


图1

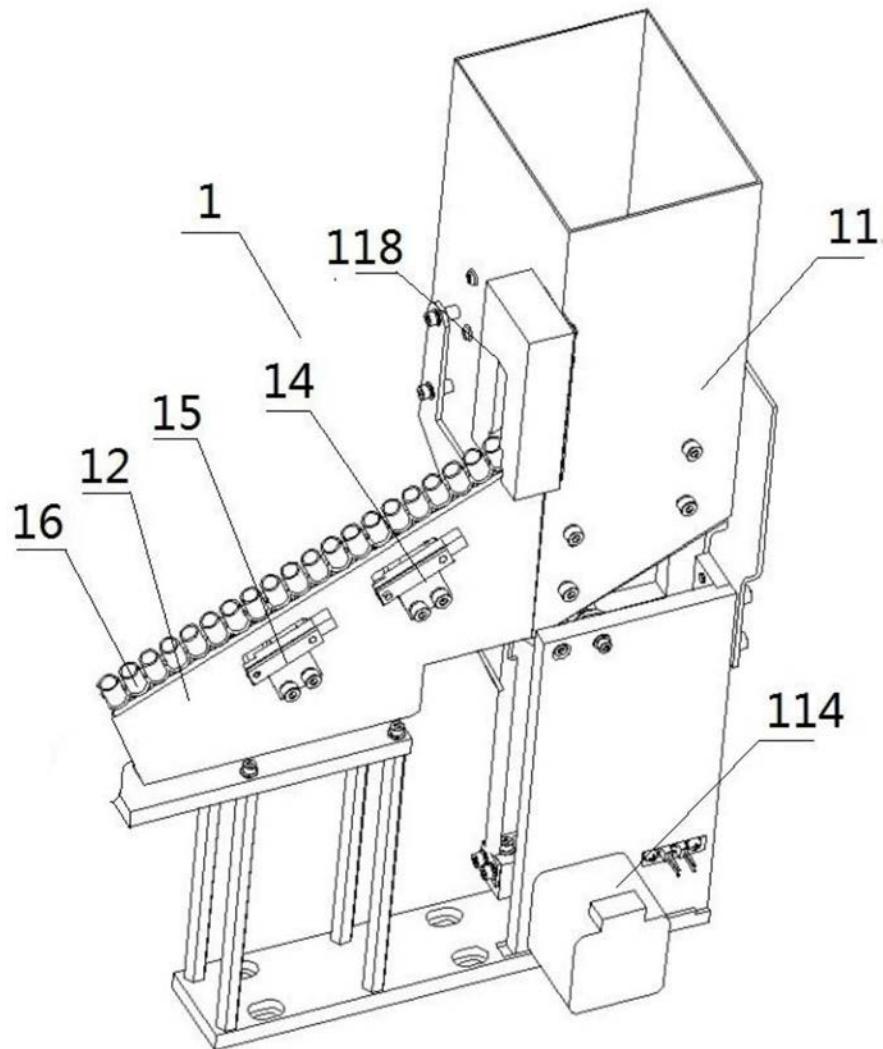


图2

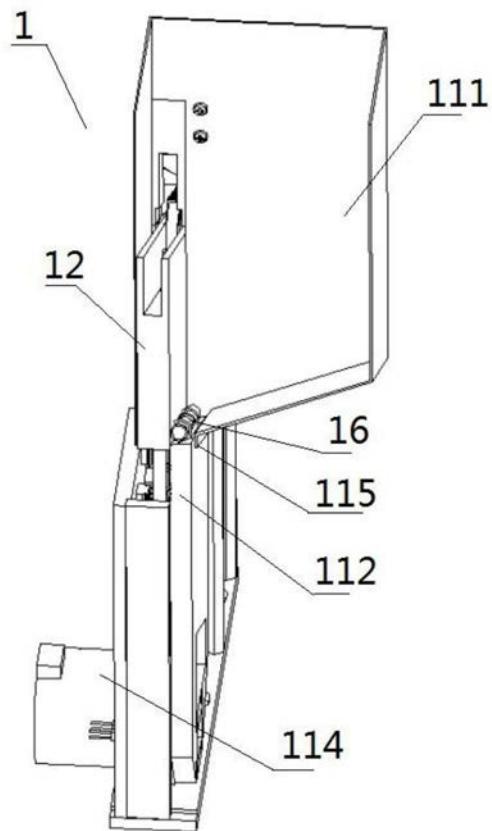


图3

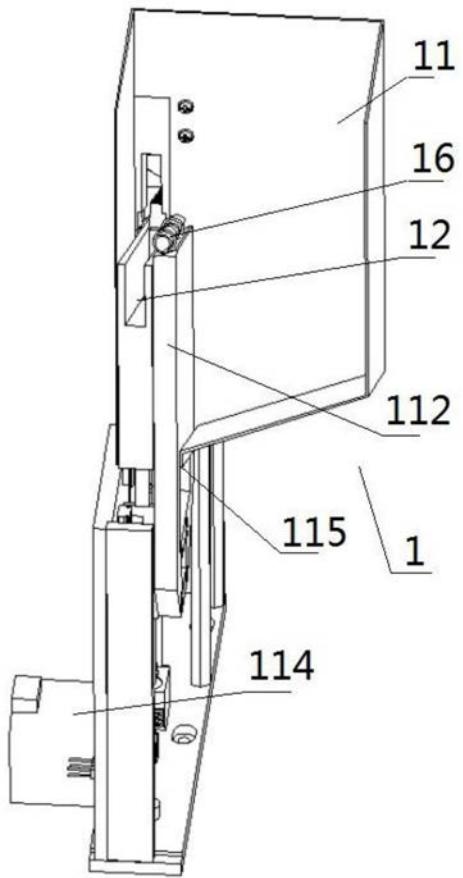


图4

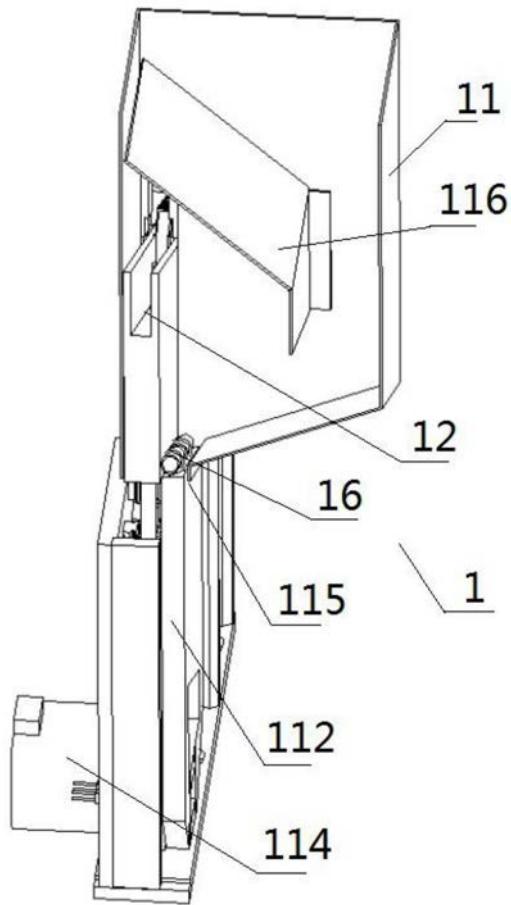


图5

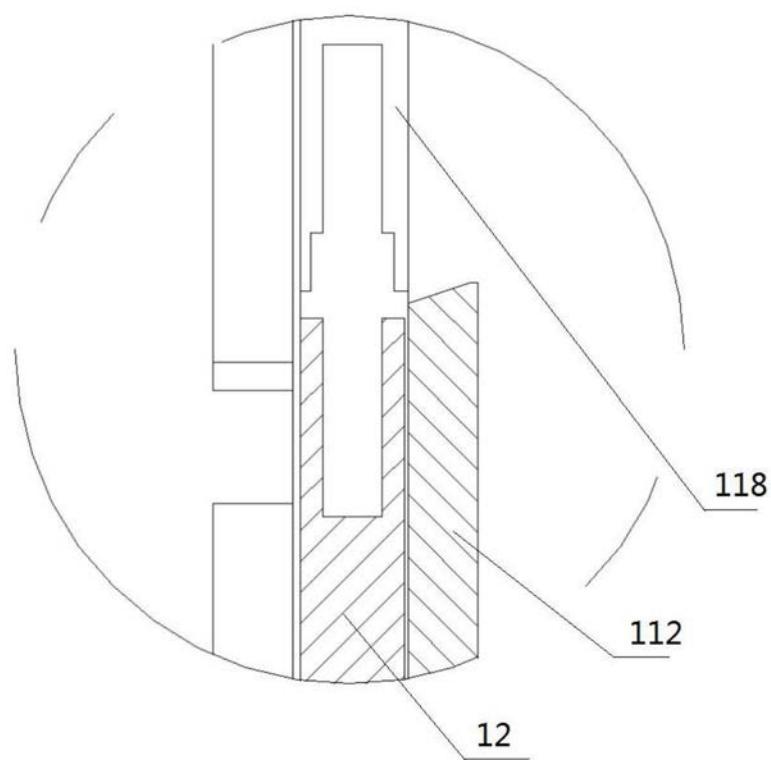


图6

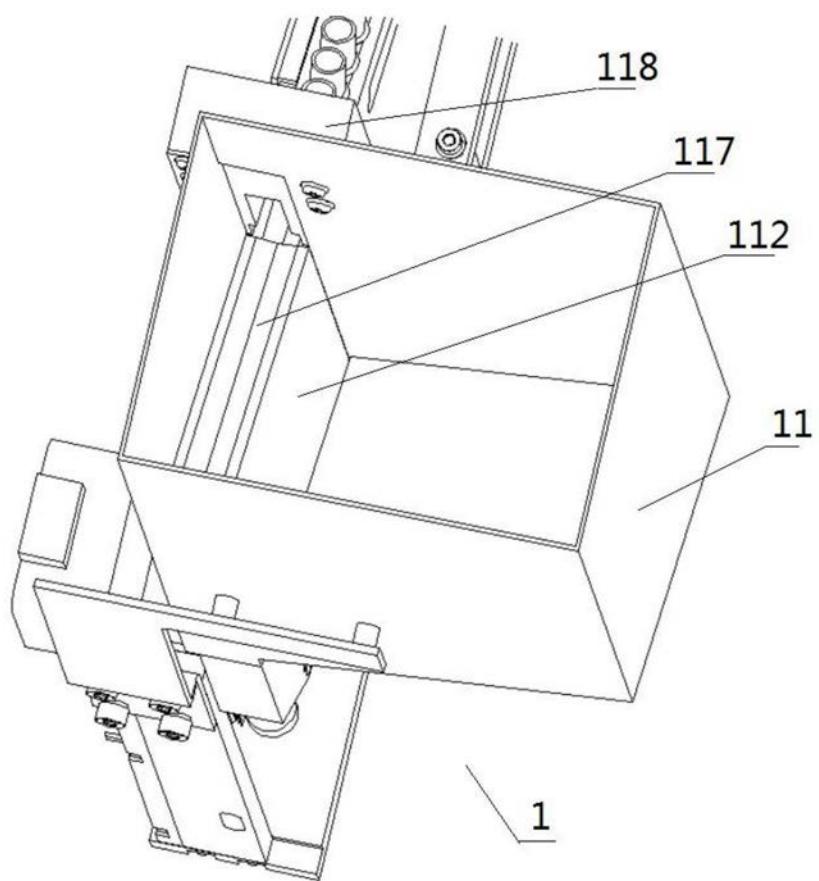


图7

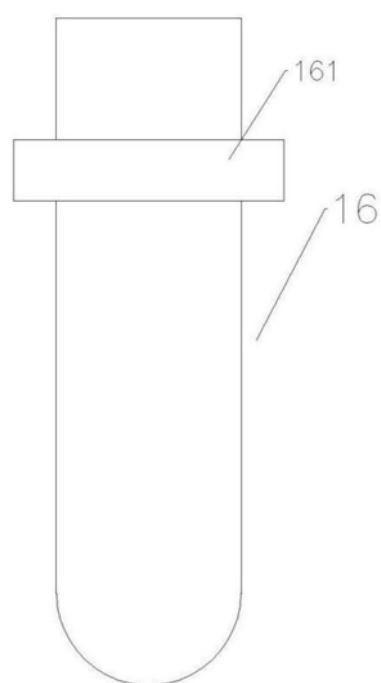


图8

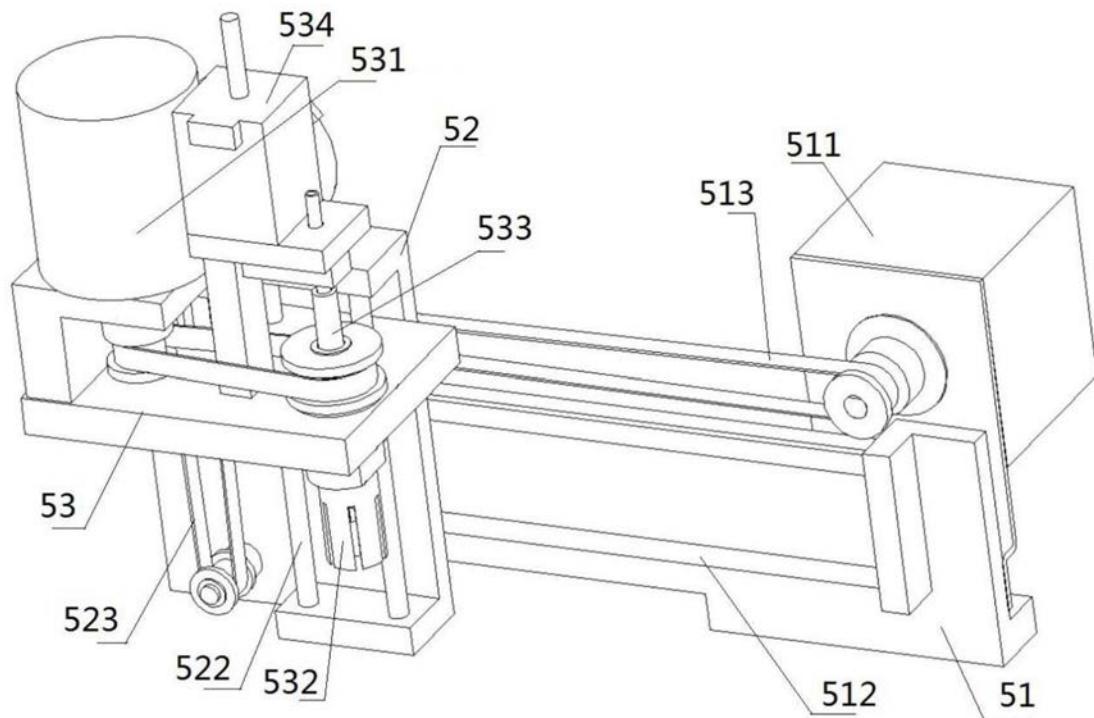


图9

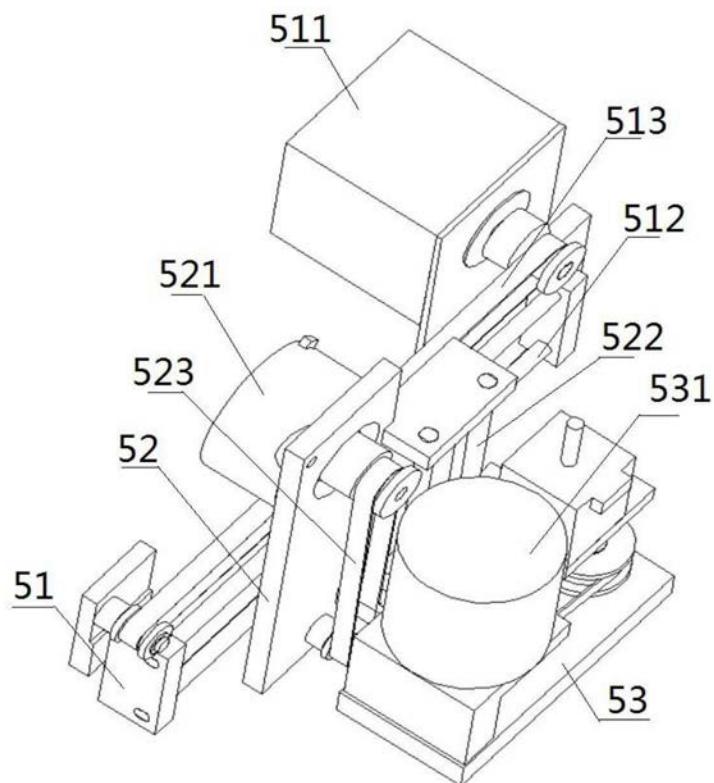


图10

专利名称(译)	一种化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN110672832A</a>	公开(公告)日	2020-01-10
申请号	CN201911110673.1	申请日	2019-11-14
[标]发明人	余正洋 黄先桃 黄跃东		
发明人	余正洋 黄先桃 黄跃东		
IPC分类号	G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/5302		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本发明涉及医疗器械，具体涉及一种化学发光免疫分析仪，包括：反应杯加载装置，包括容纳腔、与容纳腔连接的输送通道、与输送通道下端配合连接的进杯部；样本试剂装置；孵育清洗装置，包括用于放置反应杯并对反应杯中的样本进行孵育的孵育盘、用于对反应杯中的磁微粒进行清洗的清洗盘、用于带动孵育盘和清洗盘转动的第二驱动组件；孵育盘和清洗盘上均设有用于放置反应杯的放置位，孵育盘和清洗盘同心设置，孵育盘位于进杯部的下方；采样装置；反应杯抓取装置；检测装置；控制系统；机架。本发明能够简化现有结构，缩小仪器体积。

