



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109541198 B

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201910120941.1

(22)申请日 2019.02.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109541198 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(73)专利权人 烟台艾德康生物科技有限公司
地址 264006 山东省烟台市开发区汉江路7号

(72)发明人 张立海 陈帅 王吉宁 张猛

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 35/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 108362900 A,2018.08.03,

CN 102292645 A,2011.12.21,

CN 109142766 A,2019.01.04,

CN 107132369 A,2017.09.05,

WO 2005024435 A1,2005.03.17,

审查员 陈春苹

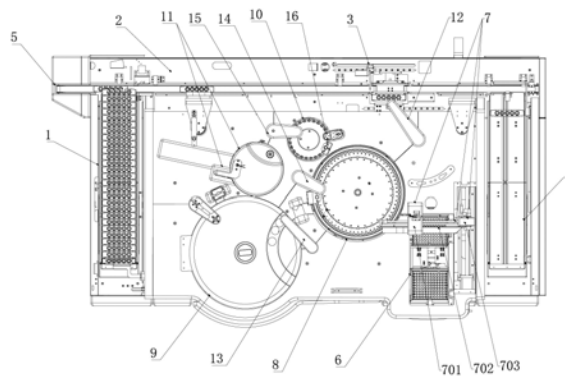
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置

(57)摘要

本发明涉及一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,样本输入单元和样本传输单元之间形成输送对接关系,样本传输单元和样本给进单元之间形成输送对接关系,样本给进单元与反应单元之间形成转移对接关系,样本输出单元与样本传输单元之间形成输送对接关系,急诊样本添加单元与样本传输单元之间形成输送对接关系,耗材存放单元与耗材转移单元之间形成转移对接关系,反应单元与耗材转移单元之间形成转移对接关系,反应单元与试剂冷藏存放单元之间形成作业对接关系,反应单元与清洗单元之间形成转移对接关系,读数单元与清洗单元之间形成转移对接关系。流水线式上样满足大批量样本的批量检验处理,急诊样本优先处理,避免交叉感染。



1. 一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,包括样本输入单元、样本传输单元、样本给进单元、样本输出单元、急诊样本添加单元、耗材存放单元、耗材转移单元、反应单元、试剂冷藏存放单元、清洗单元和读数单元;

所述样本输入单元和所述样本传输单元之间形成输送对接关系,样本输入单元将待分析的样本转移到所述样本传输单元进行传输;

所述样本传输单元和所述样本给进单元之间形成输送对接关系,样本传输单元将待分析的样本转移到所述样本给进单元;所述样本给进单元与所述反应单元之间形成转移对接关系,样本给进单元用于向所述反应单元提供待分析的样本;

所述样本输出单元与所述样本传输单元之间形成输送对接关系,经过所述样本给进单元后的样本再次通过所述样本传输单元转移到所述样本输出单元进行输出;

所述急诊样本添加单元与所述样本传输单元之间形成输送对接关系,急诊样本添加单元用于向所述样本传输单元上添加需要紧急分析的急诊样本;

所述耗材存放单元与所述耗材转移单元之间形成转移对接关系,耗材存放单元用于存放进行样本分析的反应杯耗材,所述耗材转移单元用于将所述耗材存放单元存放的反应杯耗材转移到所述反应单元;

所述反应单元与所述耗材转移单元之间形成转移对接关系,反应单元用于对分析的样本进行化学发光免疫分析;所述反应单元还与所述试剂冷藏存放单元之间形成作业对接关系,试剂冷藏存放单元用于存放向所述反应单元中添加的反应试剂;所述反应单元又与所述清洗单元之间形成转移对接关系,所述清洗单元用于对所述反应单元中反应完毕的反应杯进行清洗;

所述读数单元与所述清洗单元之间形成转移对接关系,读数单元用于对所述清洗单元清洗完毕的反应杯进行预激发液加注及读数;

所述样本给进单元包括切换滑座,所述切换滑座上形成有第一通道和第二通道,第一通道或第二通道与所述样本传输单元的传送通道连通,所述第一通道用于样本载架通过,第二通道用于对样本载架进行避让;

所述切换滑座侧部连接有滑座支板,滑座支板连接有切换丝杆,所述切换丝杆连接有切换电机;所述切换电机通过所述切换丝杆切换所述第一通道和第二通道与传送通道的连通;

所述切换滑座外侧设有摆渡导轨,所述摆渡导轨上端设有摆渡滑块,所述摆渡滑块连接有滑动架,所述滑动架上端连接有档臂电机,所述档臂电机连接有旋转挡片,所述旋转挡片用于拨动所述切换滑座上的样本载架;

所述摆渡导轨一端设有摆渡电机,所述摆渡电机连接有摆渡同步带,所述摆渡同步带与所述滑动架下端连接,所述摆渡同步带位于底板的下方;

所述滑动架上连接有光电开关,所述光电开关用于控制所述档臂电机驱动所述旋转挡片对切换滑座上的样本载架进行拨动。

2. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述样本给进单元和所述反应单元之间设有样本吸附转移单元,样本吸附转移单元包括加样针,所述样本吸附转移单元用于将所述样本给进单元的样本转移到所述反应单元的反应杯中。

3. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述耗材转移单元采用机械手机构对所述耗材存放单元存放的反应杯进行夹持,所述机械手机构连接有轨道机构和驱动机构,所述驱动机构带动所述机械手机构沿所述轨道机构在所述耗材存放单元上方进行移动。

4. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述反应单元与所述试剂冷藏存放单元之间设有试剂添加单元,所述试剂添加单元包括试剂针,试剂添加单元用于将所述试剂冷藏存放单元存放的试剂添加到所述反应单元的反应杯中。

5. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述反应单元与所述清洗单元之间设有第一反应杯转移单元,第一反应杯转移单元包括反应杯抓手,第一反应杯转移单元通过反应杯抓手将所述反应单元上反应完毕的反应杯转移到所述清洗单元。

6. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述清洗单元和读数单元之间设有第二反应杯转移单元,所述第二反应杯转移单元包括反应杯抓手,第二反应杯转移单元通过反应杯抓手将所述清洗单元上清洗完毕的反应杯转移到所述读数单元进行读数。

7. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述清洗单元包括分液针、吸液针、清洗放置盘和磁珠分离盘;所述分液针和吸液针并列连接在前伸座上,所述前伸座位于所述清洗放置盘的上方,前伸座下端连接有升降杆,所述升降杆下端连接有升降块,所述升降块连接有升降电机;

所述清洗放置盘设置在所述磁珠分离盘的上端,磁珠分离盘的下端连接有第一驱动电机;

所述清洗单元和所述反应单元之间设有震荡单元,所述震荡单元包括震荡辊,所述震荡辊连接有换位电机,所述换位电机驱动所述震荡辊对所述清洗单元或反应单元进行震荡。

8. 根据权利要求1所述的一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,其特征在于,所述读数单元包括读数放置盘、激发液加注头、激发液注射管、光电倍增模组和倍增移动机构,所述读数放置盘下端连接有第二驱动电机,所述激发液加注头设置在所述读数放置盘的上方,所述激发液注射管连接所述激发液加注头,所述光电倍增模组设在所述读数放置盘的侧部,光电倍增模组连接有倍增移动机构,倍增移动机构驱动所述光电倍增模组远离或靠近所述读数放置盘。

一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物样本检验技术领域，具体涉及一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置。

背景技术

[0002] 化学发光免疫分析是通过检测患者血清从而对人体进行免疫分析的医学检验仪器。通过将具有高灵敏度的化学发光测定技术与高特异性的免疫反应相结合，可用于各种抗原、半抗原、抗体、激素、酶、脂肪酸、维生素和药物等的检测分析。

[0003] 传统的全自动化学发光免疫分析采用钢针加样的方式，无法避免交叉污染的情况，样本添加过程单一，单机模式下无法满足大批量样本流水线式的检验处理。正常检测的样本和急诊样本在同一位置上样检测，没有急诊通道，不能对急诊样本进行优先插队处理，影响急诊的处理效率。此外，清洗过程容易造成磁珠丢失并且无法保证一致性，对结果有很大影响。

发明内容

[0004] 本发明目的在于提供一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置，采用流水线式上样能满足大批量样本的批量检验处理，同时可以对急诊样本优先处理，一次性加样，避免交叉感染情况的发生，四阶清洗保证磁珠的损失量一致性，降低对结果的影响。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下：一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置，包括样本输入单元、样本传输单元、样本给进单元、样本输出单元、急诊样本添加单元、耗材存放单元、耗材转移单元、反应单元、试剂冷藏存放单元、清洗单元和读数单元；

[0006] 所述样本输入单元和所述样本传输单元之间形成输送对接关系，样本输入单元将待分析的样本转移到所述样本传输单元进行传输；

[0007] 所述样本传输单元和所述样本给进单元之间形成输送对接关系，样本传输单元将待分析的样本转移到所述样本给进单元；所述样本给进单元与所述反应单元之间形成转移对接关系，样本给进单元用于向所述反应单元提供待分析的样本；

[0008] 所述样本输出单元与所述样本传输单元之间形成输送对接关系，经过所述样本给进单元后的样本再次通过所述样本传输单元转移到所述样本输出单元进行输出；

[0009] 所述急诊样本添加单元与所述样本传输单元之间形成输送对接关系，急诊样本添加单元用于向所述样本传输单元上添加需要紧急分析的急诊样本；

[0010] 所述耗材存放单元与所述耗材转移单元之间形成转移对接关系，耗材存放单元用于存放进行样本分析的反应杯耗材，所述耗材转移单元用于将所述耗材存放单元存放的反应杯耗材转移到所述反应单元；

[0011] 所述反应单元与所述耗材转移单元之间形成转移对接关系，反应单元用于对分析的样本进行化学发光免疫分析；所述反应单元还与所述试剂冷藏存放单元之间形成作业对接关系，试剂冷藏存放单元用于存放向所述反应单元中添加的反应试剂；所述反应单元又

与所述清洗单元之间形成转移对接关系,所述清洗单元用于对所述反应单元中反应完毕的反应杯进行清洗;

[0012] 所述读数单元与所述清洗单元之间形成转移对接关系,读数单元用于对所述清洗单元清洗完毕的反应杯进行预激发液加注及读数。

[0013] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述样本给进单元和所述反应单元之间设有样本吸附转移单元,样本吸附转移单元包括加样针,所述样本吸附转移单元用于将所述样本给进单元的样本转移到所述反应单元的反应杯中。

[0014] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述耗材转移单元采用机械手机构对所述耗材存放单元存放的反应杯进行夹持,所述机械手机构连接有轨道机构和驱动机构,所述驱动机构带动所述机械手机构沿所述轨道机构在所述耗材存放单元上方进行移动。

[0015] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述反应单元与所述试剂冷藏存放单元之间设有试剂添加单元,所述试剂添加单元包括试剂针,试剂添加单元用于将所述试剂冷藏存放单元存放的试剂添加到所述反应单元的反应杯中。

[0016] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述反应单元与所述清洗单元之间设有第一反应杯转移单元,第一反应杯转移单元包括反应杯抓手,第一反应杯转移单元通过反应杯抓手将所述反应单元上反应完毕的反应杯转移到所述清洗单元。

[0017] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述清洗单元和读数单元之间设有第二反应杯转移单元,所述第二反应杯转移单元包括反应杯抓手,第二反应杯转移单元通过反应杯抓手将所述清洗单元上清洗完毕的反应杯转移到所述读数单元进行读数。

[0018] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述样本给进单元包括切换滑座,所述切换滑座上形成有第一通道和第二通道,第一通道或第二通道与所述样本传输单元的传送通道连通,所述第一通道用于样本载架通过,第二通道用于对样本载架进行避让;

[0019] 所述切换滑座侧部连接有滑座支板,滑座支板连接有切换丝杆,所述切换丝杆连接有切换电机;所述切换电机通过所述切换丝杆切换所述第一通道和第二通道与传送通道的连通。

[0020] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述切换滑座外侧设有摆渡导轨,所述摆渡导轨上端设有摆渡滑块,所述摆渡滑块连接有滑动架,所述滑动架上端连接有档臂电机,所述档臂电机连接有旋转挡片,所述旋转挡片用于拨动所述切换滑座上的样本载架;

[0021] 所述摆渡导轨一端设有摆渡电机,所述摆渡电机连接有摆渡同步带,所述摆渡同步带与所述滑动架下端连接,所述摆渡同步带位于底板的下方;

[0022] 所述滑动架上连接有光电开关,所述光电开关用于控制所述档臂电机驱动所述旋转挡片对切换滑座上的样本载架进行拨动。

[0023] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述清洗单元包括分液针、吸液针、清洗放置盘和磁珠分离盘;所述分液针和吸液针并列连接在前伸座上,所述前伸座位于所述清洗放置盘的上方,前伸座下端连接有升降杆,所述升降杆下端连接有升降

块,所述升降块连接有升降电机;

[0024] 所述清洗放置盘设置在所述磁珠分离盘的上端,磁珠分离盘的下端连接有第一驱动电机;

[0025] 所述清洗单元和所述反应单元之间设有震荡单元,所述震荡单元包括震荡辊,所述震荡辊连接有换位电机,所述换位电机驱动所述震荡辊对所述清洗单元或反应单元进行震荡。

[0026] 作为流水线式全自动化学发光免疫分析装置的优选方案,所述读数单元包括读数放置盘、激发液加注头、激发液注射管、光电倍增模组和倍增移动机构,所述读数放置盘下端连接有第二驱动电机,所述激发液加注头设置在所述读数放置盘的上方,所述激发液注射管连接所述激发液加注头,所述光电倍增模组设在所述读数放置盘的侧部,光电倍增模组连接有倍增移动机构,倍增移动机构驱动所述光电倍增模组远离或靠近所述读数放置盘。

[0027] 本发明的有益效果是:样本输入单元和样本传输单元之间形成输送对接关系,样本传输单元和样本给进单元之间形成输送对接关系,样本给进单元与反应单元之间形成转移对接关系,样本输出单元与样本传输单元之间形成输送对接关系,急诊样本添加单元与样本传输单元之间形成输送对接关系,耗材存放单元与耗材转移单元之间形成转移对接关系,反应单元与耗材转移单元之间形成转移对接关系,反应单元还与试剂冷藏存放单元之间形成作业对接关系,反应单元又与清洗单元之间形成转移对接关系,读数单元与清洗单元之间形成转移对接关系。流水线式上样能满足大批量样本的批量检验处理,设有急诊样本添加单元和样本给进单元,急诊样本优先处理,一次性加样方式,完全避免交叉感染情况的发生,四阶清洗保证磁珠的损失量一致性,降低对结果的影响。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0029] 图1为本发明实施例中提供的流水线式全自动化学发光免疫分析装置结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例中提供的流水线式全自动化学发光免疫分析装置样本输入单元、样本传输单元、样本给进单元和样本输出单元结构示意图;

[0031] 图3为本发明实施例中提供的流水线式全自动化学发光免疫分析装置清洗单元结构示意图;

[0032] 图4为本发明实施例中提供的流水线式全自动化学发光免疫分析装置读数单元结构示意图;

[0033] 图5为本发明实施例中提供的流水线式全自动化学发光免疫分析装置样本给进单元局部放大示意图。

[0034] 其中,1、样本输入单元;2、样本传输单元;

[0035] 3、样本给进单元;301、切换滑座;3011、第一通道;3012、第二通道;302、滑座支板;

303、切换丝杆;304、切换电机;305、摆渡导轨;306、摆渡滑块;307、滑动架;308、档臂电机;
309、旋转挡片;310、摆渡电机;311、摆渡同步带;312、光电开关;
[0036] 4、样本输出单元;5、急诊样本添加单元;6、耗材存放单元;
[0037] 7、耗材转移单元;701、机械手机构;702、轨道机构;703、驱动机构;
[0038] 8、反应单元;9、试剂冷藏存放单元;
[0039] 10、清洗单元;1001、分液针;1002、吸液针;1003、清洗放置盘;1004、磁珠分离盘;
1005、前伸座;1006、升降杆;1007、升降块;1008、升降电机;1009、第一驱动电机;
[0040] 11、读数单元;1101、读数放置盘;1102、激发液加注头;1103、激发液注射管;1104、
光电倍增模组;1105、倍增移动机构;1106、第二驱动电机;
[0041] 12、样本吸附转移单元;13、试剂添加单元;14、第一反应杯转移单元;15、第二反应
杯转移单元;16、震荡单元;1601、震荡辊;1602、换位电机。

具体实施方式

[0042] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0043] 在理解本实施例技术方案的前提下,需要对以下用语的具体含义进行进一步的解释,其中:形成输送对接关系指的是在两个技术特征A和B之间,A上的物品能够通过推送机构或输送带等输送到B上进行输送,通常的A和B之间在空间上互相接触或相邻;形成转移对接关系指的是A上的物品能够通过机械手等模拟夹持动作将A上的物品转移到B上,通常的A和B之间在空间上存在一定的间隔;形成作业对接关系指的是,通过第三机构使A和B上的物品发生关系,比如将A上的物品添加到B上的物品中,通常的A和B之间在空间上存在一定的间隔。请参见图1,能够对“形成输送对接关系”“形成转移对接关系”“形成作业对接关系”有更直观的理解。

[0044] 本实施例中涉及的四阶清洗含义如下:同原理的清洗,重复进行四次,单次添加相同数量的清洗液,磁珠吸附后通过吸液针将残留的液体吸走,采用负压恒定的液路系统精确控制吸液针的吸力大小,依次重复以上过程四次,保证磁珠充分清洗干净,并且通过磁珠的吸附和吸液针的配合充分保证磁珠的损失量的一致性,降低因磁珠损失量不一致对判读结果的影响。

[0045] 参见图1,本实施例提供一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置,包括样本输入单元1、样本传输单元2、样本给进单元3、样本输出单元4、急诊样本添加单元5、耗材存放单元6、耗材转移单元7、反应单元8、试剂冷藏存放单元9、清洗单元10和读数单元11。所述样本输入单元1和所述样本传输单元2之间形成输送对接关系,样本输入单元1将待分析的样本转移到所述样本传输单元2进行传输。所述样本传输单元2和所述样本给进单元3之间形成输送对接关系,样本传输单元2将待分析的样本转移到所述样本给进单元3;所述样本给进单元3与所述反应单元8之间形成转移对接关系,样本给进单元3用于向所述反应单元8提供待分析的样本。所述样本输出单元4与所述样本传输单元2之间形成输送对接关系,经过所述样本给进单元3后的样本再次通过所述样本传输单元2转移到所述样本输出单元4进行

输出。所述急诊样本添加单元5与所述样本传输单元2之间形成输送对接关系,急诊样本添加单元5用于向所述样本传输单元2上添加需要紧急分析的急诊样本。所述耗材存放单元6与所述耗材转移单元7之间形成转移对接关系,耗材存放单元6用于存放进行样本分析的反应杯耗材,所述耗材转移单元7用于将所述耗材存放单元6存放的反应杯耗材转移到所述反应单元8。所述反应单元8与所述耗材转移单元7之间形成转移对接关系,反应单元8用于对分析的样本进行化学发光免疫分析;所述反应单元8还与所述试剂冷藏存放单元9之间形成作业对接关系,试剂冷藏存放单元9用于存放向所述反应单元8中添加的反应试剂;所述反应单元8又与所述清洗单元10之间形成转移对接关系,所述清洗单元10用于对所述反应单元8中反应完毕的反应杯进行清洗。所述读数单元11与所述清洗单元10之间形成转移对接关系,读数单元11用于对所述清洗单元10清洗完毕的反应杯进行预激发液加注及读数。

[0046] 流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述样本给进单元3和所述反应单元8之间设有样本吸附转移单元12,样本吸附转移单元12包括加样针,所述样本吸附转移单元12用于将所述样本给进单元3的样本转移到所述反应单元8的反应杯中。样本吸附转移单元12具体的可以通过一次性的加样针将样本给进单元3上的样品吸附后转移到反应单元8的反应杯中。样本吸附转移单元12实现吸附的方式可以采用泵,实现转移的方式可以通过电机、齿轮和轴的方式。本技术方案并不限制具体的泵型号。

[0047] 流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述耗材转移单元7采用机械手机构对所述耗材存放单元6存放的反应杯进行夹持,所述机械手机构701连接有轨道机构702和驱动机构703,所述驱动机构703带动所述机械手机构701沿所述轨道机构702在所述耗材存放单元6上方进行移动。本技术方案并不限制具体的机械手机构样式,只要能够实现对接反应杯的夹持即可。

[0048] 流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述反应单元8与所述试剂冷藏存放单元9之间设有试剂添加单元13,所述试剂添加单元13包括试剂针,试剂添加单元13用于将所述试剂冷藏存放单元9存放的试剂添加到所述反应单元8的反应杯中。具体的,根据检测的项目不同,自动选取相应的试剂,自动判断添加的试剂量,试剂冷藏存放单元配合条码阅读器实现不同种类试剂的添加。另外试剂瓶中试剂的量通过软件的测算固定测试样本数目,在达到样本测试数目极限值时软件会自动报警提示更换试剂瓶,保证流水线式的连续测试。

[0049] 试剂冷藏存放单元9中冷藏的实现方式是通过冷藏箱,冷藏箱的原理是通过控制制冷剂的相变温度点释放冷量,在一个保温密闭的保温箱空间内作为小空气循环的冷源,从而实现试剂的恒温、低温长时间保存。

[0050] 流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述反应单元8与所述清洗单元10之间设有第一反应杯转移单元14,第一反应杯转移单元14包括反应杯抓手,第一反应杯转移单元14通过反应杯抓手将所述反应单元8上反应完毕的反应杯转移到所述清洗单元10。所述清洗单元10和读数单元11之间设有第二反应杯转移单元15,所述第二反应杯转移单元15包括反应杯抓手,第二反应杯转移单元15通过反应杯抓手将所述清洗单元10上清洗完毕的反应杯转移到所述读数单元11进行读数。

[0051] 参见图2,流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述样本给进单元3包括切换滑座301,所述切换滑座301上形成有第一通道3011和第二通道3012,第一通

道3011或第二通道3012与所述样本传输单元2的传送通道连通,所述第一通道3011用于样本载架通过,第二通道3012用于对样本载架进行避让。所述切换滑座301侧部连接有滑座支板302,滑座支板302连接有切换丝杆303,所述切换丝杆303连接有切换电机304;所述切换电机304通过所述切换丝杆303切换所述第一通道3011和第二通道3012与传送通道的连通。

[0052] 流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述切换滑座301外侧设有摆渡导轨305,所述摆渡导轨305上端设有摆渡滑块306,所述摆渡滑块306连接有滑动架307,所述滑动架307上端连接有档臂电机308,所述档臂电机308连接有旋转挡片309,所述旋转挡片309用于拨动所述切换滑座301上的样本载架。所述摆渡导轨305一端设有摆渡电机310,所述摆渡电机310连接有摆渡同步带311,所述摆渡同步带311与所述滑动架307下端连接,所述摆渡同步带311位于底板的下方。所述滑动架307上连接有光电开关312,所述光电开关312用于控制所述档臂电机308驱动所述旋转挡片309对切换滑座301上的样本载架进行拨动。

[0053] 具体的,实现急诊样本优先处理的原理如下:

[0054] 切换滑座301实现第一通道3011和第二通道3012的切换,当没有急诊样本加试剂时,通过第一通道3011进行样本载架的传输,当存在急诊样本时,将传输通道上的普通样本暂时过渡到第二通道3012上,通过第一通道3011完成急诊样本的加试剂后,再将普通样本转移到第一通道3011上进行加试剂。摆渡导轨305用来对样本进行位置调整,即将样本在第一通道3011和第二通道3012之间进行转移切换。滑动架307通过摆渡滑块306在摆渡导轨305上滑动,档臂电机308能驱动旋转挡片309进行旋转,使旋转挡片309伸入样本载架的侧缝中,从而当旋转挡片309跟随滑动架307、摆渡滑块306在摆渡导轨305上左右移动时将样本载架拨动到切换滑座301外侧的传送带上。切换电机304通过切换丝杆303切换第一通道3011和第二通道3012与传送通道的连通,当第二通道3012与传送通道连通后,旋转挡片309再将拨动到切换滑座301外侧的传送带上的样本载架拨回到第二通道3012上,此时切换电机304通过切换丝杆303切换第一通道3011与传送通道连通,第一通道3011空闲下来对插队的急诊样本进行加试剂,急诊样本加试剂完毕后通过传送通道在传送带的带动下流出。然后切换电机304通过切换丝杆303切换第二通道3012与传送通道连通,重复之前的动作将在第二通道3012上避让的样本载架再转移到第一通道3011上,恢复正常的输送。

[0055] 参见图3,流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述清洗单元10包括分液针1001、吸液针1002、清洗放置盘1003和磁珠分离盘1004;所述分液针1001和吸液针1002并列连接在前伸座1005上,所述前伸座1005位于所述清洗放置盘1003的上方,前伸座1005下端连接有升降杆1006,所述升降杆1006下端连接有升降块1007,所述升降块1007连接有升降电机1008。所述清洗放置盘1003设置在所述磁珠分离盘1004的上端,磁珠分离盘1004的下端连接有第一驱动电机1009。所述清洗单元10和所述反应单元8之间设有震荡单元16,所述震荡单元16包括震荡辊1601,所述震荡辊1601连接有换位电机1602,所述换位电机1602驱动所述震荡辊1601对所述清洗单元10或反应单元8进行震荡。清洗放置盘1003按照逻辑旋转,依次经过分液针1001、吸液针1002进行四阶清洗步骤,旋转过程中依次经过磁珠分离盘1004保证磁珠吸附效果,通过震荡单元16时进行震荡混匀保证磁珠的清洗效果。

[0056] 参见图4和图5,流水线式全自动化学发光免疫分析装置的一个实施例中,所述读

数单元11包括读数放置盘1101、激发液加注头1102、激发液注射管1103、光电倍增模组1104和倍增移动机构1105,所述读数放置盘1101下端连接有第二驱动电机1106,所述激发液加注头1102设置在所述读数放置盘1101的上方,所述激发液注射管1103连接所述激发液加注头1102,所述光电倍增模组1104设在所述读数放置盘1101的侧部,光电倍增模组1104连接有倍增移动机构1105,倍增移动机构1105驱动所述光电倍增模组1104远离或靠近所述读数放置盘1101。旋转到读数区,加注激发液,移动光电倍增模组1104开始判读,读数放置盘1101依次转到重复读数动作。

[0057] 具体的,本发明技术方案的实施过程中,样本载架放置在样本输入单元1,每条载架放置五个样本,每条载架放置后放置区通过光电传感器自动识别载架,将载架通过样本传输单元2自动传送到样本传输轨道上。急诊样本添加单元5为急诊样本上样区,将急诊样本载架放置到急诊样本添加单元5的入口处,配合光电传感器在PLC技术下实现样本输入单元1自动停止,优先将急诊样本先行传输到样本传输单元2,优先处理急诊样本,通过样本传输单元2的传输轨道,样本到达样本给进单元3即加样区,加样针通过装载TIPS依次将各样本加注到反应单元8的反应杯中,反应杯提前由三维机械手通过耗材载架放置到耗材存放单元6准备,加注样本的反应杯在反应单元8的反应盘上转动,通过试剂添加单元13采用试剂针加注相应试剂,相应试剂放置在试剂冷藏存放单元9的试剂仓区域低温冷藏,试剂仓自带条码识别装置,自动识别需要加注的试剂类型,提示试剂的剩余量,加注完试剂后继续旋转通过震荡单元16时进行震荡,震荡完后在反应单元8的反应盘上进行孵育,孵育完后通过第一反应杯转移单元14的反应杯抓手将反应杯抓取放置到清洗单元10的洗涤区,在洗涤区进行四阶清洗,并在最后清洗完成后加注预激发液,然后通过第二反应杯转移单元15将加注预激发液的反应杯转移到读数单元11的读数区,加注激发液,然后读数区通过光电倍增模组1104进行判读,取得结果。

[0058] 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记载的范围。

[0059] 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。

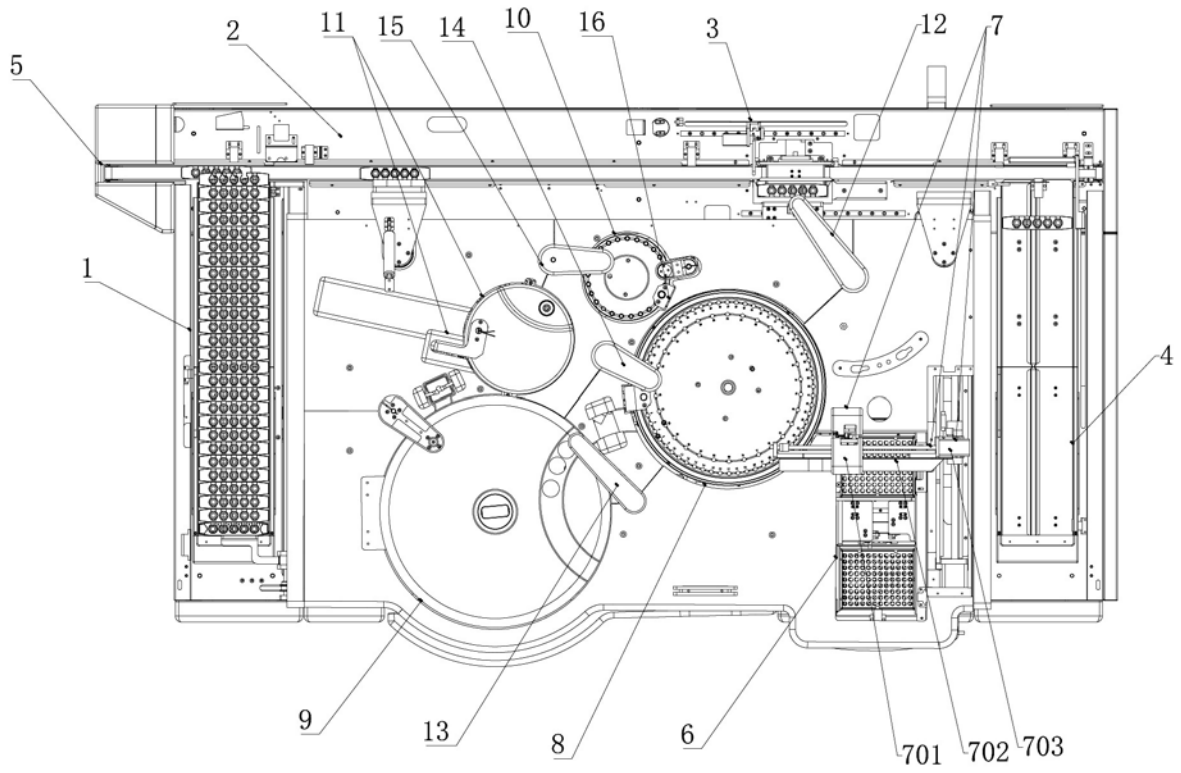


图1

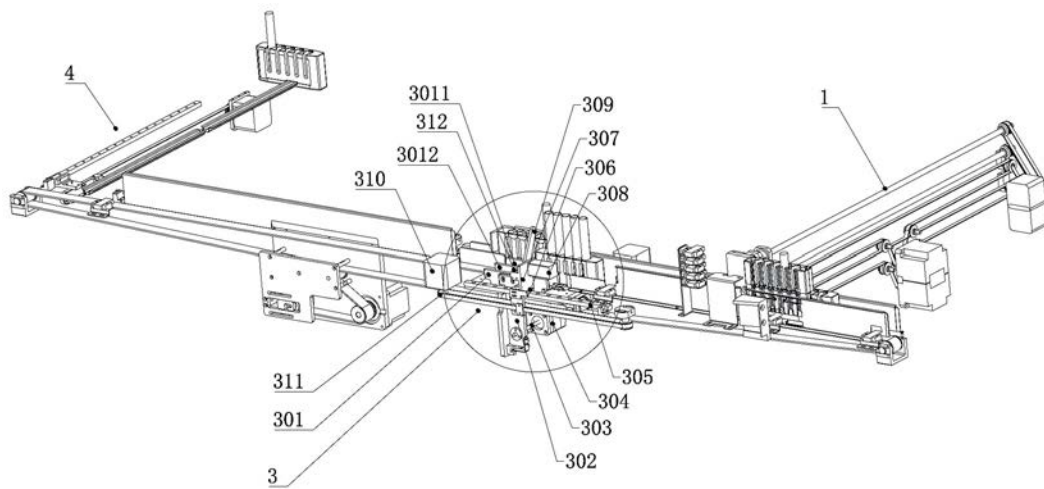


图2

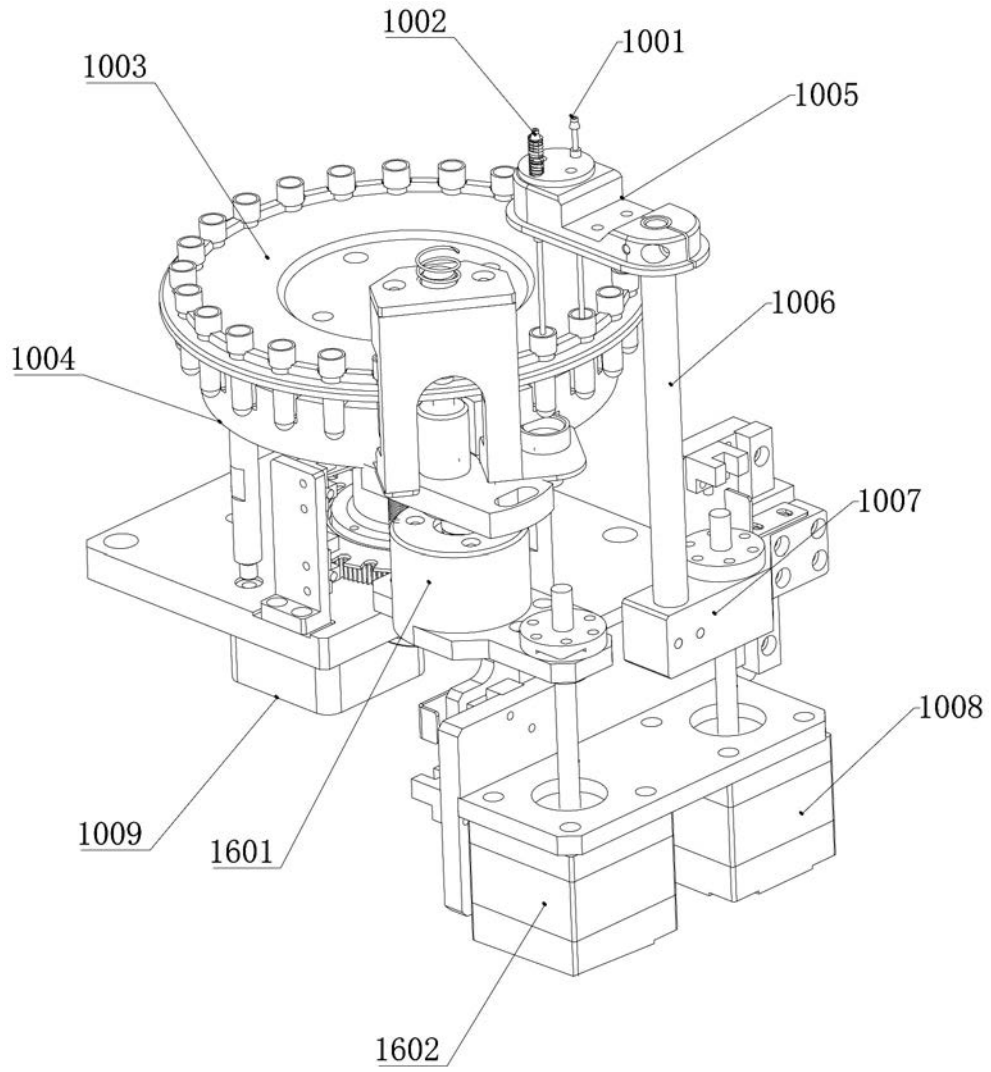


图3

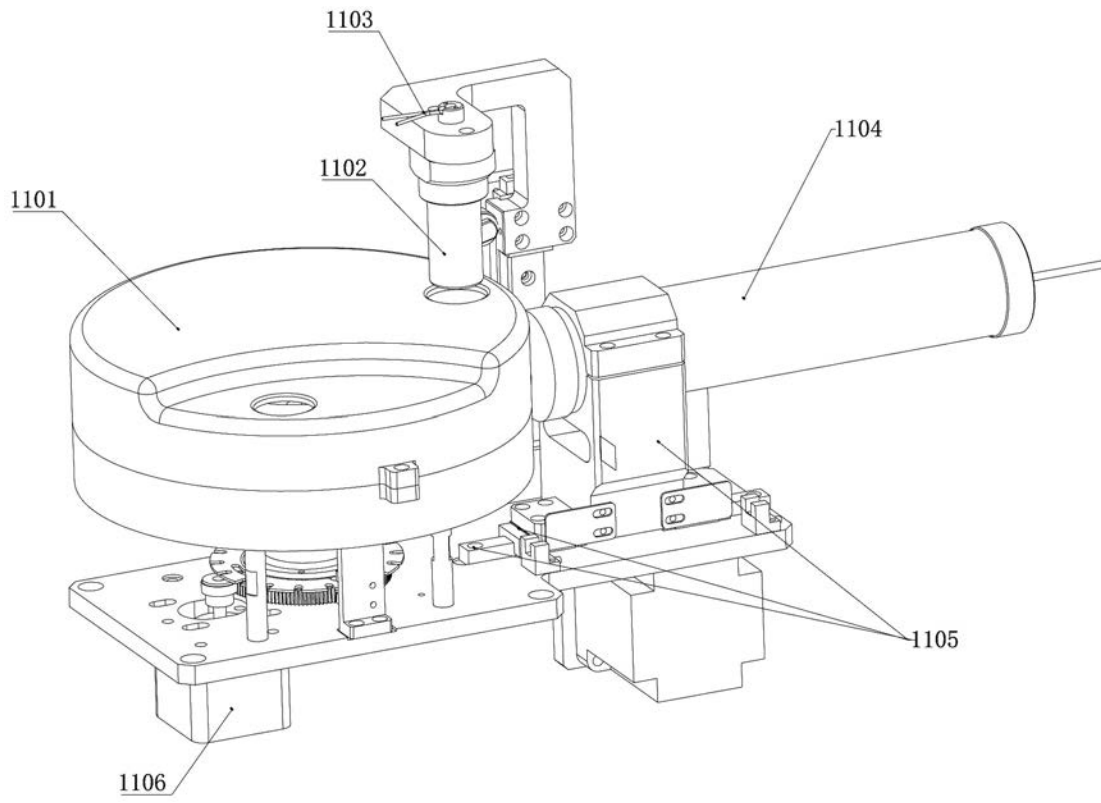


图4

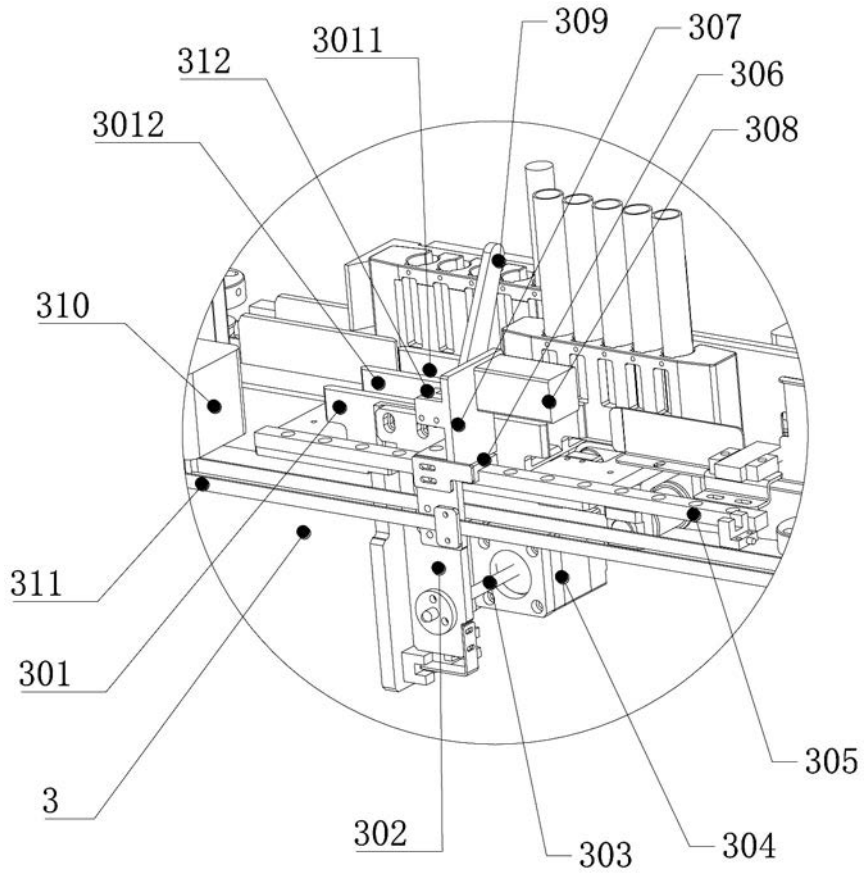


图5

专利名称(译)	一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置		
公开(公告)号	CN109541198B	公开(公告)日	2019-05-24
申请号	CN201910120941.1	申请日	2019-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	烟台艾德康生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	烟台艾德康生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	烟台艾德康生物科技有限公司		
[标]发明人	张立海 陈帅 王吉宁 张猛		
发明人	张立海 陈帅 王吉宁 张猛		
IPC分类号	G01N33/53 G01N35/04		
CPC分类号	G01N33/53 G01N35/04 G01N2035/0437		
代理人(译)	陈娟		
其他公开文献	CN109541198A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种流水线式全自动化学发光免疫分析装置，样本输入单元和样本传输单元之间形成输送对接关系，样本传输单元和样本给进单元之间形成输送对接关系，样本给进单元与反应单元之间形成转移对接关系，样本输出单元与样本传输单元之间形成输送对接关系，急诊样本添加单元与样本传输单元之间形成输送对接关系，耗材存放单元与耗材转移单元之间形成转移对接关系，反应单元与耗材转移单元之间形成转移对接关系，反应单元与试剂冷藏存放单元之间形成作业对接关系，反应单元与清洗单元之间形成转移对接关系，读数单元与清洗单元之间形成转移对接关系。流水线式上样满足大批量样本的批量检验处理，急诊样本优先处理，避免交叉感染。

