



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208109848 U

(45)授权公告日 2018.11.16

(21)申请号 201820626207.3

(22)申请日 2018.04.28

(73)专利权人 杭州金溪生物技术有限公司

地址 310030 浙江省杭州市西湖区三墩镇  
西园路8号3幢504室

(72)发明人 朱成钢 柳森 俞昕婕 沈上安  
江学成

(74)专利代理机构 杭州中成专利事务所有限公  
司 33212

代理人 金祺

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/76(2006.01)

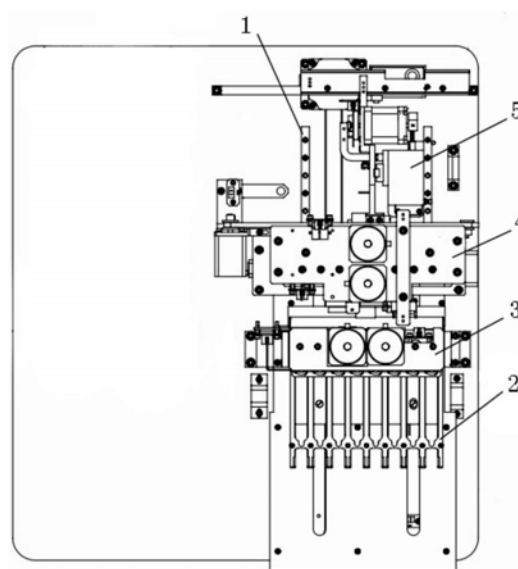
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54)实用新型名称

化学发光免疫分析仪

### (57)摘要

本实用新型提供一种化学发光免疫分析仪，包括温育装置、分配装置、驱动装置、分离装置和光检测装置，驱动装置包括导轨和滑块，滑块滑动设置在导轨上，温育装置包括温育底板，温育底板上设置有试剂反应仓和与试剂反应仓配合使用的试剂槽；试剂反应仓顶部设置有开口，温育底板固定设置在滑块上，分配装置、分离装置和光检测装置均位于导轨正上方，本实用新型无任何液路设计，与配套试剂使用终身无需装配其它一次性的耗材，可有效节约成本及时间，从源头上杜绝携带污染、干扰污染的风险，并减免传统仪器定期清洗、维护、保养液路系统的工作。



1. 化学发光免疫分析仪, 其特征在于: 包括温育装置 (2)、分配装置 (3)、驱动装置 (1)、分离装置 (4) 和光检测装置 (5);

所述驱动装置 (1) 包括导轨 (11) 和滑块 (12), 滑块 (12) 滑动设置在导轨 (11) 上;

所述温育装置 (2) 包括温育底板 (21), 温育底板 (21) 上设置有试剂反应仓 (22) 和与试剂反应仓 (22) 配合使用的试剂槽 (23); 试剂反应仓 (22) 顶部设置有开口 (24);

所述温育底板 (21) 固定设置在滑块 (12) 上, 分配装置 (3)、分离装置 (4) 和光检测装置 (5) 均位于导轨 (11) 正上方;

所述分配装置 (3) 包括推杆拉板 (31) 和注塞固定板 (33), 注塞固定板 (33) 底部固定设置有中空的吸液枪头 (34), 推杆拉板 (31) 底部设置有与吸液枪头 (34) 配合使用的推杆 (32); 所述推杆拉板 (31) 位于注塞固定板 (33) 正上方, 推杆 (32) 穿过注塞固定板 (33) 伸入到吸液枪头 (34) 内腔中, 推杆 (32) 底部与吸液枪头 (34) 内腔滑动的密封连接;

所述分离装置 (4) 包括磁套固定板 (41) 和磁棒固定板 (43), 磁套固定板 (41) 底部设置有与试剂槽 (23) 配合使用的磁套 (42), 磁棒固定板 (43) 底部设置有与磁套 (42) 配合使用的磁棒 (44); 所述磁棒固定板 (43) 位于磁套固定板 (41) 正上方, 磁棒 (44) 穿过磁套固定板 (41) 伸入磁套 (42) 中。

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: 所述推杆 (32) 底部设置有活塞头 (321), 活塞头 (321) 与吸液枪头 (34) 内腔侧壁滑动的密封连接。

3. 根据权利要求2所述的化学发光免疫分析仪, 其特征在于: 所述吸液枪头 (34) 内腔侧壁设置有环形缺口 (341)。

4. 根据权利要求3所述的化学发光免疫分析仪, 其特征在于:

所述分配装置 (3)、分离装置 (4) 和光检测装置 (5) 依次设置在导轨 (11) 正上方, 分配装置 (3)、分离装置 (4) 和光检测装置 (5) 位于同一水平线上。

5. 根据权利要求4所述的化学发光免疫分析仪, 其特征在于: 所述开口 (24) 设置有可转动的盖板。

6. 根据权利要求5所述的化学发光免疫分析仪, 其特征在于: 所述磁套 (42) 侧壁设置有弹性卡件 (45), 试剂槽 (23) 四周设置有与弹性卡件 (45) 配合的卡件槽 (25)。

7. 根据权利要求6所述的化学发光免疫分析仪, 其特征在于: 所述光检测装置 (5) 包括光检测支架, 光检测支架上设有PMT检测装置。

## 化学发光免疫分析仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,具体为一种化学发光免疫分析仪。

### 背景技术

[0002] 化学发光免疫分析是继放免分析、酶免分析、荧光免疫分析等免疫分析技术革新迭代后发展起来的最先进免疫分析技术。它是基于免疫学原理结合化学发光剂标记技术采用化学发光仪器检测从而实现对目标物质分析的一种最新免疫分析方法,具有灵敏度高、线性范围宽、定量检测准确、检测结果稳定、分析精密度高、操作灵活简便、自动化程度高等优点。欧美等发达国家的化学发光免疫分析已经基本取代传统检测技术成为免疫分析的主流,我国近年密集发布利好国产医疗器械的政策,其中分级诊疗、区域检验中心和高端医疗器械产业化应用及注册申报、审批程序的深化改革等政策将进一步有效推动国产化学发光的发展。化学发光免疫分析的环保、快速、准确等特点得到相关应用领域的普遍认可,已成为目前临床免疫诊断的主要手段,并正逐渐替代传统的检测技术。

[0003] 化学发光免疫分析仪是将化学发光与免疫反应相结合,用于检测微量抗原、抗体的一种新型标记免疫测定技术。化学发光免疫分析仪包含两个部分,即免疫反应系统和化学发光分析系统。免疫反应系统是将发光物质直接标记在抗原或抗体上,经免疫学特异性免疫反应形成结合物并经催化剂作用于发光底物。化学发光分析系统是利用化学发光物质经催化剂的催化和氧化剂的氧化,行程一个激发态的中间体,当这种激发态中间体会到稳定的基态时,同时发射出光子,利用发光信号测量仪器测量光量子产额。化学发光免疫分析仪中核心探测器件为光电倍增管,它是能将微弱光信号转换成电信号的真空电子器件,由单光子检测并传输至放大器,并加高压电流放大,放大器将模拟电流转化为数字电流,数字电流将发光信号由数据线传输给电脑并加以计算,得出检测结果。现有的化学发光免疫分析仪存在检测麻烦且准确度低等问题。

[0004] 因此,需要对现有技术进行改进。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种高效的化学发光免疫分析仪及方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种化学发光免疫分析仪:包括温育装置、分配装置、驱动装置、分离装置和光检测装置;

[0007] 所述驱动装置包括导轨和滑块,滑块滑动设置在导轨上;

[0008] 所述温育装置包括温育底板,温育底板上设置有试剂反应仓和与试剂反应仓配合使用的试剂槽;试剂反应仓顶部设置有开口;

[0009] 所述温育底板固定设置在滑块上,分配装置、分离装置和光检测装置均位于导轨正上方;

[0010] 所述分配装置包括推杆拉板和注塞固定板,注塞固定板底部固定设置有中空的吸液枪头,推杆拉板底部设置有与吸液枪头配合使用的推杆;所述推杆拉板位于注塞固定板

正上方,推杆穿过注塞固定板伸入到吸液枪头内腔中,推杆底部与吸液枪头内腔滑动的密封连接;

[0011] 所述分离装置包括磁套固定板和磁棒固定板,磁套固定板底部设置有与试剂槽配合使用的磁套,磁棒固定板底部设置有与磁套配合使用的磁棒;所述磁棒固定板位于磁套固定板正上方,磁棒穿过磁套固定板伸入磁套中。

[0012] 作为对本实用新型化学发光免疫分析仪的改进:所述推杆底部设置有活塞头,活塞头与吸液枪头内腔侧壁滑动的密封连接。

[0013] 作为对本实用新型化学发光免疫分析仪的进一步改进:所述吸液枪头内腔侧壁设置有环形缺口。

[0014] 作为对本实用新型化学发光免疫分析仪的进一步改进:所述分配装置、分离装置和光检测装置依次设置在导轨正上方,分配装置、分离装置和光检测装置位于同一水平线上。

[0015] 作为对本实用新型化学发光免疫分析仪的进一步改进:所述开口设置有可转动的盖板。

[0016] 作为对本实用新型化学发光免疫分析仪的进一步改进:所述磁套侧壁设置有弹性卡件,试剂槽四周设置有与弹性卡件配合的卡件槽。

[0017] 作为对本实用新型化学发光免疫分析仪的进一步改进:所述光检测装置包括光检测支架,光检测支架上设有PMT检测装置。

[0018] 本实用新型化学发光免疫分析仪及方法的技术优势为:

[0019] 本实用新型化学发光免疫分析仪作为一种高度自动化的分析仪器,本实用新型无任何液路设计,与配套试剂使用终身无需装配其它一次性的耗材,可有效节约成本及时间,从源头上杜绝携带污染、干扰污染的风险,并减免传统仪器定期清洗、维护、保养液路系统的工作。推杆和吸液枪头配合使用能轻松的吸取一定量的试剂。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0021] 图1是本实用新型化学发光免疫分析仪的俯视结构图;

[0022] 图2是图1中驱动装置1的结构示意图;

[0023] 图3是图1中温育装置2的结构示意图;

[0024] 图4是图1中分配装置3的结构示意图;

[0025] 图5是图1中分离装置4的结构示意图;

[0026] 图6是图1中分离装置4和温育装置2配合使用的结构示意图;

[0027] 图7是图4中推杆32和吸液枪头34配合使用的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对本实用新型进行进一步描述,但本实用新型的保护范围并不仅限于此。

[0029] 实施例、化学发光免疫分析仪,如图1-7所示,包括温育装置2、分配装置3、驱动装置1、分离装置4和光检测装置5。温育装置2、分配装置3、驱动装置1、分离装置4和光检测装

置5均设置在底板上。

[0030] 驱动装置1:包括导轨11和滑块12,滑块12滑动设置在导轨11上,分配装置3、分离装置4和光检测装置5均位于导轨11正上方。温育装置2通过滑块12设置在导轨11上,温育装置2能在电机的带动下沿着导轨11滑动。

[0031] 分配装置3、分离装置4和光检测装置5三者是在同一水平线上依次设置。

[0032] 温育装置2:为液体试剂提供适宜的温度环境,包括温育底板21和加热板,加热板设置在温育底板21上,温育底板21固定设置在滑块12上。温育底板21上设置有八个试剂反应仓22和与试剂反应仓22配合使用的八个试剂槽23。试剂反应仓22与试剂槽23一一对应,每个试剂反应仓22与配合使用的试剂槽23的连线均与导轨11平行。加热板与所有试剂反应仓22均贴合。加热板能加热试剂反应仓22,使试剂反应仓22保持一定温度(37℃)进行温育。试剂槽23中装有磁珠。试剂反应仓22顶部设置有开口24,开口24设置有可转动的盖板,盖板能向外侧转动。在不使用时,盖板能密封开口24;在使用时,打开盖板其他装置可以穿过开口24。

[0033] 分配装置3:用于移取分配各液体试剂,包括吸液枪头34、带有电机的推杆拉板31和注塞固定板33。

[0034] 注塞固定板33能在电机的带动下竖直方向运动,注塞固定板33底部固定设置有八个与试剂反应仓22配合使用的中空的吸液枪头34,吸液枪头34竖直朝下;吸液枪头34采用透明塑料。

[0035] 推杆拉板31位于注塞固定板33正上方,推杆拉板31能在电机的带动下竖直方向运动。推杆拉板31底部固定设置有八个与吸液枪头34配合使用的推杆32,推杆32穿过注塞固定板33伸入到吸液枪头34内腔中,推杆32底部固定设置有活塞头321,活塞头321与吸液枪头34内腔滑动的密封连接。吸液枪头34内腔侧壁设置有一圈环形缺口341,活塞头321不会和环形缺口341密封。在吸取液体且推杆32(活塞头321)经过环形缺口341时,吸液枪头34不会产生相应的吸力,可以提醒使用者已经吸取了足够的液体。

[0036] 分配装置3的水平高度大于温育装置2。

[0037] 分配装置3在使用时,温育装置2沿着导轨11移动到分配装置3正下方(八个吸液枪头34对准八个试剂反应仓22),打开试剂反应仓22开口24处的盖板,控制注塞固定板33和推杆拉板31共同向下移动(同速),使得吸液枪头34穿过开口24伸入到试剂反应仓22中,接着控制推杆拉板31带动推杆32(活塞头321)向上移动,吸液枪头34产生吸力吸取试剂反应仓22中的液体。在推杆32(活塞头321)经过环形缺口341时,可以明显观察到吸液枪头34内的液体暂时停止增长,这时结束吸液。然后温育装置2再沿着导轨11移动一小段距离,使得吸液枪头34对准试剂槽23,吸液枪头34将吸取到的液体注射到试剂槽23中。

[0038] 分离装置4:对实验中试剂的混匀、清洗、磁分离功能,包括均带有电机的磁套固定板41和磁棒固定板43;磁棒固定板43位于磁套固定板41正上方,磁套固定板41和磁棒固定板43能在各自电机的带动下竖直向下移动。

[0039] 磁套固定板41底部设置有与试剂槽23配合使用的八个磁套42,磁棒固定板43底部设置有与八个磁套42配合使用的八个磁棒44。磁套42能伸入试剂槽23中,磁棒44能穿过磁套固定板41伸入磁套42中。磁套42能防止磁棒44直接接触液体,磁棒44上下运动能完成吸附与释放磁珠。

[0040] 磁棒44和磁套42都竖直向下设置。

[0041] 磁套42侧壁设置有弹性卡件45,试剂槽23四周都设置有与弹性卡件45配合的卡件槽25。弹性卡件45插入到相应的卡件槽25中,能起到定位作用,确保磁套42能伸入试剂槽23。

[0042] 分离装置4在使用时,温育装置2沿着导轨11移动到分离装置4正下方(八个磁套42对准八个试剂槽23),磁套固定板41向下移动,直至弹性卡件45插入到相应的卡件槽25中为止,此时磁套42伸入到试剂槽23中;然后控制磁棒固定板43上下来回运动,使得磁套42充分吸附试剂中的磁珠。

[0043] 光检测装置5包括:光检测支架,光检测支架上设有:用于检测试剂槽23内发光值的PMT检测装置,其对试剂槽23中试剂的发光值进行检测,根据光信号强度的处理转换,最终得到待检物质的检测结果。

[0044] 光检测装置5在使用时,温育装置2沿着导轨11移动到光检测装置5正下方(PMT检测装置的探头对准试剂槽23),根据光信号强度的处理转换,检测试剂槽23中试剂的性能。

[0045] 本实用新型的使用过程为:

[0046] 在温育装置2的试剂反应仓22中加入试剂进行温育;

[0047] 然后将温育装置2移动到分配装置3正下方,分配装置3将试剂反应仓22中的部分试剂转移到试剂槽23中;

[0048] 接着将温育装置2移动到分离装置4正下方,分离装置4对试剂槽23中的试剂进行磁珠清洗分离;

[0049] 最后将温育装置2移动到光检测装置5正下方,检测试剂槽23中试剂的性能。

[0050] 最后,还需要注意的是,以上列举的仅是本实用新型的若干个具体实施例。显然,本实用新型不限于以上实施例,还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本实用新型公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本实用新型的保护范围。

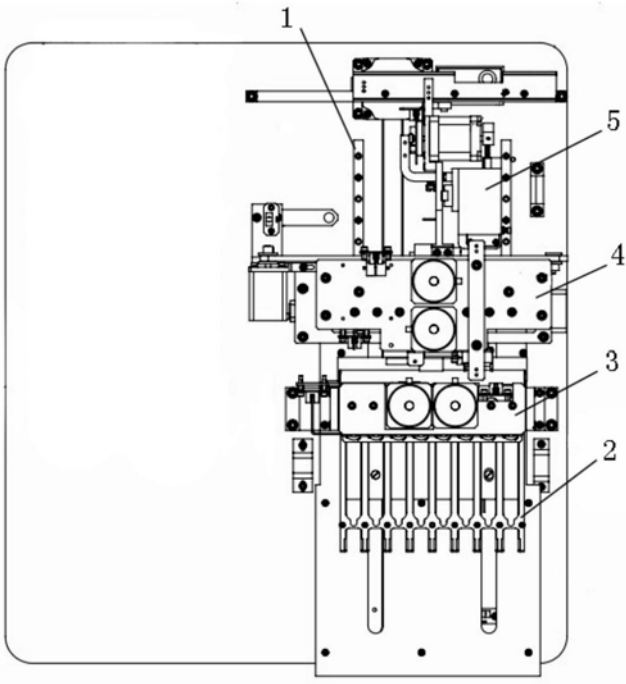


图1

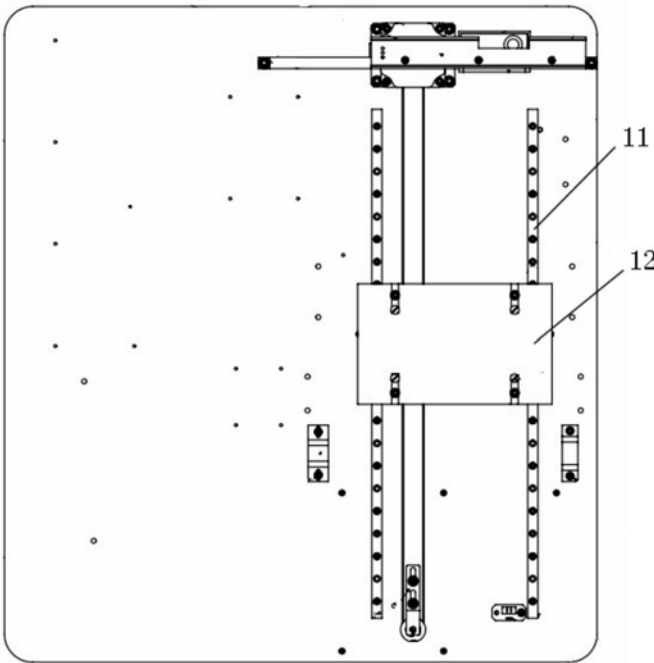


图2

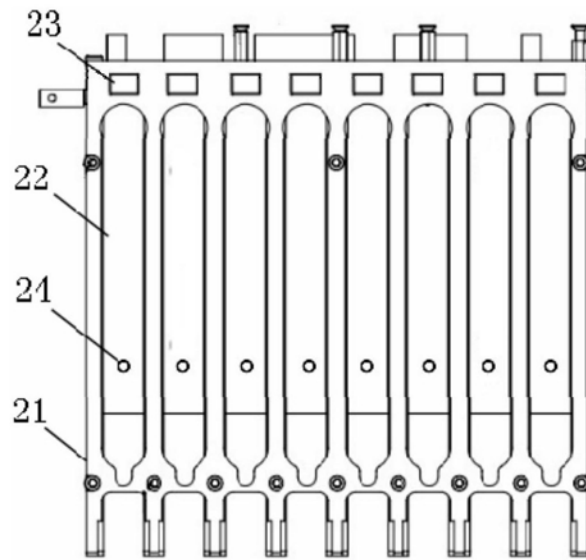


图3

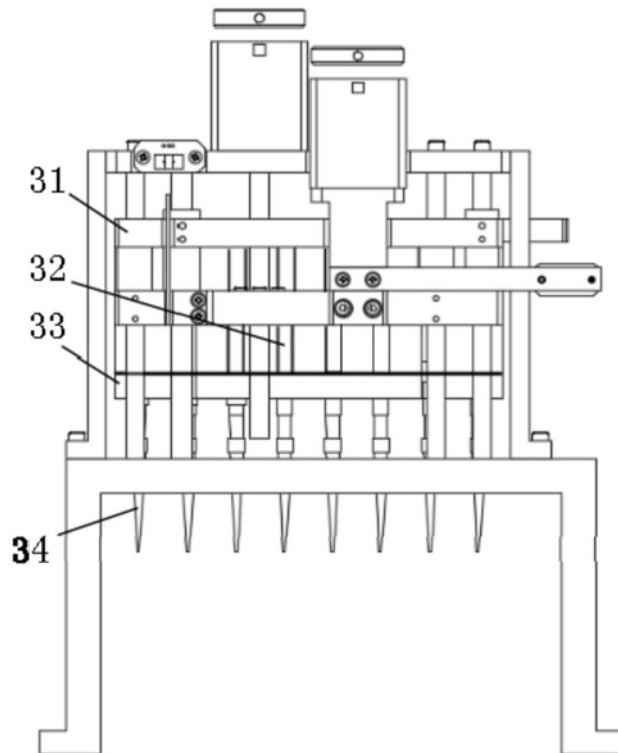


图4



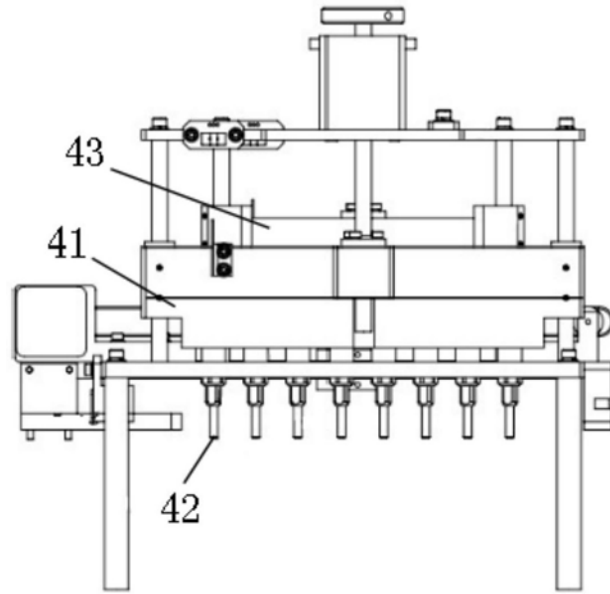


图5

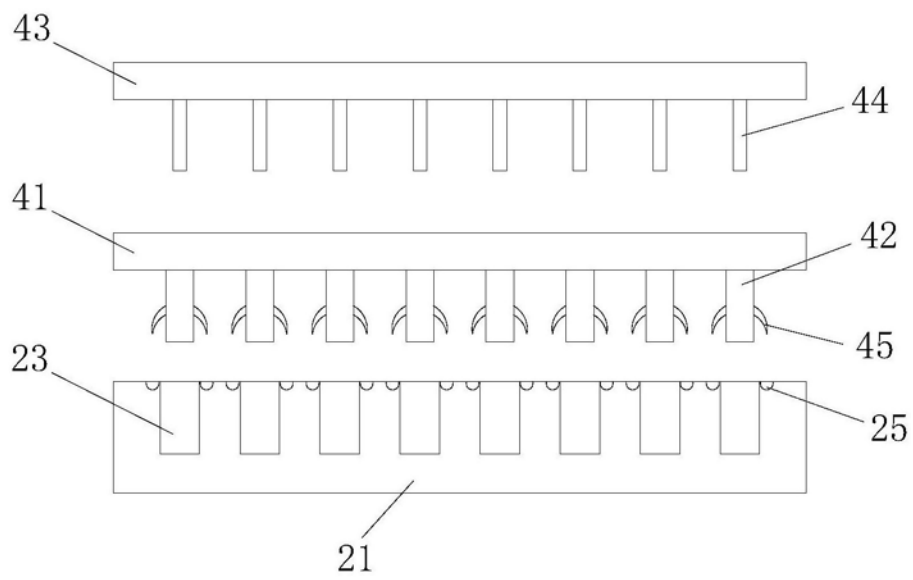


图6

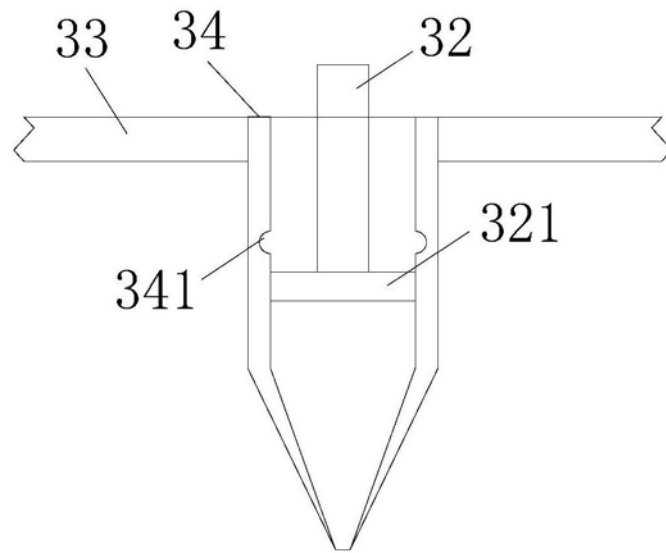


图7

专利名称(译)	化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN208109848U</a>	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201820626207.3	申请日	2018-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	杭州金溪生物技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州金溪生物技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州金溪生物技术有限公司		
[标]发明人	朱成钢 柳森 江学成		
发明人	朱成钢 柳森 俞昕婕 沈上安 江学成		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/76		
代理人(译)	金祺		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型提供一种化学发光免疫分析仪，包括温育装置、分配装置、驱动装置、分离装置和光检测装置，驱动装置包括导轨和滑块，滑块滑动设置在导轨上，温育装置包括温育底板，温育底板上设置有试剂反应仓和与试剂反应仓配合使用的试剂槽；试剂反应仓顶部设置有开口，温育底板固定设置在滑块上，分配装置、分离装置和光检测装置均位于导轨正上方，本实用新型无任何液路设计，与配套试剂使用终身无需装配其它一次性的耗材，可有效节约成本及时间，从源头上杜绝携带污染、干扰污染的风险，并减免传统仪器定期清洗、维护、保养液路系统的工作。

