



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210863748 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921725400.3

(22)申请日 2019.10.15

(73)专利权人 天津华科泰生物技术有限公司
地址 300000 天津市北辰区天津北辰经济
技术开发区医药园京福公路东侧优谷
新科技园

(72)发明人 林斯

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 刘淑敏

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 35/00(2006.01)

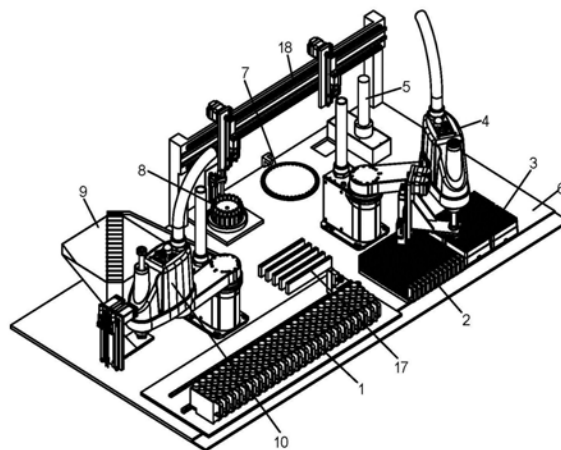
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

磁微粒全自动化学发光免疫分析仪

(57)摘要

本实用新型涉及的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,包括有基板,在基板上分别设置有试剂区、样本区、替补头区、自动排杯区、孵育区、加样操作装置和试剂加注操作装置,孵育区设置在基板正中心位置,试剂区、样本区、替补头区由右向左依次设置在基板前部上,自动排杯区设置在基板的右侧后部;通过本技术方案,采用双机械臂分别进行加样操作和试剂加注操作,结构轻便,故障率极低,速度快,定位准确,极大缩短了检测操作时间,申请样本针采用了替补头的形式,避免的样本之间的交叉污染,有效提高检测结果的可靠性,检测过程全程自动化,避免了人工操作存在的个体差异、人工误差以及操作不规范等不确定问题,提高了磁微粒化学发光免疫分析的准确性。



1. 一种磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,包括有基板,其特征在于,在基板上分别设置有试剂区、样本区、替补头区、自动排杯区、孵育区、加样操作装置和试剂加注操作装置,所述孵育区设置在基板正中心位置,试剂区、样本区、替补头区由右向左依次设置在基板前部上,自动排杯区设置在基板的右侧后部,所述加样操作装置和试剂加注操作装置分别设置在基板上孵育区的左右两侧位置上,所述加样操作装置位于靠近替补头区一侧,试剂加注操作装置位于靠近试剂区和自动排杯区一侧。

2. 根据权利要求1所述的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述加样操作装置由样品机械臂、样本针和机械夹爪构成,样品机械臂下方固定在基板上,样本针和机械夹爪分别设置在样品机械臂的活动臂上。

3. 根据权利要求1所述的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,其特征在于,所述试剂加注操作装置由试剂机械臂、试剂针和磁微粒针构成,所述试剂机械臂下方固定在基板上,所述试剂针和磁微粒针分别设置在试剂机械臂的活动臂上。

4. 根据权利要求1所述的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,其特征在于,还包括检测区、底物区和清洗区,所述清洗区设置在位于基板后部自动排杯区的左侧基板上,所述清洗区与自动排杯区相邻,所述检测区设置在远离自动排杯区的基板另一侧,所述底物区设置在清洗区和检测区之间位置的基板上。

5. 根据权利要求4所述的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,其特征在于,还包括反应杯运转装置,所述反应杯运转装置由门框式转运架、清洗转运夹爪和检测转运夹爪构成,所述门框式转运架横跨在清洗装置、底物区和检测装置上方,门框式转运架两侧竖直固定在基板上,可上下伸缩的清洗转运夹爪和检测转运夹爪分别设置在门框式转运架上,并能够在门框式运转架上左右移动,所述检测转运夹爪位于靠近检测区的一侧,所述清洗转运夹爪位于靠近清洗区的一侧。

磁微粒全自动化学发光免疫分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分析仪，特别是涉及一种磁微粒全自动化学发光免疫分析仪。

背景技术

[0002] 化学发光免疫分析技术具有灵敏度高、特异性强、线性范围宽、自动化程度高等优势特点，是近十年来在世界范围内发展迅猛的一种免疫分析技术，已成为临床诊断的主要手段，在临床实验室中用于血液、尿液或其他体液的各项免疫指标的检测。

[0003] 传统的化学发光免疫分析仪一般采用步进电机驱动直线导轨的方式带动样品针和试剂针实现样品和试剂的加注，这种方案需要几十个步进电机、大量的同步带和直线导轨等机械传动模块才能满足整个仪器的需求，整个仪器的组装和调试及其复杂，故障率非常高，工作速度慢，经常出现电机运动过程中卡住、定位不准、定位光耦故障等问题，给售后和安装带来极大的压力。

[0004] 除此之外，传统的化学发光免疫分析仪样本使用钢针的交叉污染比较严重，成本高、测试通量低，因此提供一种快速、准确、智能化的全自动化学发光免疫分析仪是行业内亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型的主要目的在于提供一种磁微粒全自动化学发光免疫分析仪，通过本技术方案，利用工业机器人臂，实现X、Y、Z方向的平移和绕Z轴的旋转，同时采用双机械臂分别进行加样操作和试剂加注操作，结构轻便，故障率极低，速度快，定位准确。极大缩短了检测操作时间，申请样本针采用了替补头的形式，避免了样本之间的交叉污染，从而有效提高检测结果的可靠性，检测过程全程自动化，避免了人工操作存在的个体差异、人工误差以及操作不规范等不确定问题，提高了磁微粒化学发光免疫分析的准确性。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：一种磁微粒全自动化学发光免疫分析仪，包括有基板，在基板上分别设置有试剂区、样本区、替补头区、自动排杯区、孵育区、加样操作装置和试剂加注操作装置，所述孵育区设置在基板正中心位置，试剂区、样本区、替补头区由右向左依次设置在基板前部上，自动排杯区设置在基板的右侧后部，所述加样操作装置和试剂加注操作装置分别设置在基板上孵育区的左右两侧位置上，所述加样操作装置位于靠近替补头区一侧，试剂加注操作装置位于靠近试剂区和自动排杯区一侧。

[0007] 作为进一步的技术方案，所述加样操作装置由样品机械臂、样本针和机械夹爪构成，样品机械臂下方固定在基板上，样本针和机械夹爪分别设置在样品机械臂的活动臂上。

[0008] 作为进一步的技术方案，所述试剂加注操作装置由试剂机械臂、试剂针和磁微粒针构成，所述试剂机械臂下方固定在基板上，所述试剂针和磁微粒针分别设置在试剂机械臂的活动臂上。

[0009] 作为进一步的技术方案,还包括检测区、底物区和清洗区,所述清洗区设置在位于基板后部自动排杯区的左侧基板上,所述清洗区与自动排杯区相邻,所述检测区设置在远离自动排杯区的基板另一侧,所述底物区设置在清洗区和检测区之间位置的基板上。

[0010] 作为进一步的技术方案,还包括反应杯运转装置,所述反应杯运转装置由门框式转运架、清洗转运夹爪和检测转运夹爪构成,所述门框式转运架横跨在清洗装置、底物区和检测装置上方,门框式转运架两侧竖直固定在基板上,可上下伸缩的清洗转运夹爪和检测转运夹爪分别设置在门框式转运架上,并能够在门框式运转架上左右移动,所述检测转运夹爪位于靠近检测区的一侧,所述清洗转运夹爪位于靠近清洗区的一侧。

[0011] 采用上述技术方案后的有益效果是:一种磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,通过本技术方案,利用工业机器人臂,实现X、Y、Z方向的平移和绕Z轴的旋转,同时采用双机械臂分别进行加样操作和试剂加注操作,结构轻便,故障率极低,速度快,定位准确,极大缩短了检测操作时间。本申请样本针采用了替补头的形式,避免了样本之间的交叉污染,从而有效提高检测结果的可靠性,检测过程全程自动化,避免了人工操作存在的个体差异、人工误差以及操作不规范等不确定问题,提高了磁微粒化学发光免疫分析的准确性。本申请采用了磁分离技术,能够实现在线快速分离洗涤,利于全自动仪器的应用,处理时间短、处理量大具有突破的实用价值。本申请优化了磁微粒化学发光各系统的布局,大大节约了检测时间,效率更高,节约了成本。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体立体结构示意图。

[0013] 图2为本实用新型的俯视结构示意图。

[0014] 图3为本实用新型中加样操作装置的结构示意图。

[0015] 图4为本实用新型中试剂加注操作装置的结构示意图。

[0016] 图5为本实用新型反应杯运转装置的结构示意图。

[0017] 图中,1试剂区、2样本区、3替补头区、4样品机械臂、5检测区、6基板、7底物区、8清洗区、9自动排杯区、10试剂机械臂、11样本针、12机械夹爪、13试剂针、14磁微粒针、15清洗转运夹爪、16检测转运夹爪、17孵育区、18门框式转运架。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的具体实施例作进一步说明。

[0019] 如图1-图5所示,本实用新型涉及的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪,包括有基板6,在基板6上分别设置有试剂区1、样本区2、替补头区3、自动排杯区9、孵育区17、加样操作装置和试剂加注操作装置,所述孵育区17设置在基板6正中心位置,试剂区1、样本区2、替补头区3由右向左依次设置在基板6前部上,自动排杯区9设置在基板6的右侧后部,所述加样操作装置和试剂加注操作装置分别设置在基板6的上孵育区17的左右两侧位置上,所述加样操作装置位于靠近替补头区3一侧,试剂加注操作装置位于靠近试剂区1和自动排杯区9一侧。

[0020] 作为进一步的实施例,所述加样操作装置由样品机械臂4、样本针11和机械夹爪12构成,样品机械臂4下方固定在基板6上,样本针11和机械夹爪12分别设置在样品机械臂4的

活动臂上。

[0021] 作为进一步的实施例,所述试剂加注操作装置由试剂机械臂10、试剂针13和磁微粒针14构成,所述试剂机械臂10下方固定在基板6上,所述试剂针13和磁微粒针14分别设置在试剂机械臂10的活动臂上。

[0022] 作为进一步的实施例,还包括底物区7、清洗区8和检测区5,所述清洗区8设置在位于基板6后部自动排杯区9的左侧基板6上,所述清洗区8与自动排杯区9相邻,所述检测区5设置在远离自动排杯区9的基板6另一侧,所述底物区7设置在清洗区8和检测区5之间位置的基板6上。

[0023] 作为进一步的实施例,还包括反应杯运转装置,所述反应杯运转装置由门框式转运架18、清洗转运夹爪15和检测转运夹爪16构成,所述门框式转运架18横跨在清洗区8、底物区7和检测区5上方,门框式转运架18两侧竖直固定在基板6上,可上下伸缩的清洗转运夹爪15和检测转运夹爪16分别设置在门框式转运架18上,并能够在门框式运转架19上左右移动,所述检测转运夹爪16位于靠近检测区5的一侧,所述清洗转运夹爪15位于靠近清洗区8的一侧。

[0024] 本实用新型中加样操作装置在工作时,样品机械臂4上的样本针11在替补头区3扎取替补头之后,样品机械臂4转动到样本区2,样本针11吸取样本,样品机械臂4再转动到自动排杯区9,样本针11打入到自动排杯区9处的反应杯内,再由样品机械臂4上的机械夹爪12夹取反应杯放入孵育区17。

[0025] 本实用新型中试剂加注操作装置在工作时,试剂机械臂10带动试剂针13到试剂区1吸取试剂,吸取完成后,将试剂由试剂机械臂10转到孵育区17将试剂加入到对应的反应杯中,孵育区17振荡孵育,一定时间后,由试剂机械臂10带动磁微粒针14到试剂区1吸取磁微粒,并将磁微粒加入到位于孵育区17的对应反应杯中,孵育区17进行孵育振荡。

[0026] 当孵育完成后,加样操作装置的样品机械臂4带动机械夹爪14到孵育区17夹取反应完成的反应杯,并将反应杯放入清洗区8中进行清洗,清洗完成后,由反应杯运转装置的清洗转运夹爪15沿门框式转运架18移动,将反应杯抓取放入到底物区7中,加入底物并振荡完成后,由反应杯运转装置的检测转运夹爪16沿门框式转运架18移动,将完成的反应杯抓取后放到检测区5进行检测,检测完成后检测转运夹爪16将反应杯丢弃。

[0027] 本实用新型中清洗区8的清洗装置,底物区7的底物放置和检测区5的检测装置均为现有技术在此不再详细赘述。

[0028] 以上所述,仅为本实用新型的较佳可行实施例而已,并非用以限定本实用新型的范围。

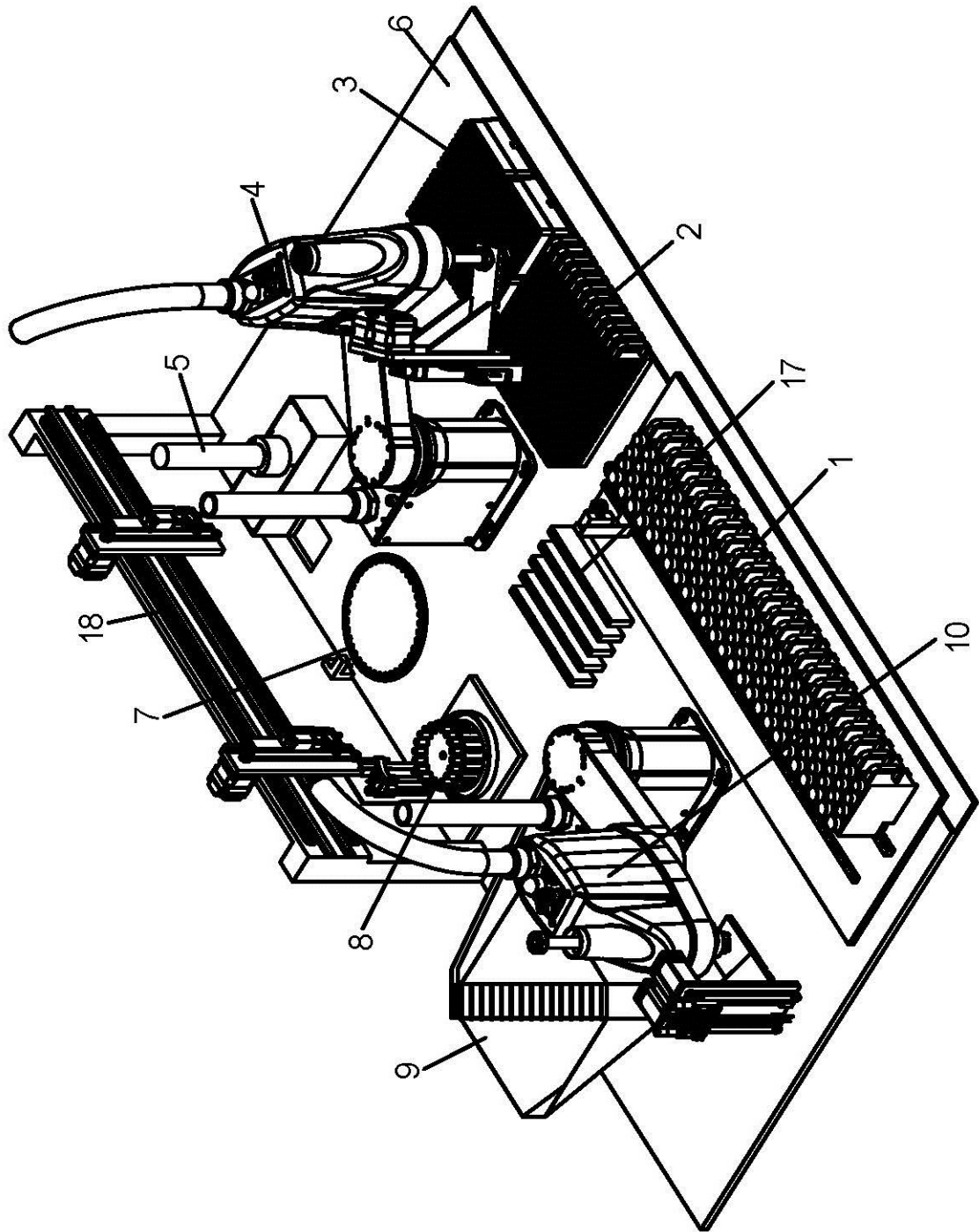


图1

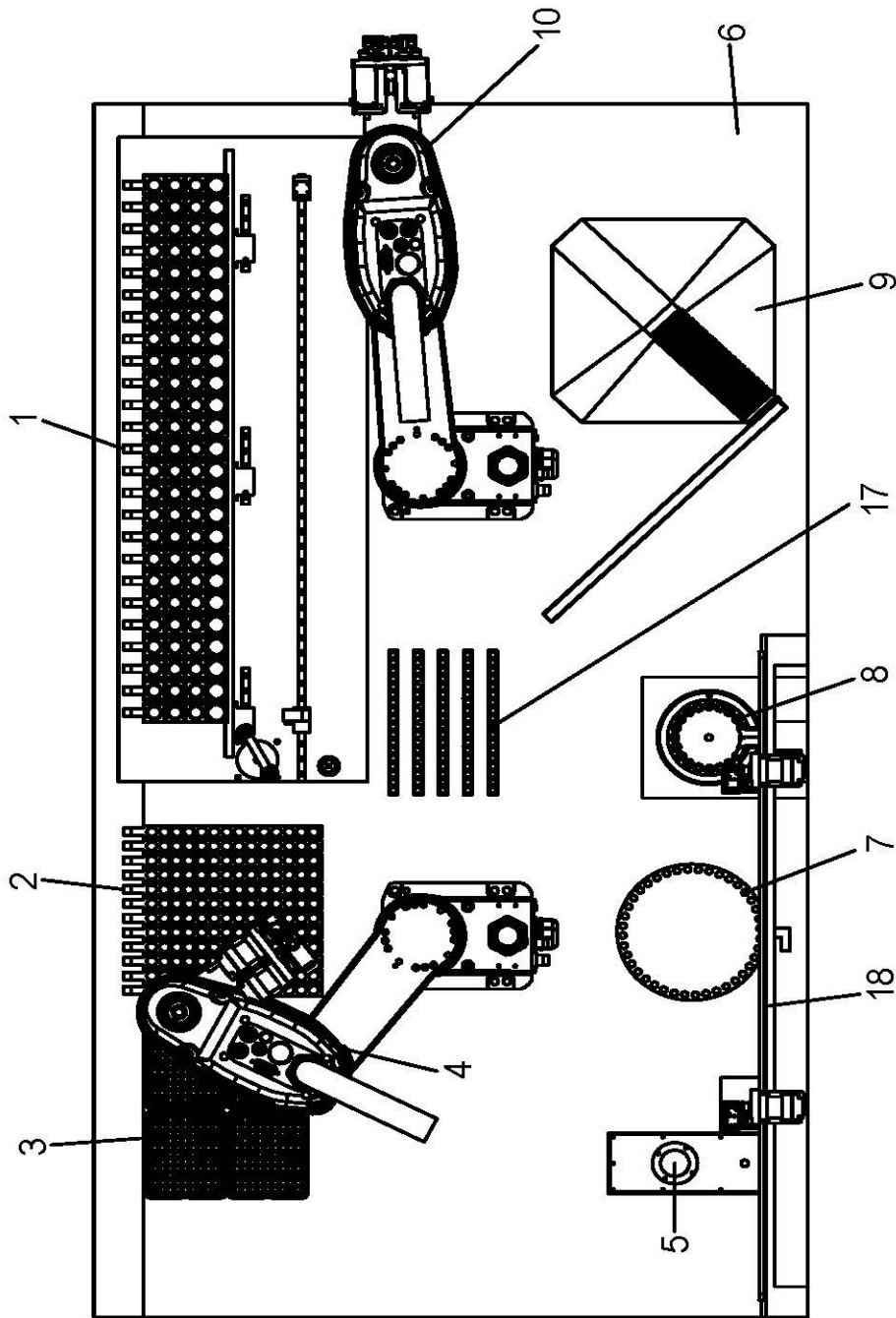


图2

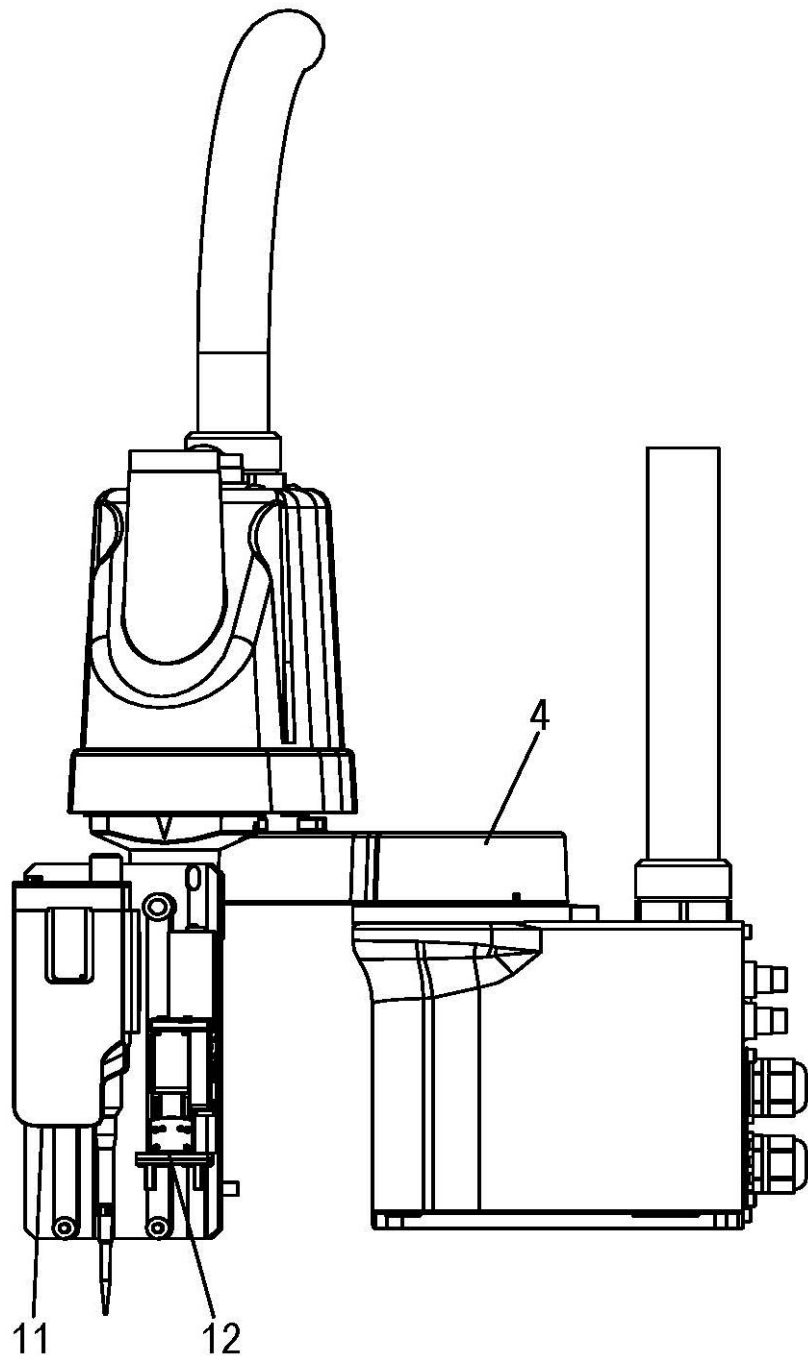


图3

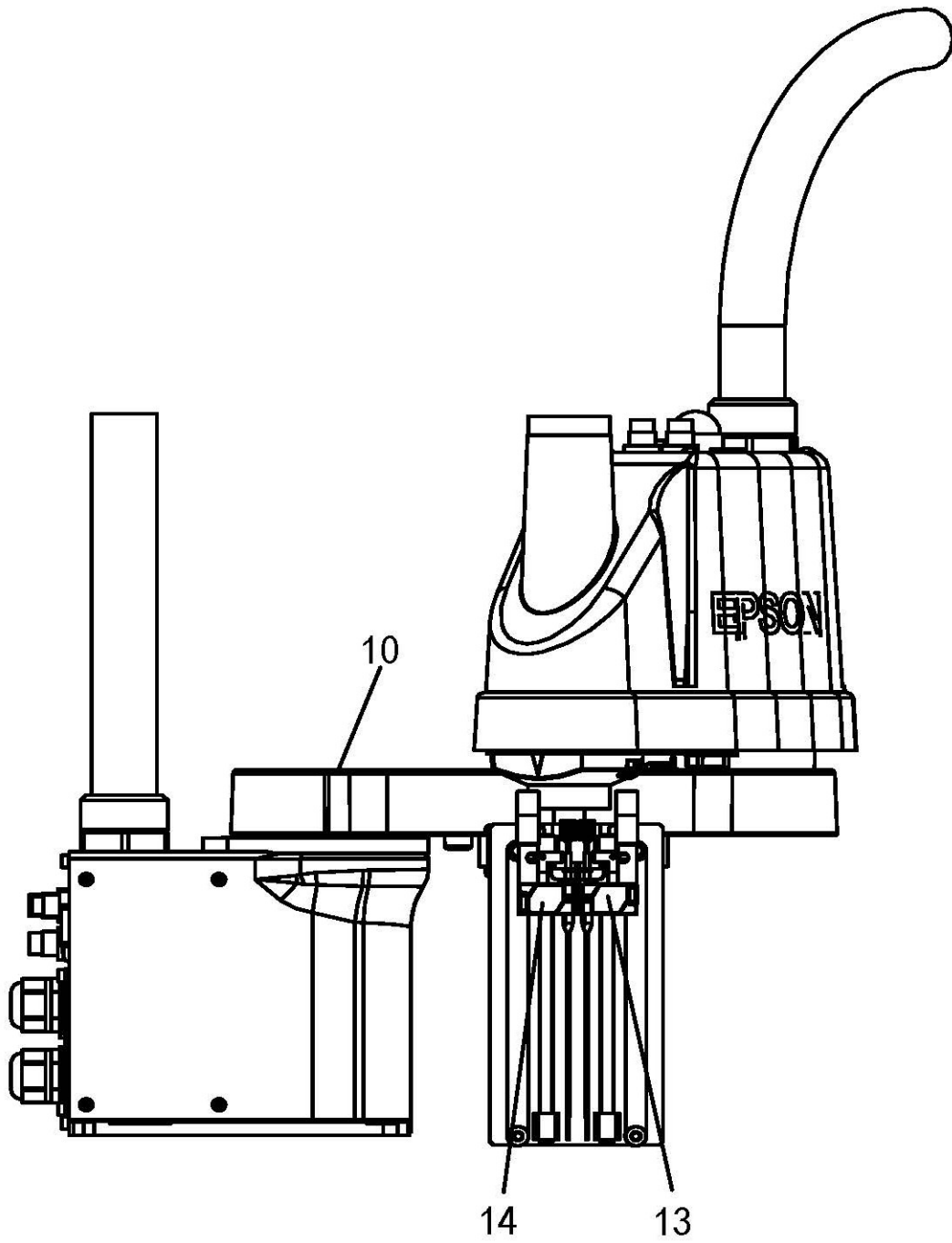


图4

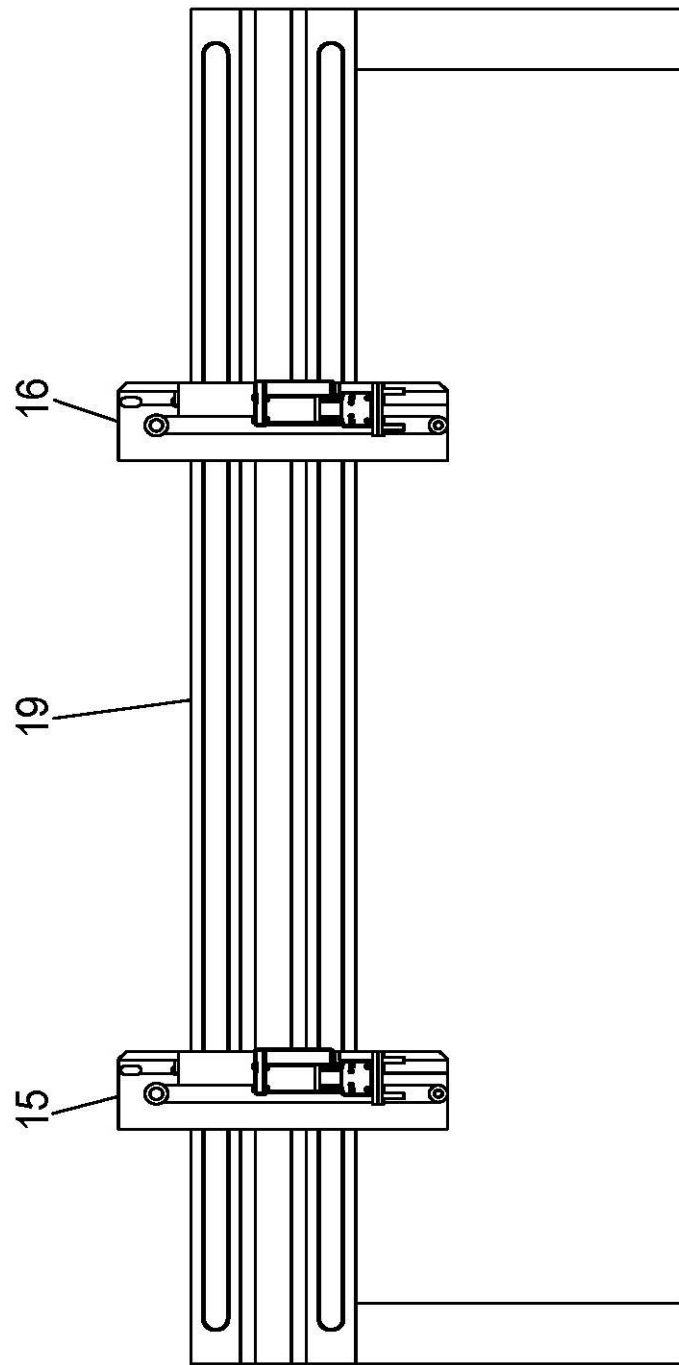


图5

专利名称(译)	磁微粒全自动化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN210863748U	公开(公告)日	2020-06-26
申请号	CN201921725400.3	申请日	2019-10-15
[标]发明人	林斯		
发明人	林斯		
IPC分类号	G01N33/53 G01N35/00		
代理人(译)	刘淑敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及的磁微粒全自动化学发光免疫分析仪，包括有基板，在基板上分别设置有试剂区、样本区、替补头区、自动排杯区、孵育区、加样操作装置和试剂加注操作装置，孵育区设置在基板正中心位置，试剂区、样本区、替补头区由右向左依次设置在基板前部上，自动排杯区设置在基板的右侧后部；通过本技术方案，采用双机械臂分别进行加样操作和试剂加注操作，结构轻便，故障率极低，速度快，定位准确，极大缩短了检测操作时间，申请样本针采用了替补头的形式，避免的样本之间的交叉污染，有效提高检测结果的可靠性，检测过程全程自动化，避免了人工操作存在的个体差异、人工误差以及操作不规范等不确定问题，提高了磁微粒化学发光免疫分析的准确性。

