



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107748250 A

(43)申请公布日 2018.03.02

(21)申请号 201711134146.5

(22)申请日 2017.11.16

(71)申请人 北京泰杰伟业科技有限公司  
地址 101300 北京市顺义区南彩镇彩达三街1号

(72)发明人 梁锁锋 武建丽 刘洪亮 胡浩

(74)专利代理机构 北京力量专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 11504

代理人 李之壮

(51) Int. Cl.

G01N 33/53(2006.01)

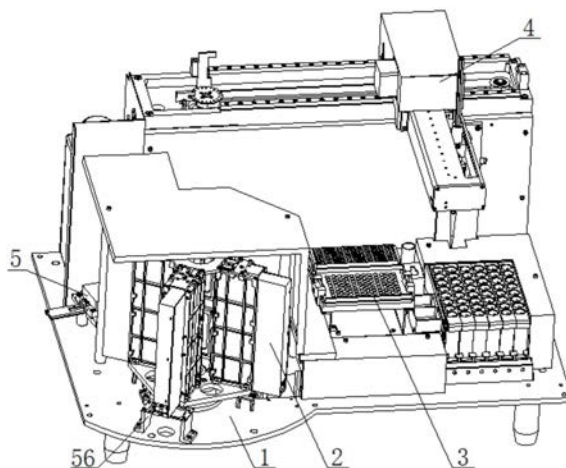
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种胶体金免疫分析仪

(57)摘要

本发明提供了一种胶体金免疫分析仪,包括设备底板,用于提供安装空间;试剂条旋转加载单元,用于自动加载试剂条;样本单元,安装在所述设备底板上,用于提供待检测样本;样本加载单元,安装在所述设备底板上,用于加载所述样本单元的待检测样本;反应盘单元,安装在所述设备底板上,用于接收所述试剂条旋转加载单元加载的试剂条和所述样本加载单元加载的待检测样本,待检测样本与试剂条发生反应;检测单元,用于接收所述反应盘单元反应后的试剂条并进行检测。本发明提供的胶体金免疫分析仪能够实现多种样本的同时检测,功能多样、试剂条安装方便、结构简单。



1. 一种胶体金免疫分析仪,其特征在于,包括:

设备底板,用于提供安装空间;

试剂条旋转加载单元,用于自动加载试剂条,所述试剂条旋转加载单元包括旋转运动组件、试剂条存储组件和第一试剂条加载组件,所述旋转运动组件和所述第一试剂条加载组件安装在所述设备底板上,所述试剂条存储组件安装在所述旋转运动组件上,所述第一试剂条加载组件用于加载所述试剂条存储组件中的试剂条;

样本单元,安装在所述设备底板上,用于提供待检测样本;

样本加载单元,安装在所述设备底板上,用于加载所述样本单元的待检测样本;

反应盘单元,安装在所述设备底板上,用于接收所述试剂条旋转加载单元加载的试剂条和所述样本加载单元加载的待检测样本,待检测样本与试剂条发生反应;

检测单元,用于接收所述反应盘单元反应后的试剂条并进行检测。

2. 根据权利要求1所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,所述旋转运动组件包括:

转盘回转轴承座,所述转盘回转轴承座安装在所述设备底板上,用于提供安装位置;

转盘回转轴,所述转盘回转轴安装在所述转盘回转轴承座上,用于提供支撑;

转盘电机组件,所述转盘电机组件安装在所述设备底板上,所述转盘电机组件通过带传动与所述转盘回转轴连接。

3. 根据权利要求2所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,所述试剂条存储组件包括:

试剂盒转盘,安装在所述转盘回转轴的上端,用于提供安装空间;

多个试剂盒,多个所述试剂盒安装在所述试剂盒转盘上,在所述试剂盒转盘上均匀分布;

多个试剂盒安装架,所述试剂盒安装架上设有试剂盒压板,多个所述试剂盒安装架与多个所述试剂盒一一对应,用于提供固定;

多个定位钢珠,安装在所述试剂盒安装架上,多个所述定位钢珠与多个所述试剂盒一一对应,用于提供定位;

加固板,所述加固板安装在多个所述试剂盒安装架之间,用于为多个所述试剂盒安装架提供固定。

4. 根据权利要求3所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,所述第一试剂条加载组件包括:

第一步进电机,安装在所述设备底板上,用于提供动力;

第一同步带,所述第一同步带与所述第一步进电机相连,用于传递动力;

第一直线导轨,所述第一直线导轨安装在所述设备底板上,并与所述第一同步带平行设置,用于提供滑动导向;

拉钩加载器,所述拉钩加载器与所述第一同步带固定连接,并与所述第一直线导轨滑动连接,用于提供加载。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,所述样本单元包括:

混合部组件,所述混合部组件包括自动吸头架、混匀盒、方形稀释液座、废吸头回收座、废液回收管,所述自动吸头架用于为自动吸头提供容纳空间;所述混匀盒用于提供混合空间;所述方形稀释液座用于容纳稀释液;所述废吸头回收座位于所述方形稀释液座的后侧,

所述废吸头回收座下端设有开口,开口下端设有废吸头对射开关组件;所述废液回收管与废液瓶相连,用于回收废液;

待测样品放置组件,所述待测样品放置组件包括试管架座和多个试管架,所述待测样品放置组件用于为待检测样本提供放置空间;

扫码模块,所述扫码模块安装在所述混合部组件上,用于读取所述试管架装载待检测样本后的组合信息。

6. 根据权利要求5所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,所述样本加载单元包括:

直角坐标型机器人,所述直角坐标型机器人安装在所述设备底板上;

吸头拾取终端,所述吸头拾取终端安装在所述直角坐标型机器人上,用于从所述自动吸头架上拾取自动吸头;

注射器组件,所述注射器组件与所述吸头拾取终端相连,用于测量体积;

隔膜泵组件,所述隔膜泵组件分别与所述注射器组件、所述废液回收管相连,用于提供动力。

7. 根据权利要求1至4任意一项所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,所述检测单元包括:

检测组件,所述检测组件包括检测平台底座、检测位压簧、光盒、检测位转接板,所述检测平台底座安装在所述设备底板上并设有卡槽,用于为试剂条提供安装空间;所述检测位压簧安装在所述卡槽内,用于为试剂条提供夹持力;所述光盒安装在所述检测平台底座上;所述检测位转接板安装在所述检测平台底座上;

第二试剂条加载组件,所述第二试剂条加载组件包括第二步进电机、第二同步带、第二直线导轨、第二拉钩加载器,所述第二步进电机安装在所述设备底板上,用于提供动力;所述第二同步带与所述第二步进电机相连,用于传递动力;所述第二直线导轨安装在所述设备底板上,并与所述第二同步带平行设置,用于提供滑动导向;所述第二拉钩加载器与所述第二同步带固定连接,并与所述第二直线导轨滑动连接,用于提供加载。

8. 根据权利要求1至4任意一项所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,还包括控制系统:

所述控制系统包括主控板,安装在所述设备底板上,所述主控板上设有中央处理器,用于提供控制;

射频卡电路,所述射频卡电路安装在所述设备底板上,与所述主控板相连,所述射频卡电路用于采集所述试剂条存储组件中的试剂条信息;

驱动板底板,所述驱动板底板安装在所述设备底板上,与所述主控板相连,所述驱动板底板上设有驱动电路,用于提供动作指令。

9. 根据权利要求8所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,还包括:

防护罩,所述防护罩安装在所述设备底板的外侧,所述防护罩上设有显示屏和热敏打印机,所述显示屏和所述热敏打印机分别与所述主控板相连。

10. 根据权利要求1至4任意一项所述的胶体金免疫分析仪,其特征在于,还包括:

电源供应器,所述电源供应器安装在所述样本加载单元上,并与外接电源板连接,用于转换电压。

## 一种胶体金免疫分析仪

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体而言,本发明涉及一种胶体金免疫分析仪。

### 背景技术

[0002] 目前在医疗领域,尤其是传染病、毒品、食品安全等检测领域,作为快速诊断方法的胶体金技术得到广泛应用。胶体金试样制备简单,检测速度快,并且无需专业检测设备,无需专业人员,广泛适用于基层单位粗筛选使用。多个胶体金试样检测时,样本基数大,分析仪结构复杂,必须有专门的人工值守,反复操作加载样本时,人工干预容易造成生物污染,而现有技术的分析仪一次性只能检测同种样本,难以实现多种样本的同时检测,功能单一。

[0003] 根据以上分析可知,现有技术存在以下不足:

[0004] 1、现有技术的分析仪难以实现多种样本的同时检测,功能单一;

[0005] 2、现有技术的分析仪结构复杂,工作时需要人工值守;

[0006] 3、现有技术的分析仪工作过程中的人工干预容易造成生物污染,检验结果不准确。

### 发明内容

[0007] 本发明提供了一种胶体金免疫分析仪,以至少解决现有技术中分析仪功能单一的技术问题,同时还能解决现有技术中分析仪结构复杂的问题。

[0008] 为了解决上述问题,本发明提供了一种胶体金免疫分析仪,其技术方案如下:

[0009] 一种胶体金免疫分析仪,包括:设备底板,用于提供安装空间;试剂条旋转加载单元,用于自动加载试剂条,所述试剂条旋转加载单元包括旋转运动组件、试剂条存储组件和第一试剂条加载组件,所述旋转运动组件和所述第一试剂条加载组件安装在所述设备底板上,所述试剂条存储组件安装在所述旋转运动组件上,所述第一试剂条加载组件用于加载所述试剂条存储组件中的试剂条;样本单元,安装在所述设备底板上,用于提供待检测样本;样本加载单元,安装在所述设备底板上,用于加载所述样本单元的待检测样本;反应盘单元,安装在所述设备底板上,用于接收所述试剂条旋转加载单元加载的试剂条和所述样本加载单元加载的待检测样本,待检测样本与试剂条发生反应;检测单元,用于接收所述反应盘单元反应后的试剂条并进行检测。

[0010] 如上述的胶体金免疫分析仪,进一步优选为:所述旋转运动组件包括转盘回转轴轴承座、转盘回转轴和转盘电机组件,所述转盘回转轴轴承座安装在所述设备底板上,用于提供安装位置;所述转盘回转轴安装在所述转盘回转轴轴承座上,用于提供支撑;所述转盘电机组件安装在所述设备底板上,所述转盘电机组件通过带传动与所述转盘回转轴连接。

[0011] 如上述的胶体金免疫分析仪,进一步优选为:所述试剂条存储组件包括试剂盒转盘、多个试剂盒、多个试剂盒安装架和多个定位钢珠和加固板,所述试剂盒转盘安装在所述转盘回转轴的上端,用于提供安装空间;多个所述试剂盒安装在所述试剂盒转盘上,在所述

试剂盒转盘上均匀分布；多个所述试剂盒安装架上设有试剂盒压板，多个所述试剂盒安装架与多个所述试剂盒一一对应，用于提供固定；多个所述定位钢珠安装在所述试剂盒安装架上并与多个所述试剂盒一一对应，用于提供定位；所述加固板安装在多个所述试剂盒安装架之间，用于为多个所述试剂盒安装架提供固定。

[0012] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：所述第一试剂条加载组件包括第一步进电机、第一同步带、第一直线导轨和拉钩加载器，所述第一进电机安装在所述设备底板上，用于提供动力；所述第一同步带与所述第一步进电机相连，用于传递动力；所述第一直线导轨安装在所述设备底板上，并与所述第一同步带平行设置，用于提供滑动导向；所述拉钩加载器与所述第一同步带固定连接，并与所述第一直线导轨滑动连接，用于提供加载。

[0013] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：所述样本单元包括混合部组件、待测样品放置组件和扫码模块；所述混合部组件包括自动吸头架、混匀盒、方形稀释液座、废吸头回收座和废液回收管，所述自动吸头架用于为自动吸头提供容纳空间；所述混匀盒用于提供混合空间；所述方形稀释液座用于容纳稀释液；所述废吸头回收座位位于所述方形稀释液座的后侧，所述废吸头回收座下端设有开口，开口下端设有废吸头对射开关组件；所述废液回收管与废液瓶相连，用于回收反应后多余的混合液；所述待测样品放置组件包括试管架座和多个试管架，用于为待检测样本提供放置空间；所述扫码模块安装在所述混合部组件上，用于读取所述试管架装载待检测样本后的组合信息。

[0014] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：所述样本加载单元包括直角坐标型机器人、吸头拾取终端、注射器组件和隔膜泵组件，所述直角坐标型机器人安装在所述设备底板上；所述吸头拾取终端安装在所述直角坐标型机器人上，用于从所述自动吸头架上拾取自动吸头；所述注射器组件与所述吸头拾取终端相连，用于测量体积；所述隔膜泵组件分别与所述注射器组件、所述废液回收管相连，用于提供动力。

[0015] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：所述反应盘单元包括反应盘旋转组件和反应盘承载组件；所述反应盘旋转组件包括反应盘回转轴座、反应盘回转轴和反应盘电机组件，所述反应盘旋转组件用于提供旋转动力；所述反应盘承载组件包括反应盘和多个反应盘压片，所述反应盘安装在所述反应盘回转轴的上端并设有多个安装槽，用于为所述试剂条提供安装空间；多个所述反应盘压片安装在所述反应盘的安装槽上，用于提供夹持。

[0016] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：所述检测单元包括检测组件和第二试剂条加载组件；所述检测组件包括检测平台底座、检测位压簧、光盒、检测位转接板，所述检测平台底座安装在所述设备底板上并设有卡槽，用于为试剂条提供安装空间；所述检测位压簧安装在所述卡槽内，用于为试剂条提供夹持力；所述光盒安装在所述检测平台底座上；所述检测位转接板安装在所述检测平台底座上；所述第二试剂条加载组件包括第二步进电机、第二同步带、第二直线导轨、第二拉钩加载器，所述第二进电机安装在所述设备底板上，用于提供动力；所述第二同步带与所述第二步进电机相连，用于传递动力；所述第二直线导轨安装在所述设备底板上，并与所述第二同步带平行设置，用于提供滑动导向；所述第二拉钩加载器与所述第二同步带固定连接，并与所述第二直线导轨滑动连接，用于提供加载。

[0017] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：还包括控制系统，所述控制系统包括

主控板、射频卡电路和驱动板底板；所述主控板安装在所述设备底板上，所述主控板上设有中央处理器，用于提供控制；所述射频卡电路安装在所述设备底板上并与所述主控板相连，用于采集所述试剂条存储组件中的试剂条信息；所述驱动板底板安装在所述设备底板上并与所述主控板相连，所述驱动板底板上设有驱动电路，用于提供动作指令。

[0018] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：还包括防护罩，所述防护罩安装在所述设备底板的外侧，所述防护罩上设有显示屏和热敏打印机，所述显示屏和所述热敏打印机分别与所述主控板相连。

[0019] 如上述的胶体金免疫分析仪，进一步优选为：还包括电源供应器，所述电源供应器安装在所述样本加载单元上，并与外接电源板连接，用于转换电压。

[0020] 分析可知，与现有技术相比，本发明的优点和有益效果在于：

[0021] 1、本发明提供的胶体金免疫分析仪通过设置试剂条旋转加载单元，可容纳多种试剂条，通过设置样本单元，可容纳多种不同待检测样本，从而实现对多种类型的试剂条、多种类型的待检测样本准确加载，同时检测；通过对试剂条旋转加载单元的合理设置，使得从试剂条旋转加载单元到反应盘单元加载试剂条时，只需通过第一试剂条加载组件进行加载，结构简单，加载准确，从而使得发明具有结构简单、功能多样的特点。

[0022] 2、本发明提供的胶体金免疫分析仪通过对试剂条旋转加载单元的合理设置，使得试剂条存储组件可绕旋转运动组件的转盘回转轴旋转，拆装简单，便于试剂盒的更换，减少了更换试剂盒时人为干预带来的生物污染，使得本发明具有安装方便、结果准确的特点。

[0023] 3、本发明提供的胶体金免疫分析仪通过设置控制系统，能够方便地进行自动检测，自动运行，运行时不需要人工值守，有效避免了人为干扰造成的生物污染，从而使得本发明具有节省人力、检验结果准确的特点。

## 附图说明

[0024] 图1为本发明提供的胶体金免疫分析仪的内部示意图。

[0025] 图2为本发明的控制系统示意图。

[0026] 图3为本发明的试剂条旋转加载单元示意图。

[0027] 图4为本发明的样本单元示意图。

[0028] 图5为本发明的样本加载单元示意图。

[0029] 图6为本发明的反应盘单元示意图。

[0030] 图7为本发明的检测单元示意图。

[0031] 图8为本发明提供的胶体金免疫分析仪的外罩示意图。

[0032] 图中：1-设备底板；2-试剂条旋转加载单元；3-样本单元；4-样本加载单元；5-检测单元；6-反应盘单元；7-主控板；8-驱动板底板；9-废液瓶；10-散热风扇；11-电源供应器；12-隔膜泵组件；13-电源板；14-转盘电机组件；15-第一直线导轨；16-拉钩加载器；17-第一同步带；18-第一步进电机；19-转盘回转轴承座；20-转盘回转轴；21-试剂盒转盘；22-试剂盒安装架；23-试剂盒；24-定位钢珠；25-试剂盒压板；26-加固板；27-自动吸头架；28-混匀盒；29-废液回收管；30-废吸头回收座；31-方形稀释液座；32-待测样品放置组件；33-扫码模块；34-废吸头对射开关组件；35-吸头拾取终端；36-自动吸头；37-注射器组件；38-反应盘压片；39-反应盘；40-反应盘回转轴；41-反应盘回转轴承座；42-安装槽；43-反应盘电机

组件;44-光盒;45-第二步进电机;46-检测位转接板;47-检测位压簧;48-第二拉钩加载器;49-第二同步带;50-第二直线导轨;51-检测平台底座;52-卡槽;53-显示屏;54-防护罩;55-打印机;56-射频卡电路。

### 具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1和图2所示,本发明优选实施例的胶体金免疫分析仪主要包括设备底板1,用于提供安装空间;试剂条旋转加载单元2,用于自动加载试剂条,试剂条旋转加载单元2包括旋转运动组件、试剂条存储组件和第一试剂条加载组件,旋转运动组件和第一试剂条加载组件安装在设备底板1上,试剂条存储组件安装在旋转运动组件上,第一试剂条加载组件用于加载试剂条存储组件中的试剂条;样本单元3,样本单元3安装在设备底板1上,用于提供待检测样本;样本加载单元4,样本加载单元4安装在设备底板1上,用于加载样本单元3的待检测样本;反应盘单元6,反应盘单元6安装在设备底板1上,用于接收试剂条旋转加载单元2加载的试剂条和样本加载单元4加载的待检测样本,待检测样本与试剂条在反应盘单元6上发生反应;检测单元5,用于接收反应盘单元6上反应后的试剂条并进行检测。

[0035] 具体而言,本发明通过试剂条旋转加载单元2向反应盘单元6加载试剂条,通过样本加载单元4从样本单元3吸取待检测样本,并将待检测样本加载到反应盘单元6的试剂条上,反应盘单元6将反应后的样本试剂条转送到检测单元5所在区域,检测单元5从反应盘单元6上加载该样本试剂条并进行检测。本发明通过设置试剂条旋转加载单元2能够同时容纳多种类型的试剂条;通过设置样本单元3能够同时容纳多种类型的待检测样本,从而满足同时对多种待检测样本的检测需求;通过对试剂条旋转加载单元2的合理设置,使得从试剂条旋转加载单元2到反应盘单元6加载试剂条时,只需通过第一试剂条加载组件进行加载,结构简单,加载准确,从而使得发明具有结构简单、功能多样的特点。

[0036] 为了本发明便于不同类型的试剂条加载和试剂盒23的更换,减少更换试剂盒23时人为干预带来的生物污染,检测结果准确,如图1和图3所示,本发明的旋转运动组件包括转盘回转轴承座19、转盘回转轴20和转盘电机组件14,转盘回转轴承座19安装在设备底板1上,用于提供安装位置;转盘回转轴20安装在转盘回转轴承座19上,用于提供支撑;转盘电机组件14安装在设备底板1上,转盘电机组件14通过带传动与转盘回转轴20连接。本发明的转盘电机组件14中电机选用为步进电机,通过步进电机带动同步带,从而带动转盘回转轴20转动,便于不同类型的试剂条的加载;通过设置旋转运动组件,使得试剂条存储组件可绕旋转运动组件的转盘回转轴旋转,便于试剂盒23的更换,能够有效减少更换试剂盒时人为干预带来的生物污染,检测结果准确,从而使得本发明具有加载方便、拆装便捷、检测结果准确的特点。

[0037] 为了本发明功能多样,拆装方便,如图3所示,本发明的试剂条存储组件包括试剂盒转盘21、多个试剂盒23、多个试剂盒安装架22和多个定位钢珠24和加固板26,试剂盒转盘21设置为方形,安装在转盘回转轴20的上端,用于提供安装空间;多个试剂盒23安装在试剂

盒转盘21上,在试剂盒转盘21上均匀分布;多个试剂盒安装架22上设有试剂盒压板25,试剂盒压板25用于对试剂盒23提供夹持,多个试剂盒安装架22与多个试剂盒23一一对应,用于提供固定;多个定位钢珠24安装在试剂盒安装架22上并与多个试剂盒23一一对应,用于提供定位;加固板26安装在多个试剂盒安装架22之间,用于为多个试剂盒安装架22提供固定。本发明通过设置多个试剂盒23可拆卸地安装在试剂盒转盘21上,能够同时容纳多种试剂条,并且便于试剂盒23的更换,从而满足不同样本对不同试剂条的需求,从而使得本发明具有功能多样、拆装方便的特点。

[0038] 为了本发明的试剂条加载准确,如图1和图3所示,本发明的第一试剂条加载组件包括第一步进电机18、第一同步带17、第一直线导轨15和拉钩加载器16,第一步进电机18安装在设备底板1上,用于提供动力;第一同步带17与第一步进电机18相连,用于传递动力;第一直线导轨15安装在设备底板1上,并与第一同步带17平行设置,用于提供滑动导向;拉钩加载器16与第一同步带17固定连接,并与第一直线导轨15滑动连接,用于提供加载。本发明通过设置第一直线导轨15为拉钩加载器16提供滑动导向,能够保证拉钩加载器16运动准确无误,便于试剂条的加载,从而使得本发明具有试剂条加载准确的特点。

[0039] 为了本发明的样本信息准确,能够加载不同类型的样本,如图1、图2和图4所示,本发明的样本单元3包括混合部组件、待测样品放置组件32和扫码模块33,混合部组件包括自动吸头架27、混匀盒28、方形稀释液座、废吸头回收座30和废液回收管29,自动吸头架27用于为自动吸头提供容纳空间;混匀盒28用于提供混合空间;方形稀释液座31用于容纳稀释液;废吸头回收座30位于方形稀释液座31的后侧,废吸头回收座30下端设有开口,并且设有废吸头对射开关组件34,废吸头对射开关组件34可以检测废吸头存储量;废液回收管29通过隔膜泵组件12与废液瓶9相连,用于回收加样后多余的混合液;待测样品放置组件32固定安装在设备底板1上,包括试管架座和多个试管架,待测样品放置组件32用于为待检测样本提供放置空间;扫码模块33安装在混合部组件上,用于读取每个试管架和试管架上装载的待检测样本的组合信息。本发明通过设置扫码模块33能够准确采集试管架和待检测样本的组合信息,避免了不同样本相互混淆,本发明通过设置多个试管架,能够同时承载不同类型的样本,并通过扫码模块33采集信息,使得样本类型更加丰富,从而使得本发明具有样本信息准确,功能多样的特点。

[0040] 为了本发明采样准确,如图1至图5所示,本发明的样本加载单元4包括直角坐标型机器人、吸头拾取终端35、注射器组件37和隔膜泵组件12,直角坐标型机器人安装在设备底板1上;吸头拾取终端35安装在直角坐标型机器人上,用于拾取自动吸头36;注射器组件37与吸头拾取终端35相连,用于测量待检测样本的容量;隔膜泵组件12分别与注射器组件37、废液回收管29相连,用于提供动力。本发明通过设置直角坐标型机器人实施采样动作,采样动作准确;通过设置注射器组件37,能够对吸头拾取终端35吸取或放出的样本体积进行测量、控制,采样容量准确,从而使得本发明具有采样准确的特点。

[0041] 为了本发明反应过程不易混淆,如图2和图6所示,反应盘单元6包括反应盘旋转组件和反应盘承载组件,反应盘旋转组件包括反应盘回转轴座41、反应盘回转轴40和反应盘电机组件43;反应盘承载组件包括反应盘39和多个反应盘压片38,反应盘39安装在反应盘回转轴40的上端并设有多个安装槽42,用于为试剂条提供安装空间;多个反应盘压片38安装在反应盘39的安装槽42上,用于提供夹持。本发明通过设置设有多个安装槽42的反应

盘39,能够清楚地区分每个样本试剂条,从而使得本发明具有反应过程不易混淆的特点。

[0042] 为了本发明检测准确,如图1和图7所示,本发明的检测单元5包括检测组件和第二试剂条加载组件,检测组件包括检测平台底座51、检测位压簧47、光盒44和检测位转接板46,检测平台底座51安装在设备底板1上并设有卡槽52,用于容纳试剂条;检测位压簧47安装在卡槽52内,用于提供夹持;光盒44安装在检测平台底座51上;检测位转接板46安装在检测平台底座51上;第二试剂条加载组件包括第二步进电机45、第二同步带49、第二直线导轨50和第二拉钩加载器48,第二步进电机45安装在设备底板1上,用于提供动力;第二同步带49与第二步进电机45相连,用于传递动力;第二直线导轨50安装在设备底板1上,并与第二同步带49平行设置,用于提供滑动导向;第二拉钩加载器48与第二同步带49固定连接,并与第二直线导轨50滑动连接,用于提供加载。本发明通过设置第二直线导轨50能够为第二拉钩加载器48提供滑动导向,加载准确;通过设置光盒44,能够准确地对样本试剂条进行检测,从而使得本发明具有检测准确的特点。

[0043] 为了本发明便于运行控制,如图1和图2所示,本发明还包括控制系统,控制系统包括主控板7、射频卡电路56和驱动板底板8;主控板7安装在设备底板1上,主控板7上设有中央处理器,用于提供控制;射频卡电路56安装在设备底板1上并与主控板7相连,用于采集试剂条存储组件中的试剂条信息;驱动板底板8安装在设备底板1上并与主控板7相连,驱动板底板8上设有驱动电路,用于提供动作指令。本发明通过设置主控板7、射频卡电路56、驱动电路等控制电路,便于本发明自动控制,从而使得本发明具有运行方便的特点。

[0044] 为了本发明防护全面,便于人机交互,如图1、图2和图8所示,本发明还包括防护罩54,防护罩54安装在设备底板1的外侧,防护罩54上设有显示屏53和热敏打印机55,显示屏53和热敏打印机55分别与主控板7相连。本发明通过设置防护罩54能够实现对设备的全面防护;通过设置显示屏53便于对运行进行人工控制,通过设置热敏打印机55便于查看检验结果,从而使得本发明具有防护全面、人机交互方便的特点。

[0045] 为了本发明电压转换稳定,如图1和图2所示,本发明还包括电源供应器11,电源供应器11安装在样本加载单元4上,并与电源板13连接,用于转换电压。本发明通过设置电源供应器11和电源板13,能够对输入电压的电压值进行稳定转换,从而使得本发明具有电压转换稳定的特点。

[0046] 为了本发明便于持续运行,如图2所示,本发明还包括散热风扇10,散热风扇10安装在样本加载单元4上,用于提供散热风。本发明通过设置散热风扇10提供散热,能够及时有效地将设备运行产生的热量散出,便于设备的持续运行,从而使得本发明具有持续运行时间长的特点。

[0047] 如图1至图8所示,下面对本发明的工作过程做详细说明:

[0048] 本发明的试剂盒23内储存有不同类型的试剂条,当测量不同样本时,通过射频卡电路56对试剂条旋转加载单元2中的试剂条进行检测,转盘电机组件14带动转盘回转轴20转动,完成不同类型试剂条的提供,第一步进电机18带动拉钩加载器16沿第一直线导轨15滑动,从而完成试剂条从试剂盒23到反应盘39的安装槽42上的加载;反应盘39带动试剂条转动,停顿至反应盘单元6所在区域;直角坐标型机器人带动吸头拾取终端35从自动吸头架27上拾取自动吸头36,自动吸头36从方形稀释液座31上定量吸取稀释液,并将稀释液滴入混匀盒28上,自动吸头36从待测样品放置组件32上定量吸取待检测样本,并将待检测样本

滴入混匀盒28上,待检测样本和稀释液混合均匀后,自动吸头36定量吸取混合液,并将混合液滴入反应盘39的试剂条上,混合液与试剂条在反应盘39上发生反应;吸头拾取终端35带动自动吸头36移动至废液回收管29处,排尽混合液,吸头拾取终端35带动自动吸头36移动至废吸头回收座30处,自动吸头36脱落,反应盘带动反应完成后的试剂条转动,停顿至检测单元5所在区域;第二步进电机45带动第二拉钩加载器48沿第二直线导轨50滑动,从而将样本试剂条从反应盘39加载到检测平台底座51上,光盒44对其进行检测,检测结果通过检测位转接板46上的电路传送给主控板7上的中央处理器,并在显示屏53上显示结果,通过打印机55打印检测清单。当待检测样本不需要稀释时,直角坐标型机器人带动吸头拾取终端35从自动吸头架27上拾取自动吸头36,自动吸头36从待测样品放置组件32上定量吸取待检测样本,将待检测样本直接滴入反应盘39的试剂条上。

[0049] 分析可知,与现有技术相比,本发明的优点和有益效果在于:

[0050] 1、本发明提供的胶体金免疫分析仪通过设置试剂条旋转加载单元,可容纳多种试剂条,通过设置样本单元,可容纳多种不同待检测样本,从而实现对多种类型的试剂条、多种类型的待检测样本准确加载,同时检测;通过对试剂条旋转加载单元的合理设置,使得从试剂条旋转加载单元到反应盘单元加载试剂条时,只需通过第一试剂条加载组件进行加载,结构简单,加载准确,从而使得发明具有结构简单、功能多样的特点。

[0051] 2、本发明提供的胶体金免疫分析仪通过对试剂条旋转加载单元的合理设置,使得试剂条存储组件可绕旋转运动组件的转盘回转轴旋转,拆装简单,便于试剂盒的更换,减少了更换试剂盒时人为干预带来的生物污染,使得本发明具有安装方便、结果准确的特点。

[0052] 3、本发明提供的胶体金免疫分析仪通过设置控制系统,能够方便地进行自动检测,自动运行,运行时不需要人工值守,有效避免了人为干扰造成的生物污染,从而使得本发明具有节省人力、检验结果准确的特点。

[0053] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

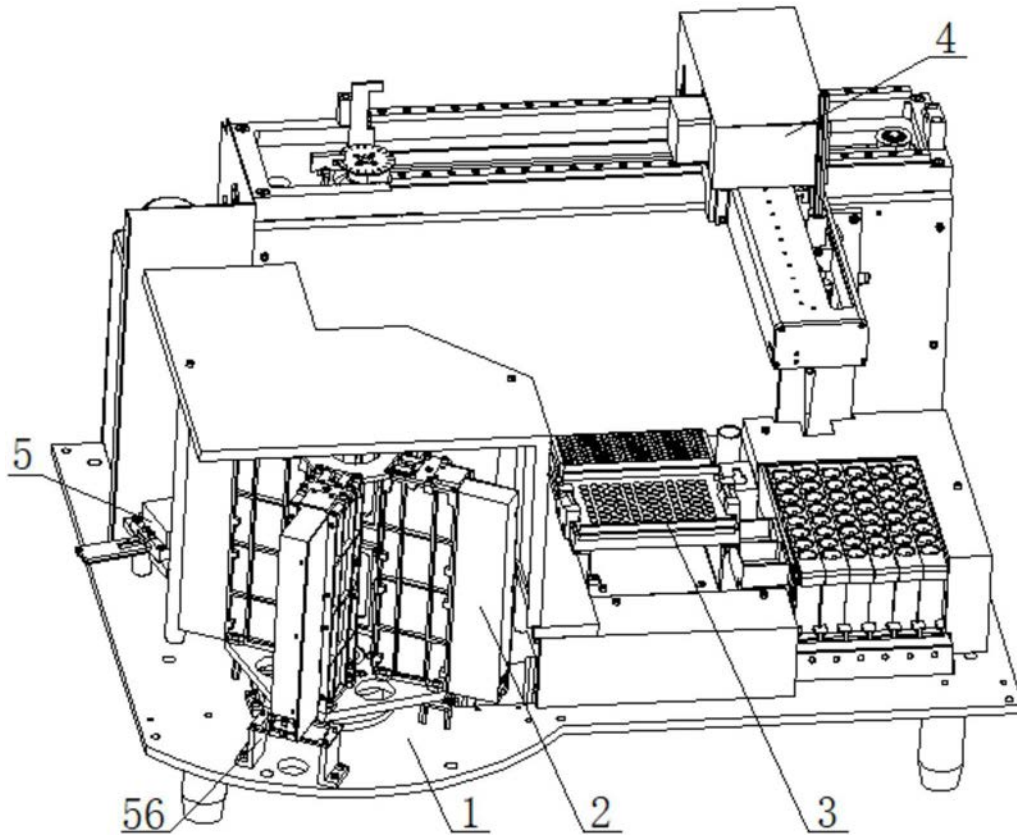


图1

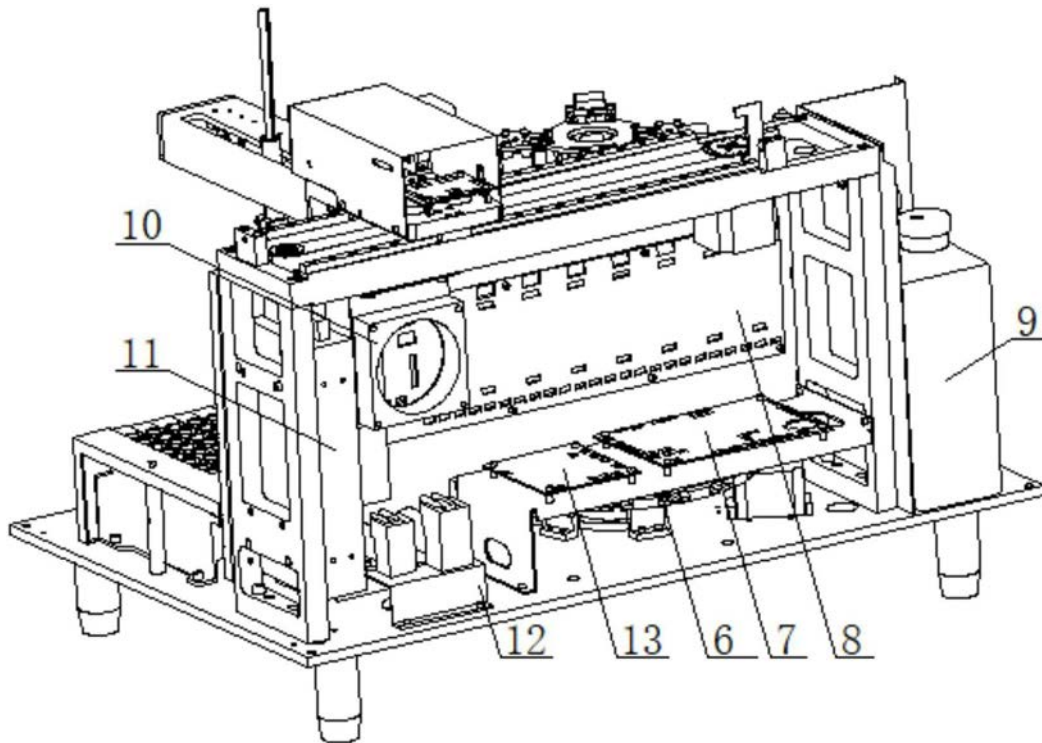


图2

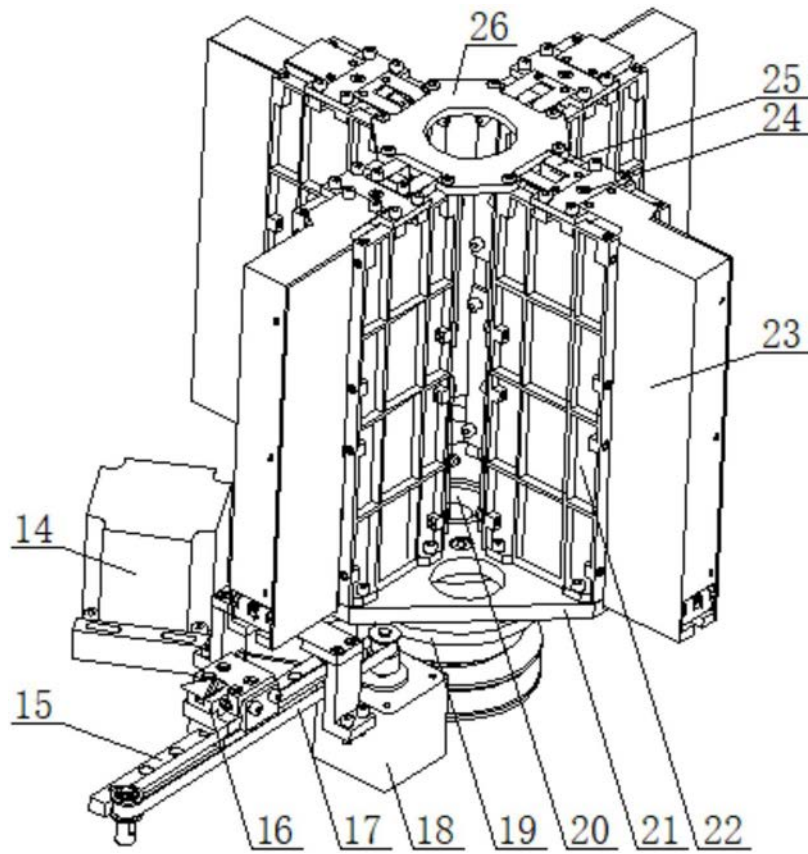


图3

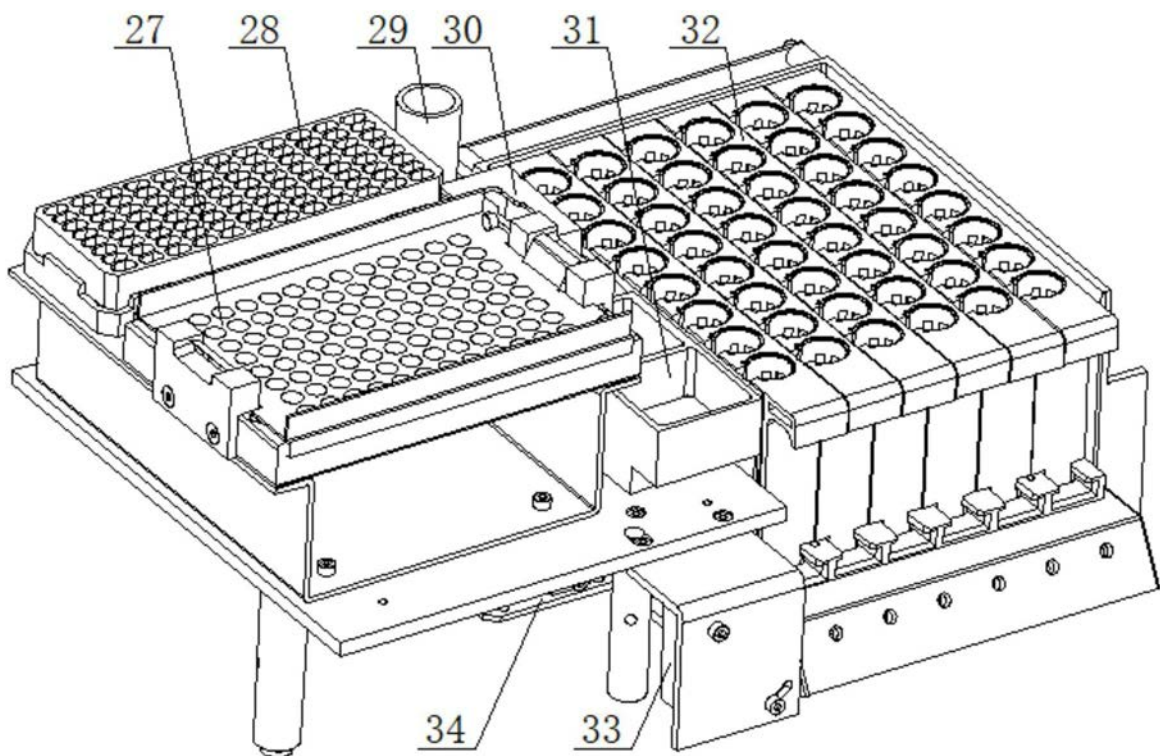


图4

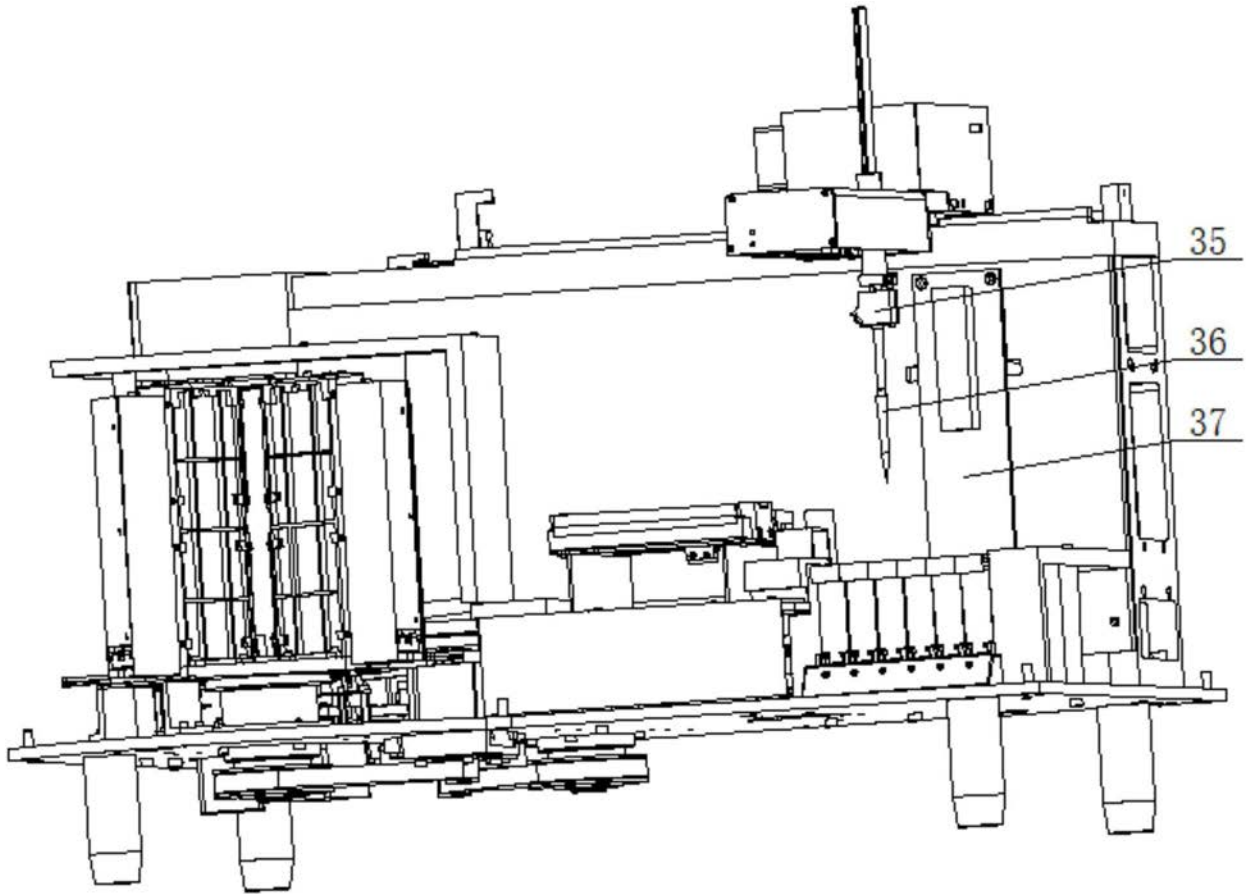


图5

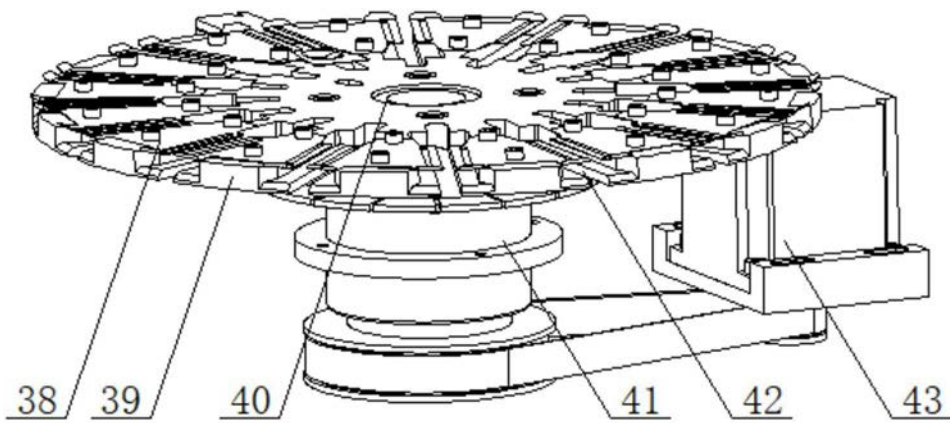


图6

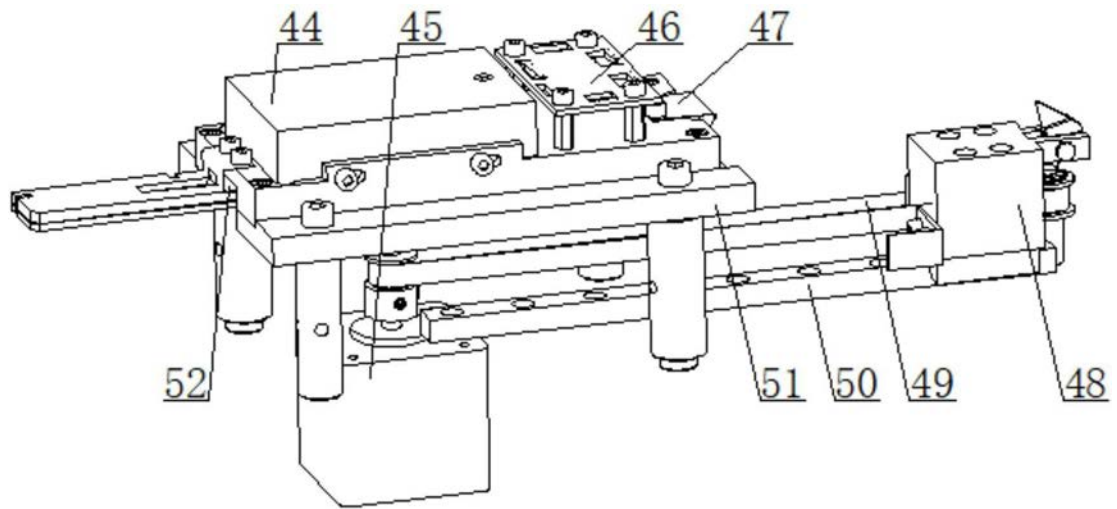


图7

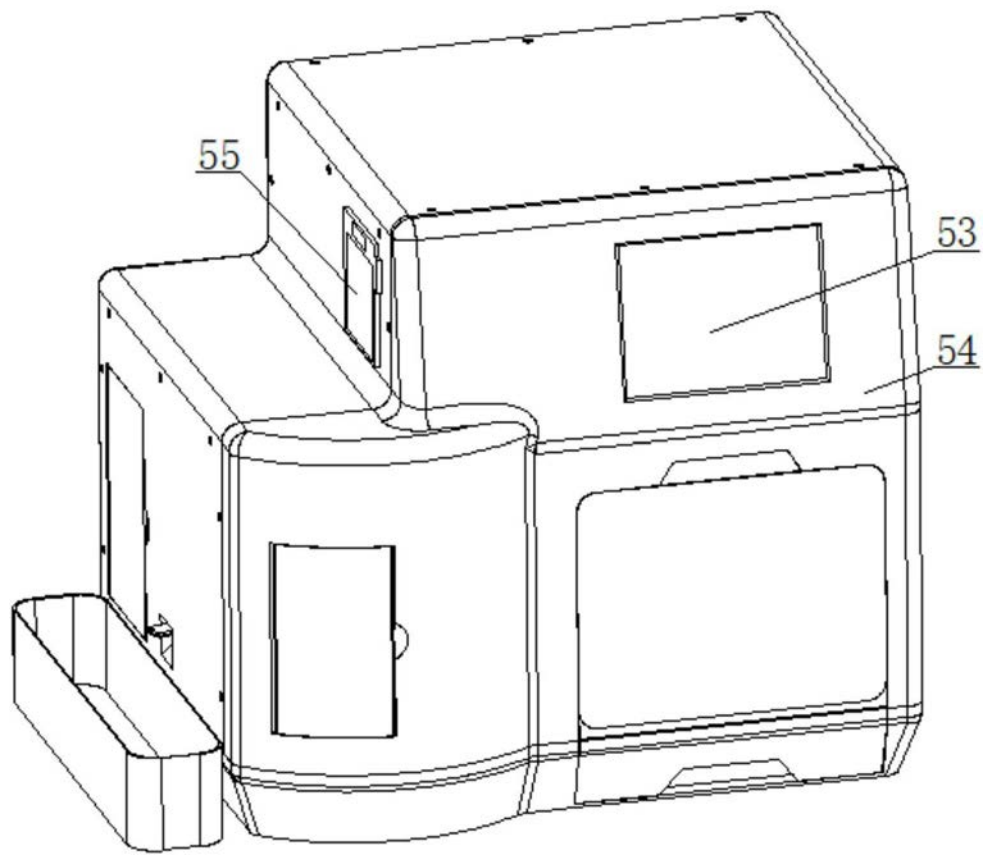


图8

专利名称(译)	一种胶体金免疫分析仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN107748250A</a>	公开(公告)日	2018-03-02
申请号	CN201711134146.5	申请日	2017-11-16
[标]申请(专利权)人(译)	北京泰杰伟业科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京泰杰伟业科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京泰杰伟业科技有限公司		
[标]发明人	梁锁锋 武建丽 刘洪亮 胡浩		
发明人	梁锁锋 武建丽 刘洪亮 胡浩		
IPC分类号	G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/53		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种胶体金免疫分析仪，包括设备底板，用于提供安装空间；试剂条旋转加载单元，用于自动加载试剂条；样本单元，安装在所述设备底板上，用于提供待检测样本；样本加载单元，安装在所述设备底板上，用于加载所述样本单元的待检测样本；反应盘单元，安装在所述设备底板上，用于接收所述试剂条旋转加载单元加载的试剂条和所述样本加载单元加载的待检测样本，待检测样本与试剂条发生反应；检测单元，用于接收所述反应盘单元反应后的试剂条并进行检测。本发明提供的胶体金免疫分析仪能够实现多种样本的同时检测，功能多样、试剂条安装方便、结构简单。

