



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110320353 A

(43)申请公布日 2019.10.11

(21)申请号 201910657595.0

(22)申请日 2019.07.20

(71)申请人 中国人民解放军总医院

地址 100853 北京市海淀区复兴路28号中  
国人民解放军总医院

申请人 南京岚煜生物科技有限公司

(72)发明人 何昆仑 许行尚 赵晓静 李晓亮

石金龙 贾志龙 贾倩 应家树

孙俊 于静静

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限

公司 32243

代理人 王素琴

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

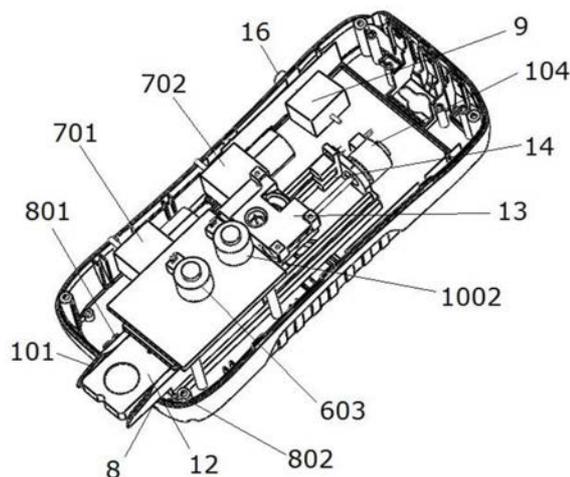
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

## (54)发明名称

一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪及  
样本检测方法

## (57)摘要

本发明公开了一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪,具有进样组件、仪器下壳和仪器上壳,所述仪器下壳和仪器上壳配装围成有容置空腔,其特征在于,在所述容置空腔内设置有气、液压力控制组件;所述气、液压力控制组件包括有气、液压力紧装置和气、液泵装置,用于实现微流控芯片的主动式控制;其中,所述气、液压力紧装置包括有外接气路接口压紧头和外接液路接口压紧头;气、液泵装置包括有气泵和液泵;所述气泵具有外接气连接接头和微流控芯片气连接接头;液泵具有外接液连接接头和微流控芯片液连接接头。由于设置有气、液压力控制组件,可以实现低温低压环境下分析仪与微流控芯片的配套使用,为高原环境环境下对疾病的即时诊断提供技术支持。



1. 一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪,具有进样组件、仪器下壳和仪器上壳,所述仪器下壳和仪器上壳装配围成有容置空腔,其特征在于,在所述容置空腔内设置有气、液压力控制组件;所述气、液压力控制组件包括有气、液压紧装置和气、液泵装置,用于实现微流控芯片的主动式控制;

其中,所述气、液压紧装置包括有外接气路接口压紧头和外接液路接口压紧头;

所述气、液泵装置包括有气泵和液泵;所述气泵具有外接气连接接头和微流控芯片气连接接头;所述液泵具有外接液连接接头和微流控芯片液连接接头。

2. 根据权利要求1所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,该分析仪还包括有进样卡槽温控组件和清洗瓶温控组件;所述进样卡槽温控组件由位于所述进样组件的卡槽下部的温控孵育片与第一温度传感器组成;所述清洗瓶温控组件由清洗液瓶容置腔外表面的温控片与第二温度传感器组成。

3. 根据权利要求2所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,所述气、液压紧装置还包括有电机一、电机转轴一和压紧滑块,所述外接气路接口压紧头和外接液路接口压紧头均贯穿于所述压紧滑块中;所述电机一驱动丝杆一运动,所述压紧滑块与所述丝杆一滑动连接,沿压紧滑块导轨运动。

4. 根据权利要求3所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,该分析仪还包括有导电橡胶微阀控制组件,所述导电橡胶微阀控制组件设置有电容探头、电机二和电机转轴二,以及与所述电机转轴一体化设置的下压头;所述电容探头检测到微流控芯片中液体流经的电容变化,反馈信号到电路主板CPU,启动所述电机二,所述电机转轴二向下运动,所述下压头压紧微流控芯片的导电橡胶微阀。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,在所述容置空腔内还设置有光电扫描组件,所述光电扫描组件具有荧光数据采集组件;所述电路主板CPU也设置在所述容置空腔内。

6. 根据权利要求5所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,所述进样组件的卡槽与滑块固接,所述滑块沿丝杆二运动,所述丝杆二由丝杆电机驱动;所述进样组件还包括有卡槽限位块和导轨。

7. 根据权利要求6所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,在所述容置空腔内设置有限位光耦,所述卡槽限位块沿所述导轨到达所述限位光耦处即停止运动。

8. 根据权利要求7所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,所述气泵的外接气连接接头分别为空气入口连接头和空气出口连接头;所述液泵的外接液连接接头分别为清洗液入口连接头和清洗液出口连接头。

9. 根据权利要求8所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,所述清洗瓶温控组件包括有清洗液瓶、清洗液瓶容置腔和穿刺针;其中,所述穿刺针设置在所述清洗液瓶容置腔底部中央;所述穿刺针与所述清洗液瓶容置腔的清洗液进液接口联通,所述温控片与第二温度传感器均设置在所述清洗液瓶容置腔的外表面。

10. 根据权利要求9所述的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,其特征在于,所述仪器上壳上还设置有显示屏。

11. 一种应用于高原环境的样本检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 分析仪启动自检,根据显示屏提示进行操作,向分析仪中加入清洗液瓶,血液样本

自微流控芯片的样本加注口加入,手动推入分析仪进样口,微流控芯片到达卡槽的进样限位后丝杆电机运行,卡槽与滑块固接,沿着丝杆二运动,卡槽限位块到达限位光耦处停止运动;

(2) 气、液压紧装置电机一启动,气、液压紧装置中的电机一带动丝杆一运动,压紧滑块与丝杆一滑动连接沿两个压紧滑块导轴运动,两个压紧头分别与微流控芯片的样本加注口和清洗液进液口外接压紧部位接触压紧,随后空气通过分析仪外侧面的空气入口进入,通过气泵进气接口进入,经气泵压缩加压,从气泵出气接口进入微流控芯片,驱动样本流动;清洗液由可替换的清洗液瓶提供,清洗液瓶设置在温控片与温度传感器黏贴的清洗液瓶容置腔内,再经进液接口进入液泵,最后经液泵出液接口与微流控芯片的外接液路接口连接,实现微流控芯片清洗液的加入;

(3) 导电橡胶微阀的工作流程为:电容检测部检测到导电橡胶微阀内的电容变化,启动电机二,电机转轴二联通下压头,向下运动压住微流控芯片的导电橡胶微阀的阀门,实现截流,反应结束后,当微流控芯片的导电橡胶微阀的阀门打开时,液体进入废液腔;

(4) 分析仪通过气、液压力控制组件,控制微流控芯片中样本的流动,反应混匀,清洗液的注入、流动,导电橡胶微阀的开启与关闭,实现了对微流控芯片的主动式控制,最后经光电扫描组件对反应后荧光物质进行收集、信号转换放大处理、数据分析,分析仪显示屏显示测量指标的检测结果。

## 一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪及样本检测方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于荧光免疫分析检测领域,尤其是涉及一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪及样本检测方法。

### 背景技术

[0002] 荧光免疫检测技术是目前生物医学检验中常用的一种检测技术,该技术是利用被分析物质在特定波长光的激发下会产生荧光的特性对其进行定性定量检测。由于荧光免疫检测技术具有灵敏度高、特异性强、检测速度快、安全稳定等一系列优点,因此被广泛地应用于临床检测中,在内分泌疾病检测、传染病检测、妇产科疾病检测、肿瘤标志物检测、遗传科疾病检测、血液及细胞学检测等检测领域具有广阔的应用前景。

[0003] 传统的荧光免疫分析仪通常体积较大,不便于手持式应用,因此,限制了其在紧急检测领域(如急诊化验室、ICU、儿科、120急救车、户外应急抢险救护、单兵救护)、交通不便、经济欠发达地区的发展。即使有一些商品化的产品,也存在着检测波段单一、结构复杂、可靠性差、精度低等缺点。

[0004] 在中国专利文献CN108181456A中公开了一种手持式荧光免疫分析装置具有壳体 and 上盖,所述壳体与所述上盖围成有容置空腔,在所述容置空腔内设置有荧光数据采集模块、光电扫描模块和主控模块,所述上盖的表面设置有触控屏;所述荧光数据采集模块置于所述光电扫描模块上方,所述主控模块分别与所述荧光数据采集模块、光电扫描模块、触控屏相连;其中,所述荧光数据采集模块包括有荧光数据采集板、光学探测器和光路组件,且所述荧光数据采集板置于所述光路组件上方;所述光学探测器置于所述光路组件的中心孔上方,通过尾部引脚与所述荧光数据采集板相连;所述荧光数据采集模块还包括有若干个激发光源,每个激发光源为不同波段的光源,所述若干个激发光源分别位于所述光路组件上部的光源孔内;还包括有试剂卡槽集成于所述光电扫描模块的支座底部;所述荧光数据采集模块在所述容置空腔内的位置是移动的。

[0005] 上述技术方案的荧光免疫分析装置的荧光数据采集模块包括有若干个激发光源,可分别为不同波段的光源,实现一机多用,支持多个荧光波段样品的检测,拓展了装置的使用范围;采用荧光数据采集模块移动、试剂卡固定的结构布局,整体结构布局紧凑,体积较小,易于实现手持操作、携带。但是,目前市场的荧光免疫分析装置与免疫层析试剂条的使用通常有温度与压力环境要求,尤其是低温环境导致液体不能顺利流动,影响层析试剂条的检测准确性。为满足高原低温低压环境下对疾病(如心肌损伤)标志物的即时检测需要,荧光免疫检测仪需要与微流控芯片配合使用,而微流控又分被动式和主动式两种。其中:被动式微流控需要毛细血管力来达到液体向前的侧向层析。但是由于不同样本特别是全血样本的粘稠度不同,导致液体流速无法统一。主动式微流控可以有效避免上述问题,可以给向前的推力,使液体均匀的向前流动,避免因为不同流速导致的测试值差异。主动式微流控的动力有离心力驱动、电润湿驱动、压力驱动(电解泵、压缩气体泵、化学分解泵、直接气压差驱动),但是如果要达到随意控制液体流动的目的,不但要有推动力,还要有阀门控制,防回

流结构防止液体因为压力去除而回流；因此，需要对现有的荧光免疫分析装置进行改进。

## 发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是，提供一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是，该应用于高原环境的荧光免疫分析仪，具有进样组件、仪器下壳和仪器上壳，所述仪器下壳和仪器上壳配装围成有容置空腔，其特征在于，在所述容置空腔内设置有气、液压力控制组件；所述气、液压力控制组件包括有气、液压紧装置和气、液泵装置，用于实现微流控芯片的主动式控制；

[0008] 其中，所述气、液压紧装置包括有外接气路接口压紧头和外接液路接口压紧头；

[0009] 所述气、液泵装置包括有气泵和液泵；所述气泵具有外接气连接接头和微流控芯片气连接接头；所述液泵具有外接液连接接头和微流控芯片液连接接头。

[0010] 由于设置有气、液压力控制组件，低温低压环境下分析仪与微流控芯片的配套使用；利用气、液的压力控制实现低温低压环境的气、液正常运行工作。

[0011] 优选的，该分析仪还包括有进样卡槽温控组件和清洗瓶温控组件；所述进样卡槽温控组件由位于所述进样组件的卡槽下部的温控孵育片与第一温度传感器组成；所述清洗瓶温控组件由清洗液瓶容置腔外表面的温控片与第二温度传感器组成。

[0012] 位于所述进样组件的卡槽下部的温控孵育片与第一温度传感器，可实现对微流控芯片内液体的加热或制冷作用；位于清洗液瓶容置腔外表面的温控片与第二温度传感器，对清洗液进行温度控制，这样的设置，使得分析仪不仅能满足低温低压，还能通过温控组件的制冷作用满足高温环境下使用。

[0013] 优选的，所述气、液压紧装置还包括有电机一、电机转轴一和压紧滑块，所述外接气路接口压紧头和外接液路接口压紧头均贯穿于所述压紧滑块中；所述电机一驱动丝杆一运动，所述压紧滑块与所述丝杆一滑动连接，沿压紧滑块导轨运动。

[0014] 优选的，该分析仪还包括有导电橡胶微阀控制组件，所述导电橡胶微阀控制组件设置有电容探头、电机二和电机转轴二，以及与所述电机转轴一体化设置的下压头；所述电容探头检测到微流控芯片中液体流经的电容变化，反馈信号到电路主板CPU，启动所述电机二，所述电机转轴二向下运动，所述下压头压紧微流控芯片的导电橡胶微阀。

[0015] 优选的，在所述容置空腔内还设置有光电扫描组件，所述光电扫描组件具有荧光数据采集组件；所述电路主板CPU也设置在所述容置空腔内。

[0016] 本申请中的光电扫描组件包含荧光数据采集组件，属于现有技术；结构、功能可以与背景技术中的专利文献CN108181456A公开的相同；电路主板CPU包含CPU及各功能组件的连接电路。

[0017] 优选的，所述进样组件的卡槽与滑块固接，所述滑块沿丝杆二运动，所述丝杆二由丝杆电机驱动；所述进样组件还包括有卡槽限位块和导轨。

[0018] 卡槽用于承载微流控芯片，微流控芯片运动的控制通过丝杆电机，丝杆二，滑块，卡槽来实现。

[0019] 优选的，在所述容置空腔内设置有限位光耦，所述卡槽限位块沿所述导轨到达所述限位光耦处即停止运动。

[0020] 血液样本自微流控芯片的样本加注口加入，手动推入分析仪进样组件中的进样

口,微流控芯片到达卡槽的进样限位后丝杆电机运行,卡槽与滑块固接,沿着丝杆二运动,卡槽前端的卡槽限位块到达限位光耦处停止运动;卡槽底部黏贴有温控孵育片,可以加热和制冷,保证检测体系的适宜温度,尤其是在低温环境下可以迅速升温,保证微流控芯片内检测的正常进行。

[0021] 优选的,所述气泵的外接气连接接头分别为空气入口连接头和空气出口连接头;所述液泵的外接液连接接头分别为清洗液入口连接头和清洗液出口连接头。

[0022] 优选的,所述清洗瓶温控组件包括有清洗液瓶、清洗液瓶容置腔和穿刺针;其中,所述穿刺针设置在所述清洗液瓶容置腔底部中央;所述穿刺针与所述清洗液瓶容置腔的清洗液进液接口联通,所述温控片与第二温度传感器均设置在所述清洗液瓶容置腔的外表面。

[0023] 在本申请中,温控片包含了加热片和制冷片,温控片设置在容置腔外表面。

[0024] 优选的,所述仪器上壳上还设置有显示屏。

[0025] 本发明还提供一种应用于高原环境的样本检测方法,包括以下步骤:

[0026] (1)分析仪启动自检,根据显示屏提示进行操作,向分析仪中加入清洗液瓶,血液样本自微流控芯片的样本加注口加入,手动推入分析仪进样口,微流控芯片到达卡槽的进样限位后丝杆电机运行,卡槽与滑块固接,沿着丝杆二运动,卡槽限位块到达限位光耦处停止运动;

[0027] (2)气、液压紧装置电机一启动,气、液压紧装置中的电机一带动丝杆一运动,压紧滑块与丝杆一滑动连接沿两个压紧滑块导轨运动,两个压紧头分别与微流控芯片的样本加注口和清洗液进液口外接压紧部位接触压紧,随后空气通过分析仪外侧面的空气入口进入,通过气泵进气接口进入,经气泵压缩加压,从气泵出气接口进入微流控芯片,驱动样本流动;清洗液由可替换的清洗液瓶提供,清洗液瓶设置在温控片与温度传感器黏贴的清洗液瓶容置腔内,再经进液接口进入液泵,最后经液泵出液接口与微流控芯片的外接液路连接接口连接,实现微流控芯片清洗液的加入;

[0028] (3)导电橡胶微阀的工作流程为:电容检测部检测到导电橡胶微阀内的电容变化,启动电机二,电机转轴二联通下压头,向下运动压住微流控芯片的导电橡胶微阀的阀门,实现截流,反应结束后,当微流控芯片的导电橡胶微阀的阀门打开时,液体进入废液腔;

[0029] (4)分析仪通过气、液压力控制组件,控制微流控芯片中样本的流动,反应混匀,清洗液的注入、流动,导电橡胶微阀的开启与关闭,实现了对微流控芯片的主动式控制,最后经光电扫描组件对反应后荧光物质进行收集、信号转换放大处理、数据分析,分析仪显示屏显示测量指标的检测结果。

## 附图说明

[0030] 下面结合附图和本发明的实施方式进一步详细说明:

[0031] 图1是本发明应用于高原环境的荧光免疫分析仪整体结构分解示意图;

[0032] 图2是本发明应用于高原环境的荧光免疫分析仪侧面结构示意图;

[0033] 图3是本发明应用于高原环境的荧光免疫分析仪内部结构示意图;

[0034] 图4是图3中俯视结构示意图;

[0035] 图5是本发明应用于高原环境的荧光免疫分析仪的进样组件结构示意图;

- [0036] 图6是气、液压力控制组件的气、液压紧装置侧面结构示意图；
- [0037] 图7是气、液压力控制组件的气、液压紧装置立体结构示意图；
- [0038] 图8是气、液压力控制组件的气、液泵装置立体结构示意图；
- [0039] 图9是本发明应用于高原环境的荧光免疫分析仪的清洗瓶温控组件的立体结构示意图；
- [0040] 图10是图9中的清洗液瓶安装后的效果示意图；
- [0041] 图11是微流控芯片的正面结构示意图；
- [0042] 图12是微流控芯片的立体结构示意图；
- [0043] 其中：1-进样组件；101-卡槽；102-滑块；103-丝杆二；104-丝杆电机；105-卡槽限位块；106-导轨；2-仪器下壳；3-仪器上壳；4-容置空腔；5-气、液压力控制组件；6-气、液压紧装置；601-外接气路接口压紧头；602-外接液路接口压紧头；603-电机一；604-电机转轴一；605-压紧滑块；606-丝杆一；607、608-压紧滑块导轴；7-气、液泵装置；701-气泵；702-液泵；703-外接气连接接头；704-外接液连接接头；705-空气入口连接头；706-空气出口连接头；707-清洗液入口连接头；708-清洗液出口连接头；8-进样卡槽温控组件；801-温控孵育片；802-第一温度传感器；9-清洗瓶温控组件；901-温控片；902-第二温度传感器；903-清洗液瓶；904-清洗液进液接口；905-穿刺针；906-清洗液瓶容置腔；10-导电橡胶微阀控制组件；1001-电容探头；1002-电机二；1003-电机转轴二；1004-下压头；11-电路主板CPU；12-微流控芯片；1201-导电橡胶微阀；1202-导电橡胶微阀下压部；1203-导电橡胶微阀电容检测部；1204-外接液路连接接口；1205-外接气路连接接口；1206-样本加注口；13-光电扫描组件；14-限位光耦；15-显示屏；16-清洗瓶换位；17-空气入口。

### 具体实施方式

[0044] 如图1、2所示，是本发明的应用于高原环境的荧光免疫分析仪，具有进样组件1、仪器下壳2和仪器上壳3，所述仪器上壳2上还设置有显示屏15；所述仪器下壳2和仪器上壳3配装围成有容置空腔4，在所述容置空腔4内设置有气、液压力控制组件5；所述气、液压力控制组件5包括有气、液压紧装置6和气、液泵装置7（如图8所示），用于实现微流控芯片12的主动式控制；其中，所述气、液压紧装置6包括有外接气路接口压紧头601和外接液路接口压紧头602；

[0045] 所述气、液泵装置7包括有气泵701和液泵702；所述气泵701具有外接气连接接头703和微流控芯片气连接接头（附图中未示出）；所述液泵具有外接液连接接头704和微流控芯片液连接接头（附图中未示出）。

[0046] 如图3、4所示，该分析仪还包括有进样卡槽温控组件8和清洗瓶温控组件9；所述进样卡槽温控组件8由位于所述进样组件1的卡槽101下部的温控孵育片801与第一温度传感器802组成；所述清洗瓶温控组件9由清洗液瓶容置腔906外表面的温控片901与第二温度传感器902组成。

[0047] 所述气、液压紧装置6还包括有电机一603、电机转轴一604和压紧滑块605，如图6、7所示，所述外接气路接口压紧头601和外接液路接口压紧头602均贯穿于所述压紧滑块605中；所述电机一603驱动丝杆一606运动，所述压紧滑块605与所述丝杆一606滑动连接，沿压紧滑块导轴607、608运动。

[0048] 本实施例的分析仪还包括有导电橡胶微阀控制组件10(如图4所示),所述导电橡胶微阀控制组件设置有电容探头1001、电机二1002和电机转轴二1003,如图7所示,以及与所述电机转轴二1003一体化设置的下压头1004;所述电容探头1001检测到微流控芯片12中液体流经的电容变化,反馈信号到电路主板CPU 11,启动所述电机二1002,所述电机转轴二1003向下运动,所述下压头1004压紧微流控芯片12的导电橡胶微阀1201,如图11所示。

[0049] 在所述容置空腔4内还设置有光电扫描组件13,所述光电扫描组件13具有荧光数据采集组件;所述电路主板CPU 11也设置在所述容置空腔4内。

[0050] 如图5所示,所述进样组件1的卡槽101与滑块102固接,所述滑块102沿丝杆二103运动,所述丝杆二103由丝杆电机104驱动;所述进样组件1还包括有卡槽限位块105和导轨106;在所述容置空腔4内设置有限位光耦14,所述卡槽限位块105沿所述导轨106到达所述限位光耦14处即停止运动。

[0051] 如图8所示,所述气泵701的外接气连接接头703分别为空气入口接头705和空气出口接头706;所述液泵702的外接液连接接头704分别为清洗液入口接头707和清洗液出口接头708。

[0052] 所述清洗瓶温控组件9包括有清洗液瓶903、清洗液进液接口904、清洗液瓶容置腔906和穿刺针905,如图9、10所示;其中,所述穿刺针905设置在卡装所述清洗液瓶903的清洗液瓶容置腔906底部中央;所述穿刺针905与所述清洗液瓶容置腔906的清洗液进液接口904联通,所述温控片901(包括加热片和制冷片)与第二温度传感器902均设置在所述清洗液瓶容置腔906的外表面。

[0053] 本实施例中的微流控芯片12包括有导电橡胶微阀1201、导电橡胶微阀下压部1202、导电橡胶微阀电容检测部1203、外接液路接口1204、外接气路接口1205和样本加注口1206。

[0054] 基于本实施例提供的应用于高原环境的荧光免疫分析仪,本实施例的应用于高原环境的样本检测方法,包括以下步骤:

[0055] (1) 分析仪启动自检,根据显示屏提示进行操作,向分析仪中加入清洗液瓶903,血液样本自微流控芯片12的样本加注口1206加入,手动推入分析仪进样口(进样组件1中),微流控芯片12到达卡槽101的进样限位后丝杆电机104运行,卡槽101与滑块102固接,沿着丝杆二103运动,卡槽限位块105到达限位光耦14处停止运动;

[0056] 卡槽101底部黏贴有温控孵育片801与第一温度传感器802,可以加热和制冷,保证检测体系的适宜温度,尤其是在低温环境下可以迅速升温,保证微流控芯片12内检测的正常进行;

[0057] (2) 气、液压紧装置6电机一603启动,气、液压紧装置6中的电机一603带动丝杆一606运动,压紧滑块605与丝杆一606滑动连接沿两个压紧滑块导轨607、608运动,两个压紧头(即外接气路接口压紧头601、外接液路接口压紧头602)分别与微流控芯片12的样本加注口1206和清洗液进液口外接压紧部位接触压紧,随后空气通过分析仪外侧面的空气入口17进入,通过气泵701进气接口705(即空气入口接头)进入,经气泵701压缩加压,从气泵出气接口706(即空气出口接头)进入微流控芯片12,驱动样本流动;清洗液由可替换的清洗液瓶提供,清洗液瓶设置在温控片901与第二温度传感器902黏贴的清洗液瓶容置腔906内,再经进液接口707(即清洗液入口接头)进入液泵702,最后经液泵出液接口708(即清洗液

出口接头)与微流控芯片12的外接液路接口1204连接,实现微流控芯片12清洗液的加入;

[0058] (3) 导电橡胶微阀1201的工作流程为:电容检测部1203检测到导电橡胶微阀1201内的电容变化,启动电机二1002,电机转轴二1003联通下压头1004,向下运动压住微流控芯片12的导电橡胶微阀1201的阀门,实现截流,反应结束后,当微流控芯片12的导电橡胶微阀1201的阀门打开时,液体进入废液腔;

[0059] (4) 分析仪通过气、液压力控制组件5,控制微流控芯片12中样本的流动,反应混匀,清洗液的注入、流动,导电橡胶微阀1201的开启与关闭,实现了对微流控芯片12的主动式控制,最后经光电扫描组件13对反应后荧光物质进行收集、信号转换放大处理、数据分析,分析仪显示屏15显示测量指标的检测结果。

[0060] 需要注意的是,在本实施例中,清洗液瓶903为可替换装,瓶底部穿刺部位材料为橡胶,替换清洗瓶时,穿刺针905拔出时保证清洗液不外流。

[0061] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

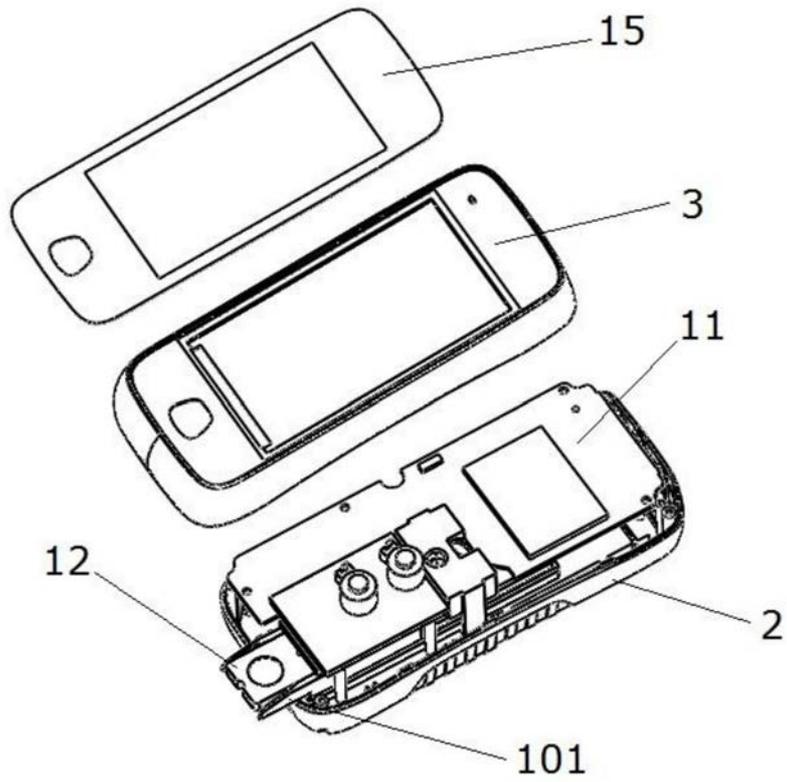


图1

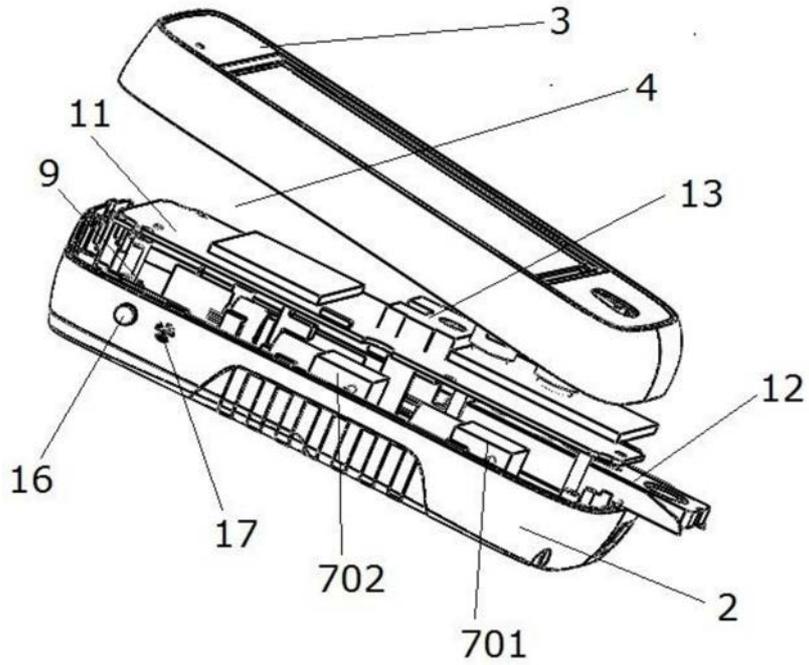


图2

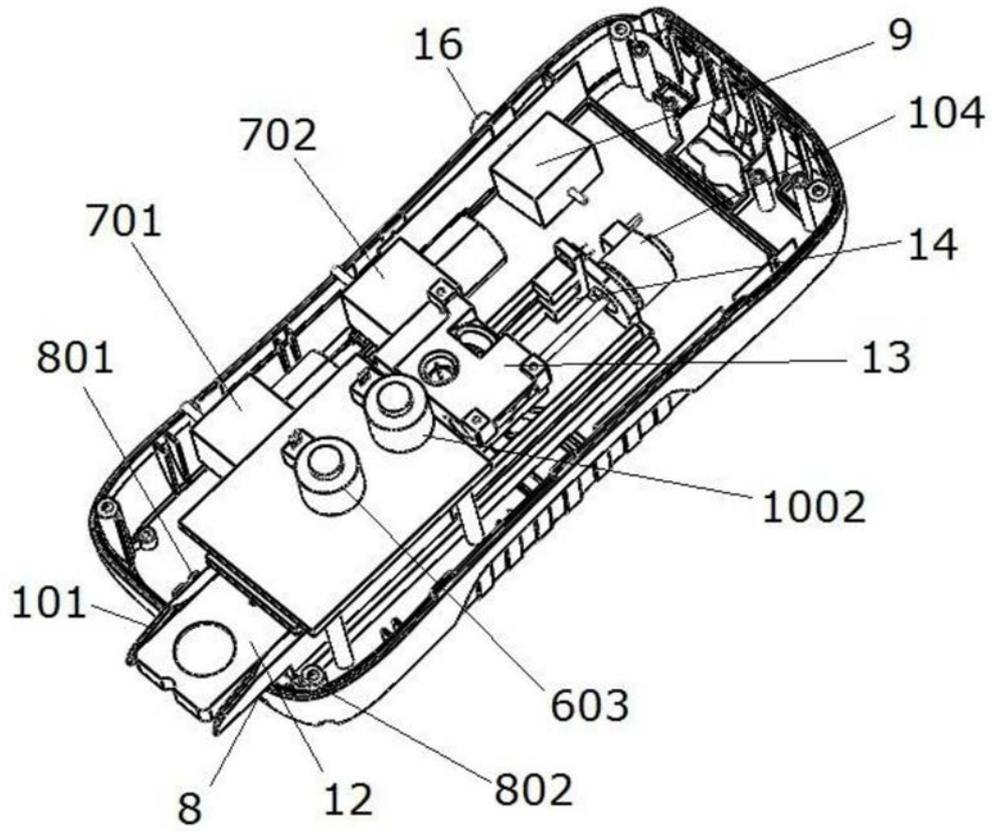


图3

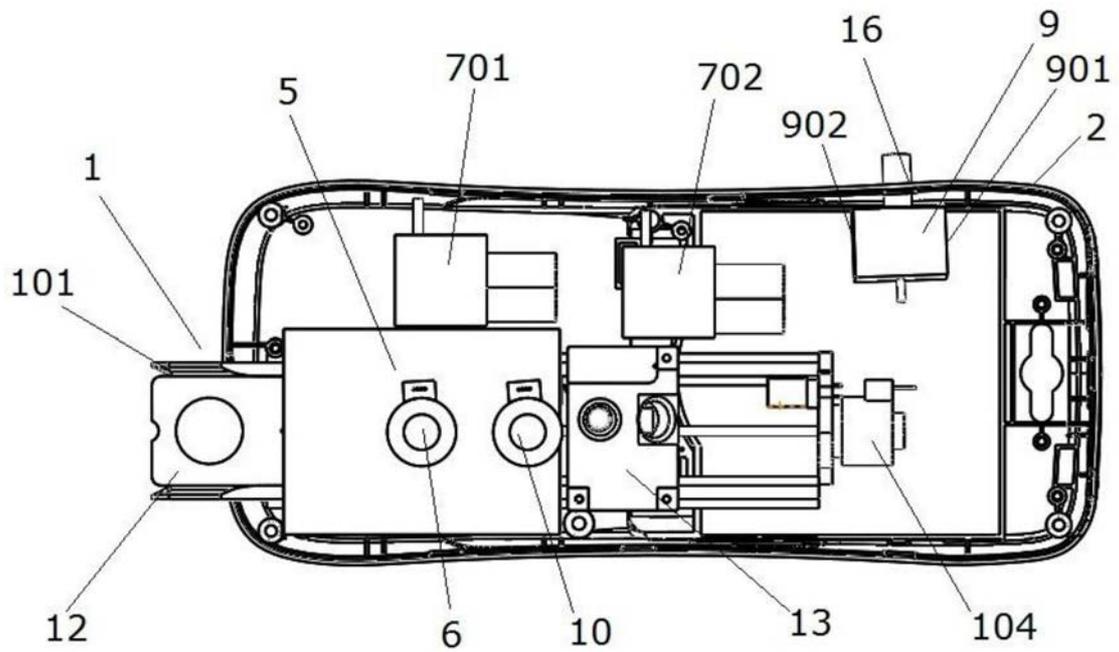


图4

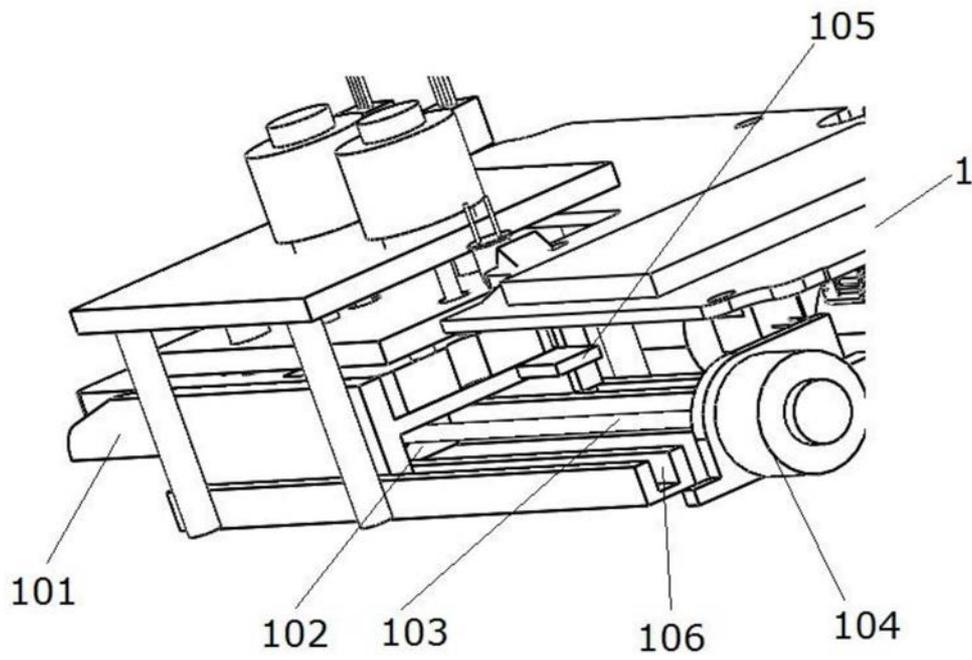


图5

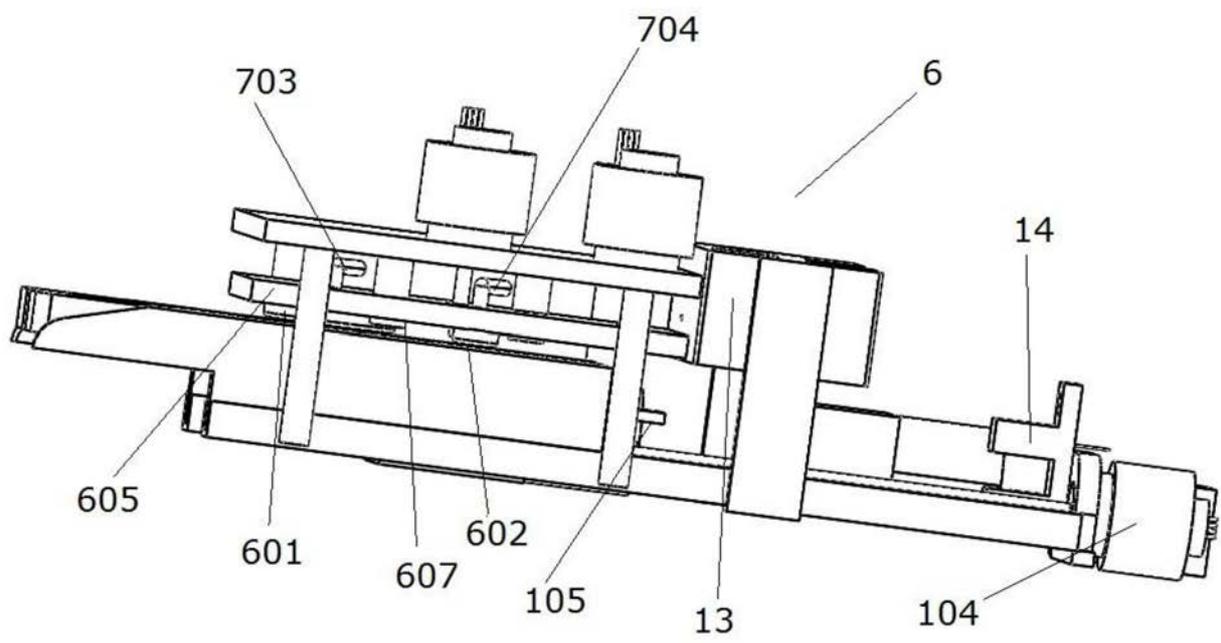


图6

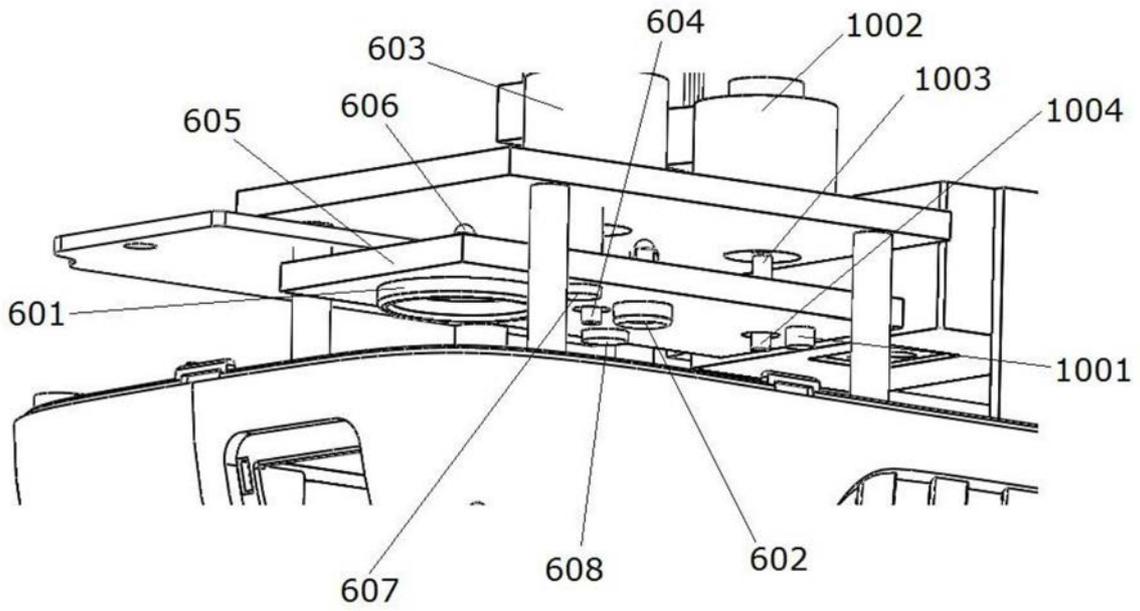


图7

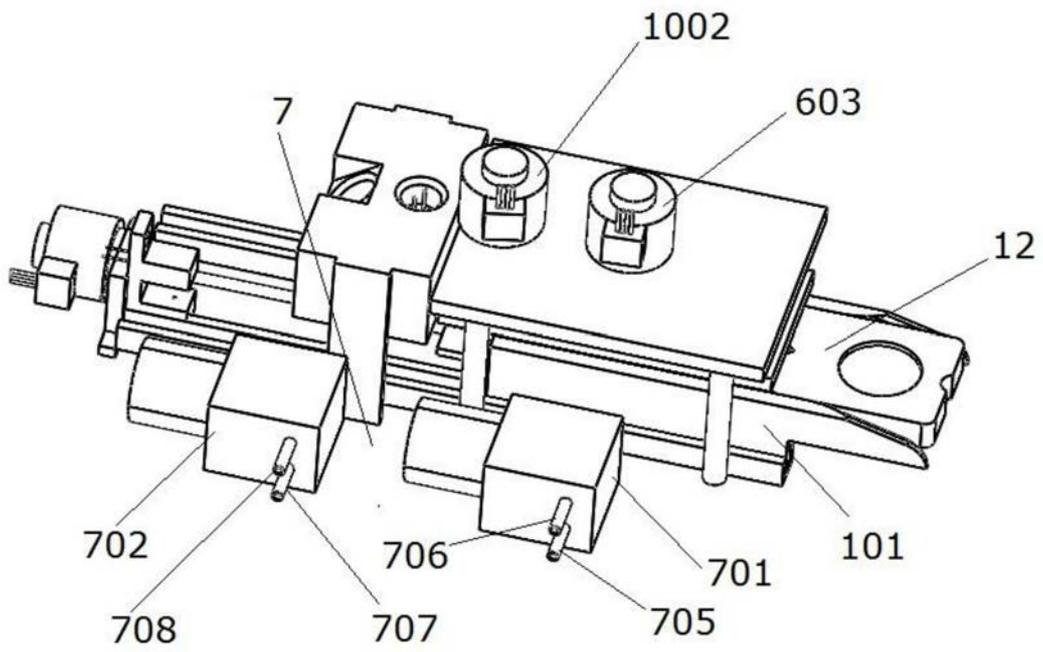


图8

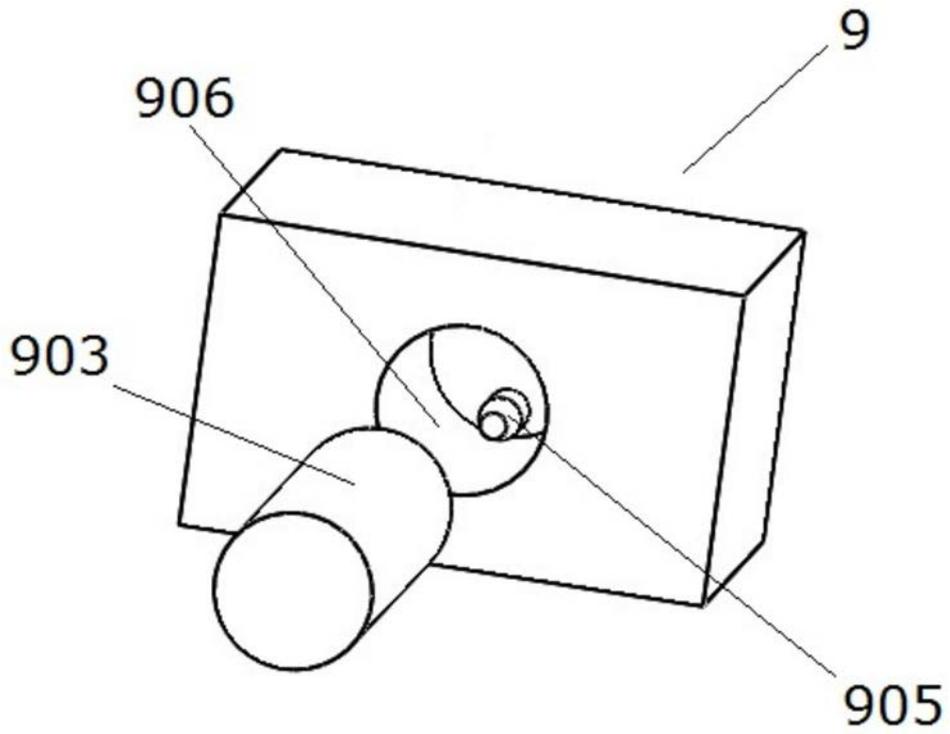


图9

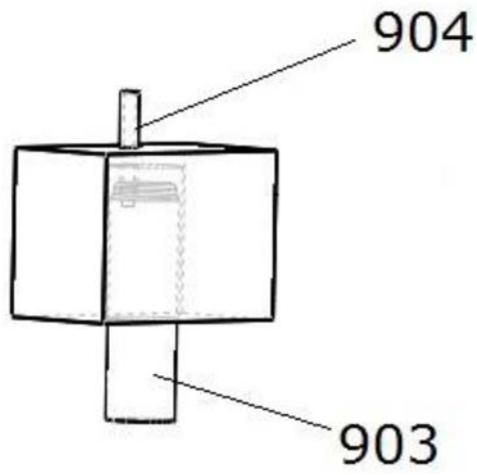


图10

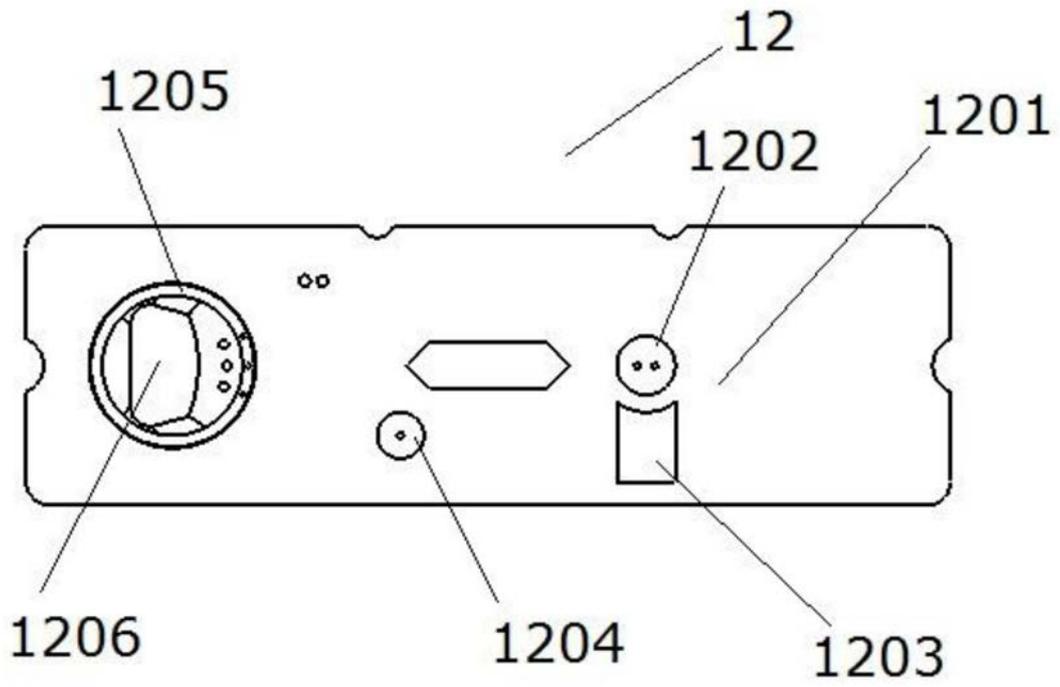


图11

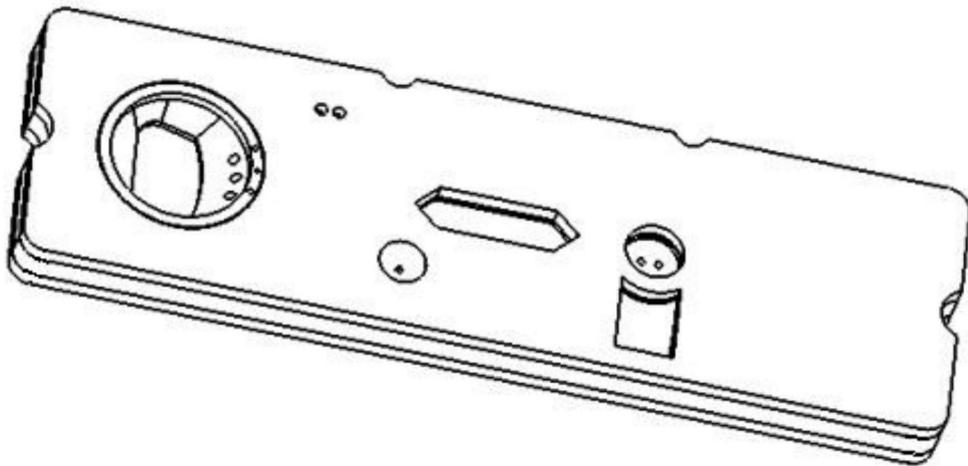


图12

专利名称(译)	一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪及样本检测方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110320353A</a>	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201910657595.0	申请日	2019-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	中国人民解放军总医院		
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军总医院		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军总医院		
[标]发明人	何昆仑 许行尚 赵晓静 李晓亮 石金龙 贾志龙 贾倩 应家树 孙俊 于静静		
发明人	何昆仑 许行尚 赵晓静 李晓亮 石金龙 贾志龙 贾倩 应家树 孙俊 于静静		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/64		
CPC分类号	G01N21/64 G01N33/5302		
代理人(译)	王素琴		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种应用于高原环境的荧光免疫分析仪，具有进样组件、仪器下壳和仪器上壳，所述仪器下壳和仪器上壳配装围成有容置空腔，其特征在于，在所述容置空腔内设置有气、液压力控制组件；所述气、液压力控制组件包括有气、液压紧装置和气、液泵装置，用于实现微流控芯片的主动式控制；其中，所述气、液压紧装置包括有外接气路接口压紧头和外接液路接口压紧头；气、液泵装置包括有气泵和液泵；所述气泵具有外接气连接接头和微流控芯片气连接接头；液泵具有外接液连接接头和微流控芯片液连接接头。由于设置有气、液压力控制组件，可以实现低温低压环境下分析仪与微流控芯片的配套使用，为高原环境下对疾病的即时诊断提供技术支持。

