



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109946445 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201711391070.4

(22)申请日 2017.12.21

(71)申请人 东莞东阳光科技发展有限公司

地址 523871 广东省东莞市长安镇上沙振  
安路368号东阳光科技园

(72)发明人 焦政 李建霖 刘仁源

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/31(2006.01)

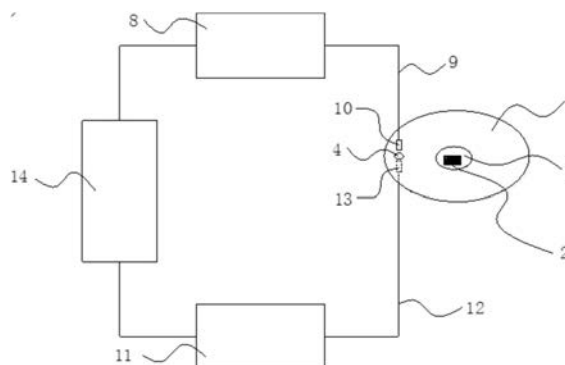
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

### (54)发明名称

一种全血免疫检测装置

### (57)摘要

本发明公开一种全血免疫检测装置,包括微流控芯片,微流控芯片上设置有加样槽、测试孔和沟道,加样槽与测试孔通过沟道连通,测试孔内设置有纳米金颗粒和检测探针,测试孔的一端设置有平行光组件,测试孔的另一端设置有光谱分析组件。本方案通过在加样槽内设置滤血膜,并在测试孔内设置纳米金颗粒和检测探针,使该装置可以直接将全血加到微流控芯片中,通过滤血膜实现全血分离获得血清,然后分配到测试孔,整个过程操作简单,对用户的专业性要求低。而且本方案的原理基于纳米金颗粒的LSPR效应,检测过程无需添加任何标记物,测试过程简便。



1. 一种全血免疫检测装置,包括微流控芯片,其特征在于,所述微流控芯片上包括加样槽、测试孔和沟道,所述加样槽与所述测试孔通过所述沟道连通,所述加样槽内设置有滤血膜,所述测试孔内设置有纳米金颗粒和检测探针,所述测试孔的一端设置有平行光组件,所述测试孔的另一端设置有光谱分析组件。

2. 根据权利要求1所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述平行光组件包括光源、传入光纤和传入准直器,所述光源与所述传入准直器通过所述传入光纤连接,所述传入准直器安装在所述测试孔远离所述光谱分析组件的一端,所述传入准直器的发射方向朝向所述测试孔。

3. 根据权利要求1所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述光谱分析组件包括光谱仪、传出光纤和传出准直器,所述光谱仪与所述传出准直器通过所述传出光纤连接,所述传出准直器安装在所述测试孔远离所述平行光组件的一端,所述传出准直器的接收方向朝向所述测试孔。

4. 根据权利要求1所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述测试孔贯穿所述微流控芯片,所述测试孔的底部设置有透明基片,所述纳米金颗粒和所述检测探针放置在所述透明基片上。

5. 根据权利要求1所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,还包括人机交互器,所述人机交互器分别与所述平行光组件、所述光谱分析组件电连接。

6. 根据权利要求5所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述人机交互器包括蓝牙器件和/或WIFI收发器件,用于与外部的电子设备进行数据交换。

7. 根据权利要求1所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述滤血膜上设置有微孔,所述微孔孔径是7 $\mu\text{m}$ 以下。

8. 根据权利要求1所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述微流控芯片是复合层结构,所述复合层结构分为主层和辅助层,所述主层采用硬质材料制成,辅助层采用弹性材料制成,所述沟道形成于所述基体的主层与辅助层结构之间。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述测试孔的数量是1-100个。

10. 根据权利要求9所述的一种全血免疫检测装置,其特征在于,所述测试孔等间隔分布在所述微流控芯片的边沿,每个所述测试孔与所述加样槽之间均通过一个所述沟道连通。

## 一种全血免疫检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种全血免疫检测装置。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平和知识水平的提高,人们对生活品质和身体健康的要求越来越高,人们希望定期了解和掌握自身的身体状况,但每次都到医疗机构检查身体耗时太长且费用也很高,可行性很低。因此,人们迫切需要一些家庭使用的检测设备,以对自身身体状况进行检测和了解。

[0003] 目前,市面上存在很多免疫检测设备,这些设备能够通过人体的血液检测和分析人体的身体状况,但是这些设备的检测样品对象并非全血,而是血清或者血浆,同时还需要增加额外标记物或同位素标记物,设备很复杂,检测步骤多,操作难度大,对用户的专业性要求很多,使用的便利性很低,无法满足人们的要求。

[0004] 基于上述情况,我们有必要设计一种快速便捷的免疫检测设备。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于:提供一种全血免疫检测装置,能够以人体的全血作为检测样品对象,有效降低用户的使用难度,提高便利性。

[0006] 本发明的另一个目的在于:提供一种全血免疫检测装置,基于纳米金颗粒的LSPR效应进行检测,无需添加任何标记物,测试过程简便,测试需要的耗材较少,使用成本低。

[0007] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种全血免疫检测装置,包括微流控芯片,其特征在于,所述微流控芯片上包括加样槽、测试孔和沟道,所述加样槽与所述测试孔通过所述沟道连通,所述加样槽内设置有滤血膜,所述测试孔内设置有纳米金颗粒和检测探针,所述测试孔的一端设置有平行光组件,所述测试孔的另一端设置有光谱分析组件。

[0009] 优选的,所述加样槽开设在所述微流控芯片的中部区域,所述测试孔开设在所述微流控芯片的边沿。

[0010] 优选的,所述微流控芯片是圆形薄片。

[0011] 优选的,所述微流控芯片是复合层结构,所述复合层结构分为主层和辅助层。优选的,所述微流控芯片主层采用硬质材料制成,辅助层采用弹性材料制成。

[0012] 优选地,所述沟道形成于所述基体的主层与辅助层结构之间。

[0013] 优选地,在对应所述沟道的位置,所述辅助层远离所述沟道的一侧设置有阀门。具体的,当所述阀门处于闭合状态时,所述阀门与所述辅助层不接触,当所述阀门处于开启状态时,所述阀门压迫所述辅助层,所述辅助层弹性材料发生形变使辅助层与主层接触,以此来控制所述沟道的闭合。

[0014] 优选地,所述阀门数量为一个以上,等间隔排布。具体的,所述阀门排布于沟道上,阀门数量根据沟道的长短和间隔距离的长短调节,当沟道内充有液体时,依次开启阀门,可

以将沟道内的液体排出,以此达到更好的驱动液体流动的效果。

[0015] 优选的,所述测试孔是贯穿孔或盲孔。

[0016] 优选的,所述测试孔的形状是圆形。

[0017] 优选的,所述纳米金颗粒的直径是1nm以上100nm以下。

[0018] 具体地,全血滴入加样槽中,通过所述滤血膜实现分离获取血清,血清在所述沟道内与稀释液定量混合。

[0019] 本方案的全血免疫检测装置与传统的检测装置相比,优势在于可以直接将指尖血或静脉血等全血,加到所述微流控芯片中,通过滤血膜,实现全血分离获得血清,然后分配到测试孔。整个过程操作简单,对用户的专业性要求低,也无需提前准备好血清或血浆,对用户而言只需要懂得如何取指尖血或静脉血即可。

[0020] 本方案的原理基于纳米金颗粒的局域表面等离子体共振效应(Localized Surface Plasmon Resonance,简称LSPR效应),该原理最显著的特点是避免了以前的酶联免疫法或放射标记等方法,在测试过程中需要添加催化酶的抗体和显色剂,或放射性同位素等操作。利用本方案进行检测的整个使用过程无需添加任何标记物,加入全血检测样品后,检测样品中的疾病标记物会与微流控芯片的测试孔内的作为检测探针的抗体进行结合,引起纳米金颗粒周围的环境变化,从而导致纳米金颗粒对光线的吸收发生变化,因此通过分析吸收峰的变化,可以直接测试抗体的浓度,正是基于这样的原理,使得测试过程简便,测试需要的耗材较少,从而实现成本降低。

[0021] 具体地,基于LSPR效应的芯片在检测过程中能够利用待分析物的特异性反应直接实现对待分析物的定性、定量测量。当要检测某种待分析物时,可以先将能与相应的待分析物发生特异性结合的物质作为检测探针修饰在纳米金颗粒表面或纳米金颗粒之间,含有待分析物的样品进入测试孔后会与检测探针发生特异性结合,检测控制系统根据透过设置有纳米金的芯片的消光变化,即可以分析出样品中是否含有待分析物或者含有待分析物的量。

[0022] 目前,芯片在基于蛋白质-蛋白质或蛋白质-DNA的相互作用、链锁状球菌-生物素的反应、免疫球蛋白G(Immunoglobulin G,简称IgG)测试或抗原-抗体的相互作用方面的检测均有应用,其中,蛋白类抗原抗体可以用于检测各类疾病,在疾病应用中可以通过检测疾病标记物判断是否患有疾病。

[0023] 疾病检测中的疾病标记物包括肿瘤类的,心梗类的,肝病炎症类的,感染类的,脑梗类的,免疫功能类的等,其中,肿瘤类具体包括肺癌,肝癌,胃癌,胰腺癌,肠癌,乳腺癌,前列腺癌等;心梗类包括肌钙蛋白I,肌钙蛋白T,肌红蛋白,肌酸激酶同工酶,N末端B型钠尿肽前体等;肝病炎症类包括乙肝两对半和丙型肝炎病毒抗体和丙型肝炎病毒核心抗原;感染类包括C反应蛋白,降钙素原,白介素6等。

[0024] 不同类型的疾病有不同的特定的疾病标记物,当需要检测某种疾病时,可以将能与特定的某种疾病标记物发生特异性结合的抗体作为检测探针。如在检测肝癌时,需要检测疾病标记物甲胎蛋白( $\alpha$ -fetoprotein,简称 $\alpha$ FP或AFP),可以使用AFP抗体作为检测探针;在需要检测疾病标记物肿瘤坏死因子TNF- $\alpha$ 时,可以阿达木单抗为检测探针;在检测乙肝时,需要检测疾病标记物乙肝表面抗原(HBsAg),可以乙肝表面抗体(HBsAb)为检测探针;需要检测疾病标记物乙肝e抗原(HBeAg)时,可以乙肝e抗体(HBeAb)为检测探针;在检测乳腺

癌时,需要检测疾病标记物人乳腺癌CA15-3,可以人乳腺癌CA153抗体为检测探针;在检测疱疹病毒感染时,需要检测疾病标记物Epstein-Barr病毒(EBV),可以EBV-CA(IgM)抗体为检测探针。可见,在芯片上设置多个测试孔并在不同的测试孔的纳米金颗粒上修饰不同的抗体作为检测探针,即可实现同时检测多种不同的疾病,使检测更加高效和方便,适合家庭,社区,医院使用。

[0025] 作为一种优选的技术方案,所述平行光组件包括光源、传入光纤和传入准直器,所述光源与所述传入准直器通过所述传入光纤连接,所述传入准直器安装在所述测试孔远离所述光谱分析组件的一端,所述传入准直器的发射方向对准所述测试孔。

[0026] 具体地,所述光源用于发出连续可见白光,波长范围是380nm以上800nm以下,所述光源可以是卤素灯。

[0027] 具体地,所述传入光纤作为光线传导的载体,实现光线从所述光源传导至所述传入准直器。

[0028] 具体地,所述传入准直器用于制备平行光线,并将该平行光线发射至所述测试孔。

[0029] 作为一种优选的技术方案,所述光谱分析组件包括光谱仪、传出光纤和传出准直器,所述光谱仪与所述传出准直器通过所述传出光纤连接,所述传出准直器安装在所述测试孔远离所述平行光组件的一端,所述传出准直器的接收方向对准所述测试孔。

[0030] 具体地,所述平行光组件发射光线时所述传入准直器对准所述测试孔,所述传出准直器对准所述测试孔,所述传入准直器的轴线、所述传出准直器的轴线与所述测试孔的轴线位于同一条直线上。

[0031] 优选的,所述传入准直器位于所述测试孔的正上方,所述传出准直器位于所述测试孔的正下方。

[0032] 优选的,所述传入准直器位于所述测试孔的正下方,所述传出准直器位于所述测试孔的正上方。

[0033] 具体地,所述传出准直器用于接收通过所述测试孔后的光线。

[0034] 具体地,所述传出光纤作为光线传导的载体,实现光线从所述传出准直器传导至所述光谱仪。

[0035] 具体地,所述光谱仪通过所述传出光纤的输出信号分析形成光谱分析结果,为后续身体健康分析提供数据支持。

[0036] 本方案的全血免疫检测装置的结构简单,采用普通的光纤作为传导媒介,无需复杂的光路设计,使装置的结构更加紧凑,有利于缩小装置的整体体积,适合家庭,社区,医院使用。

[0037] 作为一种优选的技术方案,所述测试孔贯穿所述微流控芯片,所述测试孔的底部设置有透明基片,所述纳米金颗粒和所述检测探针放置在所述透明基片上。

[0038] 优选的,所述透明基片为玻璃片或石英片或透明陶瓷片或透明聚合物片等。

[0039] 优选的,所述纳米金颗粒等间隔分布在所述透明基片上,所述检测探针分布在所述纳米金颗粒之间的间隙位置。

[0040] 优选的,所述纳米金颗粒等间隔分布在所述透明基片上,所述检测探针设置在所述纳米金颗粒的表面。

[0041] 作为一种优选的技术方案,所述测试孔的测量壁上开设有溶液入口,所述溶液入

口与所述沟道连通。

[0042] 具体地,所述测量壁是所述测试孔的孔壁。

[0043] 作为一种优选的技术方案,还包括人机交互器,所述人机交互器分别与所述平行光组件、所述光谱分析组件电连接。

[0044] 优选的,所述人机交互器分别与所述光源、所述光谱仪电连接。

[0045] 优选的,所述人机交互器包括显示屏,用于显示所述光谱分析组件输出的光谱分析结果。

[0046] 进一步地,所述人机交互器是触控显示屏,用于控制所述平行光组件和所述光谱分析组件,以及显示光谱分析结果。

[0047] 作为一种优选的技术方案,所述人机交互器包括蓝牙器件和/或WIFI收发器件,用于与外部的电子设备进行数据交换。

[0048] 具体地,所述传出光纤的输出信号由所述人机交互器进行分析形成光谱分析结果,或者进一步由外部的电子设备进行分析形成更加完善的光谱分析结果。

[0049] 作为一种优选的技术方案,所述测试孔的数量是1个-100个。

[0050] 作为一种优选的技术方案,所述测试孔的数量是1个-10个。

[0051] 优选的,所述测试孔的数量是1个或2个或3个或4个或5个或6个或7个或8个或9个或10个或20个或50个或100个。

[0052] 优选的,所述传入准直器的数量与所述测试孔的数量相等,所述传出准直器的数量与所述测试孔的数量相等,每个所述测试孔的一端设置有一个所述传入准直器,每个所述测试孔的另一端设置有一个所述传出准直器。

[0053] 作为一种优选的技术方案,所述测试孔等间隔分布在所述微流控芯片的边沿,每个所述测试孔与所述加样槽之间均通过一个所述沟道连通。

[0054] 本方案的全血免疫检测装置的使用过程如下:

[0055] 首先取人体的全血1-3滴(约100 $\mu$ L)和稀释液加入到所述微流控芯片的所述加样槽内,其中,滤血膜设置有微孔,微孔的孔径可以为7 $\mu$ m以下,以便血清通过,而将血细胞等大颗粒物截留在加样槽一端,从而实现全血分离。分离后的血清进入到沟道中,并在沟道中与稀释液混合,定量进入所述测试孔。进入所述测试孔的血清混合液会与固定在所述透明基片上的检测探针进行特异性结合。然后所述光源发出一束连续光,通过所述传入光纤和所述传入准直器以平行光形式进入所述测试孔,由于负载有纳米金颗粒的所述透明基片发生表面等离子体共振效应(简称LSPR效应),改变了出射光线的强度和峰值位置,通过所述透明基片后的出射光线被所述传出准直器接收,并通过所述传出光纤传导至光谱仪进行分析形成光谱分析结果,所得光谱分析结果通过所述人机交互器的显示器呈现出来,或进一步将光谱分析结果传递至外部的电子设备进行后续分析。

[0056] 本发明的有益效果为:提供一种全血免疫检测装置,通过在加样槽内设置滤血膜,并在检测孔内设置纳米金颗粒和检测探针,使该装置可以直接将全血加到所述微流控芯片中,通过所述滤血膜实现全血分离获得血清,然后到测试孔,整个过程操作简单,对用户的专业性要求低。而且本方案的原理基于纳米金颗粒的LSPR效应,利用本方案进行检测无需添加任何标记物,测试过程简便,测试需要的耗材较少,使用成本低。

## 附图说明

[0057] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0058] 图1实施例1所述的全血免疫检测装置的结构示意图；

[0059] 图2为实施例1所述的测试孔的结构示意图；

[0060] 图3为实施例2所述的全血免疫检测装置的结构示意图。

[0061] 图1至图3中：

[0062] 1、微流控芯片；2、滤血膜；3、加样槽；4、测试孔；41、测量壁；42、溶液入口；5、透明基片；6、纳米金颗粒；7、检测探针；8、光源；9、传入光纤；10、传入准直器；11、光谱仪；12、传出光纤；13、传出准直器；14、人机交互器。

## 具体实施方式

[0063] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0064] 实施例1

[0065] 一种全血免疫检测装置，如图1和图2所示，包括微流控芯片1，所述微流控芯片1上设置有加样槽3、测试孔4和沟道，所述加样槽3内设置有滤血膜2，所述滤血膜2的一端连通加样槽3，所述滤血膜2远离加样槽3的另一端连通沟道，所述加样槽3开设在所述微流控芯片1的中部区域，所述测试孔4开设在所述微流控芯片1的边沿，所述测试孔4的数量是1个，所述测试孔4的测量壁41上开设有溶液入口42，所述溶液入口42与所述沟道连通，所述测试孔4内设置有纳米金颗粒6和检测探针7，所述测试孔4的一端设置有平行光组件，所述测试孔4的另一端设置有光谱分析组件。

[0066] 于本实施例中，所述微流控芯片1是具有复合结构的圆形薄片，所述复合结构包括主层和辅助层，所述微流控芯片1的主层采用硬质聚合物材料制成，所述微流控芯片1的辅助层采用弹性材料制成。所述沟道形成于主层与辅助层之间，在对应所述沟道的位置，所述辅助层远离所述沟道的一侧设置有阀门，所述阀门为1个以上，等间隔排布于所述沟道上。当阀门开启时挤压辅助层弹性材料使沟道闭合，由此可以驱动沟道内的液体流动。所述测试孔4的形状是圆柱形，所述纳米金颗粒6的直径是50nm。于其它实施例中，所述微流控芯片1可以是方形或菱形或椭圆或三角形等形状，所述测试孔4的形状可以是方形或菱形或椭圆或三角形，所述纳米金颗粒6的直径可以是1nm或100nm或1nm至100nm之间的任意值。

[0067] 该全血免疫检测装置可以直接将全血加到所述微流控芯片1中，通过所述滤血膜2实现全血分离获得血清，然后分配到测试孔4，整个过程操作简单，对用户的专业性要求低。而且本方案的原理基于纳米金颗粒6的LSPR效应，利用本方案进行检测无需添加任何标记物，测试过程简便，测试需要的耗材较少，使用成本低。

[0068] 于本实施例中，所述平行光组件包括光源8、传入光纤9和传入准直器10，所述光源8与所述传入准直器10通过所述传入光纤9连接，所述传入准直器10安装在所述测试孔4远离所述光谱分析组件的一端，所述传入准直器10的发射方向对准所述测试孔4。所述光源8用于发出连续可见白光，波长范围是380nm以上800nm以下，所述光源8是卤素灯。所述传入光纤9作为光线传导的载体，实现光线从所述光源8传导至所述传入准直器10。所述传入准直器10用于制备平行光线，并将该平行光线发射至所述测试孔4。

[0069] 于本实施例中,所述光谱分析组件包括光谱仪11、传出光纤12和传出准直器13,所述光谱仪11与所述传出准直器13通过所述传出光纤12连接,所述传出准直器13安装在所述测试孔4远离所述平行光组件的一端,所述传出准直器13的接收方向对准所述测试孔4。所述传出准直器13用于接收通过所述测试孔4后的光线。所述传出光纤12作为光线传导的载体,实现光线从所述传出准直器13传导至所述光谱仪11。所述光谱仪11通过所述传出光纤12的输出信号分析形成光谱分析结果,为后续身体健康分析提供数据支持。该全血免疫检测装置采用普通的光纤作为传导媒介,无需复杂的光路设计,使装置的结构更加紧凑,有利于缩小装置的整体体积,适合家庭,社区,医院使用。

[0070] 所述平行光组件发射光线时所述传入准直器10对准所述测试孔4,所述传出准直器13对准所述测试孔4,所述传入准直器10的轴线、所述传出准直器13的轴线与所述测试孔4的轴线位于同一条直线上。于本实施例中,所述传入准直器10位于所述测试孔4的正上方,所述传出准直器13位于所述测试孔4的正下方。于其它实施例中,所述传入准直器10位于所述测试孔4的正下方,所述传出准直器13位于所述测试孔4的正上方。

[0071] 于本实施例中,所述测试孔4贯穿所述微流控芯片1,所述测试孔4的底部设置有透明基片5,所述纳米金颗粒6和所述检测探针7放置在所述透明基片5上。具体地,所述纳米金颗粒6等间隔分布在所述透明基片5上,所述检测探针7分布在所述纳米金颗粒6之间的间隙位置。于本实施例中,所述透明基片5为玻璃片。于其它实施例中,所述透明基片5还可以是石英片或透明陶瓷片或透明聚合物片。于其它实施例中,所述测试孔4是盲孔,所述纳米金颗粒6和所述检测探针7放置在所述盲孔的底部。于其它实施例中,所述纳米金颗粒6等间隔分布在所述透明基片5上,所述检测探针7设置在所述纳米金颗粒6的表面。

[0072] 于本实施例中,该全血免疫检测装置还包括人机交互器14,所述人机交互器14分别与所述光源8、所述光谱仪11电连接。所述人机交互器14是触控显示屏,用于控制所述平行光组件和所述光谱分析组件,以及显示光谱分析结果。所述人机交互器14包括蓝牙器件和WIFI收发器件,用于与外部的电子设备进行数据交换。具体地,所述传出光纤12的输出信号由所述人机交互器14进行分析形成光谱分析结果,或者进一步由外部的电子设备进行分析形成更加完善的光谱分析结果。

[0073] 本方案的全血免疫检测装置的使用过程如下:

[0074] 首先取人体的全血1-3滴(约100 $\mu$ L)和稀释液加入到所述微流控芯片1的所述加样槽3内,其中,滤血膜2设置有微孔,微孔的孔径为7 $\mu$ m,以便血清通过,而将血细胞等大颗粒物截留在加样槽3一端,从而实现全血分离。分离后的血清进入到沟道中,并在沟道中与稀释液混合,定量进入所述测试孔4。进入所述测试孔4的血清混合液会与固定在所述透明基片5上的检测探针7进行特异性结合。然后所述光源8发出一束连续光,通过所述传入光纤9和所述传入准直器10以平行光形式进入所述测试孔4,由于负载有纳米金颗粒6的所述透明基片5发生表面等离子体共振效应(简称LSPR效应),改变了出射光线的强度和峰值位置,通过所述透明基片5后的出射光线被所述传出准直器13接收,并通过所述传出光纤12传导至光谱仪11进行分析形成光谱分析结果,所得光谱分析结果通过所述人机交互器14的显示器呈现出来,或进一步将光谱分析结果传递至外部的电子设备进行后续分析。

[0075] 实施例2

[0076] 本实施例与实施例1的区别在于:



[0077] 如图3所示,所述测试孔4的数量是2个,所述测试孔4等间隔分布在所述微流控芯片1的边沿,每个所述测试孔4与所述加样槽3之间均通过一个所述沟道连通。所述传入准直器10的数量与所述测试孔4的数量相等,所述传出准直器13的数量与所述测试孔4的数量相等,每个所述测试孔4的一端设置有一个所述传入准直器10,每个所述测试孔4的另一端设置有一个所述传出准直器13。通过设置多个所述测量孔,可以形成多组光谱分析结果,能够排除个别异常的结果,从而提高检测的可靠性。于其它实施例中,所述测试孔4的数量可以是3个或4个或5个或6个或7个或8个或9个或10个。

[0078] 需要声明的是,上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理,在本发明所公开的技术范围内,任何熟悉本技术领域的技术人员所容易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围内。

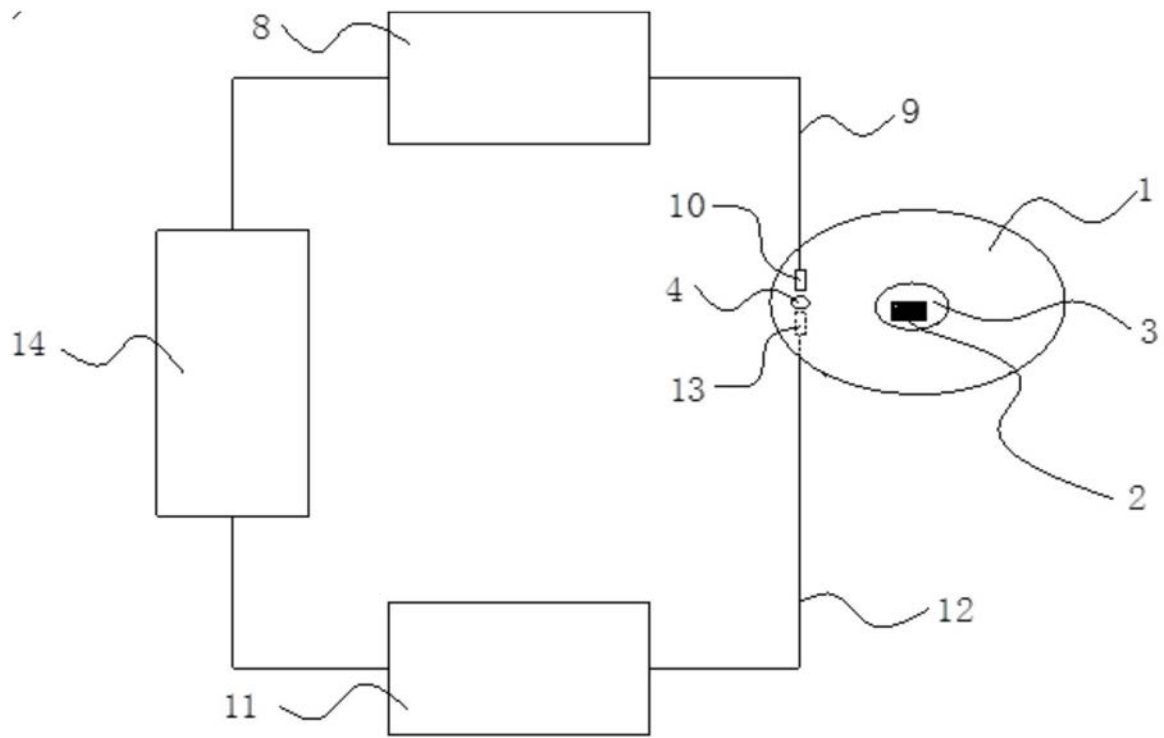


图1

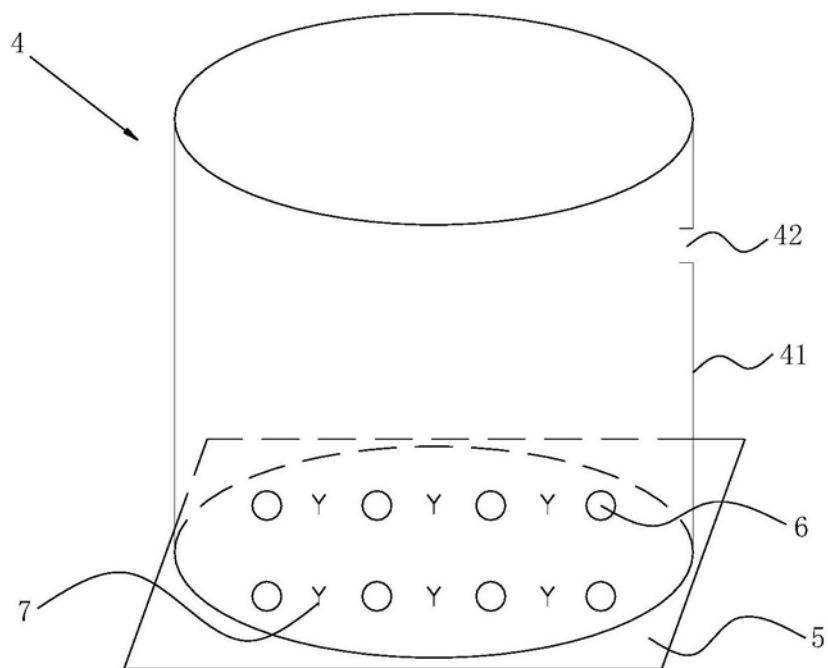


图2

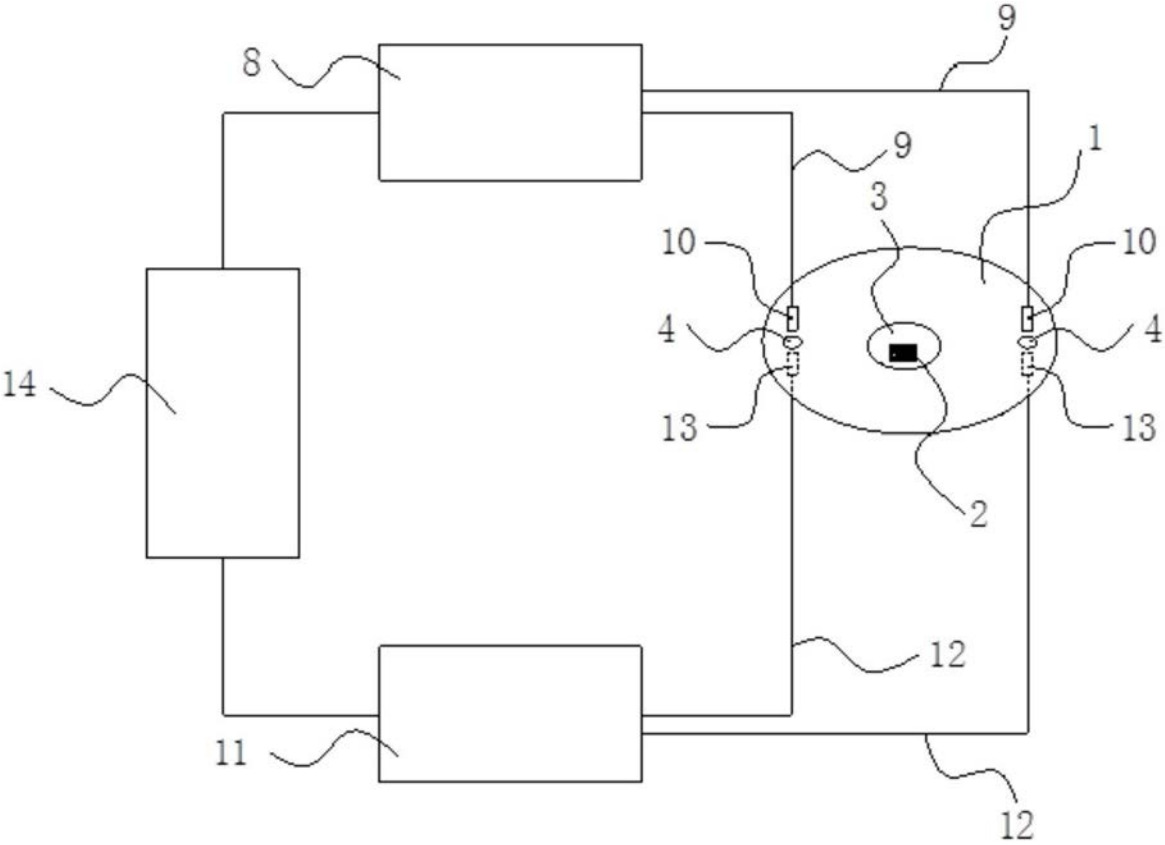


图3

专利名称(译)	一种全血免疫检测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109946445A</a>	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN2017111391070.4	申请日	2017-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	东莞东阳光科研开发有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞东阳光科研开发有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞东阳光科研开发有限公司		
[标]发明人	焦政 李建霖 刘仁源		
发明人	焦政 李建霖 刘仁源		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/31		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开一种全血免疫检测装置，包括微流控芯片，微流控芯片上设置有加样槽、测试孔和沟道，加样槽与测试孔通过沟道连通，测试孔内设置有纳米金颗粒和检测探针，测试孔的一端设置有平行光组件，测试孔的另一端设置有光谱分析组件。本方案通过在加样槽内设置滤血膜，并在测试孔内设置纳米金颗粒和检测探针，使该装置可以直接将全血加到微流控芯片中，通过滤血膜实现全血分离获得血清，然后分配到测试孔，整个过程操作简单，对用户的专业性要求低。而且本方案的原理基于纳米金颗粒的LSPR效应，检测过程无需添加任何标记物，测试过程简便。

