



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207851078 U

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201721857916.4

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 江苏奥雅生物科技有限公司

地址 225300 江苏省泰州市泰州中国医药
城口泰路西侧、陆家路东侧0004幢G59
号三层

(72)发明人 熊晶 余占江 陈永强 朱顶峰
李妍 苏娟 郝存

(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 卢霞

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

B01L 3/00(2006.01)

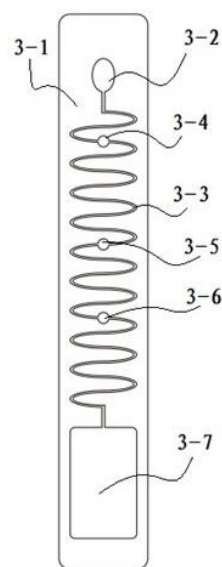
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种免疫微流控检测卡

(57)摘要

本实用新型提供了一种免疫微流控检测卡，所述的检测卡包含亲水上盖、带有双面黏胶层的中隔层以及用于承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针的底板，所述的中隔层上设有微流控通道，所述的中隔层的底部粘贴在底板上，所述的中隔层的上部粘贴在带有亲水上盖上；本实用新型具有如下技术效果：微流控芯片的制作过程以及大大降低了微流控芯片的制作费用，在检测的灵敏度、准确度、测试线性及测试CV等方面均获得理想的效果。



1. 一种免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的检测卡包含亲水上盖(4-1)、带有双面黏胶层的中隔层(4-2)以及用于承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针的底板(4-3),所述的中隔层(4-2)上设有微流控通道(3-3),所述的中隔层(4-2)的底部粘贴在底板(4-3)上,所述的中隔层(4-2)的上部粘贴在带有亲水上盖(4-1)上。

2. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的亲水上盖(4-1)上设有加样孔(2-2)和排气孔(2-3),所述的中隔层(4-2)上设有加样通道(3-2)和样品回收池(3-7),所述的亲水上盖加样孔位置与中隔层中加样通道的位置相对应,所述的亲水上盖加样孔与中隔层加样通道有部分或全部重合,所述的亲水上盖加样孔与中隔层加样通道的形状为相同或不同;亲水上盖加样孔的面积大小为小于、等于或大于中隔层加样通道面积的大小,所述的亲水上盖排气孔形状为方形或圆形,所述的亲水上盖排气孔与中隔层样品回收池部分或全部重合,所述的亲水上盖排气孔面积小于中隔层样品回收池。

3. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的亲水上盖是将亲水性的物质均匀的喷涂于上盖上做成,或者通过等离子处理或电晕处理手段做成;所述的亲水上盖的加样孔和排气孔采用模切或激光切割制作;所述的亲水上盖的是全透明或半透明的,或者在仪器检测或观察的部分是透明或半透明的。

4. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的带有双面黏胶层的中隔层是金属或非金属材料,所述的带有双面黏胶层的中隔层材料是PET、PC或PVC。

5. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的中隔层上的微流控通道是用设计好的模具模切而成。

6. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的用于承载标记有捕获抗体的磁微粒和捕获探针的底板是硬质不易弯曲变形的材质,所述的材质是金属或非金属材料,所述的非金属材料是硬质PET、PC或PVC。

7. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的磁微粒包括含有捕获样品中目标物质的抗体/抗原标记的磁微粒,和/或含有与捕获探针相结合的抗体/抗原标记的磁微粒。

8. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的底板上设有捕获探针喷涂区(3-4)、测试区T区磁微粒喷涂区(3-5)和质控区C区磁微粒喷涂区(3-6),T区用于承载捕获样品中目标物质的抗体/抗原标记的磁微粒,C区用于承载与捕获探针相结合的抗体/抗原标记的磁微粒。

9. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,所述的捕获探针以及标记有抗体/抗原的磁微粒是通过喷涂的仪器均匀的喷涂在底板上的,喷涂区域全部或部分位于粘贴在底板上的中隔层的微流控通道内。

10. 根据权利要求1所述的免疫微流控检测卡,其特征在于,在进行样本检测时喷涂有磁微粒的区域存在磁性材料用于固定磁微粒的位置,磁性材料嵌入底板磁微粒喷涂对应区域,或安装在检测设备上,当磁性材料安装在设备上时,当微流控检测卡插入检测设备卡槽,其磁微粒喷涂的区域应部分或全部和磁性材料安装的位置对应,磁性材料的面积大于、等于或小于磁微粒喷涂的面积。

一种免疫微流控检测卡

技术领域

[0001] 本实用新型涉及微流控领域,尤其涉及快速体外诊断免疫分析领域,具体涉及一种免疫微流控检测卡。

背景技术

[0002] 在生物体系中,存在着各种各样的物质,它们对生物学过程的各个方面都有十分重要的影响,对这些物质进行快速准确的分析一直是分析科学所追求的目标。发酵工业、临床诊断等应用领域也很迫切需要建立各种快速的、简便的分析方法。传统的分析方法是以生化法为主,常常需要一系列繁琐的操作过程,分析周期长,而且灵敏度低、选择性差、准确度差。随着多学科交叉领域研究的发展,一种新的分析生物学技术-微流控芯片分析技术诞生了。

[0003] 微流控芯片(Microfluidic chip),又称微流控芯片实验室或者芯片实验室(Lab-on-a-chip),是在20世纪90年代由瑞士的Widmer和Manz提出的,涉及到生物化学等领域中的样品制备、反应、分离、检测及细胞培养、分选、裂解等,并将这些基本操作单元通过微机电技术和纳机电技术(MEMS/NEMS)集成或者基本集成到一块几平方厘米(甚至更小)的芯片上去,利用微通道形成网络,可控流体贯穿整个系统,来替代常规生物化学实验室中各种功能仪器及操作的一种技术平台。但这种传统的微流控芯片加工技术存在造价高、芯片结构复杂、需要外置驱动来操控流体流动等缺陷。而本方案设计的微流控芯片具有成本低、结构简单、无需外置驱动依靠虹吸动力流动,解决了传统微流控芯片的诸多弊端,具有广泛的应用前景。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足之处,提供一种免疫微流控检测卡,解决传统的生化免疫分析常常需要一系列繁琐的操作过程,分析周期长,而且灵敏度低、选择性和准确度差的问题,且但传统的微流控免疫芯片采用微机电加工技术,相对于传统的免疫层析、ELISA等技术仍存在造价较高的缺陷;此外,传统微流控芯片还存在结构及制作过程也较复杂、需要外置驱动来操控流体流动等缺陷。

[0005] 为了解决传统微流控芯片成本较高、制作过程复杂、需要外置驱动来操控流体流动等缺陷,通过在带有双面黏胶层的中隔层上以模切的方式制作的微流控通道,并与承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针的底板以及带有亲水性质的上盖组装制成的免疫微流控芯片可以很好的解决上述问题,并在检测灵敏度、准确度、测试线性及测试CV等方面均获得理想的效果。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种免疫微流控检测卡,包含亲水上盖、带有双面黏胶层的中隔层以及用于承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针的底板等部分。微流控通道由按照预先设计好的模具在中隔层上模切形成。模切好微流控通道的中隔层粘贴于底板上,再在中隔层上面

粘贴上亲水上盖,然后分切成所需大小和形状,即为完整的检测卡。

[0008] 所述的检测卡亲水上盖通常可以由硬质或软质材料做成。出于切割方便及成本考虑,优选软质塑料材质的材料,如PET、PVC、PC等,其中优选PET材质的软质塑料材料。

[0009] 所述的亲水上盖上有加样孔和排气孔。所述的中隔层上设有加样通道和样品回收池。亲水上盖加样孔位置应与中隔层中加样通道的位置相对应;亲水上盖加样孔应与中隔层加样通道有部分或全部重合;亲水上盖加样孔与中隔层加样通道的形状可以相同或不同;加样孔的面积大小可以小于、等于或大于中隔层加样通道面积的大小。本实用新型优选亲水上盖加样孔与中隔层加样通道全部重合、两者形状相同且中隔层加样通道面积大于亲水上盖加样孔面积的设计。亲水上盖排气孔形状可以是方形、圆形或其他形状,其应与中隔层样品回收池部分或全部重合,面积应小于样品回收池。本实用新型优选亲水上盖排气孔与中隔层样品回收池全部重合,排气孔为方形的设计。

[0010] 亲水上盖的亲水性可以是将亲水性的物质均匀的喷涂于上盖上做成的,也可以是通过等离子处理或电晕处理等手段做成的;为了保证亲水上盖亲水性的稳定,优选将亲水性物质均匀喷涂于上盖的方案。

[0011] 所述的亲水上盖的加样孔和排气孔可以采用模切、激光切割或其他切割方式制作,优选激光切割的方式制作。

[0012] 为了后续检测和观察的方便,所述的亲水上盖应是透明或半透明的,或者至少在仪器检测或观察的部分是透明或半透明的,其中全透明的亲水上盖为优选。

[0013] 所述的带有双面黏胶层的中隔层可以是金属或非金属材料。出于切割方便及成本考虑,非金属塑料材质的材料为优选。

[0014] 所述的塑料材料可以是硬质或软质的,其材质可以是PET、PC、PVC等,其中优选软质PET材质的材料。

[0015] 所述的微流控通道制作于中隔层上,其制作方式是用设计好的模具模切而成。

[0016] 所述的用于承载标记有捕获抗体的磁微粒和捕获探针的底板应是硬质不易弯曲变形的,其材质可以是金属或非金属材料,出于成本及切割方便考虑,优选硬质塑料材质的底板。

[0017] 所述的硬质塑料底板其材质可以是PET、PC、PVC等,其中优选硬质PET材质的材料。

[0018] 所述的底板用于承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针;标记有抗体/抗原的磁微粒其抗体/抗原应至少是用于捕获样品中目标物质的抗体/抗原,此外还可含有与捕获探针相结合的抗体/抗原标记的磁微粒,优选含有捕获样品中目标物质的抗体/抗原标记的磁微粒和含有与捕获探针相结合的抗体/抗原标记的磁微粒。

[0019] 所述的底板中包括捕获探针喷涂区、测试区T区磁微粒喷涂区和质控区C区磁微粒喷涂区,测试区(T区)承载捕获样品中目标物质的抗体/抗原标记的磁微粒,质控区C区承载与捕获探针相结合的抗体/抗原标记的磁微粒。

[0020] 所述的捕获探针以及标记有抗体/抗原的磁微粒是通过喷涂的仪器均匀的喷涂在底板上的,喷涂的区域应全部或部分位于粘贴在底板上的中隔层的微流控通道内,优选喷涂区域全部位于微流控通道内的设计。

[0021] 为了避免在进行样品检测时磁微粒被样品冲走或被冲的形状不均匀,至少在进行样本检测时喷涂有磁微粒的区域应存在磁性材料用于固定磁微粒的位置,磁性材料可以嵌

入底板磁微粒喷涂对应区域,或安装在检测设备;出于成本和制作方便的考虑,优选将磁性材料安装在设备上的设计。

[0022] 当磁性材料安装在设备上时,当微流控检测卡插入检测设备卡槽,其磁微粒喷涂的区域应部分或全部和磁性材料安装的位置对应,磁性材料的面积可以大于、等于或小于磁微粒喷涂的面积,其中磁微粒喷涂区域全部和磁性材料安装的位置对应以及磁性材料面积大于磁微粒喷涂面积的方案为优选。

[0023] 本实用新型的免疫微流控检测卡的设计制作,是通过首先将带有双面黏胶层的中隔层按预先设计好的模具模切成需要的微流控通道,然后将模切好的中隔层粘贴于底板上,再在中隔层上面粘贴上带有亲水性的上盖,最后分切成所需大小和形状,即为完整的检测卡。具体制作过程如下:

[0024] (1) 选择一种带有双面黏胶层的中隔层,该中隔层可以是金属或非金属材料,出于切割方便及成本考虑,非金属塑料材质的材料为优选;非金属塑料材质的中隔层可以是硬质或软质的,其材质可以是PET、PC、PVC等,其中优选软质PET材质的材料。

[0025] (2) 将选择好的中隔层用设计好的模具进行模切。

[0026] (3) 将模切好带有微流控通道的中隔层粘贴于底板上;底板用于承载标记有捕获抗体的磁微粒和捕获探针;底板应是硬质不易弯曲变形的,其材质可以是金属或非金属材料,出于成本及切割方便考虑,优选硬质塑料材质的底板;硬质塑料底板其材质可以是PET、PC、PVC等,其中优选硬质PET材质的材料。

[0027] (4) 将粘贴好中隔层的底板用辊压机压平,将粘贴过程中产生的气泡挤出并使中隔层与底板粘贴严实,避免在进行加样反应时出现样品的渗漏。

[0028] (5) 在粘贴好中隔层底板的特定位置用喷膜仪喷涂上用于检测样品中目标物的物质,如捕获探针、测试区(T区)的标记有捕获抗体/抗原的磁微粒;此外,还可在底板的特定位置喷涂上标记有可与的捕获探针相结合的磁微粒,此位置即为质控区(C区);优选含有T区和C区的微流控芯片设计。

[0029] (6) 将喷涂有T区(和C区)以及捕获探针的底板放入干燥设备进行干燥,以便将喷涂的物质固定在微流控通道的特定区域。此外,也可先将捕获探针及T区(和C区)的磁微粒先喷涂于底板再粘贴上中隔层,但为了操作的便捷性,先粘贴中隔层再喷涂相关检测物质的方案为优选。

[0030] (7) 为了避免在进行样品检测时固定在T区(和C区)的磁微粒被样品冲走或被冲的形状不均匀,至少在进行样本检测时喷涂有磁微粒的区域应存在磁性材料用于固定磁微粒的位置,磁性材料可以嵌入底板磁微粒喷涂对应区域,或安装在检测设备;出于成本和制作方便的考虑,优选将磁性材料安装在设备上的设计。当磁性材料安装在设备上时,当微流控检测卡插入检测设备卡槽,其磁微粒喷涂的区域应部分或全部和磁性材料安装的位置对应,磁性材料的面积可以大于、等于或小于磁微粒喷涂的面积,其中磁微粒喷涂区域全部和磁性材料安装的位置对应以及磁性材料面积大于磁微粒喷涂面积的方案为优选。

[0031] (8) 在已固定好捕获探针、磁微粒的粘贴有中隔层的底板上粘贴亲水上盖。亲水上盖的亲水性可以是将亲水性的物质均匀的喷涂于上盖上做成的,也可以是通过等离子处理或电晕处理等手段做成的;为了保证上盖亲水性的稳定,优选将亲水性物质均匀喷涂于上盖的方案;亲水上盖通常可以由硬质或软质材料做成。出于切割方便及成本考虑,优选软质

塑料材质的材料,如PET、PVC、PC等,其中优选PET材质的软质塑料材料;为了后续检测和观察的方便,上盖应是透明或半透明的,或者至少在仪器检测或观察的部分是透明或半透明的,其中全透明的亲水上盖为优选。

[0032] (9) 亲水上盖上有加样孔和排气孔。加样孔位置应与中隔层中加样通道的位置相对应,亲水上盖加样孔应与中隔层加样通道有部分或全部重合,亲水上盖加样孔与中隔层加样通道的形状可以相同或不同,加样孔的面积大小可以小于、等于或大于中隔层加样通道面积的大小,本实用新型优选亲水上盖加样孔与中隔层加样通道全部重合、两者形状相同且中隔层加样通道面积大于亲水上盖加样孔面积的设计。亲水上盖排气孔形状可以是方形、圆形或其他形状,其应与中隔层样品回收池部分或全部重合,面积应小于样品回收池,本实用新型优选亲水上盖排气孔与中隔层样品回收池全部重合,排气孔为方形的设计。上盖的亲水性可以是亲水性的物质均匀的喷涂于上盖上做成的,也可以是通过等离子处理或电晕处理等手段做成的;为了保证上盖亲水性的稳定,优选将亲水性物质均匀喷涂于上盖的方案。

[0033] (10) 将粘贴好亲水上盖的底板用辊压机压平,将粘贴过程中产生的气泡挤出并使亲水上盖与中隔层粘贴严实,避免在进行加样反应时出现样品的渗漏。

[0034] (11) 粘贴好亲水上盖的检测卡大板用切割机分切成所需大小和形状,即为成品检测卡。

[0035] 评估方案:

[0036] (1) 采集血液样本,将血液样本用待测目标物质调节成至少5个测试浓度的样本。

[0037] (2) 将每个待测浓度的血样样本分成二等分。第一份用标准检测仪器检测血样中目标物质的含量;第二份用本方案制作的免疫微流控检测卡在配套检测仪器上进行检测。

[0038] (3) 比较用本方案制作的免疫微流控检测卡血样测试结果与标准仪器检测结果的偏差,并计算测试CV和测试线性。

[0039] 本实用新型具有如下技术效果:本实用新型鉴于现有技术存在的问题,提供了一种免疫微流控检测卡的设计方案。通过该方案,可以不仅使原本需要在一个实验室完成的工作可以在一张芯片上即可完成,而且大大简化了微流控芯片的制作过程以及大大降低了微流控芯片的制作费用,在检测的灵敏度、准确度、测试线性及测试CV等方面均获得理想的效果,使生物试样和试剂的消耗大大降低到微升甚至纳升级,而且使分析速度成十倍百倍的提高,从而为实现分析实验室的家庭化成为了可能;根据本实用新型,我们实现了微流控芯片大批量快速廉价的制作,制作的免疫微流控芯片以测试CRP血液样本为例,CRP测试线性范围可达0.5mg/L~200mg/L,测试CV小于10%,与对照仪器的准确度偏差控制在10%范围以内。

附图说明

[0040] 图1为本实用新型免疫微流控检测卡的整体结构图。

[0041] 图2为免疫微流控检测卡亲水上盖俯视图。

[0042] 图3为免疫微流控检测卡中隔层俯视图。

[0043] 图4为免疫微流控检测卡侧视图。

[0044] 图中1-1为免疫微流控检测卡的整体结构,2-1为亲水上盖基材,2-2为加样孔,2-3

为排气孔,3-1为中层基材,3-2为加样通道,3-3为微流控通道,3-4为捕获探针喷涂区,3-5为测试区T区磁微粒喷涂区,3-6为质控区C区磁微粒喷涂区,3-7为样品回收池,4-1为亲水上盖,4-2为中层,4-3为检测卡底板。

具体实施方式

[0045] 下面结合具体实施例更详细地说明本实用新型,但本实用新型的技术范围不限于这些实施例。

[0046] 如图1-4所述,本实用新型免疫微流控检测卡,包括包含亲水上盖、带有双面黏胶层的中隔层以及用于承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针的底板,所述的中隔层上设有微流控通道,所述的中隔层的底部粘贴在底板上,所述的中隔层的上部粘贴在带有亲水上盖上。

[0047] 所述的亲水上盖上设有加样孔和排气孔,所述的中隔层上设有加样通道和样品回收池,所述的亲水上盖加样孔位置与中隔层中加样通道的位置相对应,亲水上盖加样孔与中隔层加样通道全部重合,所述的亲水上盖加样孔与中隔层加样通道的形状相同,所述的中隔层加样通道面积大于亲水上盖加样孔面积。亲水上盖排气孔形状为方形,所述的亲水上盖排气孔与中隔层样品回收池全部重合。

[0048] 所述的底板上设有捕获探针喷涂区、测试区T区磁微粒喷涂区和质控区C区磁微粒喷涂区,测试区(T区)承载捕获样品中目标物质的抗体/抗原标记的磁微粒,质控区C区承载与捕获探针相结合的抗体/抗原标记的磁微粒。捕获探针以及标记有抗体/抗原的磁微粒是通过喷涂的仪器均匀的喷涂在底板上的,所述的捕获探针喷涂区、测试区T区磁微粒喷涂区和质控区C区磁微粒喷涂区全部位于微流控通道内。

[0049] 本实用新型免疫微流控检测卡的制作过程如下:

[0050] (1) 用绘图软件设计好需要开模的微流控通道,并委托模具厂家制作模切模具。

[0051] (2) 用开好的模具模切带有双面黏胶层的中隔层,制作微流控通道。

[0052] (3) 将制作好微流控通道的中隔层粘贴于检测卡底板,用辊压机压平,将粘贴过程中产生的气泡挤出并使中隔层与底板粘贴严实,避免在进行加样反应时出现样品的渗漏。

[0053] (4) 在粘贴好中隔层底板的特定区域分别喷涂上捕获探针以及标记有抗原/抗体的磁微粒。

[0054] (5) 将粘贴好中隔层并喷涂上相应物质的底板放置于干燥设备中干燥。

[0055] (6) 将亲水上盖按照设计好的方案用激光切割机切割出加样孔和排气孔。

[0056] (7) 将步骤(6)切割好的亲水上盖粘贴于步骤(5)制备好的底板,并用辊压机压平,将粘贴过程中产生的气泡挤出并使亲水上盖与中隔层粘贴严实,避免在进行加样反应时出现样品的渗漏。

[0057] (8) 粘贴好亲水上盖的检测卡大板用切割机分切成所需大小和形状,即为成品免疫微流控检测卡。

[0058] 评估本实用新型设计的免疫微流控检测卡检测CRP血液样本检测灵敏度、准确度、测试线性及测试CV等方面的效果,具体步骤如下:

[0059] (1) 采集血样,用CRP抗原标准品调节血样中CRP的浓度,将血样调节成0.5mg/L、10mg/L、50mg/L、100mg/L、150mg/L以及200mg/L六个浓度的样本。

[0060] (2) 将每个浓度的血样样本分成二等分。第一份用对照检测仪器检测；第二份用本方案制作的微流控检测卡在配套检测仪器上检测。

[0061] (3) 比较用本方案制作的检测卡测试结果与标准仪器检测结果的偏差与线性相关性。

[0062] (4) 计算用本方案制作的检测卡检测结果的CV。

[0063] 其检测结果如下：

[0064] 表1 用对照仪器及本方案制作的微流控检测卡测试结果

[0065]

	对照仪器测试结果						本发明制作的检测卡测试结果					
目标样本浓度 (ng/L)	0.5	10	50	100	150	200	0.5	10	50	100	150	200
测试结果1 (ng/L)	0.49	9.67	50.11	102.97	159.68	204.26	0.5	10.63	51.24	109.49	155.43	191.35
测试结果2 (ng/L)	0.48	10.39	51.15	102.52	152.3	209.27	0.49	9.38	53.53	93.01	142.45	203.32
测试结果3 (ng/L)							0.55	11	46.41	104.19	145.61	210.63
测试结果4 (ng/L)							0.43	10.53	48.98	96.46	146.98	188.09
测试结果5 (ng/L)							0.53	10.44	49.6	102.09	149.87	203.37
测试结果6 (ng/L)							0.55	10.54	52.67	97.98	144.38	210.49
测试结果7 (ng/L)							0.53	10.62	46.84	94.57	159.54	203.62
测试结果8 (ng/L)							0.56	10.51	48.44	108.88	144.16	188.15
测试结果9 (ng/L)							0.51	10.28	48.29	99.33	146.99	199.83
测试结果10 (ng/L)							0.53	10.09	52.75	99.84	148.56	206.27
测试结果平均值	0.49	10.02	50.42	101.83	153.99	204.51	0.52	10.37	49.89	100.53	148.54	200.47
微流控检测卡测试结果平均值与对照仪器测试结果平均值偏差							5.4%	3.4%	-1.1%	-1.3%	-3.5%	-2.0%
微流控检测卡测试结果CV							7.4%	4.1%	5.1%	5.6%	3.6%	4.2%
微流控检测卡测试结果与对照仪器测试结果相关性 (R^2)	0.9998											

[0066] 从表1的测试结果可看出：本方案制作的免疫微流控检测卡在检测CRP血液样本时与对照仪器相比较，两者之间具有良好的线性相关性；本方案制作的检测卡检测灵敏度可达到0.5mg/L，测试CV均小于10%，与对照仪器的准确度偏差亦均小于10%，表现出了优良的测试性能。

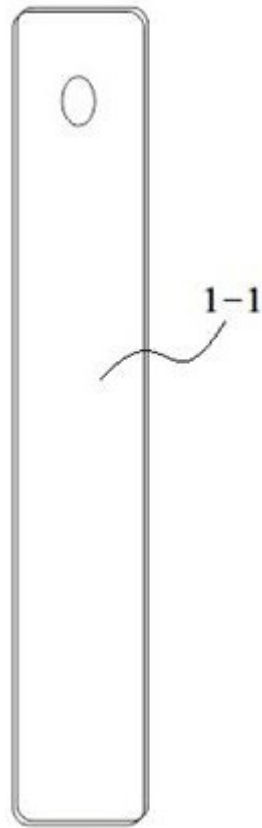


图1

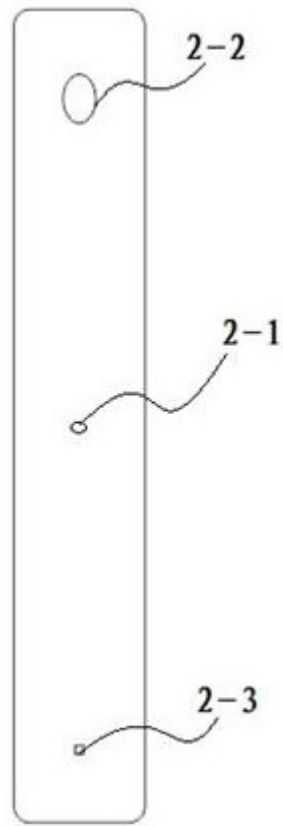


图2

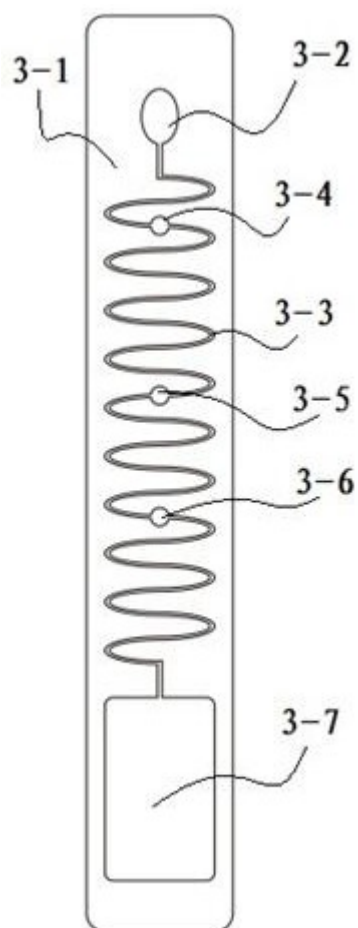


图3

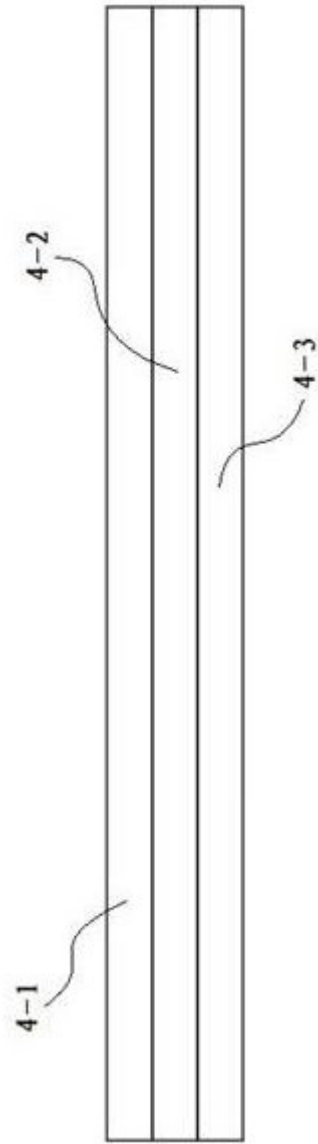


图4

专利名称(译)	一种免疫微流控检测卡		
公开(公告)号	CN207851078U	公开(公告)日	2018-09-11
申请号	CN201721857916.4	申请日	2017-12-27
[标]发明人	熊晶 余占江 陈永强 朱顶峰 李妍 苏娟 郝存		
发明人	熊晶 余占江 陈永强 朱顶峰 李妍 苏娟 郝存		
IPC分类号	G01N33/53 B01L3/00		
代理人(译)	卢霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种免疫微流控检测卡，所述的检测卡包含亲水上盖、带有双面黏胶层的中隔层以及用于承载标记有捕获抗体/抗原的磁微粒和捕获探针的底板，所述的中隔层上设有微流控通道，所述的中隔层的底部粘贴在底板上，所述的中隔层的上部粘贴在带有亲水上盖上；本实用新型具有如下技术效果：微流控芯片的制作过程以及大大降低了微流控芯片的制作费用，在检测的灵敏度、准确度、测试线性及测试CV等方面均获得理想的效果。

