



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117347350 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202311461085.9

(22) 申请日 2023.11.03

(71) 申请人 厦门宝太和瑞生物技术有限公司
地址 361026 福建省厦门市海沧区坪埕中路1号301单元

(72) 发明人 黄锦标 林崇坤 张铭 张伟
张国锋

(74) 专利代理机构 厦门原创联合知识产权代理有限公司 35293
专利代理师 王桂婷

(51) Int. Cl.

G01N 21/76 (2006.01)

G01N 33/53 (2006.01)

G01N 33/543 (2006.01)

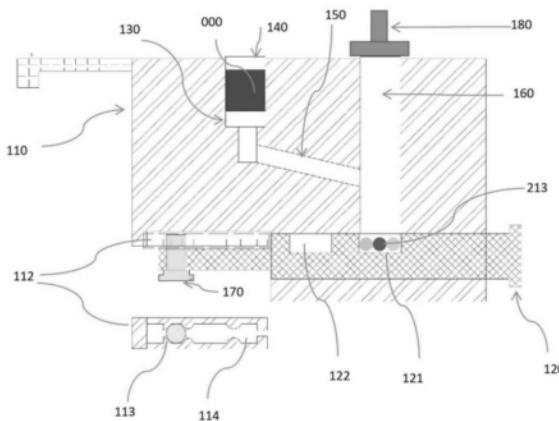
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种改进的应用于化学发光全血检测的装置

(57) 摘要

本发明提供一种改进的应用于化学发光全血检测的装置,包括主体单元、以及设于主体单元上的活动单元,通过活动单元与主体单元选择性贯通以便于活动单元上的反应工作和测试工作;适配化学发光测试仪用的试剂检测卡条装置,包括加样孔、反应孔、设于加样孔和反应孔之间以连通加样孔和反应孔的连接通道、活动部件以及活动部件限位槽,加样孔内设置有可控样本隔垫,可控样本隔垫设置为多孔疏水隔垫,多孔疏水隔垫能够克服样本重力,避免待测样本自然流进反应孔内;活动部件包括活动部件试剂槽,反应孔与活动部件试剂槽相通,活动部件试剂槽内置放有试剂,待测样本通过连接通道进入反应孔与试剂混合进行反应。



1. 一种改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,包括:
主体单元,包括加样孔、反应孔、以及连通所述加样孔和所述反应孔的连接通道,所述加样孔内设置有可控样本隔垫;以及
活动单元,包括至少一反应位置和至少一测试位置,所述反应位置和所述测试位置选择性地与所述反应孔相连通,所述反应位置和所述测试位置内均可置放有试剂。
2. 根据权利要求1所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述可控样本隔垫设置为多孔疏水结构。
3. 根据权利要求1或2所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述可控样本隔垫采用疏水材质或表面疏水处理的材质。
4. 根据权利要求3所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述反应孔上方设置一负压吸嘴。
5. 根据权利要求1所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述活动单元还包括一活动部件杆、以及活动部件限位栓,所述反应位置和所述测试位置均设置于所述活动部件杆上,所述活动部件杆使所述反应孔选择与所述反应位置相贯通或与所述测试位置相贯通,并通过所述活动部件限位栓限定所述活动部件杆活动。
6. 根据权利要求5所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述反应位置和所述测试位置均设置为槽状结构,所述反应位置设置为第一活动部件试剂槽,所述测试位置设置为第二活动部件试剂槽。
7. 根据权利要求6所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述主体单元上设置有分别与所述反应位置和所述测试位置相对应的第一活动部件限位槽和第二活动部件限位槽,所述活动部件限位栓可活动地容置于所述第一活动部件限位槽内或所述第二活动部件限位槽内。
8. 根据权利要求1所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述反应孔设置为圆柱体形结构或长方体形结构;所述活动部件杆设置为圆柱体形结构状和/或长方体形结构状。
9. 根据权利要求1或6所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述反应孔内容置的液体体积大于所述第一活动部件试剂槽或所述第二活动部件试剂槽内的体积。
10. 根据权利要求1或6所述的改进的应用于化学发光全血检测的装置,其特征在于,所述活动部件杆和所述活动部件限位栓均采用可塑性材质。

一种改进的应用于化学发光全血检测的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生化检测技术领域,特别是一种改进的应用于化学发光全血检测的装置。

背景技术

[0002] 光激化学发光(Light Initiated Chemiluminescent Assay)是一种均相免疫检测技术,由于光激化学发光技术具有高灵敏度,宽检测范围、低噪音背景、免洗操作节省时间、不易受PH值及离子强度和温度的影响等特点,该技术可用在临床免疫的各项检测、新药的筛选、生命科学的基础研究等各领域。用于POCT检测的样本多数来源为全血样本,由于光激化学发光的激发光采用680nm的红色光,全血样本中的红细胞对激发光有着明显的散射效应,影响测试准确度,因此,光激化学应用POCT测试全血样本有其局限性。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种改进的应用于化学发光全血检测的装置,可以有效解决上述问题。

[0004] 本发明是这样实现的:

[0005] 一种改进的应用于化学发光全血检测的装置,包括:

[0006] 主体单元,包括加样孔、反应孔、以及连通所述加样孔和所述反应孔的连接通道,所述加样孔内设置有可控样本隔垫;以及

[0007] 活动单元,包括至少一反应位置和至少一测试位置,所述反应位置和所述测试位置选择性地与所述反应孔相通,所述反应位置和所述测试位置内均可置放有试剂。

[0008] 作为进一步改进的,所述可控样本隔垫设置为多孔疏水结构。

[0009] 作为进一步改进的,所述可控样本隔垫采用疏水材质或表面疏水处理的材质。

[0010] 作为进一步改进的,所述反应孔上方设置一负压吸嘴。

[0011] 作为进一步改进的,所述活动单元还包括一活动部件杆、以及活动部件限位栓,所述反应位置和所述测试位置均设置于所述活动部件杆上,所述活动部件杆使所述反应孔选择与所述反应位置相通或与所述测试位置相通,并通过所述活动部件限位栓限定所述活动部件杆活动。

[0012] 作为进一步改进的,所述反应位置和所述测试位置均设置为槽状结构,所述反应位置设置为第一活动部件试剂槽,所述测试位置设置为第二活动部件试剂槽。

[0013] 作为进一步改进的,所述主体单元上设置有分别与所述反应位置和所述测试位置相对应的第一活动部件限位槽和第二活动部件限位槽,所述活动部件限位栓可活动地容置于所述第一活动部件限位槽内或所述第二活动部件限位槽内。

[0014] 作为进一步改进的,所述反应孔设置为圆柱体形结构或长方体形结构;所述活动部件杆设置为圆柱体形结构状和/或长方体形结构状。

[0015] 作为进一步改进的,所述反应孔内容置的液体体积大于所述第一活动部件试剂槽

或所述第二活动部件试剂槽内的体积。

[0016] 作为进一步改进的,所述活动部件杆和所述活动部件限位栓均采用可塑性材质。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 本发明的装置及使用流程能移除全血样本中红细胞,消除红细胞对测试结果的影响,同时该装置能有效的进行分步控制,使得测试结果更精准,更优的,该装置无需额外给予单独沉降红细胞的反应时间,从而缩短反应时间,能有效发挥光激化学发光用于POCT项目检测的优势。

[0019] 无需滤血膜介质及清洗达到全血样本中的红细胞分离功能:目前市面上大多数发光试剂检测样本为血浆或血清样本,而非全血样本。限制了化学发光方法应用于需要检测全血样本的POCT方向。本发明分离红细胞的分离方式是利用血红细胞抗体对红细胞的免疫凝集沉淀现象及测试卡条采用特定结构设计及流程来完成。全血样本与试剂在反应孔中反应后,红细胞抗体可快速凝集血红细胞,在重力的作用下可快速沉淀红细胞,将沉淀的红细胞通过特定结构设计,推入封闭腔体内,从而排除红细胞散射效果对本项目的影。本发明装置及测试流程在全血样本测试过程中,规避了常规采用滤血膜分离全血样本中的红细胞,从而避免了滤血膜对待测物吸附效应,为更准确POCT定量检测提供了良好的基础。

[0020] 缩短反应时长功能:目前市面上处理全血的方式大多数采用离心分离、过滤分离或者其他红细胞沉降方式,这些方式需要单独给予红细胞沉降反应时间,而该装置及流程可直接同试剂反应一同进行,无需额外给予单独沉降红细胞的反应时间,从而缩短反应时间,为更快速POCT定量检测提供了良好的基础。

[0021] 装置结构对测试干试剂的保护:光激化学发光测试试剂成分主要由标记供体微球及标记受体微球及标记生物素等组成。本发明优先使用的测试试剂为各组分的干试剂形态,分别为标记受体微球干试剂,标记受体微球干试剂和标记生物素干试剂。由于标记供体微球对环境光比较敏感,在使用过程中,应该尽量避免供标记供体微球直接暴露在环境光中,影响测试结果。本发明装置可有效的避免标记供体微球直接暴露在环境光中。本发明装置由于标记供体微球组分可存放在反应孔底内,在使用前及运输过程中,环境光不能直接接触到标记供体微球,从而使得环境光对供体微球的影响降到最低。该结构保护供体微球的模式。

[0022] 实现免疫分步法检测结构:在免疫学测试方法中,小分子项目多采用两步竞争法检测。本发明的装置及测试流程也可用于两步温育法测试小分子抗原。把标记抗体冻干小球分装第一活动部件试剂槽中,其他冻干小球分装至第二活动部件试剂槽中,第一步往加样孔加入待测试样本,加样孔抽滤后进入第一活动部件试剂槽,溶解标记抗体的试剂并进行第一步反应,一段时间后,抽拉底部胶槽,使得液体进入第二活动部件试剂槽溶解其他组分进一步进行第二部反应并检测。本发明的两步法可应用于测试小分子抗原过程,整个流程由测试仪器完成,能有效减少误差,提高检测的精密度并能缩短检测时间。该结构可实现分步法检测的模式。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作

是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 图1是本发明实施例的测试卡条的结构示意图。

[0025] 图2是本发明实施例的结构示意图。

[0026] 图3是本发明实施例的实施例一的结构示意图一。

[0027] 图4是本发明实施例的实施例一的结构示意图二。

[0028] 图5是本发明实施例的实施例二的结构示意图一。

[0029] 图6是本发明实施例的实施例二的结构示意图二。

[0030] 图7是本发明实施例的实施例三的结构示意图一。

[0031] 图8是本发明实施例的实施例三的结构示意图二。

[0032] 图中:

[0033] 000-待测全血样本;001-反应上清液;002-凝集血红细胞;

[0034] 110-主体单元;112-活动部件限位件;113-第一活动部件限位槽;114-第二活动部件限位槽;

[0035] 120-活动部件杆;121-第一活动部件试剂槽;122-第二活动部件试剂槽;

[0036] 130-可控样本隔垫;140-加样孔;150-连接通道;160-反应孔;170-活动部件限位栓;180-负压吸嘴;

[0037] 221、222、211、212、213-干试剂。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0039] 在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0040] 参照图1所示,一种适配化学发光测试仪用的试剂检测卡条装置,包括加样孔140、反应孔160、设于所述加样孔140和所述反应孔160之间以连通所述加样孔140和所述反应孔160的连接通道150、活动部件以及活动部件限位槽,所述加样孔140内设置有可控样本隔垫130,所述可控样本隔垫130设置为多孔疏水隔垫,所述多孔疏水隔垫能够克服样本重力,避免待测样本自然流进所述反应孔160内。所述活动部件包括活动部件试剂槽,所述反应孔160与所述活动部件试剂槽相通,所述活动部件试剂槽内置放有试剂,待测样本通过所述连接通道150进入所述反应孔160与试剂混合进行反应。所述活动部件还包括活动部件杆120

以及活动部件限位栓170,所述活动部件杆120内设置有两个活动部件试剂槽,所述活动部件试剂槽可存放非液态试剂。两活动部件试剂槽分别为第一活动部件试剂槽121和第二活动部件试剂槽122。

[0041] 于初始位置时,所述第一活动部件试剂槽121与所述反应孔160联通,待测样本进入所述反应孔160与所述第一活动部件试剂槽121内的试剂混合,待混合均匀或反应完全后,移动所述活动部件杆120使所述第二活动部件试剂槽122与所述反应孔160联通,所述第二活动部件试剂槽122中的试剂可参与反应进入测试状态。所述活动部件的初始位置与测试位置通过所述活动部件限位槽进行限定。也就是说,本试剂检测卡条装置通过结合红细胞抗体免疫凝集反应,不借助其他血细胞分离装置,能够实现光激化学发光的POCT全血检测。

[0042] 参照图2所示,一种改进的应用于化学发光全血检测的装置,包括主体单元110、以及设于所述主体单元110上的活动单元,通过所述活动单元与所述主体单元110选择性贯通以便于所述活动单元上的反应工作和测试工作。

[0043] 所述主体单元110包括加样孔140、反应孔160、连通所述加样孔140和所述反应孔160的连接通道150、以及活动部件限位件112,所述活动单元包括至少一反应位置和至少一测试位置,所述反应位置和所述测试位置选择性地与所述反应孔160相连通,并通过所述活动部件限位件112限定所述反应孔160贯通相连的位置。所述反应位置和所述测试位置内均置放有试剂。

[0044] 常规状态下,所述反应孔160与所述反应位置相对应贯通,待测样本从所述加样孔140加入,经所述连接通道150流入到所述反应孔160,再从所述反应孔160流向所述反应位置。然而,为了防止所述反应位置还未准备好而待测样本就从所述加样孔140流向所述反应孔160,所述加样孔140内设置有一可控样本隔垫130,所述可控样本隔垫130可以承重待测样本以使待测样本不能自动流向所述反应孔160。

[0045] 所述可控样本隔垫130设置为多孔疏水结构,所述可控样本隔垫130设于所述加样孔140的横截面上。通过所述可控样本隔垫130的多孔疏水结构能够克服待测样本重力的特性,避免测试待测样本自然流进所述反应孔160中,以使待测样本受控于所述可控样本隔垫130。所述可控样本隔垫130采用疏水材质或表面疏水处理的材质均可。

[0046] 所述反应孔160上方设置一负压吸嘴180,当待测样本需要从所述加样孔140流入到所述反应孔160时,控制所述负压吸嘴180使所述反应孔160中形成一定的负压,所述负压吸嘴180对所述反应孔160进行负压抽吸,从而使待测样本从所述加样孔140经所述多孔疏水结构流经所述连接通道150而流入所述反应孔160中、再流入到所述反应位置与所述反应位置内的试剂混合进行反应。

[0047] 所述活动单元包括一活动部件杆120、以及活动部件限位栓170,所述反应位置和所述测试位置均设置于所述活动部件杆120上;所述反应位置和所述测试位置均设置为槽状结构,所述反应位置设置为第一活动部件试剂槽121,所述测试位置设置为第二活动部件试剂槽122;所述活动部件限位槽包括有分别与所述第一活动部件试剂槽121相对应的第一活动部件限位槽113和与所述第二活动部件试剂槽122相对应的第二活动部件限位槽114。活动所述活动部件杆120时,所述反应孔160与所述第一活动部件试剂槽121相贯通、所述活动部件限位栓170容置于所述第一活动部件限位槽113内,或者,所述反应孔160与所述第二

活动部件试剂槽122相贯通、所述活动部件限位栓170容置于所述第二活动限位槽内,通过所述活动部件限位栓170限定所述活动部件杆120的活动而防止所述第一活动部件试剂槽121在反应时或者所述第二活动部件试剂槽122在测试时而发生移位而使实验失败。当所述活动部件杆120从所述反应位置移动到所述测试位置的过程中,所述活动部件限位件112具有形变结构而形成一定的弹性形变能力,使得所述活动部件限位件112在所述测试卡条的运输过程中,所述活动部件杆120可以保持位置。

[0048] 所述第一活动部件试剂槽121和所述第二活动试剂槽内存放有试剂,所述试剂设置为液态或非液态试剂。在初始状态,所述第一活动部件试剂槽121与所述反应孔160联通,待测样本进入所述反应孔160后可与所述第一活动部件试剂槽121内的试剂混合,待混合均匀或反应完全后,通过外力作用移动所述活动部件杆120,可以使所述第二活动部件试剂槽122与所述反应孔160连通,所述第二活动部件试剂槽122内的试剂可参与反应最终进入测试状态。

[0049] 其中一实施例中,所述试剂采用固体干试剂。待测样本从所述加样孔140流经所述连接通道150进入所述反应孔160后,能够使所述固体干试剂复溶进行反应。

[0050] 进入所述反应孔160内的液体体积大于所述第一活动部件试剂槽121或所述第二活动部件试剂槽122内的体积,因此,所述待测样本具有体积要求。所述活动部件杆120从所述反应位置移动到所述测试位置后,于所述第一活动部件试剂槽121中的混合反应液封闭于其槽状结构内。所述活动部件杆120处于所述测试位置时,所述第一活动部件试剂槽121中的混合反应液属于无效体积,进入所述反应孔160内的待测样本的液体需扣除这部分无效体积。

[0051] 所述反应孔160设置为圆柱体形结构或长方体形结构。本实施例中,所述反应孔160设置为圆柱体形结构,所述第一活动部件试剂槽121和所述第二活动部件试剂槽122的底面设置为下凹的半球弧形状结构,所述半球弧形状结构有利于试剂的混合和测试光信号的采集。

[0052] 所述活动部件杆120设置为圆柱体形结构状和/或长方体形结构状,圆柱体形结构状有利于密封,长方体形结构状有利于防止所述活动部件杆120旋转。本实施例中,所述活动部件杆120靠近所述反应孔160一侧的横截面设置为半圆形,所述活动部件杆120远离所述反应孔160一侧的横截面设置为方形,也就是说,所述活动部件杆120靠近所述反应孔160一侧设置为圆柱体形结构状,所述活动部件杆120远离所述反应孔160一侧设置为长方体形结构状,可以使所述活动部件杆120保持一定的密封性及防止损失活动部件杆120旋转,从而避免所述反应孔与活动部件试剂槽错位。

[0053] 所述活动部件杆120采用可塑性材质而使所述活动部件杆120具备有一定弹性形变的特性。另外,所述活动部件限位栓170也采用可塑性材质而具备有一定形变能力的特性,从而所述活动部件限位栓170和所述活动部件杆120形成紧密的组合,保证所述活动部件限位栓170与所述活动部件杆120不会分开。

[0054] 实施例一:

[0055] 由于红细胞对光激化学发光测试结果影响明显,测试过程中要求待测样本中的红细胞进行分离。然而,一般情况下,红细胞的分离需用到离心设备或过滤介质。应用离心设备不符合化学发光的POCT应用场景,应用过滤介质如滤血膜过滤样本中的红细胞则不能排

除过滤介质对待测物质的吸附截滤影响,对于需要定量测试结果的POCT试剂,滤血膜带来的吸附效应难以去除,影响定量测试的准确度。因而,利用红细胞抗体的免疫凝集反应及所述试剂检测卡条装置的结构达到去除红细胞的目的。

[0056] 本实施例中,所述待测样本稀释液含有红细胞抗体,红细胞抗体可为单抗、多抗或混合抗体。红细胞抗体能与红细胞进行免疫凝集反应,该免疫反应迅速,凝集成团的红细胞由于其自身重力作用而自然沉淀,从而达到分离样本中的红细胞的效果。这种使红细胞凝集沉淀对红细胞进行分离不局限于红细胞抗体的免疫反应,其他能快速使红细胞凝集沉淀的试剂也属于本发明的保护使用范围。

[0057] 本实施例中,反应的试剂为光激化学发光测试试剂,测试试剂可以是液态形式或固体形式。优选地,测试试剂采用固体形式的试剂,固体形式试剂也可以由液态试剂冷冻干燥制得。本实施例中,所述固体形式试剂可以采用固体组合试剂,所述固体组合试剂包括标记供体微球、生物素标记抗体微球或生物素标记抗原微球、以及标记受体微球。当所述固体形式试剂与待测样本混合反应时,生物素标记抗体微球和标记受体微球与所述待测样本形成反应复合物,待测的反应复合物与标记供体微球形成最终反应物,该最终反应物可通过所述光激化学发光设备的进行检测。

[0058] 所述待测样本可以设置为血浆样本、血清样本或全血样本。待测样本与样本稀释液进行混合稀释后加入所述加样孔140中,所述负压吸嘴180对所述反应孔160进行抽吸,使所述多孔疏水结构上的稀释的样本进入所述反应孔160,所述反应孔160内存放有反应试剂,稀释的样本与所述反应试剂相混合进行反应。

[0059] 本实施例中,所述待测样本采用全血样本000进行测试,所述样本稀释液采用全血样本000稀释液。全血样本000稀释液包含有红细胞抗体,且抗体可为红细胞抗体或多克隆抗体。所述反应试剂设置为光激化学发光测试干试剂组合,该干试剂组合包括标记供体微球、标记受体微球、生物素标记抗体微球。全血样本000与全血样本000稀释液进行混合稀释后加入所述加样孔140中,所述负压吸嘴180对所述反应孔160进行抽吸,使所述多孔疏水结构上的稀释的样本进入所述反应孔160复溶测试干试剂组合进行反应。所述反应孔160内的待测全血样本000与所述反应试剂反应的过程中,由于全血样本000稀释液中含有红细胞抗体,全血样本000中的红细胞与红细胞抗体进行免疫凝集反应,凝集的血红细胞002在重力作用下快速沉降至所述第一活动部件试剂槽121的底部,反应上清液001与凝集的血红细胞002分离,参照图3所示。所述待测样本与所述反应试剂完成反应后,所述活动部件杆120在外力的作用下,从所述反应位置移动到所述测试位置,所述第二活动部件试剂槽122与所述反应孔160进行联通,并且进行光信号收集,参照图4所示。

[0060] 实施例二:

[0061] 由于标记供体微球干试剂对环境光比较敏感,所以测试过程中应该尽量避免测试试剂暴露在环境光中。所述试剂检测卡条装置对测试干试剂221、222、211、212、213提供较好保护,所述第二活动部件试剂槽122可以存放对环境光敏感的标记供体微球干试剂。在使用测试过程中,所述加样孔140与所述反应孔160直接暴露于环境光中,而环境光接触不到标记供体微球干试剂,从而能保证使用过程中的环境光对标记供体微球的影响降到最低。

[0062] 参照图5所示,所述第一活动部件试剂槽121和所述第二活动部件试剂槽122内均放置有反应试剂。所述待测样本采用全血样本000进行测试,所述样本稀释液采用全血样本

000稀释液。全血样本000稀释液包含有红细胞抗体,且抗体可为红细胞抗体或多克隆抗体。所述反应试剂设置为光激化学发光测试干试剂组合,该干试剂组合包括标记供体微球、标记受体微球、生物素标记抗体微球。本实施例中,由于光激化学发光的标记供体微球试剂易受特定波长的环境光影响,将易受影响的标记供体微球试剂预先封存于所述第二活动部件试剂槽122内,其他标记受体微球和生物素标记抗体微球组分置放于所述第一活动部件试剂槽121内,待测的全血样本000与样本稀释液于所述可控样本隔垫130上混合后,经所述负压吸嘴180负压吸附后,混合液进入所述反应孔160并与所述第一活动部件试剂槽121内的反应试剂的组分进行预反应。待测的全血样本000与反应试剂反应的同时,样本中的红细胞与样本稀释液中的红细胞抗体产生免疫凝集反应,凝集成团的红细胞在重力作用下快速沉淀至所述第一活动部件试剂槽121中,参照图6所示。待红细胞沉淀完成,所述活动部件杆120在外力作用下,从所述反应位置移动至所述测试位置,预先封存于所述第二活动部件试剂槽122内的标记供体微球试剂与移除了红细胞的反应混合液进行继续反应,继续待反应完全,即可进行反应光信号收集。本实施例中,由于标记供体微球试剂预先封存,可尽可能的减少环境对标记供体微球的影响。

[0063] 实施例三:

[0064] 为了满足测试小分子抗原项目的需求,需要用两步竞争法进行测试。所述待测样本采用全血样本000进行测试,所述样本稀释液采用全血样本000稀释液。全血样本000稀释液包含有红细胞抗体,且抗体可为红细胞抗体或多克隆抗体。所述反应试剂设置为光激化学发光测试干试剂组合,该干试剂组合包括标记供体微球、标记受体微球、生物素标记抗体微球。参照图7所示,所述第二活动部件试剂槽122内预先封存标记供体微球试剂与生物素标记抗原微球组分,所述第一活动部件试剂槽121内置放标记受体微球试剂,待测的全血样本000与样本稀释液在加样混合后进入所述反应孔160并与处于第一活动部件试剂槽121中的标记受体微球试剂组分进行预反应。待样本中的红细胞与样本稀释液中的红细胞抗体产生免疫凝集并沉淀至所述第一活动部件试剂槽121底部。参照图8所示,待红细胞凝集沉淀完成,所述活动部件杆120在外力作用下,从所述反应位置移动至所述测试位置,预先封存于所述第二活动部件试剂槽122中的标记供体微球试剂和生物素标记抗原微球与移除了红细胞的反应混合液进行继续竞争性反应,待反应完全,即可进行反应光信号收集。

[0065] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

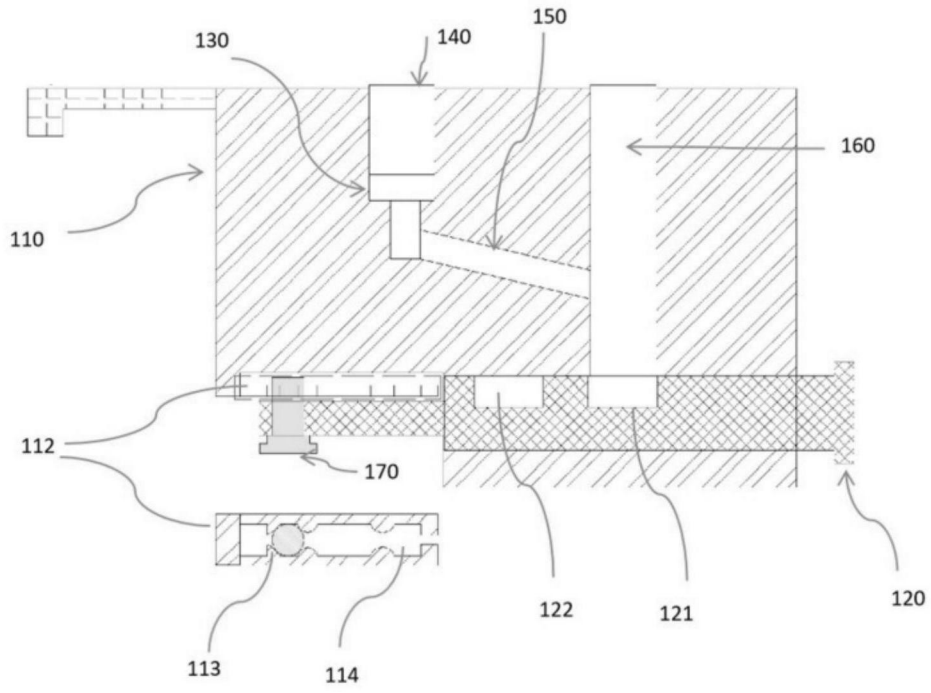


图1

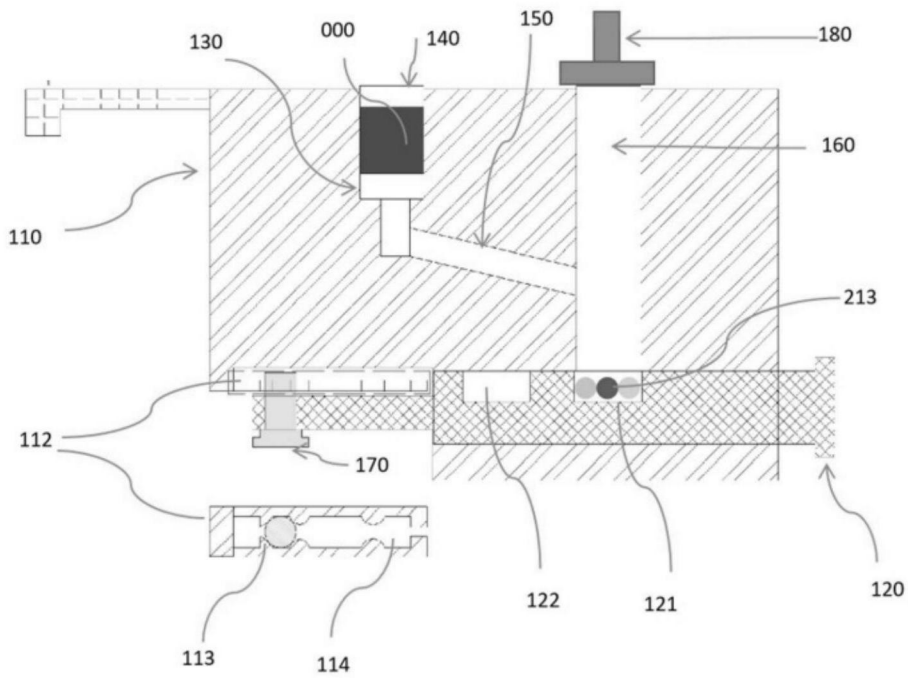


图2

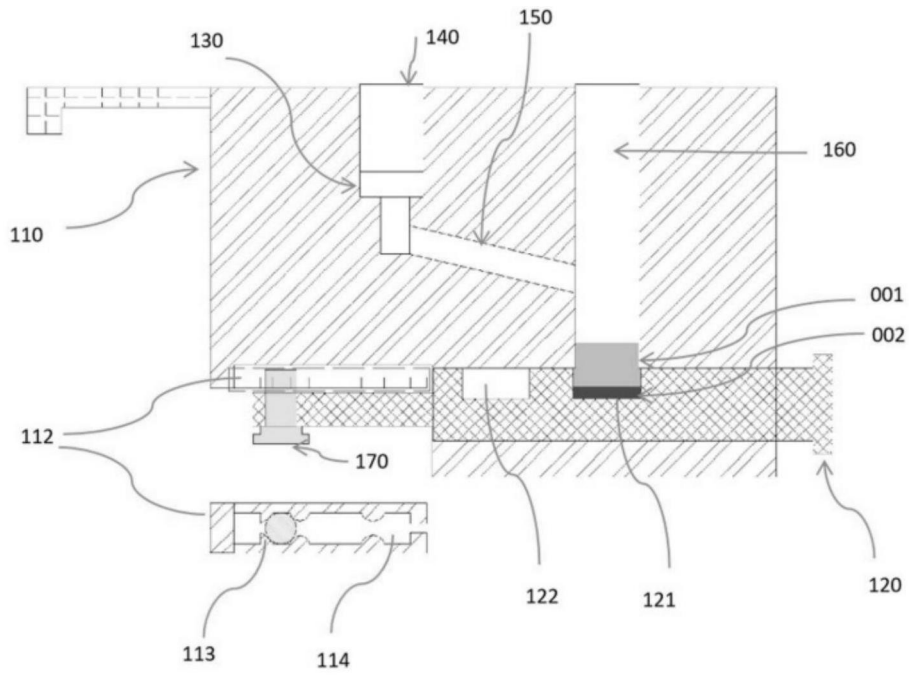


图3

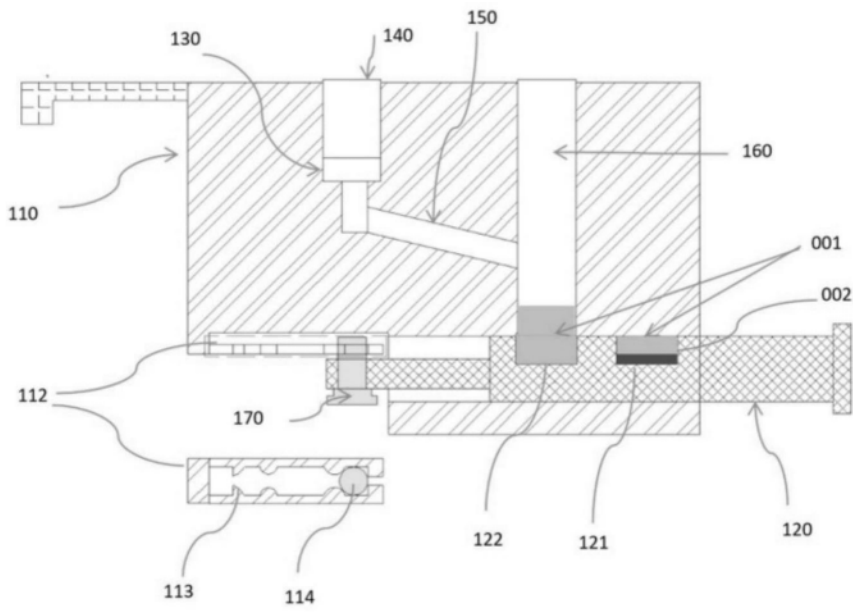


图4

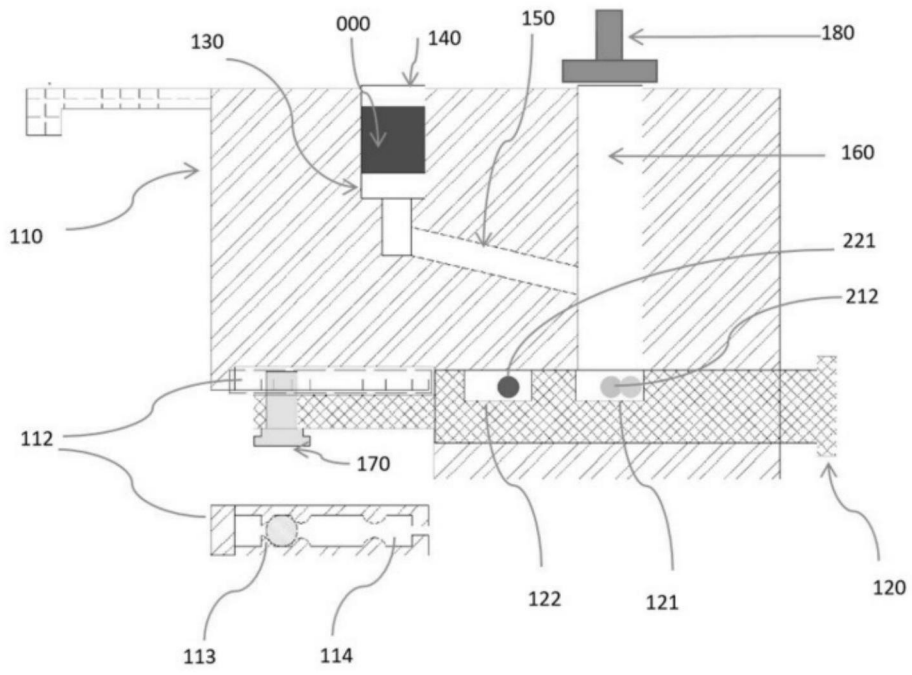


图5

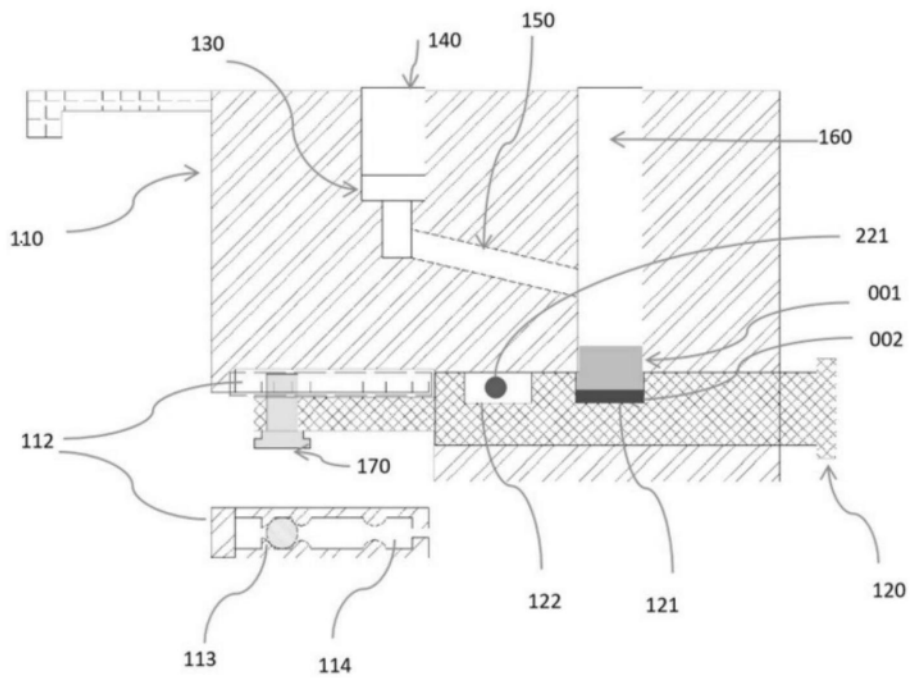


图6

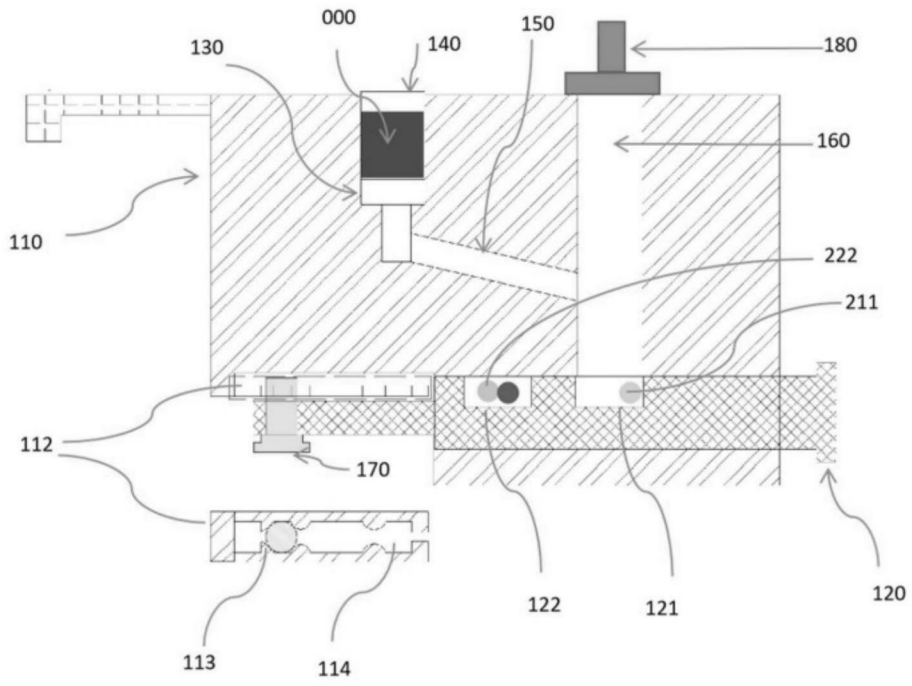


图7

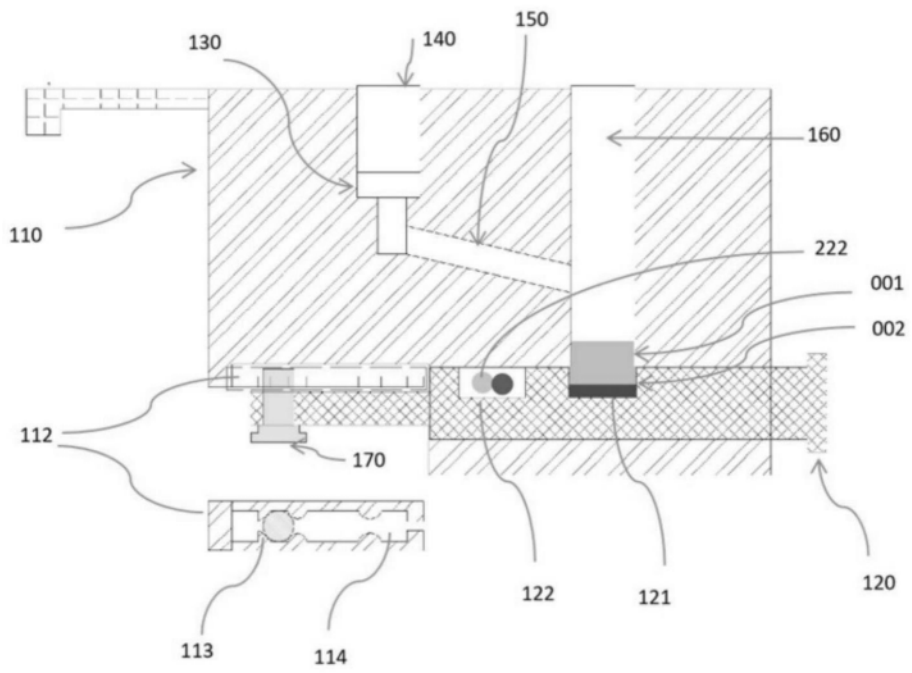


图8