



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108414739 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810349210.X

(22)申请日 2018.04.18

(71)申请人 武汉华美生物工程有限公司

地址 430206 湖北省武汉市东湖开发区高
新大道818号医疗器械园B11栋

(72)发明人 华权高 余箭翔 李诗焱 赵焕祥
徐学凯

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理
有限公司 11570

代理人 刘杰

(51)Int.Cl.

G01N 33/531(2006.01)

G01N 33/558(2006.01)

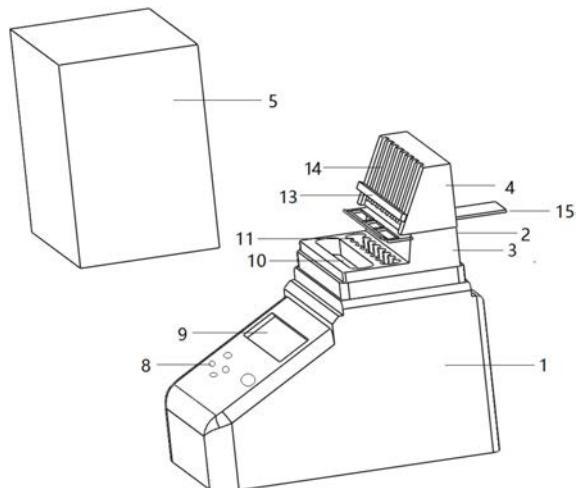
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方
法

(57)摘要

本发明公开了一种免疫层析试纸条恒温孵
育器及孵育方法,属于检测仪器技术领域。所述
孵育器包括温度控制器和孵育底座;其中,温度
控制器包括:电路板,设于温度控制器内部;加热
片,与孵育底座的底部连接,同时还与电路板连
接;温度传感器,设于温度控制器内部并与电路
板连接;孵育底座包括:第一导热模块,设于所述
温度控制器上方并与加热片相接触,第一导热模
块上设置有加湿槽和孔状孵育槽;第二导热模
块,设于所述第一导热模块上方并与第一导热模
块固定连接;第二导热模块上设置有条型孵育
槽;挡板,活动设置于第一导热模块与第二导热
模块之间。本发明能够同时控制试纸条的温度及
整体反应环境的湿度,提高检测结果的稳定性。



1. 一种免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,包括温度控制器和孵育底座;其中,所述温度控制器包括:

电路板,设于所述温度控制器内部;

加热片,与所述孵育底座的底部连接,所述加热片同时与所述电路板连接;

温度传感器,设于所述温度控制器内部并与所述电路板连接;

所述孵育底座包括:

第一导热模块,设于所述温度控制器上方并与所述加热片相接触,所述第一导热模块上设置有加湿槽和孔状孵育槽;

第二导热模块,设于所述第一导热模块上方并与所述第一导热模块固定连接;所述第二导热模块上设置有条型孵育槽;

挡板,所述挡板活动设置于所述第一导热模块与所述第二导热模块之间,通过推拉所述挡板使试纸条由所述条型孵育槽滑落至所述孔状孵育槽中。

2. 如权利要求1所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述温度控制器还包括温度显示器和温度设置按钮,所述温度显示器和温度设置按钮设于所述温度控制器的面板上,所述温度显示器和温度设置按钮均与所述电路板连接。

3. 如权利要求1所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述加热片与所述孵育底座之间填充有导热硅脂。

4. 如权利要求1所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述条型孵育槽与所述孔状孵育槽的数量相同,所述条型孵育槽位于所述孔状孵育槽上方并与所述孔状孵育槽的位置相对应。

5. 如权利要求1所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述第二导热模块上还固定有挡片,所述挡片设置于所述条型孵育槽外侧,所述挡片与所述条型孵育槽相垂直。

6. 如权利要求1所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述第二导热模块底部设置有凸块。

7. 如权利要求1所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述第一导热模块的顶部设有凹槽,所述凹槽的形状与所述挡板的形状相适应。

8. 如权利要求7所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,所述挡板为T型挡板,所述挡板设置于所述凹槽中;所述挡板上设置有弧形挡片和开口,孵育前,使所述弧形挡片位于所述条型孵育槽下方用于支撑试纸条,通过推拉所述挡板使所述试纸条由所述开口滑落至所述孔状孵育槽中。

9. 如权利要求1-8之一所述的免疫层析试纸条恒温孵育器,其特征在于,还包括孵育盖,所述孵育盖套于所述孵育底座上。

10. 使用如权利要求1-9之一所述的免疫层析试纸条恒温孵育器进行孵育的方法,其特征在于,包括:

使用前,在加湿槽内添加适量纯水,盖上孵育盖,设置温度并预热;

检测前,将挡板拉向孵育底座后部只留出弧形挡片在前部,将聚丙乙烯微孔放在孔状孵育槽内,免疫层析试纸条放在对应的条型孵育槽内,免疫层析试纸条的下端放在所述弧形挡片上,向孔状孵育槽内的聚丙乙烯微孔中加入检测样本,盖上孵育盖,开始孵育;

孵育结束,将挡板由孵育底座后部推出,免疫层析试纸条由挡板上的开口滑落至聚丙

乙烯微孔样本中,免疫层析反应开始,反应结束后取出免疫层析试纸条。

一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方法

技术领域

[0001] 本发明涉及检测仪器技术领域,特别涉及一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方法。

背景技术

[0002] 免疫层析法是一种快速诊断技术,其原理是将生物活性物质(如特异的抗体)先固定于硝酸纤维素膜的某一区带,当该干燥的硝酸纤维素一端浸入样品后,由于毛细管作用,样品将沿着该膜向前移动,当移动至固定有生物活性物质的区域时,样品中相应的配体(如抗原)即与该抗体发生特异性结合,从而实现特异性的免疫诊断。

[0003] 免疫层析试纸条是一种常用的免疫层析技术应用形式,大量应用于食品安全检测领域,能够快速检测样品的药物残留、真菌毒素残留等。免疫层析试纸条有操作简便、灵敏度高等诸多优点,但是其检测结果往往受到检测环境的温度和湿度影响,严重影响了检测结果在不同环境中的重复性,恒温孵育器能够很好的解决这一问题,但是目前市场上的恒温孵育器仅仅控制了试纸条微孔部分的反应温度,却没有能够控制试纸条的温度以及整体反应环境的湿度,检测结果仍然会因为检测环境的湿度变化而出现异常。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方法,能够同时控制试纸条的温度及整体反应环境的湿度,提高检测结果的稳定性。

[0005] 一方面,为实现上述目的,本发明提供了一种免疫层析试纸条恒温孵育器,包括温度控制器和孵育底座;其中,

[0006] 所述温度控制器包括:

[0007] 电路板,设于所述温度控制器内部;

[0008] 加热片,与所述孵育底座的底部连接,所述加热片同时与所述电路板连接;

[0009] 温度传感器,设于所述温度控制器内部并与所述电路板连接;

[0010] 所述孵育底座包括:

[0011] 第一导热模块,设于所述温度控制器上方并与所述加热片相接触,所述第一导热模块上设置有加湿槽和孔状孵育槽;

[0012] 第二导热模块,设于所述第一导热模块上方并与所述第一导热模块固定连接;所述第二导热模块上设置有条型孵育槽;

[0013] 挡板,所述挡板活动设置于所述第一导热模块与所述第二导热模块之间,通过推拉所述挡板使试纸条由所述条型孵育槽滑落至所述孔状孵育槽中。

[0014] 进一步地,所述温度控制器还包括温度显示器和温度设置按钮,所述温度显示器和温度设置按钮设于所述温度控制器的面板上,所述温度显示器和温度设置按钮均与所述电路板连接。

[0015] 进一步地,所述加热片与所述孵育底座之间填充有导热硅脂。

[0016] 进一步地,所述条型孵育槽与所述孔状孵育槽的数量相同,所述条型孵育槽位于所述孔状孵育槽上方并与所述孔状孵育槽的位置相对应。

[0017] 进一步地,所述第二导热模块上还固定有挡片,所述挡片设置于所述条型孵育槽外侧,所述挡片与所述条型孵育槽相垂直。

[0018] 进一步地,所述第二导热模块底部设置有凸块。

[0019] 进一步地,所述第一导热模块的顶部设有凹槽,所述凹槽的形状与所述挡板的形状相适应。

[0020] 进一步地,所述挡板为T型挡板,所述挡板设置于所述凹槽中;所述挡板上设置有弧形挡片和开口,孵育前,使所述弧形挡片位于所述条型孵育槽下方用于支撑试纸条,通过推拉所述挡板使所述试纸条由所述开口滑落至所述孔状孵育槽中。

[0021] 进一步地,还包括孵育盖,所述孵育盖套于所述孵育底座上。

[0022] 另一方面,本发明还提供了一种使用上述免疫层析试纸条恒温孵育器进行孵育的方法,包括:

[0023] 使用前,在加湿槽内添加适量纯水,盖上孵育盖,设置温度并预热;

[0024] 检测前,将挡板拉向孵育底座后部只留出弧形挡片在前部,将聚丙乙烯微孔放在孔状孵育槽内,免疫层析试纸条放在对应的条型孵育槽内,免疫层析试纸条的下端放在所述弧形挡片上,向孔状孵育槽内的聚丙乙烯微孔中加入检测样本,盖上孵育盖,开始孵育;

[0025] 孵育结束,将挡板由孵育底座后部推出,免疫层析试纸条由挡板上的开口滑落至聚丙乙烯微孔样本中,免疫层析反应开始,反应结束后取出免疫层析试纸条。

[0026] 本申请实施例中的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0027] 本申请实施例提供的免疫层析试纸条恒温孵育器,包括:包括温度控制器和孵育底座;其中,温度控制器包括:电路板,设于温度控制器内部;加热片,与孵育底座的底部连接,同时还与电路板连接;温度传感器,设于温度控制器内部并与电路板连接;孵育底座包括:第一导热模块,设于所述温度控制器上方并与加热片相接触,第一导热模块上设置有加湿槽和孔状孵育槽;第二导热模块,设于所述第一导热模块上方并与第一导热模块固定连接;第二导热模块上设置有条型孵育槽;挡板,活动设置于第一导热模块与第二导热模块之间。通过温度控制器和加热片,将孵育底座整体控制在一个恒定的温度,通过向加湿槽中加水并持续加热,提高检测环境的湿度,在恒温高湿的环境下孵育检测,能够降低外界环境对检测结果的影响,从而取得提高检测结果稳定性的技术效果。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例提供的免疫层析试纸条恒温孵育器整体结构示意图;

[0029] 图2是本申请实施例提供的免疫层析试纸条恒温孵育器结构爆炸图;

[0030] 图3是本申请实施例提供的免疫层析试纸条恒温孵育器的孵育底座结构爆炸图;

[0031] 图4是本申请实施例提供的免疫层析试纸条恒温孵育器的孵育盖结构示意图。

[0032] 图中:1-温度控制器;2-孵育底座;3-第一导热模块;4-第二导热模块;5-孵育盖;6-电路板;7-加热片;8-温度设置按钮;9-温度显示器;10-加湿槽;11-孔状孵育槽;12-凹槽;13-挡片;14-条型孵育槽;15-挡板;16-凸起;17-弧形挡片;18-开口;19-螺丝孔;20-卡扣孔;21-凸块;22-缺口。

具体实施方式

[0033] 本申请实施例提供一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方法,能够同时控制试纸条的温度及整体反应环境的湿度,降低外界环境对检测结果的影响,从而提高检测结果的稳定性。

[0034] 为了更好的理解上述技术方案,下面通过附图和具体实施例对本申请技术方案做进一步详细说明。

[0035] 实施例一

[0036] 本实施例提供一种免疫层析试纸条恒温孵育器,如图1和图2所示,所述孵育器包括温度控制器1和孵育底座2,孵育底座2与温度控制器1通过卡扣连接;其中,

[0037] 所述温度控制器1包括:

[0038] 电路板6,设于所述温度控制器1内部;

[0039] 加热片7,与所述孵育底座2的底部连接,所述加热片7同时与所述电路板6电性连接;用于对孵育底座进行加热;

[0040] 温度传感器,设于所述温度控制器1内部并与所述电路板6电性连接;用于检测温度并将检测数值发送至电路板6;

[0041] 所述孵育底座2包括:

[0042] 第一导热模块3,设于所述温度控制器1上方并与所述加热片7相接触,所述第一导热模块3上设置有加湿槽10和孔状孵育槽11;

[0043] 第二导热模块4,设于所述第一导热模块3上方并与所述第一导热模块3固定连接;所述第二导热模块4上设置有条型孵育槽14;

[0044] 挡板15,所述挡板15活动设置于所述第一导热模块3与所述第二导热模块4之间,通过推拉所述挡板15使试纸条由所述条型孵育槽滑落至所述孔状孵育槽中。

[0045] 具体的,所述第二导热模块4通过螺钉与所述第一导热模块3固定连接。如图3所示,所述第一导热模块3顶部设置有螺丝孔19,螺钉穿过所述螺丝孔19将所述第一导热模块3与所述第二导热模块4相固定。所述第一导热模块3底部设有卡扣孔20,第一导热模块3通过卡扣孔20与温度控制器1进行卡扣连接。

[0046] 本实施例中,所述温度控制器1还包括温度显示器9和温度设置按钮8,用于显示温度和设定温度。所述温度显示器9和温度设置按钮8设于所述温度控制器1的面板上,所述温度显示器9和温度设置按钮8均与所述电路板6电性连接。其中,电路板6为已有电路板,通过电路板6对温度进行控制,例如,当温度高于设定温度时,电路板6控制加热片7停止加热;当温度低于设定温度时,电路板6控制加热片7加热,从而使温度维持在设定的数值。

[0047] 本实施例中,所述加热片7与所述孵育底座2之间填充有导热硅脂,通过导热硅脂将加热片7的热量传递至孵育底座2的第一导热模块3和第二导热模块4。

[0048] 本实施例中,所述条型孵育槽14与所述孔状孵育槽11的数量相同。条型孵育槽14与孔状孵育槽11设置多个,例如6个、8个、10个等,可同时进行多组测试,具有提高测试效率的优点。所述孔状孵育槽11横向设置,条型孵育槽14竖向设置。

[0049] 进一步,所述条型孵育槽14位于所述孔状孵育槽11上方并与所述孔状孵育槽11的位置相对应。具体而言,条型孵育槽14可匹配容纳试纸条,孔状孵育槽11可匹配容纳微孔,

试纸条样片底端进入微孔后其反应区域仍可与条型孵育槽14匹配。

[0050] 本实施例中,所述第二导热模块4上还固定有挡片13,所述挡片13设置于所述条型孵育槽14外侧,所述挡片13与所述条型孵育槽14相垂直。挡片13与条型孵育槽14不相接触,挡片13用于防止试纸条从条型孵育槽14中脱落,挡片13为透明挡片以方便观察测试。

[0051] 本实施例中,所述孵育底座2由导热材料制成,从而将加热片7的热量传导至第一导热模块3和第二导热模块4,以维持检测环境的温度;导热材料优选铝或铜。

[0052] 本实施例中,如图3所示,所述第一导热模块3的顶部设有凹槽12,所述凹槽12的形状与所述挡板15的形状相适应。优选的,所述挡板15为T型挡板。

[0053] 具体而言,所述挡板15设置于所述凹槽12中;所述挡板15上设置有弧形挡片17和开口18,孵育前,所述弧形挡片17位于所述条型孵育槽14下方用于支撑试纸条,通过推拉所述挡板15使所述试纸条由所述开口18滑落至所述孔状孵育槽11中。通过设置可调节位置的T型挡板,使得免疫层析试纸条从孵育到检测的过程变得更便捷。

[0054] 如图3所示,所述第二导热模块4底部设置有凸块21,T型挡板上设置有凸起16。凸块21和凸起16相互配合起限位作用,防止用力过猛将挡板15推出所述凹槽12。

[0055] 本实施例中,所述孵育器还包括孵育盖5,所述孵育盖5套于所述孵育底座2上。如图4所示,孵育盖5的一面设置有缺口22,缺口22的形状与挡板15伸出孵育底座2部分的形状相适应,使挡板15伸出孵育底座2的部分能够容纳于所述缺口22中,从而保证孵育盖5能够盖在温度控制器1上。

[0056] 通过上述内容可以看出,通过温度控制器1和加热片7,能够将孵育底座2控制在一个恒定的温度,通过连接在一起的第一导热模块3和第二导热模块4,使微孔及试纸条的温度均能得到控制,孵育底座2具有整体的反应温度;孵育底座2设置的加湿槽10里添加水并持续加热,使孵育器内的湿度持续处于较高的状态,免疫层析试纸条在这种恒温高湿的环境下孵育检测,能够降低外界环境对检测结果的影响,提高检测结果的稳定性。

[0057] 实施例二

[0058] 本实施例提供一种使用实施例一所述的免疫层析试纸条恒温孵育器进行孵育的方法,所述方法包括以下步骤:

[0059] 步骤S201:使用前,在加湿槽10内添加适量纯水,盖上孵育盖5,开机设置温度40℃,预热15min。

[0060] 步骤S202:检测前,T型挡板15拉向孵育底座2后部只留出弧形挡片17在前部,将聚丙乙烯微孔放在孔状孵育槽11内,免疫层析试纸条放在对应的条型孵育槽14内,免疫层析试纸条的下端放在弧型挡片17上,向孔状孵育槽11内的聚丙乙烯微孔中加入检测样本,盖上孵育盖5,开始孵育。

[0061] 本实施例中所述“后部”是指在前后方向上更远离孔状孵育槽的一侧,所述“前部”是指在前后方向上更靠近孔状孵育槽的一侧。

[0062] 步骤S203:孵育4min结束,将T型挡板15由孵育底座2后部推出,免疫层析试纸条会通过开口18滑落至聚丙乙烯微孔样本中,免疫层析反应开始,计时5min后,取出免疫层析试纸条读取检测结果。

[0063] 实验测试:设置实验组A和对照组B,实验组A采用本发明的孵育器检测试验;对照组B采用常规孵育器进行检测试验。实验组A和对照组B采用相同的样本和免疫胶体金层析

试纸条,在不同的环境下,对比结果(结果采用胶体金读卡仪进行检测,数值为T/C)如表1所示。

[0064] 表1实施例孵育器检测结果

[0065]

实验组	环境1	环境2	环境3	环境4	环境5	环境6	环境7	CV (%)
实验组A	1.625	1.638	1.659	1.609	1.642	1.653	1.619	1.11
对照组B	1.608	1.628	1.739	1.503	1.689	1.702	1.553	5.19

[0066] 由表1可以看出,免疫层析试纸条使用本发明的孵育器孵育检测,能够降低外界环境对检测结果地影响,显著提高检测结果地稳定性。

[0067] 本发明实施例中的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0068] 本申请实施例提供的免疫层析试纸条恒温孵育器,包括:包括温度控制器和孵育底座;其中,温度控制器包括:电路板,设于温度控制器内部;加热片,与孵育底座的底部连接,同时还与电路板连接;温度传感器,设于温度控制器内部并与电路板连接;孵育底座包括:第一导热模块,设于所述温度控制器上方并与加热片相接触,第一导热模块上设置有加湿槽和孔状孵育槽;第二导热模块,设于所述第一导热模块上方并与第一导热模块固定连接;第二导热模块上设置有条型孵育槽;挡板,活动设置于第一导热模块与第二导热模块之间。通过温度控制器和加热片,将孵育底座整体控制在一个恒定的温度,通过向加湿槽中加水并持续加热,提高检测环境的湿度,在恒温高湿的环境下孵育检测,能够降低外界环境对检测结果的影响,从而取得提高检测结果稳定性的技术效果。

[0069] 最后所应说明的是,以上具体实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照实例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

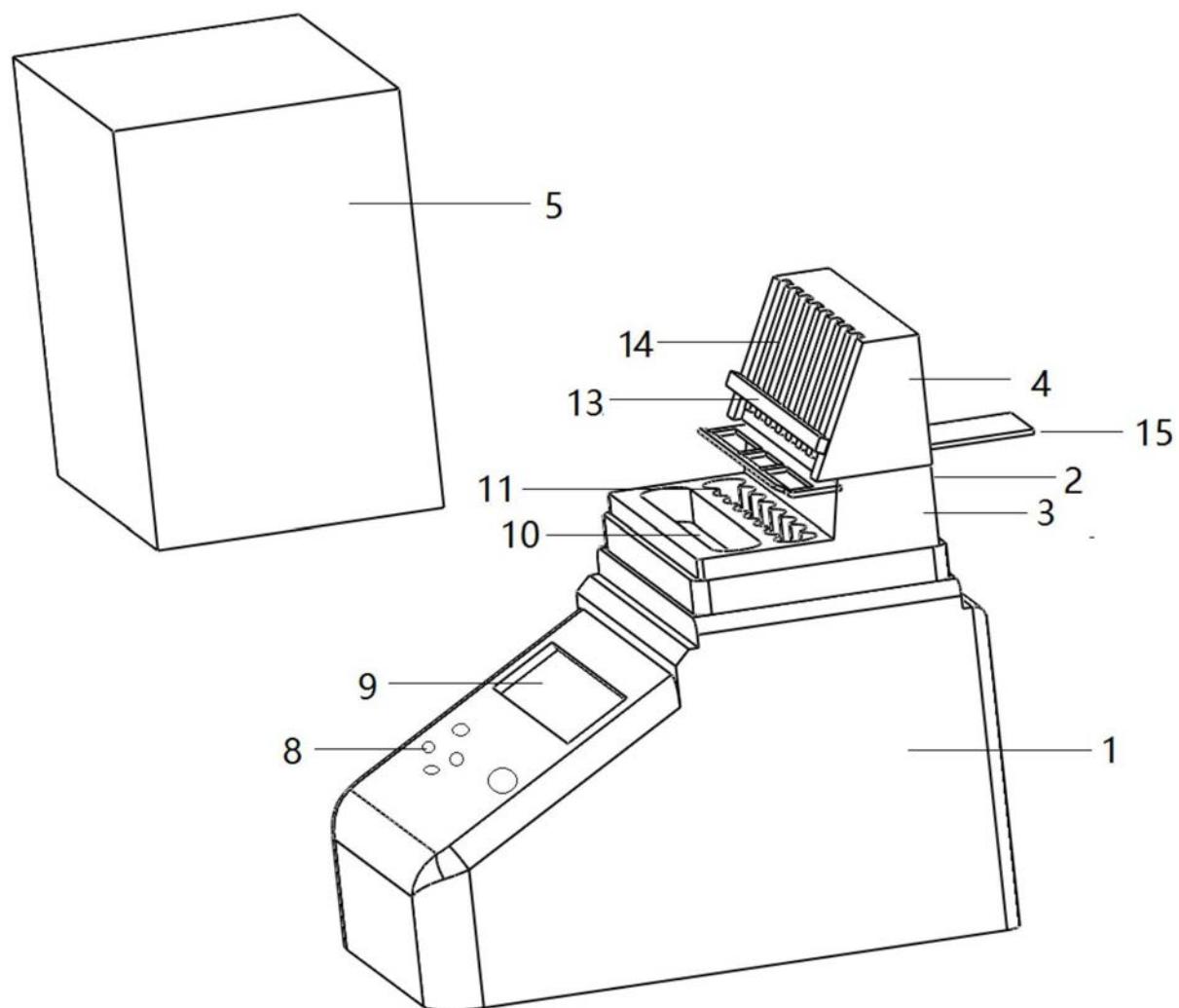


图1

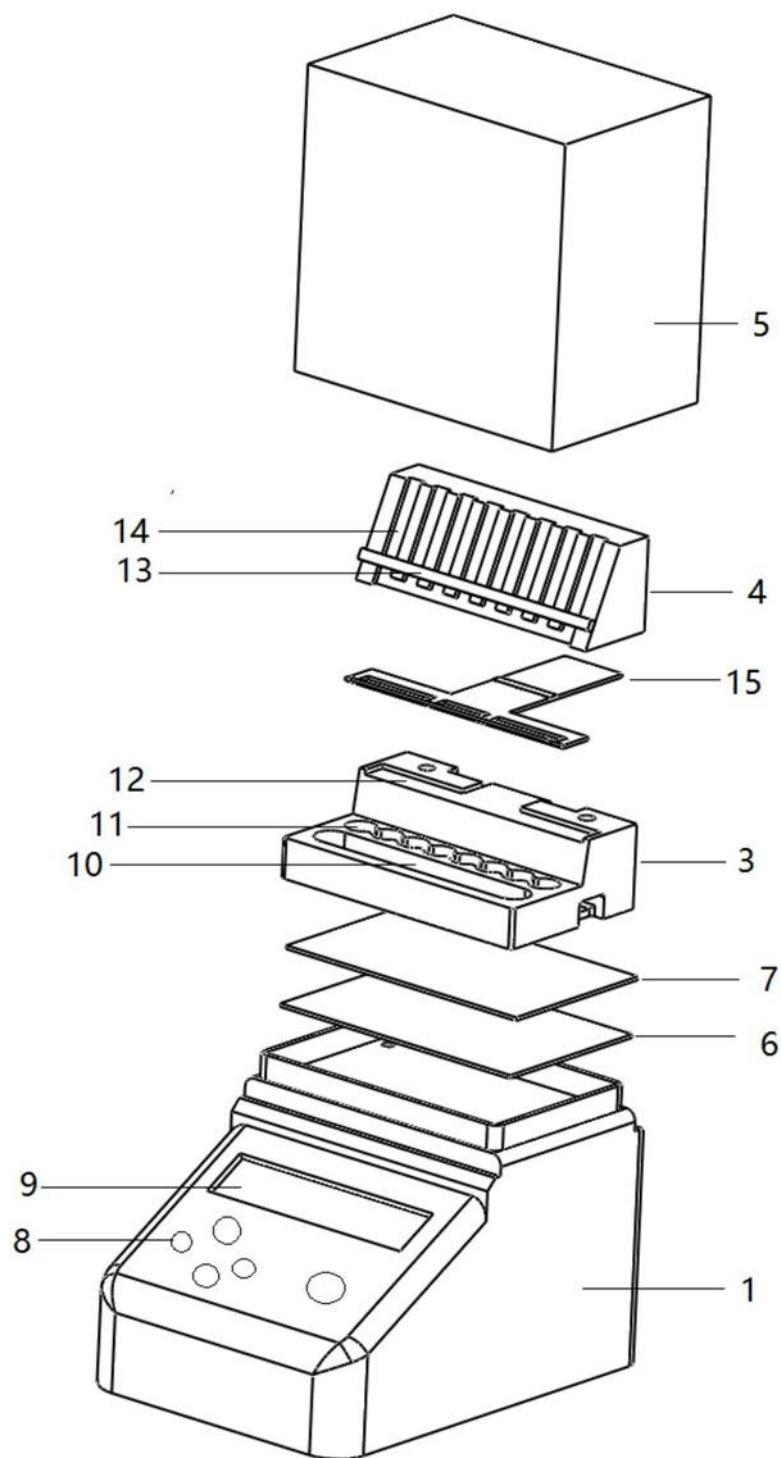


图2

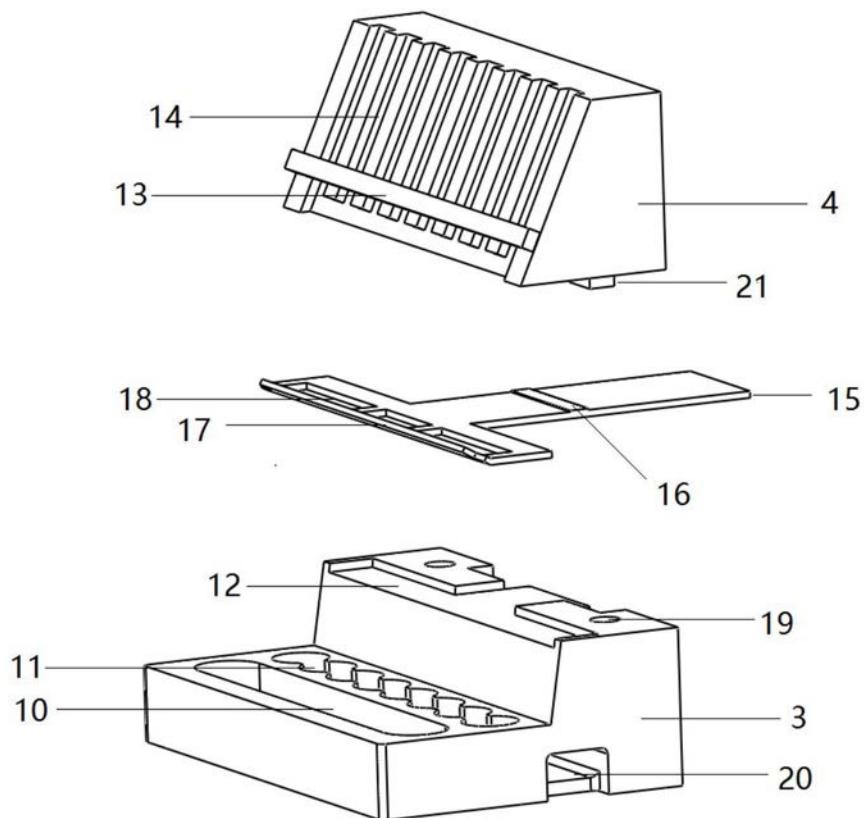


图3

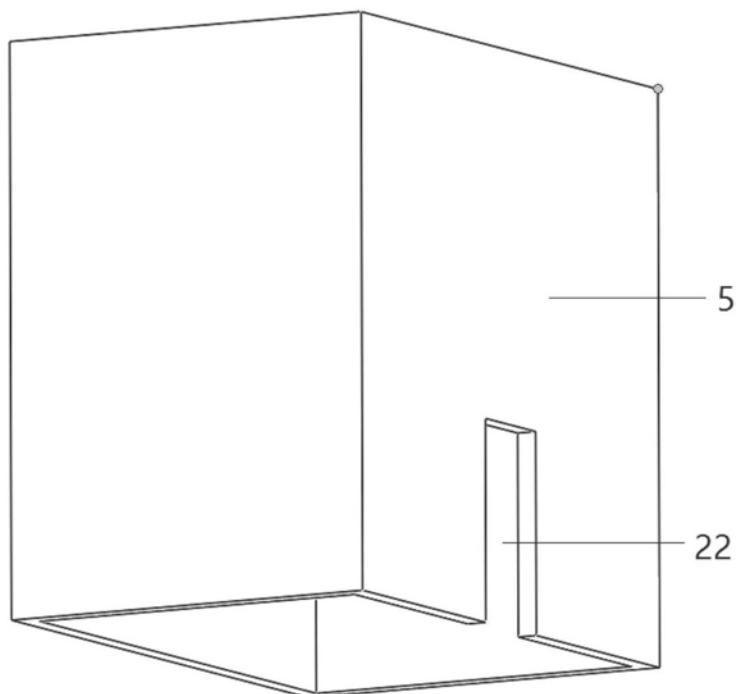


图4

专利名称(译)	一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方法		
公开(公告)号	CN108414739A	公开(公告)日	2018-08-17
申请号	CN201810349210.X	申请日	2018-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华美生物工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华美生物工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华美生物工程有限公司		
[标]发明人	华权高 余箭翔 李诗焱 赵焕祥 徐学凯		
发明人	华权高 余箭翔 李诗焱 赵焕祥 徐学凯		
IPC分类号	G01N33/531 G01N33/558		
CPC分类号	G01N33/531 G01N33/558		
代理人(译)	刘杰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种免疫层析试纸条恒温孵育器及孵育方法，属于检测仪器技术领域。所述孵育器包括温度控制器和孵育底座；其中，温度控制器包括：电路板，设于温度控制器内部；加热片，与孵育底座的底部连接，同时还与电路板连接；温度传感器，设于温度控制器内部并与电路板连接；孵育底座包括：第一导热模块，设于所述温度控制器上方并与加热片相接触，第一导热模块上设置有加湿槽和孔状孵育槽；第二导热模块，设于所述第一导热模块上方并与第一导热模块固定连接；第二导热模块上设置有条型孵育槽；挡板，活动设置于第一导热模块与第二导热模块之间。本发明能够同时控制试纸条的温度及整体反应环境的湿度，提高检测结果的稳定性。

