



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205740986 U

(45)授权公告日 2016. 11. 30

(21)申请号 201620284715.9

(22)申请日 2016.04.07

(73)专利权人 中国检验检疫科学研究院

地址 100123 北京市朝阳区高碑店北路甲3号

(72)发明人 杨宇 方志强 王静 赵婷婷
王建成 徐宝梁

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 苗青盛

(51)Int. Cl.

C12M 1/00(2006.01)

C12M 1/36(2006.01)

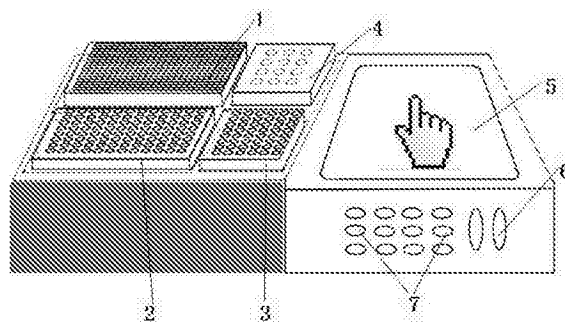
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种多功能核酸扩增仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种多功能核酸扩增仪,包括控制系统、开关电源、上位机、加热循环系统和样本模块,所述控制系统连接所述开关电源、上位机和加热循环系统,所述加热循环系统的上方连接所述样本模块,所述样本模块上设有0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板。本实用新型提供的多功能核酸扩增仪,可实现0.2mL的离心管384个样品大量样品的加热恒温浴、PCR循环扩增、恒温扩增;也可实现小量样品48孔的0.2mL的离心管和1.5mL的离心管12孔板的恒温浴、PCR循环扩增、恒温扩增等。



1. 一种多功能核酸扩增仪,其特征在于,包括控制系统、开关电源、上位机、加热循环系统和样本模块,所述控制系统连接所述开关电源、上位机和加热循环系统,所述加热循环系统的上方连接所述样本模块,所述样本模块上设有0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板。

2. 如权利要求1所述的多功能核酸扩增仪,其特征在于,所述0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板为一体设置。

3. 如权利要求1所述的多功能核酸扩增仪,其特征在于,所述0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板为独立设置,并可活动性更换。

4. 如权利要求1所述的多功能核酸扩增仪,其特征在于,所述0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板各自对应设有独立的盖板。

5. 如权利要求1所述的多功能核酸扩增仪,其特征在于,所述加热循环系统包括电阻丝板、半导体制冷器和散热器,所述半导体制冷器设于所述电阻丝板的上面,所述散热器设于所述电阻丝板的下方。

6. 如权利要求5所述的多功能核酸扩增仪,其特征在于,所述散热器的下方设有风机。

一种多功能核酸扩增仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及基因扩增仪技术领域,具体涉及一种多功能核酸扩增仪。

背景技术

[0002] PCR基因扩增仪是一款用于提供模拟基因扩增时在各个阶段所需的温度设备,并增加低温储存和荧光检测等功能,适用于人类基因组工程学,法医学、肿瘤学、组织和群体生物学、古生物学、动物学、植物学等研究领域及病毒、肿瘤、遗传病等临床诊断领域的聚合酶链反应荧光定量检测。

[0003] PCR仪对样品进行有程序的升降温,经过很多次温度循环以达到扩增基因的目的。其程序的每一个温度循环通常有3个温度点:第一个是变性温度,通常为94-98℃;第二个是退火温度,通常为50-65℃,根据需要设定;第三个是延伸温度,通常为68-74℃。在PCR反应开始时,PCR仪将样品加热到变性温度,并保持几秒钟。然后将样品温度下降到退火温度,并保持几秒钟。然后将样品加热到延伸温度,并保持一段时间,此时间由具体反应条件来定。然后再将样品加热到变性温度,开始下一个温度循环。所有PCR基因扩增仪,包括有编写好各阶段温度控制程序的主机平台,再通过主机平台给带有制冷加热芯片的模块机构进行功率输出,使模块机构上的试管凹槽表面温度达到基因扩增所需的温度,将装有需要扩增试剂的试管插入模块机构上的试管凹槽内进行扩增,再通过光电探头的激发和吸收荧光数据进行分析,从而得出各种判断的结果。

[0004] 目前也有恒温扩增技术,仅需要一恒定稳定扩增,而需要单独的恒温扩增仪,且扩增的数量仅有4排8连孔,仅能扩增32个样品,普通的PCR仅能适用于96孔的200 μ LPCR管,这对大量扩增检测样品的实验室或检测中心来说,需要多台PCR仪才能实现其检测目的,且目前还尚未有用于1.5mL离心管扩增的仪器或能恒温的仪器。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种多功能核酸扩增仪,不仅适用于96孔板的0.2mL的PCR管,还可用于1.5mL的离心管,应用电子恒温浴、PCR扩增、恒温扩增;解决目前核酸扩增仪仅能用于200 μ L PCR管的扩增,使用效率低等问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种多功能核酸扩增仪,包括控制系统、开关电源、上位机、加热循环系统和样本模块,所述控制系统连接所述开关电源、上位机和加热循环系统,所述加热循环系统的上方连接所述样本模块,所述样本模块上设有0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板。

[0008] 如上所述多功能核酸扩增仪,优选地,所述0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板为一体设置。

[0009] 如上所述多功能核酸扩增仪,优选地,所述0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板为独立设置,并可活动性更换。

[0010] 如上所述多功能核酸扩增仪,优选地,所述0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板各自对应设有独立的盖板。

[0011] 如上所述多功能核酸扩增仪,优选地,所述加热循环系统包括:电阻丝板、半导体制冷器和散热器,所述半导体制冷器设于所述电阻丝板的上面,所述散热器设于所述电阻丝板的下方。

[0012] 如上所述多功能核酸扩增仪,优选地,所述散热器的下方设有风机。

[0013] 本实用新型提供的多功能核酸扩增仪,可实现0.2mL的离心管384个样品大量样品的加热恒温浴、PCR循环扩增、恒温扩增;也可实现小量样品48孔的0.2mL的离心管和1.5mL的离心管12孔板的加热恒温浴、PCR循环扩增、恒温扩增等。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一优选实施例的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型一优选实施例的分体结构示意图。

具体实施方式

[0016] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面请参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0017] 本实用新型是为了解决目前的核酸扩增仪,仅能用于96个样品的0.2mL的小离心管的PCR扩增,使用单一、利用率低等问题,提供一个供大量样品,可利用率高,大样品量加热、PCR循环扩增、恒温扩增多种功能集于一体的多功能核酸扩增仪。该多功能核酸扩增仪包括:控制系统、开关电源、上位机、加热循环系统和样本模块,所述控制系统连接所述开关电源、上位机和加热循环系统,所述加热循环系统的上方连接所述样本模块,所述样本模块上设有0.2mL的384孔板、96孔板、48孔板和1.5mL的12孔板。

[0018] 其工作原理:在软件控制下,上位机发出控制命令给控制系统,控制系统接收命令,控制电源、加热循环系统的工作,使样本模块的温度符合上位机的程序设定的温度。为了能够用于荧光检测,控制系统控制光源和数据采集卡的工作,采集样本模块的信号,并送入上位机,上位机接收数据采集卡送来的信号,并对其进行分析,打印数据报告,同时上位机接收控制系统,反馈来的工作状态信息,并实时显示仪器的工作状态。

[0019] 如图1所示,多功能核酸扩增仪,壳体内设有加热系统、控制系统和上位机,在加热系统的上方设有样本模块,样本模块分为四个区域,分别设有0.2mL的384孔板1、96孔板2、48孔板3和1.5mL的12孔板4;上位机还包括显示屏幕5和加热程序设定按钮7,开关电源6设在加热程序设定按钮7的一侧,当然开关电源根据需要设定在壳体其他侧面。显示屏幕5可设为触摸式显示屏,也可用于设定加热程序、显示各个样本模板的实时状态。

[0020] 样本模块的四个区域,可分别控制使用,如图2所示,对应A区设有0.2mL的384孔板1,对应B区设有0.2mL的96孔板2,对应C区设有0.2mL的48孔板3,对应D区设有1.5mL的12孔板4。其中,384孔板、96孔板、48孔板和12孔板可一体设置,方便安装。

[0021] 根据需要,可以将各个孔板独立设置,也就是说,384孔板、96孔板、48孔板和12孔板各个是独立的板,可活动性拆卸,并可实现自由更换所需的板块。将384孔板、96孔板设置为模块尺寸大小一致的板,只是孔的排列与个数不同,将48孔板和12孔板的模块尺寸设为

大小一致的板,仅是孔的大小和个数、排列设置不同。

[0022] 可活动性拆卸的设置,可通过将各孔板的四周边缘的三个外边底部设有突出的边沿,在加热循环系统的半导体制冷器上设有可与边沿卡合的凹槽,将突出的边沿插入该凹槽中,可将各孔板紧密贴合在加热循环系统的上方,保证温度传导的准确,并实现可更换的目的。

[0023] 根据需要,要使用时需要大量样品的扩增,可将96孔板拆卸下来,安装成384孔板,可实现768个样品的扩增、或恒温水浴的要求,同样可将0.2mL的48孔板更换为1.5mL的离心管的12孔板,可用于24个1.5mL的离心管的水浴,便于大量基因提取时,达到恒温水浴的要求。

[0024] 为了保证在PCR扩增过程中,保持PCR的离心管上部的温度,并保证试管内的试剂不被蒸发,在样本模板的上方设有盖板。由于各个区域是可单独分开使用,将盖板对应各个区域单独设置,分别对应四个孔板设置盖板,相对独立使用,方便使用,也不会影响各个区域样品的扩增或恒温的效果。

[0025] 为了实现较高的控温精度和温度均匀性,采用电阻丝和半导体制冷器作为温控元件。具体地,加热循环系统包括:电阻丝板、半导体制冷器和散热器,所述半导体制冷器设于所述电阻丝板的上面,所述散热器设于所述电阻丝板的下方。半导体制冷器既能升温,又能降温,结构简单,更加轻巧方便。为了使热量传导更快速,在组装仪器时,在电阻丝板、半导体制冷器和散热器及样本模块接触面之间涂有导热硅脂。

[0026] 为了能使加热后产生的热量快速散出去,在散热器的下方设有风扇,并在机壳对应的位置设有通风孔或通风窗。

[0027] 本实用新型的多功能核酸扩增仪,不仅适用于PCR扩增,还可适用于恒温扩增,也可用于恒温水浴使用。各个区域单独控制,单独使用,利用率高,能有效降低成本。

[0028] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型做其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

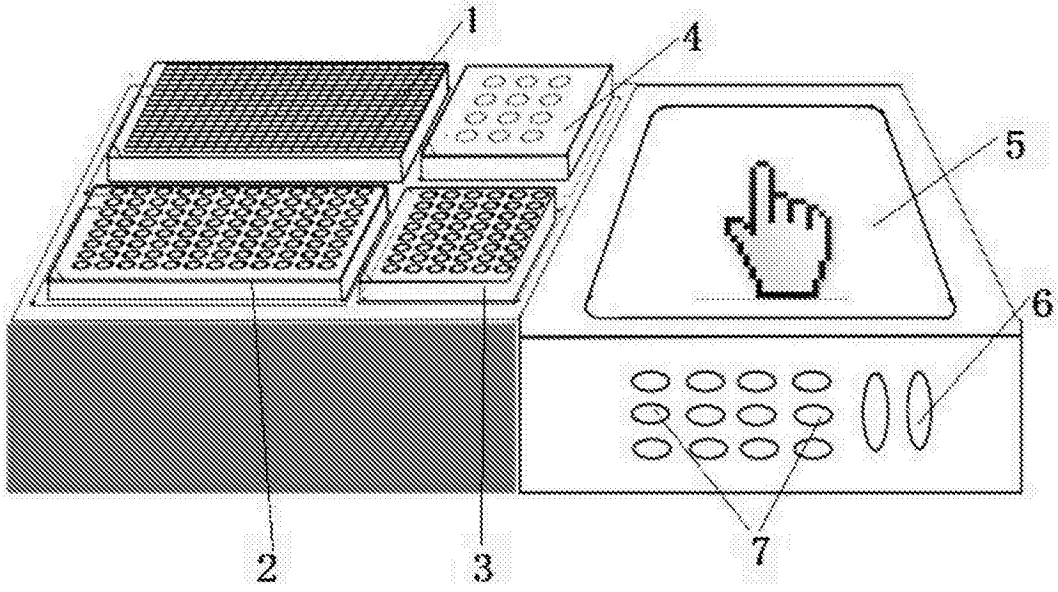


图1

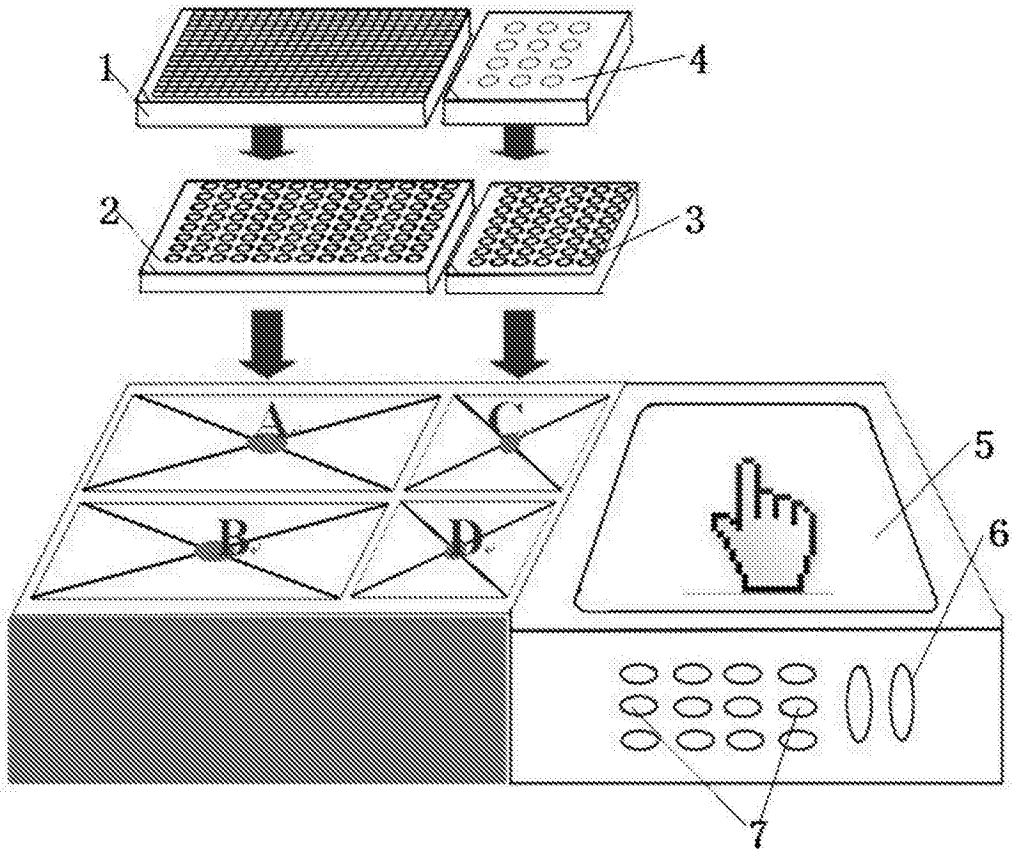


图2