



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205898813 U

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201620500292.X

(22)申请日 2016.05.26

(73)专利权人 北京大学深圳医院

地址 518000 广东省深圳市福田区莲花路
1120号

(72)发明人 彭雁忠

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务有限
公司 44228

代理人 郑学伟 叶利军

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

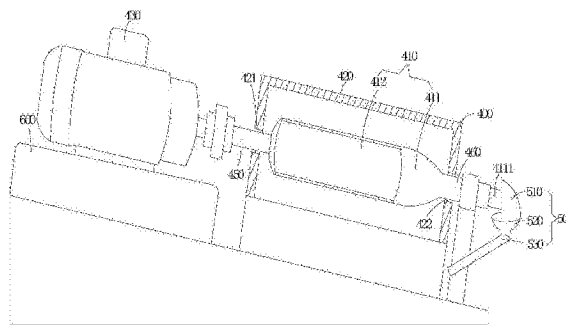
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

免疫检测仪

(57)摘要

本实用新型提供了一种免疫检测仪,涉及医疗设备领域,包括壳体,所述壳体内设置有酶反应装置及为所述酶反应装置加热的加热层,所述壳体上表面设置有一显示屏及一输出检测结果的打印机;还包括一液态样本分离装置,所述液态样本分离装置包括待测组织容纳装置、用于为所述待测组织容纳装置加热的加热装置及驱动所述待测组织容纳装置沿其自身轴线旋转的电机。本实用新型提供的免疫检测仪是在原有检测仪基础上增加一从固态样本或粘稠状样本中分离出液态样本的装置,将样本装进待测组织容纳装置中,通过电机旋转及在加热装置中加热分离出液态样本,液态样本一旦生成,会顺着各管道输送到酶反应装置中进行免疫检测,该仪器结构简单,方便携带使用。



1. 一种免疫检测仪,包括壳体,所述壳体内设置有酶反应装置及为所述酶反应装置加热的加热层,所述壳体上表面设置有一显示屏及一输出检测结果的打印机;

其特征在于:还包括一液态样本分离装置,所述液态样本分离装置包括待测组织容纳装置、用于为所述待测组织容纳装置加热的加热装置及驱动所述待测组织容纳装置沿其自身轴线旋转的电机。

2. 根据权利要求1所述的免疫检测仪,其特征在于,所述待测组织容纳装置包括卡座及容纳瓶,所述卡座设置于所述加热装置内且与所述电机的输出轴相连,所述容纳瓶可拆卸设置于所述卡座中。

3. 根据权利要求2所述的免疫检测仪,其特征在于,所述容纳瓶一端设置有一出液口,所述卡座上设有一导液管,所述出液口与所述导液管之间设有用于将所述出液口流出的液态样本导入至所述导液管的第一漏斗。

4. 根据权利要求3所述的免疫检测仪,其特征在于,所述第一漏斗与所述卡座之间安装有一漏斗形的弹簧,所述弹簧被构造成提供轴向的弹力,以使所述第一漏斗的一端与所述出液口相抵。

5. 根据权利要求3所述的免疫检测仪,其特征在于,所述容纳瓶包括瓶盖及瓶体,所述瓶体底部设置有一所述出液口,所述瓶盖螺纹连接于所述瓶体。

6. 根据权利要求3所述的免疫检测仪,其特征在于,所述加热装置为一烤箱,所述烤箱的一侧设置有第一通孔,所述烤箱的另一侧设有第二通孔;

所述卡座的一端连接一第一转轴,所述第一转轴可枢转设置于所述第一通孔,所述卡座的另一端连接一第二转轴,所述第二转轴可枢转设置于第二通孔,所述电机的输出轴与所述第一转轴相连。

7. 根据权利要求6所述的免疫检测仪,其特征在于,所述第二转轴设有沿轴向贯通的通孔,所述导液管从所述通孔穿出。

8. 根据权利要求3所述的免疫检测仪,其特征在于,还包括一引流装置,所述引流装置设置导液管和酶反应装置之间,用以将导液管的液态样本引流至所述酶反应装置。

9. 根据权利要求8所述的免疫检测仪,其特征在于,所述引流装置包括挡板、第二漏斗及引流管,所述挡板设置于所述导液管的出液方向上,所述第二漏斗设置于所述挡板的下方,所述引流管一端连接所述第二漏斗,另一端连接至所述酶反应装置。

10. 根据权利要求1所述的免疫检测仪,其特征在于,还包括一倾斜的固定座,所述电机及加热装置固定于所述倾斜的固定座上。

免疫检测仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备领域,具体的讲,涉及免疫检测设备。

背景技术

[0002] 免疫是人体的一种生理功能,人体依靠这种功能识别“自己”和“非己”成分,从而破坏和排斥进入人体的抗原样本或人体本身所产生的损伤细胞和肿瘤细胞等,以维持人体的健康,人体共有三道防线:第一道防线是由皮肤和黏膜构成的,他们不仅能够阻挡病原体侵入人体,而且它们的分泌物还有杀菌的作用,如乳酸、脂肪酸、胃酸和反应物等,呼吸道黏膜上有纤毛,可以清除异物,第二道防线是体液中的杀菌样本和吞噬细胞,这两道防线是人类在进化过程中逐渐建立起来的天然防御功能,特点是人生来就有,不针对某一种特定的病原体,对多种病原体都有防御作用,因此叫做非特异性免疫,非特异性成分不需要事先暴露,可以立刻响应,可以有效地防止各种病原体的入侵,多数情况下,这两道防线可以防止病原体对机体的侵袭,第三道防线主要由免疫器官和免疫细胞组成,第三道防线是人体在出生以后逐渐建立起来的后天防御功能,特点是出生后才产生的,只针对某一特定的病原体或异物起作用,因而叫做特异性免疫,特异性免疫是在主体的寿命期内发展起来的,是专门针对某个病原体的免疫。

[0003] 免疫功能检查中的酶联免疫吸附剂测定是一种利用抗原抗体结合专一性进行免疫反应的定性及定量检测的方法,也称为ELISA方法,酶催化特定化学反应的蛋白质、RNA或其复合体,是生物催化剂,能通过降低反应活化能力加快反应速度,但不改变反应的平衡点,绝大多数酶的化学本质是蛋白质,具有催化效率高、专一性强、作用条件温和等特点,各种酶在最适温度范围内时酶活性最强,酶促反应速度最大,在适宜的温度范围内,温度每升高10℃,酶促反应速度可以相应提高1~2倍,不同生物体内酶的最适温度不同,如,动物组织中各种酶的最适温度为37~40℃;微生物体内各种酶的最适温度为25~60℃,但也有例外,如黑曲糖化酶的最适温度为62~64℃;巨大芽孢杆菌、短乳酸杆菌、产气杆菌等体内的葡萄糖异构酶的最适温度为80℃;枯草杆菌的液化型淀粉酶的最适温度为85~94℃。可见,一些芽孢杆菌的酶的热稳定性较高。过高或过低的温度都会降低酶的催化效率,即降低酶促反应速度,最适温度在60℃以下的酶,当温度达到60~80℃时,大部分酶被破坏,发生不可逆变性;当温度接近100℃时,酶的催化作用完全丧失。

[0004] 目前市场上的免疫检测仪只能用作液态样本的检测,而对于固态样本或粘稠状样本等无法立刻进行检测,需要将其拿到实验室,利用先进仪器分离出液态样本,无形中需要花费大量的时间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种便于免疫检测仪,以解决上述技术问题。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案来实现的:一种免疫检测仪,包括壳体,所述壳体

内设置有酶反应装置及为所述酶反应装置加热的加热层,所述壳体上表面设置有一显示屏及一输出检测结果的打印机;还包括一液态样本分离装置,所述液态样本分离装置包括待测组织容纳装置、用于为所述待测组织容纳装置加热的加热装置及驱动所述待测组织容纳装置沿其自身轴线旋转的电机。

[0007] 下面对以上技术方案作进一步阐述:

[0008] 作为优选地方案,所述待测组织容纳装置包括卡座及容纳瓶,所述卡座设置于所述加热装置内且与所述电机的输出轴相连,所述容纳瓶可拆卸设置于所述卡座中。

[0009] 作为优选地方案,所述容纳瓶一端设置有一出液口,所述卡座上设有一导液管,所述出液口与所述导液管之间设有用于将所述出液口流出的液态样本导入至所述导液管的第一漏斗。

[0010] 作为优选地方案,所述第一漏斗与所述卡座之间安装有一漏斗形的弹簧,所述弹簧被构造成提供轴向的弹力,以使所述第一漏斗的一端与所述出液口相抵。

[0011] 作为优选地方案,所述容纳瓶包括瓶盖及瓶体,所述瓶体底部设置有一所述出液口,所述瓶盖螺纹连接于所述瓶体。

[0012] 作为优选地方案,所述加热装置为一烤箱,所述烤箱的一侧设置有第一通孔,所述烤箱的另一侧设有第二通孔;所述卡座的一端连接一第一转轴,所述第一转轴可枢转设置于所述第一通孔,所述卡座的另一端连接一第二转轴,所述第二转轴可枢转设置于第二通孔,所述电机的输出轴与所述第一转轴相连。

[0013] 作为优选地方案,所述第二转轴设有沿轴向贯通的通孔,所述导液管从所述通孔穿出。

[0014] 作为优选地方案,还包括一引流装置,所述引流装置设置导液管和酶反应装置之间,用以将导液管的液态样本引流至所述酶反应装置。

[0015] 作为优选地方案,所述引流装置包括挡板、第二漏斗及引流管,所述挡板设置于所述导液管的出液方向上,所述第二漏斗设置于所述挡板的下方,所述引流管一端连接所述第二漏斗,另一端连接至所述酶反应装置。

[0016] 作为优选地方案,还包括一倾斜的固定座,所述电机及加热装置固定于所述倾斜的固定座上。

[0017] 本实用新型的有益的效果在于:本实用新型提供的免疫检测仪是在原有检测仪基础上增加了一从固态样本或粘稠样本分离出液态样本的装置,固态样本或粘稠状样本装进待测组织容纳装置中,通过加热装置加热及电机旋转进而分离出液态样本,液态样本一旦生成,就会顺着各输液管道输送到酶反应装置中,然后进行免疫检测,从而能得到所需要的测量结果,该免疫检测仪结构简单,方便携带使用。

[0018] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型的具体实施作进一步阐述。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型免疫检测仪中的液态样本分离装置结构示意图;

[0020] 图2为免疫检测仪的整体结构示意图;

[0021] 图3为第一漏斗结构示意图;

[0022] 图4为容纳瓶的结构示意图;

- [0023] 图中；
- [0024] 100、壳体；
- [0025] 200、酶反应装置；
- [0026] 300、显示屏；
- [0027] 400、液态样本分离装置；
- [0028] 410、待测组织容纳装置；
- [0029] 411、卡座；
- [0030] 4111、导液管；
- [0031] 412、容纳瓶；
- [0032] 4121、瓶盖；
- [0033] 4122、瓶体；
- [0034] 4123、出液口；
- [0035] 420、加热装置；
- [0036] 421、第一通孔；
- [0037] 422、第二通孔；
- [0038] 430、电机；
- [0039] 440、第一漏斗；
- [0040] 450、第一转轴；
- [0041] 460、第二转轴；
- [0042] 500、引流装置；
- [0043] 510、挡板；
- [0044] 520、第二漏斗；
- [0045] 530、引流管；
- [0046] 600、固定座。

具体实施方式

[0047] 为了更好的理解本发明相对于现有技术做的改进，会对本发明的具体实施方式进行详细说明，所提到的技术将结合附图加以说明。

[0048] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0049] 参照图1所示，本实用新型提供的一种免疫检测仪，包括壳体100，所述壳体100内设置有酶反应装置200及为所述酶反应装置200加热的加热层，所述壳体100上表面设置有一显示屏300及一输出检测结果的打印机；还包括一液态样本分离装置400，所述液态样本分离装置400包括待测组织容纳装置410、用于为所述待测组织容纳装置410加热的加热装置420及驱动所述待测组织容纳装置410沿其自身轴线旋转的电机430。

[0050] 需要说明的是，免疫力是人体自身的防御机制，是人体识别和消灭外来侵入的任何异物，处理衰老、损伤、死亡、变性的自身细胞以及识别和处理体内突变细胞和病毒感染

细胞的能力,人体免疫力如果较低,免疫细胞较少,会使人体很容易被病毒入侵,引发一些病变并一发不可收拾,所以要提高免疫力,当然免疫力过高也不是好事,容易造成自身免疫病或过敏症状,所以免疫力适当就好,提高免疫会使人更强健,患病率就会越低,但人们自身并不知道身体的血液中缺少哪种抗原,需要补充哪种维生素,需要少吃哪种食物,只有经过检疫检测后才能对自身的身体状况做一个更深入的了解,检测样本并不一定是液态的样本,有时候会是固态样本或者是粘稠状样本。

[0051] 参照图1-2所示,免疫检测仪包括壳体100、酶反应装置200、加热层、打印机及显示屏300,壳体100也就是我们所说的仪器外壳,壳体100并不是一个封闭的个体,在壳体100的侧面设置有一个抽拔抽屉式的酶反应装置200,酶反应装置200关上抽屉后其内部就是一个封闭的空间,酶反应装置200位于整个仪器的正前方靠右边位置处,酶反应装置200内置有专用拭纸,在液态样本一般最少滴三滴在检拭纸上端,壳体100上表面设置有一显示屏300及一输出检测结果的打印机,显示屏300用于显示检测的数据结果,显示屏300的下端设置有按键,便于手工操作显示屏300,加热层安装在酶反应装置200下端,加热层在壳体100内部用于为酶反应装置200加热,免疫功能检查中的酶联免疫吸附剂测定即ELISA方法检测各类免疫球蛋白,免疫球蛋白是检查机体体液免疫功能的一项重要指标,酶是由生物体产生的具有高度催化作用的一类蛋白质,酶活性也称酶活力,即酶的催化能力,酶活力愈高,酶催化反应速度愈快,活力愈低,酶催化反应速度愈慢,在不同的温度下酶的活性也不同,有的酶在40度时活性最高,有的酶在25度时活性最高,随着温度的升高,酶的活性会降低,加热层的温度依据酶的特性不同而设定不同温度值,显示屏300、打印机、加热层及电机430的信号都与控制电路相连接在一起,显示屏300、打印机及加热层安装于壳体100内。

[0052] 本实用新型提供的一种免疫检测仪还包括一液态样本分离装置400,液态样本分离装置400包括待测组织容纳装置410、加热装置420及电机430;电机430沿其自身轴线旋转,电机430的输出轴上设置有一待测组织容纳装置410,待测组织容纳装置410用于放置固态样本或者粘稠状的样本,液态样本直接在放置酶反应装置200中不需要放置在待测组织容纳装置410中,待测组织容纳装置410的侧壁放置于加热装置420中,加热装置420可自行设定加热温度及加热空间内部最高温度,加热装置420的最低设定温度是40度,这里将加热装置420实际温度设定为40-60度之间,由于从固态样本中分离出液态样本所需要的时间很短,设定温度也较低,不会将固态样本烤焦,加热装置420是给待测组织容纳装置410里的样本加热的装置。

[0053] 具体的讲,上个实施例中的待测组织容纳装置410包括卡座411及容纳瓶412,卡座411设置于加热装置420内且与电机430的输出轴相连,卡座411为一个网状结构的卡槽,容纳瓶412插置于卡座411中,在插置容纳瓶412时先将容纳瓶412下端放置在卡座411中,往下按容纳瓶412同时将容纳瓶412上端放进卡座411,容纳瓶412可拆卸设置于卡座411内,卡座411整个插置于加热装置420内部。

[0054] 参照图3所示,本实施例中的容纳瓶412底部设置有一出液口4123,用于将所产生的液态样本输送出容纳瓶412,卡座411与容纳瓶412底部相接触的侧面之间安装有一第一漏斗440,容纳瓶412出液口4123插置于第一漏斗440上端,液态样本将随着容纳瓶412出液口4123流向第一漏斗440;卡座411上设有一导液管4111,液态样本顺着第一漏斗440下端流出进入到导液管4111中。

[0055] 第一漏斗440与所述卡座411之间安装有弹簧,卡座411下端设置有一圈闭合的圆形凸起,弹簧下端固定在圆形凸起上,弹簧的形状为一漏斗形,第一漏斗440插置于漏斗形的弹簧中,弹簧被构造成提供产生轴向的弹力,以使第一漏斗440的一端与出液口4123相抵。

[0056] 参照图4所示,容纳瓶412包括瓶盖4121及瓶体4122,瓶体4122底部的中心位置处设置有一出液口4123,瓶盖4121与瓶体4122之间采用螺纹连接,瓶体4122采用透明玻璃材质制作,加热装置420为一烤箱,烤箱的一侧设置有第一通孔421,烤箱的另一侧设有第二通孔422,两个通孔采用对称结构,卡座411的一端连接第一转轴450,第一转轴450可枢转设置于第一通孔421中,卡座411的另一端连接第二转轴460,第二转轴460可枢转设置于第二通孔422中,电机430的输出轴与第一转轴450相连,烤箱的最低温度可以调到30度,烤箱的上底面设置有一烤箱门,打开烤箱门就可以将容纳瓶412安装于卡座411中。

[0057] 本实施例中的待测组织容纳装置410是特别制作出来的,与电机430相连接所需要成本较高,为避免以后在修理使产生过高的维修费用,第一转轴450与电机430输出端设置有一个联轴器,以后如果第一转轴450上的待测组织容纳装置410出现问题需要更换,只需要更换待测组织容纳装置410,而不需要连电机430一起更换,第二转轴460设有沿轴向贯通的通孔,导液管4111从通孔中穿出,流至酶反应装置200。

[0058] 免疫检测仪还包括一引流装置500,引流装置500设置导液管4111和酶反应装置200之间,导液管4111由于是在随着第一转轴450一起旋转,其内部的液态样本将会飞溅出来,为防止这种现象的发生,第一漏斗440的下端将插置于引流装置500的一端,引流装置500的另一端安装在酶反应装置200的正上方,引流装置500用以将导液管4111的液态样本引流至所述酶反应装置200,整个引流装置500以一倾斜的方式安装在壳体100的内部。

[0059] 本实施例中引流装置500包括挡板510、第二漏斗520及引流管530,第二漏斗520的上端设置有一弧形的挡板510,挡板510设置于导液管4111的出液方向上,弧形的挡板510将从导液管4111飞溅出来的液态样本收集起来,流入到第二漏斗520,在第二漏斗520的下端连接有一引流管530,引流管530的另一端设置于酶反应装置200的正上方,液态的样本顺着引流管530输送到酶反应装置200中。

[0060] 免疫检测仪还包括一倾斜的固定座600,电机430及加热装置420固定于倾斜的固定座600上,液态样本随着倾斜的固定座600在各管道中运动。

[0061] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0062] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

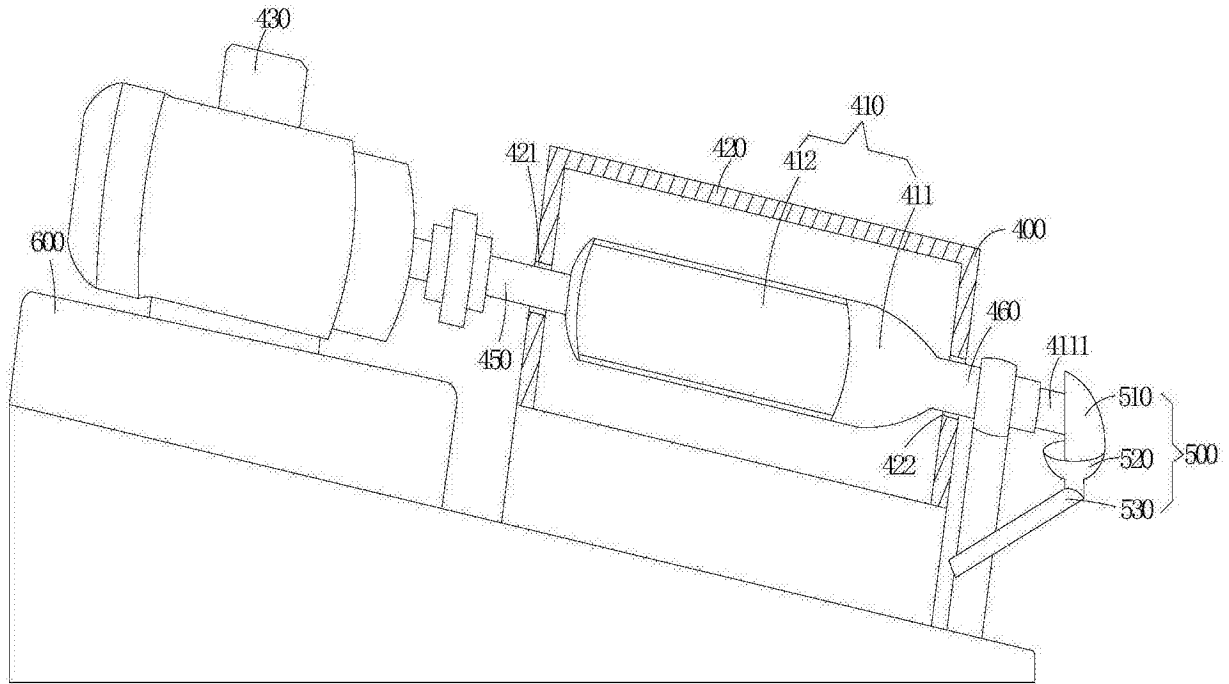


图1

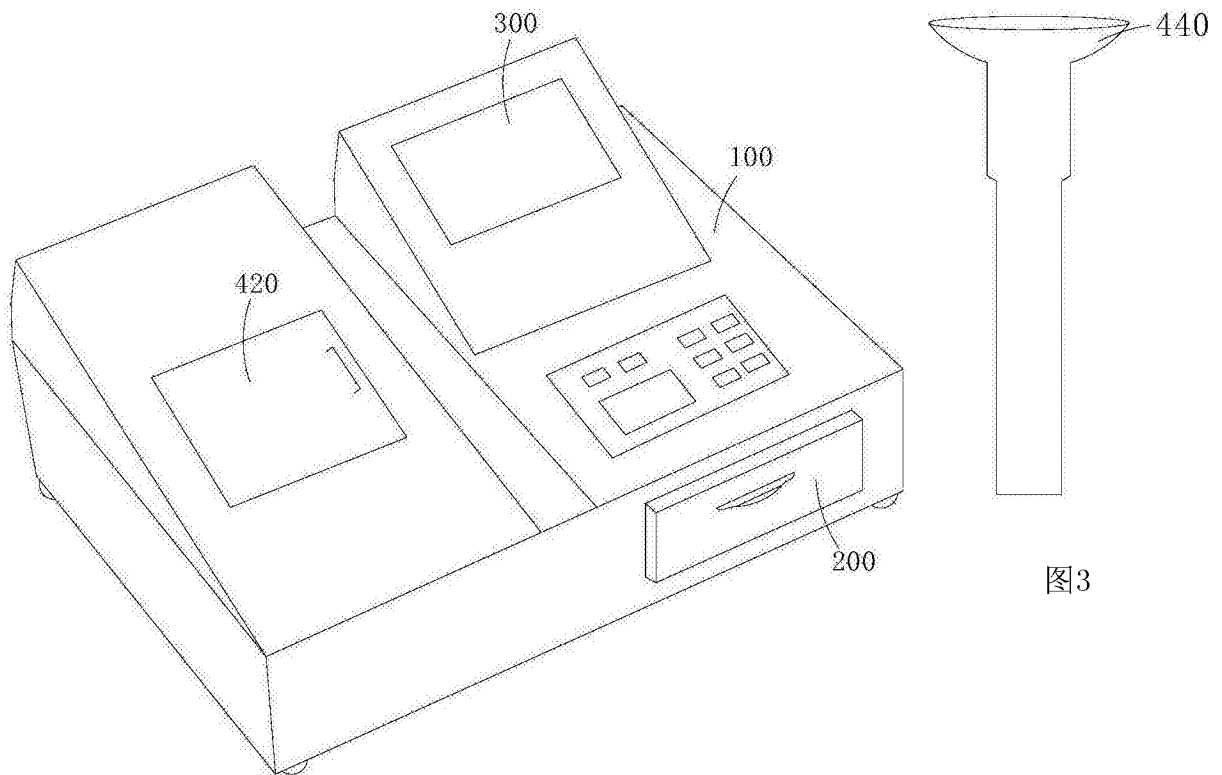


图3

图2

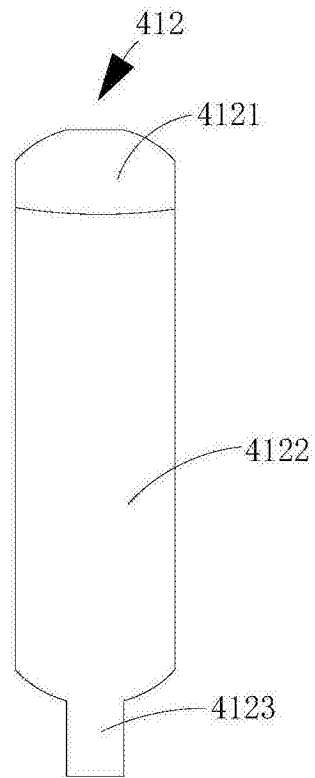


图4

专利名称(译)	免疫检测仪		
公开(公告)号	CN205898813U	公开(公告)日	2017-01-18
申请号	CN201620500292.X	申请日	2016-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院		
申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院		
当前申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院		
[标]发明人	彭雁忠		
发明人	彭雁忠		
IPC分类号	G01N33/53		
代理人(译)	郑学伟 叶利军		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种免疫检测仪，涉及医疗设备领域，包括壳体，所述壳体内设置有酶反应装置及为所述酶反应装置加热的加热层，所述壳体上表面设置有一显示屏及一输出检测结果的打印机；还包括一液态样本分离装置，所述液态样本分离装置包括待测组织容纳装置、用于为所述待测组织容纳装置加热的加热装置及驱动所述待测组织容纳装置沿其自身轴线旋转的电机。本实用新型提供的免疫检测仪是在原有检测仪基础上增加一从固态样本或粘稠状样本中分离出液态样本的装置，将样本装进待测组织容纳装置中，通过电机旋转及在加热装置中加热分离出液态样本，液态样本一旦生成，会顺着各管道输送到酶反应装置中进行免疫检测，该仪器结构简单，方便携带使用。

