



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205786653 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620697861.4

(22)申请日 2016.07.05

(73)专利权人 深圳普门科技有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区松白路
1008号15栋四楼

(72)发明人 张良 郑珺晖 刘先成 曾攀

(74)专利代理机构 广东前海律师事务所 44323

代理人 张绍波 刘宁生

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 35/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

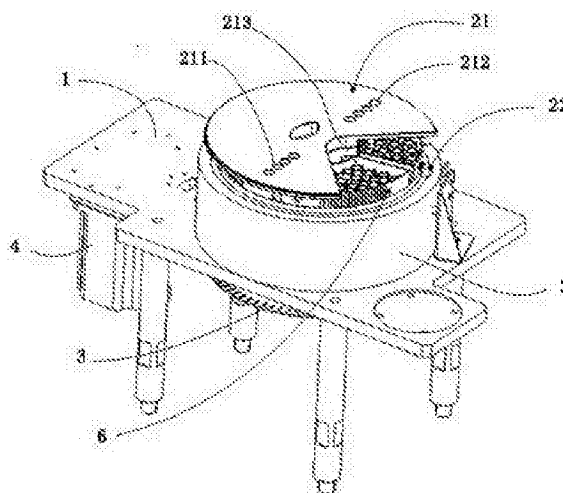
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置

(57)摘要

本实用新型公开一种全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,该孵育装置包括支架、孵育盘、温控加热膜片、码盘、电机和同步带,孵育盘呈圆盒状,其内部多个同心圆上布设有若干孵育盘孔并置放有孵育杯,孵育杯按孵育盘上等分的圆弧段区域组合成孵育杯组,码盘在圆周上设有等分的若干码齿,孵育杯在孵育盘上的角度位置可对应于码齿在码盘上的角度位置,码盘下方设有码盘转动精度感应器和码盘零位感应器;本实用新型的有益效果是:设有码盘、码盘零位感应器和码盘转动精度感应器控制孵育盘精确转动,可同时进行批量样本的孵育反应且可进行温度控制,可整体更换孵育杯组,极大地节省人力、方便生产和维护、提高孵育装置的工作效率。



1. 一种全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:包括支架以及支架上安装的可转动的孵育盘、设于孵育盘底部的温控加热膜片、可跟随孵育盘一起转动的码盘、驱动孵育盘转动的电机和同步带,所述孵育盘呈圆盒状,其内部多个同心圆上布设有若干孵育盘孔,所述孵育盘孔内置有孵育杯,所述孵育杯按孵育盘上等分的圆弧段区域组合成孵育杯组,所述码盘在圆周上设有等分的若干码齿,所述孵育杯在孵育盘上的角度位置可对应于所述码齿在码盘上的角度位置,所述码盘下方设有用以感应码齿位置变化的码盘转动精度感应器和用以感应码盘起始位置的码盘零位感应器。

2. 根据权利要求1所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述孵育杯组包括杯架,所述杯架为空心圆盘状结构圆弧段的一部分,所述杯架上设有杯套孔,所述孵育杯包括上杯体和下杯体,所述上杯体垂直紧密插套于所述杯套孔内,所述下杯体置放于所述孵育盘孔内。

3. 根据权利要求2所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述上杯体呈管状,所述下杯体的内外壁延接所述上杯体后呈逐渐减小的倒圆锥形状以及底部过渡为圆弧形状。

4. 根据权利要求2所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述杯架外周设有直立板式的外框,相邻的所述杯套孔外壁之间以及所述外框的内壁与相邻杯套孔的外壁之间设有相连接的加强筋。

5. 根据权利要求2所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述孵育盘内设有4组所述孵育杯组,所述杯架为四分之一空心圆盘状结构,每组所述孵育杯组设有25个所述孵育杯并分布在4个同心圆上。

6. 根据权利要求1所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述码盘下面中部设有凸出的挡片,所述码盘零位感应器为用以探测所述挡片进行码盘零位判定的光耦传感器,所述码盘转动精度感应器为可探测所述码齿齿部之间的间隙并进行位置判定的光耦传感器。

7. 根据权利要求1所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述孵育盘上方设有圆形固定的孵育盘盖,其圆心位于所述孵育盘轴心上,所述孵育盘盖的横向直径线上对应孵育杯所在的各个同心圆位置设有加样口和取液口,加样口和取液口分别位于孵育盘盖圆心的两侧,所述孵育盘盖上还设有用于装入和取出所述孵育杯组的进出口。

8. 根据权利要求1所述的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特征在于:所述孵育盘外设有孵育杯组感应器,所述孵育杯组感应器用于检测孵育盘转动到检测区域时该区域内是否装有孵育杯组,所述孵育杯组感应器为通过非接触式的反射信号进行判定的光耦感应器。

全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,更具体的说,本实用新型涉及一种全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置。

背景技术

[0002] 现代医学检验,对人体的提取物进行检测分析时需要模拟人体的环境温度,一般要用到孵育装置。现有孵育装置为了满足越来越大的检验需求,一般采用盘式结构并且在盘上安排较多的孵育位置。此时,当孵育反应完成后,更换不同孵育位置的反应载体成为一件比较繁琐且容易搞错的事情,在人力上造成相当大的浪费。而在每一个反应载体位置放置感应器则会在结构上和控制上显得相当冗杂,会带来生产过程的麻烦。

[0003] 所以有必要设计一种方便更换反应载体,方便生产和维护的孵育装置结构。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于为克服上述技术的不足而提供一种全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,该孵育装置便于更换孵育杯组,方便生产和维护。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的,该全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,其特殊之处在于,包括支架以及支架上安装的可转动的孵育盘、设于孵育盘底部的温控加热膜片、可跟随孵育盘一起转动的码盘、驱动孵育盘转动的电机和同步带,所述孵育盘呈圆盒状,其内部多个同心圆上布设有若干孵育盘孔,所述孵育盘孔内置放有孵育杯,所述孵育杯按孵育盘上等分的圆弧段区域组合成孵育杯组,所述码盘在圆周上设有等分的若干码齿,所述孵育杯在孵育盘上的角度位置可对应于所述码齿在码盘上的角度位置,所述码盘下方设有用以感应码齿位置变化的码盘转动精度感应器和用以感应码盘起始位置的码盘零位感应器。

[0006] 优选地,所述孵育杯组包括杯架,所述杯架为空心圆盘状结构圆弧段的一部分,所述杯架上设有杯套孔,所述孵育杯包括上杯体和下杯体,所述上杯体垂直紧密插套于所述杯套孔内,所述下杯体置放于所述孵育盘孔内。

[0007] 优选地,所述上杯体呈管状,所述下杯体的内外壁延接所述上杯体后呈逐渐减小的倒圆锥形状以及底部过渡为圆弧形状。

[0008] 优选地,所述杯架外周设有直立板式的外框,相邻的所述杯套孔外壁之间以及所述外框的内壁与相邻杯套孔的外壁之间设有相连接的加强筋。

[0009] 优选地,所述孵育盘内设有4组所述孵育杯组,所述杯架为四分之一空心圆盘状结构,每组所述孵育杯组设有25个所述孵育杯并分布在4个同心圆上。

[0010] 优选地,所述码盘下面中部设有凸出的挡片,所述码盘零位感应器为用以探测所述挡片进行码盘零位判定的光耦传感器,所述码盘转动精度感应器为可探测所述码齿齿部之间的间隙并进行位置判定的光耦传感器。

[0011] 优选地,所述孵育盘上方设有圆形固定的孵育盘盖,其圆心位于所述孵育盘轴心

上,所述孵育盘盖的横向直径线上对应孵育杯所在的各个同心圆位置设有加样口和取液口,加样口和取液口分别位于孵育盘盖圆心的两侧,所述孵育盘盖上还设有用于装入和取出所述孵育杯组的进出口。

[0012] 优选地,所述孵育盘外设有孵育杯组感应器,所述孵育杯组感应器用于检测孵育盘转动到检测区域时该区域内是否装有孵育杯组,所述孵育杯组感应器为通过非接触式的反射信号进行判定的光耦感应器。

[0013] 本实用新型的有益效果如下:该孵育装置设有孵育杯组,可同时进行批量样本的孵育反应,提高了装置的工作效率;孵育盘底部设有温控加热膜片,孵育反应可进行温度控制,提高了装置的孵育反应质量以提高后续检测精度;设有码盘、码盘零位感应器和码盘转动精度感应器控制,用以控制孵育盘精确转动,可以给孵育杯准确定位以实现孵育杯加样的自动化;孵育杯组可整体更换,不必一个一个地将孵育杯放入装载孵育杯的孵育装置孔中,极大地节省人力、方便生产和维护。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型孵育装置的立体结构图一;

[0015] 图2为本实用新型孵育装置的立体结构图二;

[0016] 图3为本实用新型孵育装置无孵育盘盖的俯视图;

[0017] 图4为本实用新型孵育装置孵育杯组的立体结构图;

[0018] 图5为本实用新型孵育装置孵育杯组的分解结构图;

[0019] 图6为本实用新型孵育装置局部结构分解图;

[0020] 其中,主要组件符号说明:

[0021] 1、支架;2、孵育盘;21、孵育盘盖;211、加样口;212、取液口;213、孵育杯组进出口;22、孵育杯组感应器;3、码盘;31码盘零位感应器;32、码盘转动精度感应器;4、电机;5、同步带;6、孵育杯组;61、杯架;610、外框;611、杯套孔;612、加强筋;62、孵育杯;620、杯内腔;621、上杯体;622、下杯体;7、加热膜片;8、温度探头。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。

实施例

[0023] 如图1、图2、图3所示,本实用新型实施例的全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置,包括支架1以及支架1上安装的可转动的孵育盘2、设于孵育盘2底部的温控加热膜片7、可跟随孵育盘2一起同轴转动的码盘3、驱动孵育盘2进行旋转的电机4和同步带5,孵育盘2呈圆盒状、其内部多个同心圆上布设有若干孵育盘孔(图中未示),孵育盘孔内置放有孵育杯62,孵育杯62按孵育盘2上等分的圆弧段区域组合成孵育杯组6,码盘3在圆周上设有等分的若干码齿(图中未示),孵育杯62在孵育盘2上的角度位置可对应于码齿在码盘3上的角度位置(即孵育盘2上任一同心圆上任意相邻两个孵育盘孔的圆心分别与孵育盘的圆心连线形成夹角的角度是相邻两个码齿分别与码盘3的圆心连线形成夹角角度的整数倍),孵育杯

组6可拆装更换,码盘3下方设有用以感应码齿位置变化的码盘转动精度感应器32和用以感应码盘起始位置的码盘零位感应器31。

[0024] 如图1所示,在孵育盘2上部设置一圆形的固定的孵育盘盖21,其圆心位于孵育盘2的轴心上,孵育盘盖2的横向直径线上对应孵育杯62所在的各个同心圆位置(即直径与同心圆相交点上)设有加样口211和取液口212,加样口211和取液口212分别位于孵育盘盖圆心的两侧,本实施例中,左侧设有4个加样口,右侧设有4个取液口,分别对应分布在孵育杯62所在的4个同心圆上。孵育盘盖21上还设有用于装入和取出孵育杯组6的进出口。设置孵育盘盖21还可防止杂质掉入孵育杯内。

[0025] 如图1、图4所示,本实施例的孵育盘2外设有用于检测孵育盘转动到检测区域时该区域内是否装有孵育杯组6以及检测孵育杯62是否完成反应的孵育杯组感应器22,此孵育杯组感应器22为光耦感应器,通过非接触式的反射信号进行判定。

[0026] 如图2所示,本实施例中,码盘3为一齿轮盘,码盘下面中部设有凸出的挡片(图中未标示),码盘零位感应器31为可探测码盘起点位置的光耦传感器,通过探测码盘3中部凸出的挡片进行零位判定,码盘转动精度感应器32为可探测齿轮齿数的光耦传感器,通过探测码盘边缘的齿部之间的间隙进行位置判定。

[0027] 如图3所示,本实施例中,加热膜片7被孵育盘2包裹在内,并压合安装于孵育盘2与支架1之间。依靠对加热膜片7的通断电实现对孵育盘2的温度驱动,通过安装在孵育盘2内的温度探头8对温度进行反馈,对温度形成一闭环控制,实现孵育盘在目标温度38℃下的稳定。

[0028] 如图4、图6所示,本实施例中,孵育盘2内设有4组孵育杯组6,孵育杯组6包括杯架61和垂直插套于杯架上的孵育杯62,杯架61为四分之一空心圆盘状结构,每组孵育杯组6设有25个孵育杯62,孵育杯62的位置与孵育盘2上设有的孵育盘孔位置一一对应。

[0029] 如图5、图6所示,孵育杯组6包括杯架61,杯架61为空心圆盘状结构圆弧段的一部分,类似扇形,杯架61上设有杯套孔611,孵育杯62包括上杯体621和下杯体622,上杯体621垂直紧密插套于杯套孔611内壁,下杯体622置放于孵育盘孔内,杯体62设有可盛装反应液(样本+试剂)的杯内腔620。

[0030] 如图6所示,上杯体621呈管状,下杯体622的内外壁衔接上杯体621后呈逐渐减小的倒圆锥形状以及底部过渡为圆弧形,下杯体622的倒圆锥形状可以更容易将孵育杯62放入孵育盘孔内。

[0031] 如图6所示,本实施例中,杯架61外周设有直立板式的外框610,相邻的杯套孔611的外壁之间以及外框610的内壁与相邻杯套孔611的外壁之间设有相连接的加强筋612,外框610和加强筋612的设计,可增加杯架61的强度,使之不易发生变形。

[0032] 如上所述,本实施例的孵育装置进行工作时,电机4通过同步带5驱动孵育盘2转动,通过孵育杯组感应器22检测确认哪些区域中有孵育杯组6,然后与其它机构配合通过加样口211向有孵育杯组6的每个孵育杯位置中加样进行反应,同时向用户发送信息提示哪些区域可以安放孵育杯组6。当其中一个孵育杯组6的每个孵育杯位置都反应完成及被取液后,通过孵育杯组感应器22检测然后向用户发送信息提示该区域孵育杯组需要进行更换。本实施例的孵育装置采用码盘转动精度感应器32信号反馈的方式来控制孵育盘2的转动精度以便准确加样,其原理为每一个孵育盘孔位置对应码盘3的一个齿部间隙,即孵育盘上同

心圆环上相邻孵育盘孔之间对应的角度为某一最小角度的整数倍,这个最小角度就是码盘3相邻码齿对应的角度。如果孵育盘在某次转动中存在微量失步造成的误差或是反应间隙误差,将不会把此误差累积至下一次转动,即每次转动相对独立。同时,在满足这些要求的情况下,采用达到可设置最多孵育盘孔的孔位设计。

[0033] 如图1-图6所示,本实用新型实施例中孵育装置的孵育杯定位方法,包括以下步骤:

[0034] (1)根据码盘零位感应器31的电位跳变逻辑设定其所感应到齿位为零号齿位,为消除加工及装配误差,设定码盘零位感应器31进入上升沿且过一定步数时(同时该步数设定为确保零位光耦挡片脱离,即码盘零位感应器不进入下降沿),此时码齿电位在下降沿的位置为零号齿位;

[0035] (2)将孵育盘2按孵育杯组6的数量及位置划分为4个区域,设其中一个为第一区域,按逆时针顺序将其余区域设为第二、三、四区域,在每个孵育杯组6上设置25个孵育杯62,将该25个孵育杯62分布设在4个同心圆上,设定第一区域中最外圈同心圆上的右边第一个孵育杯62为第一杯位,并与码盘零位感应器31感应的零位码齿进行对应,然后按逆时针顺序在最外圈同心圆上依次设定第二、三、四杯位,最外圈杯位设定结束后,继续进入向内一圈同心圆上右边第一个孵育杯62进行设定,再按逆时针顺序进行设定,以此类推,第一区域结束则进入第二区域以上述方式继续进行同样的设定,可以设定每个孵育杯62的序号;

[0036] (3)根据每个杯位与孵育盘2圆心的连线与第一杯位与孵育盘圆心的连线所形成的夹角角度是相邻两个码齿分别与码盘圆心连线形成夹角角度的整数倍倍数及杯位序号建立参数表,将各杯位对应至各码齿齿部;同时为补偿码盘齿部对应杯位之间的相对误差,设定一补偿值;对于对应同一码盘齿部的同心圆上的杯位,引入圈数号的对应表,以防止杯号发生错乱;

[0037] (4)在孵育盘2上方设置一圆形固定的孵育盘盖21,其圆心位于孵育盘2的轴心线上,在孵育盘盖21的横向直径线上对应孵育杯62所在的各个同心圆位置分别在圆心两侧设置加样口211和取液口212,设定孵育盘2的位置,使第一杯位在码盘3零位时对准左侧第一个加样口211。

[0038] 上述孵育杯的第一杯位定位后,则孵育盘相对零位转动若干个码齿对应的角度,即可将第二杯位也转到加样口211或取液口212下面,以此类推。当然,非同心圆上的杯位转到不同的加样口211或取液口212下面。

[0039] 如图1-图6所示,本实用新型实施例的孵育装置的孵育方法,包括以下步骤:

[0040] (1)检查并将空的孵育杯组6装入孵育盘2中;

[0041] (2)启动孵育盘2底部的温控加热膜片7对孵育盘2进行加温,并将温度控制在38℃;

[0042] (3)通过码盘零位感应器31和码盘精度感应器32,控制电机4驱动孵育盘2转动,使编好区域号的孵育杯组6中编好序号的孵育杯62按序号恰好转动到固定角度位置设置的加样口211下面,通过外部设置的加样针(图中未示)抽取试剂和样本后对准加样口211注入孵育杯62,使试剂和样本在该孵育杯62中进行孵育反应,记住该样本及该孵育杯序号;

[0043] (4)同样控制孵育盘2转动,使下一个孵育杯62转动到加样口211下面,通过加样针抽取试剂和另一样本注入孵育杯62,使试剂和样本在孵育杯62中进行另一样本的孵育反

应,记住该样本及该孵育杯序号;

[0044] (5)当同一孵育杯组6中的孵育杯62都使用后,则进入下一区域的孵育杯组6使用孵育杯,按上述步骤进行其余样本的孵育反应;

[0045] (6)当某一孵育杯62中的孵育反应进行一定时间后,控制孵育盘2转动,使该孵育杯62恰好转动到固定角度位置设有的取液口212下面,通过外部设有的取液针(图中未示)对准取液口212插入该孵育杯62,将已孵育反应的反应液抽取出来,以便后续进行检测分析。

[0046] 上述步骤的控制,可编制程序并设定在控制单元中进行控制,以实现自动化运行。

[0047] 以上所描述的仅为本实用新型的较佳实施例,上述具体实施例不是对本实用新型的限制。在本实用新型的技术思想范畴内,可以出现各种变形及修改,凡本领域的普通技术人员根据以上描述所做的润饰、修改或等同替换,均属于本实用新型所保护的范围。

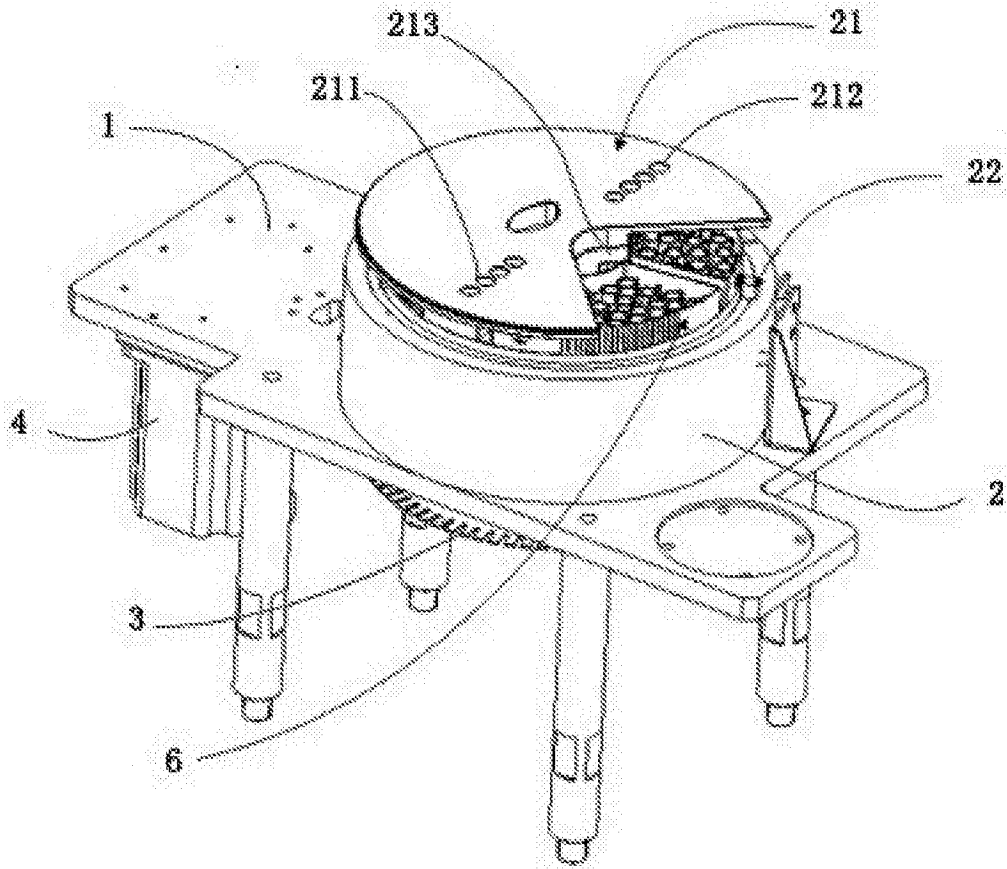


图 1

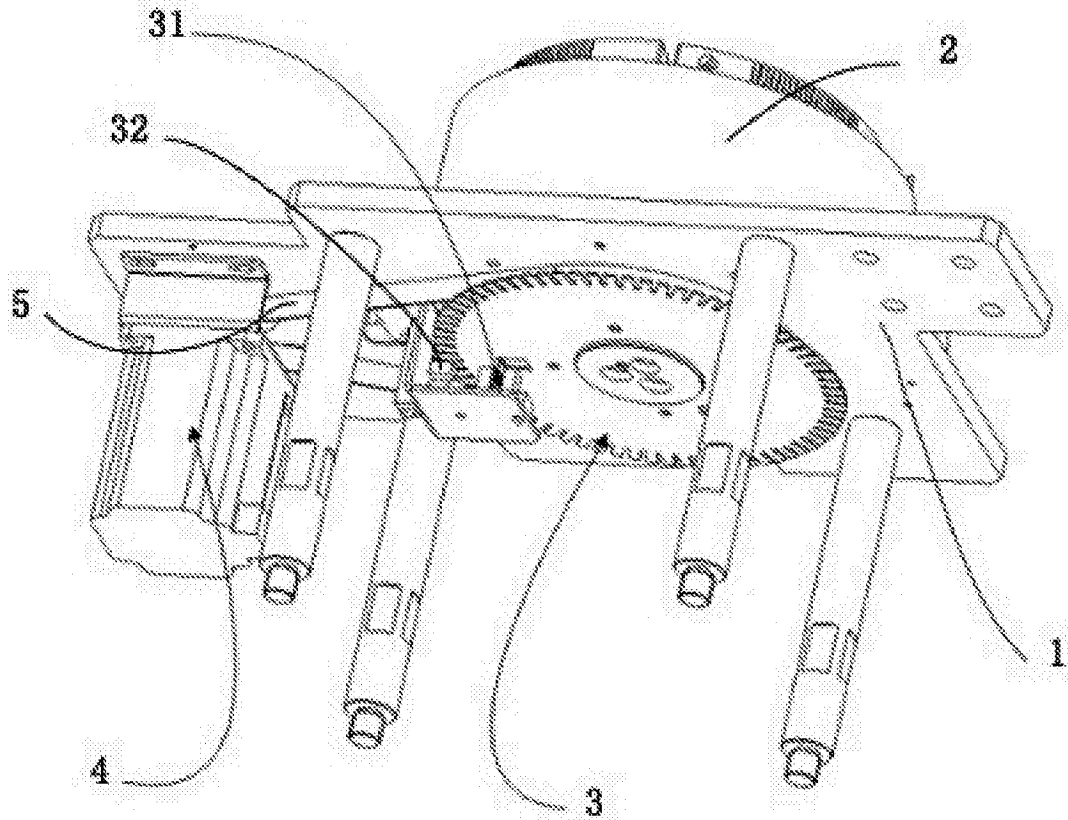


图 2

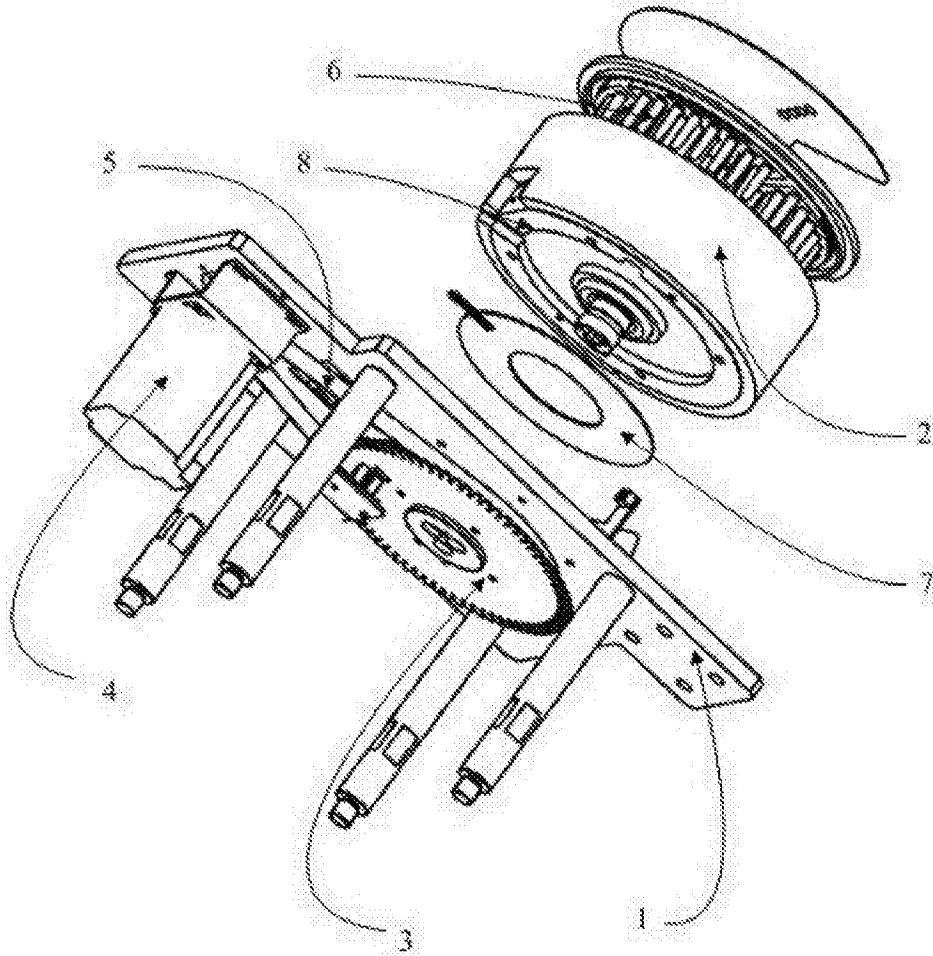


图 3

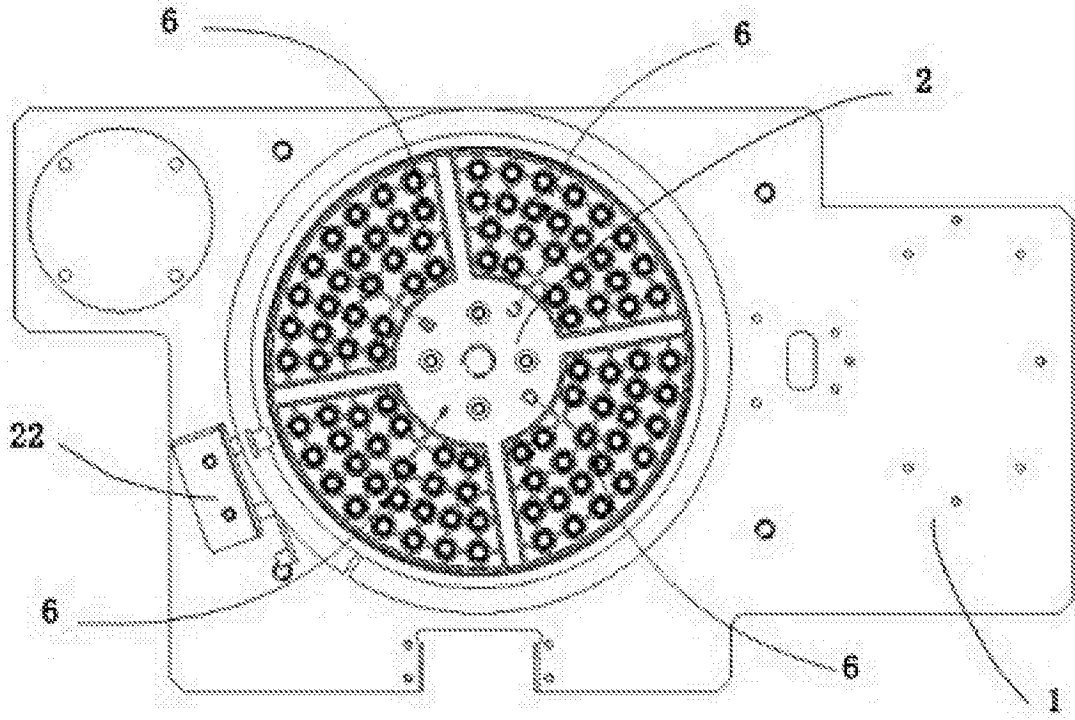


图 4

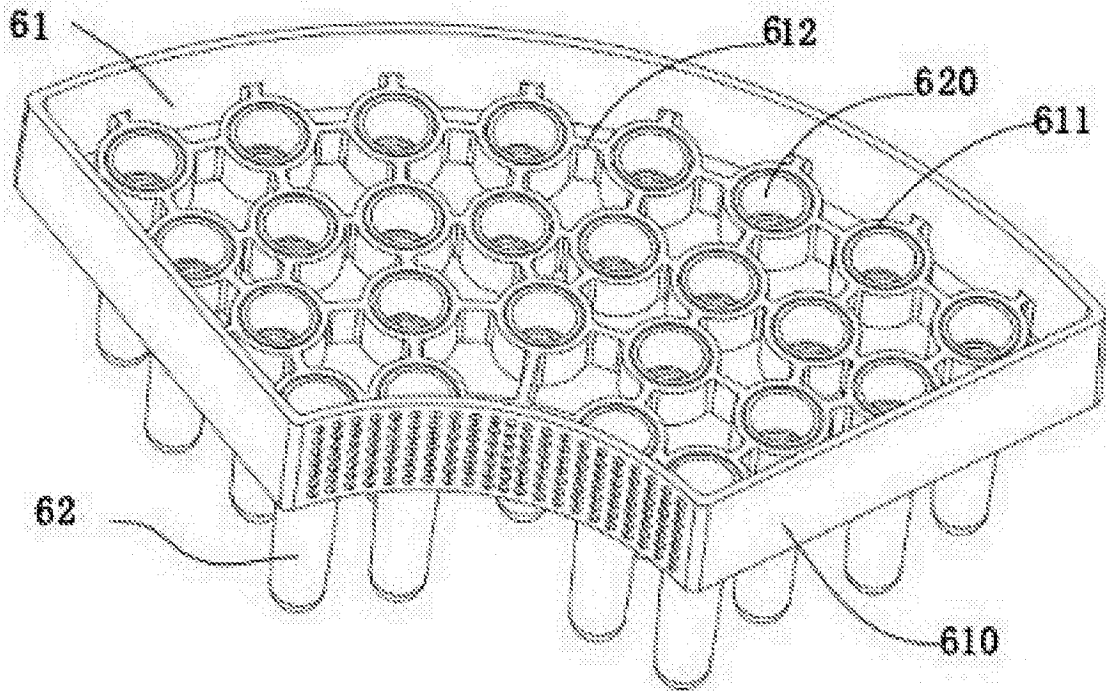


图 5

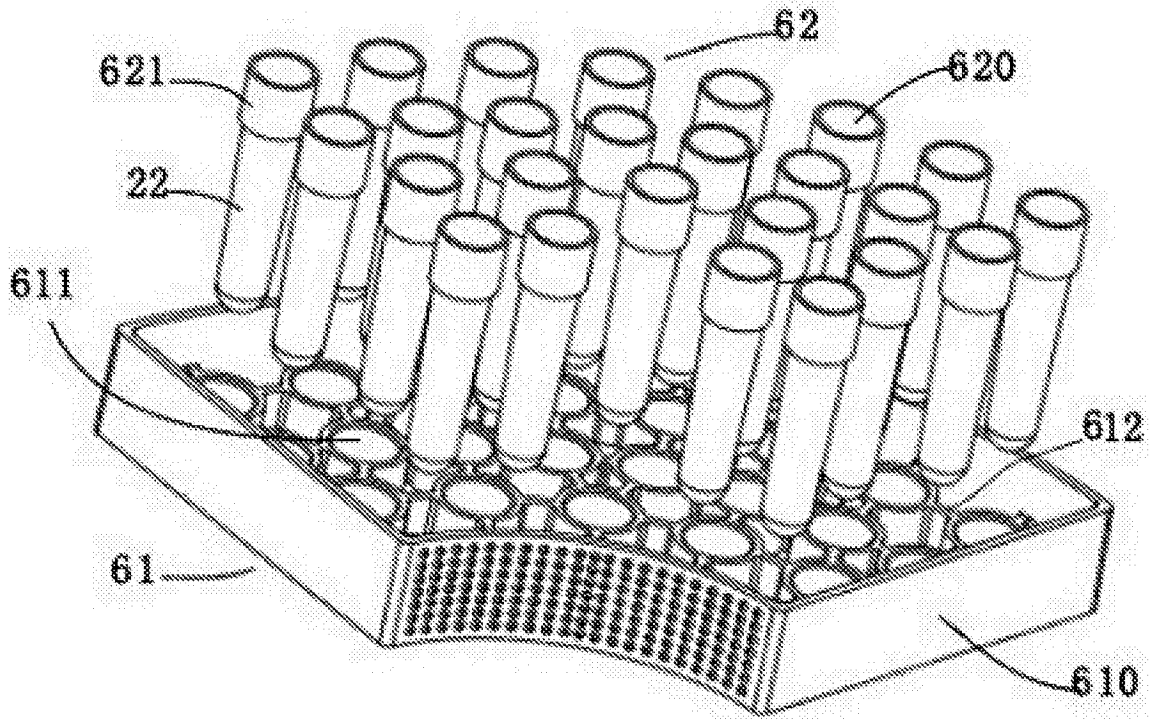


图 6

专利名称(译)	全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置		
公开(公告)号	CN205786653U	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201620697861.4	申请日	2016-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	深圳普门科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳普门科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳普门科技有限公司		
[标]发明人	张良 郑瑀晖 刘先成 曾攀		
发明人	张良 郑瑀晖 刘先成 曾攀		
IPC分类号	G01N33/53 G01N35/02		
代理人(译)	张绍波 刘宁生		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种全自动电化学发光免疫分析仪的孵育装置，该孵育装置包括支架、孵育盘、温控加热膜片、码盘、电机和同步带，孵育盘呈圆盒状，其内部多个同心圆上布设有若干孵育盘孔并置放有孵育杯，孵育杯按孵育盘上等分的圆弧段区域组合成孵育杯组，码盘在圆周上设有等分的若干码齿，孵育杯在孵育盘上的角度位置可对应于码齿在码盘上的角度位置，码盘下方设有码盘转动精度感应器和码盘零位感应器；本实用新型的有益效果是：设有码盘、码盘零位感应器和码盘转动精度感应器控制孵育盘精确转动，可同时进行批量样本的孵育反应且可进行温度控制，可整体更换孵育杯组，极大地节省人力、方便生产和维护、提高孵育装置的工作效率。

