



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209486118 U

(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201822167326.X

(22)申请日 2018.12.24

(73)专利权人 精准(天津)生物科技有限公司
地址 300000 天津市滨海新区滨海高新区
华苑产业区海泰发展六道6号海泰绿
色产业基地K2座3门302室-1

(72)发明人 程晓宇

(74)专利代理机构 哈尔滨市邦杰专利代理事务
所(普通合伙) 23212

代理人 马长娇

(51)Int.Cl.

G01N 35/02(2006.01)

G01N 21/76(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

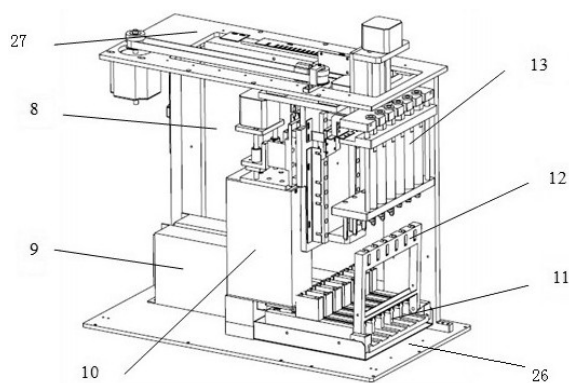
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

小型全自动化学发光免疫分析仪

(57)摘要

小型全自动化学发光免疫分析仪。本产品其组成包括:底部顶板(26),所述的底部顶板(26)上固定电源(9),所述的电源(9)连接主控板(8),所述的主控板(8)连接检测模块(10)和孵育模块(11),所述的孵育模块(11)连接在所述的底部顶板(26)上,所述的孵育模块(11)连接吸头架(12),所述的主控板(8)的上面设置有机架顶板(27),所述的机架顶板(27)连接加样模块(13)。本实用新型用于化学发光免疫分析仪。



1. 一种小型全自动化学发光免疫分析仪,其组成包括:底部顶板(26),其特征是:所述的底部顶板(26)上固定电源(9),所述的电源(9)连接主控板(8),所述的主控板(8)连接检测模块(10)和孵育模块(11),所述的孵育模块(11)连接在所述的底部顶板(26)上,所述的孵育模块(11)连接吸头架(12),所述的主控板(8)的上面设置有机架顶板(27),所述的机架顶板(27)连接加样模块(13)。

2. 根据权利要求1所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,其特征是:所述的孵育模块(11)包括加热底板(28),所述的加热底板(28)连接加热板(15),所述的加热底板(28)连接孵育槽(14),所述的孵育槽(14)连接磁铁架(16)。

3. 根据权利要求2所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,其特征是:所述的孵育槽(14)内插入试剂盒,所述的试剂盒包括盒体(29),所述的盒体(29)连接上盖(30),所述的上盖(30)开有一组固定口(31),所述的固定口(31)顺次连接反应杯(1)、底物杯(2)、磁微粒杯(3)、洗液杯(4)、稀释液杯(5)、试剂杯(6)、样本杯(7)。

4. 根据权利要求1所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,其特征是:所述的加样模块(13)包括机架(32),所述的机架(32)连接加样模块Z直线电机(20)和加样模块Y轴电机(21),所述的加样模块Z直线电机(20)连接注射器(18),所述的注射器(18)连接注射器直线电机(17),所述的注射器(18)连接开孔器(19)。

5. 根据权利要求1所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,其特征是:所述的检测模块(10)包括检测器(22),所述的检测器(22)连接探头密封结构(24),所述的检测器(22)连接探头(23),所述的检测器(22)连接检测模块Z轴直线电机(25)。

小型全自动化学发光免疫分析仪

[0001] 技术领域:

[0002] 本发明涉及一种小型全自动化学发光免疫分析仪。

[0003] 背景技术:

[0004] 化学发光免疫分析,是将具有高灵敏度的化学发光测定技术与高特异性的免疫反应相结合,用于各种抗原、半抗原、抗体、激素、酶、脂肪酸、维生素和药物等的检测分析技术。是继放射分析、酶免分析、荧光免疫分析和时间分辨荧光免疫分析之后发展起来的一项最新免疫测定技术。作为目前主流的免疫分析技术,在实际使用过程中,仪器体积都比较大,结构复杂,产品价格高昂,目前一般只能应用在医院的专业检验科室。这样在基层医院或者需要紧急处理的急诊科室是无法使用的。

[0005] 随着我国医疗体系的不断完善,分级诊疗服务能力全面提升,基层医院的医疗设备的需求会逐渐增强,因此开发一款用于基层医院和急诊科室的化学发光免疫分析系统的意义十分巨大。

[0006] 发明内容:

[0007] 本发明的目的是提供一种体积小,结构紧凑,没有液体管路,减少维修几率的小型全自动化学发光免疫分析仪。

[0008] 上述的目的通过以下的技术方案实现:

[0009] 一种小型全自动化学发光免疫分析仪,其组成包括:底部顶板(26),所述的底部顶板(26)上固定电源(9),所述的电源(9)连接主控板(8),所述的主控板(8)连接检测模块(10)和孵育模块(11),所述的孵育模块(11)连接在所述的底部顶板(26)上,所述的孵育模块(11)连接吸头架(12),所述的主控板(8)的上面设置有机架顶板(27),所述的机架顶板(27)连接加样模块(13)。

[0010] 所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的孵育模块(11)包括加热底板(28),所述的加热底板(28)连接加热板(15),所述的加热底板(28)连接孵育槽(14),所述的孵育槽(14)连接磁铁架(16)。

[0011] 所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的孵育槽(14)内插入试剂盒,所述的试剂盒包括盒体(29),所述的盒体(29)连接上盖(30),所述的上盖(30)开有一组固定口(31),所述的固定口(31)顺次连接反应杯(1)、底物杯(2)、磁微粒杯(3)、洗液杯(4)、稀释液杯(5)、试剂杯(6)、样本杯(7)。

[0012] 所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的加样模块(13)包括机架(32),所述的机架(32)连接加样模块Z直线电机(20)和加样模块Y轴电机(21),所述的加样模块Z直线电机(20)连接注射器(18),所述的注射器(18)连接注射器直线电机(17),所述的注射器(18)连接开孔器(19)。

[0013] 所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的检测模块(10)包括检测器(22),所述的检测器(22)连接探头密封结构(24),所述的检测器(22)连接探头(23),所述的检测器(22)连接检测模块Z轴直线电机(25)。

[0014] 一种小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,将血清或全血样本用滴管放置

在试剂盒的样本杯(7)中,将试剂盒插入孵育模块的孵育槽(14)中,将吸头放在吸头架(12)上,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到吸头上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下移动一定距离,使注射器(18)下方的吸头适配头插入吸头中,吸头适配头与吸头紧密贴合,形成密封结构,通过吸头吸取液体,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向上运动,回到原点,吸头也随着上提,完成加载吸头的动作。

[0015] 所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的样本杯(7)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到样本的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的样本;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;

[0016] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的试剂杯(6)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到试剂的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的试剂;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;

[0017] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的稀释液杯(5)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到稀释液的液面上方,注射器直线电机(17)运动,将吸取的样本和试剂注射到稀释液中,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到稀释液的液面以下,注射器直线电机(17)往复运动,完成混合液体的动作;液体混合完毕后,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的稀释液;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;

[0018] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的磁微粒杯(3)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到磁微粒液的液面上方,注射器直线电机(17)运动,将吸取的稀释液注射到磁微粒液中,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到磁珠液的液面以下,注射器直线电机(17)往复运动,完成混合液体的动作;液体混合完毕后,需要孵育一定时间;

[0019] 孵育一定时间后,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到磁微粒液的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取全部磁微粒液,吸头里面液体的磁微粒受到磁铁架(16)里面的磁铁的吸引,磁微粒会聚集在靠近磁铁的一面的吸头内壁上,等待磁微粒完全吸附在吸头内壁上后,注射器直线电机(17)运动,将吸头内的反应液注射到磁微粒杯(3)里,磁微粒仍然停留在吸头的内壁上,加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;完成磁珠与反应液的分离动作;

[0020] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的洗液杯(4)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到洗液的液面以下,注射器直线电机(17)往复运动,完成洗液对磁珠的清洗工作,磁微粒由于磁铁的吸引,仍然停留在吸头的内壁上,重复上述动作,分别在别的洗液杯中完成清洗工作;

[0021] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的底物杯(2)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到底物液的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的底物液;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;

[0022] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的反应杯(1)的上方,加样

模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,吸头降到反应杯中,注射器直线电机(17)运动,将吸取的底物液注射到反应杯中,注射器直线电机(17)往复运动,完成磁珠与底物液的混合动作,加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;

[0023] 加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)及吸头离开反应杯(1)上方,检测模块Z轴直线电机(25)运动,检测器(22)下降,当探头(23)接触到反应杯(1)顶部时,探头密封结构(24)里的遮光板打开,反应杯(1)里的底物液发出的光,通过探头(23),被检测器(22)检测里的光电倍增管接收,转变成电信号,通过计算机处理,得到被测样本的物质浓度。

[0024] 有益效果:

[0025] 1. 本发明的体积小,结构紧凑,没有液体管路,免去了很多维护工作,故障率低等特点,十分利于基层检测机构开展检测工作。

[0026] 本发明采用了试剂盒结构,这种试剂盒的能够将参与反应的物质集成在一个盒子当中,能够装入样本杯,试剂杯,洗液杯,稀释液杯,底物杯,反应杯等,承装效果好。

[0027] 本发明采用了加样结构,这种结构是由多个注射器组成,组成多个加样通道,并能够实现X,Y,Z三个方向的移动,注射器通过直线电机驱动,能够实现加样、混匀、清洗等工作。

[0028] 本发明采用了孵育结构,这种结构具有多个槽体,能够同时插入多条试剂盒,试剂盒与槽体之间紧密贴合,能够使槽体的温度快速传导到试剂盒上,槽体通过加热板加热,槽体带有温度传感器,实时监测槽体的温度,通过电路控制,能够精确的控制槽体的加热温度;另外在槽体顶部装有磁铁,在进行磁微粒清洗分离的时候,吸头紧贴磁铁表面,磁微粒在磁场的作用下,会吸引到吸头的内壁上,驱动注射器,使反应液体排出吸头,实现磁微粒与反应液分离的目的。

[0029] 本发明采用了检测结构,这种结构在检测器的检测窗口端有一遮光板,平时为密闭状态,防止外界自然光对光电倍增管的损伤,在检测时通过Z轴直线电机驱动,检测器向下运动,探头上的密封圈与反应杯紧密对接,防止外界光线进入,探头密封结构受到限位结构的阻挡,通过连杆结构,移开遮光板,从而实现检测功能。

[0030] 附图说明:

[0031] 附图1是本产品的结构示意图。

[0032] 附图2是附图1中孵育模块的结构示意图。

[0033] 附图3是附图1中试剂盒的结构示意图。

[0034] 附图4是附图1中加样模块的结构示意图。

[0035] 附图5是附图1中孵育模块结构示意图。

[0036] 具体实施方式:

[0037] 下面将结合本发明的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0038] 实施例1:

[0039] 一种小型全自动化学发光免疫分析仪,其组成包括:底部顶板(26),所述的底部顶板(26)上固定电源(9),所述的电源(9)连接主控板(8),所述的主控板(8)连接检测模块(10)和孵育模块(11),所述的孵育模块(11)连接在所述的底部顶板(26)上,所述的孵育模块(11)连接吸头架(12),所述的主控板(8)的上面设置有机架顶板(27),所述的机架顶板(27)连接加样模块(13)。

[0040] 实施例2:

[0041] 实施例1所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的孵育模块(11)包括加热底板(28),所述的加热底板(28)连接加热板(15),所述的加热底板(28)连接孵育槽(14),所述的孵育槽(14)连接磁铁架(16)。

[0042] 实施例3:

[0043] 实施例2所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的孵育槽(14)内插入试剂盒,所述的试剂盒包括盒体(29),所述的盒体(29)连接上盖(30),所述的上盖(30)开有一组固定口(31),所述的固定口(31)顺次连接反应杯(1)、底物杯(2)、磁微粒杯(3)、洗液杯(4)、稀释液杯(5)、试剂杯(6)、样本杯(7)。

[0044] 实施例4:

[0045] 实施例1所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的加样模块(13)包括机架(32),所述的机架(32)连接加样模块Z直线电机(20)和加样模块Y轴电机(21),所述的加样模块Z直线电机(20)连接注射器(18),所述的注射器(18)连接注射器直线电机(17),所述的注射器(18)连接开孔器(19)。

[0046] 实施例5:

[0047] 实施例1所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,所述的检测模块(10)包括检测器(22),所述的检测器(22)连接探头密封结构(24),所述的检测器(22)连接探头(23),所述的检测器(22)连接检测模块Z轴直线电机(25)。

[0048] 实施例6:

[0049] 一种小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,将血清或全血样本用滴管放置在试剂盒的样本杯(7)中,将试剂盒插入孵育模块的孵育槽(14)中,将吸头放在吸头架(12)上,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到吸头上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下移动一定距离,使注射器(18)下方的吸头适配头插入吸头中,吸头适配头与吸头紧密贴合,形成密封结构,这样才能通过吸头吸取液体,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向上运动,回到原点,吸头也随着上提,完成加载吸头的动作。

[0050] 实施例7:

[0051] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的样本杯(7)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到样本的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的样本;)加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动。

[0052] 实施例8:

[0053] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的试剂杯(6)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到试剂的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的试剂;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动。

[0054] 实施例9:

[0055] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的稀释液杯(5)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到稀释液的液面上方,注射器直线电机(17)运

动,将吸取的样本和试剂注射到稀释液中,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到稀释液的液面以下,注射器直线电机(17)往复运动,完成混合液体的动作;液体混合完毕后,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的稀释液;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动。

[0056] 实施例10:

[0057] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的磁微粒杯(3)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到磁微粒液的液面上方,注射器直线电机(17)运动,将吸取的稀释液注射到磁微粒液中,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到磁珠液的液面以下,注射器直线电机(17)往复运动,完成混合液体的动作;液体混合完毕后,需要孵育一定时间;

[0058] 孵育一定时间后,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到磁微粒液的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取全部磁微粒液,吸头里面液体的磁微粒受到磁铁架(16)里面的磁铁的吸引,磁微粒会聚集在靠近磁铁的一面的吸头内壁上,等待磁微粒完全吸附在吸头内壁上后,注射器直线电机(17)运动,将吸头内的反应液注射到磁微粒杯(3)里,磁微粒仍然停留在吸头的内壁上,加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动;完成磁珠与反应液的分离动作。

[0059] 实施例11:

[0060] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的洗液杯(4)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部下降到洗液的液面以下,注射器直线电机(17)往复运动,完成洗液对磁珠的清洗工作,磁微粒由于磁铁的吸引,仍然停留在吸头的内壁上,重复上述动作,分别在别的洗液杯中完成清洗工作。

[0061] 实施例12:

[0062] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的底物杯(2)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,使吸头尖部降到底物液的液面以下,注射器直线电机(17)运动,吸取一定量的底物液;加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动。

[0063] 实施例13:

[0064] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)移动到试剂盒的反应杯(1)的上方,加样模块Z轴直线电机(20)运动,注射器(18)向下运动,吸头降到反应杯中,注射器直线电机(17)运动,将吸取的底物液注射到反应杯中,注射器直线电机(17)往复运动,完成磁珠与底物液的混合动作,加样模块Z轴直线电机(20)运动,吸头向上运动。

[0065] 实施例14:

[0066] 实施例6所述的小型全自动化学发光免疫分析仪的使用方法,加样模块Y轴电机(21)运动,注射器(18)及吸头离开反应杯(1)上方,检测模块Z轴直线电机(25)运动,检测器(22)下降,当探头(23)接触到反应杯(1)顶部时,探头密封结构(24)里的遮光板打开,反应杯(1)里的底物液发出的光,通过探头(23),被检测器(22)检测里的光电倍增管接收,转变

成电信号,通过计算机处理,得到被测样本的物质浓度。

[0067] 实施例15:

[0068] 上述实施例所述的小型全自动化学发光免疫分析仪,提供一种试剂盒结构,这种试剂盒的特征是将参与反应的物质集成在一个盒子当中,其中包括样本杯,试剂杯,洗液杯,稀释液杯,底物杯,反应杯等。

[0069] 提供一种加样结构,这种结构的特征是由多个注射器组成,组成多个加样通道,并能够实现X,Y,Z三个方向的移动,注射器通过直线电机驱动,可以实现加样、混匀、清洗等工作。

[0070] 提供一种孵育结构,这种结构的特征是具有多个槽体,可以同时插入多条试剂盒,试剂盒与槽体之间紧密贴合,这样可以使槽体的温度快速传导到试剂盒上,槽体通过加热板加热,槽体带有温度传感器,实时监测槽体的温度,通过电路控制,可以精确的控制槽体的加热温度。另外在槽体顶部装有磁铁,在进行磁微粒清洗分离的时候,吸头紧贴磁铁表面,磁微粒在磁场的作用下,会吸引到吸头的内壁上,驱动注射器,使反应液体排出吸头,实现磁微粒与反应液分离的目的。

[0071] 提供一种检测结构,这种结构的特征是在检测器的检测窗口端有一遮光板,平时为密闭状态,防止外界自然光对光电倍增管的损伤,在检测时通过Z轴直线电机驱动,检测器向下运动,探头上的密封圈与反应杯紧密对接,防止外界光线进入,探头密封结构受到限位结构的阻挡,通过连杆结构,移开遮光板,从而实现检测功能。

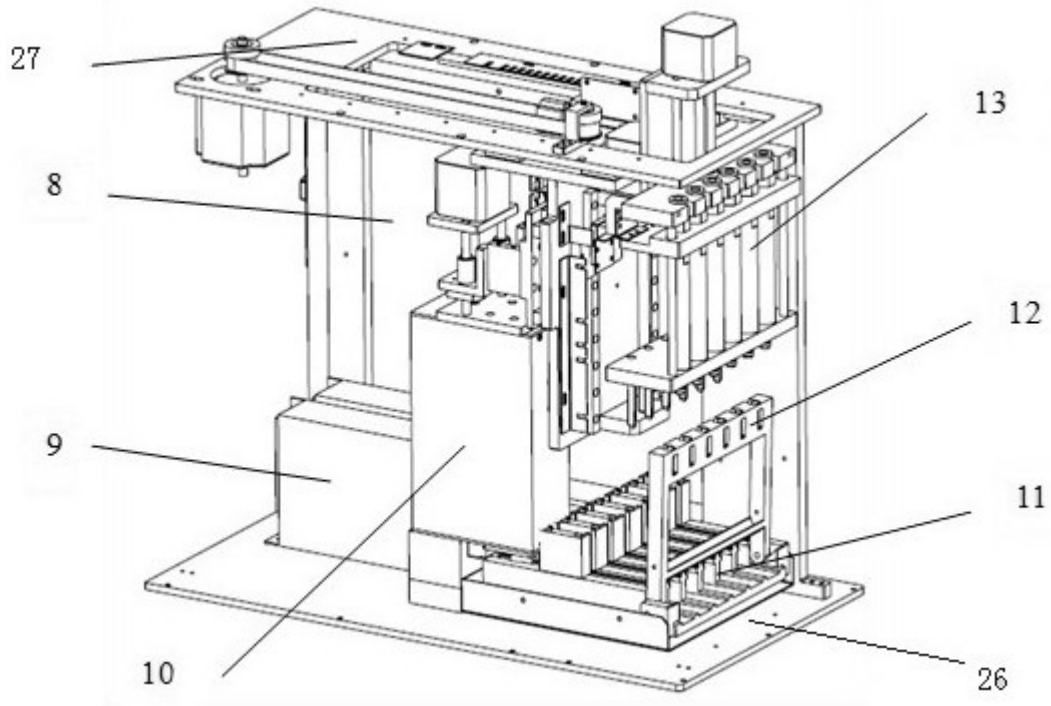


图1

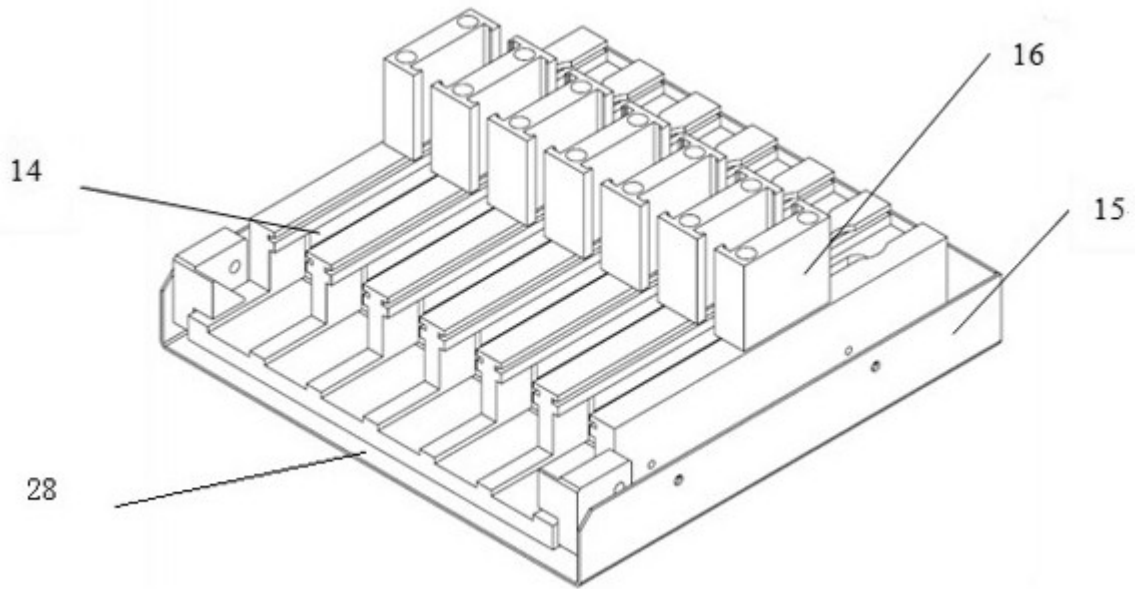


图2

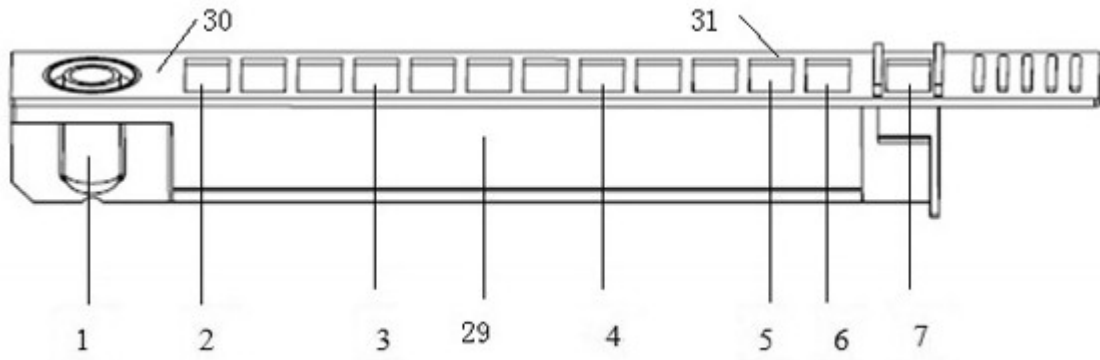


图3

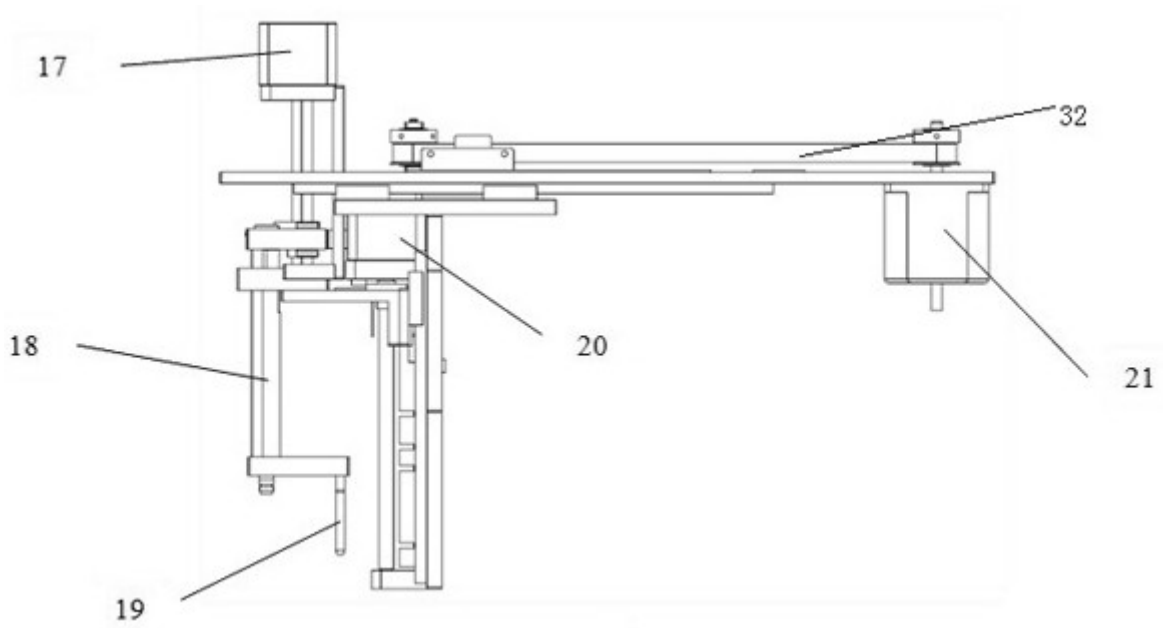


图4

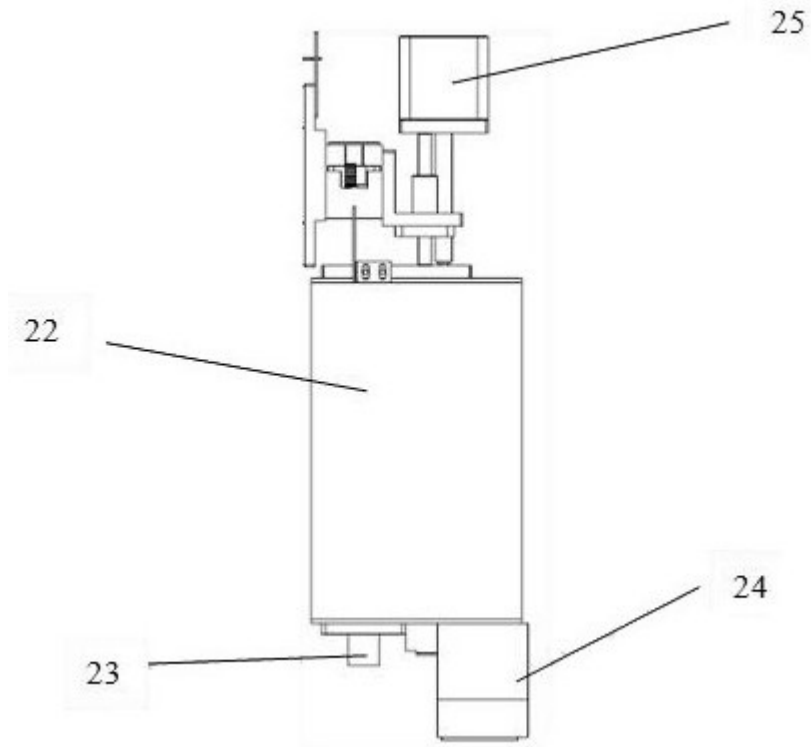


图5

专利名称(译)	小型全自动化学发光免疫分析仪		
公开(公告)号	CN209486118U	公开(公告)日	2019-10-11
申请号	CN201822167326.X	申请日	2018-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	精准(天津)生物科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	精准(天津)生物科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	精准(天津)生物科技有限公司		
[标]发明人	程晓宇		
发明人	程晓宇		
IPC分类号	G01N35/02 G01N21/76 G01N33/53		
代理人(译)	马长娇		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

小型全自动化学发光免疫分析仪。本产品其组成包括:底部顶板(26),所述的底部顶板(26)上固定电源(9),所述的电源(9)连接主控板(8),所述的主控板(8)连接检测模块(10)和孵育模块(11),所述的孵育模块(11)连接在所述的底部顶板(26)上,所述的孵育模块(11)连接吸头架(12),所述的主控板(8)的上面设置有机架顶板(27),所述的机架顶板(27)连接加样模块(13)。本实用新型用于化学发光免疫分析仪。

