



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110514858 A

(43)申请公布日 2019. 11. 29

(21)申请号 201910773576.4

G01N 21/76(2006.01)

(22)申请日 2019.08.21

(71)申请人 成都斯马特科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区合作路
333号1栋1层1号、2栋1层1号

(72)发明人 冉鹏 曾响红 王鹏 母彪
叶芦苇 韩子华

(74)专利代理机构 成都嘉企源知识产权代理有
限公司 51246

代理人 胡林

(51)Int.Cl.

G01N 35/10(2006.01)

G01N 35/02(2006.01)

G01N 35/04(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

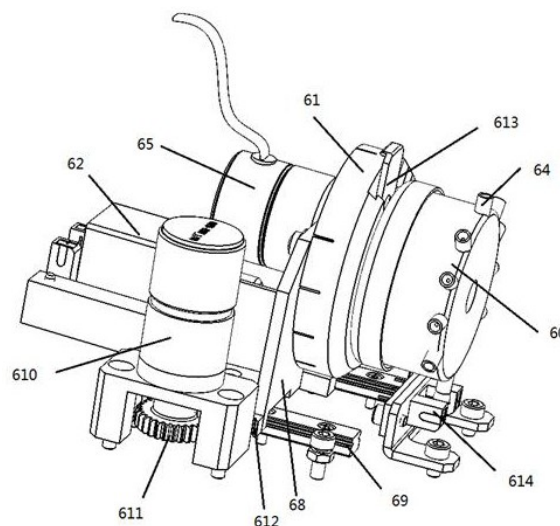
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装
置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,包括试剂杯、试剂杯转盘和试剂挤压机构,试剂杯内部分隔成多个试剂腔,试剂杯的外部圆周上设置有多根试剂出口管,一个试剂腔配设一根试剂出口管,试剂出口管与试剂腔连通,试剂杯转盘连接在试剂杯上,试剂转盘上设置有多根通孔和一根传动槽,通孔的数量与试剂腔相同,每个通孔分别与一个试剂腔连通,传动槽套接在电机的输出轴上,电机带动试剂杯转盘转动。本发明代替人工吸取试剂,提高了试剂吸取效率,使试剂包结构更加紧凑,能够应用于全自动化学发光免疫分析装置。



1. 一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,其特征在于:包括试剂杯、试剂杯转盘和试剂挤压机构,试剂杯内部分隔成多个试剂腔,试剂杯的外部圆周上设置有多多个试剂出口管,一个试剂腔配设一个试剂出口管,试剂出口管与试剂腔连通,试剂杯转盘连接在试剂杯上,试剂杯与试剂杯转盘相接处安装有橡胶膜,试剂腔与橡胶膜相接,试剂转盘上设置有多多个通孔和一个传动槽,通孔的数量与试剂腔相同,每个通孔分别与一个试剂腔连通,传动槽套接在电机的输出轴上,电机带动试剂杯转盘转动。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,其特征在于:所述试剂挤压机构包括挤压杆和动力源,挤压杆与动力源相连,在动力源的作用下,挤压杆从通孔伸入与橡胶膜接触,通过挤压橡胶膜挤压试剂腔内的试剂,将试剂从试剂出口管挤出。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,其特征在于:所述试剂包装装置还包括试剂安装座、试剂线轨和试剂电机,试剂电机的输出轴上套接试剂齿轮,试剂安装座上安装试剂齿条,试剂齿轮与试剂齿条啮合,试剂安装座安装在试剂线轨上,在试剂电机的作用下,在试剂线轨上滑动,所述试剂转盘、转动电机、动力源均安装在试剂安装座上。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,其特征在于:所述试剂杯下方安装有试剂液滴大小检测传感器,将检测到的试剂液滴大小信息反馈给动力源的控制器,然后动力源控制挤出杆的动作,挤出合适大小的试剂液滴后,不再挤压。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,其特征在于:所述试剂杯通过试剂杯外壳卡接在试剂杯转盘上,试剂杯外壳上设置有卡接凸起,试剂杯转盘上设置有卡接凹槽,通过卡接凸起嵌入到卡接凹槽后,试剂杯外壳在轴向上和径向上均杯固定,试剂杯套接在试剂杯外壳上。

一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生化分析装置,尤其涉及一种利用化学发光法进行免疫分析的仪器。

背景技术

[0002] 化学发光法(ChemiLuminescence, 简称为 CL)是分子发光光谱分析法中的一类,它主要是依据化学检测体系中待测物浓度与体系的化学发光强度在一定条件下呈线性定量关系的原理,利用仪器对体系化学发光强度的检测,而确定待测物含量的一种痕量分析方法。化学发光法在痕量金属离子、各类无机化合物、有机化合物分析及生物领域都有广泛的应用。

[0003] 化学发光免疫检测(chemiluminescence immunoassay, CLIA),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、抗体、激素、酶、维生素和药物等的检测分析技术。是继放免分析、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免疫测定技术。化学发光法具有灵敏度高,特异性强,准确度高,检测范围宽等优点。相对于酶联免疫检测法的半定量,化学发光是真正的定量,且检测速度较快,更为方便。同时,化学发光标记物稳定,试剂有效期长,大大方便了临床应用的需要。

[0004] 在进行化学发光检测时,试剂是必不可少的物质(比如清洗液、反应物、发光底物等),现有操作时需要什么试剂时,操作者用吸取工具吸取试剂注入到毛细管内,这样的操作存在的最大缺陷就是需要多次吸取,操作效率低,需要人工不停的吸取相关试剂,劳动强度大。也不能适用于全自动化学发光免疫分析装置。

发明内容

[0005] 为了克服上述试剂手动吸取存在的操作效率低,劳动强度较大的缺陷,本发明提供了一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,通过该装置代替人工吸取试剂,提高了试剂吸取效率,能够应用于全自动化学发光免疫分析装置。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置,其特征在于:包括试剂杯、试剂杯转盘和试剂挤压机构,试剂杯内部分隔成多个试剂腔,试剂杯的外部圆周上设置有多组试剂出口管,一个试剂腔配设一个试剂出口管,试剂出口管与试剂腔连通,试剂杯转盘连接在试剂杯上,在试剂转盘与试剂杯的连接处安装橡胶膜,橡胶膜用于密封试剂腔(保证试剂只能从试剂出口管挤压出来,而不能从试剂腔的另一端流出),试剂转盘上设置有多组通孔和一个传动槽,通孔的数量与试剂腔相同,每个通孔分别与一个试剂腔连通,传动槽套接在电机的输出轴上,电机带动试剂杯转盘转动,试剂挤压机构包括挤压杆和动力源,挤压杆与动力源(电机、气缸、油缸、电动推杆等)相连,在动力源的作用下,挤压杆从通孔伸入挤压在橡胶膜上,通过橡胶膜变形挤压试剂腔内的试剂,将试剂从试剂出口管挤出。挤压杆推进,挤压在橡胶膜上,通过橡胶膜变形将试剂腔内的试剂挤出。由于试剂杯内设置有多组试剂腔,每个

试剂腔内存放一种试剂,需要挤出那种试剂时,转动电机转动,将存有该试剂的试剂腔对准挤压杆,然后挤压杆动作就可以将试剂挤出。为了准确定位需要的试剂腔是否对准挤压杆,可以在挤压杆处安装一个传感器,检测是否有试剂腔对准挤压杆。

[0007] 为了便于调节试剂包装装置与转盘组件之间的距离,便于毛细管虹吸试剂,所述试剂包装装置还包括试剂安装座、试剂线轨和试剂电机,试剂电机的输出轴上套接试剂齿轮,试剂安装座上安装试剂齿条,试剂齿轮与试剂齿条啮合,试剂安装座安装在试剂线轨上,在试剂电机的作用下,在试剂线轨上滑动。所述试剂转盘、转动电机、动力源均安装在试剂安装座上。

[0008] 为了检测试剂液滴的大小,在试剂杯下方安装一个试剂液滴大小检测传感器(检测光耦),将检测到的试剂液滴大小信息反馈给动力源的控制器,然后动力源控制挤出杆的动作,挤出合适大小的试剂液滴后,不再挤压。

[0009] 所述试剂杯通过试剂杯外壳卡接在试剂杯转盘上,试剂杯外壳上设置有卡接凸起,试剂杯转盘上设置有卡接凹槽,通过卡接凸起嵌入到卡接凹槽后,试剂杯外壳在轴向上和径向上均杯固定,试剂杯套接在试剂杯外壳上。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、本发明包括试剂杯、试剂杯转盘和试剂挤压机构,试剂杯内部分隔成多个试剂腔,试剂杯的外部圆周上设置有多多个试剂出口管,一个试剂腔配设一个试剂出口管,试剂出口管与试剂腔连通,试剂杯转盘连接在试剂杯上,在试剂转盘与试剂杯的连接处安装橡胶膜,橡胶膜用于密封试剂腔(保证试剂只能从试剂出口管挤压出来,而不能从试剂腔的另一端流出),试剂转盘上设置有多多个通孔和一个传动槽,通孔的数量与试剂腔相同,每个通孔分别与一个试剂腔连通,传动槽套接在电机的输出轴上,电机带动试剂杯转盘转动,试剂挤压机构包括挤压杆和动力源,挤压杆与动力源(电机、气缸、油缸、电动推杆等)相连,在动力源的作用下,挤压杆从通孔伸入挤压在橡胶膜上,通过橡胶膜变形挤压试剂腔内的试剂,将试剂从试剂出口管挤出。挤压杆推进,挤压在橡胶膜上,通过橡胶膜变形将试剂腔内的试剂挤出。由于试剂杯内设置有多多个试剂腔,每个试剂腔内存放一种试剂,需要挤出那种试剂时,转动电机转动,将存有该试剂的试剂腔对准挤压杆,然后挤压杆动作就可以将试剂挤出。为了准确定位需要的试剂腔是否对准挤压杆,可以在挤压杆处安装一个传感器,检测是否有试剂腔对准挤压杆。本发明的试剂包装装置相对于现有技术来讲,可以提供多种试剂的挤出,便于毛细管虹吸。代替手工吸取试剂,效率明显提高,也不需要手工多次吸取试剂,全自动化操作,能够适用于全自动化学发光免疫分析装置。

[0011] 2、本发明还包括试剂安装座、试剂线轨和试剂电机,试剂电机的输出轴上套接试剂齿轮,试剂安装座上安装试剂齿条,试剂齿轮与试剂齿条啮合,试剂安装座安装在试剂线轨上,在试剂电机的作用下,在试剂线轨上滑动。所述试剂转盘、转动电机、动力源均安装在试剂安装座上,这样试剂杯、试剂转盘、转动电机、动力源随着试剂安装座一起在试剂线轨上滑动。整体调节试剂包装装置与转盘组件之间的距离,保证毛细管能够将试剂虹吸到其管内。

[0012] 3、本发明在试剂杯下方安装一个试剂液滴大小检测传感器(检测光耦),将检测到的试剂液滴大小信息反馈给动力源的控制器,然后动力源控制挤出杆的动作,挤出合适大小的试剂液滴后,不再挤压。这样一次性可以挤出刚好合适毛细管虹吸的量,试剂不多不

少,不会造成试剂的浪费,也不需要多次挤出试剂液滴,提高效率。

[0013] 4、本发明试剂杯通过试剂杯外壳卡接在试剂杯转盘上,试剂杯外壳上设置有卡接凸起,试剂杯转盘上设置有卡接凹槽,通过卡接凸起嵌入到卡接凹槽后,试剂杯外壳在轴向上和径向上均杯固定,试剂杯套接在试剂杯外壳上。通过卡接的方式将试剂杯安装在试剂杯转盘上,便于更换试剂杯,装填试剂。

附图说明

[0014] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明另一视线方向结构示意图;

图3为本发明试剂杯结构示意图;

图4为本发明试剂杯盖上橡胶膜结构示意图;

图5为本发明试剂杯外壳结构示意图;

图6为本发明试剂杯转盘结构示意图;

图7为本发明与其他组件配合组装成全自动化学发光免疫分析装置的结构示意图。

[0015] 附图标记1、毛细管存储组件, 2、毛细管推出组件, 3、转盘组件, 4、吹气组件, 5、样本组件, 6、试剂包装装置, 60、试剂杯, 61、试剂杯转盘, 62、试剂挤压机构, 63、试剂腔, 64、试剂出口管, 65、电机, 66、挤压杆, 67、动力源, 68、安装座, 69、试剂线轨, 610、试剂电机, 611、试剂齿轮, 612、试剂齿条, 613、试剂杯外壳, 614、液滴大小检测传感器, 615、橡胶膜, 7、检测组件, 8、底板, 9、毛细管。

具体实施方式

[0016] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域的普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他所用实施例,都属于本发明的保护范围。本发明中出现的方位词如“前”,“后”,“左”,“右”,只是代表了相对位置关系,都是针对图7的方位进行的描述,并不一定是实际的左右前后位置,因此不能作限制性理解。

[0017] 本发明提供了一种试剂包装装置,作用是为毛细管提供各种试剂,比如清洗液、抗体、反应物、发光底物等。本试剂包装装置的优势在于可以提供多种试剂液滴,需要用到那种试剂液滴,就可以自动挤出相应的试剂液滴。

[0018] 本发明的试剂包装装置6包括试剂杯60、试剂杯转盘61和试剂挤压机构62,试剂杯60内部分隔成多个试剂腔63,试剂杯60的外部圆周上设置有多多个试剂出口管64,一个试剂腔63配设一个试剂出口管64,试剂出口管与试剂腔连通,试剂杯转盘61连接在试剂杯60上,在他们的连接处安装橡胶膜615,通过橡胶膜密封试剂腔63,避免试剂腔63流出试剂,试剂转盘61上设置有多多个通孔和一个传动槽,通孔的数量与试剂腔相同,每个通孔分别与一个试剂腔连通,传动槽套接在电机65的输出轴上,电机65带动试剂杯转盘61转动,试剂挤压机构62包括挤压杆66和动力源67,挤压杆66与动力源67(电机、气缸、油缸、电动推杆等)相连,在动力源的作用下,挤压杆从通孔伸入挤压橡胶膜615,橡胶膜变形挤压试剂腔内的试剂,将试剂从试剂出口管挤出。挤压杆推进,挤压变形橡胶膜,橡胶膜变形将试剂腔内的试剂挤出。由于试剂杯内设置有多多个试剂腔,每个试剂腔内存放一种试剂,需要挤出那种试剂时,

转动电机转动,将存有该试剂的试剂腔对准挤压杆,然后挤压杆动作就可以将试剂挤出。为了准确定位需要的试剂腔是否对准挤压杆,可以在挤压杆处安装一个传感器,检测是否有试剂腔对准挤压杆。

[0019] 为了便于调节试剂包装装置与转盘组件之间的距离,便于毛细管虹吸试剂,所述试剂包装装置还包括试剂安装座68、试剂线轨69和试剂电机610,试剂电机610的输出轴上套接试剂齿轮611,试剂安装座68上安装试剂齿条612,试剂齿轮611与试剂齿条612啮合,试剂安装座68安装在试剂线轨69上,在试剂电机的作用下,在试剂线轨上滑动。所述试剂转盘、转动电机、动力源均安装在试剂安装座上,这样试剂杯、试剂转盘、转动电机、动力源随着试剂安装座一起在试剂线轨上滑动。整体调节试剂包装装置与转盘组件之间的距离,保证毛细管能够将试剂虹吸到其管内。

[0020] 为了检测试剂液滴的大小,在试剂杯下方安装一个试剂液滴大小检测传感器614(检测光耦),将检测到的试剂液滴大小信息反馈给动力源的控制器,然后动力源控制挤出杆的动作,挤出合适大小的试剂液滴后,不再挤压。

[0021] 所述试剂杯60通过试剂杯外壳613卡接在试剂杯转盘61上,试剂杯外壳上设置有卡接凸起,试剂杯转盘上设置有卡接凹槽,通过卡接凸起嵌入到卡接凹槽后,试剂杯外壳在轴向上和径向上均杯固定,试剂杯套接在试剂杯外壳上。

[0022] 为了转盘组件能够准确将毛细管准运到试剂位置处,在试剂位置处安装一个位置传感器,用于检测是否有毛细管达到该处,以便挤出的试剂液滴能被毛细管虹吸,避免试剂液滴挤出,毛细管未到达位置,造成试剂液滴浪费。

[0023] 本发明提供了一种全自动化学发光免疫分析装置,该装置的作用是实现血液样本化学发光免疫分析的所有步骤,全部自动化操作,使用者只需装上血液样本,启动设备,即可进行全自动检测,自动生成检测结果。该装置的具体结构:

包括:毛细管存储组件1、毛细管推出组件2、转盘组件3、吹气组件4、样本组件5、试剂包装装置6、检测组件7和底板8,上述组件均安装在底板8上。他们的相对位置关系为:毛细管推出组件2位于毛细管存储组件1的左侧,所述转盘组件3位于毛细管存储组件1的右侧,所述吹气组件4位于转盘组件3的左侧,吹气组件4位于毛细管存储组件1和毛细管推出组件2的前侧,毛细管存储组件1和毛细管推出组件2通过安装板安装在转盘组件3上侧部分的左侧,吹气组件4安装在转盘组件3下半部分的左侧。所述样本组件5、试剂包装装置6和检测组件7均位于转盘组件3的右侧,所述试剂包装装置6位于样本组件5和检测组件7的中间,样本组件5位于转盘组件3的右前侧,检测组件位于转盘组件3的后右侧。在样本组件、吹气组件以及试剂包装装置下方设置有废液槽,废液槽安装在底板下方,废液槽用于收集样本组件、吹气组件以及试剂包装装置产生的废液。

[0024] 毛细管推出组件2将位于毛细管存储组件1中的毛细管推出,送到转盘组件3上,所述转盘组件3转动将毛细管9输送到样本组件5、吹气组件4、试剂包装装置6和检测组件7位置处,所述吹气组件用于清除掉毛细管9中的残留液体,所述样本组件用于给毛细管提供血样,所述试剂包装装置用于给毛细管提供试剂,所述检测组件用于检测检测毛细管发光的光子数。

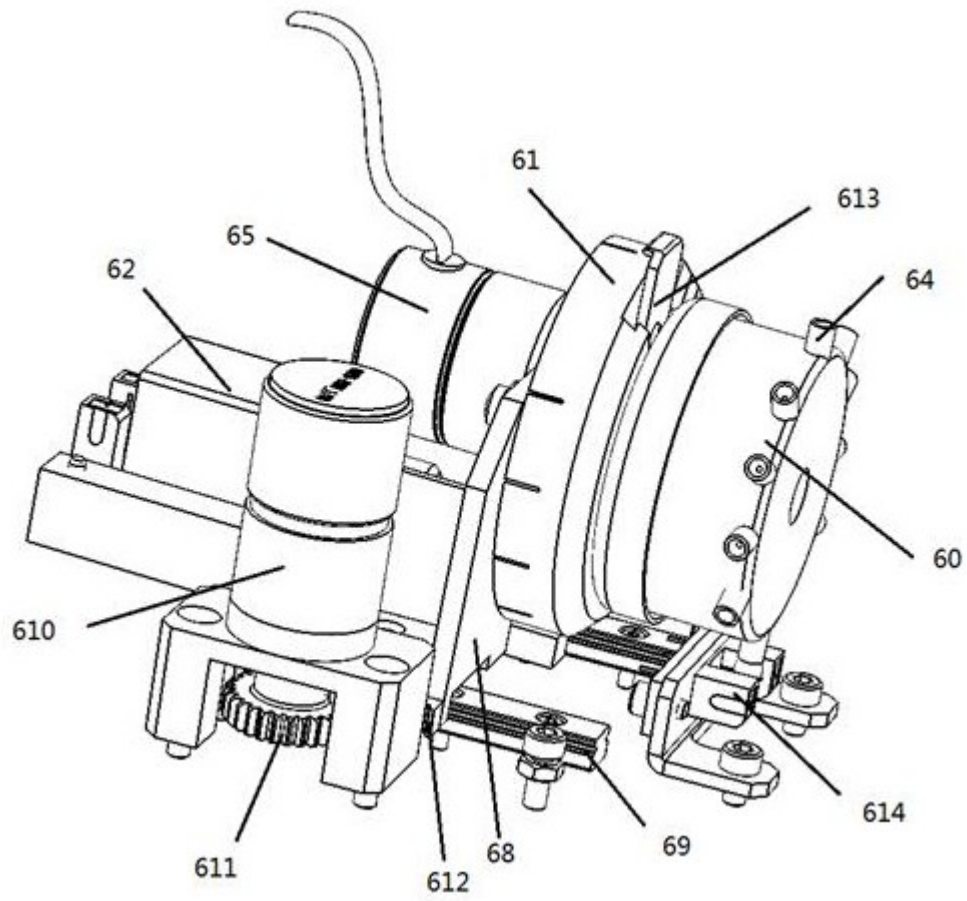


图1

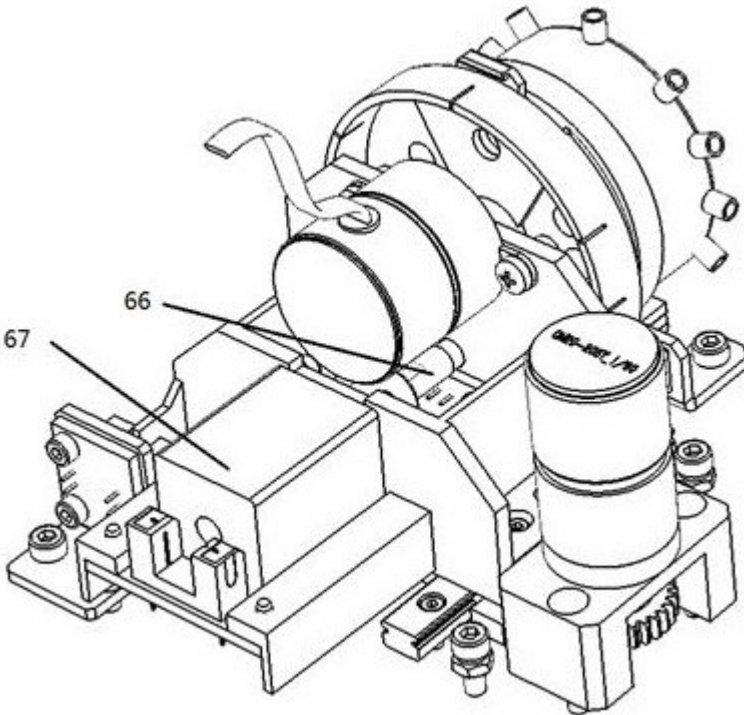


图2

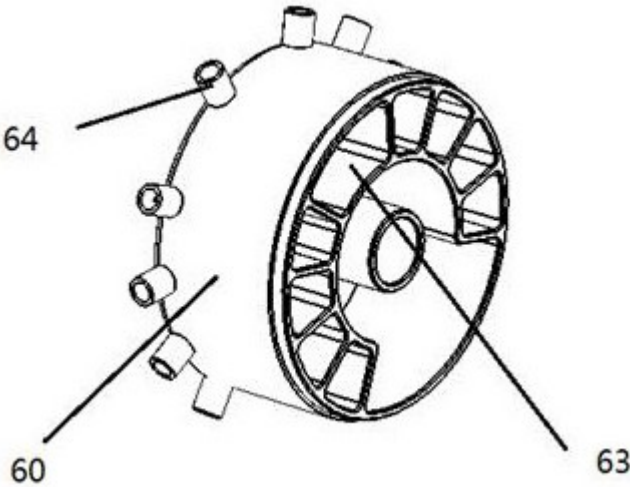


图3

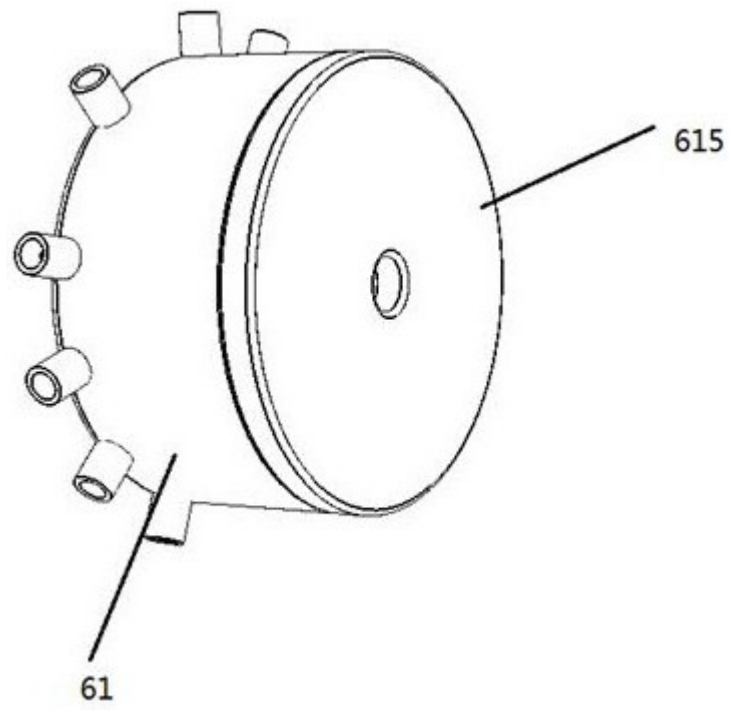


图4

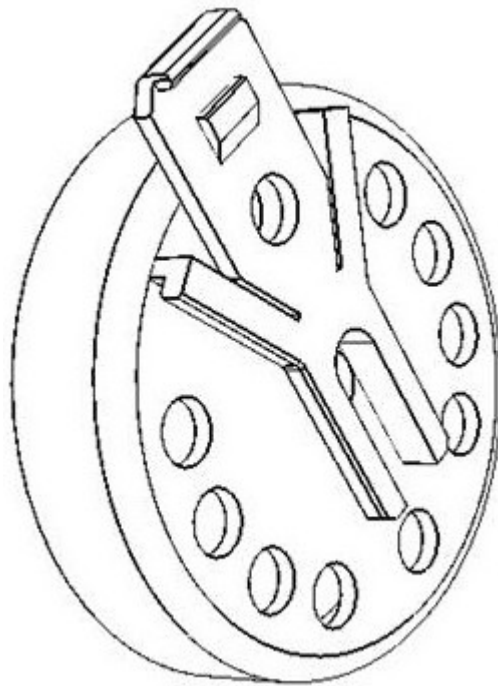


图5

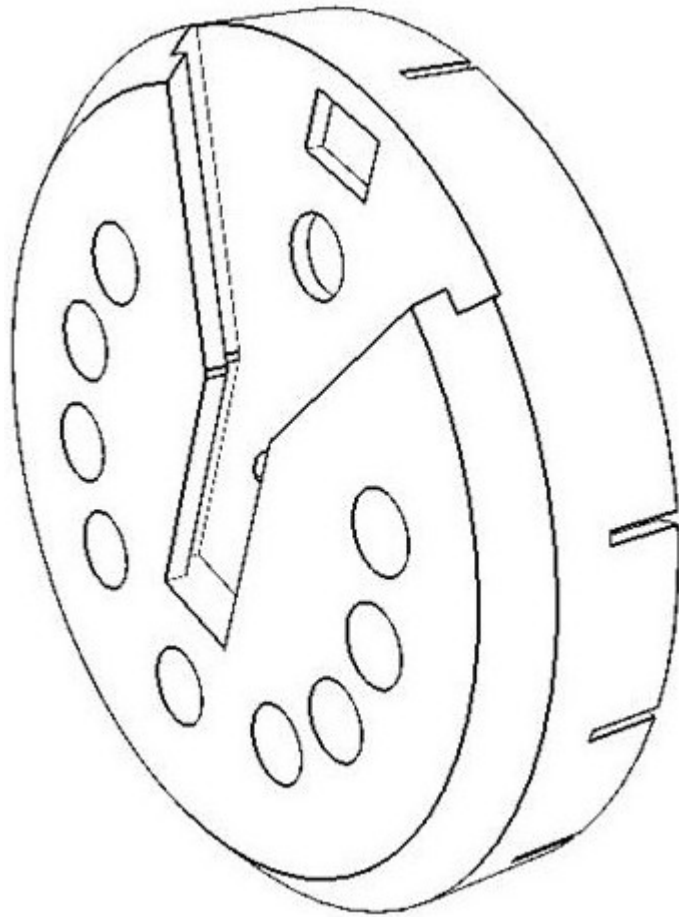


图6

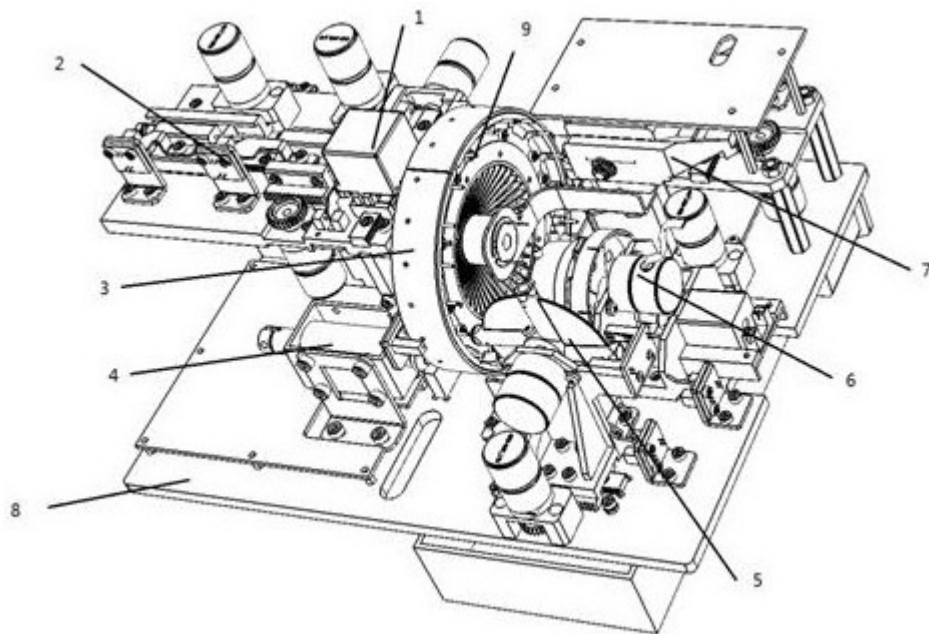


图7

专利名称(译)	一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置		
公开(公告)号	CN110514858A	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	CN201910773576.4	申请日	2019-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	成都斯马特科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都斯马特科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都斯马特科技有限公司		
[标]发明人	冉鹏 曾响红 王鹏 母彪 叶芦苇 韩子华		
发明人	冉鹏 曾响红 王鹏 母彪 叶芦苇 韩子华		
IPC分类号	G01N35/10 G01N35/02 G01N35/04 G01N33/53 G01N21/76		
CPC分类号	G01N21/76 G01N33/5302 G01N35/025 G01N35/1011 G01N2035/1039		
代理人(译)	胡林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种全自动化学发光免疫分析用试剂包装装置，包括试剂杯、试剂杯转盘和试剂挤压机构，试剂杯内部分隔成多个试剂腔，试剂杯的外部圆周上设置有多根试剂出口管，一个试剂腔配设一个试剂出口管，试剂出口管与试剂腔连通，试剂杯转盘连接在试剂杯上，试剂转盘上设置有多根通孔和一个传动槽，通孔的数量与试剂腔相同，每个通孔分别与一个试剂腔连通，传动槽套接在电机的输出轴上，电机带动试剂杯转盘转动。本发明代替人工吸取试剂，提高了试剂吸取效率，使试剂包结构更加紧凑，能够应用于全自动化学发光免疫分析装置。

