



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109142709 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811016241.X

(22)申请日 2018.09.02

(71)申请人 广州源起健康科技有限公司

地址 510530 广东省广州市广州高新技术
产业开发区瑞泰路2号

(72)发明人 李根平

(74)专利代理机构 广州市深研专利事务所
44229

代理人 姜若天

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 35/10(2006.01)

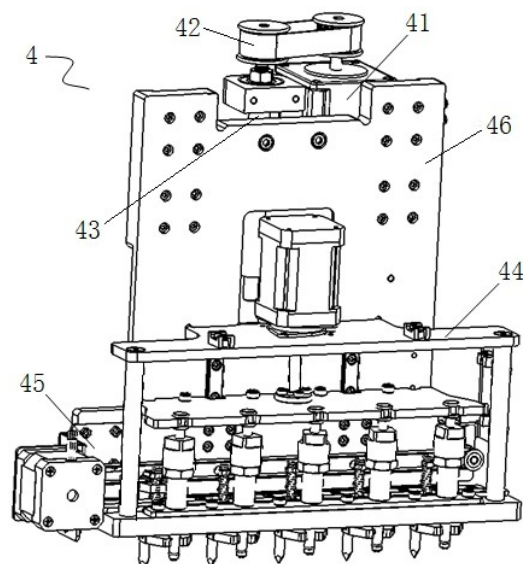
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置

(57)摘要

本发明公开了一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置,移液退管组件和退针头选择组件均安装在大滑动板正面中下部;穿刺移液步进电机垂直安装在机架背面,穿刺移液步进电机的输出轴朝上,并经由穿刺移液同步带组件与穿刺移液螺杆传动组件中的螺杆传动连接;穿刺移液螺杆传动组件中的螺母安装在大滑动板背面,穿刺移液步进电机带动螺杆旋转,与螺杆相配合的螺母带动大滑动板上下滑动,连带移液退管组件和退针头选择组件上下移动;由于在大滑动板上的移液退管组件中穿插设置了退针头选择组件,实现了在同一机构中既能穿刺又能移液,不仅结构简单紧凑、成本低廉,而且有利于检验过程的简单化,非常适合中国国内的医疗单位使用、推广和普及。



1. 一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置, 其特征在于, 包括穿刺移液步进电机、穿刺移液同步带组件、穿刺移液螺杆传动组件、移液退管组件、退针头选择组件、穿刺移液导轨滑块组件和大滑动板; 其中, 所述移液退管组件和退针头选择组件均安装在大滑动板正面的中下部; 所述大滑动板的背面通过螺钉与穿刺移液导轨滑块组件中的滑块相连接, 所述穿刺移液导轨滑块组件中的两导轨通过螺钉间隔垂直固定在机架的正面; 所述穿刺移液步进电机经由相应的固定件垂直安装在机架的背面, 且该穿刺移液步进电机的输出轴朝上设置, 并经由相应的轴承与穿刺移液同步带组件中的一个同步带轮相连接; 所述穿刺移液螺杆传动组件中的螺杆经由相应的轴承和固定件也垂直安装在机架的背面, 且该螺杆的上端经由相应的轴承与穿刺移液同步带组件中的另一个同步带轮相连接; 所述穿刺移液螺杆传动组件中的螺母经由相应的固定件安装在大滑动板的背面; 所述穿刺移液同步带组件中的同步带套装在这两个同步带轮上, 用于在穿刺移液步进电机的驱动下带动螺杆旋转, 并通过与该螺杆相配合的螺母带动大滑动板及其背面的滑块沿导轨上下滑动, 由此连带安装在大滑动板正面的移液退管组件和退针头选择组件整体上下移动。

2. 根据权利要求1所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪, 其特征在于: 所述螺母位于大滑动板的纵向中轴线上。

3. 根据权利要求1所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪, 其特征在于: 所述移液退管组件包括移液退管电机固定板、移液退管螺杆电机、移液退管导轨滑块组件、小滑动板、注射器推板、移液退管电机螺帽、多个穿刺针、注射器固定板和多支移液注射器; 所述移液退管电机固定板横向垂直固定在大滑动板的正面, 所述移液退管螺杆电机安装在移液退管电机固定板上, 且该移液退管螺杆电机的螺杆穿过移液退管电机固定板垂直朝下设置; 所述移液退管导轨滑块组件中的两导轨通过螺钉垂直间隔固定在移液退管电机固定板下方的大滑动板正面, 所述小滑动板的背面与移液退管导轨滑块组件中的滑块相连接, 所述注射器推板固定在小滑动板的顶部, 所述移液退管电机螺帽安装在该注射器推板上, 并与移液退管螺杆电机的螺杆相配合; 多个穿刺针垂直间隔固定在小滑动板的底面上; 所述注射器固定板位于移液退管电机固定板的下方, 并经由两根立柱与移液退管电机固定板相连接; 多支移液注射器垂直间隔安装在注射器固定板的顶面上, 所述注射器推板的前边沿设置有多个适配卡在多支移液注射器尾部的卡槽。

4. 根据权利要求3所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪, 其特征在于: 在移液退管电机固定板下方的大滑动板正面, 经由相应的固定件连接有光耦传感器, 用于感应注射器推板所处的上下位置。

5. 根据权利要求1所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪, 其特征在于: 所述退针头组件包括多个退针头柱、多个退针板、退针头步进电机、退针头同步带组件和退针头导轨滑块组件; 其中, 每个移液注射器后方的注射器固定板上均经由相应的直线轴承安装两个退针头柱, 在每个退针头柱的上半部均套装一个弹簧, 这两个退针头柱的下端均连接一块退针板, 该退针板的前端设置有一适配退掉移液注射器头部针头的缺口; 所述退针头步进电机经由相应的固定件横向朝内连接在小滑动板的一侧, 且该退针头步进电机的输出轴经由相应的轴承与退针头同步带组件中的一个同步带轮相连接, 所述退针头同步带组件中的另一个同步带轮经由相应的轴承和连接轴连接在小滑动板的另一侧; 所述退针头导轨滑块组件中的导轨通过螺钉横向固定在小滑动板正面的下端, 所述退针头导轨滑块组件中的滑

块经由相应的连接件与退针头同步带组件中的同步带相连接,且该同步带套装在退针头同步带组件中的两个同步带轮上。

一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置

技术领域

[0001] 本发明涉及体外诊断与生物医学、动物疫病、食品安全和药物筛选等行业所用时间分辨荧光免疫分析仪器领域,尤其涉及的是一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置。

背景技术

[0002] POCT即时检验(Point of Care Testing),是近几年来体外诊断行业标记免疫技术的重要发展方向,也是增长最快的分支。POCT所涉及的技术多种多样,概而言之,可以分为简单显色、酶标记、免疫分析、光学和电学生物传感器、电化学检测、分光光度和生物芯片等。

[0003] 标记免疫技术经历百余年的发展历史,根据标记物的不同,可将标记免疫技术的检测方法分为:1、放射免疫分析、免疫放射分析(RIA、IRMA);2、荧光免疫分析(FIA);3、酶免疫分析(EIA);4、金标记免疫分析;5、生物发光免疫分析(BIA);6、酶-荧光免疫分析(E-CIA);7、化学发光免疫分析(CLIA);8、时间分辨荧光免疫分析(TRFIA);9、电化学发光免疫分析(ECLIA)。

[0004] 时间分辨荧光免疫分析(TRFIA),采用镧系螯合物铕、铽、钐、镱作为标记物,其具有较宽的激发光谱、较窄发射光谱,有利于降低本底,提高灵敏度;紫外光激发具有较高量子产率、较大Stokes位移,避免激发光谱和荧光发射光谱以及生物基质发射的光谱重合,荧光衰变时间长等优点,比传统荧光物质检测范围更宽、特异性更好。

[0005] 时间分辨荧光免疫分析仪是一种利用稀土标记物进行超微量分析的仪器,其基本原理是将抗体用稀土元素标记制成试剂,在特定光源的照射下,试剂激发出荧光,经过一段时间的延迟,将背景干扰荧光消除,即为所需的由标记物发出的荧光,对该荧光进行光学分析,即可做出诊断。

[0006] 但是,目前市场上的部分时间分辨免疫分析仪,在试剂条的穿刺与移液的步骤中,基本上都是采用两个以上的机构来实施,不仅结构复杂、成本较高,也导致检验过程复杂化。

发明内容

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置,结构简单紧凑、成本低廉,且有利于检验过程的简单化。

[0008] 本发明的技术方案如下:一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置,包括穿刺移液步进电机、穿刺移液同步带组件、穿刺移液螺杆传动组件、移液退管组件、退针头选择组件、穿刺移液导轨滑块组件和大滑动板;其中,所述移液退管组件和退针头选择组件均安装在大滑动板正面的中下部;所述大滑动板的背面通过螺钉与穿刺移液导轨滑块组件中的滑块相连接,所述穿刺移液导轨滑块组件中的两导轨通过螺钉间隔垂直固定在机架的正面;所述穿刺移液步进电机经由相应的固定件垂直安装在机架的背面,且该穿刺移液步进

电机的输出轴朝上设置,并经由相应的轴承与穿刺移液同步带组件中的一个同步带轮相连接;所述穿刺移液螺杆传动组件中的螺杆经由相应的轴承和固定件也垂直安装在机架的背面,且该螺杆的上端经由相应的轴承与穿刺移液同步带组件中的另一个同步带轮相连接;所述穿刺移液螺杆传动组件中的螺母经由相应的固定件安装在大滑动板的背面;所述穿刺移液同步带组件中的同步带套装在这两个同步带轮上,用于在穿刺移液步进电机的驱动下带动螺杆旋转,并通过与该螺杆相配合的螺母带动大滑动板及其背面的滑块沿导轨上下滑动,由此连带安装在大滑动板正面的移液退管组件和退针头选择组件整体上下移动。

[0009] 所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪,其中:所述螺母位于大滑动板的纵向中轴线上。

[0010] 所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪,其中:所述移液退管组件包括移液退管电机固定板、移液退管螺杆电机、移液退管导轨滑块组件、小滑动板、注射器推板、移液退管电机螺帽、多个穿刺针、注射器固定板和多支移液注射器;所述移液退管电机固定板横向垂直固定在大滑动板的正面,所述移液退管螺杆电机安装在移液退管电机固定板上,且该移液退管螺杆电机的螺杆穿过移液退管电机固定板垂直朝下设置;所述移液退管导轨滑块组件中的两导轨通过螺钉垂直间隔固定在移液退管电机固定板下方的大滑动板正面,所述小滑动板的背面与移液退管导轨滑块组件中的滑块相连接,所述注射器推板固定在小滑动板的顶部,所述移液退管电机螺帽安装在该注射器推板上,并与移液退管螺杆电机的螺杆相配合;多个穿刺针垂直间隔固定在小滑动板的底面上;所述注射器固定板位于移液退管电机固定板的下方,并经由两根立柱与移液退管电机固定板相连接;多支移液注射器垂直间隔安装在注射器固定板的顶面上,所述注射器推板的前边沿设置有多多个适配卡在多支移液注射器尾部的卡槽。

[0011] 所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪,其中:在移液退管电机固定板下方的大滑动板正面,经由相应的固定件连接有光耦传感器,用于感应注射器推板所处的上下位置。

[0012] 所述的全自动磁珠时间分辨荧光免疫分析仪,其中:所述退针头组件包括多个退针头柱、多个退针板、退针头步进电机、退针头同步带组件和退针头导轨滑块组件;其中,每个移液注射器后方的注射器固定板上均经由相应的直线轴承安装两个退针头柱,在每个退针头柱的上半部均套装一个弹簧,这两个退针头柱的下端均连接一块退针板,该退针板的前端设置有一适配退掉移液注射器头部针头的缺口;所述退针头步进电机经由相应的固定件横向朝内连接在小滑动板的一侧,且该退针头步进电机的输出轴经由相应的轴承与退针头同步带组件中的一个同步带轮相连接,所述退针头同步带组件中的另一个同步带轮经由相应的轴承和连接轴连接在小滑动板的另一侧;所述退针头导轨滑块组件中的导轨通过螺钉横向固定在小滑动板正面的下端,所述退针头导轨滑块组件中的滑块经由相应的连接件与退针头同步带组件中的同步带相连接,且该同步带套装在退针头同步带组件中的两个同步带轮上。

[0013] 本发明所提供的一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置,由于在大滑动板上的移液退管组件中穿插设置了退针头选择组件,实现了在同一机构中既能穿刺又能移液,不仅结构简单紧凑、成本低廉,而且也有利于检验过程的简单化,特别适合使用即用型试剂,能同时检测一份或多份样本,样本用量较少,操作也简便快速,30分钟即可得出结果,

大大减少了病人等待时间,检测结果也更加稳定;非常适合中国国内的医疗单位使用、推广和普及。

附图说明

[0014] 图1是本发明时间分辨荧光免疫分析仪穿刺移液装置实施例的立体图;

图2是本发明图1中的移液退管组件的放大立体图;

图3是本发明图1中的退针头选择组件的放大立体图。

具体实施方式

[0015] 以下将结合附图,对本发明的具体实施方式和实施例加以详细说明,所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并非用于限定本发明的具体实施方式。

[0016] 结合图1所示,图1是本发明时间分辨荧光免疫分析仪穿刺移液装置实施例立体图,该穿刺移液装置4包括穿刺移液步进电机41、穿刺移液同步带组件42、穿刺移液螺杆传动组件43、移液退管组件44、退针头选择组件45、穿刺移液导轨滑块组件(图未示出)和大滑动板46;具体的:

所述移液退管组件44和退针头选择组件45均安装在大滑动板46正面的中下部;所述大滑动板46的背面通过螺钉与穿刺移液导轨滑块组件中的滑块相连接,所述穿刺移液导轨滑块组件中的两导轨通过螺钉间隔垂直固定在仪器支架的立板(图未示出,下同)正面;所述穿刺移液步进电机41经由相应的固定件垂直安装在仪器支架的立板背面,且该穿刺移液步进电机41的输出轴朝上设置,并经由相应的轴承与穿刺移液同步带组件42中的一个同步带轮相连接;

所述穿刺移液螺杆传动组件43中的螺杆经由相应的轴承和固定件也垂直安装在仪器支架的立板背面,且该螺杆的上端经由相应的轴承与穿刺移液同步带组件42中的另一个同步带轮相连接;所述穿刺移液螺杆传动组件43中的螺母经由相应的固定件安装在大滑动板46的背面,且该螺母位于所述大滑动板46的纵向中轴线上;所述穿刺移液同步带组件42中的同步带套装在这两个同步带轮上,用于在穿刺移液步进电机41的驱动下带动螺杆旋转,并通过与该螺杆相配合的螺母带动大滑动板46及其背面的滑块沿导轨上下滑动,由此连带安装在大滑动板46正面的移液退管组件44和退针头选择组件45整体上下移动,从而根据检测需要完成穿刺、移液和/或选择性退针头等动作。

[0017] 结合图2和图3所示,图2是本发明图1中的移液退管组件的放大立体图,图3是本发明图1中的退针头选择组件的放大立体图;具体的,所述移液退管组件44包括移液退管电机固定板442、移液退管螺杆电机441、移液退管导轨滑块组件444、小滑动板451、注射器推板452、移液退管电机螺帽458、多个穿刺针456、注射器固定板443、多支移液注射器445和光耦传感器457;具体的:

所述移液退管电机固定板442横向垂直固定在大滑动板46的正面,所述移液退管螺杆电机441安装在移液退管电机固定板442上,且该移液退管螺杆电机441的螺杆穿过移液退管电机固定板442垂直朝下设置;所述移液退管导轨滑块组件444中的两导轨通过螺钉垂直间隔固定在移液退管电机固定板442下方的大滑动板46正面,所述小滑动板451的背面与移液退管导轨滑块组件444中的滑块相连接,所述注射器推板452固定在小滑动板451的顶部,所

述移液退管电机螺帽458安装在注射器推板452上,并与移液退管螺杆电机441的螺杆相配合,用于在移液退管螺杆电机44的驱动下,通过与螺杆配合的移液退管电机螺帽458带动注射器推板452、小滑动板451及其背面的滑块沿导轨上下滑动;多个穿刺针456垂直间隔固定在小滑动板451的底面上,用于根据检测需要完成穿刺的动作;

所述注射器固定板443位于移液退管电机固定板442的下方,并经由两根立柱与移液退管电机固定板44相连接;多支移液注射器445垂直间隔安装在注射器固定板443的顶面上,所述注射器推板452的前边沿设置有多适配卡在多支移液注射器445尾部的卡槽,用于根据检测需要完成移液的动作;

所述光耦传感器457经由相应的固定件连接在移液退管电机固定板442下方的大滑动板46正面,用于感应注射器推板452所处的位置是处于上位还是下位。

[0018] 具体的,所述退针头组件45包括多个退针头柱446、多个退针板447、退针头步进电机453、退针头同步带组件454和退针头导轨滑块组件455;其中,每个移液注射器445后方的注射器固定板443上均经由相应的直线轴承安装两个退针头柱446,在每个退针头柱446的上半部均套装一个弹簧,用于使其内部的退针头柱446在没有外力的情况下恢复至初始位置,而这两个退针头柱446的下端均连接一块退针板447,该退针板447的前端设置有一适配退掉移液注射器445头部针头的缺口;

所述退针头步进电机453经由相应的固定件横向朝内连接在小滑动板451的一侧,且该退针头步进电机453的输出轴经由相应的轴承与退针头同步带组件454中的一个同步带轮相连接,所述退针头同步带组件454中的另一个同步带轮经由相应的轴承和连接轴连接在小滑动板451的另一侧;所述退针头导轨滑块组件455中的导轨通过螺钉横向固定在小滑动板451正面的下端,所述退针头导轨滑块组件455中的滑块经由相应的连接件与退针头同步带组件454中的同步带相连接,且该同步带套装在退针头同步带组件454中的两个同步带轮上,用于在所述退针头步进电机453的驱动下,通过同步带带动滑块沿导轨移动到需要退掉针头的移液注射器445后面的两退针头柱446上方,并在所述移液退管螺杆电机441的驱动下,通过螺母带动小滑动板451以及滑块下移,以按压相应的两退针头柱446和克服两弹簧的弹力,联动两退针头柱446下端的退针板447下移,完成退掉该移液注射器445头部针头的动作,并在小滑动板451以及滑块上移时,利用套装在该两退针头柱446上的两弹簧的弹力,使该两退针头柱446及连接其下端的退针板447上移回位。

[0019] 应当理解的是,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不足以限制本发明的技术方案,对本领域普通技术人员来说,在本发明的精神和原则之内,可以根据上述说明加以增减、替换、变换或改进,而所有这些增减、替换、变换或改进后的技术方案,都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

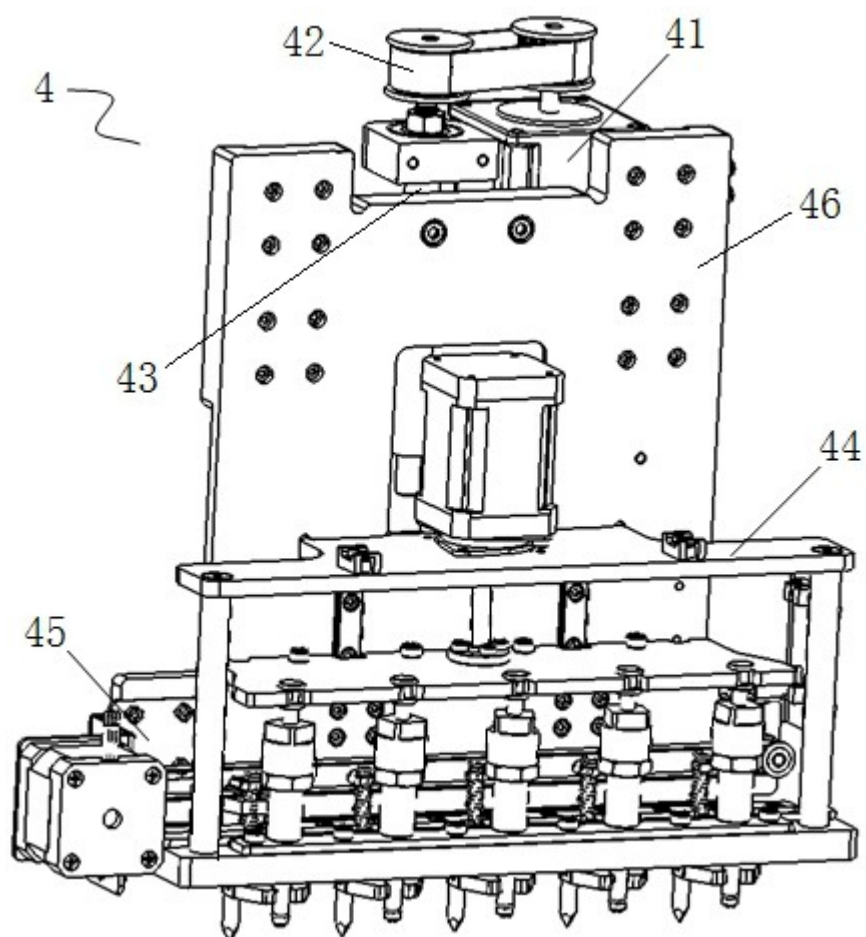


图1

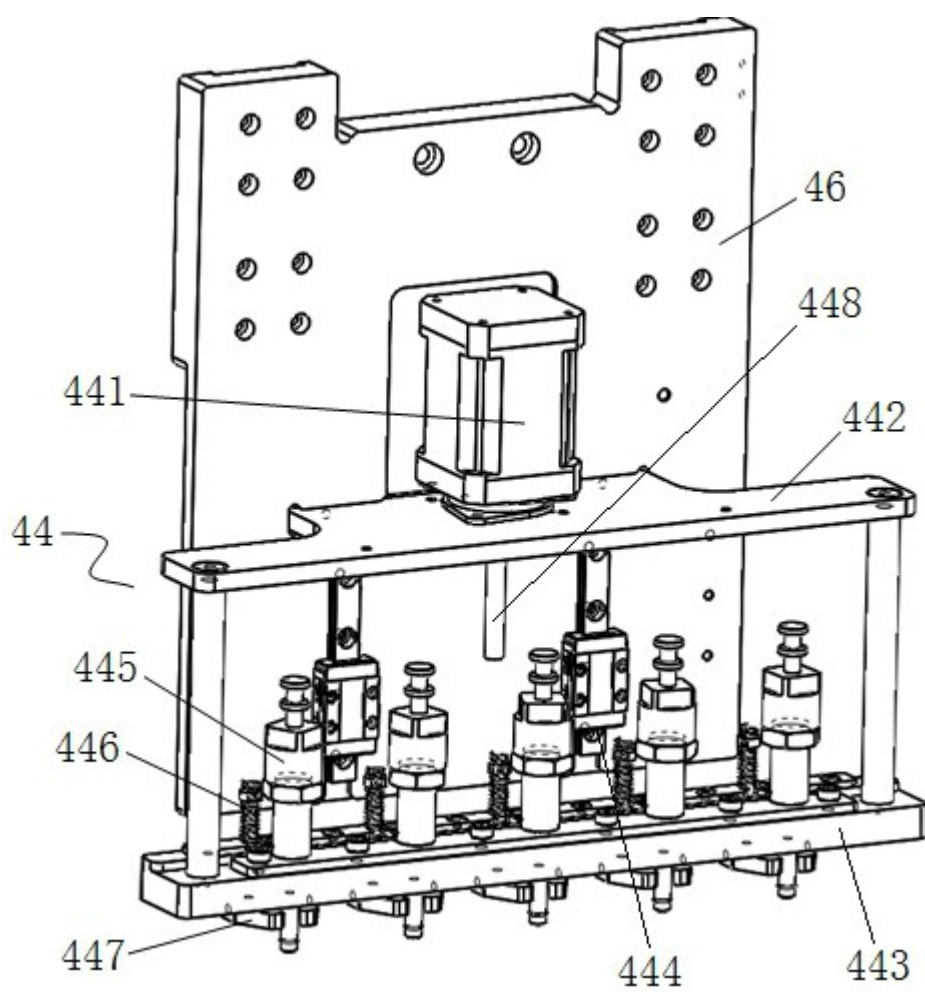


图2

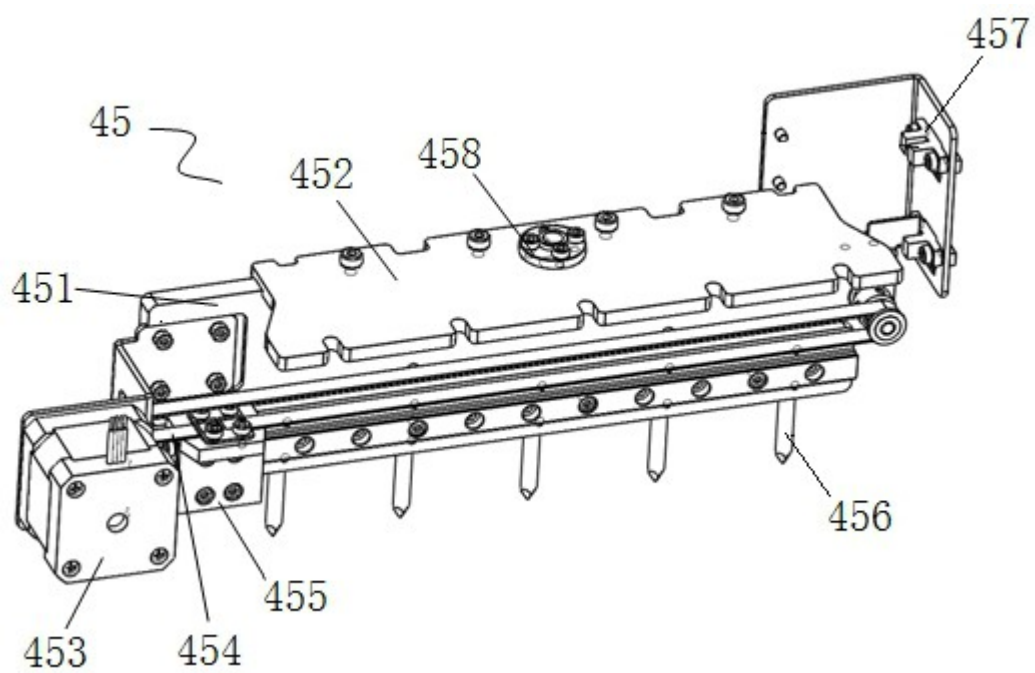


图3

专利名称(译)	一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置		
公开(公告)号	CN109142709A	公开(公告)日	2019-01-04
申请号	CN201811016241.X	申请日	2018-09-02
[标]发明人	李根平		
发明人	李根平		
IPC分类号	G01N33/53 G01N35/10		
CPC分类号	G01N33/53 G01N35/10		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种时间分辨荧光免疫分析仪的穿刺移液装置，移液退管组件和退针头选择组件均安装在大滑动板正面中下部；穿刺移液步进电机垂直安装在机架背面，穿刺移液步进电机的输出轴朝上，并经由穿刺移液同步带组件与穿刺移液螺杆传动组件中的螺杆传动连接；穿刺移液螺杆传动组件中的螺母安装在大滑动板背面，穿刺移液步进电机带动螺杆旋转，与螺杆相配合的螺母带动大滑动板上下滑动，连带移液退管组件和退针头选择组件上下移动；由于在大滑动板上的移液退管组件中穿插设置了退针头选择组件，实现了在同一机构中既能穿刺又能移液，不仅结构简单紧凑、成本低廉，而且有利于检验过程的简单化，非常适合中国国内的医疗单位使用、推广和普及。

