



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109358193 A

(43)申请公布日 2019.02.19

(21)申请号 201811396744.4

(22)申请日 2018.11.22

(71)申请人 必欧瀚生物技术(合肥)有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区望江西路800号合肥创新产业园D9楼一层至四层

(72)发明人 王丽 张继尧 王子玥 裴桢炜  
陈迪虎 李强

(74)专利代理机构 北京知联天下知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11594

代理人 张陆军 张迎新

(51)Int.Cl.

G01N 33/533(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

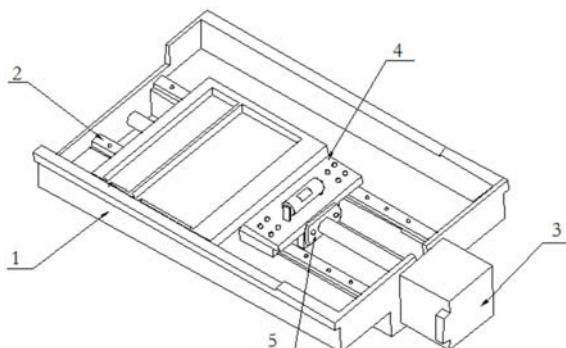
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及  
其安装方法

(57)摘要

本发明涉及一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及其安装方法，所述安装方法包括将导轨平行固定在底座盒中，将卡仓模块初步固定后再紧固，将推动块初步固定在卡仓模块上后再紧固；所述导轨滑动模块，包括底座盒、卡仓模块、两条平行设置的导轨，所述底座盒内设置有动力组件。本发明的安装方法步骤清晰，操作简单方便，安装过程中控制点标准明确，解决了因安装问题导致导轨滑动模块安装后受力不均，使用时滑动不畅的情况。



1. 一种荧光免疫分析仪中导轨滑动模块的安装方法,其中,所述安装方法包括:  
将两条套有滑块(6)的导轨(2)平行固定在底座盒(1)中;  
将卡仓模块(4)初步固定在滑块(6)上端;  
抵压卡仓模块(4)靠近底座盒(1)的内侧壁并保持,再次紧固滑块(6)与卡仓模块(4);  
将装有推动块(5)的动力组件(3)由底座盒(1)的侧端插入安装好的卡仓模块(4)底部,并将动力组件(3)固定在底座盒侧端;  
移动推动块(5)并将推动块(5)初步固定在卡仓模块(4)上;  
向动力组件(3)的步进电机(301)端滑动卡仓模块(4)和推动块(5),确认动力组件(3)的丝杆(302)顺利转动后,紧固卡仓模块(4)和推动块(5),完成导轨滑动模块的安装;  
所述卡仓模块(4)与滑块(6)的连接、卡仓模块(4)与推动块(5)的连接均采用螺栓进行螺纹连接。
2. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪中导轨滑动模块的安装方法,其中,每条所述导轨(2)固定在底座盒(1)中的方法为先固定导轨(2)的两端再固定导轨(2)的中部。
3. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪中导轨滑动模块的安装方法,其中,所述卡仓模块(4)与滑块(6)初步固定的方法相当于卡仓模块(4)与推动块(5)初步固定的方法,均为螺栓拧动4-8圈将卡仓模块(4)分别与滑块(6)、推动块(5)固定连接后,再反向拧松半圈。
4. 根据权利要求1所述的荧光免疫分析仪中导轨滑动模块的安装方法,其中,所述卡仓模块(4)与滑块(6)再次紧固的方法相当于卡仓模块(4)与推动块(5)再次紧固的方法,均为转动螺栓拧紧至螺栓不能转动为止。
5. 一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块,包括底座盒(1)和卡仓模块(4),其中,所述底座盒(1)的内部固定有两条平行设置的导轨(2),所述导轨(2)上均滑动连接有滑块(6),所述卡仓模块(4)固定在所述滑块(6)上;  
所述底座盒(1)内设置有动力组件(3),所述动力组件(3)包括位于卡仓模块(4)底部的丝杆(302)和固定在底座盒(1)外部的步进电机(301),所述丝杆(302)上套设有与卡仓(402)模块(4)固定连接的推动块(5)。
6. 根据权利要求5所述的荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块,其中,所述底座盒(1)中部的深度大于底座盒(1)两侧的深度,两条所述导轨(2)分别位于底座盒(1)内部两侧,所述丝杆(302)位于底座盒(1)中部。
7. 根据权利要求5所述的荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块,其中,两个所述滑块(6)通过板簧(7)相连接。
8. 根据权利要求5所述的荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块,其中,所述卡仓模块(4)包括放置分析物品的卡仓(402)和固定卡仓(402)的托板(401),所述托板(401)上端面的中心固定有水平仪(403)。

## 一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及其安装方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于荧光免疫分析仪领域,特别涉及一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及其安装方法。

### 背景技术

[0002] 免疫层析技术是从国外兴起的一种快速诊断技术,现今已普遍应用于生物和医学检测领域。相比于其他的免疫分析方法,免疫层析法不需要昂贵的设备、专业的操作人员和复杂的操作流程,短时间内就可以得到检测结果。荧光免疫分析仪就是基于该种技术制成,操作简单快捷,只需要将需要分析的样品放入仪器中,即可通过肉眼得到最终的结果,可作为一种疾病的检测以及预防仪器。

[0003] 荧光免疫分析仪中需要一个或多个模块进行直线往复运动来实现对检测卡的扫描,一般采用平行导轨作为模块直线往复运动的滑动导轨。

[0004] 这种滑动结构要求模块、用于推动模块运动的导轨以及电机轴达到很高的平行度,不精确的安装会导致误差超过安全裕度,会使导轨滑动模块滑动时产生额外的阻力,加剧导轨的磨损,阻碍甚至阻止滑动。现有的导轨滑动模块在安装过程中难以判断是模块是否水平或者倾斜,并且安装方法的流程不明确和标准不简易,均会导致导轨滑动模块安装后受力不均,使用时滑动不畅的情况。

### 发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供了一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及其安装方法。

[0006] 一种荧光免疫分析仪中导轨滑动模块的安装方法,包括:

[0007] 将两条套有滑块的导轨平行固定在底座盒中;

[0008] 将卡仓模块初步固定在滑块上端;

[0009] 抵压卡仓模块靠近底座盒的内侧壁并保持,再次紧固滑块与卡仓模块;

[0010] 将装有推动块的动力组件由底座盒的侧端插入安装好的卡仓模块底部,并将动力组件固定在底座盒侧端;

[0011] 移动推动块并将推动块初步固定在卡仓模块上;

[0012] 向动力组件的步进电机端滑动卡仓模块和推动块,确认动力组件的丝杆顺利转动后,紧固卡仓模块和推动块,完成导轨滑动模块的安装;

[0013] 所述卡仓模块与滑块的连接、卡仓模块与推动块的连接均采用螺栓进行螺纹连接。

[0014] 进一步地,每条所述导轨固定在底座盒中的方法为先固定导轨的两端再固定导轨的中部。

[0015] 进一步地,所述卡仓模块与滑块初步固定的方法相同于卡仓模块与推动块初步固定的方法,均为螺栓拧动4-8圈将卡仓模块分别与滑块、推动块固定连接后,再反向拧松半

圈。

[0016] 进一步地，所述卡仓模块与滑块再次紧固的方法相同于卡仓模块与推动块再次紧固的方法，均为转动螺栓拧紧至螺栓不能转动为止。

[0017] 一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块，包括底座盒和卡仓模块，其中，所述底座盒的内部固定有两条平行设置的导轨，所述导轨上均滑动连接有滑块，所述卡仓模块固定在所述滑块上；

[0018] 所述底座盒内设置有动力组件，所述动力组件包括位于卡仓模块底部的丝杆和固定在底座盒外部的步进电机，所述丝杆上套设有与卡仓模块固定连接的推动块。

[0019] 进一步地，所述底座盒中部的深度大于底座盒两侧的深度，两条所述导轨分别位于底座盒内部两侧，所述丝杆位于底座盒中部。

[0020] 进一步地，两个所述滑块通过板簧相连接。

[0021] 进一步地，所述卡仓模块包括放置分析物品的卡仓和固定卡仓的托板，所述托板上端面的中心固定有水平仪。

[0022] 本发明导轨滑动模块的安装方法步骤清晰，操作简单方便，安装过程中控制点标准明确，有效适用于荧光免疫分析仪中导轨滑轨模块的安装，实践操作效果好。本发明的导轨滑动模块通过设置两个平行的导轨和与导轨平行的丝杆，确保了卡仓模块往复滑动的稳定性，通过先安装平行导轨、后安装滑动模块的方法，在安装中通过水平仪的判断能够保证卡仓模块安装时两侧受力均衡，大大提升了导轨滑动模块的安装成功率，减小了导轨滑动模块滑动时所受阻力。本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1示出了本发明实施例的导轨滑动模块的结构示意图；

[0025] 图2示出了本发明实施例底座盒和动力组件的结构示意图；

[0026] 图3示出了本发明实施例推动块的结构示意图；

[0027] 图4示出了本发明实施例导轨、滑块和板簧的组合结构图；

[0028] 图5示出了本发明实施例卡仓模块的结构示意图；

[0029] 图6示出了本发明实施例安装方法流程图。

[0030] 附图说明：1、底座盒；101、第一侧壁；102、第二侧壁；103、第一开口；104、第二开口；105、深腔；106、第三侧壁；107、第一定位孔；2、导轨；201、凹槽；202、第二定位孔；3、动力组件；301、步进电机；302、丝杆；4、卡仓模块；401、托板；402、卡仓；403、水平仪；404、侧板；405、第三开口；406、第一螺纹孔；407、第一安装孔；5、推动块；501、推板；502、丝杆螺母；503、第二螺纹孔；504、通孔；6、滑块；601、安装槽；602、凸块；603、固定销；604、第二安装孔；7、板簧。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块，如图1所示，包括底座盒1、动力组件3、推动块5、导轨2、滑块6和卡仓模块4。

[0033] 图2示出了底座盒1和动力组件3的结构示意图，底座盒1的形状为倒“凸”型，且由于底座盒1中部的深度大于底座盒1两侧的深度，会在底座盒1内形成一个与底座盒1等长的深腔105，深腔105用于放置动力组件3。底座盒1的内底壁上开设有两列第一定位孔107，两列第一定位孔107对称分布在深腔105两侧，每列第一定位孔107包括至少四个第一定位孔107。

[0034] 底座盒1的侧壁由两个矩形状的第三侧壁106、倒“凸”型的第一侧壁101和倒“凸”型的第二侧壁102组成，第三侧壁106的长度大于第一侧壁101和第二侧壁102的长度。两个第三侧壁106平行设置，第一侧壁101固定在两个第三侧壁106的一端，第二侧壁102固定两个第三侧壁106的另一端。第一侧壁101的中心开设有第一开口103，第一开口103的上部为矩形、下部为与该矩形相连通的圆形。第二侧壁102上开设有矩形状的第二开口104，第二开口104的一侧边位于第二侧壁102与第三侧壁106的连接处，第二开口104的另一侧边位于第二侧壁102上。

[0035] 动力组件3包括步进电机301和固定在步进电机301输出端的丝杆302，步进电机301安装在第二侧壁102上，丝杆302穿过第一开口103后位于底座盒1内部的深腔105中，步进电机301固定后，丝杆302的高度会低于卡仓模块4的高度。第一开口103的下部圆形直径大于丝杆302的直径，且略大于推动块5中丝杆螺母502的直径，具体为：第一开口103的下部圆形结构的直径大于丝杆302直径1~2cm，第一开口103的下部圆形结构直径大于丝杆螺母502的直径3~5mm。确保步进电机301固定在第一侧壁101上后，丝杆302不会与第一开口103的侧壁接触，避免丝杆302转动不畅。

[0036] 图3示出了推动块5的结构示意图，推动块5在结构上可分为推板501和丝杆螺母502，推板501中心开设有与丝杆螺母502相连通的第二螺纹孔503，推板501上开设有两个关于第二螺纹孔503对称设置的通孔504。推动块5的材质为聚甲醛(POM)、尼龙、铜、不锈钢中的任意一种，丝杆302位于深腔105中部的一段贯穿推动块5中心的第二螺纹孔503，且丝杆302与第二螺纹孔503螺纹连接，推板501的短边宽度小于第一开口103上部的宽度，实现推动块5竖直放置时，能够顺利穿过第一开口103。

[0037] 图4示出了导轨2、滑块6和板簧7的组合结构图，在本实施例中导轨2设置有两条，且导轨2的长度与底座盒1底壁的长度等长。每条导轨2上均开设有与第一定位孔107对应的第二定位孔202，通过将螺栓拧入第一定位孔107和第二定位孔202中，实现每条导轨2固定在底座盒1底壁上，两条导轨2会位于深腔105的侧边，安装好的两条导轨2关于深腔105的中线对称。导轨2的两侧对称开设有凹槽201，凹槽201的长度与导轨2等长。

[0038] 滑块6的顶端开设有四个矩阵分布的第二安装孔604，滑块6的底面上开设有用于导轨2穿过的安装槽601，安装槽601的长度与滑块6等长，安装槽601的两个侧壁底端上均固

定连接有凸块602，两个凸块602相对设置。凸块602的长度与滑块6等长，且凸块602与导轨2侧边凹槽201对应契合，实现滑块6套在导轨2上，凸块602会活动嵌在凹槽201内，保证滑块6与导轨2不易脱离，同时又可在导轨2上顺利滑动。

[0039] 两个滑块6相对U一侧的侧壁上均固定连接有固定销603，固定销603设置在滑块6侧壁的中线处。两个滑块6之间设置有板簧7，板簧7的两端分别与两个固定销603活动连接，板簧7的两端均套在固定销603上。

[0040] 图5示出了卡仓模块4的结构示意图，卡仓模块4包括托板401、固定在托板401上的卡仓402、设置在托板401上端的水平仪403和固定在托板401侧边的侧板404。托板401上开设有与第二安装孔604对应的第一安装孔407，用于将托板401固定在两个滑块6的上端。侧板404位于两个滑块6之间，且侧板404的两端与两侧滑块6之间的距离相等。水平仪403的对称轴与托板401长度方向的中线重合，实现水平仪403位于托板401的中间位置，确保托板401在安装过程中，能够通过观察水平仪403来避免托板401安装倾斜，造成托板401底部的滑块6与导轨2抵触，滑块6难以滑动。

[0041] 底座盒1的第二侧壁102上开设的第二开口104的宽度大于卡仓402的宽度，确保卡仓402顺利滑出底座盒1。

[0042] 侧板404为对称结构，侧板404高度方向的对称轴与托板401长度方向的对称轴相交。侧板404上开设有第三开口405，第三开口405为对称结构，且第三开口405位于侧板404的中部，第三开口405的对称轴与侧板404高度方向的对称轴相同。第三开口405的上部为圆柱状通孔，第三开口405的下部为矩形状通孔。侧板404上开设有两个位于第三开口405两侧的第一螺纹孔406，两个第一螺纹孔406关于第三开口405的对称轴对称设置，且第一螺纹406与通孔504的直径相同。第三开口405的上部用于推动块5上的丝杆螺母502的安装，推动块5上的丝杆螺母502穿过第三开口405后，推板501会与侧板404贴合，第一螺纹孔406与通孔504对齐，再将固定螺栓穿过通孔504和对齐的第一螺纹孔406拧紧，即可实现卡仓402模块4与推动块5的固定连接。

[0043] 本发明还包括一种荧光免疫分析仪中导轨滑动模块的安装方法，如图6所示，包括如下步骤：

[0044] 步骤一：将底座放置好后，将两条套有滑块6的导轨2平行固定在底座盒1中；

[0045] 导轨2固定之前，将滑块6的凸块602与导轨2的凹槽201对齐后，推动滑块6，使滑块6由导轨2的一端套入导轨2上。将套设好滑块6的导轨2放入底座盒1中，放入时，确保导轨2位于底座盒1深腔105的侧边。将导轨2上的第二定位孔202与底座盒1底壁上的第一定位孔107对齐后，将定位螺栓由第二定位孔202穿入后进入第一定位孔107中，并与第一定位孔107螺纹连接，实现导轨2与底座盒1的固定连接。螺栓安装时先将每条导轨2的两端进行固定，再将导轨2的中部进行固定，确保导轨2两端和中部的受力相同，保证了安装后导轨2的稳固性。

[0046] 导轨2固定好后，再将板簧7的两端分别套设在两个滑块6相对的侧壁上，在板簧7的拉动下避免两个滑块6错位放置，确保安装好后两个滑块6能够同步运动，并且由于滑块6错位后会对板簧7的一端产生拉力，外部动力消失后，板簧7的弹力会拉动错位的滑块6复原，确保两个滑块6再次运动时能够同步运动。

[0047] 步骤二：将卡仓模块4用螺栓初步固定在滑块6上；

[0048] 卡仓模块4放入底盒中,将托板401放置在两个滑块6的上端,托板401上的第一安装孔407与滑块6上的第二安装孔604对齐后,将螺栓从托板401上的第一安装孔407拧入与第二安装孔604螺纹连接。拧入过程中,只需在螺栓轻微拧紧后,反向拧松半圈,确保卡仓模块4与滑块6实现连接,但是不会过于紧固,便于后续调整松开。

[0049] 步骤三:推动卡仓模块4紧贴底座盒1的内侧壁,再紧固连接滑块6与卡仓402模块4的螺栓,至卡仓402模块4上的水平仪403显示水平,确认卡仓402模块4能够顺利滑动;

[0050] 由于滑块6与卡仓402模块4之间定位不够,为了保证卡仓402能够顺利由底座盒1第二侧壁102上的第二开口104推出,需要在安装过程中推动卡仓模块4与其中一个第三侧壁106紧密贴合,该第三侧壁106为第二开口104侧边所在处,手动保持卡仓模块4与底座盒1的内侧壁贴紧,至螺栓拧紧。实现螺栓在紧固的过程中,卡仓模块4不会移位,确保卡仓模块4固定好后,能由第二开口104推出。在紧固过程中,可以通过托板401上的水平仪403能够随时判断托板401是否安装水平,确保两个滑块6受力均衡。紧固后,再推动卡仓模块4在导轨2上滑动是否顺滑。分两次紧固,能够给予卡仓模块2足够的调整空间,避免紧固后再松开调整,节约安装时间。

[0051] 步骤四:将装有推动块5的动力组件3插入底座盒1中,并将动力组件3的步进电机301固定在底座盒1上;

[0052] 首先将推动块5转动套在动力组件3的丝杆302上,具体为,将动力组件3的丝杆302与推动块5中心的第二螺纹孔503螺纹连接,转动推动块5,使丝杆302逐渐穿过丝杆螺母502,至丝杆螺母502移动到丝杆302的中间位置。

[0053] 将套有推动块5的丝杆302由底座盒1第一侧壁101上的第一开口103穿入底座盒1内,具体的,将丝杆302沿着第一开口103下部的圆形孔中穿入,穿入过程中推动块5会被第一开口103挡住,此时转动推动块5的推板501呈竖直状态,由于推动块5竖直后,推板501的短边宽度会小于第一开口103上部的宽度,继续推动动力组件3,丝杆螺母502会进入到底座盒1中,至动力组件3的步进电机301与底座盒1的第一侧壁101贴合,贴合后,用螺栓将步进电机301固定在底座盒1上。

[0054] 步骤五:转动推动块5至与卡仓模块4贴合后,将推动块5初步固定在卡仓模块4上。

[0055] 在推动块5进入底座盒1后,转动推动块5,使推动块5向卡仓模块4移动,靠近卡仓模块4的侧板404时,将推动块5调整至水平状态即推动块5的长边与侧板404底边平行。侧板404上的第三开口405会与丝杆螺母502的轴线相同,确保推板501与侧板404贴合后,第一螺纹孔406与通孔504对齐,将两个螺栓分别穿过推动块5的推板上的两个通孔504后,再将螺栓拧入侧板404上与通孔504对齐的第一螺纹孔406中,实现推动块5与卡仓模块4的初步固定。具体的初步固定方式为螺栓在轻微拧紧后,反方向拧松半圈。

[0056] 步骤六:向步进电机301端滑动卡仓模块4至靠近底座盒1的第一侧壁101后,拧紧连接卡仓模块4与推动块5的螺栓,完成导轨滑动模块的安装。

[0057] 卡仓模块4与推动块5初步固定后,推动卡仓模块4滑动时,卡仓模块4会带动推动块5移动,推动块5的移动会带动动力组件3中的丝杆302转动,丝杆302能够顺利转动则说明卡仓402模块4在动力组件3的推动下能够顺利在导轨2上滑动,丝杆302不能转动或转动困难则可以快速松开推动块5与卡仓模块4,将推动块5进行调整。避免卡仓模块4与推动块5固定后发现滑动不畅,需要重新拆分调整的情况,有效节约安装时间避免重复操作。

[0058] 在安装过程中,通过上述步骤即可将导轨滑动模块安装好,安装过程中安装步骤简单明了,安装过程中控制点标准明确,节约了荧光分析仪的安装时间。

[0059] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

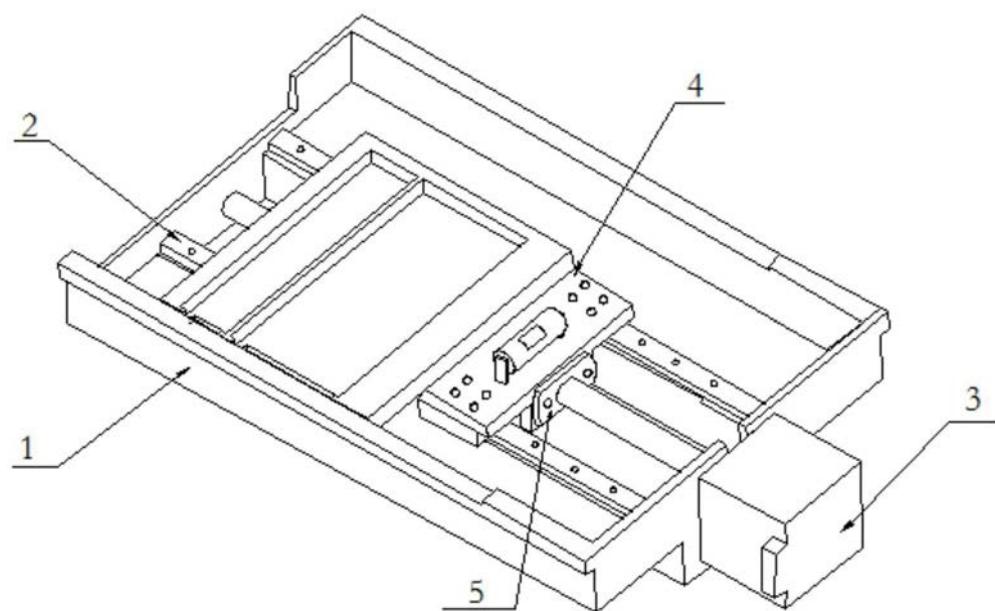


图1

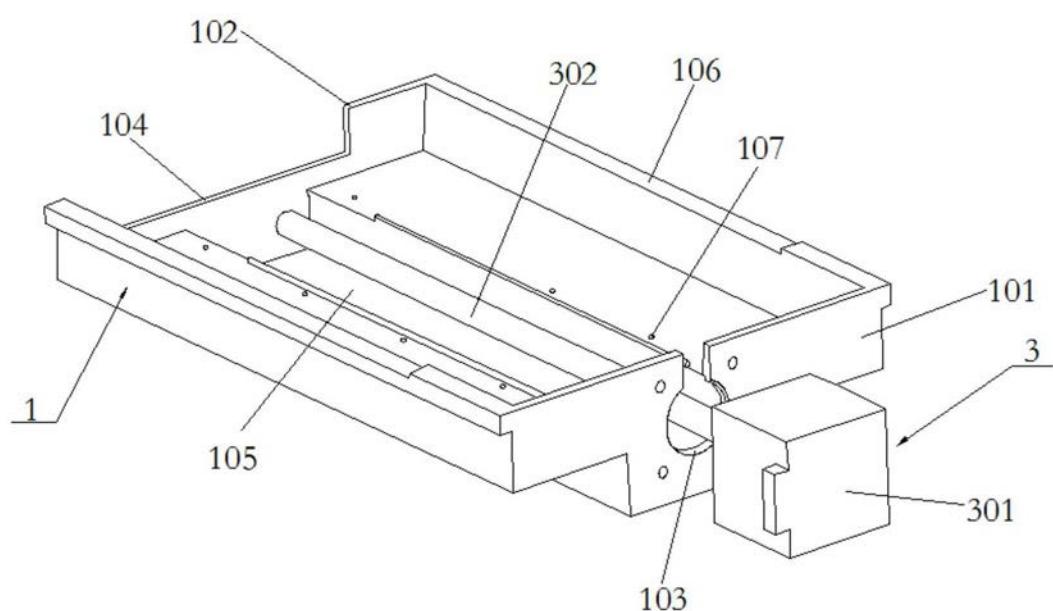


图2

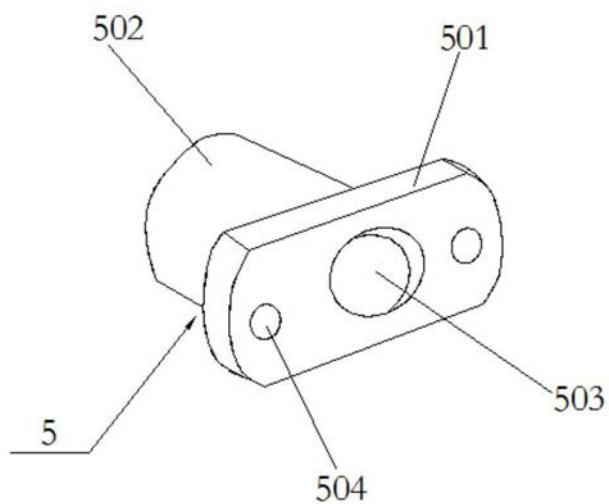


图3

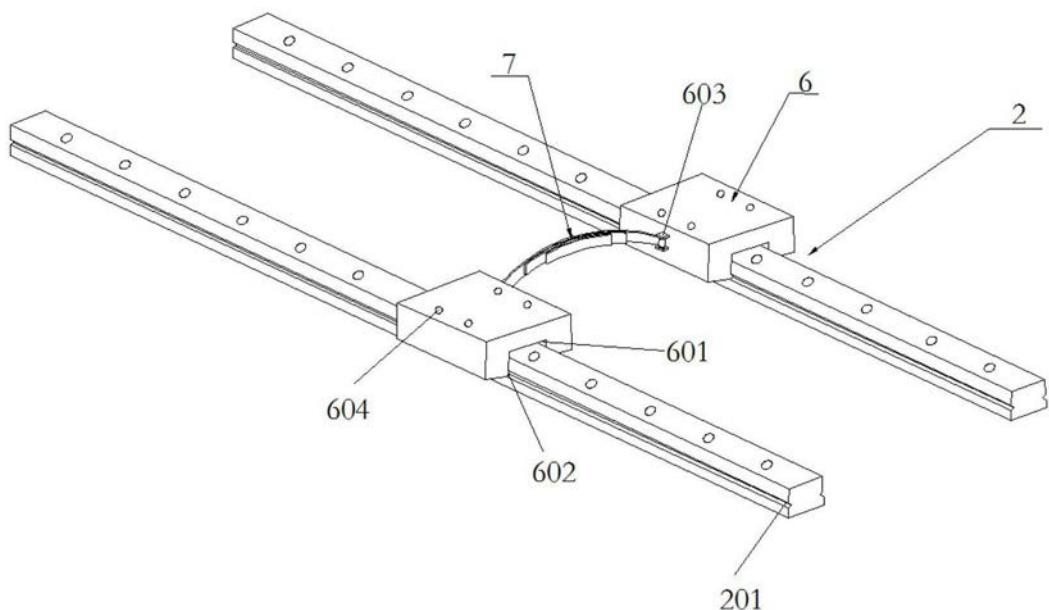


图4

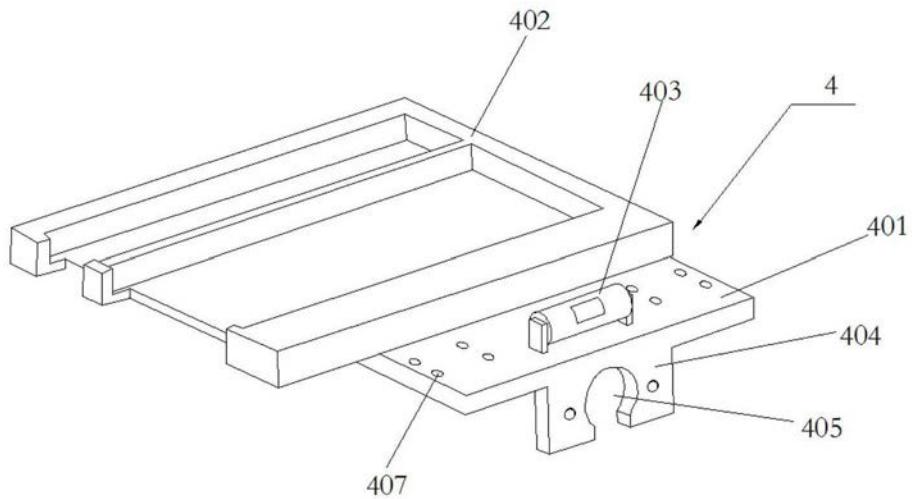


图5

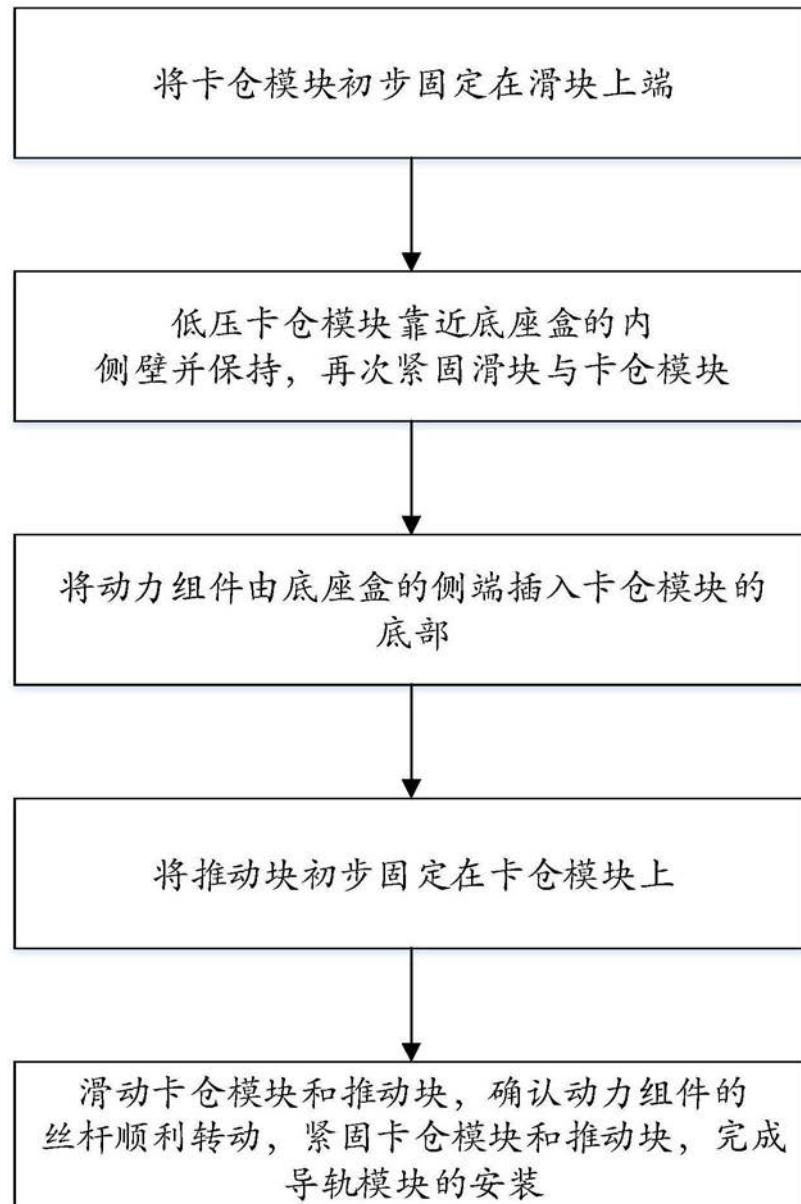


图6

专利名称(译)	一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及其安装方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109358193A</a>	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201811396744.4	申请日	2018-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	必欧瀚生物技术(合肥)有限公司		
申请(专利权)人(译)	必欧瀚生物技术(合肥)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	必欧瀚生物技术(合肥)有限公司		
[标]发明人	王丽 张继尧 王子玥 裘桢炜 陈迪虎 李强		
发明人	王丽 张继尧 王子玥 裘桢炜 陈迪虎 李强		
IPC分类号	G01N33/533 G01N33/53		
CPC分类号	G01N33/533 G01N33/53		
代理人(译)	张陆军 张迎新		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

**摘要(译)**

本发明涉及一种荧光免疫分析仪中的导轨滑动模块及其安装方法，所述安装方法包括将导轨平行固定在底座盒中，将卡仓模块初步固定后再紧固，将推动块初步固定在卡仓模块上后再紧固；所述导轨滑动模块，包括底座盒、卡仓模块、两条平行设置的导轨，所述底座盒内设置有动力组件。本发明的安装方法步骤清晰，操作简单方便，安装过程中控制点标准明确，解决了因安装问题导致导轨滑动模块安装后受力不均，使用时滑动不畅的情况。

