



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207992247 U

(45)授权公告日 2018.10.19

(21)申请号 201820394734.6

(22)申请日 2018.03.22

(73)专利权人 无锡铂肴医疗仪器有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区金城东路510号四楼

(72)发明人 王文霞

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260

代理人 张欢勇

(51)Int.Cl.

G01N 35/00(2006.01)

G01N 35/10(2006.01)

G01N 33/53(2006.01)

G01N 33/68(2006.01)

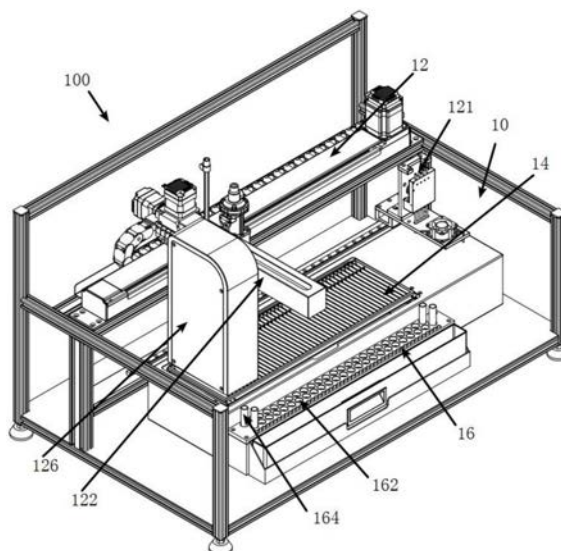
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

全自动免疫印迹仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动免疫印迹仪，包括机体，机体上设置有移动轨道、膜条槽和样本架。移动轨道上移动设置有第一移动臂；膜条槽有多个且并排设置，膜条槽用于容置印迹膜；样本架上开设有多个样本试管凹槽，样本试管凹槽用于放置样本试管。第一移动臂上设置有加样针头，加样针头用于抽取样本试管中的样本液体并沿第一方向移动，将样本液体滴加到印迹膜上。样本试管凹槽和膜条槽在第一方向上对应设置。本实施方式中的全自动免疫印迹仪，膜条槽上可放置多个印迹膜，同时进行多个项目操作，大大提高了免疫印迹实验的自动化程度，真正实现了高效和无人值守。同时，膜条槽和试管凹槽对应设置，减少了加样针头的移动距离，进一步提高了操作效率。



1. 一种全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 包括机体, 所述机体上设置有移动轨道、膜条槽和样本架,

所述移动轨道上移动设置有第一移动臂; 所述膜条槽有多个且并排设置, 所述膜条槽用于容置印迹膜; 所述样本架上开设有多个样本试管凹槽, 所述样本试管凹槽用于放置样本试管;

所述第一移动臂上设置有加样针头, 所述加样针头用于抽取所述样本试管中的样本液体并沿第一方向移动, 将所述样本液体滴加到所述印迹膜上,

所述样本试管凹槽和所述膜条槽在所述第一方向上对应设置。

2. 根据权利要求1所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述膜条槽有50个, 所述样本试管凹槽有50个。

3. 根据权利要求2所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述样本试管凹槽呈双排设置, 且第一排的所述样本试管凹槽和第二排的所述样本试管凹槽错开设置。

4. 根据权利要求1所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述第一移动臂上还设置有判读结构, 所述判读结构包括电荷耦合装置照相系统。

5. 根据权利要求4所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述判读结构在所述第一方向上的长度和所述膜条槽的长边方向的长度相等。

6. 根据权利要求4所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述判读结构在和所述第一方向垂直的方向上的长度大于等于所述膜条槽的短边方向的长度。

7. 根据权利要求1所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述移动轨道上还设置有第二移动臂, 所述第二移动臂上设置有多个吸废液通道和多个加试剂通道, 所述吸废液通道沿所述膜条槽的排列方向设置, 所述加试剂通道沿所述膜条槽的长边方向设置。

8. 根据权利要求7所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述吸废液通道有4个, 所述加试剂通道有10个。

9. 根据权利要求1所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述样本架的高度小于所述膜条槽的顶面的高度, 所述样本试管放置到所述样本架上后, 所述样本试管的顶部低于所述膜条槽所在平面。

10. 根据权利要求1所述的全自动免疫印迹仪, 其特征在于, 所述加样针头可更换。

全自动免疫印迹仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蛋白质印迹检测领域,尤其涉及一种全自动免疫印迹仪。

背景技术

[0002] 临床免疫印迹实验广泛应用于自身抗体检测、过敏源检测、传染病确证等。现有的免疫印迹仪的结构中,样品位于板槽的两端,单针加样时间长,导致操作时间长、步骤多,结果保存也不方便。此外,一块板槽上最多只能同时进行两个项目的实验,加样针也只有一次性加样头模式,影响了实验效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型实施方式提供的一种全自动免疫印迹仪,包括机体,所述机体上设置有移动轨道、膜条槽和样本架,

[0004] 所述移动轨道上移动设置有第一移动臂;所述膜条槽有多个且并排设置,所述膜条槽用于容置印迹膜;所述样本架上开设有多个样本试管凹槽,所述样本试管凹槽用于放置样本试管;

[0005] 所述第一移动臂上设置有加样针头,所述加样针头用于抽取所述样本试管中的样本液体并沿第一方向移动,将所述样本液体滴加到所述印迹膜上,

[0006] 所述样本试管凹槽和所述膜条槽在所述第一方向上对应设置。

[0007] 本实用新型实施方式中的全自动免疫印迹仪,膜条槽上可放置多个印迹膜,同时进行多个项目操作,大大提高了免疫印迹实验的自动化程度,真正实现了高效和无人值守。同时,膜条槽和试管凹槽对应设置,减少了加样针头的移动距离,进一步提高了操作效率。

[0008] 在某些实施方式中,所述膜条槽有50个,所述样本试管凹槽有50个。

[0009] 在某些实施方式中,所述样本试管凹槽呈双排设置,且第一排的所述样本试管凹槽和第二排的所述样本试管凹槽错开设置。

[0010] 在某些实施方式中,所述第一移动臂上还设置有判读结构,所述判读结构包括电荷耦合装置照相系统。

[0011] 在某些实施方式中,所述判读结构在所述第一方向上的长度和所述膜条槽的长边方向的长度相等。

[0012] 在某些实施方式中,所述判读结构在和所述第一方向垂直的方向上的长度大于等于所述膜条槽的短边方向的长度。

[0013] 在某些实施方式中,所述移动轨道上还设置有第二移动臂,所述第二移动臂上设置有多个吸废液通道和多个加试剂通道,所述吸废液通道沿所述膜条槽的排列方向设置,所述加试剂通道沿所述膜条槽的长边方向设置。

[0014] 在某些实施方式中,所述吸废液通道有4个,所述加试剂通道有10个。

[0015] 在某些实施方式中,所述样本架的高度小于所述膜条槽的顶面的高度,所述样本试管放置到所述样本架上后,所述样本试管的顶部低于所述膜条槽所在平面。

[0016] 在某些实施方式中,所述加样针头可更换。

[0017] 本实用新型实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的立体结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的另一立体结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的膜条槽的立体结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的第二移动臂的立体结构示意图;

[0023] 图5是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的另一第二移动臂的立体结构示意图;

[0024] 图6是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的第一移动臂的立体结构示意图;

[0025] 图7是本实用新型实施方式的全自动免疫印迹仪的判读结构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接

触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0031] 请参阅图1-图7,本实用新型实施方式提供的一种全自动免疫印迹仪100,包括机体10,机体10上设置有移动轨道12、膜条槽14和样本架16。移动轨道12上移动设置有第一移动臂122;膜条槽14有多个且并排设置,膜条槽14用于容置印迹膜;样本架16上开设有多个样本试管凹槽162,样本试管凹槽162用于放置样本试管164。第一移动臂122上设置有加样针头124,加样针头124用于抽取样本试管164中的样本液体并沿第一方向X移动,将样本液体滴加到印迹膜上。样本试管凹槽162和膜条槽14在第一方向X上对应设置。

[0032] 本实用新型实施方式中的全自动免疫印迹仪100,膜条槽14上可放置多个印迹膜,同时进行多个项目操作,大大提高了免疫印迹实验的自动化程度,真正实现了高效和无人值守。同时,膜条槽14和试管凹槽对应设置,减少了加样针头124的移动距离,进一步提高了操作效率。

[0033] 此外,一一对应设置的膜条槽14和样本架16,减少了加样针头124的往返运动行程,大大缩短了加样时间。

[0034] 具体地,本实用新型实施方式中的全自动免疫印迹仪100作为免疫印迹实验的辅助工具,主要用于免疫印迹实验自动加样、加液、震荡孵育、加试剂、清洗、风干、结果拍照和计算机辅助判读等操作。

[0035] 免疫印迹又称蛋白质印迹,是根据抗原抗体的特异性结合来检测复杂样品中的某种蛋白的方法,具有高分辨力和固相免疫测定的高特异性和敏感性。免疫印迹检测法湿的固定化基质膜柔韧,易于操作;固定化的生物大分子可均一地与各种免疫探针接近,不会像凝胶那样受孔径阻隔;免疫印迹分析只需少量试剂,大大节省了资源;可同时制作多个拷贝,用于多种分析和鉴定。

[0036] 免疫印迹检测的流程大致如下:

[0037] 待检测的蛋白质转印到印迹膜上后,封闭印迹膜,再与一级抗体温育,清洗,然后再与二级连接抗体温育、清洗,根据比色方法或化学发光方法进行检测,结果分析。

[0038] 具体地,一抗是待测蛋白特异性的抗体,二级抗体标记了放射性同位素或结合有荧光物质、金颗粒,或与-HRP或-AP等酶耦连。现在一般使用包括放射性标签自显影技术、比色检测、化学发光、生物发光、化学荧光、荧光和免疫金检测等底物与结合-HRP或-AP的二抗温育。在这种系统里,底物加入后,酶催化其产生有色沉淀(比色检测)或化学发光、荧光等光信号,然后采用胶片或CCD、荧光扫描仪进行信号收集。

[0039] 待测蛋白与特异性抗体结合后产生有色信号。比色检测的信号是有色沉淀物质。

化学发光和生物发光检测的是反应本身产生的光信号。二者的区别在于底物来源不同。化学荧光检测方法中的酶促产物可发出荧光信号。荧光检测、放射自显影、免疫金检测的信号都是被标记的二级抗体产生的。荧光检测的二抗标记有荧光基团；放射自显影法的二抗标有放射性同位素；免疫金检测的二抗标有金，信号可以通过银沉淀而得到加强。

[0040] 在某些实施方式中，膜条槽14有50个，样本试管凹槽162有50个。

[0041] 如此，本实施方式中的全自动免疫印迹仪100能同时进行更多的项目，提高了蛋白质检测的效率。

[0042] 具体地，本实施方式中的全自动免疫印迹仪100包括10个蠕动泵和10个液体通道，从而保证了蛋白质检测的效率。在某些实施方式中，样本试管凹槽162呈双排设置，且第一排的样本试管凹槽162和第二排的样本试管凹槽162错开设置。

[0043] 如此，加样针头124在双排样本试管164之间移动时，不会误碰到样本试管164，减少了免疫印迹检测试验的失误，提高了测试的效率。

[0044] 在某些实施方式中，第一移动臂122上还设置有判读结构126，判读结构126包括电荷耦合装置 (CCD) 128照相系统。

[0045] 如此，相对各种化学发光检测技术而言，CCD成像具有最容易、最准确、速度快的特点。CCD照相机有很宽的线性范围，根据系统的像素深度不同，线性范围从2.0—4.8不等。也就是说，即使信号强弱变化达到数千万至数万倍，依然可以准确计量。CCD系统可以为实验数据的记载、分析、共享和存储带来方便，而且无需经常性地购买胶片显影所需的各种耗材。CCD的另一个优点是在相对短的时间达到灵敏度检测极限。

[0046] 在某些实施方式中，判读结构126在第一方向X上的长度和膜条槽14的长边方向的长度相等。

[0047] 如此，判断结构扫描膜条槽14内的印迹膜时，增大了判断结构覆盖膜条槽14的面积，进而使得判读结构126移动一次后能判读到更多印迹膜，提高了判读效率，也提高了扫描判读的准确性。

[0048] 在某些实施方式中，判读结构126在和第一方向X垂直的方向上的长度大于等于膜条槽14的短边方向的长度。

[0049] 如此，判读结构126移动一次后能同时判读更多膜条槽14内的印迹膜，减少了第一移动臂122的移动，提高了判读的效率。

[0050] 在某些实施方式中，移动轨道12上还设置有第二移动臂121，第二移动臂121上设置有多个吸废液通道123和多个加试剂通道125，吸废液通道123沿膜条槽14的排列方向设置，加试剂通道125沿膜条槽14的长边方向设置。

[0051] 具体地，吸废液通道123可在竖直方向上移动，以保证吸废液通道123将膜条槽14内的废液吸收完全，避免遗漏，对后续操作产生影响。

[0052] 吸废液通道123沿膜条槽14的排列方向设置，能同时处理多个膜条槽14内的废液，提高了废液吸收速度。加试剂通道125沿膜条槽14的长边方向设置，保证了试液能均匀加入到膜条槽14内，便于后续检测中，检测液能和待检测试液均匀接触，保证检测结果的可靠性。

[0053] 在某些实施方式中，吸废液通道123有4个，加试剂通道125有10个。

[0054] 如此，4个吸液通道吸取废液的时间大大缩短。同理，添加试剂的时间也大大缩短。

此外,4个吸废液通道123确保了每个膜条槽14的实验条件一致,从确保了实验结果的准确性。

[0055] 在某些实施方式中,样本架16的高度小于膜条槽14的顶面的高度,样本试管164放置到样本架16上后,样本试管164的顶部低于膜条槽14所在平面。

[0056] 如此,加样针头124在膜条槽14和样本架16之间移动时,不会接触到样本试管164,避免对样本试管164造成污染,也避免移动中的加样针头124损坏样本试管164。

[0057] 在某些实施方式中,加样针头124可更换。

[0058] 如此,加样针头124可根据实验需要更换为一次性加样针头124或永久性加样针头124,达到节省资源和保证操作规范的目的。

[0059] 在本实施方式中,操作者预先在控制设备上编辑好实验项目的程序,实验开始前扫描样本试管164上的条码,并将样本试管164依次放置在样本架16上、将印迹条放置在膜条槽14内;启动仪器后,自动完成整个实验过程;最后由CCD拍照,计算机辅助判读实验结果,生成并打印结果报告。

[0060] 本实施方式的全自动免疫印迹仪100中,第二移动臂121上还设置有风干机组127。风干机组127加速了膜条槽14的干燥速率。

[0061] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0062] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

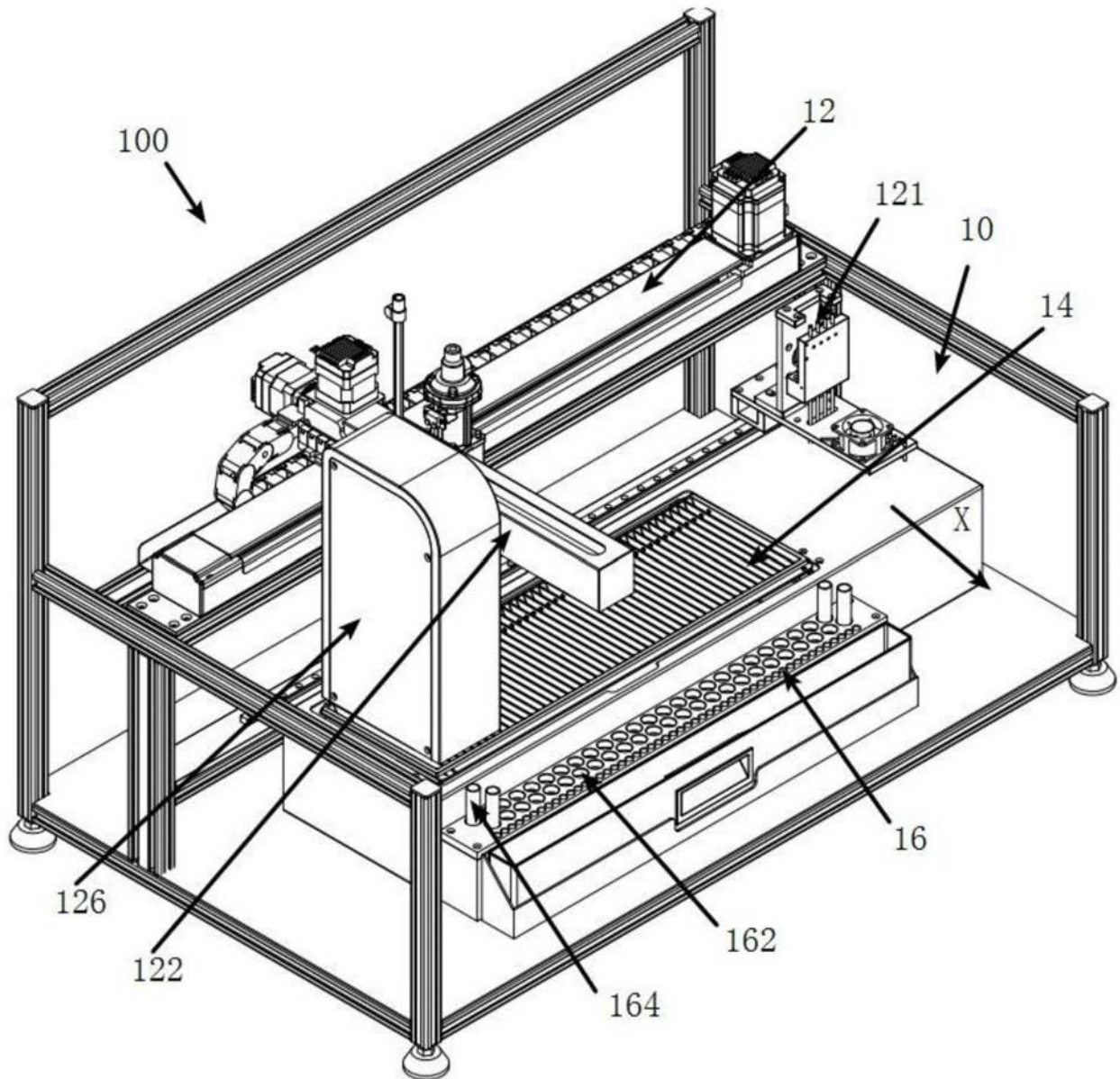


图1

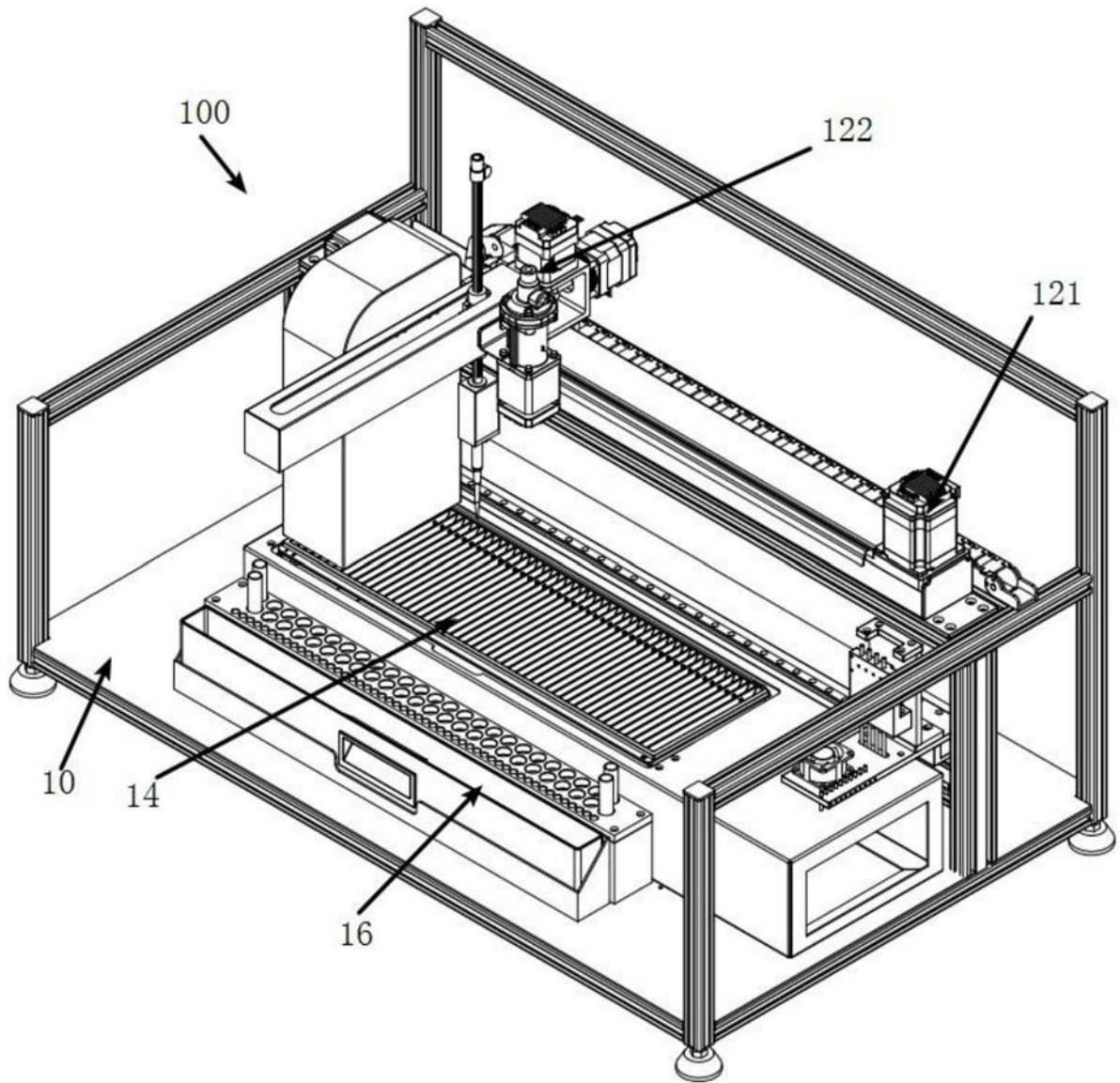


图2

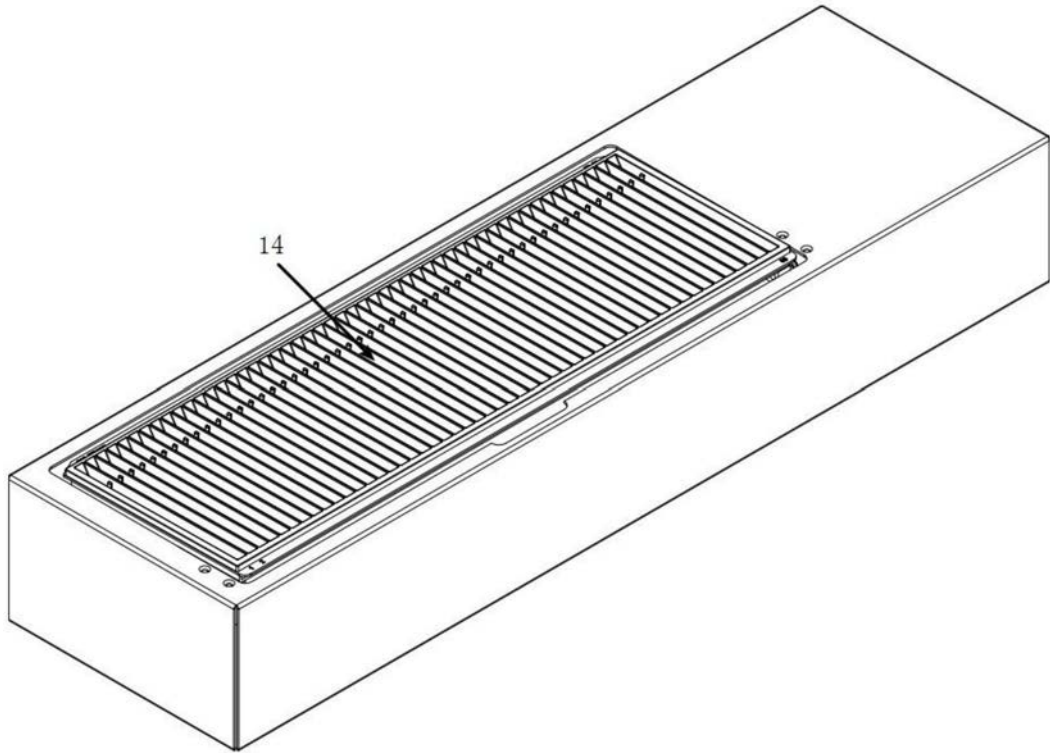


图3

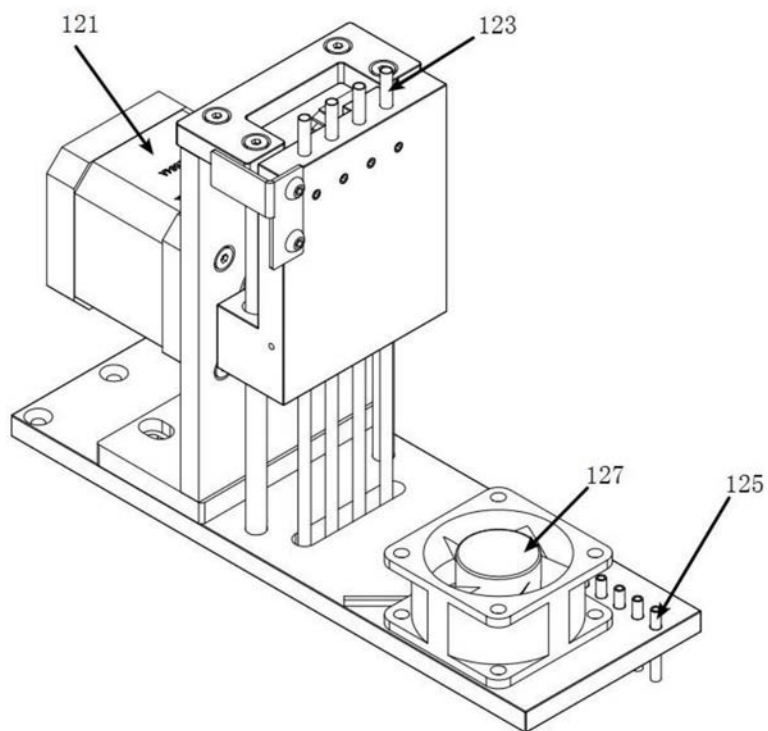


图4

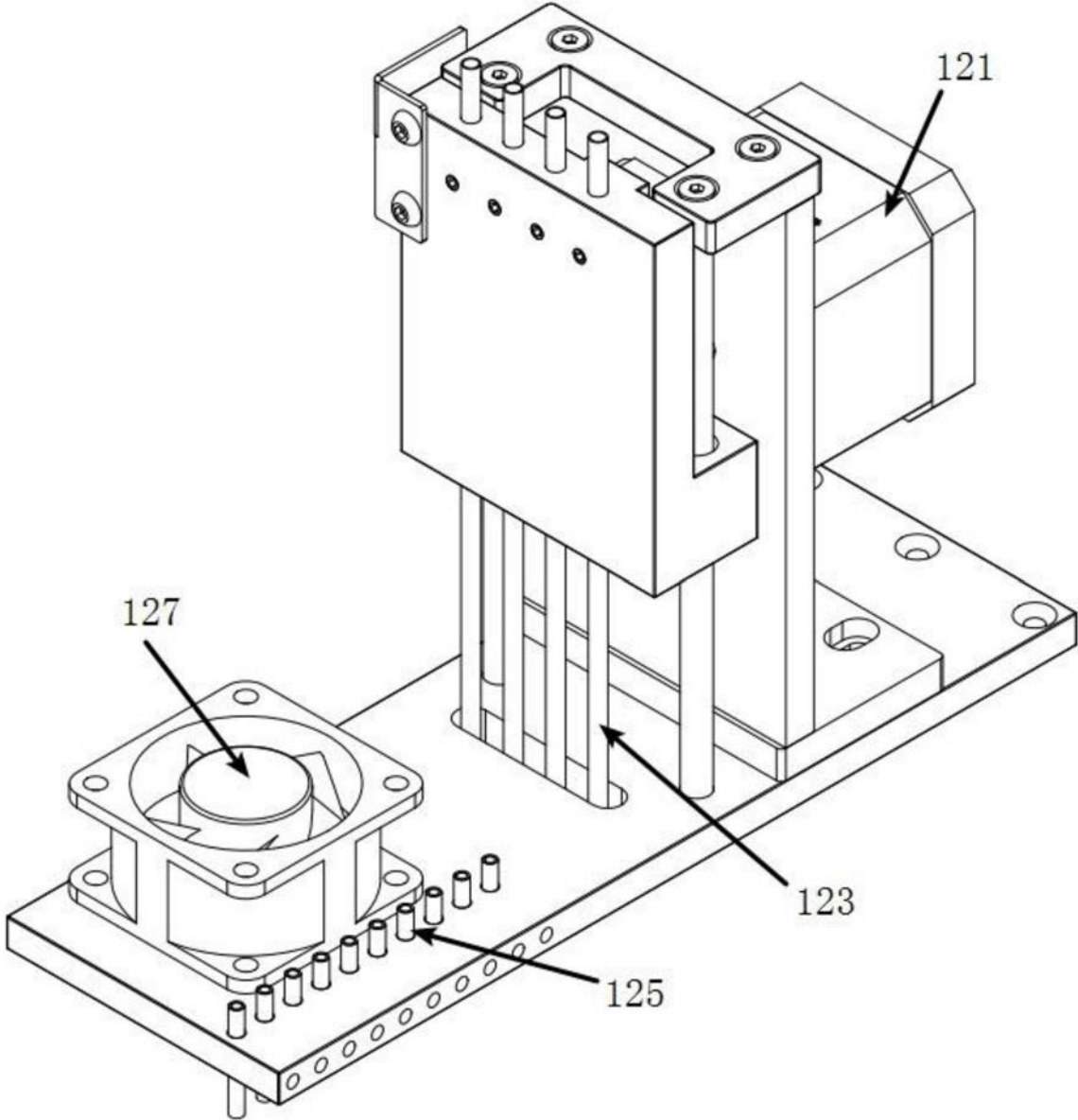


图5

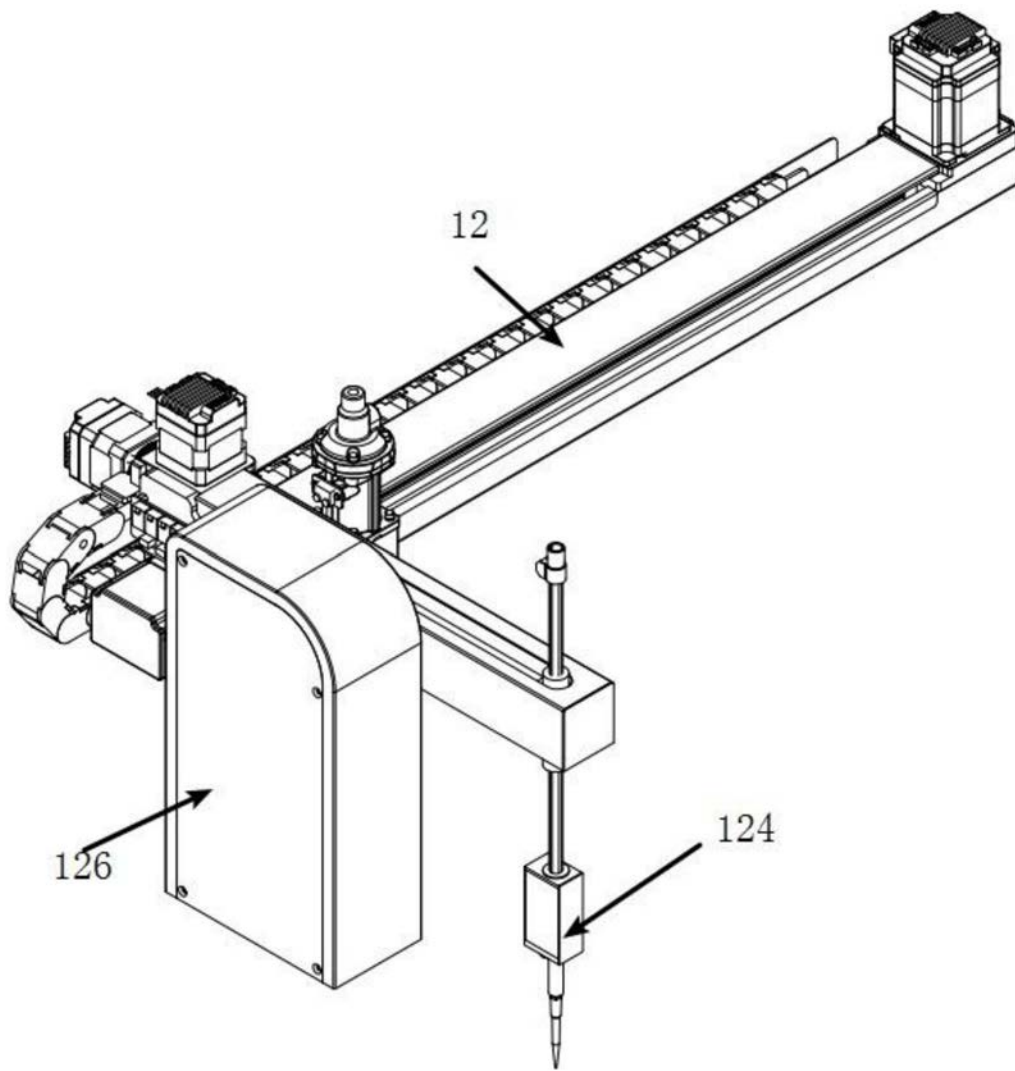


图6

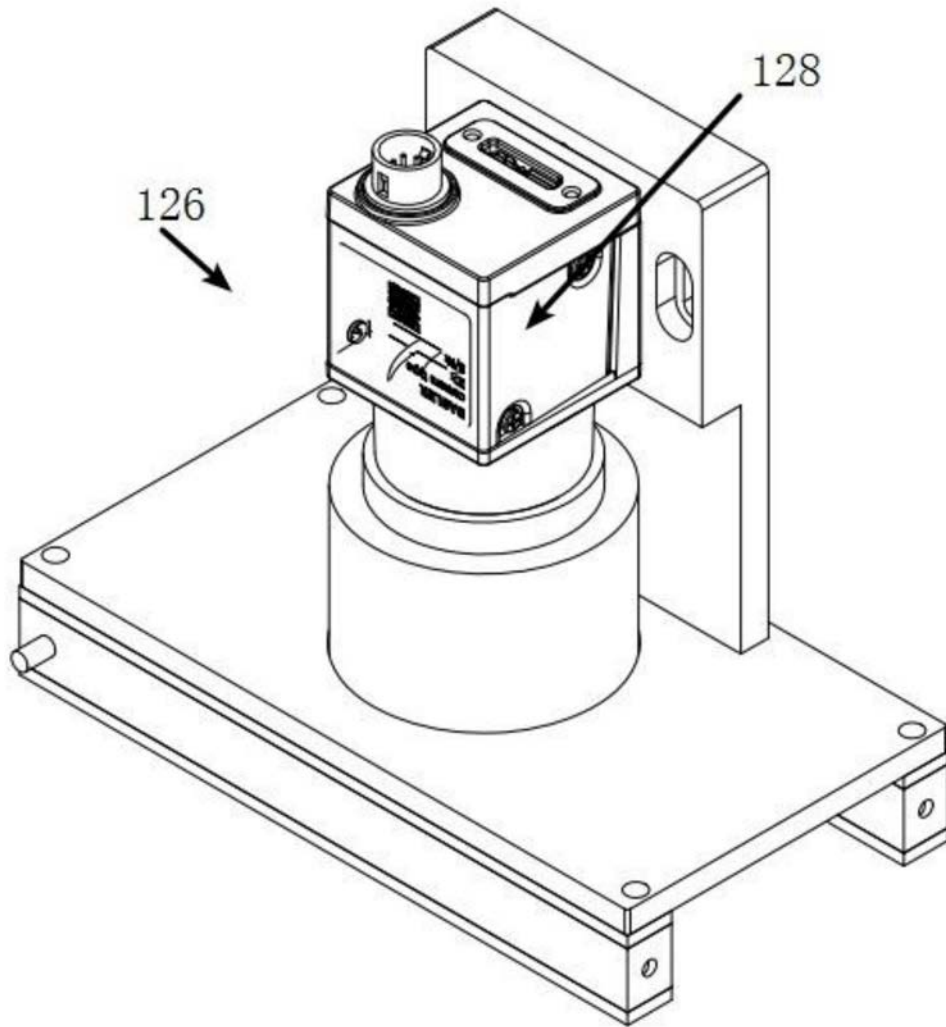


图7

专利名称(译)	全自动免疫印迹仪		
公开(公告)号	CN207992247U	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201820394734.6	申请日	2018-03-22
[标]发明人	王文霞		
发明人	王文霞		
IPC分类号	G01N35/00 G01N35/10 G01N33/53 G01N33/68		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种全自动免疫印迹仪，包括机体，机体上设置有移动轨道、膜条槽和样本架。移动轨道上移动设置有第一移动臂；膜条槽有多个且并排设置，膜条槽用于容置印迹膜；样本架上开设有多个样本试管凹槽，样本试管凹槽用于放置样本试管。第一移动臂上设置有加样针头，加样针头用于抽取样本试管中的样本液体并沿第一方向移动，将样本液体滴加到印迹膜上。样本试管凹槽和膜条槽在第一方向上对应设置。本实施方式中的全自动免疫印迹仪，膜条槽上可放置多个印迹膜，同时进行多个项目操作，大大提高了免疫印迹实验的自动化程度，真正实现了高效和无人值守。同时，膜条槽和试管凹槽对应设置，减少了加样针头的移动距离，进一步提高了操作效率。

