



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109239325 B

(45) 授权公告日 2021. 08. 03

(21) 申请号 201811071755.5

审查员 刘彦宁

(22) 申请日 2018.09.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109239325 A

(43) 申请公布日 2019.01.18

(73) 专利权人 昆明医科大学第一附属医院

地址 650032 云南省昆明市五华区西昌路
295号

(72) 发明人 李轶勋 刘子杰 郭翀 段勇

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务

所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int.Cl.

G01N 33/531 (2006.01)

G01N 35/10 (2006.01)

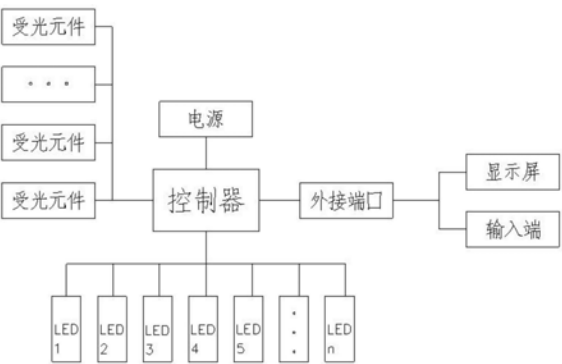
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种免疫检验微孔板加样辅助装置

(57) 摘要

本发明公开一种免疫检验微孔板加样辅助装置,涉及医学检验技术领域。所述免疫检验微孔板加样辅助装置包括支撑框、底座和微孔板衔接座,支撑框上端安装可将微孔板稳定放置的微孔板衔接座,支撑框内安装与微孔板的微孔规格一致的带方格槽的方格板,支撑框安装在底座上;并设计微孔板加样辅助装置控制系统;操作时将微量板置于辅助装置上,可以清楚准确记录并标识已加样的微孔,从而避免加样错误导致的检测结果偏差,可有效提高加样效率,适合医疗检验机构推广使用。



1. 一种免疫检验微孔板加样辅助装置,其特征在于:包括支撑框、底座和微孔板衔接座,支撑框上端安装可将微孔板稳定放置的微孔板衔接座,支撑框内安装与微孔板的微孔规格一致的带方格槽的方格板,支撑框安装在底座上;

所述微孔板衔接座安装在支撑框上端内侧的边缘,高2-3cm,厚0.5cm,微孔板衔接座可插入到微孔板的底部;

所述方格板的每个方格槽底部为底板,底板上安装LED指示灯和感应装置,每个LED指示灯和感应装置通过相应的控制电路与底座上的控制器连接;

所述感应装置为一个暗箱,暗箱内部中间位置通过隔板分隔为第一腔体和第二腔体,第一腔体底部的左侧安装白色发光源,右侧上端开设第一针孔,第二腔体右侧底部安装受光元件,受光元件正上方开设第二针孔,所述受光元件下端穿出暗箱与控制器连接;

所述底座内部安装控制器和电源,控制器上设计有外接端口;

所述微孔板稳定放置在支撑框的微孔板衔接座上,此时感应装置的第二针孔位置正对微孔板的微孔中心位置。

2. 如权利要求1所述的一种免疫检验微孔板加样辅助装置,其特征在于:所述微孔板稳定放置在支撑框的微孔板衔接座上,感应装置的第二针孔位置正对微孔板的微孔中心。

3. 如权利要求1所述的一种免疫检验微孔板加样辅助装置,其特征在于:所述方格板的底板上安装LED指示灯和感应装置,底板边缘安装遮光方格,底板相互集成为整体的方格板底座,白色发光源与电源连接常亮;LED指示灯为可调颜色的LED指示灯。

4. 如权利要求1所述的一种免疫检验微孔板加样辅助装置,其特征在于:所述底座上开设与控制器连接的外接端口,外接端口连接显示屏或输入端。

5. 如权利要求1所述的一种免疫检验微孔板加样辅助装置,其特征在于:所述支撑框、底座、微孔板衔接座和方格板均为医用塑料材质。

6. 如权利要求1所述的一种免疫检验微孔板加样辅助装置,其特征在于:所述微孔板加样辅助装置根据微孔板规格设计不同规格。

7. 一种如权利要求1-6任意一项所述的微孔板加样辅助装置的控制系统,包括若干与控制器连接的受光元件,控制器连接与受光元件对应的若干LED指示灯,控制器连接电源并设计有外接端口,外接端口连接显示屏和输入端,受光元件接收信号反馈到控制器,由控制器控制对应的LED指示灯,同时由显示屏实现显示,输入端实现对于控制参数的设置和修改。

一种免疫检验微孔板加样辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医学检验技术领域,具体的涉及一种免疫检验微孔板加样辅助装置。

背景技术

[0002] 在生物学分析检测实验中,微孔板常被用作盛放被检测物和反应物的容器,微孔板容积大小不同,有6孔板、12孔板、48孔板、96孔板、384孔板、1536孔板,其中96、384、1536孔板特别适合高通量的分析检测,例如免疫学和分子生物学中最基础、运用最广泛的酶联免疫吸附实验(ELISA)和链式聚合酶扩增实验(PCR)等,都需要微孔板作为反应的支撑容器。微孔板中的反应物,包括各种缓冲液、待检样品等,需要使用移液器加到板孔中。

[0003] 由于加入到板孔中的样品通常是无色透明的液体,不容易将已经加样的板孔和尚未加样的板孔区别开。对于单次加样,或者加样体积较大时,可以通过从侧面观察板孔中是否已有液体来辨别;然而对于同一板孔中需要多次加样的情况,特别是加样量较小,不足以通过体积差异来判断时,无法通过肉眼观察来区分板孔中是否已经加有样品。为此,微孔板上会以字母和数字标示出每个板孔的坐标(例如B07,代表微孔板上第2行第7列的板孔),以便于操作者加样时进行识别。这种识别方式,需要操作人员依靠记忆来区分每个板孔中是否已完成加样,操作时需要高度集中注意力,若被干扰或被打断连续加样的过程,则很可能找不到甚至弄错目标板孔;而且板上的微孔排列较为紧密,且相邻孔之间没有明显的标志,因此手动加样或是大批量加样的过程中常出现误加的情况,对于加样体积不同的单孔样品的操作,就更容易出现找不到目标孔的现象,从而导致实验失败或出现错误的实验结果。

[0004] 加样过程中出错,如ELISA实验,ELISA目前很多基层医疗机构甚至是三甲医院都有大量的手工ELISA的检测,ELISA是免疫学最经典、最基础的实验,很多科研院所也是用的,医疗机构主要用于艾滋病、梅毒、肝炎等感染性疾病的检测,若加样错误,导致结果错误,会导致医疗纠纷,给患者身心健康造成严重影响。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的上述问题,本发明提供了一种免疫检验微孔板加样辅助装置,操作时将微孔板置于辅助装置上,可以清楚、准确的记录并标识已加样的微孔,从而有效避免加样错误的发生,保障检测结果的准确性,有效提高加样效率,适合医疗检验实验室或相关科研院所推广使用。

[0006] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明是通过以下技术方案实现:

[0007] 一种免疫检验微孔板加样辅助装置,包括支撑框、底座和微孔板衔接座,支撑框上端安装可将微孔板稳定放置的微孔板衔接座,支撑框内安装与微孔板的微孔规格一致的带方格槽的方格板,支撑框安装在底座上;

[0008] 所述微孔板衔接座安装在支撑框上端内侧的边缘,高2-3cm,厚0.5cm,微孔板衔接座可插入到微孔板的底部;

[0009] 所述方格板的每个方格槽底部为底板,底板上安装LED指示灯和感应装置,每个

LED指示灯和感应装置通过相应的控制电路与底座上的控制器连接；

[0010] 所述感应装置为一个暗箱，暗箱内部中间位置通过隔板分隔为第一腔体和第二腔体，第一腔体底部的左侧安装白色发光源，右侧上端开设第一针孔，第二腔体右侧底部安装受光元件，受光元件正上方开设第二针孔，所述受光元件下端穿出暗箱与控制器连接；

[0011] 所述底座内部安装控制器和电源，控制器上设计有外接端口。

[0012] 进一步的，所述微孔板稳定放置在支撑框的微孔板衔接座上，感应装置的第二针孔位置正对微孔板的微孔中心。

[0013] 进一步的，所述方格板的底板上安装LED指示灯和感应装置，底板边缘安装遮光方格，底板相互集成为整体的方格板底座，白色发光源与电源连接常亮；LED指示灯为可调颜色的LED指示灯。

[0014] 进一步的，所述底座上开设与控制器连接的外接端口，外接端口连接显示屏或输入端。

[0015] 进一步的，所述支撑框、底座、微孔板衔接座和方格板均为医用塑料材质。

[0016] 进一步的，所述微孔板加样辅助装置根据微孔板规格设计不同规格。

[0017] 本发明的另一目的在于，提供一种免疫检验微孔板加样辅助装置的调节装置，所述调节装置包括在支撑框两侧开设的滑槽，滑槽上通过滑块安装横向调节杆，横向调节杆上开设横向的滑槽，通过滑槽安装纵向调节杆。

[0018] 本发明的另一目的在于，提供一种微孔板加样辅助装置控制系统，包括若干与控制器连接的受光元件，控制器连接与受光元件对应的若干LED指示灯，控制器连接电源并设计有外接端口，外接端口连接显示屏和输入端，受光元件接收信号反馈到控制器，由控制器控制对应的LED指示灯，同时由显示屏实现显示，输入端实现对于控制参数的设置和修改。

[0019] 本发明的另一目的在于，提供一种免疫检验微孔板加样辅助装置的使工作原理：微孔板稳定放置在支撑框的微孔板衔接座上，此时感应装置的第二针孔位置正对微孔板的微孔中心位置，暗箱内部第一腔体安装的白色发光源与电源连接常亮，在不对微孔板内添加样品时，第一腔体安装的白色发光源的光线通过第一针孔到达微孔板的底部，再反射经第二针孔到达受光元件，受光元件接收的光线稳定，与之连接的控制器不工作，从而控制器控制LED指示灯长灭；当通过移液枪对微孔板添加液体时，枪头伸入微孔板添加样品时，第一腔体安装的白色发光源的光线通过第一针孔到达微孔板的底部，再反射经第二针孔到达受光元件，对应的受光元件接收的光线因移液枪枪头和微孔板内的样品反射率发生改变，从而使受光元件产生波动，与之连接的控制器接收到波动信号，从而控制器控制添加样品的微孔板对应的LED 指示灯常亮，LED指示灯常亮后照射到上端对应的微孔板位置发光，依此，在微孔板内添加样品后对应的LED指示灯常亮；再此添加样品时可通过输入端设计好控制器和LED指示灯的参数从而再次加样。

[0020] 本发明的有益效果为：本发明免疫检验微孔板加样辅助装置，微孔板稳定放置在支撑框的微孔板衔接座上，可以稳定放置，在对微孔板进行加样时，辅助装置的控制系统可以对每次添加样品的微孔板进行识别，可以清楚准确记录并标识已加样的微孔，从而避免加样错误导致实验失败或出现错误的检测结果，有效提高加样效率；同时辅助装置的控制系统可通过外接端口的显示屏实时显示添加样品的进度，输入端实现对于控制参数的设置和修改，其结构设计合理、使用方便快捷，适合医疗检验机构推广使用。

[0021] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0023] 图1为本发明实施例所述免疫检验微孔板加样辅助装置的结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例所述方格板的结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例所述感应装置的结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例所述感应装置的平面示意图;

[0027] 图5为本发明实施例所述微孔板加样辅助装置控制系统的结构示框图;

[0028] 图6为本发明实施例所述微孔板和微孔板加样辅助装置的使用示意图;

[0029] 图7为本发明实施例所述微孔板及调节装置的结构示意图;

[0030] 图8为本发明实施例所述调节装置的结构示意图。

[0031] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0032] 1-支撑框,2-底座,3-微孔板衔接座,4-方格板,5-方格槽,6-LED 显示灯,7-感应装置,701-第一腔体,702-第二腔体,703-白色发光源,704-第一针孔,705-第二针孔,706-受光元件,8-遮光方格,9- 控制器,10-外接端口,11-滑槽,12-横向调节杆,13-滑块,14-纵向调节杆。

具体实施方式

[0033] 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、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1-6所示

[0036] 一种免疫检验微孔板加样辅助装置,包括支撑框1、底座2和微孔板衔接座3,支撑框1上端安装可将微孔板稳定放置的微孔板衔接座3,支撑框1内安装与微孔板的微孔规格一致的带方格槽5的方格板4,支撑框1安装在底座2上;

[0037] 所述微孔板衔接座3安装在支撑框1上端内侧的边缘,高2-3cm,厚0.5cm,微孔板衔接座3可插入到微孔板的底部;

[0038] 所述方格板4的每个方格槽5底部为底板,底板上安装LED指示灯6和感应装置7,每个LED指示灯6和感应装置7通过相应的控制电路与底座2上的控制器9连接;

[0039] 所述感应装置7为一个暗箱,暗箱内部中间位置通过隔板分隔为第一腔体701和第二腔体702,第一腔体701底部的左侧安装白色发光源703,右侧上端开设第一针孔704,第二腔体702右侧底部安装受光元件706,受光元件706正上方开设第二针孔705,所述受光元件706下端穿出暗箱与控制器9连接;

[0040] 所述底座2内部安装控制器9和电源,控制器9上设计有外接端口10;

[0041] 所述微孔板稳定放置在支撑框1的微孔板衔接座3上,感应装置 7的第二针孔705位置正对微孔板的微孔中心;

[0042] 所述方格板4的底板上安装LED指示灯6和感应装置7,底板边缘安装遮光方格8,底板相互集成为整体的方格板4底座,白色发光源703与电源连接常亮;LED指示灯6为可调颜色的LED指示灯6;

[0043] 所述底座2上开设与控制器9连接的外接端口10,外接端口10 连接显示屏或输入端;

[0044] 所述支撑框1、底座2、微孔板衔接座3和方格板4均为医用塑料材质;

[0045] 所述微孔板加样辅助装置根据微孔板规格设计不同规格。

[0046] 实施例2

[0047] 如图5所示

[0048] 一种微孔板加样辅助装置控制系统,包括若干与控制器连接的受光元件706,控制器9连接与受光元件706对应的若干LED指示灯6,控制器9连接电源并设计有外接端口10,外接端口10连接显示屏和输入端,受光元件706接收信号反馈到控制器9,由控制器9控制对应的LED指示灯6,即控制器9控制连接对应的受光元件706和LED 指示灯6,在受光元件706检测到波动信号时,控制器9计算并控制 LED指示灯6灭或亮进行记录已加样品的位置;

[0049] 同时由显示屏实现显示,接通的显示屏可设计与微孔板规格类似的显示屏,从而更加便于把握添加的位置,输入端实现对于控制参数的设置和修改,即在添加了一次或再此添加样品时,可调整控制器9 和LED指示灯6的颜色,进行再次记录。

[0050] 实施例3

[0051] 如图1-6所示,一种免疫检验微孔板加样辅助装置,微孔板稳定放置在支撑框1的微孔板衔接座3上,此时感应装置7的第二针孔位705置正对微孔板的微孔中心位置,暗箱内部第一腔体701安装的白色发光源703与电源连接常亮,在不对微孔板内添加样品时,第一腔体701安装的白色发光源703的光线通过第一针孔704到达微孔板的底部,再反射经第二针孔705到达受光元件706,受光元件706接收的光线稳定,与之连接的控制器9不工作,从而控制器9控制LED指示灯6长灭;

[0052] 当通过移液枪对微孔板添加液体时,枪头伸入微孔板添加样品时,第一腔体701安装的白色发光源703的光线通过第一针孔704 到达微孔板的底部,再反射经第二针孔705到达受光元件706,对应的受光元件706接收的光线因移液枪枪头和微孔板内的样品反射率发生改变,从而使受光元件706产生波动,与之连接的控制器9接收到波动信号,从而控制器9控制添加样品的微孔板对应的LED指示灯 6常亮,LED指示灯6常亮后照射到上端对应的微孔板位置发光;

[0053] 依此类推,逐个对微孔板内进行样品添加,在微孔板内添加样品后对应的LED指示灯6常亮,常亮后的LED指示灯6能准确反应出添加样品的位置并进行标记记录,记录添加的样品的具体位置(即添加到的具体的微孔板的微孔,实时记录,避免出错)

[0054] 再次添加样品时可通过输入端设计好控制器9和LED指示灯6的参数从而再此加样。

[0055] 实施例3

[0056] 一种免疫检验微孔板加样辅助装置的调节装置,所述调节装置包括在支撑框两侧开设的滑槽11,滑槽11上通过滑块13安装横向调节杆12,横向调节杆12上开设横向的滑槽11,通过滑槽11安装纵向调节杆14;

[0057] 可通过调节装置上调节横向调节杆12和纵向调节杆14调节用于固定其他规格的微孔板。

[0058] 本发明免疫检验微孔板加样辅助装置,微孔板稳定放置在支撑框的微孔板衔接座上,可以稳定放置,在对微孔板进行加样时,辅助装置的控制系统可以对每次添加样品的微孔板进行识别,可以清楚准确记录并标识已加样的微孔,从而避免加样错误导致的检测结果偏差,有效提高加样效率;同时辅助装置的控制系统可通过外接端口的显示屏实时显示添加样品的进度,输入端实现对于控制参数的设置和修改,其结构设计合理、使用方便快捷,适合医疗检验机构推广使用。

[0059] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。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例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0060] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

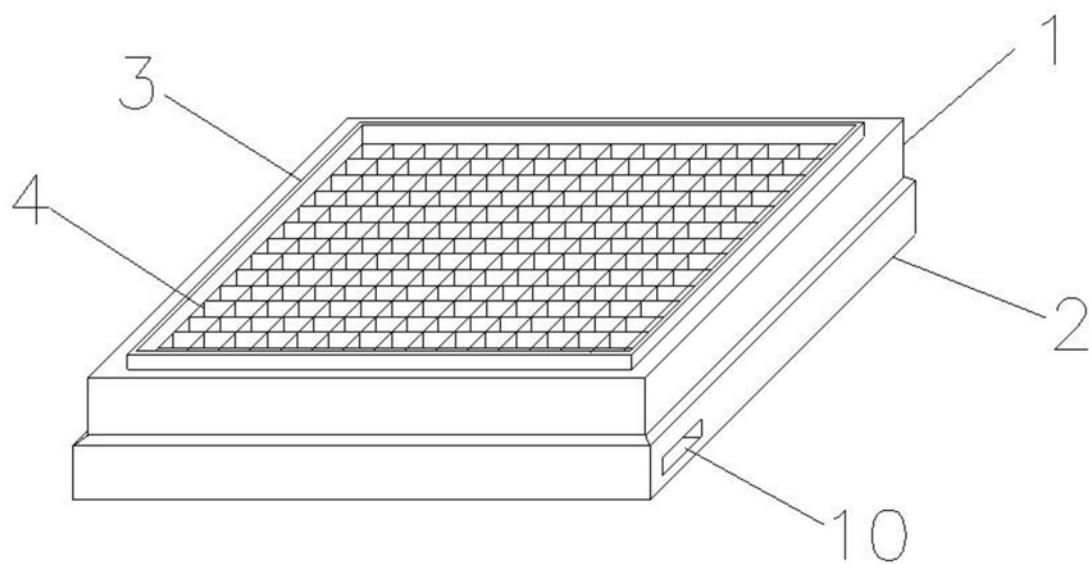


图1

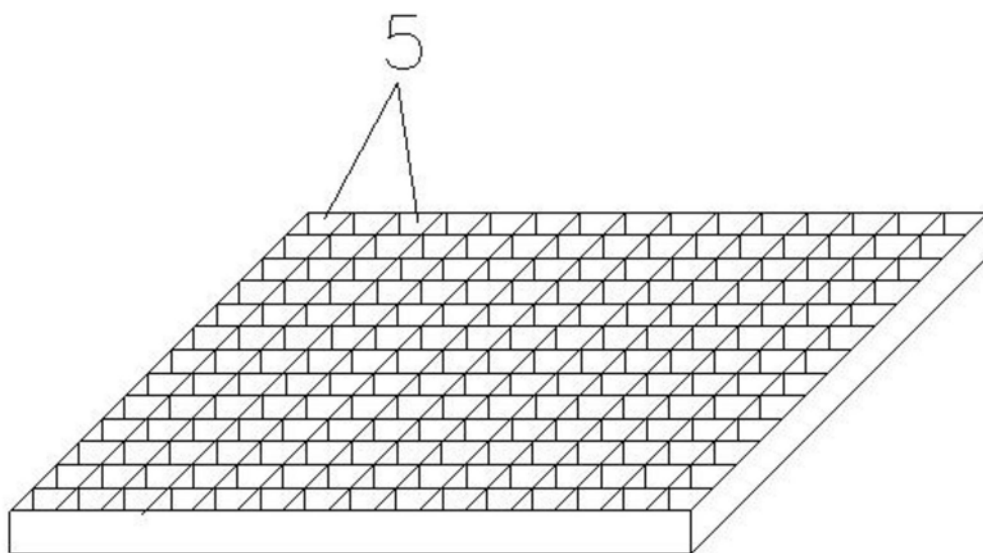


图2

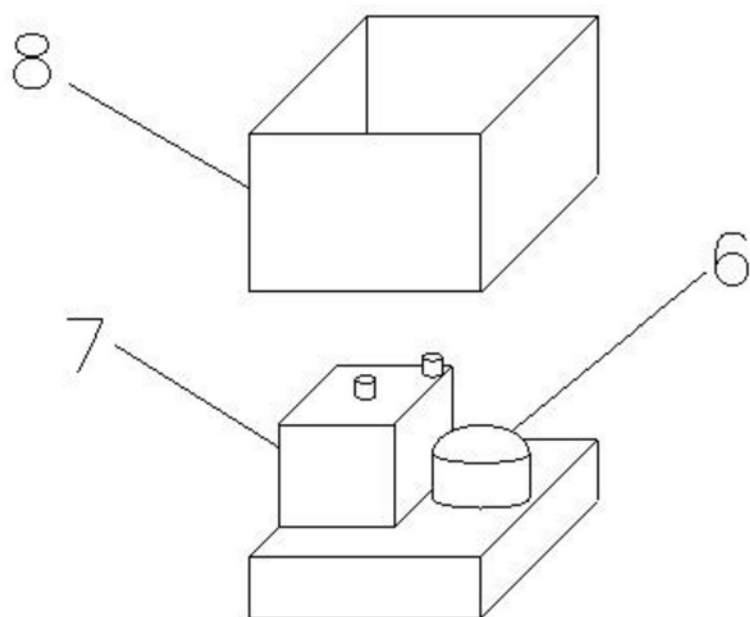


图3

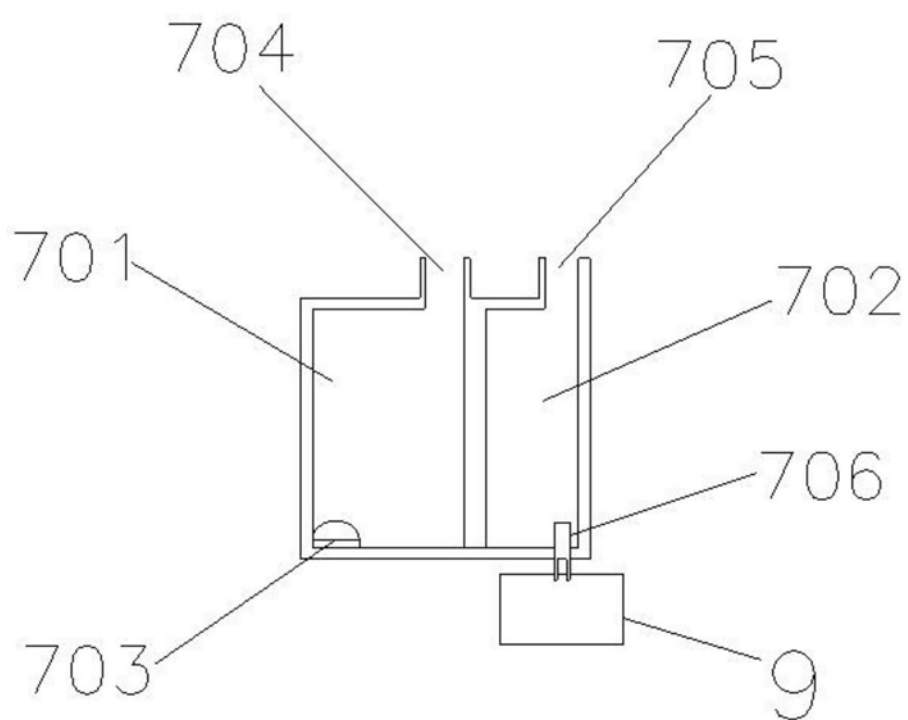


图4

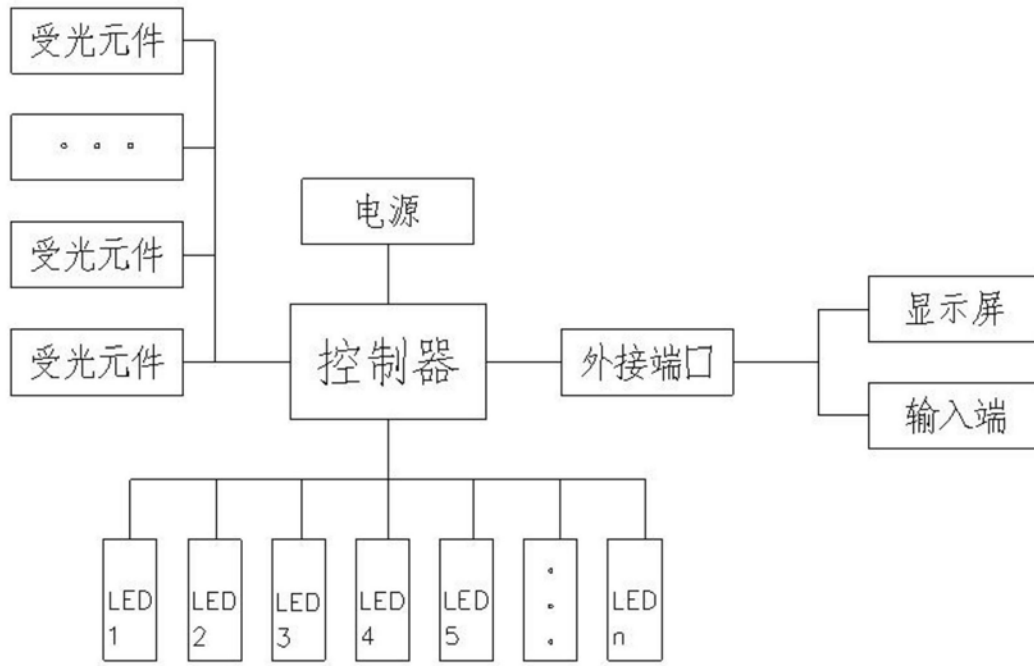


图5

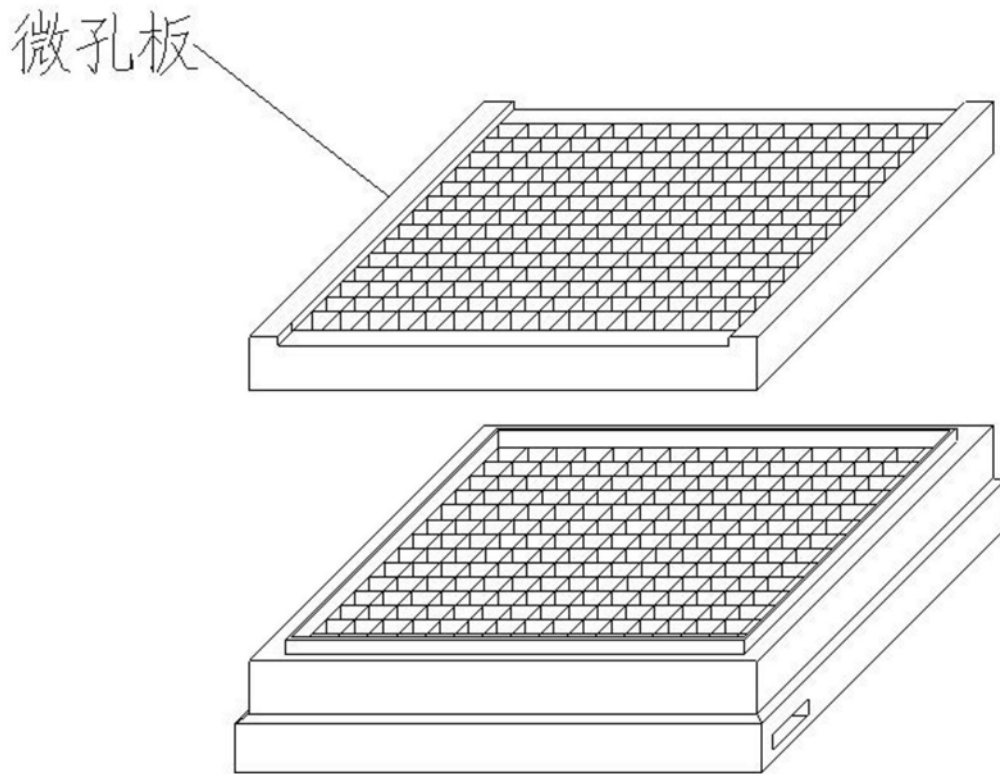


图6

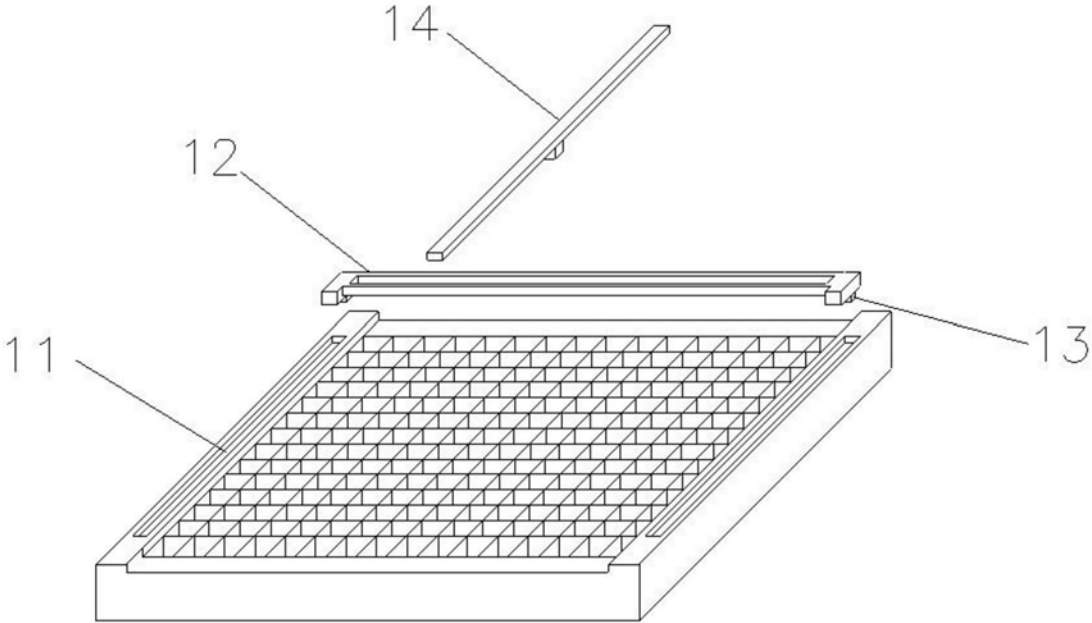


图7

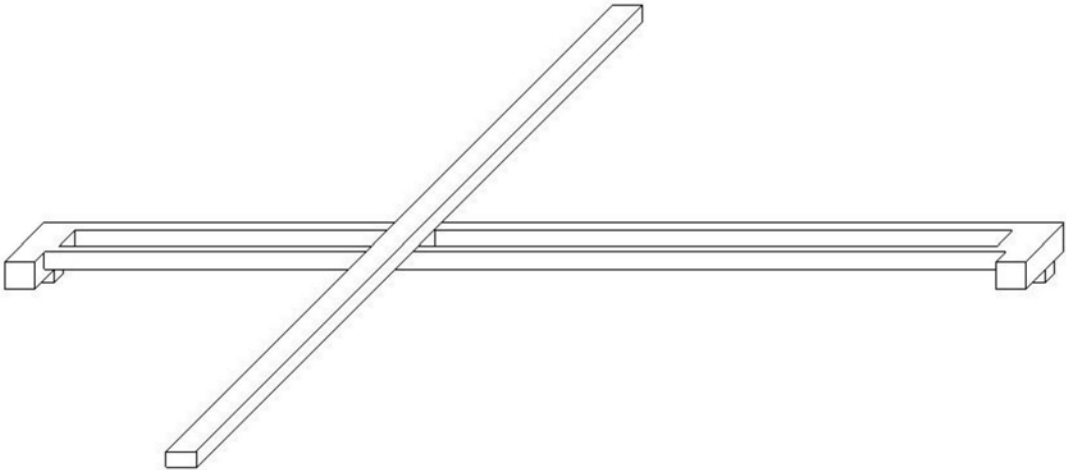


图8