(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 8 月 16 日 (16.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/145386 A1

(51) 国际专利分类号:
G01N 1/31 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/089497

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710068920.0 2017年2月8日 (08.02.2017) CN

(71) 申请人: 爱威科技股份有限公司 (AVE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市长沙高新开发区文轩路27号麓谷钰园B6栋, Hunan 410013 (CN)。

(72) 发明人: 丁建文 (DING, Jianwen); 中国广东省长沙市长沙高新开发区文轩路27号麓谷钰园B6栋, Guangdong 410013 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

WO 2018/145386 A1

(54) **Title:** SAMPLE STAINING DEVICE

(54) 发明名称: 一种样本染色装置

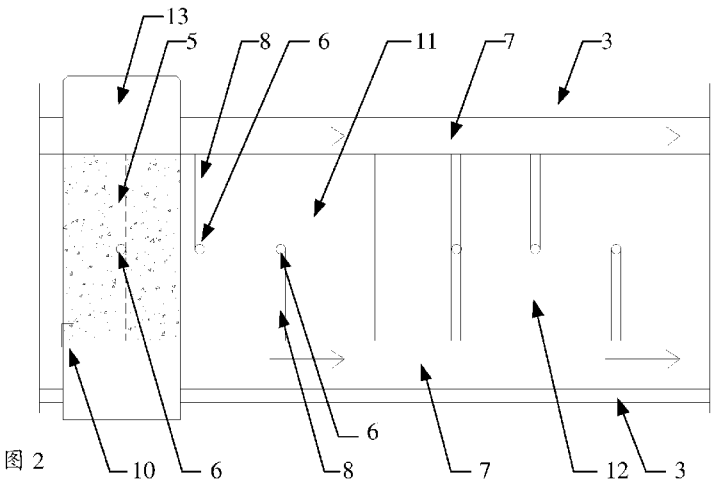

图 2

(57) **Abstract:** A sample staining device, comprising a staining platform (1) provided with a staining solution and cleaning solution supply part; glass slide support structures (3) located on either side of the staining platform (1) and forming a certain clearance between a glass slide (13) and the staining platform (1); and a glass slide driving mechanism (2) that enables the glass slide (13) to move while maintaining a certain clearance from the staining platform (1). When said device works, a staining solution is supplied to the staining platform (1), and a convex liquid surface is formed due to surface tension; when the glass slide (13) moves to the convex liquid surface of the staining solution, the staining solution infiltrates and diffuses in the clearance formed between the staining platform (1) and the glass slide (13) to cover the glass slide (13) so as to stain a sample; the staining time is determined by the movement stroke and speed of the glass slide (13) in a staining solution area; and after the glass slide (13) is stained, a cleaning solution is supplied to clean the residual staining solution, so as to finish the staining process. This design is simple in structure, being able to complete the staining of a plurality of glass slides (13) by driving same, by means of the glass slide driving mechanism (2), to pass through the staining platform (1) in sequence in a production line-like manner, having high work efficiency when being used for batch sample staining.

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种样本染色装置，包括设有染色液及清洗液供应部的染色平台（1），位于染色平台（1）两侧使载玻片（13）与染色平台（1）形成一定间隙的载玻片支撑结构（3），使载玻片（13）与染色平台（1）保持一定间隙运动的载玻片驱动机构（2）。本装置工作时染色液供应到达染色平台（1），由于表面张力形成凸起的液面，载玻片（13）运动到该染色液凸起液面时，染色液在染色平台（1）与载玻片（13）形成的空隙之间浸润扩散而覆盖载玻片（13）对样本染色，染色时间由载玻片（13）在染色液区域运动行程和速度确定；载玻片（13）染色完成后供应清洗液清洗残留染色液，完成染色过程。该设计结构简单，通过载玻片驱动机构（2）可以实现多个载玻片（13）以流水线的方式依次通过染色平台（1）完成染色，用于批量样本染色时工作效率高。

一种样本染色装置

本申请要求于 2017 年 2 月 08 日提交中国专利局、申请号为201710068920.0、发明名称为“一种样本染色装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及医疗检验技术领域，更具体地说，涉及一种样本染色装置。

背景技术

在医疗检验领域中，染色是借助于一种或多种染料，使待检测标本的组织和细胞内结构分别着不同的染色的试验方式，这样在显微镜下能清楚地观察细胞内部结构，以为临床诊断作出正确判断。

现有标本染色分为手工染色与自动染色，自动染色由自动染色装置完成，现有的自动染色装置主要包括两种主流结构，其中一种采用多个染色盒对每一片涂片进行染色，工作效率低，难以适应大批量工作需求，另一种染色执行装置采用染色盘同时对多个涂片进行染色，但是本身结构精密复杂；主要体现在：采用染色盒的染色装置需要设置多种运输夹持机构以运输染色盒与夹持涂片，结构复杂成本高，采用染色盘的染色装置需要设置染色盘运动机构，涂片进出染色盘机构，结构复杂成本高。

而相对的手工染色对操作者的技能要求较高，且染色效率低，不适用于大批量标本检验。

综上所述，如何有效地解决标本染色的实施难以兼顾操作效率及设备成本等的技术问题，是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种样本染色装置，该样本染色装置的结构设计可以有效地解决标本染色的实施难以兼顾操作效率及设备成本等的技术问题。

为了达到上述目的，本发明提供如下技术方案:

一种样本染色装置，包括分别供应染色液及清洗液的染色平台，位于所述染色平台两侧设置有凸起的支撑结构，使载玻片与所述染色平台表面形成间隙供液体在载玻片与染色平台表面之间扩散浸润，还包括使所述载玻片与所述染色平台保持间隙运动的载玻片驱动机构。

优选的，上述样本染色装置中，所述染色平台沿所述载玻片通过方向，设置有染色区及清洗区，所述染色区及清洗区分别设置有独立的工作液体输出结构。

优选的，上述样本染色装置中，所述工作液体输出结构包括设置于所述染色平台表面的出液孔，用于向染色平台供应工作液。

优选的，上述样本染色装置中，所述工作液体输出结构包括设置于所述染色平台表面的供液槽，所述供液槽内设置有出液口。

优选的，上述样本染色装置中，所述供液槽两端延伸至所述染色平台的两边缘。

优选的，上述样本染色装置中，沿所述载玻片的通过方向、所述供液槽的后方还设置有与出液口相通的工作液补充槽，所述染色区工作液补充槽用于向所述染色区输出染液，所述清洗区工作液补充槽用于向所述清洗区输出清洗液清洗残留的染色液。

优选的，上述样本染色装置中，所述染色平台周边设置有溢流槽，所述溢流槽用于排出过量的染液及清洗液。

优选的，上述样本染色装置中，所述溢流槽平行于所述染色平台长度方向设置。

优选的，上述样本染色装置中，还包括主控模块，所述主控模块用于控制所述玻片输送机构的动作及染液、清洗液的输出。

优选的，上述样本染色装置中，还包括用于检测载玻片是否到达对应工作区域的检测器。所述检测器与所述主控装置通信连接。

优选的，上述样本染色装置中，所述染色平台上的预设区域设置有对载玻片或者工作液体加热的加热组件。

优选的，上述样本染色装置中，所述载玻片驱动机构具体为螺杆驱动组件。

本发明提供的样本染色装置，包括分别供应染色液及清洗液的染色平台，位于所述染色平台两侧设置有凸起的支撑结构，使载玻片与所述染色平台表面形成间隙供液体在载玻片与染色平台表面之间扩散浸润，还包括使所述载玻片与所述染色平台保持间隙运动的载玻片驱动机构。本发明提供的这种样本染色装置通过在染色平台表面执行样本玻片的染色，通过表面张力的原理，染液能够在染色平台表面形成液膜，而液面的高度超过载玻片的下表面，在支撑结构的作用下，载玻片表面与平台表面之间形成的空隙能够供染色工作液体充分扩散至整个载玻片上的样本区域；且当载玻片在载玻片驱动机构的驱动下，平移通过染色平台时，染液形成的液膜能够充分浸润载玻片，令染液能够充分的在整个染色平台所对应的载玻片上实现染色。该设计结构简单，通过能够进行直线输送的简单的载玻片驱动机构，同时驱动一个或多个携带样本的载玻片依次以流水线的方式通过染色平台完成染色，能够高效完成批量样本的全部染色工作，有效地解决了现有的医疗检验技术中标本染色的实施难以兼顾操作效率及设备成本等的技术问题。

附图说明

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。

图1为本发明实施例提供的样本染色装置的俯视结构示意图；

图2为本发明实施例提供的样本染色装置从供液槽中剖开的剖面结构示意图；

图3为本发明实施例提供的另一种样本染色装置的俯视结构示意图。

图4为本发明实施例提供的第三种样本染色装置的俯视结构示意图。

附图中标记如下:

染色平台 1、载玻片驱动机构 2、支撑结构 3、供液槽 5、出液孔 6、溢流槽 7、工作液补充槽 8、检测器 10、染色区 11、清洗区 12、载玻片 13、固定区 14。

具体实施方式

本发明实施例公开了一种样本染色装置，以解决现有的医疗检验技术中标本染色的实施难以兼顾操作效率及设备成本等的技术问题。

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。

请参阅图1、图2，图1为本发明实施例提供的样本染色装置的俯视结构示意图;图2为本发明实施例提供的样本染色装置从供液槽中剖开的剖面结构示意图。

本发明的实施例提供的样本染色装置，包括分别供应染色液及清洗液的染色平台1，位于所述染色平台1两侧设置有凸起的支撑结构3，使载玻片13与所述染色平台1表面形成间隙供液体在载玻片13与染色平台1表面之间扩散浸润，还包括使所述载玻片13与所述染色平台1保持间隙运动的载玻片驱动机构2。

其中需要说明的是，载玻片驱动机构可以为传送皮带或者更精确的螺母丝杠机构等，只需保证能够驱动载玻片在染色平台表面沿其长度方向进行直线运动即可，由于重力作用及染色平台本身结构，因此载玻片能够在输送及染色的过程中稳固放置于染色平台上，而不需要另行设置用于夹持

固定等的复杂机构；载玻片驱动机构驱动位于载玻片支撑平台上的载玻片移动，移动速度和行程根据染色的时间调节。做流水线同时多个标本批量染色时，多种染色步骤时间存在差异，多标本难以实现多种染色步骤同步，可以用变速驱动或多级驱动机构实现不同区域不同的染色时间；此外此处提到的供应染液或清洗液是指，通过特定的机构在染色平台的特定区域供给用于染色的染液，或者用于对样本进行预处理的药液，或者用于清洗染色完成样本的清洗液等等。

本实施例提供的这种样本染色装置通过在染色平台表面执行样本玻片的染色，通过表面张力的原理，染液能够在染色平台表面形成液膜，而液面的高度超过载玻片的下表面，在支撑结构的作用下，载玻片表面与平台表面之间形成的空隙能够供染色工作液体充分扩散至整个载玻片上的样本区域；且当载玻片在载玻片驱动机构的驱动下，平移通过染色平台时，染液形成的液膜能够充分浸润载玻片，令染液能够充分的在整个染色平台所对应的载玻片上实现染色。该设计结构简单，通过能够进行直线输送的简单的载玻片驱动机构，同时驱动一个或多个携带样本的载玻片依次以流水线的方式通过染色平台完成染色，能够高效完成批量样本的全部染色工作，有效地解决了现有的医疗检验技术中标本染色的实施难以兼顾操作效率及设备成本等的技术问题。

在本实施例的基础上，进一步的提出一种技术方案，即凸起的支撑结构本身可以实现驱动载玻片在染色平台上平移运动，如支撑结构本身为设置在染色平台边缘两侧的传送皮带等结构。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，所述染色平台 1 包括沿载玻片 13 的通过方向、分别设置有染色区 11 及清洗区 12，所述染色区 11 及清洗区 12 均设置有独立的工作液体输出结构。

本实施例提供的技术方案中，染色区与清洗区的区分可以通过染色平台上专门设置的分隔结构，分隔结构可以为凸出于染色平台上的凸出边框结构，阻止一个区域的染液或清洗液向另一个区域扩散，也可通过染色平

台本身的空间距离实现分开，不另行设置分隔的结构，以便不同的区域实现不同的染色功能。

可以根据不同的具体工作需求，进行不同方式的染色区及清洗区的排列，基础的设计是一个染色区，后方设置一个清洗区；进一步的，可以沿载玻片的通过方向，并排的设置多个均有相同功能的染色区，以加强染色的效果，最后再设置一个或多个清洗区；当然上面的技术方案中也可包含多个不同的染色区，每个染色区提供不同种类的染液，以便应对需要同一样本具有不同的染色观察区域的试验内容，可以完成一次性进行多个不同观察区域的染色；在此基础上，为应对某些特殊的观察试验的需求，如不同种类的染液会相互影响着色效果的情况下，可以将多个不同的染色区及清洗区间隔设置，完成对某一特定观察区域的染色后，进行清洗，再进行其他观察区域的染色。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，所述工作液体输出结构包括设置于所述染色平台 1 表面对应区域的出液孔 6，用于向染色平台 1 供应工作液。

染色平台上的对应区域设置出液孔指的是，通过清洗区的出液孔输出清洗液，通过染色区的出液孔输出染液。通过供液孔这种结构输出液体，出液孔连通液体输出机构用于供液，可在平台底部内隐藏管路用于液体输出。液体输出机构具体可为连通管路及储液结构的供液泵，通过泵的结构主动供液，或者为了节约成本简化结构，液体输出结构也可为供液连通器，对供液槽进行能够到达预设的液位高度的液体供应。

请参阅图 4，图 4 为本发明实施例提供的第三种样本染色装置的俯视结构示意图。

为此外为了保证通过出液孔向染色平台上输出的工作液体的覆盖范围较大，扩散效果较好，可进一步的在同一工作区域内设置多个出液孔，本实施例中具体的，可在每个工作区域内设置一排并列的出液孔，以便达到较大的液体覆盖面积。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样

本染色装置中，所述工作液体输出结构还包括设置于所述染色平台 1 表面的供液槽 5，所述出液孔 6 设置于所述供液槽 5 内。

本实施例提供的技术方案中，工作液体输出结构包括了供液槽这种结构，供液槽本身为狭长凹槽，由于载玻片在进行染色时，其两端被支撑结构撑起，中间对应染色平台的区域用于染色，因此这种供液槽的设计能够覆盖载玻片上更大的需要染色区域的宽度方向，相对孔这种结构更有利于液体的扩散。

此外需要说明的是，根据染色平台上功能分区的不同，供液槽供给不同种类的液体，根据需求供给染液、清洗液或者媒染液，媒染为：以化学品处理某物，从而给予后者以与染料结合的能力，可通过在进行染色之前或之后供给媒染液达到更好的染色效果。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，所述供液槽 5 的两端到达染色平台 1 两侧的支撑结构 3 的边缘，所述出液孔 6 设置于所述供液槽 5 长度方向的中点位置。

本实施例提供的技术方案中，供液槽两端分别到达支撑结构的边缘，由于载玻片在进行染色时，其两端被支撑结构撑起，中间对应染色平台的区域用于染色，因此这种供液槽的设计覆盖了整个载玻片需要染色区域的宽度方向；供液槽的设置方向可以与支撑结构的边缘垂直，但是为了令供液槽在载玻片表面覆盖的面积更大，可以设置成具有一定的倾斜角度；同理的为了达到更大的覆盖面积，可以在直线状的供液槽上设置分叉的结构，以便优化液体在玻片样本上的扩散。将出液孔设置于供液槽内的长度方向的中点，出于优化扩散效果，令载玻片上的样本在各方向染色效果的一致性更好，且此处的中点并非严格意义的中点，而是在中点附近的一定区域范围内。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，沿所述载玻片 13 的通过方向、所述供液槽 5 的前方还设置有与出液孔 6 相通的工作液补充槽 8，位于所述染色区 11 的工作液补充槽 8 用于向所述染色区 11 输出染液，位于所述清洗区 12 的工作液补充槽 8

用于向所述清洗区 12 输出清洗液清洗残留的染色液。

本实施例提供的技术方案中，在供液槽的后方设置工作液补充槽用于向染色平台补充染液或清洗液的工作液体，在已经设置有供液槽的基础上进一步的增加工作液补充槽主要是用于补充工作液体，由于一次性的供应染液等的工作液体可能难以满足实际的染色需求，设置补充槽可以增加输出工作液的量，令玻片上的样本可以在更长的连续时间内处于工作液环境中进行染色或清洗。

优选的设置是，工作液补充槽一端到达染色平台的中线附近，也就是上述实施例中供液槽的出液孔的位置，另一端到达支撑结构边缘，在功能上主要用于对设置补充槽的半区对应的玻片进行补充，以防对整个个玻片染色区域供给工作液供给不充分，补充效果不够好。补充槽内同样设置出液孔，位于该槽靠内的端部、也就是染色平台的中线附近，出于液体表面张力的考虑，将出液的结构设置于中部区域可以实现较快的向四周扩散到达边缘，反之若将出液孔设置于边缘，液体扩散达到中部的所需的时间就会较长。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，所述染色平台 1 周边设置有溢流槽 7，所述溢流槽 7 用于排出染色平台 1 表面过量的染色液或清洗液。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，所述溢流槽 7 平行于所述支撑结构 3 边缘，设置于所述染色区 11 及清洗区 12 与所述支撑结构 3 交接的位置。

本实施例提供的技术方案中，支撑结构与染色平台相邻的内侧设置有溢流槽，用于排出过量的染液或清洗液，令染色平台内的工作液体液位保持在稳定的高度，防止液体过量外溢，并且可以通过供液槽加上溢流槽的设置，不断的补充及排出工作液体保证了染色或清洗的效果；在设置有供液槽及工作液补充槽的基础上，三者都可以与溢流槽连通，或者也可隔离不与溢流槽连通，不影响液体的供给，溢流槽可以设置于两侧的支撑结构内侧也可仅在一侧支撑结构内侧设置，区别仅在于排液效果的明显程度。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，还包括主控模块及连接的载玻片检测器 10，所述主控模块通过载玻片检测器 10 检测染色平台 1 工作区域是否有载玻片，并据此控制所述载玻片驱动机构 2 的输送动作及染液、清洗液的供应。

其中需要说明的是，本实施例提供的检测器用于检测载玻片的位置，判断载玻片是否进入检测器对应的检测区域，将检测结果反馈至主控模块，主控模块据此控制染液或清洗液的输出，可以保证只有需要时，才向染色平台供给液体，节约了药液降低了染色检测成本；此外由于主控模块还与驱动载玻片平移的载玻片驱动机构控制连接，因此可以做到更加精确的控制对样本的染色，具体的例如，当检测到待染色载玻片进入某一工作区域时，可以通过载玻片驱动机构改变输送速度或停止输送，令玻片上的样本在染液或清洗液的环境中浸润一定的时间，能够适应多样化的染色试验需求。此外通过主控模块控制载玻片通过不同的工作区域，还可以根据不同的试验对象、试验用染液及环境温度具体控制载玻片在每个功能区内停留通过的时间，以便达到最佳的染色效果。

为进一步优化上述技术方案，在上述实施例的基础上优选的，上述样本染色装置中，所述染色平台 1 上的预设区域设置有对载玻片 13 或者工作液体加热的加热组件，所述加热组件与所述主控模块通信连接。

针对某些需要在加热条件下进行染色的特殊药剂，本实施例还提供了一种预先加热的设计即在染色平台上的预设区域设置加热组件，根据具体的试验需求，可将加热组件设置于染色区之前先进行预处理，或直接设置于染色区内，通过高温加强着色，或者某些清洗由特殊加热条件需要的，可将加热组件设置于清洗区。以石碳酸复红染色法为例，采用本发明的装置进行染色试验，优选在染色区设置加热组件，令玻片在加热条件下进行着色。

在以上各个实施例提供的技术方案的基础上，还需说明的是，本发明提供的染色平台可以不仅仅包含上述提到的染色区、清洗区，应用实施时可以根据不同染色方法采用多种染色液及流程设计为多个染色区域实现复

合染色或多种染色，例如：根据染色试验的具体要求不同还可以设置在染色区与清洗区之间设置缓冲区，通过缓冲液与染液共同对玻片产生作用，举例来说，瑞氏染色法就适合采用缓冲区进行染色试验；另外还可以在染色区后设置脱色区，如对于革兰氏染色来说，在草酸铵结晶紫及碘液染色之后优选设置脱色区，通过供给酒精对样本进行脱色处理。另外，染色区与清洗区的排列方式可以为直线排列，或者染色区与清洗区并行排列，并行排列时还可以设置第二玻片驱动机构从而将玻片运输至并列排列的染色区或者清洗区。然而需要说明的是，不论上述提到的缓冲区还是脱色区，其基本结构都与本申请中的染色区及清洁区基本一致，只是染色功能及供给的工作液体有所不同。

请参考图 3，图 3 为本发明实施例提供的另一种样本染色装置的俯视结构示意图。

另外进一步的，还可以在整个染色流程开始之前，在染色平台 1 之前设置固定区 14，在此区域内可以简单地对载玻片进行玻片的固定，以便后续染色的顺利进行。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种样本染色装置，其特征在于，包括设置有染色液及清洗液供应部的染色平台，位于所述染色平台两侧使载玻片与所述染色平台表面形成间隙的载玻片支撑结构，使所述载玻片与所述染色平台保持间隙运动的载玻片驱动机构。

2、根据权利要求 1 所述的样本染色装置，其特征在于，所述染色平台沿所述载玻片通过方向，设置有染色区及清洗区，所述染色区及清洗区分别设置有独立的工作液体输出结构。

3、根据权利要求 2 所述的样本染色装置，其特征在于，所述工作液体输出结构包括设置于所述染色平台表面的出液孔，用于向染色平台供应工作液。

4、根据权利要求 2 所述的样本染色装置，其特征在于，所述工作液体输出结构包括设置于所述染色平台表面的供液槽，所述供液槽内设置有出液口。

5、根据权利要求 4 所述的样本染色装置，其特征在于，所述供液槽两端延伸至所述染色平台的两边缘。

6、根据权利要求 4 所述的样本染色装置，其特征在于，沿所述载玻片的通过方向、所述供液槽的后方还设置有与出液口相通的工作液补充槽，所述染色区工作液补充槽用于向所述染色区输出染液，所述清洗区工作液补充槽用于向所述清洗区输出清洗液清洗残留的染色液。

7、根据权利要求 1-5 任一项所述的样本染色装置，其特征在于，所述染色平台周边设置有溢流槽，所述溢流槽用于排出过量的染液及清洗液。

8、根据权利要求 7 所述的样本染色装置，其特征在于，所述溢流槽平行于所述染色平台长度方向设置。

9、根据权利要求 8 所述的样本染色装置，其特征在于，还包括主控模块，所述主控模块用于控制所述玻片输送机构的动作及染液、清洗液的输出。

10、根据权利要求 9 所述的样本染色装置，其特征在于，还包括用于

检测载玻片是否到达对应工作区域的检测器。所述检测器与所述主控装置通信连接。

11、根据权利要求 9 所述的样本染色装置，其特征在于，所述染色平台上的预设区域设置有对载玻片或者工作液体加热的加热组件。

12、根据权利要求 1 所述的样本染色装置，其特征在于，所述载玻片驱动机构具体为螺杆驱动组件。

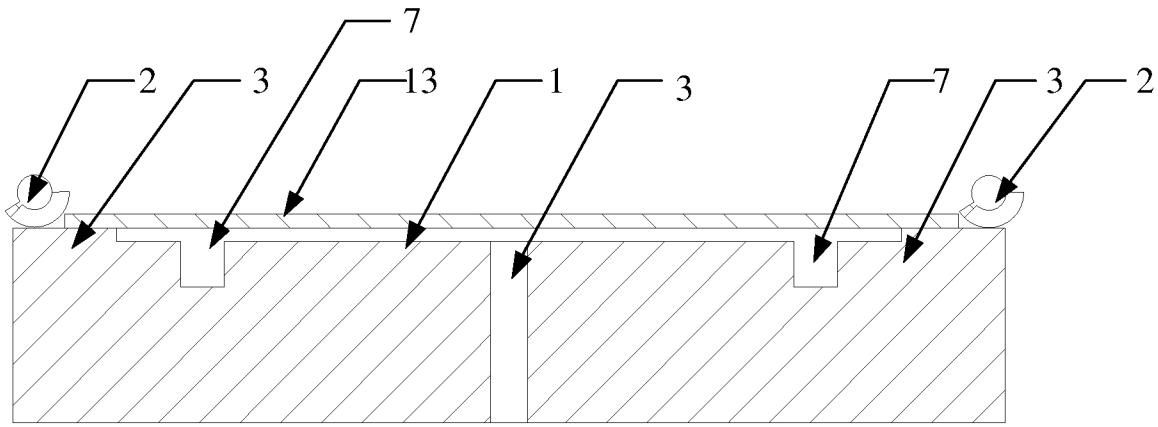

图 1

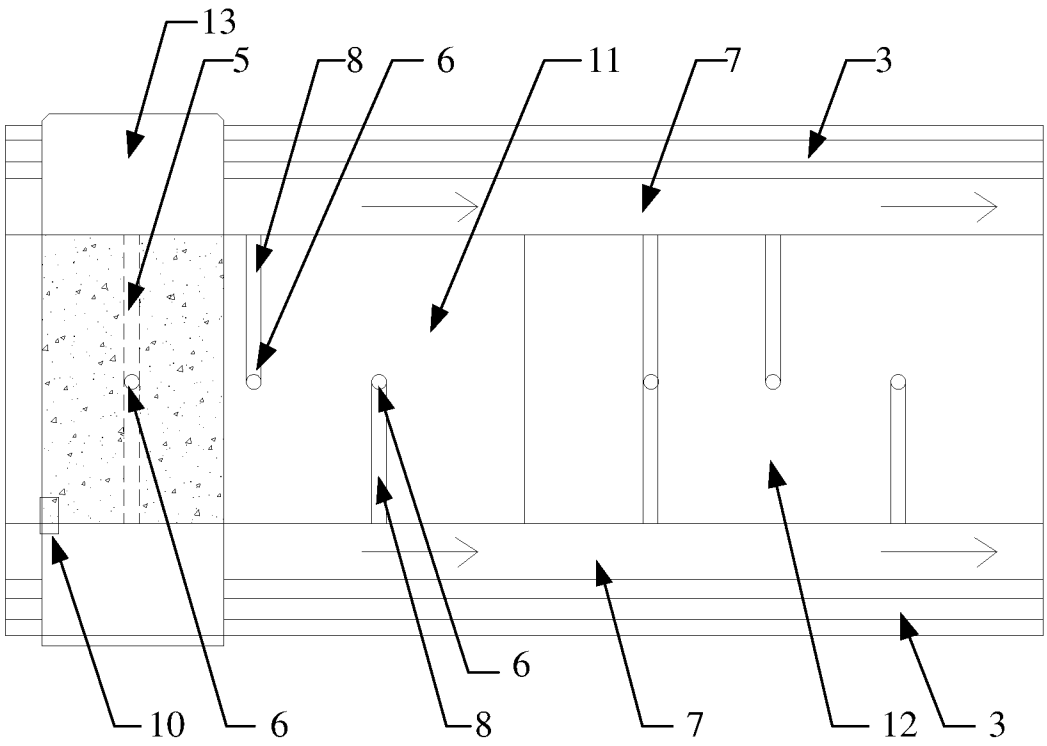

图 2

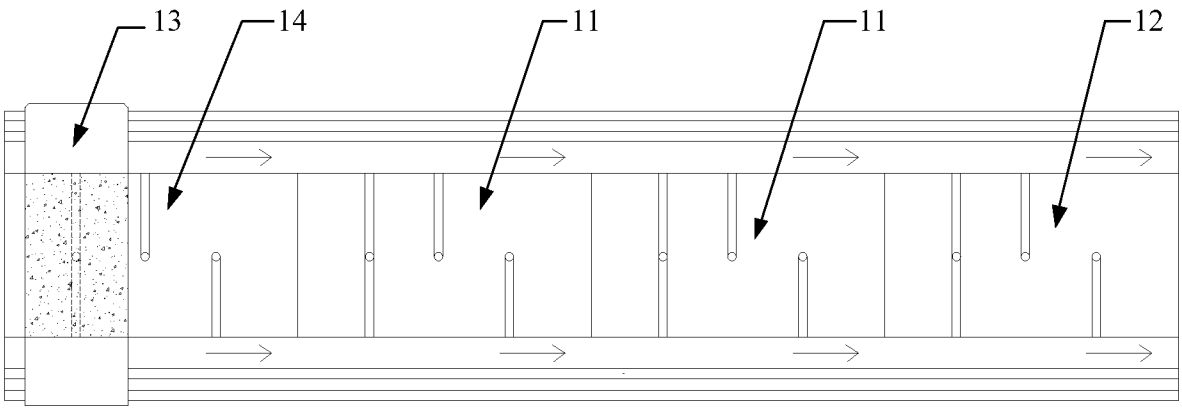

图 3

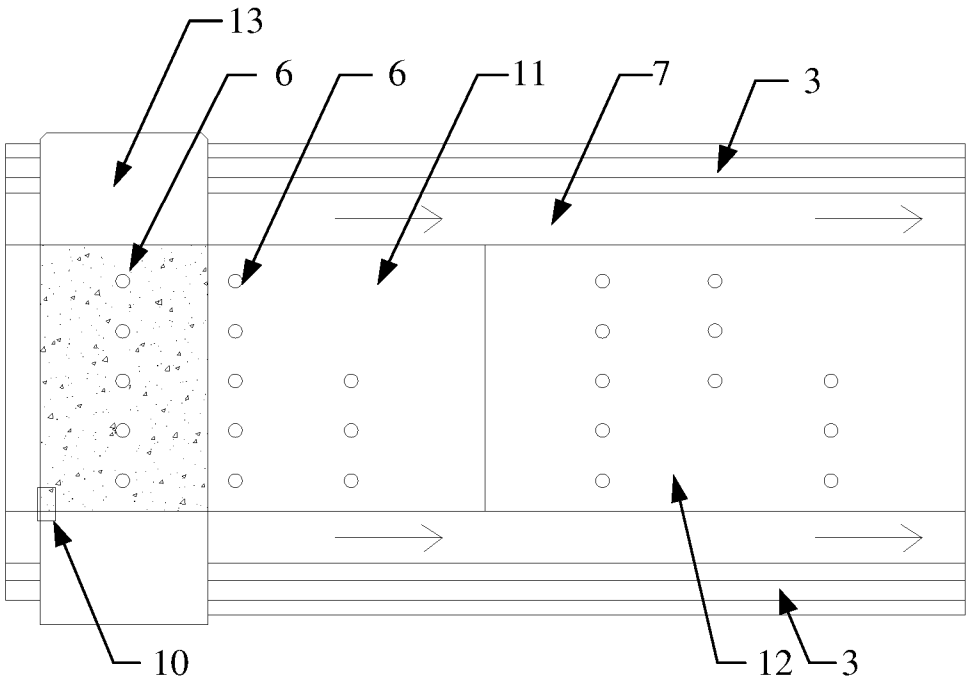

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/089497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 1/31 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 爱威科技股份有限公司, 丁建文, 玻片, 涂片, 切片, 样本, 标本, 染色, 移动, 滑动, 运动, 驱动, 滑行, 往复, 往返, 清洗, 清洁, 洁净, slide?, sample, smear, slice, dye???, staining, colour+, driv???, purific+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106706398 A (AVE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2017 (24.05.2017), claims 1-12	1-12
E	CN 206546284 U (AVE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 October 2017 (10.10.2017), claims 1-12	1-12
Y	US 5068091 A (KABUSHIKI KAISHA TIYODA SEISAKUSHO et al.) 26 November 1991 (26.11.1991), description, columns 3-5, column 6, lines 1-25, and figures 1-6	1-12
Y	CN 102220236 A (YE, Yuankang) 19 October 2011 (19.10.2011), description, paragraph [0019], and figure 1	1-12
A	CN 2148957 Y (ZHANG, Jingxiong) 08 December 1993 (08.12.1993), entire document	1-12
A	CN 102854050 A (LIANG, Jianzhong) 02 January 2013 (02.01.2013), entire document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 October 2017	09 November 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer FANG, Dong Telephone No. (86-10) 61648144

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/089497

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106706398 A	24 May 2017	None	
CN 206546284 U	10 October 2017	None	
US 5068091 A	26 November 1991	GB 2216261 A	04 October 1989
		FR 2627587 A1	25 August 1989
		DE 3905465 C2	10 December 1998
		JP H01126474 U	29 August 1989
		FR 2627587 B1	30 July 1993
		DE 3905465 A1	31 August 1989
		GB 2216261 B	26 June 1991
CN 102220236 A	19 October 2011	None	
CN 2148957 Y	08 December 1993	None	
CN 102854050 A	02 January 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/089497

A. 主题的分类

G01N 1/31(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G01N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT，CNKI，EPODOC，WPI：爱威科技股份有限公司，丁建文，玻片，涂片，切片，样本，标本，染色，移动，滑动，运动，驱动，滑行，往复，往返，清洗，清洁，洁净，slide?，sample，smear，slice，dye???，staining，colour+，driv???，purific+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 106706398 A (爱威科技股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017-05-24) 权利要求1-12	1-12
E	CN 206546284 U (爱威科技股份有限公司) 2017年 10月 10日 (2017-10-10) 权利要求1-12	1-12
Y	US 5068091 A (KABUSHIKI KAISHA TIYODA SEISAKUSHO 等) 1991年 11月 26日 (1991-11-26) 说明书第3-5栏、第6栏1-25行及图1-6	1-12
Y	CN 102220236 A (叶元康) 2011年 10月 19日 (2011-10-19) 说明书第[0019]段及图1	1-12
A	CN 2148957 Y (张敬雄) 1993年 12月 8日 (1993-12-08) 全文	1-12
A	CN 102854050 A (梁建中) 2013年 1月 2日 (2013-01-02) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 10月 18日	2017年 11月 9日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 方东 电话号码 (86-10)61648144

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/089497

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	106706398	A	2017年 5月 24日	无			
CN	206546284	U	2017年 10月 10日	无			
US	5068091	A	1991年 11月 26日	GB	2216261	A	1989年 10月 4日
				FR	2627587	A1	1989年 8月 25日
				DE	3905465	C2	1998年 12月 10日
				JP	H01126474	U	1989年 8月 29日
				FR	2627587	B1	1993年 7月 30日
				DE	3905465	A1	1989年 8月 31日
				GB	2216261	B	1991年 6月 26日
CN	102220236	A	2011年 10月 19日	无			
CN	2148957	Y	1993年 12月 8日	无			
CN	102854050	A	2013年 1月 2日	无			