



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111751559 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 201910981351.8

(22) 申请日 2019.10.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111751559 A

(43) 申请公布日 2020.10.09

(30) 优先权数据
16/370,879 2019.03.29 US

(73) 专利权人 美国樱花检验仪器株式会社
地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 E·V·比伦 N·V·比伦
X·S·布伊

(74) 专利代理机构 北京世峰知识产权代理有限公司 11713
专利代理师 卓霖 许向彤

(51) Int.Cl.

G01N 35/00 (2006.01)

G06K 7/14 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2016016814 A1, 2016.02.04

WO 2016016814 A1, 2016.02.04

CN 102607921 A, 2012.07.25

CN 102565428 A, 2012.07.11

US 2012171003 A1, 2012.07.05

CN 103210313 A, 2013.07.17

CN 104884930 A, 2015.09.02

US 4248498 A, 1981.02.03

审查员 李颢

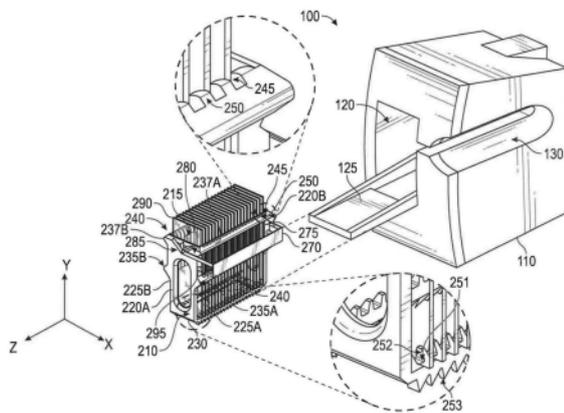
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

载玻片识别传感器

(57) 摘要

本发明提供了一种载玻片识别传感器和设备,该设备包括:容器,该容器包括用于接收篮的狭槽;推杆,该推杆布置在容器中,推杆具有接触篮中的多个载玻片中的单个载玻片的边缘的端,推杆包括在接收在狭槽中的篮的底座的面下方的第一位置和狭槽中的第二位置;以及关注于狭槽的方向的传感器,该传感器可操作为从所接收的篮中的载玻片获取信息。一种方法包括以下步骤:将载玻片篮放置到容器的狭槽中;从篮中的相应位置单独升高一个或多个载玻片;使用传感器,从篮中的已升高的载玻片获取信息;以及在获取信息之后,降低已升高的载玻片。



1. 一种配置用于感测标本载玻片的设备, 该设备包括:

容器, 该容器包括配置用于接收篮的狭槽, 所述篮可操作为在内部包含多个标本载玻片;

推杆, 该推杆布置在所述容器中, 所述推杆具有仅接触所接收的篮中的单个标本载玻片的一侧的端, 所述端不接触所接收的篮中的任何其他标本载玻片, 所述推杆包括在所接收的篮的底座底面下方的第一位置和在所述狭槽中的第二位置;

所述容器中的轨道, 该轨道可操作为接合所接收的篮以及使所接收的篮逐步移动到所述狭槽中, 其中, 每步等于所述篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔, 从而利用每步改变所接收的篮中将由所述推杆接触的一个标本载玻片; 以及

关注于所述狭槽的方向的传感器, 该传感器可操作为从所接收的篮中的标本载玻片获取信息。

2. 根据权利要求1所述的设备, 还包括:

马达, 该马达耦接到所述推杆, 并且可操作为使所述推杆从所述第一位置竖直移动到所述第二位置。

3. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述轨道可操作为接合所接收篮的所述底座, 并且使所述所接收的篮沿水平侧向移动。

4. 根据权利要求3所述的设备, 其中, 所接收的篮的所述底座包括沿着长度方向的多个齿和缺口的图案, 相邻齿的分离足以容纳标本载玻片的宽度, 并且可操作为使所接收的篮移动的每步等于相邻齿之间的间隔。

5. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述轨道包括皮带。

6. 根据权利要求4所述的设备, 还包括马达, 该马达耦接到所述轨道并可操作为使所述轨道移动。

7. 根据权利要求1所述的设备, 其中, 所述传感器是第一传感器, 所述设备还包括第二传感器, 该第二传感器关注于所述狭槽的方向, 并且可操作为检测所接收的篮的存在。

8. 根据权利要求6所述的设备, 其中, 所述传感器是第一传感器, 所述设备还包括第二传感器, 该第二传感器可操作为检测标本载玻片在所接收的篮中的存在。

9. 一种配置用于感测标本载玻片的设备, 该设备包括:

容器, 该容器包括配置用于接收篮的狭槽, 所接收的篮可操作为在内部在竖直位置中包含多个标本载玻片;

推杆, 该推杆布置在所述容器中, 所述推杆具有仅接触所接收的篮中的单个标本载玻片的一侧的端, 所述推杆包括在所接收的篮的底座底面下方的第一位置和在所述狭槽中的第二位置, 该第一位置和第二位置足以将所述标本载玻片的部分, 而不是所接收的篮中的任何其他标本载玻片, 升高至所接收的篮的顶部上方;

所述狭槽中的轨道, 该轨道可操作为接合所接收的篮以及使所接收的篮逐步移动到所述狭槽中, 其中, 每步等于所述篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔, 从而利用每步改变所接收的篮中将由所述推杆接触的一个标本载玻片;

马达, 该马达耦接到所述轨道, 并且可操作为以预定步移动所接收的篮; 以及

关注于所述狭槽的方向的传感器, 该传感器可操作为当所述标本载玻片处于所接收的篮中的已升高位置时, 从所述标本载玻片获取信息。

10. 根据权利要求9所述的设备,还包括:

马达,该马达耦接到所述推杆,并且可操作为使所述推杆从所述第一位置移动到所述第二位置。

11. 根据权利要求9所述的设备,其中,所述轨道可操作为使所接收的篮沿侧向移动到所述狭槽中和移出所述狭槽。

12. 根据权利要求9所述的设备,其中,所述轨道包括皮带。

13. 根据权利要求9所述的设备,还包括马达,该马达耦接到所述轨道并可操作为使所述轨道移动。

14. 根据权利要求9所述的设备,其中,所述传感器是第一传感器,所述设备还包括第二传感器,该第二传感器关注于所述狭槽的方向,并且可操作为检测所接收的篮的存在。

15. 根据权利要求14所述的设备,还包括第三传感器,该第三传感器可操作为检测标本载玻片在所接收的篮中的存在。

16. 根据权利要求9所述的设备,其中,所述传感器是条形码阅读器。

17. 一种包括配置用于将染色应用于标本载玻片的载玻片染色器和权利要求1所述的设备的载玻片染色系统。

18. 一种用于感测标本载玻片的方法,该方法包括以下步骤:

将包括一个或多个标本载玻片的篮放置到容器的狭槽中,所述篮可操作为在内部、在所述篮的底座与顶部之间、在竖直位置中包含多个标本载玻片;

通过仅接触所放置的篮中的所述一个或多个标本载玻片中的一个的一侧而不接触所放置的篮中的任何其他标本载玻片以及从所放置的篮的所述底座处的端推动所述一个或多个标本载玻片,从所放置的篮中的相应位置单独升高所述一个或多个标本载玻片中的一个;

使用传感器,从所放置的篮中的已升高的标本载玻片获取信息;

在获取信息之后,降低所述已升高的标本载玻片;

在降低已升高的标本载玻片后,使所放置的篮逐步移动到所述狭槽中,其中,每步等于所放置的篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔;

确定在每步所放置的篮中是否存在标本载玻片;以及

如果在任一步在所放置的篮中存在标本载玻片,独立地升高所存在的标本载玻片,从所升高的存在的标本载玻片获取信息,并且在获取信息后,降低所升高的存在的标本载玻片。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述传感器包括条形码阅读器。

20. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述传感器包括第一传感器,以及确定篮中是否存在标本载玻片包括以下步骤:用第二传感器感测标本载玻片在所放置的篮中的存在。

21. 根据权利要求18所述的方法,其中,所述传感器包括第一传感器,所述方法还包括以下步骤:用第二传感器感测所述狭槽中的所述篮的存在。

载玻片识别传感器

技术领域

[0001] 一种组织载玻片传感器。

背景技术

[0002] 在各种环境中,为了诊断目的,需要生物标本的检查。一般而言,病理医生和其他诊断医生从患者采集并研究样品,并且使用显微镜检查和其他装置来评价细胞级的样品。在病理学和其他诊断过程中通常涉及大量步骤,包括采集诸如血液和组织的生物样品、处理样品、制备显微镜载玻片、染色、检查、重新测试或重新染色、采集另外样品、重新检查样品、以及最终提供诊断发现。在诊断过程中可能涉及许多医疗或兽医人员,包括外科医生、抽血员或采集样品的其他操作人员、病理医生、组织学者以及处理、输送并检查样品等的其他人员。从手术室到实验室并返回到诊断医生或外科医生的组织处理过程的复杂性在需要每天处理、加工并检查大量样品的大型医疗环境中已经变得越来越复杂。

[0003] 组织处理过程的各种步骤已经使用仪器来自动化,各个仪器通常受专用计算机或机载计算机化控制器控制。在一些实验室中,信息可以在自动化仪器和/或联网实验室或医院信息系统之间共享,以便存储患者或跟踪数据。自动化仪器的一个示例是生物样品以自动化样式固定并用石蜡浸润的自动化组织处理系统。示例性组织处理系统是从加利福尼亚托伦斯的樱辉胜达(Sakura Finetek)美国有限公司购买的TISSUE-TEK VIP[®]和TISSUE-TEK XPRESS[®]处理系统。自动化的另一个示例是自动化载玻片染色器和盖玻片器,它们以自动化样式对显微镜载玻片染色并向载玻片应用盖玻片。这种自动化染色和盖玻片应用系统的示例是从加利福尼亚托伦斯的樱辉胜达美国有限公司购买的TISSUE-TEK PRISMA[®]和TISSUE-TEK[®]FILM[™]组合系统以及TISSUE-TEK PRISMA[®]和TISSUE-TEK[®]Glas^{™™} g2组合系统。

[0004] 为了使实验室效率和患者安全最大化,经常用可以输送患者信息和/或标本处理要求的某一形式的可读信息来标记标本。机器可读条形编码是促进许多实验室实践(包括标本跟踪、自动化以及质量管理)的一种可读信息。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种配置用于感测标本载玻片的设备,该设备包括:容器,该容器包括配置用于接收篮的狭槽,该篮可操作为在内部包含多个标本载玻片;推杆,该推杆布置在容器中,推杆具有仅接触所接收的篮中的单个标本载玻片的一侧的端,该端不接触所接收的篮中的任何其他标本载玻片,推杆包括在所接收的篮的底座的面下方的第一位置和在狭槽中的第二位置;容器中的轨道,该轨道可操作为接合所接收的篮以及使所接收的篮逐步移动到狭槽中,其中,每步等于篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔,从而利用每步改变所接收的篮中将由推杆接触的一个标本载玻片;以及关注于狭槽的方向的传感器,该传感器可操作为从所接收的篮中的标本载玻片获取信息。

[0006] 该设备还包括:马达,该马达耦接到推杆,并且可操作为使推杆从第一位置竖直移

动到第二位置。

[0007] 轨道可操作为接合所接收篮的底座,并且使所接收的篮沿水平侧向移动。

[0008] 所接收的篮的底座包括沿着长度方向的多个齿和缺口的图案,相邻齿的分离足以容纳标本载玻片的宽度,并且可操作为使所接收的篮移动的每步等于相邻齿之间的间隔。

[0009] 轨道包括皮带。

[0010] 该设备还包括马达,该马达耦接到轨道并可操作为使轨道移动。

[0011] 传感器是第一传感器,设备还包括第二传感器,该第二传感器关注于狭槽的方向,并且可操作为检测所接收的篮的存在;以及该第二传感器可操作为检测标本载玻片在所接收的篮中的存在。

[0012] 本发明还提供了一种配置用于感测标本载玻片的设备,该设备包括:容器,该容器包括配置用于接收篮的狭槽,所接收的篮可操作为在内部在竖直位置中包含多个标本载玻片;推杆,该推杆布置在容器中,推杆具有仅接触所接收的篮中的单个标本载玻片的一侧的端,推杆包括在所接收的篮的底座的下方的第一位置和在狭槽中的第二位置,该第一位置和第二位置足以将标本载玻片的部分,而不是所接收的篮中的任何其他标本载玻片,升高至所接收的篮的顶部上方;狭槽中的轨道,该轨道可操作为接合所接收的篮以及使所接收的篮逐步移动到狭槽中,其中,每步等于篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔,从而利用每步改变所接收的篮中将由推杆接触的一个标本载玻片;马达,该马达耦接到轨道,并且可操作为以预定步移动所接收的篮;以及关注于狭槽的方向的传感器,该传感器可操作为当标本载玻片处于所接收的篮中的已升高位置时,从标本载玻片获取信息。

[0013] 该设备还包括:马达,该马达耦接到推杆,并且可操作为使推杆从第一位置移动到第二位置。

[0014] 轨道可操作为使所接收的篮沿侧向移动到狭槽中和移出狭槽。

[0015] 轨道包括皮带。

[0016] 该设备还包括马达,该马达耦接到轨道并可操作为使轨道移动。

[0017] 传感器是第一传感器,设备还包括第二传感器,该第二传感器关注于狭槽的方向,并且可操作为检测所接收的篮的存在。

[0018] 该设备还包括第三传感器,该第三传感器可操作为检测标本载玻片在所接收的篮中的存在。

[0019] 传感器是条形码阅读器。

[0020] 本发明还提供了一种包括配置用于将染色应用于标本载玻片的载玻片染色器和前述设备的载玻片染色系统。

[0021] 本发明进一步提供了一种用于感测标本载玻片的方法,该方法包括以下步骤:将一个或多个标本载玻片的篮放置到容器的狭槽中,篮可操作为在内部、在篮的底座与顶部之间、在竖直位置中包含多个标本载玻片;通过仅接触所放置的篮中的一个或多个标本载玻片中的一个的一侧而不接触所放置的篮中的任何其他标本载玻片以及从所放置的篮的底座处的端推动一个或多个标本载玻片,从所放置的篮中的相应位置单独升高一个或多个标本载玻片中的一个;使用传感器,从所放置的篮中的已升高的标本载玻片获取信息;在获取信息之后,降低已升高的标本载玻片;在降低已升高的标本载玻片后,使所放置的篮逐步移动到狭槽中,其中,每步等于所放置的篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔;确

定在每步所放置的篮中是否存在标本载玻片；以及如果在任一步在所放置的篮中存在标本载玻片，独立地升高所存在的标本载玻片，从所升高的存在的标本载玻片获取信息，并且在获取信息后，降低所升高的存在的标本载玻片。

[0022] 传感器包括条形码阅读器。

[0023] 传感器包括第一传感器，以及确定篮中是否存在标本载玻片包括以下步骤：用第二传感器感测标本载玻片在所放置的篮中的存在。

[0024] 传感器包括第一传感器，该方法还包括以下步骤：用第二传感器感测狭槽中的篮的存在。

附图说明

[0025] 本发明的这些和其他特征、方面以及优点将关于以下描述、所附权利要求以及附图来变得更佳地理解，附图中：

[0026] 图1示出了设备的实施方式的顶侧立体图，该设备用于感测单个载玻片和可操作于嵌合在设备中的狭槽内的载玻片的篮。

[0027] 图2示出了图1的设备的顶侧立体图，其中去除了在设备的狭槽内的载玻片的篮、容器壳体、设备的搁板和底座以及篮的柄，并且其中，篮中的一个载玻片相对于其他载玻片升高。

[0028] 图3示出了图1的设备的顶侧立体图，其中去除了在设备的狭槽内的篮、容器壳体、搁板、托盘、使辊旋转的马达以及设备的底座，并且图3示出了在非升高位置中坐落在篮中的载玻片。

[0029] 图4示出了图1的设备的顶侧立体图，其中去除了在设备的狭槽内的篮、容器壳体、搁板、托盘、使辊旋转的马达以及设备的底座，并且图3示出了在升高位置中的篮中的载玻片。

[0030] 图5示出了去除容器壳体的、图1的设备的顶部第一侧立体图。

[0031] 图6示出了去除容器壳体的、图1的设备的顶部第二侧立体图。

[0032] 图7呈现了根据一个实施方式的、用独立传感器/阅读器感测载玻片的篮中的单个载玻片的操作的流程图。

[0033] 图8示出了设备的另一个实施方式的顶侧立体图，该设备用于感测设备中的狭槽内的单个载玻片。

[0034] 图9示出了用于感测多个篮中的单个载玻片的设备的另一个实施方式的顶侧立体图。

[0035] 图10示出了内部包括载玻片识别设备的载玻片染色系统或染色器。

具体实施方式

[0036] 公开了一种用于感测标本载玻片的装置或设备。该背景下的感测包括但不限于，对在载玻片上（诸如在载玻片上的磨砂区域或贴附到载玻片的区域的标签上）打印或以其他方式书写的信息成像（捕捉数字图像）和/或阅读该信息。装置能够感测单个载玻片的存在和与其有关的信息，这些载玻片可以装载到具有一个或多个载玻片（例如，10个载玻片、20个载玻片）的载玻片篮中。在一个实施方式中，该设备或装置包括：容器，该容器包括用于

接收载玻片篮的狭槽,篮可操作为在内部包含若干标本载玻片;推杆,该推杆布置在容器中,并且具有接触所接收的载玻片篮中的单个载玻片的边缘的端,其中,推杆包括在所接收的载玻片篮的底座底面下方的第一位置和狭槽中的一个第二位置或多个第二位置;以及容器中的轨道,该轨道可操作为接合所接收的载玻片篮以及使所接收的载玻片篮逐步移动到狭槽中,其中,每步等于篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔,从而利用每步改变所接收的载玻片篮中将由推杆接触的一个标本载玻片。该设备或装置还包括传感器(例如,至少一个传感器),诸如照相机或条形码阅读器或其他装置阅读器,该传感器关注于狭槽的方向,并且可操作为从所接收的载玻片篮中的载玻片获取信息。

[0037] 还公开了一种配置用于感测标本载玻片的设备,该设备包括:容器,该容器包括配置用于接收篮的狭槽,所接收的篮可操作为在内部在竖直位置中包含多个标本载玻片;推杆,该推杆布置在容器中,推杆具有仅接触所接收的篮中的单个标本载玻片的一侧的端,推杆包括在所接收的篮的底座底面下方的第一位置和狭槽中的第二位置,该第一位置和第二位置足以将标本载玻片的部分,而不是所接收的篮中的任何其他标本载玻片,升高至所接收的篮的顶部上方;狭槽中的轨道,该轨道可操作为接合所接收的篮以及使所接收的篮逐步移动到狭槽中,其中,每步等于篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔,从而利用每步改变所接收的篮中将由推杆接触的一个标本载玻片;马达,该马达耦接到轨道,并且可操作为以预定步移动所接收的篮;以及关注于狭槽的方向的传感器,该传感器可操作为当标本载玻片处于所接收的篮中的已升高位置时,从标本载玻片获取信息。

[0038] 进一步公开了一种用于感测标本载玻片的方法。该方法包括以下步骤:将包括一个或多个载玻片的载玻片篮放置到容器的狭槽中;通过仅接触所放置的篮中的所述一个或多个标本载玻片中的一个的一侧而不接触所放置的篮中的任何其他标本载玻片以及从所放置的篮的底座处的端推动所述一个或多个标本载玻片中的所述一个,从所放置的篮中的相应位置单独升高一个或多个标本载玻片中的所述一个;使用传感器,从所放置的篮中的已升高的标本载玻片获取信息;在获取信息之后,降低已升高的标本载玻片;在降低已升高的标本载玻片后,使所放置的篮逐步移动到狭槽中,其中,每步等于所放置的篮中的标本载玻片的相应位置之间的间隔;确定在每步所放置的篮中是否存在标本载玻片;以及如果在任一步在所放置的篮中存在标本载玻片,独立地升高所存在的标本载玻片,从所升高的存在的标本载玻片获取信息,并且在获取信息后,降低所升高的存在的标本载玻片。

[0039] 图1示出了用于感测标本载玻片的设备的实施方式。设备100包括容器或壳体110,该容器或壳体在该实施方式中由独立单元来表示,该独立单元适于放置在处于诸如载玻片染色器(诸如TISSUE-TEK PRISMA® PLUS载玻片染色器)附近的位置处的桌面或工作台上。布置在容器110中的是狭槽120,该狭槽具有可操作为在内部接收载玻片篮的维数。容器110在内部还包括传感器(例如,至少一个传感器),该传感器感测、阅读或捕捉篮中的载玻片或各个载玻片的图像或从其获取信息。

[0040] 图1还示出了可操作用于保持若干载玻片的代表性的载玻片篮。标本或显微镜载玻片通常是通常为75毫米长*26毫米宽(例如,3英寸长*1英寸宽)且具有大约一毫米厚度的薄片玻璃。在该代表性实施方式中,载玻片篮210是从樱辉胜达美国有限公司购买的10载玻片或20载玻片TISSUE-TEK PRISMA®载玻片篮。在该实施方式中,载玻片篮210包括限定篮的长度尺寸的相对的侧壁220A和220B以及限定篮的宽度尺寸的相对侧壁225A和225B。

载玻片篮210还包括所有侧壁与其连接的底座230。相对的侧壁220A、220B、225A和225B以及底座230共同限定载玻片可以竖直纵向地在内部定位到其中的载玻片篮的内部体积(站立位置)。在一个实施方式中,侧壁225A与侧壁225B之间的尺寸(例如,侧向尺寸)足以在小的额外侧间距的情况下在内部容纳载玻片的宽度(例如,25mm(一英寸))。在一个实施方式中,侧壁225A和侧壁225B由在高度篮210的中点上方或处或附近的相对的侧壁支架235A和235B以及在篮210的顶部240处的相对的侧壁支架237A和237B来限定。在一个实施方式中,相对的侧壁支架235A-235B以及相对的侧壁支架237A-237B中的每一个具有沿着它们的长度(z方向)的齿和缺口的图案,其中齿和缺口在各侧上对齐。图1示出了在相对的侧壁支架237A中包括缺口245和齿250的篮210(参见小图)。类似的齿和缺口布置在支架235A、235B以及237B中。载玻片篮210的底座230包括沿着长度方向(z方向)的相对搁板251,其中各个搁板251具有多达几毫米的宽度或x尺寸,在载玻片定位在载玻片篮210中时,载玻片可以接触在各个搁板上。各个搁板251还包括若干齿252,这些齿与侧壁支架235A、235B、237A以及237B中的齿250对齐,并且沿y方向上突出到载玻片篮210的内部体积中。齿252可以用来保持在载玻片篮中容纳的多个载玻片290在载玻片篮210的底座处分离。搁板251还包括在与载玻片篮210的内部体积相对的侧上的齿253和齿252。如下面描述的,齿253用于与轨道相互作用,以使载玻片篮210移动到设备100中和移出设备100。在该实施方式中,齿253具有顶点延伸远离载玻片篮210的内部体积的三角形状。齿253的三角形状提供篮210到设备100的轨道的嵌入和释放。

[0041] 在一个实施方式中,篮210的体积215具有适于在内部包含载玻片的x方向的宽度,使得载玻片将嵌合在缺口245内,并且在任一侧上由齿250沿z向分离并保持。这样,多个载玻片290可以在不与彼此接触的情况下沿长度方向(从篮210的底座230到顶部240的长度方向)定位在载玻片篮210中。各载玻片290相对于载玻片的长度方向竖直(y轴)堆叠,使得在图1中,各载玻片的一端从载玻片篮210的顶部240突出。在该实施方式中,载玻片具有比载玻片篮210的高度大的长度尺寸。载玻片篮210在顶部240处开口,以允许载玻片延伸超过载玻片篮210的顶部240。

[0042] 仍然参照图1的篮210,在该实施方式中,篮210还包括由臂275支撑的柄270,这些臂分别连接到前壁220A和后壁220B。在该实施方式中,臂275借助枢轴板连接到载玻片篮210的前壁220A和后壁220B,使得它们可以如图例示的沿圆形方向从篮上方向侧摆动到90度。在一个实施方式中,前壁220A和后壁220B各包括厚度足以停止臂275的旋转的肩部突起285。沿顺时针方向,肩部突起285使臂以近似90度停止,并且沿逆时针方向,肩部突起285使臂以近似45度旋转停止。再次参照设备或装置100,在一个实施方式中,壳体110包括侧开口130,该侧开口被定位为在篮210被接收在容器120中时容纳穿过其的臂275。

[0043] 在一个实施方式中,篮210旨在用手或机器坐落在容器100的搁板125上。搁板125在内部包括轨道,以使篮210自动移动到容器100的狭槽120中和移出该狭槽。当坐落在搁板125上时,篮210的柄270定位在篮210的侧处,使得臂275和柄270可以定位在在容器110的载玻片上在开口130中。

[0044] 图2示出了成像设备100和布置在容器120中的篮210的实施方式的顶侧立体图,其中成像设备的壳体110和搁板125被去除,篮210的柄270被去除。参照图2,在该实施方式中,在壳体110内部穿过容器120的是用虚线示出的托盘310。在该实施方式中,托盘310包括连

接到底座的相对的侧壁,该底座定位在容器120内的搁板125下方。托盘310有代表性的是较薄的铝材料。托盘310的侧壁从其底座垂直凸出并隔开,以容纳篮210。篮210包括在其相对侧上的侧壁支架235A和侧壁支架235B。在一个实施方式中,侧壁支架235A和235B是箭头形状,箭头的尖端向外指向(远离篮210)。这样,在一个实施方式中,托盘310的侧壁的形状容纳侧壁支架235A和235B的形状,使得篮210嵌合在托盘310内。

[0045] 在一个实施方式中,托盘310的底座具有贯穿其长度中的大部分的开口。布置在开口内的是诸如塑料皮带的皮带或轨道320。在一个实施方式中,皮带320布置在辊325A和辊325B上。辊325A和325B在一个实施方式中被分开近似托盘310的长度的距离。在一个实施方式中,辊325A和辊325B中的每一个具有限定它们的圆周的若干相等隔开的齿。皮带320的一侧(面向辊325A和325B的侧)具有可操作为与辊上的齿紧密配合的类似隔开的齿。在一个实施方式中,辊和皮带320上的齿的间距与篮210中的缺口245之间的间距类似,使得皮带可以使篮210逐缺口245地停止到狭槽120中和离开狭槽120。在一个实施方式中,辊325B用杆或轮轴332的方式连接到马达330。在一个实施方式中,马达330是可操作为使辊325B旋转的电动步进马达。辊325A布置在轮轴333上,并且可在上面旋转。

[0046] 图2还示出了用于抬升篮210中的单个载玻片的机动化组件。设备在该实施方式中包括U形推杆350,该推杆350的竖直凸出物的一端被定位为在托盘310的底座开口内并穿过开口且在篮210的底座230中竖直移动。推杆350的另一个竖直凸出物被定位在托盘310的外部。连接杆360在一端处连接到推杆350,并且在另一端处连接到L形旋转臂370。旋转臂370借助杆382连接到马达380。在一个实施方式中,马达380是可操作为使杆382旋转的电动马达。杆382的旋转使旋转臂370旋转。旋转臂370枢转地连接到连接杆360,并且旋转臂370的旋转使连接杆360上下移动。连接杆360的上下移动转移到推杆350,该推杆本身随着马达380的旋转上下移动。向上移动使推杆350的竖直臂前进到篮210中和离开篮(前进到篮的底座中和离开该底座),以相对于载玻片的一端坐落在篮210的底座处的位置竖直(Y向)抬升篮210中的单个载玻片(载玻片290)。在从篮210抬升单个载玻片(载玻片290)时,载玻片的区域2901露出并且可以由传感器401感测(例如,成像)。在期望载玻片信息的多个感测的情况下(诸如其中,在载玻片标签上或在载玻片标签区域中存在两个条形码且要感测每个码),马达380可以使推杆350的竖直臂前进到第一竖直位置,使得可以由传感器401感测第一条形码,然后使推杆350的竖直臂前进到第二竖直位置,使得可以由传感器401感测第二条形码。该示例中的在载玻片标签或载玻片标签区域上的两个条形码可以被定位为使得第一条形码最靠近载玻片的端(如观察的顶端),并且第二条形码在第一条形码下方。使推杆350的竖直臂前进到第一和第二竖直位置可以将第一和第二条形码放置在传感器401的视线内。

[0047] 图3和图4示出了去除容器110、托盘310以及马达330的设备100的顶侧立体图,并且示出了篮210中的载玻片的抬升和返回。参照图3和图4,附图示出了包括由侧向凸出物3503分离的竖直凸出物3502和竖直凸出物3504的推杆350。在该实施方式中,推杆350的竖直凸出物3502具有可以容纳在篮210内(例如,穿过篮210的底座230中的开口)的宽度和近似等于载玻片290的厚度且不厚于缺口245的宽度的厚度。图3示出了在篮210之下(在篮的底座之下)的推杆350的竖直部分3502以及倚靠在篮210的底座230处的狭槽中的载玻片290。在图3中,旋转臂370处于下部位置中。图4示出了在上部位置中的旋转臂370。通过使旋

转臂370从下部位置移动到上部位置,连接杆360使推杆350向上抬升在12mm至25mm(0.5英寸至1英寸)量级上的代表距离。随着推杆350被抬升,推杆350的部分3502进入篮210,并且推挤载玻片290的端并向上推动载玻片290,使得载玻片290的端不再与篮210的底座230相邻或接触。推杆350的竖直移动由线性导轨385引导。载玻片290相对于可能嵌套在篮210中的其他载玻片处于在篮210外部具有更大长度部分的上部位置中。载玻片的部分2901可以由如上所述的传感器来感测(成像)。

[0048] 图5和图6示出了去除壳体110的设备100的相对侧视图。在该实施方式中,设备的底部或底座包括代表性地示出为具有矩形板形状的底座150。从底座150垂直凸出的是支架160,该支架在该实施方式中也具有矩形板形状。布置在支架160上的是轨道125和托盘310(以虚线示出)。在托盘310的一端处从托盘310上方的支架160凸出的是基架170。传感器401安装在基架170上。图5和图6还示出了设备100内的若干检测传感器。图5示出了安装在底座150和支架160上的检测传感器335。在一个实施方式中,检测传感器335是诸如通过在最低位置处在推杆处投射光束来感测推杆350的竖直位置的光电传感器。当推杆350竖直移动时,光束不再投射在推杆处,并且传感器检测或感测这种变化。图5和图6还示出了适于从升高的载玻片获取信息(例如,适于阅读和/或捕捉图像)的传感器401,诸如条形码阅读器或照相机(例如,电荷耦接装置(ccd)照相机)。可以是与传感器401(例如,条形码阅读器、照相机等)相同类型或不同类型的第二传感器也可以存在,例如,以堆叠布置定位在传感器401上方或下方,以提供各载玻片的另外感测。传感器401之外的传感器可以用于在载玻片标签上或载玻片标签区域中存在多个条形码的情形下感测与传感器401分离的条形码。另选地,传感器401可以用于感测在载玻片上的条形码,并且传感器401之外的附加传感器可以用于捕捉载玻片标签的图像。

[0049] 图6示出了检测传感器340,该检测传感器在一个实施方式中是通过发射水平穿过托盘310中的开口的光来检测篮210的位置的光电传感器。检测传感器340可操作为检测托盘310中的篮位置以及篮210中的载玻片的存在。在一个实施方式中,安装在检测传感器340上或与其相邻的是检测传感器345。检测传感器345在一个实施方式中是光电传感器,该光电传感器投射水平穿过托盘210中的开口的光,以指示篮的存在。检测传感器345在一个方面中用来检测篮的存在和篮的尺寸(例如,长度)。在设备可操作为容纳不同尺寸的篮(例如,10载玻片篮、20载玻片篮)的实施方式中,检测传感器345用于检测篮的类型。检测传感器345可以用于在检测传感器345检测到篮的存在时开始设备100的操作。开始操作可以包括向马达330信号通知激励并旋转辊325B,以使篮210移动。设备100可以在内部包括处理器或控制器,该处理器或控制器可操作为或被配置为接收或收集来自检测传感器(检测传感器335、检测传感器345)的信号,并且指导马达(马达330、马达380)的操作和传感器401的操作。

[0050] 图7呈现了设备100的操作方法的实施方式的流程图。方法400在或可以在通过例如将包含一个或多个载玻片的载玻片篮放置在搁板125上将载玻片篮装载到设备中之后开始(块410)。如果篮具有诸如柄270的柄(参见图1),则可以对齐或去除柄,使得载玻片篮将嵌合在设备中。在一个实施方式中,将篮210的柄270从头顶上方位置旋转90度,使得当篮210前进到容器或设备100的开口120中时,柄270将穿过开口130突出到设备外部。

[0051] 一旦篮被放置在设备100的搁板125上使得它在皮带320的部分上方,则皮带320接

合在篮的底座处的齿(齿250),并且检测传感器345检测篮的存在(块420)。然后皮带320可以通过马达330自动(例如,响应于检测传感器345向马达330发送信号)前进,并且篮210前进到容器110的容器狭槽120中(块430)。随着篮210前进到狭槽120中,检测传感器340检测篮210中的载玻片的存在(块440),启动马达380,并且向上驱动推杆350,以抬升篮210中的载玻片350(块450)。检测传感器335感测推杆350的前进。来自检测传感器335到传感器401的信号将警告被升高的载玻片,这允许传感器401接着感测与被升高的载玻片有关的信息(例如,阅读、成像)(块460)。在感测之后,将载玻片降到篮210中(块470),然后由马达330使皮带320前进,以使篮210前进,直到检测传感器340检测到篮210中的另一个载玻片为止。如果检测到载玻片,则升高并感测载玻片。

[0052] 在一个实施方式中,设备包括协调马达330和马达380的移动的处理器或控制器。处理器或控制器可操作为从检测传感器335、检测传感器340以及检测传感器345中的每一个接收或检索信号。处理器在一个实施方式中是硬接线的,或者在内部包含具有非暂时性机器可读指令的存储器,这些指令在执行时,使得推杆350被升高,并且使得传感器401检测(例如,阅读、成像)由推杆350升高的载玻片。可执行指令还包括如下指令:这些指令使推杆350且然后使步进马达380下降一距离,以将推杆350定位在篮210中的另一个载玻片位置下方。可执行指令还包括将马达330操作为使篮210前进到狭槽120中的指令和在由传感器401单独感测篮中的所有载玻片时从狭槽120弹出篮210的指令。

[0053] 在一个实施方式中,传感器401连接到实验室信息系统(LIS),该LIS是记录、管理并存储用于临床实验室的数据的软件系统。在传感器401例如是条形码阅读器或扫描仪的情况下,传感器401可操作为阅读并可选地记录打印在载玻片上(例如,载玻片标签或载玻片的磨砂区域上)的条形码。该信息可以包括但不限于患者数据(姓名、入院医生、排序部门、标本类型等)和染色或用于载玻片上的标本的其他协议(例如,登记入册号)。由传感器401阅读的信息可以发送到LIS,以允许系统跟踪载玻片,而且顺序执行用于标本的任意所需染色协议或其他制备协议。应该理解,条形码阅读器或扫描仪是可操作为感测来自载玻片的信息的传感器的一个示例。在另一个实施方式中,传感器401可以是照相机或其他阅读器(例如,射频识别(RFID)阅读器)。

[0054] 在上述实施方式中,公开了一种设备,该设备具有将一个篮容纳在狭槽中的能力,该狭槽使篮在设备的容器内移动。图8示出了在露出篮的情况下用于感测单个载玻片的设备的另一个实施方式。设备500还包括感测(例如,成像、阅读)与载玻片有关的信息的露出的传感器。在另一个实施方式中,设备具有容纳多个篮的能力。图9示出了包括分别用于三个篮的能力的实施方式。设备600在一个实施方式中包括多个轨道、皮带马达、检测传感器以及一个或多个载玻片感测(例如,阅读、成像)传感器。

[0055] 在一个实施方式中,设备100、设备500或设备600可以起实验室中的单独单元(独立单元)的作用。在另一个实施方式中,载玻片识别或感测设备可以构成多模块系统的部件或模块。一个示例是作为载玻片染色系统或染色器一部分的载玻片识别或感测设备。图10示出了染色器的代表示例,该染色器可以类似于可以是TISSUE-TEKPRISMA[®]和TISSUE-TEK[®]FILM[™]组合系统以及TISSUE-TEKPRISMA[®]和TISSUE-TEK[®]Glas[™]g2组合系统的一部分的TISSUE-TEKPRISMA[®]染色器,所述组合系统可从加利福尼亚托伦斯的樱辉胜达

美国有限公司获得。染色器700包括：若干储存器710，各储存器包含特定试剂；和机器人组件720，该机器人组件可操作为跨染色器沿x、y以及z方向输送载玻片的一个或多个篮，并且从期望的储存器710存放和去除一个或多个篮。在示例中，在染色器700中执行用苏木精和曙红（“H&E”）的染色，因此除了储存器包含例如福尔马林或包括其他染色剂的其他试剂之外，储存器710中的一个可以包含苏木精和其他曙红。染色器700还包括载玻片识别设备750，该载玻片识别设备布置在染色器700中，在可由机器人组件720接近的染色器的区域中。在该示例中，载玻片识别设备750可以与图9中的设备600类似，并且具有用于容纳载玻片的相应篮的、在设备的容器或壳体中的三个狭槽760A、760B以及760C。在载玻片识别设备的壳体内的可以是轨道、皮带、马达、推杆以及传感器，这些传感器包括与狭槽760A、760B以及760C中的每一个分别关联的载玻片感测（例如，阅读、成像）传感器。机器人组件可操作为抓住载玻片的三个篮（篮715A、篮715B以及篮715C），并且一次输送三个篮。在一个操作中，一旦篮715A、篮715B以及篮715C被装载在染色器700中的区域中，则由它们的柄抓住三个篮，并且由机器人组件720输送到在载玻片识别设备750上方的区域。然后由机器人组件720将篮下降到载玻片识别设备750中的相应狭槽中（例如，篮715A下降到狭槽760A中，篮715B下降到狭槽760B中，并且篮715C下降到狭槽760C中）。然后由机器人组件720释放单独的篮，并且将其移动到载玻片识别设备750中。然后可以感测（例如，阅读、成像）与在各篮中的各载玻片关联（例如，打印、标记在载玻片标签区域中）的载玻片信息。在各篮中的各载玻片的感测之后，在狭槽中露出篮715A、篮715B以及篮715C，以便由机器人组件720拾取。机器人组件720可以拾取三个篮，并且将篮输送到特定储存器710，以便染色。虽然被描述为之前的载玻片染色，但由载玻片识别设备750进行的单个载玻片的感测可以在载玻片已经被染色之后或在组合染色和盖玻片系统的情况下在应用盖玻片之后执行。

[0056] 图10描述了包括载玻片识别或感测设备模块的染色系统或染色器。理解，载玻片识别或感测设备还可以是病理学或组织学环境中的其他仪器的模块。这些仪器包括但不限于，预先染色系统（原位杂交（ISH）系统）、盖玻片系统以及载玻片存储系统。

[0057] 在上面的描述中，为了说明的目的，已经阐述了大量具体细节，以便提供实施方式的彻底理解。然而，将对本领域技术人员显而易见的是，一个或多个其他实施方式可以在没有这些具体细节中的一些的情况下实践。所述的特定实施方式不被提供为限制本发明，而是例示它。本发明的范围不由上面提供的具体示例确定，而是仅由下面的权利要求确定。在其他情况下，为了避免使描述的理解模糊，以框图形式或不详细地示出公知结构、装置以及操作。在被认为适当的情况下，在附图当中已经重复附图标记或附图标记的末端部分，以指示可以可选地具有类似特性的对应或类似的元件。

[0058] 还应理解，贯穿本说明书对“一个实施方式”、“实施方式”、“一个或多个实施方式”、或“不同实施方式”的引用例如意指特定特征可以被包括在本发明的实践中。类似地，应理解，在说明书中，为了精简本公开并辅助理解各种发明方面的目的，各种特征有时在单个实施方式、附图或其描述中分组在一起。然而，本公开的该方法不被解释为反映本发明需要比在各权利要求中明确叙述的更多特征的意图。相反，如以下权利要求反映的，本发明的方面可以在于少于单个所公开实施方式的所有特征。由此，在此将在具体实施方式以后的权利要求明确并入到该具体实施方式中，各权利要求独立作为本发明的单独实施方式。

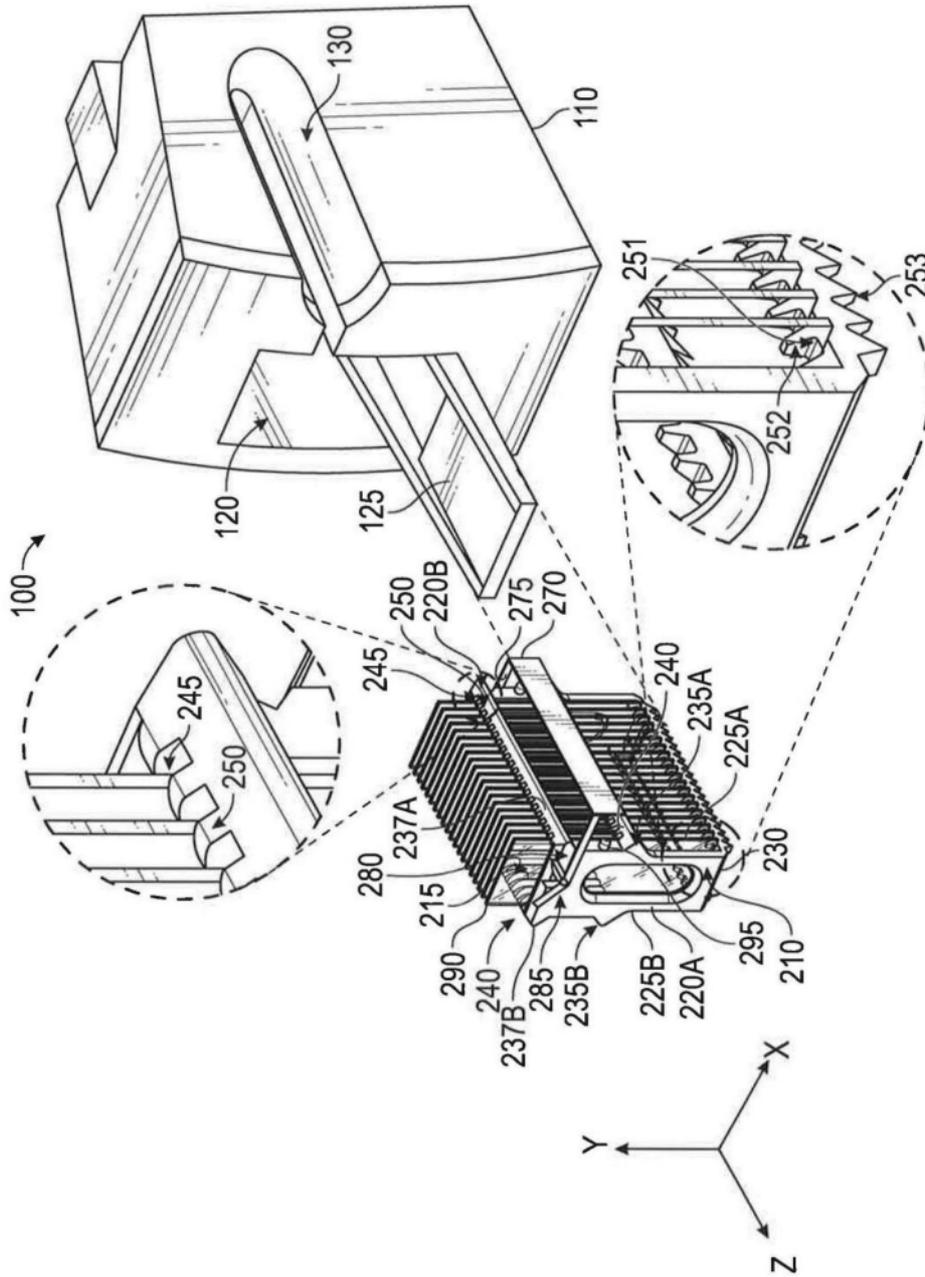


图1

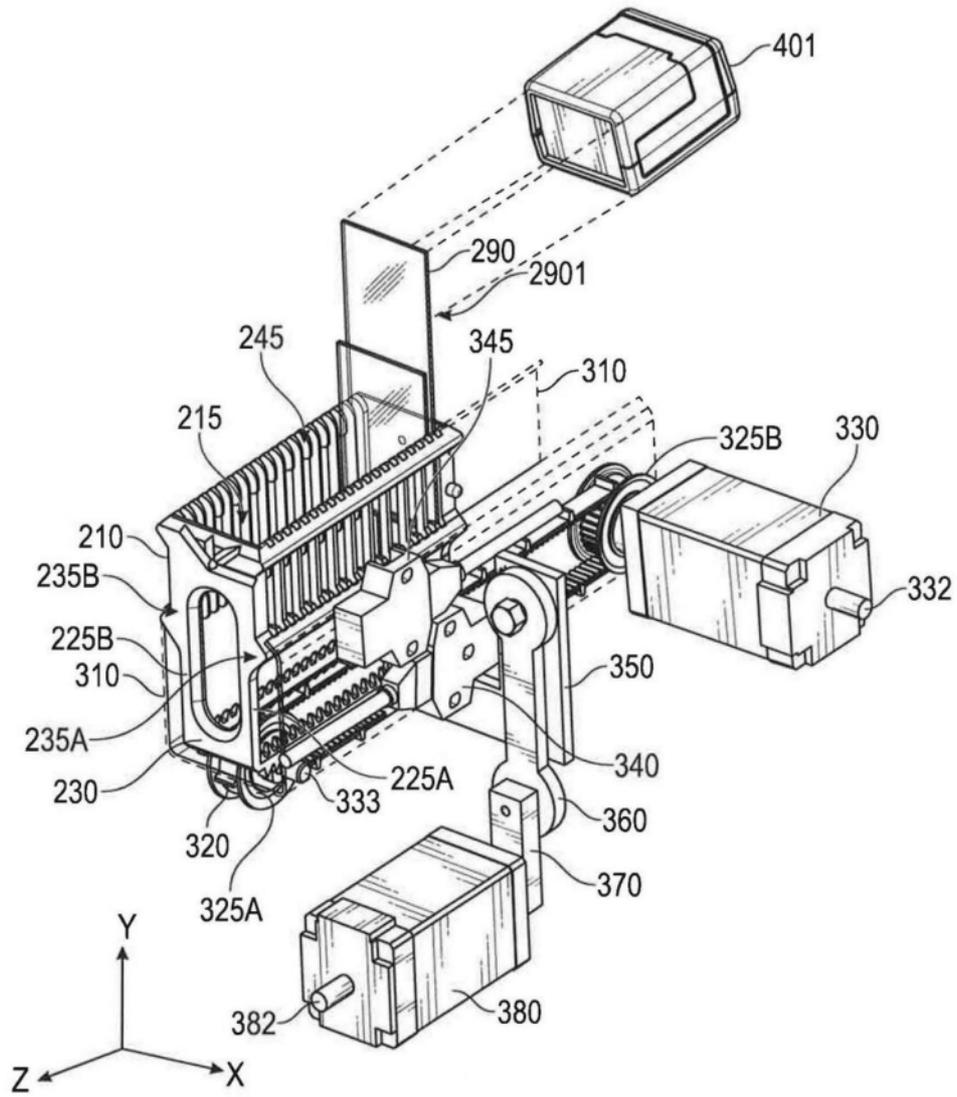


图2

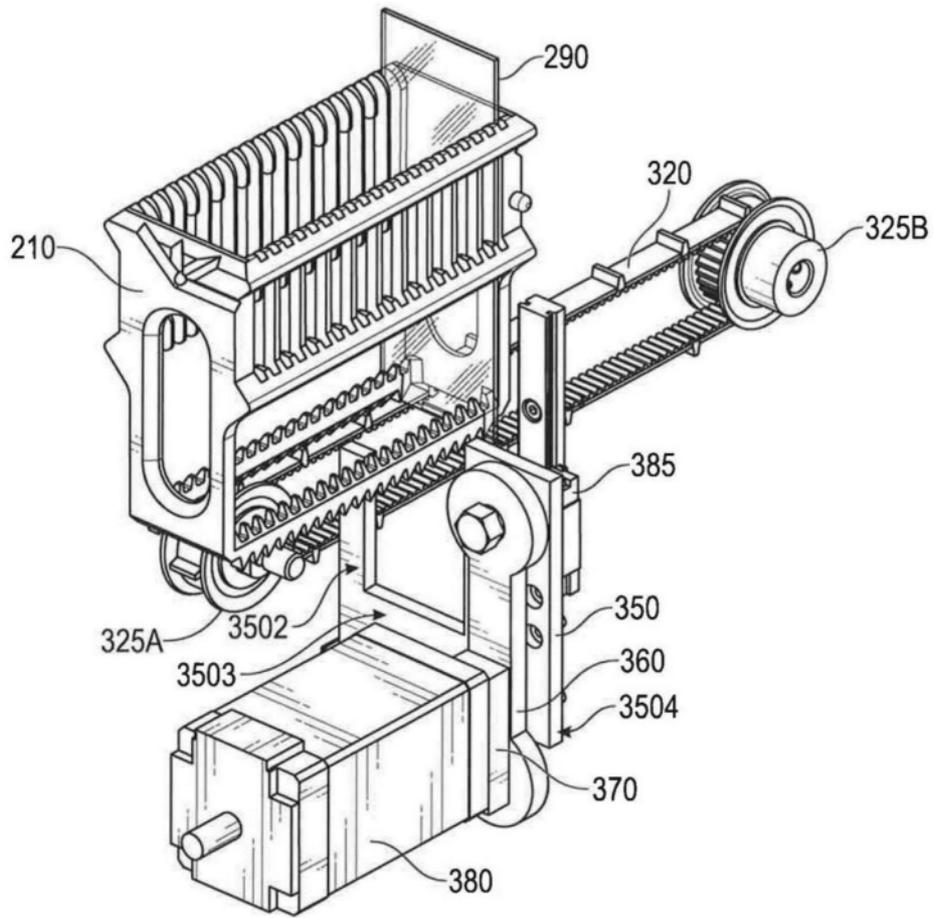


图3

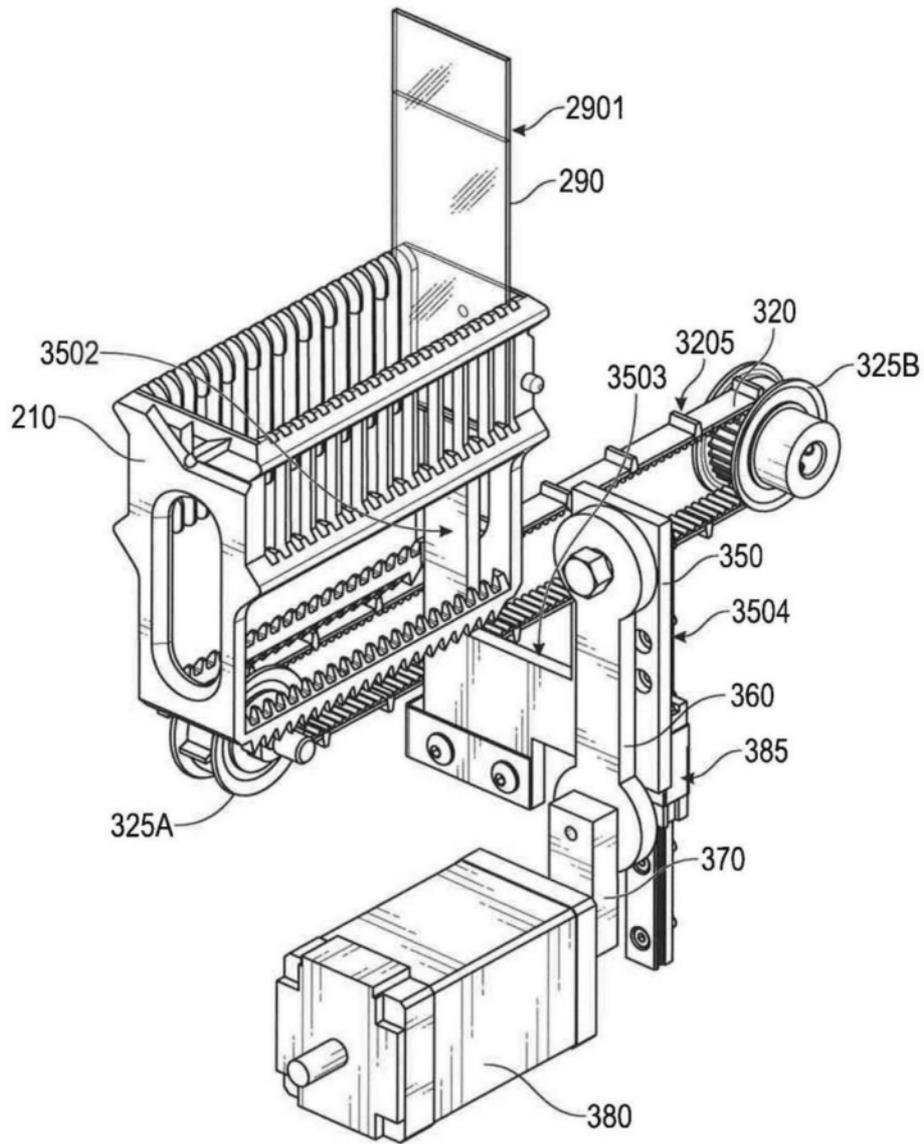


图4

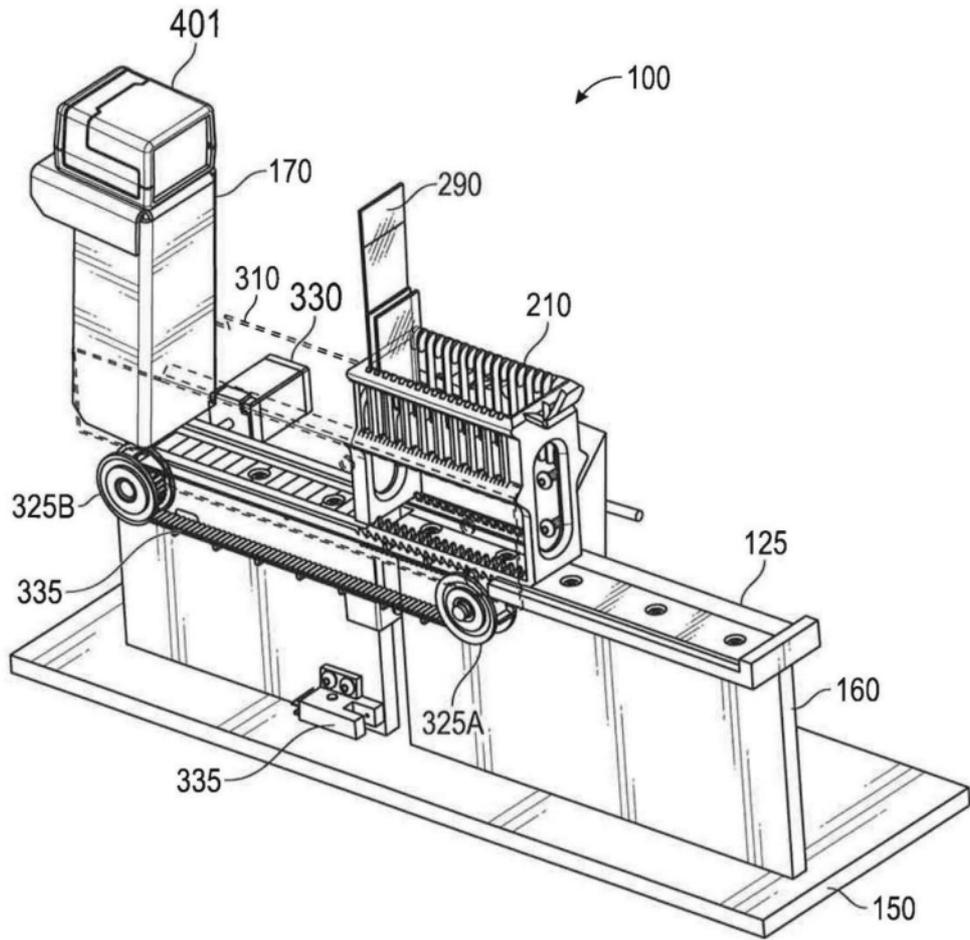


图5

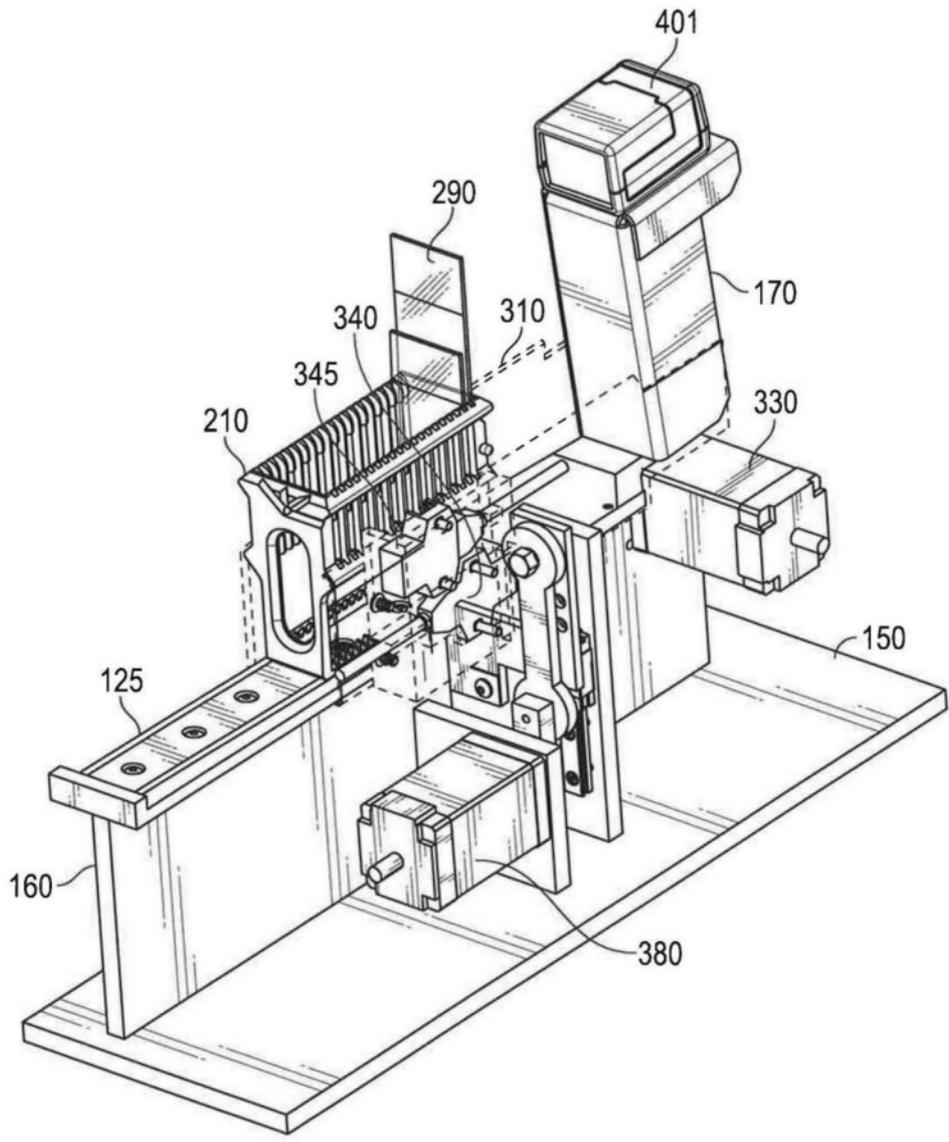


图6

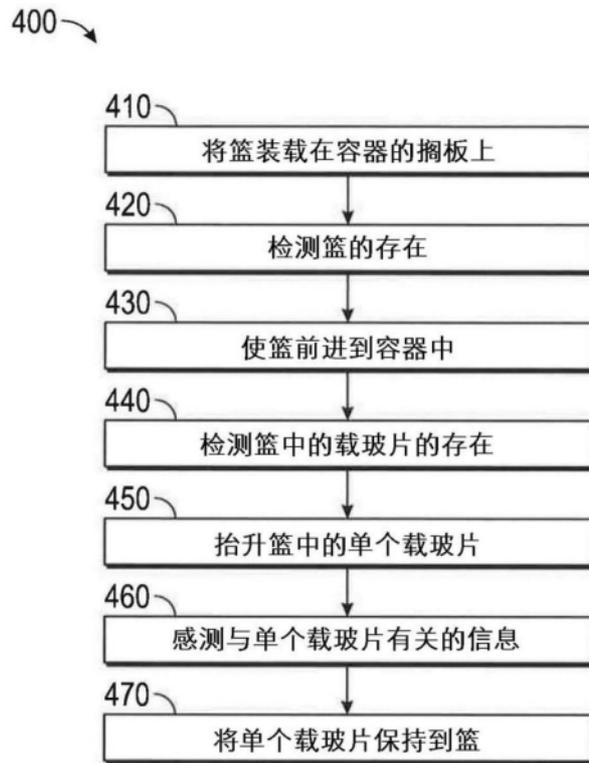


图7

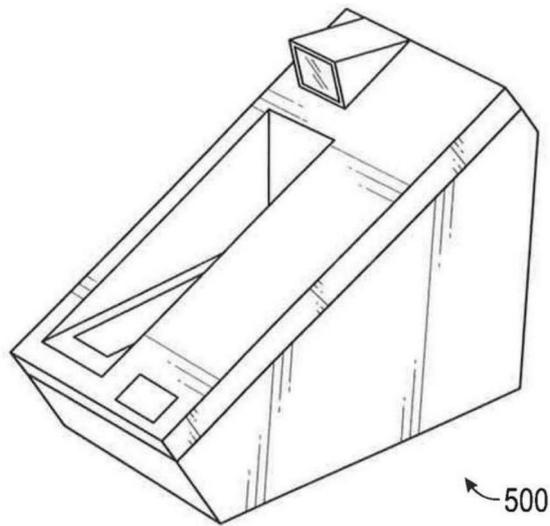


图8

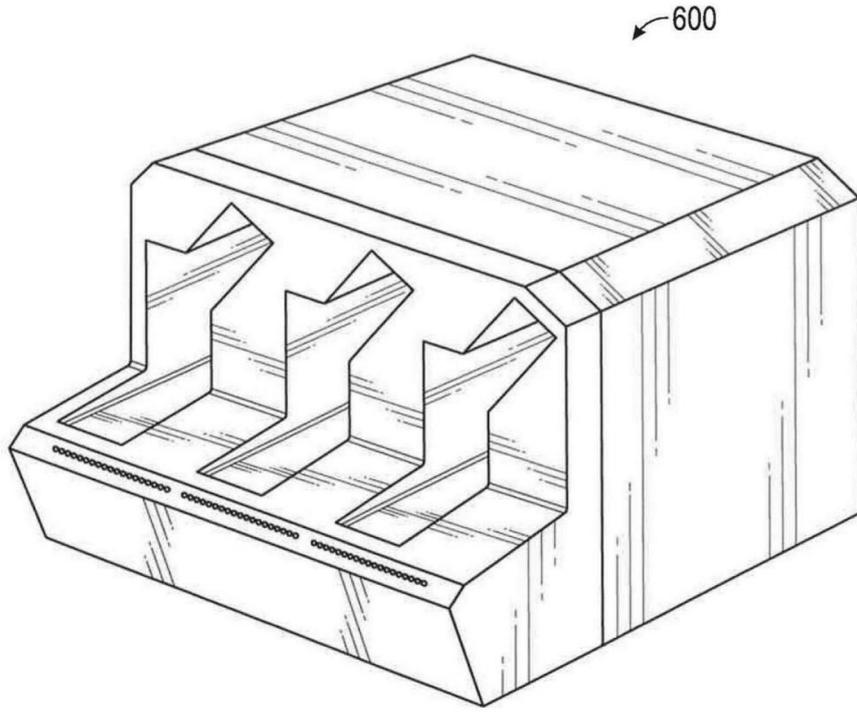


图9

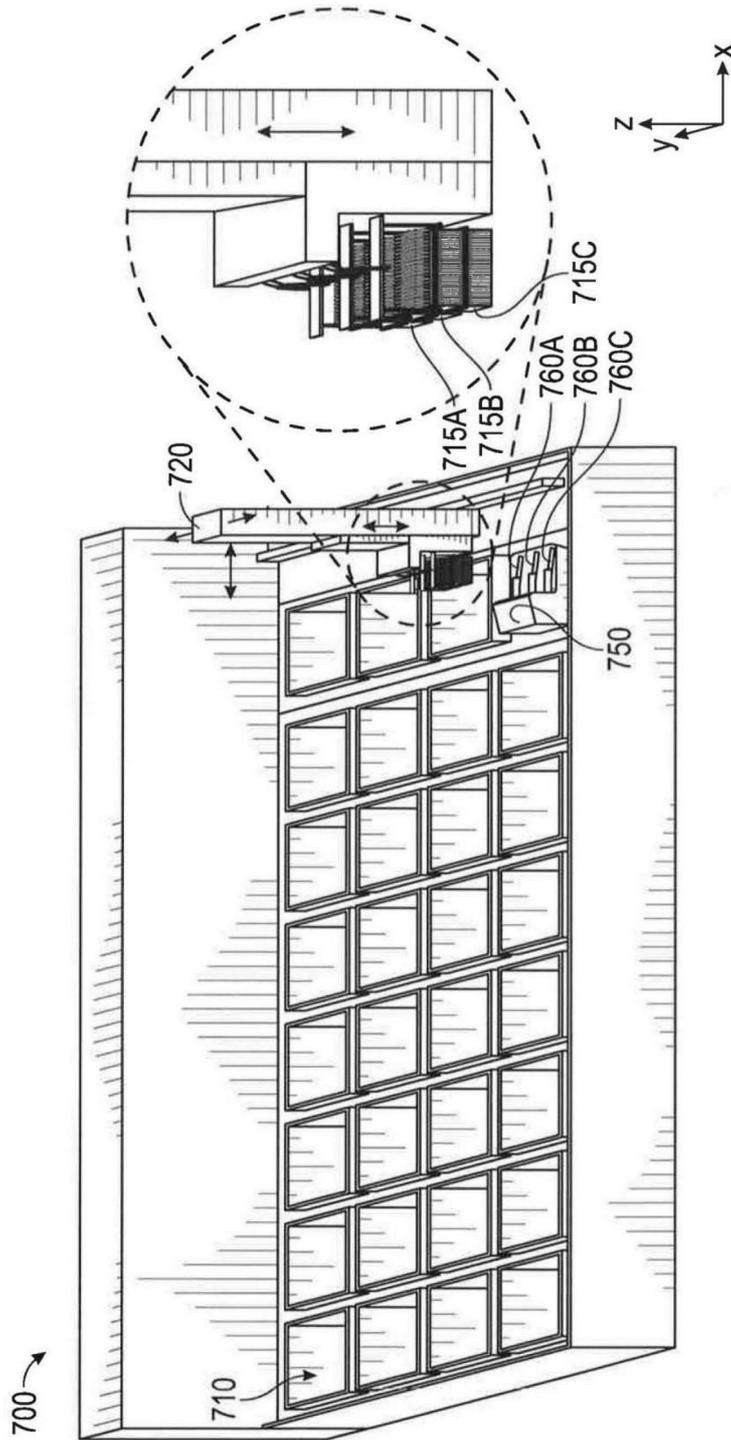


图10