(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104048861 B
(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201410093978.7

(22)申请日 2014.03.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104048861 A

(43)申请公布日 2014.09.17

(30)优先权数据
102013204646.4 2013.03.15 DE

(73)专利权人 徕卡生物系统努斯洛克有限公司
地址 德国努斯洛克

(72)发明人 A·盖伊 S·诺尔 H·奥布里奇

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 江漪

(51)Int.Cl.
G01N 1/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 102759472 A,2012.10.31,摘要.
CN 1707264 A,2005.12.14,摘要、说明书第2,4-5页,附图1-2,说明书第5页第2-26行.
CN 200998630 Y,2008.01.02,全文.
CN 201425413 Y,2010.03.17,全文.
CN 2570765 Y,2003.09.03,说明书第1-2页,附图1.

审查员 朱筠清

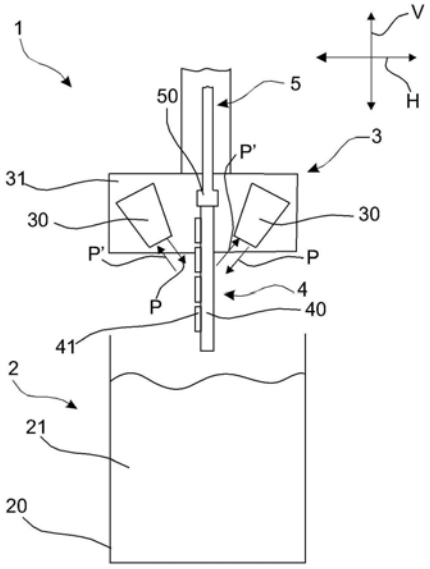
权利要求书3页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

用于加工组织样本的设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于处理组织样本的设备。该设备包括至少加工工位,其中样本与液体试剂接触的状态。另外,该设备包括净化装置,该净化装置通过气流吹净粘附至样本和/或样本保持结构的至少一部分试剂,或吸出粘附至样本和/或样本保持结构的至少一部分试剂。本发明还涉及一种通过使用上述设备来处理组织样本的方法。作为净化的结果,确保了粘附的试剂不被引入后续试剂容器内,这样防止后续试剂容器被污染。这样,可以延长试剂的更换间隔,从而减少了加工费用。



CN 104048861 B

1.一种用于处理组织样本的设备(1),所述设备包括至少一个加工工位(2),其中,所述组织样本和/或样本保持结构(4)与液体试剂接触,其特征在于净化装置(3),

a.所述净化装置借助气流吹净粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的至少一部分试剂,或者

b.所述净化装置吸出粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的至少一部分试剂,

其中,被吹走的所述至少一部分试剂被重新供给到试剂容器(20),

其中,一方面所述净化装置(3)和另一方面所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)布置成能相对于彼此移动,

所述净化装置还包括至少两个喷嘴(30),以从所述组织样本去除试剂,其中,所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)布置在两个喷嘴(30)之间,并且移动经过所述两个喷嘴,并且能从所述加工工位(2)沿垂直方向(V)撤出所述组织样本和/或所述样本保持结构,

并且其中气流能经定向使得所述气流和所述样本保持结构的长度延伸方向之间的角度小于90度。

2.根据权利要求1所述的设备(1),其特征在于,所述气流的气体是惰性气体。

3.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,所述净化装置(3)能定位成和/或定位成:在进一步运送所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)和/或与另一试剂接触之前,在由试剂处理后,所述净化装置(3)去除粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的所述试剂。

4.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,所述气流至少部分地定向至试剂容器(20)上,所述试剂容器(20)至少部分地收集吹净的试剂。

5.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,被吸出的试剂流定向至收集接收器,所述收集接收器至少部分地收集被吸出的试剂。

6.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于

a.所述净化装置(3)的移动方向与所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的移动方向相反,或

b.所述净化装置(3)的移动方向与所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的移动方向相反,其中在移动过程中实施吸出或吹净。

7.根据权利要求1所述的设备(1),其特征在于,所述净化装置包括用于吹净或吸出所述试剂的至少一个喷嘴(30)。

8.根据权利要求1所述的设备(1),其特征在于,所述喷嘴(30)包括开口,所述开口的纵长延伸方向设置成与所述净化装置(3)和/或所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的所述移动方向垂直。

9.根据权利要求7或8所述的设备(1),其特征在于,所述喷嘴布置成相对于彼此平行。

10.根据权利要求7或8所述的设备(1),其特征在于,两个相邻喷嘴(30)分别绕其长轴(L)相对于彼此旋转。

11.根据权利要求7或8所述的设备(1),其特征在于,所述喷嘴(30)布置成关于所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)彼此成镜像。

12.根据权利要求7或8所述的设备(1),其特征在于,所述喷嘴(30)在纵长延伸方向上

比所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)宽。

13.根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于:

a.可调节单位时间的气流的气体量和/或

b.可调节流速和/或

c.可调节气流分布和/或

d.可调节气体温度和/或

e.可调节吹净过程的周期和/或

f.可调节吸出过程的周期和/或

g.可调节吸出过程和吹净过程之间的切换时间和/或

h.可调节单位时间的抽吸体积。

14.根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述净化装置包括用于吸出和/或吹净的至少两个开口,所述开口以不同的方式相对于彼此对准。

15.根据权利要求1或2所述的设备,其特征在于,所述设备被形成为既用于通过气流吹净粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构的至少一部分试剂,也用于吸出粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构的至少一部分试剂,并且提供用于在吹净和吸出之间切换的切换装置。

16.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,提供这样的控制装置,在所述控制装置中,针对至少一个加工工位,存储用于控制所述净化装置的参数,且访问和应用所述参数。

17.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于至少一个参数定义是否应执行吸出或吹净或是否应交替地执行多个吸出或吹净过程。

18.根据权利要求17所述的设备(1),其特征在于,至少一个参数涉及单位时间流动的气流的气体量、或流速、或气流分布、或气体温度、或单位时间的吸出速度或抽吸体积,或吸出过程的周期或吹净过程的周期。

19.根据权利要求1所述的设备(1),其特征在于,所述加工工位(2)是固定工位和/或脱水工位和/或净化工位和/或渗透工位和/或包埋工位和/或染色工位。

20.根据权利要求16所述的设备(1),其特征在于,所述参数被自动地访问和应用。

21.根据权利要求1或2所述的设备(1),其特征在于,提供这样的控制装置,在所述控制装置中,针对每个加工工位,存储用于控制所述净化装置的参数,且访问和应用所述参数。

22.根据权利要求8所述的设备(1),其特征在于,所述开口是细长的开口。

23.根据权利要求14所述的设备(1),其特征在于,所述净化装置包括喷嘴支承件。

24.一种通过使用设备(1)处理组织样本的方法,所述设备包括至少一个加工工位(2),其中,所述组织样本和/或样本保持结构(4)与液体试剂接触,其特征在于如下步骤:

借助净化装置用气流吹净粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的至少一部分试剂,或者

借助所述净化装置吸出粘附至所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)的至少一部分试剂,并且将被吹走的所述至少一部分试剂重新供给到试剂容器(20),

使所述净化装置(3)和所述组织样本和/或所述样本保持结构(4)相对于彼此移动,

借助净化装置的至少两个喷嘴(30)从所述组织样本去除试剂,其中,所述组织样本和/

或所述样本保持结构(4)布置在两个喷嘴(30)之间，并且移动经过所述两个喷嘴，并且能从所述加工工位(2)沿垂直方向(V)撤出所述组织样本和/或所述样本保持结构，并且其中气流能经定向使得所述气流和所述样本保持结构的长度延伸方向之间的角度小于90度。

25.根据权利要求24所述的方法，其特征在于首先执行吹的过程，并由此将待去除的所述试剂运送至预定或可预定的收集位置，随后将其从所述收集位置吸出。

用于加工组织样本的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1的前序部分的用于加工组织样本的设备。

[0002] 本发明还涉及加工组织样本的方法。

背景技术

[0003] 在多数情况中，具有多个工位的处理目标是使取自患者的样本进入这样的状况中，即允许通过切片机切成薄片。比如，使切片变得可能是因为在随后的加工步骤中，将机械地稳定组织的介质引入(渗入)组织。可替代地，也可冻结组织。

[0004] 根据现有技术，现已知用于加工组织样本的各种工位。例如，比如，已知切割工位、固定工位、脱水工位、净化工位、渗透工位、包埋工位或各种执行中的切片机(切割工位)类型的工位。

[0005] 在切割工位中，比如取自患者的组织被切割成单独的样本。在多数情况下，样本被沉积在盒子内并被运送至固定工位。样本固定是必要的，因为在从患者移除组织后会抑制对细胞供氧，这会导致细胞死亡。首先，可以观察到细胞膨胀，另外，出现蛋白质变质和自溶，随后细菌消化。为了抵制这些破坏，在固定工位中通过例如福尔马林等固定剂对所提取的样本执行固定。

[0006] 在固定工位处理后，在脱水工位执行样本脱水。样本脱水是必要的，以便能够进行下述的渗透和包埋过程。

[0007] 因为在多数情况中固定剂、尤其是福尔马林是水介质，而另一方面在多数情况中所使用的渗透剂或包埋剂、尤其是石蜡是不可与水混合的介质，在脱水工位内对样本进一步处理之前实行样本脱水。通过例如乙醇的脱水剂实行样本脱水。

[0008] 在样本被传递至渗透工位之前，还对其进行净化。净化是必要的，因为样本组织内的乙醇不可与石蜡混溶。因此，在渗透之前必须从组织移除乙醇，且用可与石蜡混溶的试剂替换，例如二甲苯。

[0009] 在净化工位内处理样本后，该样本被传递至渗透工位。在渗透工位中，渗透剂、在多数情况中对应于稍后使用的包埋剂被引入至样本的空隙内直至饱和点。因为渗透剂的供应，所以可机械地稳定样本。

[0010] 在渗透工位处理样本后，在包埋工位处理该样本。在包埋工位，将组织样本包埋到包埋剂中，诸如是石蜡或蜡。在实践中，术语“包埋”有两种使用方式。其中一种，作为“渗透”的同义词，如上所述这在渗透工位中被执行，另一种表示与“包埋”或“陷入(emblog)”，这是在包埋工位中所实行的。

[0011] 对于包埋，样本被放置在被称为模具的构型(forms)内，构型内填充有包埋剂。随后，冷却组织样本，以使包埋剂可凝固。为了冷却包埋剂，例如，将其设置在包埋工位的冷却板上。结果，产生包埋块，样本在该包埋块内被固定到位。在包埋剂硬化后，使用切片机可将样本切割成单独的薄样本片，这些薄样本片可被染色，并在下一步骤中使用显微镜观察。

[0012] 为了使用切片机适当地执行切割过程，有必要使包埋块保持在硬化状况下。在实

践中，然后，实验室人员将小组的盒子例如在托盘上从包埋工位运送至切片机。

[0013] 在根据现有技术已知的设备中，存在这样的问题，即在组织样本或样本保持结构从例如福尔马林容器的试剂容器撤出的过程中，例如福尔马林的大量的试剂液体保持粘附。在将样本和/或样本保持结构引入至另一试剂容器、例如脱水剂容器内的过程中，试剂液体也与其一同引入该容器。随后的试剂容器的试剂这样被迅速污染和/或用完，因此必须频繁地替换，从而增加了加工费用。

发明内容

[0014] 本发明的目标是提供用于加工组织样本的设备，其中，在设备操作过程中，至少包含在试剂容器内的试剂不会或仅轻微被污染。

[0015] 根据本发明，用于加工组织样本的设备包括至少一个加工工位，其中至少一个样本和/或一个样本保持结构与液体试剂接触。另外，该设备包括净化装置，该净化装置借助气流吹走粘附至样本和/或样本保持结构的至少一部分试剂。可替代地，净化装置吸走粘附至样本和/或样本保持结构的至少一部分试剂。

[0016] 加工工位可以是固定工位和/或脱水工位和/或净化工位和/或渗透工位和/或包埋工位和/或染色工位。从本发明意义上，加工工位可以是通过试剂润湿样本和/或样本保持结构的任何工位。因此，试剂可以是固定剂、脱水剂、净水剂、渗透剂以及包埋剂和/或染色剂。样本保持结构可以是接纳至少一个样本的盒子。可替代地或另外地，样本保持结构可以是保持框架，用以接纳各种盒子。当然，样本保持结构并不局限于上述实施方式，因此可以是适用于支承样本的任何构件。

[0017] 设备中的净化装置的优势是在通过试剂处理样本后，可以通过净化装置来完成使样本和/或样本保持结构净化免除试剂。作为净化的结果，确保了粘附的试剂不被引入后续试剂容器内，这样防止后续试剂容器被污染。这样，可以延长试剂的更换间隔，从而减少了加工费用。

[0018] 如已经提到的，加工工位可以是净化工位，例如给水工位。本文中，同样地，根本问题在于：仍粘附到样本和/或样本保持结构的多余的水将稀释后续试剂容器中的溶液。以一种有利的方式，本发明防止通过例如用乙醇的额外漂洗以费力而繁琐的方式去除多余的水。

[0019] 如上所述，为了样本脱水，使用基本上为乙醇的脱水剂。然而，当使用乙醇时，仍存在问题，尤其是对于空气供给，例如因用于从样本和/或样本保持结构吹走粘附试剂的气流，可形成例如空气-乙醇混合物的可燃混合物。通过净化装置从样本中吸去试剂，防止形成可燃混合物。

[0020] 在特定的实施方式中，用于从样本和/或样本保持结构吹走试剂的气体流的气体可以是惰性气体。通过使用惰性气体，还防止形成例如空气-乙醇混合物的可燃混合物。

[0021] 净化装置可放置成和/或定位成在处理后，净化装置去除粘附至样本和/或样本保持结构的试剂。这发生在样本和/或样本保持结构被进一步递送和/或与另外的试剂接触之前。这样，以简单方法，确保了在引入至试剂容器之前使样本和/或样本保持结构净化。

[0022] 尤其是，净化装置可被放置在邻近试剂容器、尤其是紧邻试剂容器的区域内，位于试剂容器的上方。因此，在从试剂容器撤出样本和/或样本保持结构后立即进行净化。

[0023] 离开净化装置的气流可至少部分地被定向至试剂容器，其至少部分地收集吹净的试剂。尤其是，气流可经定向使得气流和样本保持结构的长度方向之间的角度小于90°，尤其是大于0°且小于90°，优选45°。此种气流取向产生这样的优势，即，从样本和/或样本保持结构被吹走的试剂至少部分地被重新供应至试剂容器内，这样防止试剂污染设备。

[0024] 可替代地，被吸出的试剂流可被定向至收集接收器，所述收集接收器至少部分地收集被吸出的试剂。因此，收集接收器用于接纳从样本和/或样本保持结构中所吸出的试剂，并可被布置在净化装置内或外。另外，收集接收器与净化装置可释放地连接，或与净化装置成一体形成。

[0025] 在特定的实施例中，一方面净化装置和另一方面样本和/或样本保持结构可相对于彼此移动地布置。通过上述部件的相对移动，可实现样本和/或样本保持结构的有效且快速的净化。在此，净化装置可形成为静止的，使得仅样本和/或样本保持结构相对于净化装置移动。可替代地，净化装置可形成为移动的，因而，净化装置相对于样本和/或样本保持结构的相对移动是可能的。

[0026] 净化装置的移动方向可与样本和/或样本保持结构的移动方向相反。特别地，在样本和/或样本保持结构的移动过程中，可实施吸走或吹走粘附至样本和/或样本保持结构的试剂。因此，可还增强对样本和/或样本保持结构的净化。

[0027] 在优选实施例中，净化装置可包括用于吹净或吸出试剂的至少一个喷嘴。通过提供喷嘴，可实现高速度的气流，所述气流有利于吹净粘附至样本和/或样本保持结构的试剂。

[0028] 对于根据本发明的设备的特别有利的实施例，可单独设定吹净过程的参数和/或吸出过程的参数。尤其是，以有利的方式可规定可调节单位时间的气流流动的气体量和/或可调节流速和/或可调节气流曲线。

[0029] 尤其是，还可规定在净化装置的不同区域内调节和/或预选各种气流。调节所提及的参数的优势是净化过程可适于特殊条件。为了净化支承框架，其中样本仅粘附至小的保持板(滑块)，气流速度必须选择成小于支承框架的气流速度，其中样本被布置在盒子中。例如，根据加工工位和/或试剂的粘性，可预选和/或可调节各参数。

[0030] 替代地或另外，还可规定可调节气体温度和/或可调节吹净过程的周期和/或可调节吸出过程的周期和/或可调节吸出过程和吹净过程之间的切换时间和/或可调节单位时间的抽吸体积。

[0031] 喷嘴可包括开口，尤其是细长的开口，该开口的纵向延伸方向至少基本上布置成与净化装置和/或样本和/或样本保持结构的移动方向垂直。尤其是，喷嘴在纵向延伸方向上可以比样本和/或样本保持结构要宽。由于该喷嘴的设计，可以简单的方式实现沿样本和/或样本保持结构的整个纵向延伸方向吸出或吹净试剂。

[0032] 净化装置可包括两个喷嘴，其中样本和/或样本保持结构可布置在两个喷嘴之间。喷嘴可平行于彼此取向。通过将样本和/或样本保持结构设置在两个喷嘴之间，可实现从样本和/或样本保持结构的两侧吸出试剂，或将气流从两旁吹到样本结构上。因此，能够快速净化样本和/或样本保持结构。喷嘴可具有关于样本和/或样本保持结构对称的镜像。

[0033] 净化装置、尤其是喷嘴，可包括至少两个开口。两个开口可被布置成彼此相邻和/或在彼此顶上。开口相对于彼此的取向可以不同地形成，以使得在吸出过程或吹净过程中

形成了不同的气流方向。由于此开口设计，在气流中可实现旋涡，从而增大净化效果。

[0034] 另外，两个相邻喷嘴可分别绕其长轴相对于彼此旋转。由于喷嘴存在偏差，喷嘴的开口至少部分地指向样本和/或样本保持结构。结果，确保从喷嘴离开的气流冲击样本和/或样本保持结构，以及将粘附的试剂再次供应至试剂容器内。因此，防止了设备污染。可替代地，确保通过喷嘴吸出位于样本和/或样本保持结构上的试剂。

[0035] 尤其是，根据本发明的设备可形成为既用于通过气流吹净粘附至样本和/或样本保持结构的至少一部分试剂，也还用于吸走粘附至样本和/或样本保持结构的至少一部分试剂，并且具有用于在吹净和吸出之间切换的切换装置。

[0036] 在特定实施例中，设备包括切换装置，通过该切换装置，可选择由净化装置完成吹净过程还是吸出过程。因此，优选针对每个加工工位，可单独地调节由净化装置所实施的净化过程。因此，在净化过程中，可考虑试剂不同的物理性能，例如粘性。

[0037] 在吹净过程期间，试剂可供应至试剂容器或与试剂容器相邻的收集接收器。在吸出过程期间，所吸出的试剂可被收集在收集接收器内，以进行处置。

[0038] 在特定实施例中，提供这样的控制装置，其中针对至少一个加工工位，尤其是针对每个加工工位，存储用于控制净化装置的参数，且在必要时优选自动地访问和应用这些参数。

[0039] 例如，至少一个参数可定义为是否应该执行吸出或吹净或是否应该交替地执行多个吸出或吹净过程。可替代地或另外地，至少一个参数可涉及单位时间的气流的气体量、或流速、或气流分布、或气体温度、或单位时间的吸出速度或抽吸体积，或吸出过程周期或吹净过程周期。

[0040] 在根据本发明的设备的具体实施例中，提供了用于冷却气体的冷却装置。该实施例具有非常特别的优势，即在净化过程的同时可冷却待被净化的样本。例如，如果使用石蜡处理样本并且需要快速固化石蜡，这是具有优势的。

[0041] 可替代地或另外地，根据本发明的设备可包括用于加热气体的加热装置。此种装置允许在净化过程的同时加热样本；例如，这是为了使石蜡流动。

[0042] 本发明的另一目标是提供用于加工组织样本的方法，从而防止或减少包含在试剂容器内的对应的试剂的污染。使用如上所述设备，借助用于处理组织样本的方法实现该目标。

[0043] 总之如上所述，在具体实施例中，可为一个、尤其是多个加工工位进行特别调节，即通过是从样本和/样本保持结构吸出还是吹净试剂来执行净化过程。另外，可为至少一个、尤其是多个加工工位进行调节，即执行吹净过程和吸出过程中的一个，随后执行吹净过程和吸出过程中的另一个。这产生了这样的优势，即通过吸出和吹净反复净化试剂。

[0044] 可规定在净化过程中，首先执行吹的过程，并且由此将待去除的试剂运送至被预定或可预定的收集位点，例如样本保持结构处的接收器，随后进行吸出。还可以例如通过按特定方式定向的吹流来吹净位于收集位点处的试剂。

附图说明

[0045] 附图中，示意性示出了本发明主题并参考附图在以下进行详细描述，其中使用相同标号指示了多数情况中的相同或等效作用的元件。

[0046] 其中：

[0047] 图1示出根据本发明的净化装置的侧视图，

[0048] 图2示出根据本发明的净化装置的前视图。

具体实施方式

[0049] 图1和图2所示的设备1包括加工工位2，例如固定工位。

[0050] 加工工位2用作处理未示出的组织样本，这些组织样本附连至样本保持结构4。为此，加工工位2包括试剂容器20，在该试剂容器内包含例如福尔马林的液体试剂21。使用于处理组织样本的液体试剂21与组织样本接触。当然，可替代地加工工位2可以是脱水工位和/或渗透工位和/或包埋工位和/或染色工位和/或净化工位。

[0051] 样本保持结构4包括支承各种盒子41的支承框架40，其中在盒子41内布置至少一个待处理的组织样本。盒子41以矩阵形式被布置在支承框架40处或至少部分地设置在支承框架40内。在组织样本的处理期间，样本保持结构4位于容器20内，以使得盒子41并因此样本完全被试剂21润湿。

[0052] 设备1包括运送装置5，该运送装置用于从试剂容器2撤出样本保持结构4。运送装置5至少在垂直方向V上是可移动的并包括夹持器50，该夹持器可释放地连接至支承框架40的一部分。该连接可以是形式配合的，例如由于闭锁连接。由于夹持器50和支承框架40之间的连接，所以确保了支承框架40可与运送装置5一同沿垂直方向移动。

[0053] 运送装置5将样本保持结构4从图1所示的加工工位2运送至下一未示出的加工工位。为此，运送装置5除垂直方向V移动外可执行水平方向H移动。

[0054] 设备1还包括被布置在加工工位2上方的净化装置3。净化装置3包括两喷嘴30，所述两喷嘴30关于图2所示的长轴L相对彼此旋转。喷嘴30平行于彼此取向，并关于样本保持结构4彼此镜像布置。另外，喷嘴30彼此间隔，以使得样本保持结构4和运送装置5可在位于喷嘴30之间的区域内、尤其是在垂直方向上移动，而不会与喷嘴30邻接。

[0055] 每个喷嘴30在其指向样本保持结构4的前侧处包括开口，通过该开口，吹走用于吹净样本和/或样本保持结构上的试剂的气流。可选地，从样本和/或样本保持结构被吸出的空气-试剂混合物通过开口进入喷嘴。

[0056] 如图2显而易见的，喷嘴在纵长延伸方向上比支承框架40要宽。喷嘴30相对于样本保持结构4的垂直移动方向V从喷嘴支承件31横向地、尤其是垂直地延伸。喷嘴支承件31形成为在垂直方向V和水平方向H上可移动。

[0057] 在样本和/或样本保持结构4从加工工位2撤回期间，样本和/或样本保持结构移动经过喷嘴30。在第一操作模式中，气流、尤其是空气流从喷嘴30沿方向P朝向样本和/或样本保持结构流动。气流吹净粘附至样本和/或样本保持结构4的试剂。因为喷嘴30被布置成沿长轴L相对于彼此旋转，所以离开喷嘴30的空气流以横向方式撞击到样本和/或样本保持结构上。尤其是，气流以沿垂直方向V相对于样本保持结构4的长度延伸方向成大于0°且小于90°的角度冲击样本和/或样本保持结构4。

[0058] 在第二操作模式中，在喷嘴30内施加低压，以使得空气-试剂混合物流从样本和/或样本保持结构4沿方向P'流至喷嘴30。由此，它流至未示出的收集接收器内。

[0059] 附图文字

[0060]	1	设备
[0061]	2	加工工位
[0062]	3	净化装置
[0063]	4	样本保持结构
[0064]	5	运送装置
[0065]	20	试剂容器
[0066]	21	液体试剂
[0067]	30	喷嘴
[0068]	31	喷嘴支承件
[0069]	40	支承框架
[0070]	41	盒子
[0071]	50	夹持器
[0072]	H	水平方向
[0073]	L	喷嘴的长轴
[0074]	V	垂直方向

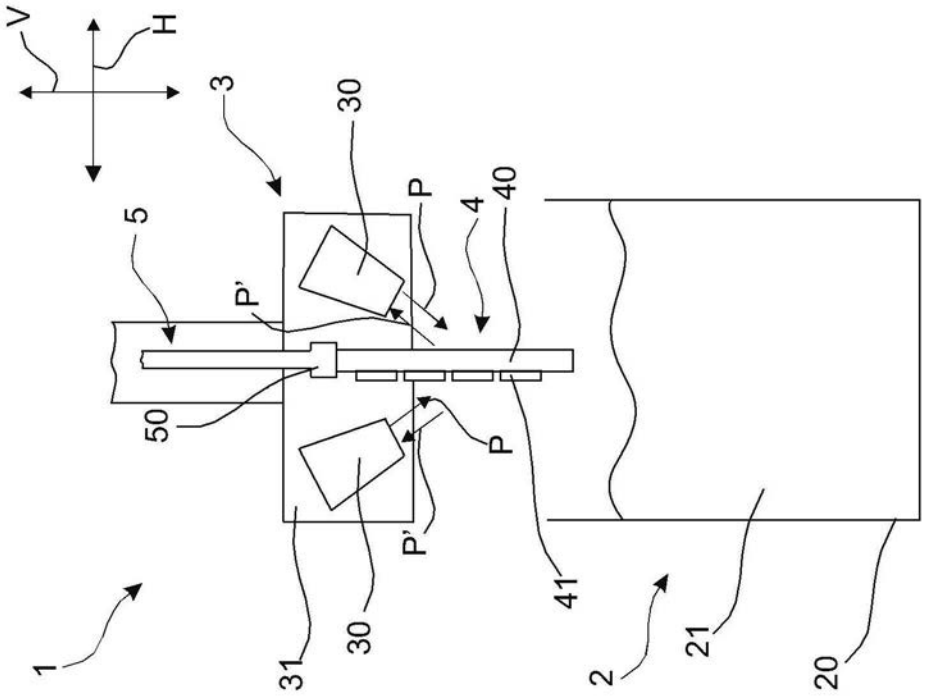


图1

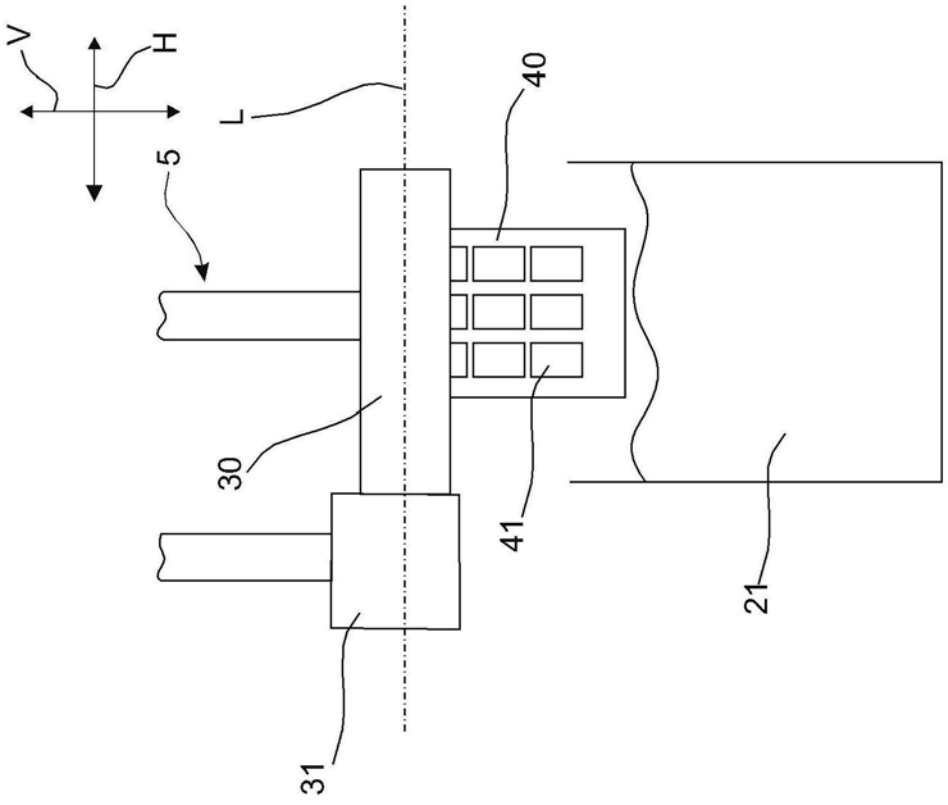


图2