



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112384070 B

(45) 授权公告日 2024.10.11

(21) 申请号 201980029622.8

(22) 申请日 2019.04.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112384070 A

(43) 申请公布日 2021.02.19

(30) 优先权数据
62/653,300 2018.04.05 US
62/742,223 2018.10.05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.10.30

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/026121 2019.04.05

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/195767 EN 2019.10.10

(73) 专利权人 沃咖啡公司
地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 约书亚·路易斯·阿文斯
峨理·所罗门

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
专利代理师 邱军

(51) Int.Cl.
A23F 5/26 (2006.01)
A47J 31/043 (2006.01)
A47J 31/10 (2006.01)
A47J 31/36 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 103476303 A, 2013.12.25
CN 107529776 A, 2018.01.02
CN 201046357 Y, 2008.04.16

审查员 冯瑜祥

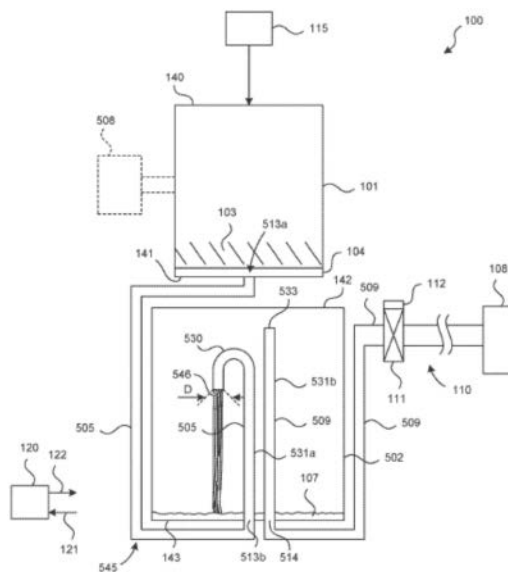
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

通过受控的真空对被提取的饮料(包括咖啡)的温度控制以及相关的系统和方法

(57) 摘要

本发明公开了通过受控的真空对被提取的饮料(包括咖啡)的温度控制,以及相关的系统和方法。代表性系统包括冲泡室,与所述冲泡室流体连通的饮料室,与所述饮料室流体连通的真空源,以及流控制装置,该流控制装置被设置在可改变由真空室经由饮料室施加在冲泡室上的力的位置上。



1. 一种饮料冲泡系统,包括:
冲泡室;
与所述冲泡室流体连通的饮料室;
与所述饮料室流体连通的真空源;以及
流控制装置,其被设置在可改变由真空源经由所述饮料室施加在所述冲泡室上的力的位置上,其中所述流控制装置被配置为在冲泡循环中将第一配置切换为第二配置,其中,在所述第一配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的层状,连续的饮料流,其中,在所述第二配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的饮料喷雾或不连续湍流,并且其中,所述流控制装置被配置为在所述第一配置中比在所述第二配置中操作更长的时间。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述流控制装置包括多位置阀。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述流控制装置是第一流控制装置,并且其中,所述系统还包括第二流控制装置,所述第二流控制装置包括流矫正器。
4. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述冲泡室具有下表面,以及所述饮料室具有上表面,并且其中所述系统还包括延伸穿过所述冲泡室的下表面和所述饮料室的上表面的饮料流路径。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述冲泡室具有下表面,以及所述饮料室具有下表面,并且其中,所述系统还包括延伸穿过所述冲泡室的下表面并且向上穿过所述饮料室的下表面的饮料流路径。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述真空源包括真空泵。
7. 根据权利要求1所述的系统,还包括耦接到所述冲泡室的热水源。
8. 根据权利要求1所述的系统,其中在所述第二配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的饮料喷雾,其中所述喷雾从饮料流路径的出口沿侧向向外延伸。
9. 根据权利要求1所述的系统,其中当所述流控制装置处于所述第一配置时比在所述第二配置时提取更大量的饮料。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中所述流控制装置包括:
在所述真空源和所述饮料室之间延伸的第一真空流路径;
阀,其中所述第一真空流路径通过所述阀;
在所述真空源和所述饮料室之间延伸的第二真空流路径;和
选择器,被设置成当所述流控制装置处于所述第一配置时引导所述真空流穿过所述第一真空流路径,并且当所述流控制装置处于所述第二配置时引导所述真空流穿过所述第二真空流路径。
11. 根据权利要求10所述的系统,其中所述选择器包括两位螺线管。
12. 一种饮料冲泡系统,包括:
热水源;
与热水源耦接以接收热水的冲泡室,所述冲泡室具有:
支架,其位置设置为接收咖啡末,
第一个饮料口,以及
过滤器,其位置设置为至少限制从所述冲泡室通过第一饮料口的咖啡末的通路;

具有下表面的饮料室,具有位于所述下表面的第二饮料口和真空口;

饮料流路径,其耦合在所述第一饮料口和所述第二饮料口之间,以将咖啡从所述冲泡室导入到所述饮料室中,所述饮料流动路径在饮料室中具有直立部分和倒置部分,该倒置部分具有位于将咖啡向下引导至所述下表面的饮料出口开口;

真空源;

真空流路径,其耦接在所述真空源和所述饮料室的真空口之间,该真空流路径在饮料室内具有直立部分和真空入口开口;和

流控制装置,其耦接在所述真空源和所述真空入口开口之间,以改变经由所述饮料室施加在所述冲泡室上的力,其中所述流控制装置被配置为在冲泡循环中将第一配置切换为第二配置,其中,在所述第一配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的层状,连续的饮料流,其中,在所述第二配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的饮料喷雾或不连续湍流,并且其中,所述流控制装置被配置为在所述第一配置中比在所述第二配置中操作更长的时间。

13. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述流控制装置包括阀。

14. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述流控制装置包括具有第一流区域的第一部分,与所述第一部分平行并且具有大于所述第一流区域的第二流区域的第二部分,以及耦接至所述第一部分和所述第二部分以在所述第一部分和所述第二部分之间进行选择的选择器。

15. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述真空源包括真空泵。

16. 根据权利要求12所述的系统,其中,所述真空源包括排放室。

17. 一种冲泡饮料的方法,包括:

在冲泡室中,将热水与固体混合;

在提取期过程中,将由热水和固体得到的饮料在真空源施加到冲泡室的力的作用下,从冲泡室导入至饮料室;以及

在提取期的第一部分之后的提取期的第二部分中,将施加到所述冲泡室的力从提取期的第一部分的第一值改变为高于第一值的第二值,其中,在提取期的第一部分中,所述饮料以层状流的形式流入所述饮料室,其中,在提取期的第二部分中,所述饮料作为湍流流入所述饮料室,并且其中所述提取期的所述第一部分比所述提取期的所述第二部分更长。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,在提取期的第二部分中,所述饮料以喷雾的形式流入所述饮料室。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中,改变所述力包括改变可操作地连接在所述真空源和所述饮料室之间的阀的设置。

20. 根据权利要求17所述的方法,其中,改变所述力包括增大耦接在所述真空源与所述饮料室之间的真空流路径的流面积。

21. 根据权利要求17所述的方法,其中,导入所述饮料包括通过在所述饮料室的上表面上的口将饮料向下导入至所述饮料室中。

22. 根据权利要求17所述的方法,其中,导入所述饮料包括通过在所述饮料室的下表面上的口将所述饮料向上导入至所述饮料室中。

23. 根据权利要求17所述的方法,其中,导入所述饮料包括通过流路径将所述饮料向上

导入至所述饮料室中,以及通过在所述流路径上的出口将所述饮料向下向下表面导入。

24. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述固体是咖啡末,并且其中所述饮料是咖啡。

25. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述固体是磨碎的茶叶。

26. 根据权利要求17所述的方法,其中,所述固体是可可末。

通过受控的真空对被提取的饮料(包括咖啡)的温度控制以及相关的系统和方法

[0001] 相关申请交叉引用

[0002] 本申请要求2018年4月5日提交的第62/653,300号待决美国临时申请;以及2018年10月5日提交的第62/742,223号待决美国临时申请的优先权。上述各项临时申请均以引用方式整体并入本文。

技术领域

[0003] 本技术一般涉及通过受控的真空对被提取的饮料(包括咖啡)的温度控制以及相关的系统和方法。

背景技术

[0004] 多年来,咖啡已成为普通大众消费饮料。随着时间的推移,人们开发了许多技术来冲泡咖啡,每一种都有各自的优缺点。一种流行的咖啡冲泡技术是用真空把冲泡所得的咖啡和咖啡末分离。例如,19世纪30年代人们开发了虹吸式咖啡冲泡机,其以制备美味的咖啡出名,几乎没有苦味。然而,虹吸式冲泡机的提取过程通常需要很长时间,这对于生意繁忙的咖啡店来说是不切实际的。因此,以商业上适合的速度生产美味的咖啡,同时将咖啡维持在目标温度水平,对咖啡冲泡商来说仍然很有必要。

附图说明

[0005] 图1是根据本技术的一些实施例配置的具有流控制装置的饮料冲泡系统的部分示意的侧视图。

[0006] 图2是根据本技术的一些实施例配置的具有多路流控制装置的冲泡系统的部分示意的侧视图。

[0007] 图3是根据本技术的一些实施例配置的有多个流控制装置的饮料冲泡系统的部分示意的侧视图。

[0008] 图4A和4B是根据本技术的实施例配置的包括流矫正器的流控制装置的部分示意的截面图。

[0009] 图5是根据本技术的实施例的具有位于饮料室底部的饮料口和真空口的饮料冲泡系统的部分示意的侧视图。

具体实施方式

[0010] 本技术一般涉及通过受控的真空对被提取的饮料(包括咖啡)进行温度控制,以及相关的系统和方法。在代表性例子中,所公开的用于控制施加到咖啡冲泡室的真空的技术可反过来控制咖啡和/或另一种被冲泡/被提取的饮料的流速,这转而可允许饮料以持续的,连续的,内聚的(cohesive),和/或在至少一些情况下,层状,流状,而不是以液滴或细流的喷雾形式而被导入至收集室中。这转而减少了流的热量损失,使其保持在适宜的温度下

消耗。

[0011] 为了清楚说明,在下文的说明中未对描述众所周知的,且通常与咖啡(和其他)冲泡装置有关的结构和/或过程的具体细节进行阐述,因为该具体细节可能会不必要地模糊本公开技术的一些重要方面。此外,尽管下文阐述了所公开技术的不同方面的若干实施例,但是该技术的其他实施例可以具有与本章节中描述的那些配置和/或组件不同的配置和/或组件。因此,本技术可以具有其他实施例,其具有额外的元件,和/或不具有下文参考图1-5所描述的若干元件。

[0012] 上述背景技术部分所述的咖啡机类型的一个缺点是,它们通常无法大量地冲泡咖啡,因为它们依赖于蒸汽冷凝过程,其无法产生足够的真空流速来完全地提取大量咖啡。最近,Ground Control®咖啡冲泡商通过使用能够产生高流速的摆动活塞真空泵将大量冲泡所得的咖啡从咖啡末中分离出来,从而解决了这一问题。然而,平均真空流的增加与最终产品的温度损失程度之间有很强的相关性。这种温度损失是由于咖啡在真空下喷射到收集室时迅速冷却造成的。咖啡喷雾的半径越大,接触冷却的咖啡表面积就越大。许多咖啡店希望最大限度地提高冲泡所得的咖啡的温度,因为顾客想要更高的温度,这同时也增加了饮料的保存时间。本公开的技术满足了大规模,高饮用温度的上述目的。

[0013] 图1是饮料冲泡系统100的部分示意的侧视图,该饮料冲泡系统100包括耦接到饮料室102的冲泡室101。冲泡室101可以具有上表面140和下表面141,饮料室102也可以具有上表面142和下表面143。冲泡室101的下表面141可以包括第一饮料口113a,并且冲泡室102的上表面142可以包括第二饮料口113b。饮料流路径105(例如,管145)连接第一和第二饮料口113a,113b,并且可以在饮料室102内向下延伸。热水供应115(例如通过上表面140的开口)向冲泡室101提供热水。在冲泡过程中,热水与固体103(例如,咖啡末,可可豆尖,茶叶,和/或其他适合冲泡饮料的材料)混合。固体103由支架144(例如,冲泡室101的下表面141,或过滤器元件104或过滤器元件104的支架)支撑。所冲泡的饮料通过过滤器104被提取,沿着饮料流路径105,并从出口开口146流出,产生被收集在饮料室102中的被提取的饮料流106,形成至少部分由饮料室102的下表面143支撑的被收集的饮料体积107。为了迫使所冲泡的饮料从冲泡室101进入饮料室102,系统100可以包括(例如,在真空口114)耦接到饮料室102和到真空源108(例如,摆动活塞真空泵,另一个适合的真空泵,和/或预排空的排放室)的真空流路径109。真空源108从饮料室102抽取空气,然后将饮料从冲泡室101吸入饮料室102。系统100可以包括真空源108和位于真空源108与饮料流路径109之间的流体连接之间的其他子系统。一个代表性例子是一个或多个聚结的过滤器元件,其位置被设为可以从真空源108上游的真空流中除去咖啡油。为了清楚起见,图1中没有示出这些子系统。

[0014] 系统100还可以包括一个流控制装置110,例如,被设置在沿着真空流路径109的位置,以控制通过饮料室102和饮料流路径105施加到冲泡室101的真空。在一些实施例中,流控制装置110包括耦接到致动器112的阀111,其控制阀111的位置。可以通过控制器120控制致动器112和/或系统100的其他元件,该控制器120(例如,从传感器,和/或从操作者或其他用户)接收输入121并导出输出122以控制热水供应115,真空源108,流控制装置110,和/或系统100的其他元件。

[0015] 下文所述的技术的许多实施例可以采取计算机可执行指令或控制器可执行指令的形式,包括由可编程计算机或控制器(例如,图1所示的控制器120)执行的例程。相关领域

的技术人员将理解,本技术可以被实施在本文所示和所描述的计算机/控制器系统以外的计算机/控制器系统上。本技术可以体现在专用计算机,控制器或数据处理器中,所述专用计算机,控制器或数据处理器是特定编程的,被配置的或构建的,以执行下文所述的一个或多个计算机可执行指令。因此,本文中普遍使用的术语“计算机”和“控制器”是指任何适合的数据处理器,并且可以包括互联网设备和手持装置(包括掌上电脑,可穿戴计算机,蜂窝或移动电话,多处理器系统,基于处理器的或可编程的消费电子产品,网络计算机,迷你计算机等)。这些计算机处理的信息可以呈现在任何适合的显示介质上,包括液晶显示器(LCD)。

[0016] 本技术也可以在分布式环境中实施,其中任务或模块由通过通信网络连接的远程处理装置执行。在分布式计算环境中,程序模块或子例程可以位于本地和远程记忆存储装置中。下文所述的技术的方面可以被存储或分布在计算机可读介质上,包括磁性或光学可读或可移动的计算机磁盘,以及在网络上以电子方式分布。用于该技术的方面的数据结构和数据传输也包含在本技术实施例的范围内。

[0017] 在操作中,流控制装置110可以具有多个可用的设置,以沿着饮料流路径105产生不同的对应流,并流入饮料室102。例如,在提取过程的初始期间(例如,第一模式),可以将阀111设置到第一位置,真空源108通过饮料流路径105向冲泡室101中的所冲泡的饮料(例如,通过第一真空流速)施加第一真空力。由于在该过程的这个初始部分期间,在冲泡室101中有大量的所冲泡的饮料,通过饮料流路径105抽取饮料所需的力的量可以相对较低。因此,被提取的饮料流106可以是持续的,准直的,和/或连续的流的形式,而不是分离的液滴和/或细流的喷射形式。结果,与湍流的,喷雾型的流相比,当被提取的饮料流106流入饮料室102时,从所述被提取的饮料流106转移走的热量显著减少。根据诸如系统大小和/或真空源108的流量,和/或冲泡室101的大小等因素,系统可在第一模式下运行选定的时间段(例如,10,15,20或25秒)。

[0018] 在提取过程接近尾声时,通过固体103和过滤器104提取冲泡室101中的所冲泡的饮料变得更加困难。例如,冲泡室101中的饮料水平可以足够低,使得空气和饮料都开始通过饮料流路径105。然而,可能需要继续提取所冲泡的饮料,以便干燥(或部分干燥)固体103,以准备使用同一组固体103进行后续的冲泡循环,和/或在饮料室102中产生更多咖啡,和/或更完全地干燥固体103以便于处置。因此,可以调整真空控制装置110以增加通过饮料流路径105施加到冲泡室101中的所冲泡的饮料的力(例如,增加真空流速)。在该操作模式(例如,第二模式)中,在向所冲泡的饮料施加额外的力的情况下,被提取的饮料流106可变成湍流,形成可从所述饮料流路径105的出口沿侧向向外延伸的喷雾。流的直径D可以增大,并且流可以是锥形的,而不是圆柱形的,如图1中的虚线所示。由于被喷射到饮料室102中,被提取的饮料具有更多的暴露在饮料室102中的周围空气中的表面积,因此冷却得更快。然而,由于仅有一部分饮料是以相对较高的真空流速提取,对所收集的饮料体积107的温度的总体影响减小。因此,(a)所收集的饮料体积107可以处于想要的更高的温度,同时,(b)固体103可以被充分干燥(例如,以使用相同固体进行一个或多个后续提取),和/或(c)进行提取过程的总时间可以相对短(例如,对于两升体积为5分钟)。所提取的饮料的典型目标温度为170°F。其他适合的温度(例如,对于一个或多个提取)的范围为100°F到175°F。执行多个提取过程的代表性装置的更多细节在通过引用并入本文的待决的美国专利申请公开号

No. 2017/0367526中描述。关于多个提取过程和相关设备的更多细节包括在2018年4月5日提交且先前通过引用并入本文的待决的美国临时专利申请第62/653,300号中。

[0019] 图2是代表性系统100的部分示意的侧视图,该系统100包括根据本技术的一些实施例配置的流控制装置210。流控制装置210可以包括通过阀211(例如,针阀)的第一真空流路径209a,和没有阀的第二真空流路径209b。第一和第二真空流路径209a,209b可以耦接到选择器216(例如,两位螺线管),该选择器216将流从第一和第二真空流路径209a,209b中的任一个引导到共同真空流路径209c。共同真空流路径209c耦接到真空源108。

[0020] 在操作中,阀211可以具有固定的低流位置。因此,当选择器216被耦合在第一真空流路径209a和共同真空流路径209c之间,真空源108在饮料室102上抽出(draw)相对低的真空,从而产生稳定的,内聚的(以及在一些情况下,层状的)被提取的饮料流106。在一些情况下,饮料流106可以在保持内聚的同时旋转。在提取过程即将结束时,选择器216更改配置,以将第二真空流路径209b耦合至共同真空流路径209c,从而使真空源108在饮料室102上抽出高水平的真空,并产生可喷射或偏离连续的内聚的流的被提取的饮料流106。

[0021] 图2所示的系统的实施例的一个特征是阀211可具有固定的设置,以及选择器216可具有简单的双设置配置。相反,图1所示的系统100的优点是阀111可以是连续可变的。在其他实施例中,系统100可以包括用于以连续的或步进式的(steppe)方式改变真空水平,以及相关的被提取的饮料流速的其他布置。例如,图2中所示的阀211可以是可变的阀而不是固定的阀,并且可以具有对应的致动器212以对施加至饮料容器102的真空提供额外的控制水平。在这些实施例的任何一个中,耦合在真空流路径中的流控制装置可以单独地操作,或者与下面参考图3-4B描述的其他流控制装置结合操作。

[0022] 接下来参考图3,代表性系统100可以包括第一流控制装置310a,该第一流控制装置310a具有与上文参考图1描述的大致相似的配置。在其他实施例中,第一流控制装置310a可以具有与图2所示的配置大致相似的配置,或另一种合适的布置。系统100可进一步包括耦合至饮料流路径105的第二流控制装置310b。第二流控制装置310b可以包括流矫正器313,该流矫正器313在被提取的饮料于出口146离开饮料流路径105时促进被提取的饮料的内聚的流。因此,流矫正器313的位置可被设置在出口146附近,例如,出口146处或在出口146上游有限的距离处,以便于当饮料从饮料流路径105离开时饮料流是连续的(并且在至少一些情况下,层状的)。例如,流矫正器313可以位于出口146的饮料流路径直径(例如,五个直径或更小)内。该布置可以与第一流控制装置310a组合使用,或者代替第一流控制装置310a使用。因此,第二流控制装置310b可在低和高真空设置,和/或在单真空设置下促进层状流,取决于第二流控制装置310b是与可变真空布置结合使用,还是独立于可变真空布置使用。在至少一些实施例中,流矫正器可以与不包括真空源的系统结合使用。

[0023] 流矫正器可以包括管束,穿孔板,格栅,和/或内部凸片,以便于减少旋转,增加层状流,和/或增加流的连续性和/或内聚性(cohesiveness)(例如,避免或减少液滴或细流的喷雾)。在一些实施例中,流矫正器可以包括内壁或挡板的平行布置。例如,参考图4A的剖视图,代表性流矫正器313a可以包括由六边形布置的平行壁形成的流通道414a。在图4B中,另一个代表性流控制装置313b可以包括矩形的流通道414b。在其他实施例中,流矫正器可以包括其他布置的大致平行的壁,这些壁沿流方向轴向延伸一段足以改善流的层状特性的距离。

[0024] 在包括受控制的可变真空源的任何一个前述实施例中,由于控制了所施加的真空,因此控制了被提取的所冲泡的饮料自冲泡室被输送至饮料室的速度,更大程度上控制了被提取的饮料的温度。例如,期望使用相对低的真空用于提取大部分的所冲泡的饮料,而仅对一小部分被提取的饮料使用相对高的(或更高的)真空,可以使所收集的饮料体积的温度升高高达2°F,高达4°F,高达6°F,高达8°F,高达10°F,高达15°F,高达20°F,或更高的值。结果是,可以在适合于商业操作的温度下提供咖啡,而无需在饮料室内加热咖啡,在饮料室内加热咖啡增加了系统的复杂性,和/或增加了整个过程的时间,并且可能烧焦咖啡,或引起过量挥发性风味化合物蒸发。进一步的结果是,与整个提取过程以低真空流速进行的情况相比,可以使用高真空流速(至少在一部分提取过程中)使固体干燥。

[0025] 下表1说明了为粗略地确定真空流速对冲泡咖啡的被提取体积的温度的影响而进行的实验的结果。在该实验中,总共运行三个循环的热水(925mL,825mL,和250mL)通过同一组咖啡末(120g,用毛刺研磨机研磨)。提供给冲泡室的水的温度为203°F。真空源(例如,真空泵)的流速从每小时10标准立方英尺(SCFH)到每小时70SCFH不等。在每个真空流速下,执行所有三个循环,并在每个循环结束时测量被提取的咖啡的温度。因此,循环3结束时的温度反映了从循环1,2,和3获取的冲泡咖啡的加在一起的体积的温度。从以下结果可以看出,较低的真空流速产生较高温度的被提取的饮料。

真空流速 (SCFH)	提取温度(°F) 循环1	提取温度(°F) 循环2	提取温度(°F) 循环3
10	172	171	174
20	172	171	173
25	172	170	171
30	171	169	170
70	168	167	166

[0026] 表1

[0028] 下表2说明了使用两个真空水平从冲泡室提取饮料并进入收集室的效果。具体而言,(a)在整个提取过程中使用高真空流速(>100SCFH),以及(b)在提取过程开始时使用低真空流速,以及在提取过程结束时使用高真空流速,测试具有与下文参考图5描述的大致相似的配置的系统。针对上述每一个(a)和(b)进行了三个测试,并且每个测试包括三个循环。循环体积和咖啡体积与表1所示的结果相同,提供给冲泡室的水温为203°F。如表2所示,在提取过程开始时使用低真空流速(10SCFH持续25秒)生产的饮料具有明显更高(和更可接受)的温度,同时还充分干燥了冲泡室中的末。

[0029] (a) 始终高真空速率

	真空流速	提取温度 (°F)		
		循环 1	循环 2	循环 3
[0030]	> 100SCFH (始 终)	163	164	163
		163	163	163
		163	164	164

[0031] (b) 低初始真空速率,高后续真空速率

	真空流速	提取温度 (°F)		
		循环 1	循环 2	循环 3
[0032]	10SCFH (前 25 秒) > 100SCFH (剩 余)	174	172	170
		174	172	169
		174	172	170

[0033] 根据本技术的系统和方法可以包括还通过控制用于将饮料从冲泡室抽出到饮料室,和/或矫直进入饮料室的流的真空来控制饮料温度的其他配置和操作。例如,简要地回到图1,延伸至饮料室102中的饮料流路径105的管状部分145可以比图1所示的短,或者可以完全去除,在这种情况下,饮料可以直接流过第一饮料口113a到达第二饮料口113b进入饮料室102,有或没有流矫正器。细长的管或管状部分145的优点在于其可以在更长的距离上控制输入的饮料流,从而降低输入流在进入饮料室102的开放空间之前变成湍流和/或喷雾的可能性。相反,具有短的管或不存在的管145也可以提供优点。例如,在上述第二操作模式中,当较高的真空流速自冲泡室101夹带空气并将其引入饮料室102时,管145的埋置出口146会导致空气起泡通过已经在饮料室102中的饮料。这又可以使饮料冷却。减小管145的长度,或者消除管145可以消除这种潜在后果。并且,尽管消除管145会使得第二种模式期间的喷雾将比其他方式冷却得更多(当喷雾流过收集到的饮料体积107上方的饮料室102中的空气时),但是这种影响被认为是最小的,因为第二模式期间以喷雾形式进入饮料室102的饮料的量预计相对较低。

[0034] 图5示出了饮料冲泡系统100的部分示意图,其中所冲泡的饮料从相应的咖啡室502的下表面143而不是上表面142被引入。具体地说,系统100可以包括饮料流路径505,其通过第一饮料口513a从冲泡室101的下表面141流出,并通过位于饮料室502的下表面143处的第二饮料口513b进入饮料室502。饮料流路径505可以包括管545或其他导管,并且可以具有直立部分531a和倒置(例如,倒置的u形)部分530,该部分530,可选地通过靠近出口开口546的流矫正器,将被提取的饮料向下引向饮料室502的下表面143,基本如上所述。除了或代替该特征,系统100还可以包括通过饮料室502的底部进入的真空流路径509。因此,真空流路径509可以通过位于饮料室502的下表面143处的真空口514进入,并且可以包括饮料室502内的直立部分531b。

[0035] 由于图5所示的布置,饮料流路径505的出口开口546和真空流路径509的入口开口

533被设在所收集的饮料体积107的上方。这种布置的优点是,在第二操作模式期间,可能从冲泡室101被提取的空气不会起泡通过所收集的饮料体积107,从而减少或消除这些气泡冷却所收集的饮料体积107的程度。

[0036] 根据上述内容,可以理解,为了说明的目的,本文描述了所公开技术的具体实施例,但是可以在不偏离本技术的情况下进行多种修改。例如,冲泡室,饮料流路径,和饮料室的形状,配置,和/或相对位置可以与本文明确示出和描述的形状,配置,和/或相对位置不同。流管可以具有图中明确示出的位置以外的位置,并且在一些实施例中,如上所述,可以消除流管。冲泡室可以在咖啡室的上方(例如,如图5所示),或者可以相对于饮料室有其他方向(例如,下方)。

[0037] 所述真空源可以是多种类型的压差装置之一。例如,除了或代替在所述饮料室502上抽真空的真空源108,系统可以包括压力源508(图5中的虚线所示),该压力源对所述冲泡室101加压。不管压差装置是通过升高或降低的压力进行操作,都可以对其进行控制以产生多个压力或真空水平,从而产生上述的流特性和/或温度。

[0038] 真空流路径可以在过滤器下方的一个或多个合适位置中的任一处被耦接至所述饮料流路径,例如在所述冲泡室中的过滤器下方和/或沿着所述饮料流路径的过滤器下方。如果沿着饮料流路径耦接,则所述真空流路径可以包括液体容器,挡板,和/或冷凝器,以防止液体流向所述真空源,和/或所述饮料流路径可以具有一个双壁布置,在一个通道中主要有液体,以及在另一个通道中主要有真空流。该系统可以包括两种模式,两种以上的模式,或连续变化的模式。在一些实施例中,在第一模式期间被提取的饮料没有喷雾以及在第二模式期间被提取的饮料有一些喷雾。在一些实施例中,在第一模式期间被提取的饮料有一些喷雾,但是比在第二模式期间有更少的喷雾。例如,在第一模式期间的喷雾的横向范围或直径可以小于在第二模式期间的横向范围或直径。在另一特定示例中,所述饮料在第二模式期间以 60° 的夹角喷射出来,以及在第一模式期间以小于 60° (包括 0°)的夹角喷射出来。通常,与第二模式相比,第一模式下的流更具内聚性(或更多的流具有内聚性)。并且,如上所述,在至少某些情况下,第一模式期间的流比第二模式期间的流更层状的(或更多的流是层状的)。

[0039] 在代表性过程中,在提取过程开始时使用第一模式(相对较慢的真空流速),而在提取过程结束时使用第二模式(相对较快的真空流速)。更一般地,所公开的技术适用于其中两种模式可以一起使用的其他过程。例如,在其他代表性过程中,所述第一和第二模式可以被其他模式隔开,可以先于其他模式,和/或被其他模式跟随。取决于实现方式,与第二模式相比,第一模式可以被使用更长的时间段(或者用于更大的饮料量),反之亦然。

[0040] 所述流控制装置可以包括其他布置,该其他布置用于控制流以更内聚的方式(以相对较慢的流速)或较不内聚的方式(以相对较高的流速)离开所述冲泡室并进入所述饮料室的速度。例如,可以通过直接控制由真空源产生的流速来改变真空流速,无论该源包括泵,预抽真空室,或者其他装置。在另外的实施例中,所述系统可以包括多个泵(或其他真空源),每一个可以产生不同的流速,并且每个泵可以在不同的时间和/或以不同的组合与饮料流路径流体连通地连接,以产生相应的不同的真空流速。例如,两个不同的真空泵,每个都有不同的相关流速,可以“T型连接”到真空流路,并通过控制器(例如,与选择阀组合)选择性地激活,以产生至少三个真空级别:一个由所述第一个泵,一个由所述第二个泵,一个

由两个泵一起。所述泵,当启动时,可以上升到目标输出水平。

[0041] 在又一个实施例中,所述饮料室102本身可用作排放真空源。例如,所述真空室102可以被预排空,而在饮料流路径105中或饮料口113处的阀防止在饮料室102中的真空向下抽吸冲泡室101,直到冲泡过程结束为止。一旦冲泡过程完成,就可以打开阀以将所述饮料抽吸至所述饮料室102。可以通过控制阀的位置来控制将饮料抽吸至饮料室102的速率。在这样的实施例中,所述系统通常会包括泵或其他合适的装置以在每个饮料排空循环之后抽饮料室102。

[0042] 如上所述,所述系统可被用于生产咖啡饮料或其他饮料。特别地,所述系统可被用于由消耗品(例如咖啡,可可,茶,或其他对象(agent))和溶剂(例如水)形成的任何合适的饮料。包括可可提取的更多的过程细节被呈现在美国临时申请62/653,300中,该申请先前通过引用并入本文。

[0043] 在多重提取过程的情景下描述了本技术的代表性实施例,例如,其中将相同的未用于多个冲泡和提取循环过程。在其他实施例中,本文公开的技术可以应用于仅包括单个冲泡和提取操作的过程。

[0044] 在特定实施例的情景中描述的技术的某些方面可以在其他实施例中被组合或消除。例如,如上所述,取决于包括目标流速和/或温度因素,第一和第二流控制装置可以在同一装置中使用,或单独使用。在另一个例子中,前述系统和过程可以在单个提取过程而不是多个提取过程的情景下使用,尽管据信在多重提取过程的情景下可以更好地实现全部益处(例如,包括干燥所述固体)。图2中所示的阀布置可以与图5中所示的整个系统一起使用。此外,尽管已经在那些实施例的情景中描述了与所公开技术的某些实施例相关的优点,但是其他实施例也可以表现出这些优点,以及并非所有的实施例都必须表现出落入本技术范围内的优点。因此,本公开和相关技术可以涵盖本文未明确示出或描述的其他实施例。

[0045] 如本文所使用的,如在“A和/或B”中的短语“和/或”是指单独的A,单独的B,以及A和B两者。在一定程度上以引用方式并入本文的任何材料与本公开冲突的情况下,以本公开为准。

[0046] 以下示例提供了本技术的其他代表性实施例。

[0047] 1.一种饮料冲泡系统,包括:

[0048] 冲泡室;

[0049] 与所述冲泡室流体连通的饮料室;

[0050] 与所述饮料室流体连通的真空源;以及

[0051] 流控制装置,其被设置在可以改变由真空室经由所述饮料室施加在所述冲泡室上的力的位置上。

[0052] 2.根据条款1所述的系统,其中,所述流控制装置包括多位置阀。

[0053] 3.根据上述条款中任一项所述的系统,其中,所述流控制装置是第一流控制装置,并且其中,所述系统还包括第二流控制装置,所述第二流控制装置包括流矫正器。

[0054] 4.根据上述条款中任一项所述的系统,其中,在第一配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的层状,连续的饮料流,并且其中,在第二配置中,所述流控制装置产生从所述冲泡室到所述饮料室的饮料喷雾或不连续湍流。

[0055] 5.根据条款1所述的系统,其中,所述冲泡室具有下表面,以及所述饮料室具有上

表面,并且其中所述系统还包括延伸穿过所述冲泡室的下表面和所述饮料室的上表面的饮料流路径。

[0056] 6. 根据条款1所述的系统,其中,所述冲泡室具有下表面,以及所述饮料室具有下表面,并且其中,所述系统还包括延伸穿过所述冲泡室的下表面并且向上穿过所述饮料室的下表面的饮料流路径。

[0057] 7. 根据上述条款中任一项所述的系统,其中,所述真空源包括真空泵。

[0058] 8. 根据上述条款中任一项所述的系统,还包括耦接到所述冲泡室的热水源。

[0059] 9. 一种饮料冲泡系统,包括:

[0060] 热水源;

[0061] 与热水源耦接以接收热水的冲泡室,所述冲泡室具有:

[0062] 支架,其位置设置为接收咖啡末,

[0063] 第一个饮料口,以及

[0064] 过滤器,其位置设置为至少限制从所述冲泡室通过所述第一饮料口的咖啡末通路;

[0065] 具有下表面的饮料室,具有位于所述下表面的第二饮料口和真空口;饮料流路径,其耦合在所述第一饮料口和所述第二饮料口之间,以将咖啡从所述冲泡室导入到所述饮料室中,所述饮料流路径在饮料室中具有直立部分和倒置部分,该倒置部分具有位于将咖啡向下引导至所述下表面的饮料出口开口;

[0066] 真空源;

[0067] 真空流路径,其耦接在所述真空源和所述饮料室的真空口之间,该真空流路径在饮料室内具有直立部分和真空入口开口;和

[0068] 流控制装置,其耦接在所述真空源和所述真空入口开口之间,以改变所述真空室经由所述饮料室施加在所述冲泡室上的力。

[0069] 10. 根据条款9所述的系统,其中,所述流控制装置包括阀。

[0070] 11. 根据条款9-10中任一项所述的系统,其中,所述流控制装置包括具有第一流区域的第一部分,与所述第一部分平行并且具有大于所述第一流区域的第二流区域的第二部分,以及耦接至所述第一和第二部分以在第一和第二流部分之间进行选择的选择器。

[0071] 12. 根据条款9-11中任一项所述的系统,其中,所述真空源包括真空泵。

[0072] 13. 根据条款9-12中任一项所述的系统,其中,所述真空源包括排放室。

[0073] 14. 一种饮料冲泡系统,包括:

[0074] 冲泡室;

[0075] 饮料室;

[0076] 饮料流路径,其耦接至所述冲泡室和所述饮料室之间,并具有出口,所述出口位置被设置为可将饮料导入至所述饮料室;

[0077] 压差装置,其可操作地耦接至所述冲泡室或所述饮料室中的至少一个;和

[0078] 位置被设置为沿所述饮料流路径的流矫正器,所述流矫正器具有多个平行且轴向延伸的流通道,所述流通道位置被设置为靠近所述饮料流路径的出口。

[0079] 15. 根据条款14所述的系统,其中,所述流通道具有矩形的横截面形状。

[0080] 16. 根据条款14所述的系统,其中,所述流通道具有六边形的横截面形状。

[0081] 17. 根据条款14-16任一项所述的系统,其中,所述饮料流路径包括延伸到所述饮料室中的管,并且其中所述流矫正器的位置被设置为位于所述管的端部。

[0082] 18. 根据条款14-17任一项所述的系统,其中,所述流矫正器是两个流控制装置中的第二个,并且其中所述压差装置包括:

[0083] 与所述饮料室流体连通的真空源;和

[0084] 第一流控制装置,其位置被设置为可改变由所述真空室经由所述饮料室施加在所述冲泡室上的力。

[0085] 19. 一种冲泡饮料的方法,包括:

[0086] 在冲泡室中,将热水与固体混合;

[0087] 在提取期过程中,将由热水和固体得到的饮料在真空源施加到冲泡室的力的作用下,从冲泡室导入至饮料室;以及

[0088] 在提取期的第一部分之后的提取期的第二部分中,将施加到所述冲泡室的力从提取期的第一部分的第一值改变为高于第一值的第二值。

[0089] 20. 根据条款19所述的方法,其中,在提取期的第一部分期中,所述饮料以层状流的形式流入所述饮料室。

[0090] 21. 根据条款19-20任一项所述的方法,其中,在提取期的第二部分中,所述饮料作为湍流流入所述饮料室。

[0091] 22. 根据条款19-21任一项所述的方法,其中,在提取期的第二部分中,所述饮料以喷雾的形式流入所述饮料室。

[0092] 23. 根据条款19-22任一项所述的方法,其中,改变所述所述力包括改变可操作地连接在所述真空源和所述饮料室之间的阀的设置。

[0093] 24. 根据条款19-22任一项所述的方法,其中,改变所述力包括增大耦接在所述真空源与所述饮料室之间的真空流路径的流面积。

[0094] 25. 根据条款19-24任一项所述的方法,其中,导入所述饮料包括通过在所述饮料室的上表面上的口将饮料向下导入至所述饮料室中。

[0095] 26. 根据条款19-25任一项所述的方法,其中,导入所述饮料包括通过在所述饮料室的下表面上的口将所述饮料向上导入至所述饮料室中。

[0096] 27. 根据条款19-25任一项所述的方法,其中,导入所述饮料包括通过流路径将所述饮料向上导入至所述饮料室中,以及通过在所述流路径上的出口将所述饮料向下向所述下表面导入。

[0097] 28. 根据条款19-27任一项所述的方法,其中,所述固体是咖啡末,并且其中所述饮料是咖啡。

[0098] 29. 根据条款19-27任一项所述的方法,其中,所述固体是磨碎的茶叶。

[0099] 30. 根据条款19-27任一项所述的方法,其中,所述固体是可可末。

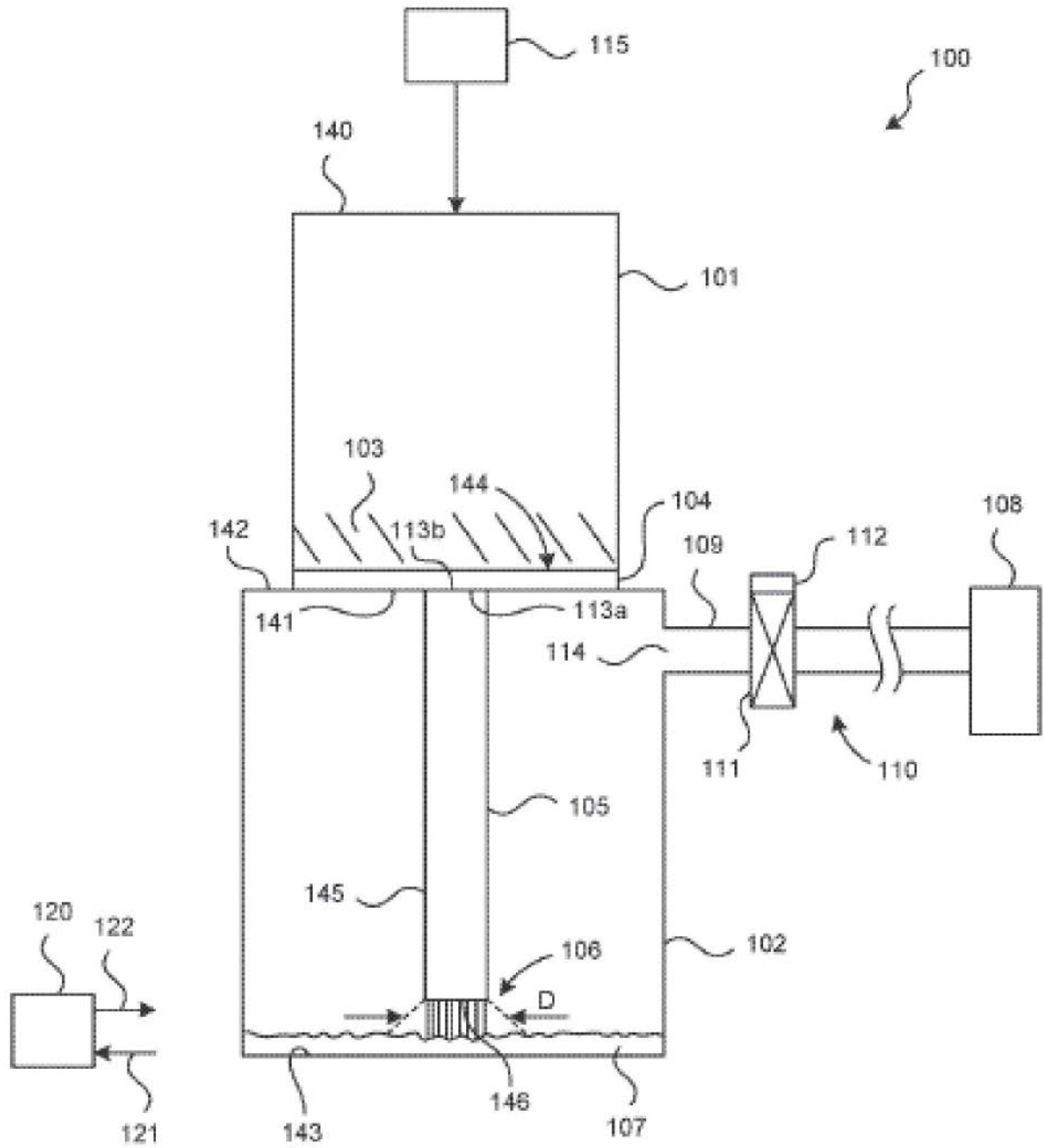


图1

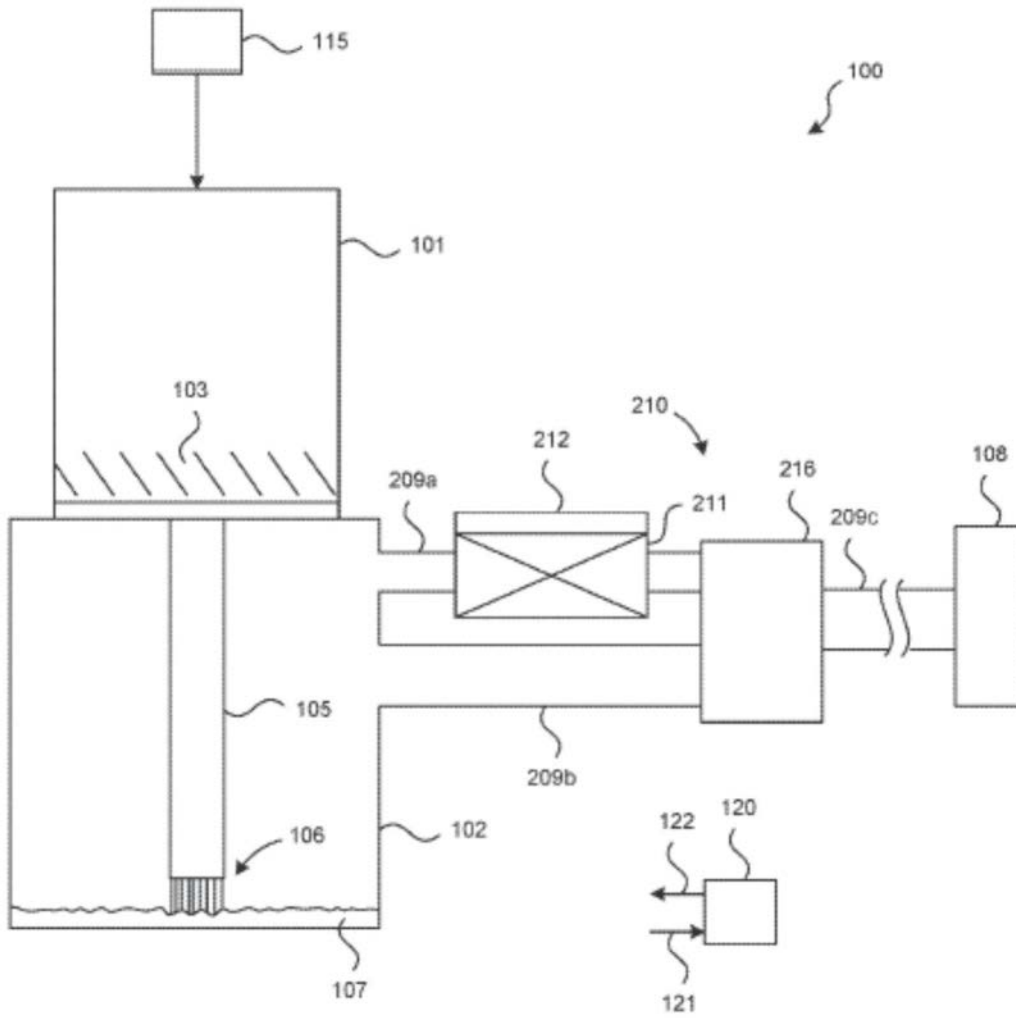


图2

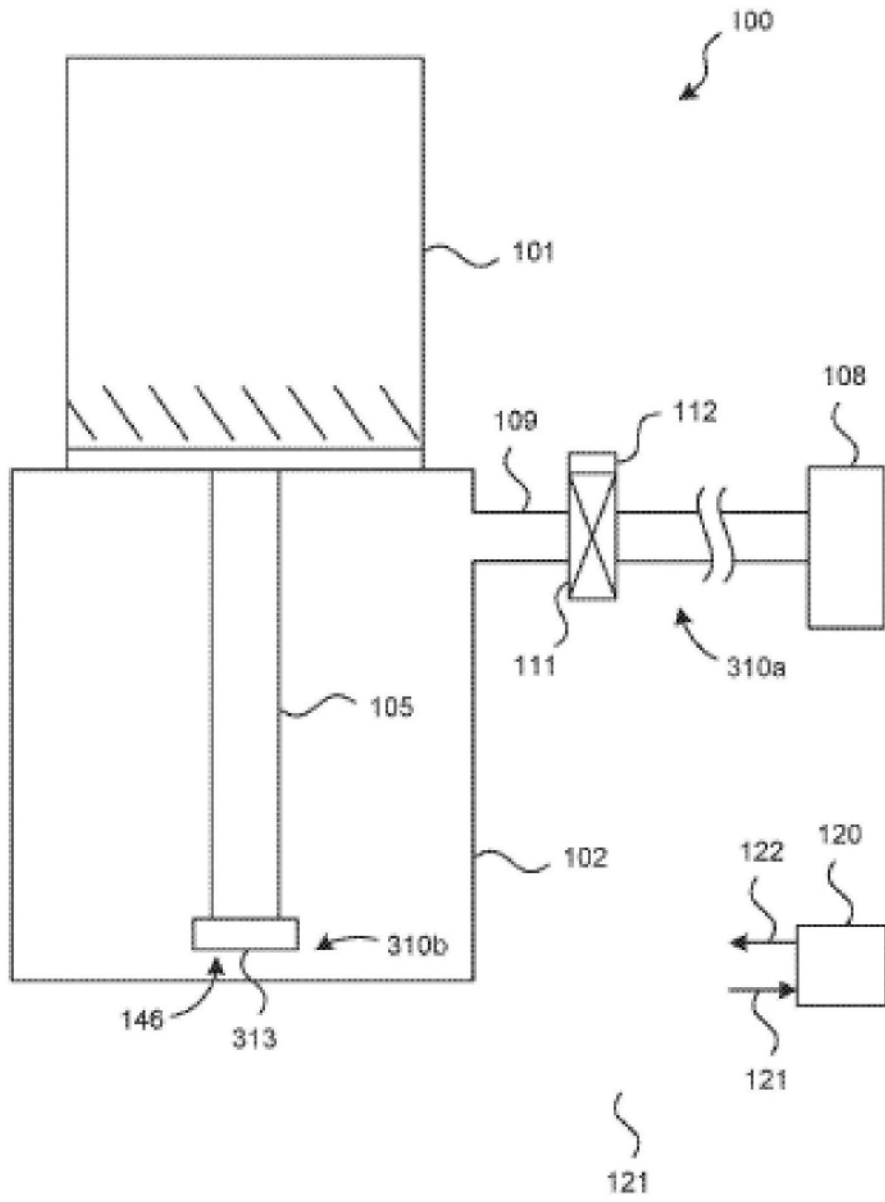


图3

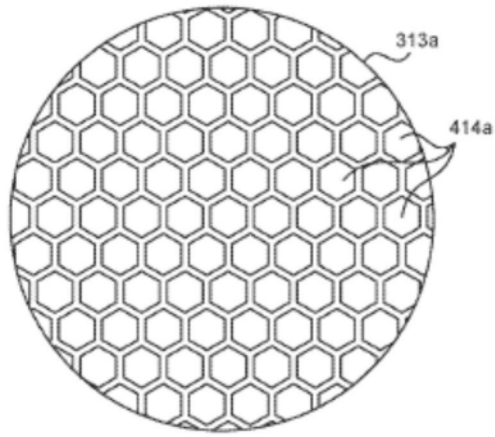


图4A

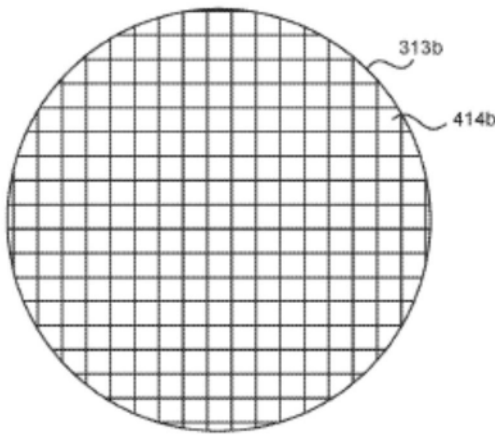


图4B

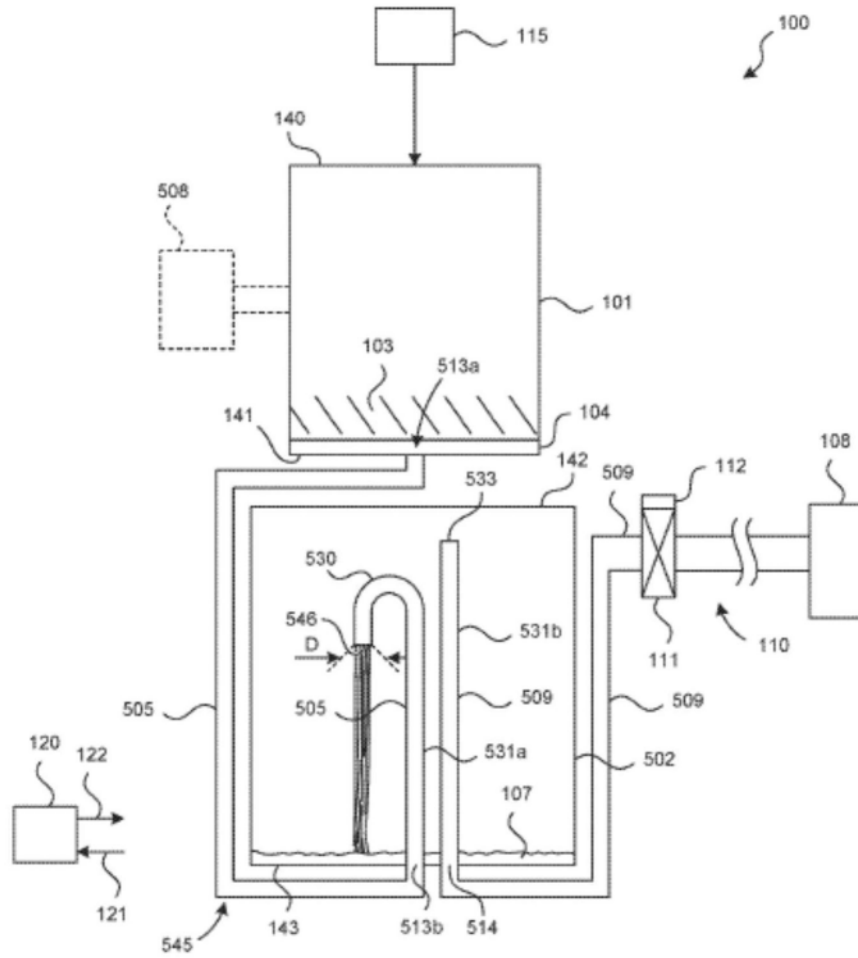


图5