



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111904281 B

(45) 授权公告日 2022.05.03

(21) 申请号 202010804765.6

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

(22) 申请日 2016.09.12

有限公司 11038

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 李东晖

申请公布号 CN 111904281 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2020.11.10

A47J 31/44 (2006.01)

(30) 优先权数据

审查员 李丽美

62/220,577 2015.09.18 US

(62) 分案原申请数据

201680053846.9 2016.09.12

(73) 专利权人 星巴克公司

地址 美国华盛顿

(72) 发明人 D·阿蓬 I·科勒 M·坎默

W·G·克罗斯兰

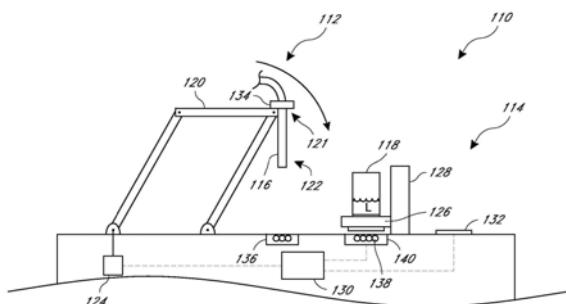
权利要求书2页 说明书15页 附图15页

(54) 发明名称

饮料制备系统和方法

(57) 摘要

公开了各种饮料制备系统和方法。饮料制备系统可以包括具有支撑组件和升降器的容器操纵组件。支撑组件可以配置成接收容器。升降器可以与支撑组件连接并且可以配置成平移和/或旋转支撑组件。在一些实施例中，饮料制备系统包括具有棒单元和机械联动装置的棒操纵组件。联动装置可以配置成使棒单元移动进入和移动脱离与支撑组件上的容器的接合状态。棒单元可以向容器中的液体提供流动的流体例如蒸汽以加热和/或发泡液体。



1. 一种用饮料制备系统自动制备加热发泡饮料的方法,所述方法包括:

接收容器以与所述饮料制备系统的支撑组件接合,所述容器配置成保持待加热和发泡的液体;

将所述容器固定到所述支撑组件;

将所述饮料制备系统的棒单元插入所述容器中;

利用马达,相对于所述棒单元自动地移动所述支撑组件或者相对于所述支撑组件自动地移动所述棒单元,使得所述棒单元的末端浸入到液体中的发泡深度,所述发泡深度使得所述棒单元的末端大致定位在液体的表面处;

在所述发泡深度处从所述棒单元的末端排出蒸汽,由此使液体发泡;

将所述支撑组件旋转至少90°以转到旋转位置;以及

在所述旋转位置并且在所述容器固定到所述支撑组件的情况下清洗所述容器。

2. 根据权利要求1所述的方法,其还包括:

将所述棒单元的末端浸入到液体中的加热深度,所述加热深度大于所述发泡深度;以及

在所述加热深度处从所述棒单元的末端排出蒸汽,由此加热液体。

3. 根据权利要求1所述的方法,其还包括从所述容器自动地移除所述棒单元。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述容器固定到所述支撑组件包括将所述容器磁性地固定到所述支撑组件。

5. 根据权利要求1所述的方法,其还包括:

将清洁流体从所述饮料制备系统的轴套喷射到所述棒单元的外表面上,所述轴套定位在所述棒单元的上端部处;

使清洁流体沿着所述棒单元的纵向长度的至少大部分向下流动;以及

在排放装置中接收清洁流体。

6. 根据权利要求1所述的方法,其还包括用所述饮料制备系统的控制器确定所述容器中的液体的表面的位置,其中所述控制器包括处理器和存储器。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中确定所述容器中的液体的表面的位置包括:

接收关于所述容器的识别输入;以及

访问所述饮料制备系统的数据库,所述数据库包括所述识别输入和所述容器的表面的对应位置之间的交叉索引。

8. 一种用于在容器中制备加热发泡饮料的系统,所述系统包括:

具有末端的棒;

配置成接合容器的底部的支撑组件,所述容器包含一定量的待加热和发泡的液体;

与所述支撑组件连接的升降器,所述升降器配置成使所述支撑组件以及被接收在所述支撑组件上的所述容器相对于所述棒移动,其中所述升降器还配置成使所述支撑组件围绕大体水平轴线在直立位置和倒置位置之间旋转;

控制器,所述控制器配置成管理所述支撑组件的移动;并且

其中所述系统配置成:

确定所述容器中的液体的液位;

将所述支撑组件移动到使所述棒的末端处于液体中的发泡位置处的位置,所述发泡位

置使得所述棒的末端大致定位在液体的表面处；

将蒸汽从所述棒的末端分配到液体中；以及

在分配蒸汽期间自动地调节所述支撑组件的位置，使得所述棒的末端被保持在液体中的所述发泡位置处。

9. 根据权利要求8所述的系统，其中所述支撑组件配置成沿着大体竖直轴线移动。

10. 根据权利要求8所述的系统，其中所述支撑组件配置成与所述容器联接，使得所述容器在所述倒置位置保持与所述支撑组件接合。

## 饮料制备系统和方法

[0001] 本申请是发明名称为“饮料制备系统和方法”、国际申请日为2016年9月12日、国际申请号为PCT/US2016/051339、国家申请号为201680053846.9的发明专利申请的分案申请。

[0002] 交叉引用

[0003] 本申请根据35U.S.C. §119要求2015年9月18日提交的申请号为62/220,577的美国专利申请的优先权，上述申请的全部内容通过引用合并于本文中。

### 技术领域

[0004] 本公开涉及用于制备饮料的系统和方法，例如用于制备加热的发泡奶的系统和方法。

### 背景技术

[0005] 某些饮料(例如拿铁和卡布奇诺)要用加热的发泡奶进行制备。典型地，通过加热奶并且同时向其中注入流体来获得加热的发泡奶。例如，可以将棒插入一定体积的奶中并且可以使蒸汽穿过棒并进入奶中，由此加热和发泡奶。这样可以产生具有丰富口感的由奶泡沫构成的上层以及由奶液体构成的下层。

### 附图说明

[0006] 在附图中示出了用于说明性目的的各种实施例，并且绝不应解释为限制了实施例的范围。所公开的不同实施例的各种特征可以组合以形成作为本公开的一部分的附加实施例。

[0007] 图1A和1B示意性地示出了饮料制备系统的实施例。

[0008] 图2A和2B示出了饮料制备系统的另一实施例的俯视和侧视图。

[0009] 图3-10示出了处于各种操作状态的图2A和2B的系统的侧视图。

[0010] 图11示出了棒清洁单元的实施例的透视图。

[0011] 图12A和12B示出了图11的棒清洁单元的环形轴套的侧视横截面图。

[0012] 图13示出了制备加热和/或发泡饮料的方法的实施例。

[0013] 图14示出了清洁容器的方法的实施例。

### 具体实施方式

[0014] 下面描述各种饮料分配系统和方法以说明可以实现一个或多个期望改进的各种示例。这些示例仅是说明性的，并且不旨在以任何方式限制所给出的总体公开以及本公开的各个方面和特征。在不脱离本公开的精神和范围的前提下，本文中描述的一般原理可以应用于除了本文中讨论的内容以外的实施例和应用。实际上，本公开不限于所示的特定实施例，而应被赋予与本文中公开或教导的原理和特征相一致的最宽泛的范围。

[0015] 尽管本文中描述了某些方面、优点和特征，但是任何特定实施例都不必包括或实现任何或全部的这些方面、优点和特征。例如，一些实施例可以不实现本文中描述的优点，

而是可以实现另外的优点。任何实施例中的任何结构、特征或步骤可以替代地或附加地用于任何其他实施例中的任何结构、特征或步骤，或者可以省略。本公开考虑了来自各种公开实施例的特征的所有组合。任何特征、结构或步骤都不是必不可少的或者绝对必要的。

[0016] 概述(图1A和1B)

[0017] 图1A和1B示意性地示出了饮料制备系统10的实施例。如图所示，系统10可以包括棒操纵组件12和容器操纵组件14。棒操纵组件12可以包括棒单元16，例如蒸汽棒。棒单元16可以配置成部分地浸入到容器18中的液体(例如，奶)中并且将流动的流体(例如，蒸汽)引入液体中，由此加热和发泡液体。容器操纵组件14可以配置成接收和支撑容器18，例如罐、杯或其他容器，其可以保持待加热和发泡的液体。在一些实施例中，容器操纵组件14配置成用以平移和/或旋转容器14。

[0018] 如图1A中示意性地所示，在一些操作状态下，棒操纵组件12和容器操纵组件14彼此脱离。例如，如图所示，在一些状态下，棒单元16和容器18彼此分离(例如，间隔开)。如图1B中示意性地所示，在某些操作状态下，棒操纵组件12和容器操纵组件14彼此接合(例如，对接)。例如，如图所示，在一些状态下，棒单元16的一部分可以被接收在容器18中，从而便于容器18中的液体的加热和/或发泡。一些实施例配置成例如直接地或者通过一个或多个附加过程而在脱离状态和接合状态之间循环。

[0019] 在某些实施例中，棒操纵组件12和/或容器操纵组件14与饮料机区分开并且不是饮料机的一部分。例如，棒操纵组件12可以与浓缩咖啡机区分开(例如，间隔开)。在某些变型中，棒操纵组件12与浓缩咖啡机间隔开，但配置成经由管道从浓缩咖啡机接收蒸汽。

[0020] 示例性饮料制备系统(图2A和2B)

[0021] 图2A和2B示出了饮料制备系统110的另一实施例。为了便于展示，结合制备加热发泡奶饮料来讨论系统110。然而，各种实施例也可以应用于许多其他情况，例如制备调制咖啡、茶、果汁、酒和其他类型的饮料。系统110的许多特征与上面结合系统10描述的特征相同或相似。为了说明这样的对应性，用于标识系统110的特征的许多附图标记相对于结合系统10使用的附图标记以一百的基数递增。系统110可以包括系统10中的一个、部分或全部的特征，包括所有的组合和子组合。本说明书的任何实施例中所公开的任何部件或步骤可以在其他的实施例中使用。

[0022] 如图所示，系统110可以包括棒操纵组件112和容器操纵组件114。棒操纵组件112和/或容器操纵组件114可以安装在柜台(例如咖啡店的柜台台面)上。在各种实施例中，棒操纵组件112和/或容器操纵组件114可以从柜台的第一侧(例如，商店员工侧)和相对的第二侧(例如，顾客侧)整体可见。因此，某些实施例可以使顾客能够可视地体验系统110的操作。

[0023] 正如下面更详细地讨论的那样，棒操纵组件112可以配置成将棒单元116引入容器118(例如罐、杯或其他容器)中。这样可以便于容器118中的液体L(例如，奶)的加热和发泡。一些实施例配置成将棒单元116从容器118取出，这样可以便于用户对容器118进行操作。在某些实施方式中，容器操纵组件114可以配置成支撑和移动容器118。例如，容器118可以相对于棒单元116和/或柜台台面上下移动。在一些实施例中，容器操纵组件114配置成旋转容器118，例如旋转到能够清洗容器118内部的位置。

[0024] 如图所示，棒操纵组件112可以包括与联动装置120联接的棒单元116，所述联动装

置由基座(例如柜台)支撑。棒单元116可以包括具有纵向通道的大体长形的装置。棒单元116的第一端部121可以与诸如蒸汽源这样的流体源(未示出)连接,并且可以配置成通过纵向通道传送流体。棒单元116的第二端部122(也称为“末端”)可以包括开口,流体可以通过所述开口进行分配。因此,当棒单元116的第二端部122部分地或完全地浸入到容器中的液体中时,流体(例如,蒸汽)可从棒单元116排出并且穿过液体以加热和/或发泡液体。在某些实施例中,棒单元116包括一个或多个传感器,例如温度传感器、液体传感器、接近传感器、重量传感器、或其他传感器。在一些实施例中,棒单元116包括一个或多个加热元件,例如电阻加热器。在一些实施方式中,棒单元116由塑料(例如,聚醚醚酮)或金属(例如,不锈钢)制成。

[0025] 联动装置120可以配置成移动棒单元116。例如,联动装置120可以配置成将棒单元116引入和移出容器118。在一些实施例中,联动装置120配置成竖直地移动棒单元116。例如,联动装置120可以包括活塞和/或伸缩构件,其下降以将棒单元116引入容器118中并且上升以将棒单元116从容器118收回。在一些实施方式中,联动装置120配置成竖直地和水平地移动棒单元116。例如,如图所示,联动装置120可以向下和朝着容器118移动以将棒单元116插入容器118中,并且可以向上和远离容器118移动以将棒单元116从容器118移除。在一些实施例中,在从容器118外部的位置移动到容器118内部的位置的移动过程期间,棒单元116的末端122沿着弯曲路径、例如从系统110的侧立面角度看到的弧形路径行进(例如,如图3所示)。在一些变型中,末端122沿着拱形行进,使得末端122在行程的一部分中向上移动并且在行程的另一部分中向下移动。

[0026] 在一些实施方式中,系统110配置成以大体平滑运动的方式移动棒单元116。例如,系统110能够以没有方向上的急剧或明显变化的方式移动棒单元116。在一些实施方式中,联动装置120包括提供大体平滑运动的四杆联动装置或另一类型的联动装置。如图所示,联动装置120可以与诸如步进马达这样的马达124操作性地联接。在某些实施方式中,马达124可以驱动所述联动装置120,联动装置相应地能够定位棒单元116。

[0027] 如上所述,系统110可以包括容器操纵组件114。在一些实施例中,容器操纵组件114可以包括容器118的接收特征结构和/或支撑组件126,例如平台。支撑组件126可以配置成支撑容器118。例如,如图所示,支撑组件126可以包括大体平坦的托盘,容器118可以稳定地放置在所述托盘上。在一些实施方式中,从俯视图看,支撑组件126具有大体圆形的周边形状。

[0028] 在一些实施例中,支撑组件126和容器118配置成例如经由磁性联接而联接在一起。例如,容器118可以利用位于容器118和/或支撑组件126上的一个或多个永磁体固定到支撑组件126。联接的强度可以使得用户能够轻易地克服联接力,由此允许将容器118从支撑组件126移除。在某些实施例中,容器118通过机械联接或其他类型的连接而固定到支撑组件126。例如,容器118可以被夹紧到支撑组件126。在一些变型中,支撑组件126可以包括被接收在容器118中的相应槽中的销,使得在第一位置中容器118与支撑组件126固定在一起,并且在第二位置中可以将容器118从支撑组件126提起。在一些实施方式中,容器118和支撑组件126可以用磁性键合轴套和配件进行联接。例如,支撑组件126上的磁性键合轴套可以配置成与附接到容器118的侧部的配件接合。支撑组件126可以配置成与容器118的顶部部分、侧部和/或底部接合。

[0029] 在一些实施例中，系统110配置成将液体引入容器118的内部。例如，系统110可以包括至少一个分配喷嘴，其适于从供给源(例如，奶分配器)接收液体(例如，奶)并且将液体分配到容器118的内部。在一些实施例中，喷嘴配置成通过容器118的敞开上端部引入液体。在一些实施例中，喷嘴配置成通过容器118的闭合底端部引入液体。例如，容器118与支撑组件126的接合可以打开容器118的底部中的通道，喷嘴可以通过所述通道将液体引入容器118的内部。当容器118不与支撑组件126接合时，该通道可被关闭。在容器118为透明或半透明的一些实施例中，通过容器118的底部引入液体可以使观察者看到液体在容器118内向上涌起(welling-up)、增多和/或上升。在容器118为不透明的某些实施例中，通过容器118的底部引入液体可以允许容器118的侧部隐藏、遮掩和/或掩盖液体以使某些观察者(例如，不具有看向容器118中的、大体平行于容器118的纵向轴线的视线的人)看不到。这使得液体看起来像是奇迹般地出现在容器118中。在一些实施例中，容器118和/或喷嘴包括回流抑制器例如止回阀(譬如伞形阀、鸭嘴阀或其他阀)。在各种实施例中，系统110配置成响应于容器118与支撑组件126相接合而自动地将液体引入容器118中。

[0030] 支撑组件126可以与诸如升降器128这样的定位机构联接。在一些实施例中，升降器128包括线性致动器。升降器128可以配置成相对于柜台台面和/或棒单元116移动支撑组件126。例如，在某些实施方式中，升降器128例如在下方位置、上方位置、以及一个或多个中间位置之间大体竖直地移动支撑组件126。

[0031] 如图所示，系统110可以包括控制器130例如处理器和存储器。控制器130与系统110的其他部件通信，并且可以例如经由一根或多根电缆或电线而与系统110的其他部件电连接。在一些实施例中，控制器130例如经由wi-fi、**Bluetooth®**等与一个或多个其他部件无线地通信。控制器130可以配置成控制系统110的各种部件。例如，控制器130可以指示马达124驱动所述联动装置120、可以指示流体源开始或结束向棒单元116提供流体、和/或可以指示升降器128将支撑组件126移动到各个位置。

[0032] 在一些实施例中，系统110包括能够与控制器130通信的用户接口132。例如，系统110可以包括小键盘或配置成从用户接收输入的其他设备，例如一个或多个物理或虚拟的按钮或开关。用户输入可以包括操作指令，例如用以启动系统110的操作的命令。在某些变型中，用户输入包括操作设定点和/或参数，例如温度值(譬如用于加热和/或发泡奶的温度设定点)、发泡度或期望泡沫度的水平、时间值、或其他。在一些实施例中，用户输入包括容器118中的流体的类型，例如全脂奶、低脂奶(例如，含有2%脂肪的奶)、豆奶等。一些实施方式包括顾客界面，例如用以显示与顾客的饮料订单有关的信息(譬如饮料类型、奶的类型、温度等)的界面。

[0033] 在一些实施例中，用户接口132可以向用户提供输出。例如，用户接口132可以包括显示器(例如，屏幕)、一个或多个灯(例如，发光二极管)、计量仪表、图表、计时器、符号或另外的标记、或其他。用户接口132可以指示关于系统110的各种信息，例如系统状态(譬如，开或关)的指示、当前操作状态和/或下一操作状态、操作状态期间所经历的和/或剩余的时间、系统110完成操作状态的循环所经历的和/或剩余的总时间、或其他。

[0034] 正如将在下面更详细地讨论的那样，一些实施例包括便于清洁系统110的某些部分的特征。例如，在一些实施例中，棒操纵组件112可以包括棒清洁单元(例如，轴套134)和/或棒排放装置136。在一些实施例中，容器操纵组件114包括容器清洁单元(例如，一个或多

个喷嘴138)和/或容器排放装置140。

[0035] 某些操作状态(图3-10)

[0036] 系统110的某些实施例包括预备操作状态、初始操作状态和/或休止操作状态。这样的状态可以是当断电(例如,关断)时、当通电(例如,接通)时、和/或当系统110通电且未执行任务(例如,发泡或清洗任务)时系统110所处的操作状态和/或要回到的操作状态。在一些这样的实施例中,预备操作状态、初始操作状态和/或休止操作状态是与图1A和/或图2B所示相类似的状态。例如,在这样的状态下,可以使棒操纵组件112和容器操纵组件114彼此脱离。

[0037] 图3-10示出了系统110的某些实施例的各种其他操作状态。正如将更详细地描述的那样,一些实施方式配置成将棒单元116自动地插入液体(例如,奶)的容器118中、加热和/或发泡液体、并且将棒单元116从已加热和/或发泡的液体移除。一些实施例配置成自动地清洁棒单元116和/或容器118。系统110可以包括一个或多个位置传感器,所述位置传感器配置成检测各种部件的位置,例如棒单元116、联动装置120、容器118、支撑组件126和/或升降器128的位置。

[0038] 接合

[0039] 参照图3,系统110示出为处于操作状态,其中联动装置120已相对于容器118移动,使得棒单元116的末端122已插入容器118中。在某些实施例中,这通过控制器130指示马达124驱动所述联动装置120实现,由此朝着容器118横向地(例如,水平地)和/或朝着容器118升降地(例如,竖直地)移动棒单元116。在一些实施例中,末端122大致位于容器118的径向中心。在某些变型中,末端122偏离容器118的径向中心,这可以便于在发泡过程期间在液体中形成涡流或滚动运动。如图所示,棒单元116的纵向轴线可以与竖直方向平行。在某些变型中,棒单元的纵向轴线与竖直方向相比成一定角度,例如所成角度为至少约:1°、3°、5°、10°、15°、前述角度之间的角度、或其他角度。

[0040] 系统110可以配置成使得当棒单元116移动到容器118中时棒单元116的末端122避开(例如,不会撞击或以其他方式接触)容器118的侧部和顶部。这样可以减少或避免棒单元116的损坏和/或容器118的内容物的溢出。在某些变型中,在将棒单元116插入容器118中之前或期间,升降器128将支撑组件126移动到下方位置或最下方位置。这样可以降低容器118的顶部相对于棒单元116的末端122的位置,这可以便于将末端122引入容器118中。

[0041] 一些实施例配置成检测和/或接收关于支撑组件126上的容器118的存在性和/或类型的用户输入。这样可以允许系统110调节支撑组件126的位置,使得棒单元116可以安全地移动到容器118中。例如,响应于确定具有第一高度的第一容器118位于支撑组件126上,升降器128可以将支撑组件126移动到第一位置,其中棒单元116可以安全地移动到第一容器118中。并且响应于确定具有第二高度(其大于第一高度)的第二容器118位于支撑组件126上,升降器128可以将支撑组件126移动到第二位置(其低于第一位置),其中棒单元116可以安全地移动到第二容器118中。

[0042] 为了便于检测容器118,支撑组件126和/或升降器128可以包括一个或多个传感器,例如接近传感器、光学传感器、磁性传感器、或其他类型的传感器。当容器118处于支撑组件126上或附近时,传感器可以配置成检测容器118的存在和/或各个方面。例如,在一些实施例中,容器118包括一个或多个指示器(例如,永磁体、串行条形码、矩阵条形码等),并

且支撑组件126和/或升降器128包括配置成检测指示器的一个或多个传感器。在一些实施例中，支撑组件126包括用以帮助监测系统级性能的加速度计。例如，系统110可以用加速度计检测何时支撑组件126倾斜超过一定量(例如，比支撑组件126在支撑组件126上为满罐的全新状态下倾斜得更多)。这样可以指示支撑组件126或升降器128上的轴承或其他部件可能需要更换或维护。某些实施方式配置成使得如果支撑组件126的加速度和/或速度(例如，当与基本满载或完全满载的罐一起向上或向下移动时)在正常范围之外和/或不同于先前的移动，则系统可以发出系统110可能需要预防性维护的警报。

[0043] 在一些实施方式中，基于检测到的指示器或用户输入，系统110可以访问数据库以识别容器118的特性。例如，指示器的类型、尺寸、强度、数量、布置和/或位置可以被检测并且与数据库中的对应信息进行交叉索引(例如，用查询表映射)。作为示例，在一些实施例中，响应于检测到容器118具有两个磁性指示器，系统110可以访问将两个磁性指示器交叉索引的数据库以指示一升的容器。数据库可以包括关于容器118的各种信息，例如体积、宽度、高度、寿命、序列号等。

[0044] 一些实施例配置成确定容器118的高度。例如，一些实施例通过譬如从数据库中的高度字段接收高度来间接地确定容器118的高度。某些实施例直接地检测容器118的高度。例如，升降器128或系统110的另外的部件可以包括能够识别容器118的大致顶部的传感器(例如，声学或光学变送器)。控制器130可以接收这样的信息并且确定容器118的近似高度。

[0045] 某些实施例配置成至少部分地基于容器118的高度计算支撑组件126的位置，在所述位置处棒单元116的末端122可以安全地插入容器118中。在一些实施例中，控制器130指示升降器128将支撑组件126移动到这样的位置或更低的位置。在一些实施例中，如果系统110确定给定容器118过高(例如，支撑组件126不能移动到足够低以避免棒单元116的末端122撞击容器118)，则系统110不启动或者暂停将棒单元116移动到容器118中的尝试。在某些变型中，响应于确定给定容器118过高，系统110提供警报，例如警示灯或用户接口132上的消息。

#### [0046] 加热和/或发泡

[0047] 在一些实施例中，当棒单元116初始插入容器118中时，棒单元116的末端122尚未浸入到液体中，或者仅浸入到液体的上部部分(例如，液体的高度中最上方的四分之一)中。如图4所示，在一些实施方式中，在棒单元116已插入容器118中之后，升降器128升高支撑组件126。在一些实施方式中，随着棒单元116插入容器118中而同时升高支撑组件126。在某些变型中，联动装置120在容器118内向下移动棒单元116，并且支撑组件126保持静止或向上移动。在某些实施方式中，当末端122处于未浸入位置时，流体(例如，蒸汽)从末端122排出。这样可以帮助破坏容器118中的液体表面上的任何大气泡。在一些实施方式中，当末端122未浸入时排出流体的速度低于在下面讨论的加热和/或发泡操作期间排出流体的速度。

[0048] 升高支撑组件126和/或降低棒单元116可以导致容器118中的液体的表面和棒单元116的末端122之间的相对移动。这可以导致末端122在液体中的浸入、或进一步浸入。在一些实施例中，末端122浸入到加热位置。在一些实施例中，在加热位置，末端122浸入至少约：容器118中的液体深度D的25%、D的50%、D的75%、D的90%、前述取值之间的值、或其他值。在某些变型中，在加热位置，末端122靠近或邻近容器118的底部内表面定位。在某些实施例中，流体(例如蒸汽)可以流动通过棒单元116并排出到液体L中，由此加热液体。

[0049] 如图5所示,末端122可以被带到发泡位置,例如液体L的表面S处或附近。这可以促使将空气包含到液体中,例如通过来自棒单元116的流动的流体(例如,蒸汽)来导致液体中的湍流,由此产生泡沫。某些实施例配置成调节棒单元116和流动的流体以便实现发泡操作和产生泡沫。例如,系统110可以配置成调节末端122的(例如,相对于液体表面的)位置、末端122保持在这样的位置处的时间长度、和/或从末端122排出的流体的压力。这可以允许系统110控制所产生的泡沫的量和特性,这对于不同的饮料类型而言是可取的(例如,用于拿铁的泡沫的第一泡沫量和泡沫特性、用于卡布奇诺的泡沫的第二泡沫量和泡沫特性等)。在一些实施例中,在发泡位置,末端122浸入在液体中小于或等于约:D的25%、D的15%、D的10%、D的5%、D的1%、前述取值之间的值、或其他值。在各种实施例中,为了将末端122定位在发泡位置,末端122与液体L的表面之间的距离与处于加热位置时的该距离相比有所减小。例如,末端122可以通过联动装置120向上移动和/或支撑组件126可以通过升降器128向下移动。在一些实施例中,联动装置120包括配置成竖直地移动棒单元116而且不水平地移动蒸汽棒的机构,例如伸缩元件。

[0050] 在某些实施例中,系统110配置成将棒单元116保持在发泡位置处或附近(例如,在液体L的表面处或附近)。例如,一些实施例配置成在加热和/或发泡操作期间移动棒单元116和/或支撑组件126。在发泡过程期间,一些液体可能转化为泡沫,因此液体的深度D可能减小。因此,一些实施例配置成向下移动末端122和/或向上移动容器118以抵消这样的深度变化。在某些实施方式中,由于(液体和泡沫的)总体积的增加,一些实施例配置成在发泡操作期间向上移动末端122和/或向下移动容器118。

[0051] 为了帮助相对于液体的表面定位末端122,某些实施例配置成确定容器118中的液体的位置(例如,高度)。在一些实施例中,液体的表面是已知的并且大体恒定。例如,在一些实施方式中,容器118具有推荐充注液位,这是容器118将要被充注的液体的最大量。充注液位处的液体的高度可以被确定(例如,凭经验确定)并且被包括在数据库中。因此,当系统110访问数据库时(如上所述),系统110可以检索用于容器118的液体的表面的高度,并且可以相应地调节棒单元116和/或支撑组件126的位置,从而例如将末端122放置和/或保持在发泡位置。

[0052] 在一些实施例中,液体的表面的位置是未知的和/或可变的。例如,某些容器可能没有推荐充注液位和/或数据库中可能没有液体表面高度信息。在一些实施例中,系统110配置成例如用一个或多个传感器检测液体的表面。例如,棒单元116可以包括一个或多个温度传感器,其可以检测例如当棒单元116从环境空气穿透到液体中时可能发生的温度的快速和/或实质性的变化。在某些实施方式中,系统110配置成辨识液体的表面处于某个位置处或附近(例如,距离小于或等于约10mm),在所述位置处温度传感器检测到小于或等于约6°C的温度和/或检测到在小于或等于约1秒的时段内有至少约10°C的温度变化。在一些实施例中,棒单元116包括在沿其长度的周期性位置处的液体传感器。液体的表面的位置可以估计为处于检测到液体存在的传感器和未检测到液体存在的相邻传感器之间。在一些实施例中,系统110包括配置成确定表面S的位置并且由此确定支撑组件126上方的高度的传感器(例如,声学或光学变送器)。某些变型可以测量容器118的重量并且使用这样的重量来计算表面S的近似高度。

[0053] 响应于满足条件,系统110可以减少或停止从棒单元116排出流体(例如,蒸汽)。在

一些变型中，所述条件包括达到液体的温度设定点（例如，至少约55°C）、达到温度最大值（例如，至少约63°C）、经过一定的时间量（例如，至少约30秒）、或其他。某些实施例包括一个或多个传感器以检测与产生的泡沫有关的各个方面。例如，一些实施例可以根据电学性质（例如，电容）、光学性质、声学性质、液位检测等的变化来检测泡沫的各个方面。在一些变型中，所述条件包括泡沫设定值，例如如达到一定值的泡沫体积。

[0054] 一些实施方式配置成改变从棒单元116排出的流体的量和/或压力。例如，一些实施例包括调节流体流量的比例阀。调节流体流量可以提供不同的加热速率和/或液体中的湍流量，这样可以便于产生不同量和/或不同类型的泡沫。在一些实施例中，系统110配置成基于末端122的位置减小排出流体的量和/或压力。例如，当末端122处于液体的表面处或附近时（例如，在譬如图5所示的充气操作期间），与当末端122不在液体的表面处或附近时（例如，在譬如图4所示的加热操作期间）相比，流体的流率和/或压力可以减小。这样可以在充气操作期间抑制或防止飞溅和/或可以在加热期间加快加热的速度。

#### [0055] 脱离

[0056] 如图6所示，系统110可以将棒单元116从容器118收回。这可以便于准备好对加热发泡液体的容器118进行操作。在一些实施例中，响应于来自用户的输入（例如通过用户接口132发出的命令）而进行棒单元116的收回。在某些实施例中，棒单元116的收回自动进行，例如响应于满足上述条件或其他条件中的一个或多个。如图所示，在一些实施例中，升降器128向下移动支撑组件126，和/或联动装置120使棒单元116向上且横向远离容器118移动。在各种实施例中，系统110配置成从容器118移除棒单元116而不让末端122接触容器118。

[0057] 在图7中可以看出，在一些实施例中，容器118可以从支撑组件126移除。例如，用户可以将容器118从支撑组件126提起。从支撑组件126移除容器118可以便于使用容器118中的加热发泡内容物来制备饮料。例如，容器118可以移动到混合区域（譬如将浓缩咖啡和容器118的内容物进行组合的区域）和/或容器118的内容物可以从容器118倒出。在一些实施例中，系统110可以通知用户已准备好从支撑组件126移除容器。例如，系统110可以包括声音警报（例如音乐）、视觉警报（例如闪光）等。

#### [0058] 清洁

[0059] 在某些实施例中，系统110配置成清洁棒单元116。例如，系统110可以包括棒清洁单元，譬如轴套134。在一些实施例中，轴套134可以接收清洁流体（例如，饮用水）并且可以将清洁流体输送（例如，喷射）到棒单元116的外表面上。在一些实施例中，系统110包括控制阀例如电磁阀，其可以打开和关闭以允许或抑制清洁流体流动到轴套134。控制阀的操作可以由控制器130控制。在各种实施例中，轴套134定位在棒单元116的上部或最上部处。因此，如图7所示，通过重力，清洁流体可以沿着棒单元116的一些、大部分或大致全部的长形长度向下流动。这样可以清洗棒单元116以洗掉棒单元116的外表面上的残余发泡液体或其他材料。在一些实施方式中，棒单元116的外表面包括促进清洁流体流动的特征（例如，螺旋或纵向通道、表面处理等）。如图所示，系统110可以包括棒排放装置136，其可以在脱离（例如，收回）位置定位在棒单元116下方。由此，棒排放装置136可以接收已沿着棒单元116向下流动的清洁流体。

[0060] 在一些实施例中，系统110配置成自动吹扫棒单元116。例如，系统110可以从末端122排出冲刷流体。这可以有助于从棒单元116中的通道移除泡沫或残渣。在一些实施例中，

吹扫操作与棒单元116的外表面的清洁操作同时进行或在其之前进行。在某些变型中,当棒单元116在图5和图6所示的位置之间移动时、和/或大致在棒单元116已从容器118移除之后即刻进行吹扫操作。

[0061] 在某些实施例中,系统110配置成清洁容器118的内部。如图8所示,升降器128可以将支撑组件126升高到上方位置或最上方位置。这样可以便于容器118的进一步定位和/或可以将支撑组件126定位在方便的位置以再次接收容器118(例如,通过用户将容器118放回到支撑组件126上)。在一些实施例中,支撑组件126位于下方位置(例如,如图7所示),并且在容器118已放置在支撑组件126上之后被升高(例如,如图8所示)。在一些实施例中,支撑组件126升高到支撑组件126的顶部与柜台之间的距离大于容器118的高度的位置。如前所述,支撑组件126和容器118可以例如用永磁体彼此联接。该联接可以允许将容器118固定到支撑组件126,同时仍然允许将容器118轻易地移除。

[0062] 如参照图9所示,在一些实施例中,支撑组件126配置成例如围绕大体平行于水平方向的轴线旋转。这可以导致支撑组件126上的容器118移动到旋转位置。在一些实施例中,在旋转位置,容器118翻转例如翻转约180°和/或倒置(例如,上下颠倒)。在一些实施例中,从直立位置(例如,如图8所示的大体竖直位置)到旋转位置,容器118旋转至少约:90°、100°、120°、150°、180°、210°、前述取值之间的值、或其他值。在各种实施例中,容器118和支撑组件126之间的联接的强度即使在旋转位置也足以将容器118保持在支撑组件126上。在旋转位置,容器118中的残余液体和泡沫可以通过重力流出容器118。如图所示,一些实施方式包括容器排放装置140或捕集槽以接收这样的残余液体和泡沫。

[0063] 另外,如图9所示,某些实施例包括容器清洁单元,例如一个或多个喷嘴138。喷嘴138可以配置成将清洁流体(例如,饮用水)喷射到倒置容器118中。例如,喷嘴138可以大体向上地向倒置容器118中喷射以清洗容器118的内部。清洁流体可以落入容器排放装置140或捕集槽中并且由其接收。在一些实施方式中,喷嘴138的操作由控制器130控制。例如,控制器可以控制打开螺线管或其他类型的阀的操作以将清洁流体输送到喷嘴138。

[0064] 如图10所示,在一些实施例中,在容器118已被清洗之后,支撑组件126可以再次旋转。例如,容器118可以返回到直立取向。在一些实施例中,升降器128可在支撑组件126旋转期间或之后移动到下方位置或最下方位置。通常,系统110可以返回到例如图2A和2B所示的预备状态,其中系统110准备好制备另一加热发泡饮料。例如,可以向容器118添加另一量的液体(例如,通过从支撑组件126移除容器118、将液体添加到容器118中、以及替换支撑组件126上的容器118),并且可以重复上述的操作步骤中的一些或全部。

#### [0065] 轴套(图11-12B)

[0066] 图11示出了轴套134的实施例的透视图。如图所示,轴套134可以包括环形或半环形构件。轴套134可以围绕棒单元116的圆周。在某些实施例中,轴套134不接触棒单元116。

[0067] 如上所述,轴套134可以配置成将清洁流体输送到棒单元116的外表面。例如,轴套134可以经由管142接收来自流体源的流动的饮用水或另一种清洁流体。轴套134可以将清洁流体径向向内地分配到棒单元116的外表面上。如图所示,轴套134可以定位在棒单元116的顶部或顶部部分处。因此,从轴套134排出的清洁流体可以沿着棒单元116的一些或全部的纵向长度向下流动,由此洗掉棒单元116上的过量或残余的泡沫或其他材料。在各种实施方式中,轴套134配置成将清洁流体喷射到与末端122相对的棒单元116的端部上。在某些实

施例中,系统110适于清洁棒单元116,而不需要将末端122浸入到清洁流体的储存器中和/或不需要将清洁流体直接喷射在包括末端122的棒单元116的端部上。

[0068] 轴套134可以包括配置成排出清洁流体的径向内表面。在一些实施例中,径向内表面具有一个或多个分配元件,例如槽或孔,如图12A所示。分配元件可以围绕径向内表面的圆周等间隔地或者不等间隔地分布。在一些变型中,分配元件包括大体或完全连续的环形间隙,例如图12B所示。在各种实施例中,轴套134可以围绕棒单元116的上端部的大致整个圆周提供清洁流体的环形喷射。

[0069] 如上所述,在一些实施例中,系统110可以配置成控制清洁操作。例如,控制器130可以控制所述控制阀的操作,例如通过发送一个或多个信号指示控制阀打开或关闭以便相应地开始或停止向轴套134流动的清洁流体。在一些实施例中,清洁操作由用户输入(例如用户接口132上的开关或按钮)启动。在一些变型中,清洁操作响应于将棒单元116定位在某个位置(例如大体竖直地定位在棒排放装置136上)而自动地启动。在一些实施例中,清洁流体的预设体积被分配到棒单元116,例如至少约:25ml、50ml、100ml、150ml、200ml、前述体积之间的体积、或其他体积。一些实施方式配置成分配清洁流体持续一段时间,例如至少约:0.25秒、0.50秒、0.75秒、1.0秒、1.5秒、2.0秒、前述时长之间的时间、或其他时间。在一些实施例中,轴套134配置成沿着棒单元116的一些、大致全部或全部的长度提供清洁流体的大体层流。

[0070] 在一些变型中,轴套134配置成在清洁操作的一部分期间向棒单元116提供大致连续或完全连续的清洁流体层。该层可以围绕棒单元116的大致全部或全部的圆周和/或沿着棒单元116的大致全部或全部的长度设置。例如,一些实施例配置成在清洁操作的过程期间提供围绕和沿着棒单元116的水套。如上所述,清洁流体可以沿着棒单元116的表面向下流动并且从棒单元116的下端部(例如,末端)流出。这样可以洗掉棒单元116上的材料(例如,残余泡沫)。清洁流体和洗掉的材料可以被接收和/或收集在棒排放装置136中。

#### [0071] 某些方法(图13和14)

[0072] 图13示出了使用诸如系统110这样的饮料制备系统制备加热和/或发泡饮料的示例性方法200。如图所示,该方法可以包括在系统的支撑组件(例如平台)上接收容器的步骤202。一些实施例包括例如通过磁性或机械联接将容器与支撑组件固定。容器可以包含待加热和/或发泡的液体例如奶。某些实施例包括当容器处于支撑组件上时将液体引入容器中,例如通过使液体穿过容器的敞开的上端部和/或使液体穿过容器的底部中的通道而引入容器中。

[0073] 该方法可以包括将棒单元移动到容器中的步骤204。例如,棒单元可以用机械联动装置(例如四杆联动装置)移动。一些实施方式包括以平稳的方式移动棒单元,例如没有急剧或突然的方向的改变。在一些实施例中,当棒单元移动到容器中时,棒单元的末端最初不浸入到容器中的液体中。

[0074] 如图所示,该方法可以包括将末端浸入到液体中的第一深度(例如,加热深度)的步骤206。例如,支撑组件可以例如用升降器向上移动。在一些变型中,棒单元例如通过联动装置的移动而向下移动。在一些实施方式中,第一深度(从液体的表面向下测量)至少约为:20mm、25mm、30mm、40mm、50mm、60mm、75mm、前述取值之间的值、或其他值。在一些实施方式中,第一深度为液体的深度的至少50%和/或使得末端大致定位在容器的底部处。在一些实

施例中,在第一深度处,流体(例如,加热的空气或蒸汽)从棒单元排出并进入液体中以加热液体。

[0075] 该方法可以包括将末端移动到液体中的第二深度(例如,发泡深度)的步骤208。第二深度可以小于第一深度,例如小于第一深度的一半。在各种实施例中,第二深度位于液体的表面处或恰好在液体的表面下方。例如,第二深度(从液体的表面向下测量)可以小于或等于约:20mm、15mm、10mm、5mm、3mm、1mm、前述取值之间的值、或者其他值。在一些实施例中,该方法包括将棒单元的末端移动到液体的表面上方,例如移动到液体的表面上方小于或等于约10mm。在一些实施例中,在第二深度处,流体(例如,空气或蒸汽)从棒单元排出并进入液体中以使液体发泡。

[0076] 在各种实施例中,将末端浸入到液体中的第一深度的步骤206和/或将末端移动到第二深度的步骤208可以包括移动支撑组件、棒单元或上述两者。例如,在一些实施例中,在棒单元大致静止时,通过支撑组件移动容器(例如,大体竖直地移动)来执行这样的动作。在某些变型中,在支撑组件上的容器大致静止时,通过联动装置移动棒单元来执行这样的动作。在一些实施方式中,通过以并行或串行的方式由支撑组件移动容器以及由联动装置移动棒单元来执行这样的动作。一些实施例包括多次将末端移动到第一和/或第二深度(例如,从第一深度到第二深度然后再返回到第一深度,反之亦然)。某些实施例包括将末端移动到一个或多个另外的深度,例如移动到第三深度。第三深度可以介于第一和第二深度之间,可以是大于第一深度的深度(更多地浸入),或者可以是小于第二深度的深度(更少地浸入)。

[0077] 如图所示,该方法可以包括从容器收回棒单元的步骤210。例如,与插入动作的步骤204相比,联动装置可以反转其移动。棒单元的收回可以便于进行从支撑组件移除容器的步骤212。例如,容器可以由用户从支撑组件移除并且带到混合区域,在所述混合区域中加热和/或发泡饮料可以从容器取出并且用于制造饮料,例如拿铁或卡布奇诺。在一些变型中,系统配置成当容器处于支撑组件上时,例如经由抽吸管从容器取出加热和/或发泡饮料。一些实施例包括再次在支撑组件上接收容器的步骤214。例如,用户可以将容器放回到支撑组件上。一些实施例包括清洗操作的步骤216,例如清洗棒单元和/或容器的操作,正如下面更详细地讨论的那样。在一些实施方式中,大致在从容器收回棒单元的步骤210之后即刻进行棒单元的清洗。这样可以减少或消除泡沫与棒单元116的外表面之间的粘附。在一些实施例中,在从支撑组件移除容器212之前和/或与之同时地进行棒单元的清洗。

[0078] 如图所示,该方法200可以包括判定步骤218,其可以询问是否要制备另外的加热和/或发泡饮料。如果答案为是,则方法200可以包括向容器添加液体(例如,奶)的步骤220。在一些实施例中,容器可以在被放回到支撑组件上(正如上面在步骤214中所述)之前向其中添加液体。一些实施例包括从支撑组件移除容器并且添加液体。在一些变型中,系统配置成在容器处于支撑组件上时将液体添加到容器中,例如用与液体源(例如,奶分配器)相连接的管进行添加。在一些实施例中,支撑组件包括接合容器的底部的喷嘴和/或阀,使得液体可以通过容器的底部添加到容器中。如图所示,该方法可以返回步骤204以将棒单元引入容器中,并且该方法200可以继续。在一些实施例中,如果对判定步骤218的答案为否,则方法200结束。

[0079] 在方法200的另一实施例中,该方法包括加热和/或发泡液体而不使棒单元的末端

相对于液体的表面移动。这样可以实现更快的饮料制备和/或更少的容器运动。在一些实施例中，棒单元可以包括用于排出液体以加热液体的下端口和用于给液体充气的流体所用的上端口。例如，下端口可以在末端122处或附近，并且上端口可以与末端122间隔开至少约20mm。该方法可以包括将棒单元引入液体中，使得上端口在水的表面处或附近并且下端口比上端口更大程度地浸入到液体中。该方法可以包括从下端口排出流体以加热液体和/或从上端口排出流体以给液体充气从而产生泡沫。由于上端口和下端口的定位，因此末端122相对于液体的表面的移动可能是不必要的，所以能够更快速地和/或以更少的容器运动来制备饮料。

[0080] 图14示出了清洗操作(例如用于清洗容器的操作)的示例性方法300。在一些实施例中，该方法包括例如通过机械地或磁性地联接容器和支撑组件而将容器固定到支撑组件的步骤302。

[0081] 某些实施例包括旋转支撑组件的步骤304。该步骤可以在容器和支撑组件联接时执行，使得容器的底部保持附接到支撑组件。在一些实施例中，支撑组件围绕大致水平的轴线旋转。在一些实施例中，该方法包括将支撑组件和/或附接到支撑组件的容器旋转至少约：120°、140°、160°、180°、200°、前述取值之间的值、或其他值。在各种实施例中，支撑组件定位成使得支撑组件的旋转不会导致容器接触柜台、排放装置、或支撑组件下方的其他结构。

[0082] 在一些实施例中，该方法包括旋转支撑组件以将容器置于清洁位置，例如近似倒置位置。在一些实施例中，容器不完全倒置。例如，容器可以从完全倒置偏移至少约：1°、3°、5°、10°、前述取值之间的值、或其他值。

[0083] 如图所示，该方法可以包括将清洁流体引入容器中的步骤306。例如，清洁流体可以向上喷射到倒置容器中或通过容器的底部中的端口喷射。在一些实施例中，该方法包括允许清洁流体和残余材料(例如，残余液体和泡沫)通过重力而向下离开容器。一些变型包括例如在排放槽或捕集槽中接收清洁流体。

[0084] 在一些实施例中，该方法包括旋转容器的步骤308，例如旋转到直立位置。例如，容器可以旋转约180°。在一些实施例中，容器在从直立位置旋转到倒置位置和从倒置位置旋转到直立位置时是沿着相反的旋转方向旋转。在一些变型中，容器在从直立位置旋转到倒置位置和从倒置位置旋转到直立位置时是沿着相同的旋转方向旋转。在直立位置，容器可以准备好用于进一步使用，例如接收另外的液体和用于制备另外的加热和/或发泡饮料。

#### [0085] 某些术语

[0086] 如本文中所用，术语“饮料”具有其普通和惯用的含义，并且尤其包括具有流动性质的任何可食用液体或者实质为液体的物质或产品(例如，果汁、咖啡饮料、茶、奶、啤酒、葡萄酒、鸡尾酒、利口酒、烈酒、苹果酒、软饮料、调味水、能量饮料、汤羹、肉汤、它们的组合等)。

[0087] 除非另外特别说明，或者在所使用的上下文内以其他方式理解，诸如“可以”、“能够”、“也许”或“可能”这样的条件语言通常旨在表达某些实施例包括而其他实施例所不包括的某些特征、要素和/或步骤。因此，这样的条件语言通常不旨在暗示一个或多个实施例以任何方式必备某些特征、要素和/或步骤，或者不旨在暗示一个或多个实施例无论有还是没有用户输入或提示都必然包括用于判定在任何特定实施例中是否包括或将要实施这些

特征、要素和/或步骤的逻辑。

[0088] 除非另外特别说明,诸如短语“X,Y和Z中的至少一个”这样的连词语言根据使用的语境理解为通常用以表达项目、术语等可以是X、Y或Z。因此,这样的连词语言通常不旨在暗示某些实施例必须存在X中的至少一个、Y中的至少一个、和Z中的至少一个。

[0089] 除非另外明确说明,诸如“一”或“一个”这样的冠词通常应当解释为包括一个或多个所述项目。因此,诸如“一种配置成…的装置”的短语旨在包括一个或多个所述的装置。这样的一个或多个所述的装置也可以共同配置成执行所表达的引用特征。例如,“一种配置成执行引用特征A、B和C的处理器”可以包括配置成执行引用特征A的第一处理器,其与配置成执行引用特征B和C的第二处理器协同工作。

[0090] 术语“包括”、“包含”、“具有”等是同义词,并且以开放方式包含性地使用,并且不排除另外的要素、特征、动作、操作等。类似地,术语“一些”、“某些”等是同义词,并且以开放方式使用。而且,术语“或”以其包含性含义(而不是其排他性含义)使用,以使得当用于连接例如要素的列表时,术语“或”表示列表中的要素中的一个、一些或全部。

[0091] 如本文中所用的术语“大约”、“约”和“大致”表示接近所述取值的数值,其仍然能够执行期望的功能或实现期望的结果。例如,在一些实施例中,正如上下文可能指示的那样,术语“大约”、“约”和“大致”可以表示处于小于或等于所述取值的10%的范围内的数值。如本文中所用的术语“大体”表示主要包括或倾向于特定取值、数量或特性的取值、数量或特性。作为示例,在某些实施例中,正如上下文可能指示的那样,术语“大体平行”可以表示偏离精确平行小于或等于20度的情况和/或术语“大致垂直”可以表示偏离精确垂直小于或等于20度的情况。

[0092] 总体而言,权利要求的语言将基于权利要求中采用的语言进行广义地解读。权利要求不限于在本公开中图示和描述的、或者在本申请的审查期间讨论的非排他性实施例和示例。

### [0093] 概述

[0094] 尽管本公开描述了饮料分配系统和方法的某些实施例和示例,但是上述系统和方法的许多方面可以不同地组合和/或修改以形成更进一步的实施例或可接受的示例。所有这样的修改和变型在本文中应理解为被包括在本公开的范围内。例如,尽管示出了单个棒单元,但是一些实施例具有多个棒单元,例如两个、三个、四个或更多个棒单元。作为另一示例,尽管上面讨论的某些实施例包括在将容器置于支撑组件上之前将液体添加到容器中,但是一些变型配置成在容器已置于支撑组件上之后再将液体引入容器中,例如用与液态奶源连通的喷嘴以及配置成响应于来自控制器的命令而打开以允许液态奶流动到支撑组件上的容器中的控制阀(例如,电磁阀)来进行引入。作为另一示例,尽管某些实施例被描述为清洁单元与棒单元一起移动,但是在一些实施例中,棒单元相对于清洁单元移动(例如,棒单元通过喷嘴等进入小池)。作为进一步的示例,尽管某些实施例被描述为棒单元水平地和竖直地移动(例如,沿弧形移动)以接合支撑组件上的容器,但是在一些实施例中,支撑组件和容器水平地和垂直地移动(例如,沿弧形移动)以接合棒单元。例如,支撑组件可以与联动装置连接并且棒单元可以与升降器连接。各种各样的设计和方法都是可能的并且都落在本公开的范围内。尽管本文中已描述了示例性实施例,但是具有等同的要素、修改、省略、(例如各个实施例之间的多个方面的)组合、调整和/或变型的所有实施例的范围应当正如本领

域技术人员基于本公开所能领会的那样。另外,应当注意本申请通过引用合并了2015年9月18日提交的、发明名称为“饮料分配系统和方法(BEVERAGE DISPENSING SYSTEMS AND METHODS)”且申请号为62/220,680的美国临时专利申请的全部内容,以及2016年4月26日提交、发明名称为“饮料分配系统和方法(BEVERAGE DISPENSING SYSTEMS AND METHODS)”且申请号为62/327,808的美国临时专利申请的全部内容。

[0095] 而且,尽管在本公开的范围内可以有尚未在上文或本文中的别处明确叙述的一些实施例,但是本公开预期并且包括处于本公开图示和描述的范围内的所有实施例。此外,本公开预期并且包括这样的实施例,其包括本文中任何地方公开的任何结构、材料、步骤或其他特征与本文中任何地方公开的任何其他结构、材料、步骤或其他特征的任意组合。例如,类似于系统10的棒操纵组件和/或容器操纵组件,在一些实施例中,系统110的棒操纵组件和/或容器操纵组件可以与饮料机区分开并且不是饮料机的一部分(例如,与浓缩咖啡机间隔开)。

[0096] 此外,在本公开中描述的、在独立实施方式的上下文中的某些特征也可以在单个实施方式中组合地实现。相反地,在单个实施方式的上下文中描述的各种特征也可以在多个实施方式中独立地或以任何合适的子组合实现。而且,尽管特征可以在上文被描述为以某些组合起作用,但是来自所声明的组合的一个或多个特征在一些情况下可以从该组合中删除,且该组合可以作为子组合或子组合的变型被要求保护。

[0097] 为了本公开的目的,本文中描述了某些方面、优点和特征。根据任何特定实施例,不一定能够实现所有的这些方面、优点和特征。因此,例如,本领域技术人员将认识到,本公开能够以实现如本文中教导的一个优点或一组优点的方式来实施或实现,而不必实现本文中可能教导或提出的其他优点。

[0098] 已经结合附图描述了一些实施例。这些图在适当的情况下按比例绘制,但是这样的比例不应当被解释为限制性的。距离、角度等仅仅是说明性的,并不一定与所示装置的实际尺寸和布局成精确的关系。部件可以被添加、移除和/或重新布置。此外,本文中结合各种实施例的任何特定特征、方面、方法、性质、特性、品质、属性、要素等的公开内容可以用于本文阐述的所有其他的实施例。而且,可以使用适用于执行所述步骤的任何装置来实施本文中所述的任何方法。

[0099] 而且,尽管部件和操作能够以特定布置或顺序在附图中示出或者在说明书中描述,但是这样的部件和操作不需要为了实现理想的结果而以所示的特定布置和顺序来布置和执行、也不需要按照先后顺序来布置和执行、也不必包括所有的部件和操作。未图示或描述的其他部件和操作可以被包含在实施例和示例中。例如,可以在任何所描述的操作之前、之后、与其同时或在其之间执行一个或多个附加操作。此外,可以在其他实施方式中对操作进行重新布置或重新排序。而且,上述实施方式中的各种系统部件的分离不应当被理解为在所有实施方式中都需要这样的分离,并且应当理解,所述的部件和系统通常可以一起集成在单个产品中或者封装到多个产品中。

[0100] 总之,已经公开了饮料分配系统和方法的各种说明性实施例和示例。尽管已经在这些实施例和示例的上下文中公开了系统和方法,但是本公开能够超出具体公开的实施例而扩展到其他的替代实施例和/或实施例的其他用途、及其某些变型和等同方案。本公开明确地预期所公开的实施例的各种特征和各个方面可以彼此组合或相互替代。因此,本公开

的范围不应当受限于上述具体公开的实施例，而是应当仅通过合理地理解所附权利要求及其等同方案的完整范围来确定。

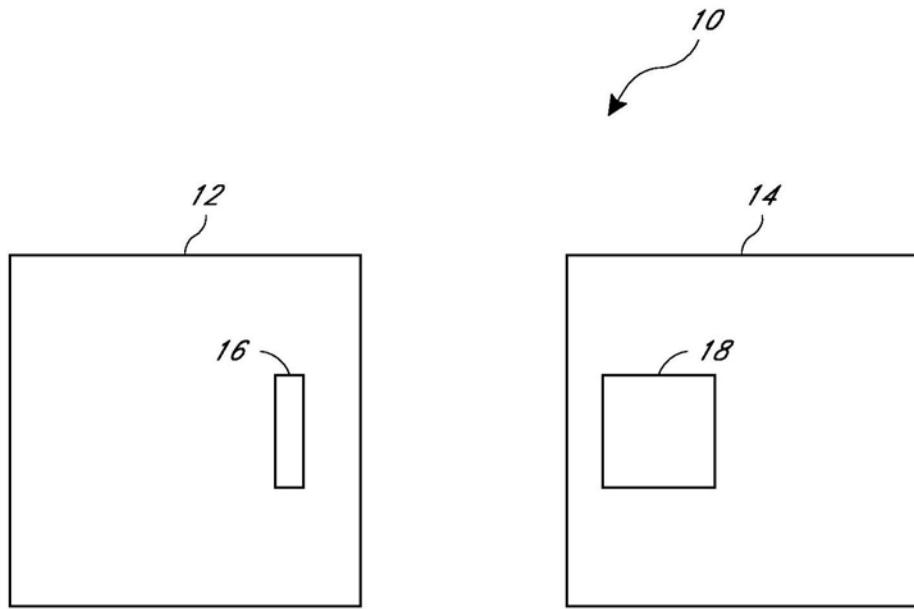


图1A

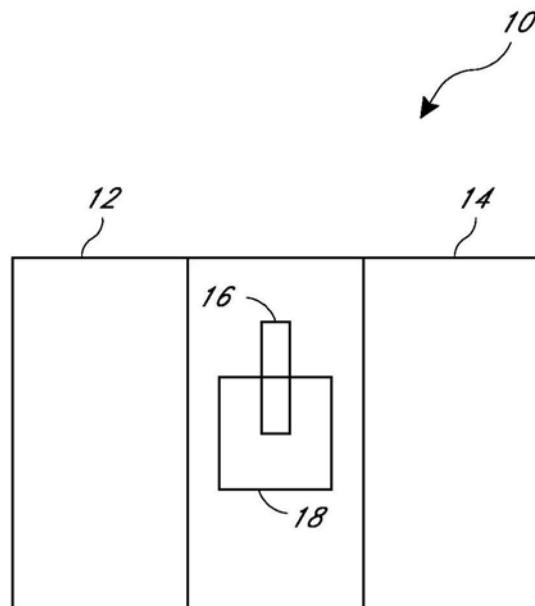


图1B

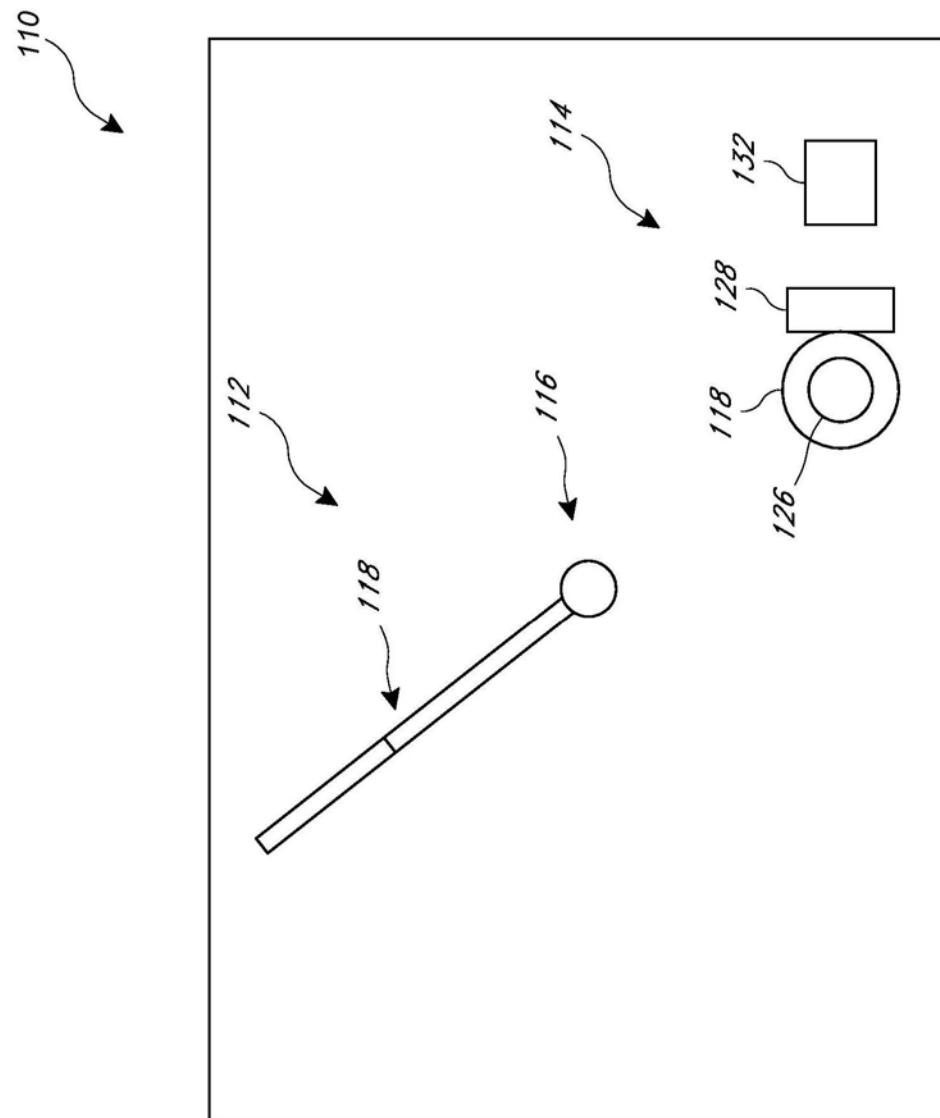


图2A

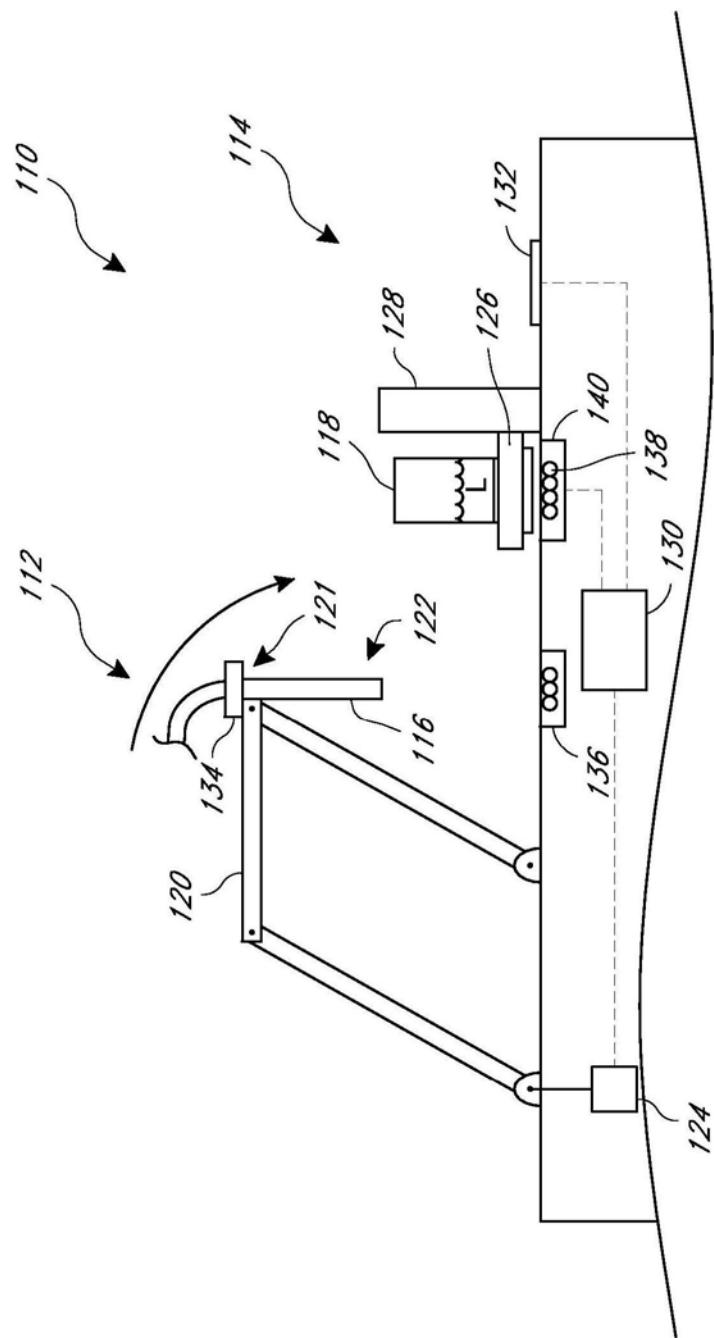


图2B

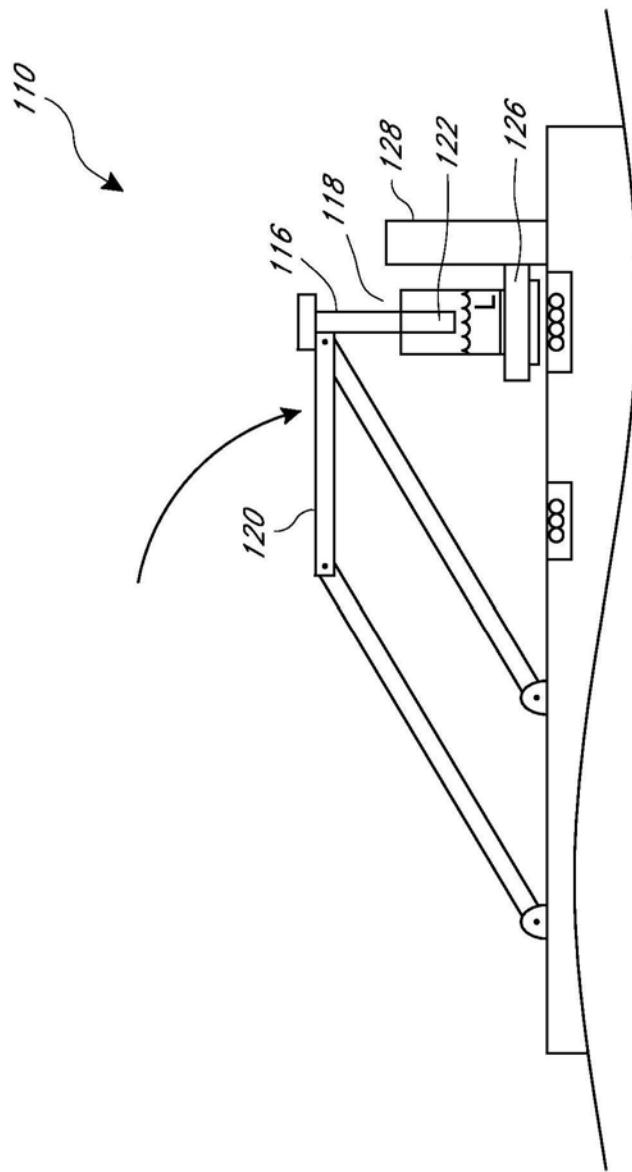


图3

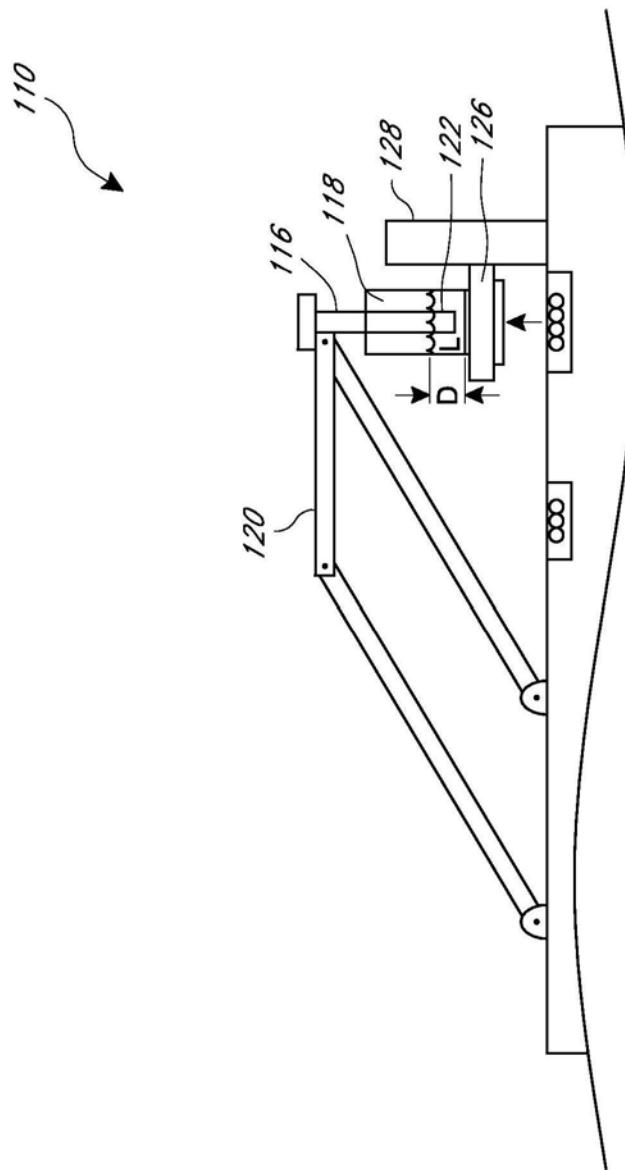


图4

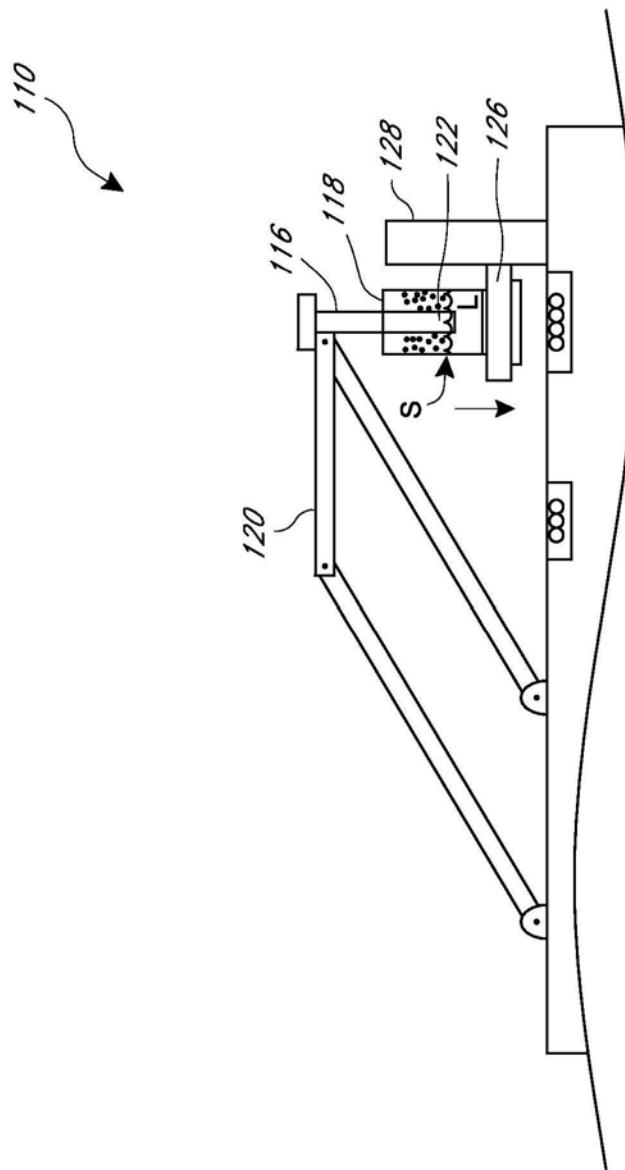


图5

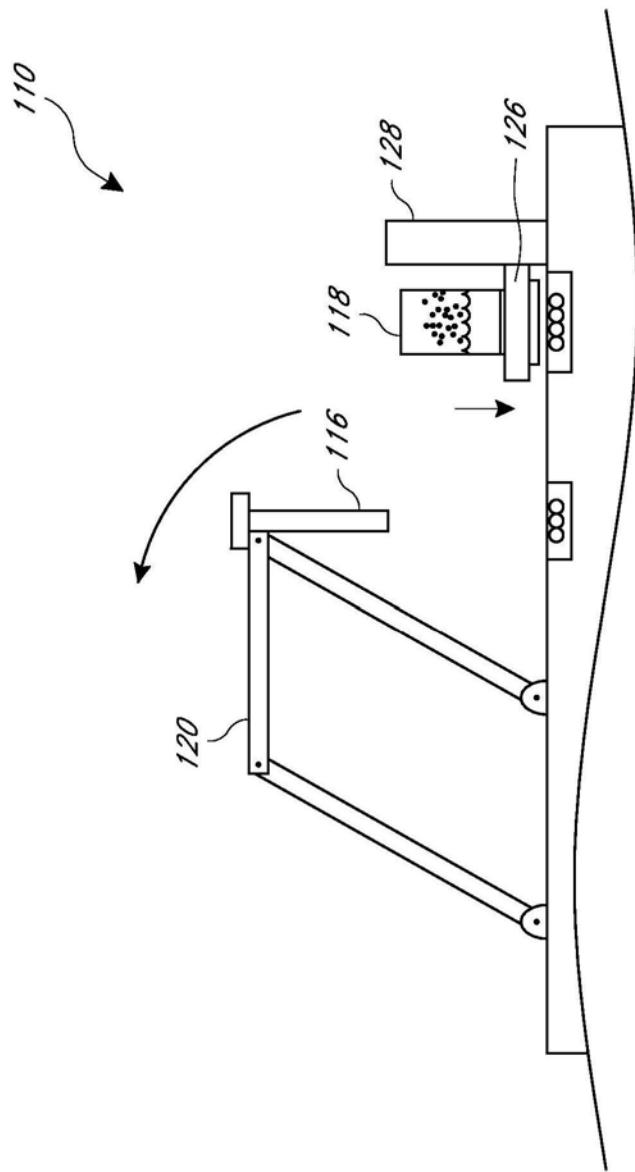


图6

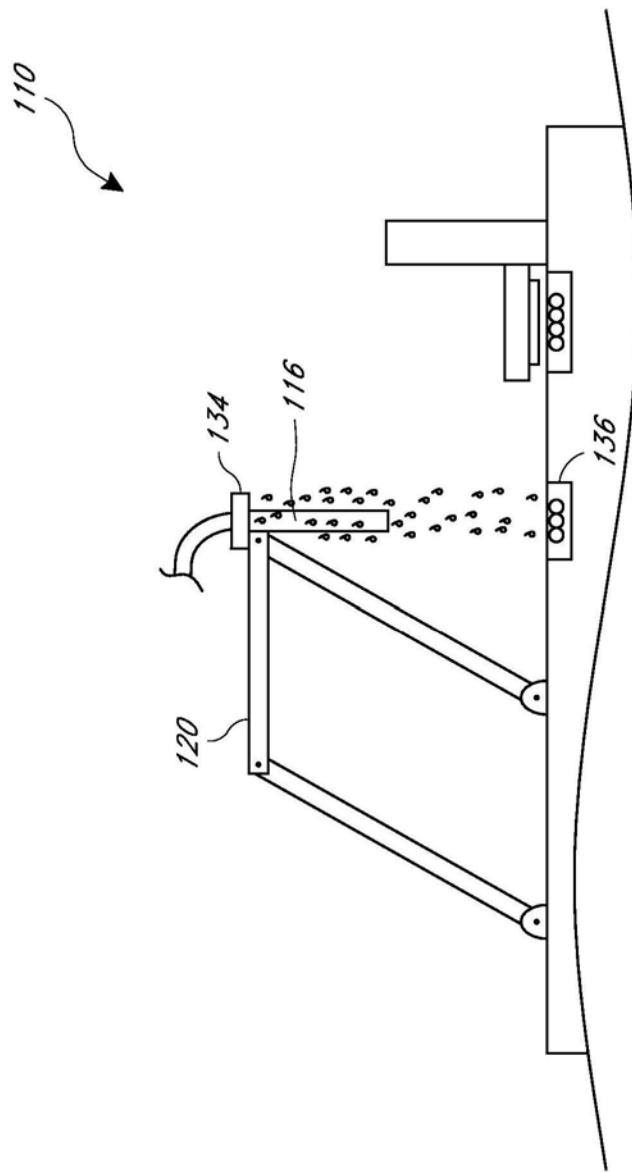


图7

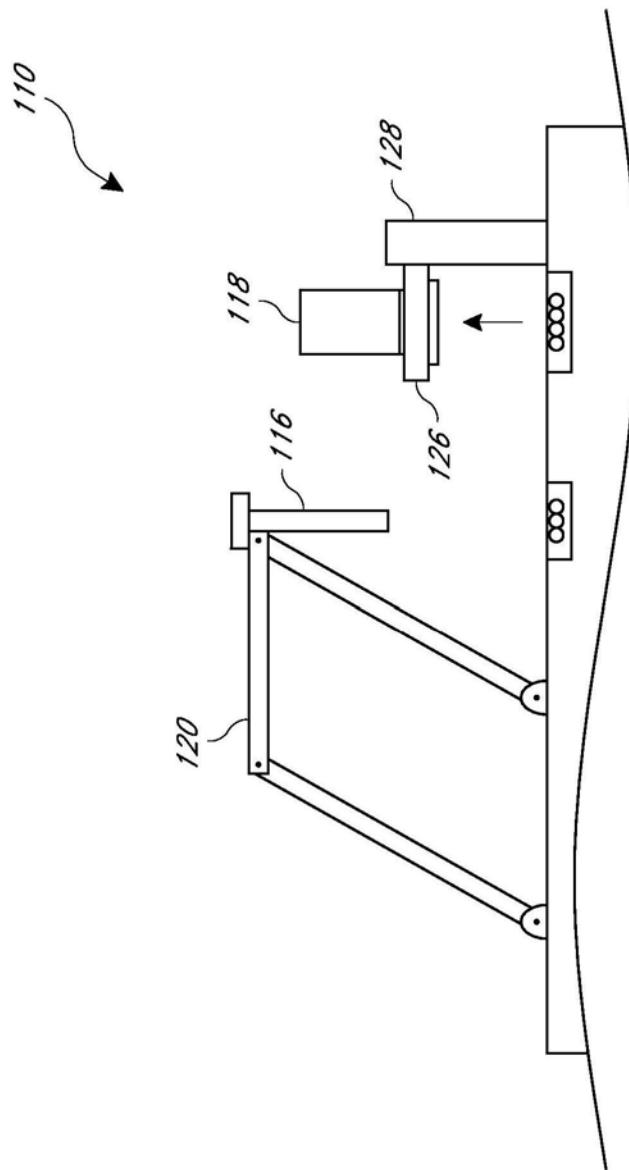


图8

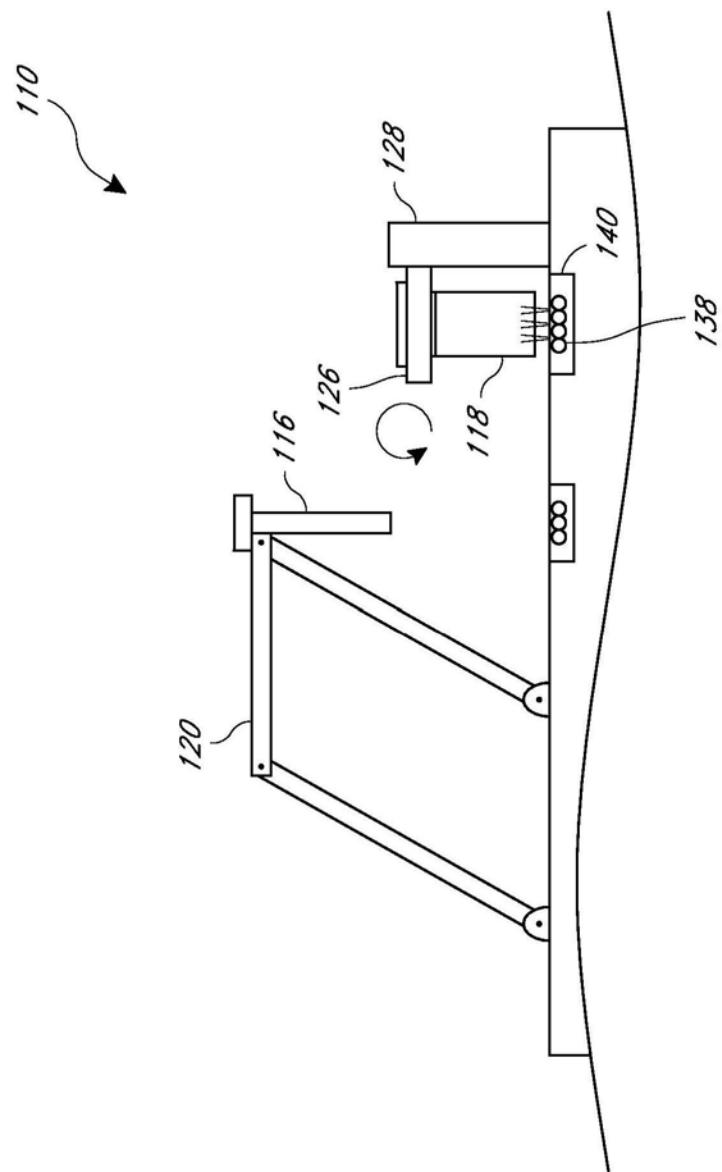


图9

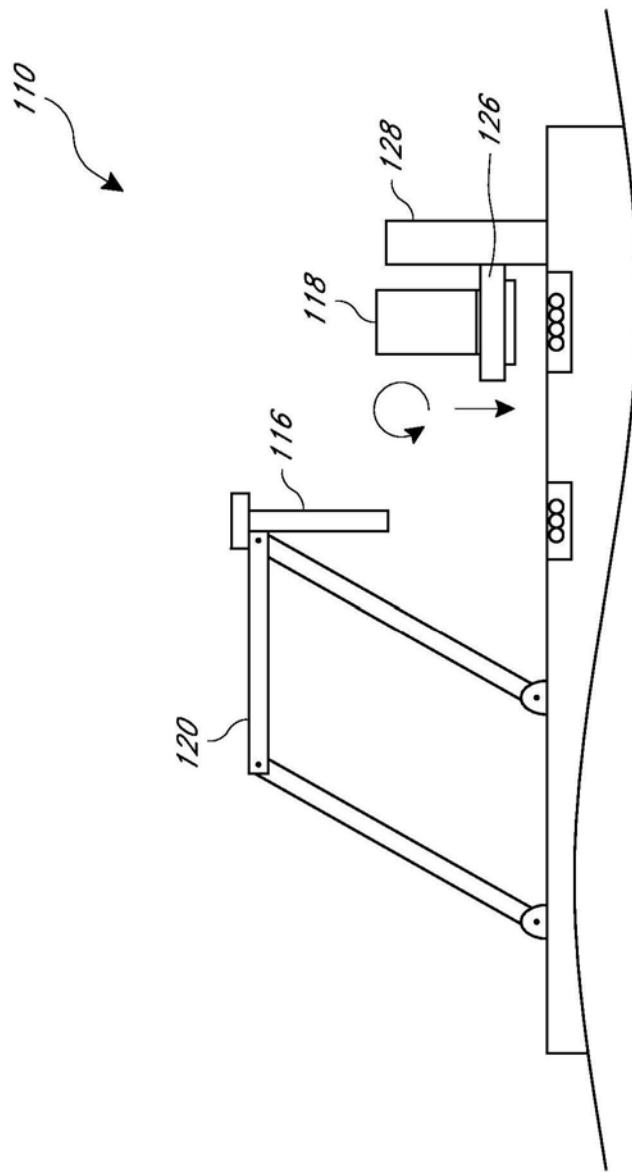


图10

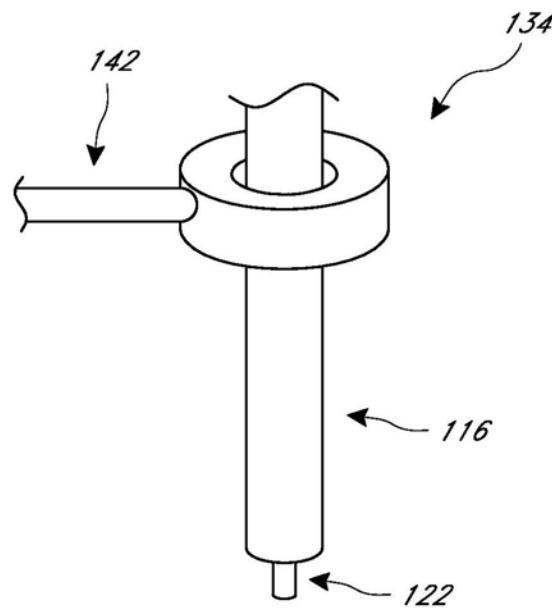


图11

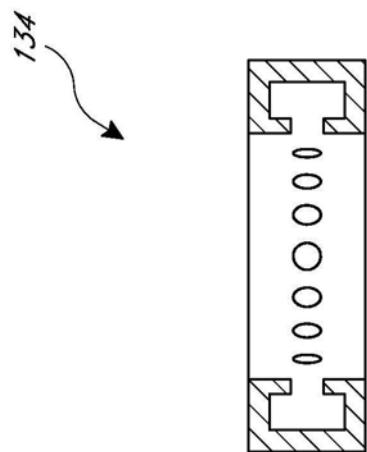


图12A

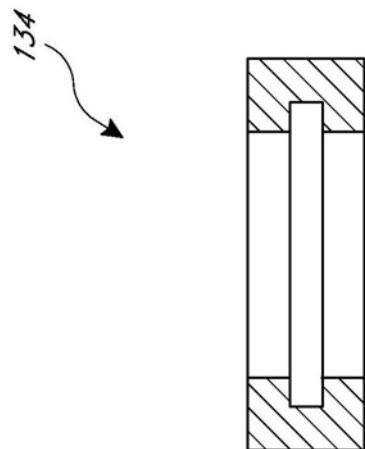


图12B

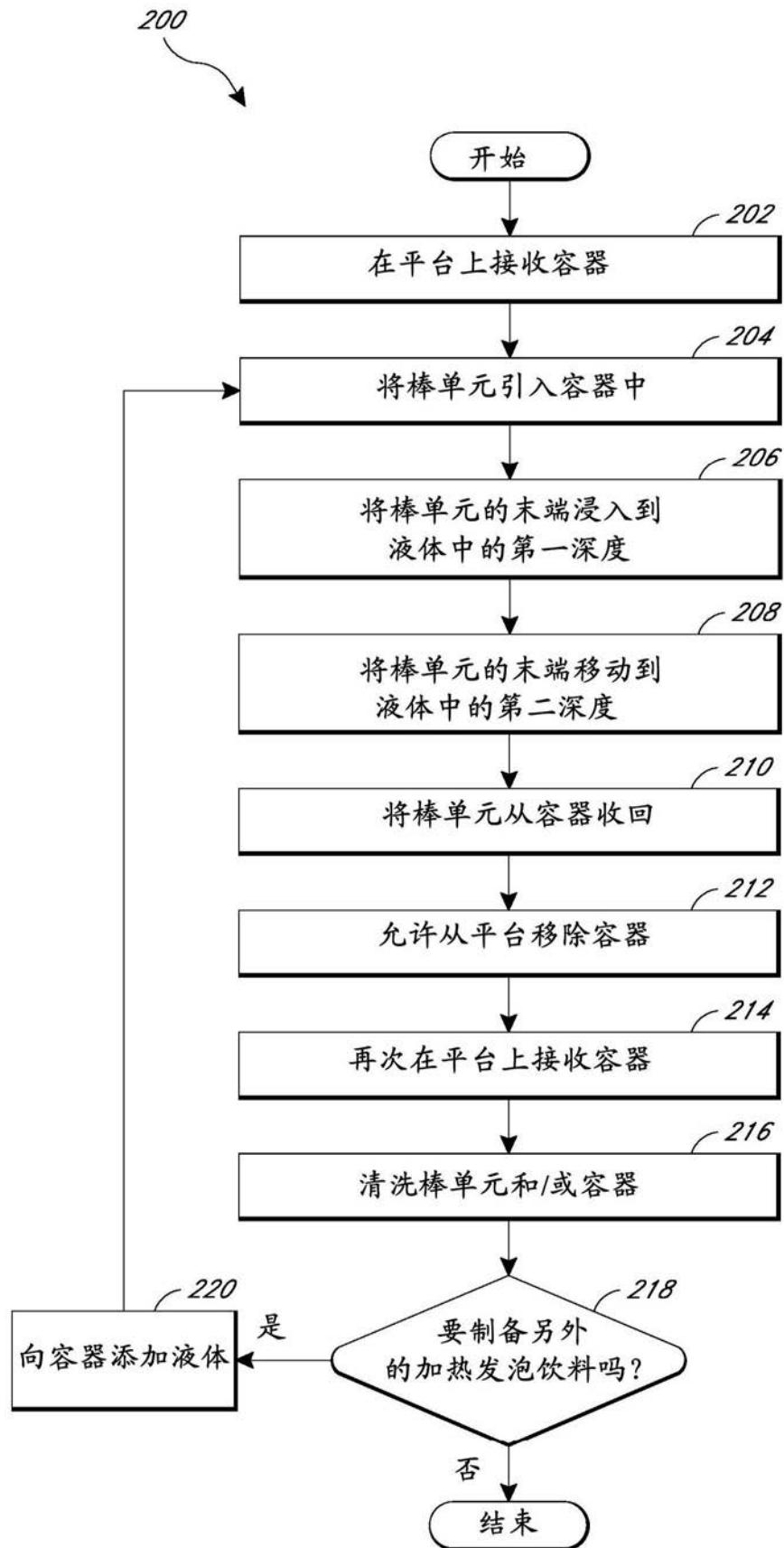


图13

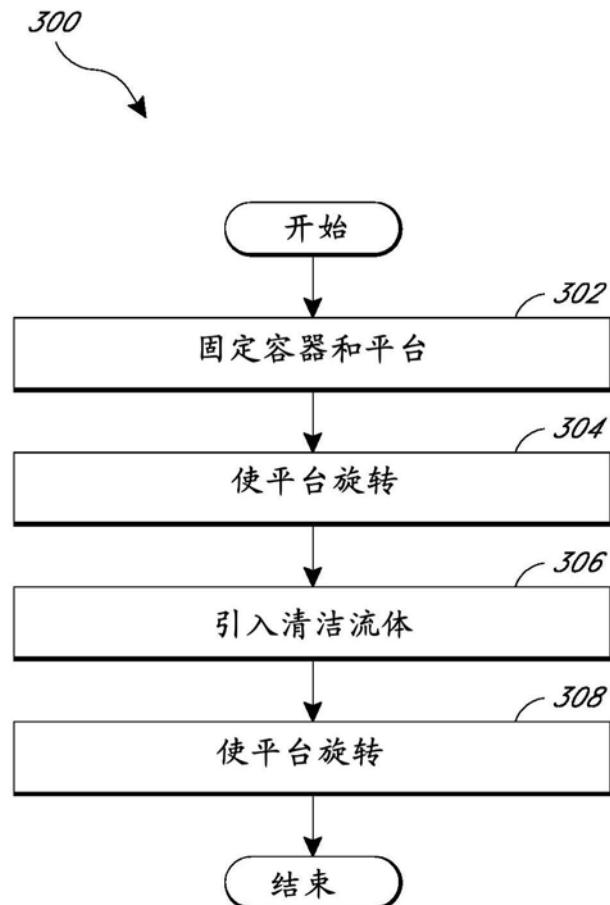


图14