



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117836825 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202280056899.1  
(22) 申请日 2022.07.19  
(30) 优先权数据  
63/224,331 2021.07.21 US  
(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2024.02.20  
(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2022/037570 2022.07.19  
(87) PCT国际申请的公布数据  
W02023/003864 EN 2023.01.26  
(71) 申请人 星巴克公司  
地址 美国华盛顿州  
(72) 发明人 詹妮卡·米耶尔德  
纳塔拉詹·文卡塔克里希南  
(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112  
专利代理师 张娜 崔利梅  
(51) Int.Cl.  
G07F 13/02 (2006.01)  
G07F 13/06 (2006.01)  
G09G 5/06 (2006.01)  
B01F 33/84 (2006.01)

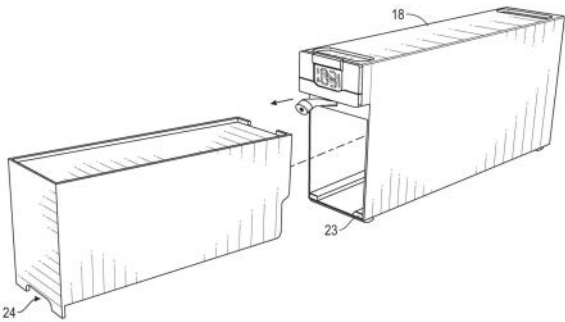
权利要求书5页 说明书28页 附图40页

(54) 发明名称

用于饮料的自动颜色定制的系统

(57) 摘要

本公开一般涉及用于制备颜色可定制的定制饮料(例如,向饮料添加各种颜色成分以定制饮料的颜色)的系统。系统可以获得将特定颜色成分映射到特定颜色的颜色映射(例如,手动颜色映射)。系统可以基于颜色映射生成三维颜色图以识别附加颜色映射。系统可以接收对具有特定颜色的特定饮料的请求,并且基于三维颜色图,系统可以识别特定颜色的颜色映射。系统可以输出用于颜色映射的指令集和/或可以使得自动分配平台基于颜色映射来分配饮料的一种或多种特定颜色成分。



1. 一种定制饮料颜色的系统,所述系统包括:

一个或多个处理器;以及

计算机可读存储介质,其包括机器可读指令,所述机器可读指令在由所述一个或多个处理器执行时使所述一个或多个处理器:

获得饮料组分的一个或多个第一颜色映射,所述一个或多个第一颜色映射中的每个颜色映射识别特定颜色并识别用于产生所述特定颜色的一种或多种颜色成分的比;

基于所述一个或多个第一颜色映射生成所述饮料组分的三维颜色图,所述三维颜色图包括多种可能的饮料组分颜色,所述三维颜色图包括所述一个或多个第一颜色映射和一个或多个第二颜色映射,所述一个或多个第二颜色映射识别不包括在所述一个或多个第一颜色映射中的多种颜色;

识别期望饮料组分颜色;

基于所述多个可能的饮料组分颜色从所述三维颜色图中获得所述期望饮料组分颜色的特定颜色映射;以及

输出指令集,所述指令集识别与所述期望饮料组分颜色的所述特定颜色映射对应的所述一种或多种颜色成分的特定比。

2. 根据权利要求1或2所述的系统,其中,所述一种或多种颜色成分包括一种或多种可食用的颜色成分。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其中,为了识别所述期望饮料组分颜色,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器从客户计算装置接收所述期望饮料组分颜色。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:

对于多种饮料组分中的每种饮料组分,

获得一个或多个相关联的第一颜色映射;以及

生成相关联的三维颜色图。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:

对于多种饮料组分中的每种饮料组分,获得一个或多个相关联的第一颜色映射;以及

针对多种饮料组分中的每种饮料组分,生成相关联的三维颜色图;

其中,为了识别所述期望饮料组分颜色,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器识别所述多种饮料组分中的特定饮料组分和所述特定饮料组分的所述期望饮料组分颜色,以及

其中,为了从所述三维颜色图中获得针对所述期望饮料组分颜色的所述特定颜色图,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器基于所述特定饮料组分来识别所述三维颜色图。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:使识别所述多个可能的饮料组分颜色的信息显示在客户计算装置上。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令的还使所述一个或多个处理器:获得识别所述饮料组分的饮料组分颜色的反馈。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一

个或多个处理器：

获得识别所述饮料组分的饮料组分颜色的反馈；

将所述饮料组分的饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较；以及

基于将所述饮料组分的所述饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较来调整所述三维颜色图。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的系统，其中，所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的每个颜色映射还对应于特定的十六进制颜色代码。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的系统，其中，所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射将所述一种或多种颜色成分的第一比关联到所述多种可能的饮料组分颜色中的第一饮料组分颜色，并且所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射将所述一种或多种颜色成分的第二比关联到所述多种可能的饮料组分颜色中的第二饮料组分颜色。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的系统，其中，所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射将所述一种或多种颜色成分中的第一颜色成分和第二颜色成分的第一比关联到第一饮料组分颜色，并且所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射将所述一种或多种颜色成分中的第三颜色成分和第四颜色成分的第二比关联到第二饮料组分颜色。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的系统，其中，所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射与不同的颜色成分相关联。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的系统，其中，所述饮料组分包括基料、改良剂或配料。

14. 根据权利要求1至13中任一项所述的系统，其中，所述饮料组分包括基料、改良剂或配料，其中，所述期望饮料组分颜色包括期望基料颜色、期望改良剂颜色或期望配料颜色。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的系统，其中，执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器：将所述三维颜色图存储在本地服务器或远程服务器中。

16. 根据权利要求1至15中任一项所述的系统，其中，执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器：将所述三维颜色图存储在计算装置中，其中，所述计算装置包括销售点系统、商店服务器、分配设备或自动售货机。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的系统，其中，为了输出所述指令集，执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器将所述指令集传输到自动成分分配器，其中，所述自动成分分配器响应于接收到所述指令集而分配所述一种或多种颜色成分，以基于所述一种或多种颜色成分的所述特定比来产生所述饮料组分。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的系统，其中，为了输出所述指令集，执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器打印识别所述指令集的标签。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的系统，其中，所述三维颜色图基于所述饮料组分的基料颜色。

20. 根据权利要求1至19中任一项所述的系统，其中，执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器：确定所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第一颜色映射和第二颜色映射对应于所述期望饮料组分颜色，其中，为了获得所述特定颜色映射，执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器选择所述第一颜色映射或所述

第二颜色映射。

21. 一种计算机实现的方法, 包括:

获得可食用混合物的一个或多个第一颜色映射, 所述第一颜色映射中的每个颜色映射识别特定颜色并且识别用于产生所述特定颜色的一种或多种可食用成分的比;

基于所述一个或多个第一颜色映射生成所述可食用混合物的三维颜色图, 所述三维颜色图包括多个可能的颜色, 所述三维颜色图包括所述一个或多个第一颜色映射和一个或多个第二颜色映射, 所述一个或多个第二颜色映射识别不包括在所述一个或多个第一颜色映射中的多个颜色;

识别期望颜色;

基于所述多个可能的颜色从所述三维颜色图中获得用于所述期望颜色的特定颜色映射; 以及

提供所述特定颜色映射的指示, 所述特定颜色映射与所述一种或多种可食用成分的特定比相关联。

22. 根据权利要求21所述的方法, 其中, 所述一种或多种可食用成分包括一种或多种可食用颜色成分。

23. 根据权利要求21或22所述的方法, 其中, 所述可食用混合物包括饮料或食品。

24. 根据权利要求21至23中任一项所述的方法, 其中, 识别所述期望颜色包括: 从客户计算装置接收所述期望颜色。

25. 根据权利要求21至24中任一项所述的方法, 还包括: 对于多种可食用混合物中的每种可食用混合物,

获得一个或多个相关联的第一颜色映射; 以及

生成相关联的三维颜色图。

26. 根据权利要求21至25中任一项所述的方法, 还包括:

对于多种可食用混合物中的每种可食用混合物, 获得一个或多个相关联的第一颜色映射; 以及

对于多种可食用混合物中的每种可食用混合物, 生成相关联的三维颜色图;

其中, 识别所述期望颜色包括: 识别所述多种可食用混合物中的特定可食用混合物和所述特定可食用混合物的期望颜色, 并且

其中, 获得所述特定颜色映射包括: 基于所述特定可食用混合物来识别所述三维颜色图。

27. 根据权利要求21至26中任一项所述的方法, 还包括: 使识别所述多个可能的颜色的信息显示在客户计算装置上。

28. 根据权利要求21至27中任一项所述的方法, 还包括: 获得识别所述可食用混合物的颜色的反馈。

29. 根据权利要求21至28中任一项所述的方法, 还包括:

获得识别所述可食用混合物的颜色的反馈;

将所述可食用混合物的颜色与所述期望颜色进行比较; 以及

基于将所述可食用混合物的颜色与所述期望颜色进行比较来调整所述三维颜色图。

30. 根据权利要求21至29中任一项所述的方法, 其中, 所述一个或多个第一颜色映射和

所述一个或多个第二颜色映射中的每个颜色映射还对应于特定的十六进制颜色代码。

31. 根据权利要求21至30中任一项所述的方法, 其中, 所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射与不同的可食用成分相关联。

32. 根据权利要求21至31中任一项的方法, 其中, 所述可食用混合物包括基料、改良剂或配料。

33. 根据权利要求21至32中任一项所述的方法, 其中, 所述可食用混合物包括基料、改良剂或配料, 其中, 所述期望颜色包括期望基料颜色、期望改良剂颜色或期望配料颜色。

34. 根据权利要求21至33中任一项所述的方法, 还包括: 将所述三维颜色图存储在本地服务器或远程服务器中。

35. 根据权利要求21至34中任一项所述的方法, 其中, 提供所述特定颜色映射的指示包括: 将所述特定颜色映射的指示传输至自动成分分配器, 其中, 所述自动成分分配器响应于接收到所述指示而分配所述一种或多种可食用成分, 以基于所述一种或多种可食用成分的所述特定比来制备所述可食用混合物。

36. 根据权利要求21至35中任一项所述的方法, 还包括: 打印识别所述一种或多种可食用成分的所述特定比的标签。

37. 根据权利要求21至34中任一项所述的方法, 其中, 所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射基于所述可食用混合物的基料颜色。

38. 一种分配系统, 包括:

多个模块化分配器, 所述多个模块化分配器中的每一个被配置为储存成分;

主控制器, 所述主控制器被配置为:

获得饮料组分的一个或多个第一颜色映射, 所述第一颜色映射中的每个颜色映射识别特定颜色并识别用于产生所述特定颜色的一种或多种颜色成分的比;

基于所述一个或多个第一颜色映射生成所述饮料组分的三维颜色图, 所述三维颜色图包括多种可能的饮料组分颜色, 所述三维颜色图包括所述一个或多个第一颜色映射和一个或多个第二颜色映射, 所述一个或多个第二颜色映射识别不包括在所述一个或多个第一颜色映射中的多种颜色;

识别期望饮料组分颜色;

基于所述多个可能的饮料组分颜色从所述三维颜色图中获得所述期望饮料组分颜色的特定颜色映射; 以及

将指令传达至所述多个模块化分配器中的至少一个模块化分配器, 所述指令识别要从所述多个模块化分配器中的所述至少一个模块化分配器分配的与所述特定颜色映射对应的所述一种或多种颜色成分的特定比。

39. 根据权利要求38所述的分配系统, 其中, 所述一种或多种颜色成分包括一种或多种可食用的颜色成分。

40. 根据权利要求38或39所述的分配系统, 其中, 所述主控制器被配置为:

获得识别所述饮料组分的饮料组分颜色的反馈;

将所述饮料组分的饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较; 以及

基于将所述饮料组分的所述饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较来调整

所述三维颜色图。

41. 根据权利要求38至40中任一项所述的分配系统, 其中, 所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射与不同的颜色成分相关联。

42. 根据权利要求38至41中任一项所述的分配系统, 其中, 所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射基于所述饮料组分的基料颜色。

## 用于饮料的自动颜色定制的系统

### 技术领域

[0001] 本公开一般涉及用于制备颜色可定制的定制饮料(例如,向饮料添加各种颜色成分以定制饮料的颜色)的系统。

### 背景技术

[0002] 可以通过向基底饮料(如,咖啡或茶)中加入不同量的调味汁、糖浆和香料(每种具有不同的颜色)来制备定制饮料。饮料的颜色可以基于所使用的成分,并且饮料的颜色在销售点可能不是可定制的。

[0003] 目前,使用如图1所示的一次性机械泵或如图2所示的可重复使用的机械泵来分配调味汁、糖浆和香料。调味汁、糖浆或香料被填充在泵容器2和4中。咖啡师通过手动地向下推动泵杆1和3来泵送调味汁、糖浆或香料,以通过泵喷嘴5和6分配固定体积的调味汁、糖浆和香料。

### 附图说明

[0004] 图1和图2示出了现有技术的泵容器。

[0005] 图3和图3A示出了自动分配系统。

[0006] 图4示出了可以与图3和图3A所示的自动分配系统一起使用的模块化分配器或分配器模块。

[0007] 图5、图6、图7和图8示出了图4所示的模块化分配器的局部分解图。图7A是图7的截面图。

[0008] 图9示出了模块化分配器的截面。

[0009] 图10示出了包括堆叠模块化分配器的实施方式。

[0010] 图11示出了用于模块化分配器的标牌。

[0011] 图12示出了图3所示的分配系统的后视图。

[0012] 图13示出了自动分配系统的框图。

[0013] 图14示出了自动分配系统的自动模式的流程图。

[0014] 图15A至图15D示出了具有带指示灯的用户界面的单个模块化分配器的操作。

[0015] 图15E示出了模块化分配器或分配器模块的框图和局部侧截面图。

[0016] 图16示出了具有多个模块化分配器的自动分配系统。

[0017] 图17示出了单个模块化分配器的用户界面的局部放大图。

[0018] 图18示出了分配系统的自动模式的流程图。

[0019] 图19示出了用于清洁模块化分配器的流程图。

[0020] 图20示出了可手动操作的模块化分配器的框图。

[0021] 图21示出了可以与自动分配系统一起使用的模块化分配器或分配器模块。

[0022] 图22至图27示出了图21所示的模块化分配器的局部分解图。

[0023] 图28A至图28D示意性地示出自动分配系统的聚集器以及聚集器的操作。

- [0024] 图29A至图29C示出了可与聚集器结合使用的自动分配系统的正视图、俯视图和侧视图。
- [0025] 图30示出了包括多个分配器模块的自动模块化分配系统的模块化配置的各种示例。
- [0026] 图31示出了自动分配系统的中心分配器喷管的特写立体底视图。
- [0027] 图32示意性地示出了具有阀的粒状清洁筒的操作,该粒状清洁筒可用于促进自动分配系统的分配器模块的清洁。
- [0028] 图33示出了可插入到分配器模块中以便于清洁的清洁托盘(cleaning tray)或清洁筒(cleaning cartridge)的示例性实施方式。
- [0029] 图34示意性地示出了清洁操作,其可包括清洁周期、冲洗周期和干燥周期。
- [0030] 图35示出了示例性饮料,其可包括基料(base)、改良剂(modifier)和配料(topping)。
- [0031] 图36示出了将颜色成分的各种比关联到特定颜色代码的颜色映射的各种示例。
- [0032] 图37示出了将黄色成分和红色成分的比关联到特定颜色代码的颜色映射。
- [0033] 图38示出了将黄色成分的比关联到特定颜色代码的颜色映射。
- [0034] 图39示出了饮料的可能的颜色。
- [0035] 图40示出了饮料的可能的颜色。
- [0036] 图41示出了识别饮料的可能的颜色的示例性三维颜色图。
- [0037] 图42示出了饮料颜色的自动定制的过程的流程图。
- [0038] 在附图中描述的各种实施例是为了说明的目的,并且决不应该被解释为限制实施例的范围。此外,不同公开的实施例的各种特征可以组合以形成附加实施例,其是本公开的一部分。

## 具体实施方式

- [0039] 咖啡饮料或茶饮料通常具有与乳制品混合的咖啡或茶提取物的基料,该乳制品通过多种质地、味道、风味、颜色和/或香味而增强。可以通过添加不同量的成分或改良剂(例如,调味汁、糖浆和香料)或以不同序列添加相同的成分或改良剂,来产生不同的质地、味道、风味、颜色和香味。例如,为了创建提供70种手工咖啡饮料的菜单,可以有10种香料、2种糖浆和7种调味汁。香料通常是基于醇(alcohol)的。一些香料的示例是香草、太妃糖坚果和榛子。调味汁通常是在水溶液中混合在一起的多种成分。一些调味汁的例子是白巧克力摩卡、混合茶和摩卡。糖浆通常是液体形式的糖或无糖替代品。
- [0040] 目前,使用如图1所示的一次性机械泵或如图2所示的可重复使用的机械泵来分配调味汁、糖浆和香料。调味汁、糖浆或香料被填充在泵容器2和4中。咖啡师通过手动地向下推动泵杆1和3来泵送调味汁、糖浆或香料,以通过泵喷嘴5和6分配固定体积的调味汁、糖浆和香料。
- [0041] 调味汁固有地是浓稠的和粘稠的。因此,需要很大力气来手动地向下推动泵杆。对于非常粘稠的调味汁,需要超过20磅到30磅的力来从机械泵(例如图1和2中所示的)分配调味汁。每种饮料可能需要多次泵送来进行多次注入或掺入。对于轮班制作数百种饮料的咖啡师,经常以这种大的力量来泵送调味汁或其他成分可能导致手臂疲劳和潜在的伤害。



[0042] 含奶油的咖啡饮料的配方可以是将热的浓咖啡提取物分配到杯中,然后两泵香草糖浆,然后一泵白巧克力摩卡调味汁,然后加入固定体积的蒸熟的杏仁乳,最后两泵太妃糖坚果香料。不含奶油的饮料的配方可以是相同的成分和量,但以不同的顺序分配(例如,一泵白巧克力摩卡调味汁,然后两泵香草糖浆,然后固定体积的蒸熟的杏仁乳,然后两泵太妃糖坚果香料,最后在顶部分配热的浓咖啡提取物)。不仅通过改变成分或改良剂(例如,调味汁、糖浆和香料)的类型和量,还通过改变它们加入饮料的顺序来制备不同的饮料。

[0043] 咖啡店可以提供具有80至100种手工制作的饮料的菜单。这意味着每个咖啡师必须记住80至100种饮料中每种配方,包括每种饮料中的成分或改良剂(例如,调味汁、糖浆和香料)、泵送、注入或掺入的次数以及添加成分或改良剂的顺序。这产生了许多复杂性和记忆努力,这对菜单的大小和种类(例如,饮料种类)的扩展产生了挑战。

[0044] 如果咖啡店使用如图1所示的一次性泵,则由于一旦塑料容器变空就丢弃它们,所以会导致负面的环境影响。如果咖啡店使用如图2所示的可重复使用的泵,则必须定期(例如每周)拆卸和手动清洗泵,这需要雇员花费大量的人力和额外的时间,从而增加了劳动成本并降低了雇员工作情绪。此外,由于调味汁、糖浆或香料独特的浓稠度和粘稠度,每个机械泵单元都被定制成用于被分配的调味汁、糖浆或香料。当调味汁、糖浆或香料被填充到错误的泵容器(例如,为不同的调味汁、糖浆或香料设计的泵单元)中时,发生错误(例如,故障)。

[0045] 当咖啡店引入使用新型调味汁、糖浆或香料的新饮料配方时,必须采购为新成分定制的新泵单元或系统。这是昂贵的,因为需要为每种新类型的成分制造和填充新的容器。这导致商店中的许多复杂性,因为商店必须采购、储存和使用用于所有不同成分(例如,调味汁、糖浆和香料)的各种泵。还必须针对新的配方重新训练咖啡师。

[0046] 客户喜欢调整他们的饮料中的成分、改良剂或增强剂(例如,调味汁、糖浆和香料)的量,以适合他们个人的口味和健康需求。例如,客户可能想要特定饮料的正常配方的一半的糖和两倍量的香草香料。当前的泵系统允许减少手动泵送的离散次数,但是不允许一次泵送待泵送成分(例如,糖浆、调味汁或香料)的一部分。这对于客户体验来说是固有的问题,因为客户想要具有精确控制的更多定制。此外,咖啡师可能想要简化在饮料制备过程中所需的精神和身体努力。

[0047] 根据若干实施例,本文所述的系统有利地使成分、改良剂或增强剂(例如,调味汁、糖浆、香料、味道、颜色、浓汁(reduction))的分配自动化。系统包括模块化分配器或分配器模块,其可以分配任何类型的成分,而无需由咖啡师施加任何力(例如,任何手动泵送力)。用户界面可以引导咖啡师通过分配的顺序(包括用于各种饮料的配方),从而避免了对配方的记忆,同时也消除了清洁的复杂性(例如,定期手动清洁多个可重复使用的泵容器或泵单元)。

[0048] 图3示出了根据本公开的实施例的自动分配系统9。浓咖啡咖啡机7、8从咖啡豆中提取咖啡液。自动分配系统9可以位于或定位成位于两个浓咖啡机之间,以便由在每个浓咖啡咖啡机工作的两个咖啡师容易地使用。自动分配系统9包括一个或多个单独的模块化分配器或分配器模块10-16。自动分配系统9可以包括例如在分配系统9的各个模块化分配器15、16之间的架子17,用于存放用于较不频繁使用的香料或其它成分、改良剂或增强剂的一个或多个手动泵。各个模块化分配器10至16是模块化的(意味着,例如,它们可以以不同配

置快速且容易地添加到系统9或从系统9移除,而不影响其它模块化分配器或系统9的操作)。各个模块化分配器10至16可以从一个或多个控制器控制,或者由一个或多个控制器控制。例如,各个模块化分配器10至16可以由单个中央控制器控制,或者从单个中央控制器控制,该中央控制器向模块化分配器10至16中的每个供电和提供控制信号(其可以包括数据或其他信息,例如配方信息)。在其他配置中,每个模块化分配器可以由其自己专用的本地控制器控制,或者模块化分配器的子组可以由控制器控制。

[0049] 图3A示出了自动分配系统9的另一个实施例,其中用瓶子、筒和/或袋代替图3所示的手动泵。图3A的自动分配系统9可以用集成的香料保持部分代替架子。系统9可包括中央显示屏100,作为模块化分配器10至16上的单独显示屏的替代或补充。显示屏100可包括触摸屏显示器,其被配置为基于显示屏100的图形用户界面上的图形按钮或图标的按压来接收用户输入,以及向咖啡师显示图形、动画和字母数字文本信息。自动分配系统9还可以包括中央分配器喷管105。分配器喷管105可以分配水(热水或冷水)或制备的饮料。在一些实施方式中,自动分配系统包括用于分配水的中央水分配系统。显示屏100还可以向咖啡师或其他用户显示信息或指令(例如,提示动作或指示错误、警告或警报)。

[0050] 各个模块化分配器10至16可以用电泵系统代替传统的手动泵系统,以减轻手臂疲劳和头脑疲劳。自动分配系统9还可有利地增加吞吐量并减少饮料制备中的错误,从而增强客户满意度和体验。如下面进一步解释的,可以由各个咖啡师通过模块化分配器上的或远离模块化分配器的用户输入装置(例如,触摸屏显示器或用户界面按钮)输入分配指令(例如,泵送、注入或掺入的次数),尤其是在分配指令偏离饮料的标准配方的情况下。替代地,自动分配系统9可以从销售点系统或远程服务器自动接收分配指令。即使当从销售点系统或其它远程系统接收到分配指令时,用户(例如,咖啡师)也能够手动地修改分配指令(例如,如果客户在销售的初始时间之后改变主意)。

[0051] 图4示出了模块化分配器10至16中的一个的实施例,其具有容纳相应模块化分配器10至16的内部部件的壳体18。如图4所示,每个模块化分配器10至16可以包括显示器19,其向咖啡师显示模块化分配器10至16的操作分配信息。信息可以包括分配的泵送(如,注入或掺入)的次数、分配的体积、模块化分配器中剩余的调味汁或其他成分的量、清洁状态等。显示器19显示模块化分配器10至16的操作状态,使得咖啡师能够根据需求和/或期望作出反应并改变设置。显示器19可以是指示灯、LED、LCD显示器、OLED显示器或任何其它形式的显示器的形式。每个模块化分配器10至16可以包括输入装置20,例如发光按钮输入装置。咖啡师可以点击或按下按钮或其它输入装置来改变显示器19上各个图标中的任何图标的状态/值。这也可以通过使显示器19成为触摸屏来实现,从而咖啡师可以通过用他或她的手指触摸来直接改变显示器19上的值。显示器19可以具有显示多种语言的能力。想要的语言可以由咖啡师或其他用户选择。其它类型的输入装置20可包括开关、旋钮、滚轮、滑键、电容触摸传感器、语音识别输入装置(例如麦克风)、远程输入装置等。每个模块化分配器10至16还包括分配喷管21,其被定位的足够高以允许杯或者其他容器能够放置在其下方。

[0052] 每个模块化分配器10至16都可以通过改变某些泵特性或分配参数(例如,泵速、定时、体积分配和分配算法)而改变为或适用于分配任何成分。这种改变或调整可以在数字孪生中远程执行,或者可以在本地机器单元处执行。例如,可以使用特定模块化分配器上的用户界面(例如,按钮20和/或显示器19)来识别(或选择)特定模块化分配器中的成分,或者可

以在远程服务器中识别(或选择)特定模块化分配器中的成分。一旦选择了合适的成分,就可以利用必要的泵特性对特定的模块化分配器进行自动编程。

[0053] 模块化分配器10至16还可以具有感测或读取装置,其可以识别被装载到模块化分配器中的成分(例如,调味汁、糖浆或香料)并且自动地对其自编程以分配成分(例如,最佳分配所需的特定速度或定时)。作为一个示例,模块化分配器可具有测力传感器(load cell),以基于重量或质量来感测成分。作为另一示例,成分的标识可以是含有所述成分的包装上的条形码、RFID标签、NFC标签、QR码或任何其它可识别信息。

[0054] 例如,如果模块化分配器发生故障、成分用完或需求低,则模块化分配器10至16可以与另一个模块化分配器进行热插拔(hot swapped)。新的模块化分配器可以采用(例如,自动地或基于用户交互)被替换的模块化分配器的分配特性。模块化分配器可包括相同或不同的成分。系统9可以识别模块化分配器中的成分,而不管模块化分配器在系统9中的位置。因此,模块化分配器可以以商店经理或各个咖啡师所优选的任何顺序来定位或可堆叠配置来定位。

[0055] 图5和图6示出了模块化分配器10至16的一种可能的结构。模块化分配器10至16可以包括托盘22,以容纳待分配的成分、改良剂或增强剂(例如,调味汁、糖浆或香料)。成分可以被倒入托盘22中或者可以被装入托盘22中的容纳有成分(例如,调味汁、糖浆或香料)的袋中。托盘22可由金属、塑料或可生物降解材料制成。托盘22可以包括拉动结构24,以便于从壳体18拉出托盘22。如图所示,拉动结构24可以包括在托盘22的前面板的前表面的底部处的切口或凹口。替代地拉动结构24可以包括旋钮或其它突出构件,其可以由一个或多个手指抓住和拉动。托盘22可以包括具有大约3升容量的注射成型的外壳。托盘22的容量可以在1.5升至5升的范围内(例如,1.5升至4.5升、2升至4升、2.5升至3.5升、3升至5升、其重叠范围、或在所列举的范围内的任何值)。

[0056] 托盘22可以可拆卸地定位(例如插入)在壳体18中。模块化分配器壳体18可以包括结合到壳体18和/或托盘22中的引导结构23,使得托盘22可以容易地被推入和拉出壳体18。引导结构23可以包括冲压到壳体18中的导轨或形成在壳体底板中的凹槽。在一种配置中,壳体18可包括金属片外壳。壳体18可由金属、塑料或其它聚合材料形成。壳体18可包括在上表面上的一个或多个止动器110,以便于模块化分配器10至16在彼此顶部上的堆叠。止动器110可以定位、定尺寸和定形状为容纳布置在另一模块化分配器的底表面上的锁定结构34(例如,脚或栓)。

[0057] 在一些实施方式中,成分(例如,糖浆、调味汁或香料)可以被包装到具有阀26的袋25中,该袋可以容易地装载到分配托盘22中(例如,在竖直方向上降低到分配托盘22的上开口中)。图7示出了具有阀26的成分袋25,该阀26滑入盘22的后表面上的定位结构27中。定位结构27可以包括被配置为容纳阀26的阀盖的托盘插槽(tray keying slot)。托盘的后表面可包括被设计成捕捉来自阀26的任何液滴的液滴捕捉结构。图7A是示出装载在托盘22内的袋25的截面图。袋25的容量可在1.5升至5升的范围内(例如,1.5升至4.5升、2升至4升、2.5升至3.5升、3升至5升、其重叠范围、或所述范围内的任何值,诸如3升)。

[0058] 如图8所示,每个模块化分配器壳体18可以保持可拆卸的泵框架112,该泵框架可以滑入和滑出壳体18。泵框架112包括附接在泵框架112后部的泵28,例如正排量泵(包括但不限于蠕动泵)。各种类型的泵28可以在分配系统9中用于泵送各个成分。例如,分配系统9

可包括具有两个或更多个不同类型的泵的单独的模块化分配器10至16。例如,第一组模块化分配器可包括用于低粘稠度和低浓稠度的各个成分的第一类型的泵,并且第二组模块化分配器可包括用于高粘稠度和高浓稠度的各个成分的第二类型的泵。

[0059] 泵28通过入口管29B吸入成分(例如糖浆、调味汁、香料),并通过出口管29A将该成分通过分配器喷管21泵出到杯或水罐中。出口管29A可以包括流量计,以测量成分的体积分配。分配器喷管21可具有特殊特征,以在该成分离开喷管21时将空气或水结合到泵送的成分中(例如,以产生泡沫)。入口管29B终止于流体连接器30。

[0060] 流体连接器30可以是快速连接配件或联接器,例如,一旦袋25附接到连接器30,连接器30就应当以防漏方式密封到袋25。连接器30可以包括自密封阀。替代地连接器30可以包括螺纹或凸缘连接。

[0061] 泵28、显示器19和输入装置20通过终止于电连接器32的电线束31连接到主控制器38。电线束31和连接器32具有必要的导体以向/从泵28、显示器19和输入装置20传输电力和双向通信(例如,数据)。泵28、显示器19和输入装置20可以具有或不具有嵌入软件以使这些装置起作用。在一些配置中,使这些装置起作用的所有功能硬件和软件可以被内置到主控制器中。

[0062] 单独的模块化分配器可具有可由用户界面致动的自吸(self-priming)机构。可能仅需要在清洁周期之后且在再填充供应管线时开始吸入。一旦泵已经吸入,可以在不损失吸入的情况下改变成分。

[0063] 系统9可以泵送和分配足够的成分以填充泵28的所有输入和输出管线(例如出口管29A和入口管29B),以防止成分中的可能使分配不精确的气泡。当出口管29A中有空气时,更容易泵送并且电机运转更快。模块化分配器10至16可以感测电机速度以使泵送系统准备好(prime)。如果电机速度高,则意味着在泵送系统中存在空气,并且泵28保持泵送,直到气泡被推出,并且电机的速度下降到正常操作极限。

[0064] 每个模块化分配器可包括位于模块化分配器或托盘22的底部处的测力传感器,使得模块化分配器可感测袋25或托盘22中的成分的重量或质量,并且当成分低时警告咖啡师更换袋25而不损失吸入。

[0065] 模块化分配器10至16可以被设计成使得成分可以容易地分配到水罐、杯和玻璃杯中,如图9所示。例如,分配器喷管21的高度和角度可以定位成便于成分的分配。壳体18的长度可以在350mm至600mm的范围内(例如,在350mm与500mm之间、在400mm与500mm之间、在450mm与600mm之间、其重叠范围、或在所列举的范围内的任何值)。壳体18的高度可以在175mm至350mm的范围内(例如,在175mm与250mm之间、在200mm与250mm之间、在250mm与350mm之间、其重叠范围、或在所列举的范围内的任何值)。从柜台到分配器喷管21的柜台高度可以在125mm到200mm的范围内(例如,从125mm到150mm、从140mm到160mm、从150mm到200mm、其重叠范围或在所述范围内的任何值,例如大约150mm)。

[0066] 如图10所示,模块化分配器10至16可以被设计成使得两个或更多个模块化分配器10至16可以使用定位结构和锁定结构34堆叠在彼此的顶部上。模块化分配器10至16可以被堆叠,使得上部模块化分配器的分配器喷管21与下部模块化分配器的分配器喷管21偏移了滴液旁路偏移(DBO)距离。例如,下部模块化分配器的喷管21可以在上部模块化分配器的喷管21的后面。这可以通过错开上部模块化分配器相对于下部模块化分配器的位置来实现。

偏移 (DBO) 防止上部模块化分配器的喷管21中的液体滴落到下部模块化分配器的喷管21上。

[0067] 每个模块化分配器可以包括标识35,以显示当前存储在该特定模块化分配器中的成分,如图11所示。可以使用磁体、粘合剂或螺丝将标识35紧固(例如,可移除地紧固)到模块化分配器。标识35可以位于分配喷管21上方和显示器19下方(或者如果没有显示器19,则位于用户输入装置20下方)。标识35可以包括标签或标牌。

[0068] 图12示出了分配系统9的后立体图。在图12中,单独的模块化分配器37(例如模块化分配器10至16)由主控制器单元或中央控制器单元36控制。中央控制器单元36具有运行单独的模块化分配器37所需的处理能力和功率。这种中央控制使得设计成本有效并且易于升级。在这种模块化设计中,控制器36可以在不升级单独的模块化分配器37的情况下针对特征和功能进行升级。

[0069] 图13示出了可以与分配系统9一起使用的示例性控制器架构的示意性框图。主控制器38(可以包括结合控制器36描述的结构和功能特征)可以容纳电源39,其用于向本文描述的所有模块化分配器或分配器模块(例如,模块化分配器10至16、37、45)供电;微处理器41,其用于处理所有算法或执行存储的程序指令;存储器40,其用于存储配方和算法(例如,程序指令、颜色定制、序列、清洁算法),以及电机驱动器硬件42,其用于控制模块化分配器45中的(一个或多个)电机的操作。主控制器38通过具有足够的导体的电线束43连接到单独的模块化分配器45以传输电力并与模块化分配器45通信(例如,双向通信)。电线束43终止于密封的连接器44中。模块化分配器45具有对应的电线束44和连接器以与主控制器38接口。在其他实施方式中,通信耦接可以经由无线连接(例如,蓝牙、WiFi或其他无线通信协议连接)发生。

[0070] 壳体18可以容纳与单独的模块化分配器45分离的公共电源和逻辑板。每个模块化分配器可以通过电连接器简单地连接到公共控制系统。模块化分配器45可由使用国家(例如110V或220V)的家用插头供电。用于分配系统的主控制器38还具有用于电池电源的端口,使得当主电源关闭时,系统9可以通过电池供电以运行。每个模块化分配器45可以被手动操作,例如手摇,以在电子故障或断电的情况下分配成分(参见图20)。

[0071] 在某些实施例中,主控制器38不仅使单独的模块化分配器45根据配方分配,而且跟踪系统9的健康状况,并且与远程服务器通信以用于配方更新和软件升级。主控制器38也可以安排清洁单独的模块化分配器45(例如,基于成分、基于分配的成分的量、或基于常规的时间安排)。主控制器38能够解码同时运行的模块化分配器45,以及能够使用多个通信信道与模块化分配器45通信并且泵送模块化分配器45。

[0072] 图13的主控制器(或分配设备控制器)38具有Wi-Fi、以太网和/或其它通信接口,以通过因特网或其它通信网络与各种装置(例如远程服务器)通信,以接收关于新配方和软件更新的信息,并且还将关于正在制作的调味汁和饮料的消费的信息发送到远程服务器。

[0073] 主控制器38可以查询该位置的Wi-Fi或以太网接入点,以找到商店身份或位置并将其存储在存储器40中。这样,主控制器38可以将商店特定信息发送到远程服务器。配方、软件更新或其它信息也可以从远程服务器发送到分配系统9的主控制器38的存储器40。

[0074] 分配设备还可以在远程服务器上维护其功能的数字版本,即,数字孪生。对这种数字孪生的改变可以导致主控制器(分配系统控制器)38中的软件功能的改变。

[0075] 通过将若干控制器(例如,主控制器38或单独的各个控制器或一组控制器)串联菊链(daisy-chaining in series)并将更多的模块化分配器连接到该若干控制器,可以将更多的模块化分配器添加到自动分配系统9。

[0076] 位置特定的分配算法可以被结合到分配控制器(例如,主控制器38)中。例如,在一个位置的调味汁分配体积可以是在另一个位置的分配体积的一半。

[0077] 在简单的手动模式中,咖啡师可以使用图3中的分配系统9。被分配的成分、改良剂或增强剂的泵送次数或被分配的成分的体积如图4中显示在显示器19上。使用输入装置20,咖啡师可以切换以减少或增加泵送(例如,注入或掺入)次数或被分配的体积。当咖啡师做出选择时,杯或其它容器被放置在分配器喷管21下方。主控制器38从其存储器40检索用于分配的算法,并向相应的模块化分配器45发送电力、分配和显示信号。然后,当被咖啡师激活时或当检测到容器时(例如,当使用接近传感器检测到放置在喷管下方的容器时),模块化分配器45中的泵28通过分配器喷管21将精确体积的成分分配到容器中。用户输入装置(例如,输入装置20)的每次致动可以等同于该特定饮料配方所需的一次掺入或所有掺入。指示灯(例如,输入装置20中的指示灯或显示器20上的指示灯,例如LED图标或指示器)也可以警告咖啡师该袋是空的或需要维护。可以附加地或替代地生成可听警报。

[0078] 在图14所示的自动模式中,咖啡师通过光学或数字扫描仪47扫描条形码或QR码46(或其它识别元件,例如字母数字文本标签或NFC标签)。识别元件可以位于例如杯或其它容器上。然后,饮料信息被发送到自动分配系统9的主控制器38。主控制器38从其存储器40或从远程服务器检索配方,然后当被咖啡师激活时或当检测到位于分配器喷管21下方的容器时,向模块化分配器45供应电力和适当的分配算法以分配适量的(一个或多个)成分。

[0079] 参考图15A至图15D,咖啡师可以根据客户的喜好调节成分(例如,糖浆、调味汁或香料)的量。例如,集成到显示器19中或围绕显示器19定位(例如,在显示器19的下方、上方或侧面)的指示灯120可显示客户所期望的成分的泵送(例如,注入或掺入)次数。例如,图15A示出了一次泵送或掺入,如指示亮灯的指示灯的第一圆圈中的斜线所示。图15B示出了三次泵送或掺入(对应于三个点亮的指示灯),图15C示出了七次泵送或掺入(对应于七个点亮的指示灯),这是所示实施例中的最大队列量。然而,可以实现其他最大泵送(或掺入)量(例如,根据期望和/或需要,少于七次或大于七次)。指示灯120或其它指示器(例如字母数字LED指示器)可以指示要自动地分配的泵送次数,或者可以指示咖啡师要手动分配的泵送的次数。用户输入装置(例如,输入装置20)的每次致动可相当于该特定饮料所需的一次掺入或所有掺入。当掺入被分配时,显示器19可以减少剩余掺入的次数(例如,通过变暗或关闭指示灯或减少数值)。参照图15D,一个或多个指示灯120还可警告咖啡师特定的模块化分配器的托盘22中的袋25是空的或需要维护。例如,可以用不同的颜色(例如,由图15D中的填充了深色的第一指示灯指示的红色)点亮第一个指示灯120,以指示袋是空的或需要维护。在一些实施方式中,指示灯可以作为不同颜色的补充或替代而闪烁。还可以生成可听、图形或文本警报。第一指示灯也可以用于指示模块化分配器的电源接通。

[0080] 图15E示出了与图15A至图15D所示的类似的单个模块化分配器45的实施例的示意性侧截面/框图,但是某些部件可以在图15E中重新定位。模块化分配器45包括容纳内部部件的壳体18。如前所述,可拆卸托盘22可以插入到壳体18中或从其中取出。模块化分配器还包括用户输入装置20(例如,按钮)和/或显示器19(例如,触摸屏显示器)以及分配器喷管

21,如前所述。指示灯120(其可包括1、2、3、4、5、6、7或7个以上的分立的指示灯)可如图所示地定位成从模块化分配器45的前侧看到。指示灯120可定位在显示器19和/或用户输入装置20的上方或下方。

[0081] 模块化分配器45包括电子电路(例如印刷电路板组件(PCBA)),该电子电路被配置为便于指示灯120、显示器19、用户输入装置20的操作(指示灯120、显示器19、用户输入装置20之间的电连接或通信)。电力和/或数据信号可以经由线束121在各种部件之间传送。供应管线124便于将内容物从托盘22(或托盘22中的袋25)传送到分配喷管21。供应管线124可包括由管配件或联接器126连接的单独的部分(例如,以帮助通过急转弯)。

[0082] 模块化分配器45可包括检修面板125,其可被移除以接近泵28和/或泵电机127(例如,DC电机)和/或供应管线124以用于维护目的。电机127和/或泵可电连接到主电源和逻辑壳体128(例如,主控制器38或单独的模块化控制器),其被配置为经由线束121向模块化分配器45供应电力信号和数据通信。主电源和逻辑壳体128可电耦接到咖啡店墙壁上的标准电源插座或电气插座129。在一些配置中,电力可以替代地或附加地由电池(例如,可充电电池或可更换电池)提供,使得即使在断电期间也可以维持电力或者使系统更便携。

[0083] 参考图16,自动分配系统9还可以通过顺序点亮显示灯46至49(其被显示为位于用户输入装置20的区域内)来提示咖啡师遵循特定的分配序列。当特定的显示灯打开时,咖啡师将杯带到该模块化分配器,以自动或手动地分配储存在该特定的模块化分配器中的成分(例如,糖浆、调味汁或香料)。例如,通过针对每个单独的订单改变灯的颜色或指示器的另一个方面(例如,在每个模块化分配器上提供多个不同的指示灯),多个咖啡师可以同时与自动分配系统9一起工作。这样,可以同时为饮料序列上提示两个或更多个咖啡师。

[0084] 如图17所示,模块化分配器(例如,模块化分配器10至16、37、45中的任何一个)的显示器19可以具有多个图标或指示器以指示不同的操作参数。例如,清洁图标或指示器50A可以提示咖啡师或其他用户应当执行或正在执行清洁周期。作为另一个示例,错误指示符50B(被图示为感叹号作为一个示例性图标)可以指示需要注意的错误已经发生(诸如错误的袋装载)。作为另一个示例,第三图标或指示器52可以包括视觉计量器或一系列灯或其他指示器,以指示剩余的模块化分配器的成分(例如,调味汁、糖浆或香料)的量,以便提示咖啡师在成分袋被耗尽之前更换成分袋,以避免必须重新注入供应管线或泵。显示器19还可以包括数字指示器51(例如字母数字LED指示器),以通过按压用户输入装置20来指示如上所述的要分配的泵送、注入或掺入的次数(其可以由咖啡师调节)。

[0085] 参考图18,分配序列的订单也可以从分配系统9远程发起。订单可以在远程服务器53中或在订单管理系统或销售点系统54中发起,并且被传送到控制器55(例如,主控制器38),该控制器可以从存储器(例如,存储器40)检索配方并且提示模块化分配器56(例如,模块化分配器10至16、37、45中的任一个)分配适当量的成分(例如,调味汁、糖浆或香料)。

[0086] 根据若干实施例,清洁是自动分配系统9的重要部分,因为该设备用于分配食品或饮料物质。可以及时的方式(例如,根据预定的时间表或基于实际使用而周期性地)提示清洁。图19示出了清洁过程的示意性流程图。清洁提示可以在框57处远程发起(例如,从远程服务器)或在框59处从控制器(例如,主控制器38、控制器55)发起,或者清洁提示也可以在框58处由咖啡师手动发起。在框59处,控制器可以向单独的模块化分配器发送提示或指令以在显示器上显示清洁图标50A。然后,咖啡师在框60处将清洁溶液装载到分配器托盘(例



如,托盘22)中并且在框61处引导(例如,通过按压用户输入)模块化分配器进入清洁模式。在一些实施方式中,一旦装载了清洁溶液并将托盘压回到模块化分配器,就可以自动进入清洁模式。在框62,模块化分配器完成清洁周期并提示咖啡师重新装载成分。对于每个单独的模块化分配器而言,具有清洁周期而不用拆卸设备的能力是有用的,因为每种成分可以具有不同的清洁要求。此外,在一个或多个模块化分配器被清洁时,仍可以使用连接到分配系统9的其它模块化分配器。

[0087] 图20示出了可手动操作的模块化分配器130的框图。手动操作可以并入本文所述的任何模块化分配器中。手动操作机构包括棘轮系统,该棘轮系统包括可操作地耦接到驱动轴133的手动曲柄132。手动曲柄132的旋转引起驱动轴133的相应旋转。驱动轴133机械地且可操作地耦接到一个或多个齿轮。驱动轴133的旋转可以使附接到驱动轴133的第一齿轮134A旋转。第一齿轮134A可以机械地和可操作地耦接到第二齿轮134B,该第二齿轮继而机械地和可操作地耦接到模块化分配器130的电机/泵组件。手动曲柄132可以位于各种位置(例如,壳体18的前表面,在分配器喷管21下方或附近)。即使在失去电力时,手动操作机构也可以有利地促进模块化分配器130的操作。也可以实现其它手动操作机构(例如,多于或少于两个齿轮)。

[0088] 图21至图27示出了没有显示屏19的模块化分配器135的另一个实施例。模块化分配器135可以包括与在此描述的模块化分配器类似的结构和功能特征(例如,壳体18、用户输入装置20、分配喷管21、托盘22、引导结构23、泵28、标牌35、指示灯120)。托盘22可以包括如本文所述的类似的托盘结构(例如,拉动结构24、袋25、阀26、定位结构27、液滴捕捉结构111)。模块化分配器135可以包括简化的用户界面,其包括放大的用户输入装置20。如图26和图27所示,泵框架112(例如,泵框架112的检修面板)可以被移除以接近泵28以便维护。

[0089] 图28A至图28D示意性地示出了样品工作流程或操作,并且示出了聚集器63的示例性实施例,该聚集器可结合到或可通信地且可操作地耦接到本文所述的自动分配系统9。聚集器63可以被配置为有效地处理客户订单以促进高吞吐量,同时维持被传送到自动分配系统的客户订单的质量控制和准确性。

[0090] 参考图28A,订单管理或销售点系统54可以根据以下来接收客户订单:(1)响应于来自在店内柜台处或经由得来速订购系统(drive-thru ordering system)订购的客户的口头指令,咖啡师在咖啡店本地输入客户订单,(2)客户经由店内自助服务亭本地输入客户订单,(3)客户使用移动订单和支付软件应用,(4)客户使用在线订购方法和/或其他来源。图28A示出了示例性的客户订单64和示例性的数据或信息,其可以被销售点系统54捕获和接收。客户订单信息可以包括,例如,日期、时间、客户姓名、和客户订购的饮料和/或食品物品,以及任何改良剂或成分(例如,香料、调味汁、或糖浆、或减少量的糖)。

[0091] 销售点系统54然后可以将客户订单数据或信息发送到服务器或商店生产控制器65。服务器或商店生产控制器65可以位于咖啡店中,并且可以经由通信电缆(例如,以太网电缆)或经由无线连接(例如,经由诸如局域网的无线网络的Wi-Fi连接或蓝牙连接)通信地耦接到销售点系统54。在一些实施方式中,服务器或商店生产控制器65可以不位于咖啡店中,而可以位于远程位置(例如,远程服务器)并且经由电信网络(例如,因特网、Telex网络、无线的无线网络等)通信地耦接到销售点系统54。

[0092] 商店生产控制器65被配置为在执行存储在非暂时性存储介质上的指令时,将客户



订单数据分解成单独的各个食品或饮料物品订单66。各个物品订单66包括客户订单号、客户名称、食品和/或饮料物品的名称以及针对每种食品和/或饮料物品的任何请求的改良剂或成分(例如,调味汁、糖浆、香料或减少量的糖)的列表。

[0093] 参考图28B,每个分解的单独物品订单66被顺序发送到聚集器63。在若干实施方式中,可以将各个物品订单66发布为网络钩(例如,具有在网络资源之间发送的信息的消息或通知)。聚集器63包括存储在存储器中的软件指令,执行这些软件指令以使与每个单独的物品订单66(至少饮料物品订单)相关联的图标67出现在聚集器63的显示屏68上。这些图标可以被定制为看起来像特定饮料或饮料类型。

[0094] 转到图28C,显示屏68可以包括触摸屏显示器(例如,LCD或OLED显示器),其允许咖啡师或操作员可视化显示屏68上的输出,且提供输入以使聚集器63向自动分配系统9的模块化分配器(例如,模块化分配器10至16、37、45、56、135)(例如,向主控制器38、55)发送控制信号。例如,咖啡师可以通过用他或她的手指在对应于饮料的图标67的位置处触摸显示屏68来选择要制作的饮料。显示屏68可以被配置为具有两个页面或选项卡。第一页面或选项卡69可以被配置为显示待处理的客户订单,而第二页面或选项卡70可以被配置为显示完成的订单。咖啡师可以使用触摸屏显示器或用户输入装置(例如,按钮)在两个选项卡之间切换。

[0095] 在由咖啡师选择图标后,聚集器63被配置为将对应于所选图标的饮料物品数据或信息(例如,饮料名称和成分或改良剂)发送到模块化分配器10至16、37、45、56、135(例如,发送到包括模块化分配器10至16、37、45、56、135的自动分配系统9的主控制器38、55)。主控制器38、55然后可以基于从单独饮料物品订单66接收的饮料物品数据或信息并且基于存储在存储器(例如,存储器40)中的用于特定饮料的配方信息来执行制备饮料的指令。聚集器63还可以将每个单独物品订单66的饮料物品数据或信息发送到标签打印机71(例如,其可以经由有线或无线连接(例如,以太网、Wi-Fi或蓝牙连接)通信地耦接),使得可以自动地将标签与单独物品订单信息一起打印并且放置在饮料杯或其他容器上。

[0096] 参考图28D,聚集器63是具有其自己的本地处理器或控制器、存储器和显示器的独立单元或模块。可以使用硬件、软件和/或固件来实现聚集器63。聚集器63包括通信网络接口硬件72(例如,有线以太网网络接口卡和/或一个或多个无线网络接口卡,诸如Wi-Fi和/或蓝牙网络接口卡),以实现与商店生产控制器53或远程服务器的有线和/或无线通信。聚集器63还包括串行通信接口硬件73,以便于通过串行总线链路与自动分配系统9的主控制器38、55进行单向或双向通信(例如,数据传输、控制信号)。在替代实施例中可以使用并行总线链路。

[0097] 聚集器63还包括本地存储器74。本地存储器74可存储用于自动分配系统9的饮料配方的备份副本,并且可存储聚集器63的固件。本地存储器可包括例如RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器等。聚集器63可以包括存储在存储器中的用户体验/用户接口软件75,以由一个或多个处理器(例如,数字信号处理器、微处理器、图形处理单元、专用处理器)执行。可以执行用户体验/用户接口软件75以生成对应于各种饮料的图标以显示在显示屏68上,生成待处理订单和过去订单的两个页面或选项卡,对从咖啡师接收的触摸屏输入做出反应,以及在显示屏68上显示和调整内容(例如,显示亮度、警报、通知等)。

[0098] 转到图29A至图29C,根据若干实施例,自动模块化分配系统或单元76(例如,本文所述的自动分配系统9)可有利地包括适于且被配置为同时聚集成分或改良剂(例如,甜味剂、香料和颜色)的系统或单元。图29A至图29C分别示出了模块化分配系统76的前视图、俯视图和侧视图。模块化分配系统76包括一系列泵和电机组件77、供应管线78、显示器79、甜味剂、调味汁或糖浆筒80以及颜色或香料浓缩物筒81。泵和电机组件77可以是各种尺寸的,并且可以组合以制备定制饮料的无限组合和排列。泵的尺寸可以取决于例如液体粘稠度和成分或改良剂的期望剂量。

[0099] 参照图30,模块化分配系统或单元76可以独立地工作或与本文所述的其它模块化分配器(例如,模块化分配器10至16、37、45、56、135)串联工作。图30示出了模块化系统的各种配置,其中模块化分配器可以彼此相邻地竖直堆叠和/或彼此相邻地水平放置(例如,取决于咖啡店和周围设备的特定空间或区域)。系统是可适应的和模块化的,以适应特定咖啡店经理或咖啡师的需要或期望。

[0100] 当模块化分配系统76连接到主板或中央处理单元(例如,主控制器38)时,模块化分配系统76可有利地通过原色或最常见的咖啡或茶饮料颜色中的任一种或全部的颜色或香料浓缩物筒81来制备任何颜色的饮料。另外,当连接到主板或中央处理单元(例如,主控制器38)时,无尽的香料混合分布是可能的。香料同时被分配并且在单个点(例如,中央分配器喷管150)分配,如图31所示。中央分配器喷管150可以流体地连接到一个或多个分配器模块,或模块化分配器。如图所示,中央分配器喷管150可包括多个出口孔,以便于同时输送成分或改良剂(例如糖浆、调味汁、香料、颜色浓缩物、甜味剂)以及基底饮料。较大的中心出口140可便于将基底饮料(包括水)输送到杯或其它容器中,而较小的外部出口145可便于输送成分或改良剂。作为一个例子,烟熏香料加焦糖糖浆可以制备定制的烟熏焦糖咖啡饮料。模块化分配系统76可结合本文所述的分配系统9的结构和功能部件和特征中的任一个或全部,反之亦然。

[0101] 图32至图34示意性地示出了自动模块化分配系统9、76的清洁配置或实施方式。参照图32和图33,可以利用粒状清洁筒84(在图32中示意性地示出)和指定的清洁托盘85(在图33中示意性地示出)使用自动过程来清洁分配系统9、76。粒状清洁筒84是可再填充的,并且包括如图所示的单向流体流动路径。粒状清洁筒84包括在粒状清洁筒84的入口端处的单向入口阀86。粒状清洁筒84的出口端可以包括用于凸形探头或管道配件/连接器的凹形配件88,以将清洁溶液输送出粒状清洁筒84并通过泵送组件的管道或供应管线,然后输送出分配器喷管21。粒状清洁产品87可以插入粒状清洁筒84内。根据单位体积和/或卫生目标的需要和/或期望的,粒状清洁产品87可以是浓缩的。

[0102] 转到图33,指定的清洁托盘85可以包括两隔室系统或单元,其中一个隔室或腔室用于清洁水(或清水),并且一个隔室或腔室用于废水。两个隔室或腔室可以彼此物理地和流体地隔离以避免污染。粒状清洁筒84被配置为位于清洁托盘85的清洁水隔室或腔室内。粒状清洁筒84可以机械地耦接到清洁托盘85的出口机构。

[0103] 清洁托盘85的尺寸可以被设计成并且适于在从模块化分配器45移除成分托盘22之后被插入。当清洁托盘85被正确地插入模块化分配器45中时,模块化分配器45的传感器和/或开关可以将清洁托盘85识别或检测为唯一的或专用的清洁托盘而不是成分托盘22,以防止咖啡师意外地将清洁剂提供给客户。传感器和/或开关还可以在分配器模块的显示

屏上触发“清洁模式”激活选项。通过一次触摸按压按钮(例如,用户输入装置20),咖啡师可以打开或激活清洁。

[0104] 图34示意性地示出了使用位于指定清洁托盘85中的粒状清洁筒84的清洁周期的实施例。清洁周期开始于清水隔室或腔室中的所有水。随着清洁周期的进行,足够新鲜的清洁水可流经粒状清洁筒84(其包括粒状清洁产品87)以产生期望的清洁溶液,然后流入模块化分配器单元45(例如,通过泵和泵组件的管道(例如,供应管线))中以用于清洁。然后,流体流出模块化分配器45的分配器喷管21,进入清洁托盘85的废水隔室或腔室。在一定时间后(例如,在清水隔室腔室中约50%的清水被排出后),粒状清洁产品87被耗尽,并且任何剩余的新鲜的清洁水可作为冲洗周期的一部分流过模块化分配器单元45(如图34的中间图所示)。最后,所有液体可在清洁托盘85的废水隔室或腔室中结束(如图34的底部所示),这触发清洁周期的结束和干燥周期的开始。然后可以提示咖啡师(例如,通过显示器上的文本提示或图形图标或通过指示灯)移除清洁托盘85并用新的成分罐22替换它。

[0105] 在一些情况下,客户可能想要定制饮料的颜色。此外,客户可能想要定制饮料的各个层的颜色。在传统系统中,客户可能被限制于选择具有预定颜色的饮料。例如,客户可能被限制于选择具有深褐色的冰咖啡。在一些情况下,可能不向客户提供饮料颜色的指示。相反,系统可以仅向客户提供饮料的一般描述。对于系统来说,不向客户提供多种颜色选项以供客户选择饮料的特定颜色可能是不利的。这对于客户体验来说是固有的问题,因为客户想要具有精确控制的更多定制。

[0106] 在某些情况下,客户可以指示期望的饮料颜色。然而,因为饮料可能具有特定的天然存在的颜色,和/或特定的颜色成分可能是可用的或可能不是可用的,所以特定的颜色可能不是特定饮料可用的。另外,由于饮料(具有不同的天然存在的颜色的饮料的全部或一部分)和颜色成分(包括颜色成分的不同比)的可能的组合的数量可能很大(例如,超过1000种组合),用户和/或客户可能不能有效地手动确定特定饮料可用的颜色。此外,对于系统来说,通过进行逐个过程来迭代地将特定颜色的不同组合添加到饮料的天然存在的颜色中,以响应于来自客户的请求来识别所请求的饮料颜色的颜色成分,从而手动地确定饮料的颜色,这是低效且耗时的。此外,当手动过程完成时,可用的颜色成分可能已经改变。因此,这种传统系统可能导致不准确。此外,由于迭代过程,使用这种传统系统会增加计算装置的存储器需求和处理使用。

[0107] 本公开的一些方面通过生成三维颜色图并从三维颜色图中识别特定饮料颜色的颜色映射来解决上述问题。系统可以利用所识别的颜色映射来生成用于制备具有特定饮料颜色的饮料的指令。为了生成三维颜色图,系统可以获得用于饮料和/或饮料的层的一个或多个颜色映射。颜色映射可以包括先前生成的颜色映射(例如,来自先前颜色图的颜色映射、手动颜色映射等)。所有或部分颜色映射可识别特定颜色(例如,期望饮料颜色)并识别用于产生特定颜色的一种或多种颜色成分的比。该系统可以基于一个或多个颜色映射生成饮料和/或饮料的层的三维颜色图。三维颜色图可以包括颜色映射和附加颜色映射。此外,系统可以识别期望的饮料和期望的饮料颜色。例如,系统可以从计算装置(例如,客户计算装置、销售点系统等)获得识别期望的饮料和期望的饮料颜色的数据信号。系统可以从三维颜色图中获得期望饮料的特定颜色映射和期望饮料颜色。基于特定颜色映射,系统可以识别一种或多种颜色成分的比,并且生成和/或输出识别一种或多种颜色成分的比的指令集。

[0108] 图35示意性地示出了定制饮料200的一个示例。定制饮料200可包括一个或多个组分或层。例如,定制饮料200可包括基料层202、添加剂层204和/或配料层206。在一些实施例中,定制饮料200可不包括基料层202、添加剂层204或配料层206中的一个或多个。定制饮料200可包括更多、更少或不同的层。例如,定制饮料200可以包括单层。

[0109] 如上所述,分配系统9的控制器38、55可执行存储的程序指令以实现饮料的颜色定制。控制器可以被配置为控制分配系统9输出用于制备任何颜色的定制饮料的配方。颜色定制配方可以由颜色定制系统生成。颜色定制系统可以由控制器和/或远程服务器执行以执行颜色定制过程。控制器可以使颜色定制系统基于特定饮料的特定颜色来构建配方。例如,客户计算装置可以(例如,从一组可用颜色中)选择特定颜色和特定饮料。作为响应,颜色定制系统可以构建配方并输出该配方(通过一组指令)。颜色定制系统可以将配方打印在标签上和/或将配方输出到自动成分分配器,以使自动成分分配器自动构建饮料。因此,颜色定制系统可用于定制定制饮料200的组分的颜色。

[0110] 定制饮料200的全部或部分层或组分可根据客户的喜好单独定制。例如,基料层202、添加剂层204和/或配料层206的全部或一部分可以定制为具有特定颜色(例如,基料层202可以具有第一颜色,添加剂层204可以具有第二颜色,配料层206可以具有第三颜色)。在一些实施例中,基料层202、添加剂层204和/或配料层206可具有不同的颜色。此外,基料层202、附加层204和/或配料层206的全部或一部分如果没有混合在一起则可具有不同的颜色(例如,第一颜色、第二颜色、第三颜色),并且如果混合在一起则可具有相同的颜色(例如,第四颜色)。在其它实施例中,基料层202、添加剂层204和/或配料层206可具有相同的颜色。

[0111] 客户可以通过指定定制饮料200的配色方案和/或定制饮料200的每种组分的配色方案来指定定制饮料200的特定颜色模式(例如,方案、排列方式等)。例如,客户可以请求具有靛蓝色的冰咖啡,和/或客户可以请求具有靛蓝色基料层、金色添加剂层和银色配料层的冰咖啡。颜色定制系统(或单独的系统)可以向客户计算装置提供应用。客户计算装置经由应用可以识别(一个或多个)特定颜色(例如,饮料的颜色、饮料的一个或多个层的颜色、混合饮料的一个或多个颜色、未混合饮料的一个或多个颜色等)。例如,客户计算装置经由应用可以从色轮、色谱等选择(一个或多个)颜色,从图像识别颜色(例如,应用可以利用客户计算装置的相机来捕获图像并且识别图像中的颜色),或者以其他方式指示颜色。客户计算装置可以向颜色定制系统提供(一个或多个)颜色,并请求颜色定制系统根据所提供的(一个或多个)颜色实现饮料的颜色定制。

[0112] 在一些实施例中,可以通过组合(例如,混合)定制饮料200的组分来获得定制饮料200的颜色。在一些实施例中,定制饮料200的组分可以不组合,而是定制饮料200的组分可以分层。此外,颜色定制系统可以提供指令(例如,通过打印可以附着到饮料或随饮料提供的标签(例如,指令),通过客户计算装置处发送和引起指令的显示等),以指示饮料应当或不当被组合以实现特定颜色定制。

[0113] 基料层202可以包括定制饮料200的基料(例如,定制饮料200的大部分)。例如,基料层202可以包括定制饮料200的大部分重量。此外,基料层202可包括基底饮料或基底组分。基料层202可包括任何可食用的液体或提取物(例如咖啡、茶、水、果汁等)。例如,定制饮料200可以是定制的冰咖啡,而基底饮料可以是基底冰咖啡。在一些示例中,基料层202可以包括白咖啡。例如,可以使用白咖啡豆制备白咖啡。与黑咖啡豆相比,可以将白咖啡豆烘烤

更少的时间和/或在更低的温度下烘烤。由于与黑咖啡豆相比,白咖啡豆的烘烤时间较短和/或烘烤温度较低,所以白咖啡豆可以制备与黑咖啡相比具有较浅颜色的白咖啡。例如,白咖啡可具有白色(例如,混浊颜色、乳状颜色等)。与黑咖啡(例如,具有黑色或褐色)相比,白咖啡的白色可使得能够进行更大范围的颜色定制。例如,在基料层中使用白咖啡可以使基料层的颜色定制为与颜色范围内的任何颜色(例如,从黑色到白色)匹配,而在基料层中使用黑咖啡可以使基料层的颜色定制为与颜色范围的子集(例如,从黑色到棕褐色)匹配。此外,与黑咖啡相比,使用白咖啡可以使得能够使用更少的颜色成分来定制特定层的颜色。因此,与黑咖啡相比,使用白咖啡可以实现更大的颜色定制。因此,基料层202可以包括用于定制饮料200的基底饮料。

[0114] 添加剂层204可包括基底饮料的添加剂或改良剂。每种添加剂或改良剂可以向饮料添加风味和/或质地。添加剂层204可包括任何可食用液体或提取物。例如,添加剂层204可包括水、全脂牛奶、低脂牛奶、碳酸水、柠檬水等。在一些实施例中,可以将基料层202和添加剂层204混合在一起,使得基料层202的颜色和添加剂层204的颜色组合以产生定制饮料200的期望颜色。在其它实施例中,基料层202和添加剂层204可以不混合在一起,并且基料层202和添加剂层204中的每一个可以具有定制饮料200的不同的期望颜色。

[0115] 配料层206可包括基料层202和/或添加剂层204的配料。例如,配料层206可包括可食用泡沫、奶油、水果块、水果粉、搅打奶油、奶泡、冻干草莓、肉桂粉、焦糖酱、巧克力等。可通过向基料层202、添加剂层204和/或配料层206中的一个或多个添加不同的颜色成分来改变定制饮料200的颜色和/或可视外观。此外,定制饮料200的颜色可至少部分地基于基料层202、添加剂层204和/或配料层206的天然存在的颜色。

[0116] 基料层202、添加剂层204和/或配料层206的每一个可具有天然存在的或“制成时”的颜色。例如,基料层202可以是咖啡,因此基料层202可以具有天然存在的颜色(例如,如果使用黑咖啡则为褐色/黑色,或者如果使用白咖啡则为白色)。此外,添加剂层204可以是杏仁乳,并且因此,添加剂层204可以具有不同的天然存在的颜色(例如,灰白色)。颜色定制系统可以使用定制饮料200的每种组分的天然存在的颜色,将定制饮料200的颜色定制为特定的期望颜色(定制饮料200作为整体或定制饮料200的各个组分)。例如,颜色定制系统可以识别要添加到白咖啡中以将定制饮料200的颜色定制为特定颜色的第一组颜色成分、和要添加到黑咖啡中以将定制饮料的颜色定制为相同的特定颜色的第二组颜色成分。因此,颜色定制系统可以基于饮料的天然存在的颜色和/或饮料的层的天然存在的颜色来识别不同的颜色成分以将饮料定制为特定颜色。

[0117] 颜色定制系统可以接收使用期望颜色定制饮料的请求,以生成定制饮料200。此外,为了制备具有第一颜色的基料层的定制饮料,颜色定制系统可以识别要添加到基料层的颜色成分,以便根据基料层的天然存在的颜色产生第一颜色。应当理解,颜色定制系统在识别颜色成分以获得期望颜色时,也可以识别颜色成分以产生具有期望颜色的附加可食用组分。例如,系统可以识别颜色成分以制备具有期望颜色的汤。

[0118] 图36示意性地示出了特定饮料的示例颜色映射数据。颜色映射数据可以识别定制饮料的特定颜色成分的特定量或比以及所得到的颜色。例如,颜色映射数据可以识别定制饮料的两种或更多种颜色成分的比和所得颜色。此外,颜色映射数据可以识别定制饮料的各种颜色成分的多量或比以及多个所得颜色。

[0119] 颜色映射数据可以由颜色定制系统从开发者接收。例如,颜色映射数据可以经由客户计算装置来接收。颜色映射数据可以包括适用于构建一种或多种饮料的颜色映射数据。在一些实施例中,颜色映射数据可以包括单一饮料的颜色映射数据。客户可以通过手动混合颜色来生成一种或多种颜色以及一种或多种定制饮料的颜色映射数据。然后,客户可以将所得到的颜色映射数据发送到颜色定制系统。在一些实施例中,颜色定制系统可以构建颜色映射数据。例如,颜色定制系统可以识别一组颜色成分和相关联的颜色。颜色定制系统可以基于所识别的一组颜色成分和相关联的颜色来构建颜色映射数据。

[0120] 颜色映射数据可以识别特定饮料的颜色成分的比的示例映射。颜色映射数据可以识别有限数量的比。例如,颜色映射数据可以识别颜色成分的整数比的所得饮料颜色(例如,颜色映射数据可以识别第一颜色和第二颜色的比为1:1、1:2、2:1、2:2、3:1、3:2、3:3、2:3、1:3等的饮料的所得定制颜色)。虽然颜色映射数据可以识别特定颜色成分到特定颜色的映射,但是颜色映射数据可能不识别饮料的每种可能颜色的各颜色成分的映射,并且可能由于颜色映射数据的收集的手动性质而受到限制。

[0121] 在图36的示例中,颜色映射数据208识别特定饮料的可能的颜色映射。颜色映射数据208包含从颜色成分到饮料颜色的有限数量的映射。可以理解,颜色映射数据208可以包括更多、更少或不同的颜色映射。

[0122] 颜色映射数据208可以包括颜色成分比210。颜色成分比210可识别一种或多种颜色成分的比。颜色成分比210识别出具有颜色1的颜色成分1与具有颜色2的颜色成分2的比基于颜色成分2的量是可变的。例如,颜色成分比210可以识别出颜色成分1和颜色成分2之间的比是1:X,其中,X可以是任何数。颜色成分1和颜色成分2之间的比可对应于标准测量单位(例如,份、泵送、勺、杯、大汤匙、毫升、盎司或任何其它测量单位)。例如,颜色成分比210可识别出该比是针对颜色成分1的每次测量,要使用颜色成分2的X次测量。在图36的示例中,颜色成分比210可对应于颜色成分1和颜色成分2的泵送。

[0123] 基于颜色成分比210,颜色成分1和颜色成分2的不同比可以被映射(例如,由用户和/或客户手动映射)到不同的饮料颜色。例如,颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的一次泵送可以映射到饮料颜色212;颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的两次泵送可以映射到饮料颜色214;颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的三次泵送可以映射到饮料颜色216;颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的四次泵送可以映射到饮料颜色218;并且颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的五次泵送可以映射到饮料颜色220。可以理解,可以为颜色成分1和颜色成分2映射更多、更少或不同的颜色映射。在一些实施例中,颜色定制系统可以为映射到特定比的颜色成分的颜色识别十六进制颜色代码。例如,颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的五次泵送可以映射到代表饮料颜色220的十六进制颜色代码。

[0124] 可以接收饮料的每个组分(例如,基料层202、添加剂层204和/或配料层206)的颜色映射数据。可以接收特定饮料组分的颜色成分的全部或部分可能组合的颜色映射数据。应当理解,饮料组分可包括饮料的一层或多层和/或饮料。由于饮料组分可以具有特定的天然存在的颜色,因此颜色映射数据可以是特定饮料组分所特有的。在一些实施例中,一些饮料组分可以具有相同或相似的自然存在的颜色,并且可以在饮料之间共享颜色映射数据的一部分或全部。在图36的示例中,接收特定饮料组分的颜色表222,并且颜色表222可以识别饮料组分的颜色映射数据。具有颜色1的颜色成分1、具有颜色2的颜色成分2和具有颜色3的

颜色成分3可以用于与饮料混合,并且由颜色表222识别的颜色映射数据可以识别每种颜色成分的不同组合。将理解,颜色表222和对应的颜色映射数据可以包括更多、更少或不同的颜色成分和/或颜色成分的更多、更少或不同的组合。

[0125] 在图36的示例中,颜色表222识别出:颜色成分1的一次泵送与颜色成分2的一次泵送的比可产生与用于饮料组分的颜色代码1对应的饮料颜色,颜色成分1的一次泵送与颜色成分3的一次泵送的比可产生与用于饮料组分的颜色代码2对应的饮料颜色,颜色成分2的一次泵送与颜色成分3的一次泵送的比可产生与用于饮料组分的颜色代码3对应的饮料颜色,颜色成分1的一次泵送与颜色成分2的两次泵送的比可产生与用于饮料组分的颜色代码4对应的饮料颜色,颜色成分1的一次泵送与颜色成分3的两次泵送的比可产生与用于饮料组分的颜色代码5对应的饮料颜色,颜色成分2的一次泵送与颜色成分3的两次泵送的比可产生与用于饮料组分的颜色代码6对应的饮料颜色,等等。颜色表可以包括为饮料组分产生的任何数量的手动组合。

[0126] 图37和图38示意性地示出了饮料组分和/或饮料的各颜色成分的不同组合的可能的颜色映射。颜色映射可以识别用于特定饮料的特定成分和/或用于特定饮料的颜色映射数据。在图37和图38的示例中,颜色映射识别添加剂层(冷泡沫-脱脂添加剂)的颜色映射数据。添加剂层可以进一步与基料层和/或配料层组合,以制备具有期望颜色概况(profile)(例如,特定饮料颜色或饮料颜色的特定组合)的饮料。例如,客户可以请求饮料的特定期望颜色概况。

[0127] 转向图37,颜色映射数据224识别冷泡沫-脱脂添加剂的颜色映射数据。颜色映射数据224可以识别黄色成分和红色成分的不同比。颜色成分比可以包括黄色成分的一次泵送和红色成分的x次泵送,其中x是可变的并且可以是任何数字。颜色映射226映射用于黄色成分的一次泵送和红色成分的一次泵送的冷泡沫的第一颜色、用于黄色成分的一次泵送和红色成分的两次泵送的第二颜色、用于黄色成分的一次泵送和红色成分的三次泵送的第三颜色等。颜色映射226中的每个颜色映射可以基于红色成分的泵送次数的变化来视觉上指示饮料的颜色(或饮料的层的颜色)。在图37的示例中,颜色映射226可以包括第一颜色映射和第二颜色映射,第一颜色映射包括黄色成分的一次泵送和红色成分的一次泵送并且视觉上指示具有黄色的对应饮料,第二颜色映射包括黄色成分的一次泵送和红色成分的十次泵送并且视觉上指示具有橙色的对应饮料。在图34的示例中,颜色映射226可以包括从黄色到橙色的颜色范围。因此,图37中所示的颜色映射226根据红色成分的泵送次数指示具有从黄色到橙色范围的颜色范围的饮料。

[0128] 颜色映射226可以用于为不同颜色成分比的特定颜色成分的每个组合生成颜色表228。颜色表228可以识别特定颜色成分的每个比的特定饮料颜色。可以由用于识别颜色的十六进制格式来识别特定颜色。在一些实施例中,可以使用不同的格式来识别每种颜色。在图37和图38的示例中,特定颜色可以通过由分光光度计在白色小室(booth)中读取的红-绿-蓝色值来测量,通过组合表示特定颜色中的红、绿和蓝的量的值来将红-绿-蓝色值转换为十六进制格式。该系统可以接收颜色映射数据,该颜色映射数据识别特定颜色成分的比和所得饮料颜色,并且可以识别十六进制格式的所得十六进制代码,以用于通过测量饮料颜色中的红色、绿色和蓝色的量来识别所得饮料颜色。

[0129] 转向图38,颜色映射数据230识别冷泡沫-脱脂添加剂的附加颜色映射数据。颜色



映射数据230可以识别不同量的黄色成分。颜色成分比可以包括黄色成分的x次泵送。颜色映射232映射黄色成分的一次泵送的冷泡沫的第一颜色,黄色成分的两次泵送的第二颜色,黄色成分的三次泵送的第三颜色,黄色成分的四次泵送的第四颜色,黄色成分的五次泵送的第五颜色,黄色成分的六次泵送的第六颜色,黄色成分的七次泵送的第七颜色,黄色成分的八次泵送的第八颜色,黄色成分的九次泵送的第九颜色,以及黄色成分的十次泵送的第十颜色。颜色映射232可以用于为用户和/或客户映射的每个量的黄色成分生成颜色表234。颜色表234可以为每个量的黄色成分识别特定的饮料颜色。

[0130] 颜色映射232中的每个颜色映射可以基于红色成分的泵送次数的变化来可视地指示饮料的颜色(或饮料的层的颜色)。在图38的示例中,颜色映射232可以包括第一颜色映射和第二颜色映射,其中第一颜色映射包括黄色成分的一次泵送并且视觉上指示具有黄色的对应饮料,第二颜色映射包括黄色成分的十次泵送并且视觉上指示具有黄色的对应饮料。在图38的示例中,颜色映射232可以包括黄色的范围。因此,图37中所示的颜色映射232根据黄色成分的泵送次数,指示具有从第一黄色到第二黄色范围的颜色的饮料。

[0131] 图39和图40示意性地示出了饮料组分颜色数据的实施例,该数据分别识别了用于特定饮料组分、冰红茶柠檬水和脱脂冷泡沫的不同饮料颜色。可以为每个饮料成分(例如,基料、添加剂、配料、饮料等)生成所示颜色映射数据。每种饮料颜色可对应于不同颜色成分以不同颜色成分比的不同组合。不同的饮料颜色可以基于所接收的颜色映射数据,并且可以识别由颜色映射数据识别的饮料颜色。此外,饮料颜色数据可以基于特定饮料的天然存在的颜色。由于每种饮料可具有天然存在的颜色(例如,咖啡可能具有天然存在的黑色或棕色),饮料颜色数据可能受限于特定范围或数量的可能的饮料颜色。因此,饮料颜色数据可以针对每种可能的饮料而变化。

[0132] 在图39的示例中,饮料颜色数据识别饮料“冰红茶柠檬水”的30种可能的饮料颜色。每种可能的饮料颜色可对应于特定颜色成分的特定比,并且可基于“冰红茶柠檬水”的天然存在的颜色。如图39的示例所示,30种可能的饮料颜色包括红色、橙色、绿色、黄色、蓝色、灰色和棕色。在图40的实施例中,饮料颜色数据识别添加剂的“脱脂冷泡沫”的52种可能的饮料颜色。类似地,可能的饮料颜色可对应于特定颜色成分的特定比,并且可基于“脱脂冷泡沫”的天然存在的颜色。如图40的示例所示,52种可能的饮料颜色包括橙色、黄色、绿色、蓝色、灰色和棕色。

[0133] 图41示意性地示出了特定饮料和/或饮料的特定成分的示例三维颜色图240(例如,颜色响应表面)。三维颜色图240可以是饮料或饮料组分的天然存在的颜色所特有的。颜色定制系统可以包括多个三维颜色图,这些三维颜色图对应于具有不同的天然存在的颜色的不同饮料或不同饮料组分。

[0134] 三维颜色图240可以识别饮料和/或饮料组分不同可能的颜色。此外,三维颜色图240可以识别一个或多个颜色成分以实现每个可能的颜色。例如,三维颜色图240可以识别对应于第一饮料颜色的第一颜色成分以及第一颜色成分和对应于第二饮料颜色的第二颜色成分的组合。在一些实施例中,三维颜色图240可以基于饮料组分的天然存在的颜色来识别特定颜色的不同颜色成分组合。因此,颜色定制系统可以基于饮料组分的天然存在的颜色来识别颜色成分的特定组合。

[0135] 可以基于针对多种不同颜色成分和颜色成分的多种不同组合(例如,第一颜色成



分和第二颜色成分、第一颜色成分和第三颜色成分、第四颜色成分等)的颜色映射数据来生成三维颜色图240。可以为每个可能的饮料、可能的基料层、可能的添加剂层和/或可能的配料层生成三维颜色图(通过颜色定制系统或通过单独的系统)。三维颜色图可以存储在本地服务器和/或远程服务器中的计算机数据库中。例如,计算机数据库可以位于销售点系统54、商店服务器、分配设备、自动售货机等中。

[0136] 三维颜色图240可以基于第一量的红色242、第二量的绿色244和第三量的蓝色246来映射可能的颜色。可以基于每种颜色的十六进制格式将每种可能的颜色映射到三维颜色图240。颜色定制系统可以接收颜色映射数据,并从颜色映射数据生成三维颜色图240。在一些情况下,可以手动地生成颜色映射数据。

[0137] 颜色定制系统可以推断颜色映射数据,以识别不包括在手动生成的颜色映射数据内的附加颜色映射数据。例如,颜色定制系统可以处理颜色映射数据,以识别颜色成分1和颜色成分2的第一比(例如,颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的一次泵送)导致颜色1,颜色成分1和颜色成分2的第二比(例如,颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的两次泵送)导致颜色2。此外,销售点系统可以推断该颜色映射数据,以识别颜色成分1和颜色成分2的第三比(例如,颜色成分1的一次泵送和颜色成分2的一次半泵送)导致颜色3。在一些实施例中,颜色定制系统可以使用机器学习模型、算法(例如,计算机建模算法)等推断颜色映射数据。颜色定制系统可以训练机器学习模型以使用训练数据集从颜色映射数据中识别附加颜色映射数据。颜色映射数据可以包括颜色映射的逐段分布,并且颜色定制系统可以推断颜色映射数据以生成包括手动颜色映射和预测颜色映射的颜色映射的连续分布。此外,颜色定制系统可以处理颜色映射数据以识别颜色映射的边界(例如,颜色成分的整数比),并且可以推断颜色映射数据以预测附加颜色映射数据来填充颜色映射数据的边界之间的区域(例如,颜色成分的部分数量比)。因此,三维颜色图240可以利用颜色映射数据来基于获得的颜色映射和预测的颜色映射识别饮料的可能的饮料颜色。三维颜色图240可以与特定饮料或特定饮料组分的标识符相关联地存储。

[0138] 颜色定制系统可以生成三维颜色图240并且将三维颜色图240存储在服务器(例如,本地服务器、远程服务器)中。多个颜色定制系统(或者颜色定制系统的多个实例)可以访问三维颜色图240并且利用三维颜色图240来识别饮料的颜色成分,而无需单独生成三维颜色图240。

[0139] 在一些实施例中,当订购饮料时,可以向客户提供由三维颜色图240识别的不同颜色选项。客户可以经由移动终端、客户计算装置、颜色菜单卡等为饮料、基料层、添加剂层、配料层等的全部或部分选择颜色。颜色定制系统可以接收十六进制格式的颜色,并且基于对应的十六进制代码,颜色定制系统可以访问三维颜色图240并且识别与十六进制代码对应的颜色。

[0140] 响应于识别饮料的(一个或多个)颜色,颜色定制系统可以自动生成指令以制备具有所请求颜色的饮料。指令可以识别饮料的颜色成分的量或比。颜色定制系统可以将指令发送到单独的系统(例如,打印系统),并且使系统将用于制备饮料的指令打印在饮料的标签上。此外,颜色定制系统可将全部或部分指令发送到成分分配器(例如,自动成分分配器),用于以特定量自动分配成分,以构建具有特定颜色的饮料。因此,颜色定制系统可以将指令发送到自动装置、机器人等,并且使自动装置、机器人等制备饮料。

[0141] 在一些实施例中,在制备饮料之后,可以将饮料颜色与期望颜色进行比较。此外,可以基于该比较或反馈来(例如,自动地)更新三维颜色图240。在一些实施例中,可将饮料颜色与期望颜色之间的颜色匹配百分比与阈值(例如,90%、95%等)进行比较。如果颜色匹配的百分比没有超过和/或满足阈值,则可以拒绝饮料,并且系统可以请求可以重新制备饮料。如果颜色匹配的百分比超过和/或满足阈值,则可接受饮料。

[0142] 在一些实施例中,客户可以提供特定的期望饮料颜色。例如,客户可以识别饮料的特定颜色。此外,客户可以从客户提供的图像(例如,另一饮料的图片)或任何其它物品(例如,客户可以请求与特定服装物品的颜色匹配的饮料)中识别期望颜色。颜色定制系统可以通过客户计算装置从客户接收非标准化信息。颜色定制系统可以转换(例如,标准化)非标准化信息以生成和/或识别标准化信息(例如,十六进制颜色代码)。因此,颜色定制系统可以接收颜色并识别与所接收的颜色相关联的十六进制颜色代码。

[0143] 颜色定制系统可以解析(例如过滤)三维颜色图240以基于所识别的十六进制颜色代码,确定期望颜色是否被映射到饮料。如果期望的颜色被映射到饮料,颜色定制系统可以提供确认并使饮料被制备。如果期望的颜色没有映射到饮料,颜色定制系统可以基于十六进制格式来提供具有类似于期望颜色的颜色或最接近期望颜色的颜色的饮料。如果期望饮料颜色不匹配,颜色定制系统可以识别相似的饮料颜色,并允许客户选择替代颜色。此外,颜色定制系统可以提供可以用期望颜色(基于替代饮料的三维颜色图)制备的替代饮料。例如,颜色定制可以为多种饮料的全部或一部分分配相应值。相应值可以基于天然存在的颜色(例如,黑、白、绿、棕等)、风味(例如,黑咖啡、淡咖啡、白咖啡、抹茶、南瓜、草莓、混合茶、蓝莓等)、饮料的类型和/或冲泡过程(例如,冷泡咖啡、滴漏咖啡、倾倒咖啡、浓咖啡、沙冰、奶昔、基于柠檬水的饮料等)等。相应值可以是线性标度上的值(例如,从1到10的值)、二维图形上的值(例如,从1到10的x值和从1到10的y值)、三维图形上的值(例如,从1到10的x值、从1到10的y值和从1到10的z值)等。在一些实施例中,相应值可包括数字表示、字母表示、字母数字表示和/或符号表示。为了识别替代饮料,颜色定制系统可以识别与饮料的值的特定接近度内的特定值相关联的替代饮料。例如,饮料可以具有在1个点到100个点的标度上的10的值,并且颜色定制系统可以识别在饮料的值的的一个邻近点内的替代饮料(例如,具有9、10、11或其间的任何值的饮料)。

[0144] 图42示出了用于识别颜色映射以定制可食用混合物(例如,饮料、食品等)的颜色的过程250的示例流程图的实施例。过程250可以由能够产生饮料的三维颜色图并为期望的饮料颜色推荐颜色映射的任何系统来实现。例如,过程250可以全部或部分地由颜色定制系统实现。颜色定制系统可以全部或部分地在客户计算装置上的应用上或在销售点系统上实现,并且还包括一个或多个处理器。尽管任何数量的系统可以全部或部分地实现过程250,但是为了简化讨论,将针对特定系统来描述过程250。此外,尽管过程250的实施例可以相对于系统的变型来执行以简化讨论,但是过程250将相对于特定颜色定制系统来描述。

[0145] 在框252,颜色定制系统可以获得用于饮料和/或饮料组分的一个或多个第一颜色映射。映射可以用于作为整体的饮料,其包括一种或多种饮料组分(例如,基料、改良剂和/或配料),或者映射可以包括用于每种饮料组分的单独映射。颜色定制系统可以获得多种饮料和/或多种饮料组分的颜色映射数据。例如,颜色定制系统可以具有用于供出售的饮料组分的全部或一部分的颜色映射。每个颜色映射提供一组颜色映射数据,其识别饮料和/或饮

料组分的多个可能的颜色。颜色匹配数据提供了关于如何使用定义的颜色成分产生识别的颜色的信息。例如,一个或多个颜色映射中的每一个可以将一种或多种颜色成分的比与多个可能的颜色中的特定颜色相关联。此外,一个或多个颜色映射中的每一个可以将不同颜色成分的不同比与特定颜色相关联。在一些实施例中,颜色成分可以是用于使饮料组分着色的红色成分、绿色成分和黄色成分。在一些实施例中,在颜色映射中识别的每个颜色对应于特定的十六进制颜色代码。

[0146] 在框254,基于在框252处获得的一个或多个第一颜色映射,颜色定制系统可以生成饮料和/或饮料组分的三维颜色图。颜色定制系统可以推断颜色映射数据以识别不包括在手动生成的颜色映射数据内的附加颜色映射数据。一个或多个颜色映射可以基于饮料或饮料的层的基料颜色或天然存在的颜色。在一些实施例中,一种或多种颜色成分可包括一种或多种可食用颜色成分。此外,三维颜色图可识别未包括在原始颜色映射数据中的多个可能的颜色和/或相同颜色的不同组合。例如,颜色可以能够使用各颜色成分的不同组合来产生。颜色定制系统还可以生成多种饮料和/或饮料组分的全部或一部分的三维颜色图。颜色定制系统可以将三维图存储在本地服务器、远程服务器或其他计算系统(例如,销售点系统、商店服务器、分配设备或自动售货机)的计算装置中。

[0147] 在框256处,销售点系统可以识别期望饮料颜色。期望饮料颜色可包括期望饮料颜色、期望基料颜色、期望添加剂或改良剂颜色和/或期望配料颜色。颜色定制系统可以从客户计算装置获得识别期望饮料颜色的信息。颜色定制系统还可以识别与期望饮料颜色相关的特定期望饮料。例如,颜色定制系统可以从客户计算装置接收数据信号,该数据信号识别特定饮料和该饮料的期望饮料颜色。为了识别期望饮料颜色,颜色定制系统可以使客户计算装置显示识别所识别饮料的多个可能的颜色的信息。

[0148] 在框258,颜色定制系统可以基于期望饮料颜色从三维颜色图获得特定的颜色映射。特定颜色映射还可以基于多种可能的颜色和/或期望的饮料。在一些实施例中,颜色定制系统可以确定多个颜色映射对应于期望饮料颜色,并从所述多个颜色映射中选择特定的颜色映射。例如,颜色定制系统可以选择与期望饮料颜色相对应的其它颜色映射相比,利用最少数量、最少量等的颜色成分的颜色映射。

[0149] 在框260,颜色定制系统可以输出指令以便为饮料产生期望的饮料颜色。指令可以从针对饮料识别的特定颜色映射中识别一种或多种颜色成分的特定比。通过打印识别用于制备具有所识别的(一种或多种)颜色的饮料的步骤的标签和/或将指令传输到自动成分分配器,以基于一种或多种颜色成分的特定比(例如,自动地)分配一种或多种颜色成分来制备饮料,颜色定制系统可以输出指令。销售点系统可以接收识别饮料的饮料颜色的反馈,并且可以将饮料颜色与期望饮料颜色进行比较。基于该比较,销售点系统可以更新三维颜色图。

[0150] 在一些实施例中,颜色定制系统被实现为在安装在客户计算装置上的应用中使用,诸如在智能电话上的应用或在分配位置处的自助服务终端。在这样的实施例中,应用可以具有客户界面,该客户界面为客户提供在饮料订购应用上制备颜色定制饮料的功能。在一个说明性实施例中,客户可以选择饮料的类型。在选择饮料之后,可以给予客户用于饮料的颜色定制的选项。所选饮料可以具有一种或多种可以定制颜色的饮料组分。不同的饮料类型可以允许客户定制不同的饮料组分。例如,客户能够为每种饮料组分(例如基料层、

添加剂层和/或配料层)定制颜色。

[0151] 应用可以为客户提供用于定制饮料的各种选项。例如,当客户选择要定制的饮料组分时,客户可以接收允许客户选择特定颜色的不同界面。该界面可以是定制界面。例如,可以根据所选择的饮料组分定制界面,且该界面可以识别所选择的饮料组分可用的特定饮料颜色。界面可以包括用于选择饮料组分的颜色的一个或多个选项。一个选项提供了调色板,客户可以从该调色板中选择特定的颜色。特定饮料组分的可用颜色基于与所选饮料组分相关的单独颜色映射。替代地,界面可为客户提供上载图像或使用客户装置的照相机拍摄期望颜色的照片的选项。例如,客户可以拍摄他们的衣服的照片,并请求与衣服的颜色匹配的饮料的颜色。界面可以提供允许客户选择图像内的特定颜色的工具(例如,滴管(eyedropper)工具)。

[0152] 在客户输入新颜色的情况下,应用可以使用颜色定制系统来确定所请求的新颜色的匹配。颜色定制系统可以尝试将所请求的颜色与来自与饮料组分相关联的三维颜色图的颜色进行匹配。如果所请求的颜色与三维颜色图的颜色不匹配,则应用可以通知客户所请求的颜色不匹配。在一些实施例中,颜色定制系统可以识别接近所请求的颜色的一个或多个颜色。在一些实施例中,颜色定制系统可以识别能够提供颜色的更好匹配的不同饮料组分,或者在一些情况下,识别与客户提供的请求颜色匹配的完全不同的饮料。

[0153] 在一些实施例中,应用可另外提供饮料的推荐颜色。颜色定制系统可以确定相关联的数据、识别特定颜色、并且经由应用发送推荐颜色以进行显示。推荐颜色可以基于各种因素,例如星期几、时刻、天气、假日或该地区流行的颜色。应用可以基于饮料分配器的位置提供颜色推荐。例如,如果分配器位于体育场所内,则推荐的配置基于球队的颜色。

[0154] 尽管本文已经结合用于咖啡或茶饮料的香料、调味汁或糖浆描述了某些实施例,但本文所述的系统可以用于任何类型的成分或食品。例如,在一些实施例中,本文的系统可用于制备流体或固体成分,例如番茄酱、芥末、烧烤酱、奶酪酱、调料、洋葱等。在一些实施例中,本文的系统可用于制备其他类型的饮料,如,苏打水、果汁、冰沙、奶昔等。

[0155] 除非另外特别说明,或者在所使用的上下文中另外理解,这里使用的条件语言(例如,“能够(can)”、“可能(might和may)”、“如(e.g.,)”等)通常旨在表示一些实施例包括某些特征、元件和/或状态,而其他实施例不包括这些特征、元件和/或状态。因此,这种条件语言通常不是要暗示特征、元件、块和/或状态以任何方式对于一个或多个实施例是必需的,或者一个或多个实施例必须包括用于在有或没有作者(author)输入或提示的情况下决定这些特征、元件和/或状态是否被包括在任何特定实施例中或者是否将在任何特定实施例中执行的逻辑。

[0156] 取决于实施例,本文描述的任何过程或算法的某些动作、事件或功能可以以不同的顺序执行,可以被添加、合并或完全省略(例如,并非所有描述的操作或事件都是实践算法所必需的)。此外,在某些实施例中,可以同时执行操作或事件。

[0157] 结合本文所公开的实施例描述的各种说明性逻辑块、模块化分配器、例程和算法步骤可被实现为电子硬件、计算机软件或两者的组合。为了清楚地说明硬件和软件的这种可互换性,上文已经大体上根据其功能性描述了各种说明性组件、块、模块化分配器和步骤。将此功能性实施为硬件还是软件取决于施加于整个系统的特定应用和设计约束。所描述的功能性可针对每一特定应用以不同方式实施,但此类实施决策不应被解释为导致脱离

本发明的范围。

[0158] 此外,结合本文所公开的实施例描述的各种说明性逻辑块和模块化分配器可由机器实施或执行,所述机器例如为经设计以执行本文所述的功能的通用处理器装置、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或其它可编程逻辑装置、离散门或晶体管逻辑、离散硬件组件或其任何组合。通用处理器装置可为微处理器,但在替代方案中,处理器装置可为控制器、微控制器或状态机、其组合等。处理器装置可包括被配置为处理计算机可执行指令的电路。在另一实施例中,处理器装置包括FPGA或其它可编程装置,其执行逻辑操作而不处理计算机可执行指令。处理器装置还可实施为计算装置的组合,例如,DSP与微处理器的组合、多个微处理器、结合DSP核心的一个或多个微处理器,或任何其它此类配置。尽管本文主要关于数字技术进行描述,但处理器装置还可主要包含模拟组件。例如,本文描述的一些或所有信号处理算法可以在模拟电路或混合模拟和数字电路中实现。计算环境可以包括任何类型的计算机系统,包括但不限于,基于微处理器的计算机系统、大型计算机、数字信号处理器、便携式计算装置、装置控制器或电器内的计算引擎等。

[0159] 结合本文所公开的实施例而描述的方法、过程、例程或算法的元件可直接以硬件、以由处理器装置执行的软件模块或以所述两者的组合来体现。软件模块可以驻存在RAM存储器、闪存、ROM存储器、EPROM存储器、EEPROM存储器、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或任何其他形式的非瞬态计算机可读存储介质中。示例性存储介质可耦接到处理器设备,使得处理器设备可从存储介质读取信息并向存储介质写入信息。在替代方案中,存储介质可与处理器装置成一体。处理器装置和存储介质可驻存在ASIC中。ASIC可以驻存在用户终端中。在替代方案中,处理器装置和存储介质可作为离散组件驻存于用户终端中。

[0160] 虽然以上详细描述已示出、描述并指出应用于各种实施例的新颖特征,但可理解,可在不脱离本公开的精神的情况下,对所说明的装置或算法的形式和细节作出各种省略、替代和改变。例如,尽管在不同的附图中对于类似的部件或特征使用了不同的附图标记(例如,对于分配器模块、显示器、控制器等使用了不同的附图标记),但是结合一个附图、实施例或编号的元件描述的结构和功能特征可以被并入到不同编号的部件或特征中,反之亦然。如可认识到的,本文中描述的某些实施例可在不提供本文中陈述的所有特征和益处的形式内体现,因为一些特征可与其它特征分开使用或实践。本文公开的某些实施例的范围由所附权利要求而不是由前面的描述来指示。在权利要求的等效含义和范围内的所有改变都将包含在其范围内。

[0161] 本公开的各种示例性实施例可通过以下条款来描述:

[0162] 条款1.一种定制饮料颜色的系统,所述系统包括:

[0163] 一个或多个处理器;以及

[0164] 计算机可读存储介质,其包括机器可读指令,所述机器可读指令在由所述一个或多个处理器执行时使所述一个或多个处理器:

[0165] 获得饮料组分的一个或多个第一颜色映射,所述一个或多个第一颜色映射中的每个颜色映射识别特定颜色并识别用于产生所述特定颜色的一种或多种颜色成分的比;

[0166] 基于所述一个或多个第一颜色映射,生成所述饮料组分的三维颜色图,所述三维颜色图包括多种可能的饮料组分颜色,所述三维颜色图包括所述一个或多个第一颜色映射和一个或多个第二颜色映射,所述一个或多个第二颜色映射识别不包括在所述一个或多个

第一颜色映射中的多种颜色；

[0167] 识别期望饮料组分颜色；

[0168] 基于所述多个可能的饮料组分颜色从所述三维颜色图中获得所述期望饮料组分颜色的特定颜色映射；以及

[0169] 输出指令集,所述指令集识别与所述期望饮料组分颜色的所述特定颜色映射对应的所述一种或多种颜色成分的特定比。

[0170] 条款2.根据条款1所述的系统,其中,所述一种或多种颜色成分包括一种或多种可食用的颜色成分。

[0171] 条款3.根据条款1或2所述的系统,其中,为了识别所述期望饮料组分颜色,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器从客户计算装置接收所述期望饮料组分颜色。

[0172] 条款4.根据条款1至3中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:

[0173] 对于多种饮料组分中的每种饮料组分,

[0174] 获得一个或多个相关联的第一颜色映射;以及

[0175] 生成相关联的三维颜色图。

[0176] 条款5.根据条款1至4中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:

[0177] 对于多种饮料组分中的每种饮料组分,获得一个或多个相关联的第一颜色映射;以及

[0178] 针对多种饮料组分中的每种饮料组分,生成相关联的三维颜色图;

[0179] 其中,为了识别所述期望饮料组分颜色,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器识别所述多种饮料组分中的特定饮料组分和所述特定饮料组分的所述期望饮料组分颜色,以及

[0180] 其中,为了从所述三维颜色图中获得所述期望饮料组分颜色的特定颜色图,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器基于所述特定饮料组分来识别所述三维颜色图。

[0181] 条款6.根据条款1至5中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:使识别所述多个可能的饮料组分颜色的信息显示在客户计算装置上。

[0182] 条款7.根据条款1至6中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:获得识别所述饮料组分的饮料组分颜色的反馈。

[0183] 条款8.根据条款1至7中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:

[0184] 获得识别所述饮料组分的饮料组分颜色的反馈;

[0185] 将所述饮料组分的饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较;以及

[0186] 基于将所述饮料组分的所述饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较来调整所述三维颜色图。

[0187] 条款9.根据条款1至8中任一项所述的系统,其中,所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的每个颜色映射还对应于特定的十六进制颜色代码。

[0188] 条款10.根据条款1至9中任一项所述的系统,其中,所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射将所述一种或多种颜色成分的第一比关联到所述多种可能的饮料组分颜色中的第一饮料组分颜色,并且所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射将所述一种或多种颜色成分的第二比关联到所述多种可能的饮料组分颜色中的第二饮料组分颜色。

[0189] 条款11.根据条款1至10中任一项所述的系统,其中,所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射将所述一种或多种颜色成分中的第一颜色成分和第二颜色成分的第一比关联到第一饮料组分颜色,并且所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射将所述一种或多种颜色成分中的第三颜色成分和第四颜色成分的第二比关联到第二饮料组分颜色。

[0190] 条款12.根据条款1至11中任一项所述的系统,其中,所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射与不同的颜色成分相关联。

[0191] 条款13.根据条款1至12中任一项所述的系统,其中,所述饮料组分包括基料、改良剂或配料。

[0192] 条款14.根据条款1至13中任一项所述的系统,其中,所述饮料组分包括基料、改良剂或配料,其中,所述期望饮料组分颜色包括期望基料颜色、期望改良剂颜色或期望配料颜色。

[0193] 条款15.根据条款1至14中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:将所述三维颜色图存储在本地服务器或远程服务器中。

[0194] 条款16.根据条款1至15中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:将所述三维颜色图存储在计算装置中,其中,所述计算装置包括销售点系统、商店服务器、分配设备或自动售货机。

[0195] 条款17.根据条款1至16中任一项所述的系统,其中,为了输出所述指令集,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器将所述指令集传输到自动成分分配器,其中,所述自动成分分配器响应于接收到所述指令集而分配所述一种或多种颜色成分,以基于所述一种或多种颜色成分的所述特定比来产生所述饮料组分。

[0196] 条款18.根据条款1至17中任一项所述的系统,其中,为了输出所述指令集,执行所述机器可读指令使得所述一个或多个处理器打印识别所述指令集的标签。

[0197] 条款19.根据条款1至18中任一项所述的系统,其中,所述三维颜色图基于所述饮料组分的基料颜色。

[0198] 条款20.根据条款1至19中任一项所述的系统,其中,执行所述机器可读指令还使所述一个或多个处理器:确定所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第一颜色映射和第二颜色映射对应于所述期望饮料组分颜色,其中,为了获得所述特定颜色映射,执行所述机器可读指令使所述一个或多个处理器选择所述第一颜色映射或所述第二颜色映射。

[0199] 条款21.一种计算机实现的方法,包括:

[0200] 获得可食用混合物的一个或多个第一颜色映射,所述第一颜色映射中的每个颜色映射识别特定颜色并且识别用于产生所述特定颜色的一种或多种可食用成分的比;

[0201] 基于所述一个或多个第一颜色映射生成所述可食用混合物的三维颜色图,所述三维颜色图包括多个可能的颜色,所述三维颜色图包括所述一个或多个第一颜色映射和一个或多个第二颜色映射,所述一个或多个第二颜色映射识别不包括在所述一个或多个第一颜色映射中的多个颜色;

[0202] 识别期望颜色;

[0203] 基于所述多个可能的颜色从所述三维颜色图获得用于所述期望颜色的特定颜色映射;以及

[0204] 提供所述特定颜色映射的指示,所述特定颜色映射与所述一种或多种可食用成分的特定比相关联。

[0205] 条款22.根据条款21所述的方法,其中,所述一种或多种可食用成分包括一种或多种可食用颜色成分。

[0206] 条款23.根据条款21或22所述的方法,其中,所述可食用混合物包括饮料或食品。

[0207] 条款24.根据条款21至23中任一项所述的方法,其中,识别所述期望颜色包括从客户计算装置接收所述期望颜色。

[0208] 条款25.根据条款21至24中任一项所述的方法,所述方法还包括:对于多种可食用混合物中的每种可食用混合物,

[0209] 获得一个或多个相关联的第一颜色映射;以及

[0210] 生成相关联的三维颜色图。

[0211] 条款26.根据条款21至25中任一项所述的方法,还包括:

[0212] 对于多种可食用混合物中的每种可食用混合物,获得一个或多个相关联的第一颜色映射;以及

[0213] 对于多种可食用混合物中的每种可食用混合物,生成相关联的三维颜色图;

[0214] 其中,识别所述期望颜色包括:识别所述多种可食用混合物中的一种特定可食用混合物和所述特定可食用混合物的期望颜色,以及

[0215] 其中,获得所述特定颜色映射包括:基于所述特定可食用混合物来识别所述三维颜色图。

[0216] 条款27.根据条款21至26中任一项所述的方法,还包括:使识别所述多个可能的颜色的信息显示在客户计算装置上。

[0217] 条款28.根据条款21至27中任一项所述的方法,还包括:获得识别所述可食用混合物的颜色的反馈。

[0218] 条款29.根据条款21至28中任一项所述的方法,还包括:

[0219] 获得识别所述可食用混合物的颜色的反馈;

[0220] 将所述可食用混合物的颜色与所述期望颜色进行比较;以及

[0221] 基于将所述可食用混合物的颜色与所述期望颜色进行比较来调整所述三维颜色图。

[0222] 条款30.根据条款21至29中任一项所述的方法,其中,所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的每个颜色映射还对应于特定的十六进制颜色代码。

[0223] 条款31.根据条款21至30中任一项所述的方法,其中,所述一个或多个第一颜色映射中的第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射与不同的可食用



成分相关联。

[0224] 条款32.根据条款21至31中任一项的方法,其中,所述可食用混合物包括基料、改良剂或配料。

[0225] 条款33.根据条款21至32中任一项所述的方法,其中,所述可食用混合物包括基料、改良剂或配料,其中,所述期望颜色包括期望基料颜色、期望改良剂颜色或期望配料颜色。

[0226] 条款34.根据条款21至33中任一项所述的方法,还包括:将所述三维颜色图存储在本地服务器或远程服务器中。

[0227] 条款35.根据条款21至34中任一项所述的方法,其中,提供所述特定颜色映射的指示包括:将所述特定颜色映射的指示传输至自动成分分配器,其中,所述自动成分分配器响应于接收到所述指示而分配所述一种或多种可食用成分,以基于所述一种或多种可食用成分的所述特定比来制备所述可食用混合物。

[0228] 条款36.根据条款21至35中任一项所述的方法,还包括:打印识别所述一种或多种可食用成分的所述特定比的标签。

[0229] 条款37.根据条款21至36中任一项所述的方法,其中,所述一个或多个第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射基于所述可食用混合物的基料颜色。

[0230] 条款38.一种分配系统,包括:

[0231] 多个模块化分配器,所述多个模块化分配器中的每一个被配置为储存成分;

[0232] 主控制器,所述主控制器被配置为:

[0233] 获得饮料组分的一个或多个第一颜色映射,所述第一颜色映射中的每个颜色映射识别特定颜色并识别用于产生所述特定颜色的一种或多种颜色成分的比;

[0234] 基于所述一个或多个第一颜色映射生成所述饮料组分的三维颜色图,所述三维颜色图包括多种可能的饮料组分颜色,所述三维颜色图包括所述一个或多个第一颜色映射和一个或多个第二颜色映射,所述一个或多个第二颜色映射识别不包括在所述一个或多个第一颜色映射中的多种颜色;

[0235] 识别期望饮料组分颜色;

[0236] 基于所述多个可能的饮料组分颜色从所述三维颜色图中获得所述期望饮料组分颜色的特定颜色映射;以及

[0237] 将指令传达至所述多个模块化分配器中的至少一个模块化分配器,所述指令识别要从所述多个模块化分配器中的所述至少一个模块化分配器分配的与所述特定颜色映射对应的所述一种或多种颜色成分的特定比。

[0238] 条款39.根据条款38所述的分配系统,其中,所述一种或多种颜色成分包括一种或多种可食用的颜色成分。

[0239] 条款40.根据条款38或39所述的分配系统,其中,所述主控制器被配置为:

[0240] 获得识别所述饮料组分的饮料组分颜色的反馈;

[0241] 将所述饮料组分的饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较;以及

[0242] 基于将所述饮料组分的所述饮料组分颜色与所述期望饮料组分颜色进行比较来调整所述三维颜色图。

[0243] 条款41.根据条款38至40中任一项所述的分配系统,其中,所述一个或多个第一颜

色映射中的第一颜色映射和所述一个或多个第二颜色映射中的第二颜色映射与不同的颜色成分相关联。

[0244] 条款42. 根据条款38至41中任一项所述的分配系统,其中,所述一种或多种第一颜色映射和所述一种或多种第二颜色映射基于所述饮料组分的基料颜色。

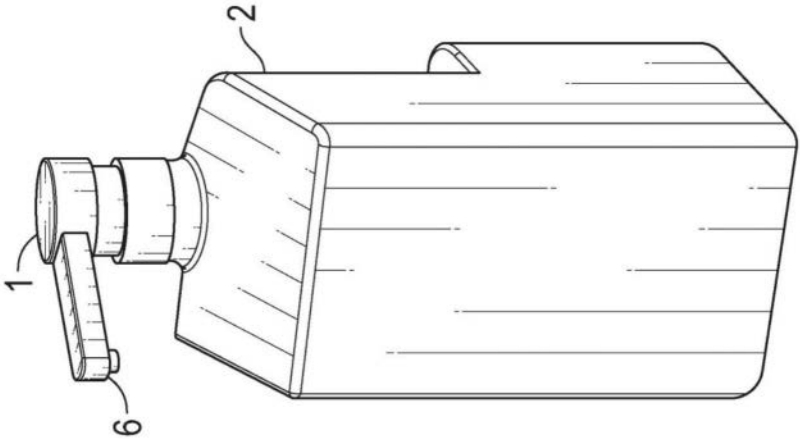


图1 (现有技术)

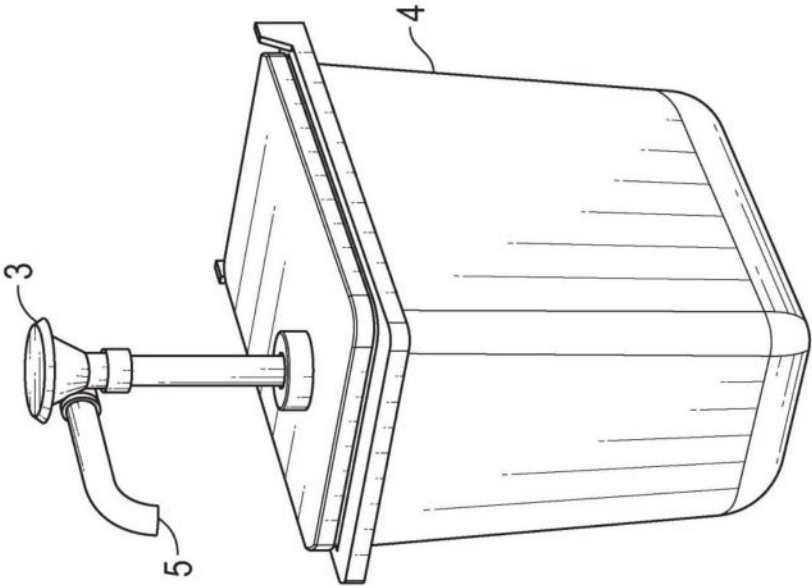


图2 (现有技术)

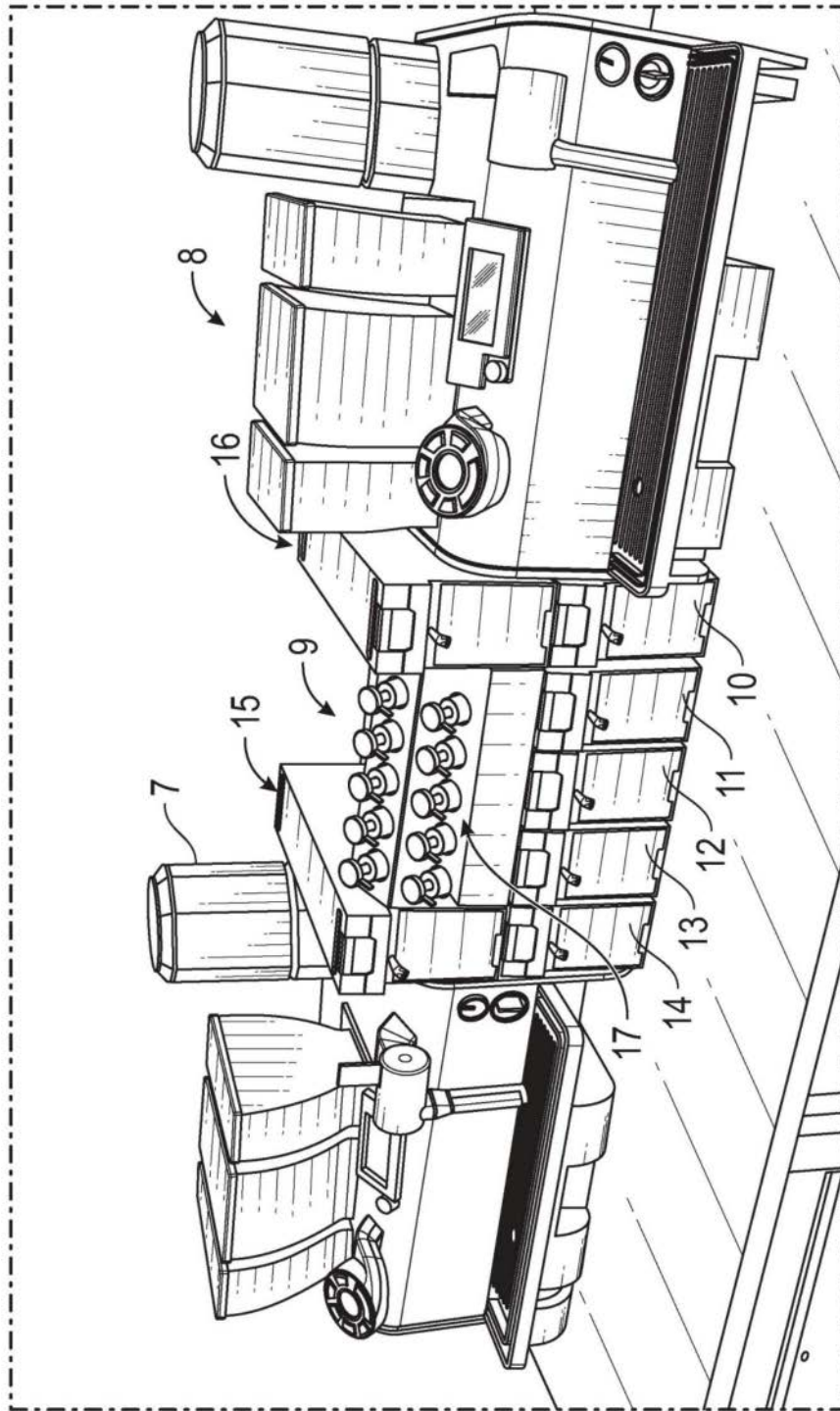


图3

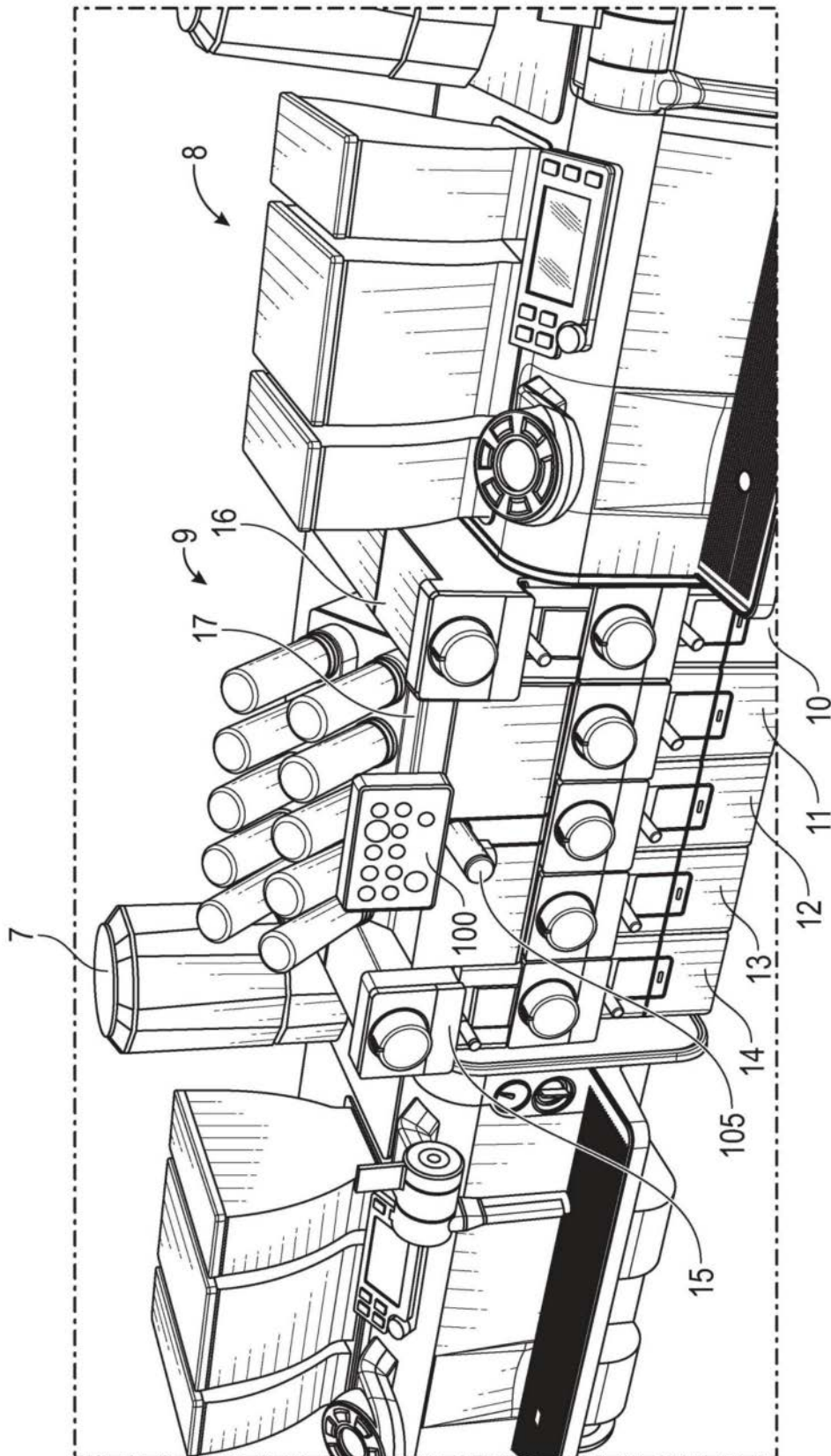


图3A

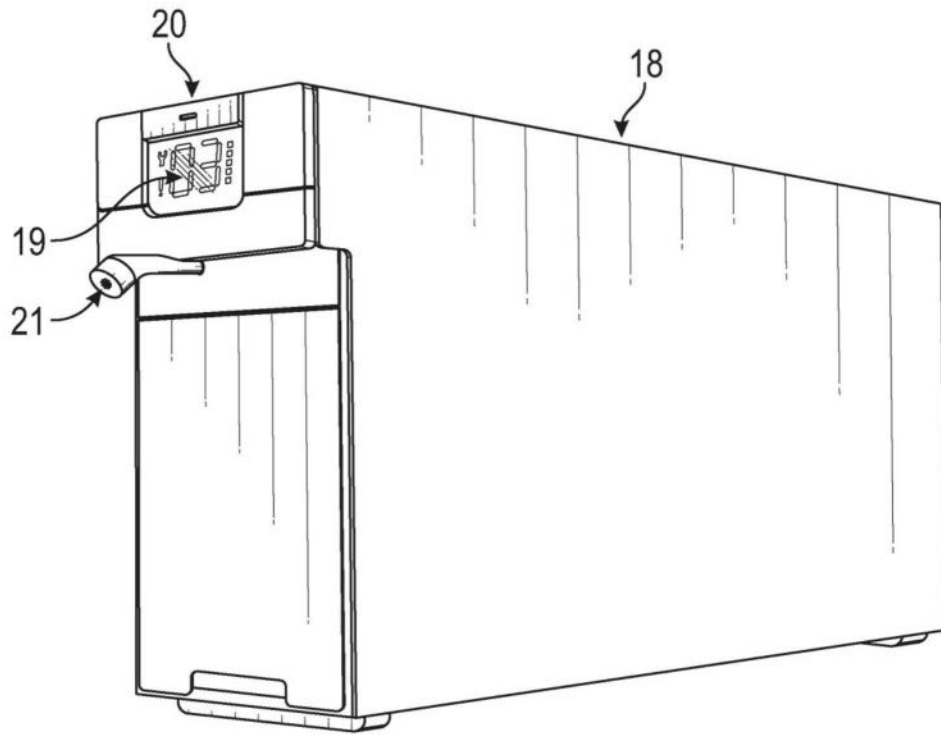


图4

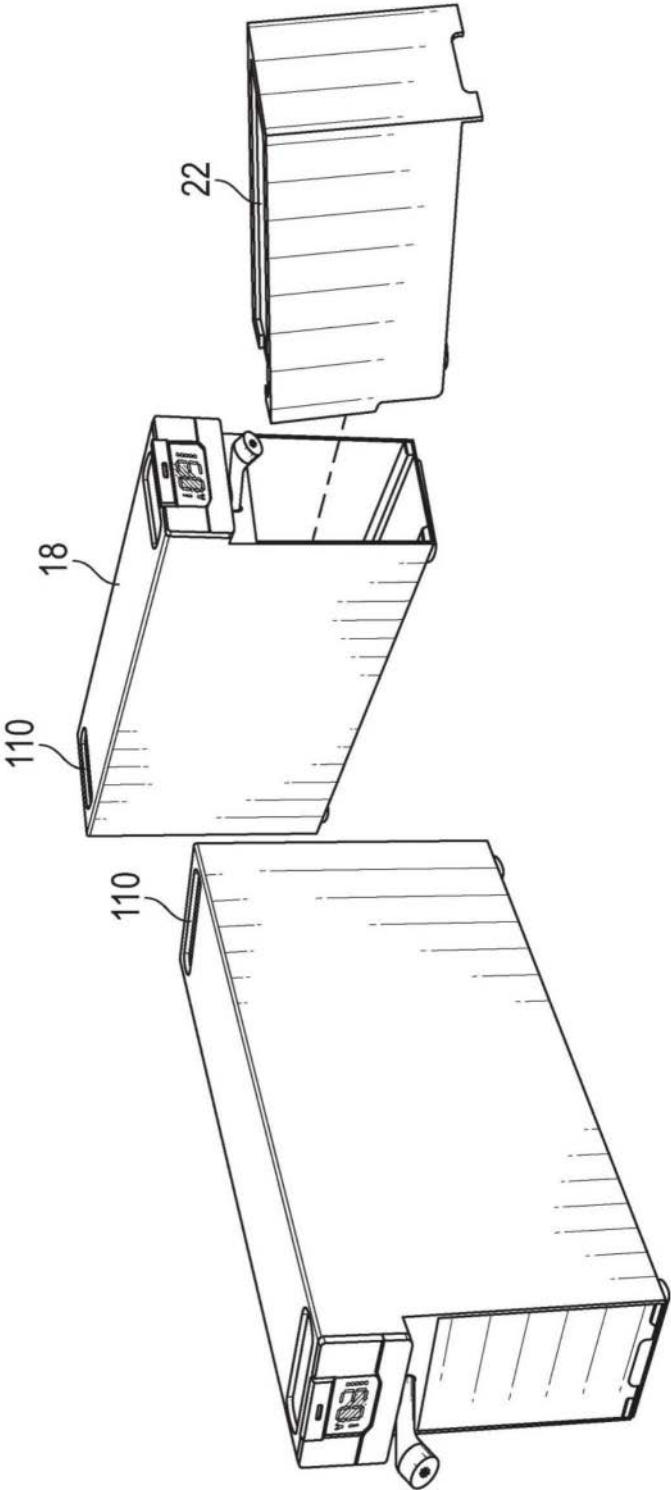


图5

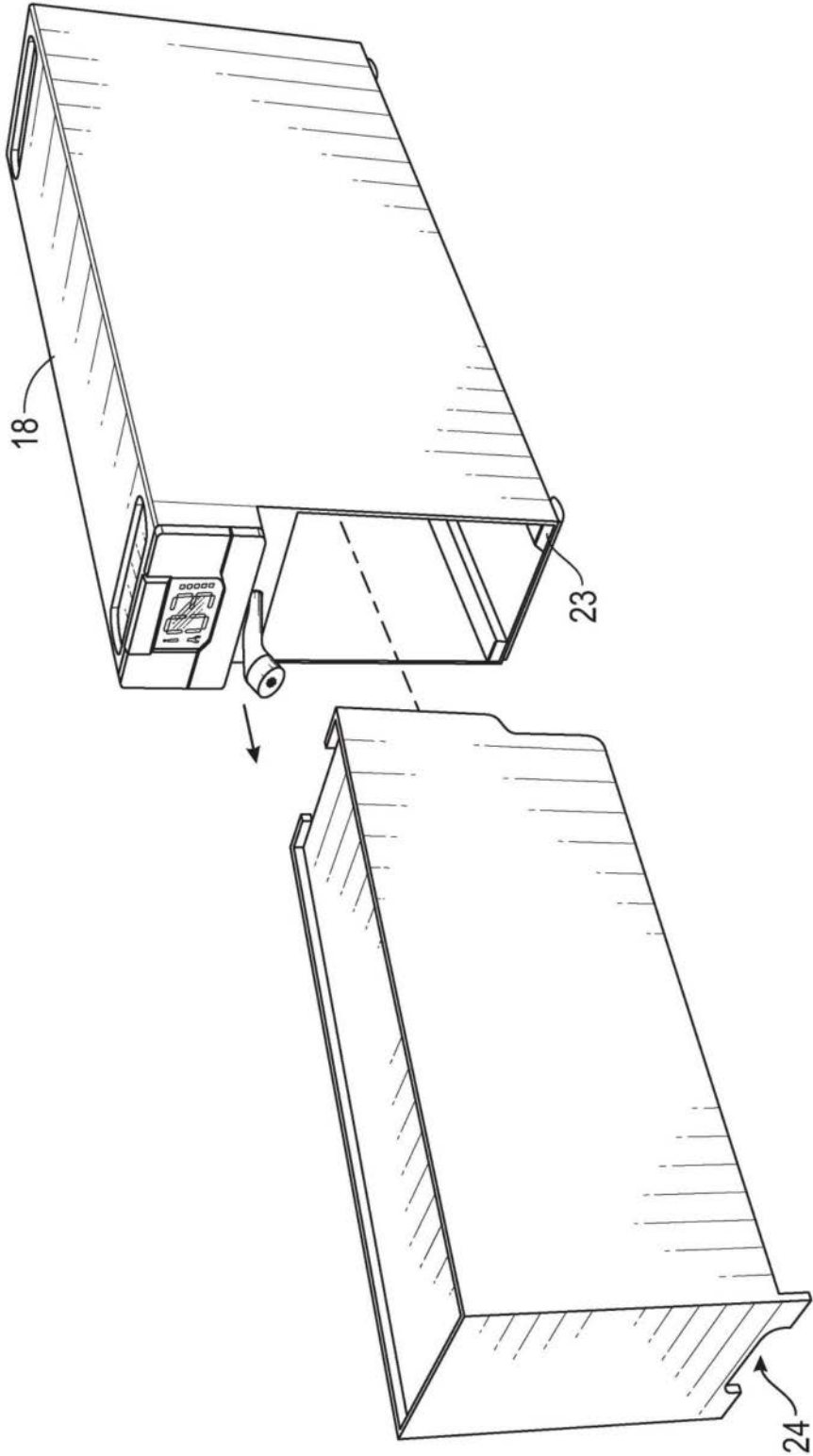


图6



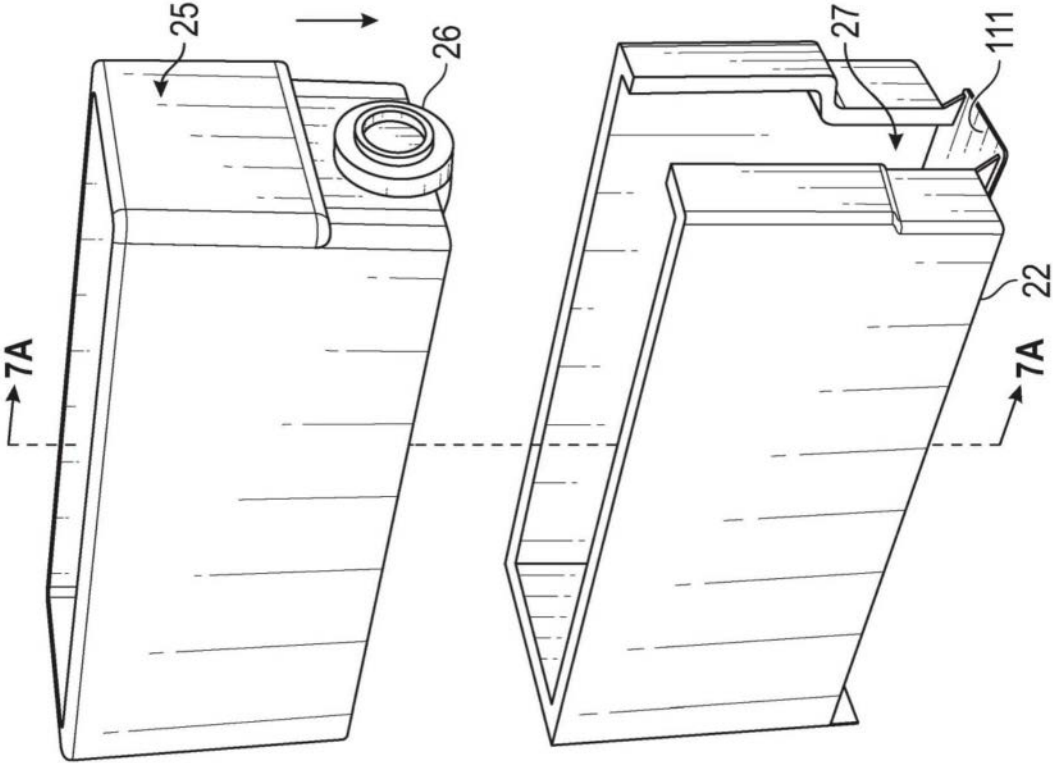


图7

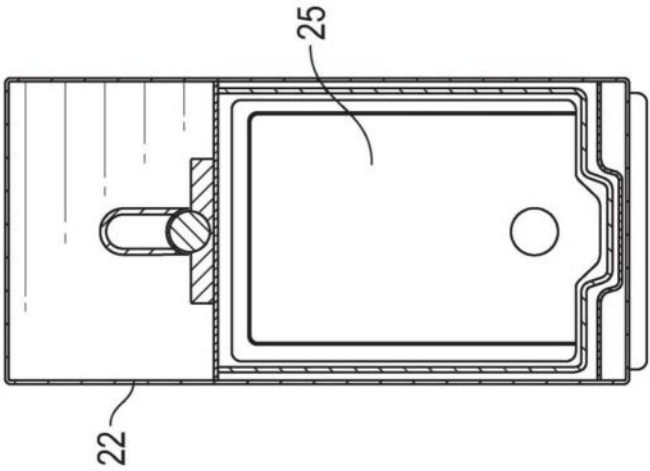


图7A

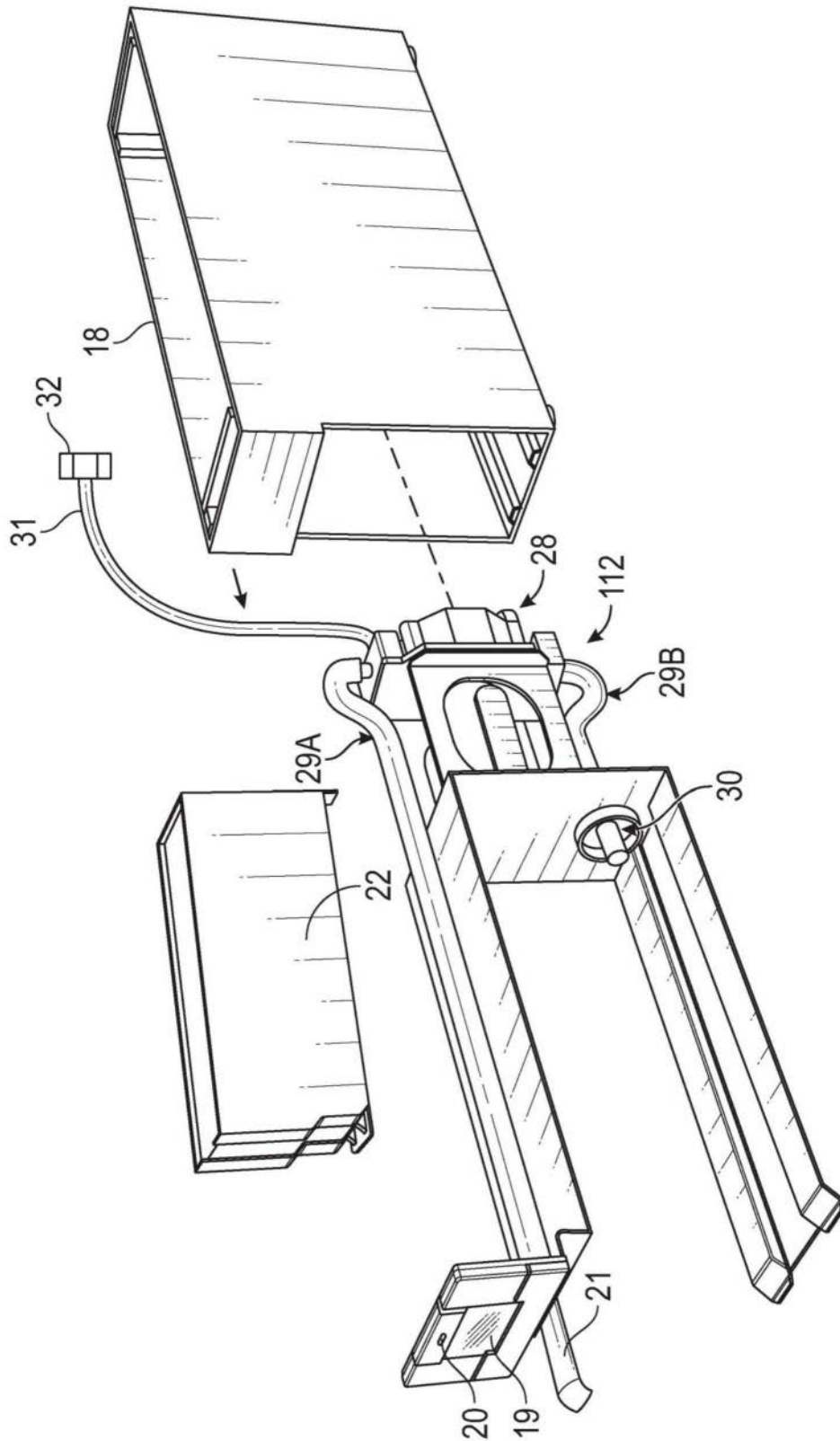


图8

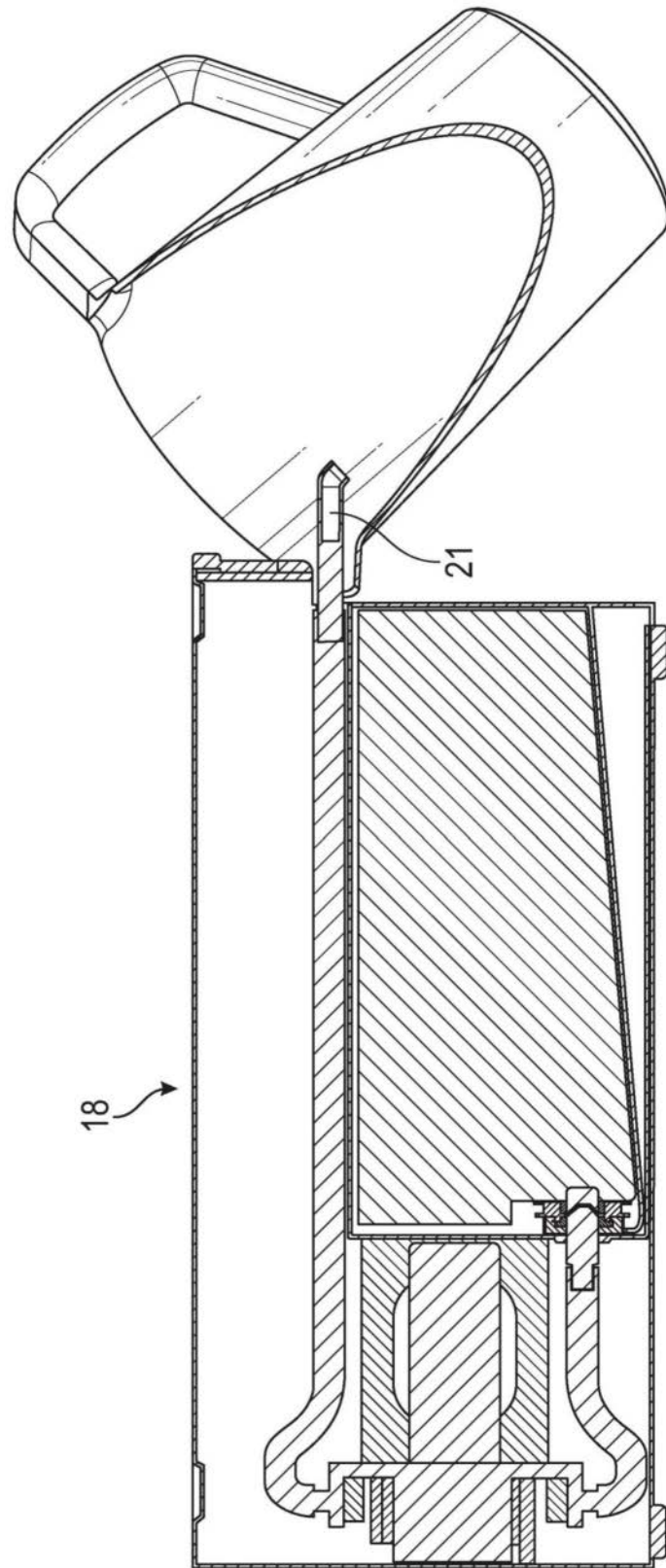


图9

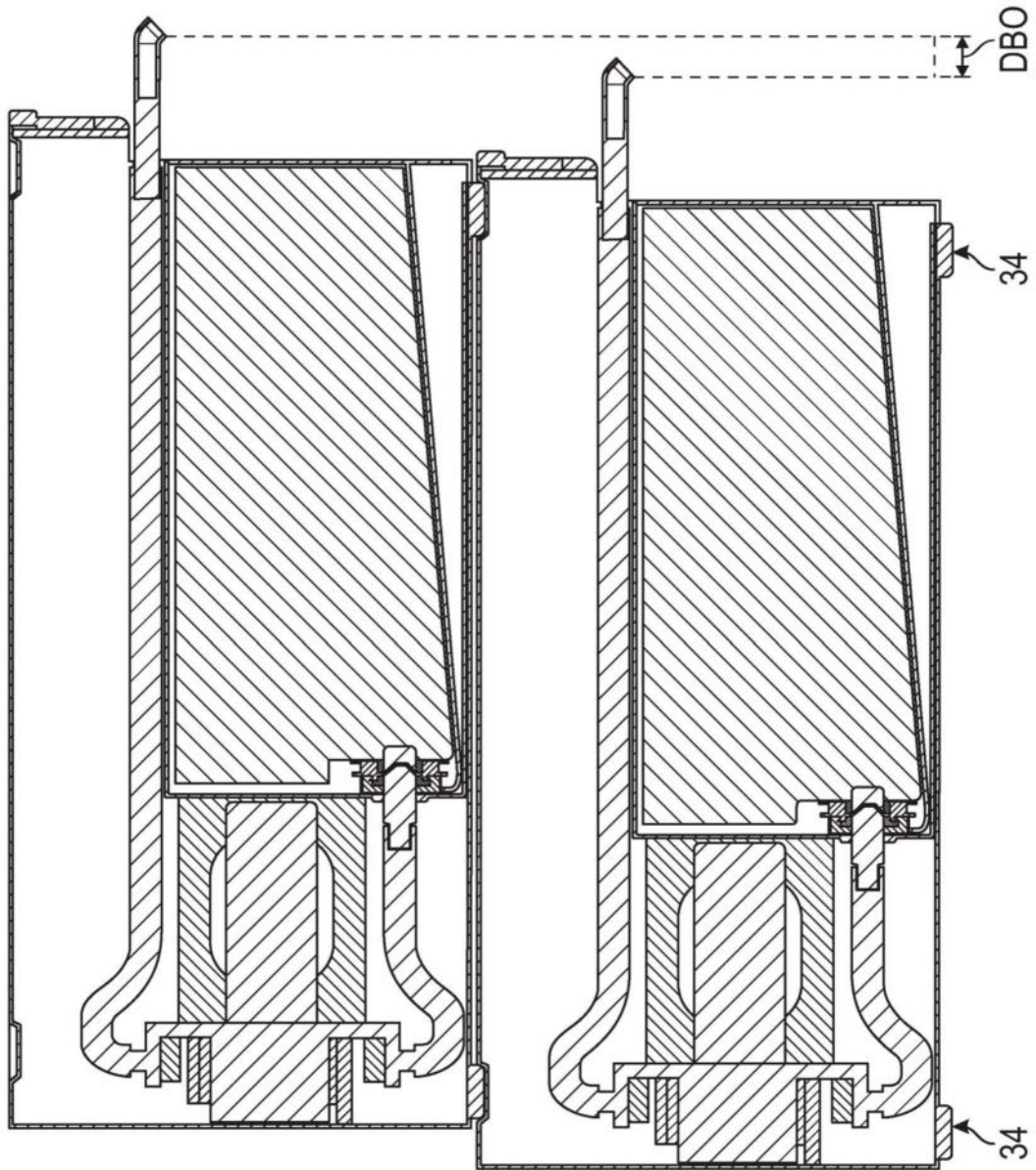


图10

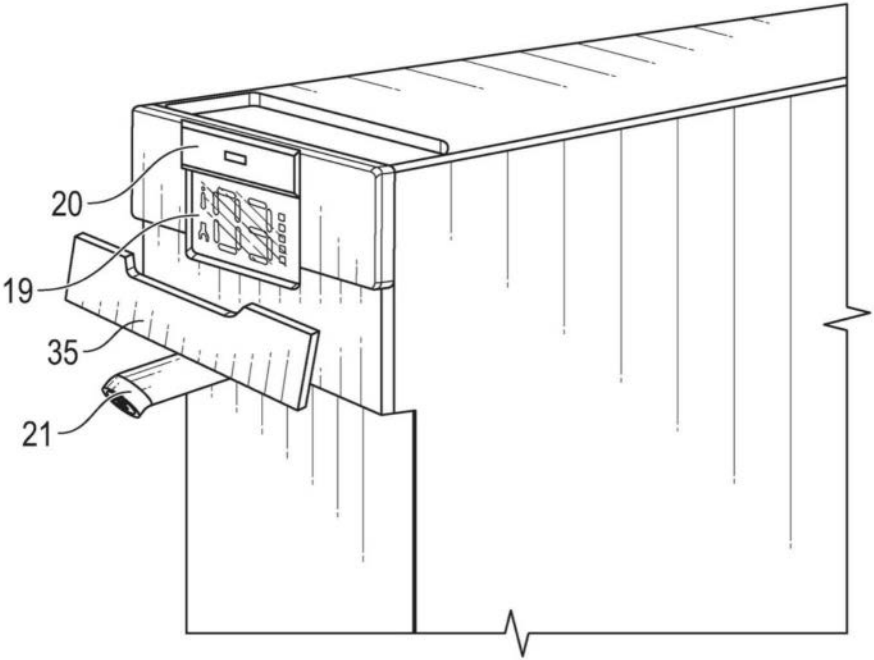


图11

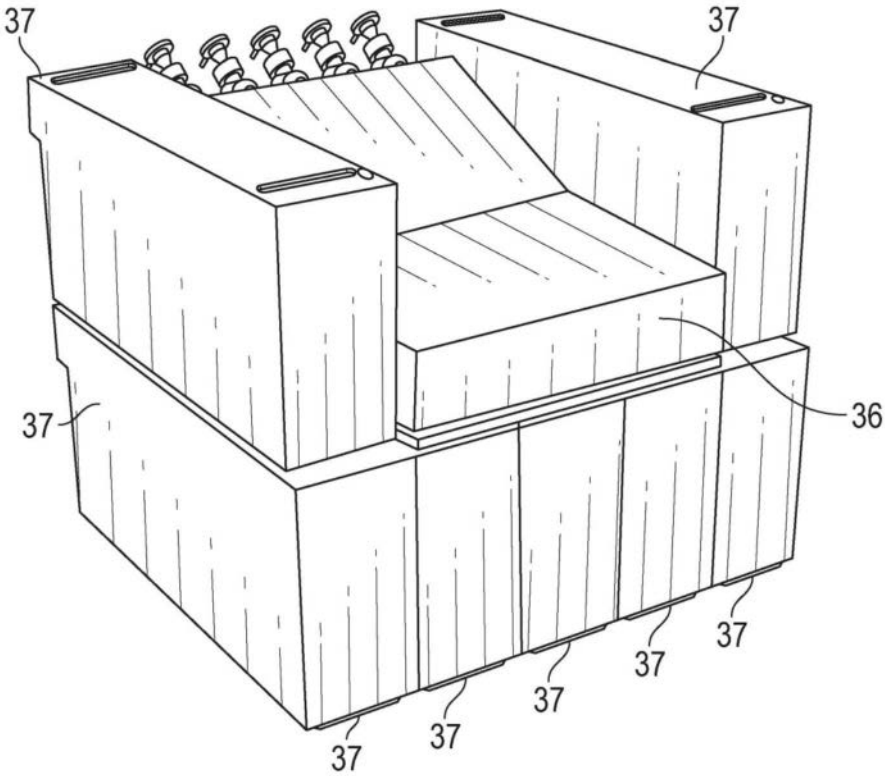


图12

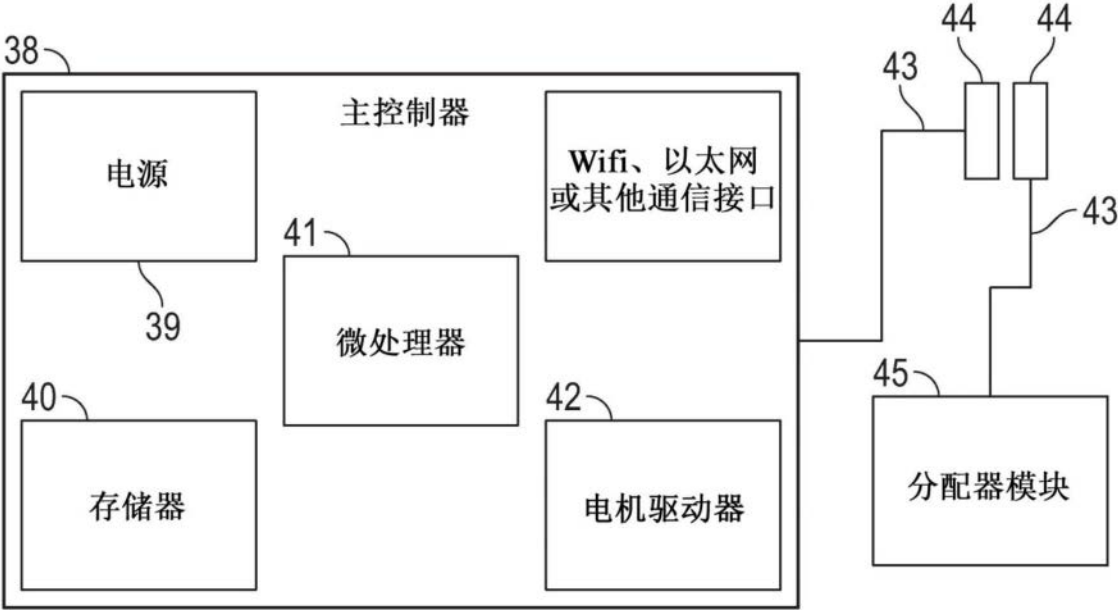


图13

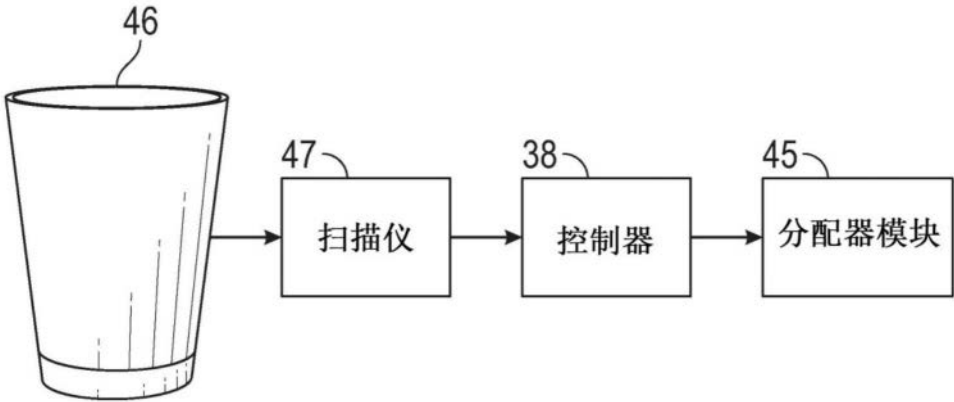


图14

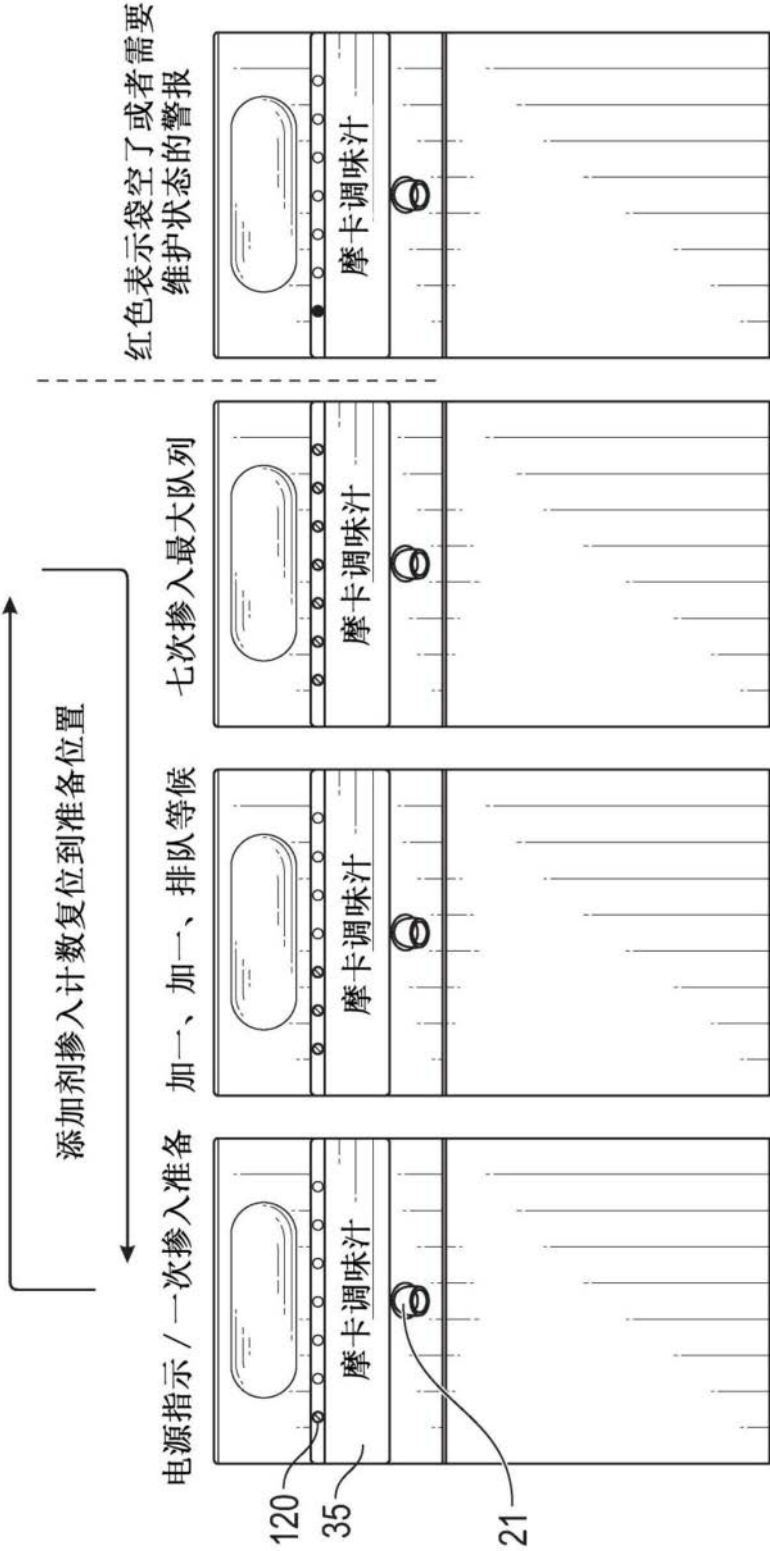


图 15D

图 15C

图 15B

图 15A



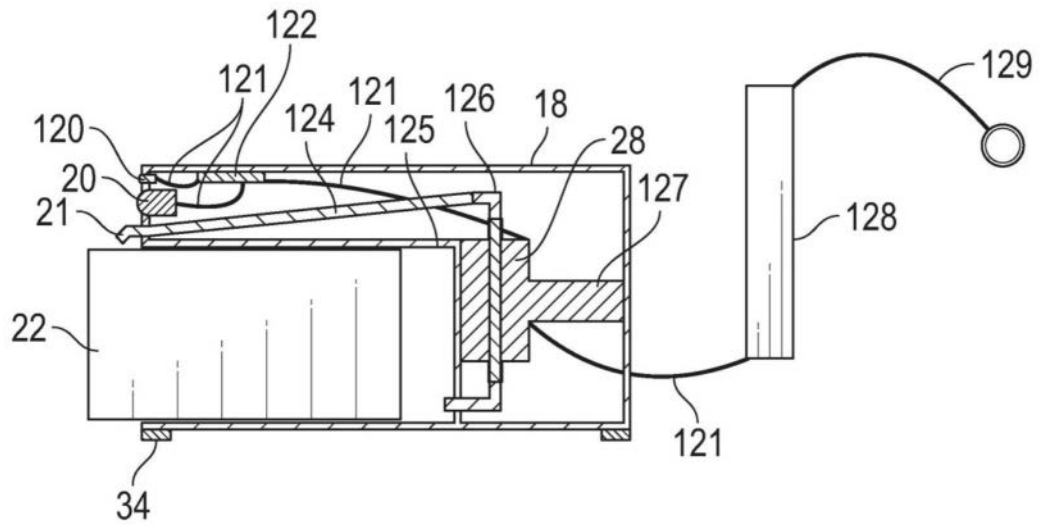


图15E

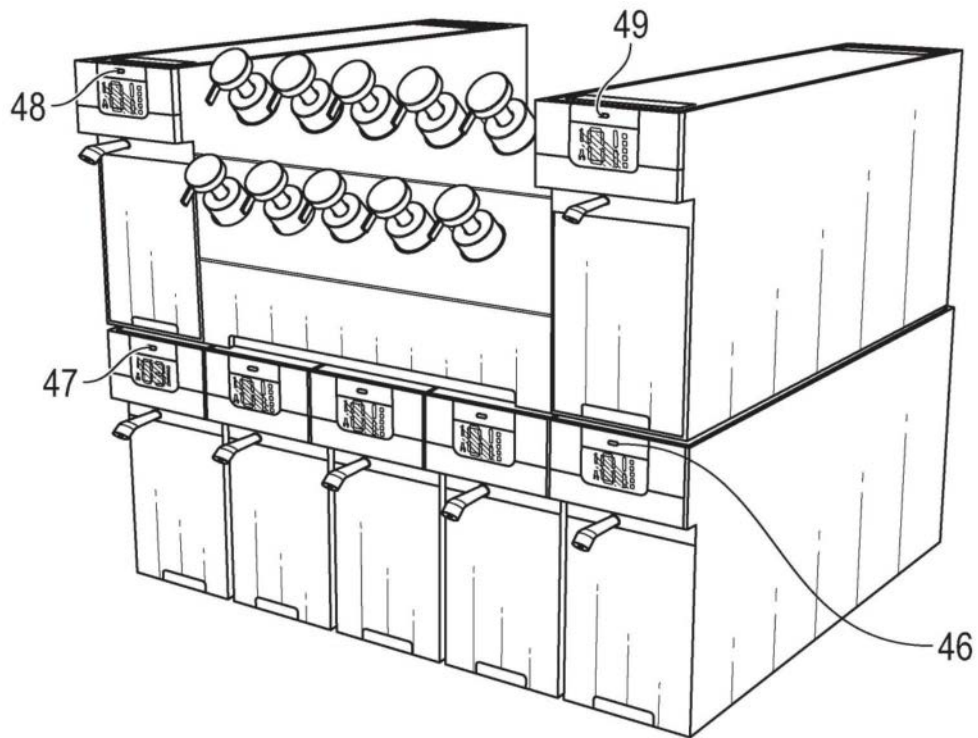


图16



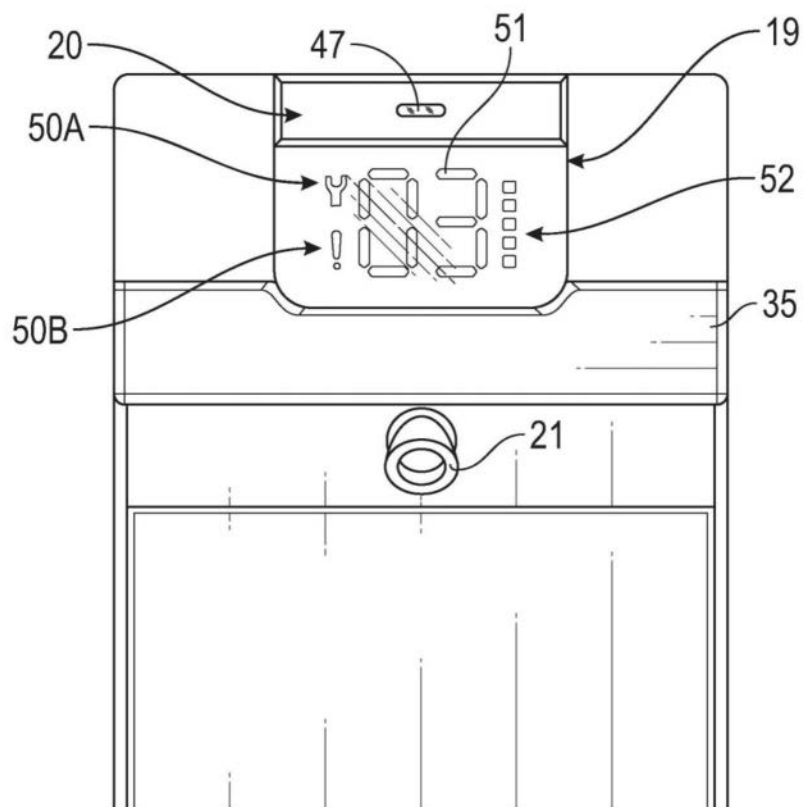


图17

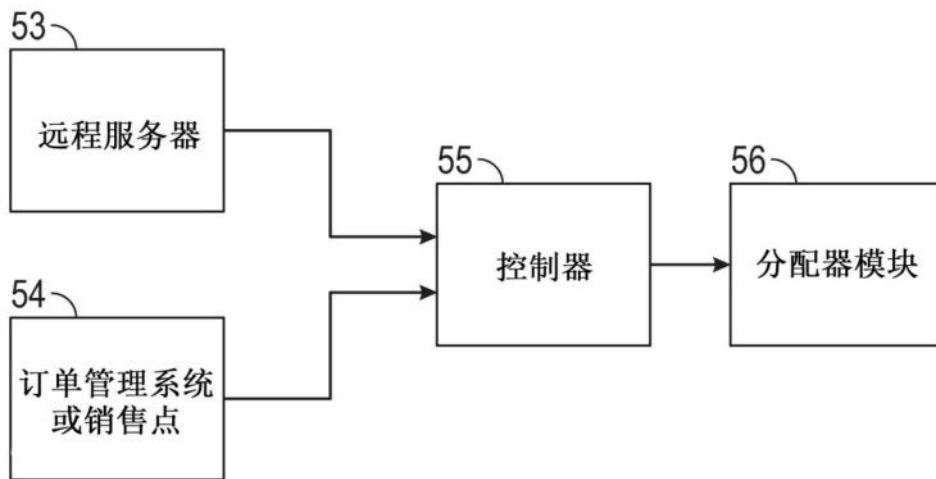


图18

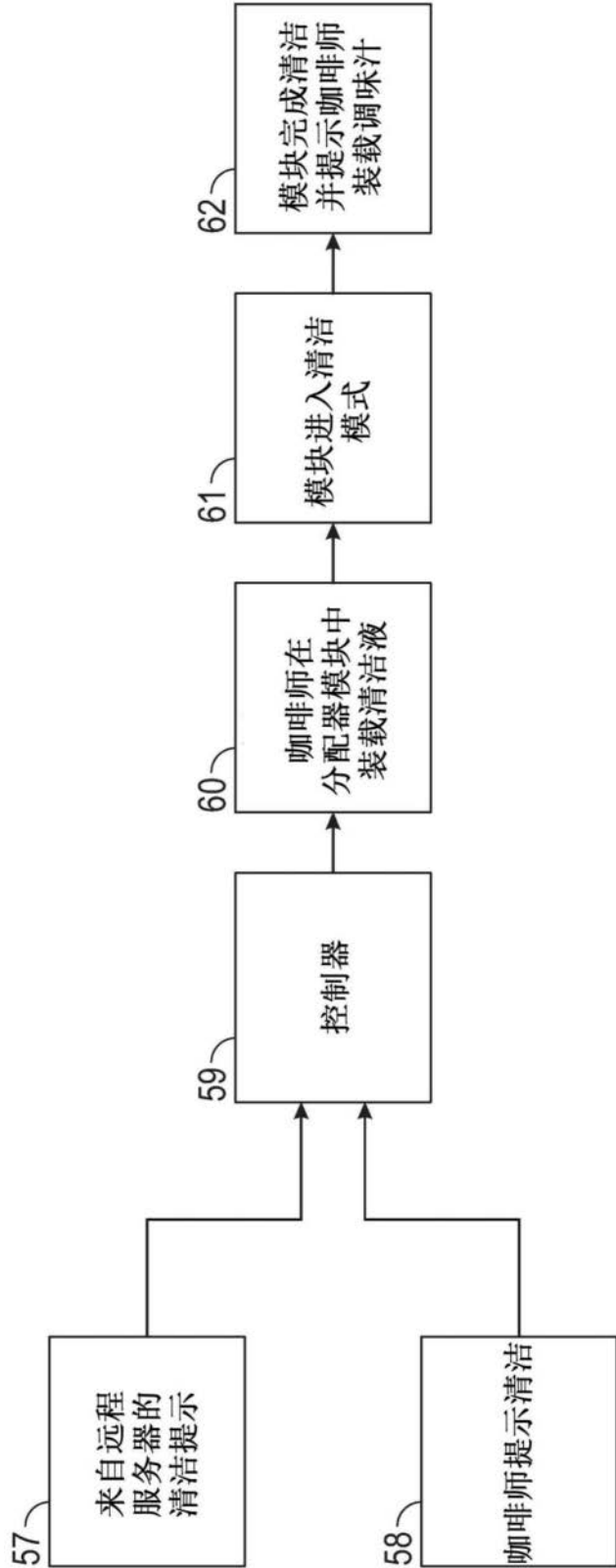


图19

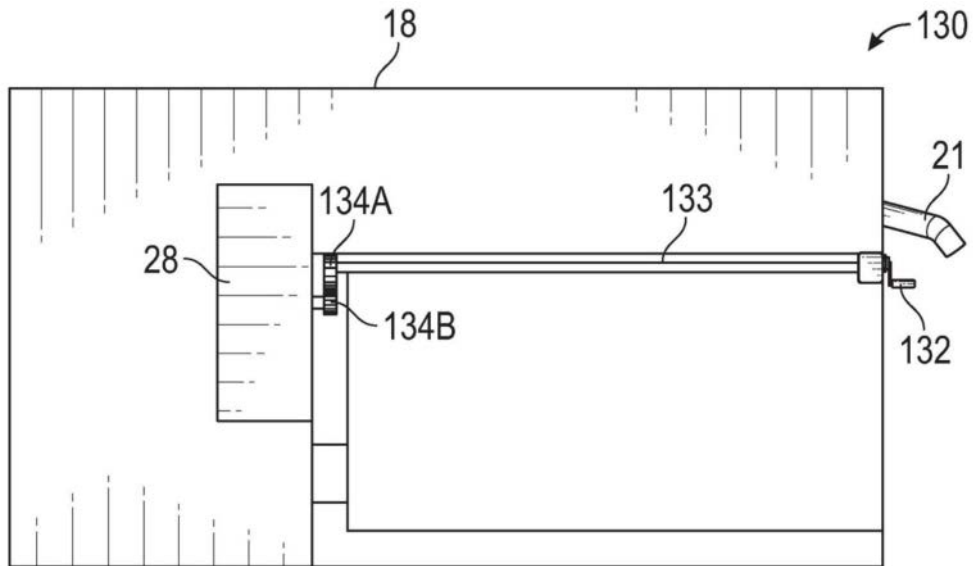


图20

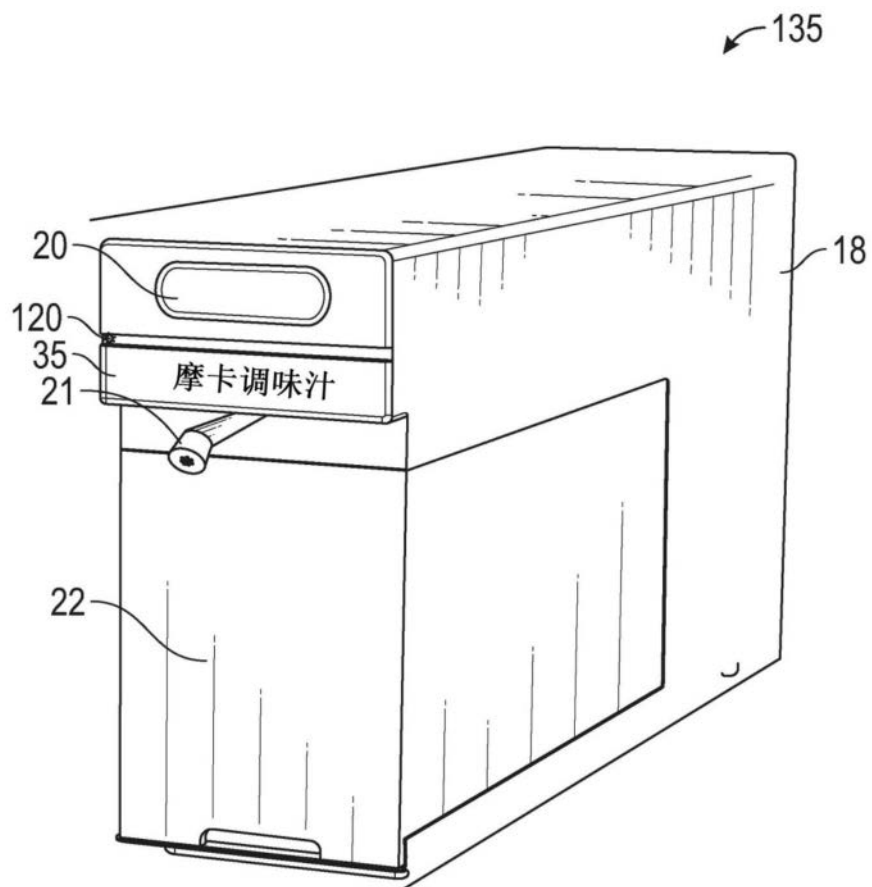


图21

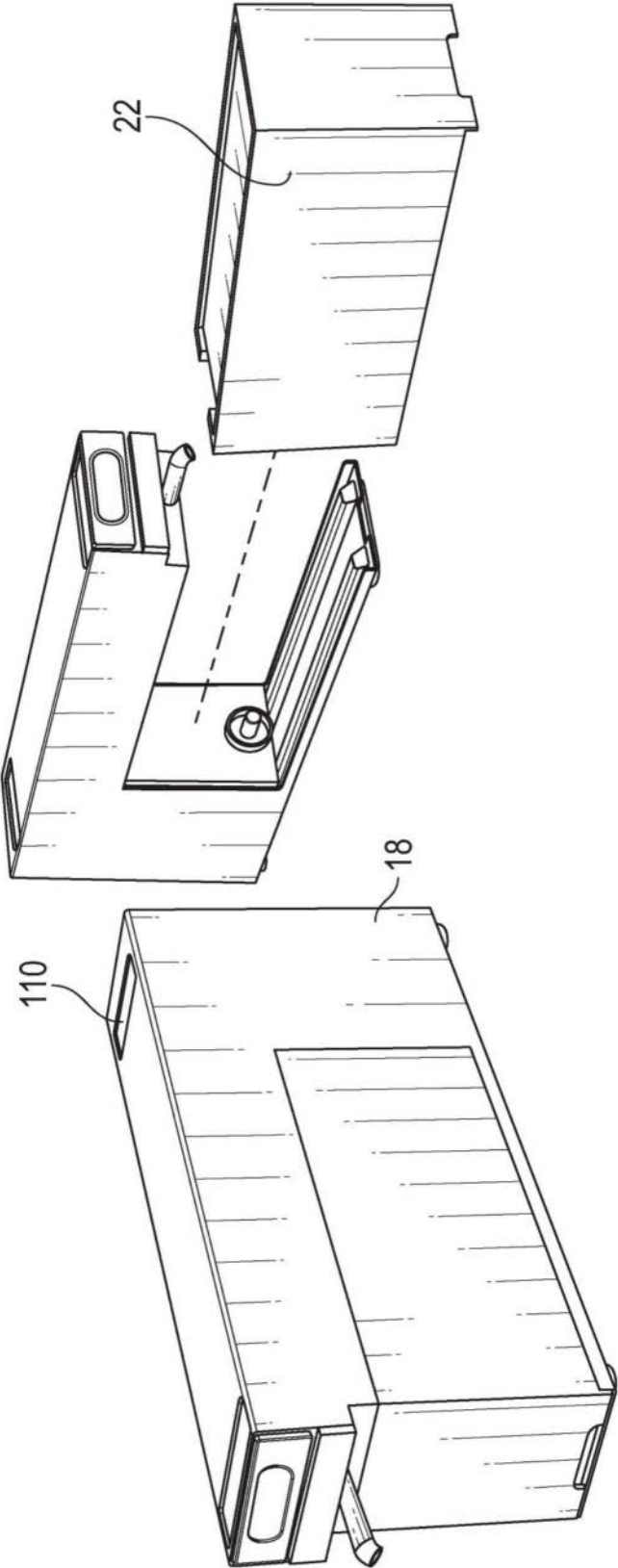


图22

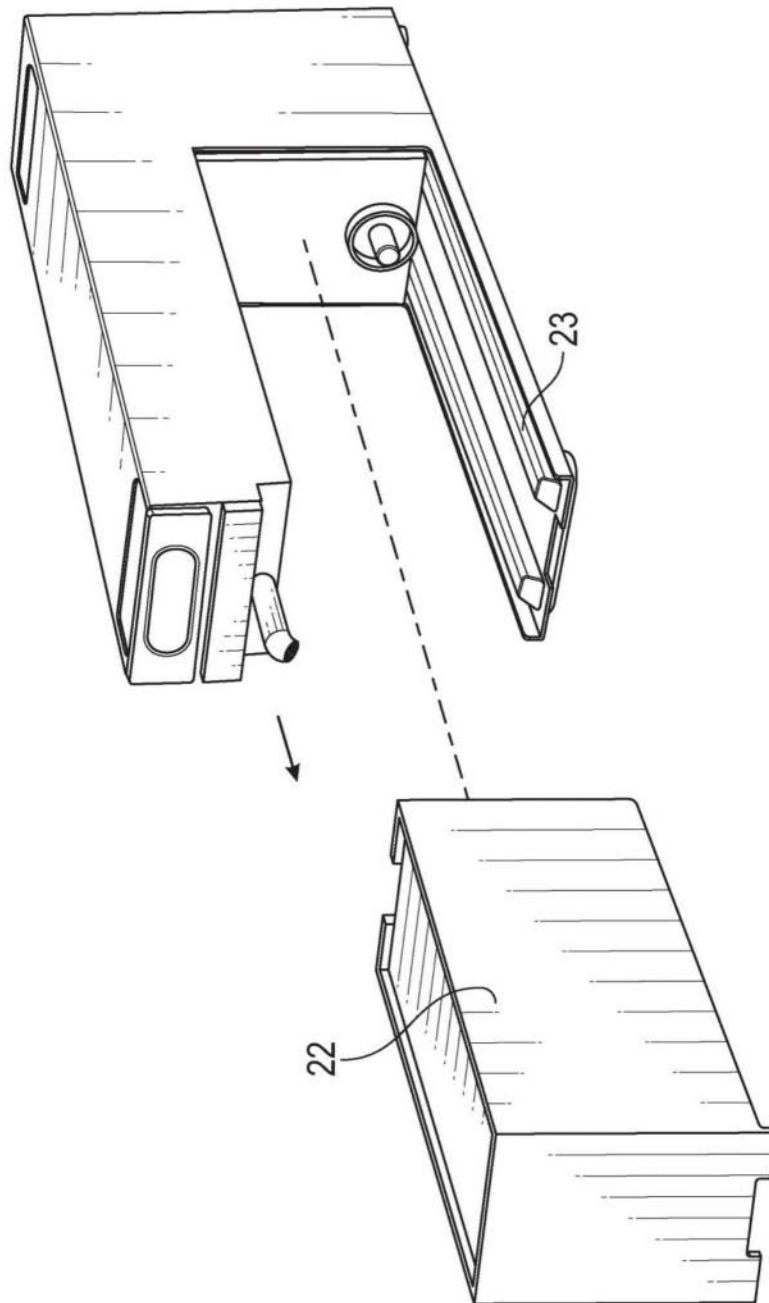


图23

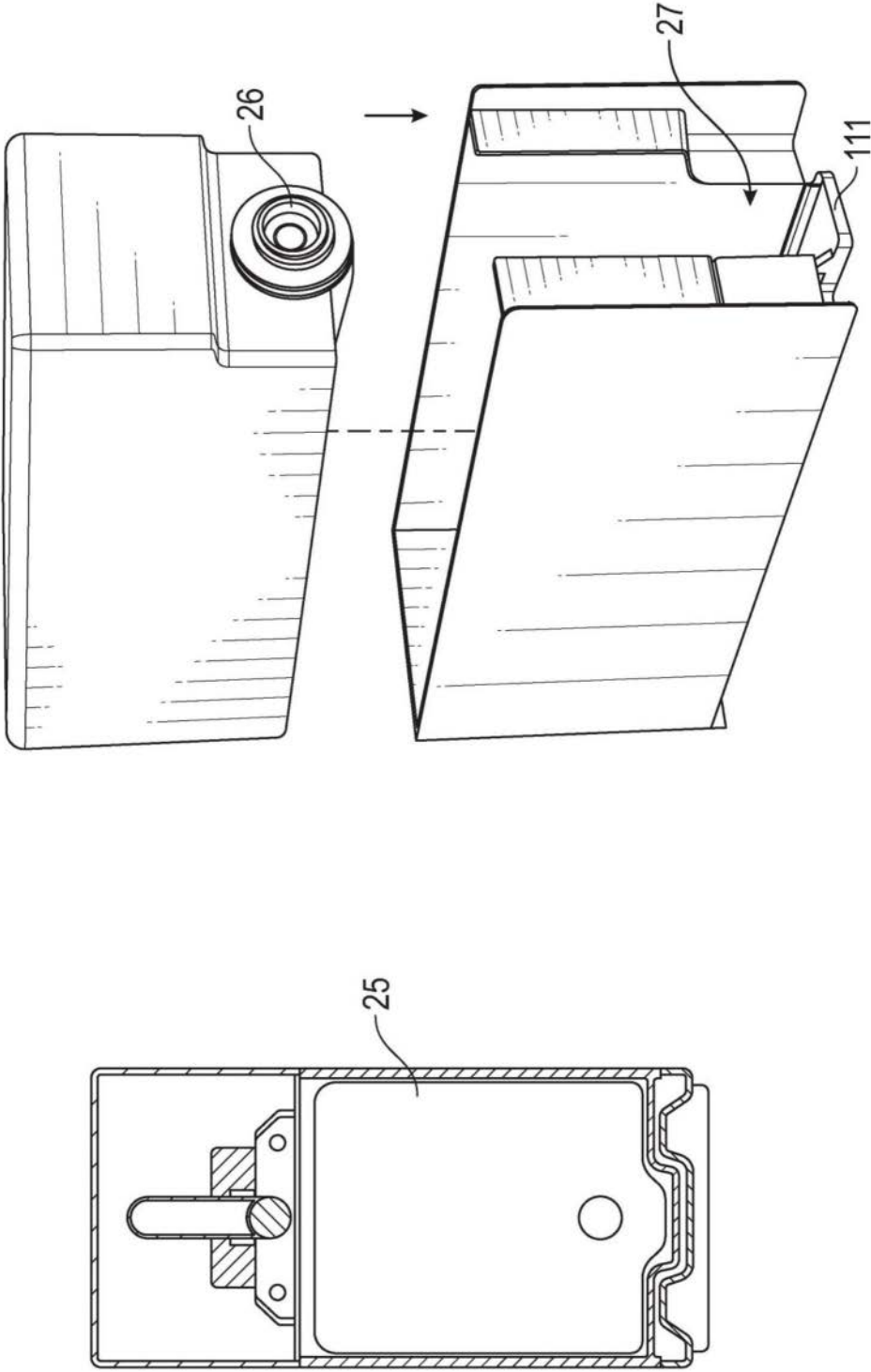


图24

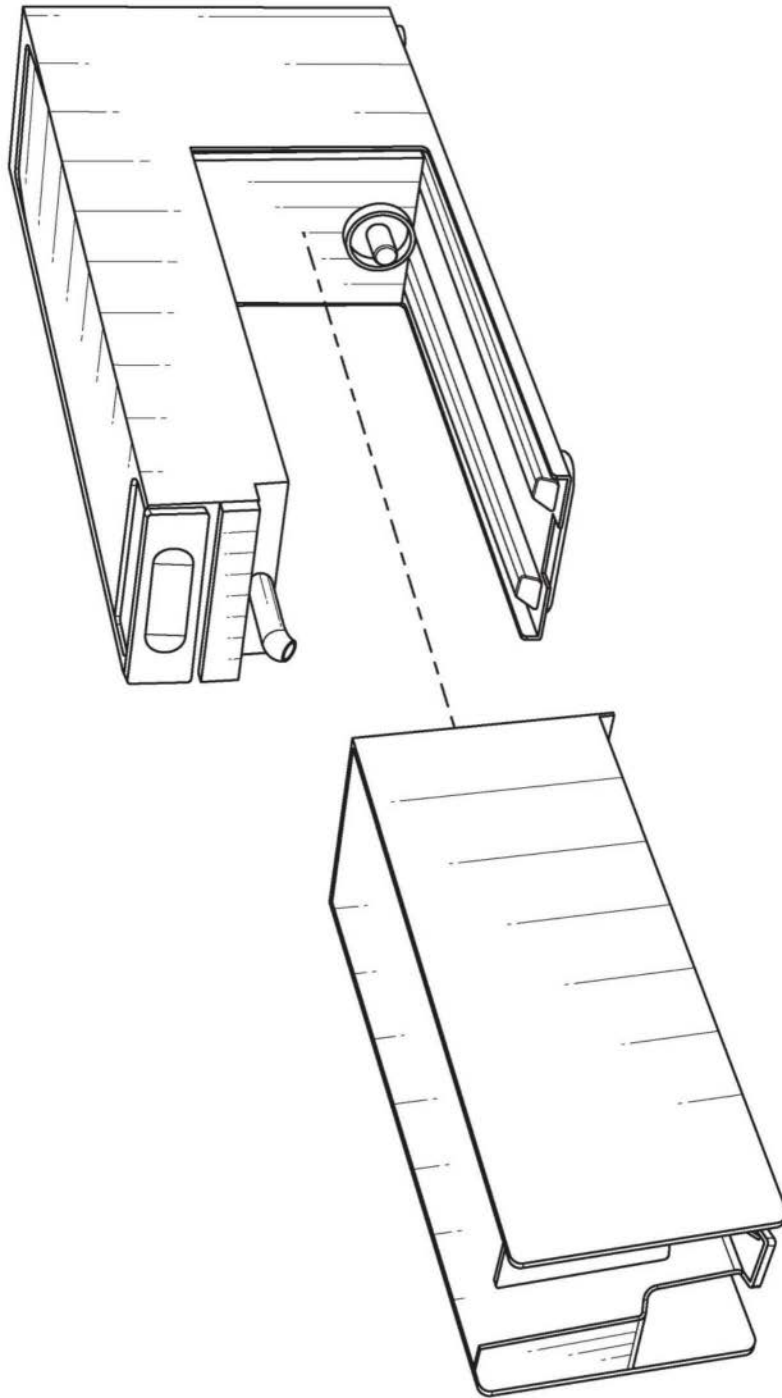


图25

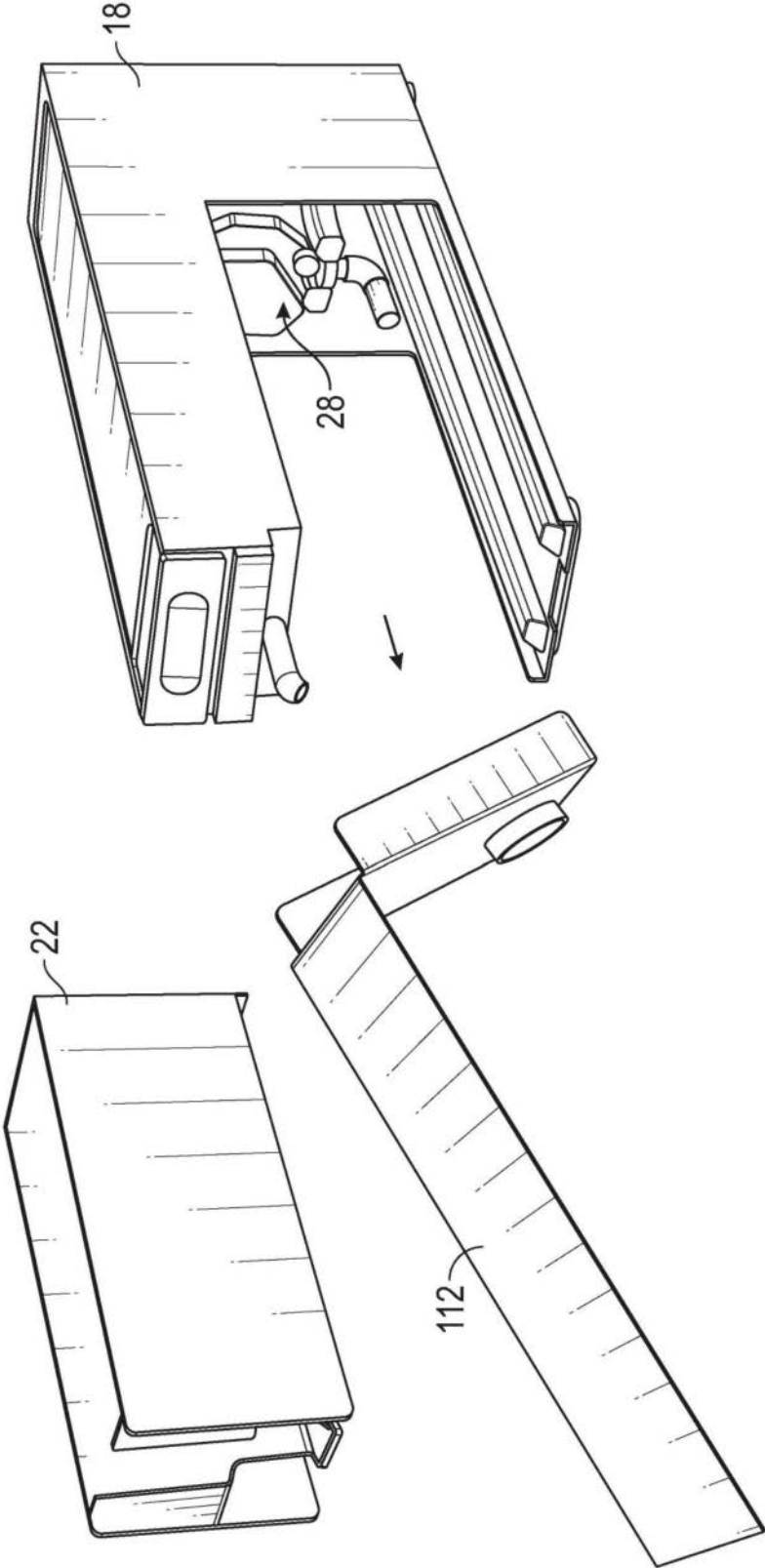


图26



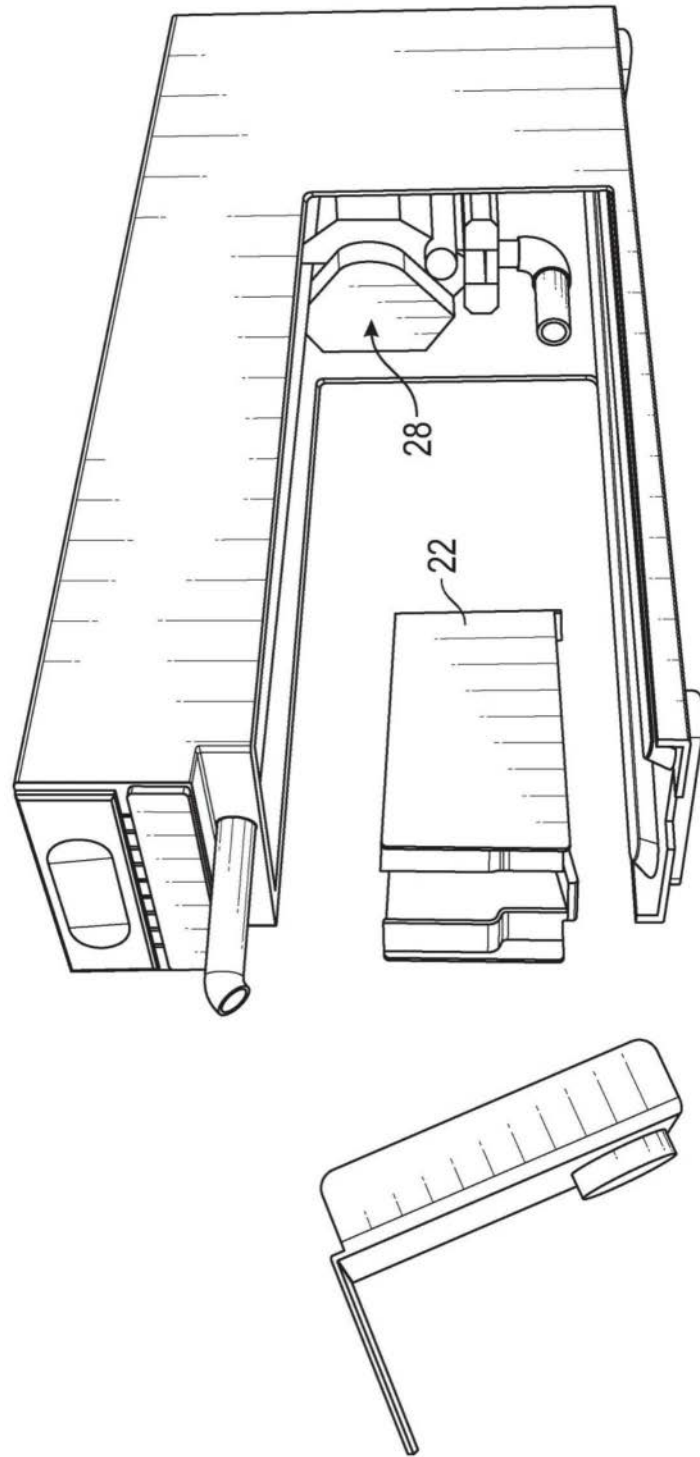


图27

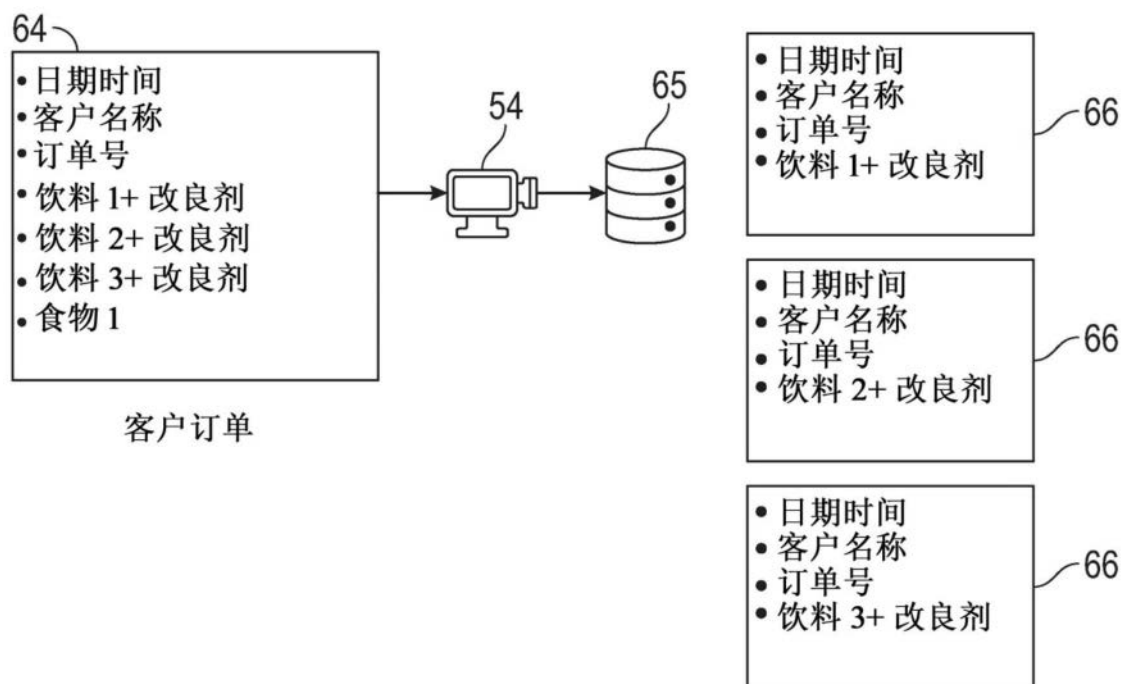


图28A

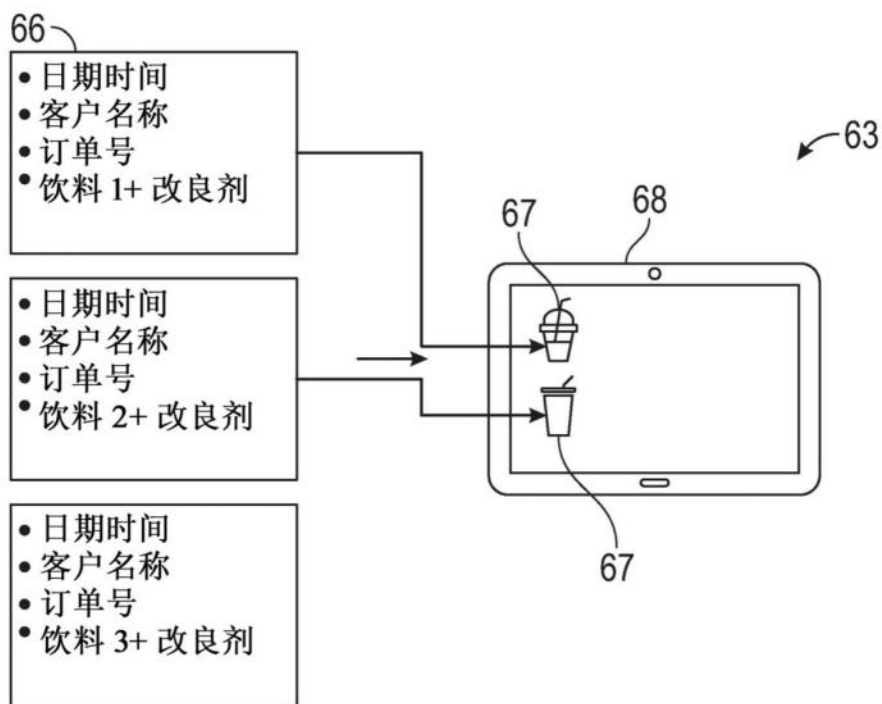


图28B

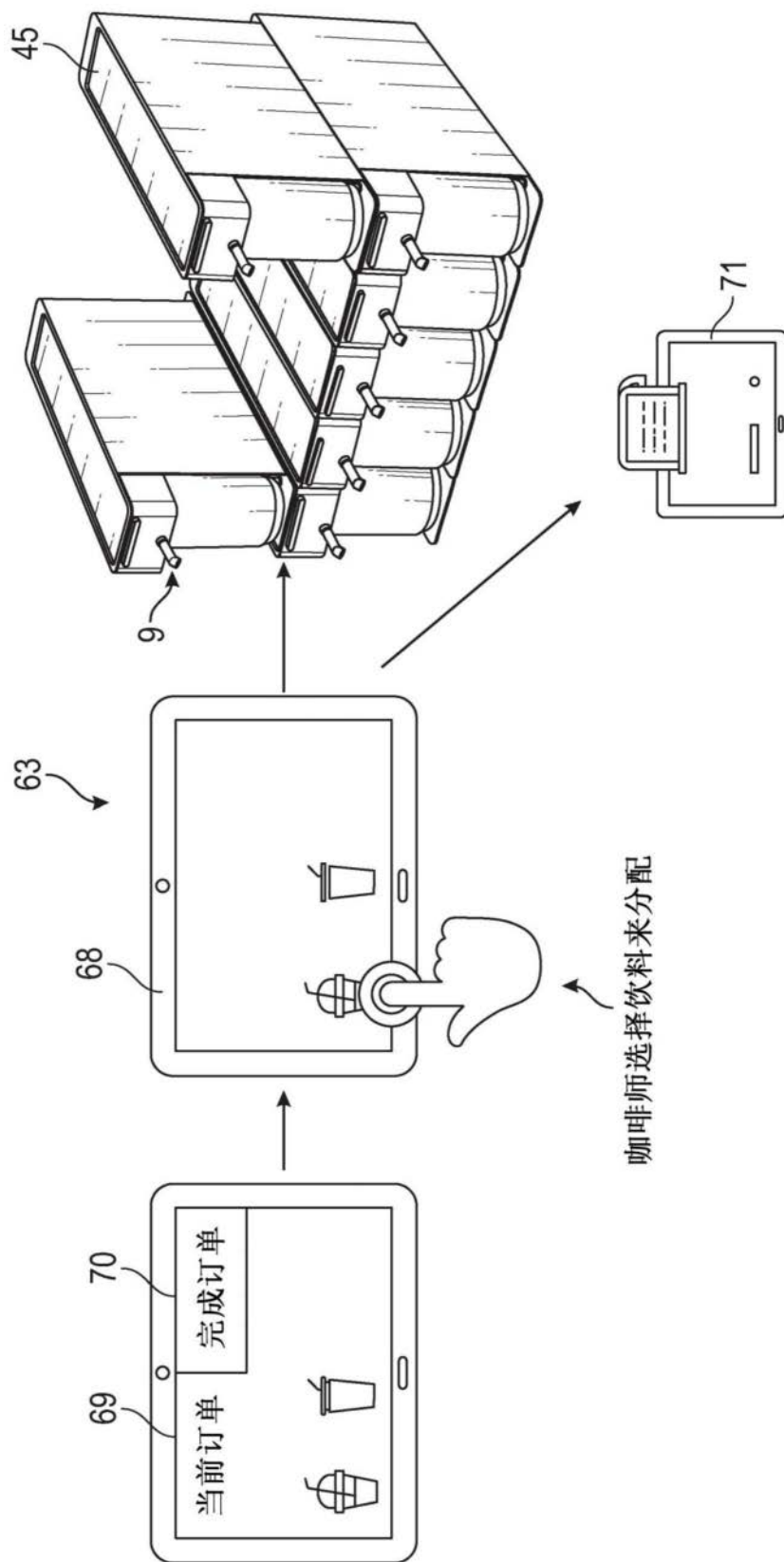


图28C

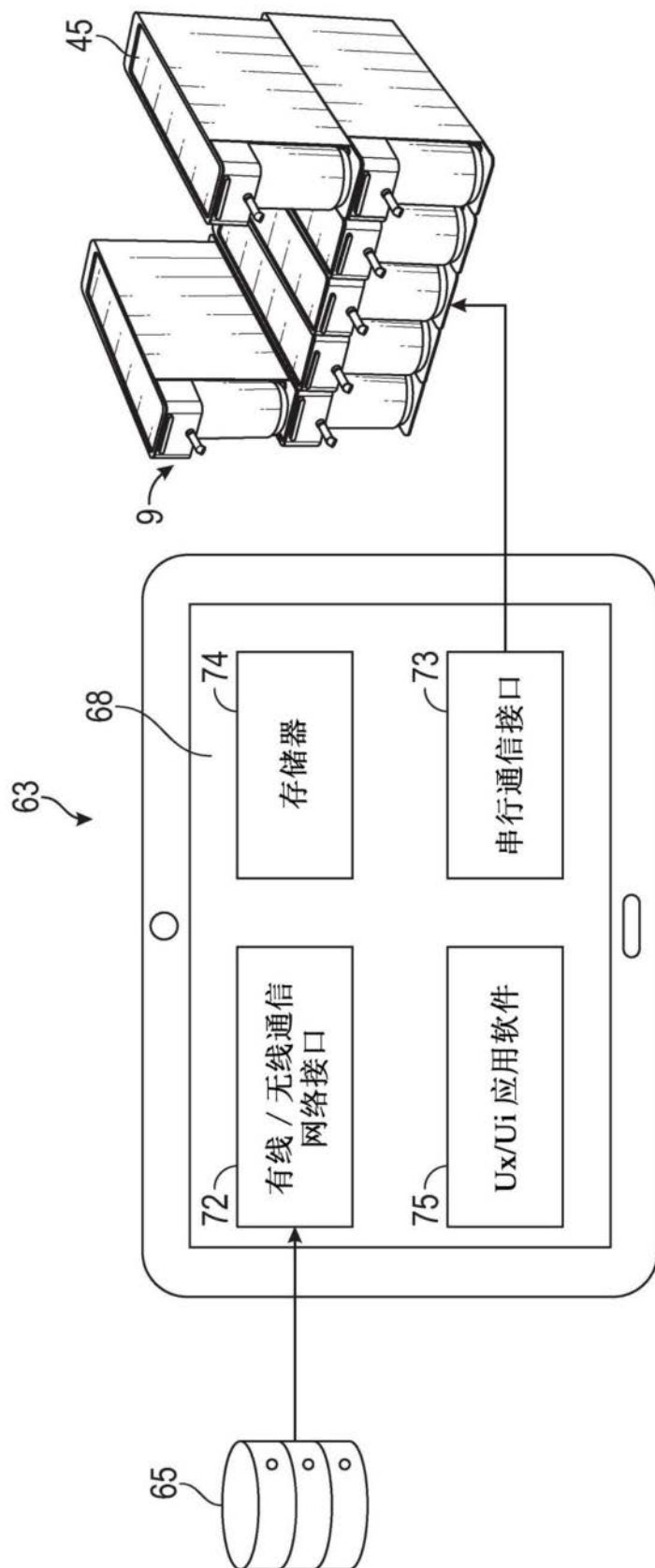


图28D

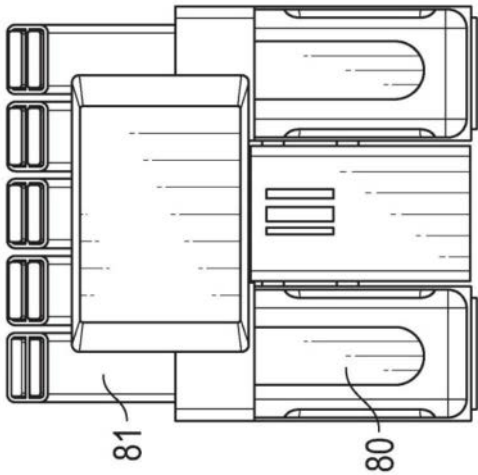


图29A

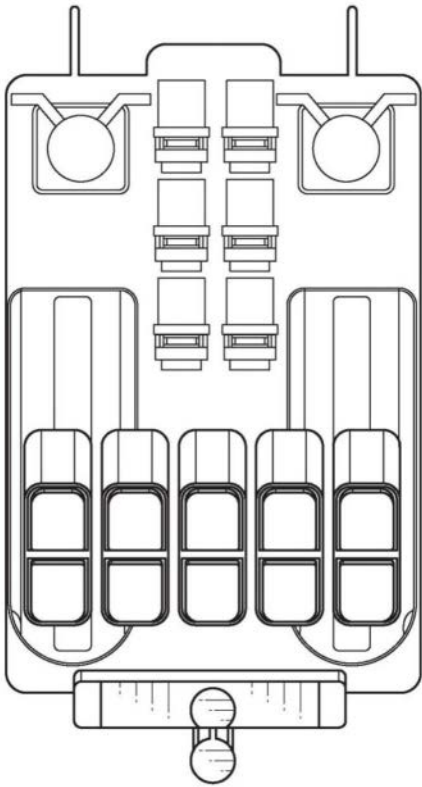


图29B

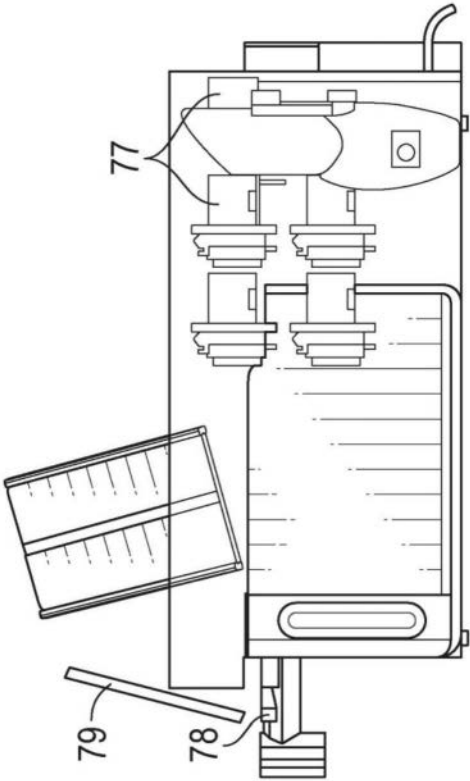


图29C

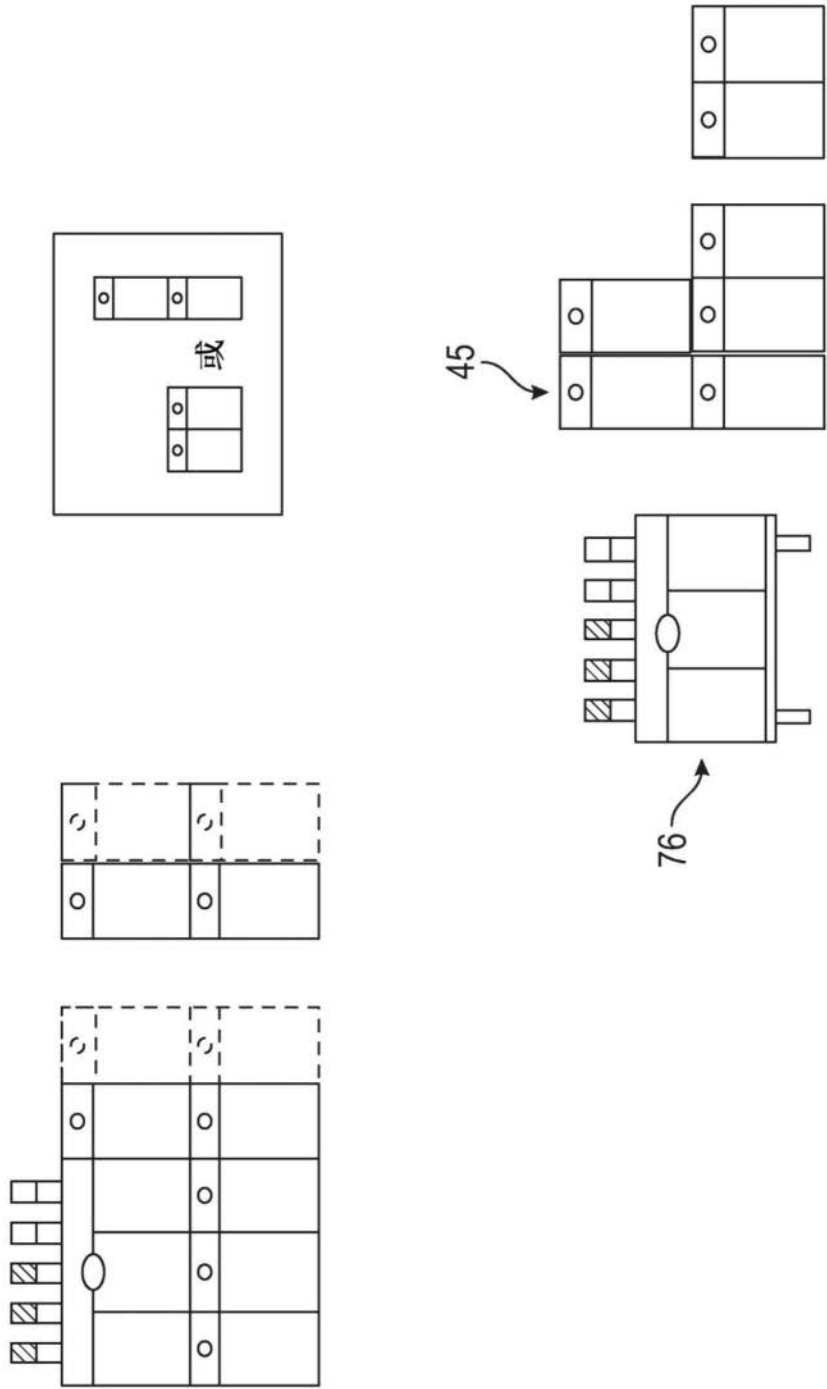


图30

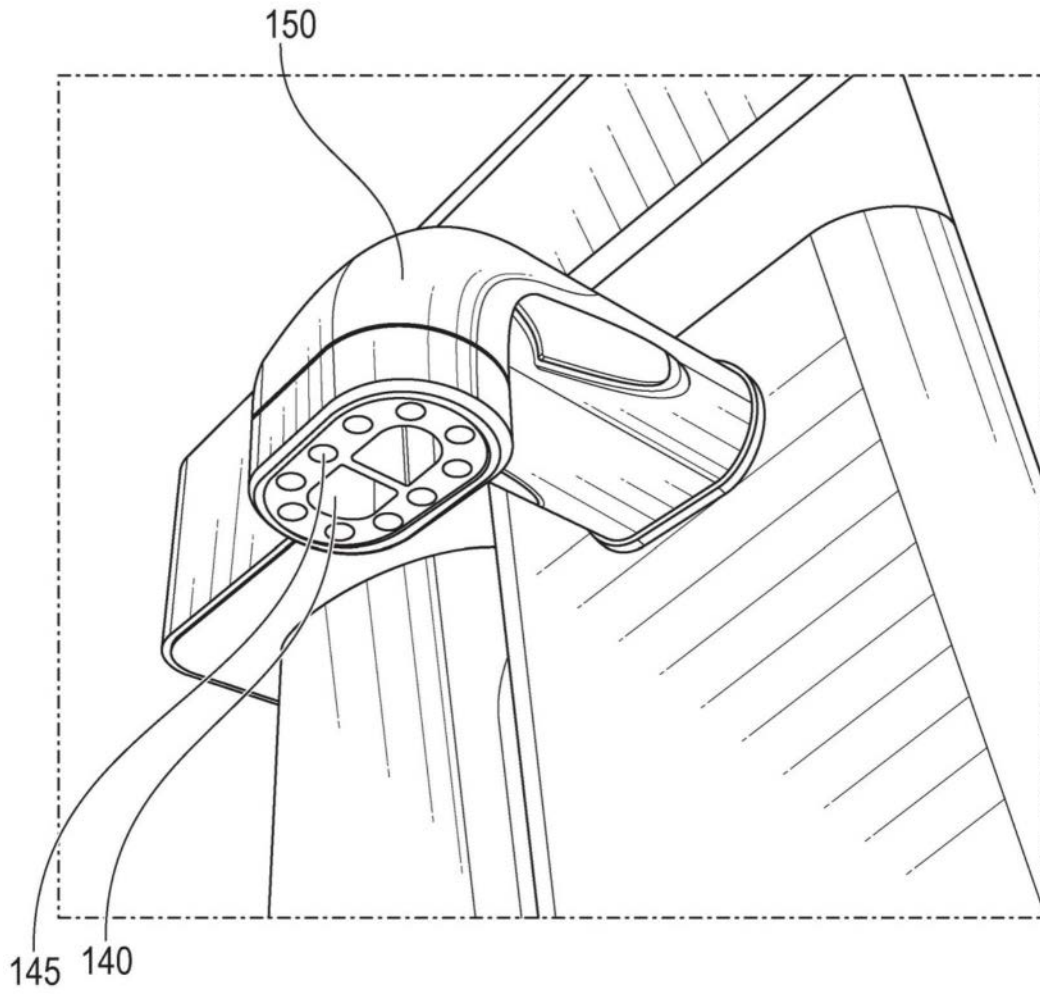


图31

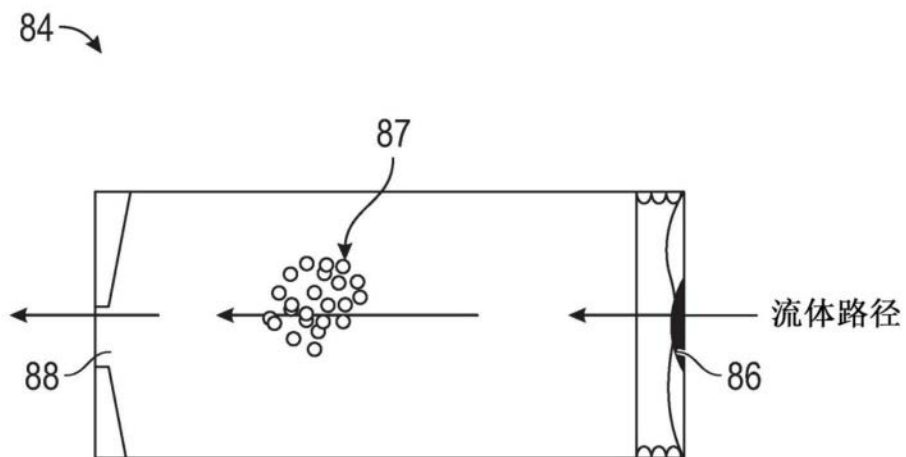


图32



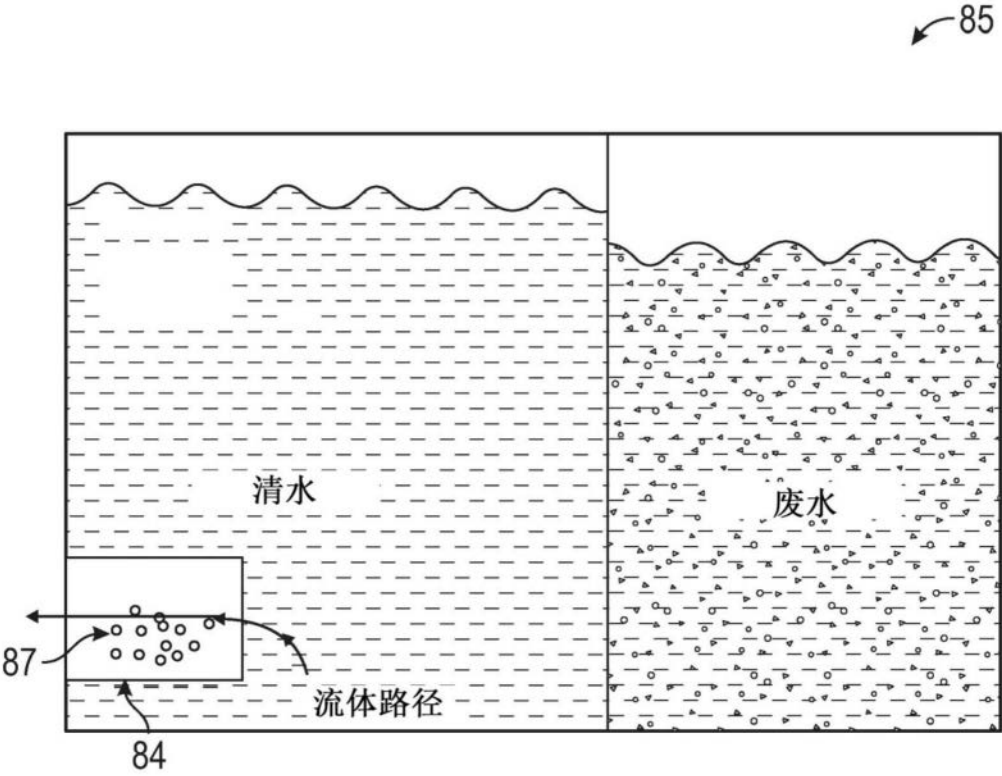


图33

86

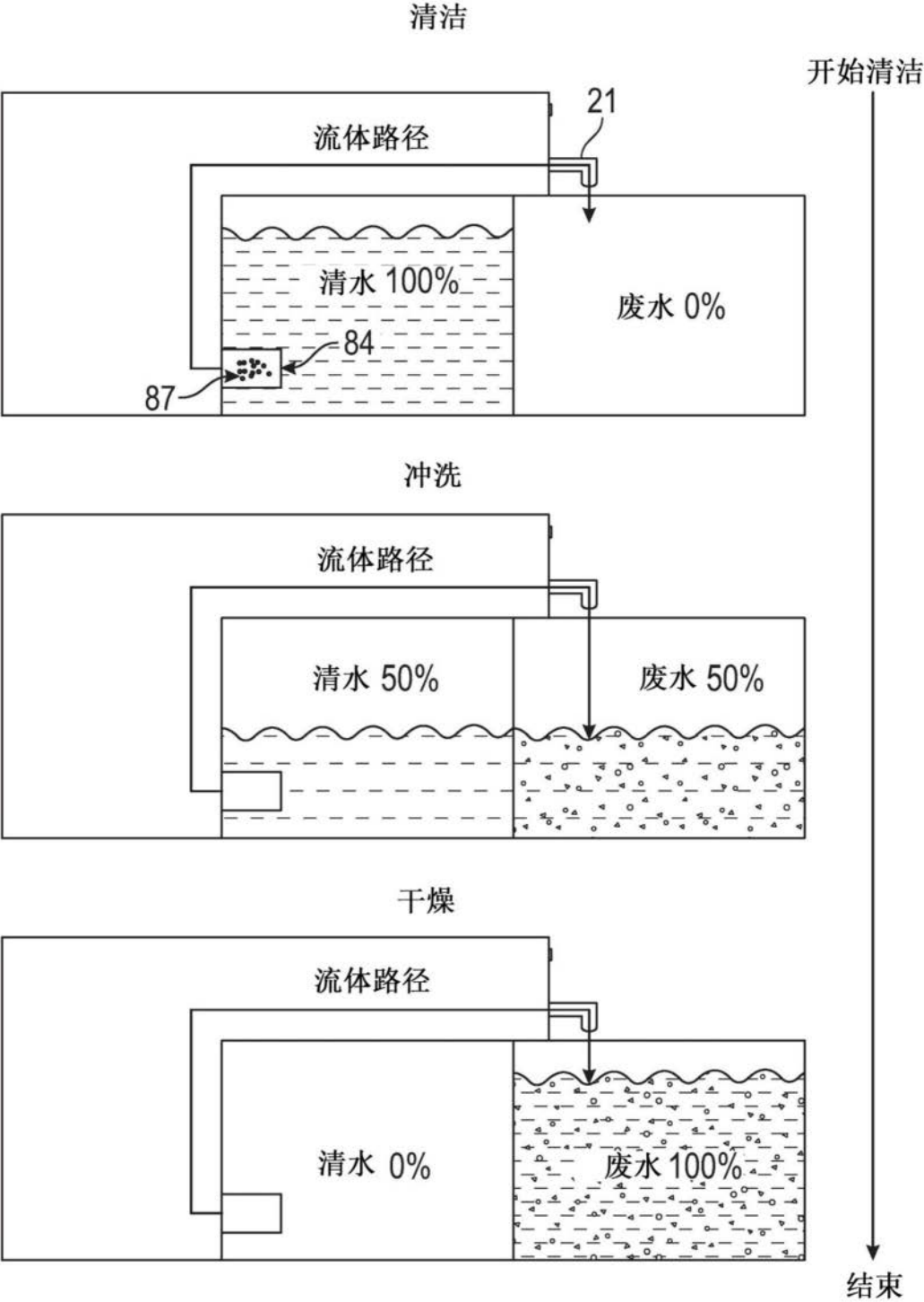


图34

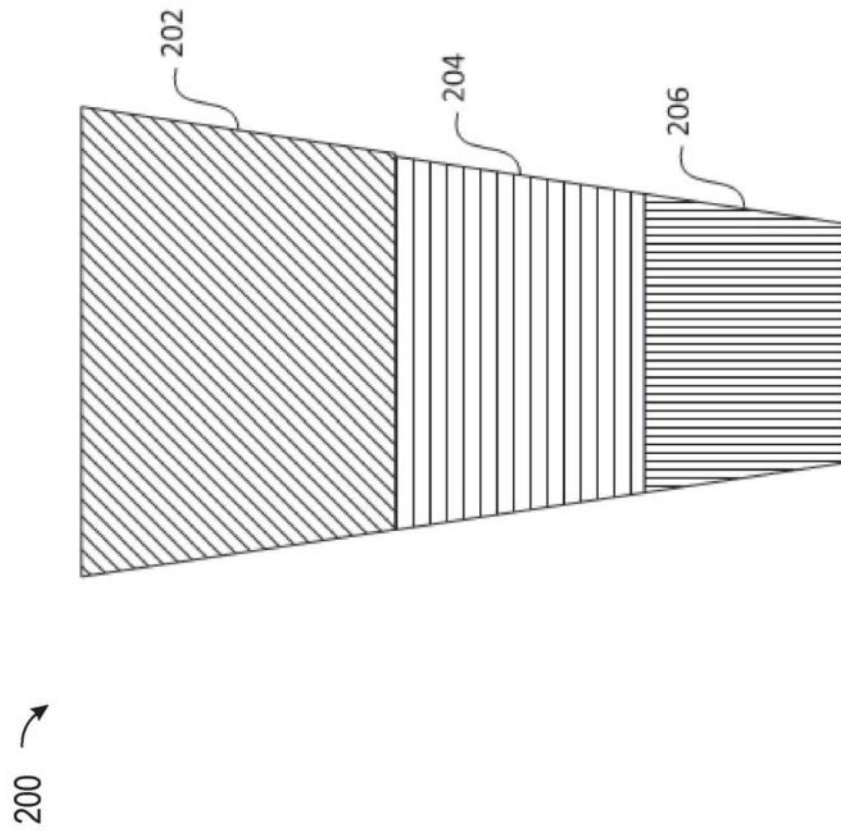


图35

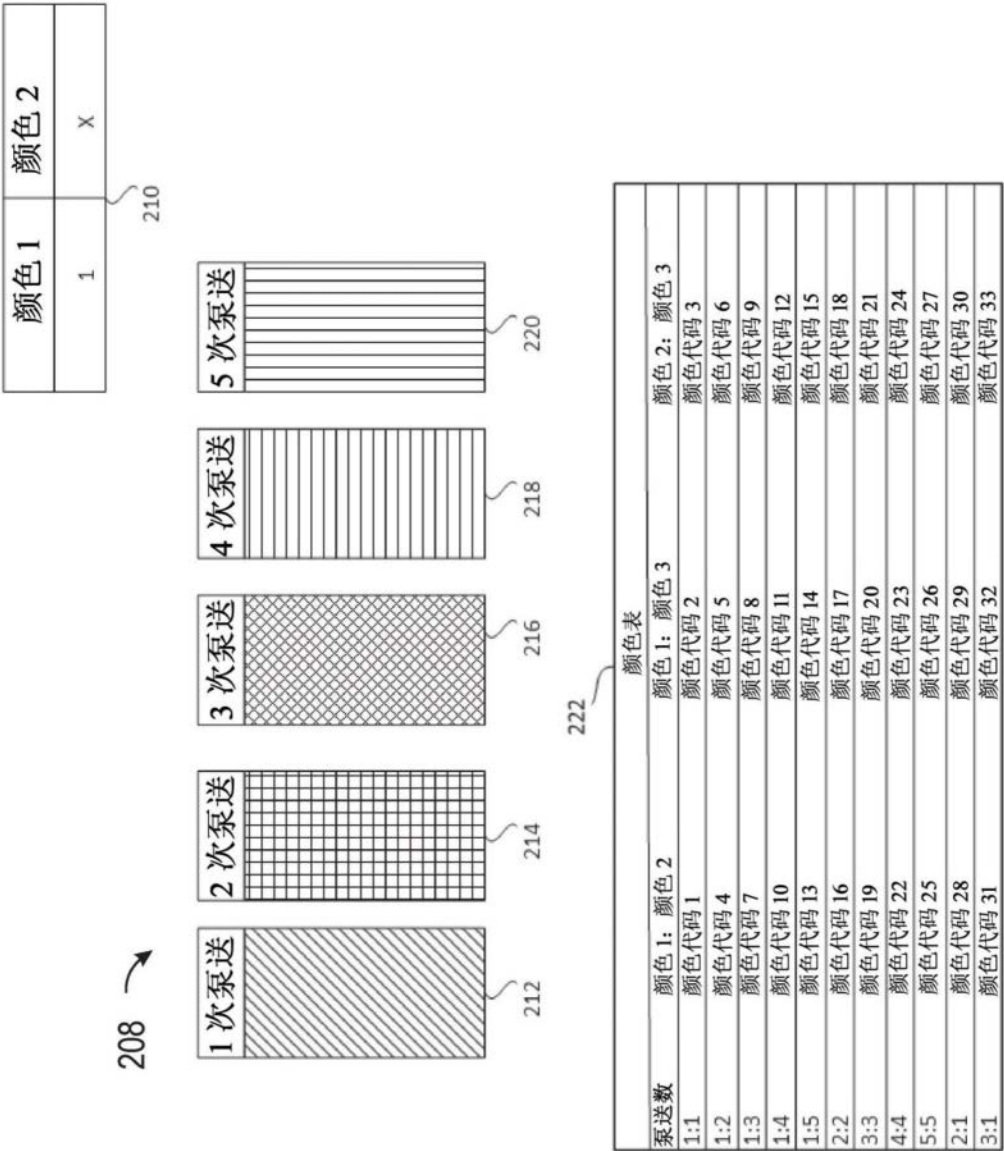


图36

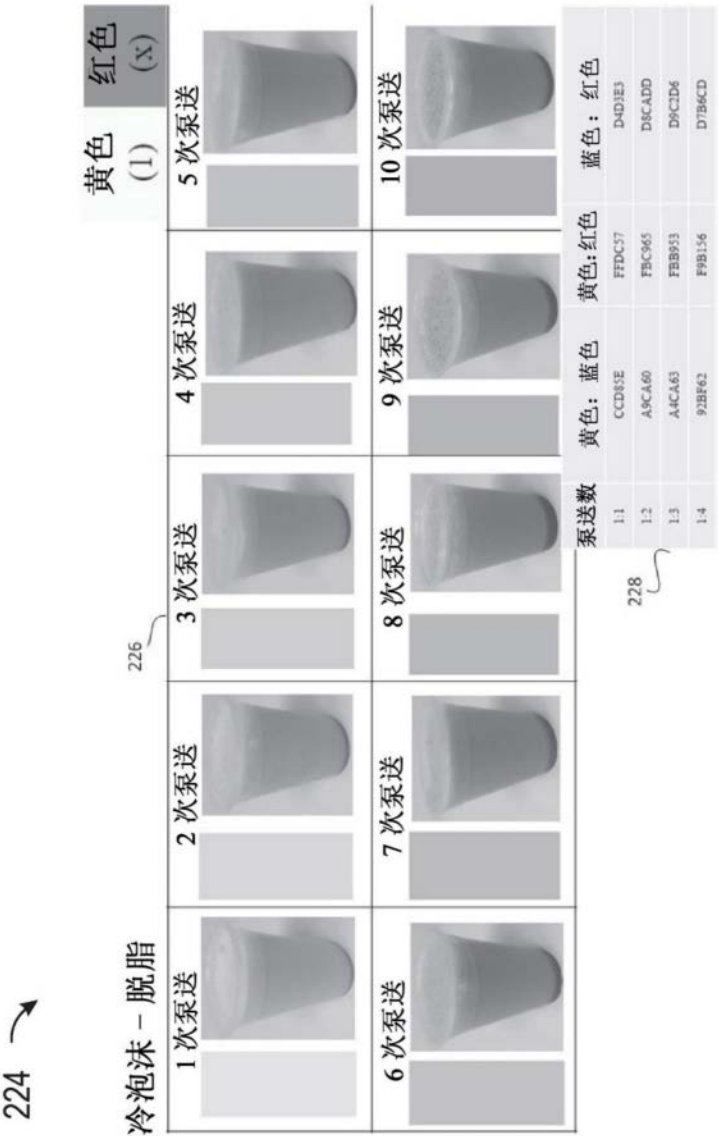


图37

230 ↗

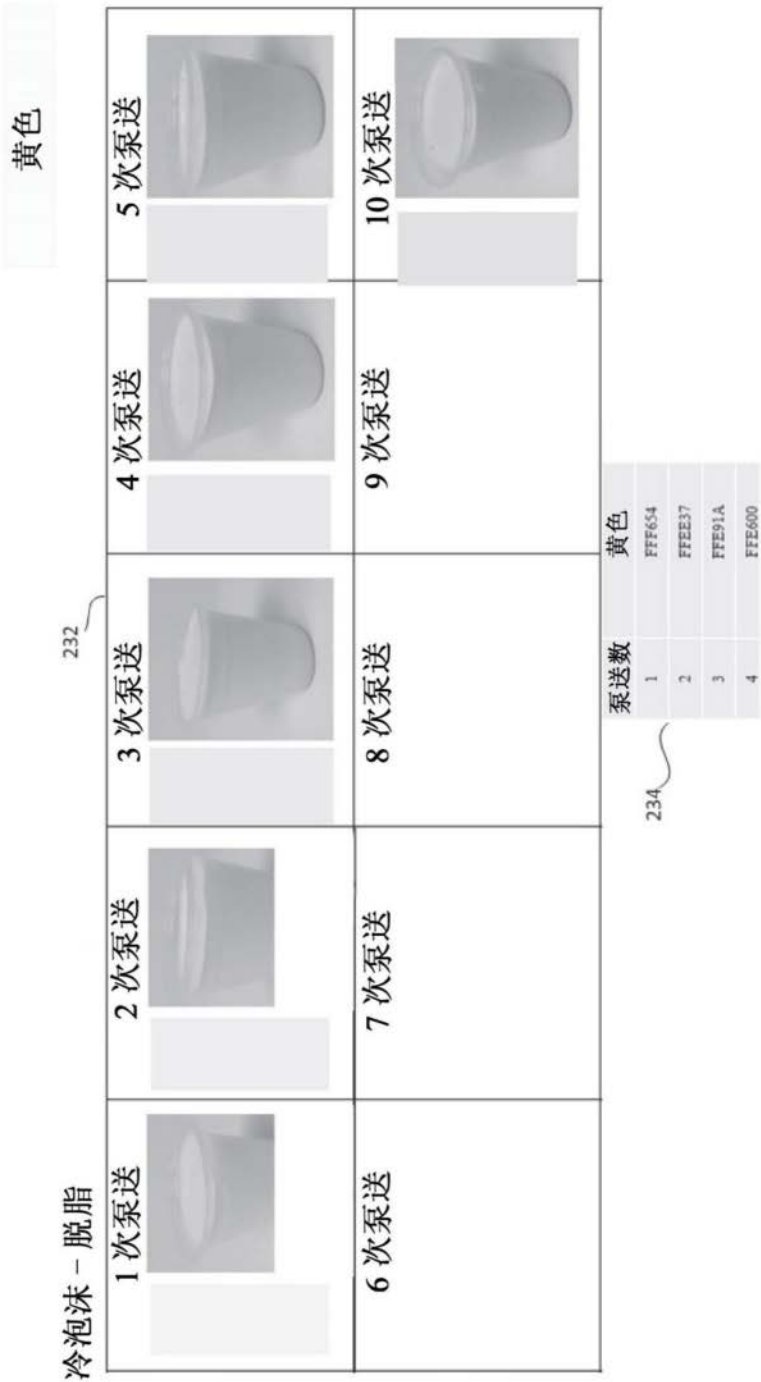
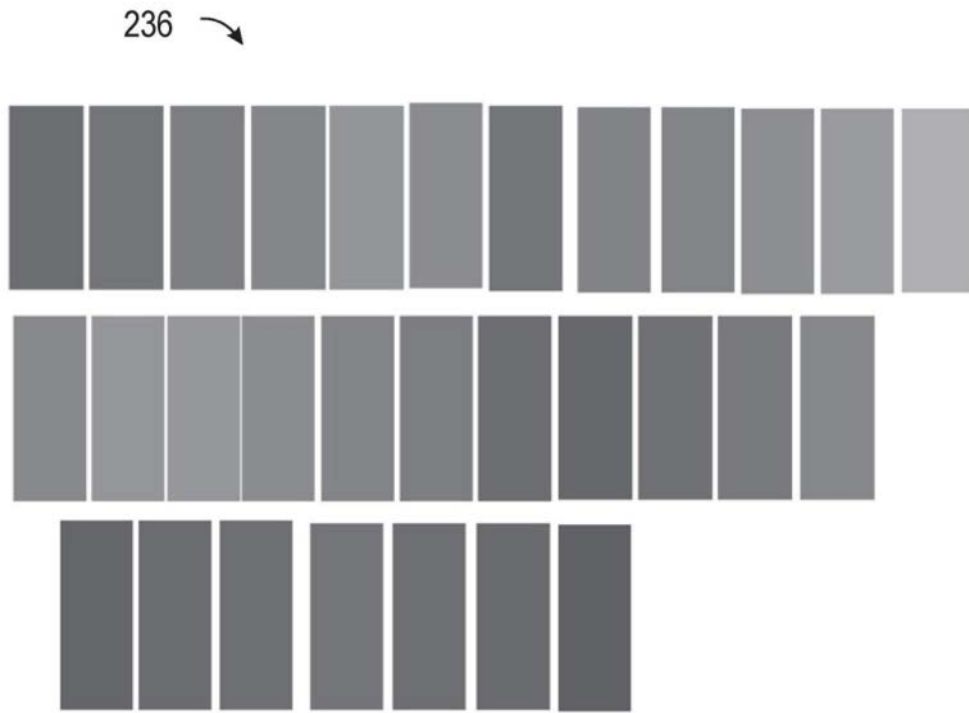


图38



冰红茶柠檬水：30 种颜色

图39

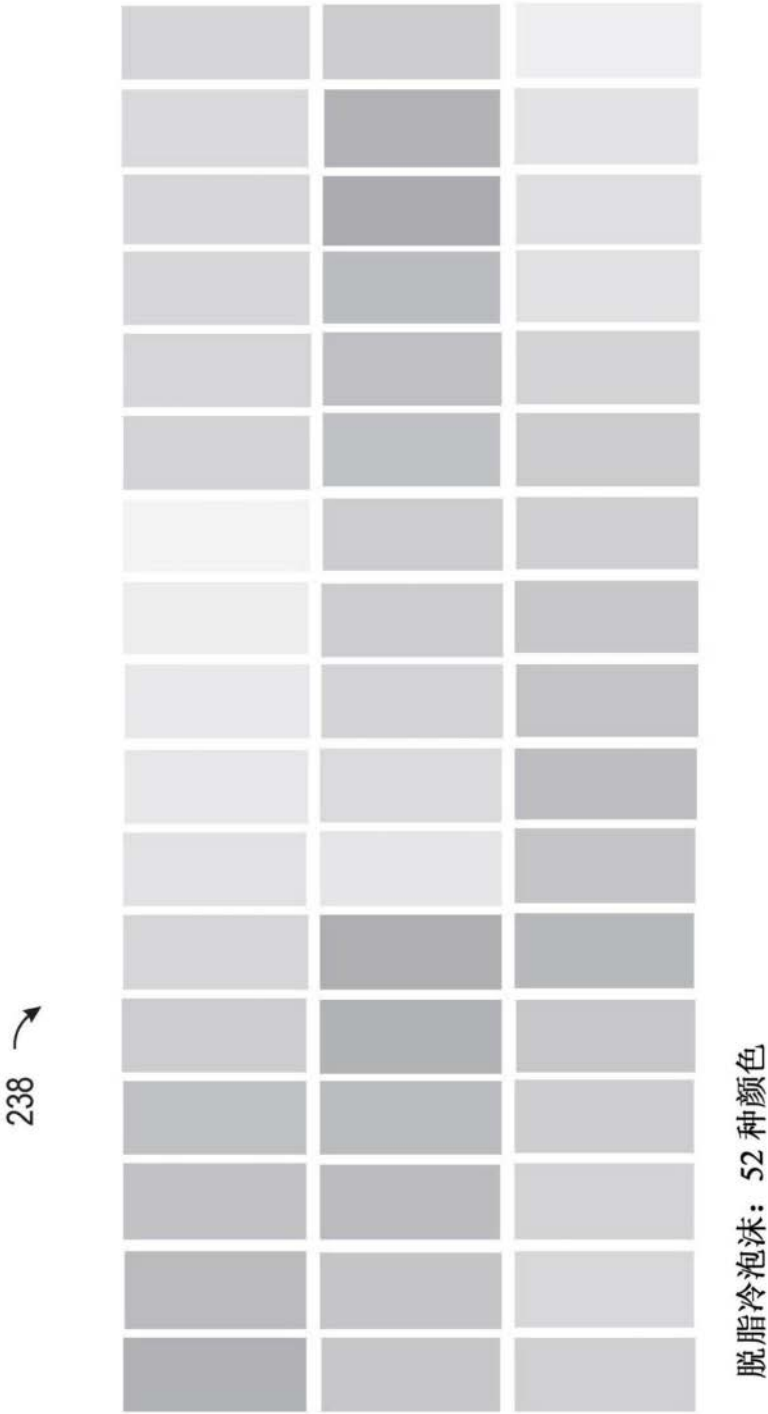


图40



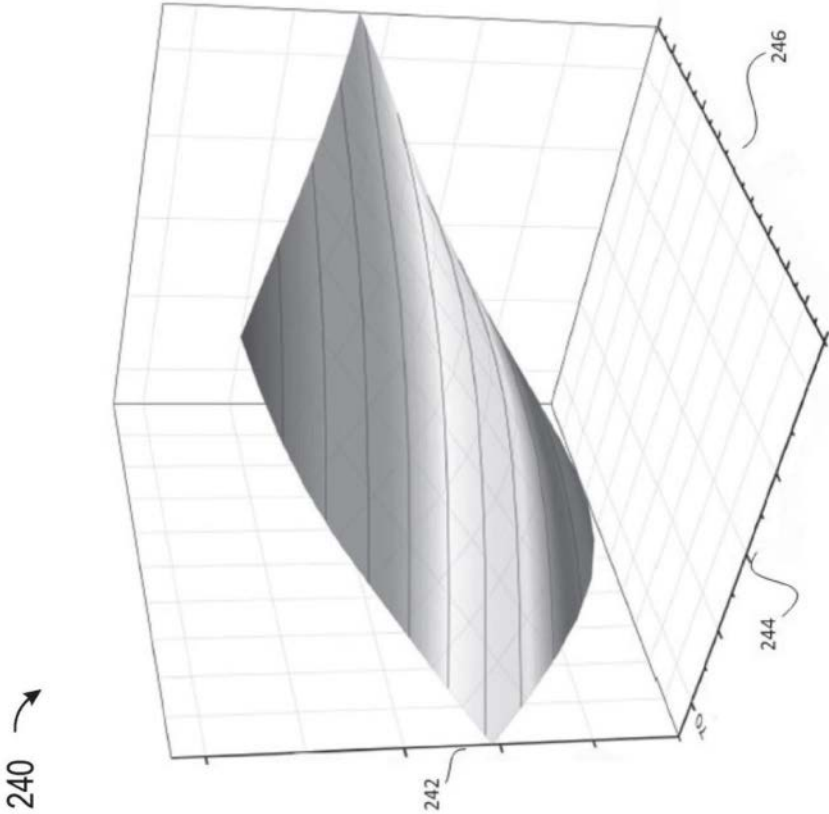


图41

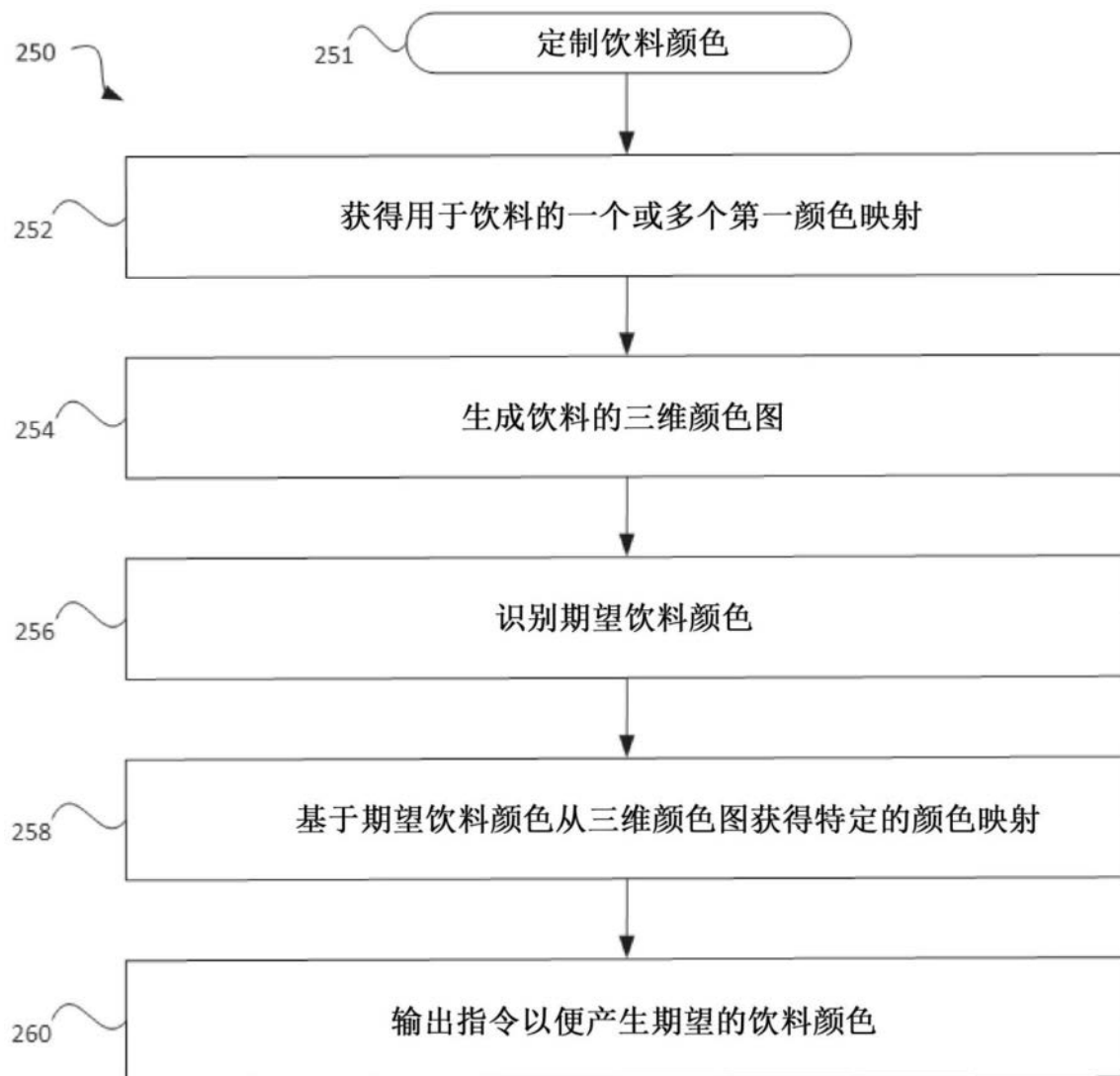


图42