



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110913730 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201780080874.4

(22)申请日 2017.11.03

(30)优先权数据

62/416,999 2016.11.03 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.06.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/060042 2017.11.03

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/128696 EN 2018.07.12

(71)申请人 哈特兰德消费品有限责任公司

地址 美国印第安纳州

(72)发明人 T·H·杰洛夫 R·R·特维诺

M·L·索耶 P·D·金

K·克罗斯比

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 沙永生 蔡文清

(51)Int.Cl.

A47J 31/02(2006.01)

A47J 31/44(2006.01)

A47J 31/08(2006.01)

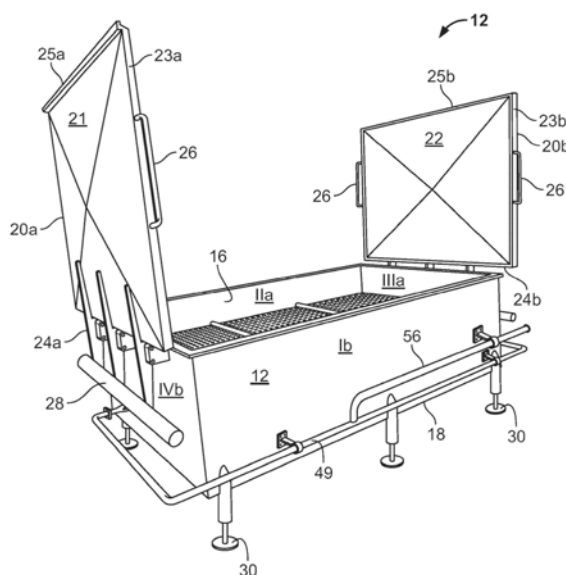
权利要求书6页 说明书13页 附图16页

(54)发明名称

冷萃咖啡饮料及其制作方法

(57)摘要

公开了制备包含浓缩物的冷萃饮料组合物的方法和用于制备冷萃饮料组合物的设备。所公开的方法和设备允许有效、快速、工业规模生产冷萃饮料组合物,其具有改进的总固体含量、改进的风味稳定性、更长的保质期和对用于小体积容器的适应性。



1. 一种制备饮料的冷萃方法,该方法包括如下步骤:
 - (i) 提供至少一个滤袋;
 - (ii) 将浸泡材料添加到至少一个滤袋中;
 - (iii) 使得至少一个浸泡材料的滤袋在第一容器中经受第一持续时间的第一浸渍步骤以形成第一饮料提取物;
 - (iv) 将第一饮料提取物从第一容器中取出;以及
 - (v) 将第一容器中的至少一个浸泡材料的滤袋暴露于新鲜的纯水中,以进行第二持续时间的第二浸渍步骤,从而形成冲洗饮料提取物。
2. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,用一种或多种辅助加工处理从第一容器取出的第一饮料提取物。
3. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,将第一饮料提取物转移到含有第二浸泡材料滤袋的第二容器中,并且其中,第一饮料提取物在第二容器中用作浸渍液。
4. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,将冲洗饮料提取物转移到冲洗水收集罐中。
5. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第一浸渍步骤在浸渍液中进行,所述浸渍液是纯水。
6. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第一浸渍步骤在浸渍液中进行,所述浸渍液是冲洗水。
7. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第一浸渍步骤在约65°F至约85°F的温度下进行。
8. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第一持续时间为约12至约18小时。
9. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第二浸渍步骤在约70°F至约80°F的温度下进行。
10. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第二持续时间为约1至约8小时。
11. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,第一饮料提取物的白利度水平为约3.5至约6.5。
12. 如权利要求2所述的冷萃方法,其中,用一种或多种辅助加工处理的第一饮料提取物在热处理后以无菌的方式包装,并且其pH不下降到低于5.5,并且贮存稳定约6至约12个月的时间。
13. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,冲洗饮料提取物的白利度水平为约0.5至约3。
14. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,滤袋由多孔非织造织物、织造织物、一张或多张滤纸、或具有过滤质量的食物级塑料制成。
15. 如权利要求1所述的冷萃方法,其中,浸泡材料包括经研磨的咖啡豆或茶叶。
16. 如权利要求2所述的冷萃方法,其中,用选自下组的一种或多种辅助加工处理第一饮料提取物:添加一种或多种缓冲剂以提高pH、添加一种或多种酶以缓解沉积物形成、添加一种或多种消泡材料、过滤以去除沉淀物、超高温处理或其任意组合。
17. 如权利要求2所述的冷萃方法,其中,用一种或多种缓冲剂处理第一饮料提取物以提高pH。
18. 如权利要求16所述的冷萃方法,其中,所述处理包括添加碳酸钾、氢氧化钾、磷酸三钾或其任意组合。

19. 一种制备饮料的冷萃方法,该方法包括如下步骤:

(a) 提供至少一个滤袋;

(b) 将浸泡材料添加到至少一个滤袋中;以及

(c) 使得至少一个浸泡材料的滤袋在第一容器中经受第一持续时间的第一浸渍步骤以形成第一饮料提取物;

其中,将第一饮料提取物泵送到含有第二浸泡材料滤袋的第二容器中,并且其中,第一饮料提取物在第二容器中用作第二浸泡的浸渍液,以形成饮料提取物。

20. 如权利要求19所述的冷萃方法,其中,第一浸渍步骤在约65°F至约85°F的温度下进行。

21. 如权利要求19所述的冷萃方法,其中,第一持续时间为约12至约18小时。

22. 如权利要求19所述的冷萃方法,所述方法还包括:用一种或多种缓冲剂处理第二饮料提取物以提高pH。

23. 如权利要求22所述的冷萃方法,其中,处理包括添加碳酸钾、氢氧化钾、磷酸三钾或其组合。

24. 一种制备饮料的冷萃方法,该方法包括如下步骤:

(a) 提供至少一个滤袋;

(b) 将浸泡材料添加到至少一个滤袋中;

(c) 使得至少一个浸泡材料的滤袋在第一容器中经受第一持续时间的第一浸渍步骤以形成第一饮料提取物;

其中,第一饮料提取物用辅助加工进行处理。

25. 如权利要求24所述的方法,其中,辅助加工选自下组:添加一种或多种缓冲剂以调节pH、添加一种或多种酶以缓解沉积物形成、添加一种或多种消泡材料、过滤以去除沉淀物、超高温处理或其任意组合。

26. 如权利要求25所述的方法,其中,用一种或多种缓冲剂处理第一饮料提取物以提高pH。

27. 如权利要求25所述的冷萃方法,其中,处理包括添加碳酸钾、氢氧化钾、磷酸三钾或其任意组合。

28. 如权利要求25所述的冷萃方法,其中,通过添加选自下组的至少一种酶来进行酶的添加:果胶酶、半纤维素酶、纤维素、半乳甘露聚糖酶、内切-1-4-β-甘露聚糖酶、α-半乳糖苷酶、果胶裂解酶、聚半乳糖醛酸酶、果胶酶B1L或其任意组合。

29. 通过如权利要求1所述的方法制备的白利度水平为约3.5至约6.5的第一饮料提取物。

30. 由如权利要求1所述的冲洗饮料提取物制备的白利度水平为约2的即饮咖啡产品。

31. 一种制备饮料浓缩物的冷萃方法,该方法包括如下步骤:

(i) 使得包含至少一个浸泡材料的滤袋的第一容器经受第一浸渍步骤以形成第一饮料提取物;

(ii) 使得包含至少一个浸泡材料的滤袋的第二容器经受第一浸渍步骤以形成第二饮料提取物;

(iii) 合并第一饮料提取物和第二饮料提取物以形成合并的提取物;

(iv) 提供包含至少一个浸泡材料的滤袋的第三容器；

(v) 将含有合并的第一和第二提取物的第三容器中的至少一个浸泡材料的滤袋暴露于第二浸渍步骤以形成第三饮料提取物,其中第三饮料提取物的白利度水平为约10至约15。

32. 如权利要求31所述的冷萃方法,其中,用选自下组的一种或多种辅助加工处理第三饮料提取物:添加缓冲剂以调节pH、添加一种或多种酶以缓解沉积物形成、添加一种或多种消泡材料、过滤以去除沉淀物、超高温处理或其任意组合。

33. 如权利要求31所述的冷萃方法,其中,调节pH通过使用选自下组的一种或多种缓冲剂进行:碳酸钾、氢氧化钾、磷酸三钾或其任意组合。

34. 如权利要求31所述的冷萃方法,其中,第一浸渍步骤在包含新鲜纯水、冲洗饮料提取物或其组合的液体中进行。

35. 如权利要求31所述的冷萃方法,其中,第一浸渍步骤在约70°F至约85°F的温度下进行约10至16小时的时间。

36. 如权利要求31所述的冷萃方法,其中,第二浸渍步骤在约60°F至约75°F的温度下进行约4至8小时时间。

37. 如权利要求31所述的冷萃方法,其中,在第一浸渍步骤和第二浸渍步骤后第一容器、第二容器和第三容器可以各自填充有新鲜纯水以形成冲洗饮料产品。

38. 如权利要求37所述的冷萃方法,其中,冲洗饮料产品的白利度水平为约1至约3。

39. 一种冷萃方法,其包括以下步骤:

(i) 在第一容器中进行第一浸泡,并且在第二容器中进行第一浸泡,以形成第一饮料提取物和第二饮料提取物,其中,第一容器和第二容器各自包含咖啡研磨物袋,

(ii) 通过将第一饮料提取物和第二饮料提取物合并含有咖啡研磨物包的第三容器中进行第二浸泡,以形成白利度水平为约10至约15的第三饮料提取物,以及,

(iii) 使第三饮料提取物经受用一种或多种缓冲剂进行处理。

40. 如权利要求39所述的方法,其中,用缓冲剂处理的第三饮料提取物包装在体积为约100ml或更少的器皿内,并且器皿适用于与单杯饮料机一起使用。

41. 如权利要求39所述的方法,其中,包装在器皿内的用缓冲剂处理的第三饮料提取物贮存稳定,并且pH不下降到低于5.5,并且贮存稳定约6至约12个月的时间。

42. 如权利要求39所述的方法,其中,用缓冲剂处理的第三饮料提取物在热处理后以无菌的方式包装在体积为约100ml或更少的器皿内,并且器皿适用于与单杯饮料机一起使用。

43. 如权利要求39所述的方法,其中,各第一浸泡在约70°F至约85°F的温度下进行约10至16小时时间。

44. 如权利要求39所述的方法,其中,各第二浸泡在约60°F至约75°F的温度下进行约4至8小时时间。

45. 如权利要求39所述的方法,其中,各第一浸泡在包含新鲜纯水、冲洗饮料提取物或其组合的液体中进行。

46. 通过权利要求39所述的方法制备的饮料浓缩物。

47. 一种冷萃方法,其包括以下步骤:

(i) 在第一容器中进行第一浸泡,并且在第二容器中进行第一浸泡,以形成第一饮料提取物和第二饮料提取物,其中,第一容器和第二容器各自包含咖啡研磨物包,

(ii) 通过将第一饮料提取物和第二饮料提取物合并并在含有咖啡研磨物包的第三容器中进行第二浸泡,以形成白利度水平为约10至约15的第三饮料提取物,以及,

(iii) 使第三饮料提取物经受用一种或多种缓冲剂进行处理,以及

(iv) 以无菌的方式将第三饮料提取物包装在适用于与单杯饮料机一起使用的器皿内。

48. 如权利要求47所述的方法,其中,器皿容纳约100ml或更少的产品,并且器皿适用于与单杯饮料机一起使用。

49. 如权利要求47所述的方法,其中,以无菌方式包装的提取物贮存稳定,并且pH不下降到低于5.5,并且贮存稳定约6至约12个月的时间。

50. 通过权利要求47所述的方法制备的饮料浓缩物产品。

51. 一种咖啡浓缩物产品,其用缓冲剂处理,并且以无菌方式包装在适用于与单杯饮料机一起使用的盒或器皿中,并且其体积不大于100ml,并且白利度水平为约10至约15。

52. 如权利要求51所述的产品,其中器皿适用于与单杯饮料机一起使用的器皿内。

53. 如权利要求51所述的产品,其中,咖啡浓缩物产品的pH不下降到低于5.5,并且贮存稳定约6至约12个月的时间。

54. 一种通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,所述冷萃方法包括如下步骤:

(i) 将至少一个填充有浸泡材料的滤袋置于第一容器中,其中,该第一容器包括:

罐体,该罐体包括:

具有内表面和外表面的底板,其中,底板包括构造成从第一长侧部和第二长侧部朝中央部分向下倾斜的第一部分和第二部分,

顶部开口;

能够覆盖罐体顶部开口的盖部分,以及

至少一个穿孔隔室,所述穿孔隔室设置在罐体内并且构造成容纳至少一个含有浸泡材料的袋;

(ii) 用水填充第一容器;

(iii) 通过将至少一个滤袋浸泡在水中进行第一浸渍过程以形成第一饮料提取物,并将第一饮料提取物泵出;

(iv) 将填充有浸泡材料的第二滤袋置于第二容器中,其中,该第二容器构造成类似于第一容器;

(v) 用水填充第二容器;

(vi) 通过将第二滤袋浸泡在第二容器的水中进行第二浸渍过程以形成第二饮料提取物,并将第二饮料提取物泵出;以及

(vii) 将第一饮料提取物和第二饮料提取物合并并在第三容器中以形成合并的提取物,其中,第三容器构造成类似于第一容器;

(viii) 将填充有浸泡材料的第三滤袋置于第三容器中,以及

(ix) 通过将第三滤袋浸泡在合并的提取物中进行第三浸渍过程,以形成第三饮料提取物,其中,第三饮料提取物的白利度水平为约7至约13。

55. 如权利要求54所述的通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,其中,第三饮料提取物进行缓冲剂处理,并以无菌方式包装在适用于与单杯饮料机一起使用的器皿内,该器皿体积为约100ml或更少。

56. 一种通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,所述冷萃方法包括如下步骤:

(i) 将至少一个填充有浸泡材料的滤袋置于第一容器中,其中,该第一容器包括:

罐体,该罐体包括:

第一长侧部、第二长侧部、第一短侧部和第二短侧部,并且各侧部包括内表面和外表面;

具有内表面和外表面的底板,其中,底板包括构造成从第一长侧部和第二长侧部朝底板中央部分向下倾斜的第一部分和第二部分,

其中,第一长侧部、第二长侧部、第一短侧部、第二短侧部和底板限定了罐体,并且

其中,罐体构造成包括顶部开口;以及

能够覆盖罐体顶部开口的第一盖部分和第二盖部分,以及

至少一个穿孔隔室,所述穿孔隔室设置在罐体内并且构造成容纳至少一个含有浸泡材料的袋;

(ii) 用水填充第一容器;

(iii) 通过将至少一个滤袋浸泡在水中进行第一浸渍过程以形成第一饮料提取物;

(iv) 将填充有浸泡材料的第二滤袋浸置于第二容器中,其中,第二容器构造成类似于第一容器;

(v) 用水填充第二容器;

(vi) 通过将第二滤袋浸泡在第二容器的水中进行第二浸渍过程以形成第二饮料提取物;以及

(vii) 将第一饮料提取物和第二饮料提取物合并第三容器中以形成合并的提取物,其中,第三容器构造成类似于第一容器;

(viii) 将填充有浸泡材料的第三滤袋置于第三容器中,以及

(ix) 通过将第三滤袋浸泡在合并的提取物中进行第三浸渍过程,以形成第三饮料提取物,其中,第三饮料提取物的白利度水平为约7至约13。

57. 如权利要求56所述的通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,其中,浸泡材料包括经研磨的咖啡豆。

58. 如权利要求56所述的通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,其中,罐体具有约850加仑至约1500加仑的容量。

59. 如权利要求56所述的通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,其中,第一浸渍过程在约65°F至约85°F的温度下进行约12至18小时时间。

60. 如权利要求56所述的通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,其中,第二浸渍过程在约60°F至约75°F的温度下进行约6至8小时时间。

61. 如权利要求56所述的通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品,其中,将第三饮料提取物以无菌方式填充在选自下组的器皿中:塑料杯、瓶、HDPE瓶、饮料盒和多层纸盒。

62. 一种用于制备冷萃饮料的系统,其包括:

罐体,该罐体包括:

第一长侧部、第二长侧部、第一短侧部和第二短侧部,并且各侧部包括内表面和外表面;

具有内表面和外表面的底板,其中,底板包括构造成从第一长侧部和第二长侧部朝底

板中央部分向下倾斜的第一部分和第二部分，，

其中，第一长侧部、第二长侧部、第一短侧部、第二短侧部和底板限定了罐体，并且

其中，罐体构造成包括顶部开口；以及

能够覆盖罐体顶部开口的第一盖部分和第二盖部分，

至少一个穿孔隔室，所述穿孔隔室设置在罐体内并且构造成容纳至少一个含有浸泡材料的袋。

63. 如权利要求62所述的系统，其中，穿孔隔室由设置在底板内表面上的至少一个穿孔底板以及穿孔顶门板限定。

64. 如权利要求63所述的系统，其中，穿孔底板设置在罐体底板上约一英寸处。

65. 如权利要求62所述的系统，其中，系统包括至少两个设置在罐体内的穿孔隔室，其中，穿孔隔室由至少一个从穿孔底板向上延伸的穿孔壁隔开。

66. 如权利要求62所述的系统，其中，各穿孔隔室还包括附接到穿孔顶门板的锁和把手。

67. 如权利要求62所述的系统，其中，罐体与饮料冲洗收集罐和批料罐流体连通。

68. 如权利要求62所述的系统，其中，第一盖部分和第二盖部分各自包括上表面、内表面和至少一个侧表面。

69. 如权利要求62所述的系统，其中，第一盖部分枢转连接至罐体的第一短侧部，并且第二盖部分枢转连接至罐体的第二短侧部。

70. 如权利要求62所述的系统，其中，第一盖部分和第二盖部分能够沿着它们各自的侧表面中的至少一个闭锁在一起。

71. 如权利要求62所述的系统，其中，罐体还包括设置为通过罐体的第一短侧部和第二短侧部的至少两个入口和设置为通过底板中心部分的出口。

72. 如权利要求62所述的系统，其中，罐体还包括第一管道和第二管道，第一管道位于罐体的第一和第二短侧部之间，以使得液体能够在冷萃饮料的冷萃期间再循环；以及第二导管用于将水从外部源泵入罐体。

73. 如权利要求62所述的系统，其中，各穿孔隔室构造成容纳至少约13至约15个包含约12至约15磅的浸泡材料的袋。

74. 如权利要求62所述的系统，其中，穿孔隔室构造成总共容纳约72至约96个包含约12至约15磅的浸泡材料的袋。

75. 如权利要求62所述的系统，其中，罐体构造成容纳约500加仑至约1500加仑的液体。

冷萃咖啡饮料及其制作方法

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求2016年11月3日提交的美国临时专利申请第62/416,999号的优先权和权益,通过引用将该申请的内容纳入本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种制备冷萃(cold brew)饮料组合物的方法、制备冷萃饮料组合物的设备以及包含浓缩物的改进的冷萃饮料组合物。特别是,本文所公开的方法和设备允许有效、快速、工业规模生产冷萃饮料组合物,其具有改进的总固体含量、改进的风味稳定性、更长的保质期和对用于小体积容器的适应性,例如设计用于单杯饮料机的密封咖啡包,例如绿山(Keurig)®、雀巢(Nespresso)®或类似的家用冲泡机器。

[0004] 背景

[0005] 冲泡饮料如咖啡和茶在世界上各种文化和许多国家中的许多类型的人中非常流行和普遍。多年来,许多咖啡和茶冲泡者一直致力于以最有效的方式获得最优质的冲泡并实现最佳口感。与传统的热冲泡工艺相比,冷萃的趋势在过去几年中变得更加主流。

[0006] 通常,冷萃过程涉及在接近环境温度或更冷的水的情况下长时间冲泡经研磨的咖啡豆或茶叶。传统上,冷萃咖啡工艺以批量方式在较小的容器中进行,并产生通常小于6白利度(Brix)的咖啡浓缩物。与传统的热冲泡工艺相比,所得的冷萃饮料具有可能被认为更理想的特性。例如,消费者通常发现冷萃咖啡的酸度较低,咖啡因含量较高,并且口感较平滑。另一方面,通常发现传统制备的热冲泡咖啡具有更酸的口感,并且可能导致pH不平衡、胃灼热症状以及消费者的相关不适。虽然冷萃咖啡的酸度是传统热冲泡咖啡的60%,但是,已经发现在加工过程中和包装后饮料的pH随时间下降,导致酸且苦的饮料。这些饮料的消费者也对消费以正宗冷萃方式冲泡的饮料感兴趣。

[0007] 申请人已知的现有技术方法产生冷萃饮料组合物,其具有相对低的固体含量水平,并且缺乏在小体积容器或未冷藏环境中成功使用所需的品质,例如在零售杂货店中常见的无菌包装或为家用冲泡机设计的小体积咖啡包。申请人已知的现有技术也未公开适用于工业规模生产冷萃组合物的任何方法或设备,所述冷萃组合物适用于无菌包装,包括单杯饮料机中的小体积包装,如绿山或雀巢咖啡包。长期以来需要改进的制备冷萃饮料组合物的方法和设备,包括冷萃咖啡浓缩物,其具有改进的总固体含量、改进的风味稳定性、更长的保质期和对用于小体积容器的适应性,例如设计用于单杯饮料机(single serve beverage maker)的密封咖啡包,例如Keurig®、雀巢(Nespresso)®或类似的家用冲泡机器。

发明内容

[0008] 在一个实施方式中,提供了一种制备饮料的冷萃方法。所述方法包括以下步骤:(i)提供至少一个滤袋;(ii)将浸泡材料添加到至少一个滤袋中;(iii)使得至少一个浸泡材料的滤袋经受第一持续时间的第一浸渍步骤以形成第一饮料提取物,并将第一饮料提取

物泵出;以及(iv)将至少一个浸泡材料的滤袋暴露于新鲜的纯水中,以进行第二持续时间的第二浸渍步骤,从而形成冲洗饮料提取物(rinse beverage extract)。

[0009] 在另一个实施方式中,提供了一种通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品。产品通过包括如下步骤的方法进行制备:(i)在第一容器和第二容器中进行第一浸泡以形成第一饮料提取物和第二饮料提取物,其中,第一容器和第二容器各自包含咖啡研磨物(coffee ground)袋,(ii)通过将第一饮料提取物和第二饮料提取物合并并在含有咖啡研磨物袋的第三容器中进行第二浸泡,以形成白利度水平为约10的第三饮料提取物,以及,

[0010] (iii)使第三饮料提取物经受用一种或多种缓冲剂进行处理。该方法可另外包括如下步骤:将第三饮料提取物以无菌方式包装在饮料盒或容器或包中,并在4°C下储存。

[0011] 在另一个实施方式中,提供了一种通过冷萃方法制备的咖啡浓缩物产品。该方法可以包括将至少一个填充有浸泡材料的滤袋置于第一容器中,其中,该第一容器包括罐体。该罐体还可以包括:具有内表面和外表面的底板,其中,底板包括构造成从第一长侧部和第二长侧部向着底板中央部分向下倾斜的第一部分和第二部分。该罐体还构造成包括顶部开口和盖部分,该盖部分能够覆盖罐体的顶部开口。罐体另外包括至少一个穿孔隔室,所述穿孔隔室设置在罐体内并且构造成容纳至少一个含有浸泡材料的袋。该实施方式中的方法可以进一步包括用水填充第一容器,通过将至少一个滤袋浸泡在水中以形成第一饮料提取物来进行第一浸渍过程。该方法另外包括将填充有浸泡材料的第二滤袋放入第二容器中,该第二容器以与第一容器类似的方式构造,用水填充第二容器,通过将第二滤袋浸泡在第二容器的水中来进行第二浸泡过程以形成第二饮料提取物。该方法还包括将第一饮料提取物和第二饮料提取物合并并在第三容器中以形成合并的提取物,其中第三容器以与第一容器类似的方式构造;将填充有浸泡材料的第三滤袋放入第三容器中,并通过将第三滤袋浸泡在合并的提取物中进行第三浸泡过程以形成第三饮料提取物,其中第三饮料提取物的白利度水平为约7至约13。

[0012] 在另一个实施方式中,提供了一种制备冷萃饮料的系统。该系统包括罐体,所述罐体包括第一长侧部、第二长侧部、第一短侧部和第二短侧部,并且各侧部包括内表面和外表面。罐体还可以包括:具有内表面和外表面的底板,其中,底板包括构造成从第一长侧部和第二长侧部向着底板中央部分向下倾斜的第一部分和第二部分。第一长侧部、第二长侧部、第一短侧部、第二短侧部和底板限定了罐体,并且该罐体进一步构造成包括顶部开口以及能够覆盖罐体顶部开口的第一盖部分和第二盖部分。罐体另外包括至少一个穿孔隔室,所述穿孔隔室设置在罐体内并且构造成容纳至少一个含有浸泡材料的袋。

附图说明

[0013] 出于阐述本发明的目的,显示了本发明的某些实施方式。然而,应理解的是本发明不限于附图所示实施方式的精确设置和机制。

[0014] 图1显示闭合位置的冷萃罐的一个实施方式的透视图。

[0015] 图2显示打开位置的冷萃罐的一个实施方式的透视图。

[0016] 图2a显示闭合位置的冷萃罐的一个实施方式的俯视图。

[0017] 图3显示闭合位置的冷萃罐的一个实施方式的仰视图。

[0018] 图4是冷萃罐的盖子的说明性侧视图,显示了可闭锁边缘。

- [0019] 图5显示了在冷萃罐中的穿孔底板(bottom plate)的俯视图。
- [0020] 图6A显示了在冷萃罐中的穿孔底板和隔室的俯视图。
- [0021] 图6B显示了在冷萃罐中闭合位置的隔室的俯视图。
- [0022] 图6C是沿图10A中所述罐的线6C-6C获取的穿孔隔室的横截面端视图。
- [0023] 图6D是沿图3中所述罐的线6D,6E-6D获取的冷萃罐的横截面图。
- [0024] 图6E是沿图3中所述罐的线6D,6E-6D,6E获取的冷萃罐的横截面图,并且显示在隔室中的咖啡包。
- [0025] 图7是显示在冷萃罐中单个隔室细节的透视图。
- [0026] 图8是显示在冷萃罐中单个隔室门的细节的俯视图。
- [0027] 图9是闭合的冷萃罐的透视图,显示侧部II和IV的细节。
- [0028] 图10A是冷萃罐的一个实施方式的侧视图,显示具有管道的罐侧部I的细节。
- [0029] 图10B是可以与冷萃罐入口连接的喷嘴的一个实施方式的侧视图。
- [0030] 图10C是可以与冷萃罐入口连接的喷嘴的另一个实施方式的侧视图。
- [0031] 图10D是可以与冷萃罐连接的喷嘴开口的横截面。
- [0032] 图11显示在大规模冷萃过程期间串联设置的罐的透视图。
- [0033] 图12是具有单个浸泡步骤的冷萃过程的代表性示意图。
- [0034] 图13是具有两个浸泡步骤的冷萃过程的代表性示意图。
- [0035] 图14是显示大规模冷萃工艺的流程图。

具体实施方式

[0036] 本文公开和描述的是一种用于制造冷萃咖啡产品的新型冷萃系统或设备。该系统包括一个或多个容器或器皿,例如但不限于大的不锈钢罐,从而加工浸入和分离在罐中的大量研磨咖啡包。所公开的系统和方法允许使用小批量加工的优点来大规模制造冷萃浓缩物。所公开的冷萃方法是半连续的,并且可以提供一种咖啡浓缩物产品,该产品的白利度可以变化(这里使用的“白利度”,是液体中溶解固体量的度量),与传统生产的咖啡相比酸度较低、储存更稳定(即,从包装到消费保持最低pH的浓缩物,或pH为5.5-7.0的浓缩物)。

[0037] 所公开的系统和方法的关键成果是能够遵循传统的冷萃方法获得高于10的白利度水平。该水平允许用所获得冷萃浓缩物填充约40ml至约100ml的常规尺寸的饮料盒,然后当与常规可用的咖啡系统(例如绿山冲泡机)一起使用时,所得的稀释物产生了令人愉快和可口的咖啡饮料。该盒也可以通过如下来使用:由消费者拉下盖子并倒在冰上以及加入水或其它液体如牛奶、杏仁奶等来享受冷的而不是热的这种产品。

[0038] 冷萃系统和方法通过下实例并参考附图进行更详细地说明。应当理解,可以对公开和描述的实例、构造、部件、元件、设备、方法、材料等进行修改,并且可能是特定应用所需要的。在本公开中,具体形状、材料、技术、设置等的任何标识或者涉及所呈现的具体实例,或者仅仅是对这种形状、材料、技术、设置等的一般描述。除非另有特别指定,否则具体细节或实例的标识不意味着且不应被解释为强制性或限制性的。下文公开并参考图1至14详细描述了用于制造高质量冷萃咖啡产品的冷萃系统和方法的选定实例。

[0039] 用于制造冷萃咖啡的系统

[0040] 现在参考图1至图14,图1显示用于制造冷萃咖啡的冷萃系统10的一个实施方式。

[0041] 该系统可以包括任意合适形状和尺寸的单个容器或冷萃罐体12(如图1所示)或一系列的罐14(如图11所示),以处理大规模批料的本公开中详述的冷萃咖啡。这些容器或罐可以通过管和泵送系统互连,为罐之间的液体流动提供动力(如图11所示)。

[0042] 在一个实施方式中,罐体12可以是单壁钢或双壁钢。罐可以距离地面至少40至约48英寸,或者从罐的底表面到上表面约22英寸。罐体12的高度可以使人员无需外部平台就可以在罐体12中装载或卸载咖啡包。罐体12可以是约110英寸长和约65英寸宽。各罐体12可以容纳至少约500至约1500加仑的液体或更多。虽然在一个实施方式中,罐具有矩形形状,但是对于本领域技术人员显而易见的是,任何合适尺寸和形状的容器都可用于所公开的冷萃过程。

[0043] 如图1和图2所示,单个罐体12可以具有矩形罐体,其具有:第一长侧部I和第二长侧部II,各长侧部具有内表面Ia、IIa以外表面Ib和IIb;第一短侧部III和第二短侧部IV,其各自具有内表面IIIa、IVa以及外表面IIIb和IVb;顶部开口16和底板18。因此,罐体12由第一长侧部I、第二长侧部II、第一短侧部III、第二短侧部IV和底板18限定。如图3所示,底板18还可以具有内表面18a、外表面18b、构造成从第一长侧部I和第二长侧部II向着底板18中央部分向下倾斜的第一部分和第二部分。因此,罐体12的底板18具有V形。罐体12的底板18的这种特殊设计便于通过设置在罐体12的底板18的中央部分处的出口58容易地排出液体。对于本领域技术人员而言显而易见的是,可以使用便于从罐体12容易地排出液体的罐体12的任意合适设计。

[0044] 再次参考图1,罐体12的顶部开口16可以覆盖有第一盖部分20a和第二盖部分20b。第一盖部分20a、第二盖部分20b可以分别枢转连接至罐体12的第一短侧部III和罐体12的第二短侧部IV,以使得盖可以打开或关闭。同样参考图2,各盖部分20a和20b可以通过盖20a或20b的侧部24a或24b枢转附连至罐的第一短侧部III或第二短侧部IV。各盖部分20a和20b还可以包括自由相对的可闭锁表面25a或25b。第一和第二盖部分20a和20b可以通过本领域已知的方式枢转附连,包括但不限于铰链机制。同样参考图2,铰链机制还可以包括位于罐盖24a的各短侧部上的杆状把手28。杆状把手28可用于在罐体12中装载或卸载咖啡包期间保持盖打开并以90度角锁定。尽管在该实施方式中的箱盖20a和20b分别铰接到箱体12的短侧部III和IV,但是对于本领域技术人员来说显而易见的是也可以使用其它构造,例如但不限于在罐体12上滑动的单个盖或双盖。

[0045] 图4显示了第一盖部分20a的可闭锁表面25a和第二盖部分20b的可闭锁表面25b,当罐的盖子关闭时,它们能够闭锁在一起。可以通过第一盖部分20a的向上突出的表面32以及第二盖部分20b上的向内弯曲的表面34来帮助闭锁。该构造允许盖子在浸渍操作期间保持闭锁并防止外部污染液体进入罐。对于本领域技术人员显而易见的是,也可以使用本领域中的任意其它本领域已知的装置,例如,用密封件,以防止外部液体进入罐体12。

[0046] 除了盖部分20a和20b的短侧部24a和24b枢转附连到罐体12的侧部III和IV之外,第一和第二盖部分20a或20b还可以具有上表面21、内表面22和至少一个侧表面23a或23b(如图2和2a所示)。第一和第二盖部分20a和20b的上表面21可以从罐体12的长侧部I和II以及短侧部III和IV向着盖子的中心向上倾斜以形成类似金字塔的形状(参见图2)。另一方面,盖子的内表面可以成形为类似倒金字塔(未示出)。盖表面的特定设计、尤其是金字塔形的上表面21允许任何溢出的液体从罐上滑下并防止在罐表面上积聚积水。因为第一和第二

盖部分的上表面的金字塔形状防止在罐体12的表面上积聚水,本公开中的该特征也称为防雨表面。在盖子的每个侧表面23a和23b上,可以在相对侧上设置至少一个把手26,以允许人员在浸渍操作(参见图2或2a)之前打开盖子或者在浸渍操作期间关闭盖子。把手26可以是任意合适的形状,包括但不限于长方形把手,如图1-2所示。

[0047] 罐体12还可以通过罐体12的各长侧部(即,I或II)上的至少三个支撑件或支脚30保持稳定在地面上(如图1-3所示)。各支撑件30可以是距离地面约12英寸高。对于本领域技术人员显而易见的是,可以使用其他机制,例如但不限于吸垫或任意其它已知的装置,从而为用于所公开的冷萃方法的大容器提供稳定性。

[0048] 在该实施方式中,该系统还可以包括设置在罐体12的底板18的内表面上方的伪底36或永久悬浮的穿孔平板(图5)。如图3所示,伪底36可以定位成使得伪底36与罐体12的底板18的中心部分之间存在至少半英寸至一英寸的间隙。在浸渍操作期间,伪底36用于容纳咖啡包。尽管在该实施方式中可以永久地附接伪底36,但是对于技术人员来说显而易见的是,其也可以作为罐体12的可移除部件和/或一次性部件存在。

[0049] 图6A显示了所公开的冷萃罐10,其具有至少约六个相等尺寸的穿孔隔室38a-f,以在罐体12内容纳总共约96个咖啡包。对本领域技术人员显而易见的是,在另一实施方式中,隔室的数量是可调节的。类似地,放置在单个隔室内的咖啡包的数量也可以变化。

[0050] 在一个实施方式中,各隔室可以具有适用于容纳至少约13至15个咖啡包的尺寸。在三维图中,形状像立方体的穿孔隔室38a-f由分隔器或钢杆39a、b和40a、b(图6A、6B中所示)形成。这些分隔器或钢杆形成罐体12中的隔室的骨架(也称为笼子、立方体或篮子)。例如,分隔器可以在第一位置39a中沿着罐的伪底36的中心从罐体12的侧部III纵向延伸到侧部IV,并且另外两个分隔器可以在第二位置40a从罐的伪底36的侧部I横向延伸到侧部II,以在罐体12的伪底36上形成相等尺寸的正方形(图6A)。这些分隔器39a和40a为隔室提供的底部框架。至少两个可以约17英寸高的垂直分隔器41可以沿着罐的高度从分隔器39a延伸(如图6C所示),从而提供用于六个穿孔隔室38a-f中各隔室深度的框架。可以在垂直分隔器41上形成与底部框架的位置镜像的其它相同的分隔器39b和40b(显示于图6B中),从而为隔室38a-f提供顶部框架。一旦形成穿孔隔室的骨架,就可以在罐体12中形成在底部分隔器39a和40a与顶部分隔器39b和40b之间垂直延伸的多个穿孔壁42,以完成在罐体12中形成穿孔隔室38(图6C、6D和6E)。穿孔隔室38a-f因此由形成各隔室底表面的伪底36、各穿孔隔室的穿孔侧部或壁以及罐体12的内表面(即,Ia、IIa、IIIa和IVa)限定。例如,如图6B所示的多孔隔室38a可以具有两个用作中央壁的垂直多孔板38a1和a2,而罐侧部II和IV的内表面将形成另外两个壁38a3和38a4。另一方面,对于穿孔隔室38b,罐侧部II的内表面将形成一个壁38,而其它三个壁将由垂直设置的多孔板形成。对本领域技术人员显而易见的是,剩余的隔室38c-f可以形成类似于38a或38b的结构。

[0051] 在浸渍操作期间,咖啡包可以放置在各穿孔隔室38内(图6E和7),或者可以仅放置在一些隔室中。

[0052] 在一个实施方式中,各穿孔隔室的门44也可以设置为顶表面。各门44可以通过任何已知的铰接机制45(如图8所示)枢转连接至分隔器39b,使得门44a-f各自可以由人员向罐的中心独立地打开(参见图7隔室的打开的门),因此,使得装载或卸载咖啡包的过程变容易。各门44还可以包括把手47,以允许人员在装载或卸载咖啡包时打开隔室门。为了防止咖

啡包在罐填充有充满液体时向上浮动,门44还可包括任何已知的闭锁装置48(图8)。门44可以定位在罐体12顶部16下方至少约7英寸处。虽然在这些实施方式中,与永久焊接部件(例如底部表面(其表征为伪底36))和壁(其表征为穿孔壁或罐侧部内表面)相比,各隔室a-f仅包括门44作为可移动部件,本领域技术人员可以理解,永久附接的部件(即伪底和隔室的壁)也可以设计为罐体12内的可移除和/或可调节的特征件。

[0053] 罐体12内温和、非湍流的液体再循环可以通过管道或管49实现,管道或管49在罐的短侧部(即III和IV)之间延伸(如图1所示)。如图1和9所示,两个入口50和52可以分别设置成穿过罐体12的各侧部III和IV,并且可以定位在距离地面约15英寸、并且距离侧部III或侧部IV一个边缘的约15英寸处。各入口50、52可以包括喷嘴54。喷嘴54(图1B-D)可以成形为在罐体12内产生足够的液体流动速度(如图10B和C所示),这在完成浸渍操作后用清洁液体清洁罐体时特别有用。该清洁液体例如但不限于热水或含有温和洗涤剂的水。对于本领域技术人员显而易见的是,罐体12可包括本领域中任何已知的流量调节特征件,例如阀,以在浸渍操作期间或之后调节液体流动。

[0054] 通常,在浸渍操作开始时,可以通过连接到管49的外部管56将纯水泵送到罐体12中,罐体12在各隔室中装载约12-15个咖啡包,如图1、9A或10所示。该水通过设置在罐各侧部III和IV上的入口50和52流入罐内。一旦罐充满水,达到在罐体12中隔室门44上方约2至5英寸时,可以关闭设置在管56中的阀,因此允许仅在两个入口50和52之间发生水的再循环。该再循环机制允许罐体12内的浸渍液在浸渍操作期间温和地混合。在完成浸渍操作之后,浸渍液或咖啡提取物可以通过设置在罐体12底部的单个出口58泵出(如图3所示)。虽然在该实施方式中,入口50和52以及出口58显示为不锈钢管,但是本领域技术人员可以理解,可以将其它已知的管道(例如但不限于,软管)可拆卸地连接到罐体12的入口50、52和出口58。

[0055] 如图7所示,在浸渍操作开始时,可以将约12-15个含有研磨咖啡并且重约13磅的咖啡包装入罐体12中。尽管在该实施方式中,包72显示为竖直定位,并且拉绳72a面向门44,但是本领域技术人员显而易见的是,在本公开中可以采用任意其它合适的配置,例如将咖啡包72水平地彼此堆叠,或者,将单个的咖啡包72放置在隔室内所形成的单个单元(cell)内。

[0056] 咖啡包72可以在隔室38内间隔开,使得罐内的液体可以彻底润湿每个包72,并且还可以从一个或多个来源容易地从罐的一侧到另一侧进行填充和排空。对于本领域技术人员来说显而易见的是,任何机械装置是可接受的,所述机械装置使得咖啡包保持能够分离为一个或多个组,以使得不是所有咖啡包聚集在一起并且宜使这些咖啡包保持浸没并被液体包围。

[0057] 在所有隔室进行装载之后,可以闭锁门44以将包72保持在适当位置并防止其漂浮在隔室38的顶部。可以固定罐盖20a、b,并可以通过管49和56使罐体12充满液体(纯水)。一旦罐体12充满液体,如流量计(未示出)所示,关闭管56中的阀门,使得罐内的液体现在通过管49从侧部III再循环到侧部IV。浸渍操作可持续约12-18小时以形成咖啡提取物。在浸渍操作之后,咖啡提取物可以收集在箱(tote)88中(如图14所示),或者可以进行另外处理,或者可以通过出口58泵送到新鲜罐中。

[0058] 如图11所示,可以使用一系列罐14用于本公开中描述的大规模冷萃操作。一系列罐14可以全部具有相同的尺寸和容量,或者在另一个实施方式中可以在尺寸和体积上不

同。串联的罐14可以通过包括阀64的管系统62互连,或通过任何已知的方法以使得能够调节罐之间的液体流动。罐体12内或一系列罐14之间的液体循环通常由马达组件66提供动力。

[0059] 用于制造冷萃咖啡的方法

[0060] 本发明的方法适用于冷萃所有类型的烘焙咖啡豆,包括轻度、中度、中度至深度或深度烘焙的咖啡豆,但优选“中度到深度”或“深度”烘焙的咖啡豆,因为它们具有较高的pH。尽管许多烘焙机可能具有其偏好的烘焙专用名称,但由于缺乏行业标准化,烘焙通常基于烘焙的持续时间来定义。因此,轻度烘焙可以是在将豆烘焙较短的持续时间后获得的豆类,而中度或深度烘焙可以通过将豆烘焙更长的时间来获得。然而,通常可以通过国家咖啡协会(NCA)概述的其外观和味道来鉴别烘焙。例如,在传统的三种烘焙中,与在咖啡豆表面可以看到油的浅棕色“中度烘焙”或者深色至几乎黑色的“深度烘焙”相比,“轻度烘焙”咖啡具有浅棕色并且在豆的表面上没有油。与中度烘焙或中度至深度烘焙的咖啡相比,轻度烘焙还可具有最高的酸度,因为轻度烘焙咖啡中的绿原酸不会完全分解。另一方面,与轻度烘焙咖啡相比,中度以及中度至深度焙咖啡的酸度较弱,因为取决于烘焙水平,烘焙过程有助于最大程度地完全分解咖啡豆中的绿原酸。因此,中度至深度烘焙咖啡的酸度较低并且更可口。

[0061] 图12显示使用所公开的冷萃系统10冷萃咖啡的方法74。所述方法包括以下步骤:(i) 提供至少一个滤袋;(ii) 将浸泡材料添加到至少一个滤袋,并且使得至少一个浸泡材料的滤袋经受第一持续时间的至少一个第一浸渍步骤,以形成第一饮料提取物;(iii) 移出第一提取物;以及(iv) 将至少一个浸泡材料的滤袋暴露于新鲜的纯水中,以进行第二持续时间的第二浸泡步骤,从而形成冲洗饮料提取物。

[0062] 浸渍过程通常可包括用浸泡材料(如茶叶或粗研磨咖啡豆)填充可透水滤袋。粗研磨咖啡豆可以是市售可购得的中度烘焙或中度至深度咖啡烘焙物,并且可以选自包括但不限于埃塞俄比亚苏门答腊或哥伦比亚咖啡研磨物。滤袋可以是任何传统的茶或咖啡袋、包、袋子、囊、包装袋,并且可以由多孔非织造织物、织造织物或一张或多张滤纸、或食品级塑料或尼龙、或具有过滤质量的任何已知材料制成。滤袋可以是任意合适的形状,包括但不限于长方形、圆形或瓶状。该包可具有高湿强度和过滤质量,以防止来自茶叶或咖啡研磨物的细尘通过。滤袋也可以是市售可购得的,例如来自McMaster-Carr的毡滤袋,其具有大的表面积以获得高颗粒保持能力。这些毛毡滤袋通常可以装入约15至约30磅的浸泡材料或饮料,例如咖啡研磨物或茶叶,并且可以具有约14至约24英寸的直径和约18英寸至约34英寸的高度。毡滤袋可能能够过滤约1微米至约200微米的颗粒尺寸。如在典型的茶或咖啡包中,浸泡材料可通过本领域中的任何已知方式密封在包内,例如但不限于具有缝合接缝的束带以将包系到任何管或软管或杆上。

[0063] 在一个实施方式中,范围为约13-15磅的已知量的浸泡材料可能已经放置在密封的包72中。在本发明另一个实施方式中,包的约80%的体积可以用茶或咖啡研磨物填充并在使用前密封。一旦滤袋填充有浸泡材料或特别是咖啡,包72可以放置在单个公开的罐体12或串联方式14的至少两个罐(罐1和2)的隔室38a-f内(如图1所示),并且通过管56和49(图13和14)充满纯水。在另一个方面,包72可以用纯水预先浸泡或喷洒,以使包及其内容物在装入罐体12之前充分润湿。考虑到罐体12的尺寸,在一个实施方式中,罐体12内的单个隔

室38可容纳约12至15个包,并且在每次浸泡操作中具有六个隔室38a-f的单个罐体12总共可容纳约72-96个包。

[0064] 装载到罐体12中的单个隔室38中的咖啡包的数量也可以根据咖啡烘焙的性质而变化。例如,如果经研磨的咖啡是苏门答腊的,可以将12包咖啡放入单个罐中,而如果经研磨的咖啡是哥伦比亚黑咖啡(Colombian black),则可以在每个隔室中放置15包。尽管所公开的方法描述了将罐体12的所有隔室装载咖啡包,但是本领域技术人员可以想到在浸渍过程中可以用较少的隔室装载咖啡包。

[0065] 本领域技术人员还将理解,水的净化可以通过本领域已知的任意方法完成,包括但不限于反渗透(RO)。纯水通常有助于清除任何大于水分子的污染物,这些污染物可能会干扰产品质量,例如味道;有害杂质,如铅、硝酸砷、钠;和可能存在于自来水中的细菌。在一个实施方式中,在浸渍操作期间,浸渍罐中的水保持在约60°F至约90°F的环境温度。在另一个实施方式中,浸渍罐中的水可以低于60°F,例如冷藏水,或者其可以高于90°F。

[0066] 浸渍罐中的水量通常约为浸泡材料(例如咖啡)重量的四倍。在一些实施方式中,水与咖啡的比率可以是约3:1或2:1。在任何给定的罐中,罐体12中的水位可以保持在隔室门44上方至少约2英寸至约10英寸。一旦罐体12或串联罐14填充有水,可以关闭管56中的阀从而在罐中开始通过管49的水再循环。再循环过程可以在整个浸渍循环期间发生。

[0067] 浸渍或浸泡步骤通常可以持续约2小时至约20小时的时间。也可以确定浸渍时间,直到白利度水平达到约15或约12或约10或约5或约1,或者可以由使用者根据烘焙物和/或固体材料的量或包的数量来确定。如图12和图13所示,当所公开的浸渍过程包括超过一个的浸渍步骤时,浸渍的持续时间也可变化。例如,第一浸渍步骤的持续时间通常可持续约12-16小时(也称为“第一浸泡”),而第二浸渍步骤的持续时间可持续约1至约8小时(也称为“第二浸泡”)(如图12和13所示)。在一个实施方式中,第一和/或浸渍步骤可以用新鲜的RO水进行,或者可以用从先前的浸渍过程获得的冲洗水进行,或者通过将咖啡浓缩物或固体添加到新鲜的RO水中直到白利度水平达到约1来进行,或者可以从库存中获得冲洗水。如本文所用,冲洗水是指在完成第二浸渍步骤之后从容器获得的水。在另一实施方式中,第一浸渍步骤和/或浸渍步骤可以用新鲜RO水和冲洗水的组合进行。

[0068] 在完成第一浸渍步骤或第一浸泡之后,来自单个罐体12(如图12所示)或来自至少两个罐(即如图14所示的罐1和2)的咖啡提取物84可以通过出口58泵送到批料罐86中以使用辅助加工立即处理,所述辅助加工例如但不限于用于pH调节的缓冲剂、用于缓解沉积物形成的酶、用于过滤颗粒、沉积物等的褶皱状过滤系统。或者,第一浸泡后的咖啡提取物84也可以在相同的罐1或2中进行另外的处理,然后将其泵送到箱中包(bag-in-tote)中以及在40°F下冷藏储存或冷冻直至进一步处理,例如但不限于UHT处理和包装。在单罐(如图12中所示,或图13中的罐1或2)中用新鲜纯水进行第一浸泡后的咖啡提取物84(或“第一咖啡浓缩物”)的pH为约4.5至约5.5,并且白利度水平通常为约3.5至6.5。批料罐86和冲洗收集罐82(显示于图12和13)可各自具有容纳约1000加仑液体或咖啡提取物或从至少两个罐泵出的提取物的能力。

[0069] 还设想可以将在第一浸泡之后从两个单独的罐(即如图13或14所示的罐1和罐2)获得的咖啡提取物84泵送到装有新鲜咖啡包的第三个罐中(例如,图13或14中的罐5)。一旦第三罐(图13中的罐5)填充有来自罐1和2的合并的提取物而不是新鲜RO水,则可以进行在

约60°F至75°F的温度下持续6至8小时的第二浸渍步骤(也称为“第二浸泡”)。从两个分开的罐(即图13或14中的罐1和2)获得的所得提取物86(或“第二咖啡浓缩物”)的白利度水平可以为约7至约13。本文中使用的购自于美国新泽西州哈克斯特镇的鲁道夫研究分析公司(Rudolph Research Analytical)的型号为A21341-CC J-257的折射仪测定提取物的白利度水平。白利度测量可以通过包括如下步骤的方案进行:

[0070] 设定温度

[0071] a. 按温度(Press Temperature)

[0072] b. 按温度控制(c.Press Temp Control)

[0073] i. 选择25°C

[0074] 校准设备

[0075] c. 按零

[0076] d. 屏幕将告诉您在样品盘放置纯净水

[0077] e. 用ACS级水覆盖样品盘的孔(eye)。确保没有气泡。

[0078] i. 水,ASC,试剂纯,购自RICCA的ASTM型CAT#9150-32

[0079] f. 点击完成

[0080] g. 在屏幕上显示白利度读数。

[0081] h. 设备现在可以用于测试了。

[0082] 用试镜纸(Kim Wipe)擦拭样品盘以使设备干燥

[0083] 将样品放在样品盘的孔上进行测试

[0084] 选择测量

[0085] 记录读数

[0086] 当在第一浸泡或第二浸泡之后将咖啡提取物84泵出时,包含咖啡包的图12中的罐1或图13中的罐1、2和5可再次用新鲜的纯水(R0水)再填充以在约60至约70°F的温度下实施第二浸渍步骤,第二持续时间为约1小时至约4小时。该用新鲜R0水的第二浸渍步骤的特征为冲洗步骤。在完成第二浸渍步骤之后,随后可以将所得的冲洗水80泵送到冲洗收集罐82中。或者,也可以将冲洗水80泵入包含新鲜咖啡包72(未显示)的新鲜罐中,或者泵入同一罐1或2(参见图13F)中用于另一个浸渍步骤。

[0087] 用新鲜纯水在浸渍步骤之后获得的冲洗水80的白利度水平通常可以是约1.5(或“第三咖啡浓缩物”)。对本领域技术人员显而易见的是,白利度大于1.5的咖啡浓缩物本身可以是“即饮”(RTD)产品。

[0088] 或者,可以在含有新鲜装载的咖啡包的新鲜罐中使用白利度约1.5的冲洗水80作为浸渍液,以获得白利度水平增加的咖啡浓缩物产品。对于本领域技术人员显而易见的是,白利度大于5的咖啡浓缩物可以用水以2份水与1份咖啡的比率稀释,白利度大于8的咖啡浓缩物可以用水以4份水与1份咖啡的比率稀释,白利度大于11的咖啡浓缩物用水以5份水与1份咖啡的比率稀释,以形成白利度不同的咖啡浓缩物产品,并且因此有可能在所公开的冷萃过程之后包装在体积填充容量高达约100ml或约60ml的饮料盒中并且作为单独的产品出售。尽管本公开描述了双浸泡冷萃方法,但是对于本领域技术人员显而易见的是,可以进行更多的浸泡步骤,即第三浸泡或第四浸泡,以获得白利度高于12的咖啡浓缩物。

[0089] 本领域技术人员还可以理解:与通过向通过冷萃或热冲泡工艺获得的咖啡浓缩物

中添加固体或者合并来自冷萃和热冲泡的提取物以提高白利度水平的传统方法不同,本公开的方法能够提供白利度高达约12的咖啡浓缩物,而无需这样的添加。

[0090] 尽管与传统冲泡的热咖啡相比,所公开的冷萃过程的酸度较低,但浸渍的提取物的pH水平仍可随时间下降,从而影响在室温下储存时的保质期。例如,冷萃提取物可以在环境温度下储存8至12周后变得非常酸(PH小于5.2)。因此,在浸渍过程之后获得的更碱性的提取物对于延长保质期可能是理想的。因此,提取物84或86可以在冲泡过程之后用助剂进行加工,例如用缓冲剂、酶、消泡材料等。缓冲剂或碱处理可包括添加一种或多种缓冲剂,例如但不限于碳酸钾、氢氧化钾和磷酸三钾,以使浸渍的咖啡提取物更具碱性。虽然提取物的碱处理通常在浸渍过程之后进行,但是本领域技术人员将理解,在冷萃过程的任意步骤中可以添加缓冲剂。在一些其它实施方式中,可以添加缓冲剂,随后立即进行浸渍步骤。在另一实施方式中,可以在浸渍步骤之后添加缓冲剂。

[0091] 缓冲剂(例如碳酸钾)可以以约0.35%至约0.45%的量加入,或者直至包装前产品的pH在约5.0至约7.0之间、或优选约5.5至约6.8、或更优选约5.95至约6.2。在一些实施方式中,添加到提取物中的缓冲剂的量可取决于咖啡烘焙的种类。例如,由于深度烘焙咖啡的酸度较低,因此可能需要少量的缓冲剂。另一方面,与中度或中度至深度或深度烘焙相比,轻度烘焙可能需要更多的缓冲剂。

[0092] 提高提取物的pH水平可以通过同时向提取物中添加缓冲剂并使用标准台式(bench top) pH计在环境温度下测量提取物的pH来实现,其中,来自罐的液体无需稀释或其它处理。在另一实施方式中,当将缓冲剂加入罐中的提取物中时,不断监测提取物的pH值。在该步骤期间,提取物可以在罐中再循环。由于再循环可能引起不期望的起泡,因此可以在缓冲剂处理之前或之后向提取物中加入消泡材料以防止起泡。预期在进一步加工之前将消泡材料或消泡剂作为另一种加工助剂到浸渍的提取物中,例如但不限于硅酮消泡剂。在一个实施方式中,可以添加Xiameter AFE-1510以防止在提取物的后续处理过程中起泡。添加到提取物中的消泡材料的量通常不超过约90ppm。在添加缓冲剂和消泡材料之后,可以将提取物转移到具有约1,500加仑容量的较大配料罐中。

[0093] 本发明的方法还可包括步骤:用酶作为加工助剂来处理咖啡浓缩物以防止形成沉积物。因此,一种或多种酶包括但不限于:果胶酶、半纤维素酶、纤维素、半乳甘露聚糖酶、内切-1-4-β-甘露聚糖酶、α-半乳糖苷酶、果胶裂解酶、聚半乳糖醛酸酶、果胶酶(rohapect) B1L,并且可以以约0.5%至3.0%w/v和v/v的范围加入提取物中以减少沉积物的形成。提取物可在碱处理和酶处理之前或之后进行过滤。对于本领域技术人员来说显而易见的是,如果酶处理将浓缩物中沉积物的形成减少到理想的低水平或可忽略的水平,则过滤步骤可以是任选的。

[0094] 本公开的冷萃方法还可包括步骤:浓缩物的超高温(UHT)处理。这可以在管状间接换热器中进行,其中,提取物经受约100°F至约300°F或更高的温度,历时少于约40秒、优选少于约20秒或少于约10秒、更优选小于3秒。浓缩物的UHT处理可使提取物的pH下降0.1至约0.3,但与浸渍过程后和/或碱处理前的提取物的酸度相比,该产物的总pH可能仍然酸度较低。添加到提取物中的缓冲剂的存在还防止在该UHT处理期间pH水平进一步下降。对本领域技术人员显而易见的是,浓缩物在包装之前或之后也可以经受标准高压釜灭菌(retort sterilization)过程。

[0095] 然后将来自UHT工艺的浓缩物导入储罐,并且在阶段浓缩物可以进行或不进行搅拌。罐的顶空可以填充有通过管流入罐中的氮气,以防止最终浓缩物的进一步氧化。

[0096] 然后将得到的最终浓缩物或产品进行缓冲剂处理,并且pH为约5.5至约7.0,或优选5.95至6.8,然后可以无菌方式包装在任何尺寸的饮料盒、器皿或瓶中。器皿或盒或瓶可包括HDPE瓶、塑料杯或绿山(Keurig)K-杯、多层纸盒等。在一个实施方式中,浓缩物可以无菌方式包装在可容纳约100ml或更少的液体的饮料器皿中,例如K-杯。最终的浓缩物也可以包装在可以容纳约75ml或最多约60ml的液体的多层纸盒或包或瓶中。在另一个实施方式中,饮料器皿可以容纳至少约62盎司至约65盎司的浓缩物或即饮饮料。

[0097] 以无菌方式包装在合适的盒中的浓缩物可以是贮存稳定的(即,浓缩物具有5.5或更高的稳定pH,或者在包装之前达到相同的pH),并且可以另外包括具有新鲜风味的冷萃饮料的特有顺滑性,并且保质期可以超过6个月但小于14个月。

[0098] 包装在合适饮料盒中的贮存稳定的浓缩物随后可与约4盎司或至多约12盎司的热或冷液体混合以形成即饮咖啡饮料。在另一个实施方式中,浓缩物也可以在不进行无菌处理的情况下包装,并在与冷或热液体混合形成即饮饮料之前在低温(4°C或低于4°C)下储存。对于本领域技术人员显而易见的是,饮料器皿可具有盖子(lid)或封盖(cover),其可在浓缩物与热或冷液体混合以形成即饮咖啡饮料之前剥离或刺破。

[0099] 实施例1

[0100] 实验室规模的过程

[0101] 浸渍过程

[0102] 可将约30磅深度烘焙的哥伦比亚咖啡研磨物(法式压研尺寸)置于购自麦克马斯特-卡尔(McMaster-Carr)的毡滤袋中。可以为该测试准备总共13个这样的包。当滤袋装满咖啡研磨物时,同时使用保持在环境温度的软管手动喷洒反渗透水,以使该包及其内容物彻底润湿。随后将该包密封,然后将湿滤袋转移到300加仑容量的单壁不锈钢浸渍罐中。浸渍罐填充有反渗透水,直至其达到约1200磅。当水与咖啡的最终重量比为3:1时,用盖子盖住罐,使包在50-60°F温度下在水中浸泡12小时。每隔2到3个小时,使用塑料桨在浸渍罐中移动包。然后轻轻地手动挤压装有咖啡的包以吸收存在于其中的大部分液体。浸渍过程后提取物的pH约为5.25,含有约5.15%的溶解固体(白利度)。然后将得到的提取物直接泵入箱中可再密封的衬里袋中。该衬里袋具有放置在罐和箱之间约20微米的市售过滤器壳体,以捕获液体中的任何潜在咖啡研磨物。然后将箱冷藏最多达30天或直至进一步加工。

[0103] 碱处理

[0104] 从浸渍过程获得的提取物的进一步处理包括碱处理以提高pH。这是通过向提取物中添加至少一种缓冲剂(包括但不限于碳酸钾、氢氧化钾和磷酸三钾)来实现的,并使用购自位于美国伊利诺伊州弗农山的科尔帕默(Cole-Parmer)的奥克顿仪器(Oakton Instruments)pH 700pH/mV/°C/°F台式仪来测量pH。向提取物中加入一种或多种缓冲剂(例如碳酸钾)使pH提高至5.95-6.1,其用量为约0.41%的强度为47%的溶液,或约0.35%至约0.45%的碳酸钾。为了防止在温和搅拌步骤中气泡,还将Xiameter AFE-1510添加到提取物中。添加到提取物中的消泡材料的量小于90ppm。

[0105] UHT处理

[0106] 然后使经缓冲剂处理的咖啡提取物进行超高温处理。该步骤包括使咖啡提取物通

过管状间接热交换器,在管状间接热交换器中保持300°F的温度。将提取物暴露于该高温不到40秒或优选少于10秒。尽管如预期的那样,暴露于热量会使得提取物的pH水平下降,但测量的pH水平下降仅为约0.1至约0.3。这被认为是pH水平的最小下降,因为由于所添加的缓冲剂,咖啡提取物的pH仍然高于5.5。在缓冲剂和热处理之后,提取物还具有所需的风味轮廓(即,与浸渍的提取物的pH水平相比较低的酸度、顺滑性和香味)。

[0107] 然后将最终的咖啡浓缩物或产品以无菌方式地填充在器皿中,如HDPE瓶。咖啡浓缩物贮存稳定和顺滑,具有浓郁的咖啡风味超过4个月。

[0108] 评估咖啡浓缩物随着时间的推移的pH变化

[0109] 然后在不同的储存温度下,测试根据上述方法制备的咖啡浓缩物在10周的时间内的pH变化。对于该测试,使用以下三种浓缩物样品:

[0110] (i) 浓缩物保持在4°C (“冷藏”),

[0111] (ii) 浓缩物保持在室温 (“环境”) 和

[0112] (i) 浓缩物保持在32°C (“加速”)。

[0113] 每周对上述三种浓缩物的pH变化进行测量,持续十周,结果示于表1和图2中。从数据可以明显看出,与“环境”和“加速”的浓缩物相比,“冷藏”样品的pH值在约10周的时间内酸度较低,这表明根据上述方法制备的冷萃咖啡产生酸度较低的产品,该产品在低温下储存时可延长保质期。

[0114] 表1

周	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	pH									
加速	5.89	5.59	5.49	5.41	5.47	5.41	5.35	5.35	5.31	5.32
环境	5.89	5.65	5.55	5.5	5.48	5.45	5.43	5.4	5.37	5.37
冷藏	5.89	5.71	5.61	5.59	5.6	5.59	5.54	5.54	5.52	5.52

[0117] 实施例2:

[0118] 实验室规模过程

[0119] 浸渍过程-第一浸泡

[0120] 可将约13磅中度烘焙的哥伦比亚咖啡研磨物置于各个购自麦克玛斯特-卡尔的25微米目数的毡滤袋中。可以为该大规模冷萃过程准备总共180个这样的包。

[0121] 在包密封后,将含有1170磅研磨咖啡的90个湿滤袋加入850加仑容量的各罐1和罐2中,如图15所示。将总共90个咖啡包分配到单个罐(罐1或罐2)的六个隔室中,每个隔室中有15个包。在对罐进行装载后,关闭罐1和2的盖子,并将反渗透水分别通过管道56和49泵入罐1和2中,直至罐1中达到约4,100磅并且罐2中达到1,740磅。除了罐2中反渗透水之外,加入2,350磅由之前浸泡获得的白利度0.76的冲洗水或冲洗提取物。通过关闭管道56中的阀来停止泵送浸渍液体(反渗透水、或反渗透水+冲洗水)。这允许罐1和2内的浸渍液仅通过各

罐中的管道49再循环。然后允许包在罐1中在86°F下在水中浸泡14小时,在罐2中在80°F下浸泡11.5小时。在图14中,该步骤称为“第一浸泡”。第一浸泡产生2350磅白利度5.84的咖啡提取物。向含有湿咖啡包的罐中进一步添加2300磅的冲洗水,在罐1中产生白利度0.76的2301磅的冲洗水。

[0122] 在罐2中,第一浸泡产生2306磅的白利度6.46的咖啡提取物。向具有湿咖啡包的罐中进一步添加2300磅的冲洗水,产生白利度1.01的2264磅的咖啡提取物。

[0123] 在罐1和2中继续浸泡过程,将含有1170磅咖啡研磨物的包装入罐5中,并关闭隔室门44和罐盖20a、20b。

[0124] 在罐1和罐2中的第一浸泡完成后,来自罐1和罐2的咖啡提取物84(如图14所示)通过管道58泵送到罐5中。该来自罐1和2的合并的提取物用作罐5的浸渍液,并且浸泡过程在70°F下持续8小时。这一步骤称为第二浸泡。在罐5中的第二浸泡产生2654磅白利度9.85的咖啡提取物。进一步将2300磅的冲洗水添加到罐5,产生2326磅白利度2.43的咖啡提取物。

[0125] 在罐1和罐2中完成冲洗步骤之后,将冲洗水80泵送到冲洗收集罐82中(图15)。将两个罐中的咖啡包取出并处理掉。在用温水清洗罐1和2之后,罐1和罐2都准备用于另一个浸渍和冲洗步骤。

[0126] 当罐5中的第二浸泡接近完成时,将90个新鲜咖啡包装入各罐2和3中,并将新鲜反渗透水或来自罐1或2的冲洗水泵入各罐中以使用与用于罐1和罐2的相同浸泡条件进行第一浸泡。

[0127] 第二浸泡后的咖啡提取物86用辅助加工进行进一步处理:包括加入一种或多种缓冲剂以将pH从约5.25提高到6.1。然后将经缓冲剂处理的提取物86泵送通过具有1微米和0.8微米褶皱状过滤器的过滤系统,以将任何潜在的沉淀物(包括咖啡研磨物)直接捕获到箱88中的可再密封的衬里袋中。将箱冷藏约1个月,随后包装。

[0128] 在从罐5中取出提取物86后,在罐中装入新鲜反渗透水并进行单次冲洗步骤。将所得的冲洗水也收集在冲洗收集罐82中。将包从罐5中取出并处理掉(图13和14)。在清洗罐5之后,将咖啡包装入罐5并准备接收来自其它罐(如罐3和4)的提取物,并重复该过程。对于说明书或权利要求书中使用术语“含有”或“包括”,在用作权利要求中的过渡词使用的术语时,其是指包含性的类似于术语“包含”。此外,对于术语“或”、(例如A或B)的使用,是指“或B或两者”。当表示“只有A或B而不是两者”时,则使用术语“仅A或B但不是两者”。因此,在此使用术语“或”是包含性的而不是专用的。如在说明书和权利要求中所使用的,单数形式“一”、“一个”和“该”包括复数形式。最后,术语“约”与数字一起使用时,是指包括数字的±10%。例如,“约10”可以表示9至11。反应物和组分是指相同的概念,并且是指是作为整体的反应物混合物的一部分。术语“膜/薄膜”还可以指施加到表面的涂层或片材或层。表面可以是任意所需材料或形状。

[0129] 如上所述,通过本申请的实施方式介绍本发明,并且相当详细地描述了这些实施方式,但其不应局限或以任何方式限制所附权利要求书的范围。受益于本申请,其他的优势和修改对本领域的技术人员显而易见。因此,广义来看,本申请不仅限于所示的具体细节、所示说明性实例。在不脱离本发明总体构思的精神或范围的情况下,可以偏离这些细节、实例和装置。

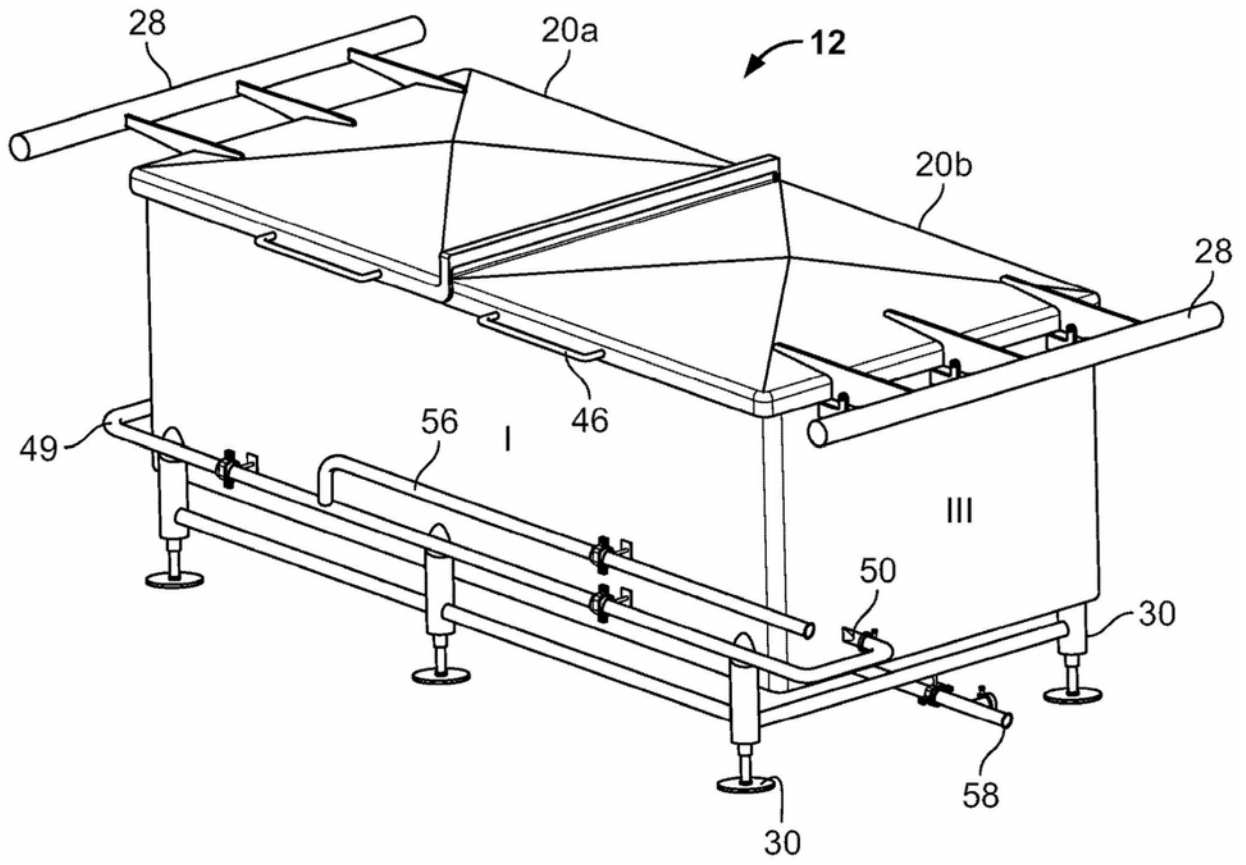


图1

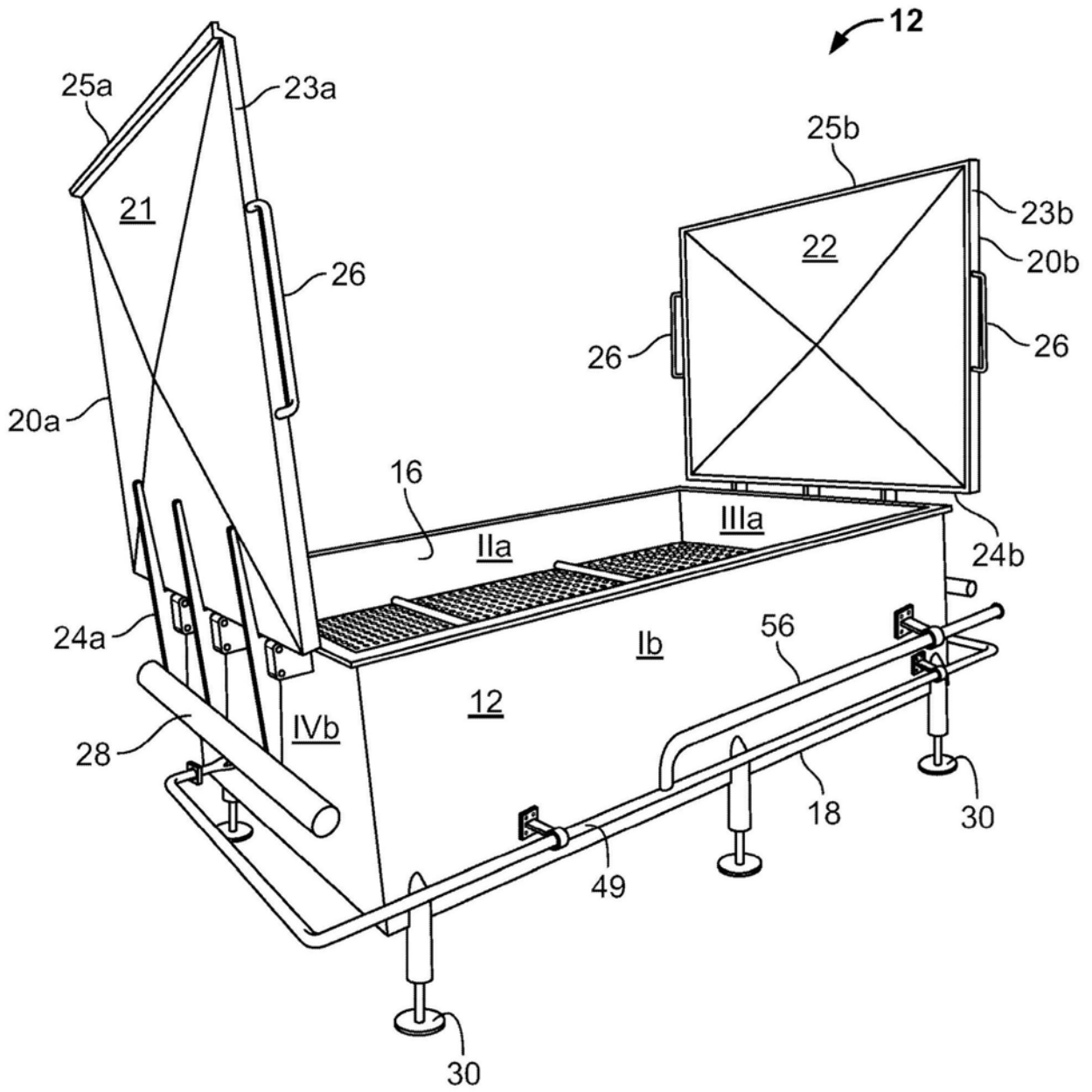


图2

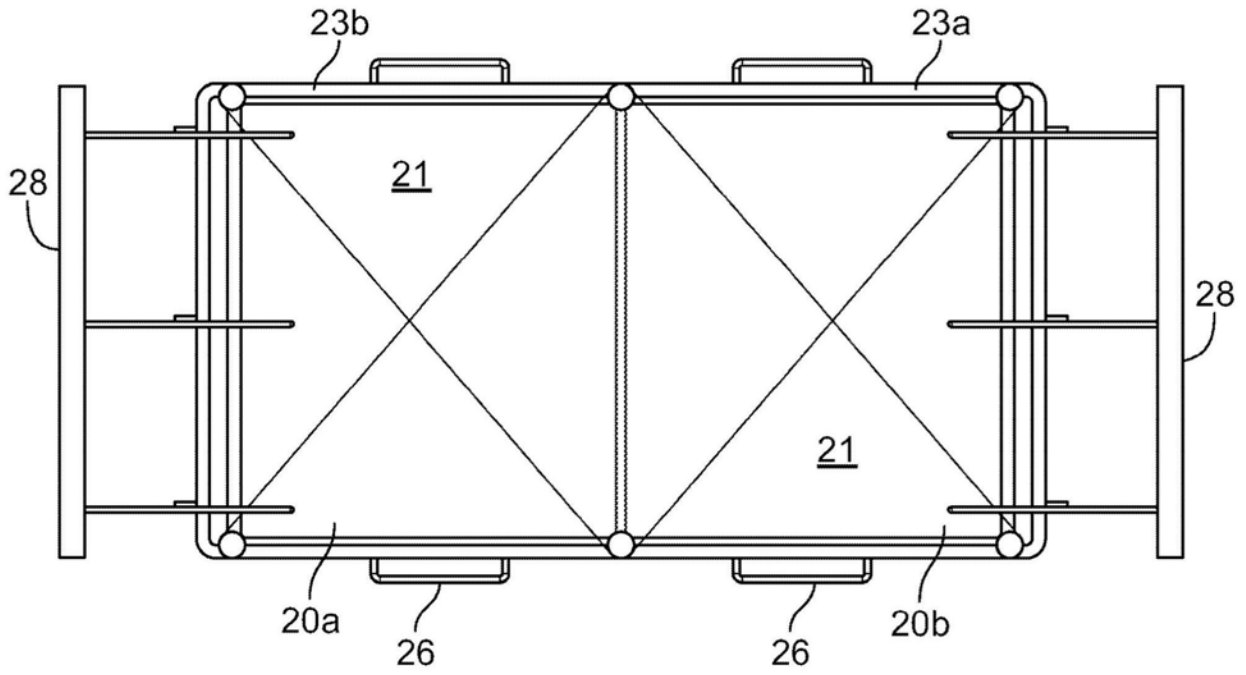


图2A

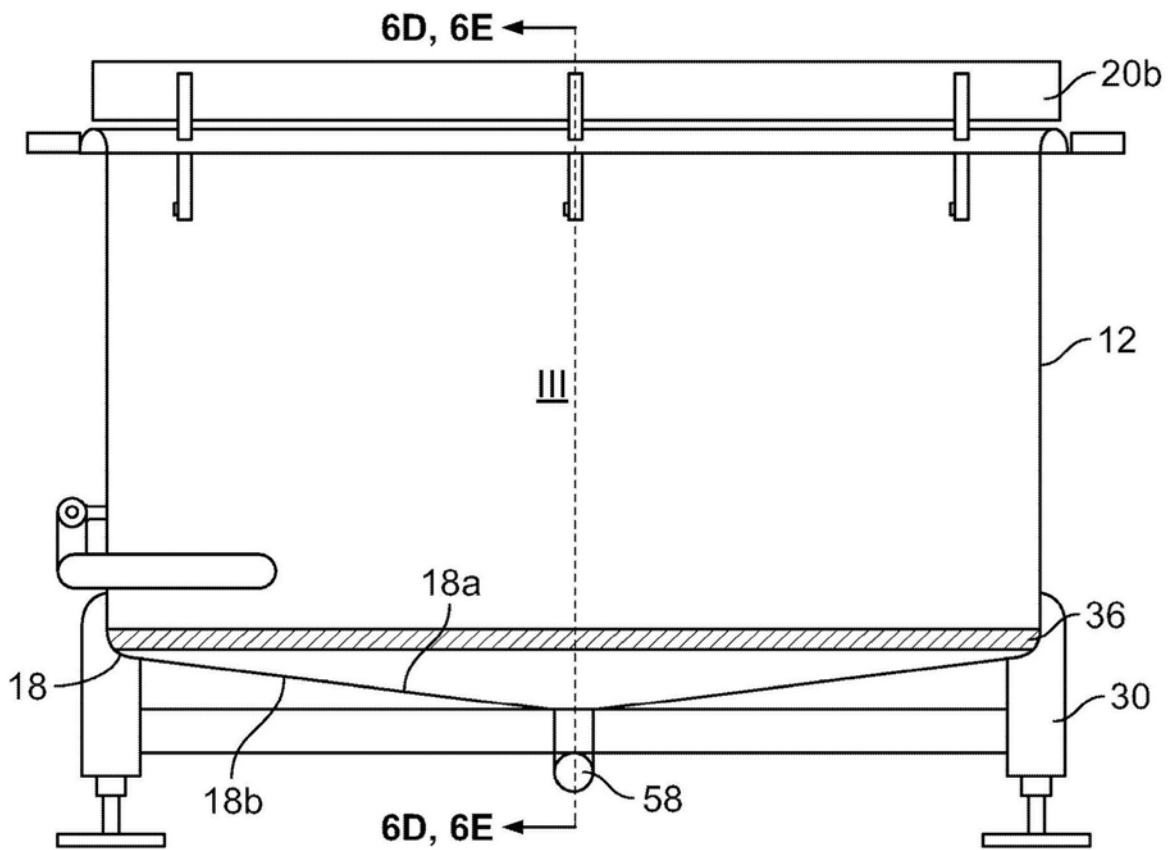


图3

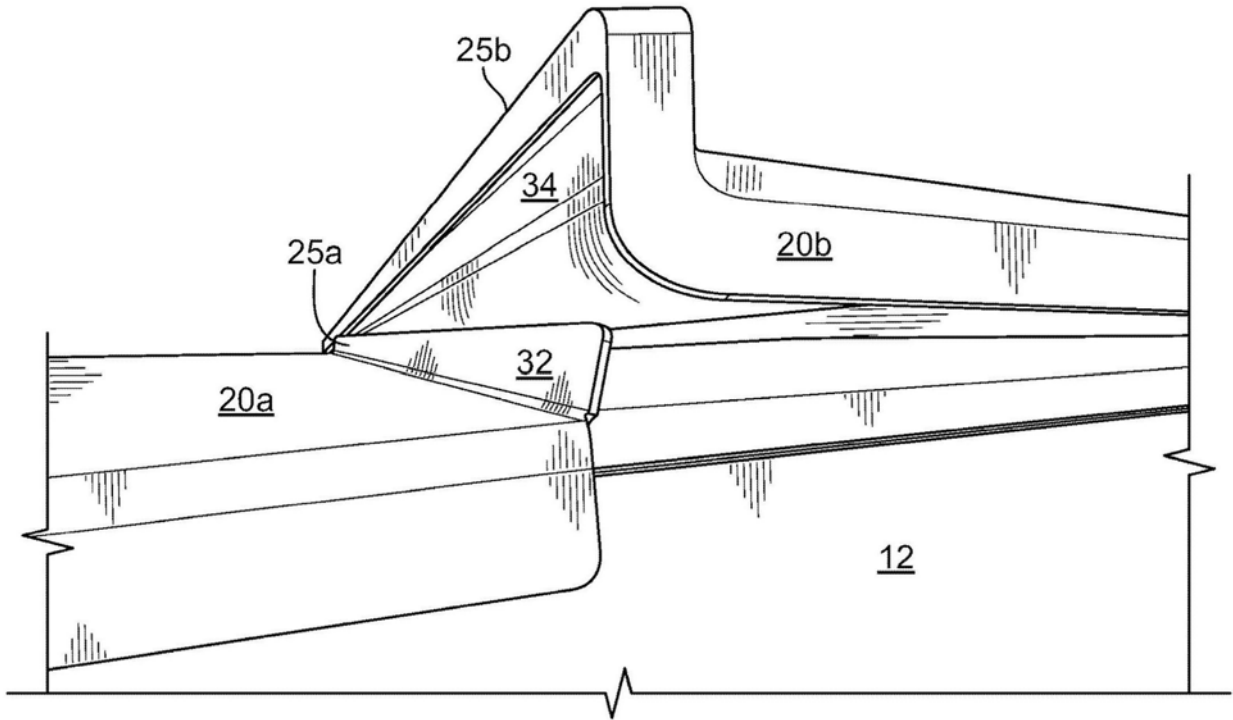


图4

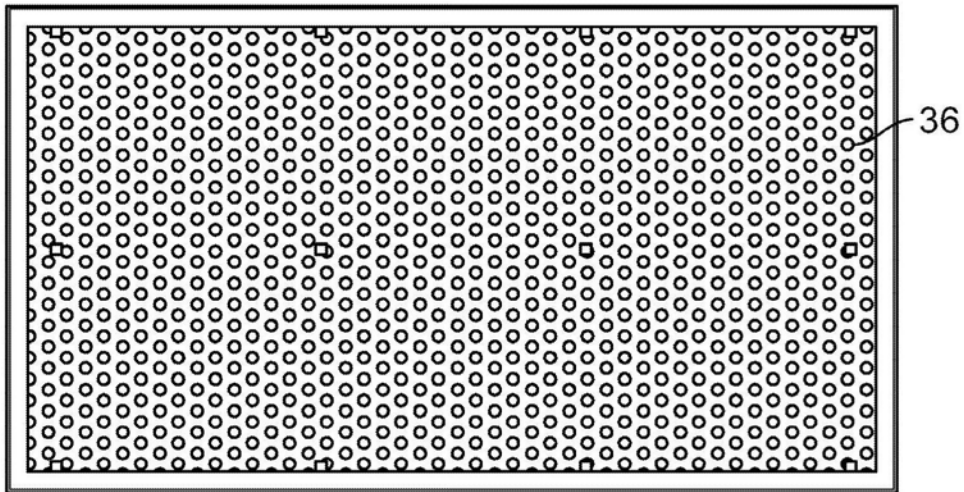


图5

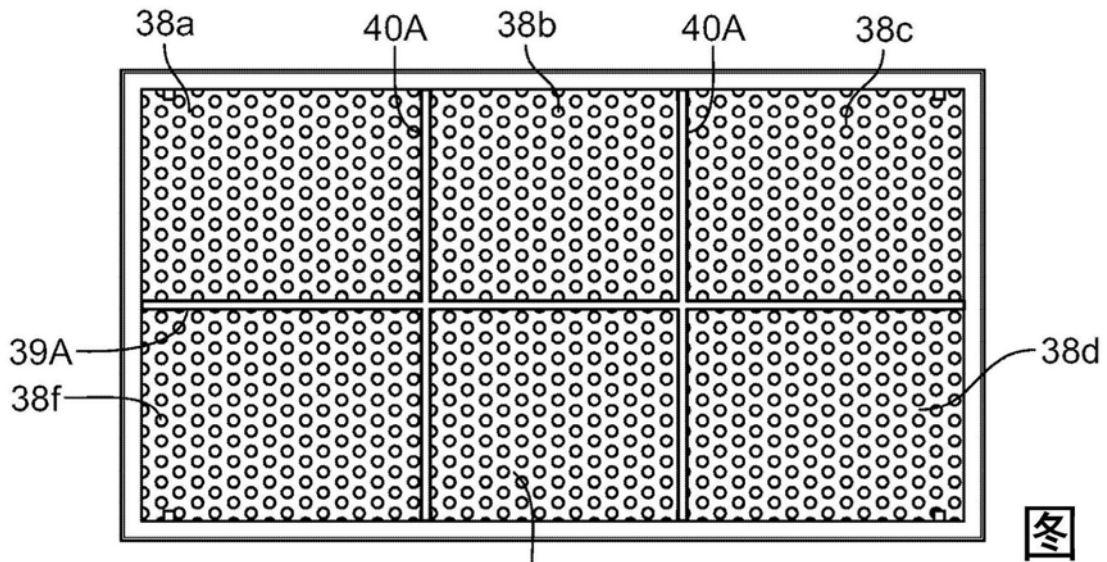


图 6A

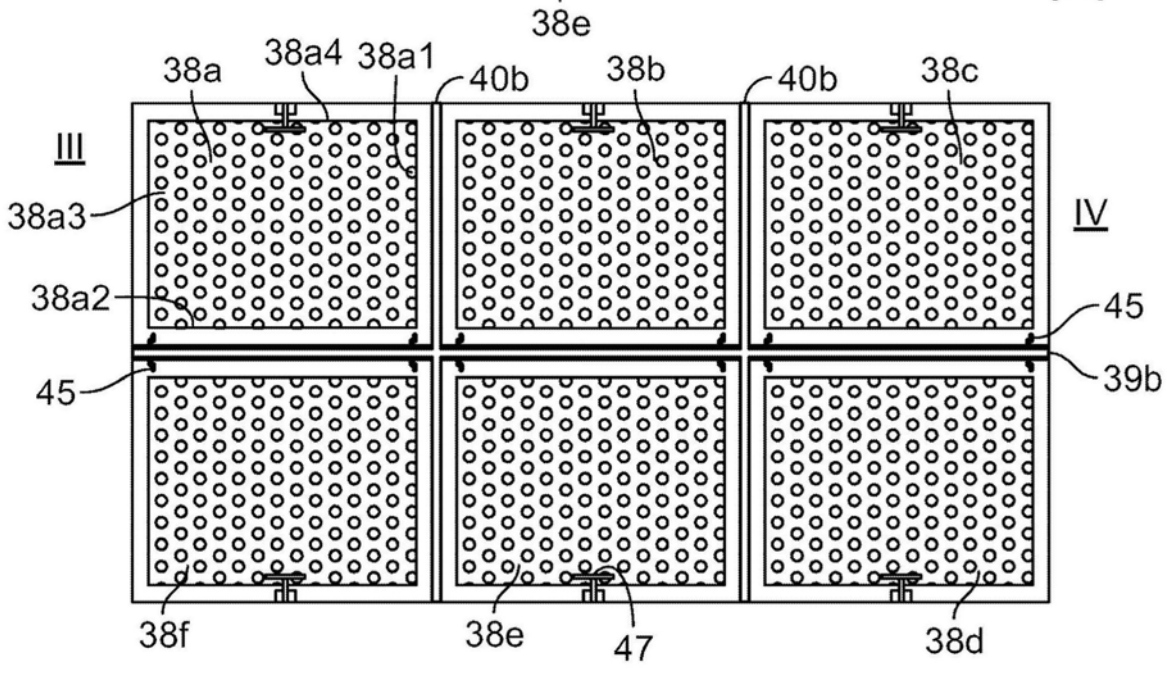


图 6B

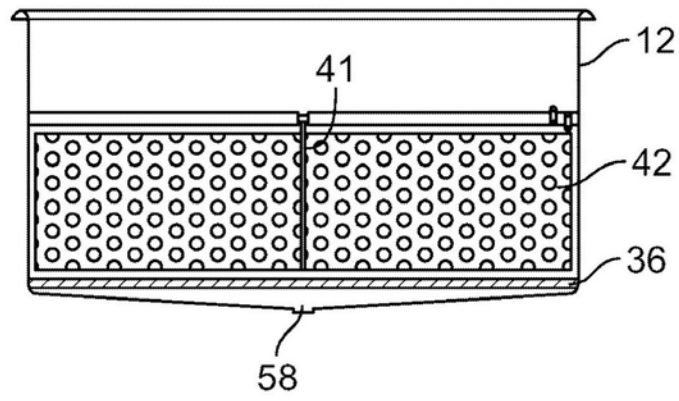


图6C

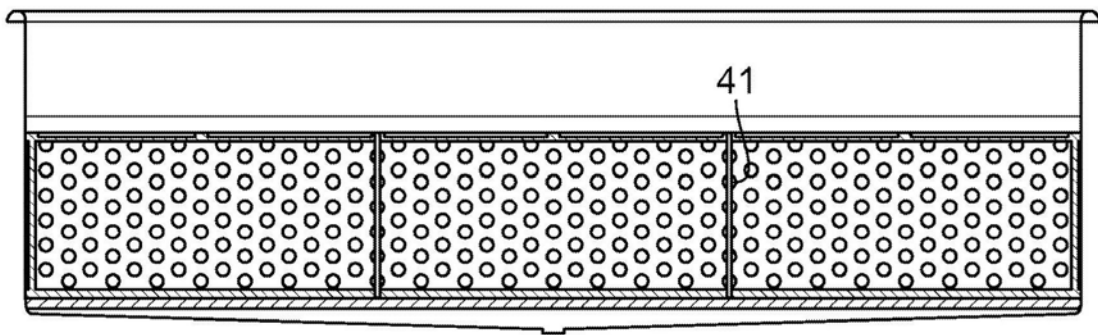


图6D

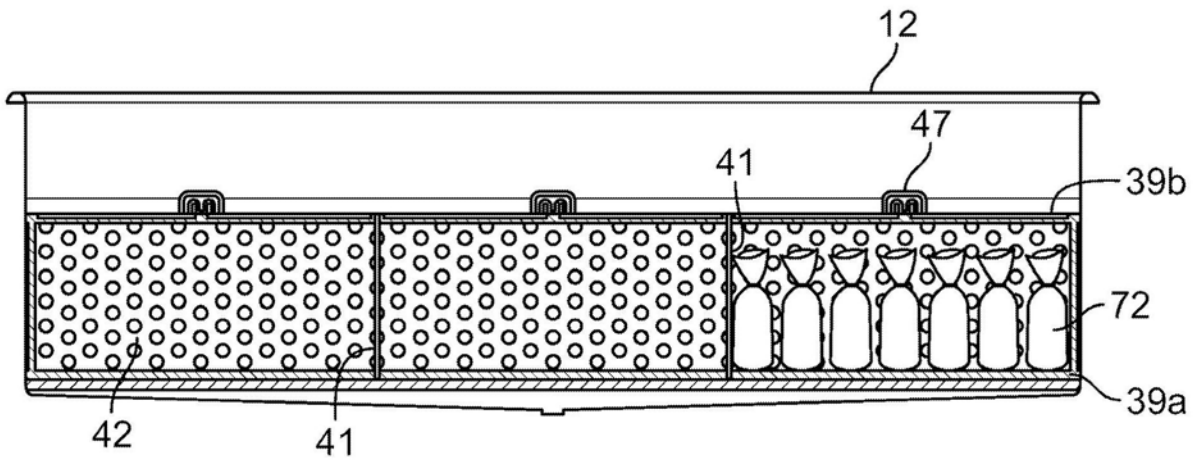


图6E

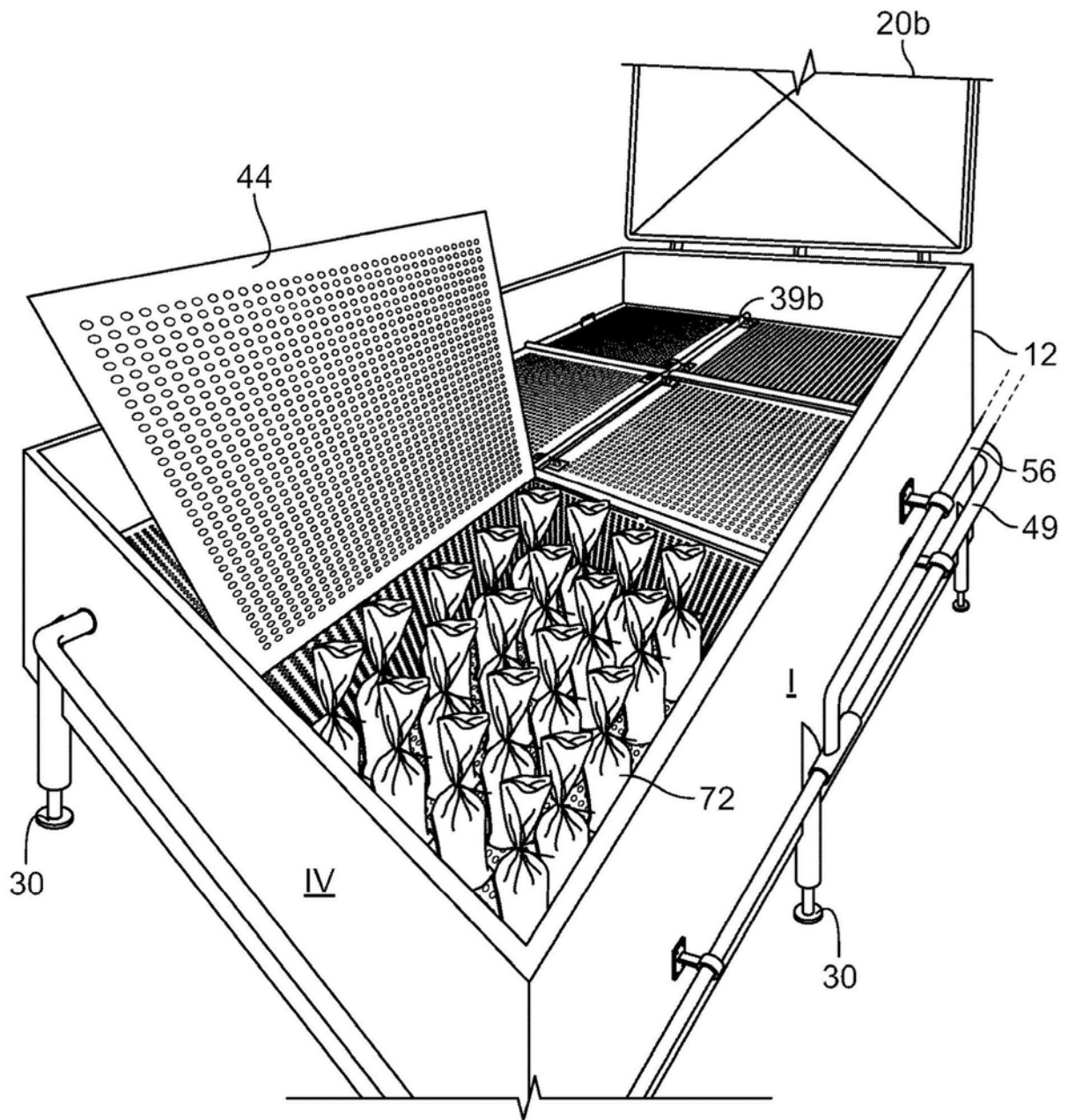


图7

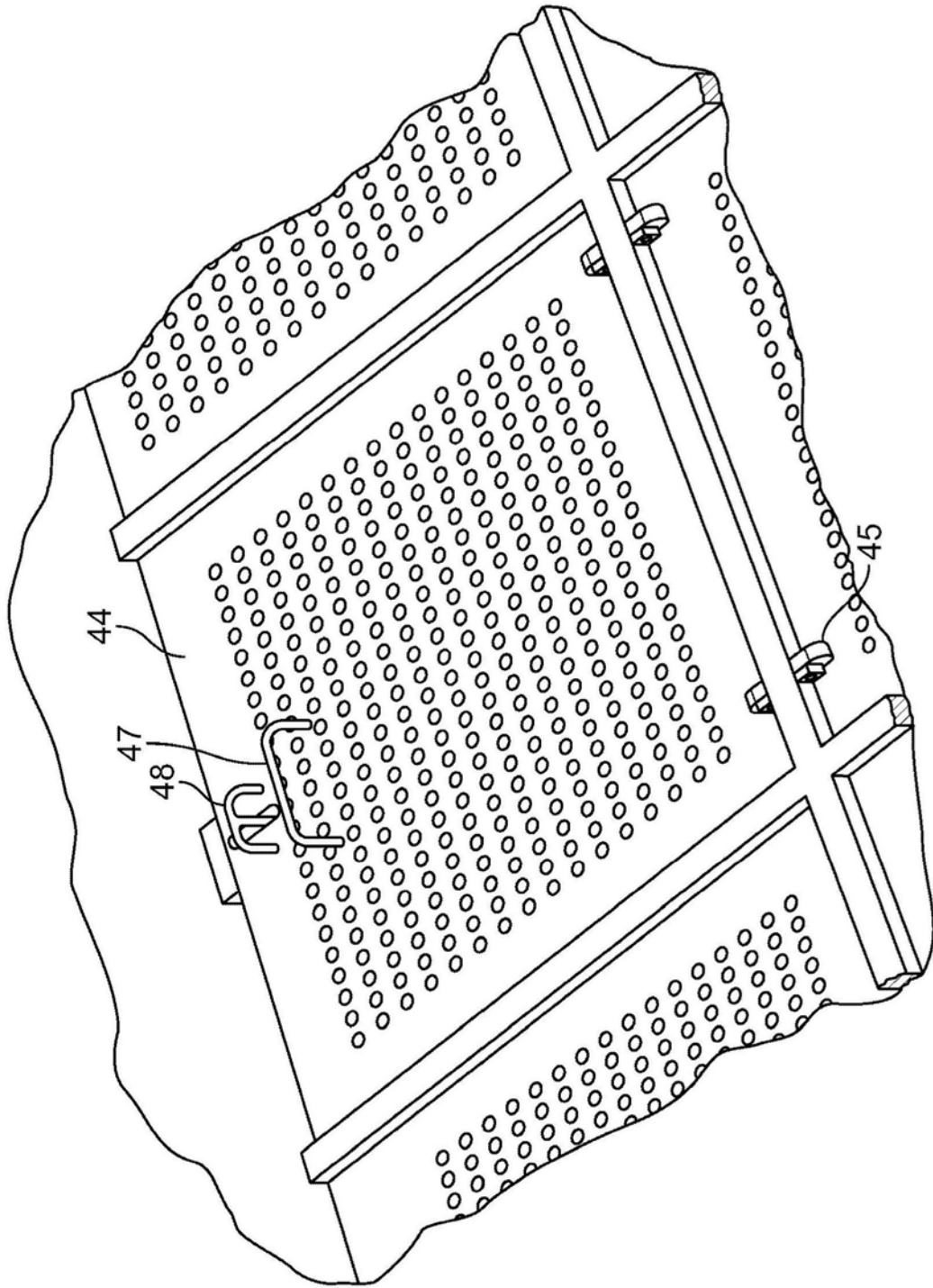


图8

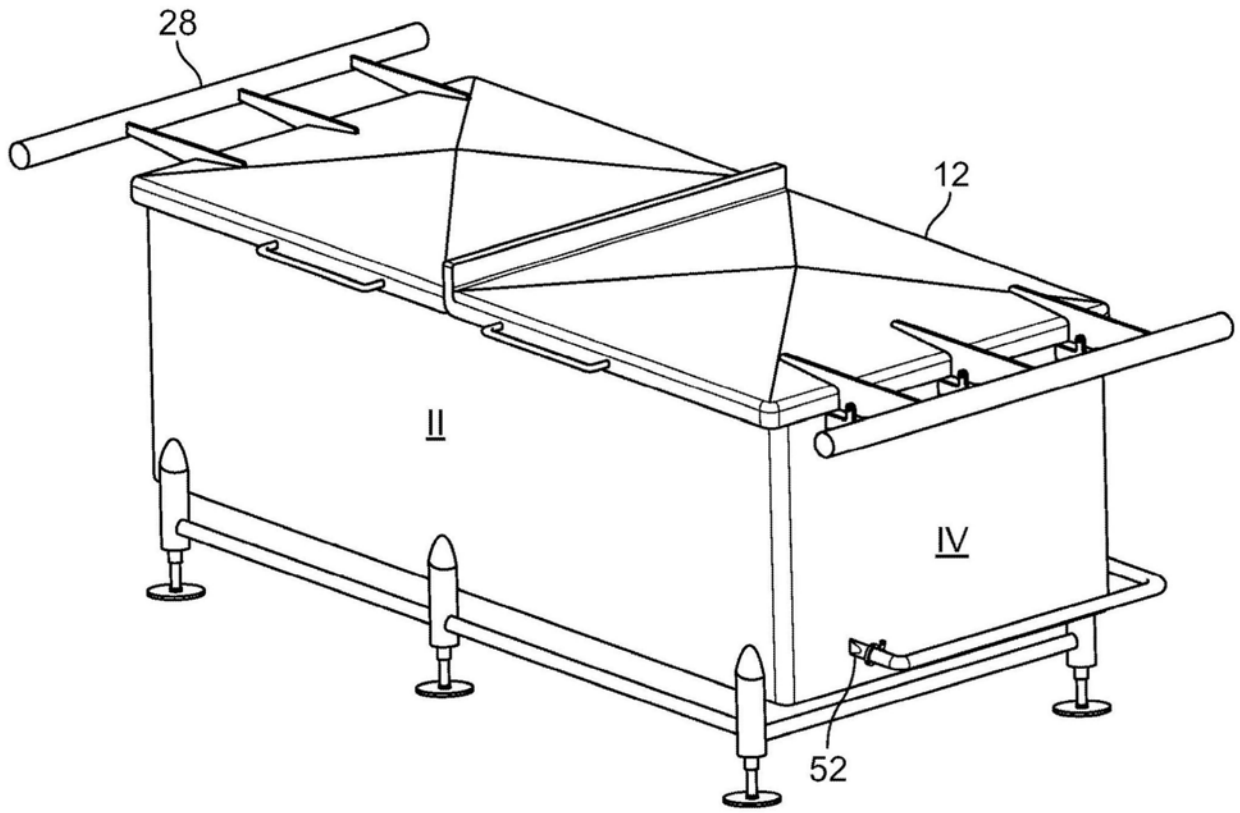


图9

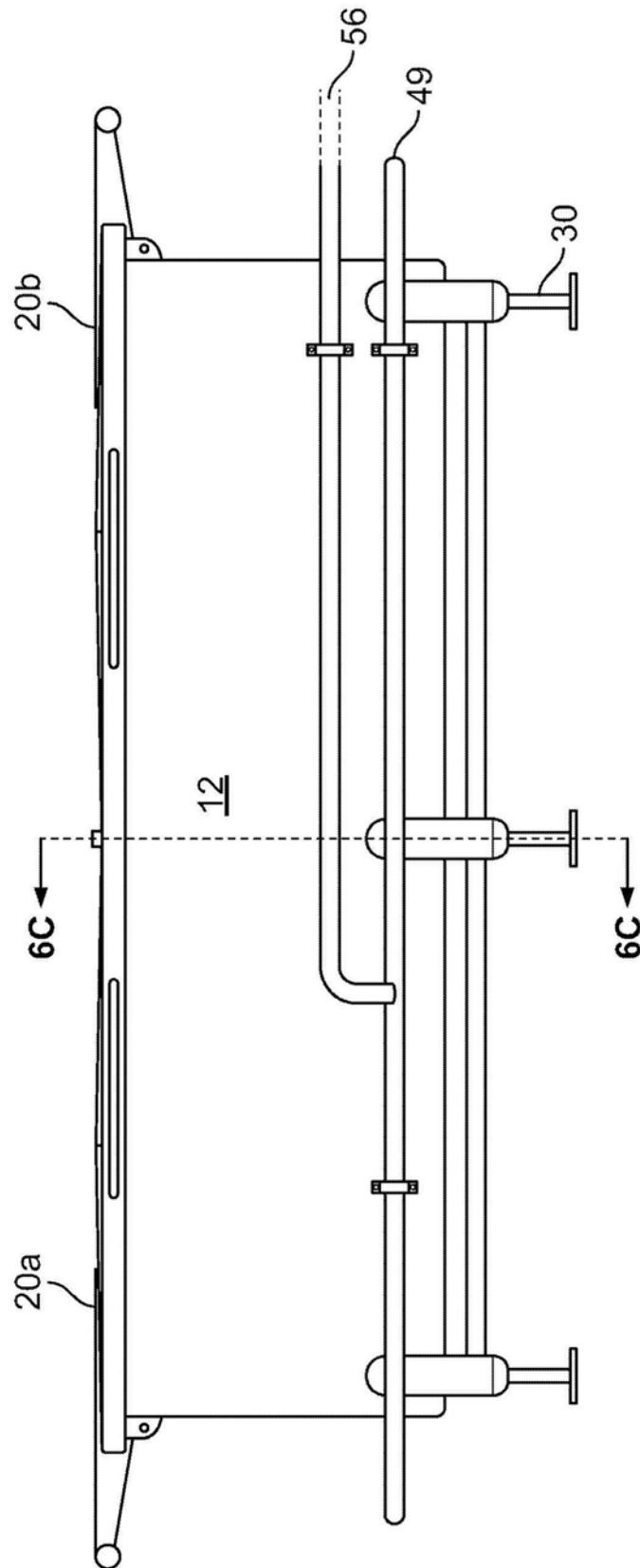


图10A

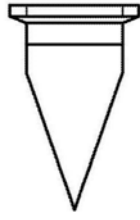


图10B

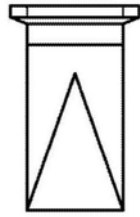


图10C



图10D

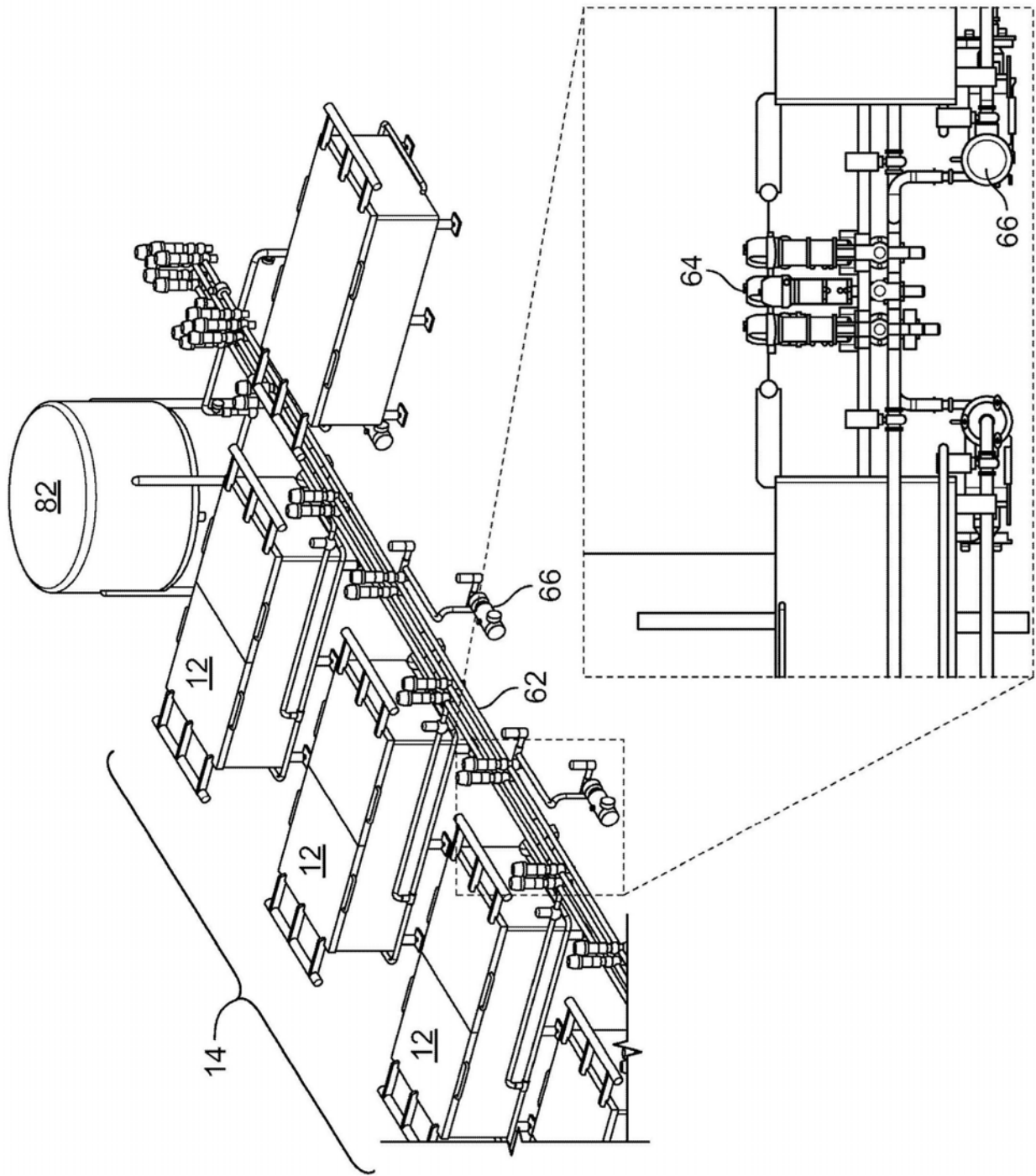


图11

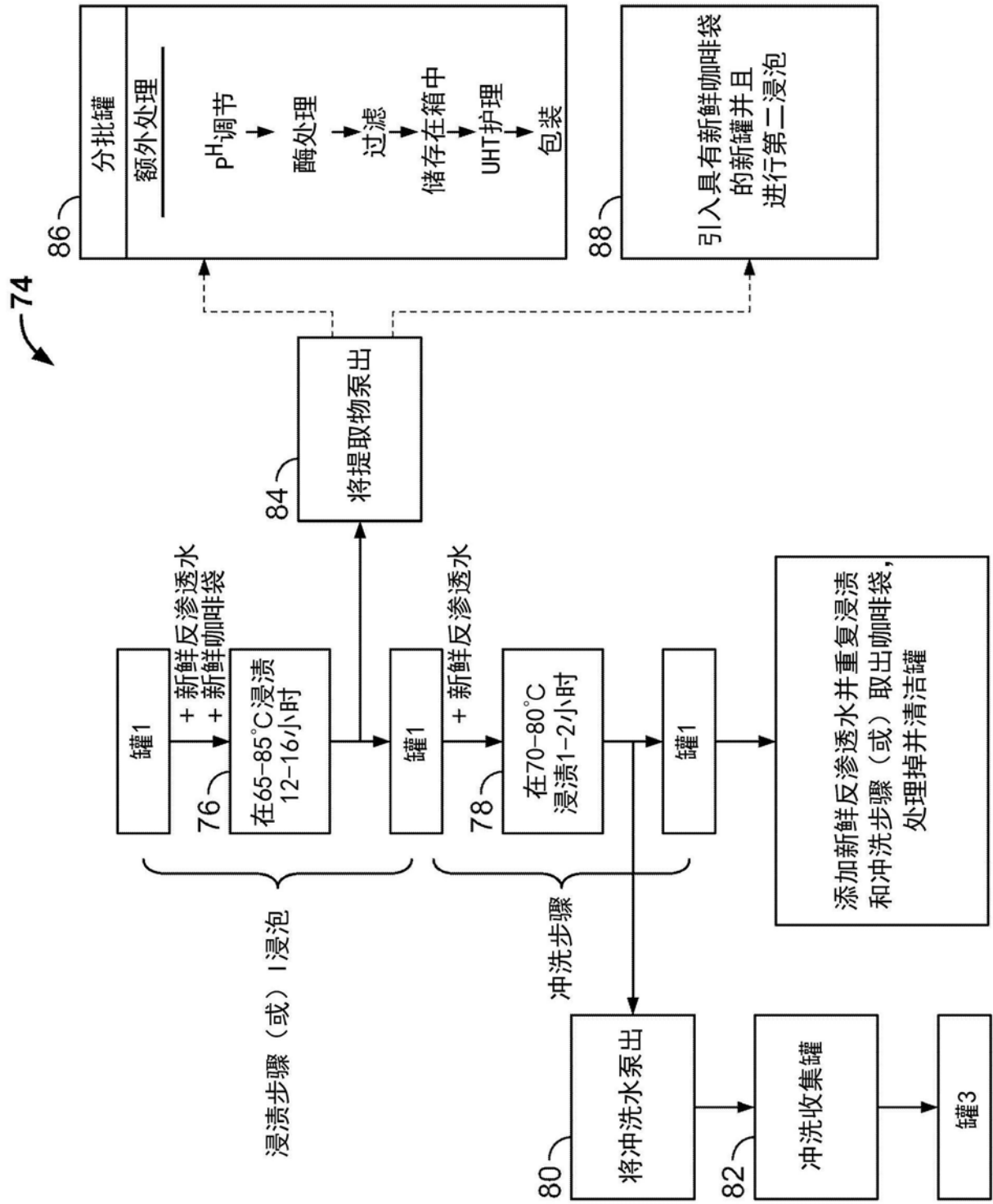


图12

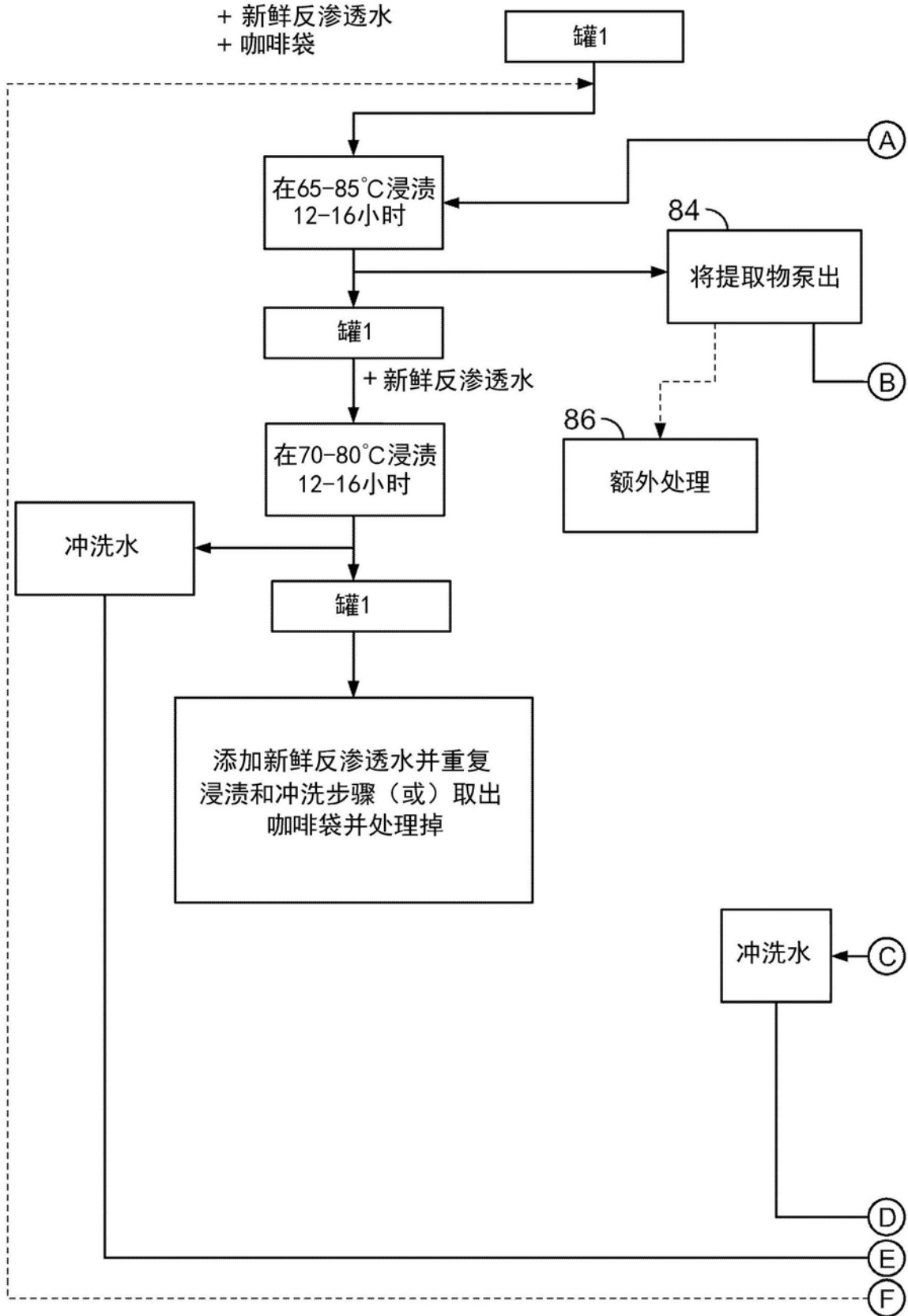


图13

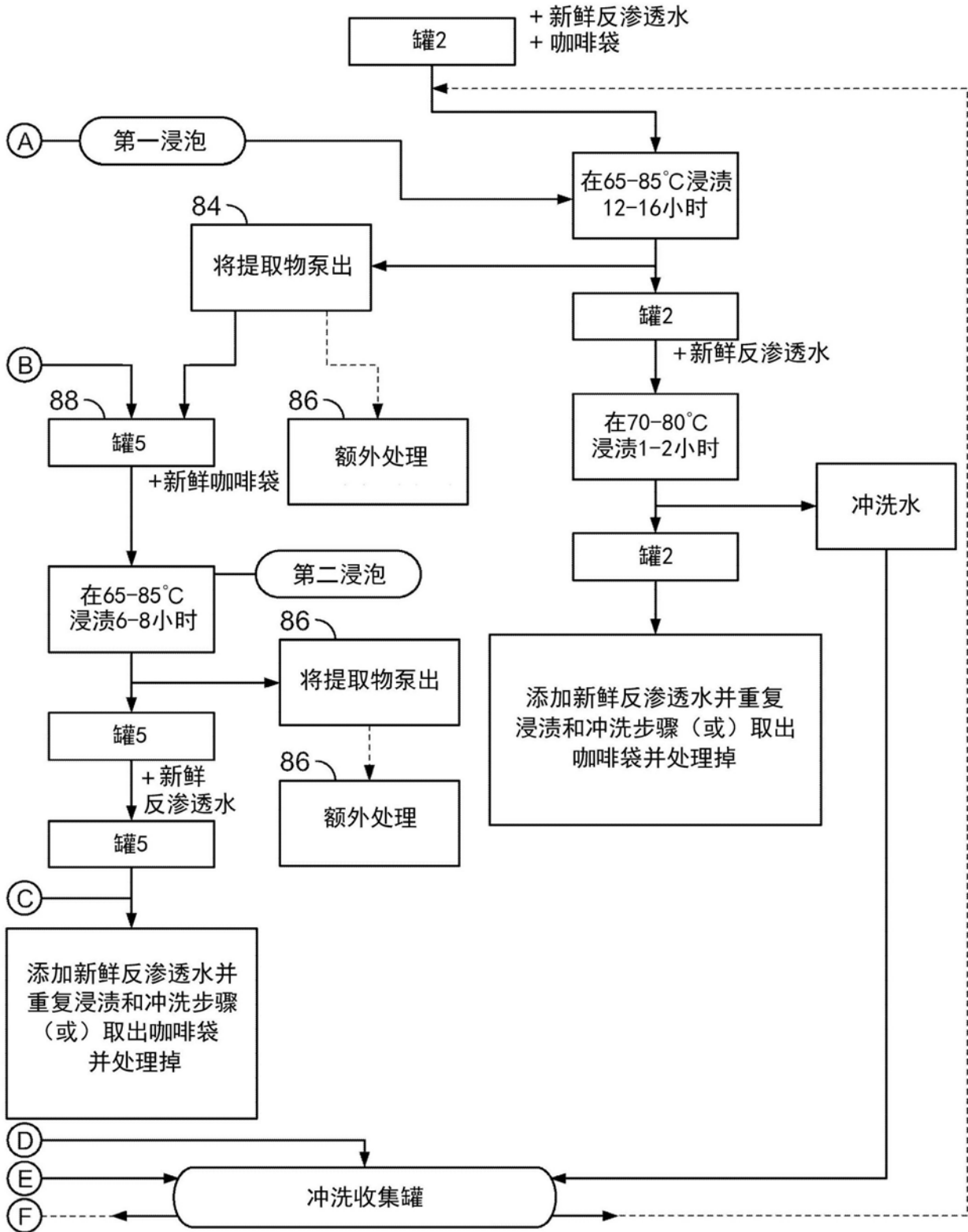


图13(续)

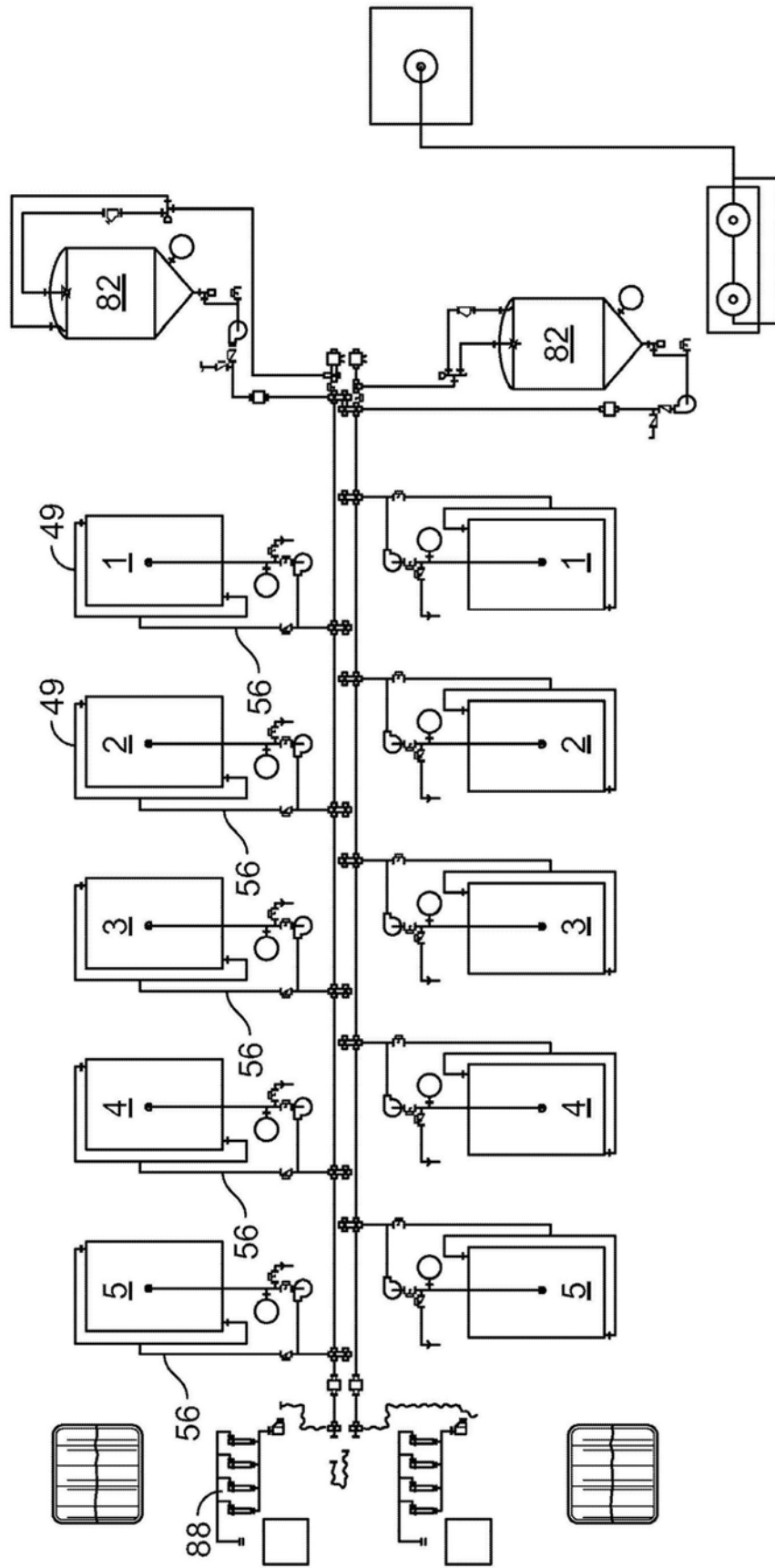


图14