



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107249407 B

(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201580076039.4

(22)申请日 2015.12.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107249407 A

(43)申请公布日 2017.10.13

(30)优先权数据

2013987 2014.12.15 NL

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/079882 2015.12.15

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/096913 EN 2016.06.23

(73)专利权人 皇家戴维艾格伯茨有限公司

地址 荷兰乌特勒支

(72)发明人 科恩·斯坦达尔

亨德里克·约翰·迪斯

马蒂亚斯·安东尼厄斯·弗兰西斯

库斯·吕腾

布拉姆·克莱贝斯

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 陈鹏 李静

(51)Int.Cl.

A47J 31/40(2006.01)

审查员 梁燕

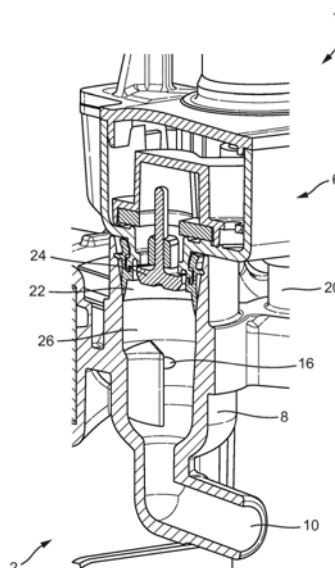
权利要求书6页 说明书18页 附图18页

(54)发明名称

用于制备饮料消费品的系统及饮料制备设备

(57)摘要

用于制备饮料消费品的系统包括饮料制备设备和至少一个可替换供应包。饮料制备设备包括：具有饮料出口的混合室；液体供应装置，该液体供应装置包括用于向混合室供应液体的液体流动路径；空气供应装置，该空气供应装置用于向液体流动路径供应空气；以及驱动轴。至少一个替换供应包包括用于容纳饮料相关配料的容器和定量给料器，该定量给料器被布置成用于以定量给料的方式供应饮料相关配料。可替换包和设备可机械连接。当连接时，定量给料器与混合室流体连通，并且驱动轴被布置成用于将扭矩传递到定量给料器，使得当致动时，将饮料相关配料从定量给料器的出口供应到混合室中。



1. 一种用于制备饮料消费品的系统,包括:

饮料制备设备,以及

至少一个能替换的供应包,所述至少一个能替换的供应包被布置成用于容纳饮料相关配料;

其中,所述饮料制备设备包括:具有饮料出口的混合室;液体供应装置,所述液体供应装置包括用于向所述混合室供应液体的液体流动路径;空气供应装置,所述空气供应装置用于向所述液体流动路径供应空气;以及驱动轴;

其中,所述至少一个能替换的供应包包括用于容纳饮料相关配料的容器和具有出口的定量给料器,其中,所述定量给料器被布置成用于以定量给料的方式将饮料相关配料从所述容器供应到所述定量给料器的所述出口;

其中,所述至少一个能替换的供应包和所述饮料制备设备能机械连接,并且其中,当连接时所述定量给料器的所述出口与所述混合室流体连通,并且,所述饮料制备设备的所述驱动轴被布置成用于将扭矩从所述饮料制备设备传递到所述定量给料器,使得当致动所述驱动轴时,饮料相关配料从所述定量给料器的所述出口被供应到所述混合室中。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于使所述驱动轴以X RPM的速度旋转,其中X介于20-5000的范围内,其中所述定量给料器被布置成使得,如果以X RPM的速度驱动所述定量给料器,则所述定量给料器将饮料相关配料以 $C \cdot X / 60 \text{ ml/sec}$ 的速度进行定量给料,其中C介于0.05-1的范围内。

3. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述系统被布置成使得,在用于饮料的制备中,由所述驱动轴施加到所述定量给料器的所述扭矩介于0.1-0.8 Nm的范围内。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于将Z ml的用于一种饮料的液体定量给料到所述混合室中,其中Z介于2-10000的范围内,并且其中,所述系统被布置成对于该一种饮料的制备,将Y ml的饮料相关配料定量给料到所述混合室中,其中Y介于0.1-5000的范围内。

5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于将Z ml的用于一种饮料的液体定量给料到所述混合室中,其中Z介于2-10000的范围内,并且其中所述系统被布置成对于该一种饮料的制备,将 $D \cdot Z$ ml的饮料相关配料定量给料到所述混合室中,其中D介于0.02-0.5的范围内。

6. 根据权利要求4或5所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,将液体平均以Q ml/sec的速度定量给料到所述混合室,其中Q介于5-30的范围内,并且其中所述系统被布置成使得对于该一种饮料的制备,将饮料相关配料平均以R ml/sec的速度定量给料到所述混合室中,其中R介于0.1-15的范围内。

7. 根据权利要求4或5所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,将液体平均以Q ml/sec的速度定量给料到所述混合室,其中Q介于5-30的范围内,并且其中所述系统被布置成使得对于该一种饮料的制备,将饮料相关配料平均以 $F \cdot Q$ ml/sec的速度定量给料到所述混合室中,其中F介于0.02-0.5的范围内。

8. 根据前述权利要求4或5所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,以射流的形式将液体定量给料到所述混合室中,其中所述射流平均具有V m/sec的速度,其中V介于4-30的范围内。

9. 根据前述权利要求4或5所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成使得如果对于一种饮料的制备,以射流的形式将液体以 Q ml/sec的速度定量给料到所述混合室中,则所述射流的速度为 Q/E m/sec,其中 E 是所述射流的液体的单位为 mm^2 的横截面面积,并且 E 介于0.17-7.5的范围内。

10. 根据前述权利要求4或5所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的所述制备,在 G 秒期间将液体定量给料到所述混合室,其中 G 介于0.5-10000范围内。

11. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于致动所述液体供应装置达第一时间段并且用于致动所述驱动轴达第二时间段,其中所述第一时间段与所述第二时间段重叠。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中,所述第一时间段在所述第二时间段之前0-1秒开始。

13. 根据权利要求11或12所述的系统,其中,所述第二时间段在所述第一时间段之前0-5秒。

14. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,在饮料循环期间,所述饮料制备设备被布置成用于在致动所述驱动轴之前致动所述液体供应装置,所述驱动轴用于驱动所述至少一个能替换的供应包的所述定量给料器。

15. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,在饮料循环结束时,所述饮料制备设备被布置成用于在所述饮料制备设备已停止致动所述驱动轴之后致动所述液体供应装置。

16. 根据权利要求15所述的系统,其中,在饮料循环结束时,所述饮料制备设备被布置成用于在所述饮料制备设备已停止致动所述驱动轴达0-5秒的时段之后致动所述液体供应装置。

17. 根据权利要求15所述的系统,其中,在饮料循环结束时,所述饮料制备设备被布置成用于在所述饮料制备设备已停止致动所述驱动轴之后致动所述液体供应装置,使得5-30ml的水被供应到所述混合室。

18. 根据权利要求15至17中任一项所述的系统,其中,所述混合室是逐渐倾斜的,使得直径在向上的竖直方向上变宽,并且其中在所述饮料制备设备已停止致动所述驱动轴之后,通过逐渐倾斜的所述混合室向上引导由所述液体供应装置供应的液体,使得液面在所述混合室中升高并清洁所述定量给料器的所述出口。

19. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,所述定量给料器包括泵组件,所述泵组件包括在入口与出口之间的泵通道,所述泵通道用于接收来自所述至少一个能替换的供应包的所述容器的饮料相关配料并且用于将饮料相关配料泵送到所述泵组件的出口。

20. 根据权利要求19所述的系统,其中,所述泵组件进一步包括泵室和至少两个相互啮合的齿轮,所述齿轮形成布置在所述泵室中的齿轮泵,其中所述齿轮中的至少一个形成主动齿轮,所述主动齿轮包括用于接收所述饮料制备设备的所述驱动轴的轴开口,以用于操作所述齿轮泵。

21. 根据权利要求20所述的系统,其中,所述轴开口与所述泵室的支撑壁的轴接收开口重合,并且其中柔性的密封件至少布置在所述主动齿轮与所述支撑壁之间,其中所述密封件包括与所述轴开口以及所述轴接收开口重合的贯通开口,以用于接收所述驱动轴。

22. 根据权利要求1所述的系统, 其中, 所述饮料制备设备被布置成用于致动所述液体供应装置, 使得5-30ml的水被供应到所述混合室, 其中, 在所述液体供应装置的致动期间, 所述饮料制备设备不致动所述驱动轴。

23. 根据权利要求1所述的系统, 其中, 所述液体供应装置被布置成用于以射流的形式将液体供应到所述混合室中。

24. 根据权利要求23所述的系统, 其中, 所述液体流动路径包括第一喷嘴, 并且其中所述液体流动路径被布置成用于生成中空的液体射流, 所述中空的液体射流具有在所述射流的流动方向上延伸的外部液体部分和在所述射流的流动方向上延伸的内部空气部分, 其中所述外部液体部分围绕所述内部空气部分。

25. 根据权利要求24所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴终止于所述混合室的侧壁处, 并且其中, 在与所述混合室相邻的区域中, 所述中空的液体射流的所述外部液体部分与所述第一喷嘴的内表面的大部分接触。

26. 根据权利要求25所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴朝向所述混合室逐渐倾斜, 并且其中所述液体流动路径包括第二喷嘴, 所述第二喷嘴位于所述第一喷嘴上游并被布置成用于生成基本上实心的液体射流, 其中所述第一喷嘴和所述第二喷嘴相对于彼此定位成使得所述基本上实心的液体射流在冲击区中冲击所述第一喷嘴的内表面, 使得所述射流围绕所述第一喷嘴的所述内表面涡旋, 从而形成所述中空的液体射流。

27. 根据权利要求26所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴和所述第二喷嘴相对于彼此定位成使得所述基本上实心的射流相对于所述第一喷嘴的中心偏心。

28. 根据权利要求23所述的系统, 其中, 所述液体流动路径包括第一喷嘴, 所述第一喷嘴被布置成用于生成基本上实心的液体射流, 并且其中所述第一喷嘴终止于所述混合室的侧壁处, 并且其中在与所述混合室相邻的区域中, 所述基本上实心的射流的液体与所述第一喷嘴的内表面的大部分接触。

29. 根据权利要求28所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴朝向所述混合室逐渐倾斜, 并且其中所述液体流动路径包括第二喷嘴, 所述第二喷嘴位于所述第一喷嘴上游并被布置成用于生成基本上实心的液体射流, 其中所述第一喷嘴和所述第二喷嘴相对于彼此定位成使得所述基本上实心的液体射流相对于所述第一喷嘴的中心居中。

30. 根据权利要求27或29所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴和所述第二喷嘴能在至少第一位置与第二位置之间相对移动,

其中, 在所述第一位置中, 所述第一喷嘴和所述第二喷嘴相对于彼此定位成使得所述基本上实心的射流相对于所述第一喷嘴的中心偏心, 以用于在所述第一喷嘴的下游生成中空的液体射流; 以及

其中, 在所述第二位置中, 所述第一喷嘴和所述第二喷嘴相对于彼此定位成使得所述基本上实心的液体射流相对于所述第一喷嘴的中心居中, 以用于在所述第一喷嘴的下游生成实心的液体射流。

31. 根据权利要求30所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴是静止的, 并且所述第二喷嘴相对于所述第一喷嘴是能移动的。

32. 根据前述权利要求24所述的系统, 其中, 所述第一喷嘴基本上是锥形的。

33. 根据前述权利要求29所述的系统, 其中, 所述第二喷嘴包括文丘里管。

34. 根据前述权利要求29所述的系统,其中,所述液体流动路径进一步包括将所述第一喷嘴与所述第二喷嘴分开的中间部分,并且其中所述液体流动路径被布置成使得空气流能够围绕所述基本上实心的射流。

35. 根据前述权利要求24所述的系统,其中,所述空气供应装置包括空气供应管道,所述空气供应管道与所述液体流动路径流体连通并位于所述第一喷嘴上游。

36. 根据权利要求35所述的系统,其中,所述空气供应装置包括第一供气阀,所述第一供气阀被布置成用于选择性地所述空气供应管道连接到空气源。

37. 根据权利要求36所述的系统,其中,所述第一供气阀被偏置关闭。

38. 根据权利要求36或37所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于在致动所述驱动轴时选择性地打开所述第一供气阀。

39. 根据前述权利要求35所述的系统,其中,所述空气供应装置进一步包括空气泵,所述空气泵被布置成用于经由所述空气供应管道主动地向所述液体流动路径供应空气。

40. 根据权利要求39所述的系统,其中,所述空气供应装置进一步包括第二供气阀,所述第二供气阀被布置成用于选择性地所述空气泵连接到所述空气供应管道。

41. 根据权利要求40所述的系统,其中,所述第二供气阀被偏置关闭。

42. 根据权利要求40或41所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成在饮料循环结束时用于致动所述空气泵并且用于打开所述第二供气阀达1-5秒的时段。

43. 根据前述权利要求40或41所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于在致动所述驱动轴时致动所述空气泵并打开所述第二供气阀。

44. 根据前述权利要求36所述的系统,其中,所述空气供应管道包括单向阀,所述单向阀被布置成防止液体沿着所述空气供应管道行进。

45. 根据权利要求44所述的系统,其中,所述饮料制备设备包括冲洗装置和冲洗阀,所述冲洗装置被布置成用于供应冲洗流体,所述冲洗阀被布置成用于选择性地所述冲洗装置连接到所述空气供应管道,其中所述冲洗阀位于所述单向阀的下游,使得由所述冲洗装置供应的冲洗流体通过所述空气供应管道从所述冲洗阀流到所述液体流动路径中并流到所述混合室中。

46. 根据权利要求45所述的系统,其中,所述饮料制备设备被布置成用于同时打开所述第一供气阀和所述冲洗阀。

47. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,所述液体供应装置被布置成用于在与所述混合室的竖直延度基本上正切的方向上将液体供应到所述混合室,使得在混合方向上产生液体涡旋。

48. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,所述混合室的直立内壁设置有入口,该入口用于向所述混合室供应液体,并且其中邻近该入口,在与所述混合方向相反的方向上设置有斜坡,所述斜坡用于将在所述混合室中涡旋的液体引导远离该入口所在区域中的直立的壁。

49. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,所述混合室在向上的方向上向外逐渐倾斜。

50. 根据前述权利要求1所述的系统,其中,所述混合室设置有供应开口,所述供应开口用于从所述至少一个能替换的供应包的所述定量给料器接收浓缩物。

51. 根据权利要求24或25所述的系统,其中,在所述液体流动路径中的液体流在轴向方

向上延伸,其中,所述系统进一步设置有注入装置,所述注入装置用于生成在所述轴向方向上延伸的空气流并且用于将空气流基本上共轴地注入所述液体流动路径中的液体流中,其中液体流的流动方向与空气流的流动方向相同,以便获得中空的液体射流。

52.根据权利要求51所述的系统,其中,所述注入装置包括具有开口端的针,其中所述针的轴向方向与所述射流的轴向方向至少基本上重合。

53.根据权利要求52所述的系统,其中,所述针的所述开口端位于所述第一喷嘴附近,其中所述针从所述开口端在与所述射流的流动方向相反的方向上延伸。

54.根据权利要求52所述的系统,其中,所述针的所述开口端位于所述第一喷嘴中、所述第一喷嘴的上游或所述第一喷嘴的下游。

55.根据权利要求24或25所述的系统,其中,所述第一喷嘴被布置成用于生成在轴向方向上的液体射流,并且其中所述液体流动路径包括空气注入装置,所述空气注入装置用于在与所述液体射流的轴向方向基本上同轴的方向上朝向所述液体射流的中心注入空气流束,使得形成中空的液体射流。

56.根据权利要求55所述的系统,其中,所述空气注入装置包括延伸到所述第一喷嘴中的导管,其中所述导管与所述第一喷嘴基本上同轴,并且其中所述空气注入装置被布置成用于通过所述导管将空气注入到由所述第一喷嘴生成的所述液体射流中。

57.根据权利要求55所述的系统,其中,所述空气注入装置包括空气泵。

58.根据前述权利要求52至54中任一项所述的系统,其中,所述液体流动路径包括选择阀,所述选择阀包括阀体、与所述液体供应装置流体连通的液体入口、与所述空气供应装置流体连通的空气入口以及与所述混合室流体连通的至少第一出口,其中所述选择阀进一步包括选择器构件,所述选择器构件包括所述针,其中所述选择器构件相对于所述阀体能移动地安装,用于从第一位置移动,在所述第一位置中,所述液体入口与所述至少第一出口流体连通,并且其中所述空气入口经由所述选择器构件的所述针与所述至少第一出口流体连通。

59.根据权利要求58所述的系统,其中,所述选择器构件能移动到第二位置,在所述第二位置中,所述液体入口与所述至少第一出口流体连通,并且其中从所述空气入口到所述至少第一出口的流体连通被切断。

60.根据权利要求59所述的系统,其中,所述选择器构件能移动到第三位置,在所述第三位置中,从所述液体入口到所述至少第一出口的流体连通被切断,并且从所述空气入口到所述至少第一出口的流体连通被切断。

61.根据前述权利要求60所述的系统,其中,所述选择阀具有第二出口,所述第二出口与所述系统的储液器流体连通,并且其中所述选择器构件能移动到第四位置,其中所述液体入口与所述第二出口流体连通。

62.根据前述权利要求58所述的系统,其中,所述选择阀包括在所述选择器构件下游的所述第一喷嘴。

63.根据前述权利要求59所述的系统,其中,所述选择阀进一步包括卫星元件,所述卫星元件包括所述第一喷嘴,其中所述卫星元件与所述选择器构件相关联,并且其中所述卫星元件相对于所述选择器构件具有预定的有限量的自由相对运动,用于允许所述卫星元件独立于所述选择器构件定位,并且其中在所述第一位置中,所述液体入口与所述空气入口

通过包括所述卫星元件的所述第一喷嘴的流体流动路径流体连通。

64. 根据权利要求63所述的系统, 其中, 所述卫星元件进一步设置有附加喷嘴, 所述附加喷嘴具有与所述第一喷嘴的几何结构不同的几何结构, 并且其中, 在所述第二位置中, 所述液体入口通过包括所述附加喷嘴的流体流动路径与所述至少第一出口流体连通。

65. 前述权利要求58所述的系统, 其中, 所述选择器构件包括陶瓷元件, 所述陶瓷元件成形为盘状并设置有开口, 其中所述针在所述陶瓷元件的开口内轴向延伸。

66. 前述权利要求59至64中任一项所述的系统, 其中, 所述选择器构件设置有远离第一开口的第二开口, 其中在所述第二位置中, 所述液体入口通过包括所述第二开口的流体流动路径与所述至少第一出口流体连通。

67. 前述权利要求34所述的系统, 其中, 所述液体流动路径被布置成使得所述基本上实心的射流在稳定的状态下从所述第二喷嘴行进到所述第一喷嘴的冲击区, 而不与所述中间部分的内表面接触。

68. 前述权利要求35所述的系统, 其中, 所述空气供应管道连接到所述液体流动路径的中间部分。

69. 前述权利要求61所述的系统, 其中, 在所述选择器构件在第四位置中时, 从所述液体入口到所述至少一个出口的流体连通以及从所述空气入口到所述至少第一出口的流体连通被切断。

70. 一种饮料制备设备, 与容纳饮料相关配料的至少一个能替换的供应包一起使用;

其中, 所述饮料制备设备包括: 具有饮料出口的混合室; 包括用于向所述混合室供应液体的液体流动路径的液体供应装置; 用于向所述液体流动路径供应空气的空气供应装置; 以及驱动轴;

其中, 所述饮料制备设备能与所述至少一个能替换的供应包机械连接, 使得当连接时, 所述混合室与所述至少一个能替换的供应包的出口流体连通, 并且所述饮料制备设备的所述驱动轴被布置成用于将扭矩从所述饮料制备设备传递到所述至少一个能替换的供应包, 使得当致动所述驱动轴时, 饮料相关配料从所述能替换的供应包的出口被供应到所述混合室中。

71. 根据前述权利要求1至69中任一项所述的系统的饮料制备设备。

用于制备饮料消费品的系统及饮料制备设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于由饮料相关配料例如浓缩物制备饮料消费品的系统。饮料相关浓缩物的实例是咖啡浓缩物、可可浓缩物、茶浓缩物和牛奶浓缩物。此类系统设置有混合室、用于向混合室供应液体(诸如水)的液体供应装置、以及用于向混合室供应饮料相关配料(诸如浓缩物)的装置。此外,系统可包括用于向混合室供应空气以便生产具有泡沫层的饮料消费品的装置。

背景技术

[0002] 此类系统是本领域已知的。在其中在混合室中将饮料相关配料与液体混合的系统中,混合室以及液体和/或配料供应装置可能会被来自混合物的残余污染。混合物残余可最终导致系统堵塞,并且/或者甚至可引起不期望的细菌生长。此外,消费者对于生产的饮料消费品的外观变得越来越挑剔。对于在混合室中将饮料相关配料(诸如浓缩物)与液体(诸如水)混合的系统而言,尤其如此。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的是提供一种用于制备饮料消费品的改进的系统。此外,和/或可替换地,本发明的目的是提供一种具有改善的卫生的系统。此外,和/或可替换地,本发明的目的是提供一种生产具有改进的泡沫层的饮料消费品的系统。

[0004] 另外,根据本发明,提供了一种用于制备饮料消费品(诸如咖啡、茶、卡布奇诺咖啡、大杯咖啡、浓缩咖啡等)的系统。该系统包括饮料制备设备和至少一个布置成用于容纳饮料相关配料的可替换供应包。饮料相关配料可以是浓缩物。饮料相关浓缩物的实例是咖啡浓缩物、可可浓缩物、茶浓缩物和牛奶浓缩物。饮料制备设备包括具有饮料出口的混合室、液体供应装置、空气供应装置和驱动轴,该液体供应装置包括用于向混合室供应液体(例如,压力下的水)的液体流动路径,该空气供应装置用于向该液体流动路径供应空气。该至少一个可替换供应包包括用于容纳饮料相关配料的容器和具有出口的定量给料器。该定量给料器被布置成用于以定量给料的方式将饮料相关配料从容器供应到定量给料器的出口。该至少一个可替换供应包和该饮料制备设备是可机械连接的。当连接时,定量给料器的出口与混合室流体连通,并且饮料制备设备的驱动轴被布置成用于将扭矩从饮料制备设备传递到定量给料器,使得当驱动驱动轴时饮料相关配料从定量给料器的出口被供应到混合室中。混合室设置有供应开口,其用于从至少一个可替换供应包的定量给料器接收浓缩物。例如,供应开口可朝向混合室的顶部定位,使得饮料相关配料可以基本上在重力的作用下从定量给料器的出口流到混合室中。

[0005] 可选地,饮料制备设备被布置成以X RPM的速度旋转驱动轴,其中X位于20-5000的范围内,且优选位于50-2200的范围内,其中定量给料器被布置成使得如果用X RPM的速度驱动定量给料器,则定量给料器以 $C \cdot X / 60 \text{ ml/sec}$ 的速度定量给料配料,其中C位于0.05-1的范围内,且优选位于0.1-0.3的范围内。C是驱动轴每转一次的饮料相关配料的体积。已发

现,驱动轴的每分钟转数与由定量给料器定量给料的配料的量之间的这种关系产生了具有期望的浓度和风味的饮料消费品。

[0006] 可选地,系统被布置成使得在用于饮料的制备中,由驱动轴施加到定量给料器的扭矩位于 $0.1-0.8\text{Nm}$ 的范围内,且优选位于 $0.15-0.45\text{Nm}$ 的范围内。已发现,在上述范围内将扭矩从驱动轴传递到定量给料器产生了期望的定量给料。

[0007] 可选地,饮料制备设备被布置成将用于一种饮料的 $Z\text{ ml}$ 的液体定量给料到混合室中,其中 Z 位于 $2-10000$ 的范围内,且优选位于 $10-300$ 的范围内,并且其中系统被布置成对于一种饮料的制备,将 $Y\text{ ml}$ 饮料相关配料定量给料到的混合室中,其中 Y 位于 $0.1-5000$ 的范围内,且优选位于 $1-10$ 的范围内。已发现,在设备将以上范围的液体定量给料到混合室时,期望该系统将上述范围的饮料相关配料定量给料到混合室,以便持续地生产具有期望的浓度和风味的饮料消费品。

[0008] 可选地,饮料制备设备被布置成对于一种饮料,将 $Z\text{ ml}$ 的液体定量给料到混合室中,其中 Z 位于 $2-10000$ 的范围内,且优选位于 $10-300$ 的范围内,并且其中系统被布置成对于一种饮料的制备,将 $D*Z\text{ ml}$ 饮料相关配料定量给料到混合室中,其中 D 位于 $0.02-0.5$ 的范围内,且优选位于 $0.04-0.3$ 的范围内。 D 是用于制备一种饮料的饮料相关配料的体积与液体的体积的比。已发现,定量给料到混合室的液体的量与由该系统定量给料的饮料相关配料之间的这种关系持续地产生具有期望的浓度和风味的饮料消费品。

[0009] 可选地,饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,将液体平均以 $Q\text{ ml/sec}$ 的速度定量给料到混合室,其中 Q 位于 $5-30$ 的范围内,且优选位于 $8-12$ 的范围内,并且其中该系统被布置成使得对于一种饮料的制备,将配料平均以 $R\text{ ml/sec}$ 的速度定量给料到混合室中,其中 R 位于 $0.1-15$ 的范围内,且优选位于 $0.32-3.6$ 的范围内。 R 是饮料相关配料到混合室的流量。已发现,在设备流速在以上范围内的情况下,期望系统在上述范围来定量给料饮料相关配料,以便持续地生产具有期望的浓度和风味的饮料。

[0010] 可选地,饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,将液体平均以 $Q\text{ ml/sec}$ 的速度定量给料到混合室,其中 Q 位于 $5-30$ 的范围内,且优选位于 $8-12$ 的范围内,并且其中该系统被布置成使得对于一种饮料的制备,将配料平均以 $F*Q\text{ ml/sec}$ 的速度定量给料到混合室中,其中 F 位于 $0.02-0.5$ 的范围内,且优选位于 $0.04-0.3$ 的范围内。 F 是用于制备一种饮料的饮料相关配料流量与液体流量的比。已发现,液体定量给料速率与饮料相关配料定量给料速率之间的这种关系产生具有期望的浓度和风味的饮料。

[0011] 可选地,饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,以射流的形式将液体定量给料到混合室中,其中射流平均具有 $V\text{ m/sec}$ 的速度,其中 V 位于 $4-30$ 的范围内,且优选位于 $6-20$ 的范围内。已发现,平均具有在上述范围内的速度的射流促进了液体和饮料相关配料的混合,并且可改善泡沫产生。

[0012] 可选地,饮料制备设备被布置成使得如果对于一种饮料的制备,以射流的形式将液体以 $Q\text{ ml/sec}$ 的速度定量给料到混合室中,其中优选地 Q 位于 $5-30$ 的范围内,且优选位于 $8-12$ 的范围内,则射流的速度为 Q/E ,其中 E 是射流的液体的横截面面积,单位为 mm^2 ,其中 E 位于 $0.17-7.5$ 的范围内,且优选位于 $0.4-2$ 的范围内。已发现,液体到混合室的流速与射流的速度之间的上述关系促进混合,同时在可接受的时间量内产生饮料消费品。

[0013] 可选地,饮料制备设备被布置成使得对于一种饮料的制备,在 G 秒期间将液体定量

给料到混合室,其中G位于0.5-10000范围内,且优选位于1-30的范围内。已发现,上述范围在可接受的时间量内产生饮料消费品。

[0014] 可选地,液体供应装置被布置成用于以5-30ml/sec,且优选8-12ml/sec的流速向混合室供应液体。已发现,这样的流速在可接受的时间量内产生饮料消费品。

[0015] 可选地,液体供应装置被布置成用于生成具有4-30m/sec且优选6-20m/sec的稳定速度的液体射流。应当理解,当液体供应装置已达到稳定状态时,该稳定速度是射流的速度。例如,在达到稳定状态之前,液体供应装置可具有产生液体射流的斜坡上升状态。当液体供应装置被禁用时还会存在斜坡下降状态。已发现,具有在上述范围内的稳定速度的射流促进了饮料相关配料的混合以及泡沫产生。另外,具有在上述范围内的稳定速度的射流可改善卫生。

[0016] 可选地,饮料制备设备和所述至少一个可替换供应包的定量给料器被布置成用于以0-14ml/sec且优选0-7ml/sec的速率向混合室供应饮料相关配料,例如浓缩物。已发现,这样的流速在可接受的时间量内产生饮料消费品。

[0017] 可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,饮料制备设备被布置成用于致动驱动轴达0.5-1000秒,优选0.5-30秒。

[0018] 可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,定量给料器被布置成用于在致动驱动轴达0.05-1000秒时定量给料0.1-5000ml的饮料相关配料。可选地,在饮料消费品的制备期间,定量给料器被布置成用于在致动驱动轴达0.5-30秒时定量给料1-100ml的饮料相关配料。已发现,当激活饮料制备设备上述范围的时间时,具有供应上述范围的饮料相关配料的定量给料器的可替换供应包在期望的时间量内提供具有期望的浓度和风味的饮料消费品。期望的时间量可由液体供应装置的构造或甚至由消费者认为是可接受的等待饮料消费品的时间量来驱动。

[0019] 可选地,定量给料器被布置成用于驱动轴每转一圈定量给料0.05-1.0ml的饮料相关配料,且优选驱动轴每转一圈为0.1-0.3ml的饮料相关配料。已发现这种关系满足系统和消费者的需求。

[0020] 可选地,饮料制备设备被布置成用于在致动期间以基本上每分钟20-5000转且优选每分钟50-2200转(RPM)的速度操作驱动轴。应当理解,驱动轴的操作可以具有斜坡上升阶段,其中每分钟的转数低于每分钟的目标转数。例如,如果由步进电机驱动,则电机可以以第一RPM开始。在斜坡上升阶段期间,电机的RPM可递增地增加,例如每隔50毫秒,直到达到目标RPM为止。

[0021] 可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,定量给料器被布置成用于在基本上每分钟50-2200转的速度致动驱动轴达0.5-30秒时,定量给料1-100ml的饮料相关配料。可选地,在饮料消费品的制备期间,当驱动轴以基本上每分钟20-5000转的速度致动驱动轴达0.05-1000秒时,定量给料器被布置成用于定量给料0.1-5000ml的饮料相关配料。已发现,上述范围在可接受的时间量内产生具有期望的特性(诸如浓度和风味)的饮料消费品。

[0022] 可选地,饮料制备设备被布置成用于在致动期间操作驱动轴,以便将扭矩传递到定量给料器,该扭矩大于0.05Nm,优选大于0.1Nm,且最优选大于0.2Nm。已发现,期望的是,需要将预定量的扭矩从驱动轴传递到定量给料器以便致动定量给料器。这可以提高准确

性。

[0023] 可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,定量给料器被布置成用于在基本上每分钟50-2200转的速度致动驱动轴达0.5-30秒时,定量给料1-100ml的饮料相关配料,并且其中驱动轴将超过0.2Nm的扭矩传递给定量给料器。已发现,在这些条件下,在期望的时间量内生产了期望的饮料消费品。

[0024] 可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,饮料制备设备被布置成用于致动液体供应装置达0.5-1000秒且优选1-30秒的时段。可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,饮料制备设备被布置成用于致动液体供应装置达0.5-1000秒且优选1-30秒的时段,并且其中在液体供应装置的致动时段期间,饮料制备设备还被布置成用于致动驱动轴,使得从定量给料器的出口向混合室供应0.1-5000ml且优选1-100ml的饮料相关配料。这产生了5-10000毫升的饮品体积,且优选15-300毫升的饮品体积。这样,该系统还可生产一个范围的饮料体积,同时保持饮料质量。

[0025] 任选地,混合室具有1-20ml的体积,优选2-8ml,且最优选4-5ml。已发现,对于系统的操作范围,诸如液体供应装置、驱动轴和定量给料器,混合室的该体积范围产生具有期望特性的饮料消费品。这些体积范围还可促进泡沫形成。

[0026] 可选地,在用于制备饮料消费品的饮料循环期间,饮料制备设备被布置成用于致动液体供应装置达第一时间段并且用于致动驱动轴达第二时间段,其中第一时间段和第二时间段重叠。任选地,在第一时段期间,液体供应装置被布置成用于供应2-10000ml的液体,且优选10-290ml的液体,并且其中在达第二时间段的驱动轴的致动期间,定量给料器被布置成用于供应0.1-5000ml的饮料相关配料,且优选1-100ml的饮料相关配料。已发现,这些供应范围在期望的时间量内产生期望的饮料消费品。

[0027] 可选地,第一时段在第二时段之前0-1秒开始。在致动驱动轴之前致动液体供应装置以便驱动定量给料器并向混合室供应饮料相关配料,可促进更好的混合。可选地,在饮料循环期间,饮料制备设备被布置成用于在致动驱动轴之前致动液体供应装置,该驱动轴用于驱动至少一个可替换供应包的定量给料器,并且其中优选地,在致动液体供应装置后0-1秒致动驱动轴。

[0028] 可选地,其中第二时段在第一时段结束之前0-5秒结束,且优选0-3秒。这样,在设备停止驱动定量给料器之后,液体供应装置在饮料循环结束时保持致动。已发现,这促进了卫生,因为液体供应装置的长时间的致动意味着对混合室进行漂洗。

[0029] 可选地,在饮料循环结束时,饮料制备设备被布置成用于在饮料制备设备已停止致动驱动轴之后致动液体供应装置。可以想象,在饮料循环结束时,液体供应装置可继续致动,或者可替换地可重新致动。再一次发现,这促进了卫生,并减少了混合物残余的积聚。在这种情况下,期望饮料制备设备被布置成用于在饮料制备设备已停止驱动轴的致动达0-5秒且更优选0-3秒的时段之后,致动液体供应装置。

[0030] 可选地,在饮料循环结束时,饮料制备设备被布置成用于在饮料制备设备已停止致动驱动轴之后致动液体供应装置,使得5-30ml且优选8-15ml的水被供应到混合室。已发现,特别当混合室具有1-20ml、优选2-8ml且最优选4-5ml的体积时,该液体量足以漂洗混合室。除了漂洗混合室之外,该液体量使得混合室填满并且漂洗定量给料器的出口与混合室之间的流体连接部。优选地,混合室是逐渐倾斜(taper,逐渐变细)的,使得直径在向上的竖

直方向上变宽,并且其中在饮料制备设备已停止致动驱动轴之后,通过逐渐倾斜的混合室向上引导由液体供应装置供应的液体,使得在混合室中液面升高并清洁定量给料器的出口,特别是清洁定量给料器的出口阀。可选地,饮料制备设备被布置成用于致动液体供应装置,使得5-30ml且优选8-15ml的水被供应到混合室,并且在液体供应装置的致动期间,饮料制备机不致动驱动轴。如以上所提及的,已发现,该液体量足以漂洗混合室以及定量给料器的出口与混合室之间的流体连接部,包括定量给料器的出口。这样,可独立于饮料循环来执行清洁周期。例如,可以在任何预编程时的间执行清洁循环。

[0031] 可选地,定量给料器包括泵组件,该泵组件包括在入口与出口之间的泵通道,其用于接收来自所述包的容器的饮料相关配料并且用于将该配料泵送到出口。

[0032] 可选地,泵组件进一步包括泵室和至少两个相互啮合的齿轮,其形成布置在所述泵室中的齿轮泵,其中所述齿轮中的至少一个形成主动齿轮,主动齿轮包括用于接收饮料制备设备的驱动轴的轴开口,该驱动轴用于操作齿轮泵。

[0033] 可选地,轴开口与泵室的支撑壁的轴接收开口重合,并且其中柔性密封件至少布置在主动齿轮与支撑壁之间,其中密封件包括与轴开口重合的贯通开口和用于接收驱动轴的轴接收开口。已发现,这种定量给料器在这样的系统中工作良好。

[0034] 可选地,液体供应装置被布置成用于以射流的形式将液体供应到混合室中。

[0035] 可选地,液体流动路径包括第一喷嘴,并且液体流动路径被布置成用于生成中空液体射流,该中空的液体射流具有在射流的流动方向上延伸的外部液体部分和在射流的流动方向延伸的内部空气部分,其中外部液体部分围绕内部空气部分。这样,中空射流具有吸管的形式,其中吸管的内侧表示射流的内部空气部分,并且吸管本身表示射流的外部液体部分。因此,空心射流实际上是空气射流和围绕空气射流的中空的液体射流的组合。空气射流的流动方向与中空的液体射流的流动方向是相同的。已发现,中空射流是向混合室供应液体和空气两者的有效方式。可选地,第一喷嘴具有逐渐倾斜的几何结构,其中在喷嘴的流动方向上,喷嘴的开口呈指数减小。

[0036] 在一个可能的实施例中,液体流动路径中的液体流在轴向方向上延伸,其中该系统进一步设置有空气注入装置,该空气注入装置用于生成在轴向方向上延伸的空气流,并用于将空气流基本上同轴地注入液体流动路径中的液体流中(意味着流动路径中的液体流的轴向轴线与空气流的轴向轴线重合),其中流动路径中的液体流的流动方向与空气流的流动方向相同,以便获得中空射流。

[0037] 因此,可以认为(最终)生成的射流包括轴向方向,其中系统进一步设置有空气注入装置,其用于生成在轴向方向上延伸的空气流,并用于将空气流基本上同轴地注入射流中,其中射流的流动方向与空气流的流动方向相同,以便获得中空射流。

[0038] 因此,可以认为(最终)生成的射流在射流的轴向方向上延伸,其中系统进一步设置有空气注入装置,其用于生成空气流并且将空气流基本上同轴地注入射流中,其中射流的流动方向与空气流的流动方向相同,以便获得中空射流。

[0039] 可选地,液体流动路径包括选择阀,其包括阀体、液体入口、空气入口和至少第一出口。应当理解,通过包括选择阀,旨在使液体流动路径穿过该阀。液体入口与液体供应装置流体连通。空气入口与空气供应装置流体连通。该至少第一出口与混合室流体连通。选择阀进一步包括选择器构件,该选择器构件包括空气注入装置的一部分,例如针。选择器构件

相对于阀体可移动地安装,用于从第一位置移动,在第一位置液体入口与至少第一出口流体连通,并且其中空气入口经由选择器构件的针与至少第一出口经流体连通。这样,可用选择阀生成中空射流。优选地,选择器构件可滑动地安装,使得阀元件的一部分可以滑入和滑出液体流动路径。优选地,第一喷嘴位于选择器构件的下游。更优选地,第一喷嘴包括在阀中。优选地,选择器在垂直于进入混合室中的液体流的方向上是可移动的。优选地,选择器在垂直于流动路径中液体流的轴向轴线方向的方向上是可移动的,该液体流的轴向轴线与空气流的轴向轴线重合。这样,选择器的移动垂直于流动路径中液体流的流动方向,该流动路径中液体流的流动方向与空气流的流动方向相同以便获得中空射流。优选地,选择器的运动是在基本上垂直于通向混合室的液体流的平面中的旋转运动。

[0040] 可选地,选择器构件包括陶瓷元件,该陶瓷元件优选地成形为圆盘并设置有开口,其中针在开口内轴向延伸。这样,来自液体入口和液体供应装置的液体可围绕针流动,其中液体流动路径在轴向方向上延伸。针提供了空气注入装置,其用于生成在轴向方向上延伸的空气流,并用于将空气流基本上同轴地注入在流动路径中的液体流中。这形成了中空射流,其随后流过第一喷嘴并且经由至少第一出口离开阀并进入混合室中。

[0041] 可选地,选择器构件可移动到第二位置,在第二位置,液体入口与至少第一出口流体连通。在第二位置,从空气入口到至少第一出口的流体连通被切断。应当理解,在第二位置,空气入口与至少第一出口之间的流体连接没有形成或不再形成,即,它例如被选择器构件阻断。这样,选择阀结合了用于选择性地向针提供空气以形成中空射流的空气阀。

[0042] 可选地,选择器构件可移动到第三位置,在第三位置,从液体入口到至少第一出口的流体连通被切断。在该位置,从空气入口到至少第一出口的流体连通被切断、没有形成、不再形成,或者它例如被选择器构件阻断。这样,如果例如在饮料制备设备中设置多个(例如两个)饮料制备单元,则可保持设备的液体供应装置中的压力。例如,一个单元可提供用于咖啡的相关饮料配料,并且另一个单元可提供用于牛奶的相关饮料配料。当生产没有牛奶的咖啡饮料时,可将牛奶饮料制备单元置于第三位置,使得可保持液体供应装置的压力。

[0043] 可选地,阀具有与系统的储液器流体连通的第二出口。选择器构件可移动到第四位置,其中液体入口与第二出口流体连通。在该位置,优选地,从液体入口到至少一个出口的流体连通以及从空气入口到至少第一出口的流体连通被切断。第二个出口是旁路出口。该位置可用于防止烧水器压力积聚并且允许在饮料生产过程开始时除去来自烧水器的空气。

[0044] 可选地,阀进一步包括卫星元件,该卫星元件包括第一喷嘴。卫星构件与选择器构件相关联,并且卫星元件相对于选择器构件具有预定的有限量的自由相对运动。因此,卫星元件可独立于选择器构件定位。然而,优选地,卫星构件可与选择器构件在相同的方向上移动。在第一位置,液体入口和空气入口通过流体流动路径流体连通,该流体流动路径包括卫星构件的第一喷嘴。应当理解,流体流动路径包括第一喷嘴,并且其不限于仅仅第一喷嘴。例如,流体流动路径可包括空气入口和针以及液体入口和针周围的开口,该开口用于允许水沿着针轴向流动到注入空气的点。

[0045] 可选地,卫星元件进一步设置有附加喷嘴,该附加喷嘴具有与第一喷嘴的几何结构不同的几何结构。在第二位置,液体入口通过流体流动路径与至少第一出口流体连通,该流体流动路径包括附加喷嘴。通过允许卫星元件的不同喷嘴形成流体流动路径,可冲泡不

同的饮料。

[0046] 可选地,选择器构件设置有远离第一开口的第二开口。优选地,在第二位置,液体入口通过包括第二开口的流体流动路径与至少第一出口流体连通。

[0047] 在一个实例中,附加喷嘴的直径与形成至少第一出口的开口基本相同。在包括选择器构件中的第二开口的流体流动路径也被选择为直径与形成至少第一出口的开口基本上相同的情况下,可形成用于生成实心射流的流体流动路径,该实心射流具有相对较大的直径。这种射流可用于形成无泡沫饮料。

[0048] 当阀处于第三位置时,至少第一出口可通气。这有利地允许混合室排空。如果设置了卫星元件,则可由卫星元件中的通道来提供通气孔。

[0049] 在另一个可能的实施例中,液体流动路径包括第一喷嘴,该第一喷嘴被布置成用于生成中空的液体射流,该中空的液体射流具有在射流的流动方向上延伸的外部液体部分以及在射流的流动方向上延伸的内部空气部分,外部液体部分围绕内部空气部分。

[0050] 可选地,第一喷嘴终止于混合室的侧壁处,并且其中在与混合室相邻的区域中,射流的外部液体部分与第一喷嘴的内表面的大部分接触。这样,在与混合室相邻的区域中,射流的外部液体部分密封地接触第一喷嘴的大部分内表面。这防止了饮料相关配料从混合室流出并流到液体流动路径中。这样,可减少混合物残余积聚。

[0051] 可选地,第一喷嘴朝向混合室逐渐倾斜,并且其中液体流动路径包括第二喷嘴,该第二喷嘴位于第一喷嘴上游并被布置成用于生成基本上实心的液体射流,其中喷嘴相对于彼此定位,使得基本上实心的液体射流至少部分地被空气围绕,并且在冲击区中冲击第一喷嘴的内表面,使得射流围绕第一喷嘴的内表面涡旋,从而形成中空的液体射流。优选地,第一喷嘴和第二喷嘴相对于彼此定位,使得基本上实心的射流相对于第一喷嘴的中心偏心。

[0052] 这样,形成了中空的液体射流。通过逆着第一喷嘴(其可以是例如锥形的)的冲击,液体被向外引导,并且部分地围绕基本上实心的液体射流的空气被向内引导,从而形成中空的液体射流。

[0053] 可选地或可替换地,液体流动路径包括第一喷嘴,其被布置成用于生成基本上实心的液体射流。第一喷嘴终止于混合室的侧壁处,并且,在与混合室相邻的区域中,基本上实心的射流的液体与第一喷嘴的内表面的大部分接触。这样,由于实心射流不向混合室供应空气,所以可生产具有减少的泡沫层的饮品。然而,可以想到的是,通过其他方式将空气供应到该室,例如通过单独的空气入口,并且可通过实心射流生产具有泡沫层的饮料。

[0054] 可选地,第一喷嘴朝向混合室逐渐倾斜,并且液体流动路径包括第二喷嘴,该第二喷嘴位于第一喷嘴上游并被布置成用于生成基本上实心的液体射流。第一喷嘴和第二喷嘴相对于彼此定位,使得基本上实心的液体射流相对于第一喷嘴的中心居中。当基本实心的射流相对于第一喷嘴的中心居中时,冲击不会使射流围绕第一喷嘴的内表面涡旋,并且因此射流保持基本上实心。

[0055] 可选地,第一喷嘴和第二喷嘴可在至少第一位置与第二位置之间相对移动。在第一位置,第一喷嘴和第二喷嘴相对于彼此定位,使得基本上实心的射流相对于第一喷嘴的中心偏心。在第二位置,第一喷嘴和第二喷嘴相对于彼此定位,使得基本上实心的液体射流相对于第一喷嘴的中心居中。在第一位置,液体供应装置被布置成用于向混合室供应中空

的液体射流。这是向混合室供应液体和空气两者以及生产具有泡沫层的饮料的有效方式。在第二位置,液体供应装置被布置成用于向混合室供应基本上实心的射流。这可用于生产具有减少的泡沫层或其中不期望有泡沫层的饮料。在这两种情况下,在与混合室相邻的区域中,射流的液体密封地接触第一喷嘴的大部分内表面,这防止了饮料相关配料流出混合室并流到液体流动路径中。

[0056] 优选地,第一喷嘴是静止的,并且第二喷嘴相对于第一喷嘴是可移动的。

[0057] 优选地,第一喷嘴基本上是锥形的。

[0058] 可选地,液体流动路径进一步包括将第一喷嘴与第二喷嘴分开的中间部分,并且其中液体流动路径被布置成使得空气流围绕基本上实心的射流是可能的。应当理解,可通过中间部分的尺寸(例如横截面)和/或位置来使得空气流在基本上实心的液体射流周围是可能的。

[0059] 可选地,液体流动路径进一步包括将第一喷嘴与第二喷嘴分开的中间部分,并且其中液体流动路径被布置成使得基本上实心的射流在稳定的状态下从第二喷嘴行进到第一喷嘴的冲击区,而不与中间部分的内表面接触。

[0060] 可选地,空气供应装置包括空气供应管道,该空气供应管道与液体流动路径流体连通并位于第一喷嘴上游,并且优选地,空气供应管道连接到液体流动路径的中间部分。已发现,中空液体射流是用于将空气供应到混合室的有效方式。

[0061] 空气供应装置可以是被动式的。可选地,第二喷嘴包括文丘里管,并且被布置成用于当液体流过第二喷嘴时将空气吸入到液体流动路径中。这样,空气被吸入到液体流动路径中并通过在第一喷嘴处形成的中空液体射流被转移到混合室。此外,随着空气被吸入到液体流动路径中并被供应到混合室中,被动式空气供应装置有助于防止混合室中的混合物的回流。

[0062] 可选地,空气供应装置包括第一供气阀,该第一供气阀被布置成用于选择性地将空气供应管道连接到空气源,优选连接到大气。这样,可控制运送到混合室的空气的量。通过控制进入混合室的空气的量,可以控制泡沫层。

[0063] 可选地,空气供应装置是主动式的,例如,空气供应装置进一步包括空气泵,该空气泵被布置成用于经由空气供应管道主动地向液体流动路径供应空气。

[0064] 可选地,空气供应装置进一步包括第二供气阀,该第二供气阀被布置成用于选择性地将空气泵连接到空气供应管道。这样,可以控制空气经由空气泵进入系统。

[0065] 可选地,将第一供气阀和/或第二供气阀偏置关闭。这样,饮料制备设备被布置成用于选择性地打开第一供气阀和/或第二供气阀。

[0066] 可选地,饮料制备设备被布置成用于当致动驱动轴时选择性地打开第一供气阀。这样,在供应饮料相关配料的同时将空气供应到混合室,以生产具有泡沫层的饮料消费品。

[0067] 可选地,空气供应管道包括单向阀,该单向阀被布置成防止液体沿着空气供应管道行进。单向阀防止液体向上行进到空气供应管道中。这可防止空气供应管道被混合物残余弄脏,并且提供更卫生的系统。

[0068] 可选地,饮料制备设备包括冲洗装置和冲洗阀,该冲洗装置被布置成用于供应冲洗流体,该冲洗阀被布置成用于选择性地将冲洗装置连接到空气供应管道,其中冲洗阀位于单向阀的下游,使得由冲洗装置供应的冲洗流体通过空气供应管道从冲洗阀流到液体流

动路径中并流到混合室中。这样,冲洗液体(诸如水)可循环通过空气流动路径的一部分以及液体流动路径的一部分。

[0069] 可选地,饮料制备设备被布置成用于同时打开第一空气阀和冲洗阀。

[0070] 可选地,饮料制备设备被布置成用于致动空气泵并且用于例如在饮料循环结束时打开第二空气阀达1-5秒的时段。致动空气泵可有助于冲掉空气流动路径和/或液体流动路径中的任何残余液体。这可产生更卫生的系统。

[0071] 可选地,饮料制备设备被布置成用于致动空气泵并打开第二空气阀达与致动驱动轴同时的时段。这样,可生产具有泡沫层的饮料。借助于空气泵主动地供应空气,并且借助于第二空气阀控制空气供应,同时从定量给料器的出口供应饮料相关配料,可以为发泡过程提供更多的控制。

[0072] 可选地,液体供应装置被布置成用于在与混合室的竖直延度(extent,延度)基本上正切的方向上将液体供应到混合室,使得在混合方向上产生液体涡旋。这样,在混合室中产生涡旋。已发现,这种涡旋促进混合并改善发泡。

[0073] 可选地,混合室的直立内壁设置有入口,该入口用于向混合室供应液体,并且其中邻近入口,在与混合方向相反的方向上设置有斜坡,该斜坡用于将在混合室中涡旋的液体引导远离入口区域中的直立的壁。这样,已经在混合室中的液体通过液体供应入口上的斜坡发射。这有助于防止液体进入入口并沿液体流动路径向上行进。这样,防止了液体流动路径的污染和混合物残余积聚。此外,已发现,通过液体供应入口在混合室中发射涡旋的混合物促进了发泡。不希望受任何理论的束缚,据信斜坡有助于减小混合室入口处的离心力,这从而减小了混合室入口处的背压。

[0074] 而且,根据本发明提供一种饮料制备设备,该饮料制备设备用于与至少一个容纳饮料相关配料的替换供应包一起使用。饮料制备设备包括:具有饮料出口的混合室;包括用于向混合室供应液体的液体流动路径的液体供应装置;用于向液体流动路径供应空气的空气供应装置;以及驱动轴。饮料制备设备可与至少一个替换供应包机械连接。当饮料制备设备连接到至少一个替换供应包时,饮料制备设备的混合室与所述至少一个替换供应包的出口流体连通,并且饮料制备设备的驱动轴被布置成用于将扭矩从饮料制备设备传递到至少一个替换供应包。当致动驱动轴时,饮料相关配料从替换供应包的出口被供应到混合室中。

[0075] 而且,根据本发明提供了一种用于例如用根据本发明的系统制备饮料的方法。该方法包括以下步骤:提供饮料制备设备,该饮料制备设备包括具有饮料出口的混合室和驱动轴;提供用于容纳饮料相关配料的至少一个替换供应包,其中该至少一个替换供应包包括用于容纳饮料相关配料的容器和具有出口的定量给料器,其中定量给料器被布置成用于将饮料相关配料从该容器以定量给料的方式供应到定量给料器的出口;将该至少一个替换供应包机械地连接到饮料制备设备,使得定量给料器的出口与混合室流体连通,并且该驱动轴被布置成用于将扭矩从饮料制备设备传递到定量给料器;向混合室供应液体;向混合室供应空气;以及致动驱动轴以向混合室供应饮料相关配料。

附图说明

[0076] 现在将通过参考附图的非限制性实例进一步阐明本发明,附图中:

- [0077] 图1示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的透视图,该饮料制备设备连接到可替换包的定量给料器;
- [0078] 图2A示出了根据本发明的系统的可替换包的示意图;
- [0079] 图2B示出了图2A的可替换包的定量给料器的示意性横截面图;
- [0080] 图3示出了根据本发明的系统的可替换包与饮料制备设备之间的机械连接的剖视图;
- [0081] 图4示出了根据本发明的系统的可替换包的定量给料器的分解透视图;
- [0082] 图5示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的侧视平面图;
- [0083] 图6示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的透视剖视图;
- [0084] 图7示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的模拟图;
- [0085] 图8示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的俯视图;
- [0086] 图9示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的侧视平面图;
- [0087] 图10示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的实例的侧视平面图;
- [0088] 图11示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的示意图;
- [0089] 图12示出了处于第一功能位置的选择阀的侧视平面图,该选择阀设置在饮料制备机中;
- [0090] 图13A至图13E示出了图12中所示的阀的不同功能位置的透视图;以及
- [0091] 图14示出了根据本发明的饮料制备单元的分解透视图。

具体实施方式

[0092] 使用相同的附图标记表示出现在多个附图中的特征。用于制备饮料消费品的系统1包括饮料制备设备2和布置用于容纳饮料相关配料的至少一个可替换供应包4。图1示出了用于制备饮料消费品的系统1。在图1中,示出了饮料制备设备2和可替换供应包的定量给料器6。在图2A中示出了可替换供应包4。可替换供应包包括容器5,其容纳饮料相关配料,诸如浓缩物。饮料制备设备2包括具有饮料出口10的混合室8。在该实例中,混合室8具有约4.5ml的体积。混合室在向上的方向上朝向混合室的顶部向外逐渐倾斜,参见图9。在图5和图6中详细说明了液体供应装置12被布置成用于将液体(在该实例中为压力下的水)经由入口16供应到混合室8。在图6中详细说明了空气供应装置18被布置成用于向液体流动路径14供应空气。饮料制备设备还包括驱动轴20。稍后参考图4详细说明了定量给料器6具有出口22。定量给料器6被布置成用于以定量给料的方式将饮料相关配料(在该实例中为浓缩物)从容器5供应到定量给料器6的出口22。

[0093] 该至少一个可替换供应包4与饮料制备设备2是可机械连接的。在图3中示出了该机械连接。在该实例中,通过驱动轴20进行到定量给料器6的机械连接。

[0094] 如图1和图3中所见,当连接时,定量给料器6的出口22通过在混合室的顶部的开口26与混合室8流体连通,并且饮料制备设备2的驱动轴20被布置成用于将扭矩从饮料制备设备传递到定量给料器6,使得当致动驱动轴20时,饮料相关配料(在该实例中浓缩物)从定量给料器6的出口被供应到混合室8中。

[0095] 定量给料器6附接到容器5的一侧并且包括泵组件61。泵组件61使得能够将期望剂量的配料从容器5泵送到饮料分配设备。在使用可替换供应包4之前,可通过图2A中可见的

保护部分7来保护定量给料器6。

[0096] 在图2B中示出了包括定量给料器6的可替换供应包4的横截面,可以看出定量给料器6如何附接到可替换供应包4。定量给料器6包括顶盖62,顶盖包括插入到喷口64中的适配器63,喷口与该可替换供应包4的容器5固定。在容器5内,喷口64借助于喷口环66附接。

[0097] 可替换供应包4的出口64可以与适配器63对应地成形,以便将适配器和随之的定量给料器6固定到可替换供应包4。此外,喷口还可成形为用于密封喷口64与适配器63之间的连接,以便防止配料在使用中从容器5泄漏。

[0098] 定量给料器6包括泵通道67,该泵通道由泵壳体68和底部壳体69形成。泵壳体68和底部壳体69可对应地成形为使得能够在其间接合用于形成泵通道67。泵通道至少包括泵室70(参见图4),该泵室包括齿轮泵16。使用齿轮泵71,将配料从容器5传递到定量给料器6的出口22。

[0099] 图4提供了定量给料器6的分解图。图4中可见的是定量给料器6的适配器63、泵壳体68和底部壳体69。泵室70包括两个相互啮合的齿轮13和18。齿轮72和73位于与其紧密配合的泵室70中,以便提供齿轮泵71。齿轮泵71可通过操作主动齿轮72来操作,该主动齿轮进而将驱动从动齿轮73反向旋转。由于齿轮72和73的齿紧靠泵室70的壁的内部移动,所以将流体从入口通道74泵送到泵通道67的出口通道75。主动齿轮72包括用于接收饮料制备设备的驱动轴20的轴开口80,该驱动轴用于操作齿轮泵。

[0100] 在组装状态下,流体通过在适配器63的开口端处的入口76接收,并且将流到组件的底部壳体69的内部。从那里,它将进一步流到入口通道74中,直到其到达泵室70为止。当通过驱动轴操作齿轮泵时,配料通过齿轮72和73被朝向出口22运送到出口通道75。在出口22附近,定量给料器进一步包括密封件77,其用于将配料提供给饮料分配机。定量给料器6进一步包括布置在出口22中的阀24,其用于例如在不使用时或在漂洗混合室8时关闭定量给料器以防止细菌生长。

[0101] 在主动齿轮72和与底部壳体69一体形成的支撑壁79之间,存在柔性密封件78以防止泄漏。例如,柔性密封件78密封泵壳体68与底部壳体69之间的连接,该连接形成泵送通道和泵送室。柔性密封件78进一步在泵送组件内配合,以便防止沿着驱动轴20的泄漏,该驱动轴将驱动主动齿轮72。柔性密封件在泵通道67且可选地还有出口通道75的由泵壳体68形成的侧壁的下方延伸并且超出该侧壁达泵室70的周边的至少一部分,使得密封件78固定在泵壳体68和底部壳体69之间。柔性密封件78包括与轴开口80和用于接收驱动轴的轴接收开口重合的贯通开口81。

[0102] 定量给料器6的出口22由单向阀24关闭。将阀24偏置关闭,以便在不使用时密封定量给料器出口22。当通过驱动轴20驱动齿轮泵时,齿轮泵将浓缩物朝向定量给料器的出口22泵送。驱动齿轮泵,泵组件将浓缩物朝向定量给料器6的出口22泵送。当克服了单向阀24的偏置时,浓缩物在齿轮泵的帮助下和重力的影响下流到混合室8中。

[0103] 在该实例中,当由饮料制备设备2的驱动轴20驱动时,定量给料器6被布置成用于以0-7ml/sec的速率向混合室8供应浓缩物。该范围使得系统1能够生产各种不同的饮料,例如浓缩咖啡、大杯咖啡、卡布奇诺咖啡等。

[0104] 在该实例中,液体供应装置12被布置成用于生成中空的液体(在该实例中是水)射流,且被布置成用于通过入口16将该中空射流供应到混合室8中。液体流动路径14包括第一

喷嘴34,其被布置成用于产生中空的水射流。中空的水射流具有外部液体部分和内部空气部分。

[0105] 第一喷嘴34朝着混合室8逐渐变细,并且使入口16终止于混合室8的侧壁36中。液体流动路径14包括第二喷嘴38,其位于第一喷嘴34上游且被布置成用于生成产生基本上实心的液体射流。

[0106] 在压力下将热水供应到第二喷嘴38。因此,液体供应装置12进一步包括储水器28、水泵30和热水器32。中间部分40将第一喷嘴34与第二喷嘴38分开。在该实例中,中间部分40是管状的。在该中间部分中,空气流可能在基本上实心的射流周围。

[0107] 如图6所示,中间部分40连接到空气供应装置18,在该实例中,该空气供应装置包括与液体流动路径14流体连通的空气管道42。空气管道位于第一喷嘴34的上游和第二喷嘴38的下游。空气管道42连接到第一供气阀44,第一供气阀被布置成用于选择性地使空气供应管道42连接到通向环境空气的空气源。第二喷嘴38包括文丘里管,其与中间部分40流体连通,并且因此当第一供气阀44打开时与环境空气流体连通。当致动液体供应装置12且水流过第二喷嘴时,空气被第二喷嘴的文丘里管吸入到液体供应路径中。空气供应装置18是被动式的。

[0108] 当基本上实心的水射流从第二喷嘴38行进到第一喷嘴34时,它不接触中间部分40的内表面。因此,空气流环绕基本上实心的水射流是可能的。

[0109] 喷嘴34、38相对于彼此定位,使得基本上实心的液体射流在冲击区48中冲击第一喷嘴34的内表面46。如图7所示,这使得射流围绕第一喷嘴34的内表面46涡旋。基本上实心的射流的液体被向外引导,并且在中间部分40中围绕基本上实心的液体射流的空气被向内引导,从而形成中空的水射流。注意,第二喷嘴38定位成使得基本上实心的射流相对于第一喷嘴的中心偏心。这最佳地见于图7。

[0110] 当生成射流时,在与通向混合室8的入口16直接相邻的区域50中,射流的外部水部分密封地接触喷嘴34的基本上整个内表面46。这样,防止了在混合室中混合的混合物通过入口16离开混合室8并进入到液体流动路径14的第一喷嘴34中。这防止了在液体流动路径14中形成混合物残余,并可改善系统的整体卫生。

[0111] 在该实例中,第一喷嘴34是静止的,并且第二喷嘴38可相对于第一喷嘴在方向D上移动。特别地,第一喷嘴34和第二喷嘴38在第一位置与第二位置之间可相对移动。在图6所示的第一位置,第一喷嘴34和第二喷嘴38相对于彼此定位成使得基本上实心的射流相对于第一喷嘴的中心偏心。在第二位置,第一喷嘴34和第二喷嘴38相对于彼此定位成使得基本上实心的液体射流相对于第一喷嘴的中心居中。如上所述,在第一位置,液体供应装置12被布置成用于将空心射流供应到混合室8中。在第二位置,液体供应装置被布置成用于将大体上实心的液体射流供应到混合室8。当液体供应装置12供应基本上实心的液体射流时,在与通向混合室8的入口16直接相邻的区域50中,射流的液体也密封地接触喷嘴38的整个内表面46。这样,防止了混合室8中的混合物流出混合室8并流入到液体流动路径14中。

[0112] 如从图8中所见,液体供应装置12和液体流动路径14在与混合室8的竖直方向A基本正切的方向上向混合室供水。这样,当将水供应到混合室8时,在混合方向B上产生混合物的漩流。这有助于在混合室中更好地混合浓缩物和水。另外,漩流促进了混合物的发泡。这样,可生产具有泡沫层的饮料消费品。邻近入口16,在与混合方向B相反的方向上提供了斜

坡52。斜坡52引导在混合室8中涡旋的混合物,用于将在混合室中涡旋的液体引导远离入口16的区域中的直立的壁,侧壁36。将混合物引导远离侧壁36有助于防止混合物离开混合室8并在液体流动路径14向上行进。这样,减少了在液体流动路径中积聚的混合物残余。此外,据信,通过液体供应入口16,借助于斜坡52发射在混合室8中涡旋的混合物,促进了发泡。据信,斜坡52有助于减小混合室8的入口16处的背压。

[0113] 在该实例中,空气供应装置18进一步包括空气泵54,该空气泵被布置成用于经由空气供应管道42主动地向液体流动路径14供应空气。空气泵54通过第二供气阀56连接到空气管道42。将第一供气阀44和第二供气阀56两者偏置关闭。

[0114] 在该实例中,饮料制备设备2包括冲洗装置58,其用于向空气供应管道42供应冲洗流体(在该实例中为水)。空气供应管道42包括单向阀60,其防止冲洗水沿着空气供应管道42行进。如图6所示,冲洗装置58在T形接合部处连接到空气管道42。冲洗装置58位于单向阀60的下游,使得由冲洗装置58供应的冲洗流体(在该实例中为水)通过空气供应管道42流到液体流动路径14中并流到混合室8中。通常,冲洗装置58包括冲洗阀,其被布置成用于选择性地冲洗装置58连接到空气供应管道42。

[0115] 图10示出了用于生成待喷射到混合室8中的中空射流的构造的另一实例。该实施例可应用于所讨论的其他实施例的每一个中。在如图10所示的实施例中,针对其他实施例所讨论的类型的供应包4可在混合室的顶部与混合室8连接。液体流动路径14包括第一喷嘴34,并且液体流动通道14被布置成用于生成中空的液体射流,该中空的液体射流具有在射流的流动方向F上延伸的外部液体部分100和在射流的流动方向F上延伸的内部空气部分101,其中外部液体部分100围绕内部空气部分101。这样,中空射流具有吸管的形式,其中吸管的内侧表示射流的内部空气部分101并且吸管本身表示射流的外部液体部分100。因此,中空射流实际上是空气射流和围绕空气射流的中空的液体射流的组合。空气射流的流动方向和中空的液体射流的流动方向是相同的方向F。

[0116] 在该实施例中,生成的射流在射流的轴向方向A'上延伸,其中该系统进一步设置有空气注入装置102,其用于生成空气流并将空气流基本上同轴地注入射流中。射流的流动方向与空气流104的流动方向相同,以便获得中空射流。

[0117] 换句话说,认为液态流动路径14中的液体的流动在轴向方向A'上延伸,其中该系统进一步设置有空气注入装置102,其用于生成在轴向方向A'上延伸的空气流并且用于将空气流基本上同轴地注入液体流动路径14中的液体流中,其中液体流动路径14中的液体流的流动方向与空气流的流动方向相同,以便获得中空射流。

[0118] 在该实例中,液体流动路径14包括第一喷嘴34,其被布置成用于生成中空的液体射流。空气注入装置包括具有开口端108的针106。针的轴向方向与射流的轴向方向至少基本重合,如图10所示。针106的开口端108位于喷嘴34中在喷嘴34的进入开口110下游。在该实例中,针的开口端108在喷嘴34的轴向延度(extent,长度)内居中。这样,将空气流注入到射流的中心。空气注入装置进一步包括空气泵112和空气阀114,用于选择性地生成空气流束,该空气流束通过空气通道116供应到针106用于生成空气流(其例如也可描述为空气射流)。

[0119] 因此,将具有一定长度的针106放置在水射流的中心。通常,针106具有0.2mm的内径。借助于调速空气泵,将空气流(其例如也可描述为空气射流)泵送通过该针。围绕针106,

产生加压水流。该构造负责产生直束,即,不发散且不会聚。通过水射流保护空气在通道中不受到压力。

[0120] 这样,空气通过中空射流主动地供应到混合室。在使用中,当致动液体供应装置12用于将液体(在该实例中为水)供应到液体流动路径14时,空气喷射装置102被致动。

[0121] 在另一个实施例中,针的开口端位于喷嘴34的上游,例如在用箭头P指示的位置上。在这种情况下,空气流(其例如也可描述为空气射流)可穿透到喷嘴中的液体流中并取代该液体流,以便形成中空射流。

[0122] 在另一个实施例中,针的开口端位于在喷嘴34的下游,例如在用箭头Q指示的位置上。在这种情况下,空气流(其例如也可描述为空气射流)可穿透到喷嘴下游的液体流中并取代该液体流,以便形成中空射流。将空气射流注入在水流束的大约中部用于生成中空射流的其他方式也组成本发明的一部分。

[0123] 应当理解,布置成用于生成中空液体射流的液体流动路径14的该实例可有利地集成到选择阀201中。这样的多功能阀减少了饮料制备设备中所需的阀的数量。

[0124] 图11示出了根据本发明的系统的饮料制备设备的实例的示意图。应当理解,选择阀201和混合室208可形成饮料制备单元200。饮料制备设备(诸如图11中示意性描绘的饮料制备设备)可设置有多个饮料制备单元200。该单元优选布置成与可替换供应包配合,例如当可替换供应包与饮料制备单元连接时,定量给料器的出口与混合室流体连通。该单元还可包括定量给料器接口,其用于与供应包相互作用以便将饮料相关配料定量给料到混合室中。此外,该单元可包括用于控制选择阀201的致动器,诸如步进马达。

[0125] 在图11中,示出了选择阀201的输入和输出。热水入口202连接到热水器32,热水器又连接到水流计234、水泵230和储水器228。空气泵212经由空气入口204连接到选择阀201。阀201的出口206经由连接管线211连接到混合室208。选择阀201还具有旁路出口214,该旁路出口经由旁路连接管线216连接到储水器228。应注意,热水器232通过泄压阀220和连接管线218连接到储水器228。应当理解,如针对其他实施例所讨论的类型的供应包可在混合室的顶部与混合室208连接。虽然未在图11中描绘,但饮料制备设备2可包括定量给料器驱动接口,其用于与供应包相互作用以便将饮料相关配料定量给料到混合室208中。已针对其他实施例讨论了定量给料器的实例。混合室208还具有饮料出口210。

[0126] 图12中示出了选择阀201的侧视平面图。阀201包括五个陶瓷元件241-245。元件241和245固定在阀体240内。图12中示意性地示出了阀体240。元件241包括热水入口202、空气入口204和旁路出口214。元件245包括出口206。选择器构件250由安装在臂248内的元件242和243形成,该选择器构件相对于阀体240可移动地安装。在该实例中,选择器构件250由步进马达驱动。在该实例中,选择器构件250相对于阀体240可滑动地安装。

[0127] 元件244是与选择器构件250相关联的卫星元件。卫星元件(元件244)相对于选择器构件具有预定的有限量的自由相对运动,用于允许卫星元件244独立于选择器构件定位。这样,该阀可通过驱动选择器构件250而放置在不同的功能位置。图13A至13E中示出了阀201的不同功能位置的示意性透视图。因此,选择器构件250和卫星元件244可以在基本上垂直于轴向方向A'的平面中移动,并且优选地可以在该平面中旋转。这些元件在彼此上面滑动。

[0128] 如例如在图10所描绘的,用于生成待注入到混合室中的中空射流的构造可以集成

到阀201中。图12所示的阀201的功能位置生成待注入到混合室8中的中空射流。液体流动路径314包括位于元件244中的第一喷嘴334,该液体流动路径通过五个元件241-245形成。

[0129] 在该实例中,喷嘴334具有逐渐倾斜(taper)的几何结构,其中在喷嘴的流动方向上,喷嘴的开口呈指数减小,如图13A所示。这允许在相对低的水压下形成合适的中空射流,例如1.5-1.7巴的水压,且优选1.3-1.4巴的水压。这可以允许减小水泵的尺寸和/或降低成本。降低形成合适的射流所需的水压也降低了施加到元件241-245上的压力。因此,转而减小了驱动选择器构件250所需的功率。这可允许使用较小的步进马达来操作阀201。

[0130] 在该实例中,气体供应装置是主动式的并且包括空气注入装置。如图11所示,空气入口204连接到空气泵212。空气供应装置进一步包括具有开口端308的针306。该针设置在选择器构件250的元件243中。该针具有0.26mm的内径和0.46mm的外径C。在该实施例中,针306位于喷嘴334的上游。这样,空气流(其例如也可描述为空气射流)可穿透到喷嘴334下游的液体流中并且取代该液体流,使得形成中空射流。围绕针306,产生加压水流。空气泵212是隔膜泵,并且被布置成使针306保持在0.2-0.3巴的恒定过压下。这防止了水进入空气供应装置。

[0131] 在图12中可以看出,针306的轴向方向和喷嘴334的轴向方向以及因此射流的轴向方向A'至少基本重合。在该实例中,针的开口端308在喷嘴334的轴向延度内居中。这样,将空气流注入到射流的中心,换句话说,空气基本上同轴地注入在射流中。射流的流动方向与空气流的流动方向相同,以便获得中空射流。该构造负责产生直束,即,不发散且不会聚。

[0132] 因此,液体流动路径314被布置成用于生成中空射流的液体射流,该中空的液体射流具有在射流的流动方向F上延伸的外部液体部分400和在射流的流动方向F上延伸的内部空气部分401,其中外部液体部分400围绕内部空气部分401。这样,中空射流具有吸管的形式,其中吸管的内侧表示射流的内部空气部分401并且吸管本身表示射流的外部液体部分400。因此,中空射流实际上是空气射流和围绕空气射流的中空的液体射流的组合。通过水射流保护空气在通道中不受到压力。空气射流的流动方向与中空的液体射流的流动方向是相同的方向F。中空射流通过阀201的出口206离开。阀201的出口206具有比中空射流的直径大的直径D,在该实例中阀201的出口206的直径为5mm,在该实例中中空射流的直径为大约0.95mm。这样,中空射流不接触连接管线211的内表面,该连接管线211将出口206连接到混合室208。

[0133] 在该实例中,附加空气阀结合到阀250中,该附加空气阀用于选择性地生成供应到针306的空气流束。该功能通过选择器元件250与固定元件241的相对位置结合到阀250中(参见图13B至图13E)。在该功能位置中,元件243以及从而针306不再在液体流动路径314中。

[0134] 在图13A至图13E中,为了清楚起见,省略了阀体240和臂248,以便示出不同的功能位置。在这些位置,不同的入口和出口彼此流体连通。在图13A中,示出了选择阀201的透视图,该选择阀处于用于生成中空射流的功能位置。在该位置,热水入口202和空气入口204两者都与出口206流体连通。该位置对于生产泡沫饮料(例如具有一层咖啡脂(crema)的咖啡)是理想的。

[0135] 在图13B中,阀处于关闭但通气的位置。热水入口202和空气入口204都不与出口206流体连通。来自这些入口的流动被元件242阻断,该元件已相对于元件241移动。然而,处于该位置的出口206通过设置在元件244中的通气孔260通气。在该位置,由于通气,混合室

自行排空。

[0136] 在图13C中,阀关闭。在其类似于图13B中所示位置的该功能位置,热水入口202和空气入口204都不与出口206流体连通。两者都被已相对于元件241移动的元件242阻断。在该位置,出口206不通气。当使用多个阀和混合室时,这样的位置是有用的。在其中饮料制备设备设置有多个饮料制备单元的实施例中,例如一个单元用于咖啡相关饮料配料且另一个单元用于与牛奶相关饮料配料,图13C所示的功能位置是有用的。当饮料制备单元的阀201处于关闭位置时,可保持设备的水压。

[0137] 在图13D中,示出了处于旁路位置的选择阀201的透视图。在该功能位置,来自空气入口206的空气流被元件242阻断。热水入口202经由设置在元件242中的通道262与旁路出口214流体连通。该位置可用于防止烧水器压力积聚并且允许在饮料生产过程开始时除去来自烧水器的空气。

[0138] 在图13E中,空气入口204处的空气流被元件242阻断。到旁路出口214的流动也被元件242阻断。热水入口202通过分别在元件242、243和244中的开口264、266和268而与出口206流体连通。这些开口264、266和268具有与出口206的直径基本上相同的直径。因此,通过将热水入口202连接到出口206的元件的相对位置形成直径大约为5mm的通道。对于无泡沫饮料(诸如冲泡咖啡),该功能位置是理想的。

[0139] 应当理解,当元件243相对于其他元件定位成使得针306不在液体流动路径314中时,针受到保护。还要注意的,元件244相对于元件243和/或245的相对运动可以帮助除去在针306上和/或元件243的开口266上积聚的石灰石(碳酸钙)沉积物以及在喷嘴334上和/或元件244的开口268上积聚的石灰石沉积物。

[0140] 图14中示出了饮料制备单元的实例。图14中所示的饮料制备单元200包括选择阀201和混合室208。另外,单元200还包括步进马达280,其用于控制选择阀201在不同的功能位置之间。在该实例中,单元200进一步设置有定量给料器接口,驱动轴290。定量给料器接口由步进马达292驱动。定量给料器接口被布置成用于与可替换供应包相互作用,如关于其他实例所述。定量给料器接口(在该实例中为驱动轴290)可与可替换供应包的定量给料器机械连接。该至少一个可替换供应包包括用于容纳饮料相关配料的容器并包括定量给料器出口。定量给料器被布置成用于以定量给料的方式将饮料相关配料从容器供应到定量给料器的出口。当可替换供应包连接到饮料制备单元200时,定量给料器的出口优选经由混合室208的顶部中的开口与混合室流体连通。当致动饮料制备设备的驱动轴290时,饮料相关配料从定量给料器的出口被供应到混合室中。混合室208设置有出口210。

[0141] 应当理解,图11中所示的饮料制备机可以以与针对本发明的其他实施例所述的类似的方式来操作。此外,应当理解,设置在图11中所示的饮料制备设备中的饮料制备单元可被布置成与可替换供应包配合。

[0142] 现在将描述用于生产的示例饮料循环。在饮料循环期间,饮料制备设备2被布置成用于致动液体供应装置12达第一时间段且用于致动驱动轴20达第二时间段,以将浓缩物供应到混合室8。在该实例中,第一时段和第二时段是连续的。换句话说,致动液体供应装置12达整个第一时段,并且致动驱动轴20达整个第二时段。

[0143] 在该实例中,液体供应装置12在驱动轴20之前致动。第二时段在第一时段后0.25秒开始。在第一时段中,液体供应装置12平均以10ml/sec的流速向混合室供应水。第二喷嘴

38生成具有14m/sec的稳定速度的液体射流。因此,该设备以具有平均速度V的射流的形式定量给料液体。在该实例中,V为14m/sec。由于该设备以Q ml/sec的速度将液体定量给料到混合室中,所以射流的速度为 Q/E m/sec。E是射流液体的横截面面积,单位为 mm^2 。在该实例中,E为 0.714mm^2 。在第一时段开始时,第一供气阀44打开。因此,在形成中空射流时,当基本上实心的射流在冲击区48冲击第一喷嘴34并被向外引导时,中间部分40中的空气通过空气管道42和单向阀60吸入。中空射流经由混合室的侧壁36中的入口16喷射到混合室8中,产生旋流。对于一种饮料,在第一时段期间,设备将Z ml的液体定量给料到混合室中,在该实例中Z为104.4ml的液体。第一时段持续10.4秒。因此,对于一种饮料的制备,该设备在G秒期间将液体定量给料到混合室,并且在该实例中G为10.4。

[0144] 在第二时段开始时,致动驱动轴20。在斜坡上升阶段之后,驱动轴20基本上以X RPM的速度旋转,在该实例中,X是每分钟190转。驱动轴向定量给料器6的齿轮泵传递0.25Nm的扭矩。在齿轮泵开始旋转时,将浓缩物朝向定量给料器6的出口22泵送。单向阀24的偏置被克服,并且浓缩物在重力的辅助下供应到混合室8。在该实例中,定量给料器被布置成用于驱动轴每转一圈定量给料0.198ml。因此,当驱动轴以每分钟X转的速度旋转时,定量给料器平均以 $C \cdot X / 60$ ml/sec的速度定量给料剂料相关配料。在该实施例中,X为190RPM且C为0.198ml/rev,并且因此定量给料器平均以 $(0.198\text{ml/rev} \cdot 190\text{RPM}) / 60$ 或0.62ml/sec的速度定量给料剂料相关配料。因此,饮料制备设备平均以Q ml/sec(在该实例中为10ml/sec)的速度将液体定量给料到混合室,并且系统平均以R ml/sec的速度定量给料,以用于一种饮料的制备的配料。在该实例中,R为0.62ml/sec,如以上所计算的。

[0145] 第二时段持续大约9.2秒。在第二时段期间,5.7ml的浓缩物被供应到混合室8。因此,该设备将Z ml的用于一种饮料的液体定量给料到混合室中,并且对于一种饮料的制备,系统将Y ml的饮料相关配料定量给料到混合室中。在该实例中,Z为104.4ml,Y为5.7ml。

[0146] 因此,当设备将Z ml的液体定量给料到用于一种饮料的混合室中时,系统将 $D \cdot Z$ ml的饮料相关配料定量给料到混合室中,以用于一种饮料的制备。在该实例中,Z为104.4ml的液体,并且D为0.0555。这种关系产生具有期望的浓度和风味的饮料。此外,如上所提到的,在第一时段中,液体供应装置12平均以10ml/sec的速度向混合室供应水。因此,该设备平均以Q ml/sec(在该实例中为10ml/sec)的速度将液体定量给料到混合室,并且系统平均以 $F \cdot Q$ ml/sec的速度定量给料剂料相关配料。在该实例中,定量给料器平均以 $0.198\text{ml/rev} \cdot 190\text{rpm}$ 或0.62ml/sec的速度定量给料剂料相关配料,因此在该实例中,F为0.062。水和浓缩物的流速之间的这种关系产生了具有期望的浓度和风味的饮料。

[0147] 在饮料循环的该实例中,第一供气阀44在第一时段和第二时段内部分地关闭。这是为了控制进入混合室8的空气的量并进而控制所得的泡沫层所必需的。

[0148] 液体供应装置12的第一致动时段持续10.4秒。因此,第一时段和第二时段基本上重叠。换句话说,水和浓缩物同时供应。然而,第二时段在第一时段结束前0.95秒结束。这样,液体供应装置12的激活比驱动轴20长0.95秒。这有助于减少混合室中的混合物剩余。在该0.95秒内,在饮料循环结束时,大约10ml的水通过液体供应装置12供应到混合室8。因为混合室具有大约4.5ml的体积,所以这导致混合室8填满涡旋的水。由于向外延伸的侧壁36朝向混合室的顶部,所以涡旋的水接触定量给料器6的出口22的下侧和定量给料器24的单向阀。这有助于将存在于这些部件上的任何浓缩物漂洗走。然后水通过出口10离开混合室

8。

[0149] 在该漂洗期间,第一供气阀44打开,并且致动冲洗装置58。第一供气阀44在液体供应装置12停用前1.5秒打开,并且冲洗装置在液体供应装置12停用前0.5秒致动。冲洗装置保持激活达1.5秒。当冲洗阀打开时,冲洗流体(在该实例中为水)被提供给单向阀60下游的空气管道42。冲洗流体(在该实例中为水)通过空气管道42流到液体流动路径14中,进入混合室8,并经由出口10离开。

[0150] 当第一空气阀44关闭时,致动空气泵54并打开第二空气阀56。空气被迫通过空气管道42和液体流动路径14的一部分。这有助于干燥空气管道42以及中间部分40和第一喷嘴34。这减少了液体流动路径中混合物残余的量。2秒后,停用空气泵54并关闭第二空气阀56。这终止了饮料循环。在该实例中,所得饮料消费品具有大约110ml的饮品体积。

[0151] 应当理解,上述饮料循环是一个实例,并且然后可以设想许多不同的饮料循环。据信,本发明的操作和构造从前面的描述中将显而易见。为了清楚起见,简明的描述特征在本文作为相同或单独的实施例的一部分来描述,然而,应当理解,本发明的范围可包括具有所描述的全部或一些特征的组合的实施例。对于本领域技术人员来说,将清楚的是,本发明不限于这里所表示和描述的实施例,而是在所附权利要求的框架内,许多变型都是可能的。运动学倒置也被认为是内在公开的且在本发明的范围内。当在本说明书或所附权利要求书中使用时,术语包含和包括不应以排他性或穷举性意义来解释,而应以包容性意义来解释。诸如:“用于...的装置”的表达应解读为:“被配置用于...部件”或“被构造成...的构件”,并应被解释为包含所公开的结构等同物。使用类似:“关键的”、“优选的”、“特别优选的”等的表达并非旨在限制本发明。在不违背本发明范围的情况下,未具体或明确描述或要求保护的特征可另外包括在根据本发明的结构中。

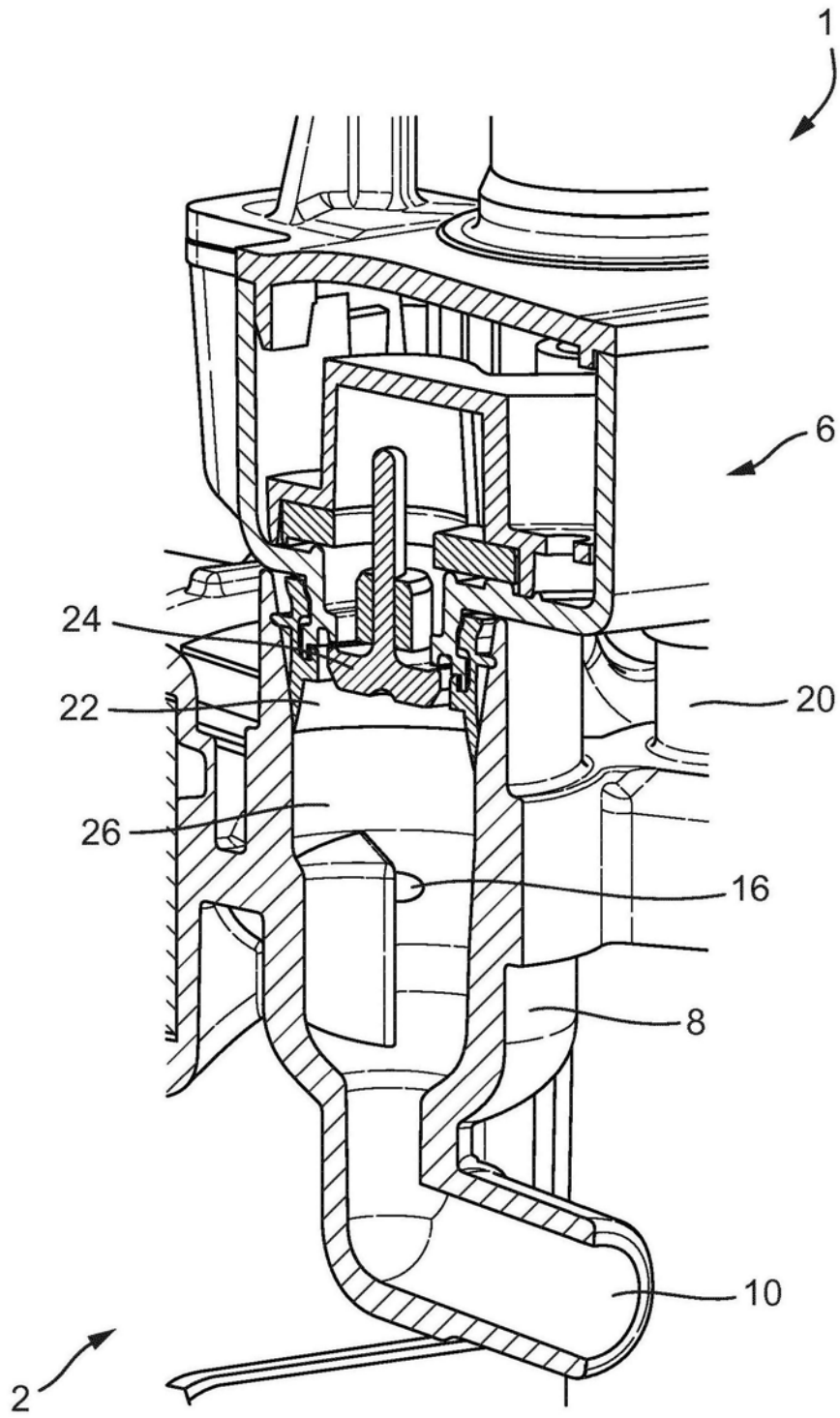


图1

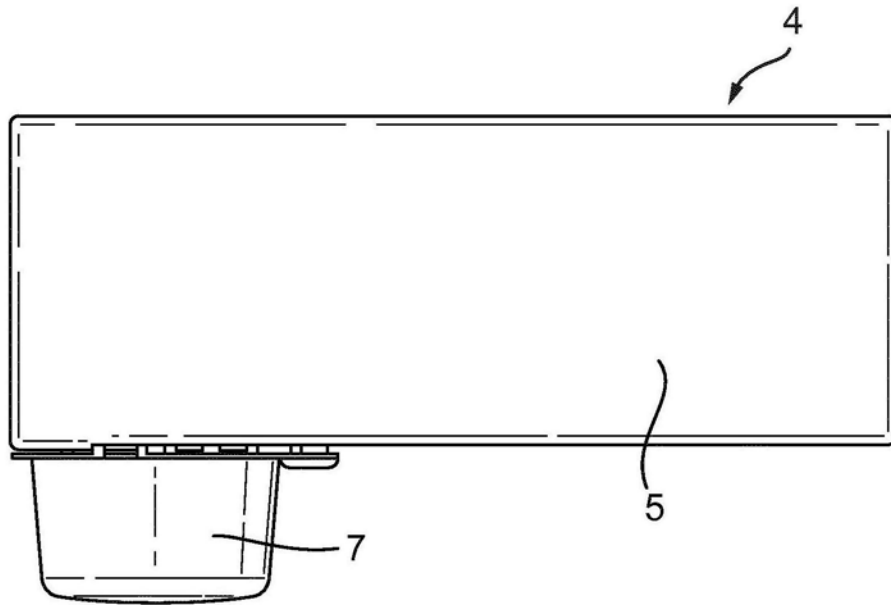


图2A

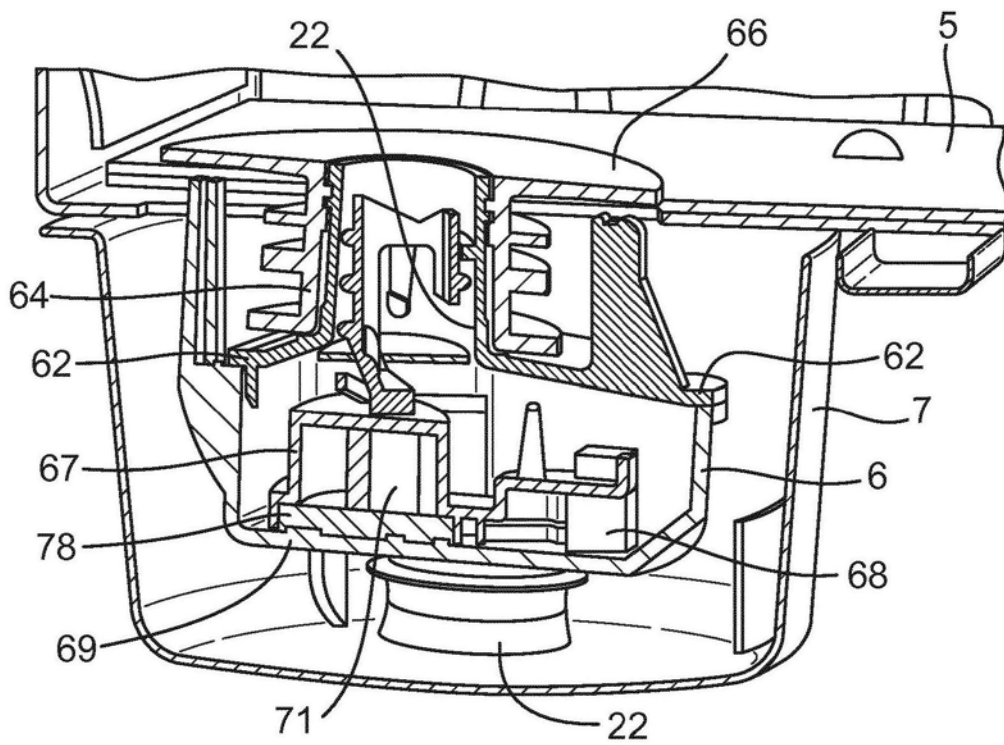


图2B

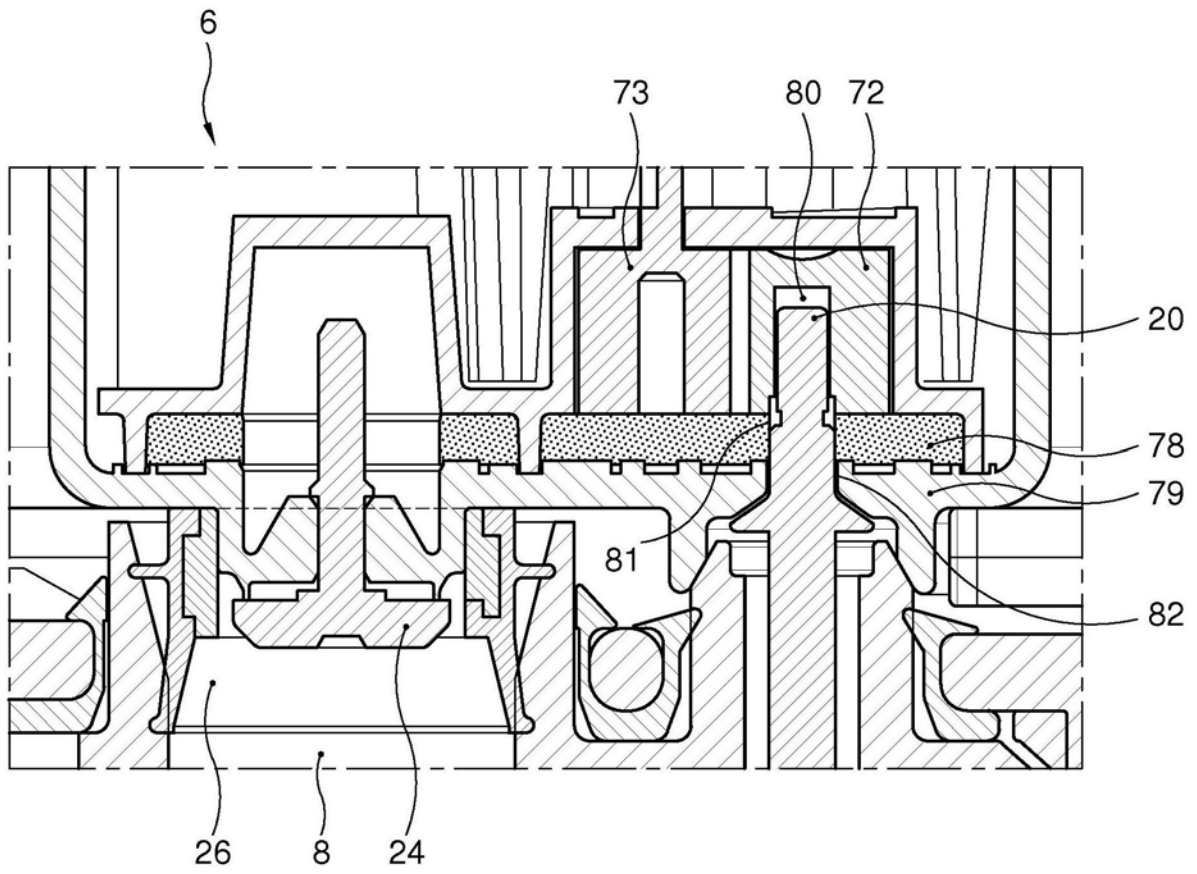


图3

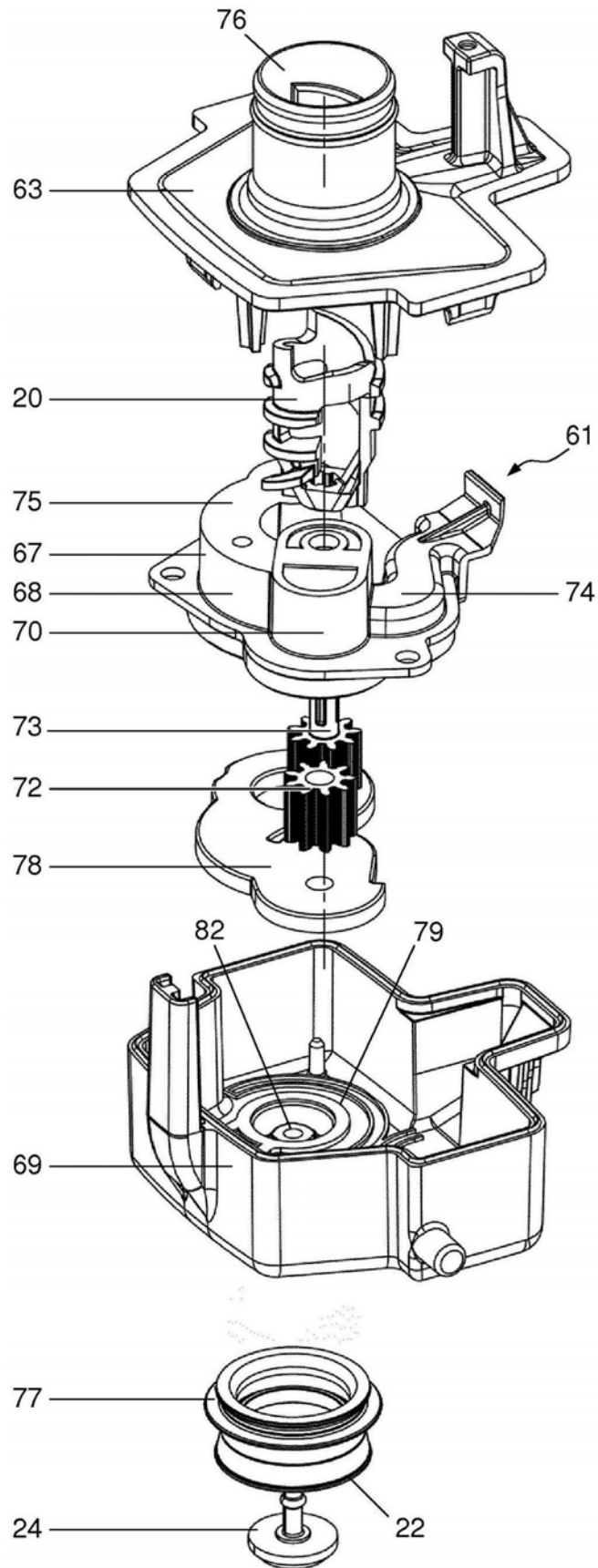


图4

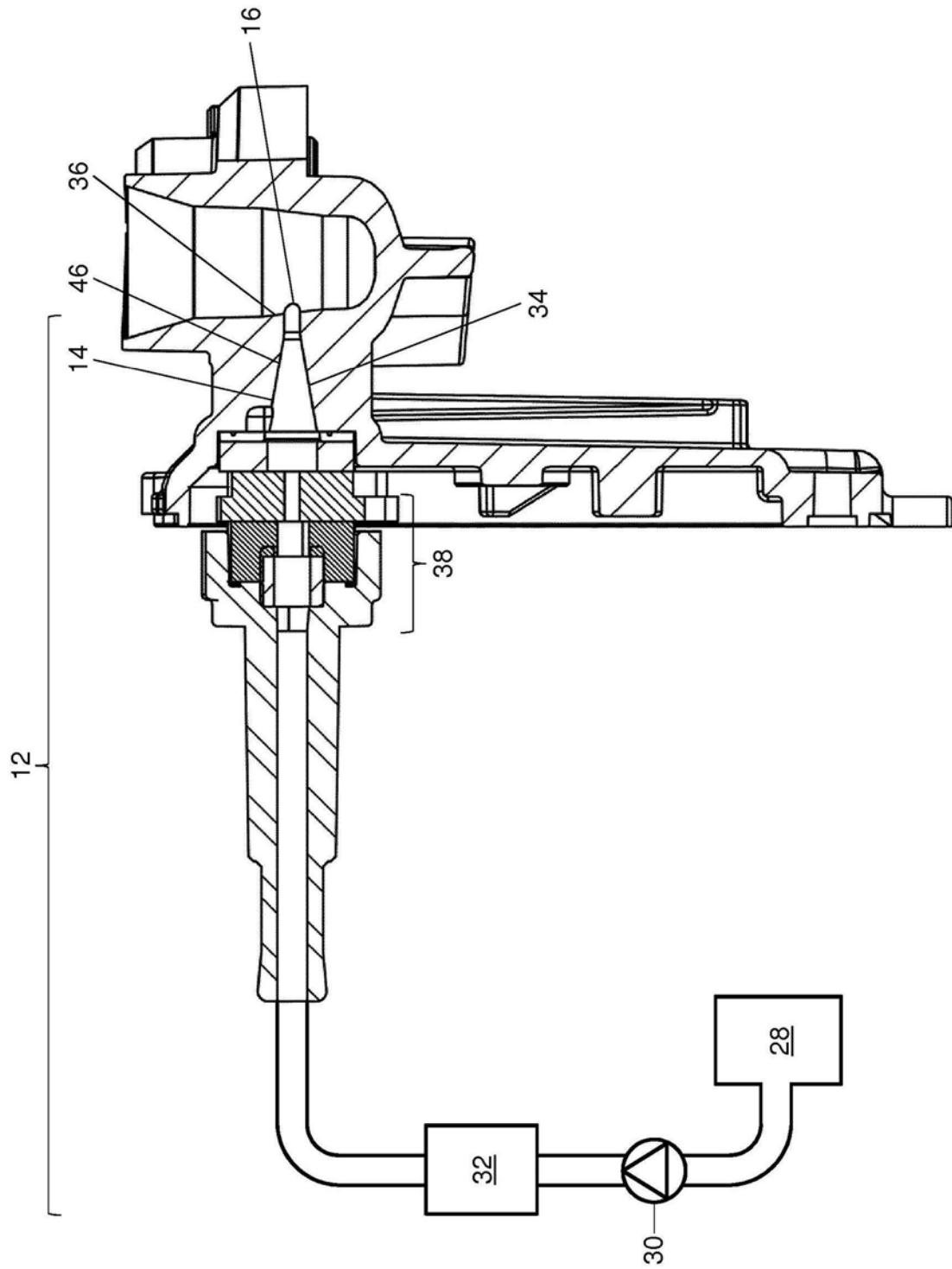


图5

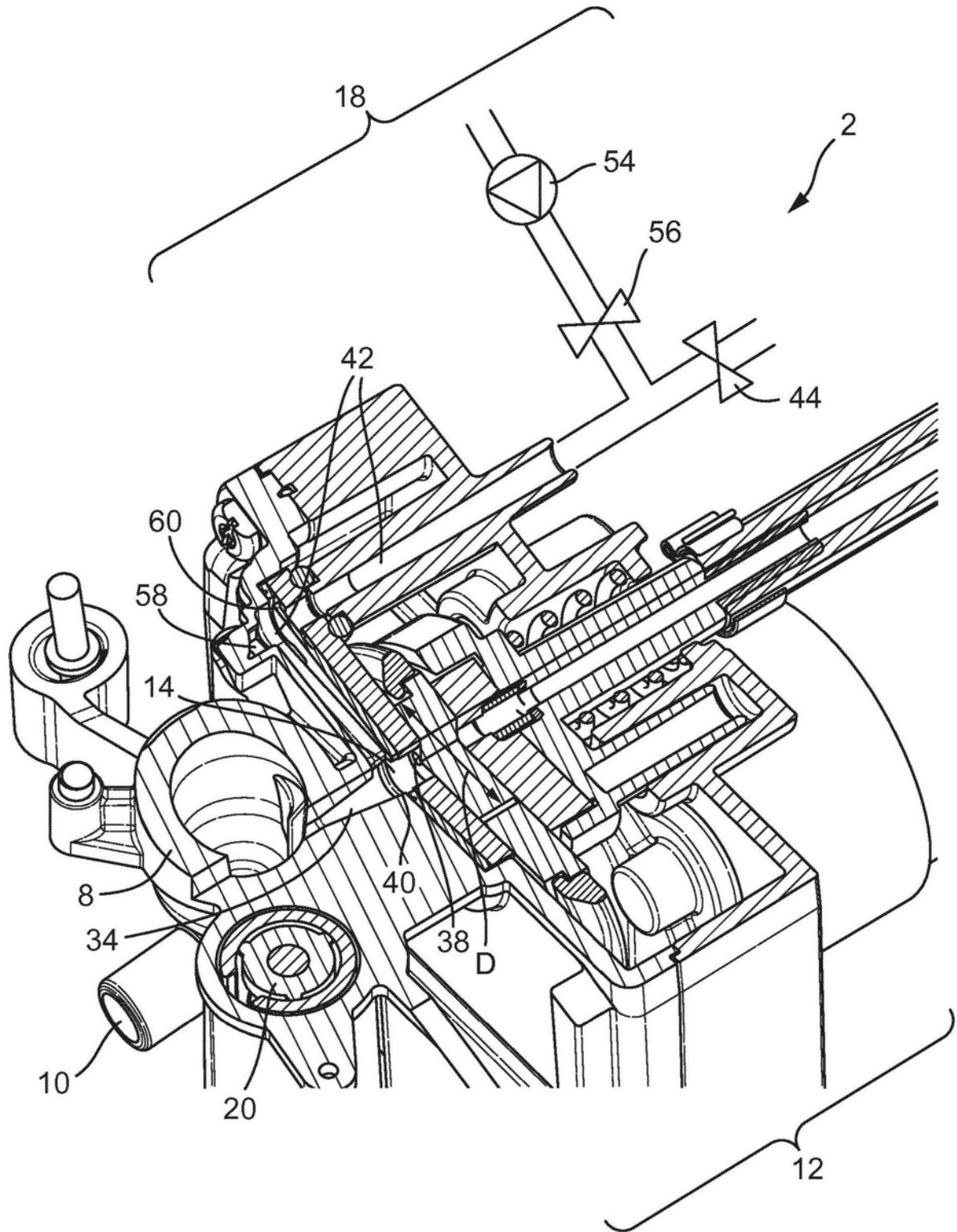


图6

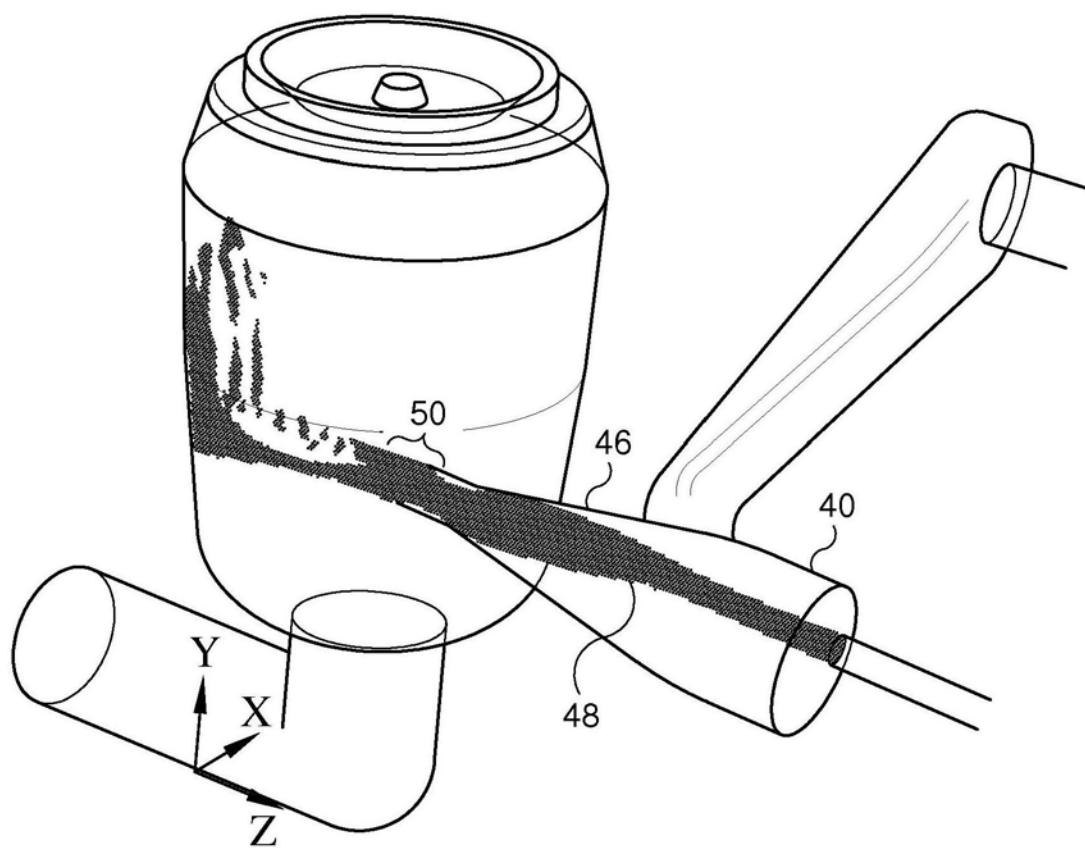


图7

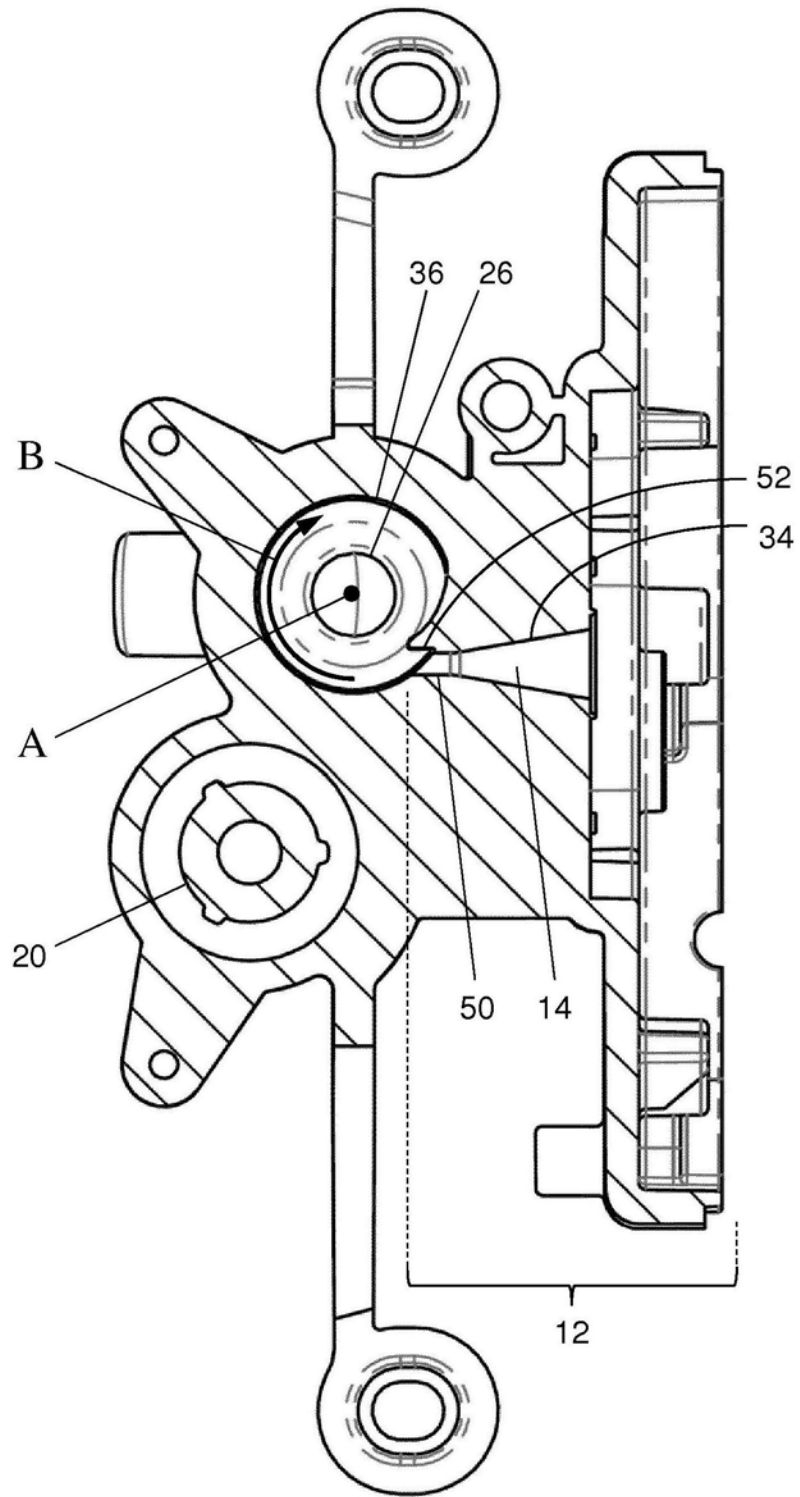


图8

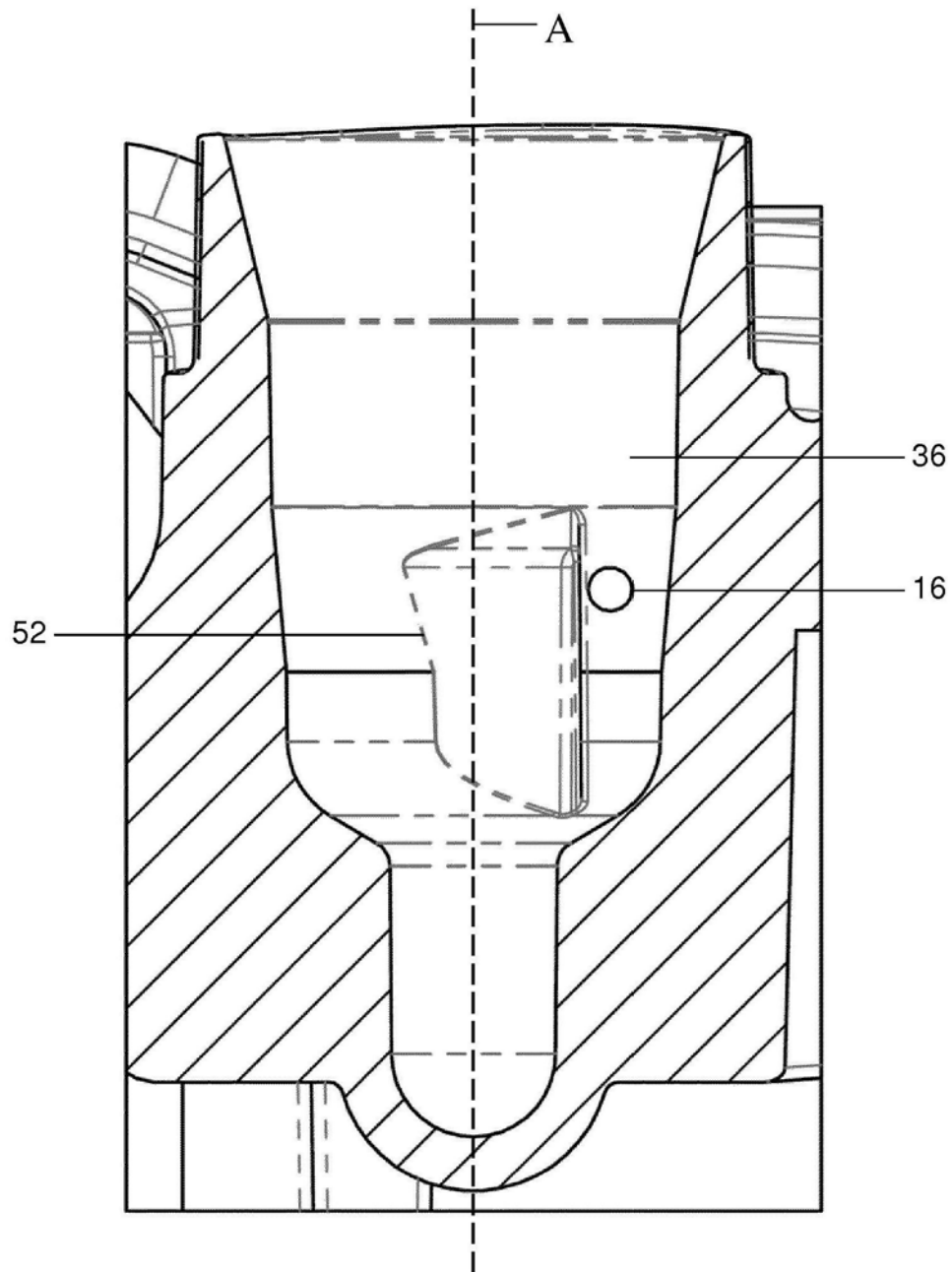


图9

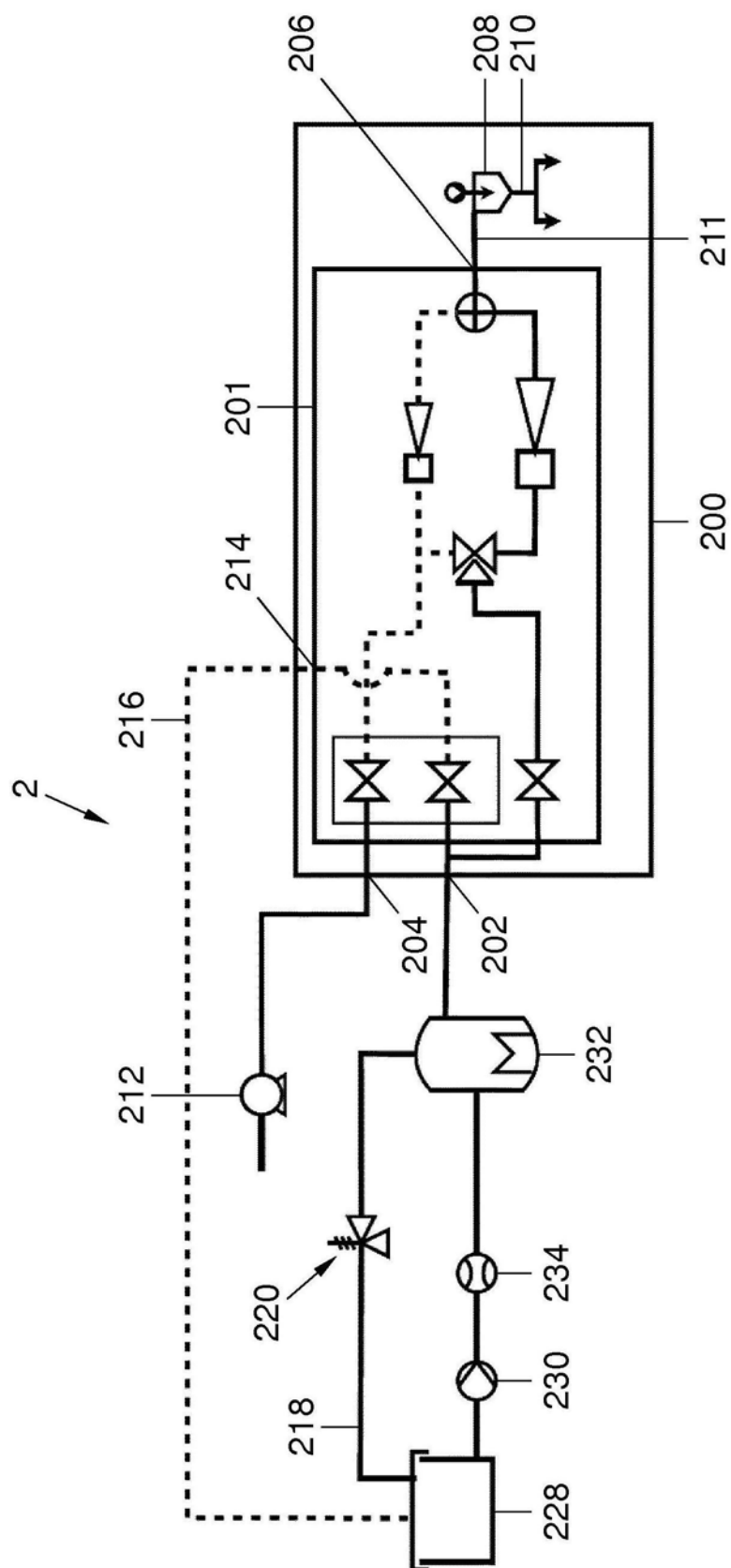


图11

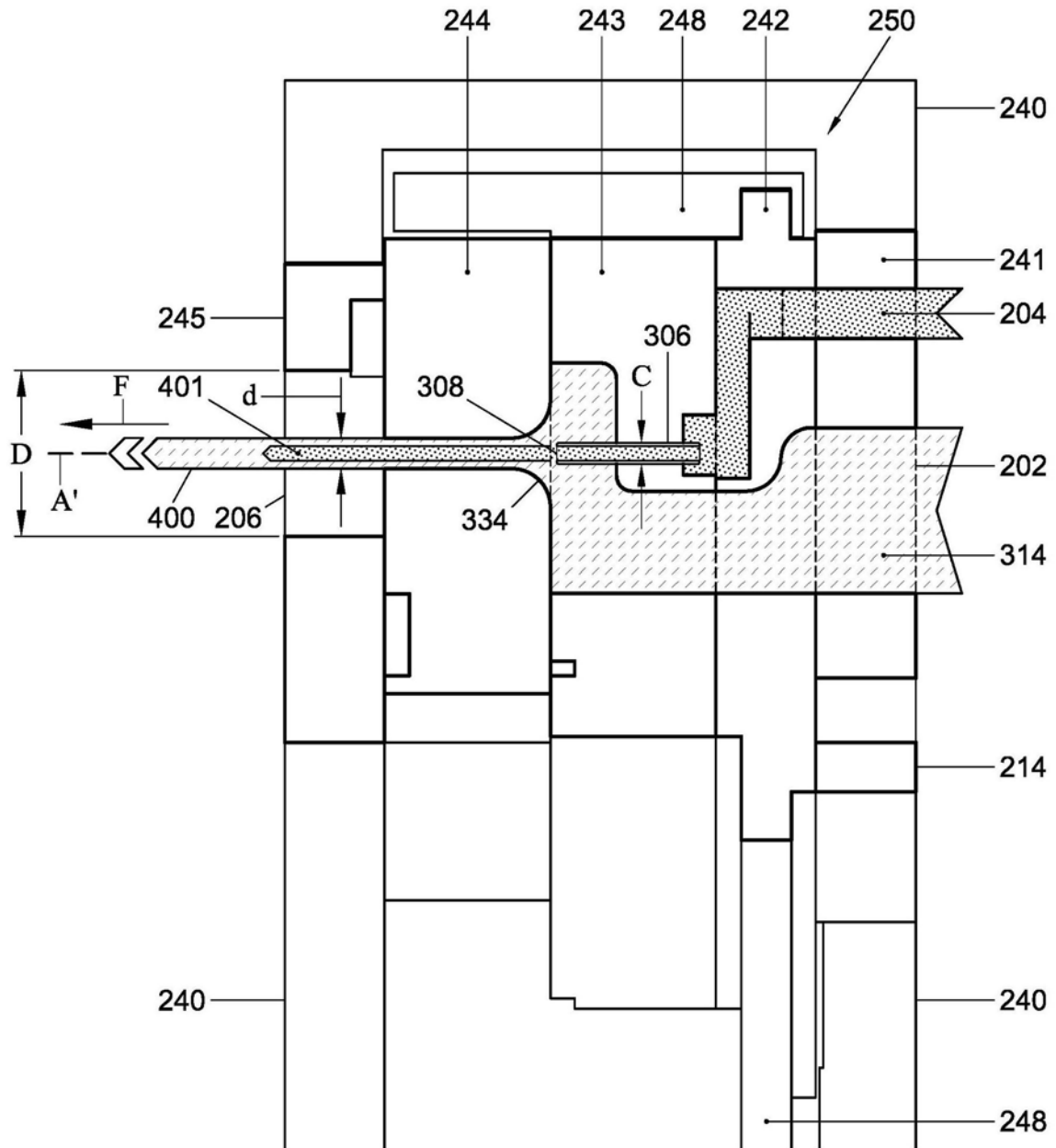


图12

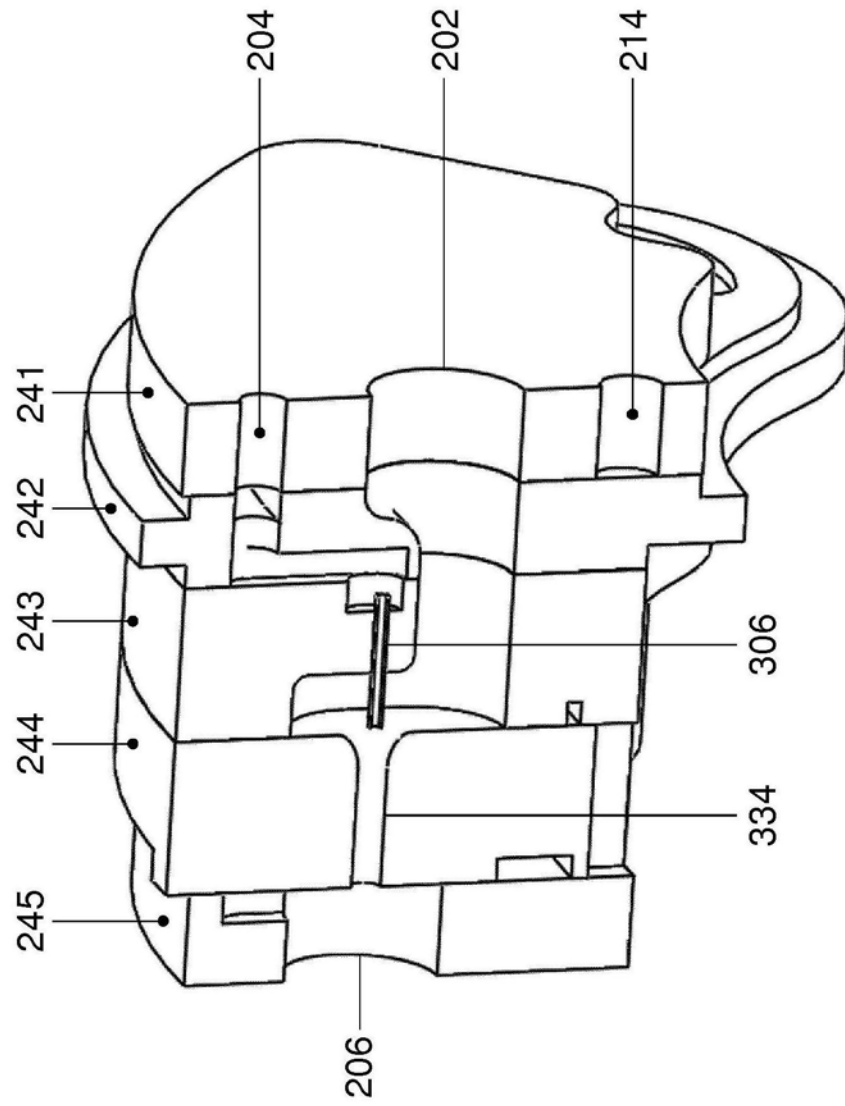


图13A

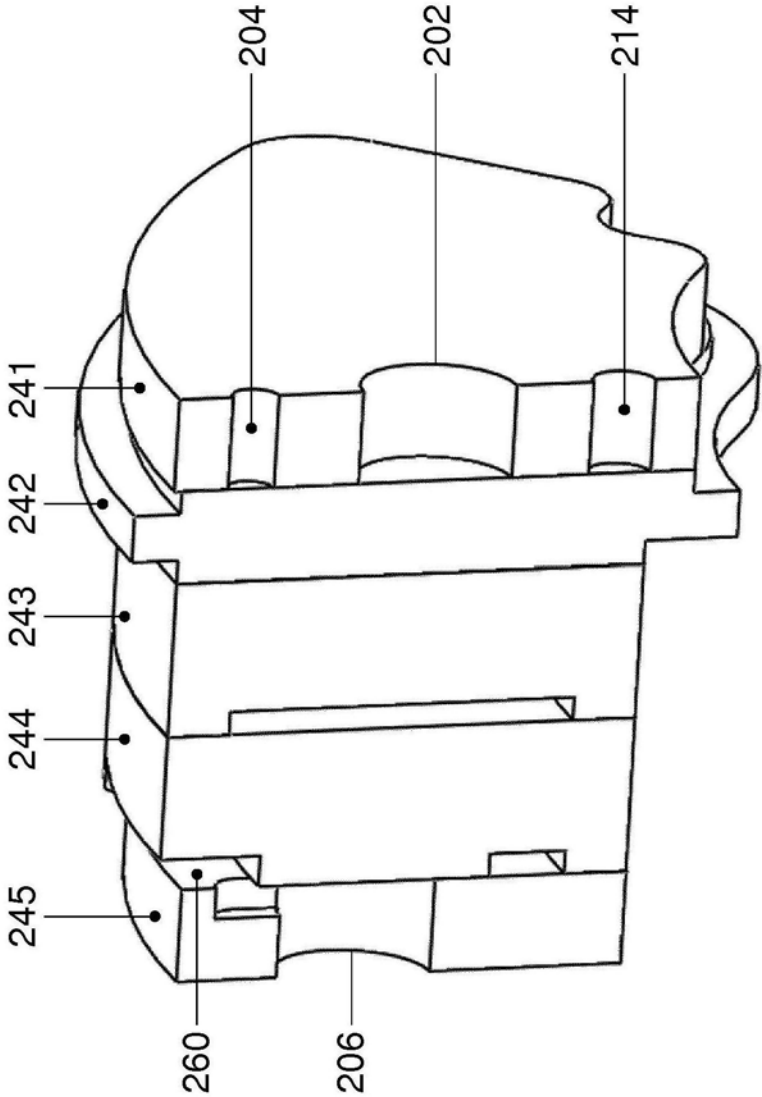


图13B

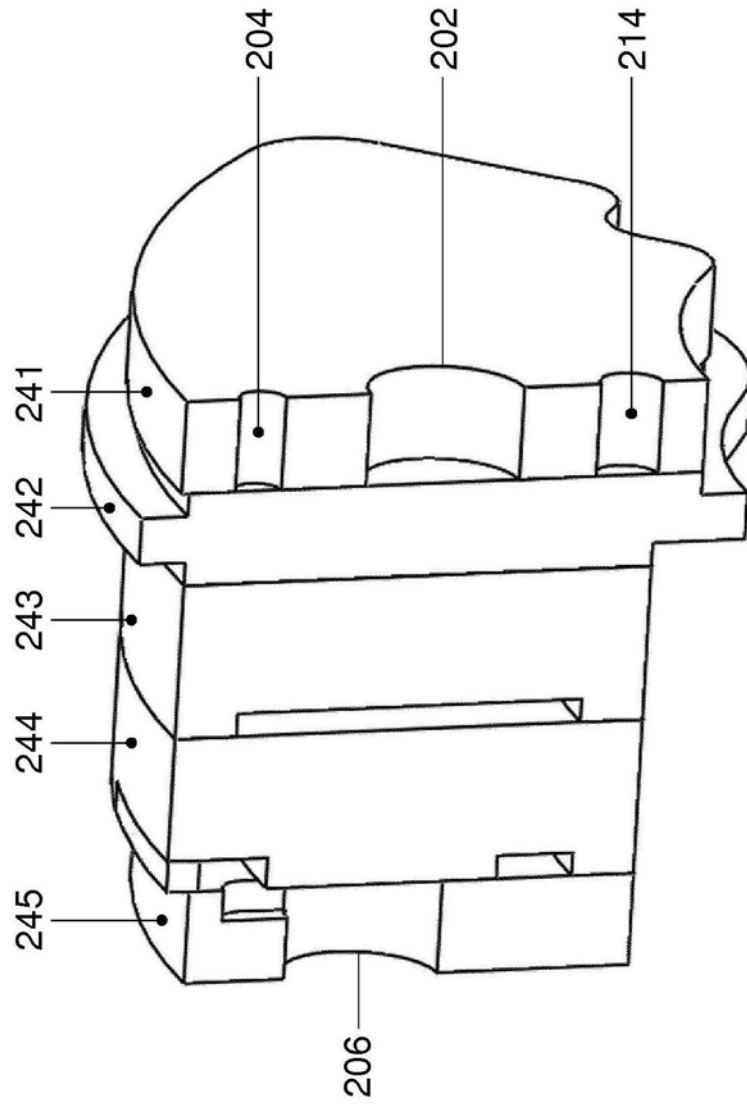


图13C

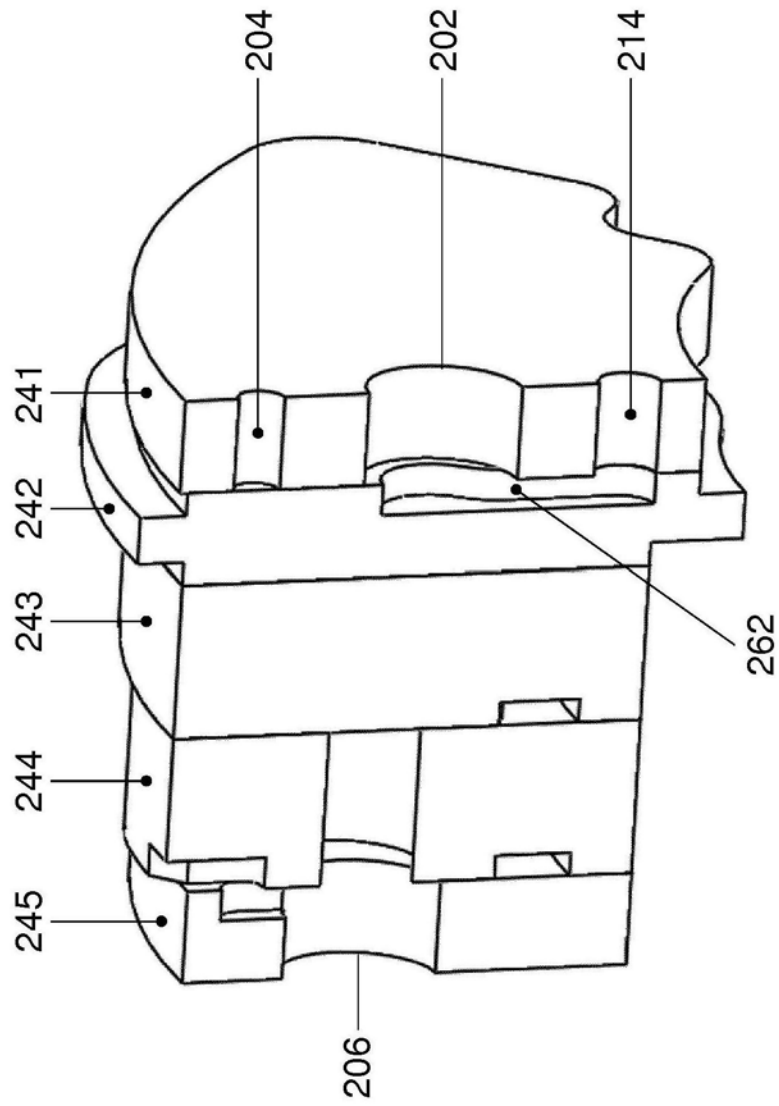


图13D

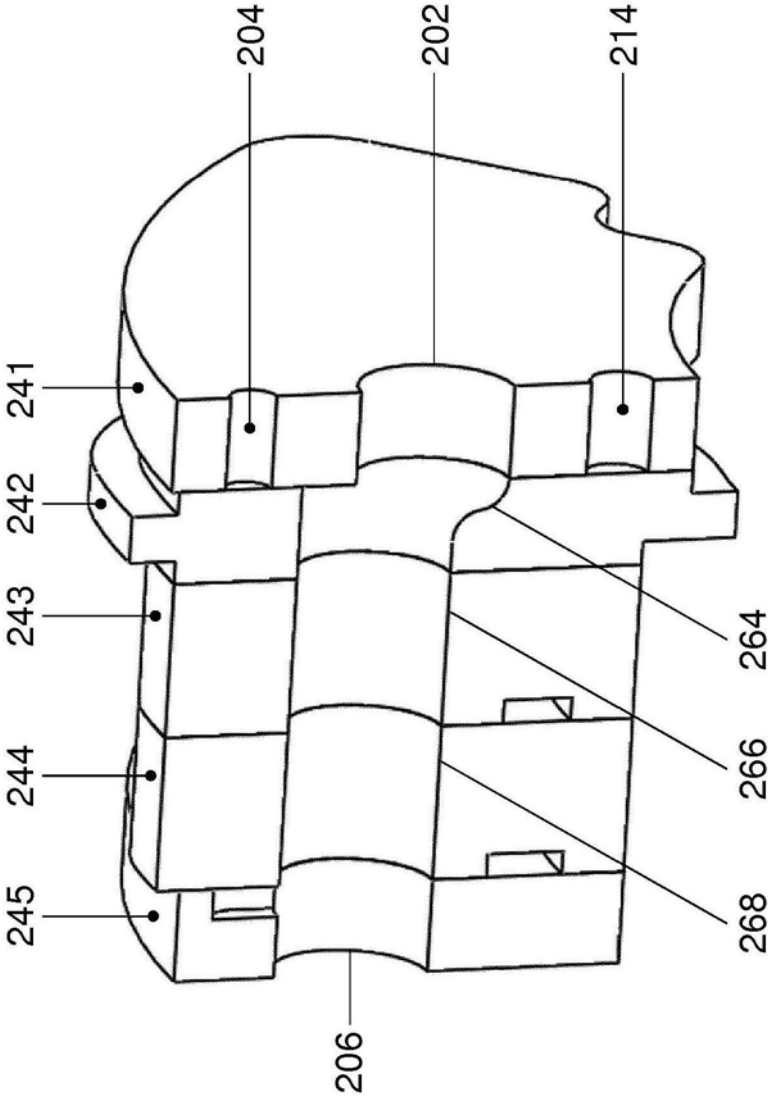


图13E

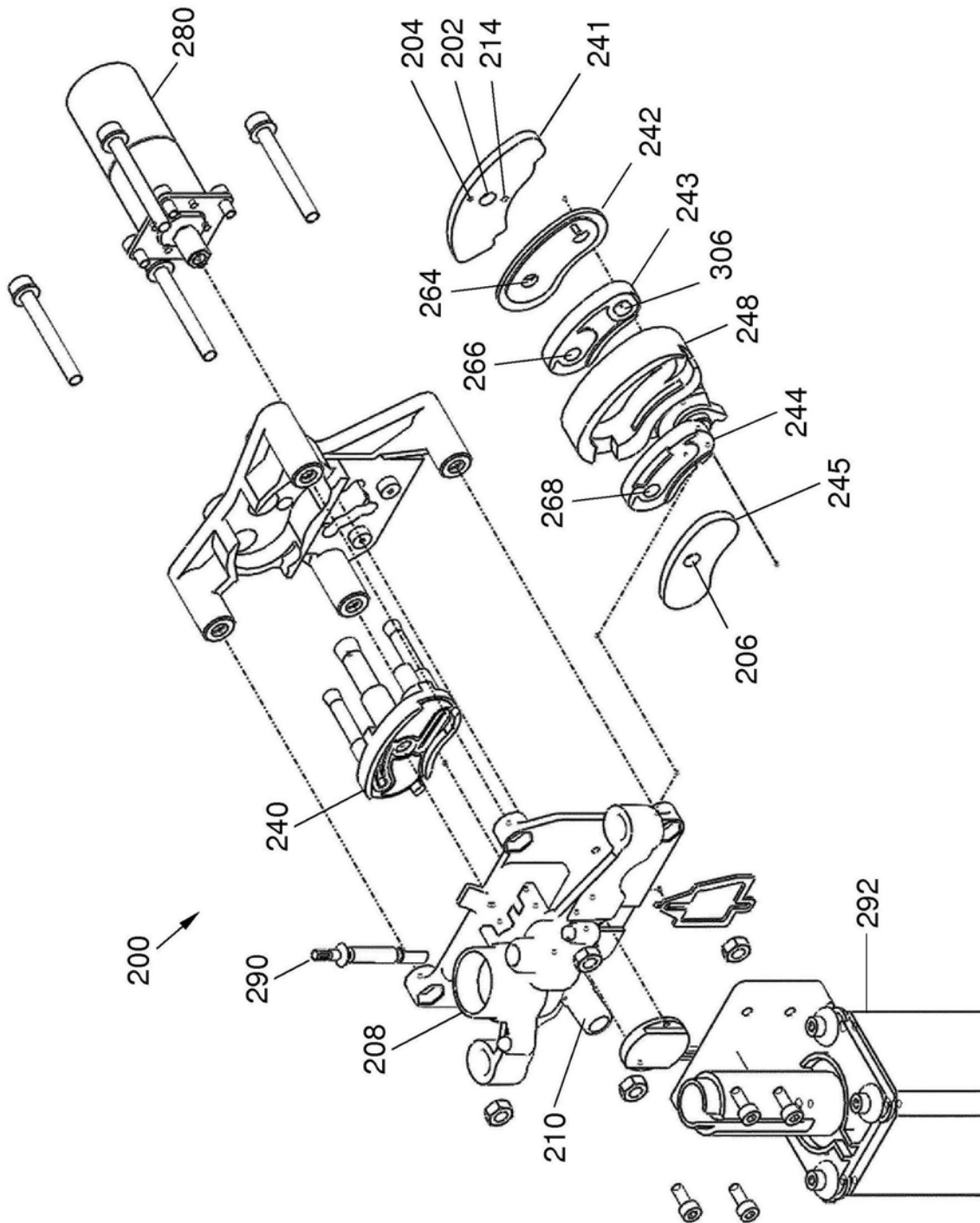


图14