



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107708506 B

(45) 授权公告日 2021.04.16

(21) 申请号 201680039386.4

亨德里克·约翰·迪斯

(22) 申请日 2016.06.30

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107708506 A

代理人 陈鹏 李静

(43) 申请公布日 2018.02.16

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

A47J 31/44 (2006.01)

2015070 2015.07.01 NL

B65D 85/804 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.01.02

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/NL2016/050466 2016.06.30

CN 104507370 A, 2015.04.08

CN 104507370 A, 2015.04.08

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/003290 EN 2017.01.05

CN 1897854 A, 2007.01.17

WO 0188187 A1, 2001.11.22

(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

WO 2010121299 A1, 2010.10.28

WO 2008049162 A1, 2008.05.02

EP 1597992 A1, 2005.11.23

CN 1846581 A, 2006.10.18

(72) 发明人 亨德里克斯·克里斯汀纳斯·玛丽亚·威塞尔斯

审查员 苏沛华

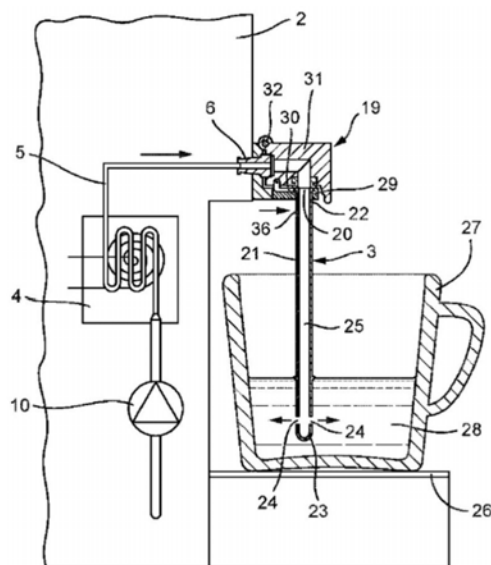
权利要求书3页 说明书17页 附图46页

(54) 发明名称

起泡棒

(57) 摘要

本发明提供了一种起泡棒,所述起泡棒包括管状壁,所述管状壁具有包括蒸汽入口的蒸汽入口端、包括与所述蒸汽入口分开的蒸汽出口的蒸汽出口端、以及在所述蒸汽入口和所述蒸汽出口之间延伸的蒸汽通道。所述起泡棒是一次性起泡棒。所述起泡棒可以包括用于容纳饮料基础材料诸如烘焙研磨咖啡的容器。所述起泡棒的所述管状壁可以包括空气开口。



1. 起泡棒,所述起泡棒包括管状壁,所述管状壁具有包括蒸汽入口的蒸汽入口端、包括与所述蒸汽入口分开的蒸汽出口的蒸汽出口端、以及在所述蒸汽入口和所述蒸汽出口之间延伸的蒸汽通道,其中所述起泡棒是一次性起泡棒,其中所述起泡棒由具有低热质量的材料制成,并且其中所述一次性起泡棒由可生物降解材料制成。

2. 根据权利要求1所述的起泡棒,其中所述蒸汽出口径向延伸穿过所述管状壁。

3. 根据权利要求1所述的起泡棒,其中所述蒸汽出口被布置在所述起泡棒的沿纵向方向延伸的自由端处。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的起泡棒,其中所述蒸汽出口是直径介于1.0mm和2.0mm之间的圆形开口。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述蒸汽出口包括多个蒸汽出口开口。

6. 根据权利要求3所述的起泡棒,其中所述起泡棒包括与所述蒸汽出口相邻或位于所述蒸汽出口中的多孔元件。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述蒸汽通道具有介于4mm和10mm之间的直径。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒的所述管状壁具有介于0.4mm和0.6mm之间的厚度。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒由具有1克至20克范围内的低热质量的材料制成。

10. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述一次性起泡棒的长度介于100mm和120mm之间。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒在所述蒸汽出口端处包括叶片。

12. 根据权利要求11所述的起泡棒,其中所述叶片关于所述管状壁的纵向轴线不对称地成形。

13. 根据权利要求11所述的起泡棒,其中所述叶片关于所述管状壁的纵向轴线对称地成形。

14. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒在所述蒸汽入口端处包括抓握部。

15. 根据权利要求14所述的起泡棒,其中所述抓握部关于所述管状壁的纵向轴线不对称地成形。

16. 根据权利要求14所述的起泡棒,其中所述抓握部关于所述管状壁的纵向轴线对称地成形。

17. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒在所述蒸汽入口端处包括上部凸缘。

18. 根据权利要求17所述的起泡棒,其中所述上部凸缘具有平坦的端面。

19. 根据权利要求17所述的起泡棒,其中所述起泡棒包括与上部凸缘隔开距离的保持凸缘。

20. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述管状壁的外直径从所述蒸汽

出口端朝向所述蒸汽入口端增大。

21. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述管状壁包括从所述蒸汽入口端延伸的部分,所述部分具有减小的外直径。

22. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒的所述管状壁包括空气开口,所述空气开口优选地被成形为平行于所述管状壁的纵向轴线延伸的狭槽。

23. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒的所述管状壁包括空气开口,其中所述空气开口包括一个或多个孔,并且其中所述孔中的至少一个孔或每个孔被成形为平行于所述管状壁的纵向轴线延伸的狭槽。

24. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒包括靠近所述起泡棒的所述蒸汽出口端设置在所述管状壁上的循环通道,所述循环通道具有吸入开口和分开的出口开口,所述出口开口定位成与所述蒸汽出口相邻,所述循环通道优选地基本上平行于所述起泡棒的所述蒸汽通道。

25. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒包括填充指示标记。

26. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒包括用于容纳饮料基础材料的容器,所述容器包括基础主体和覆盖件,所述基础主体包括饮料基础材料室,所述饮料基础材料室由室底部和所述室底部的周边处的室壁限定,所述基础主体的所述室在与所述室底部相对的侧是敞开的,所述室壁在其与所述室底部相对的自由端处设置有密封表面,所述覆盖件附接到所述室壁的所述密封表面以封闭所述饮料基础材料室,所述容器包括用于将提取介质吸入所述饮料基础材料室中的吸入开口和用于从所述饮料基础材料室分配饮料的分配开口。

27. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中所述管状壁形成细长手柄,所述细长手柄在具有从所述饮料基础材料室向外的径向分量的方向上延伸,所述细长手柄与所述基础主体成一体并包括手柄底部和手柄密封凸缘,所述手柄密封凸缘与所述室壁的所述密封表面齐平,所述手柄设置有出口通道,所述出口通道从与所述分配开口连通的上游通道入口延伸到设置在所述手柄的所述自由端处的下游通道出口,所述覆盖件还附连到所述手柄的所述密封凸缘以在与所述手柄底部相对的方向上封闭所述出口通道。

28. 根据权利要求27所述的起泡棒,其中所述室壁的高度是所述细长手柄的高度的至少四倍。

29. 根据权利要求27或28所述的起泡棒,其中所述手柄的所述密封凸缘围绕所述通道出口,其中所述覆盖件附接到所述密封凸缘以封闭所述通道出口,并且其中所述覆盖件在所述通道出口的位置处被弱化以被通过所述出口通道分配的饮料打开。

30. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中用于将提取介质吸入所述饮料基础材料室中的所述吸入开口由设置在所述室底部中的可刺穿提取介质吸入部分形成。

31. 根据权利要求30所述的起泡棒,其中所述容器还包括从所述可刺穿提取介质吸入部分延伸到所述饮料基础材料室中的提取介质入口管。

32. 根据权利要求27所述的起泡棒,其中用于从所述饮料基础材料室分配饮料的所述分配开口设置在所述室壁的所述密封表面中。

33. 根据权利要求32所述的起泡棒,其中所述上游通道入口经由设置在所述室壁的所述密封表面中的外围分配通道与所述分配开口连通。

34. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中用于从所述饮料基础材料室分配饮料的所述分配开口由所述室壁中的分配孔提供。

35. 根据权利要求33所述的起泡棒,其中所述室底部设置有可刺穿提取介质旁路吸入部分,并且其中所述室壁设置有提取介质旁路管,所述提取介质旁路管从所述可刺穿提取介质旁路吸入部分延伸到所述手柄的所述出口通道的所述上游通道入口。

36. 根据权利要求35所述的起泡棒,其中所述提取介质旁路管排入设置在所述室壁的所述密封表面中的所述外围分配通道中。

37. 根据权利要求27所述的起泡棒,其中所述蒸汽入口设置在所述容器中,所述蒸汽入口具有可刺穿蒸汽入口部分,其中所述蒸汽通道在所述手柄中从上游蒸汽通道入口延伸到设置在所述手柄的所述自由端处的下游蒸汽通道出口,其中所述容器还设置有蒸汽入口管,所述蒸汽入口管从所述可刺穿蒸汽入口部分延伸到所述手柄的所述蒸汽通道出口的所述上游蒸汽通道入口,并且其中所述覆盖件还附接到所述手柄的所述密封凸缘以在与所述手柄底部相对的方向上封闭所述蒸汽通道。

38. 根据权利要求37所述的起泡棒,其中所述出口通道在距离所述手柄的所述自由端一定距离处排入所述蒸汽通道中。

39. 根据权利要求26所述的起泡棒容器,其中所述室底部设置有可刺穿香味通风口部分。

40. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中所述覆盖件是至少部分地透明的。

41. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中所述室底部的外表面设置有能够手动移除的密封膜或覆盖件。

42. 根据权利要求27所述的起泡棒,其中所述基础主体在所述饮料基础材料室和所述手柄之间设置有撕开线,用于手动地移除所述手柄。

43. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中所述容器设置有识别器,所述识别器设置有数据。

44. 根据权利要求43所述的起泡棒,其中所述识别器包括位于所述室底部中的突出部和/或凹陷部。

45. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中所述基础主体由生物塑料诸如PLA (TBC) 模制而成。

46. 根据权利要求26所述的起泡棒,其中所述容器容纳用于单份服务的烘焙研磨咖啡的量。

47. 根据权利要求1至3中任一项所述的起泡棒,其中所述起泡棒设置有至少围绕所述管状壁的能够手动移除的纸套筒。

起泡棒

背景技术

[0001] 本发明大体涉及起泡棒。此类起泡棒可以用在用于加热饮料并使饮料起泡的系统中。

[0002] 此类起泡棒和用于加热饮料并使饮料起泡的系统从例如US-A1-2003/0131735可以得知。这种已知的系统包括细长的起泡棒，该起泡棒包括大体管状的外部套筒和位于所述外部套筒内的内芯。内芯限定蒸汽导管，所述蒸汽导管被配置成将蒸汽从起泡棒的供应端传递到起泡棒的排出端，所述排出端被配置成将蒸汽喷射到饮料中。内芯还包括联接机构，该联接机构被配置成便于将起泡棒连接到饮料制备装置的蒸汽供应部。该联接机构可以包括螺纹、夹具、凹槽、快速连接机构，或者被互补地配置成与蒸汽供应部连接并且允许起泡棒轻易地与蒸汽供应部脱离联接和重新联接以便于维护和清洁的其他合适的紧固件。此外，外部套筒可以轻易地移除，以便于清洁和修理。例如，在制备具有一种风味的饮料之后，可以轻易地移除外部套筒，以便使后续制备的饮料被赋予不希望的风味的风险降至最低。此外，被单独地配置成适应特定功能的若干个不同的外部套筒可以可互换地联接到起泡棒，从而使起泡棒的功用多样化。尽管已知的系统允许移除起泡棒以便对其进行清洁，但是包括清洁起泡棒在内的使起泡棒脱离联接和重新联接需要很多时间。具体地讲，从卫生的角度看来，理想的是起泡棒每次使用后都被脱离联接、清洁并重新联接，这使得此类系统使用起来多少有些不切实际，结果是该系统的用户在已使用该系统之后经常不愿意清洁起泡棒，这可能导致健康风险。此外，受污染的起泡棒还可能污染饮料制备装置的内部，而装置内部的污染可能难以除掉。

[0003] 发明目的

[0004] 因此，本发明的目的是提供一种起泡棒，利用该起泡棒可以卫生地加热饮料并使饮料起泡。本发明的另一个目的是提供一种用户友好性极高的起泡棒，从而提供更有吸引力的饮料制备方式。本发明的又一个目的是提供一种另选的起泡棒。

发明内容

[0005] 为了实现至少一个上述目的，本发明提供了一种起泡棒，该起泡棒包括管状壁，该管状壁具有包括蒸汽入口的蒸汽入口端、包括与蒸汽入口分开的蒸汽出口的蒸汽出口端以及在蒸汽入口和蒸汽出口之间延伸的蒸汽通道，其中该起泡棒是一次性起泡棒。通过使用一次性起泡棒替代可重复使用的起泡棒，用于加热饮料并使饮料起泡的系统能够以非常卫生的方式使用，与此同时，由于可以省去清洁用过的起泡棒这一步骤，所以能够在较短的时间段内制备两种单独的饮料。

[0006] 在根据本发明的起泡棒的环境有利实施方案中，一次性起泡棒由可生物降解材料制成。

[0007] 除其他因素外，取决于用户的偏好以及要利用起泡棒加热或起泡的饮料的种类，蒸汽出口可以径向延伸穿过管状壁，或者可以被布置在起泡棒的沿纵向方向延伸的自由端处。已经看出蒸汽出口的取向影响起泡，因此这种取向可以用来将起泡调整为至少在某种

程度上适应用户的偏好。

[0008] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,当蒸汽出口为直径介于1.0mm和2.0mm之间的圆形开口时,能够以可重复和有效的方式实现对饮料的加热和起泡。

[0009] 此外,起泡似乎受到形成蒸汽出口的蒸汽开口的数量的影响,因此在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,蒸汽出口包括多个蒸汽出口开口。

[0010] 在根据本发明的起泡棒的又一个实施方案中,所述起泡棒包括与蒸汽出口相邻的多孔元件。已经看出,通过在与蒸汽出口相邻处或甚至在蒸汽出口中设置多孔元件可以影响起泡,因此可以使用这种多孔元件来将起泡调整为至少在某种程度上适应用户的偏好。

[0011] 在根据本发明的起泡棒的有利实施方案中,蒸汽通道具有介于4mm和10mm之间的直径。这样,可以有效地实现对饮料的加热和起泡。

[0012] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,起泡棒的管状壁具有介于0.4和0.6mm之间的厚度,优选地为0.5mm的壁厚度。已经看出,具有这种相对较小厚度的起泡棒可以在使用期间承受操作参数,并且此外由于材料使用相对较少而能够以相对较低的成本制造。

[0013] 当起泡棒由具有1克至20克范围内的低热质量的材料制成时,可以手动地握住使用过的起泡棒(即蒸汽已经从中穿过的起泡棒)至少一段足以丢弃该起泡棒的时间。优选地,一次性起泡棒的长度介于100和120mm之间,尤其是110mm。

[0014] 在根据本发明的起泡棒的实施方案中,起泡棒在蒸汽出口端处包括叶片。这样,起泡棒可以在制备的饮料中有效地用作搅拌器。叶片可以关于管状壁的纵向轴线不对称或对称地成形。为了便于搅拌,起泡棒然后可以在蒸汽入口端处包括抓握部。此类抓握部然后可以关于管状壁的纵向轴线不对称或对称地成形。

[0015] 在根据本发明的起泡棒的具体实施方案中,起泡棒在蒸汽入口端处包括上部凸缘。这样,可以使用相对简单的起泡棒保持器来将起泡棒保持在用于使饮料起泡的装置中,该保持器在机械上简单但仍然非常可靠。然后特别有利的是在上部凸缘具有平坦的端面的时候并且/或者在起泡棒包括与顶部凸缘隔开距离的保持凸缘的时候。此外,一个或多个此类凸缘为起泡棒提供附加的刚性。

[0016] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,管状壁的外直径从蒸汽出口端朝向蒸汽入口端增大。另选地,管状壁可以包括从蒸汽入口端延伸出的部分,该部分具有减小的外直径。利用此类起泡棒时,可以使用起泡棒保持器来保持起泡棒,所述保持器在机械上简单但仍然非常可靠。

[0017] 在根据本发明的起泡棒的又一个实施方案中,起泡棒的管状壁包括空气开口,该空气开口优选地包括一个或多个孔,其中该空气开口或该一个或多个孔优选地被成形为平行于管状壁的纵向轴线延伸的狭槽。这样,可以获得穿过蒸汽通道的更一致的蒸汽流。

[0018] 在有利实施方案中,起泡棒可以包括靠近起泡棒的蒸汽出口端设置在管状壁上的循环通道,所述循环通道具有吸入开口和分开的出口开口,该出口开口定位成与蒸汽出口相邻,所述循环通道优选地基本上平行于起泡棒的蒸汽通道。这样,可以在循环通道中实现蒸汽和乳类的循环,以便更有效地加热乳类饮料并使乳类饮料起泡。循环通道可以由靠近起泡棒的蒸汽出口端布置在管状壁上的加料管或者由在循环套筒的内壁和起泡棒的外壁之间形成循环通道的同轴循环套筒形成。

[0019] 在根据本发明的起泡棒的又一个实施方案中,起泡棒包括填充指示标记。此类填充指示标记可以例如是最低填充液面,以确保其中倒入要通过起泡棒起泡的饮料的杯子被填充足够的量,使得蒸汽出口延伸到液面以下。另选地或除此之外,填充指示标记可以是所推荐的填充指示,意味着被填充到所述起泡棒在其中一直延伸到所推荐的填充指示标记的杯子中的饮料能够以普遍接受的方式被加热和起泡。另外,可以提供附加的最大填充指示标记,用于确保倒入杯子中最多至该最大填充指示标记的饮料在该饮料被加热和起泡时不会溢出杯子的边缘。

[0020] 在根据本发明的起泡棒的又一个实施方案中,起泡棒包括用于容纳饮料基础材料的容器,所述容器包括基础主体和覆盖件,所述基础主体包括饮料基础材料室,所述饮料基础材料室由室底部和室底部的周边处的室壁限定,基础主体的该室在与室底部相对的侧是敞开的,所述室壁在其与室底部相对的自由端处设置有密封表面,覆盖件附接到室壁的密封表面以封闭饮料基础材料室,所述容器包括用于将提取介质吸入饮料基础材料室中的吸入开口和用于从饮料基础材料室分配饮料的分配开口。这样,起泡棒还可以用来基于饮料基础材料制备饮料。

[0021] 优选的是,管状壁形成细长手柄,所述细长手柄在具有从饮料基础材料室向外的径向分量的方向上延伸,所述细长手柄与基础主体成一体并且包括手柄底部和手柄密封凸缘,该手柄密封凸缘与室壁的密封表面齐平,用于从饮料基础材料室中分配饮料的所述分配开口设置在室壁的密封表面中,所述手柄设置有出口通道,所述出口通道从与所述分配开口连通的上游通道入口延伸到设置在手柄的自由端处的下游通道出口,所述覆盖件还附接到手柄的密封凸缘以在与手柄底部相对的方向上封闭出口通道。通过使用具有手柄(该手柄具有用于分配所制备的饮料的出口通道)的容器,当将这种容器安装在饮料制备设备中时,通过使用这种容器制备的饮料不需要与饮料制备设备的部件接触。这样,可以免除对饮料制备设备的定期清理,并且此外早前制备的饮料的剩余物不影响其后制备的(不同种类的)饮料的味道。这样,可以仅在单个饮料制备设备中使用容纳各种不同的饮料基础材料的容器。

[0022] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,室壁的高度是细长手柄的高度的至少四倍、优选五倍、更优选六倍。这样,用户可以操作手柄来相当容易地制备饮料。

[0023] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,手柄的密封凸缘围绕通道出口,覆盖件附接到密封凸缘以封闭通道出口,并且覆盖件在通道出口的位置处被弱化以被通过出口通道分配的饮料打开。这样,在将容器用于饮料制备设备中之前,其内部可以完全与周围环境密封,从而改善卫生。此外,通过局部地弱化覆盖件,使得覆盖件能够通过制备过程中的饮料的压力被打开,而不需要饮料制备设备上的附加装置来打开容器的饮料出口。

[0024] 优选地,用于将提取介质吸入饮料基础材料室中的吸入开口由设置在室底部中的可刺穿提取介质吸入部分形成。

[0025] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,容器还包括从可刺穿提取介质吸入部分延伸到饮料基础材料室中的提取介质入口管。

[0026] 在根据本发明的起泡棒的又一个实施方案中,用于从饮料基础材料室中分配饮料的所述分配开口设置在室壁的密封表面中。然后,可以在其中上游通道入口经由设置在室壁的密封表面中的外围分配通道与分配开口连通的一个实施方案中设置紧凑的起泡棒。

[0027] 在根据本发明的起泡棒的另选实施方案中,用于从饮料基础材料室中分配饮料的所述分配开口由室壁中的分配孔提供。

[0028] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,室底部设置有可刺穿提取介质旁路吸入部分,室壁设置有从可刺穿提取介质旁路吸入部分延伸到手柄的出口通道的上游通道入口的提取介质旁路管。通过使用提取介质旁路,可以获得来自容器的更一致的饮料输出,而且可以经由所述提取介质旁路来调整所制备的饮料的强度。当提取介质旁路管排入设置在室壁的密封表面中的外围分配通道时尤其有利。

[0029] 在根据本发明的起泡棒的又一个实施方案中,蒸汽入口设置在容器(优选室底部)中,所述蒸汽入口具有可刺穿蒸汽入口部分,其中蒸汽通道在手柄中从上游蒸汽通道入口延伸到设置在手柄的自由端处的下游蒸汽通道出口,其中容器还设置有蒸汽入口管,所述蒸汽入口管从可刺穿蒸汽入口部分延伸到手柄的蒸汽出口通道的上游蒸汽通道入口,并且所述覆盖件还附接到手柄的密封凸缘以在与手柄底部相对的方向上封闭蒸汽通道。这样,容器本身可以用来供应蒸汽,例如供应到倒入杯子中的新鲜乳类中,以制备乳类泡沫。如上所述,蒸汽通道可以设置有空气入口狭槽,该空气入口狭槽设置在手柄底部中,以提供通过蒸汽通道的更一致的蒸汽流。

[0030] 在根据本发明的起泡棒的一个有利实施方案中,出口通道在距离手柄的自由端一定距离处排入蒸汽通道中。这样,所制备的饮料被引入蒸汽中,使得可以为所制备的饮料提供可以增强味道和视觉外观的结构。

[0031] 在根据本发明的起泡棒的一个具体实施方案中,室底部设置有可刺穿香味通风口部分。这样,可以在饮料基础材料室内提取饮料期间使香味从容器中逸出,这可以在制备饮料时为容器的用户提供更令人愉快的体验。

[0032] 在根据本发明的起泡棒的另一个实施方案中,覆盖件是至少部分地透明的,优选地在与室底部相对处是至少部分地透明的。这样,用户不仅可以检查室的内容物,而且可以实际见证提取过程,这在制备饮料时提供了附加的感官增强体验。

[0033] 为了改善卫生,根据本发明的实施方案的起泡棒的室底部的外表面设置有能够手动移除的密封膜。另选地或除此之外,起泡棒可以设置有至少围绕手柄的能够手动移除的纸套筒。

[0034] 在根据本发明的起泡棒的一个实施方案中,基础主体在饮料基础材料室和手柄之间设置有撕开线,用于手动地移除手柄。这样,可在不需要将蒸汽引入到附加成分中的容器变型中移除手柄,并且允许在其他饮料制备设备中使用容器。

[0035] 在起泡棒设置有识别器,所述识别器设置有数据(其中所述数据可由用于制备饮料的设备中的读取器读取,根据该数据来控制饮料制备设备)的情况下,可以控制设备从而以最佳的默认方式来制备饮料,例如通过根据所读取的数据来调整待供应到饮料基础材料室中的热水的温度和量以及/或者将蒸汽供应到倒入杯子中的一定量的乳类中的温度和持续时间。优选地,识别器包括室底部中的突出部和/或凹陷部。

[0036] 在根据本发明的起泡棒的尤其有利的实施方案中,基础主体由生物塑料诸如PLA(TBC)模制而成,使得所使用的起泡棒是可生物降解的并且不造成环境影响。

[0037] 尽管根据本发明的起泡棒的容器适合于容纳各种各样的饮料基础材料,但是当容器容纳用于单份的一定量的烘焙研磨咖啡时,本发明尤其有利。

[0038] 通过阅读以下经由非限制性示例并且参考附图提供的描述,本发明的另外的特征和优点将显现出来,在这些附图中:

[0039] 图1以正视图和局部剖开形式示意性地示出了用于加热和起泡的示例性系统的一个实施方案,在该系统中可以使用根据本发明的起泡棒的一个实施方案;

[0040] 图2以侧视图示意性地示出了图1的系统的一部分,其中杯子放置在杯子支承件上;

[0041] 图3A至图3L示意性地示出了通过使用图1和图2的起泡棒加热饮料并使饮料起泡来制备饮料的方法的步骤;

[0042] 图4A至图4G示意性地示出了根据图1至图3的一次性起泡棒,该起泡棒具有径向延伸的蒸汽出口,其中该起泡棒被显示为处于杯子中的若干个位置;

[0043] 图5A至图5F示意性地示出了根据本发明的一次性起泡棒的另一个示例性实施方案,该起泡棒具有纵向延伸的蒸汽出口,其中该起泡棒被显示为处于杯子中的若干个位置;

[0044] 图6A至图6G示意性地示出了根据本发明的起泡棒的若干个实施方案;

[0045] 图7A和图7B示意性地示出了包括起泡棒保持器的系统的示例,该起泡棒保持器被定位在起泡棒插入位置中所述起泡棒保持器具有用于接收根据本发明的起泡棒的起泡棒开口;

[0046] 图8A和图8B示意性地示出了包括起泡棒保持器的系统的另一个示例,该起泡棒保持器被定位在起泡棒插入位置中,其中起泡棒保持器的水平座包括径向狭槽,该径向狭槽通向用于接收根据本发明的起泡棒的起泡棒开口;

[0047] 图9A至图9E示意性地示出了包括可旋转的起泡棒保持器的系统的另一个示例,该可旋转的起泡棒保持器包括用于手动地使起泡棒保持器移位的手柄和用于将根据本发明的起泡棒排出的起泡棒排出器;

[0048] 图10A至图10C示意性地示出了根据本发明的起泡棒的若干个实施方案,该起泡棒在蒸汽入口端处具有不同的配置;

[0049] 图11A至图11D示意性地示出了系统的又一个示例,其中起泡棒保持器包括起泡棒夹持装置,并且其中蒸汽喷嘴被配置成被引入和接收在根据本发明的起泡棒的蒸汽通道中;

[0050] 图12示意性地示出了系统的示意图的一个示例,其中示意性地示出了构成部件之间的互连,该互连可以用于利用根据本发明的起泡棒来加热饮料并使饮料起泡;

[0051] 图13示意性地示出了系统的示意图的又一个示例,其中示意性地示出了构成部件之间的互连,该互连可以用于利用根据本发明的起泡棒来加热饮料并使饮料起泡;

[0052] 图14示意性地示出了作为温度传感器的麦克风的可能位置,所述麦克风用于测量通过根据本发明的起泡棒加热和起泡的起泡温度;

[0053] 图15A以透视图形式示出了根据本发明的起泡棒的第一实施方案,该起泡棒包括容器,该透视图示出了容器的底部;

[0054] 图15B以透视图形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第一实施方案,该透视图示出了容器的顶部;

[0055] 图15C以视图形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第一实施方案,该视图示出了由部分透明的覆盖件覆盖的容器的顶部;

- [0056] 图15D示出了包括根据图1C的容器的起泡棒的第一实施方案,其中覆盖件被移除;
- [0057] 图15E从侧面示出了包括根据图1C的容器的起泡棒的第一实施方案;
- [0058] 图15F从下面示出了包括根据图1C的容器的起泡棒的第一实施方案;
- [0059] 图15G示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第二实施方案,该容器包括识别器;
- [0060] 图16示意性地示出了自动饮料制备设备的一个示例,其中包括容器的本发明起泡棒可以以透视形式使用;
- [0061] 图17A以透视形式示意性地示出了图16的设备,该设备具有包括根据本发明的容器的起泡棒的实施方案,其中容器在操作位置被连接到设备的起泡棒保持器,同时作为附加成分的乳类被倒入杯子中;
- [0062] 图17B以横截面形式示意性地示出了图17A的设备和起泡棒;
- [0063] 图18A以视图形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第三实施方案,该视图示出了容器的底部;
- [0064] 图18B从侧面示出了包括根据图18A的容器的起泡棒的第三实施方案;
- [0065] 图18C以横截面形式示出了包括根据图18B的容器的起泡棒的第三实施方案;
- [0066] 图18D以视图形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第三实施方案,该视图示出了覆盖件被移除的容器的顶部;
- [0067] 图18E以透视形式的分解图示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第三实施方案;
- [0068] 图18F以透视图和剖开形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第三实施方案;
- [0069] 图19A以视图形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第四实施方案,该视图示出了容器的底部;
- [0070] 图19B从侧面示出了包括根据图19A的容器的起泡棒的第四实施方案;
- [0071] 图19C以横截面形式示出了包括根据图19B的容器的起泡棒的第四实施方案;
- [0072] 图19D以视图形式示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第四实施方案,该视图示出了覆盖件被移除的容器的顶部;并且
- [0073] 图19E以透视形式的分解图示出了包括根据本发明的容器的起泡棒的第四实施方案。
- [0074] 下面还将参考用于使用本发明起泡棒加热饮料并使饮料起泡的装置和系统的示例来描述本发明,以使本发明起泡棒的结构特征更清楚。将清楚的是,本发明起泡棒可以用在其他装置和系统中。
- [0075] 在图1中,用于使用根据本发明的起泡棒的实施方案来加热并起泡的系统1的示例以局部剖开的正视图示意性地示出。系统1包括用于加热饮料并使饮料起泡的装置2以及起泡棒3。
- [0076] 装置2包括蒸汽器4(例如,热块)、将蒸汽器4连接到蒸汽喷嘴6的蒸汽导管5。用于冷水8的贮存器7设置在装置2中,该冷水贮存器7经由冷水导管9和用于向蒸汽器4供应冷水的冷水泵10连接到蒸汽器4。
- [0077] 在图1所示的示例中,装置2还包括用于分配液体咖啡的液体咖啡分配器11。在所

示例中,液体咖啡分配器11包括用于接收浓缩液体咖啡的包装13的室12。液体咖啡分配器11还包括用于将一定量的浓缩液体咖啡定量提供到混合室15中的咖啡定量给料设备14。加热的水从水加热器16经由水导管17供应到混合室15,以将浓缩液体咖啡稀释成具有更易于饮用的浓度的液体咖啡。该液体咖啡可以从液体咖啡出口18分配到杯子(图1中未示出)中。在所示示例中,借助冷水导管9及其延伸部9'从冷水贮存器7为水加热器16供应冷水。在其他示例中,可以从与冷水贮存器7分开的水源为水加热器16供应水。

[0078] 装置2还包括用于可移除地保持起泡棒3的起泡棒保持器19。起泡棒保持器19被布置用于将起泡棒3至少保持在装置2的操作位置(如图2所示)中,其中蒸汽喷嘴6与一次性起泡棒3的蒸汽入口20连通。起泡棒保持器19包括用于保持起泡棒3的水平座29。为此,水平座29具有用于接收起泡棒3的一部分的起泡棒开口30。起泡棒保持器19还包括被安装成可相对于水平座29移位的封盖31,在所示示例中,封盖31安装在旋转轴32上,使得其可以远离座29旋转,从而可以将起泡棒3置于起泡棒开口30中或从起泡棒开口中取出(起泡棒保持器19的所谓起泡棒插入位置),或者朝向座29旋转以封闭定位在起泡棒保持器19中的起泡棒3,然后使起泡棒处于操作位置。

[0079] 根据本发明的起泡棒3是包括管状壁21的一次性起泡棒,该管状壁具有介于0.4和0.6mm之间的厚度、优选的0.5mm的壁厚度,并且具有包括蒸汽入口20的蒸汽入口端22、包括与蒸汽入口20分开的至少一个蒸汽出口24的蒸汽出口端23以及在蒸汽入口20和蒸汽出口24之间延伸的直径介于4mm和10mm之间的蒸汽通道25。在图2所示的实施方案中,蒸汽出口24径向延伸穿过管状壁21。此外,起泡棒3的管状壁21包括延伸穿过壁的空气开口36。在所示实施方案中,空气开口是狭槽形的,该狭槽平行于管状壁21的纵向轴线延伸。在其他实施方案中,空气开口可以由一个或多个圆孔形成。

[0080] 一次性起泡棒3由可生物降解材料、尤其是具有1克至20克范围内的低热质量的材料制成。

[0081] 在图2中进一步示出,系统1、尤其是装置2包括用于杯子27的支承件26,并且起泡棒保持器19和支承件26相互被布置为使得被保持在起泡棒保持器19中的起泡棒3在起泡棒保持器的操作位置中延伸到定位在支承件26上的杯子27中。在图2中还示出了一定量的乳类28作为第一饮料,而液体咖啡在本说明书中也被称为第二饮料,并且一次性起泡棒3具有介于100和120mm之间、优选110mm的长度,使得蒸汽出口24被定位在乳类弯月面下方。

[0082] 参见图3A至图3L,下文将描述通过使用图1和图2所示的起泡棒3进行加热和起泡来制备饮料的方法。

[0083] 在图3A中示出了装置2的开始或静止位置,其中封盖31被闭合。为了缩短制备饮料的时间段,使蒸汽器或热块4保持操作,使得用于形成蒸汽的水保持在约90℃的空闲温度。在图3B所示的第一步骤中,封盖31通过围绕旋转轴32旋转而打开,从而将起泡棒保持器19置于所谓的起泡棒插入位置中,并且将杯子27置于支承件26上。系统被布置为使得在该起泡棒插入位置中蒸汽供应被禁用。为了向用户提供放置杯子27的位置的信息,支承件包括位置指示符33,诸如视觉标记,以指示杯子的中心位置或偏离中心位置。中心位置意味着当起泡棒保持在起泡棒保持器19中时,起泡棒基本上居中地延伸到杯子中,在偏离中心位置,起泡棒将偏离中心延伸到杯子中。在图3C所示的第二步骤中,将起泡棒3置于装置2的起泡棒保持器19的起泡棒开口30中,使得起泡棒3保持在起泡棒保持器19的基本上竖直的位置

中。此外,在该所谓的操作位置中,蒸汽喷嘴6与起泡棒3的蒸汽入口20连通。在图3D所示的第三步骤中,封盖31闭合。封盖31包括密封装置34,该密封装置提供与起泡棒3的上边缘的密封,并且附加地提供对起泡棒3的夹持。请注意,系统被布置为使得仅在起泡棒3被定位于起泡棒保持器19中之后并且更优选地在闭合封盖31时启用供应蒸汽。在图3E所示的第四步骤中,杯子27被第一饮料诸如乳类28填充,最多至起泡棒3上设置的填充指示标记35,使得起泡棒3的蒸汽出口24延伸到乳类28中。

[0084] 在图3F所示的第五步骤中,蒸汽器4被启动并进一步加热水以产生蒸汽,蒸汽随后被供应到起泡棒3、穿过起泡棒并经由蒸汽出口24进入乳类28中。在蒸汽供应过程中,将冷水从冷水贮存器7(图1)送到蒸汽器4。在将蒸汽供应到起泡棒3并使蒸汽穿过起泡棒的此过程中,空气经由空气狭槽36被吸入蒸汽中。蒸汽供应实现了乳类28的加热和起泡,并且在该示例中,蒸汽供应在预定的时间段内进行以充分地加热乳类28并使乳类起泡。经过该时间段之后,在第六步骤中停用蒸汽器4,如图3G所示。然后在第七步骤(图3H)中启动液体咖啡分配器11,并且将作为不同于第一饮料的第二饮料的咖啡添加到杯子27中,直到咖啡的定量给料完成(图3I)。如果用户需要,蒸汽器4可以再次启动以加热咖啡/乳类混合物并使其起泡。请注意,在其他示例中,咖啡可以被分配到杯子中,并且任选地在将乳类倒入杯子27中并被加热和起泡之前被加热和起泡。

[0085] 在随后的步骤中,打开封盖31(由图3J中的箭头指示)并最终到达起泡棒插入位置,从而从起泡棒保持器19释放起泡棒3,在所示示例中可以手动地将该起泡棒从起泡棒保持器19中取出,如图3K所示。如果需要,在释放起泡棒3之后,起泡棒3可以用作搅拌器(图3L),并且用户可以饮用所制备的饮料并随后废弃起泡棒3。

[0086] 在图3所示的示例中,起泡棒3仅在使用一次后被废弃。除其他因素外,取决于系统用于加热饮料并使饮料起泡的频率,起泡棒3可以多次使用,但从卫生角度来看,使用起泡棒的次数优选应小于五次。

[0087] 在图4A至图4G中示意性地示出了具有图3的径向延伸的蒸汽出口24的一次性起泡棒3,其中起泡棒被示出为处于可以相对于杯子27定位的若干位置。蒸汽出口24具有1.5mm的直径,但在其他实施方案中,可以介于1.0mm和2.0mm之间。在图4B中示出了起泡棒3处于杯子的中心位置,而在图4C和图4D中示出了起泡棒3相对于杯子27处于偏离中心位置。径向延伸的狭槽24如图4C所示略微切向地延伸到杯壁,并且如图4D所示指向壁。在未示出的位置中,当起泡棒3偏离中心定位时,径向狭槽24可以指向杯子的中心。请注意,用户可以通过调节蒸汽出口的方向而在一定程度上影响起泡,并且由此根据他或她的需要调整起泡。在图4F和图4G中支承件26的高度可调正(如箭头26'所示)的情况下,用户可以通过调整支承件的高度并因此调节起泡棒(尤其是蒸汽出口24)在乳类中被浸没的深度而在某种程度上影响起泡,并且由此根据他或她的需要调整起泡。此外,系统1可以设置有若干支承件,每个支承件具有其自身的厚度以调整起泡棒3在乳类中的浸没深度。此外,如图4E所示,起泡棒3可以从竖直位置略微倾斜,以将蒸汽向下引导到乳类中。请注意,也可以通过倾斜杯子来实现蒸汽的这种向下引导。

[0088] 在图5A至图5F中示意性地示出了包括纵向延伸的蒸汽出口24的一次性起泡棒3的另一个实施方案,在该实施方案中该蒸汽出口具有1.5mm的直径,但在其他实施方案中该直径可以介于1.0mm和2.0mm之间,其中起泡棒3被示出为处于可以相对于杯子27定位的若干

位置。在图5B中示出了起泡棒3处于杯子的中心位置,而在图5C中示出了起泡棒3相对于杯子27处于偏离中心位置。在图5E和图5F中支承件26的高度可调整(如箭头26'所示)的情况下,用户可以通过调整支承件的高度并因此调整起泡棒(尤其是蒸汽出口24)在乳类中被浸没的深度而在某种程度上影响起泡,并且由此根据他或她的需要调整起泡。此外,系统1可以设置有若干支承件,每个支承件具有其自身的厚度以调整起泡棒3在乳类中的浸没深度。此外,如图5D所示,起泡棒3可以从竖直位置略微倾斜,以将蒸汽向下引导到乳类中。请注意,也可以通过倾斜杯子来实现蒸汽的这种向下引导。

[0089] 在图3所示的实施方案中,空气经由起泡棒3的空气入口36被引入到蒸汽中,以提供通过径向延伸的蒸汽出口24分配到乳类中的更一致的蒸汽流。在图5中,示出了包括纵向延伸的蒸汽出口的另选的起泡棒3,并且在图6A中该起泡棒3被示出为具有空气狭槽。在图6A至图6G以及图10A至图10C中示意性地示出了可以使用的根据本发明的起泡棒的若干个实施方案。

[0090] 在图9B所示的实施方案中,起泡棒3包括与蒸汽出口24相邻的多孔元件44,并且在所示实施方案中具有同轴循环套筒45,该同轴循环套筒在套筒45的内壁与起泡棒3的外壁之间形成循环通道,以实现蒸汽和乳类在循环通道中如箭头所示的循环,从而更有效地加热乳类饮料并使乳类饮料起泡。请注意,由于循环套筒45设置在起泡棒3的末端,因此可以容易地将其浸没在乳类中以在操作期间获得循环。循环套筒45当然也可以在没有多孔元件44的实施方案中使用。空气通过起泡棒3中的空气狭槽36被引入蒸汽中,但另选地或除此之外,其可以被引入装置的蒸汽导管中。

[0091] 在图9C所示的实施方案中,空气加料管46被布置在靠近起泡棒3的蒸汽出口端24的管状壁21上。空气加料管46具有空气吸入开口47以及与蒸汽出口24分开但定位成与蒸汽出口24相邻的空气出口开口48。在本发明的一个实施方案中,在用乳类28填充杯子的过程中,应注意液面不应高于空气加料管46的空气吸入开口47。该空气加料管46可以代替空气狭槽36用于将空气引入乳类28中。然而,在另一个实施方案中,该空气加料管46可以作为空气狭槽36(在图9C中由假想线表示)的补充使用,用于将附加的空气引入到乳类28中,或者当吸入开口47被定位在乳类液面下方时或在使用过程中当乳类液面高于吸入开口47时,用以实现蒸汽和乳类在形成于管46的内壁与起泡棒3的外壁之间的循环通道中如箭头所示的循环,从而更有效地加热乳类饮料并使乳类饮料起泡。

[0092] 在图6D所示的实施方案中,起泡棒3包括中心蒸汽通道25和同轴管49,该同轴管围绕管状壁21并与其一起形成具有空气吸入开口47和空气出口开口48的环形空气通道50。请注意,该实施方案中的空气吸入开口47可以任选地连接到存在于装置2中的空气泵,用于将空气引入蒸汽流中。

[0093] 在图6E至图6G中示出了起泡棒3的实施方案,该起泡棒在蒸汽出口端24处包括叶片51以改善搅拌。叶片51可以不对称地(图6G)或对称地(图6E和图6F)成形。图6E所示的起泡棒3还包括用于在搅拌期间抓握起泡棒3的抓握部52,例如对称抓握部,或便于分别将起泡棒置于泡棒保持器中和从起泡棒保持器移除的抓握部53(图6F和图6G),例如不对称抓握部。如图6F和图6G以及图10A和10B所示的起泡棒3的实施方案还在蒸汽入口端处包括上部凸缘53,起泡棒3可以通过该上部凸缘被支撑在起泡棒保持器19的座29中,其中上部凸缘54具有用于提供密封表面的平坦的端面54A。取决于起泡棒将被保持在其中的起泡棒保持器

19的构造,起泡棒3还可以包括与顶部凸缘54隔开距离的保持凸缘55(图6F、图6G和图10A)。

[0094] 虽然如图6A至图6D以及图10A所示的起泡棒的实施方案的外直径在其整个长度上具有恒定值,但将清楚的是,在起泡棒的其他实施方案中,管状壁的外直径可以从蒸汽出口端朝向蒸汽入口端增大。在图10B和图10C所示的另选实施方案中,管状壁21包括从蒸汽入口端、尤其是上部凸缘54或起泡棒的自由端延伸的至少一个部分56、56A、56B,所述部分具有减小的外直径。该部分可以被成形为使得其可以被无间隙地接收在起泡棒保持器19的配合起泡棒开口30中。

[0095] 在图7、图8、图9和图11中示出了具有与图1和图2所示的起泡棒保持器19相关的另选起泡棒保持器的系统或装置的示例,其中起泡棒保持器19可移动地安装在用于加热饮料并使饮料起泡的装置2中,以便从操作位置移位到起泡棒插入位置,反之亦然。

[0096] 在图7A和图7B中示出了包括具有起泡棒开口30的座19的起泡棒保持器19。起泡棒保持器19被定位在起泡棒插入位置,其中具有起泡棒开口30的座29位于装置2的外壳2A的外部。在将起泡棒3置于起泡棒开口30中(图7B)之后,可以将座29推入外壳2A中。借助手柄57,现在被定位在外壳内的封盖31可以类似于图1至图3所示的示例被闭合。

[0097] 在图8A所示的起泡棒保持器19的示例中,在起泡棒插入位置中,座29包括径向狭槽30A,该径向狭槽通向起泡棒开口30,使得起泡棒可以通过从所述座的侧面穿过径向狭槽30A移位而被置于起泡棒开口中。在该示例中,起泡棒保持器、尤其是座29可从起泡棒插入位置旋转到操作位置,在该操作位置中,不能从装置外部触及起泡棒开口30(由虚线表示)。同样,在该示例中,起泡棒保持器可以包括用于手动地使起泡棒保持器的封盖移位的手柄57。在图8B所示的示例中,起泡棒可以从装置2的前部插入径向狭槽30A中。在该示例中,封盖31可以封装在室部分2B中,该室部分相对于装置的外壳固定,或者可以如箭头所示移动。同样,在该示例中,起泡棒保持器可以包括用于手动地使起泡棒保持器的封盖移位的手柄57。

[0098] 在图1至图3所示的示例中,当封盖31闭合时,起泡棒被密封件34夹持,这样,密封和夹持由相同的部件执行。然而,本领域的技术人员将清楚的是,起泡棒保持器可以包括用于夹持起泡棒而不是密封起泡棒的任何其他已知的夹持机构。此类夹持机构58的示例性示例在图11B中公开。夹持机构58包括可移动接合部件59,该可移动接合部件被布置成从至少部分地突伸到起泡棒开口30中的空闲位置(由实线表示)移位到起泡棒开口外部的启动位置59'(由虚线表示)。夹持机构58还包括两个可移动夹持臂或部件60、60A,这两个可移动夹持臂或部件联接到所述可移位接合部件59、59'并且在所示实施方案中经由旋转轴61联接在一起。可移动夹持部件59联接到臂60、60A,使得夹持部件的臂60、60A被定位在释放位置RP中,以便在接合部件处于空闲位置时释放或接收起泡棒,并且使得当接合部件处于启动位置时,即当接合部件59A被起泡棒接合并通过将起泡棒插入起泡棒开口中而被向内推动时,夹持部件被定位在夹持位置CP中以夹持起泡棒。装置2可以包括单独的夹持启动器,而不是使用起泡棒本身作为操作者来启动夹持机构,该夹持启动器将夹持机构定位在用于接收或释放起泡棒的释放位置中或用于夹持起泡棒的夹持位置中。此类夹持启动器优选地由手柄57或封盖31形成,该手柄或封盖用于将起泡棒保持器从起泡棒插入位置移动到操作位置,并且可以用于当其将起泡棒保持器从起泡棒插入位置移动到操作位置时同时且自动地将夹持机构从释放位置移位到夹持位置。具体地讲,夹持机构被布置用于将起泡棒至少夹

持在操作位置。

[0099] 在如图9A至图9E所示的起泡棒保持器19的示例性示例中,起泡棒保持器19还包括具有径向狭槽30A的座29,该径向狭槽通向起泡棒开口30,使得起泡棒可以通过从座的前部穿过径向狭槽30A移位而被置于起泡棒开口中。在该示例中,起泡棒保持器、尤其是座29可从起泡棒插入位置(如图9A和图9B所示)旋转到操作位置(如图9C所示),在该操作位置中,不能从装置外部触及起泡棒开口30。起泡棒保持器19包括用于手动旋转起泡棒保持器19的座29的手柄57'。在该示例中,起泡棒保持器19包括用于将起泡棒3从起泡棒保持器19中排出的起泡棒排出器62。在所示示例中,起泡棒排出器62被布置用于将起泡棒3通过径向狭槽30A排出,如将在下文阐释的那样。

[0100] 起泡棒保持器的座29被安装成可从图9D所示的起泡棒插入位置移位到操作位置,在起泡棒插入位置中,座29的止动端29A与起泡棒保持器的座引导件64的止动表面63间隔开,在操作位置中,止动端29A邻接止动表面63。这种移位通过上部座部件29B(图9E)的旋转来实现,该上部座部件经由中心凸台29D可旋转地安装在座29上。在上部座部件29B中设置有狭槽29E,在该狭槽中接收固定到座29的滑动件29C。在通过对手柄57'进行操作而旋转上部座部件29B时,狭槽29D的侧边缘与滑动件29C接合,因此座29如图9D中的箭头所示移位。起泡棒保持器19的座引导件64包括两个凸轮轨道65、66,凸台67被接收在所述凸轮轨道中并且可以在座29移动期间移位。凸台67经由臂68连接到旋转轴线69,并且起泡棒排出器62(被成形为臂)也可旋转地连接到旋转轴线69并由弹簧70加载。这样,弹簧70在起泡棒保持器从起泡棒插入位置移位到其中凸台67在轨道65中被引导的操作位置时被加载,并且在起泡棒保持器从操作位置移位到其中凸台67在轨道66中被引导的起泡棒插入位置时被释放以致动排出器臂62,从而将起泡棒从径向狭槽30A排出。这样,起泡棒被自动排出。请注意,系统可以被布置为使得座29只能在通过起泡棒供应蒸汽之后或根据对起泡棒的特定指令(例如,通过按压适合的相应按钮来提供以便改善安全性),从操作位置移位到起泡棒插入/释放位置。因此,通过使用此类装置获得制备饮料的方法,其中当起泡棒保持器定位在起泡棒插入位置中时,执行将起泡棒定位在用于加热饮料并使饮料起泡的装置的起泡棒保持器中的步骤,将起泡棒保持器从起泡棒插入位置移位到操作位置的步骤通过应用手柄来旋转起泡棒保持器的座来进行,将起泡棒保持器从操作位置移位到起泡棒插入位置仅在向起泡棒供应蒸汽且蒸汽穿过起泡棒之后进行,然后起泡棒从起泡棒保持器自动释放。

[0101] 在图1至图3所示的示例中,封盖31包括导管31A,其确保喷嘴6(在所示示例中水平延伸)与起泡棒的蒸汽通道在操作位置中的连通。然而,本领域技术人员将清楚的是,喷嘴6也可以例如竖直取向。此类示例在例如图11A至图11D中公开。在这些图11A至图11D所示的示例中,蒸汽喷嘴6可移动地安装在装置2中以加热饮料并使饮料起泡。如图11D所示,蒸汽喷嘴44的尺寸被进一步设计成使得其可以被接收在起泡棒3的蒸汽通道25中。蒸汽喷嘴6包括用于贴靠管状壁的内表面密封从而封闭蒸汽通道的密封件71。如图11所示,蒸汽喷嘴44可移动地布置在同样可移动地安装的引导管72内。首先降低该引导管72(封盖的一部分或作为封盖的替代)以密封起泡棒的上部凸缘54,并提供除了由夹持装置58(图11C)实现的夹持之外的夹持。此后,如图11D所示,将蒸汽喷嘴6降低到起泡棒的蒸汽通道中,之后可以将蒸汽供应到蒸汽喷嘴和蒸汽通道并使蒸汽穿过蒸汽喷嘴和蒸汽通道。

[0102] 在图12中示意性地示出了系统的示例的方案的第一示例,其中示意性地示出了构

成部件之间的互连。用于加热饮料并使饮料起泡的系统的装置包括控制器73,该控制器操作地连接到蒸汽器4以控制蒸汽器的操作。此外,控制器73操作地连接到空气泵以控制空气泵的操作,并且操作地连接到冷水泵10以控制冷水泵的操作,并且操作地连接到阀门43以将阀门定位在相应的连接位置中。在使用电磁控制的起泡棒排出器的情况下,控制器73还操作地连接到起泡棒排出器以启动或停用起泡棒排出器。该系统还包括以下搁架部件:单向阀74、空气限流器75、鸭嘴阀76、附加加热块77和蒸汽输送阀78、水流量计79、蒸汽排放阀80、冷凝器81和蒸汽注入阀82。在图13所示的第二方案示例中,附加地,蒸汽泵83和压力调节器84以所示方式被封闭。

[0103] 图12和图13所示的两个系统还包括起泡棒保持器检测器85,以检测起泡棒保持器19是否定位在操作位置中。该起泡棒保持器检测器85操作地连接到控制器73,以向控制器73提供指示起泡棒保持器19是否定位在操作位置中的信号。然后,控制器73被布置用于当从起泡棒保持器检测器85接收到的信号指示起泡棒保持器19处于操作位置时,停用(能够电磁致动的)起泡棒排出器。起泡棒保持器检测器85还被布置用于检测起泡棒保持器19是否定位在起泡棒插入位置中,并且可以向控制器73提供指示起泡棒保持器19是否定位在起泡棒插入操作位置中的信号。然后控制器73被布置用于当从起泡棒保持器检测器85接收到的信号指示起泡棒保持器处于起泡棒插入位置中并且控制器73在从起泡棒保持器检测器85接收信号之前已经在预先确定的时间段内停用蒸汽器4时启动起泡棒排出器。

[0104] 控制器73被布置用于当来自起泡棒保持器检测器85的信号指示起泡棒保持器19处于起泡棒插入位置中时自动停用与所述控制器操作地连接的部件,并且/或者被布置用于仅在来自起泡棒保持器检测器85的信号指示起泡棒保持器处于操作位置中时启动与所述控制器操作地连接的部件。

[0105] 在图12和图13所示的系统的方案中,装置还包括用于检测起泡棒3是否保持在起泡棒保持器19中的起泡棒存在检测器86。起泡棒存在检测器86操作地连接到控制器73以向所述控制器提供起泡棒存在信号,所述起泡棒存在信号指示起泡棒3是否保持在起泡棒保持器19中。然后,控制器73被布置用于至少根据起泡棒存在信号来控制与所述控制器操作地连接的部件。

[0106] 在图12和图13所示的系统的方案中,系统、尤其是装置还包括泡沫温度传感器87以感测杯子27中的泡沫28A的温度。温度传感器87操作地连接到控制器73,以向所述控制器提供指示所测得的泡沫温度的信号。泡沫温度传感器包括至少一个麦克风(见图14),其可以定位在杯子27上方(87A)、在杯子27旁边且在杯子27的上边缘27A上方(87B)或在杯子旁边且在杯子27的上边缘27A下方(87C)。然后测量泡沫28A的温度包括记录来自泡沫28A的声音以及借助存储在控制器73中的合适算法从记录的声音中导出温度的步骤。根据所测得的温度,控制器73然后可以决定是否停用蒸汽器4。因此,控制器73基于由相应传感器79、85、86和87收集的信息来控制加热饮料、使饮料起泡以及制备饮料的方法。

[0107] 在根据本发明的起泡棒的以下实施方案中示出了起泡棒包括用于容纳饮料基础材料的容器。举例来说,本发明将用烘焙研磨咖啡(RGC)作为饮料基础材料进行描述。然而,本发明不限于烘焙研磨咖啡,根据本发明的起泡棒的容器可以包含其他饮料基础材料或食物物质,包括但不限于茶、草药、汤、液体饮料或食物浓缩物、粉末饮料或食物浓缩物、糖浆、混合物(粉末或液体浓缩物)、果汁、巧克力饮品。此外,水将被描述为提取介质,但将清楚的

是,取决于基础材料,可以使用另外的提取介质,诸如乳类。

[0108] 图15A和图15B示意性地示出了用于容纳RGC的起泡棒101的第一实施方案。起泡棒101包括基础主体102和覆盖件103(图15C)。基础主体102由PLA模制而成,并且包括RGC室104,所述室由室底部105和室底部105的周边处的室壁106限定。尽管在所示实施方案中,壁具有圆形的圆周,但是在其他实施方案中,壁可以具有其他形状,诸如多边形或椭圆形。基础主体的室104在与室底部105相对的侧是敞开的,用于接收一定量的RGC、优选地等于单份服务的咖啡的量。

[0109] 室壁106在其与室底部105相对的自由端处具有密封表面107,使得覆盖件103可以附接到室壁106的密封表面107以封闭RGC室104。

[0110] 起泡棒101还包括用于将水吸入RGC室104中的吸入开口108,该吸入开口由设置在室底部105中的可刺穿水吸入部分108形成。此外,起泡棒101包括分配开口109,用于从设置在室壁106的密封表面107中的RGC室104分配咖啡饮料。

[0111] 起泡棒的管状壁形成细长手柄110,该细长手柄在具有从饮料基础材料室104向外的径向分量的方向上延伸。细长手柄110与基础主体102成一体,并且包括手柄底部111和手柄密封凸缘112。手柄110设置有出口通道113,该出口通道从与分配开口109连通的上游通道入口114延伸到设置在手柄110的自由端处的下游通道出口115。手柄密封凸缘112与室壁106的密封表面107齐平,使得覆盖件103也可以附接到手柄110的密封凸缘112以在与手柄底部111相对的方向上封闭出口通道113。从图15D中可以看出,手柄110的密封凸缘112围绕通道出口113,使得当覆盖件103附接到密封凸缘112时,通道出口113即使在通道出口115的位置处也完全封闭(见图15C)。为了通过由通过出口通道113分配的饮料产生的压力来打开通道出口115,覆盖件103在通道出口的位置116处被弱化。

[0112] 在图15所示的实施方案中,室壁106的高度为细长手柄110的高度的约五倍。这在确保容易处理的同时,使得能够在室104内接收足够量的RGC而不会过度使用材料。应当清楚的是,在其他实施方案中,该高度比可以是至少四或至少六,这取决于除其他因素外的待容纳在室104内的RGC的量。

[0113] 上游通道入口114经由设置在室壁106的密封表面107中的外围分配通道117与分配开口109连通以获得紧凑的起泡棒101。室底部105还设置有可刺穿提取介质旁路吸入部分118,该吸入部分经由室壁106中的排入在外围分配通道117中的提取介质旁路管119而通向手柄110的出口通道113的上游通道入口114。通过使用提取介质旁路118、119,可以获得来自起泡棒101的更一致的饮料输出,而且可以经由所述提取介质旁路来调整所制备的饮料的强度。

[0114] 在图15A-F所示的起泡棒101的实施方案中,室底部105还设置有可刺穿蒸汽入口部分120,该蒸汽入口部分经由室壁106中的蒸汽入口管121通向设置在手柄110中的蒸汽出口通道23的上游蒸汽通道入口22。蒸汽出口通道123终止于设置在手柄110的自由端处的下游蒸汽通道出口,在所示实施方案中,该下游蒸汽通道出口与出口115重合。这是通过出口通道113在距离手柄110的自由端一定距离的位置125处排入蒸汽通道123中来实现的。在起泡棒的其他实施方案(未示出)中,蒸汽通道123的出口和出口通道113的出口可以彼此分开。

[0115] 从图15C中可以看出,覆盖件103还在与手柄底部111相对的方向上封闭蒸汽通道

123。这样,起泡棒101本身可以用来供应蒸汽,例如供应到倒入杯子中的新鲜乳类中,以制备乳类泡沫。在手柄底部111中设置有通向蒸汽通道123的空气入口狭槽124。该空气入口狭槽124允许空气在蒸汽通过蒸汽通道123时被吸入该蒸汽通道中,以便提供通过蒸汽通道123的更一致的蒸汽流。

[0116] 在室底部104中设置有可刺穿香味通风口部分126,用于在饮料提取过程中被刺穿后使香味从起泡棒101中逸出。覆盖件103在与室底部相对的位置127处是至少部分地透明的,使得例如用户可以密切注意提取过程。

[0117] 手柄110设置有标记128以指示要与饮料组合的乳类的最低液面,并且可以用(未示出的)能够手动移除的纸套筒包围,该纸套筒在使用之前被移除。起泡棒101的室底部105的外表面可以设置有能够手动移除的密封膜,该密封膜在使用之前被移除。

[0118] 例如,不需要使用蒸汽来使乳类发泡的起泡棒变型或者在用户不希望使用蒸汽的情况下,基础主体102可以在饮料基础材料室104和手柄110之间设置有撕开线129,使得手柄110可以被手动移除。

[0119] 在图15G中,部分地示出了根据本发明的起泡棒101的第二实施方案。根据该第二实施方案的起泡棒101与图15A至图15F所示的起泡棒的不同之处在于,其在室底部104中包括凹陷部形式的识别器130,当由用于制备饮料的设备中的读取器读取时,该识别器提供例如与容纳在容器内的RGC类型有关的数据,该数据可以用于控制饮料制备设备的操作,从而以最佳的默认方式来制备饮料,例如通过根据所读取的数据来调整待供应到饮料基础材料室中的热水的温度和量以及/或者将蒸汽供应到倒入杯子中的一定量的乳类的温度和持续时间。

[0120] 在图16中以透视形式示意性地示出了具有起泡棒保持器131a的自动饮料制备设备131,本发明的具有容器的起泡棒可以连接到该起泡棒保持器用于制备饮料。在图17A中示出了饮料制备系统,其中起泡棒101在操作位置连接到设备131,同时作为附加成分的乳类被倒入杯子132中。图17A的系统在图17B中以横截面形式示意性地示出。

[0121] 自动饮料制备设备131包括用于将水供应到起泡棒101的RGC室104中的水供应装置133,因此设备131本身可以不含冲煮室。水供应装置133包括水平支承表面134和水供应喷嘴135,起泡棒101可以被推压在该水供应喷嘴135上,使得水供应喷嘴135穿透可刺穿水吸入部分,并且起泡棒保持器131a被布置为使得起泡棒101可移除地连接到设备131。起泡棒101连接到自动饮料制备设备131,使得细长手柄110至少基本上竖直地定位,其中通道出口115向下指向杯子132中,用于在基本上竖直的方向上从RGC室104分配咖啡饮料。设备131还设置有:水旁路供应装置136,该水旁路供应装置具有水旁路供应喷嘴137,该水旁路供应喷嘴在将起泡棒101连接到自动饮料制备设备131时刺穿可刺穿水旁路吸入部分;以及蒸汽供应装置138,该蒸汽供应装置具有连接到蒸汽供应喷嘴139的蒸汽导管138a,该蒸汽供应喷嘴在将起泡棒101连接到自动饮料制备设备131时刺穿容器的可刺穿蒸汽入口部分。装置133、136和138所需的水可以由分别与装置133、136和138的水保持器141、141'、141"连通的可拆卸水贮存器140提供。

[0122] 如图16所示,自动饮料制备设备131还包括香味通风口刺穿件142,该香味通风口刺穿件在将容器连接到自动饮料制备设备131时刺穿可刺穿香味通风口部分。这样,在通过提取制备饮料期间产生的香味可以通过香味通风口部分逸出,从而为用户提供增加的味觉

和嗅觉。

[0123] 控制装置143被包括在设备131中,用于控制水和蒸汽供应装置133、136、138的操作。控制装置143和/或设备131可以借助例如设备131的顶部处的开/关开关144来接通,但是为了确保设备131的可重复和安全使用,饮料制备系统被布置成用于仅在起泡棒101已经连接到自动饮料制备设备131的起泡棒保持器131a之后才借助控制装置143启用操作。这种连接可以例如借助检测器145、146来建立。在图17所示的示例中,设备131被布置为使得喷嘴135、137和139以及香味通风口142可移位地安装在图17B中实线所示的上部连接位置CP与图17B中虚线所示的下部启动位置AP之间。设备131包括传感器147,该传感器可以确定喷嘴是处于上部连接位置CP还是处于下部启动位置AP,并且向控制装置143发送指示喷嘴存在位置的信号。这样,所述饮料制备系统可以被布置成用于仅当喷嘴处于启动位置时才借助控制装置143启用操作。

[0124] 自动饮料制备设备131包括用于从起泡棒101的识别器130读取数据的读取器,该读取器在本示例中由检测器145、146形成。读取器145、146向控制装置143提供指示读取识别器的信号,该控制装置可以根据所述读取的数据来控制自动饮料制备设备131的操作。具体地讲,控制装置143可以包括(未示出的)存储器,该存储器包含针对特定类型的烘焙研磨咖啡制定的处理配置文件。这些处理配置文件中的每一个处理配置文件可以指示控制装置143来控制供应装置133、136和138,以在使用中对读取识别器130时所选择的处理配置文件的特定类型的烘焙研磨咖啡执行相应的默认处理。这样,例如在读取识别器时,可以通过控制装置143来自动地设置将被供应到室104的热水的量和温度。此外,作为开/关开关144的替代或除了开/关开关之外,设备131可以包括用户控制面板,用户可以在其中设置他或她自己的处理配置文件或偏好,这些处理配置文件或偏好否决存储在控制装置的存储器中的处理配置文件。

[0125] 如图17所示的饮料制备设备包括饮料温度传感器150,以感测分配到或存在于杯子149中的饮料的温度。温度传感器150操作地连接到控制装置,以向控制装置提供指示所测得的饮料温度的信号。控制装置143可以被布置用于基于指示所测得的饮料温度的信号来控制饮料制备设备。具体地讲,可以基于所测得的温度来控制蒸汽的供应。在具体示例中,饮料温度传感器150包括至少一个麦克风150A,在所示示例中该麦克风被定位在杯子上方。

[0126] 在图17B中,示出了自动饮料制备设备131包括乳类量检测器148,在该示例中,是用于检测存在于杯子149中的乳类的量的计重秤。乳类量检测器148向控制装置143提供指示所检测到的量的信号。然后,控制装置143可以根据杯子149中的乳类的量来控制蒸汽供应装置138的操作。

[0127] 在图18A至图18F中示出了根据本发明的起泡棒(以下称为第三起泡棒)的第三实施方案,第三起泡棒与第一实施方案和第二实施方案相似的部件用相同的参考标号表示。

[0128] 第三起泡棒101包括基础主体102和覆盖件103(图18E)。基础主体102由PLA模制而成,并且包括RGC室104,所述室由室底部105和室底部105的周边处的室壁106限定。尽管在所示实施方案中,壁具有圆形的圆周,但是在其他实施方案中,壁可以具有其他形状,诸如多边形或椭圆形。基础主体的室104在位于室底部105对面的侧是敞开的,用于接收一定量的RGC、优选地等于单份咖啡的量。

[0129] 室壁106在其与室底部105相对的自由端处具有密封表面107,使得覆盖件103可以附接到室壁106的密封表面107以封闭RGC室104。覆盖件103在该实施方案中由穿孔膜或多孔过滤器103A和覆盖件元件103B形成。覆盖件元件103B在RGC室104上方为圆顶形,而膜或多孔过滤器103A是平坦的,由此形成附加的室104A,其中可以容纳优选地不同于室104中的烘焙研磨咖啡的附加饮料基础材料。

[0130] 起泡棒101还包括用于将水吸入RGC室104中的吸入开口108,该吸入开口由设置在室底部105中的可刺穿水吸入部分108形成。第三起泡棒101还包括提取介质入口管108A,该提取介质入口管从可刺穿提取介质吸入部分108延伸到饮料基础材料室中,优选地直到穿孔膜或多孔过滤器103A。这样,提取介质被提供给附加饮料基础材料,然后经由穿孔膜或多孔过滤器流到室104中的RGC。此外,起泡棒101包括室壁106中的分配孔109,用于从RGC室104分配咖啡饮料。在室104内的分配孔109的前方设置有格栅G和过滤片F,以防止堵塞开口109。

[0131] 细长手柄110在具有从饮料基础材料室104向外的径向分量的方向上延伸。细长手柄110与基础主体102成一体,并且包括手柄底部111和手柄密封凸缘112A、B。手柄110设置有出口通道113(也可见图18D1),该出口通道从与分配开口109连通的上游通道入口114延伸到设置在手柄110的自由端处的下游通道出口115。手柄密封凸缘112与室壁106的密封表面107齐平,使得覆盖件103也可以附接到手柄110的密封凸缘112以在与手柄底部111相对的方向上封闭出口通道113。从图18F中可以看出,手柄110的密封凸缘112覆盖出口通道113。上游通道入口114直接与分配孔109连通以获得紧凑的起泡棒101。

[0132] 在图18A-F所示的第三起泡棒101的实施方案中,室底部105还设置有可刺穿蒸汽入口部分120,该可刺穿蒸汽入口部分经由蒸汽入口管121通向定位在出口通道113下方的蒸汽出口通道123的上游蒸汽通道入口122,该蒸汽出口通道和该出口通道均设置在手柄110中。蒸汽出口通道123终止于设置在手柄110的自由端处的下游蒸汽通道出口S0。

[0133] 从图18E和图18F中可以看出,覆盖件部件103C还在与手柄底部111相对的方向上封闭蒸汽通道123。这样,起泡棒101本身可以用来供应蒸汽,例如供应到倒入杯子中的新鲜乳类中,以制备乳类泡沫。

[0134] 在图19A至图19E中示出了根据本发明的具有容器的起泡棒(以下称为第四起泡棒)的第四实施方案,第四起泡棒与第一实施方案、第二实施方案和第三实施方案相似的部件用相同的参考标号表示。

[0135] 第四起泡棒101包括基础主体102和覆盖件103,该覆盖件包括盘形部件103D和细长部件103E。基础主体102由PLA模制而成,并且包括RGC室104,所述室由室底部105和室底部105的周边处的室壁106限定。尽管在所示实施方案中,壁具有圆形的圆周,但是在其他实施方案中,壁可以具有其他形状,诸如多边形或椭圆形。基础主体的室104在与室底部105相对的侧是敞开的,以接收一定量的RGC、优选地等于单份服务的咖啡的量。

[0136] 室壁106在其与室底部105相对的自由端处具有密封表面107,使得盘形覆盖件部件103D可以附接到室壁106的密封表面107以封闭RGC室104。

[0137] 第四起泡棒101还包括用于将水吸入RGC室104中的吸入开口108,该吸入开口由设置在室底部105中的可刺穿水吸入部分108形成。第四起泡棒101还包括提取介质入口管108A,该提取介质入口管从可刺穿提取介质吸入部分108延伸到饮料基础材料室中,优选地

最多至室104的一半高度。这样,提取介质被提供到附加饮料基础材料中,用于正确提取。此外,第四起泡棒101包括室壁106中的分配孔109,用于从RGC室104分配咖啡饮料。在室104内的分配孔109的前方设置有格栅G和过滤片F,以防止堵塞开口109。

[0138] 第四起泡棒的管状壁还形成细长手柄110,该细长手柄在具有从饮料基础材料室104向外的径向分量的方向上延伸。细长手柄110与基础主体102成一体,并包括手柄底部111和由覆盖件部件103E形成的手柄密封凸缘。手柄110设置有出口通道113,该出口通道从与分配开口109连通的上游通道入口114延伸到设置在手柄110的自由端处的下游通道出口115。手柄密封凸缘112与室壁106的密封表面107齐平,使得覆盖件103也可以附接到手柄110的密封凸缘112以在与手柄底部111相对的方向上封闭出口通道113。上游通道入口114直接与分配孔109连通以获得紧凑的第四起泡棒101。

[0139] 在图19A-E所示的第四起泡棒101的实施方案中,室底部105还设置有可刺穿蒸汽入口部分120,该可刺穿蒸汽入口部分经由蒸汽入口管121通向定位成与出口通道113相邻的蒸汽出口通道123的上游蒸汽通道入口122,该蒸汽出口通道和该出口通道设置在手柄110中。蒸汽出口通道123终止于靠近手柄110的自由端设置的下游蒸汽通道出口S0。

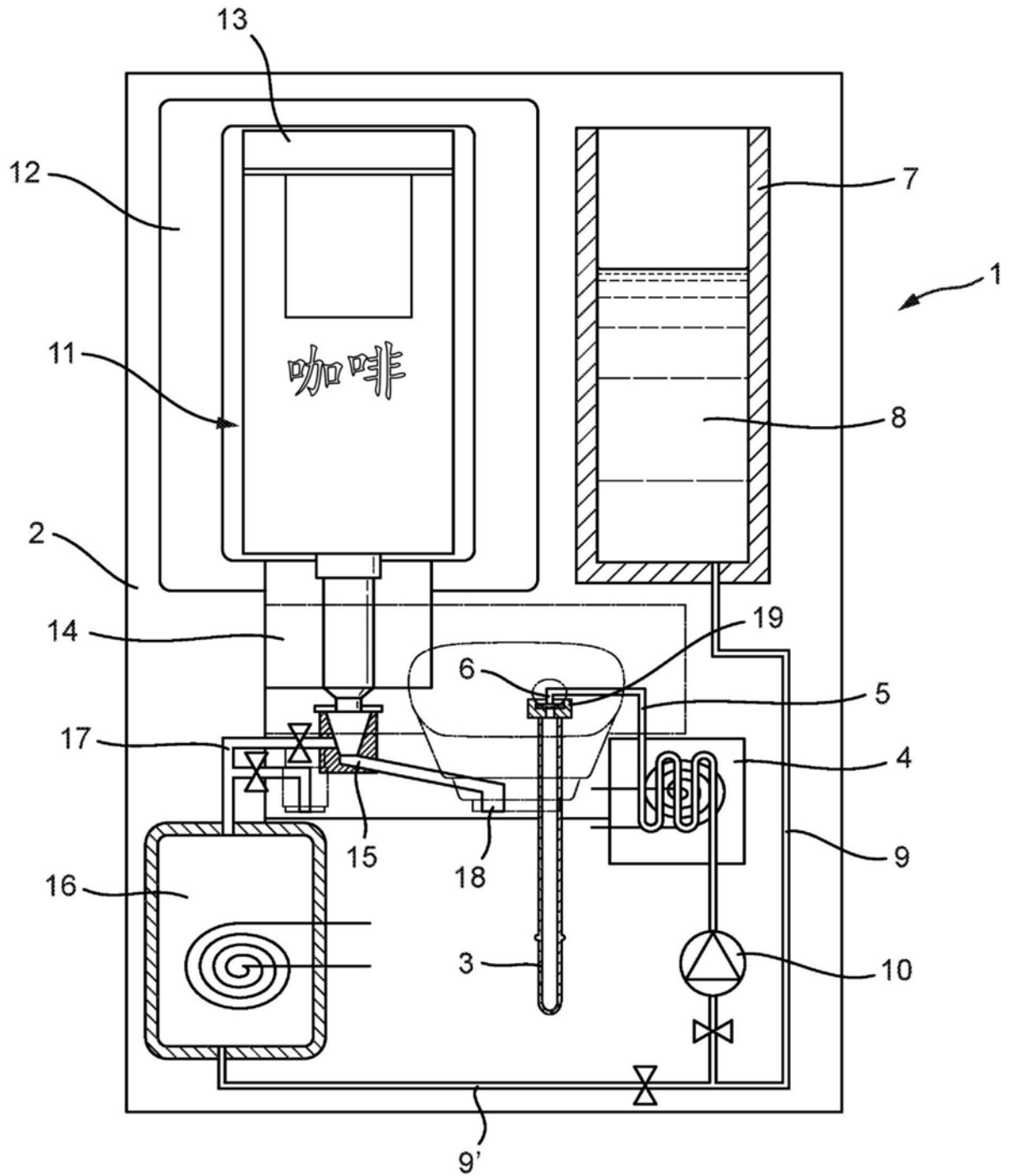


图1

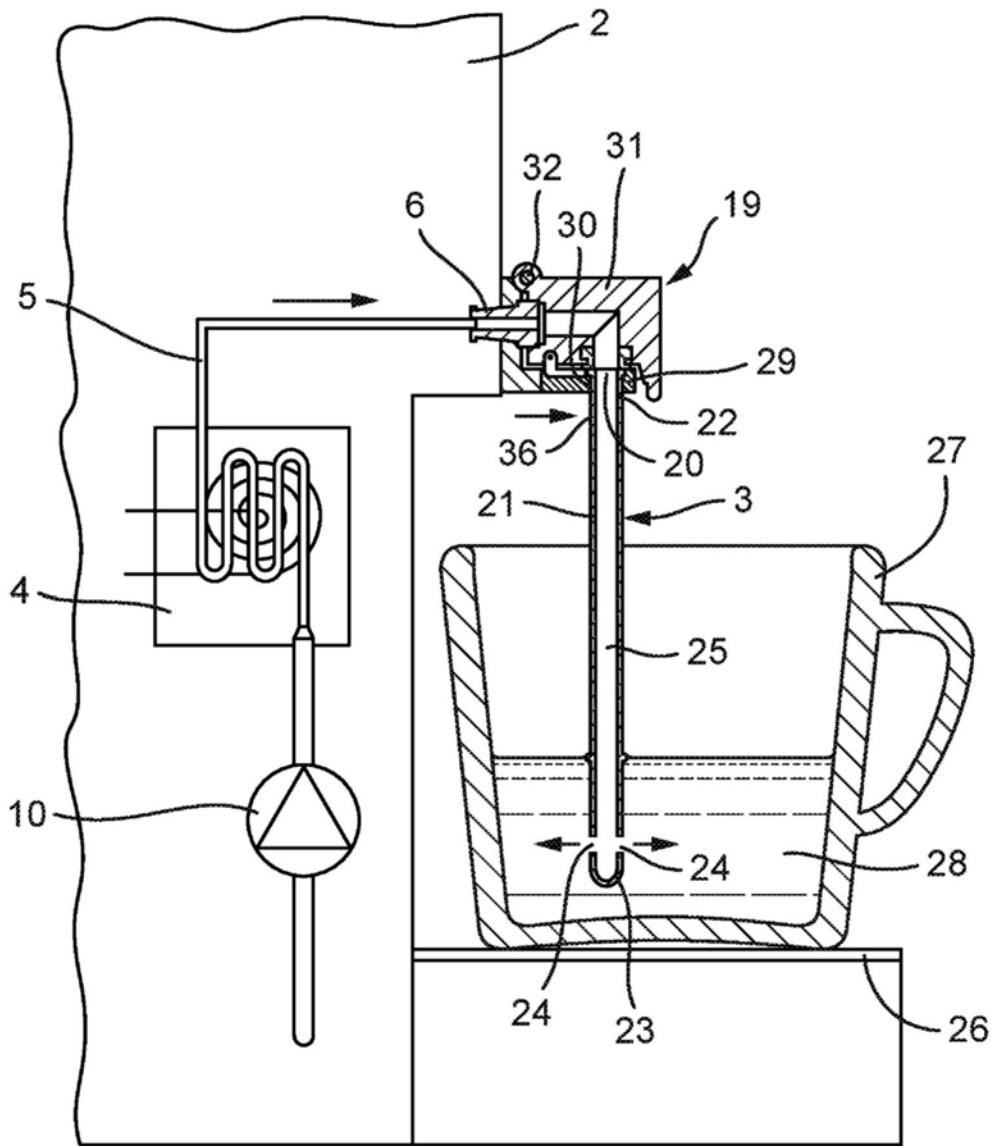


图2

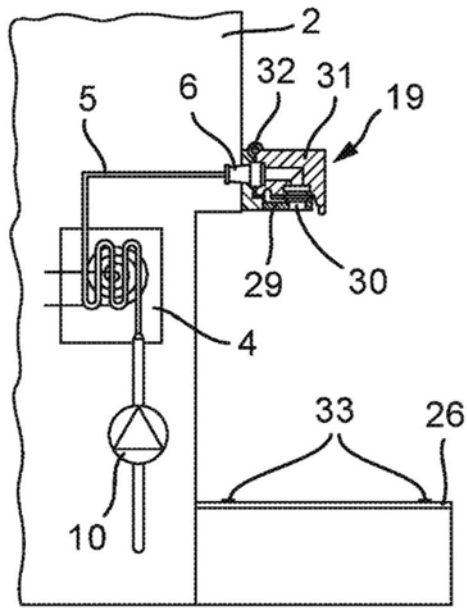


图3A

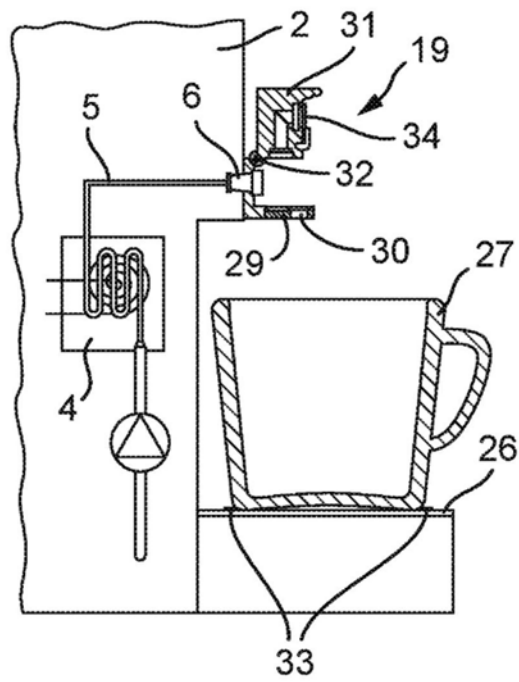


图3B

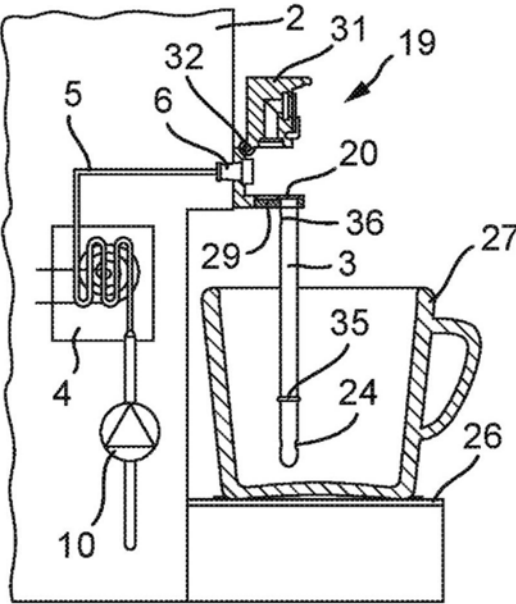


图3C

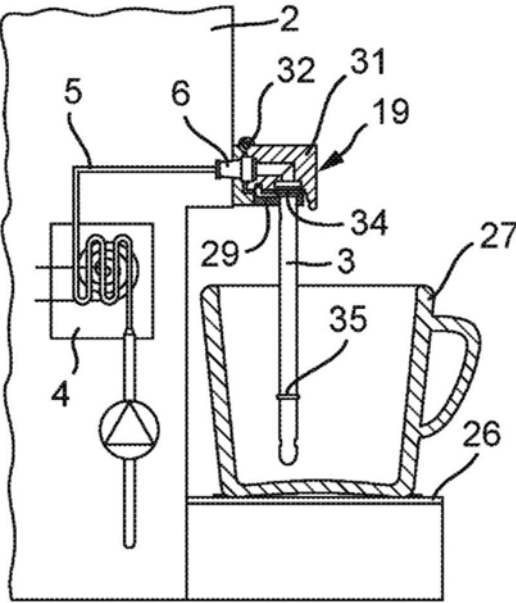


图3D

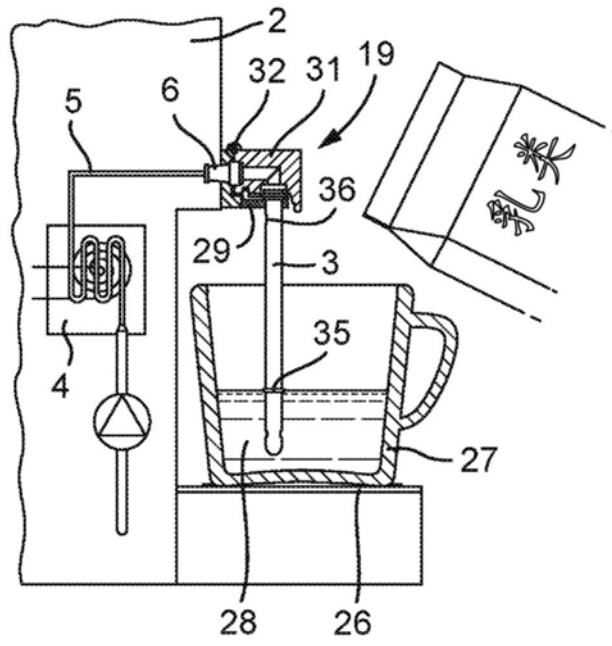


图3E

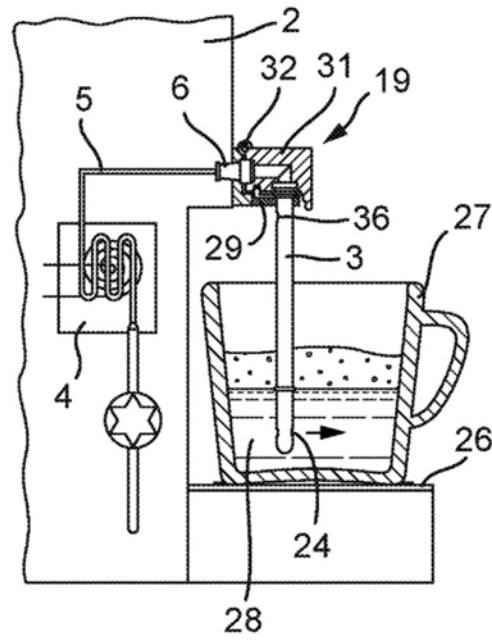


图3F

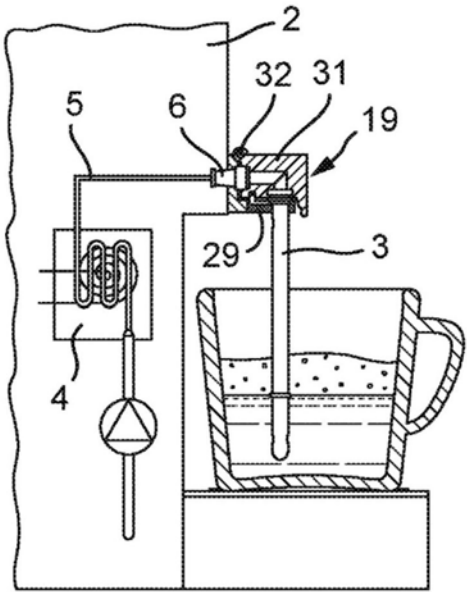


图3G

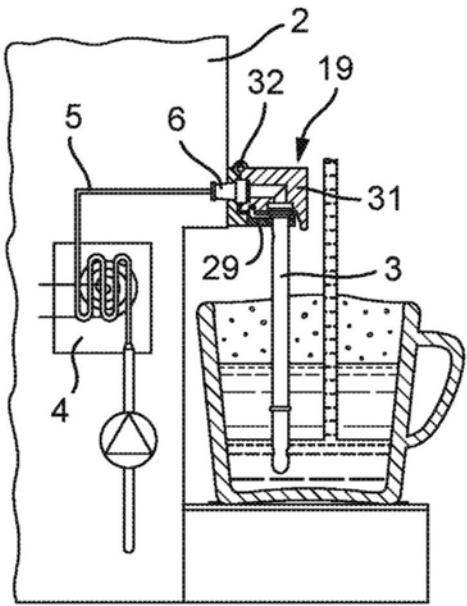


图3H

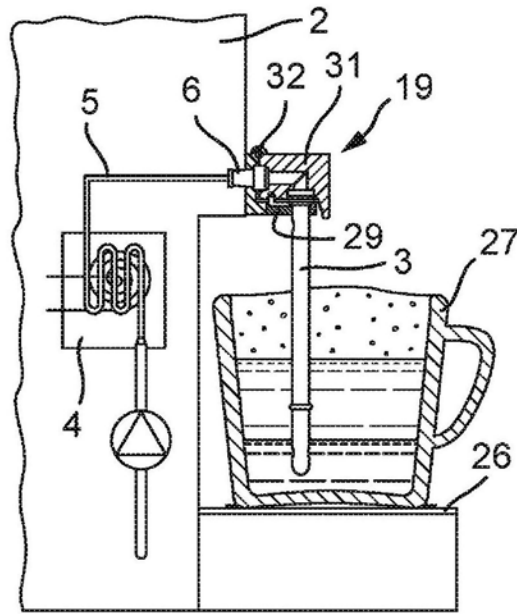


图3I

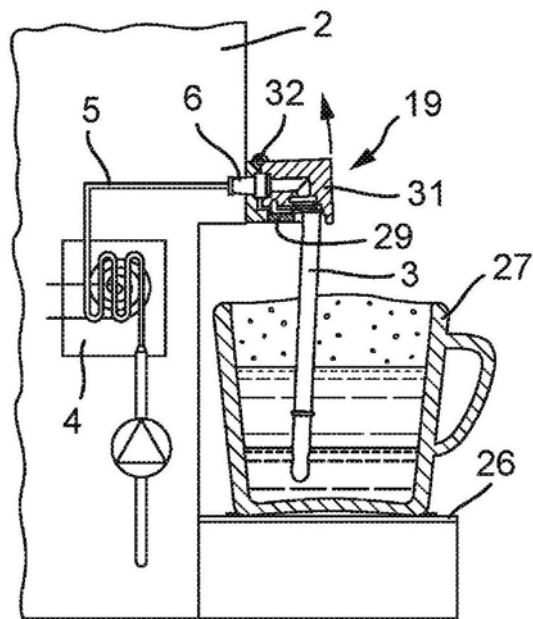


图3J

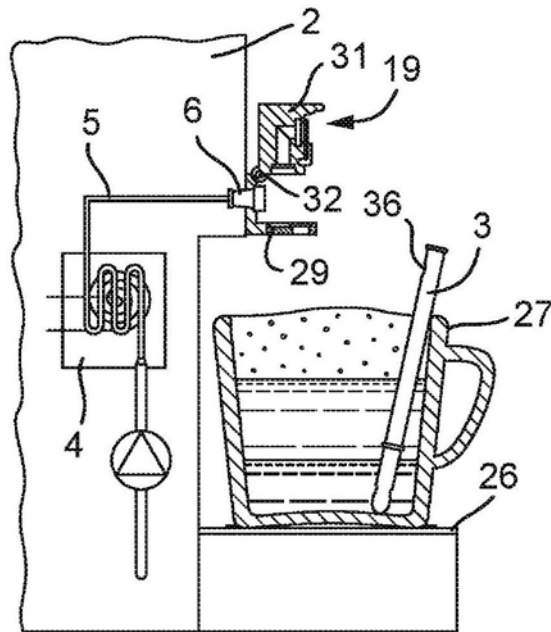


图3K

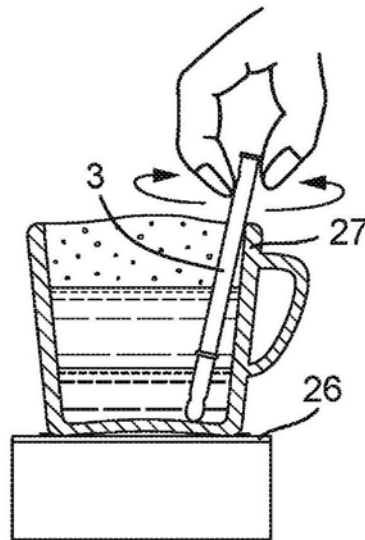


图3L

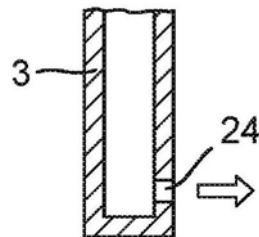


图4A

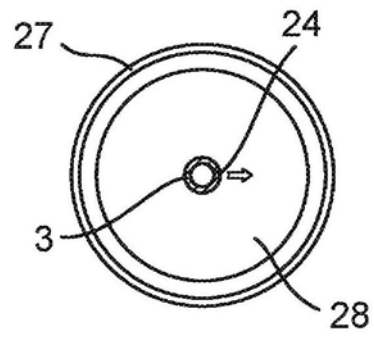


图4B

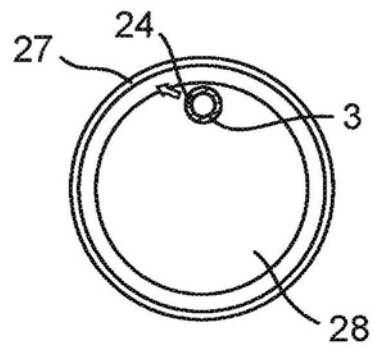


图4C

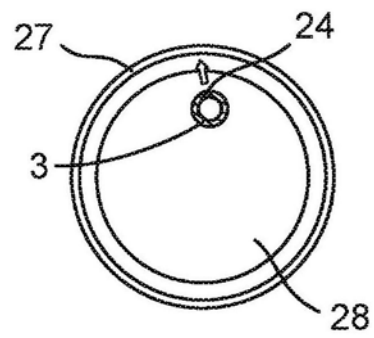


图4D

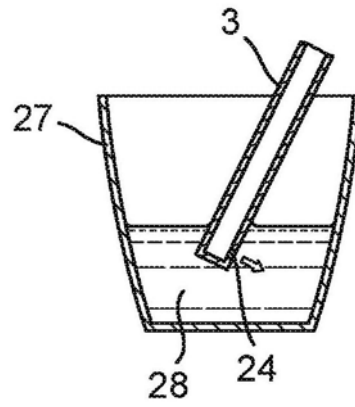


图4E

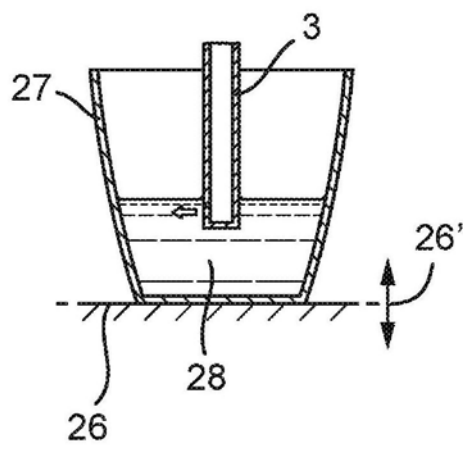


图4F

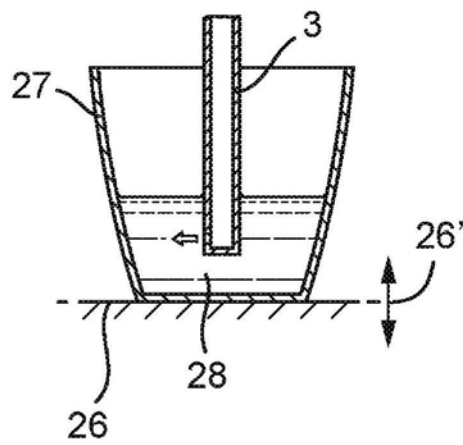


图4G

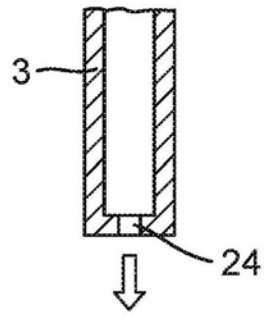


图5A

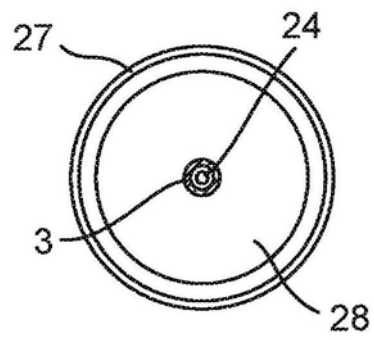


图5B

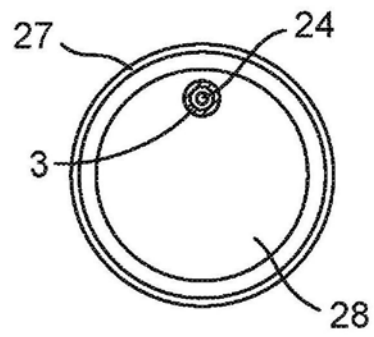


图5C

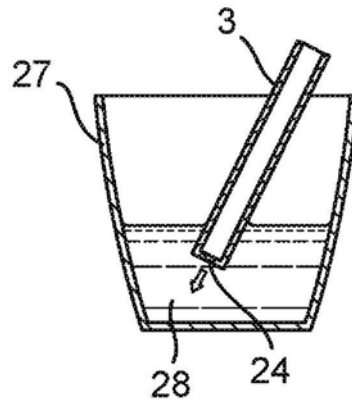


图5D

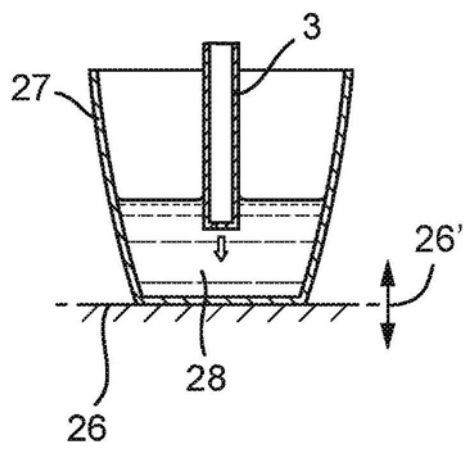


图5E

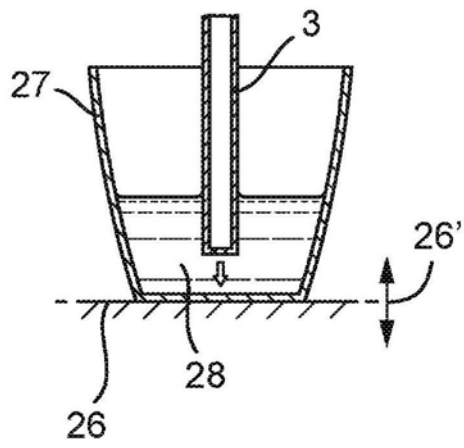


图5F

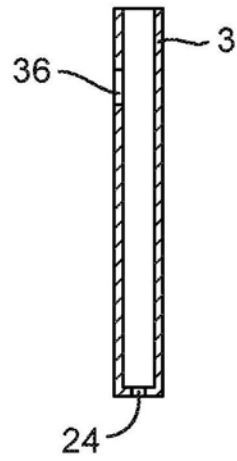


图6A

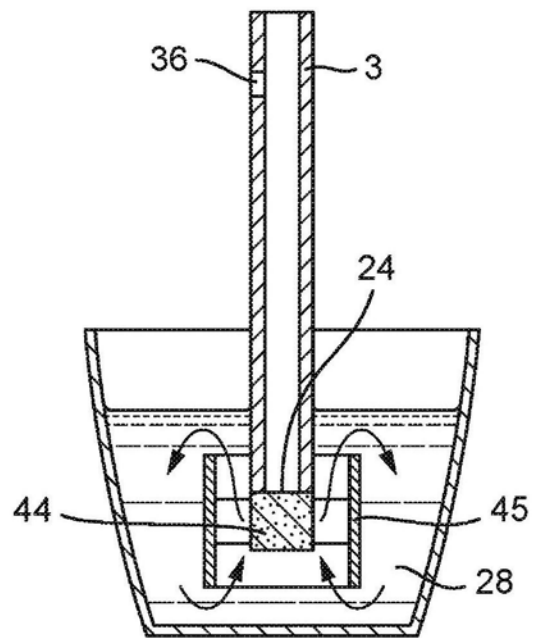


图6B

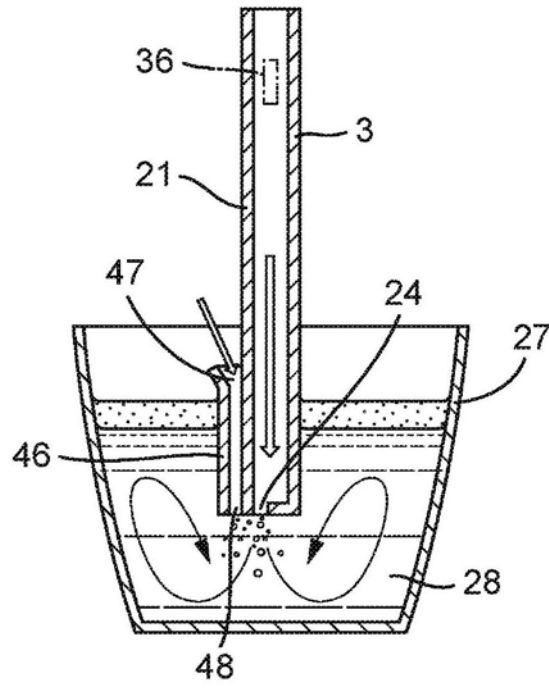


图6C

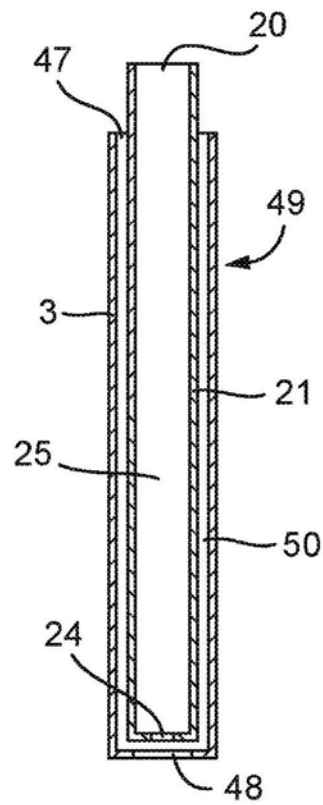


图6D

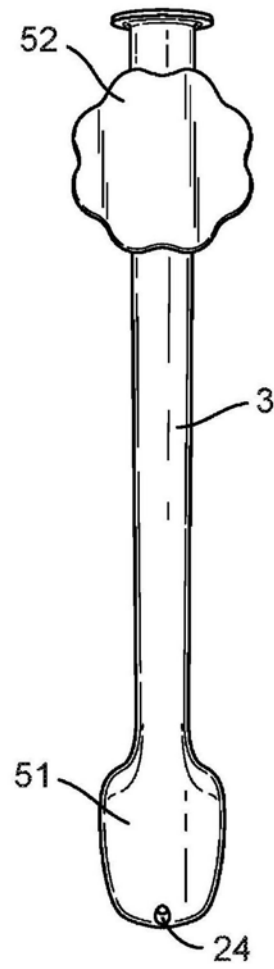


图6E

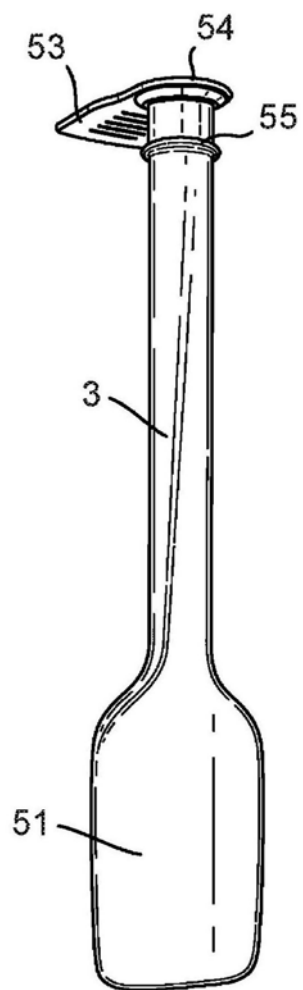


图6F

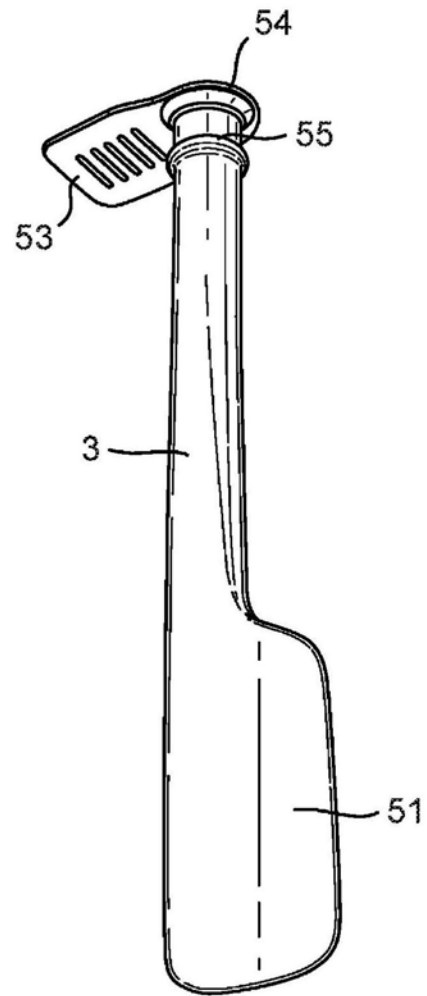


图6G

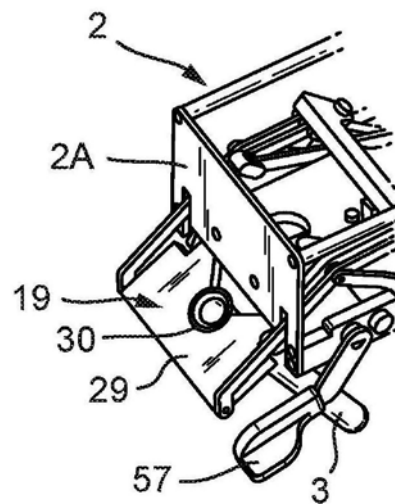


图7A

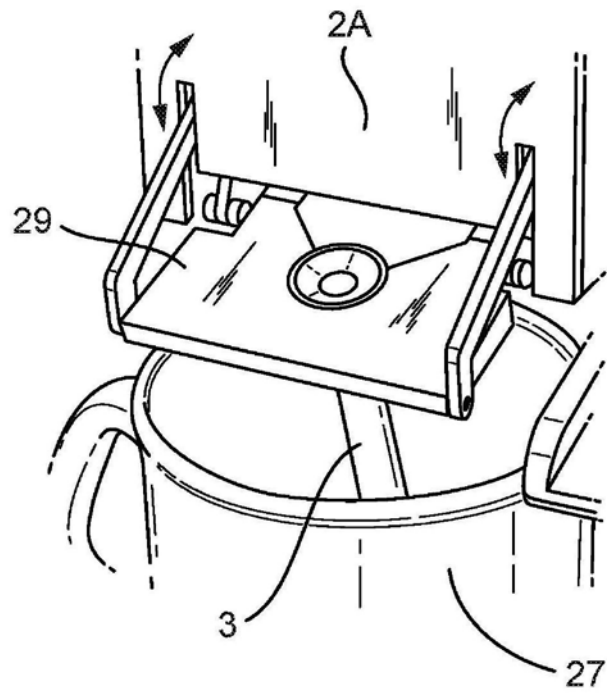


图7B

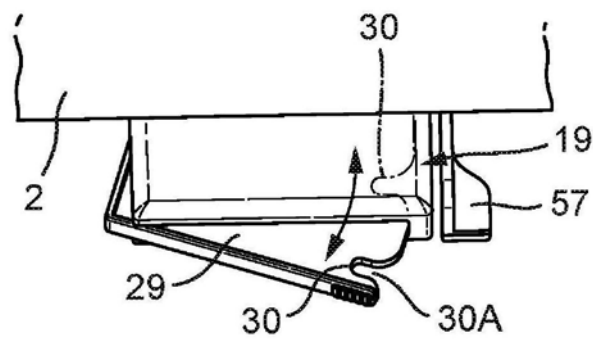


图8A

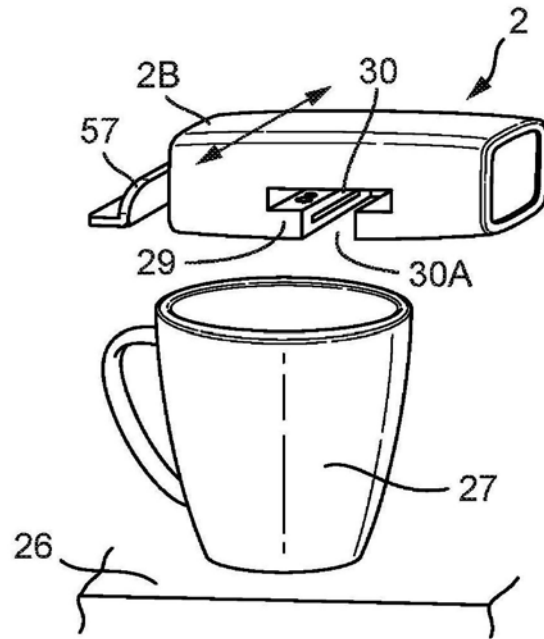


图8B

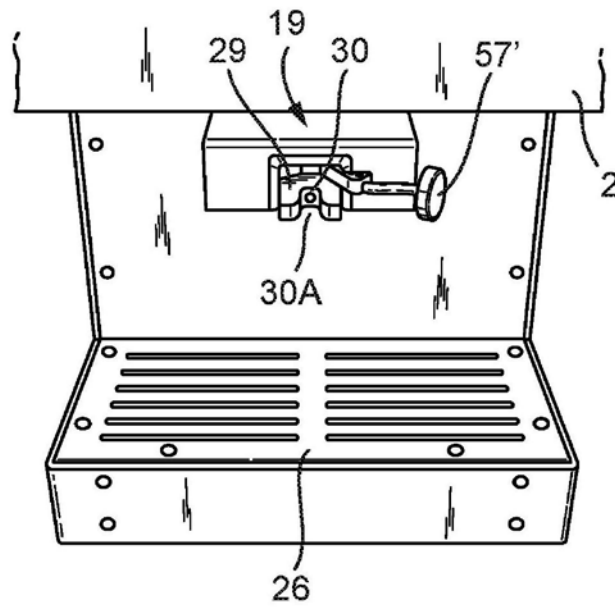


图9A

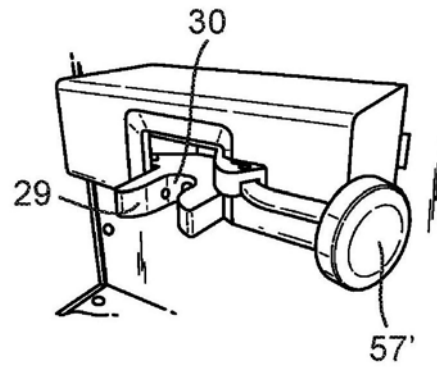


图9B

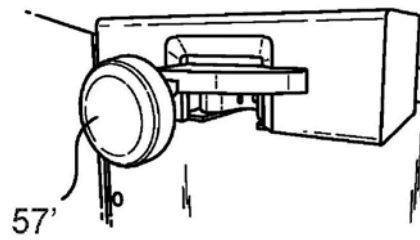


图9C

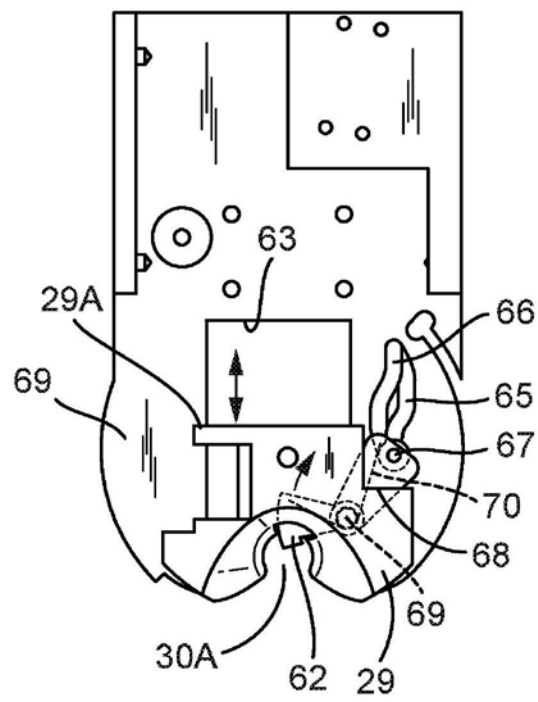


图9D

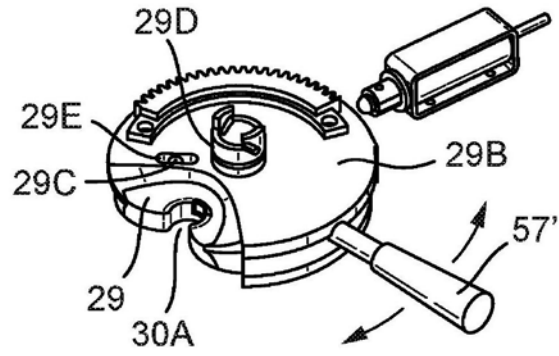


图9E

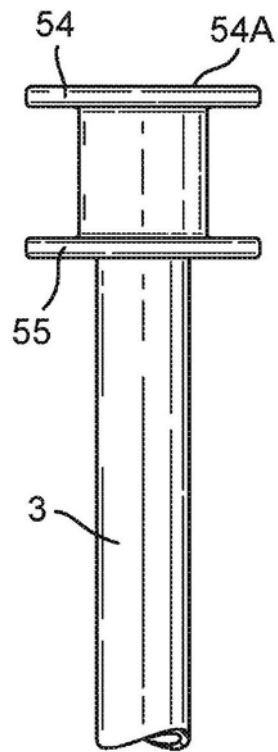


图10A

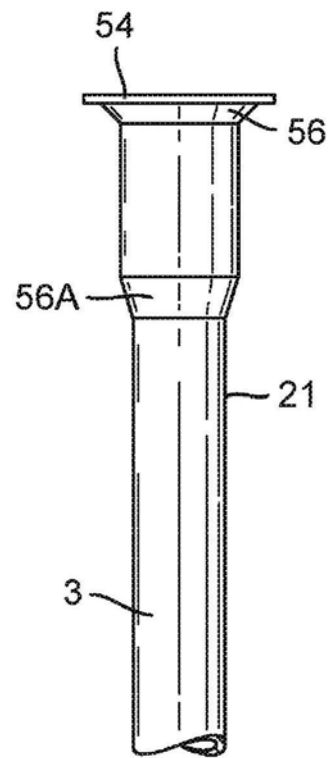


图10B

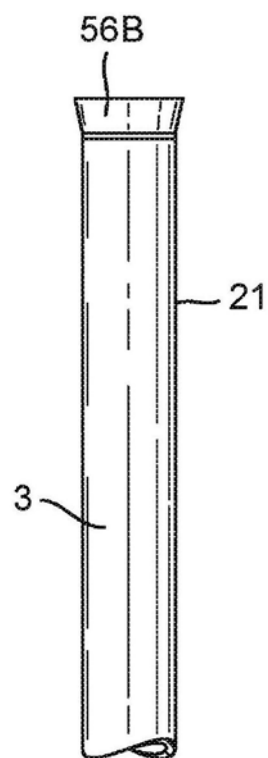


图10C

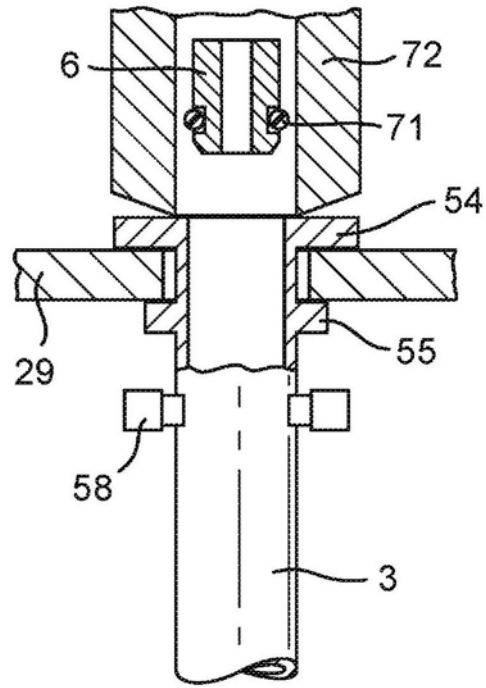


图11C

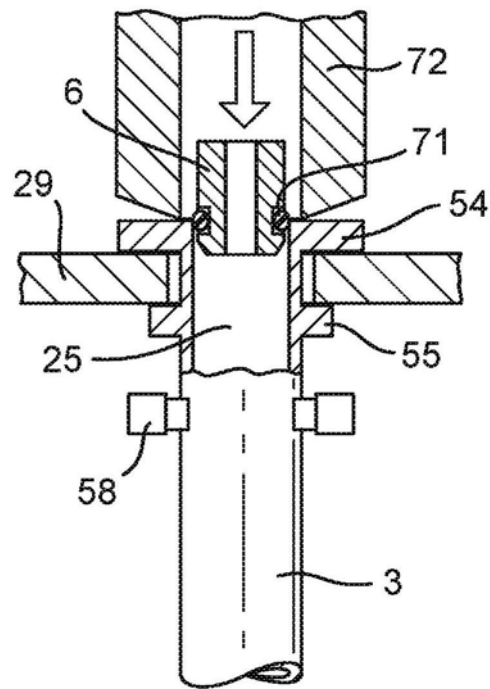


图11D

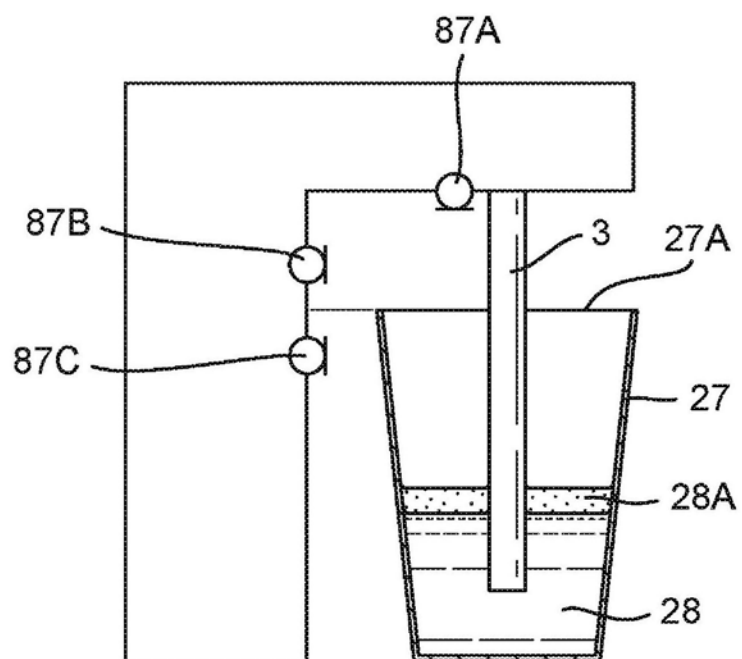


图14

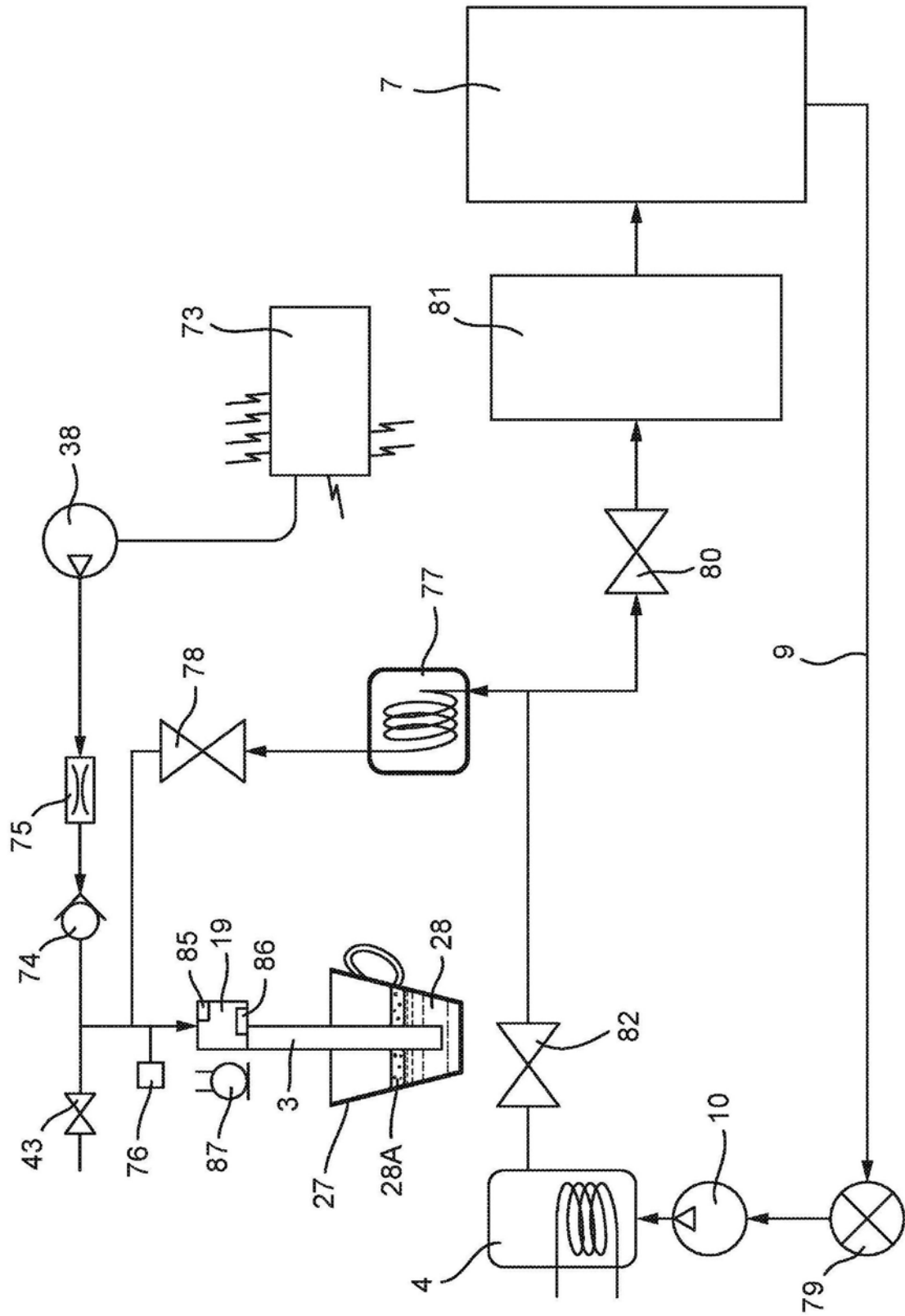


图12

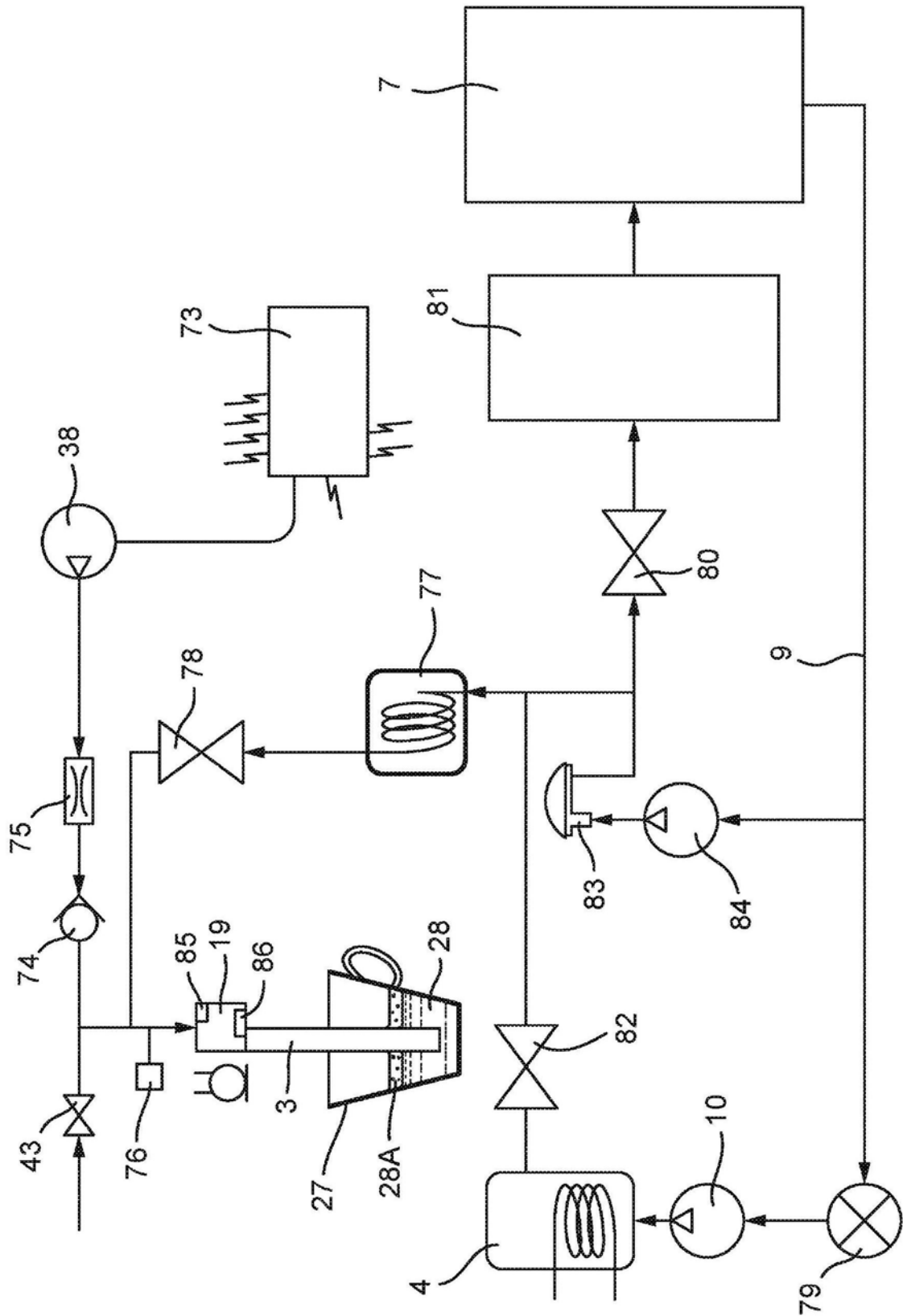


图13

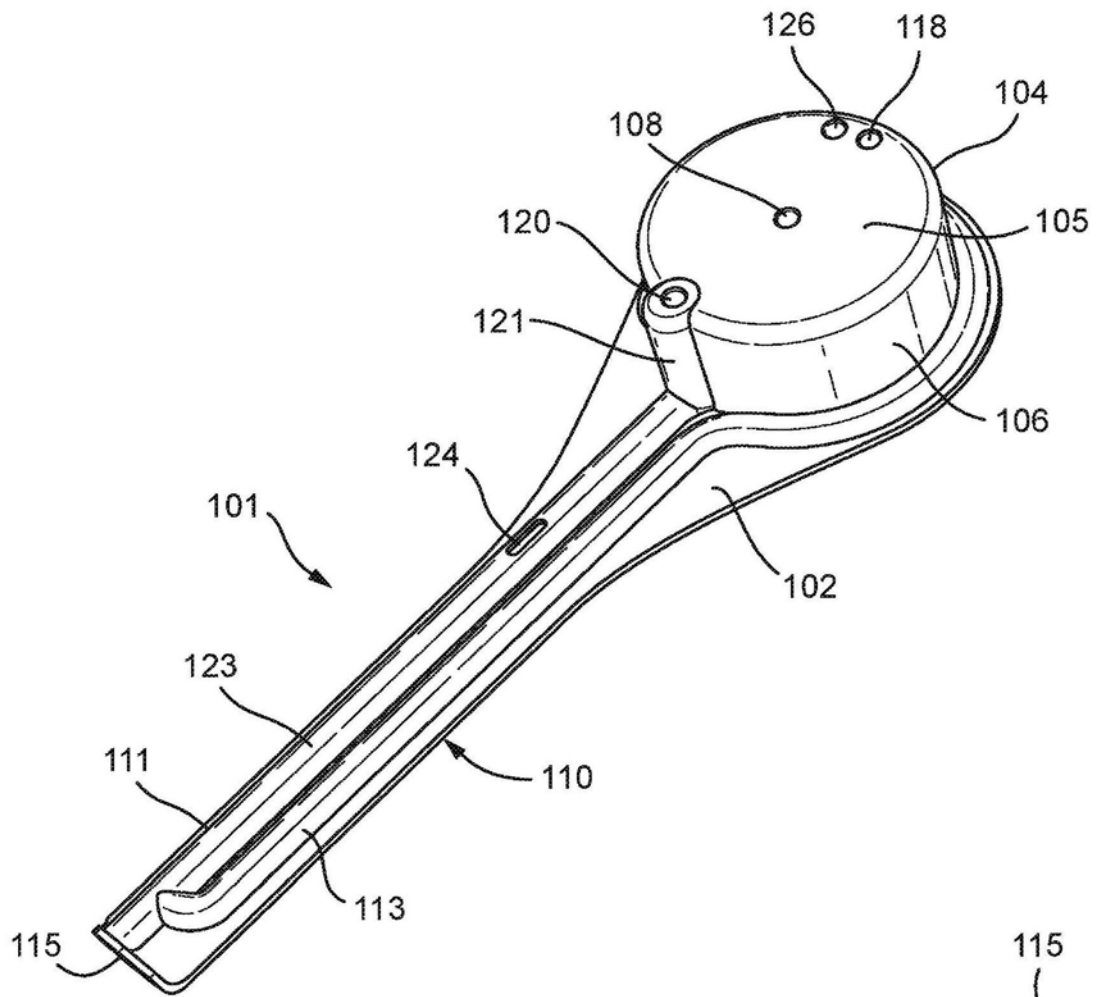


图15A

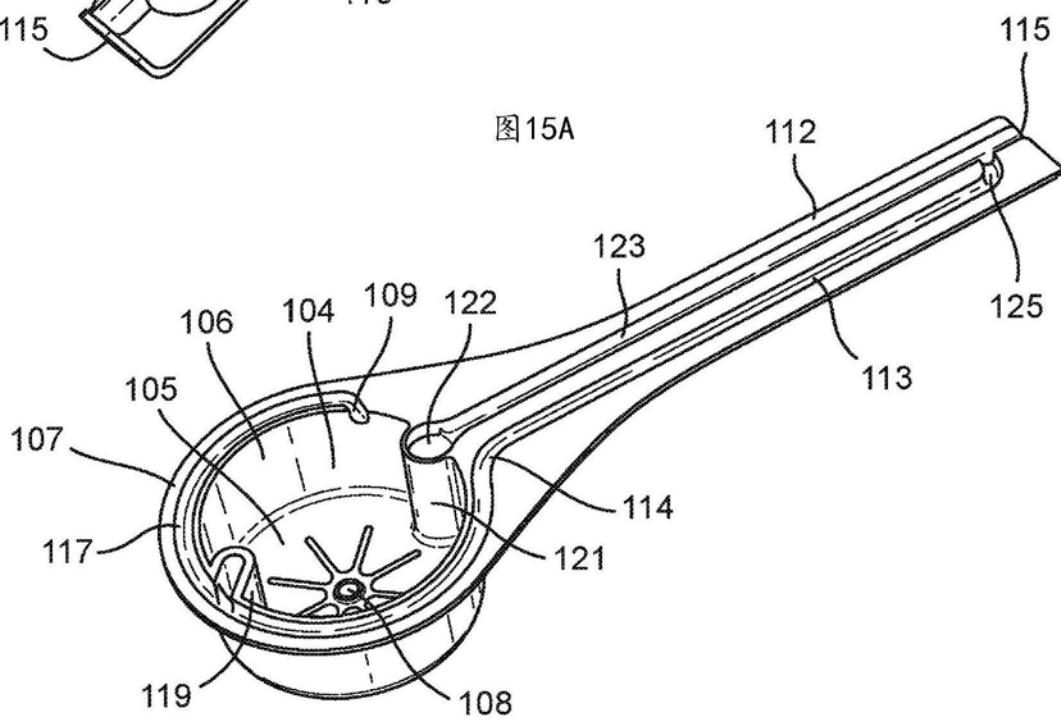


图15B

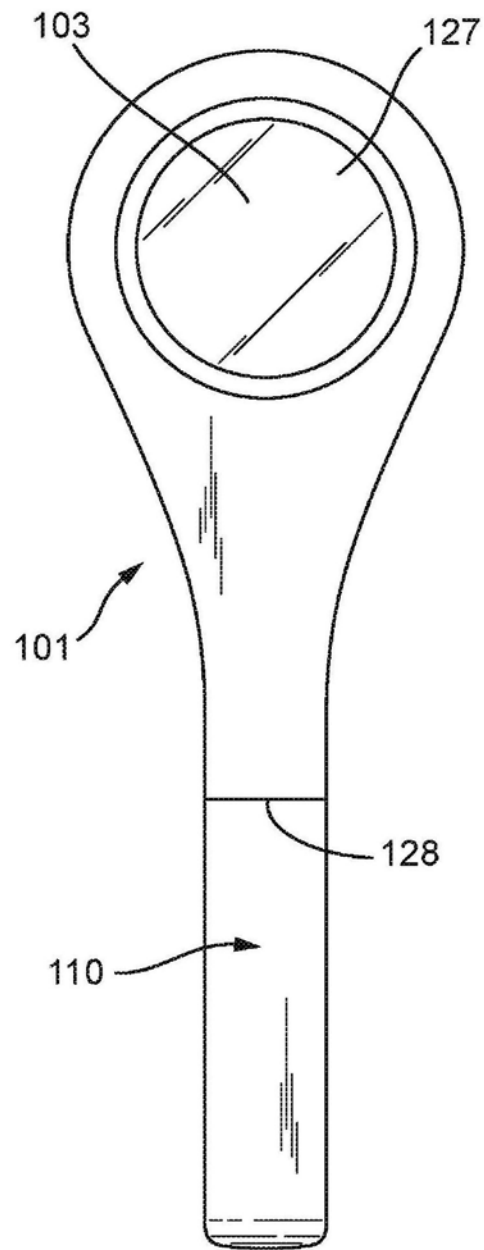


图15C

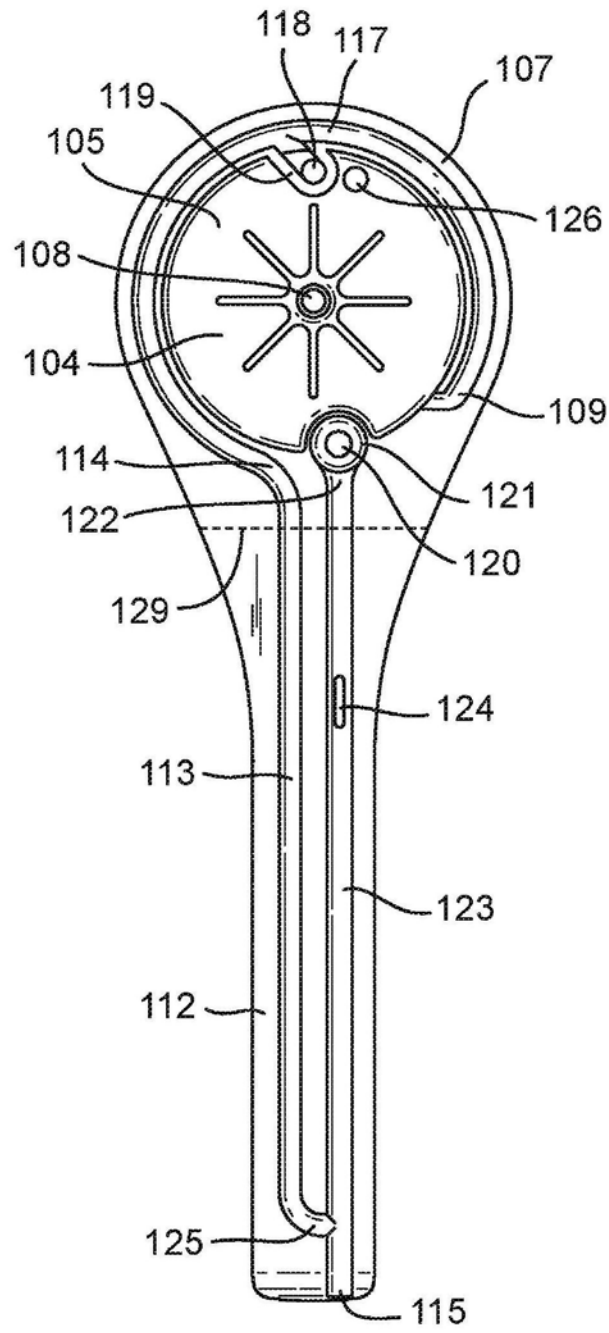


图15D

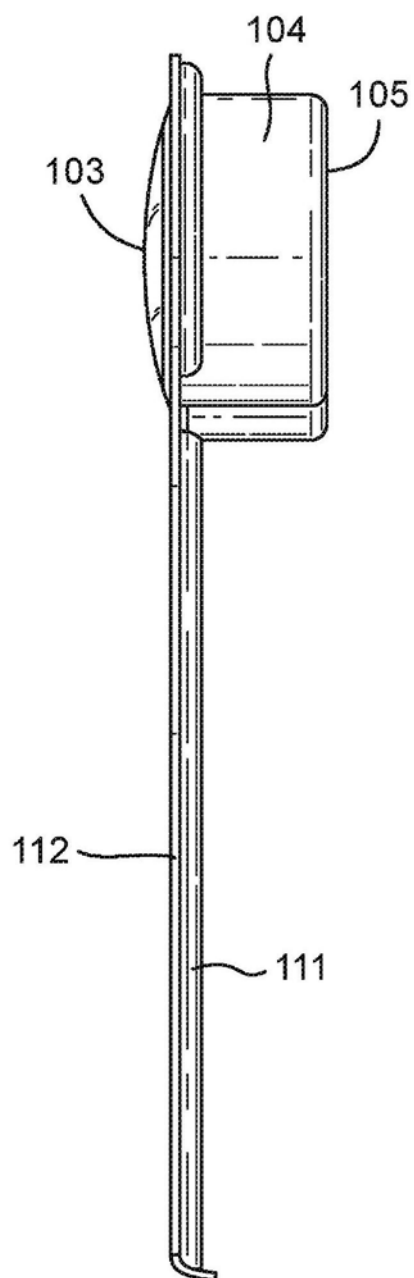


图15E

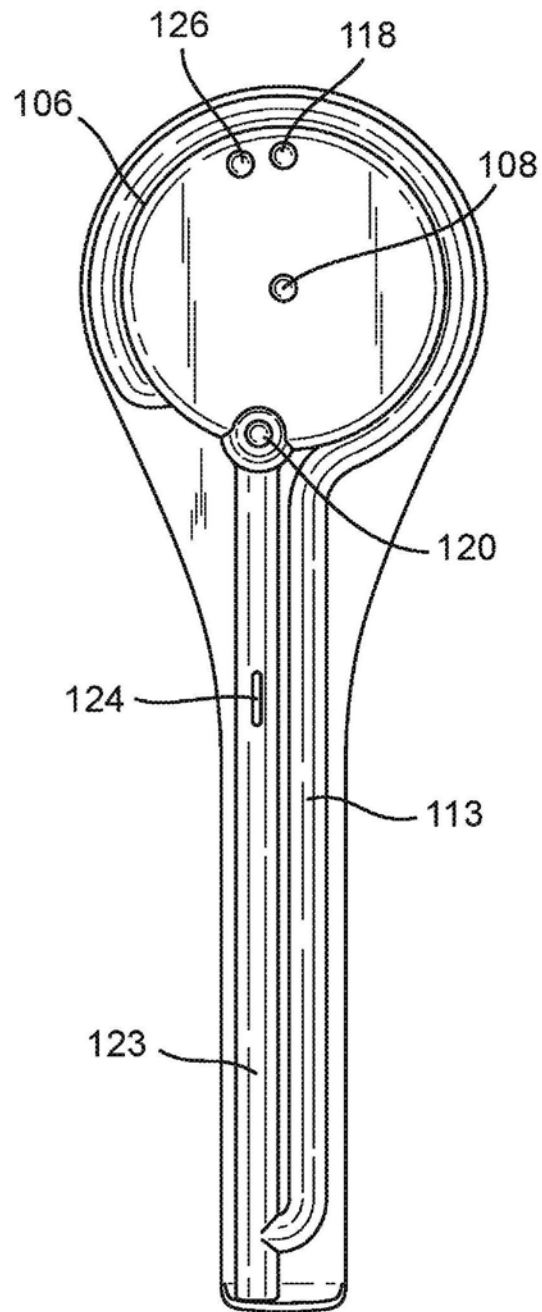


图15F

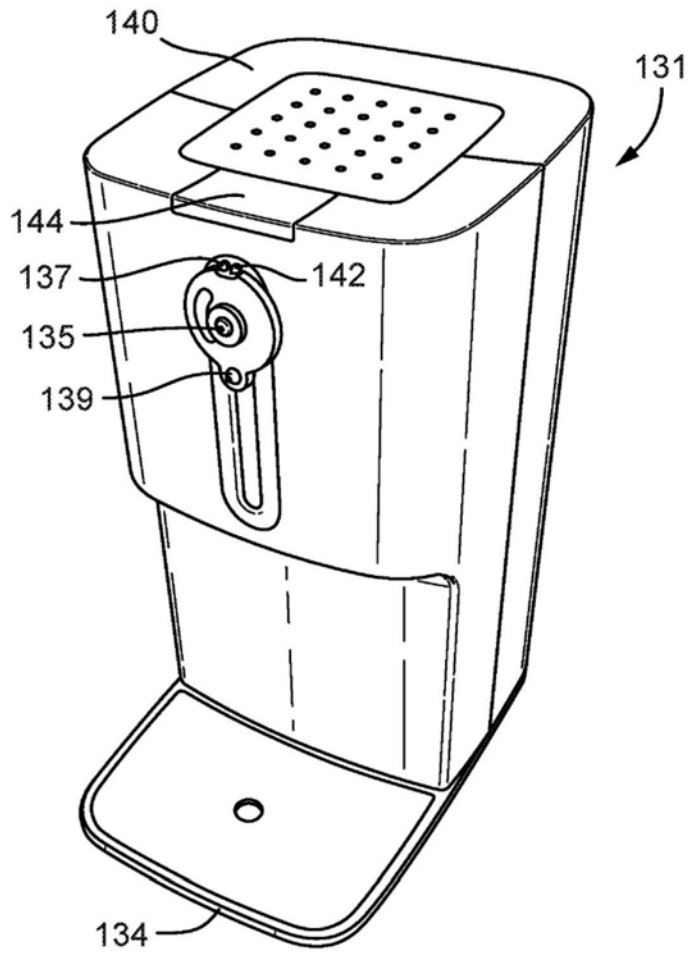


图16

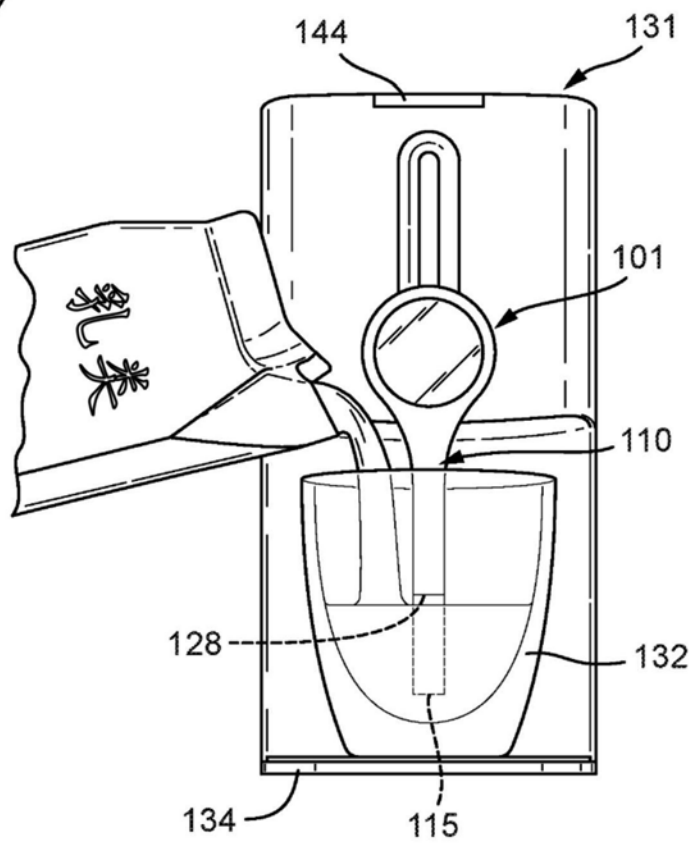


图17A

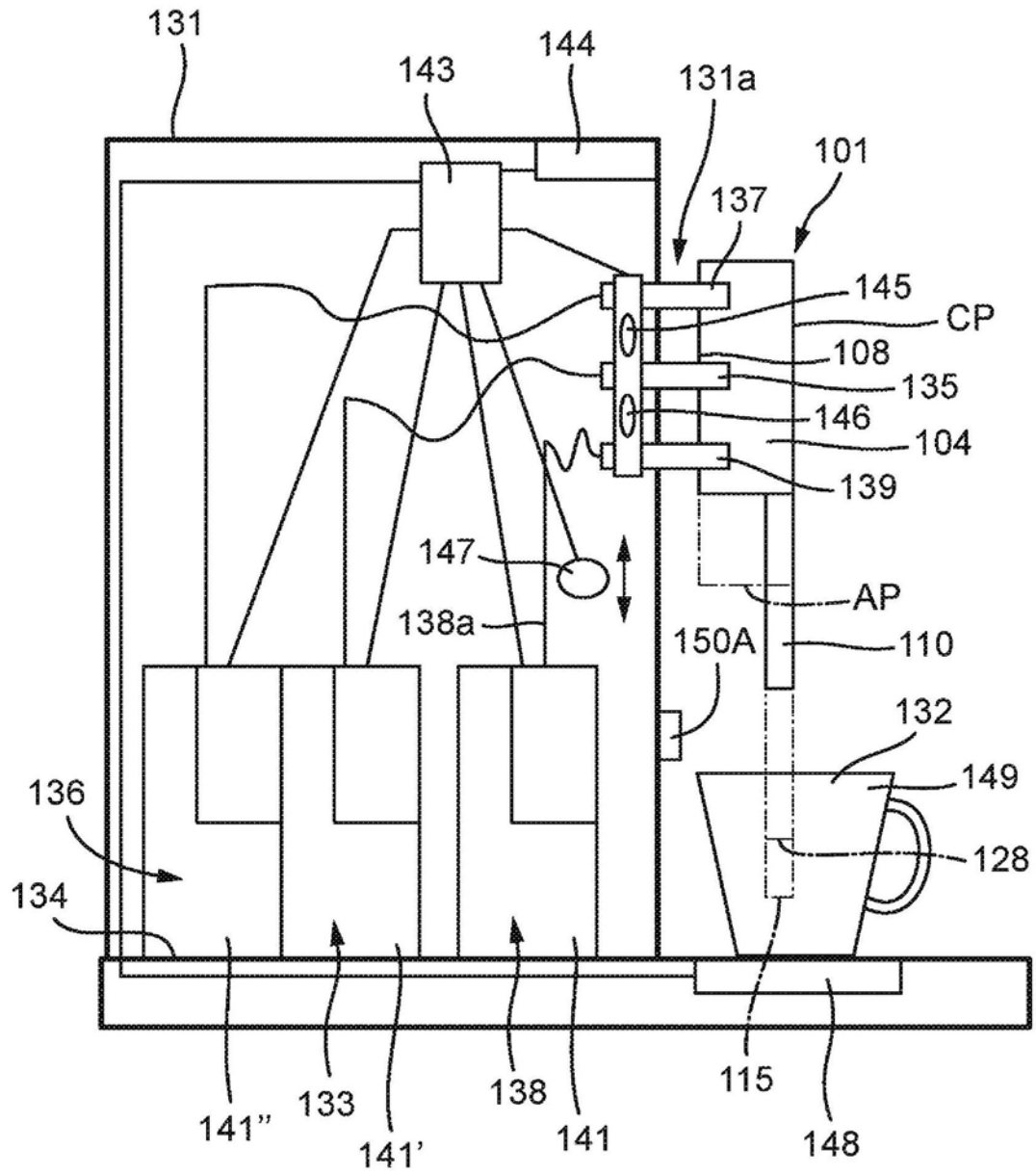


图17B

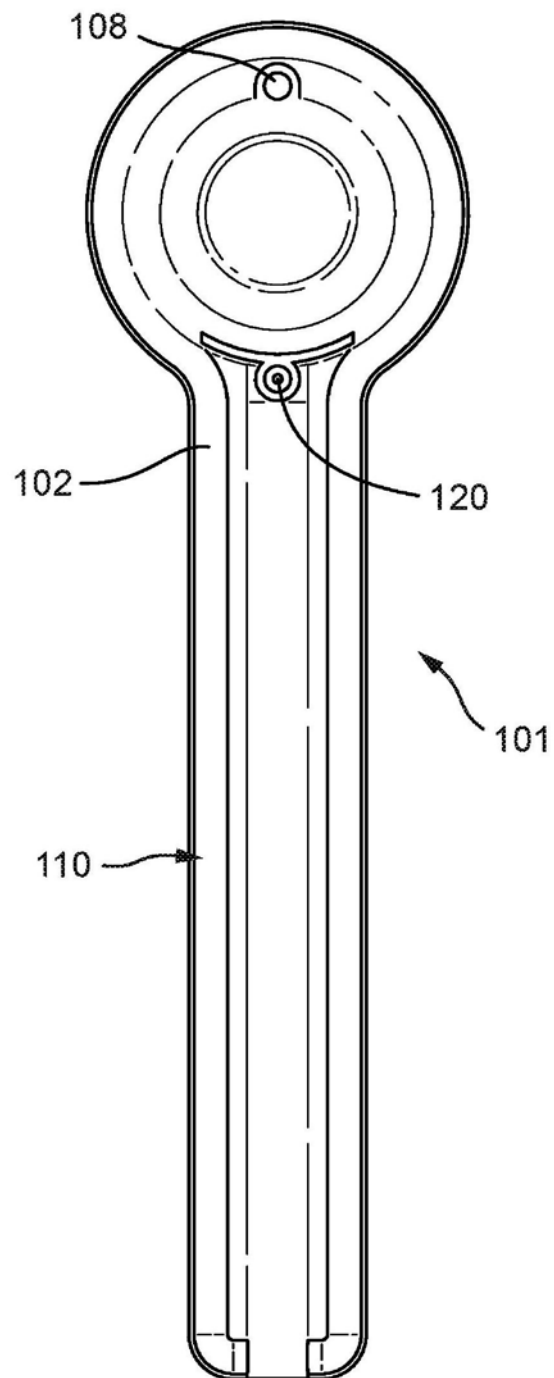


图18A

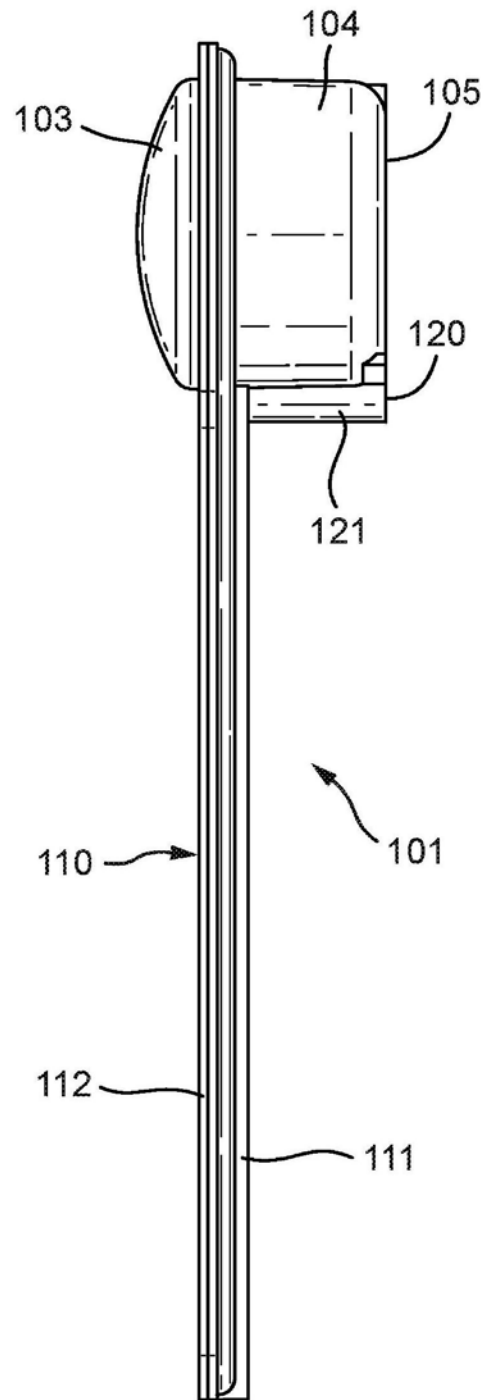


图18B

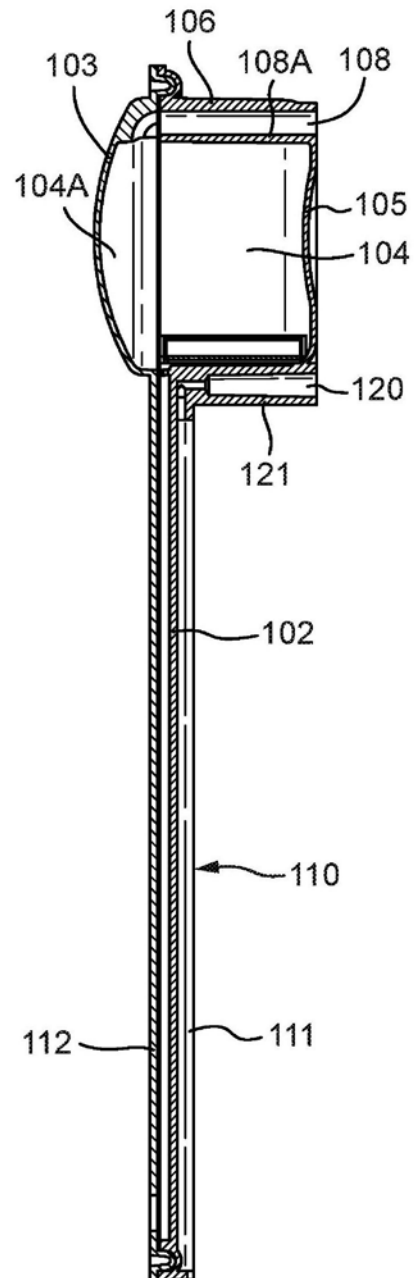


图18C

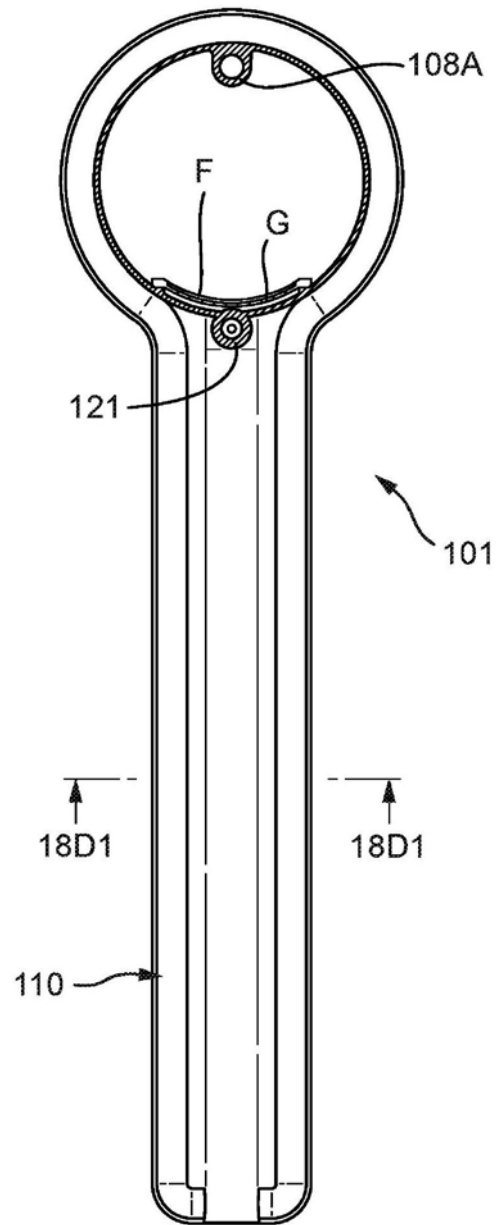


图18D

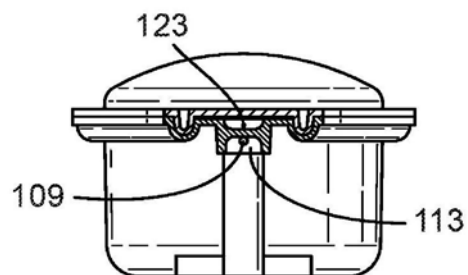


图18D1

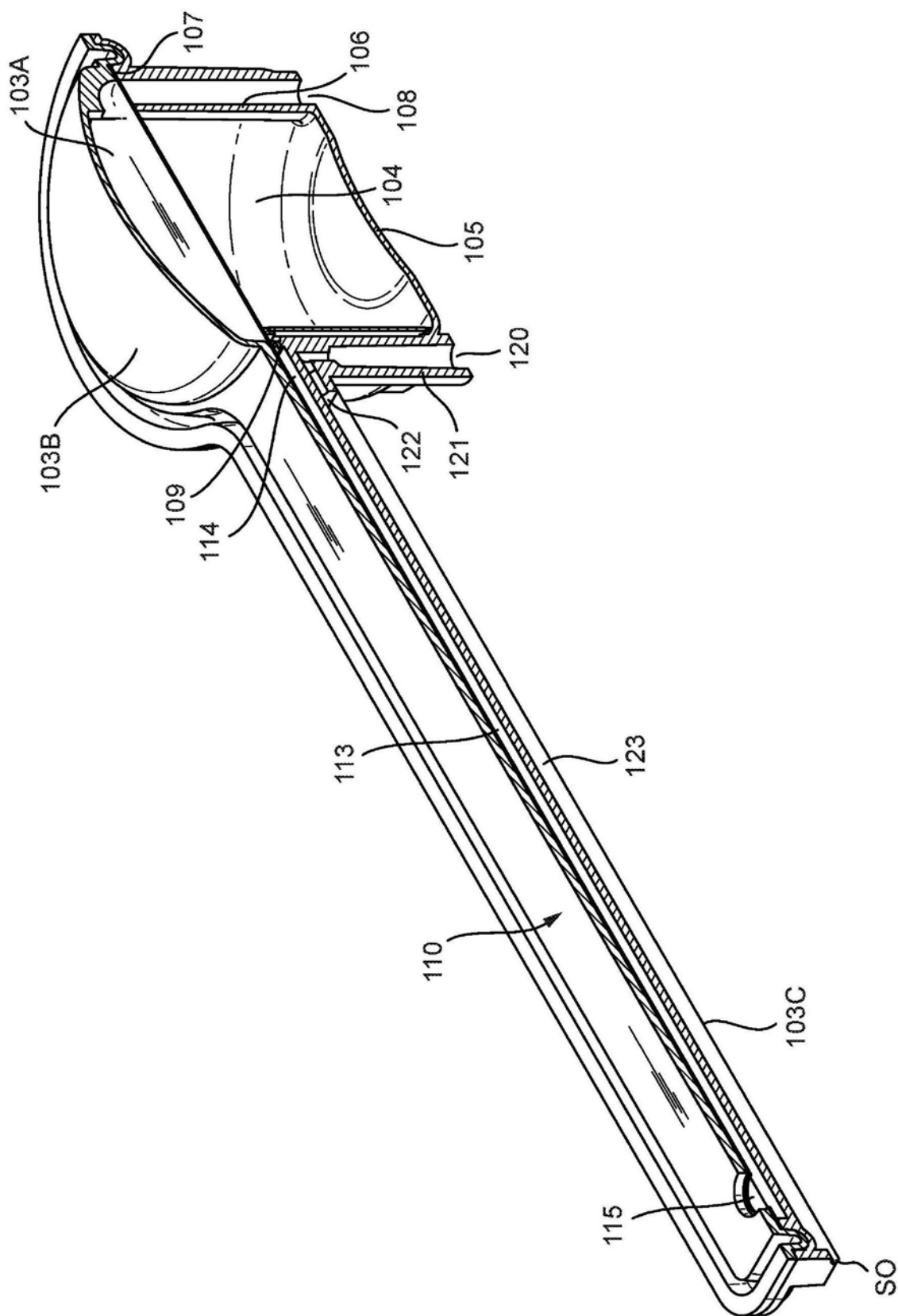


图18F

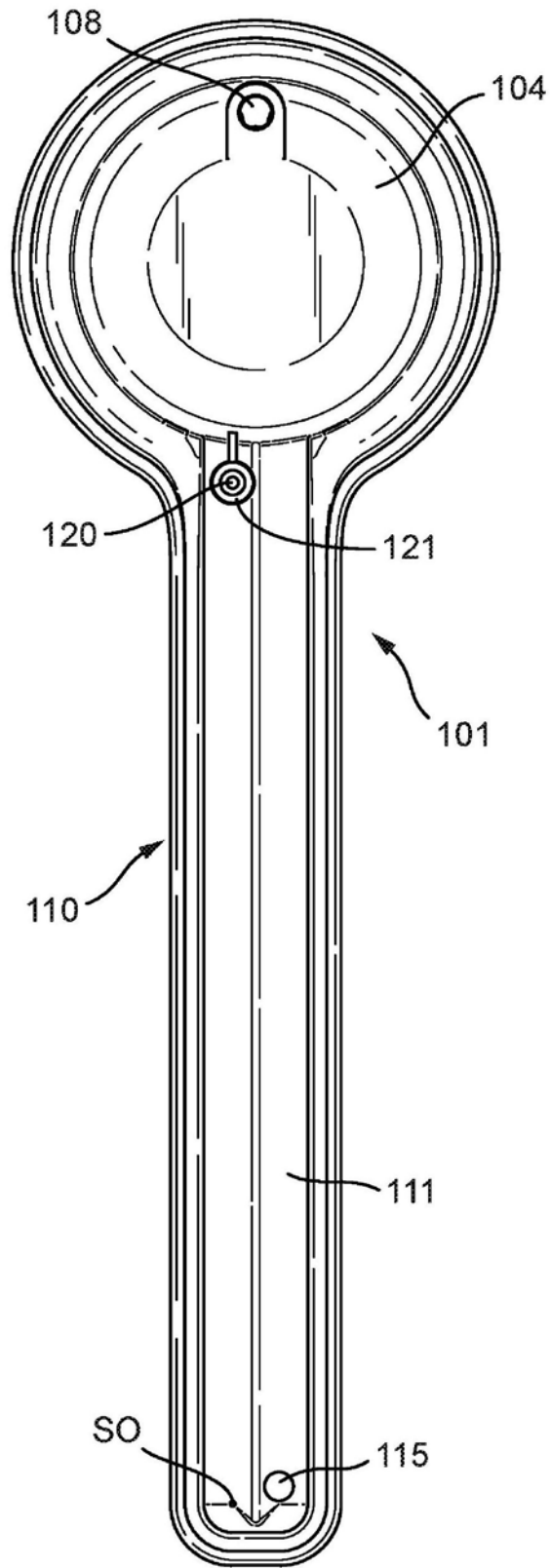


图19A

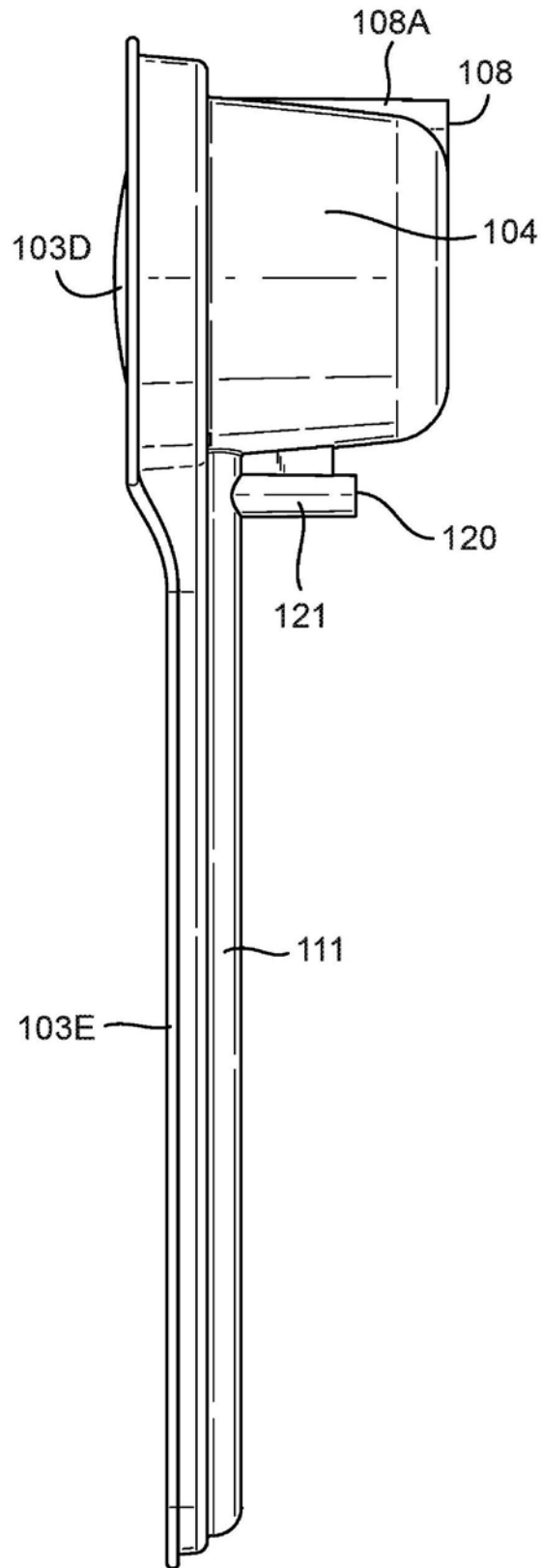


图19B

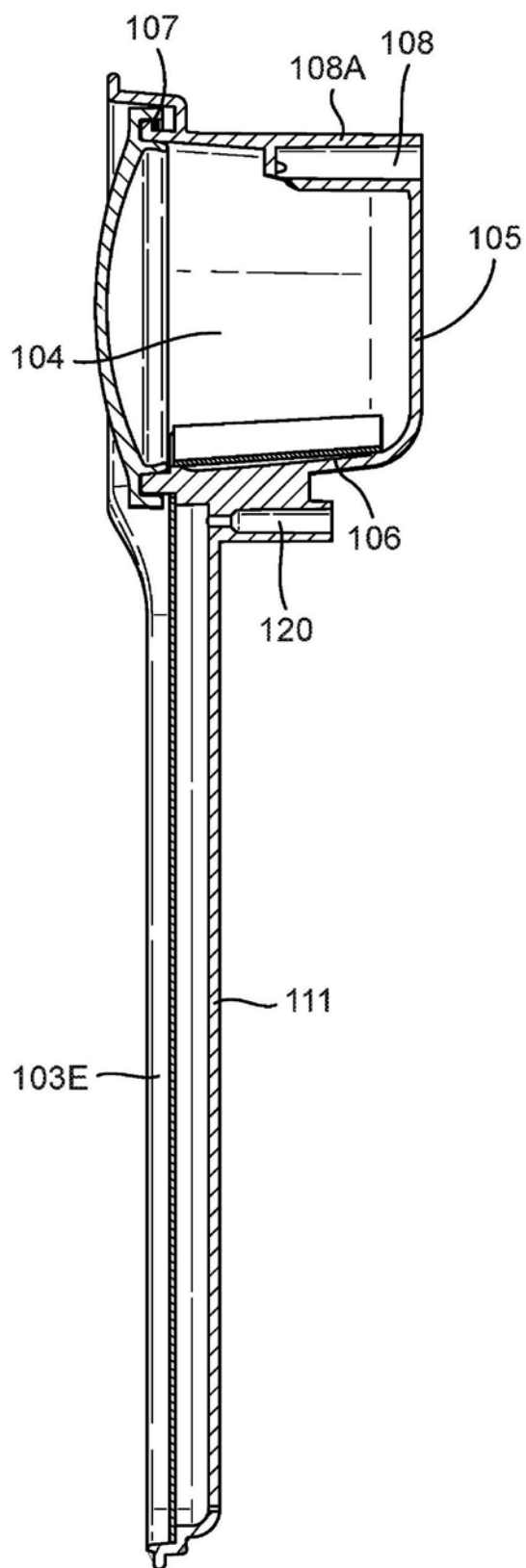


图19C

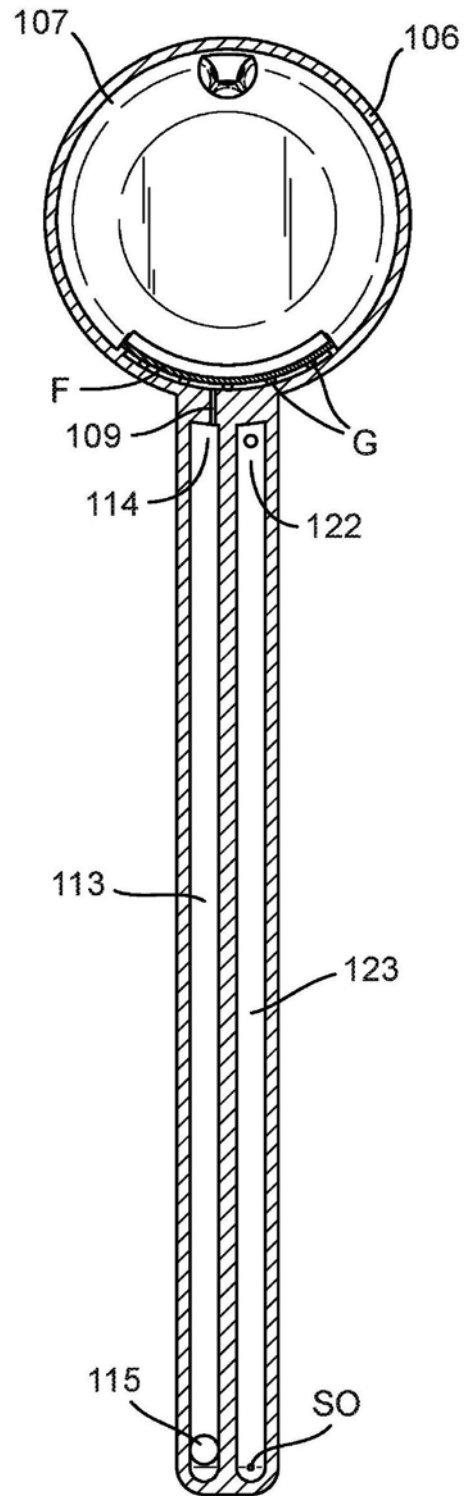


图19D

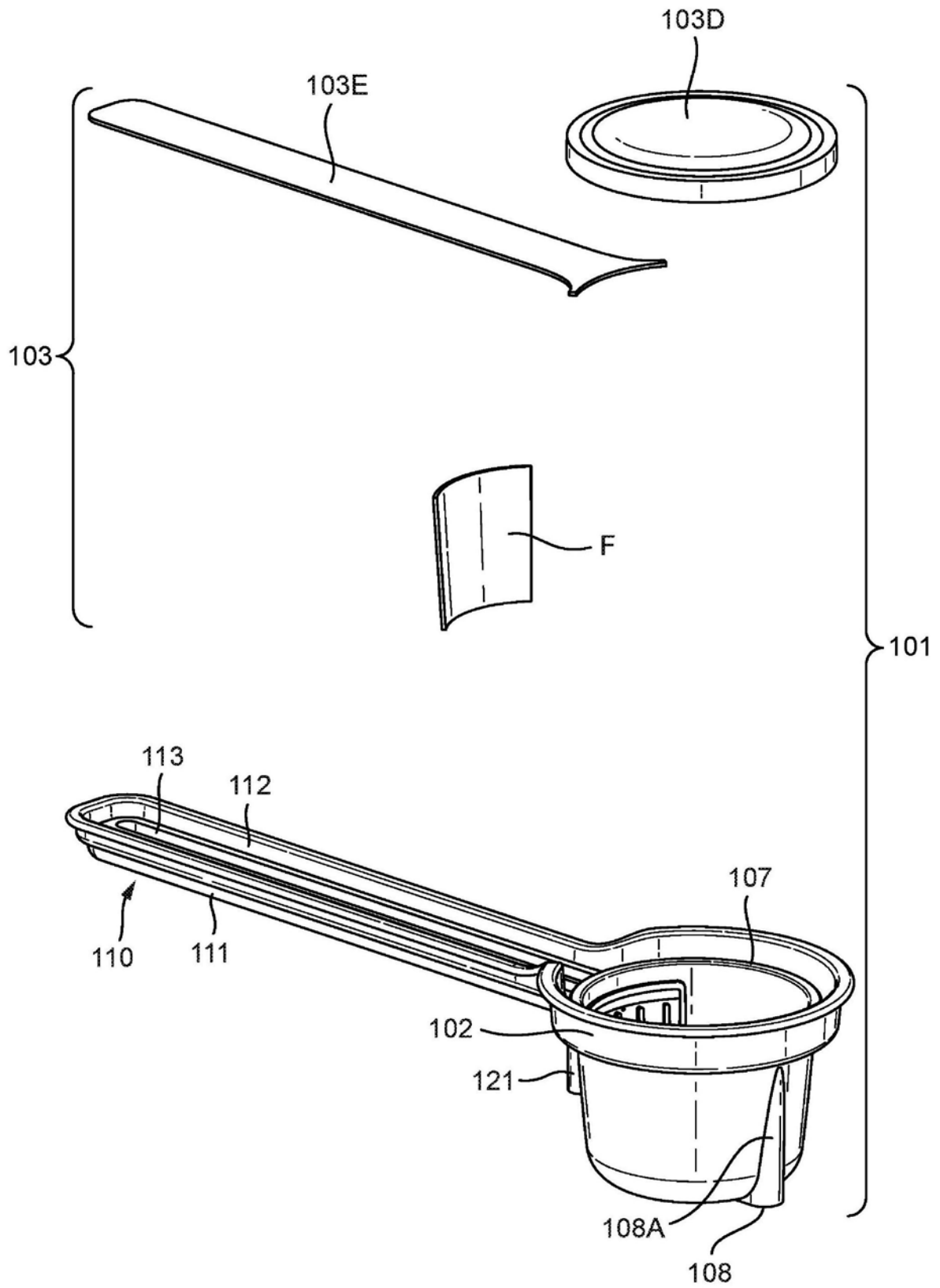


图19E