



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102596758 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201080048177. 9

(22) 申请日 2010. 10. 20

(30) 优先权数据

0918575. 2 2009. 10. 22 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2010/001953 2010. 10. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/048377 EN 2011. 04. 28

(73) 专利权人 卡夫食品研发公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 G·约克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

72001

代理人 周心志 杨炯

(51) Int. Cl.

B65D 85/804 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 01/58786 A1, 2001. 08. 16, 全文.

EP 1716055 A1, 2006. 11. 02, 全文.

CN 1640350 A, 2005. 07. 20, 全文.

EP 2093164 A1, 2009. 08. 26, 全文.

EP 0455337 A1, 1991. 11. 06, 全文.

CN 1781420 A, 2006. 06. 07, 全文.

CN 101535149 A, 2009. 09. 16, 全文.

CN 101043835 A, 2007. 09. 26, 全文.

审查员 樊晓敏

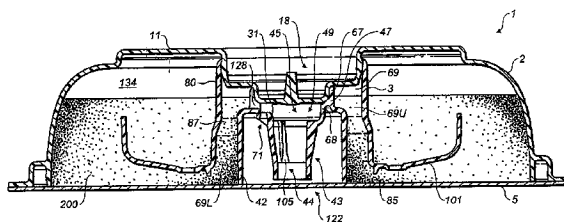
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

用于制备饮料的盒、制作饮料的方法以及饮料分配系统

(57) 摘要

本发明涉及用于制备饮料的盒,且其包含用于制备饮料的一种或多种成分。该盒包括:入口,其用于将水性介质引入到盒内;出口,其用于由所述一种或多种饮料成分生产的饮料;在将入口连接到出口的饮料流动路径中的孔口,其在使用中产生饮料射流;以及,膨胀腔室,其位于孔口下游。膨胀腔室包括:用于接收饮料射流的膨胀腔室入口,和膨胀腔室出口;以及空气入口,其位于膨胀腔室中在膨胀腔室入口附近。膨胀腔室的截面积在下游方向上从膨胀腔室入口向膨胀腔室出口减小,且在饮料流通过出口时,膨胀腔室出口的截面积和轮廓与饮料流的截面积和轮廓基本上相同。



CN 102596758 B

1. 一种包含一种或多种饮料成分的盒,所述盒包括:
入口,其用于将水性介质引入到所述盒内;
出口,其用于由所述一种或多种饮料成分生产的饮料的流出;
在将所述入口连结到所述出口的饮料流动路径中的孔口,所述孔口在使用中产生饮料射流;以及

膨胀腔室,其位于所述孔口下游,其中,所述膨胀腔室包括:在所述膨胀腔室的上游壁中用于接收所述饮料射流的膨胀腔室入口,和膨胀腔室出口;以及,空气入口,其位于膨胀腔室中在所述膨胀腔室入口附近;

其特征在于,所述膨胀腔室具有垂直于所述饮料射流流动方向且平行于所述上游壁的截面,且所述截面的截面积在所述膨胀腔室的下游方向上从所述膨胀腔室入口向所述膨胀腔室出口减小,且在饮料射流通过所述膨胀腔室出口时,所述膨胀腔室出口的截面积和轮廓与所述饮料射流的截面积和轮廓基本上相同。

2. 根据权利要求1所述的盒,其特征在于,所述膨胀腔室入口的截面积大于产生饮料射流的孔口的截面积。

3. 根据权利要求2所述的盒,其特征在于,所述膨胀腔室的底板和顶板在所述膨胀腔室的下游方向上朝向彼此会聚。

4. 根据权利要求1所述的盒,其特征在于,所述膨胀腔室包括相对的侧壁,且所述侧壁在所述膨胀腔室的下游方向上会聚。

5. 根据权利要求3所述的盒,其特征在于,所述孔口对准使得从所述孔口发出的饮料射流从所述膨胀腔室入口传递到所述膨胀腔室出口,基本上不接触所述膨胀腔室的底板。

6. 根据权利要求4所述的盒,其特征在于,所述孔口对准使得从所述孔口发出的饮料射流从所述膨胀腔室入口传递到所述膨胀腔室出口,基本上不接触所述膨胀腔室的一个或多个侧壁。

7. 根据权利要求3所述的盒,其特征在于,所述空气入口形成于所述膨胀腔室的底板中。

8. 根据权利要求1所述的盒,其特征在于,所述空气入口为细长槽。

9. 根据权利要求8所述的盒,其特征在于,所述细长槽垂直对准于从所述孔口发出的饮料射流的流动方向。

10. 根据权利要求1所述的盒,其特征在于还包括:混合腔室,其具有与所述盒的出口连通的出口孔口;

所述混合腔室还包括绕所述混合腔室出口孔口以间隔开的布置定位的多个突出部。

11. 根据权利要求10所述的盒,其特征在于,所述突出部布置于所述混合腔室出口孔口外围的第一部分周围,且所述混合腔室出口孔口的外围的第二部分无突出部,其中,所述外围的第二部分与所述膨胀腔室出口对准且大小使得在使用中从所述膨胀腔室出口发出的饮料射流能进入混合腔室的中央区域,而不会首先冲击到突出部上。

12. 根据权利要求11所述的盒,其特征在于,所述突出部布置为弧形。

13. 根据权利要求12所述的盒,其特征在于,所述突出部布置为圆弧。

14. 根据权利要求10所述的盒,其特征在于包括在3与20个之间的突出部。

15. 根据权利要求10所述的盒,其特征在于:所述突出部用于在使用中减小在所述混

合腔室内的停滞流动面积。

16. 根据权利要求 1 所述的盒,其特征在于,所述一种或多种饮料成分为液体成分。

17. 根据权利要求 16 所述的盒,其特征在于,所述一种或多种饮料成分为基于液体乳制品的成分。

18. 根据任一项前述权利要求所述的盒,其特征在于,所述盒在用于饮料制备机中以形成饮料之前密封。

19. 一种从根据前述权利要求中任一项所述的包含一种或多种饮料成分的盒制作饮料的方法,所述方法包括以下步骤:

在所述盒中向膨胀腔室内生成饮料射流;以及

在所述饮料射流穿过所述膨胀腔室时夹带空气到所述饮料射流内。

20. 根据权利要求 19 所述从盒制作饮料的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:将所述盒放置于饮料分配机中,所述饮料分配机适于接纳所述盒且从所述盒分配饮料。

21. 一种饮料分配系统,其包括根据权利要求 1 至 18 中任一项所述的盒和适于接纳所述盒且从所述盒分配饮料的饮料分配机。

用于制备饮料的盒、制作饮料的方法以及饮料分配系统

[0001] 本发明涉及用于制备饮料的盒,且其包含用于制备饮料的一种或多种成分。

[0002] 已知使用泡沫奶来制备诸如卡普奇诺咖啡的饮料。通常,使用蒸汽棒来导向蒸汽射流到奶储集器内来产生泡沫奶。这仍是在商业环境中产生泡沫奶的初步方法。需要能在家中制备卡普奇诺型饮料。但是,在家中不方便使用蒸汽射流设备,因为若不正确使用,其可为危险的且难以清洁。这对于使用奶的设备而言是特别不利的,其需要彻底清洁来防止污染。

[0003] 用于家用饮料机的盒从 EP 1 716 055 已知,其适合于产生泡沫奶。通过使得空气变得夹带于奶流中而在盒内产生泡沫奶。本发明的目的在于提供一种用于产生泡沫饮料(特别是基于泡沫乳制品的饮料)的改进的盒。

[0004] 因此,本发明提供一种包含一种或多种饮料成分的盒,所述盒包括:

[0005] 入口,其用于将水性介质引入到盒内;

[0006] 出口,其用于由所述一种或多种饮料成分生产的饮料;

[0007] 在将入口连结到出口的饮料流动路径中的孔口,其在使用中产生饮料射流;以及,

[0008] 膨胀腔室,其位于孔口下游,其中,膨胀腔室包括:用于接收饮料射流的膨胀腔室入口,和膨胀腔室出口;以及,空气入口,其位于膨胀腔室中在膨胀腔室入口附近;

[0009] 其中,膨胀腔室的截面积在下游方向从膨胀腔室入口向膨胀腔室出口减小,且在饮料流通过出口时,膨胀腔室出口的截面积和轮廓与饮料流的截面积和轮廓基本上相同。

[0010] 膨胀腔室的特征性形状在饮料流穿过膨胀腔室时有效地促进空气夹带到饮料流内。在膨胀腔室出口处膨胀腔室减小的截面积帮助防止饮料优先于空气抽回到膨胀腔室内,这将减小从大气抽吸空气的效率。改进的设计导致与先前已知的盒相比产生更大量的泡沫饮料。

[0011] 优选地,膨胀腔室入口的截面积大于射流发生孔口的截面积。

[0012] 特别地,在紧邻空气入口处膨胀腔室的相对较大截面积提供在进来的饮料射流周围相对较大的低压体积,从而允许空气相对容易地进入到膨胀腔室。

[0013] 优选地,膨胀腔室的底板和顶板在下游方向上朝向彼此会聚。

[0014] 膨胀腔室可包括相对侧壁且侧壁可在下游方向上会聚。

[0015] 优选地,孔口对准使得从孔口发出的饮料射流从膨胀腔室入口传递到膨胀腔室出口,基本上不接触膨胀腔室的底板。

[0016] 更优选地,孔口对准使得从孔口发出的饮料射流从膨胀腔室入口传递到膨胀腔室出口,基本上不接触膨胀腔室的一个或多个侧壁。

[0017] 优选地,空气入口形成于膨胀腔室的底板中。

[0018] 优选地,空气入口为细长槽。

[0019] 优选地,细长槽垂直于从孔口发出的饮料射流的流动方向对准。

[0020] 在一优选方面,混合腔室包括与盒的出口连通的出口孔口;

[0021] 混合腔室还包括绕混合腔室出口孔口以间隔开布置定位的多个突出部。

[0022] 优选地,突出部布置于混合腔室出口孔口外围的第一部分周围且混合腔室出口孔

口外围的第二部分无突出部,其中外围的第二部分与膨胀腔室出口对准且大小使得在使用中从膨胀腔室出口发出的饮料流能进入混合腔室的中央区域而不会首先冲击到突出部上。

[0023] 突出部可布置为弧形。优选地,突出部布置为圆弧。

[0024] 优选地,盒包括 3 与 20 个之间的突出部。

[0025] 优选地,突出部用于减小在使用中在混合腔室内的停滞流动面积。突出部帮助排除开放空间,在开放空间,饮料流动可变得相对‘停滞’。发现这种‘停滞’区域允许小气泡合并到不合需要地较大的气泡内。突出部通过打破混合腔室内的流动模式来排除这个问题,以促进较小规模的湍流流动型式,与倾向于气泡合并的较大规模的涡流模式相比,其防止气泡合并。因此所产生的泡沫具有比先前已知的盒所产生的泡沫饮料更好的品质。

[0026] 一种或多种饮料成分可为液体成分。一种或多种饮料成分可为基于液体乳制品的成分,诸如液体浓缩奶。液体奶可巴氏消毒或利用已知的方法来消毒,诸如 UHT 处理、瞬时巴氏消毒 (flash pasteurisation)、蒸馏等。

[0027] 优选地,盒在用于饮料制备机中以形成饮料之前密封。

[0028] 本发明还提供一种用于从包含一种或多种饮料成分的盒制作饮料的方法,该方法包括以下步骤:

[0029] 在盒中向膨胀腔室内生成饮料射流;以及

[0030] 在饮料射流穿过膨胀腔室时夹带空气到饮料射流内;

[0031] 其特征在于以下步骤:使得膨胀腔室的出口的截面积和轮廓与膨胀腔室下游端的饮料流的流动截面积和轮廓基本上匹配。

[0032] 本发明还提供用于从这样的盒制作饮料的方法,该方法包括以下步骤:将盒放置于饮料分配机中,饮料分配机适于接纳盒且从盒分配饮料。

[0033] 本发明还提供一种饮料分配系统,其包括这样的盒和适于接纳盒且从盒分配饮料的饮料分配机。

[0034] 应了解,如本文所用的用语“盒”表示以所描述的方式包含一种或多种饮料成分且适用于饮料制备机器的包装、容器、小包或器皿。盒可包括单种组分或等量的多种组分,诸如位于单独垫保持器中的软垫。优选地,盒适于产生饮料的个别服务。盒可为刚性的、半刚性的或柔性的。盒的入口和出口可打开或者需要在使用中通过例如刺穿而打开。

[0035] 在下文的描述中,用语“上部”和“下部”和等效词语将用于描述本发明的特点的关系定位。用语“上部”和“下部”和等效词语应被理解为指以其正常方位插入于饮料制备机且随后分配的盒(或其它部件),例如在图 1 中所图示的那样。特别地,“上部”和“下部”分别指更靠近或更远离盒的顶表面 11 的相对位置。此外,用语“内部”和“外部”和等效词语将用于描述本发明的特点的相对定位。用语“内部”和“外部”和等效词语应理解为指盒(或其它部件)中的相对位置分别更靠近或更远离盒 1(或其它部件)的中心轴线或主轴线。

[0036] 现将参考附图仅以举例说明的方式描述本发明,在附图中:

[0037] 图 1 为如在 EP 1 716 055 中所教导的现有技术盒的截面图;

[0038] 图 2 为在 EP 1 716 055 中所描述类型的盒的内部构件的部分的透视图;

[0039] 图 3 为图 2 所示的内部构件的部分的放大透视图;

[0040] 图 4 为根据本发明的内部构件的部分的透视图;

[0041] 图 5 为图 4 的内部构件的部分的放大透视图；

[0042] 图 6 为图 4 的内部构件的部分的截面透视图；

[0043] 图 7 为外部构件就位的图 4 的内部构件的部分的截面透视图；

[0044] 图 8a 和图 8b 为包含饮料的容器的平面和侧视图，其示出了使用现有技术盒制作的饮料与使用根据本发明的盒制作的饮料之间的比较性饮料体积；且

[0045] 图 9a 和图 9b 为包含饮料的容器的平面和侧视图，其示出了使用现有技术盒制作的饮料与使用根据本发明的盒制作的饮料之间的比较性泡沫大小差异。

[0046] 图 1 示出如在本申请者先前的欧洲专利申请号 EP 1 716 055 中所描述的现有技术盒 1。为了更全面地描述盒 1，请读者参考 EP 1 716 055 的公开内容，其全文作为参考结合到本文中。在下文中，将仅详细地描述与本发明有关的盒 1 的那些零件。

[0047] EP 1 716 055 的盒 1 大体上包括外部构件 2、内部构件 3 和层压盖 5。外部构件 2、内部构件 3 和层压件 5 组装形成盒 1，盒 1 具有：腔室 134，其用于包含一种或多种饮料成分 200；入口（未图示）；出口 122；以及，饮料流动路径，其将入口连结到出口 122。

[0048] 内部构件 3 包括由外管 42 包围的排放喷口 43，外管 42 由环形凸缘 47 连结到排放喷口 43。内部构件 3 还包括裙部 80，裙部 80 由裙部肋状物 87 连接到外管 42。环形通道 69 限定于裙部 80 的内壁与外管 42 的外壁之间。环形通道 69 具有在裙部肋状物 87 下方的下部 69L 和在裙部肋状物 87 上方的上部 69U。在环形通道 69 的下部 69L 与上部 69U 之间的流体连通由肋状物 87 之间的空间提供。最后，内部构件 3 的裙部 80 包括碗状物 101，碗状物 101 用于调节饮料成分的混合。

[0049] 饮料流动路径穿过腔室 134、环形通道 69 和排放喷口 43，如在下文中更详细地描述的那样。

[0050] 入口和出口 122 最初由层压件 5 密封且在使用中通过刺穿或切割层压件 5 来打开。饮料流动路径由在外部构件 2、内部构件 3 与层压件 5 之间的空间相互关系限定。其它部件可选地包括于盒 1 中，诸如过滤器。

[0051] EP 1 716 055 所示的各种类型的盒可用于分配焙烤和研磨产品或液体产品，诸如浓缩液体奶。其也能分配液体咖啡产品。

[0052] EP 1 716 055 的图 18 和图 34 所示的盒的具体优点在于提供了向饮料内夹带空气的装置，例如呈喷射器的形式。如本文所用的那样，用语喷射器指使用孔口或类似结构来形成饮料射流，孔口位于饮料流动路径中在空气入口和膨胀腔室的上游，所述孔口被布置成产生饮料射流，饮料射流喷射到膨胀腔室内以产生在空气入口附近的低压区，这造成空气通过空气入口抽吸且变得夹带于饮料流中。

[0053] 如图 1 所示的那样（基于 EP 1 716 055 的图 34），边沿 67 设于内部构件 3 上从将外管 42 接合到排放喷口 43 的环形凸缘 47 直立。边沿 67 包围到排放喷口 43 的入口 45。边沿 67 具备向内导向的肩部 68。在边沿 67 圆周的一点，设有槽 70，槽从边沿 67 的上边缘延伸到肩部 68 高度略下方的点。

[0054] 空气入口 71 设于与槽 70 在周向对准的环形凸缘 47 中。空气入口 71 包括穿过凸缘 47 的孔口，以便提供在凸缘 47 上方的点与凸缘 47 下方的空隙空间之间在外管 42 与排放喷口 43 之间的连通。空气入口 71 包括上部截头圆锥部和下部圆柱部。在空气入口 71 附近的外管 42 壁被成形为形成溜槽，溜槽从空气入口 71 通往排放喷口 43 的入口 45。

[0055] 三个轴向肋状物 105 设于排放喷口 43 的内表面上以导向分配的饮料向下朝向出口 44, 以帮助约束所分配的饮料为相对较窄的受控制的流。

[0056] 如图 1 所示的那样, 当盒组装时, 外部构件 2 的圆柱形延伸部 18 密封于边沿 67 内。圆柱形延伸部 18 基本上封闭排放喷口 43 的入口 45, 包括封闭槽 70 的上端。

[0057] 由于在边沿 67 中的槽 70 在肩部 68 高度下方延伸, 孔口 128 保持打开以提供穿过环形凸缘 47 的流体路径。因此, 在组装时, 槽 70 被构造成为近似正方形的孔口 128。

[0058] 在使用中, 盒 1 插入于饮料制备机内且入口和出口 122 由饮料制备机的刺穿构件打开, 饮料制备机的刺穿构件使得层压件 5 穿孔且往回折。通常为水的水性介质在压力下通过入口进入盒 1 且导向流入到腔室 134 内。强迫水沿着饮料流动路径通过腔室 134 且与包含于其中的饮料成分 200 混合。同时迫使水向上经过饮料成分。

[0059] 在腔室 134 中饮料收集的背压迫使饮料在压力下通过孔口 128, 作为射流出来到排放喷口 43 上端的混合腔室 49 内。饮料射流直接经过空气入口 71。在饮料进入溜槽和排放喷口 43 的入口 45 时, 饮料射流的压力降低。因此, 在通过空气入口 71 向上抽吸空气时, 空气以许多小气泡的形式夹带到饮料流内。从孔口 128 发出的饮料射流在向下汇集到出口喷口 44 之前在混合腔室 49 内动荡地流动, 在出口喷口 44 中, 饮料排放到诸如杯的器皿内, 在其中气泡形成所需起泡外观。

[0060] 图 2 和图 3 示出根据现有技术具有另一内部构件 3' 的盒的透视图。内部构件 3' 的许多特点与上文参考内部构件 3 所述的那些相同且相似的附图标记用于标注相似特征。

[0061] 内部构件 3' 与内部构件 3 的不同之处在于喷射器的形状和大小以及在排放喷口 43 下部中的隔壁 65。隔壁 65 帮助防止饮料在离开排放喷口 43 时喷洒和 / 或飞溅。此外, 内部构件 3' 不具有碗状物 101。

[0062] 如在图 3 中最佳地看出的那样, 此盒的喷射器具备在内部构件 3' 中形成的细长溜槽 300。溜槽 300 包括下表面 302、侧壁 303 和上游壁 304。溜槽 300 还包括口部 290, 口部 290 位于溜槽 300 的下游端且其与混合腔室 49 连通。喷射器的槽 70 与溜槽 300 对准使得溜槽限定从孔口 128 (由盒组件上的槽 70 形成) 到混合腔室 49 的流动路径。空气入口 71 通过溜槽 300 上游端附近的其下表面 302 通向溜槽 300 内。

[0063] 溜槽 300 的截面积在下游方向从溜槽 300 的上游壁 304 朝向口部 290 逐渐地增加, 溜槽 300 的截面积为垂直于流动方向且平行于上游壁 304 的内部截面积。因此, 口部 290 的截面积大于在上游壁 304 和空气入口 71 附近处溜槽 300 的截面积。由远离上游壁 304 逐渐地向下倾斜的下表面 302 来实现溜槽 300 截面的逐渐增加。侧壁 303 基本上平行使得溜槽 300 的宽度并不沿着其长度变化。在使用中, 当盒 1 组装时, 溜槽 300 沿着其顶部由圆柱形延伸部 18 的最下部的面 31 闭合。因此溜槽 300 限定在孔口 128 下游的膨胀腔室。

[0064] 在使用中, 饮料射流从孔口 128 出来且进入溜槽 300。空气入口 71 定位于溜槽 300 内使得其向射流所形成的低压区域内敞开。由于空气入口 71 向大气敞开, 空气通过空气入口 71 抽吸且变得夹带于经过的饮料流中。饮料流沿着溜槽 300 流动且然后到混合腔室 49 内, 在混合腔室 49 内, 夹带的空气与饮料继续混合直到它们经由出口喷口 44 离开盒。

[0065] 如上文所述具有内部构件 3 和 3' 的现有技术盒成功地用于家庭饮料机中以产生泡沫饮料, 诸如浓咖啡、卡普奇诺型咖啡和基于泡沫乳制品的饮料。为了进一步改进泡沫品质, 根据本发明发展了改进的内部构件 3'' (在下文中详细地描述)。改进的内部构件 3'' 产

生具有较小大小的气泡更一致分布的更大量泡沫。

[0066] 图 4 和图 5 示出根据本发明形成改进的盒的部分的改进的内部构件 3'' 的透视图。内部构件 3'' 的一些特点与上文参考内部构件 3 和 3' 所述的那些相同且相似的附图标记用于标注相似特征。

[0067] 内部构件 3'' 类似于上文所讨论的内部构件 3', 除了在混合腔室 49 中添加了突出部 400, (可选地) 从排放喷口 43 移除肋状物 105 且调适喷射器。此外, 并非内部构件 3'' 的裙部 80 由裙部肋状物 87 连接到外管 42, 而是内部构件 3'' 的裙部 80 由裙部肩部 87' 连接到外管 42。

[0068] 如在图 4 和图 6 中最佳地示出的那样, 裙部肩部 87' 包括包围外管 42 的基本上连续的环。裙部肩部 87' 具有开口 (未图示), 其与环形边沿 67 中的槽 70 对准。在裙部肩部 87' 中的开口提供在环形通道 69 的下部 69L 与槽 70 之间的流体连通。两个流动方向壁 320 位于裙部肩部 87 中开口的任一侧上。流动方向壁 320 在裙部 80 的内壁与外管 42 的边沿 67 之间延伸以限定有槽的流动方向通道 321。如在图 7 中所图示的那样, 在使用中, 当盒 1 组装时, 包括流动通道 321 的环形通道 69 的上部 69U 沿着其顶部由圆柱形延伸部 18 的最下部的面 31 封闭。

[0069] 如在图 5 中最佳地示出, 内部构件 3'' 的槽 70 与具有平行的侧部的射流发生凹槽 310 连通, 射流发生凹槽 310 在膨胀腔室入口通往膨胀腔室 305 以形成膨胀区。膨胀腔室 305 包括上游壁 308、两个侧壁 307 和下表面或底板 306。膨胀腔室 305 还包括位于膨胀腔室 305 下游端的出口 309, 出口 309 与混合腔室 49 连通。在使用中, 当盒 1 组装时, 膨胀腔室 305 沿着其顶部由圆柱形延伸部 18'' 的最下部的面 31 闭合。因此膨胀腔室 305 位于孔口 128 下游。

[0070] 膨胀腔室 305 被成形为使得入口的截面积显著地大于射流发生凹槽 310 的截面积, 入口截面积为垂直于流动方向且平行于上游壁 308 的截面积。而且, 膨胀腔室 305 的出口 309 的截面积小于在上游壁 308 和空气入口 71' 附近平行于上游壁 308 的膨胀腔室 305 的入口处的截面积。这种截面积减小优选地由沿着腔室 305 长度逐渐会聚使得腔室 305 宽度沿着其长度减小的侧壁 307 来实现和 / 或由从上游壁 308 基部向上朝向出口 309 (参看图 6 和图 7) 倾斜使得腔室 305 高度沿着其长度逐渐减小的下表面 306 来实现。

[0071] 如图 5 所示的那样, 空气入口优选地呈在膨胀腔室 305 的上游壁 308 基部的细长槽 71' 形式, 使得槽 71' 在膨胀腔室 305 根部。槽 71' 在膨胀腔室 305 上在横向延伸但在未到达两个侧壁 307 处终止, 如在图 5 中所示的那样。空气入口 71' 位于上游壁 308 的紧邻下游使得其尽可能靠近从孔口 128 出来的饮料射流进入膨胀腔室 305 的点。这确保空气入口 71' 定位于膨胀腔室 305 中最低压力的区域中。这帮助优化在空气入口 71' 上的压差和因此通过空气入口 71' 抽吸的空气量。空气入口 71' 可具有任何所需形状。但发现, 呈细长槽形式的空气入口是有利的, 因为此允许空气入口比现有技术入口更靠近膨胀腔室 305 的上游端定位, 同时仍允许比现有技术设计扩大大小的空气入口。此外, 细长槽允许比窄直径模具销更牢靠的成形工具用于制造。

[0072] 膨胀腔室的出口 309 减小的截面积形成为信箱形状, 其具有相对较大宽度和较小高度。

[0073] 排放喷口 43 限定盒的出口 44。到排放喷口 43 的入口 45 特别地在混合腔室 49 的

底板中位于中央的孔口。如在图 4 中最清楚地示出的那样,多个突出部 400 设于混合腔室 49 中排放喷口 43 的入口 45 的周围。突出部 400 具有浅截头圆锥形状以便于模制。

[0074] 突出部 400 布置于混合腔室 49 中使得它们围绕到排放喷口 43 的入口 45 外围的第一部分 403。到排放喷口 43 的入口 45 的第二部分无突出部 400 使得外围的第二部分限定到基本上位于由外围的第一部分 403 界定的范围内的区域 406 内的入口区 405。突出部 400 被布置成使得入口区 405 基本上在膨胀腔室 305 的出口 309 对面。因此,在使用中,通过出口 309 离开膨胀腔室 305 的饮料在其进入混合腔室 49 时,最初不受阻碍。

[0075] 突出部 400 布置为弧形。优选地,弧形为圆的部分。提供六个突出部 400。突出部 400 从混合腔室 49 的底板突出且自立使得它们并不接触顶板。

[0076] 在使用中,盒放置于饮料制备机中且水喷射到盒内,如上文所述的那样。如之前那样,诸如基于乳制品的饮料的饮料射流从孔口 128 出来且进入膨胀腔室 305。在空气入口 71' 附近产生低压区域且这使得空气通过空气入口 71' 的槽抽吸以变得夹带于经过的饮料流内。

[0077] 膨胀腔室 305 的构造在盒内形成一定流态,其促进比现有技术盒更大的体积被夹带于饮料流中。具体而言,膨胀腔室 305 被构造成使得在使用中经由射流发生流凹槽 310 进入膨胀腔室 305 的饮料射流遭遇膨胀腔室 305 的入口处的流动面积的突然较大(相对于射流的流动面积)膨胀。随着饮料射流离开射流发生凹槽 310,其宽度和深度膨胀。饮料流的流动截面积在其靠近膨胀腔室 305 的出口 309 时在下游方向上增加。出口 309 的大小使得出口 309 的截面积和轮廓基本上匹配在膨胀腔室 305 的下游端(即,在出口 309 处)的流动截面积和轮廓。而且,由于饮料流与现有技术相比具有相对于膨胀腔室 305 的截面积更小的流动截面积,至少在膨胀腔室 305 的上游端处更多饮料流被空气包围。因此,在空气能绕整个或大部分饮料流圆周经过时,更多的可用空气能被夹带于饮料流中。由呈槽形式的空气入口槽 71' 的形状增强了这种效果,其将空气入口的整个区域置于最低压力区中。

[0078] 这种效果进一步由于流体射流将被吸引到最近表面(即,充当膨胀腔室 305 的顶板的外部构件 2 的最下部的面 31(参看图 7))的趋势(科安达效果)而增强。因此,当饮料流穿过膨胀腔室 305 行进时,饮料流将倾向于附着到面 31 上且在面 31 上展开。在现有技术盒中这是不可能的,其中膨胀腔室更窄且因此膨胀腔室的侧壁影响到饮料流的流动动态。

[0079] 由于出口 309 的截面积和轮廓与出口 309 处的饮料流的流动截面积和轮廓基本上匹配,在很大程度上防止空气和/或饮料由离开膨胀腔室 305 的饮料流而从混合腔室 49 重新进入膨胀腔室 305。对于诸如上文所述的 3' 的现有技术构件,发现空气和/或饮料能从混合腔室靠近空气入口处重新进入低压区。这是不合需要的,因为重新循环的流动能部分地阻挡空气入口,防止高效空气进入。这导致更少的空气夹带到发出的射流内。

[0080] 发现具有大于出口 309 截面积的入口截面积和基本上匹配离开膨胀腔室的喷射的流动截面积和轮廓的截面积和轮廓的出口 309 的膨胀腔室 305 与位于腔室入口的空气入口 71' 的组合提供所产生的泡沫饮料体积方面的显著改进。出口 309 的截面积理想地与饮料流的截面积基本上相同,因为任何更大将会允许饮料从混合腔室往回流动且任何更小将导致饮料流不当地飞溅或冲击于膨胀腔室的表面上且流回到膨胀腔室内。

[0081] 膨胀腔室未必由基本上平坦的壁形成,如在上文中关于内部构件 3'' 所述的那样。

内部构件 3' 的膨胀腔室 305 的构造特别适合于大量制造。但是,可使用具有大于下游流动面积的上游流动面积和基本上匹配出口处饮料流的流动面积的出口面积的任何几何结构。

[0082] 从孔口 128 出来的射流方向最初受到射流发生凹槽 310 控制使得对于零件尺寸或失配的微小变化具有更小敏感性。但是可省略射流发生凹槽 310 使得槽 70 通过上游壁 308 与膨胀腔室 305 直接连通。此外,膨胀腔室 305 的下表面 306 可基本上垂直于上游壁 308。

[0083] 饮料和夹带空气流经由出口 309 离开膨胀区 305 到混合腔室 49 内,在混合腔室 49 内,其继续混合。由于入口区 405 位于膨胀腔室 305 的出口 309 对面,饮料流在其传递到突出部 400 包围的区域 406 内时不受阻碍。

[0084] 突出部 400 帮助排除在混合腔室 49 内的开放的空间,而不会形成较大压降。这也促进了在混合腔室 49 内的更均匀的湍流型式且帮助排除涡流。而这帮助防止夹带于饮料中的小气泡合并以形成更大气泡。因此,所产生的泡沫具有比现有技术盒所产生的泡沫更好的品质,因为其具有更均匀大小的更小气泡。

[0085] 图 8a 和图 9a 示出由具有现有技术的内部构件(诸如内部构件 3 或 3')制作的泡沫奶饮料的图且图 8b 和图 9b 示出当利用具有根据本发明的内部构件的盒制作的泡沫奶饮料的图片。如从图 8a 和图 8b 可看出,利用具有现有技术内部构件(图 8a)的盒制作的泡沫奶饮料的体积显著地小于使用具有根据本发明的内部构件的盒制作的泡沫奶饮料的体积(图 8b)。而且,如从图 9a 和图 9b 可看出,利用具有现有技术内部构件的盒制作的泡沫奶饮料(图 9a)的最大气泡大小显著地大于使用具有根据本发明的内部构件的盒制作的泡沫奶饮料的最大气泡大小(图 9b)。此外,使用具有根据本发明的内部构件的盒制作的泡沫奶饮料具有更一致的气泡大小,得到更好的口感。

[0086] 在上文中以实施其中由外部构件和内部构件(以及其它零件)形成的盒的实例描述了本发明。特别地,孔口 128 被描述为由外部构件和内部构件的部分限定。但应了解本发明可应用于形成于单个部件中的孔口,而不是由两个部件的接合形成的孔口。此外,虽然所描述的盒的实施例包括本发明的改进的喷射器几何结构和混合腔室中阻碍物的改进的使用,但应了解改进的喷射器几何结构能用于根据本发明的盒中而不存在改进的障碍物且反之亦然。

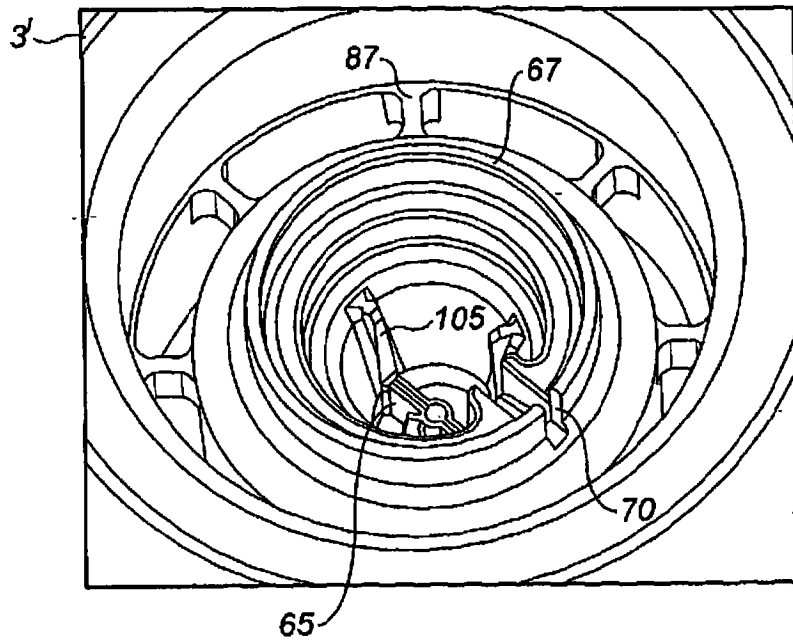


图 2

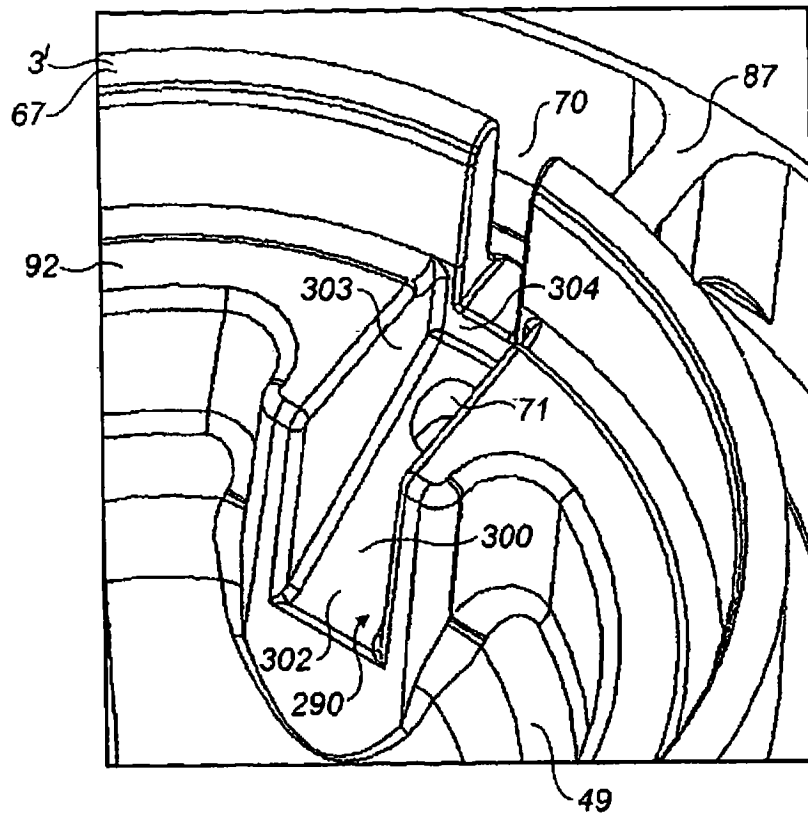


图 3

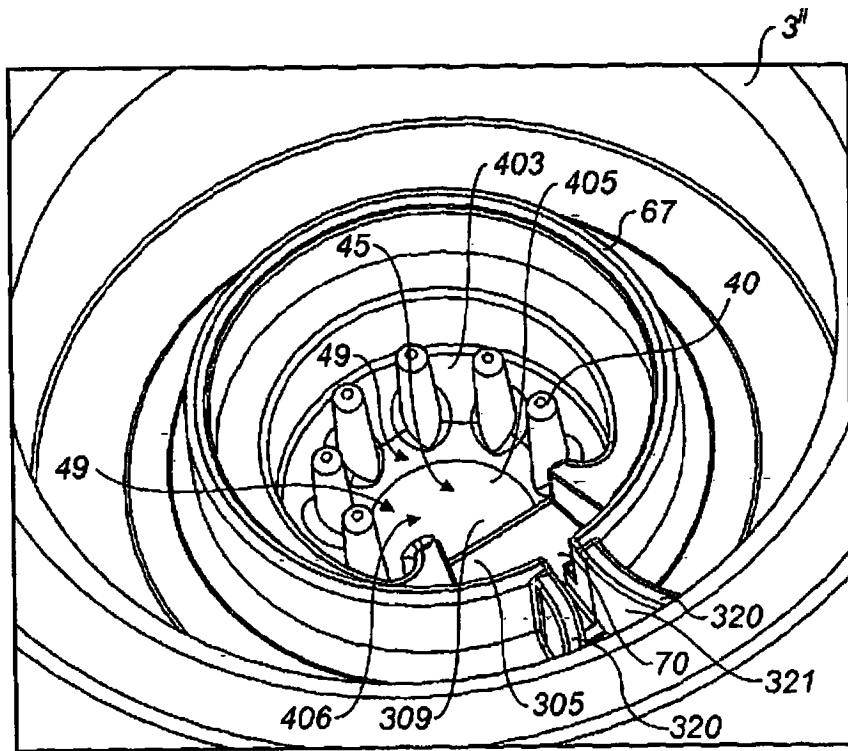


图 4

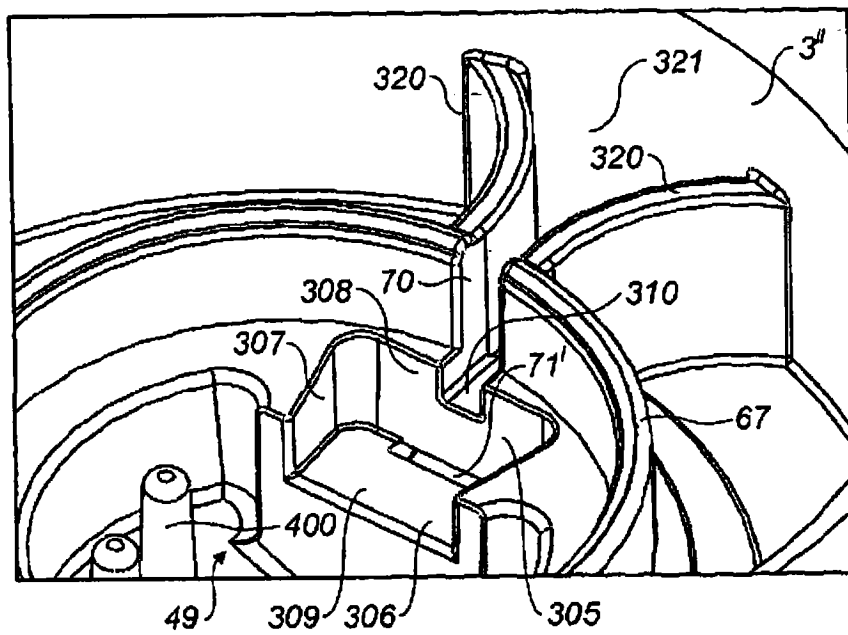


图 5

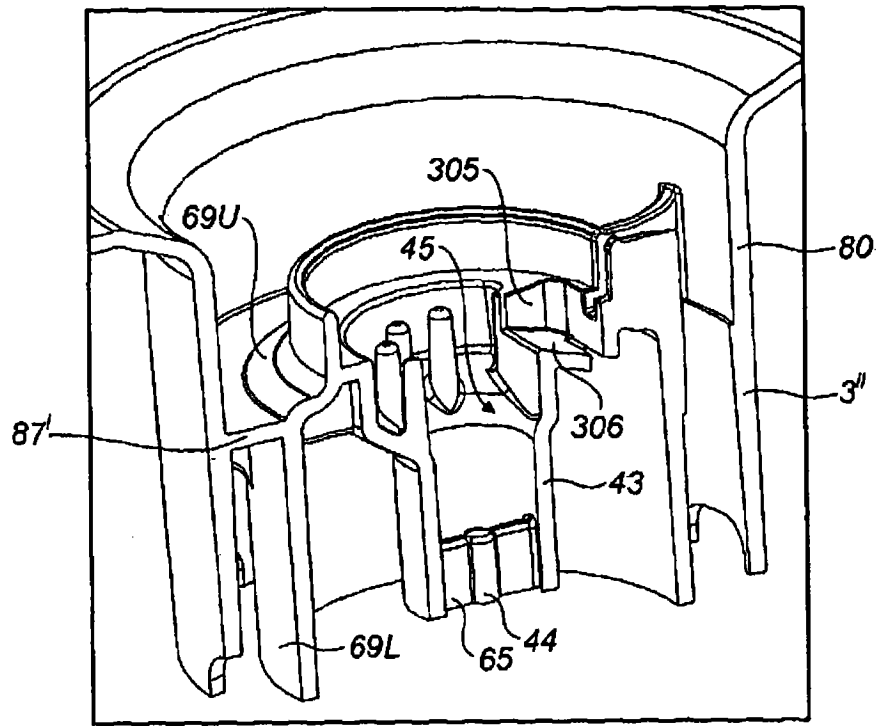


图 6

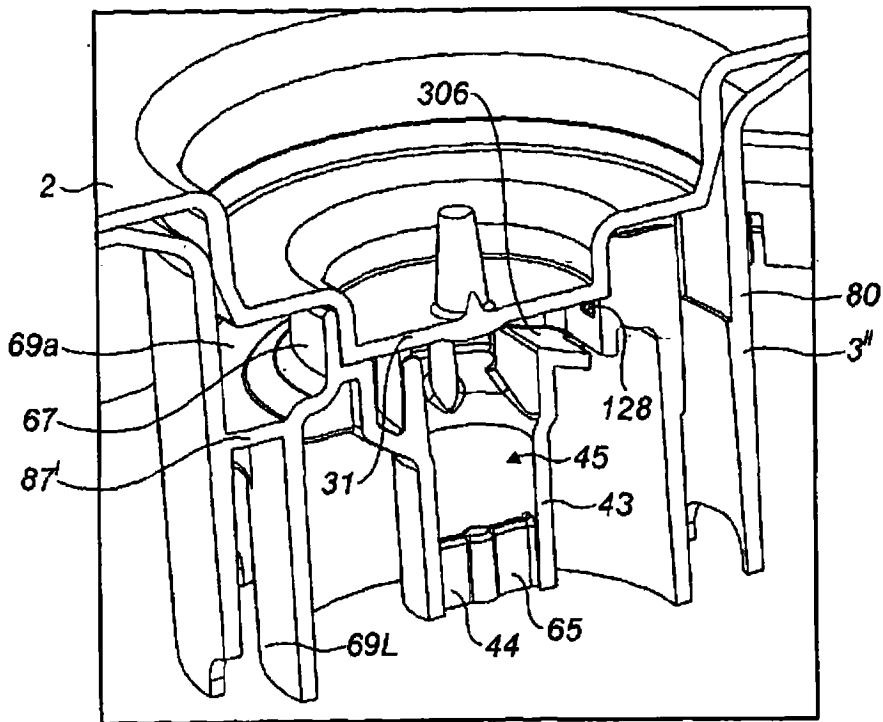


图 7

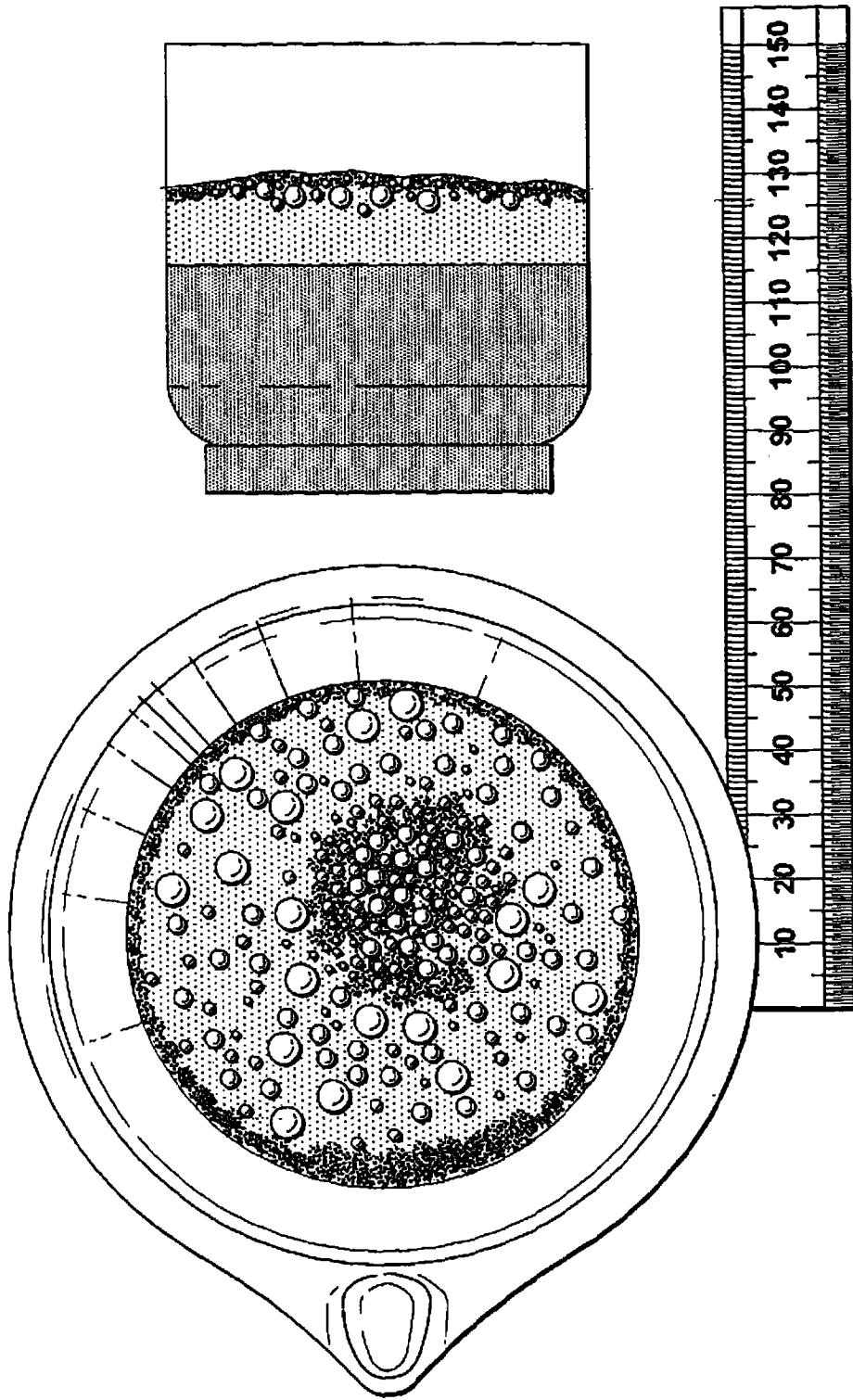


图 8a

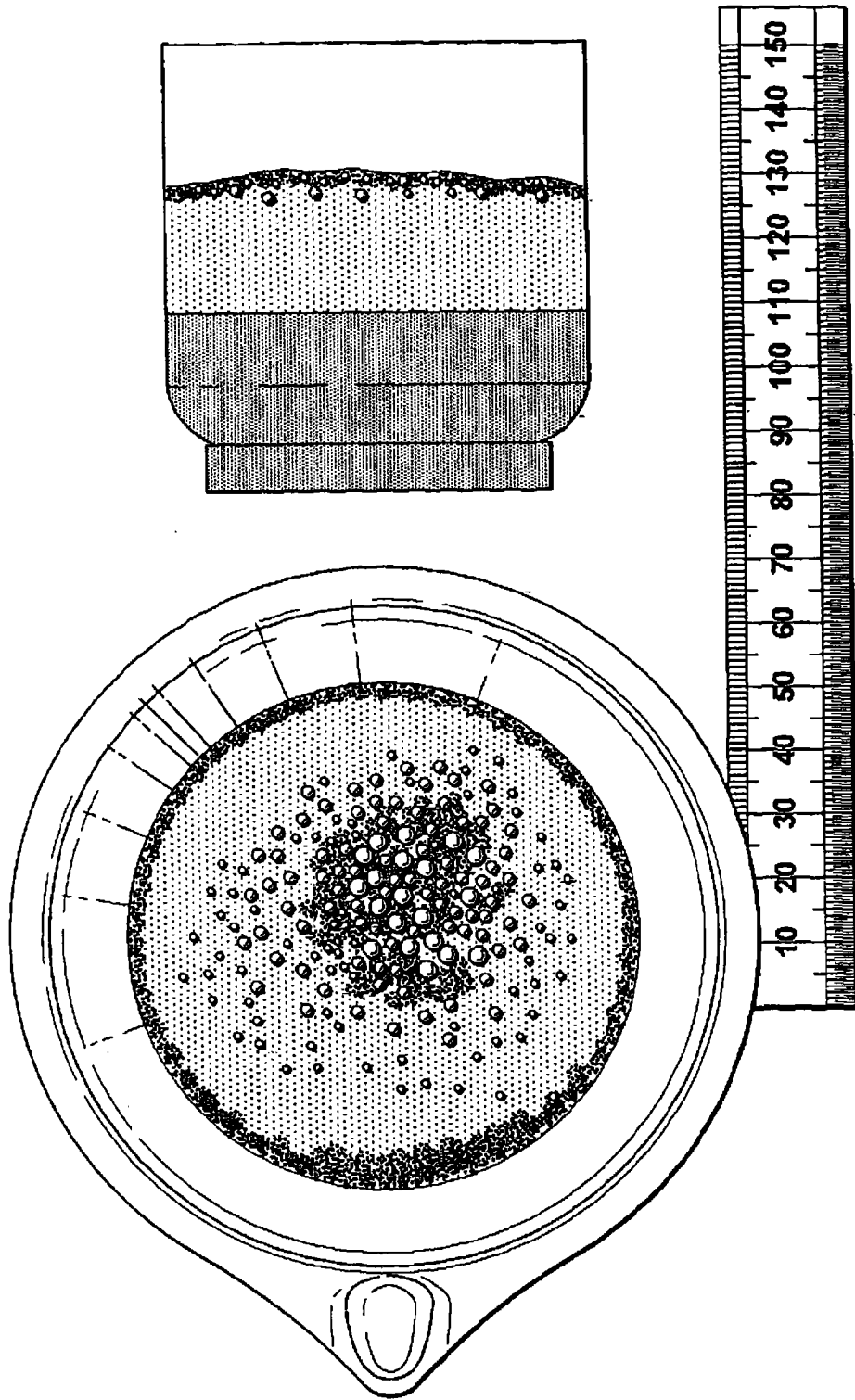


图 8b

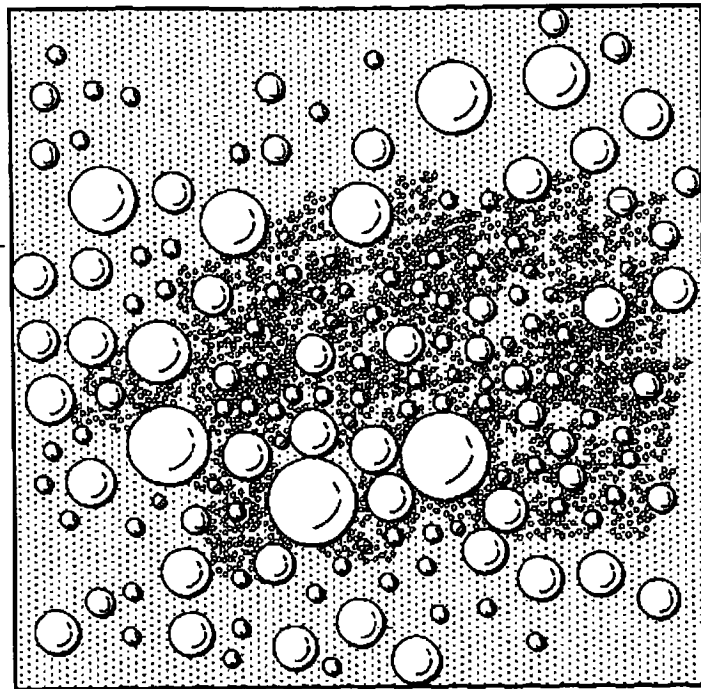


图 9a

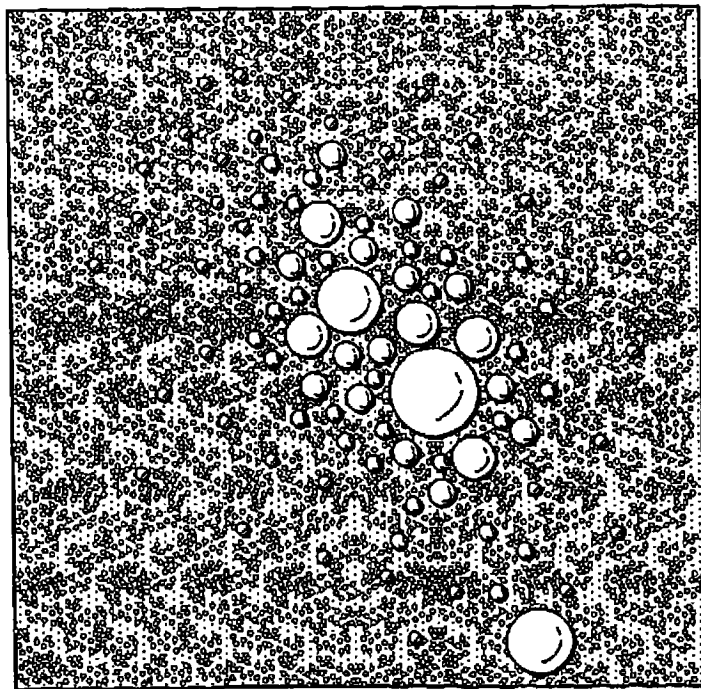


图 9b