



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115996880 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 21

(21) 申请号 202180051230.9

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280

(22) 申请日 2021.08.16

专利代理师 许峰

(30) 优先权数据

20191803.4 2020.08.19 EP

(51) Int. Cl.

B65D 85/804 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.02.20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/072695 2021.08.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/038082 DE 2022.02.24

(71) 申请人 奇堡股份有限公司

地址 德国汉堡

(72) 发明人 R·特尔纳特

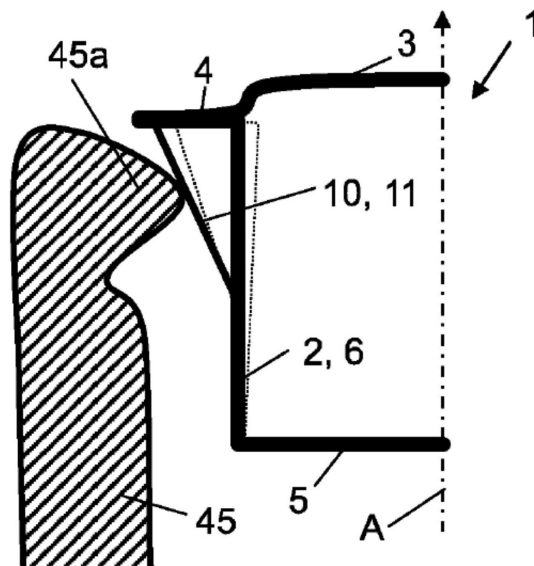
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

用于饮料制备机的分份胶囊基体和分份胶囊以及相关方法

(57) 摘要

分份胶囊基体(2)限定出取向轴线(A)并可填充有萃取材料。它包括:-底部区域(5);-与所述底部区域(5)相邻并具有外表面(6a)的周向侧壁(6);和-与所述侧壁(6)相邻并经其限定了开口(8)的周向凸缘区域(7);所述轴线(A)居中地延伸经过所述底部区域(5)并穿过所述开口(8),并限定出从所述底部区域(5)指向所述开口(8)的轴线。垂直于所述轴线(A)测得的距离被称为轴距(r),所述侧壁(6)具有限定出至少一个斜坡区域(11)的至少一个斜坡元件(10),其中所述外表面(6a)的轴距(r)沿轴向递增。



1. 一种分份胶囊基体 (2), 其限定有取向轴线 (A) 并能填充有萃取材料, 包括

- 底部区域 (5);

- 与所述底部区域 (5) 相邻并具有外表面 (6a) 的周向侧壁 (6); 和

- 与所述侧壁 (6) 相邻并限定了开口 (8) 的周向凸缘区域 (7);

所述轴线 (A) 居中地延伸经过所述底部区域 (5) 和所述开口 (8), 并限定出从所述底部区域 (5) 指向经所述开口 (8) 的轴向, 且将其中垂直于所述轴线 (A) 测得的距离称作轴距 (r), 所述侧壁 (6) 包括限定有在其中外表面 (6a) 的轴距 (r) 沿轴向递增的至少一个斜坡区域 (11) 的至少一个斜坡元件 (10)。

2. 根据权利要求1所述的分份胶囊基体 (2), 其中至少一个斜坡区域 (11) 布置在所述侧壁 (6) 的凸缘区域侧的端部、尤其是其中至少一个斜坡区域 (11) 与凸缘区域 (7) 相邻。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的分份胶囊基体 (2), 其中至少一个斜坡元件 (10) 仅延伸经过所述侧壁 (6) 的周长的一部分。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的分份胶囊基体 (2), 其中所述侧壁 (6) 包括与所述至少一个斜坡元件 (10) 周向相邻的两个侧壁区域 (61, 62), 且其中所述至少一个斜坡元件 (11) 相对于这两个侧壁区域 (61, 62) 向外突出。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的分份胶囊基体 (2), 其中所述侧壁 (6) 至少具有第一斜坡元件和第二斜坡元件 (10), 它们相对于轴线 (A) 彼此相对布置、尤其是其中所述第二斜坡元件 (10) 的斜坡区域 (11) 与所述第一斜坡元件 (10) 的斜坡区域 (11) 设计为是相同的。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的分份胶囊基体 (2), 其中所述侧壁 (6) 包括至少两对斜坡元件 (10), 第一对相对于第二对关于包含轴线 (A) 的平面 (E) 镜像布置、尤其是其中第一对的第一斜坡元件 (10) 的斜坡区域 (11) 与第二对的第一斜坡元件 (10) 的斜坡区域 (11) 形成为相同的, 所述第二对的第二斜坡元件 (10) 的斜坡区域 (11) 与第一对的第二斜坡元件 (10) 的斜坡区域 (11) 形成为相同的。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的分份胶囊基体 (2), 其中就垂直于所述轴线 (A) 的每个方向而言, 所述至少一个斜坡元件 (10) 从所述凸缘区域 (7) 向外伸出或向外伸出最外至与凸缘区域 (7) 相同的程度。

8. 一种分份胶囊 (1), 包括根据权利要求1至7中任一项所述的、其中填充有萃取材料的分份胶囊基体 (2) 以及在所述凸缘区域 (7) 与所述分份胶囊基体 (2) 密封连接的盖子 (3)。

9. 根据权利要求8所述的分份胶囊 (1), 包括胶囊凸缘 (4), 其中就垂直于所述轴线 (A) 的每个方向, 所述至少一个斜坡元件 (10) 从所述胶囊凸缘 (4) 向外伸出或向外伸出最外至与所述胶囊凸缘 (4) 相同的程度。

10. 一种组件, 包括根据权利要求8至9中任一项所述的分份胶囊 (1) 和用于接收所述分份胶囊 (1) 的饮料制备机, 其中所述饮料制备机包括带有注入器 (42) 和排出单元 (44) 的冲泡室 (40)。

11. 根据权利要求12所述的组件, 其中所述冲泡室 (40) 包括至少一个用于控制分份胶囊 (1) 在所述冲泡室 (40) 中的运动的机械控制元件 (45, 46), 其设置为与所述至少一个斜坡元件 (10) 配合、尤其是其中所述至少一个机械控制元件 (45) 设置为使所述分份胶囊 (1) 相对于所述注入器 (42) 和/或所述排出单元 (44) 平行于所述轴线 (A) 运动或平行于所述轴线 (A) 反向运动。

12. 根据权利要求11的组件,其中所述冲泡室(40)适于在所述冲泡室中保持所述分份胶囊(1)并且包括用于使保持的所述分份胶囊(1)相对于所述注入器(42)和/或相对于所述排出单元(44)平行于所述轴线(A)运动或平行于所述轴线(A)反向运动的驱动装置,并且其中所述冲泡室(40)构造成使得所述至少一个机械控制元件(45)在相对运动期间沿所述至少一个斜坡区域(11)移动。

13. 根据权利要求12所述的组件,其中机械控制元件(45)包括作用区域(45a),并且所述冲泡室(40)构造成使得在由驱动装置引起的相对运动期间,在机械控制元件(45)相对于被保持的分份胶囊(1)平行于所述轴线(A)运动期间,所述机械控制元件(45)的作用区域(45a)带机械预紧地抵着外壁(6a)受压,并在相对运动过程中在沿斜坡区域(11)运动时,逐渐被挤压成进一步远离所述轴线(A)。

14. 一种操作饮料制备机的方法,所述饮料制备机包括具有至少一个用于控制冲泡室(40)中的分份胶囊(1)的运动的机械控制元件(45,46)的冲泡室(40),机械控制元件(45)具有作用区域(45a),所述方法包括以下步骤:

-将分份胶囊(1)插入冲泡室(40),所述分份胶囊(1)包括侧壁(6),所述侧壁带有限定出至少一个斜坡区域(11)的至少一个斜坡元件(10),并且所述分份胶囊(1)限定有居中地延伸经过所述分份胶囊的轴线(A);

-在所述冲泡室(40)中保持所述分份胶囊(1);

-在所述至少一个机械控制元件(45)和所述分份胶囊(1)之间产生平行于所述轴线(A)的相对运动,以及在此期间,所述作用区域(45a)带机械预紧地抵着所述侧壁(6)向外受压,并且在此过程中,

○所述作用区域(45a)在沿所述斜坡区域(11)的外侧移动时,逐渐被挤压成进一步远离轴线(A);和/或

○所述侧壁(6)由所述机械控制元件(45)逐渐挤压变形;

尤其是其中所述分份胶囊(1)是根据权利要求1至7中任一项所述的分份胶囊(1)。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中所述分份胶囊(1)包括胶囊凸缘(4),并且在相对运动的进一步过程中,所述作用区域(45)与所述胶囊凸缘(4)相接触。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中在相对运动的进一步过程中,所述作用区域(45a)再次朝向轴线(A)移动。

17. 根据权利要求8至9中任一项所述的分份胶囊(1)的用途,用于减小为形成分份胶囊(1)在饮料制备机器的冲泡室(40)中的相对运动而需要施加的最大力。

用于饮料制备机的分份胶囊基体和分份胶囊以及相关方法

技术领域

[0001] 本发明涉及从包含在胶囊(分份胶囊)中的萃取材料(例如咖啡粉)制备饮料或类似饮料。它涉及到根据专利权利要求的主题名称的设备和方法,尤其是涉及到分份胶囊、分份胶囊基体以及分份胶囊与饮料制备机的组合,也涉及到用于操作饮料制备机的方法以及分份胶囊的使用。

背景技术

[0002] 用于从存于分份包装中的萃取材料制备饮料或类似饮料的饮料制备机,包括但不限于,被称为咖啡机或浓缩咖啡机。由于用萃取工艺来制备饮料,它们也可以被称为萃取机。在许多相应的系统中,分份包装表现为胶囊(分份胶囊),萃取产品被密封在其中,例如以气密方式。为了萃取,胶囊被刺穿,例如在两个相对的侧面。然后在第一侧(注入器侧)引入萃取液-通常是热水。在第二侧(排出侧或萃取侧),从胶囊排出萃取产品。这是在所谓的冲泡模块中完成的。这样的模块包括有冲泡室,其中容纳有胶囊。根据待制备的饮料和系统,在冲泡过程期间,胶囊内必须存在相当大的压力。作为其中对分份胶囊进行刺穿的系统的替代,也有一些系统带已设有穿孔的胶囊,例如,该穿孔由保护膜覆盖,在冲泡过程前被去除或溶解。

[0003] 尤其普遍的是冲泡模块,在其中插入胶囊并关闭冲泡室,例如,通过操作杆的方式或通过电机的方式,其中当冲泡过程结束后打开冲泡室时,胶囊自动地从冲泡室移除并抛出至胶囊容器中。这种带有自动抛出胶囊功能的冲泡模块通常设计成水平冲泡模块,即胶囊从上方插入,冲泡室由两个冲泡模块部分(注入器和排出单元)的水平相对运动而关闭,冲泡液主要是水平流动的,胶囊容器被设在冲泡室下方。

[0004] 在这种类型的冲泡模块中,必须确保插入的胶囊在冲泡室关闭前一直被托起,但在冲泡过程结束后再次打开冲泡室时,胶囊会掉下来。

[0005] WO 2015/048914描述了一种冲泡模块,包括萃取器(排出装置;第一冲泡模块部分)和可相对移动的注入器(第二冲泡模块部分),其中萃取器包括头部,其带有表现为横向引导装置的机械控制元件,为胶囊凸缘限定了第一和第二路径,并且其中萃取器进一步形成支撑,当胶囊凸缘在第一路径上时限制胶囊的向下运动。此外,横向引导装置与头部相连,注入器包括表现为回缩元件的机械控制元件,该元件适于与胶囊凸缘接合,并在冲泡室打开时即可将胶囊凸缘移入第二路径。

[0006] 铝和塑料,例如聚丙烯,已经成为大家熟知的胶囊材料。铝制胶囊为萃取材料提供了很好的保存期(香味保护),但在其制造方面非常耗费能源。聚丙烯胶囊在能源消耗和处理方面具有优势,但对刺穿装置和香味保护提出较高的要求。作为胶囊材料,铝和塑料两者都被批评,前者尤其是因为生产过程中的高能源消耗,后者特别是因为废料问题。

[0007] 从WO 2010/118543中已知一种咖啡分份胶囊,它为近似立方体状,由塑料制成,与已知的杯状胶囊不同的是,在顶盖表面的平面中不带周向凸缘。在其他已知的胶囊系统中,除其他外,还需要这样的周向凸缘,以通过作为盖子的薄膜的方式封闭胶囊。在通过超声波

熔接进行密封的情况下,凸缘需要接纳能量导向器。如果胶囊是通过热封封闭的,就需要凸缘来确保盖子搁置在充分大的表面上。与之相反,根据W0 2010/118543,使用了圆顶的盖子,密封是通过例如超声波切割和熔接完成的。根据W0 2010/118543的教导制造的胶囊由胶囊基体(带有基体区域、侧壁和凸缘区域)和盖子组成,且因此,无论其(“立方体”)状如何,都有一个布置在由下盖表面和上盖表面限定的平面之间的周向熔接边,它只形成最小的凸缘,然而与已知胶囊的凸缘相比,其延伸部/侧向突出明显减少。

[0008] 所谓的生物塑料也被论证为胶囊材料。一方面,由可再生原料制成的塑料(所谓的生物基塑料)被称为这种生物塑料。另一方面,生物塑料可以是可生物降解的塑料(所谓的可生物降解塑料)。建议用于生产分份胶囊的塑料是可生物降解的,有些还含有一部分生物基塑料。

[0009] 在本文中,“可生物降解”是指根据ENI 3432标准(截至2019年底)可生物降解,而“生物基”是指“由可再生原料制成,而非化石基”。

[0010] 现有的生物塑料,尤其是生物可降解塑料,其特性是在相对较低的温度下已经软化,因此在低温下已经具有一定的流动性(低玻璃化温度),但它们仍然必须被加热到很高的温度,直到完全可流动(即就限定而言,熔化温度不是特别低)。已在相对较低的温度下的软化,会使胶囊在高温液体的冲泡过程期间失去机械稳定性。而如果在冲泡过程期间,胶囊内有相当大的压力,那么胶囊必须如此设计以使其有足够大的机械稳定性。

[0011] W0 2017/017704描述了由生物可降解材料制成的胶囊,包括强化机构以确保胶囊的机械稳定性,该方式允许对胶囊施加高的内部压力。例如,丝状材料可以螺旋式地施加在胶囊侧壁的外表面。

[0012] 从W0 2016/087981中也已知带有强化机构的胶囊。在那里,胶囊的侧壁处设有与胶囊轴线平行的轮廓。

[0013] 此外,大多数可用的生物塑料,尤其是生物可降解塑料,在室温下的弹性模量明显大于传统上用作胶囊材料的塑料的弹性模量。例如,聚丙烯的弹性模量通常在1000帕(Pa)和2000Pa之间,而一些生物塑料的弹性模量则在4000Pa以上。因此,由这种生物塑料制成的相同形状的胶囊在室温下表现出比由聚丙烯制成的胶囊更低的成型性。

[0014] 此外,大多数现有的生物塑料,尤其是生物可降解塑料,在室温下比传统上用作胶囊材料的塑料表现出更大的脆性。

[0015] 因此,在设计由生物塑料制成的胶囊时,必须考虑到这些特性。

发明内容

[0016] 本发明的一个可行的任务是提供一种分份胶囊和一种分份胶囊基体,它们由相对脆性的和/或具有相对高的弹性模量的塑料制成,尤其是其中分份胶囊应可被用于现有的饮料制备机中。

[0017] 本发明的另一个可行的任务是提供一种分份胶囊和一种分份胶囊基体,它们允许分份胶囊在饮料制备机的冲泡室中移动,对其施加的最大力相对较低。

[0018] 本发明的另一个可行的任务是提供一种分份胶囊和一种分份胶囊基体,通过这种方式,手动形成分份胶囊在冲泡室中的运动的使用者具有尤其平稳和/或较小急动的使用者体验。

[0019] 本发明的另一个可行的任务是提供一种分份胶囊和一种分份胶囊基体,通过这种方式,分份胶囊在冲泡室中的运动尤其可以平滑和/或较小急动地形成,尤其是通过手动平滑和/或较小急动地形成。

[0020] 本发明的另一个可行的任务是提供一种分份胶囊和一种分份胶囊基体,其有可能使用最大力相对较低的驱动装置,例如电动马达。

[0021] 本发明的另一个可行的任务是提供一种相应的组件,包括分份胶囊和饮料制备机。

[0022] 本发明的另一个可行的任务是提供一种相应的方法来操作饮料制备机。

[0023] 本发明的另一个可行的任务是提供一种用于减少在饮料制备机的冲泡室中产生分份胶囊的相对运动所施加的最大力的分份胶囊的用途。

[0024] 这些任务中至少有一项通过根据本专利的权利要求的装置、方法和使用得到了至少部分的解决。

[0025] 为了控制饮料制备机的冲泡室中的分份胶囊的运动,有益的是使机械控制元件(例如机械预紧的杠杆臂)在分份胶囊的侧壁移动,直到机械控制元件的作用区域移动经过外突的胶囊凸缘。这样的动作可以在例如开头提到的WO 2015/048914中所述的饮料制备机中进行。例如,机械控制元件可以是回缩元件,允许分份包装的胶囊从冲泡位置缩回到抛出位置。

[0026] 为了能够使机械控制元件移动越过胶囊凸缘,一般需要比之前机械控制元件的作用区域沿分份胶囊基体的侧壁移动更大的力(最大力)。减少这个最大力,就有可能使用较弱或较小尺寸的电机和/或减少使用者在手动操作时必须施予的力的大小。

[0027] 根据胶囊材料和/或设计,当沿分份胶囊基体的侧壁移动机械控制元件的作用区域和/或机械控制元件的作用区域在移动越过突出的胶囊凸缘时,由于机械控制元件的机械预紧,分份胶囊会发生或多或少程度的变形。这可以减少所需的最大力。

[0028] 如果现在分份胶囊是由具有相对高的弹性模量的材料制成的,且因此在所述情形下变形相对较小,那么所需的最大力将相对较大。因此,需要相对强大的电机,或者在手动操作的情况下,使用者必须施加更大的力。

[0029] 发明者已经认识到这些关系,也找到了解决方案。

[0030] 在分份胶囊上,或者更准确地说,在分份胶囊基体上设有至少一个斜坡元件。在不带斜坡元件的情况下,机械控制元件必须“突然”移动经过由胶囊凸缘形成的全部突出,而不是通过斜坡元件的方式事先已将机械控制元件向外挤压,因此,当到达胶囊凸缘时,一方面机械控制元件已经被更远地向外挤压,和/或另一方面,分份胶囊基体的侧壁已经被压缩了一点。这两种效应都使运动所需的最大力(尤其在使机械控制元件的作用区域移动越过胶囊凸缘时)比不带斜坡元件的情况要低。

[0031] 尤其是,该分份胶囊基体可以限定有取向轴线,并可填充萃取材料,并包括:

[0032] -底部区域。

[0033] -与底部相邻的周向侧壁,并具有外表面;以及

[0034] -与侧壁相邻的周向凸缘区域,并限定开口;

[0035] 其中轴线居中地延伸穿过底部区域并穿过开口,且限定了从底部区域经开口指向的轴线方向,其中垂直于轴线测量的距离被称为轴距,侧壁包括限定至少一个斜坡区域的

至少一个斜坡元件,在至少一个斜坡区域中外表面的轴距沿轴线方向持续或不持续地增大。

[0036] 轴距可以持续增加。在其他实施方案中,轴距是不持续增加的。

[0037] 斜坡区域的外表面可以形成用于机械控制元件的滑动表面。

[0038] 斜坡元件可以形成斜面,以利于机械控制元件向上移动并越过(已填充和已紧封的分份胶囊的)胶囊凸缘,或减少这样做所需的最大力。

[0039] 凸缘区域可相对侧壁向外突出(即,远离轴线),至少在凸缘区域相邻处没有设置斜坡元件的情况下。

[0040] 斜坡区域可以在与轴线平行的反方向上变细。

[0041] 在一些实施方案中,至少一个斜坡区域布置在侧壁的凸缘区域侧的端部。尤其是,至少一个斜坡区域可以与凸缘区域相邻。

[0042] 斜坡元件可以靠近凸缘区域布置。它可以与凸缘区域相邻,尤其是可以直接与凸缘区域相邻。

[0043] 在一些实施方案中,斜坡元件是周向的。

[0044] 在其他一些实施方案中,斜坡元件仅延伸经过侧壁的周长的一部分。在这种情况下,斜坡元件或各元件都是这样的扇形斜坡元件,侧壁的周向相邻区域可以不带斜坡元件,并可以以其他方式构造,尤其是在斜坡元件会对其造成干扰的情况下,例如干扰其他机械控制元件与分份胶囊的相对运动。

[0045] 在一些实施方案中,至少一个斜坡元件相对于其轴向延伸(沿轴线延伸)而言,只在一部分侧壁上延伸。尤其是,它可以与底部区域间隔开。

[0046] 在一些实施方案中,侧壁包括与至少一个斜坡元件周向相邻的两个侧壁区域,并且至少一个斜坡元件(尤其是在同一轴向位置)相对于两个侧壁区域向外突出,即在外侧具有比侧壁区域更大的轴距。至少一个斜坡元件可以在两个侧壁区域之间周向布置。

[0047] 在本文中,“向外/向外地”是指“轴距沿其增大的方向”。

[0048] 在一些实施方案中,侧壁具有与至少一个斜坡元件周向相邻的两个侧壁区域,其中外表面具有比至少一个斜坡区域更小的轴距。

[0049] 在一些实施方案中,凸缘区域在至少一个斜坡元件的区域中具有相对于外表面的(向外)突起,该突起小于凸缘区域在至少一个斜坡元件外侧的区域中具有(向外)突起,尤其是凸缘区域在与至少一个斜坡元件相邻的区域中的突起。

[0050] 在一些实施方案中,侧壁至少包括相对于轴线彼此相对布置的第一斜坡元件和第二斜坡元件。尤其是,第二斜坡元件的斜坡区域可以与第一斜坡元件的斜坡区域设计相同。例如,可以规定第二斜坡元件的斜坡区域可以通过绕轴线旋转 180° 转换成第一斜坡元件的斜坡区域。和/或可以规定,第二斜坡元件的斜坡区域可以通过在包含轴线的平面上的映射转换为第一斜坡元件的斜坡区域。对斜坡元件也可以提供这样的斜坡区域的布置和设计(实施方式)。

[0051] 在一些实施方案中,侧壁包括至少两个斜坡元件,斜坡元件相对于包含轴线的平面彼此相对成对布置。

[0052] 在一些实施方案中,侧壁包括至少两对斜坡元件,第一对斜坡元件相对于第二对斜坡元件在包含轴线的平面上镜像布置。尤其是,第二对斜坡元件的第一斜坡元件的斜坡

区域可以以与第一对斜坡元件的第一斜坡元件的斜坡区域相同的方式构造,且第二对斜坡元件的第二斜坡元件的斜坡区域可以以与第一对斜坡元件的第二斜坡元件的斜坡区域相同的方式构造。尤其是,成对的斜坡元件可以被设计成,使第一对斜坡元件的斜坡区域可以通过绕轴线旋转 180° 转换成第二对斜坡元件的斜坡区域。对斜坡元件也可以提供这样的斜坡区域的布置和设计(实施方式)。可以规定,成对的斜坡元件的所有斜坡区域,如果适用,还有斜坡元件本身,都以相同的方式设计。

[0053] 在一些实施方案中,分份胶囊基体具有至少四个斜坡元件,其中斜坡区域,以及可选择的斜坡元件如此布置和设计,使得它们可以通过绕轴线旋转 90° 而相互转换。这样的四重对称性可以简化将胶囊插入饮料制备机或插入冲泡模块的过程,尤其是由于斜坡元件的原因,允许使用者不必注意或不必额外注意在插入期间胶囊的特定方向。这对于具有至少近似四重对称的分份胶囊基体和分份胶囊来说可能尤其有利,例如在分份胶囊基体或分份胶囊在垂直于轴线的平面上具有近似正方形的平面的情况下。例如,除了至少一个斜坡元件之外,可以按照上文关于W02010/118543的描述形成分份胶囊。

[0054] 在一些实施方案中,就垂直于轴线的任何方向而言,至少一个斜坡元件从凸缘区域向外伸出或者向外伸出最外至与凸缘区域相同的程度。

[0055] 在一些实施方案中,对于至少一个斜坡区域内垂直于轴线的任何方向,斜坡区域中那里的外表面的最大轴距至多等于凸缘区域中那里的最大轴距。

[0056] 在一些实施方案中,胶囊凸缘在至少一个斜坡区域中包括相对于外表面的(向外)突起,该突起为零和/或小于胶囊凸缘在至少一个斜坡元件外侧的区域中具有的(向外)突起,尤其是凸缘区域在与至少一个斜坡元件相邻的区域中的突起。

[0057] 在一些实施方案中,胶囊凸缘在至少一个斜坡元件的区域中具有相对于外表面的(向外)突起,该突起为零和/或小于胶囊凸缘在至少一个斜坡元件外侧的区域中具有的(向外)突起的一半,尤其是小于胶囊凸缘在与至少一个斜坡元件相邻的区域中具有的突起的三分之一。

[0058] 该开口可以是填充开口,尤其是用于填充萃取材料,比如咖啡粉。

[0059] 该轴线也可称为中心轴线。

[0060] 斜坡区域中的轴距的持续增加或不持续增加,尤其可以指在垂直于轴线的的一个和同一方向上的轴距增加。

[0061] 在不持续增加的情况下,例如,可以提供相对于轴线方向连续排列的一些突起。其中,可以规定,各个突起越靠近凸缘区域,各个突起的各自最大轴距越大。因此,可以提供几个突起,每个突起都有一个最大的轴距,这些各自的最大轴距在平行于轴线方向(从突起到突起)增加。突起可以表现为突起的形式。突起可沿轴线间隔开。替代地,它们可以是相邻的。

[0062] 在一些实施方案中,该分份胶囊基体由生物塑料制成。

[0063] 在一些实施方案中,该分份胶囊基体是一件式的。

[0064] 在一些实施方案中,至少一个斜坡元件与分份胶囊基体的其余部分在一个和相同的制造过程中制造。这能够实现有效的、因而具有成本效益的生产,而替代地,即单独生产分份胶囊基体的斜坡元件和其余部分也是可能的,但通常成本较高。

[0065] 在一些实施方案中,该分份胶囊基体是通过深拉制备的。

[0066] 在一些实施方案中,该分份胶囊基体是通过注塑成型制造的。除了单组分注塑成型,也可以考虑双组分或多组分注塑成型,尤其是如果至少一个斜坡元件是由不同的材料制成的,例如,分份胶囊基体的其余部分。后者可能是有利的,例如,如果至少一个斜坡元件具有与分份胶囊基体的其余部分不同的机械性能,例如,如果至少一个斜坡元件更容易变形的情况。

[0067] 分份胶囊可包括本文所述类型的其中填充有萃取材料的分份胶囊基体和和在凸缘区域与分份胶囊基体密封连接的盖子,尤其是其中盖子以气密方式密封连接。

[0068] 该盖子尤其可以是圆顶的盖子,例如,如上述W0 2010/118543所述。

[0069] 该分份胶囊可包括胶囊凸缘。尤其是,对于垂直于轴线的任何方向,至少一个斜坡元件可以从胶囊凸缘向外突出,或者可以最大限度地向外突出至与胶囊凸缘相同的程度。

[0070] 对于至少一个斜坡区域中垂直于轴线的每个方向,可以适用于斜坡区域中那里的外表面的最大轴距至多相等大小,尤其是与那里的胶囊凸缘的最大轴距相等大小。

[0071] 胶囊凸缘可以是周向的。

[0072] 在胶囊凸缘,盖子可以与分份胶囊基体密封连接。

[0073] 胶囊凸缘可以设置在分份胶囊的顶部表面(由盖子形成)与底部区域(分份胶囊基体)之间;例如,如上述W02010/118543所述。

[0074] 尤其是,该分份胶囊可以具有如上述W0 2010/118543所述的形状-除了至少一个斜坡元件之外。

[0075] 在一些实施方案中,胶囊凸缘的突起(在斜坡元件外侧垂直于轴线)在0.5mm(毫米)和2.5mm之间,尤其是在0.8mm和2mm之间,例如在1mm和1.5mm之间。因此,在不带斜坡元件的区域,这是相对于外表面的凸起。

[0076] 该组件可包括本文所述类型的分份胶囊和用于接收分份胶囊的饮料制备机。在这方面,该饮料制备机可包括具有注入器和排出装置的冲泡室。

[0077] 排出单元可用于从胶囊排出萃取产物。

[0078] 注入器可设为用于将萃取液引入分份胶囊。萃取液例如可以是热水。

[0079] 该饮料制备机例如可以是如上用于W0 2010/118543所述的机器。尤其是,该冲泡室可以具有表现出如上用于W0 2010/118543所述的特征。

[0080] 在一些实施方案中,冲泡室包括至少一个机械控制元件,用于控制分份胶囊在冲泡室中的运动。它可以被设置为与至少一个斜坡元件配合。尤其是,可以提供至少一个机械控制元件,用于使分份胶囊相对于注入器和/或排出单元平行于轴线运动或平行于轴线反向运动。

[0081] 机械控制元件例如可以是杠杆。

[0082] 例如,机械控制元件可以是回缩元件,通过它可以分份胶囊从冲泡位置拉到抛出位置;例如,如上述W0 2015/048914所述。

[0083] 机械控制元件尤其可以具有机械预紧,尤其是朝向轴线、垂直于轴线的机械预紧。

[0084] 在一些实施方案中,冲泡室适于在冲泡室中保持分份胶囊,并且饮料制备机包括用于使所保持的分份胶囊相对于注入器和/或排出装置平行或反平行于轴线的相对运动的驱动装置。由此,冲泡室可以被如此构造,使得在相对运动期间,至少一个机械控制元件沿至少一个斜坡区域移动。机械控制元件的运动可以由斜坡元件,尤其是由斜坡区域引导。

[0085] 所述的机械控制元件(尤其是机械控制元件的作用区域)沿斜坡区域移动,例如,可以是机械控制元件沿斜坡区域滑动。

[0086] 例如,相对于轴线彼此相对布置的两个机械控制元件可以分别与相对于包含轴线的平面的两个斜坡元件中的一个相互作用。

[0087] 至少一个机械控制元件(更准确地说:机械控制元件的作用区域)可以在斜坡区域上的运动期间和由于在斜坡区域上的运动而被斜坡元件向外挤压(即在远离轴线方向)。

[0088] 分份胶囊的保持可以通过夹持来实现,例如夹持在另一个机械控制元件中,或通过另一个机械控制元件引导并抵抗重力保持它。例如,它可以按照如上述W0 2015/048914所述来实现。

[0089] 驱动装置可以是电动驱动装置,例如包括电动马达,和/或可手动操作的驱动装置。

[0090] 在一些实施方案中,机械控制元件包括作用区域,并且冲泡室被如此构造,使得在由驱动装置引起的相对运动期间,其中机械控制元件相对于被保持的分份胶囊平行于轴线移动,机械控制元件的作用区域以机械预紧的方式抵着外壁地向外受压,并且在相对运动过程中沿斜坡区域移动,作用区域被挤压成更加远离轴线,尤其是持续或不持续地更加远离轴线。

[0091] 通过这种方式,作用区域的轴距可以持续或不持续地增加-由于机械控制元件和斜坡元件的相对运动。

[0092] 这允许机械控制元件的机械张力递增(带有向内的部件,即带有朝向轴线的部分)。这可以减少移动机械控制元件越过胶囊凸缘所需的力——因为分份胶囊的侧壁被机械控制元件变形,即(轻微)挤压,所以它不必在机械张力下被压离轴线如此远。

[0093] 替代地或另外地,由于机械控制元件不必越过如此大的台阶,因此在胶囊凸缘上移动机械控制元件所需的力也随之减少。机械控制元件只需向外推一点,就能最终越过胶囊凸缘。这是因为在沿斜坡元件上(更准确地说:在斜坡区域)移动时,机械控制元件已经被向外压(更远)。

[0094] 在沿途运动过程中,作用区域和外壁或斜坡元件的斜坡区域之间可能会有直接的机械接触。

[0095] 可以规定,在进一步的相对运动过程中,尤其是在沿斜坡区域移动之后,作用区域与胶囊凸缘接触。

[0096] 还可以规定,在相对运动的进一步过程中(尤其是在作用区域与胶囊凸缘已接触后),作用区域再次向轴线移动。这可以引起作用区域的轴距的再次减少。例如,机械控制元件然后在接合位置中接合,例如,为了接着在方向逆转后,将分份胶囊在与轴向相反的方向移动,例如,将其从冲泡位置移动到抛出位置。

[0097] 操作饮料制备机的方法可以包括以下步骤,其中饮料制备机包括冲泡室,该冲泡室具有至少一个机械控制元件,用于控制冲泡室中的分份胶囊的运动,并且其中机械控制元件包括作用区域:

[0098] -可选的是:将分份胶囊插入冲泡室,该分份胶囊具有侧壁,该侧壁上具有限定有至少一个斜坡区域的至少一个斜坡元件,并且该分份胶囊限定了经分份胶囊中心延伸的轴线;

- [0099] -在冲泡室中保持分份胶囊；
- [0100] -在至少一个机械控制元件和分份胶囊之间产生平行于轴线的相对运动，在此期间，作用区域带机械预紧地抵着侧壁向外受压，在此过程中，
- [0101] ○作用区域当沿斜坡区域的外侧移动时，逐渐被挤压成进一步远离轴线，尤其是持续或不持续地更加远离轴线；和/或
- [0102] ○侧壁被机械控制元件逐渐挤压变形，尤其是向内变形。
- [0103] 例如，该分份胶囊可以是本文所述类型的分份胶囊。
- [0104] 侧壁的变形可以是侧壁的压陷。
- [0105] 更准确地说，侧壁的变形可以由作用区域来实现。
- [0106] 侧壁的变形可能发生在斜坡区域。
- [0107] 通常情况下，这两种效应都发生在相对运动的过程中：作用区域被向外推，侧壁被机械控制元件变形；即使其中一个效应只发生在非常小的范围内。在一个例子中，作用区域向外推的距离远远小于侧壁向内推的距离，例如在非常刚性的机械控制元件和相对容易的变形侧壁的情况下。然而，在边界的情况下，可能只发生两种效应中的一种，即，例如作用区域没有向外压迫，例如如果机械控制元件非常坚硬，而侧壁非常容易变形。
- [0108] 该饮料制备机例如可以是如上述W02010/118543所述的饮料制备机。
- [0109] 在冲泡室中保持分份胶囊，例如，可以通过至少一个第二机械控制元件来实现。
- [0110] 例如，至少一个机械控制元件可以集成在冲泡室的注入器中，而至少一个第二机械控制元件可以集成在冲泡室的排出单元中。替代地，在其他实施方案中，至少一个机械控制元件可以集成在冲泡室的排出单元中，而至少一个第二机械控制元件可以集成在冲泡室的注入器中。
- [0111] 相对运动可以通过驱动装置来实现，例如通过本文所述类型的驱动装置来实现。
- [0112] 在一些实施方案中，分份胶囊包括胶囊凸缘，在相对运动的进一步过程中，作用区域与胶囊凸缘接触。这可能是在沿斜坡区域移动之后。
- [0113] 在一些实施方案中，作用区域在相对运动的更进一步过程中向轴线方移动。相应地，作用区域的轴距接着再次减少。
- [0114] 此后，反过来，在一些实施方案中，至少一个机械控制元件可以在接合位置中接合。
- [0115] 本文所述类型的分份胶囊可用于减少在饮料制备机器的冲泡室中产生分份胶囊的相对运动所施加的最大力(所需的)。
- [0116] 如前所述，相对运动可以是分份胶囊相对于一部分冲泡室的运动，尤其是相对于冲泡室的机械控制元件的运动，其中机械控制元件可以是，例如，冲泡室的注入器的机械控制元件——替代地，是冲泡室的排出单元的机械控制元件。
- [0117] 本发明包括具有与所述方法或用途的特征相对应的特征的装置，反之，也包括与所述装置的特征相对应的特征的方法和用途。
- [0118] 从从属权利要求和附图中可以体现出进一步的实施方案和优点。

附图说明

- [0119] 在下文中，将参照实施例和附图对本发明的主题进行更详细的解释。它们示意性

地示出了：

[0120] 图1是分份胶囊的侧视图；

[0121] 图2是来自图1的分份胶囊基体的透视图；

[0122] 图3A是经分份胶囊基体的剖面图，正好在胶囊凸缘下面，其中两个斜坡元件彼此相对于轴线相对布置；

[0123] 图3B是经分份胶囊基体的剖面图，正好在胶囊凸缘下方，带有四个斜坡元件，其中两个相对于轴线彼此相对布置；

[0124] 图4A是经分份胶囊基体的剖面图，正好在胶囊凸缘下方，其中两对斜坡元件彼此镜像颠倒排列；

[0125] 图4B是经分份胶囊基体的剖面图，正好在胶囊凸缘的下方，带有四对斜坡元件，其中两对相对彼此镜像布置，且另两对也相对彼此镜像布置，并且其中每对斜坡元件相对彼此镜像布置；

[0126] 图5A-图5J是高度示意性的剖面图，每个剖面图都经分份胶囊基体的一半；

[0127] 图6A-图6C是在剖面中机械控制元件与带有斜坡元件的分份胶囊的相对运动的高度示意性示图；

[0128] 图7A-图7C是在剖面中机械控制元件与不包括斜坡元件的分份胶囊的相对运动的高度示意性示图；

[0129] 图8是插入带有斜坡元件的分份胶囊的冲泡室的高度示意性示图。

[0130] 对理解本发明不重要的部分没有做出示出。所描述的实施方案是本发明主题的例子，或用于解释本发明，且不具有限制作用。

具体实施方式

[0131] 图1示出了分份胶囊1的侧视图。分份胶囊1包括分份胶囊基体2和向外弯曲的盖子3，它们在周向的、向外突出的胶囊凸缘4的区域内相互密封连接。

[0132] 图2示出了图1中分份胶囊1的分份胶囊基体2的透视图。

[0133] 分份胶囊1近似于立方体形，且具有中心轴线A，该轴线从底部区域5指向盖子3。垂直于轴线A的距离被称为轴距r。

[0134] 底部区域5与周向侧壁6相连，其外表面被标记为6a。

[0135] 分份胶囊基体2具有开口8，其可用于填充分份胶囊基体2，例如用咖啡粉填充。开口8由分份胶囊基体2的凸缘区域7限定，该凸缘区域可以比分份胶囊1的胶囊凸缘4更为远突。

[0136] 进一步说，该分份胶囊基体2包括两个斜坡元件10，其在图2中不可见，且每个都带有斜坡区域11。

[0137] 图3A、图3B、图4A、图4B分别示出了经分份胶囊基体2(或同样经相应的分份胶囊1)的剖面图，正好在凸缘区域7(或胶囊凸缘4—未明确标出)下方。图中示出了斜坡元件10的各种示例性布置。斜坡元件是扇形的斜坡元件；它们各自只延伸经过侧壁的周长的一部分。

[0138] 凸缘区域7(或者同样是胶囊凸缘4—未明确标出)被示为虚线。

[0139] 在所示的剖面中，在凸缘区域7或胶囊凸缘4正下方，斜坡元件10伸出于凸缘区域7以及胶囊凸缘4(侧面；向外)。

[0140] 作为图示梯形横剖面的替代,斜坡元件10也可表示为其他横剖面,例如矩形或圆形。

[0141] 在每个斜坡元件10的两侧的周向方向,侧壁6包括侧壁区域61、62,它们与各自的斜坡元件相邻,其中外表面6的轴距 r_1 比斜坡区域11中的外表面所具有的(轴距 r_0)要小。和/或凸缘区域7以及胶囊凸缘4在斜坡区域11中对侧壁6的伸出(横向;向外)小于侧壁区域61、62的伸出。

[0142] 如图所示,可选的是对所有斜坡元件都采用相同的设计。

[0143] 关于各个附图。

[0144] 图3A示出了相对于轴线A彼此相对布置的两个斜坡元件10的情形。图3A例如可以是图1和图2的经分份胶囊1或分份胶囊基体2的剖面。

[0145] 在图4A中,提供了两对斜坡元件10,关于包含轴线A的平面E(虚线)彼此相对镜像布置。

[0146] 在图3A和图4A中,斜坡元件10相对于平面E镜像布置。

[0147] 当压力被施加至斜坡元件10时,如果它们相互抵消可能是有利的。比如图3A、图4A或图3B、图4B中的实施方案就很适于该目的。

[0148] 在图3B中,分份胶囊基体2或分份胶囊1分别包括两对斜坡元件10,它们相对于包含轴线A的平面E(虚线)镜像布置。

[0149] 在图4B中,分份胶囊基体2或分份胶囊1分别包括四对斜坡元件10,其中两对相对斜坡元件10彼此(平面E)镜像布置,而另两对斜坡元件10相对彼此(平面E)镜像布置。

[0150] 图3B和图4B是这样的例子-一般来说,斜坡元件10可以被如此布置以使它们通过围绕轴线A旋转 90° 而相互转换。在示出的具有近似方形横剖面(垂直于轴线A)的分份胶囊1的情况,这可以简化分份胶囊1的插入(进入饮料制备机),因为与不带有斜坡元件10的情形相比,在插入期间不必由于斜坡元件10而附加地注意分份胶囊1的取向。

[0151] 图5A至图5J示出了高度示意性的剖面图,每个剖面图都经分份胶囊基体2的一半,剖面经斜坡元件10的斜坡区域11。类似地,图5A至图5J应理解为经分份胶囊1的剖面,其中凸缘区域7将被认为是胶囊凸缘4,而盖子3没有在相应的图中示出。

[0152] 斜坡区域11可以是(完全)平直的,如图5A和图5J中示例性地示出。

[0153] 斜坡区域11可以是凹形的,如图5B和图5D中示例性地示出。

[0154] 斜坡区域11可以被表示成凸起部,尤其是圆形的凸起部;如图5C中示例性地示出。

[0155] 斜坡区域11可以是多台阶的,如图5D、图5E、图5F和图5H中示例性地示出。其中,各个台阶可以是笔直的,例如图5D、图5H所示,也或是弯的(例如:图5E、图5F)。

[0156] 斜坡区域11可以是凸形的,如图5C、图5G、图5H和图5I中示例性地示出。

[0157] 斜坡区域11的外表面6a可以具有连续增大的轴距 r (平行于轴线A),如图5A、图5B、图5D、图5G、图5H、图5J中示例性地示出。

[0158] 斜坡区域11中的外表面6a可以具有不连续增加的轴距 r ,如图5E、图5F中的例子。

[0159] 斜坡元件10可以直接延伸到胶囊凸缘4或凸缘区域7,如图5B、图5D、图5G、图5H、图5J中例示。

[0160] 斜坡元件10,尤其是斜坡区域11,可以具有最大轴距 r ,该轴距分别与凸缘区域7和胶囊凸缘4那里的最大轴距相同,如图5B、图5D、图5F、图5G、图5H中例示。

[0161] 斜坡元件10,尤其是斜坡区域11,可以具有最大轴距 r ,该轴距分别小于凸缘区域7和胶囊凸缘4那里的最大轴距,如图5A、图5C、图5E、图5F、图5I、图5J中例示。

[0162] 斜坡元件10,尤其是斜坡区域11可以距胶囊凸缘4或凸缘区域7一定的距离,如图5C、图5E、图5F、图5I例示。该(轴向)距离例如可以小于侧壁6的轴向延伸的20%、尤其是小于侧壁6的轴向延伸的10%、尤其是斜坡区域10的10%,如图5C、图5E、图5F、图5I中例示。

[0163] 斜坡元件10可以只延伸经过侧壁6的轴向延伸的一部分,如图5A至图5J中例示。

[0164] 分份胶囊基体2在斜坡元件10的区域可以具有内侧壁部分,如图5A、图5B、图5C、图5D、图5F、图5G、图5H例示。在这些情况下,在斜坡元件10的区域,侧壁的内表面6b不是由斜坡元件10形成,而是由所述侧壁部分形成。

[0165] 在斜坡元件10的区域,侧壁6的外表面6a和内表面6b都可以由斜坡元件10形成,如图5E、图5I、图5J例示。

[0166] 分份胶囊基体2可以在斜坡元件10的区域内加厚,如图5E和图5I例示。

[0167] 如图5J所示,分份胶囊基体2在斜坡元件10区域内的侧壁厚度可与相邻侧壁区域内的侧壁厚度是相同的。

[0168] 斜坡元件10可以由与分份胶囊基体2的其余部分相同的材料形成,尤其是与分份胶囊基体2的其余部分相同。作为选择,这可以适用于任何所述的实施方案。

[0169] 斜坡元件10可以由与分份胶囊基体2的其余部分(例如与分份胶囊基体2的其余部分)不同的材料形成。作为选择,这可以适用于任何所述的实施方案。

[0170] 例如,形成斜坡元件10的材料可以是更容易变形的材料,尤其是该材料可以是有弹性的。这种实施方案对于外表面6a的轴距 r 沿轴向不持续增加的实施方案可能尤其有利,如图5E、图5F。

[0171] 图6A-图6C示出了带作用区域45a的机械控制元件45与带斜坡元件10的分份胶囊1的相对运动的高度示意性剖面图。

[0172] 类似地,图7A-图7C示出了在分份胶囊1不带斜坡元件10的情况下的这种运动。

[0173] 图6A至图6C和图7A至图7C示出了具有与图5A所示相应的分份胶囊基体2的分份胶囊1。也可以使用不同设计的分份胶囊基体2,例如图5B至图5J中所示的那些或本文所述的其余部分之一。

[0174] 在相对运动的过程中,在所示的例子中,作用区域45a就其轴向位置而言从胶囊凸缘4的一侧(基体一侧)移动到胶囊凸缘4的另一侧(盖子一侧)-即平行于轴线A(而不是平行于轴线A的反向)。

[0175] 图6A、图7A示出了初始位置。机械控制元件45的作用区域45a带机械预紧地抵着侧壁6受压-在不带斜坡元件10的(轴向)区域。

[0176] 在图6B中,作用区域45a与斜坡区域11有直接的机械接触。这至少导致了两种效应中的一种。一方面,作用区域45a比不带斜坡元件的情形被进一步向外挤压(图7B)。而另一方面,侧壁6被机械控制元件45挤压(向内变形),或者更准确地说,被作用区域45a向内挤压。在图6B中,用虚线表示,由于机械控制元件45对分份胶囊1(更准确地说:对侧壁6)施加的向内的力,侧壁区域6—至少在斜坡区域11的区域内—发生变形。

[0177] 在进一步的相对运动过程中,作用区域45a在两种情况下都越过了胶囊凸缘45,但在不带斜坡元件的情况(图7A至图7C),必须在相对短的轴距内施加相对较高的力,以便将

机械控制元件45的作用区域45a在这段距离内尽可能向外挤压。这需要由驱动装置施加很大的力,无论是电动马达还是人工操作的驱动装置。另一方面(图6A至图6C),有了斜坡元件10,所需的最大力明显降低,因为在沿斜坡区域11移动时,作用区域45a被更进一步向外挤压,和/或侧壁6被更进一步向内挤压,因此在越过胶囊凸缘4时不再需要施加如此大的力。

[0178] 因此,通过设置斜坡元件10可以减少执行相对运动所施加的最大力。

[0179] 图6C、图7C示出了相对运动的最终状态,这是在越过了胶囊凸缘4之后,作用区域45a的轴距 r 已经再次减少;同时,侧壁6的变形现在可以再次变小,或者有可能被完全消除。在这个位置,机械控制元件45接合至胶囊凸缘。由于作用区域45a的形状,即由于具有指向平行于轴向反向的部件方向的表面,分份胶囊1可以-在方向逆转之后(相对在前描述的相对运动)-通过机械控制元件45回缩,更准确地说:通过所述表面、通过作用区域45可作为回缩钩被缩回(在不平行于轴线方向)。

[0180] 图8示出了插入了具有斜坡元件10的分份胶囊1的冲泡室8的高度示意性的示图。冲泡室具有注入器42以及排出单元44。与注入器42连接的是机械控制元件45,它可能与上述元件之一相同。第二个机械控制元件46与排出单元44连接,通过它来保持分份胶囊1。图8中描述的情况可以对应于图6B中描述的状态,尽管这里没有侧壁6的变形,或者在图8中至少没有描述这种变形。

[0181] 虚线箭头代表着注入器42与机械控制元件45一起平行于轴线方向相对于分份胶囊1(和排出单元44)移动。

[0182] 空心箭头代表着机械控制元件45对分份胶囊1的外表面6a,尤其是对斜坡区域施加了向内指向的力。

[0183] 实心箭头代表着作用区域45a由于相对运动并由于斜坡元件10而被选择性地向外挤压。

[0184] 从上文明显的是,提供上述的斜坡元件10,尤其是在使用电动马达或驱动装置来控制冲泡单元40中的运动时提供上述的斜坡元件,与具有同样的胶囊(但不带斜坡元件)的相同冲泡单元所需的力相比,可以允许使用者节省能源和/或使用仅限于产生较小的最大力的驱动器。而如果冲泡室中的移动是人工驱动的,使用者可以用较少的力气来操作饮料制备机和/或使用者有更愉快的使用者体验,例如因为在执行运动时不那么生硬和/或感觉更顺畅。

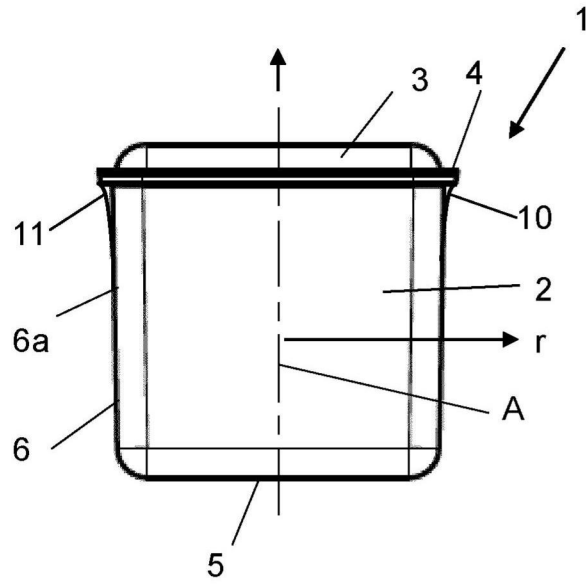


图1

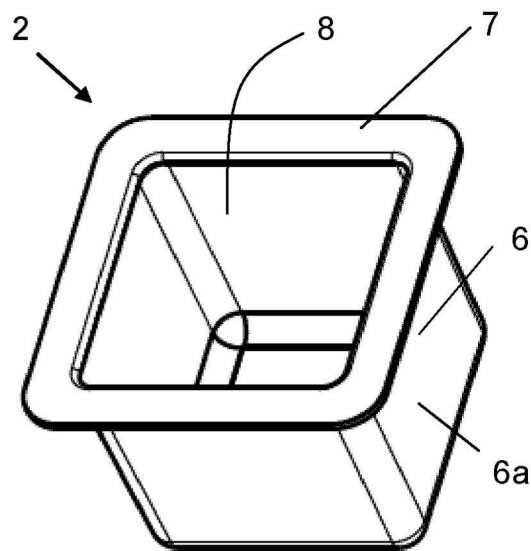


图2

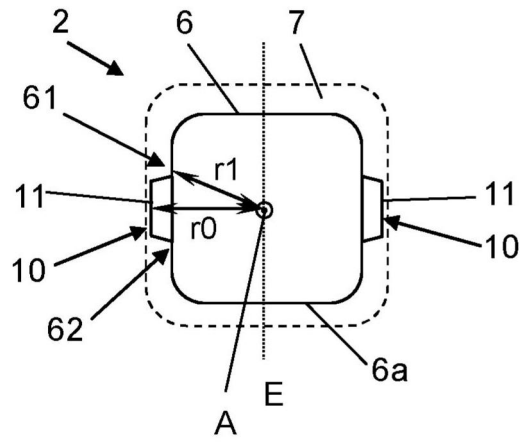


图3

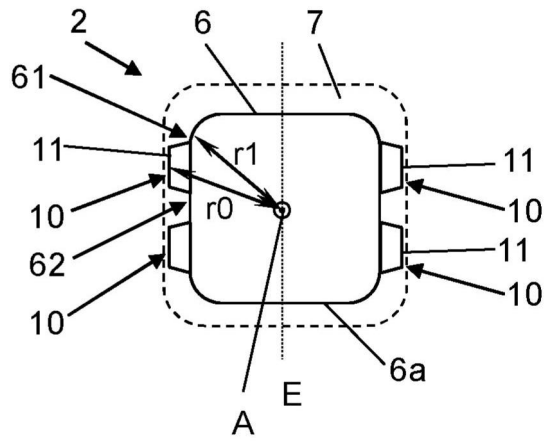


图4A

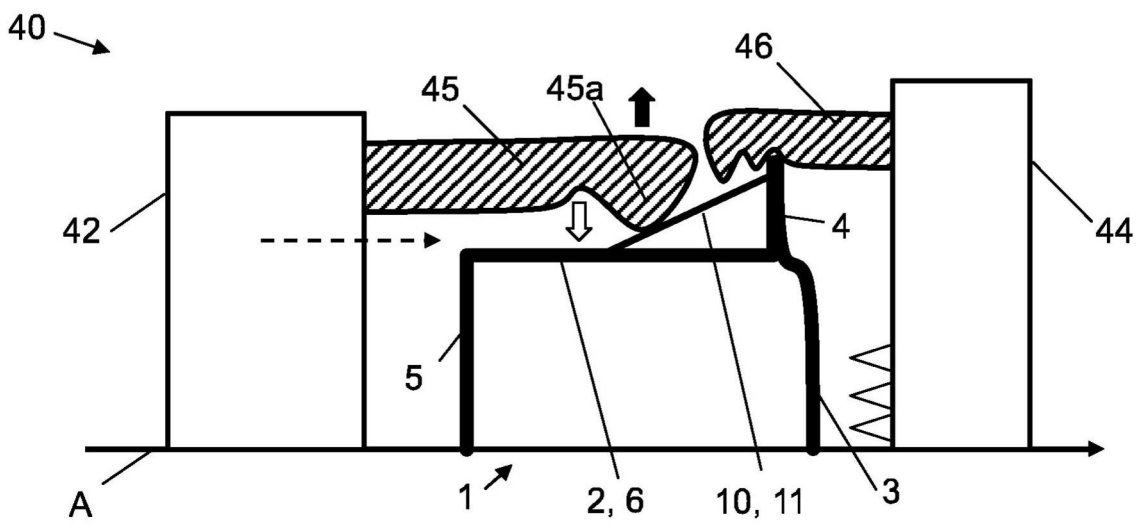


图8

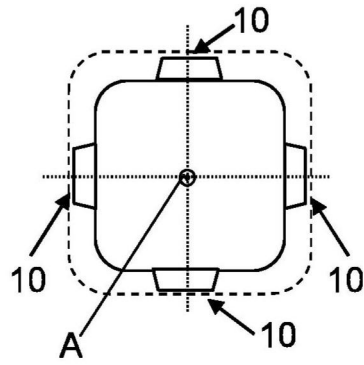


图3B

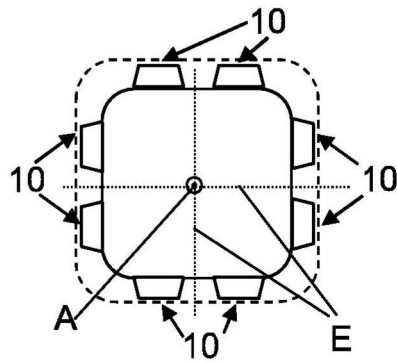


图4B

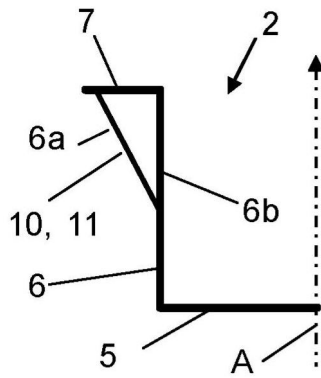


图5A

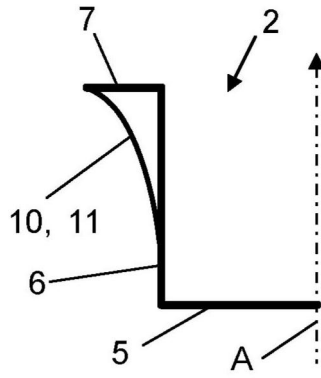


图5B

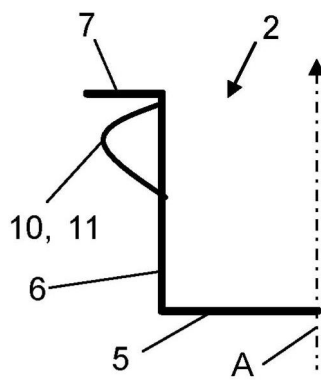


图5C

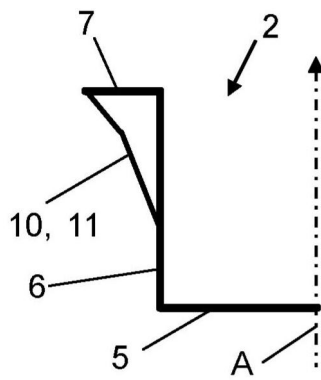


图5D

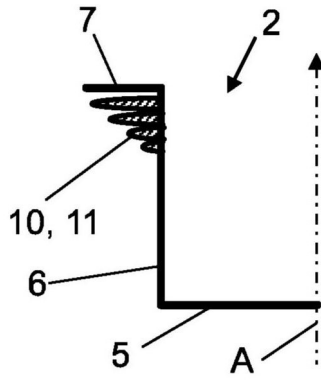


图5E

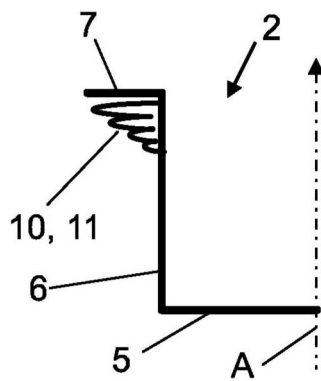


图5F

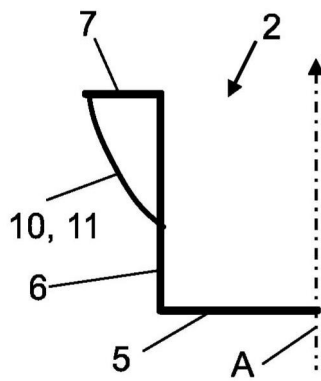


图5G

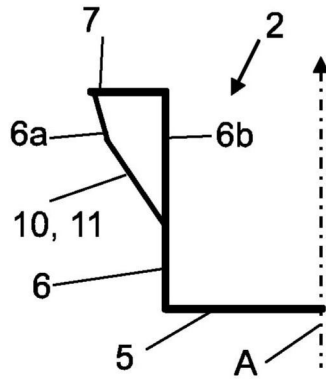


图5H

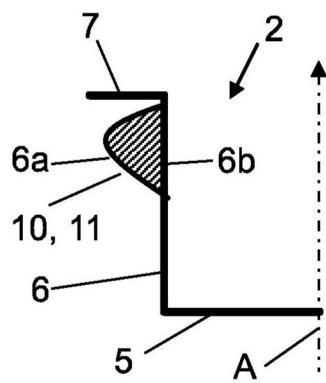


图5I

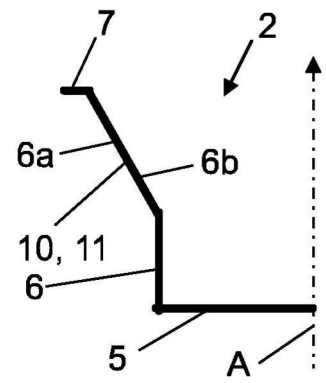


图5J

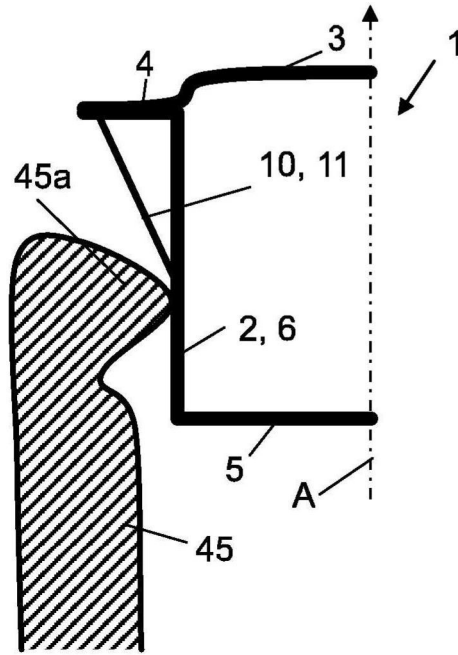


图6A

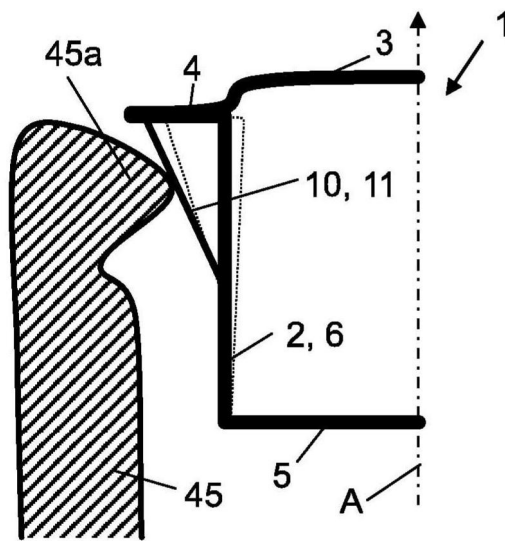


图6B

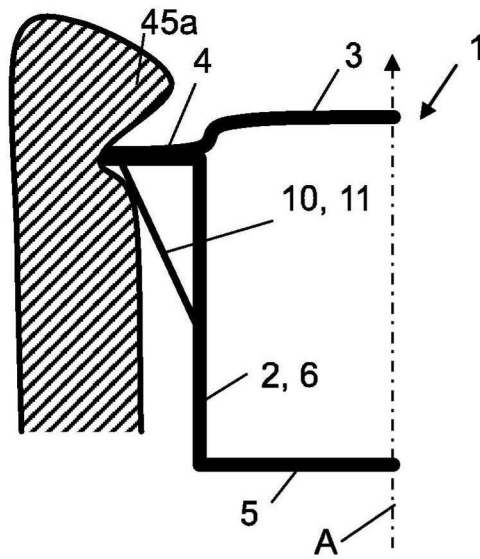


图6C

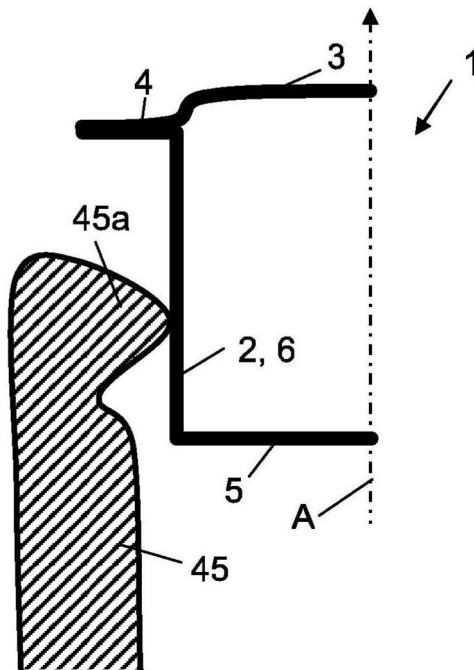


图7A

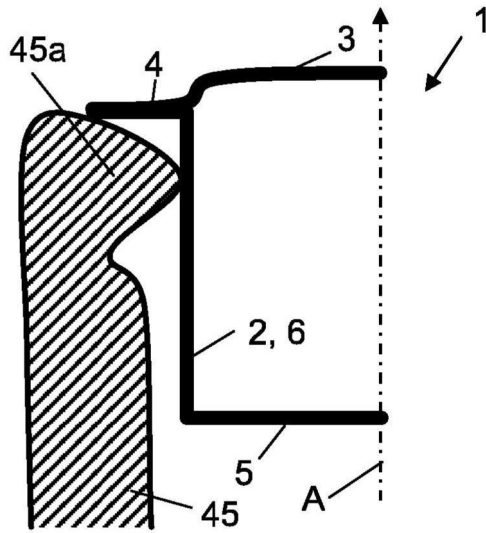


图7B

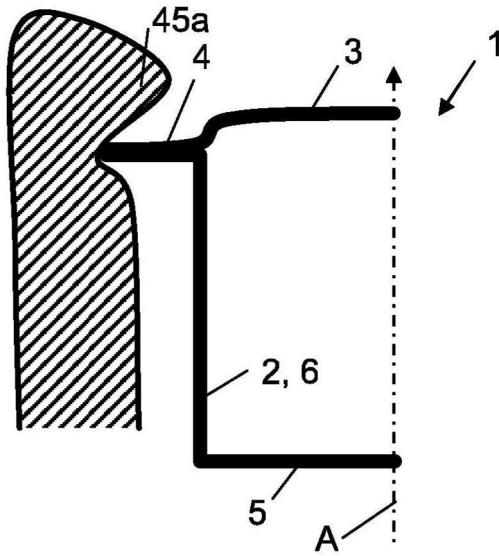


图7C