



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102413717 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201080019604. 0

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

(22) 申请日 2010. 05. 04

11247

代理人 吴鹏 马江立

(30) 优先权数据

09159373. 1 2009. 05. 05 EP

09162485. 8 2009. 06. 11 EP

(51) Int. Cl.

A23L 1/29 (2006. 01)

A47J 31/44 (2006. 01)

A47J 31/06 (2006. 01)

A61L 2/02 (2006. 01)

A47J 31/36 (2006. 01)

A47J 31/40 (2006. 01)

B65D 85/804 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/056043 2010. 05. 04

(87) PCT申请的公布数据

W02010/128051 EN 2010. 11. 11

(71) 申请人 雀巢产品技术援助有限公司

地址 瑞士沃韦

(72) 发明人 F·多莱亚克 S·亚伯拉罕

Y·杜丁 Y·埃帕尔斯

T·J·R·法伯兹 H·维斯

N·贝泽特 L·斯科拉诺 N·杜根

A·迈耶

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

用于制备营养产品的包括过滤器的胶囊和方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于在设备中制备营养产品的胶囊,所述设备适用于将液体供入胶囊中,所述胶囊包括:至少一个容纳营养成分的隔室(13),以便与所供给的液体相混合从而制备营养产品,适用于除去液体中所含污染物的过滤器,其中过滤器构成了相对刚性的过滤器单元(18),该过滤器单元包括滤膜(20)和用于支撑该滤膜的出口壁(23);出口壁包括至少一个与隔室(13)连通的液体出口(26)。本发明还涉及这种过滤器单元(18)。

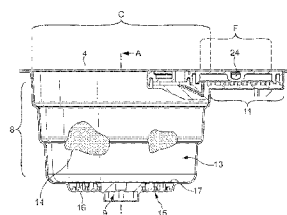


图 4

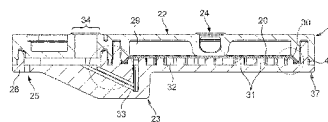


图 9

1. 一种用于在设备中制备营养产品的胶囊,所述设备适用于将液体供入所述胶囊中,所述胶囊包括:

至少一个容纳营养成分的隔室(13),以便与所供给的液体相混合从而制备营养产品,适用于除去液体中所含污染物的过滤器,

其特征在于,所述过滤器形成为过滤器单元(18),所述过滤器单元包括滤膜(20)和用于支撑所述滤膜的出口壁(23);所述出口壁包括至少一个与所述隔室(13)连通的液体出口(26)。

2. 根据权利要求1所述的胶囊,其特征在于,所述液体出口(26)相对于所述滤膜(20)的过滤表面轴向偏置地布置。

3. 根据权利要求1或2所述的胶囊,其特征在于,所述滤膜是多微孔膜。

4. 根据权利要求1至3的任一项所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器单元(18)包括封装有所述滤膜(20)的相对刚性的外壳(19)。

5. 根据权利要求4所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器单元(18)包括与所述出口壁共同形成内隔室(29)的入口壁(22),所述滤膜(20)插入所述内隔室(29),且所述滤膜(20)还不透液地在其周边(30)处密封至所述外壳(19)。

6. 根据权利要求5所述的胶囊,其特征在于,所述外壳(19)由两个焊接在一起的半壳(37、38)构成;所述半壳在所述滤膜(20)的周边处夹住和/或焊住所述滤膜(20)。

7. 根据权利要求5或6所述的胶囊,其特征在于,所述入口壁(22)包括液体入口(24),所述液体入口(24)包括至少一个横切于入口轴线的抗穿挡板(48)以防止所述多微孔膜(20)被流体供应装置的液体注射器(6)贯穿。

8. 根据权利要求1至7的任一项所述的胶囊,其特征在于,在所述出口壁(23)和所述滤膜(20)之间设置有多个脊突/柱子(31、52)或一个栅格以支承所述滤膜并为已过滤的液体预留空间。

9. 根据权利要求1至8的任一项所述的胶囊,其特征在于,所述胶囊包括界定所述隔室(13)的主体(2)以及过滤器接纳座(21),所述过滤器接纳座(21)布置在所述隔室上游以便盛放所述过滤器单元(18)。

10. 根据权利要求9所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器单元包括布置在所述过滤器接纳座内的较大部分(27)和形成出口喷嘴(26)的收缩部分(28)。

11. 根据权利要求9或10所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器接纳座(21)相对于所述隔室(13)横向偏心地布置。

12. 根据权利要求11所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器接纳座(21)通过凸缘状边缘(5a)而延伸,所述凸缘状边缘(5a)与所述隔室的凸缘状边缘(5)连续地结合为一体。

13. 根据任一前述的权利要求所述的胶囊,其特征在于,所述胶囊包括可开启的气体入口(34、54)以从旁路绕过所述滤膜(20)并在所述胶囊外部和所述隔室(13)内部之间提供连通。

14. 根据任一前述的权利要求所述的胶囊,其特征在于,共有的顶膜(4)密封至所述隔室(13)和所述过滤器单元(18)上。

15. 根据任一前述的权利要求所述的胶囊,其特征在于,所述胶囊包括在所述隔室(13)下游的液体产品输送系统(15),所述液体产品输送系统从以下的任一项中选取:

可穿孔或可破坏的壁，
可穿孔壁 (17) 和至少一个穿孔元件 (16) 的组合，
包括至少一个在压力下开启的孔或缝的阀，以及
带有预制孔口的过滤壁，以便将所输送的液体产品与隔室内的固体分离。

16. 一种过滤设备，所述过滤设备包括滤膜 (20) 和用于支承所述滤膜的出口壁 (23)；所述出口壁包括液体入口 (24) 和具有至少一个液体出口的出口喷嘴 (26)；其中，所述过滤设备构造成布置在用于制备营养产品的胶囊的成分隔室 (13) 的上游的单元 (18)，且所述过滤设备的所述喷嘴 (26) 伸入所述隔室 (13)。

用于制备营养产品的包括过滤器的胶囊和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶囊,所述胶囊用于通过将营养成分与液体混合而卫生地制备含有营养成分的营养产品;该胶囊容纳有过滤器,所述过滤器将供入胶囊中的液体过滤以除去液体中所含的不希望的成分。本发明更特别地涉及一种用于插入设备的胶囊,所述设备用于将液体供入胶囊中以便通过与营养成分(如婴幼儿配方奶粉、成长配方奶粉或成人营养配方奶粉)混合而制备营养产品。本发明还涉及一种使用这种胶囊的方法。

背景技术

[0002] 营养组合物可以为,例如,婴幼儿配方奶粉或供学步期儿童、病残人士、老年人、营养不足的人或运动员的营养液。这些组合物是通过向容纳在胶囊中的成分添加液体(例如水)来制备的。所述液体可能含有不希望的污染物,例如微生物和/或固体颗粒物(例如,灰尘、矿物质、有机残留物,等等)。应在液体与营养成分混合之前从液体中除去这些不希望的污染物,以确保卫生而安全地制备营养组合物。

[0003] 因此,存在对于这样一种胶囊的需求,该胶囊使得能够方便而安全地制备营养组合物,例如婴幼儿配方奶粉或其它食品组合物。

[0004] W02006/077259 披露了一种制备单份营养组合物的方法,该方法包括将例如水的液体导入料筒中,该料筒容纳有一个单位剂量的浓缩形式的组合物。因此,水在导入料筒之前被处理以从水中除去病原体。这种处理可以为例如预热、过滤或用紫外光照射水。

[0005] W02008/012314 涉及一种设备,该设备展示了借助过滤器处理水的原理以便从插入自动售货机的胶囊中制备营养组合物。

[0006] W02009/115475 涉及一种用于制备液体的胶囊,该胶囊包括可穿孔的输送壁。

[0007] 在 2009 年 3 月 31 日提交的 W02009/092629 和第 09156782.6 号专利中描述了与抗菌过滤器一体化的胶囊。

[0008] 该抗菌过滤器优选为薄的多微孔膜,在制造期间,需要以极其谨慎的方式在胶囊内操作和布置该多微孔膜。对过滤器本身的操作应受控以避免事前污染。此外,必需确保过滤器在胶囊内可靠的定位和连接以避免在饮料制备期间的任何过滤故障。因此,对过滤器的操作应由一种适用于大规模生产的解决方案来协助,由此确保提高的卫生和质量标准。

[0009] 此外,还存在这样一种需求:对胶囊中的包装(即非食品)材料的使用进行优化,而不损害胶囊对在胶囊内起主要作用的液体正压的抵抗力,并且优选地提供一种更环保和有成本效益的产品。

[0010] 另一个要求是确保释放出专用量的容纳在胶囊内的营养组合物,以确保每个胶囊都能完全满足例如婴儿或儿童的需求。不应有大量营养液遗留在胶囊内,最优选地,胶囊应清空任何液体和固体。为此,胶囊内的过滤器会在清空操作期间对注入胶囊的加压气体(例如空气)形成过高的阻力。结果,气体的压力可能不足以彻底清空胶囊,或需要过高的气体压力,这会对系统的复杂性和成本产生影响。

[0011] 另一要求是确保在清空胶囊期间没有接触,即用于气体吹洗的气体开启设备和受

污染的液体（例如营养成分或营养液）之间没有接触，否则便需要系统地清洗并因此需要就地清洁系统，该就地清洁系统将使设备更复杂。

[0012] 另一要求是确保过滤器可在供入胶囊的液体的压力下，特别地，在过滤器的上游表面处的压力下承受变形。

发明内容

[0013] 所附权利要求解决了一个或多个上述问题。

[0014] 特别地，本发明涉及一种用于在设备中制备营养产品的胶囊，所述设备适用于将液体供入胶囊，所述胶囊包括：

[0015] 至少一个容纳营养成分的隔室，以便与所供给的液体相混合从而制备营养产品，

[0016] 适用于除去液体中所含污染物的过滤器，

[0017] 其特征在于过滤器构成了过滤器单元，该过滤器单元包括滤膜和用于支承该滤膜的出口壁；出口壁包括至少一个与隔室连通的液体出口。

[0018] 优选地，液体出口相对于滤膜的过滤表面轴向偏置地布置。

[0019] 优选地，过滤器单元相对于隔室轴向偏置地布置。

[0020] 优选地，胶囊具有主体，所述主体界定了用于成分的隔室和用于过滤器单元的过滤器接纳座。过滤器接纳座优选位于隔室的一侧。

[0021] 优选地，过滤器单元为相对刚性的。

[0022] 在优选的实施例中，过滤器单元包括封装有滤膜的相对刚性的外壳。结果，因为可避免与滤膜的接触而使胶囊的制造更容易和更卫生。

[0023] 外壳优选为抗压的和可操作的。

[0024] “可操作的”在此指的是过滤器单元形成了如在胶囊的制造期间可被操作或被控制的组件，同时保持滤膜受外壳的保护而免受外部接触和机械约束。

[0025] 优选地，该单元的滤膜为多微孔的膜。

[0026] 更特别地，过滤器单元包括与出口壁共同形成的入口壁以及内隔室，滤膜插入该内隔室并进一步在其周边处不透液地密封至外壳。

[0027] 这种封装结构确保了当制造胶囊时以及在制备营养液组合物期间都对滤膜进行适当保护。

[0028] 外壳还至少部分地承受由液体供给设备施加在胶囊上的压力和密封力，由此缓减施加在滤膜自身上的作用力以避免其破裂或损坏。

[0029] 优选地，外壳由两个焊接在一起的半壳形成。过滤器可在其周边处被外壳（例如装配在一起的所述两个半壳）夹住和/或焊住。半壳可以通过夹紧和/或超声波焊接而装配在一起的塑料元件。这些元件足够坚硬从而在注入胶囊的液体的压力下抗弯。这些元件可以由食品级聚合物例如 PP（聚丙烯）、PA（聚酰胺）、PE（聚乙烯）、PA/PP（聚酰胺/聚丙烯）、PVC（聚氯乙烯）、PS（聚苯乙烯）、PEEK（聚醚醚酮）、PLA（聚乳酸）、淀粉基材料或例如铝的金属及它们的组合制成。

[0030] 优选地，出口壁优选包括浮凸的结构，例如多个脊突/柱子，用于为过滤后的液体预留空间。在一特别的实施例中，所述浮凸结构向内伸向外壳的内隔室并遍布于多微孔膜的表面，多微孔膜可在其下游出口表面处被所述浮凸结构支撑。该浮凸结构确保了滤膜在

液体压力下的最小变形,并且也使得能够在过滤器的下游侧至外壳的出口处收集待供入隔室的液体。在另一实施例中,浮凸结构支承胶囊的顶膜以避免其破裂而阻碍液体在过滤器单元的出口壁处的流动。

[0031] 外壳的入口壁包括至少一个用于液体的入口。入口包括至少一个抗穿挡板,该抗穿挡板横切于入口的轴以防止多微孔膜被非胶囊所原有的穿孔器贯穿。挡板可以是设置在外壳的入口开口内的横断部分并与外壳的入口壁一体制成。挡板可采取多种形状和尺寸(例如宽度和厚度)。

[0032] 优选地,过滤器单元具有沿胶囊的横断平面截取的横截面,过滤器单元的横截面小于容纳成分的隔室的横截面。最优选地,过滤器单元的横截面比隔室的横截面至少小两倍。一个优势是减少了过滤器在其中的变形。另一优势涉及到降低了用以形成过滤器单元的包装材料的量和随之带来的减少了其对环境的影响以及降低了其生产成本。

[0033] 胶囊还可包括主体以供接纳成分(如婴幼儿配方奶粉),该主体例如形成一杯状物。主体界定了第一隔室和过滤器接纳座,所述过滤器接纳座布置在隔室上游并用于盛放过滤器单元。过滤器接纳座使得在生产线上的胶囊装配期间过滤器单元能够易于放置。胶囊的元件的数量也可显著减少。主体可以例如通过注塑成型或热成型制成的模制塑料。

[0034] 过滤器接纳座可布置成相对于第一隔室横向偏心。通过使过滤器接纳座偏心,过滤器单元可相对于隔室在胶囊的一侧被移位以允许与液体供给设备的连接更有效且不易因液体的压力发生变形。

[0035] 在优选的胶囊设计中,过滤器接纳座通过凸缘状边缘而延伸,该凸缘状边缘与隔室的凸缘状边缘连续地结合为一体。

[0036] 更特别地,过滤器单元包括出口喷嘴,该出口喷嘴从偏心的过滤器接纳座向第一隔室延伸并在第一隔室上方。出口喷嘴包括一个或至少有限数量的小直径出口以便在隔室内提供液体的高冲力射流。优选地,喷嘴包括单个出口,该出口具有小于 1.0 毫米,最优选在 0.2 至 0.7 毫米之间的直径。出口能够以 1 至 20 米/秒之间的流速提供液体射流。由喷嘴形成的射流在隔室内引起湍流流动,该湍流流动对于将所有成分溶解和/或分散在液体中是有效的。

[0037] 在胶囊内还布置有一可开启的气体入口以从旁路绕过滤膜并在胶囊外部和第一隔室内部之间提供连通。更优选地,可开启的气体入口例如通过入口壁形成在过滤器单元内并与出口喷嘴连通。气体入口使得能够引入加压气体以便胶囊清空液体并因此确保胶囊的全部容纳物都从胶囊中清空。可通过刺穿或破坏胶囊的一部分而开启气体入口。当气体入口布置成与过滤器单元的已过滤侧(即通向喷嘴的管道)连通时,则可确保附属于流体供给设备并用于开启气体入口的开启元件仅与已过滤的液体进行接触。

[0038] 特别地,共有的顶膜密封至隔室和过滤器单元上。密封该膜以分别封闭液体入口和气体入口。结果,液体入口可例如通过液体注射器穿刺而开启,同时气体入口仍然由膜封闭。气体入口可例如通过在膜的气体密封区域内刺穿膜(例如借助将针或杆插入气体入口)而选择性地开启。

[0039] 本发明的胶囊优选包括在第一隔室下游的液体产品输送系统,该液体产品输送系统可在插入液体供给设备之前关闭或开启。液体产品输送系统可构造成用于在隔室内维持一定的液体压力(例如 2-10 巴),该压力有利于成分溶解/分散在所注入液体中。

- [0040] 例如,液体产品输送系统从以下的任一项中选取:
- [0041] 可穿孔或可破坏的壁,
- [0042] 可穿孔壁和至少一个穿孔元件的组合,
- [0043] 包括至少一个在压力下开启的孔或缝的阀,以及,
- [0044] 带有预制孔口的过滤壁,以便将所输送的液体产品与隔室内的固体分离。
- [0045] 容纳在隔室内的营养成分的形式可以为浓缩液、糊状物、粉末及它们的组合。
- [0046] 营养成分优选包括婴幼儿配方奶粉、乳组合物成分、烹饪用组合物或任何其它含有蛋白质、油脂、碳水化合物、微量元素、纤维素及它们的组合的合适的营养食品。
- [0047] 在另一独立的重要方面,本发明涉及一种过滤设备,该过滤设备包括滤膜和用于支承滤膜的出口壁;出口壁包括液体入口和具有至少一个液体出口的出口喷嘴;其中过滤设备构造成布置在用于制备营养产品的胶囊的成分隔室的上游的单元;且过滤设备的喷嘴伸入所述隔室。在一种实施例中,过滤器单元的液体出口在一定程度上偏置使其位于滤膜的过滤表面的轴向投影之外。
- [0048] 所描述的与过滤器单元有关的所有特征在此可适用于过滤设备。例如,过滤器单元优选包括抗压、可操作、相对坚固的外壳,所述外壳包括液体入口和出口。更优选地,设备包括气体入口,所述气体入口用于清空胶囊的液体内容物且独立于液体入口并从旁路绕过了滤膜。过滤器单元还可设有独立的气体出口,或可选地,在喷嘴处气体出口和液体出口是共用的。

附图说明

- [0049] 附图作为对各最佳实施例的说明而给出。
- [0050] 图 1 是根据本发明的优选实施例的胶囊的俯视立体图;
- [0051] 图 2 是图 1 所示胶囊的仰视立体图;
- [0052] 图 3 是图 1 所示胶囊的侧视图;
- [0053] 图 4 是图 3 所示胶囊沿线 A 的剖面;
- [0054] 图 5 是图 1 所示胶囊的分解剖视图,其示出组装之前的各不同元件;
- [0055] 图 6 是图 1 所示胶囊的过滤器单元的放大立体剖视图;
- [0056] 图 7 是图 6 所示过滤器单元的分解图;
- [0057] 图 8 是图 6 所示过滤器单元的仰视平面视图;
- [0058] 图 9 是图 8 所示过滤器单元沿线 E 的放大平面剖视图;
- [0059] 图 10 是图 6 所示过滤器单元的焊接组件的剖面的详图;
- [0060] 图 11 是连接在过滤器单元外壳内的滤膜的剖面的另一详图;
- [0061] 图 12 示出过滤器单元入口的剖面的另一详图;
- [0062] 图 13 以俯视立体图示出本发明的胶囊的第二实施例,且为清晰起见除去了顶膜;
- [0063] 图 14 以剖面立体图示出图 13 所示胶囊;
- [0064] 图 15 示出本发明的流体供给设备的立体图,该设备中插有本发明的胶囊并且处于液体入口开启以将液体供入胶囊内之前的状态;
- [0065] 图 16 从不同角度示出仍处于液体入口开启之前的本发明的流体供给设备的立体图;

[0066] 图 17 是仍在液体入口开启之前的图 15 所示设备沿穿过液体注射器的平面的剖视图；

[0067] 图 18 是在液体入口开启之后的图 15 所示设备沿穿过液体注射器的平面的剖视图；

[0068] 图 19 是在气体入口开启之前的图 15 所示设备沿穿过气体注射器的平面的剖视图；

[0069] 图 20 是在气体入口开启之后的图 15 所示设备沿穿过气体注射器的平面的剖视图。

具体实施方式

[0070] 参考图 1 至图 3, 仅作为优选的范例给出了根据本发明第一实施例的胶囊的概况。如稍后所述的, 胶囊 1A 通常包括用于接纳营养成分的主体 2、过滤设备和产品输送设备。胶囊具有形成在主体内的杯状物 3, 该杯状物 3 被不透液的顶膜或箔 4 封闭, 所述顶膜或箔 4 密封在主体的凸缘状边缘 5 上。膜 4 可仅为不透液的或最优选为不透液且不透气的。特别地, 该膜可以为多层的并包括一气体阻隔层, 例如 EVOH 和 / 或铝。如下文将更详细地说明的, 顶膜由例如薄聚合物和 / 或铝的可穿孔材料制成, 从而一方面使得能够借助液体注射器 6 供给液体, 另一方面使得能够借助气体注射器 7 将气体供入胶囊内。

[0071] 杯状物 3 的底部 8 包括产品出口 9, 该产品出口 9 用于从胶囊释放出液体营养组合物 / 产品。产品出口 9 可包括一个或若干个开口以便液体组合物朝向接收容器 (例如婴儿奶瓶、玻璃杯或杯子) 流动。产品出口 9 可通过短管 10 从杯状物底部延伸以引导液体的流动并减少液体的侧向喷射, 该液体侧向喷射会污染接收容器的周围环境。

[0072] 胶囊的主体在上部通过延展部分 11 延伸, 该延展部分 11 容纳过滤器, 该过滤器用于过滤供至胶囊的液体。如图 2 所示, 胶囊还可包括一个能够与液体供给设备的定位传感器共同协作的三维编码结构 12, 以便识别插入设备的胶囊的类型, 从而使制备循环能够通过例如供给适当体积的液体、改变温度和流率等等而适应经识别的胶囊类型。

[0073] 考察图 4 和图 5, 胶囊包括在杯状物中的隔室 13, 该隔室 13 容纳营养成分 14 并由杯状物 3 的底部和侧壁构成。隔室的容积可根据待注入的液体的体积而变化。通常, 大体积的液体优选大的容积, 从而使隔室用作成分和液体的混合皿以制作组合物。

[0074] 胶囊可包括产品输送系统 15 以确保所供液体和容纳在胶囊隔室内的成分的适当的相互作用, 以及用于减少 (优选地避免) 营养液和设备的接触。在一特定的实施例中, 产品输送系统设计成开启至少一个通过胶囊的孔口以便当隔室内达到足够的液体压力时输送组合物。为此, 杯状物的底部 8 包括策略性放置的用于贯穿下膜 17 的穿孔元件 16, 所述下膜 17 通常将隔室 13 与液体产品出口 9 隔开。下膜典型为由铝和 / 或聚合物制成的薄的不透液可穿孔膜。该膜密封在杯状物的底部边沿。例如, 该膜为一 30 微米的铝箔。在 2009 年 3 月 16 日提交的 PCT/EP09/053033 中描述了包括这种产品输送系统的胶囊, 该文献中公开的内容通过引用结合入本文。应注意, 产品输送系统可设计成不同形式。例如, 其可以是一个包括常闭孔口或狭槽的简单阀门, 且该阀门在压力下开启, 所述压力是在隔室内因液体供入而形成的。在另一可选方案中, 产品输送系统也可是一多孔渗液壁, 该多孔渗液壁形成产品过滤器。

[0075] 本发明的胶囊还设计成确保对供入隔室的液体过滤。对引入的液体过滤的根本原因实质上与对进入所输送组合物的液体（例如水）的理想质量进行控制的要求有关。通过对来自流体供给设备的水箱的环境水进行加热，可以在例如约 35-40 摄氏度的使用温度下供应水。更优选地，执行过滤以除去污染物，污染物包括如细菌、酵母菌、霉菌以及可能的病毒的微生物，例如那些没有被水加热操作破坏的微生物。为此，解决方案包括在胶囊的预定区域内插入过滤器单元 18，该过滤器单元 18 的形式为包括外部保护壳 19 和至少一个特别为滤膜 20 的过滤介质的抗压且可操作单元。过滤器单元 18 优选为刚性的，其意思是指过滤器单元 18 比滤膜坚硬，并且优选地，过滤器单元 18 也可在施加液体和密封压力时抵抗显著变形，通过来自注射器的液体以及流体供应设备自身至胶囊上的密封接合而施加所述压力。过滤器单元体现出的优势为，使得易于在胶囊内布置过滤设备而无需特殊的连接装置，且过滤器单元减少了损坏滤膜的风险。

[0076] 出于抗菌的目的，滤膜具有优选小于 0.4 微米，最优选小于 0.2 微米的孔径。滤膜可具有小于 500 微米，优选在 10 至 300 微米之间的厚度。膜的材料可从 PES（聚醚砜）、醋酸纤维素、硝酸纤维素、聚酰胺及它们的组合中选取。

[0077] 特别地，过滤器单元可插入过滤器接纳座 21，该过滤器接纳座形成在主体的延展部分 11 处。过滤器接纳座设计成使得过滤器单元定位成相对于隔室偏心。结果，相较于在隔室上方更加同心的布置，可减少由于液体以及及设备密封的压力而导致的胶囊变形。过滤器接纳座 21 可以为例如 U 形腔，该 U 形腔的深度 (d) 小于隔室深度 (D)。座 21 具有底壁和侧壁，所述底壁和侧壁匹配过滤器单元（特别地，过滤器单元的较大部分 27）的底壁和侧壁的至少一部分。过滤器单元可不需要与过滤器接纳座的任何特定连接，而仅通过单元的互补形状（例如通过压配合）而保持在座内的适当位置，并通过顶膜 4 实现封闭。例如，座 21 可在其侧壁内（如隔室附近）具有波纹或凹口，以便通过压配合接纳过滤器单元（未示出）。

[0078] 如图 4 所示，过滤器单元 18 的大小定为使得它的过滤表面 F 小于例如与隔室的上部开口一致的隔室 13 的开口的大横截面 C（即上部开口）至少两倍（优选若干倍）。此外，当沿轴线 A 以投影视图看胶囊时，过滤表面 F 的最大部分相对于隔室 13 的横截面 C 轴向偏置。“最大部分”指的是在沿方向 A 的投影中，过滤表面的至少 60%（优选 85%）布置在隔室的横截面之外。过滤表面在此认为是滤膜的总表面减去滤膜被夹住的周边 30。表面有一定的重叠可以视为可接受的。所解决的第一个问题是隔室的缩减和更好地控制过滤器的变形的能力。所解决的另一问题是缩减用于滤膜的材料量以及随之带来的制造成本的减少以及用过的胶囊对环境的影响的减少。另一优势是可能在清空之后压缩胶囊，特别是胶囊的杯状物，以减少用过的胶囊的存储容积。为此，胶囊可具有包括削弱线的侧壁，所述削弱线的导向方向可促进杯状物在轴线方向的压缩。

[0079] 如图 6 至图 9 所示，本发明的过滤器单元包括入口壁 22 和出口壁 23，所述入口壁 22 用于将液体引入单元，所述出口壁 23 用于将已过滤液体输送进隔室 13。入口壁包括液体入口 24，而出口壁包括在单元的喷嘴 26 处形成的液体出口 25。液体入口和出口 24、25 在轴线方向间隔一定距离，从而使液体入口 24 布置在隔室 13 的轮廓线之外，而出口 25 布置在隔室的轮廓线之内。作为优选的设计，过滤器外壳可采取球拍的形状，该球拍形状具有布置在座内的较大部分 27 并由喷嘴的收缩部分 28 延伸，该收缩部分在隔室上方横向延伸。

出口 25 优选具有小的直径,例如介于 0.2 和 1.5 毫米之间,以在压力下形成液体射流,该液体射流促进成分被通过喷嘴射出的液体溶解和 / 或分散。出口可由若干个分散的开口组成。开口的数量要小,优选在 1 至最多 5 之间,以避免流速的过多减少。在一种实施例中,喷嘴内设有两个平行或不平行的出口。通过喷嘴的出口的流速优选在 1 至 20 米 / 秒之间。出口可具有不同的横截面,例如圆形、椭圆形、矩形,等等。

[0080] 外壳在内隔室 29 内封装有滤膜 20 从而形成了上游侧和下游侧,滤膜的周边 30 被外壳以不透液的方式密封以避免液体从旁路绕过过滤器。在隔室的下游侧,滤膜进一步由支承结构支承,该支承结构由例如众多小的柱子 31 组成。柱子具有平坦的自由端以减少滤膜在压力下的轴向变形并避免滤膜破损。柱子优选地构成为沿滤膜的整个横截面。更优选地,相邻的柱子相距不超过 2.5 毫米。在支承结构之间形成众多通道 32,通道 32 用于收集通过膜过滤的液体。出口壁 23 包括至少一个出口管道 33 以便在滤膜的下游侧和喷嘴 26 的出口 25 之间经由通道 32 形成流体连通。支承结构可以是单独的元件,例如放置在外壳内过滤器下方的格栅。

[0081] 在入口壁 22 处,过滤器单元还包括气体入口 34 以使得能够将例如压缩空气的有压气体供入隔室 13。如图所示,气体入口可以为通过壁与出口管道 33 相交的开口。因此,应注意,进入单元的气体在其至喷嘴 26 的途中从旁路绕过滤膜 20 并在压力下进入隔室。结果,滤膜并不引起气体在进入成分隔室之前的压力损失。液体入口 24 和气体入口 34 两者都由顶膜 4 封闭。因此,通过在专用的入口处贯穿膜 4,各入口可选择性地开启。特别地,顶膜 4 由密封件 35、36 绕液体入口和气体入口密封(图 1)。因此,当顶膜被流体供给设备的气体注射器 7 贯穿时,穿孔器的末端进入时仅可接触已过滤的液体。结果,与气体和液体入口为同一入口相比,穿孔器污染的机会要低得多。气体穿孔器因此可保持洁净以供下次的制备循环。

[0082] 过滤器外壳 19 的结构可以更改。但是,在优选的设计中,外壳由焊接和 / 或夹紧在一起的两个部件 37、38 组成。图 7 示出具有下部半壳 37 和上部半壳 38 的过滤器单元 18。下部半壳 37 具有突出的环形脊突 / 凹槽区域 39,该区域 39 界定了内隔室的轮廓线以便配入上部半壳 38 的环形凹槽 / 脊突区域 40。类似地,单元的喷嘴部分 28 的装配是通过将下部半壳内的第二脊突 / 凹口区域 41 配入上部半壳 38 的凹槽 / 脊突区域 42。区域 39、41 或 40、42 也可以从球拍形状的较大部分 27 至球拍形状的收缩部分 28 形成连续的区域。

[0083] 如图 10 和图 11 所示,下部和上部半壳 37、38 被装配同时夹住了滤膜的周边 30。部件 37、38 可设计成使得周边弯曲并在环形位置 43 处将其夹紧。若该夹紧位置足以将过滤器牢固地维持在适当位置并因此成功避免工作期间的旁路效应,则过滤器可无需焊接。因此,例如可在凹槽 / 脊突区域通过适当的焊接线 44、45 进行焊接从而装配单元。焊接外壳部件但夹紧过滤器的益处在于这种可能性:可以为过滤器选择更多的材料而无需顾虑与外壳材料的焊接兼容性。另一益处是通过为单元的较厚元件采用超声波焊接来简化装配并避免损坏较薄元件(即滤膜)。

[0084] 如图 8 所示,可优化过滤器单元的结构。例如,过滤器单元可特别在收缩部分 28 处包括加固结构 46 以使得可在下壁内形成管道但同时仍保持单元的坚固性,特别是从流体控制和机械约束的角度考虑。例如,加固结构形成一连串的肋,所述肋例如在球拍形状的横向上延伸。当然,多种不同的加固式样都有可能。特别地,应优化坚固性与重量的比率以

促使降低成本并减少对环境的影响。

[0085] 在液体入口 24 开启期间,当在入口正上方的区域 47 内贯穿膜 4 时,为了降低损坏滤膜的风险,如图 12 所示,在入口和滤膜 20 之间设置有抗穿挡板 48。该挡板 48 可与外壳的入口壁一体制成。挡板 48 可设计成穿过入口开口的横断桥并相对于开口内嵌。因此液体可通过入口内的桥和壁之间形成的旁路通道 49。当然,挡板可采取多种形式,只要其沿入口的轴线方向 I 形成了抗贯穿的防护。挡板也可以是介于过滤器和入口壁之间的单独部件。

[0086] 在图 13 和图 14 所示的另一实施例中,本发明的胶囊 1B 在各不同方面有所不同。首先,设置有包括出口壁 23 的过滤器单元 18,在所述出口壁 23 上加有滤膜 20。与先前实施例相反,滤膜 20 布置在出口壁 23 和主体的过滤器接纳座 21 的底部之间。液体入口 24 设置在单元的侧面并与下隔室 50 连通,该下隔室 50 布置在过滤器上游但在出口壁 23 的下方。在出口壁 23 和顶膜(未示出)4 之间形成了第二上隔室 51,所述顶膜 4 密封在胶囊主体的凸缘状边缘 5 上。为避免顶膜 4 在上隔室 51 内破裂并部分地阻碍从滤膜流出的流体,过滤器的出口壁 23 设有若干个支承元件 52。出口壁还设有多个开口 53 以允许通过了布置在上游的滤膜的已过滤的液体适当地分布。因此,通过液体入口 24 供入胶囊的液体在单元下方下隔室 50 内流动,然后向上通过滤膜 20。已过滤的液体由此在上隔室内被收集并流过包括小尺寸出口 25 的出口喷嘴 26。为了清空胶囊 1B,可独立于过滤器单元设置气体入口。特别地,可在凸缘状边缘内,例如在过滤器单元旁边,形成一缺口 54。为将气体供入成分隔室 13,顶膜在缺口处被贯穿。顶膜的贯穿可由流体供给设备的机械元件或有压气体实现。当然,气体入口也可设置在过滤器单元内。产品输送系统可以与第一实施例中所述的相同。

[0087] 结合图 15 至图 20,现在将专注于描述根据本发明的适用于接纳如上所述的胶囊的流体供给设备,所述胶囊用于制备营养组合物。

[0088] 本发明的流体供给设备 55 典型地包括尺寸适合于接纳胶囊 1 的胶囊保持件 56。胶囊保持件与包括液体和气体供给装置的流体供给系统 57 配合。流体供给系统 57 包括胶囊保持件的插入基座 58,该基座 58 用于为胶囊保持件提供稳定的定位参考。特别地,在胶囊保持件 56 和基座 58 上设置互补的导向装置 59 以使胶囊保持件能够例如沿纵向滑动方向 B 易于装配和从基座拆下。

[0089] 应注意本发明的过滤器单元 18 也可以是单独部件,该单独部件在使用时,例如在胶囊插入流体供给设备期间,与胶囊结合。例如,过滤器单元可以是与液体注射器相连或集成在液体注射器内的部件。

[0090] 流体供给系统 57 还包括液体注射板 60,该液体注射板 60 支持液体注射器 6。液体注射板 60 可布置成沿装配在基座 58 顶部的轴 61 旋转,从而使该板可占据至少一个第一位置和一个第二位置,在所述第一位置处注射器布置成远离胶囊的液体入口开口,在所述第二位置处注射器配合在液体入口 24 的开口内。图 17 示出第一位置,而图 18 示出第二位置。注射板通过凸轮机构 62 从第一位置移动至第二位置,反之亦然,所述凸轮机构 62 装配成沿基座上的第二轴 63 旋转。类似地,设置有气体注射器 7,该气体注射器 7 可占据第一位置和第二位置,在所述第一位置处气体注射器 7 保持远离胶囊的气体入口(图 19),在所述第二位置处气体注射器 7 配合在气体入口的开口内(图 20)。气体注射器 7 从第一至第

二位置的变化再次由凸轮机构 62 控制。在有利的方式下,凸轮机构 62 为共有的从而以下述方式控制液体和气体注射器两者的位置:每次当液体注射器已从第一位置移至第二位置时,气体注射器从其第一位置移至第二位置。凸轮机构 62 特别包括至少一个作用在注射板上的第一凸轮部分 64 和至少一个作用在气体注射器上的第二凸轮部分 65。该两个凸轮部分连接至同一凸轮机构以使得它们总是以协同的方式作用在其各自的注射器上。图 17 和图 18 示出第一凸轮部分 64 通过推动板 60 以改变液体注射器 6 的位置。凸轮部分 64 相对于轴 63 形成偏心表面,该偏心表面在胶囊的方向上向下推动板 60。应注意,例如 O 形圈(未示出)的密封装置可结合至注射板以便在液体入口周围局部地形成不透液密封。图 19 和图 20 示出第二凸轮部分 65 也形成了偏心表面,该偏心表面在气体入口的方向上推动气体注射器 7。为清晰起见,该设备未示出所有细节,特别是用于将液体注射板复位至其第一位置的弹性回位装置以及用于将气体注射器复位至其第一位置的类似装置。这种弹性回位装置可以是弹簧或等同物。

[0091] 在一不同的实施例中,过滤器单元 18 可与胶囊分离并且为一次性设备。

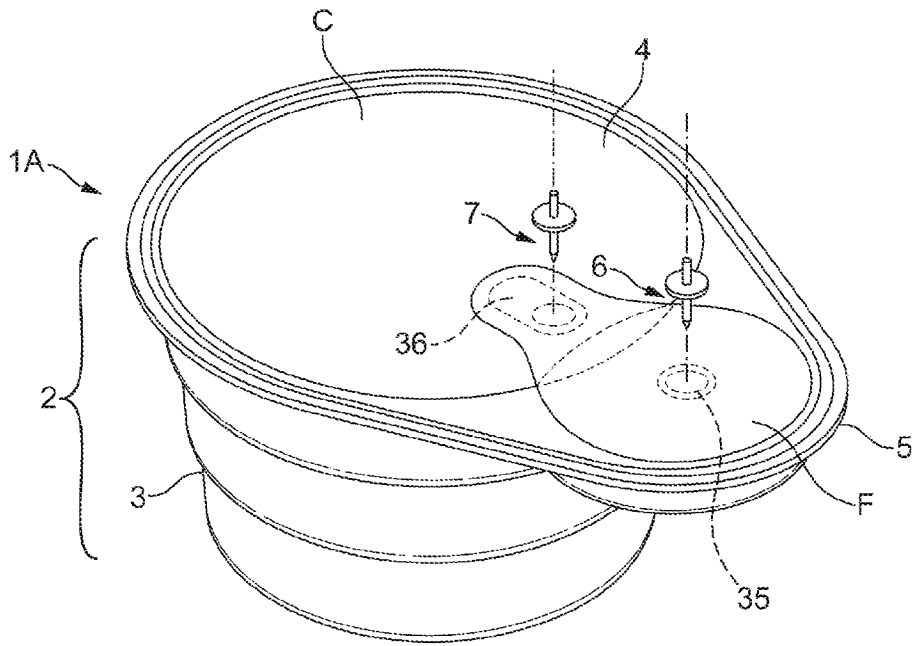


图 1

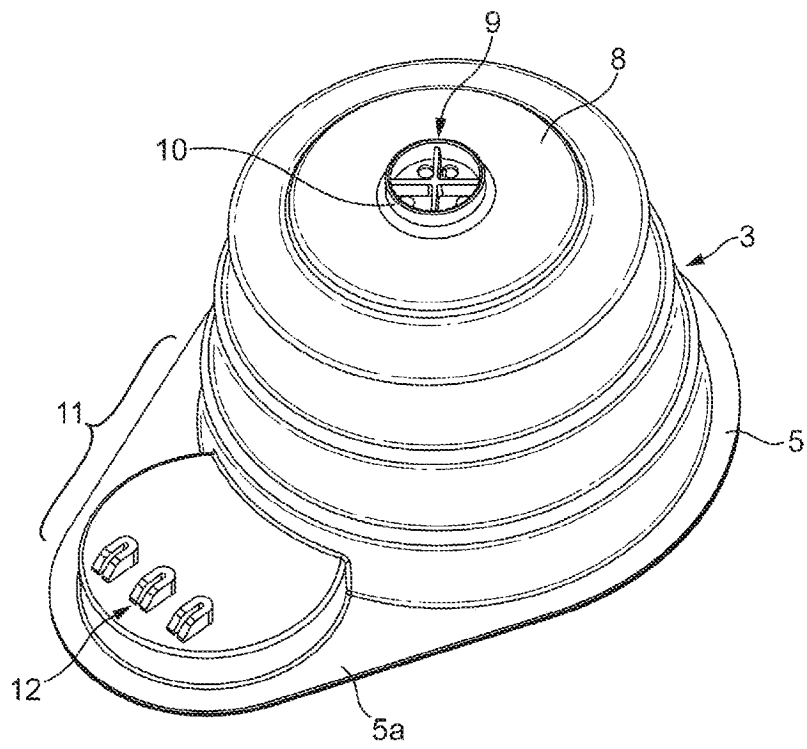


图 2

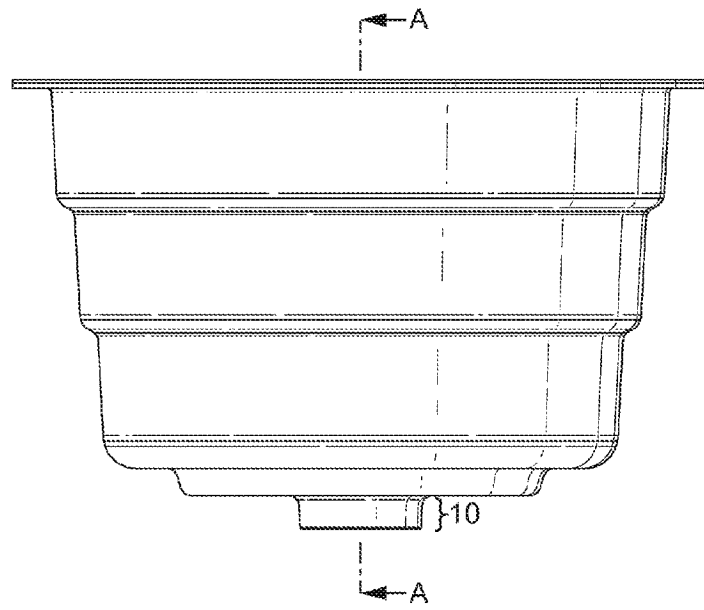


图 3

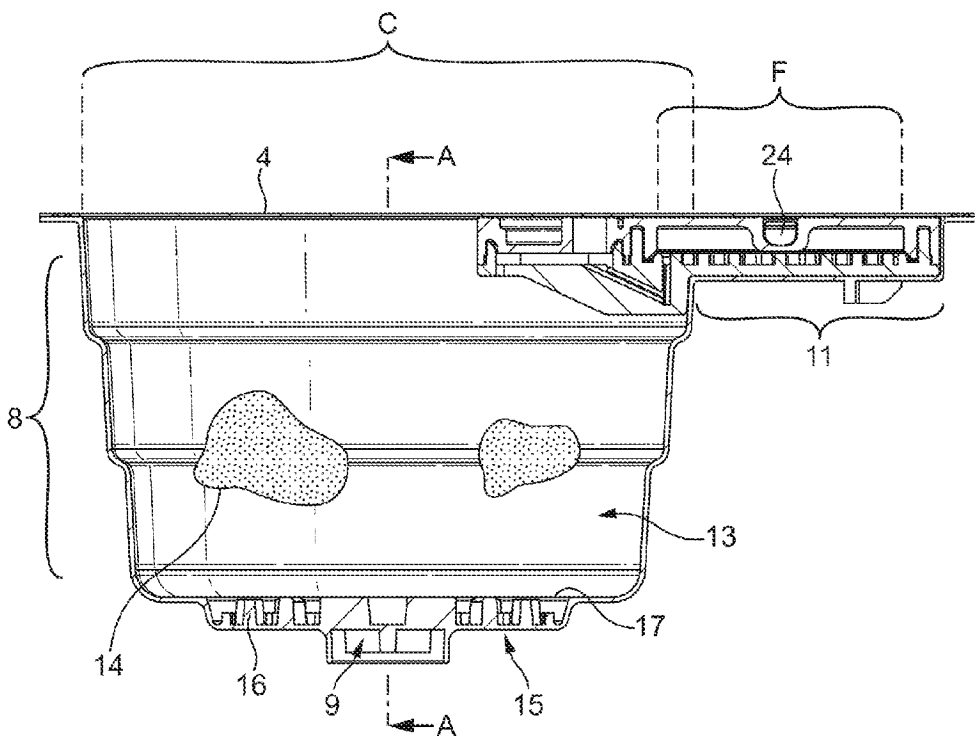


图 4

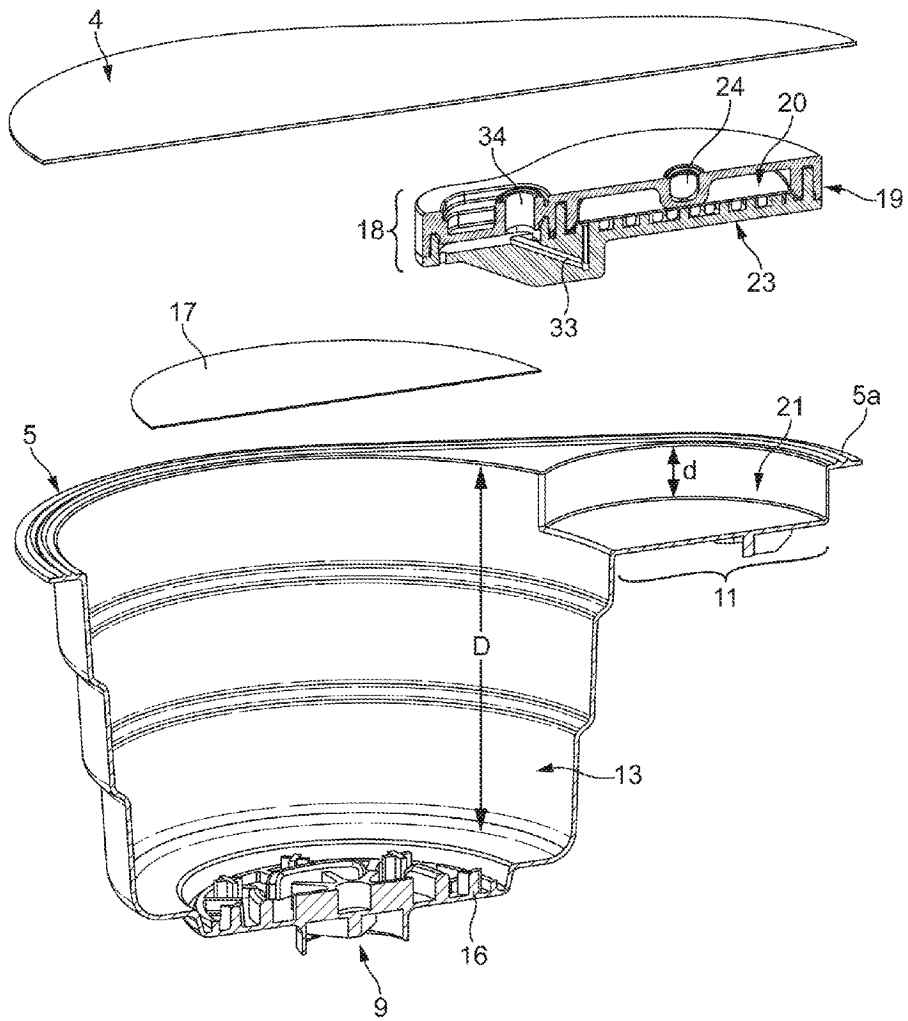


图 5

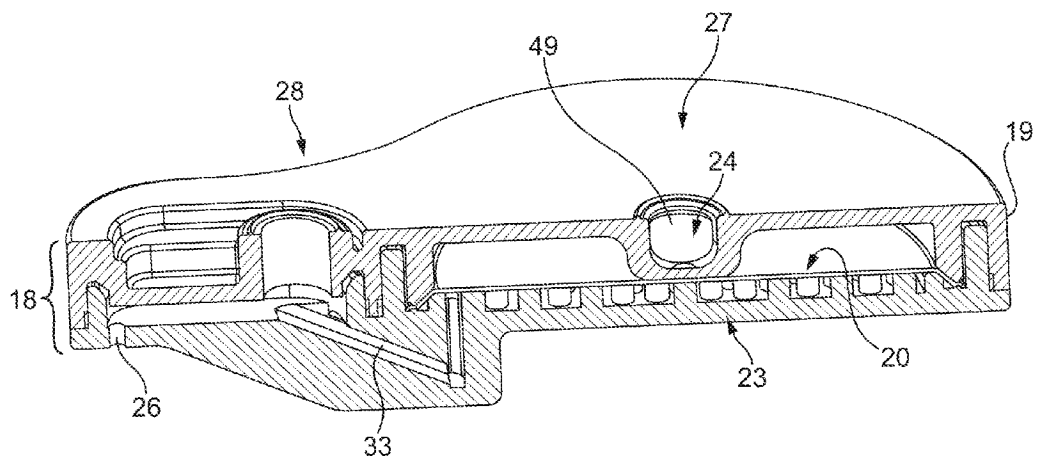


图 6

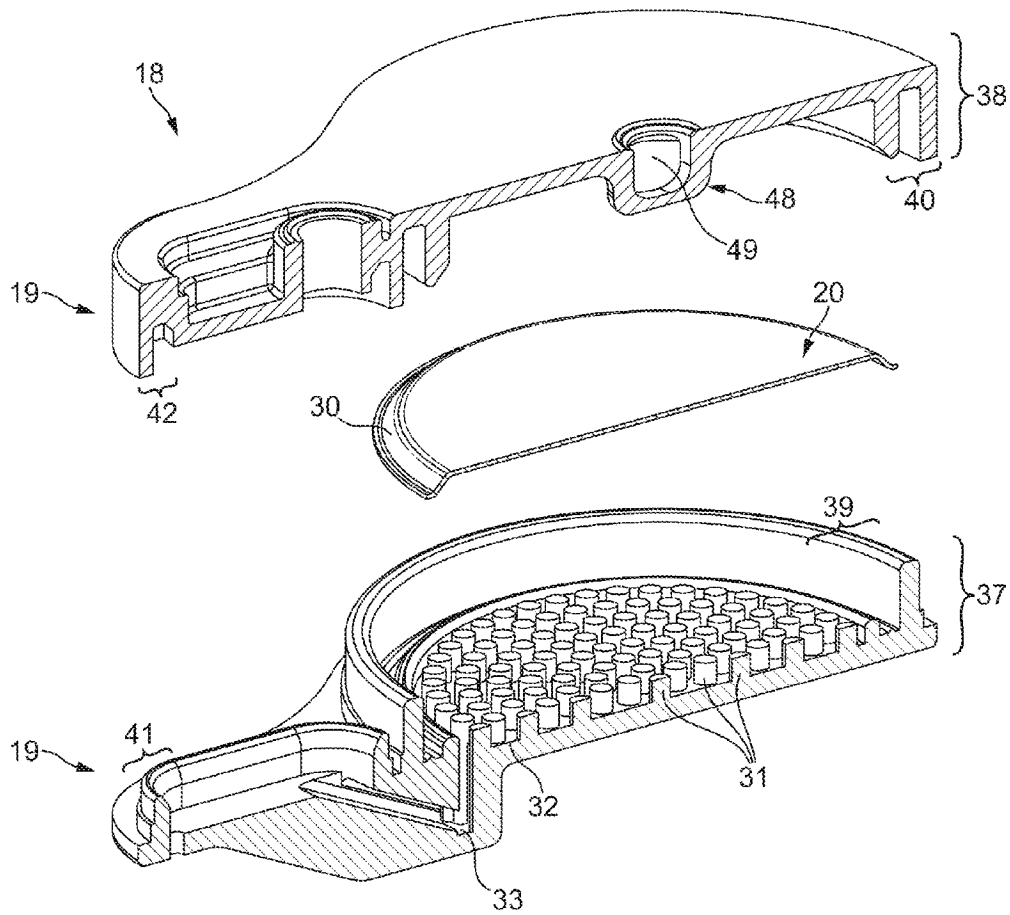


图 7

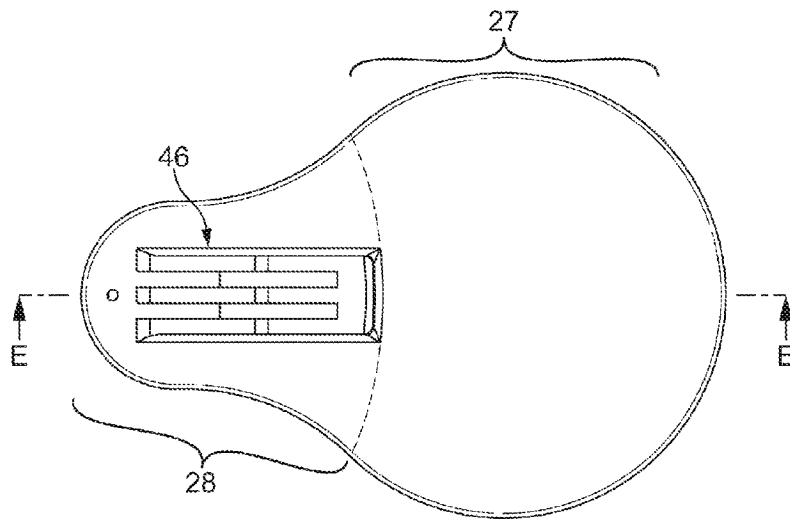


图 8

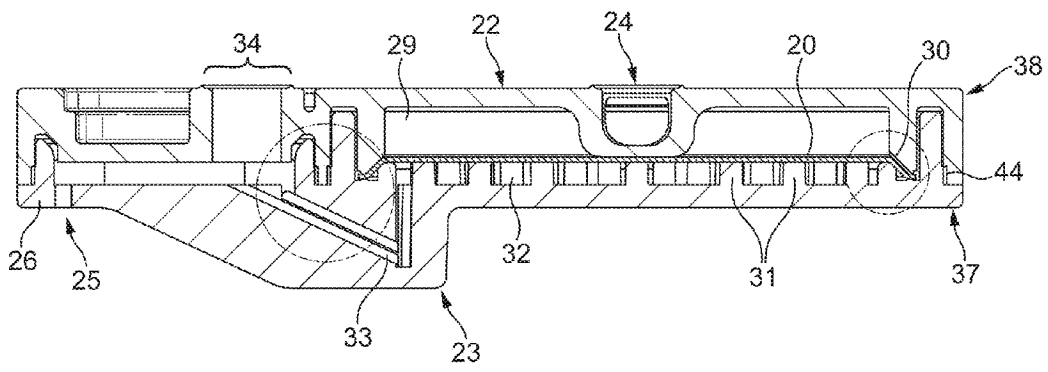


图 9

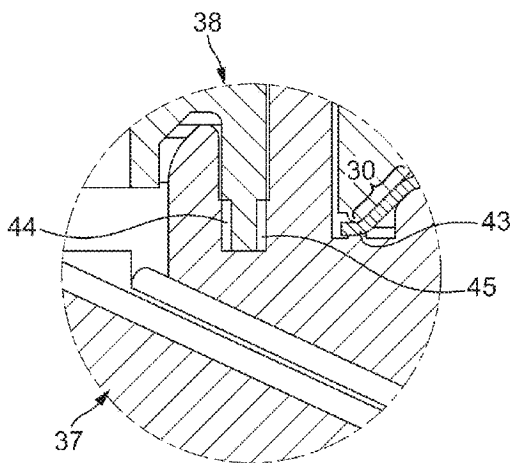


图 10

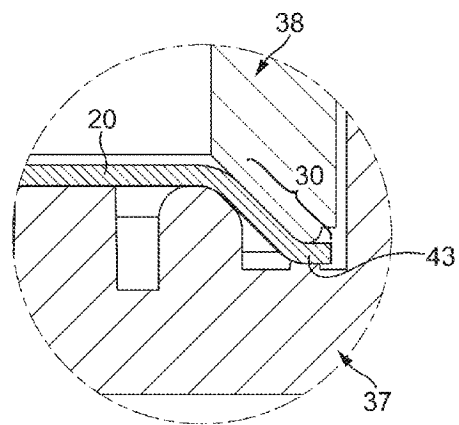


图 11

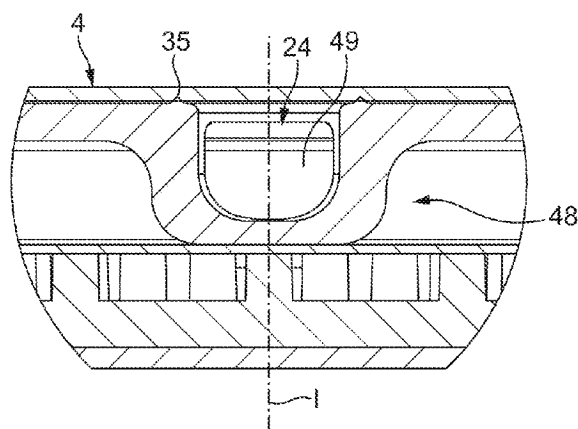


图 12

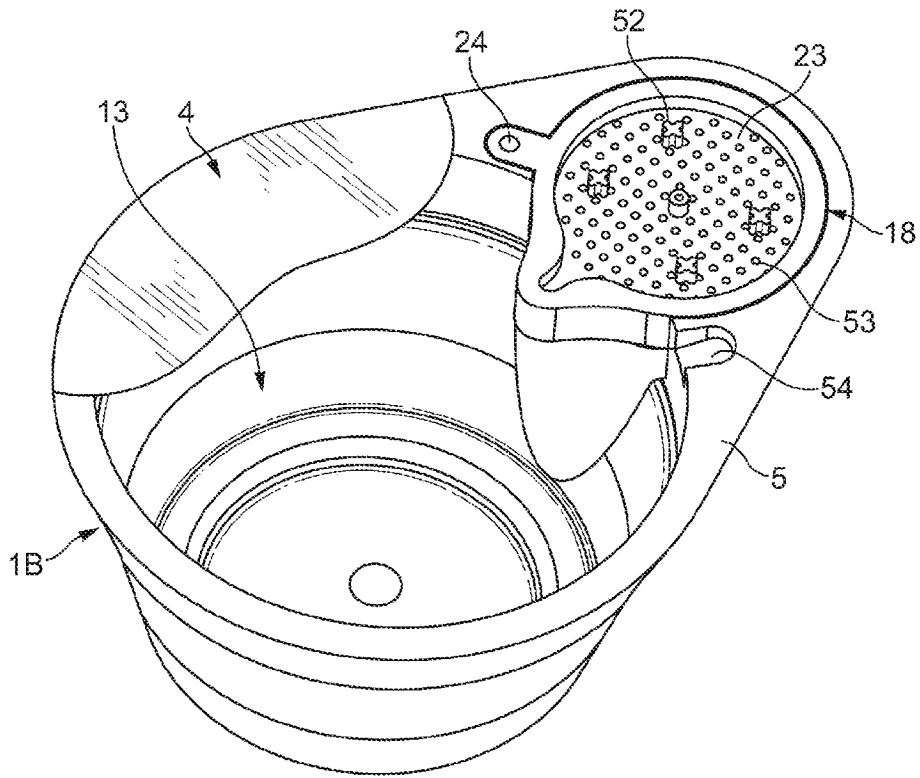


图 13

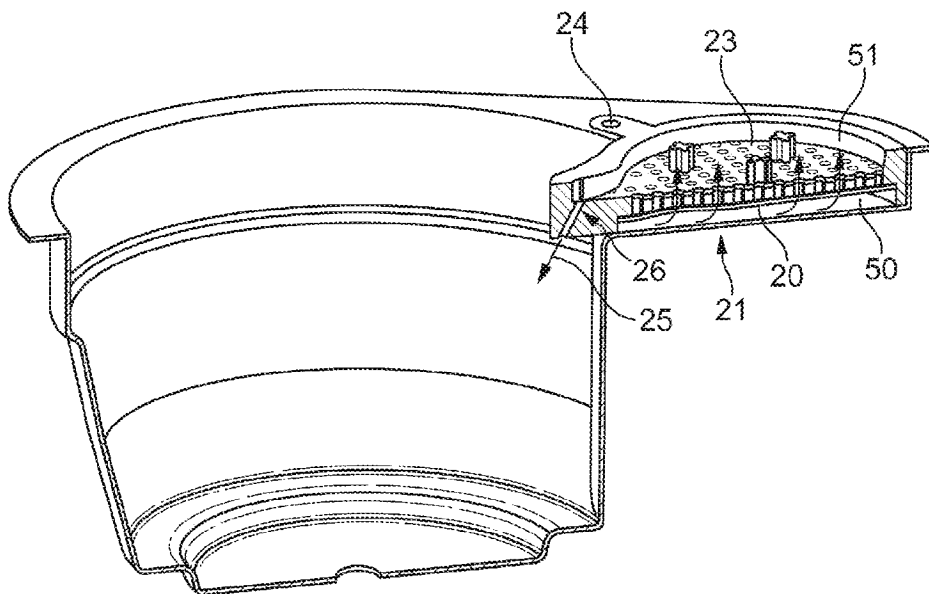


图 14

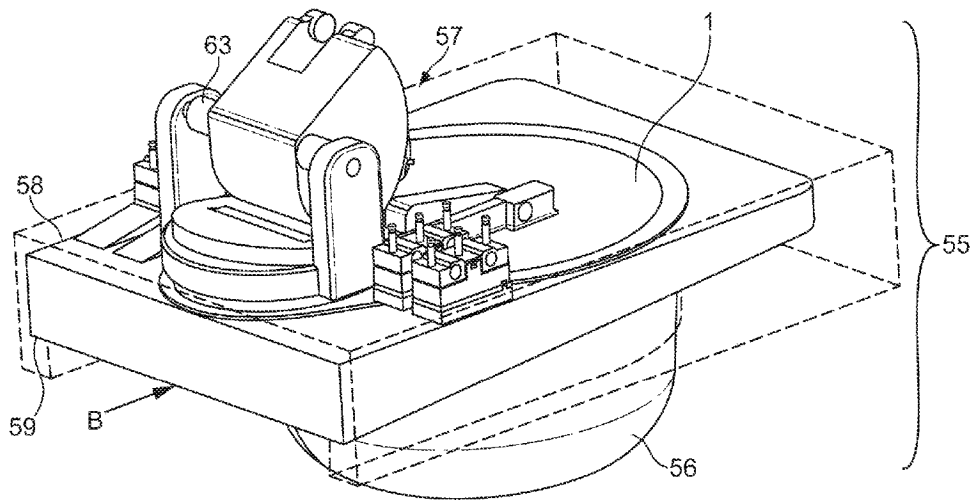


图 15

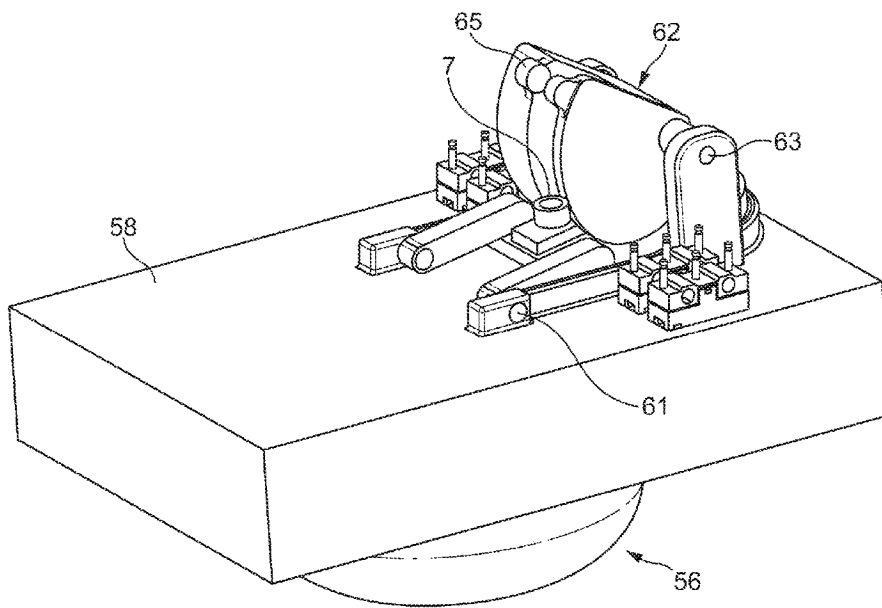


图 16

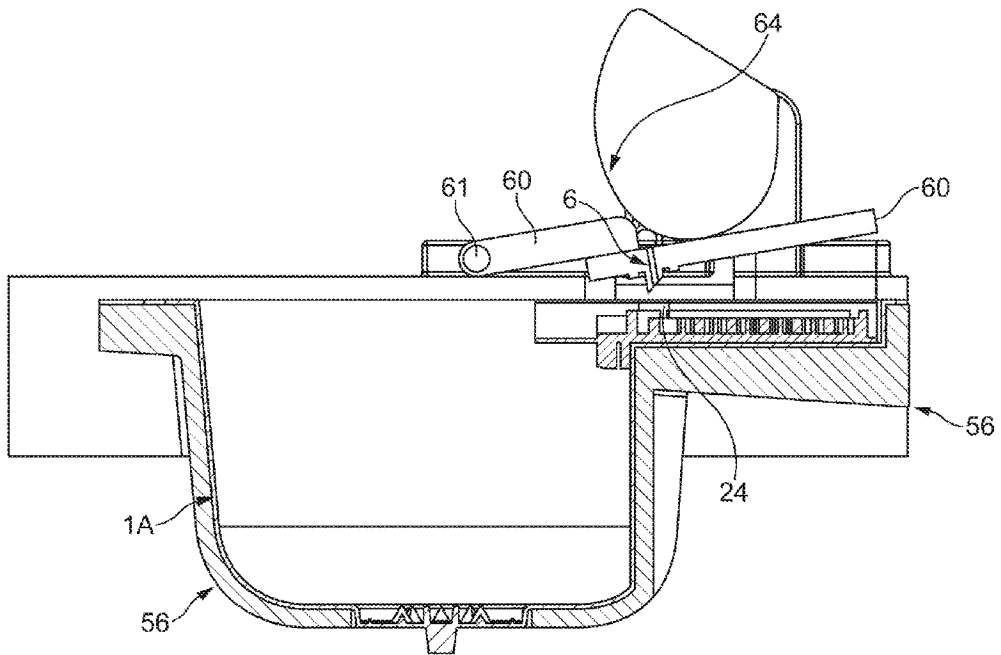


图 17

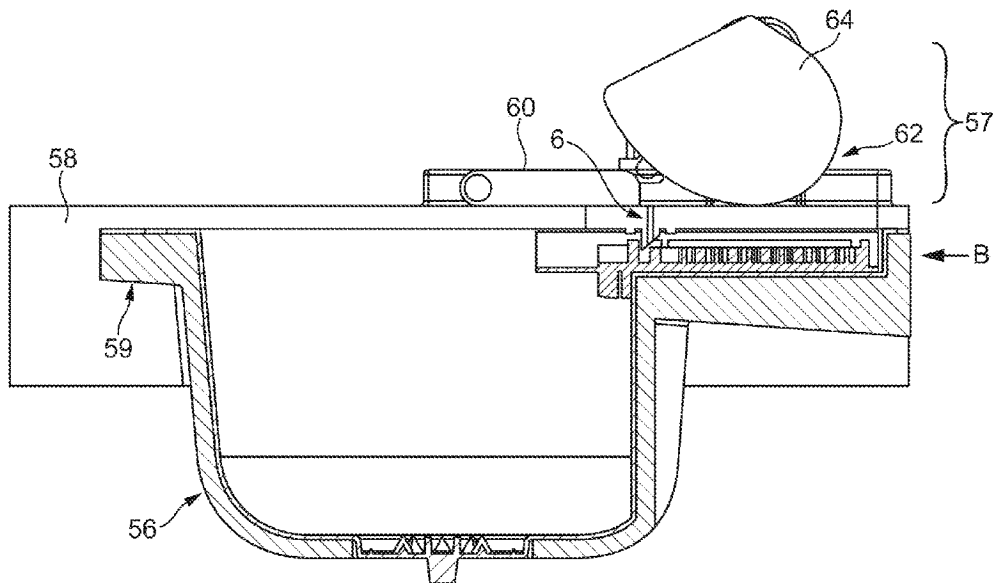


图 18

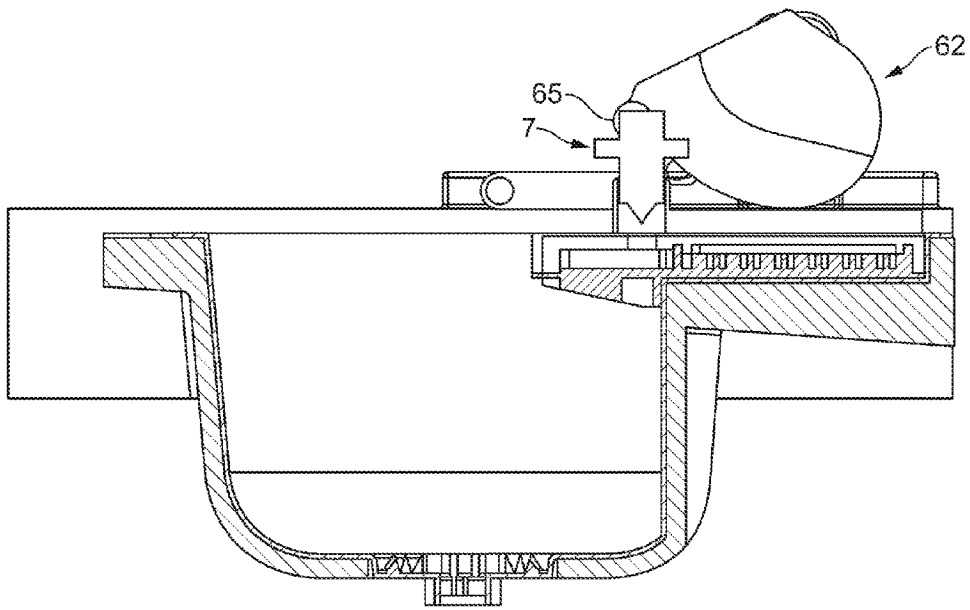


图 19

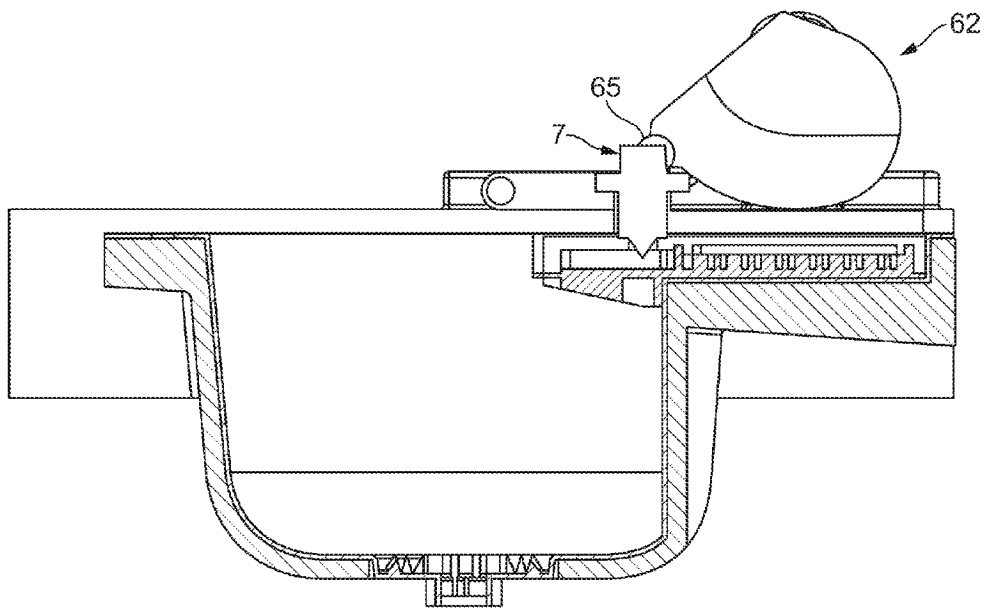


图 20