

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102458149 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201080029206. 7

(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 31/06(2006. 01)

A47J 31/44(2006. 01)

A61L 2/02(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 12. 29

B65D 85/804(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/056005 2010. 05. 04

A47J 31/36(2006. 01)

(87) PCT申请的公布数据

W02010/128031 EN 2010. 11. 11

A47J 31/40(2006. 01)

(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 L·斯格拉诺 N·杜根

A·迈耶

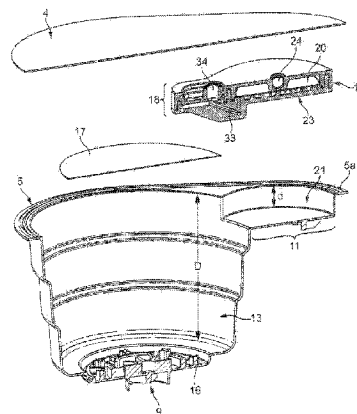
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 9 页

(54) 发明名称

包括过滤器的用于制备营养产品的胶囊

(57) 摘要

本发明涉及一种胶囊,该胶囊用于在适合将液体供给到所述胶囊内的设备中制备营养产品,所述胶囊包括:至少一个隔室(13),该隔室容纳用于与所供给的液体相组合从而制备营养产品的营养配料;过滤器(18),该过滤器适合去除容纳在液体中的污染物,其中该过滤器(18,20)具有小于隔室的截面(C)的过滤表面(F),并且当在胶囊的轴向投影中观察时过滤器的过滤表面(F)的至少一部分优选相对于所述隔室的截面(C)偏置。



1. 一种胶囊,用于在适合将液体供给到所述胶囊内的设备中制备营养产品,所述胶囊包括:

至少一个隔室(13),所述隔室容纳用于与所供给的液体相组合从而制备所述营养产品的营养配料(14),

过滤器(18,20),所述过滤器用于去除液体中含有的污染物,

其特征在于:

所述过滤器(18,20)具有小于所述隔室的开口的截面(C)的过滤表面(F)。

2. 根据权利要求1所述的胶囊,其特征在于,当在所述胶囊的轴向投影中观察时,所述过滤器的过滤表面(F)的至少一部分相对于所述隔室的开口的截面(C)偏置。

3. 根据权利要求2所述的胶囊,其特征在于,当在所述胶囊的轴向投影中观察时,所述过滤器(18,20)超过50%的过滤表面(F)位于所述隔室的开口的截面(C)外侧。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器的过滤表面比所述隔室(13)的较大截面(C)至少小两倍。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器(18,20)设置在过滤器接纳座(21)中,所述过滤器接纳座(21)的深度(d)小于所述隔室(13)的深度(D)。

6. 根据权利要求5所述的胶囊,其特征在于,所述胶囊包括所述过滤器接纳座的至少一个凸缘状边缘(5a)以便与液体供给设备相配合,所述凸缘状边缘(5a)作为所述胶囊的侧向延展部分(11)延伸超过作为所述隔室(13)的边界的凸缘状边缘(5)。

7. 根据权利要求6所述的胶囊,其特征在于,所述凸缘状边缘(5a)与作为所述隔室(13)的边界的凸缘状边缘(5)在同一平面上合并。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器包括多微孔滤膜(20)。

9. 根据前述权利要求中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述滤膜(20)由出口壁(23)支承,在出口壁(23)中设置有至少一个管道(33),所述管道(33)终止于朝所述隔室(13)定向的喷嘴(26)。

10. 根据权利要求9所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器包括入口壁(22),所述入口壁包括截面小于所述滤膜(20)的过滤表面(F)的液体入口(24)。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器(18,20)形成相对刚性的过滤器单元(18),所述过滤器单元包括插入到耐压、可操作、相对刚性的外壳(19)内的柔性多微孔膜(20)。

12. 根据权利要求11所述的胶囊,其特征在于,所述外壳(19)由熔接在一起的两个半球(37,38)形成,所述两个半球在所述滤膜的周边(30)处夹紧和/或熔接所述滤膜(20)。

13. 根据权利要求11或12所述的胶囊,其特征在于,多个脊突/柱从所述出口壁(23)突出或者格栅设置在所述出口壁(23)与所述滤膜之间以便支承所述滤膜(20)。

14. 根据权利要求12或13所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器单元(18)包括从所述过滤器接纳座朝第一隔室延伸并位于所述第一隔室上方的出口喷嘴。

15. 根据权利要求8至14中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述胶囊包括可选择性地开启的气体入口(34),所述气体入口设置成绕开所述滤膜(20),以允许从所述胶囊外部将气体引入所述隔室(13)内而不经所述滤膜(20)。

16. 根据前述权利要求中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述营养配料的形式为液体浓缩物、糊状物、凝胶或粉末。

包括过滤器的用于制备营养产品的胶囊

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶囊,所述胶囊用于通过使配料与液体相组合而卫生地制备含有营养配料的营养产品;该胶囊容纳有过滤器,所述过滤器将供给到胶囊中的液体过滤以便去除液体中含有的不希望的分。本发明更具体地涉及一种胶囊,该胶囊用于插入一设备中,该设备用于将液体供给到胶囊内以便通过与诸如婴儿配方奶粉、成长配方奶粉或成人营养配方奶粉的营养配料混合来制备营养产品。本发明还涉及一种使用这种胶囊的方法。

背景技术

[0002] 营养组合物可以是例如婴儿配方奶粉或者也可用于幼童、病残人士、老年人、营养不良人士或运动员的营养液。这些组合物是通过向容纳在胶囊中的配料添加诸如水之类的液体来制备的。该液体可能含有不希望的污染物,例如微生物或固体颗粒(例如灰尘、矿物、有机残留物等)。应该在液体与配料混合前从液体去除这些不希望的污染物。

[0003] 因此,需要一种能以方便和安全的方式制备营养组合物(例如婴儿配方奶粉或其它食物组合物)的胶囊。

[0004] W02006/077259 公开了一种用于制备单份营养组合物的方法,该方法包括将诸如水之类的液体引入容纳单位剂量的呈浓缩形式的组合物的料盒。由此,水在被引入料盒之前经过处理以便从水中去除病原体。该处理可为例如预加热、过滤或者用紫外光照射水。

[0005] W0 2008/012314 涉及一种装置,其教导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] 2009年3月31日提交的W0 2009/092629和No. 09156782.6中描述了一种具有一体化的抗菌过滤器的胶囊。

[0007] 一种方法在于用过滤器覆盖容纳配料的隔室。问题之一在于大的过滤器表面往往抵靠在液体供给设备(即饮料制备器具)上,并在增加到胶囊密封压力的液体压力下变形。由于过滤器设置在隔室上方,所以过滤器的支承难以实现或者需要过滤器下方的相对厚而且刚性的塑料元件。因此,对成本的影响大,其原因在于过滤器材料,典型地诸如PES(聚醚砜)及塑料之类的抗菌膜,大大提高了胶囊的总价并使得该商业模式不可行。此外,由于这种过量的包装和过滤材料,对环境的影响也较高。

[0008] 因此,需要提出另一个方案,该方案是一种更简单、更经济的方案,特别是需要较少的包装和过滤材料同时仍提供适当的过滤技术方案。

[0009] 另一个要求是确保释放容纳在胶囊内的一定量的营养组合物,以确保将每个胶囊完全地供应给例如婴儿或儿童。不应该有大量营养液留在胶囊内,最优选地,胶囊应该被清空而不含有任何液体和固体。为此,胶囊中的过滤器在清空操作过程中会对注入胶囊的加压气体(例如空气)形成过高的阻力。结果,气体压力可能不足以适当地清空胶囊,或者需要对系统的复杂性和成本有影响的过高的气体压力。

[0010] 另一个要求是确保用于气体吹洗的气体开启装置与污染液体(例如营养配料或液体)之间没有接触,否则将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

使得所述装置更加复杂。

[0011] 另一个要求是降低在胶囊的气体吹洗过程中由于气体压力而使过滤器穿孔的风险,所述穿孔将导致所输送的营养产品 / 组合物的污染。

[0012] 另一个要求是确保过滤器可承受在供给到胶囊中的液体的压力、特别是在过滤器的上游表面处的压力的作用下的变形。

发明内容

[0013] 上述问题中的一个或多个问题通过所附权利要求来解决。

[0014] 为此,本发明涉及一种胶囊,用于在适合将液体供入所述胶囊的设备中制备营养产品,所述胶囊包括:

[0015] 至少一个隔室,该隔室容纳用于与所供给的液体相组合从而制备营养产品的营养配料,

[0016] 过滤器,该过滤器适于去除液体中含有的污染物,

[0017] 其中该过滤器具有小于隔室的开口的截面的过滤表面。

[0018] 优选地,当在胶囊的轴向投影中观察时,所述过滤器的过滤表面的至少一部分相对于隔室的开口的截面偏置。

[0019] 本发明的方法主要在于缩小过滤器的表面并使其远离胶囊中心以确保由加压 / 密封力和液体本身施加在过滤器上的力引起的变形较小。该构型还使得包装和过滤材料的消耗较低并且因此降低了成本和对环境的影响。

[0020] 优选地,当在胶囊的轴向投影中观察时,所述过滤器超过 50% 的过滤表面位于隔室的开口的截面外侧。

[0021] 最优选地,当在胶囊的轴向投影中观察时,所述过滤器的液体过滤表面完全位于隔室的截面外侧。

[0022] 优选地,所述过滤器的过滤表面比隔室的较大截面至少小两倍。这里,隔室的截面指的是在胶囊的横向平面中的截面。最优选地,过滤器的过滤表面比隔室的较大截面小三倍或以上。

[0023] 所述过滤器优选设置在过滤器接纳座中,过滤器接纳座的深度小于隔室的深度。优点在于过滤器能够特别是从下方被更好地夹持和支承在液体供给设备中,从而其在加压液体负荷下受力较小并且折曲较小。

[0024] 过滤器接纳座优选形成胶囊的侧向延展部分,该侧向延展部分包括凸缘状边缘,该凸缘状边缘用于与液体供给设备相配合,该液体供给设备延伸超出作为隔室的边界的凸缘状边缘。同样,这些特征旨在提供使得施加在胶囊上的承力表面远离配料隔室的胶囊设计。特别地,过滤器接纳座的凸缘状边缘与作为隔室的边界的凸缘状边缘在同一平面上合并。

[0025] 所述过滤器优选包括多微孔滤膜。用于该滤膜的材料可以从 PES(聚醚砜)、醋酸纤维素、硝化纤维素、聚酰胺和它们的混合物中选取。该滤膜可由多孔层和 / 或微纤维形成。为了抗菌目的,过滤器优选具有小于 0.2 微米的孔径尺寸。它可以具有小于 500 微米、优选介于 100 与 300 微米之间的厚度。能以相同或不同的孔径尺寸和 / 或厚度串联使用多于一个的滤膜。该滤膜优选具有介于 8mm 与 40mm 之间、更优选介于 10mm 与 30mm 之间的较

长尺寸。滤膜优选为圆形、正方形、矩形或多边形膜。

[0026] 所述滤膜由出口壁支承,在出口壁中设置有至少一个管道,所述管道终止于朝隔室定向的喷嘴。所述导管和喷嘴用于将过滤后的液体重新集中在隔室内的优先方向上。该方向要么垂直于胶囊的顶部平面,要么相对于胶囊的顶部平面倾斜。

[0027] 过滤器包括入口壁,该入口壁包括截面小于滤膜的过滤表面的液体入口。该入口壁充分刚性以便提供用于抵靠在外部装置的液体供给设备上的相对密封压力接合的压紧表面。

[0028] 在优选实施例中,过滤器形成为相对刚性的过滤器单元,该过滤器单元包括插入到承压、可操作、相对刚性的有孔外壳中的柔性多微孔膜。因此,在胶囊的制造和饮料制备期间所述外壳都保护滤膜免受冲击、压力、刮擦、弯曲等。

[0029] 所述外壳可以由熔接在一起的两个半壳形成,所述两个半壳在滤膜的周边处夹紧和 / 或与滤膜熔接。两个半壳可以通过夹固和 / 或超声波熔接来进行关联。这些元件充分地刚性以抵抗在注入胶囊的液体的压力作用下弯曲。这些元件由诸如 PP、PA、PE、PA/PP、PVC、PS、PEEK、PLA 之类的食品级聚合物或基于淀粉的材料及它们的组合制成。

[0030] 优选地,多微孔滤膜被例如从出口壁突出的多个脊突 / 柱和 / 或设置在出口壁与滤膜之间的格栅的浮凸结构所支承。该浮凸结构确保滤膜在液体压力作用下的偏离最小并且还能够实现在通向外壳出口的过滤器的下游侧收集液体以便供给到隔室内。

[0031] 所述过滤器单元还包括从偏心的过滤器接纳座朝第一隔室延伸并位于第一隔室上方的出口喷嘴。该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高冲力液体射流。优选地,所述喷嘴包括具有小于 1.0mm、最优选介于 0.2mm 与 0.7mm 之间的直径的单个出口。在一个变型中,喷嘴中设置有两个平行或不平行的出口。该出口能够提供具有介于 1m/s 与 20m/s 之间的流速的液体射流。由喷嘴形成的射流在隔室中产生湍流,这对于在液体中溶解和 / 或分散所有配料是有效的。

[0032] 所述胶囊还包括可选择性地开启的气体入口,该气体入口设置成绕开滤膜,以允许从胶囊外部将气体引入隔室而不经过滤膜。结果,滤膜不会先于配料隔室形成气体的压力损失。最优选地,可开启的气体入口例如穿过入口壁而形成在过滤器单元中,并与出口喷嘴相通。该气体入口能够实现气体的引入以便从胶囊清空液体并因此确保从胶囊中良好地输送胶囊的全部内容物。可以通过刺穿或破坏胶囊的一部分来开启该气体入口。当气体入口设置成与过滤器单元的已过滤侧(即通向喷嘴的管道)相通时,保证了用于开启气体入口的液体供给设备的开启部件仅与已过滤的液体相接触。

[0033] 营养配料的形式为液体浓缩物、糊状物、凝胶或粉末。在优选实施例中,所述配料为婴儿配方奶粉。

附图说明

[0034] 附图作为最佳实施例的说明而给出。

[0035] 图 1 是根据本发明的优选实施例的胶囊的俯视立体图;

[0036] 图 2 是图 1 的胶囊的仰视立体图;

[0037] 图 3 是图 1 的胶囊的侧视图;

[0038] 图 4 是图 3 的胶囊沿着线 A 的截面;

- [0039] 图 5 是图 1 的胶囊的分解剖视图,示出了在组装前的各不同元件;
- [0040] 图 6 是图 1 的胶囊的过滤器单元的放大立体剖视图;
- [0041] 图 7 是图 6 的过滤器单元的分解图;
- [0042] 图 8 是图 6 的过滤器单元的仰视平面图;
- [0043] 图 9 是图 8 的过滤器单元沿着线 E 的放大平面截面图;
- [0044] 图 10 是图 6 的过滤器单元的熔接组件的截面的详图;
- [0045] 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;
- [0046] 图 12 示出过滤器单元的入口的截面的另一详图;
- [0047] 图 13 在俯视立体图中示出了本发明的胶囊的第二实施例,其中为了清楚移除了顶膜;
- [0048] 图 14 在截面立体图中示出了图 13 的胶囊;
- [0049] 图 15 示出了本发明的流体供给设备的立体图,本发明的胶囊在流体入口开启之前插入到流体供给设备中以便将液体供给到胶囊内;
- [0050] 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;
- [0051] 图 17 是仍处于液体入口开启之前的图 15 的设备沿着经过液体注射器的平面的截面图;
- [0052] 图 18 是处于液体入口开启之后的图 15 的设备沿着经过液体注射器的平面的截面图;
- [0053] 图 19 是处于气体入口开启之前的图 15 的设备沿着经过气体注射器的平面的截面图;
- [0054] 图 20 是处于气体入口开启之后的图 15 的设备沿着经过气体注射器的平面的截面图。

具体实施方式

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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与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)。

[0063] 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 的开口的较大横截面 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。

[0064] 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。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。

[0065] 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。

[0066] 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器 20 并在压力下进入隔室。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。

[0067] 过滤器外壳 19 的结构可以更改。但是, 在优选的设计中, 外壳由熔接和 / 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。

[0068] 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,则过滤器可无需熔接。因此,例如可在凹槽/脊突区域通过适当的熔接线 44、45 进行熔接从而装配单元。熔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熔接兼容性。另一益处是通过为单元的较厚元件采用超声波熔接来简化装配并避免损坏较薄元件(即滤膜)。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 在图 13 和图 14 所示的另一实施例中,本发明的胶囊 1B 在不同方面上有所不同。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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 在不同的实施例中,过滤器单元 18 可与胶囊分离并且可以是流体供给设备的一次性部分。

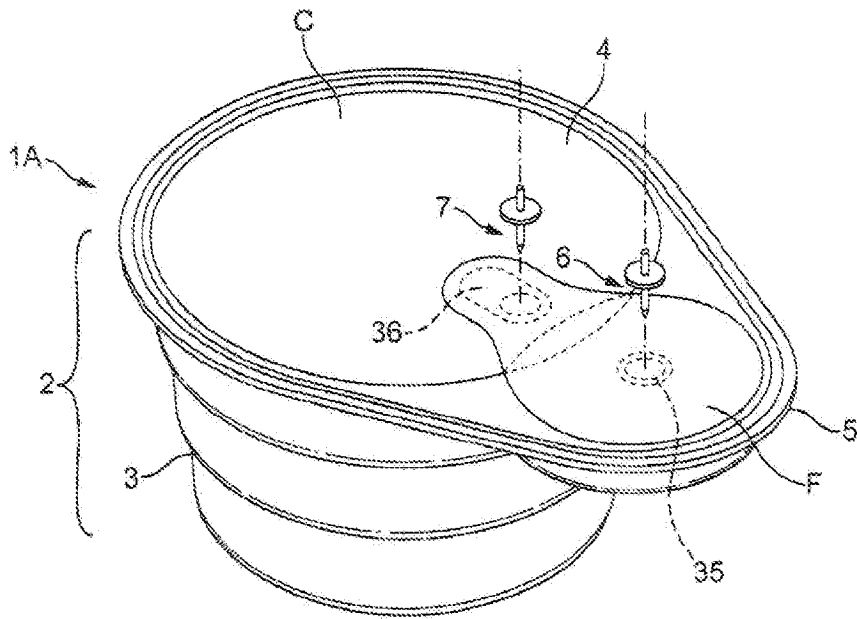


图 1

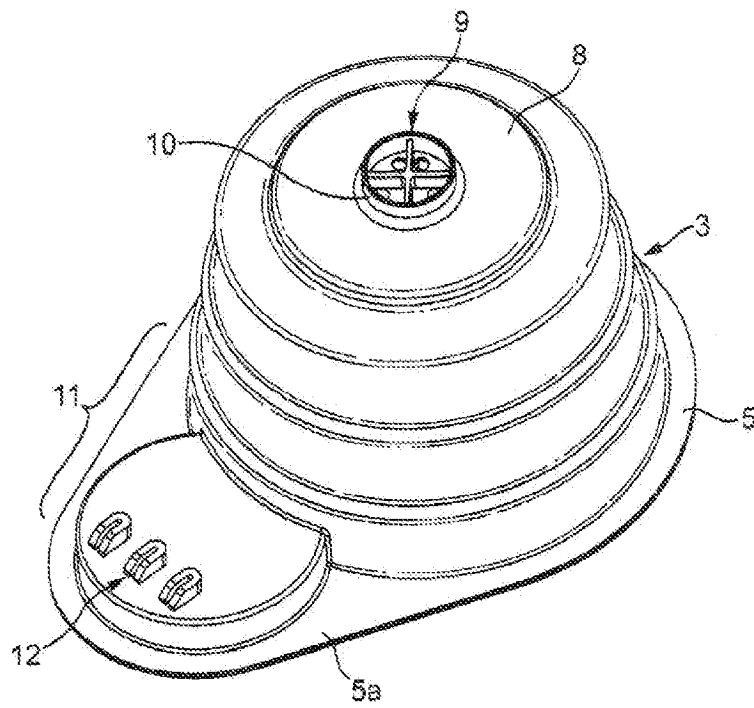


图 2

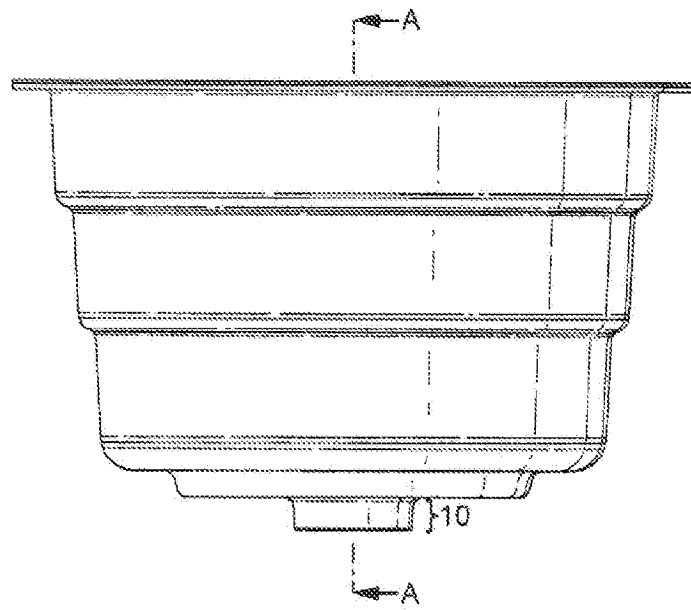


图 3

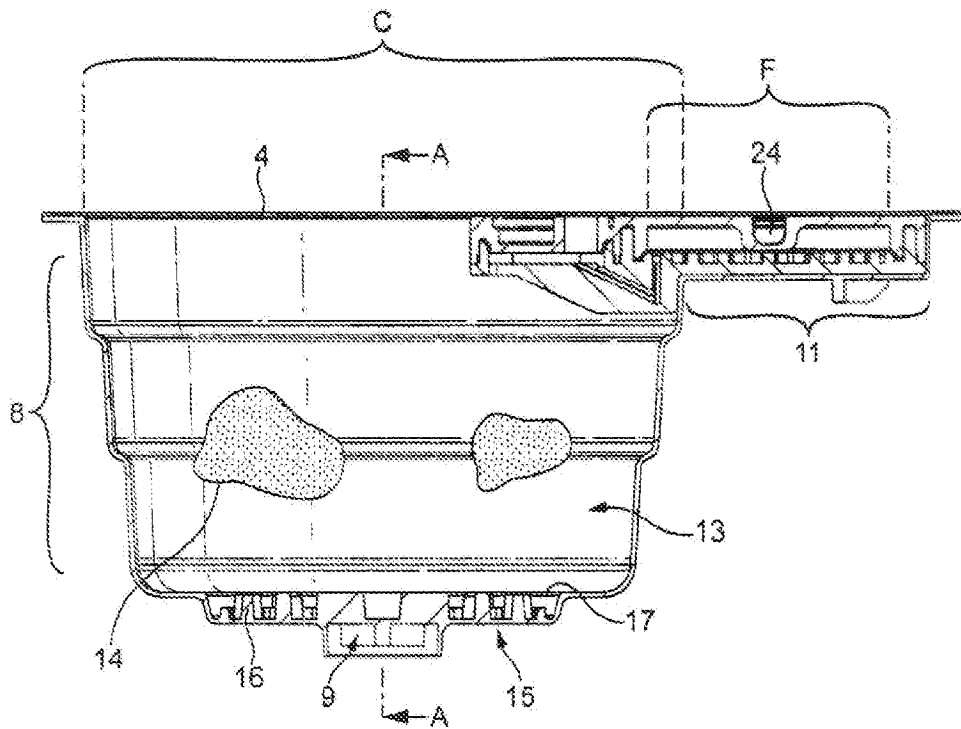


图 4

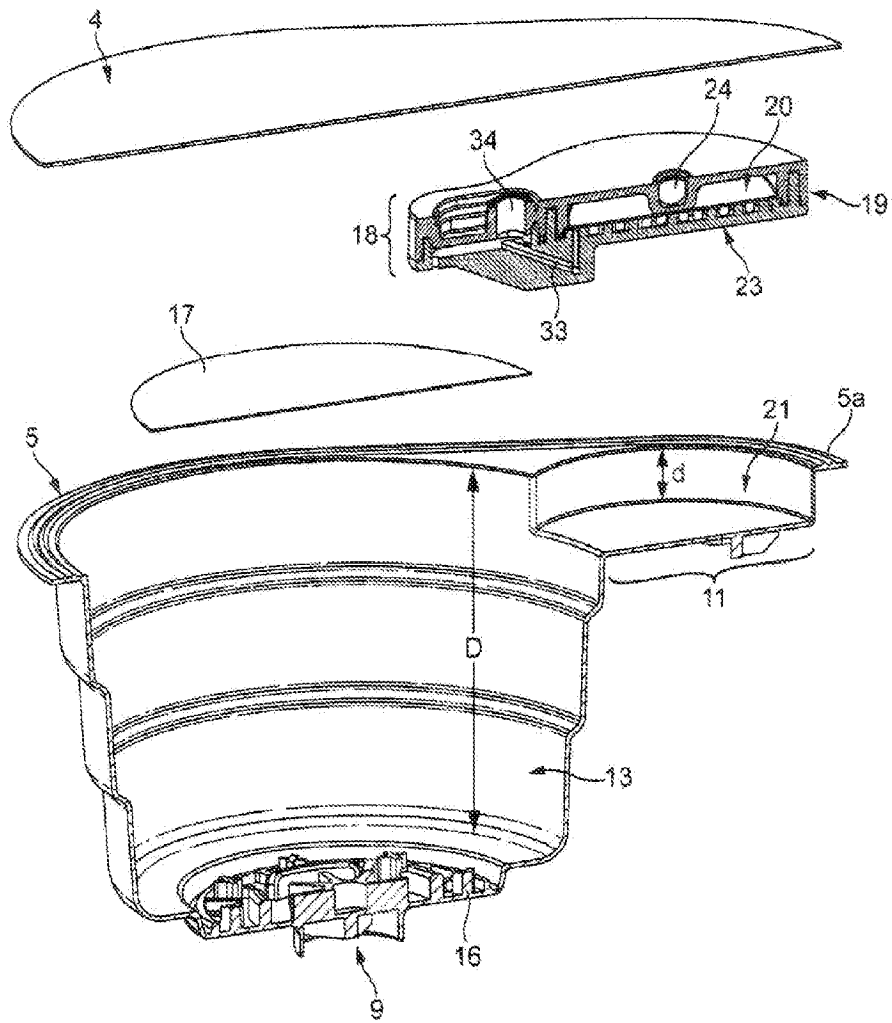


图 5

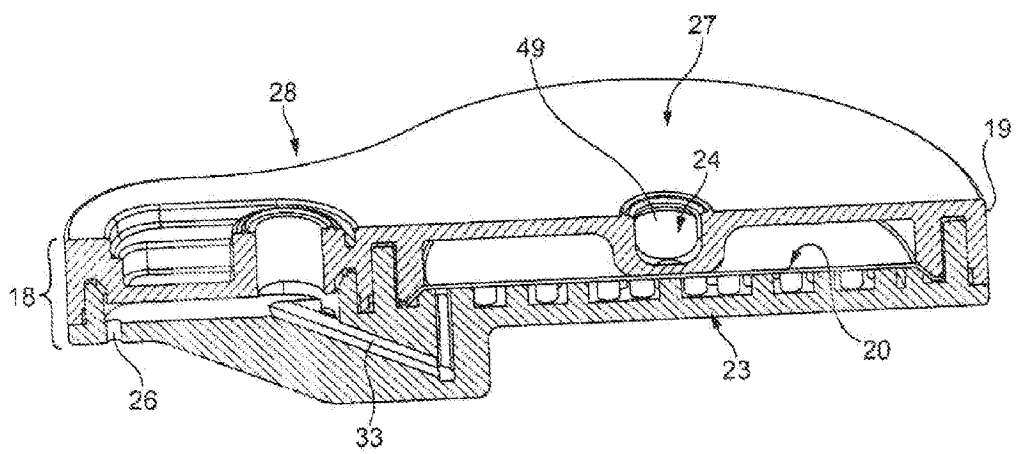


图 6

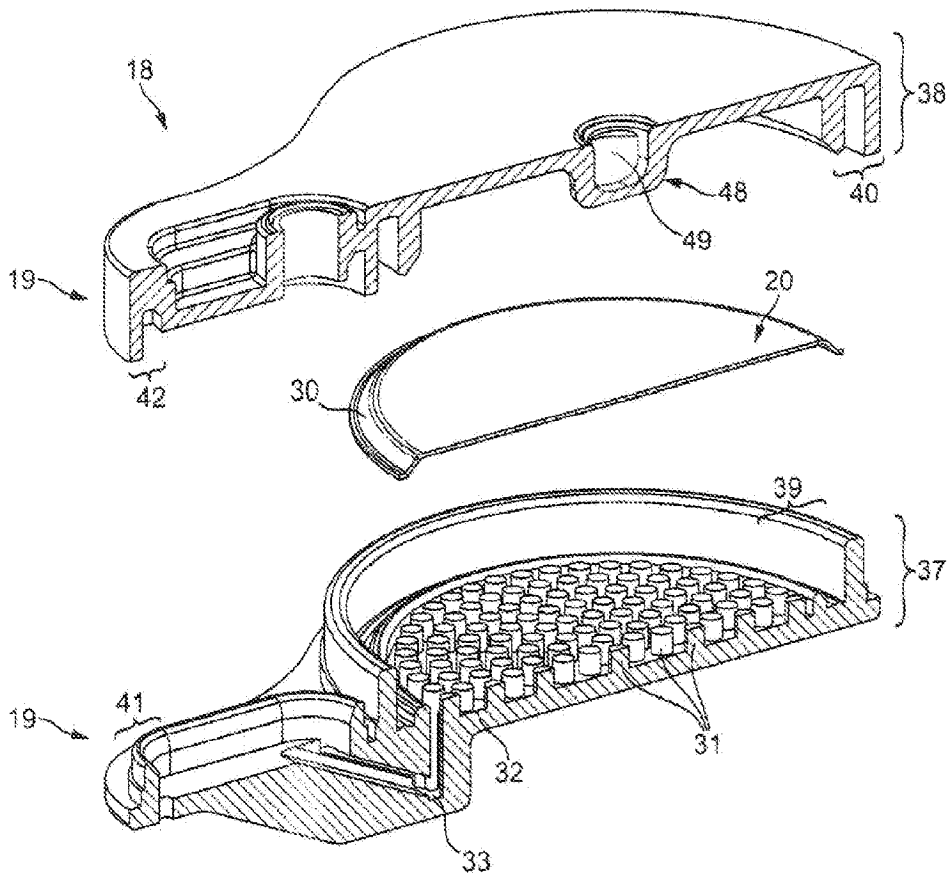


图 7

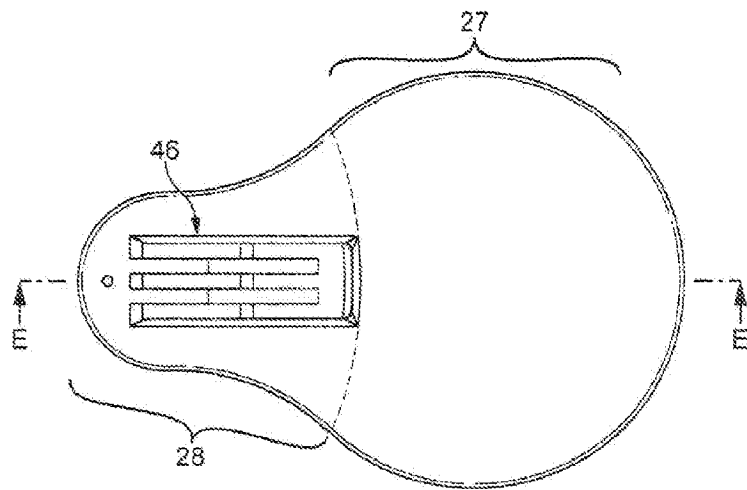


图 8

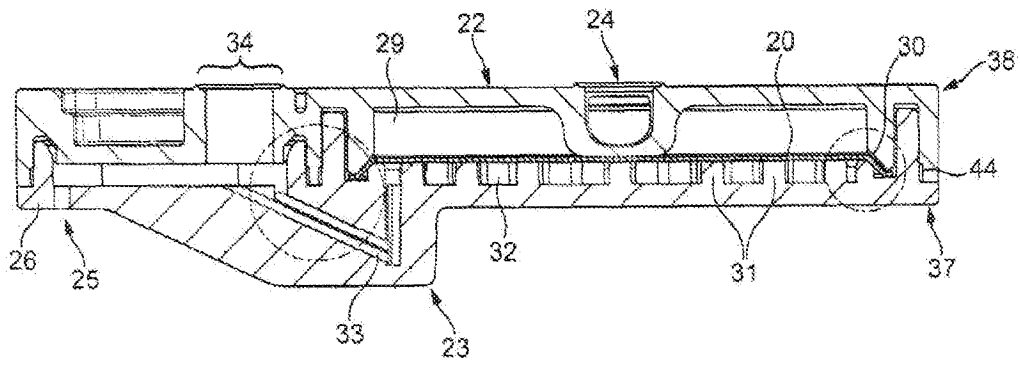


图 9

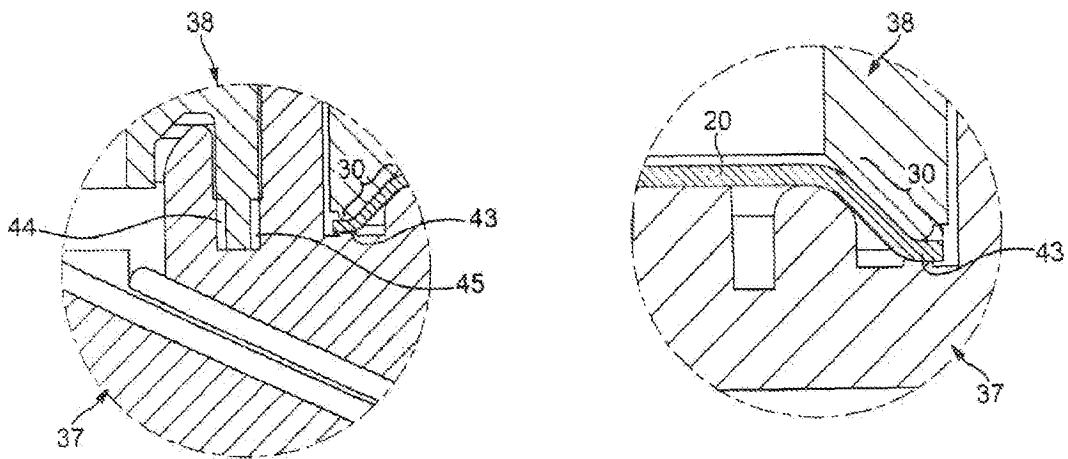


图 10

图 11

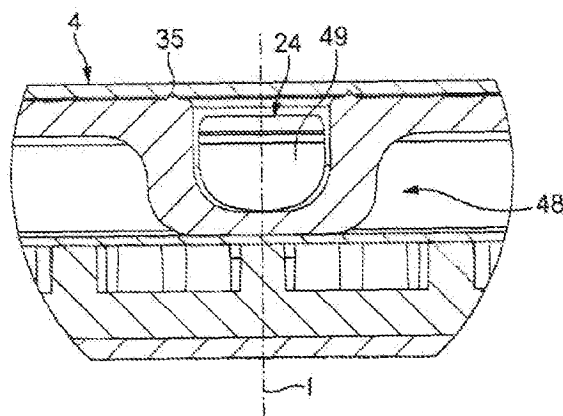


图 12

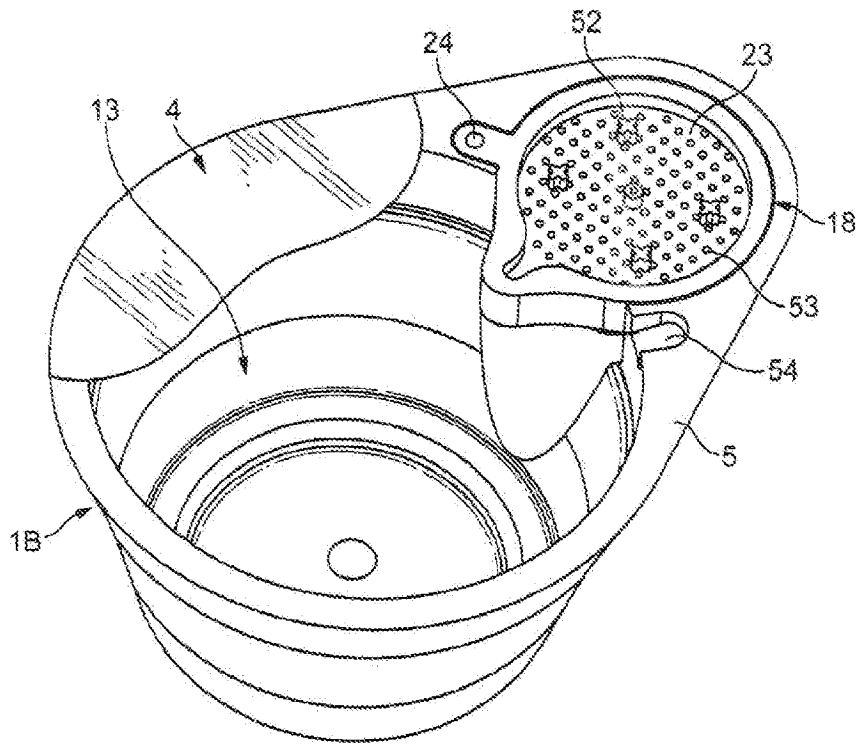


图 13

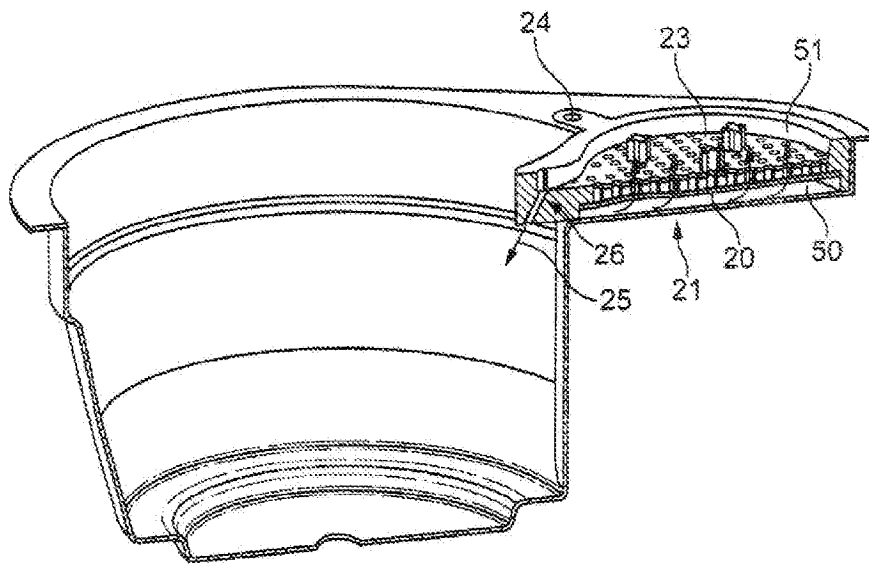


图 14

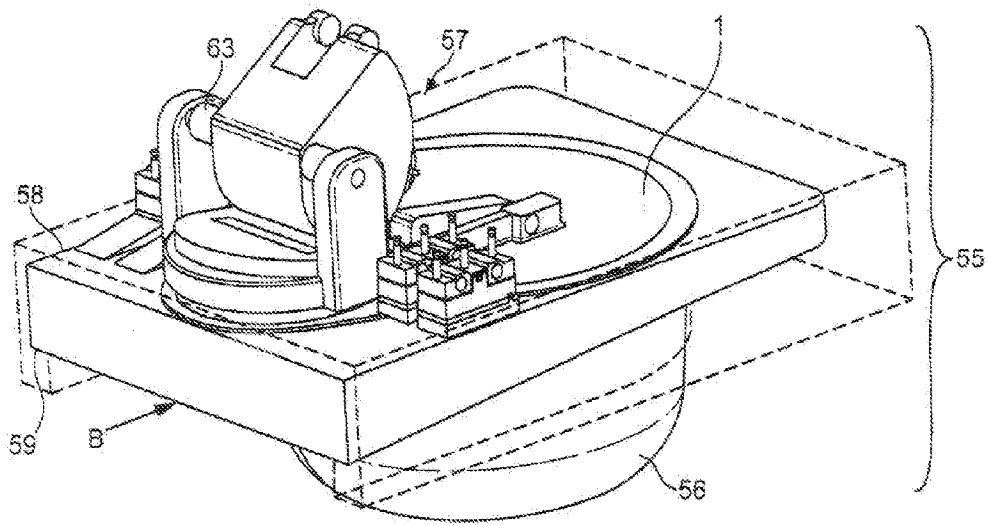


图 15

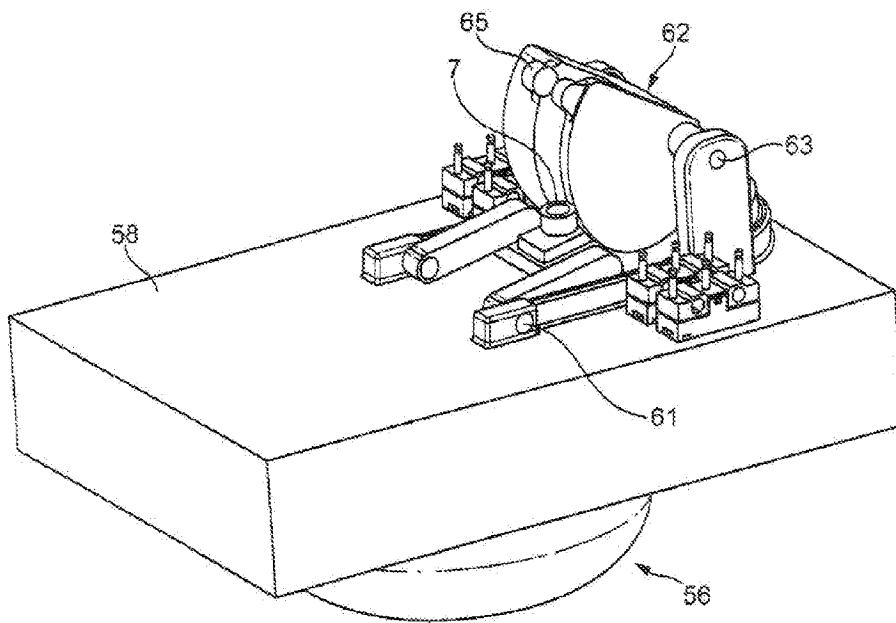


图 16

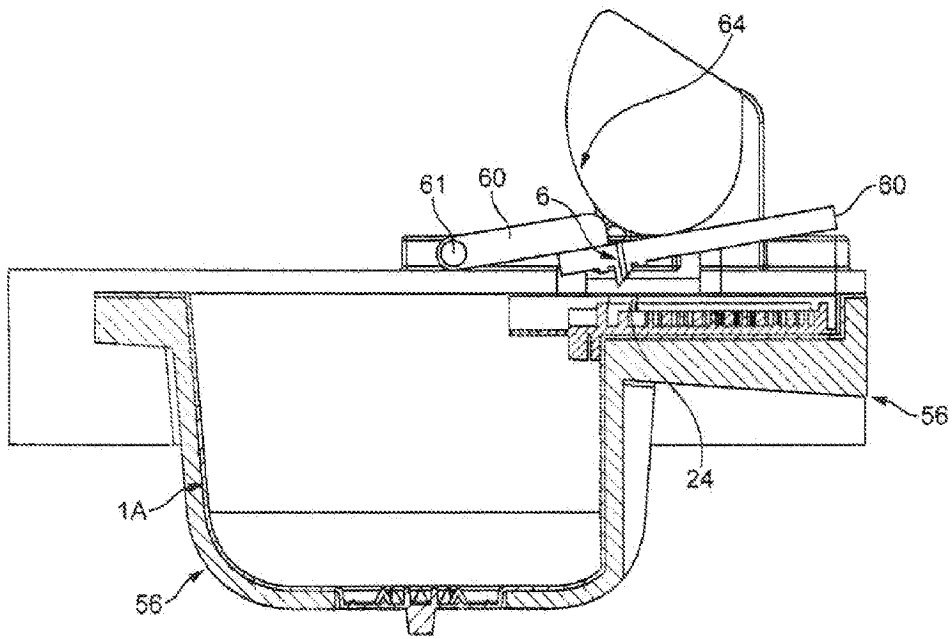


图 17

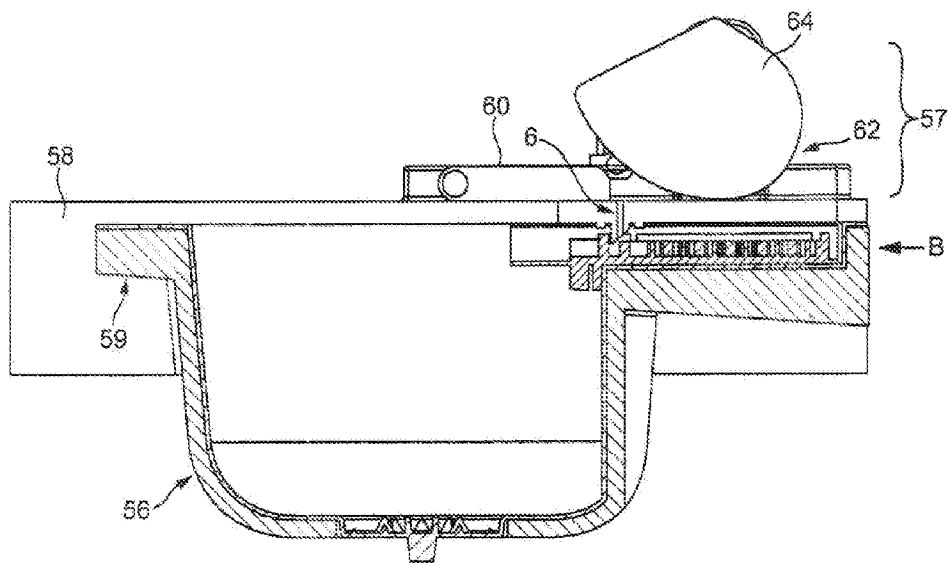


图 18

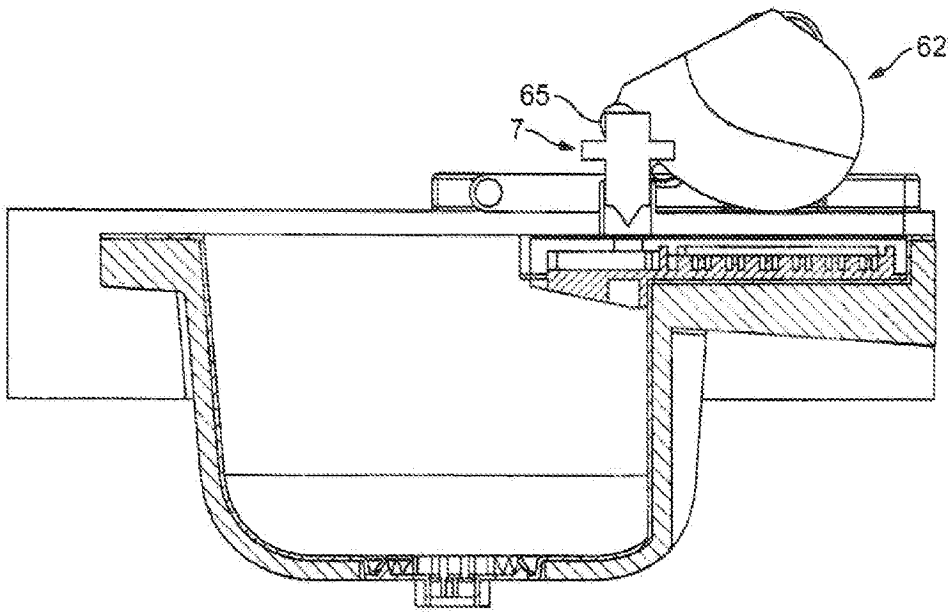


图 19

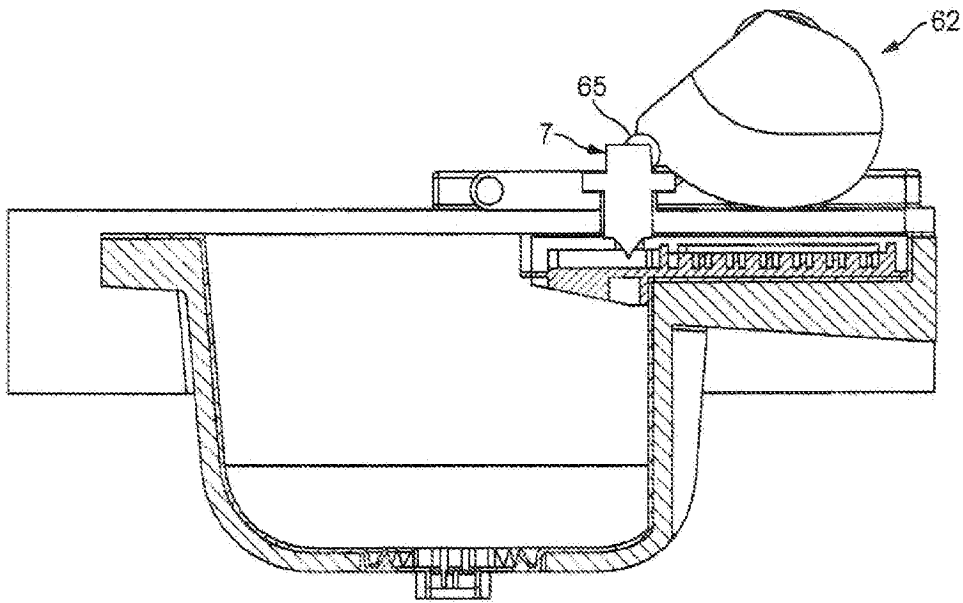


图 20