



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102802443 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201080029222. 6

代理人 吴鹏 马江立

(22) 申请日 2010. 05. 04

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

09159373. 1 2009. 05. 05 EP

09162486. 6 2009. 06. 11 EP

A23L 1/29 (2006. 01)

A47J 31/44 (2006. 01)

A61L 2/02 (2006. 01)

A47J 31/06 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 12. 29

A47J 31/36 (2006. 01)

A47J 31/40 (2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/056002 2010. 05. 04

B65D 85/804 (2006. 01)

审查员 陈萍

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/128028 EN 2010. 11. 11

(73) 专利权人 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

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

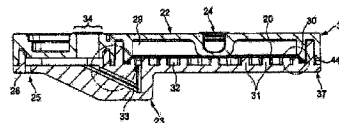
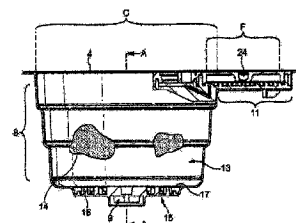
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

用于制备营养产品的胶囊、方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及一种胶囊,该胶囊用于在适于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(1A,1B)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(14);过滤器(18,20),该过滤器适于去除液体中含有的污染物,其中该胶囊包括设置在胶囊上或胶囊中的可选择性地开启的气体入口(34),以允许将气体从胶囊(1A,1B)外部引入隔室(13)而不过过滤器(20)。



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(1A,1B)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所述液体中含有的污染物,

其特征在于:

所述胶囊包括可选择性地开启的气体入口(34),所述气体入口设置在所述胶囊的刚性壁中,以允许将气体从所述胶囊(1A,1B)外部引入所述隔室(13)而不经所述过滤器(20)。

2. 根据权利要求1所述的胶囊,其特征在于,所述气体入口(34,54)由可穿孔的膜(4)密封或者包括可破坏的封闭部。

3. 根据权利要求1或2所述的胶囊,其特征在于,所述气体入口(34)与设置在所述过滤器(20)下游并与所述隔室(13)相通的液体管道(33)接合。

4. 根据权利要求3所述的胶囊,其特征在于,所述液体管道设置在与所述隔室(13)相通的出口喷嘴(26)上游。

5. 根据权利要求3所述的胶囊,其特征在于,所述气体入口(54)设置成远离所述液体管道(33)并与所述隔室(13)直接相通而不与所述液体管道(33)接合。

6. 根据权利要求1或2所述的胶囊,其特征在于,所述过滤器形成为过滤单元(18),过滤单元(18)包括装入在相对刚性的外壳(19)中的柔性多微孔膜(20)。

7. 根据权利要求6所述的胶囊,其特征在于,过滤单元(18)具有沿着所述胶囊的横向平面截取的截面,所述截面小于容纳配料的所述隔室的截面。

8. 根据权利要求6所述的胶囊,其特征在于,所述外壳(19)包括形成内隔室的入口壁(22)和出口壁(23),滤膜(20)插入所述内隔室中并进一步在其周围以不透液的方式密封在所述外壳(19)上以便迫使进入所述入口壁的液体穿过过滤器而到达所述出口壁(23)。

9. 根据权利要求8所述的胶囊,其特征在于,所述外壳(19)由例如通过熔接而连接在一起的两个半壳(37,38)形成,并且所述两个半壳在所述滤膜的周围(30)处夹紧和/或熔接所述滤膜(20)。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的胶囊,其特征在于,所述胶囊包括界定出所述隔室(13)的主体(2),所述主体包括设置在所述隔室(13)上游的过滤器接纳座(21)以便容纳所述过滤单元(18)。

11. 一种通过胶囊(1A,1B)供给营养组合物的方法,在所述胶囊的至少一个隔室(13)中容纳有配料,通过将液体供给到所述隔室内以便与配料形成组合物并从胶囊释放所述组合物而实现所述方法,其中所述方法包括通过过滤器(18,20)过滤液体以去除所述液体中含有的污染物并随后通过气体入口将气体供给到所述胶囊的所述隔室中而不经所述过滤器。

12. 根据权利要求11所述的方法,其中,通过气体入口(34)从所述胶囊外部将气体供给到所述隔室(13)中而不经所述过滤器(18,20)。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,将气体供给到与所述隔室相通的出口喷嘴(26)上游。

14. 根据权利要求 11 至 13 中任一项所述的方法,其中,执行气体的供给至少直到所述胶囊的所述隔室被清空液体。

15. 一种用于将液体供给到胶囊(1A,1B)中以便制备营养组合物的设备(55);所述设备包括液体注射器(6),其特征在于,所述设备包括用于将气体注入所述胶囊的气体注射器(7),所述气体注射器与所述液体注射器是不同的并且相互间隔开使得气体通过所述胶囊的气体入口(34,54)供给到所述胶囊中,所述气体入口与所述胶囊的液体入口(24)间隔开。

用于制备营养产品的胶囊、方法和设备

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的营养配料相组合来制备营养产品。

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。食品成分可以是日常的液体、汤、咖啡或茶饮料。这些组合物是通过向容纳在胶囊中的配料添加诸如热水或常温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。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] 问题之一在于胶囊可能不会完全清空其内容物(配料和所供给的液体的混合物)。特别地,当胶囊中的液体供给停止并且胶囊中的压力下降时,液体内容物不再能够排出。特别地,胶囊中缺乏空气并且用于排出液体内容物的孔口可能过小而不允许清空胶囊。不完全的释放可能具有其它诱因,特别在于配料在液体中的不良溶解/分散、胶囊中形成显著阻碍或减少流体流出的局部真空、胶囊出口不充分的开启等。如果胶囊未被充分清空,则营养剂不会从胶囊适当地释放并且这可能导致营养问题和/或卫生问题。

[0008] 因此,需要确保释放专用量的被容纳在胶囊内的营养成分,以确保将每个胶囊完全地供应给例如婴儿或儿童。问题在于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(例如压缩空气)形成过高的阻力。结果,气体压力会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。而且,如果气体在过高的压力作用下被迫通过过滤器,则过滤器会受损,如果是这样则不再能保证从胶囊中释放无污染的营养品。

[0009] 还需要确保在过滤液体之后、特别是在清空胶囊的过程中装置与胶囊之间的卫生接触。

发明内容

[0010] 为此,本发明涉及一种用于在适于将液体供给到胶囊内的设备中制备营养产品的胶囊,所述胶囊包括:

[0011] 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,

[0012] 过滤器,该过滤器适于去除液体中含有的污染物,

[0013] 其中所述胶囊包括可选择性地开启的气体入口,该气体入口设置在胶囊上或胶囊中,以允许将气体从胶囊外部引入隔室而不经过滤器。

[0014] 作为这种构型的结果,可通过经气体入口供给到隔室中的气体的压力来清空胶囊。同时,气体绕开过滤器使得气体压力不会被过滤器过度降低。结果,可以恰当地从胶囊中清空营养液。

[0015] 更特别地,气体入口在开启构型中具有限定的尺寸并设置在胶囊的刚性壁中。

[0016] 气体入口优选由可穿孔的膜密封或者包括可破坏的封闭部。可穿孔的膜可以是铝箔、包括气体屏障的塑料箔或它们的组合。例如,可破坏的封闭部可以是不透气地封闭气体孔口的弱化塑料薄片。

[0017] 出口喷嘴优选设置在过滤器下游并与隔室相通。该喷嘴可包括一个或多个小的开口。所述开口构造成在隔室中提供高速液体射流,该高速液体射流促进与液体相接触的配料的溶解。

[0018] 此外,当开启气体入口时可能保持与过滤后的液体的接触,从而维持外部设备(例如开启装置)的接触部分足够清洁。

[0019] 优选地,气体入口与设置在过滤器下游并与隔室相通的液体管道接合。实际上,合理化的构型是使气体入口与液体管道相通,以便避免复杂并提供更紧凑的设计。优选地,管道设置在与隔室相通的出口喷嘴上游。然而,在一替换方案中,气体入口可远离所述管道并与隔室直接相通而不与所述液体管道接合。例如,气体入口通过与液体管道分开(例如与液体管道平行)的管道与隔室相通。例如,气体入口是形成在胶囊的凸缘状边沿中的缺口、凹部或开口,并且优选被可穿孔或可破坏的膜封闭。

[0020] 在优选实施例中,过滤器形成为相对刚性的过滤单元,该过滤单元包括被装入在相对刚性的外壳中的柔性多微孔膜。该单元还优选地耐压且易于操控。因此,所述外壳在胶囊的制造和饮料制备期间都保护隔膜免受冲击、压力、刮擦、弯曲等。所述外壳可以由两个半壳形成,所述半壳熔接在一起并在过滤器的周围处夹紧和/或熔接过滤器。这些元件可通过夹固和/或超声波熔接而相接合。这些元件有充分的刚性以抵抗在注入胶囊中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、基于淀粉的材料及它们的组合制成。

[0021] 所述过滤单元优选具有在沿着胶囊的轴向的投影中观察到的过滤表面,该过滤表面小于容纳配料的隔室的截面。过滤单元的紧凑性使得能够将所述单元基本置于胶囊隔室外,从而减少其变形并更好地操控由外部液体供给装置施加的压力。此外,有利地使用较少的包装和过滤材料。

[0022] 为使胶囊、特别是胶囊中的过滤单元更容易组装,胶囊包括界定出第一隔室的主

体,该主体包括设置在隔室上游的过滤器接纳座。过滤器接纳座用于容纳过滤单元,优选地在胶囊中的预定位置容纳过滤单元。

[0023] 为了有利地减少用于形成胶囊的元件数量以便降低其复杂性,第一隔室和过滤单元优选由同一顶部隔膜封闭和密封。

[0024] 容纳在隔室中的营养配料可以为液体浓缩物、糊状物、凝胶、粉末和它们的混合物的形式。

[0025] 营养配料优选包括婴儿配方奶粉、成长配方奶粉、胶质物、成人营养配方奶粉、乳制品配料、烹饪成分或包括蛋白质、脂类、碳水化合物、微量营养物、纤维和它们的组合的任何其它适当的营养食品。

[0026] 本发明还涉及一种通过胶囊供给营养组合物的方法,在所述胶囊的至少一个隔室中容纳有配料,通过将液体供给到所述隔室内以便与配料形成组合物并从胶囊释放所述组合物而实现所述方法,其中该方法包括通过过滤器过滤液体以去除液体中含有的污染物并随后将气体供给到胶囊中。

[0027] 根据本发明的方法,从胶囊外部通过与隔室相通的管道而不通过过滤器将气体供给到隔室中。

[0028] 更优选地,从位于与隔室相通的出口喷嘴的上游的气体入口供给气体。该出口喷嘴可用作注射到隔室中的液体的通道。该出口喷嘴迫使液体高速进入隔室以便与配料充分混合。由此,出口喷嘴可用于将气体供给到隔室中。

[0029] 在一替换中,该喷嘴可以是专门用于将气体供给到隔室中的喷嘴。气体优选通过设备的气体注射器注入,所述气体被引入气体入口或通过气体入口。由于气体被引入隔室上游和过滤器下游,所以气体注射器被营养液污染的风险降低。实际上,气体注射器仅与过滤后的液体(即净化后的液体)相接触,并且营养液经由出口喷嘴回流的风险较低。

[0030] 优选地,在本发明的方法中,执行气体的供给至少直到胶囊被清空液体。固体的完全清空取决于胶囊中的配料的溶解并且可能变化。如果所有固体在所供给的液体中适当地溶解,则可通过气体冲刷恰当地清空胶囊的全部内容物。

[0031] 所述方法可包括当胶囊中基本上不存在液体时压缩胶囊以便缩小胶囊的尺寸的下一步操作。

[0032] 特别地,所述压缩可由流体供给设备的活塞或压钳机械地触发,该压缩作用在胶囊上以缩小配料隔室的尺寸。

[0033] 本发明还涉及一种用于将液体供给到胶囊中以便制备营养组合物的设备;所述设备包括用于将液体供给到胶囊中的液体注射器,其中所述设备包括用于将气体注入胶囊的气体注射器,该气体注射器与液体注射器是不同的并且相互间隔开使得气体通过胶囊的气体入口供给到胶囊中,所述气体入口与胶囊的液体入口间隔开。

[0034] 在本发明可能的实施例中,所述设备包括用于控制在液体入口开启之后实现的气体入口的开启的装置。气体入口和液体入口的这种控制装置可通过凸轮装置来实现,该凸轮装置选择性地作用在液体注射器上然后在延迟的操作中作用在气体注射器上。特别地,所述凸轮装置可包括作用在液体注射器的凸轮的第一部分和作用在气体注射器上的凸轮的第二部分。

[0035] 在一替换中,所述控制装置也可以是以独立但协调的方式机械地和/或液压地驱

动注射器的独立的致动器。驱动注射器的操作可以由电子控制器控制,所述电子控制器在营养产品的制备周期期间按顺序启动液体致动器和气体致动器。

[0036] 优选地,液体注射器包括至少一个穿孔元件和用于经由液体入口将来自液体源的液体供给到胶囊内的管道。

[0037] 气体注射器还包括与液体注射器的穿孔元件不同的至少一个穿孔元件和用于经由气体入口将来自气体源的气体供给到胶囊内的气体管道。

[0038] 所述气体源可以是存储器或加压气体或例如气泵的加压气体发生装置。

附图说明

[0039] 附图作为最佳实施例的说明而给出。

[0040] 图 1 是根据本发明的优选实施例的胶囊的俯视立体图;

[0041] 图 2 是图 1 的胶囊的仰视立体图;

[0042] 图 3 是图 1 的胶囊的侧视图;

[0043] 图 4 是图 3 的胶囊沿着线 A 的截面;

[0044] 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;

[0045] 图 6 是图 1 的胶囊的过滤器单元的放大立体剖视图;

[0046] 图 7 是图 6 的过滤器单元的分解图;

[0047] 图 8 是图 6 的过滤器单元的仰视平面图;

[0048] 图 9 是图 8 的过滤器单元沿着线 E 的放大平面截面图;

[0049] 图 10 是图 6 的过滤器单元的熔接组件的截面的详图;

[0050] 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;

[0051] 图 12 示出过滤器单元的入口的截面的另一详图;

[0052] 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;

[0053] 图 14 在截面立体图中示出了图 13 的胶囊;

[0054] 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;

[0055] 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;

[0056] 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;

[0057] 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;

[0058] 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;

[0059] 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

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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)。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。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。

[0072] 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。

[0073] 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)。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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描述的相同。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

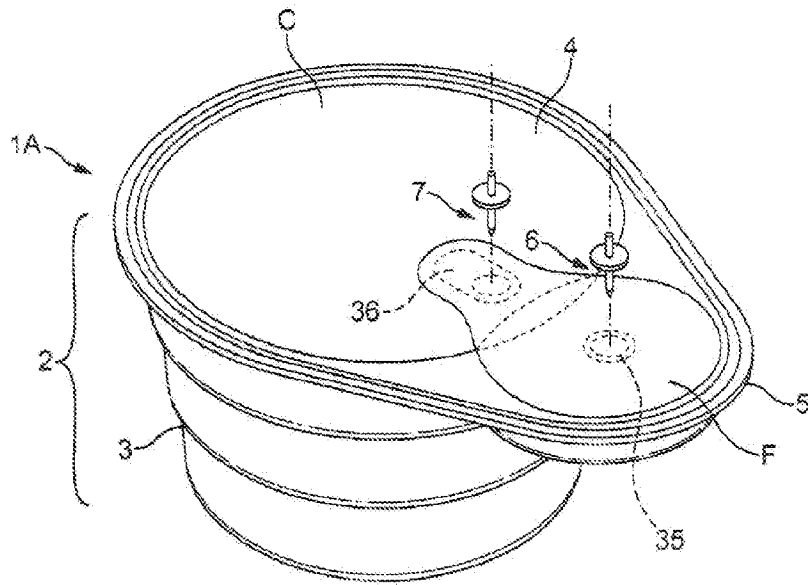


图 1

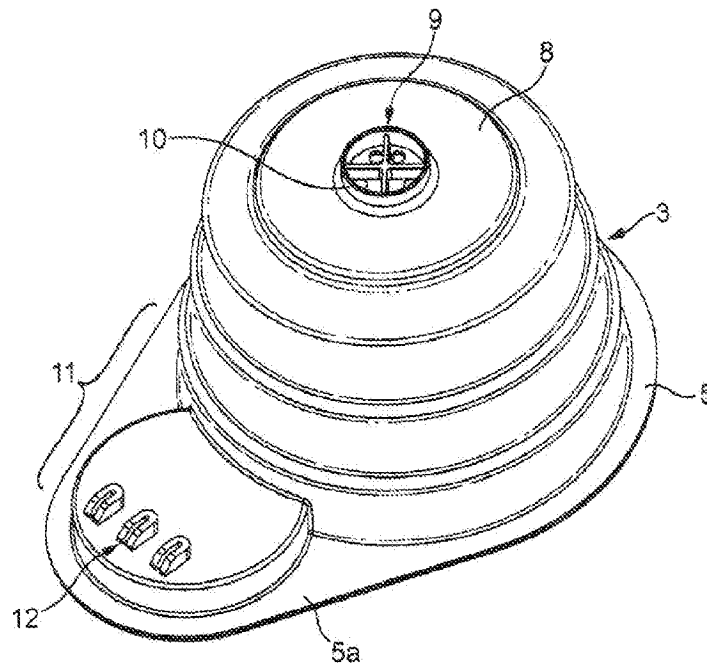


图 2

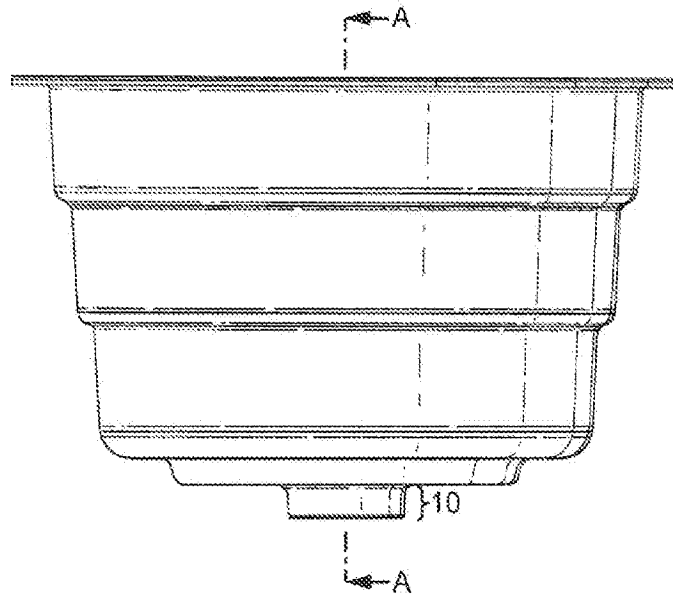


图 3

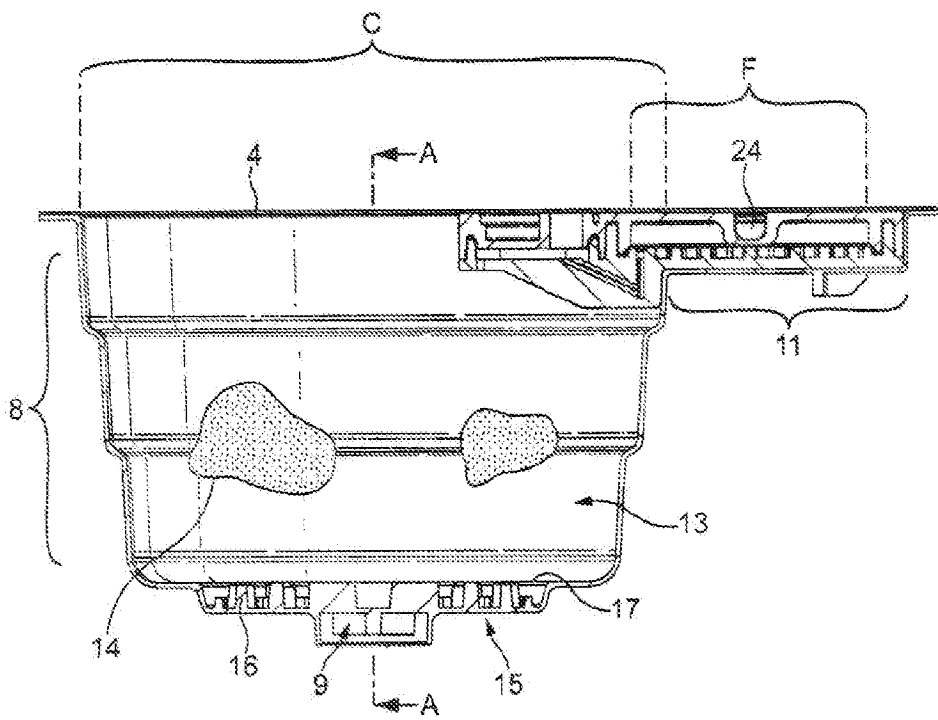


图 4

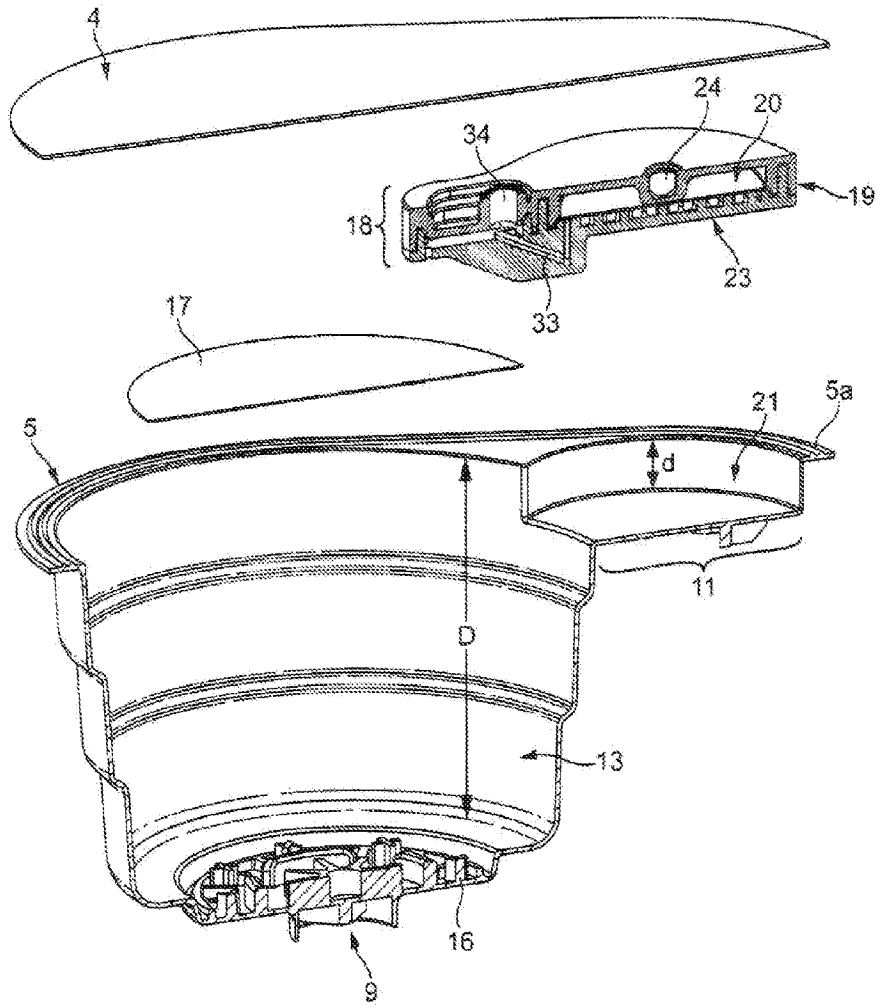


图 5

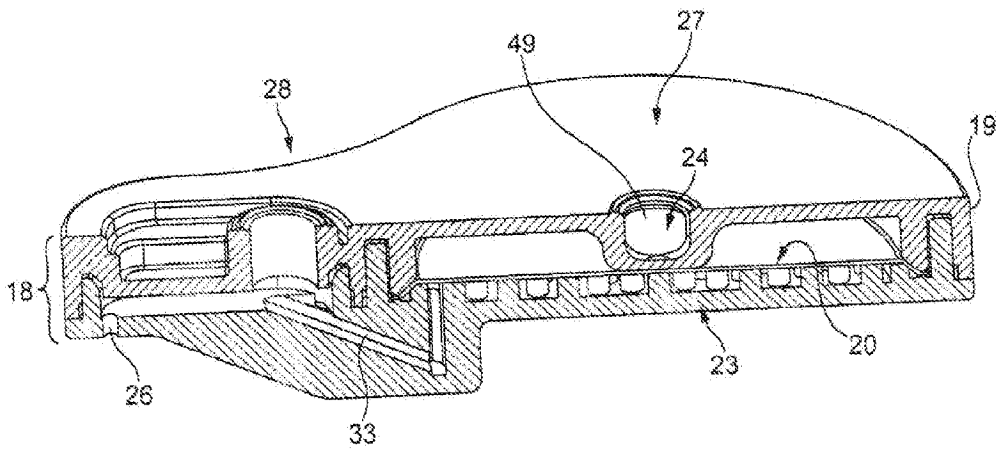


图 6

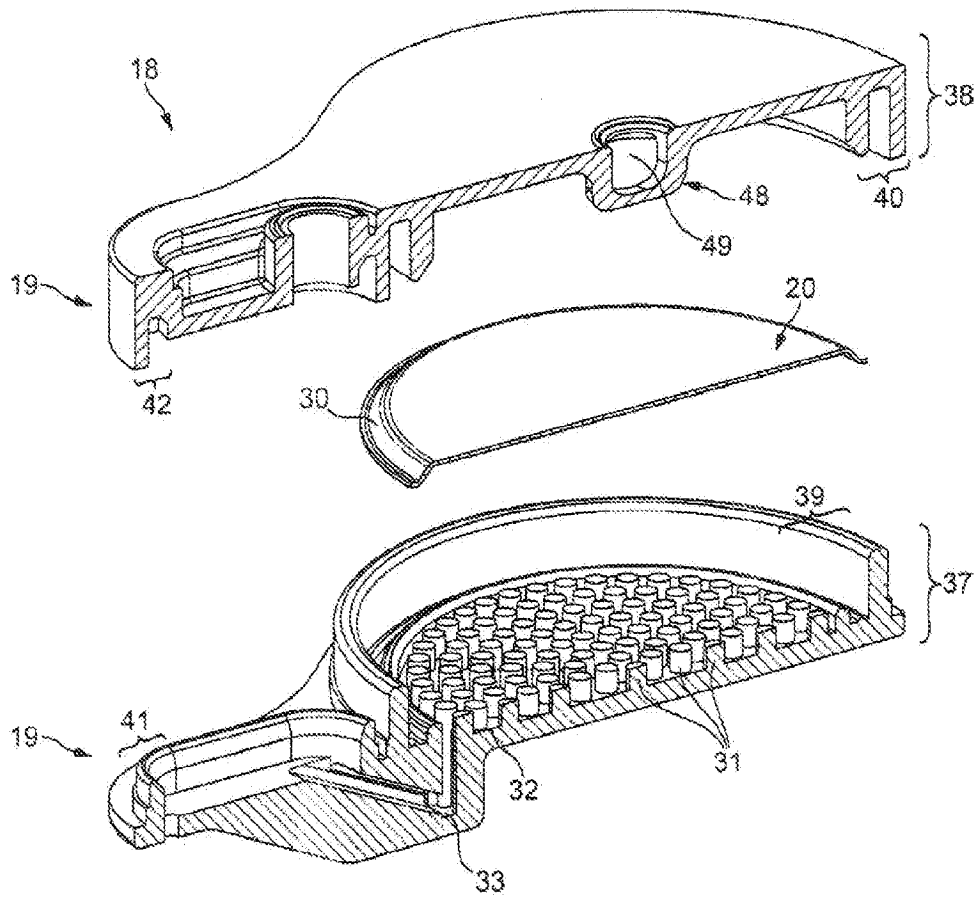


图 7

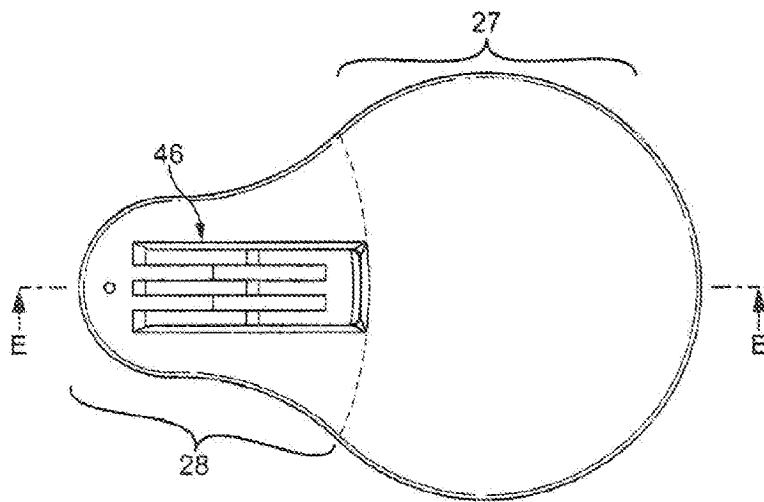


图 8

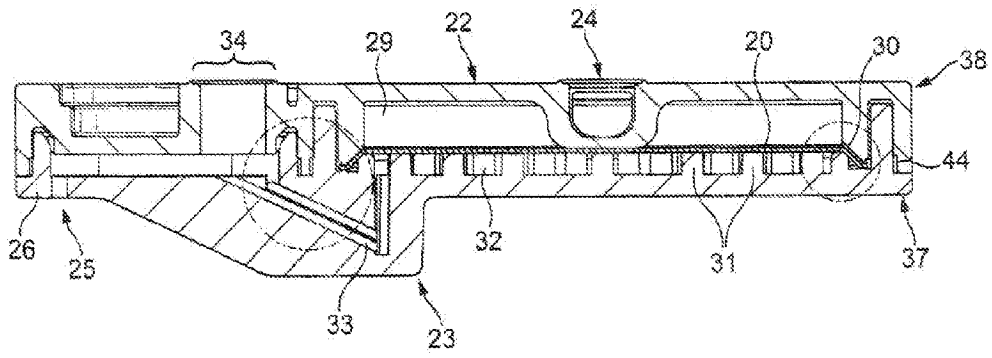


图 9

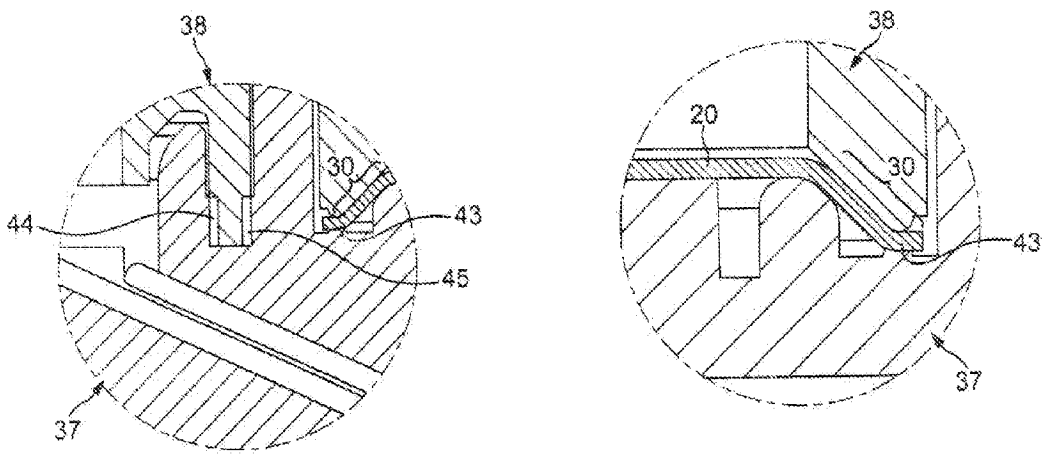


图 10

图 11

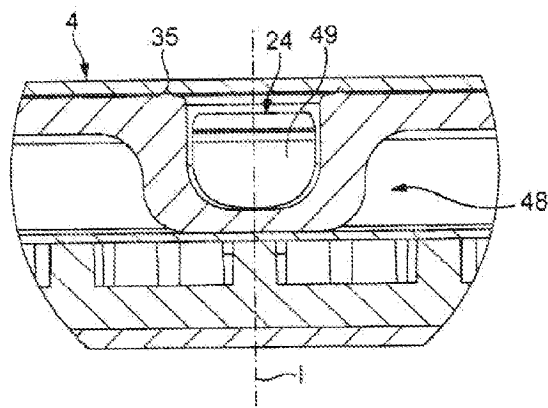


图 12

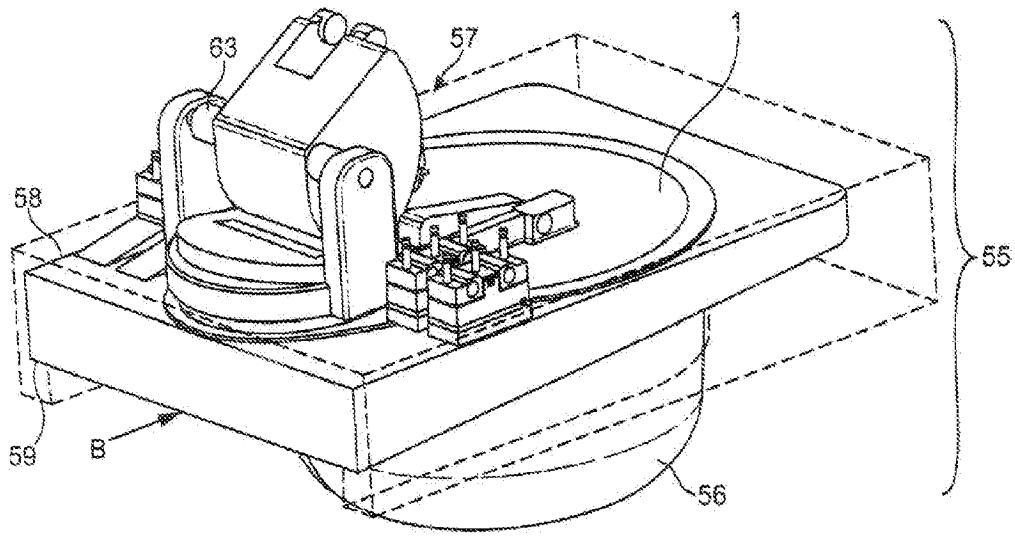


图 15

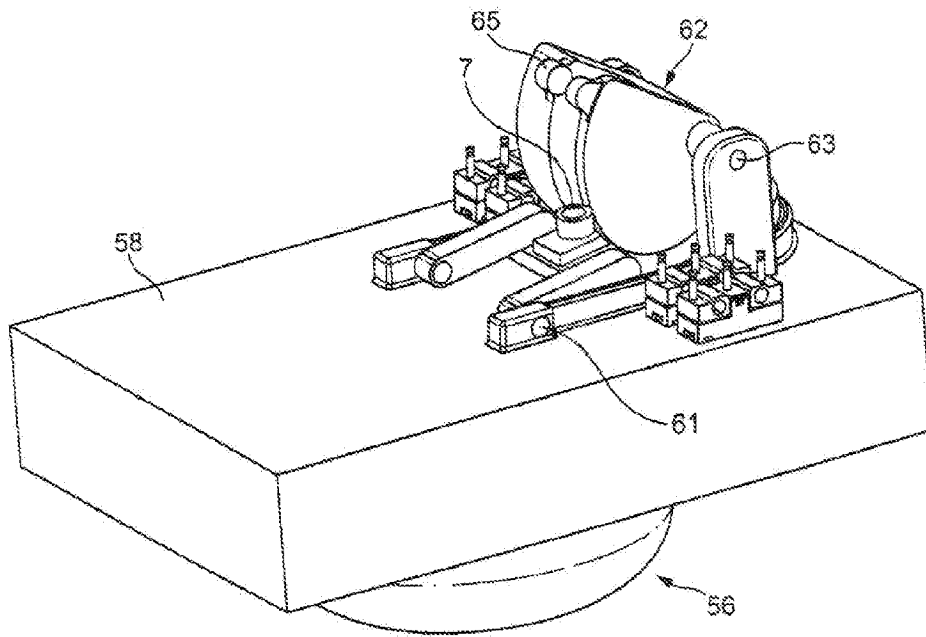


图 16

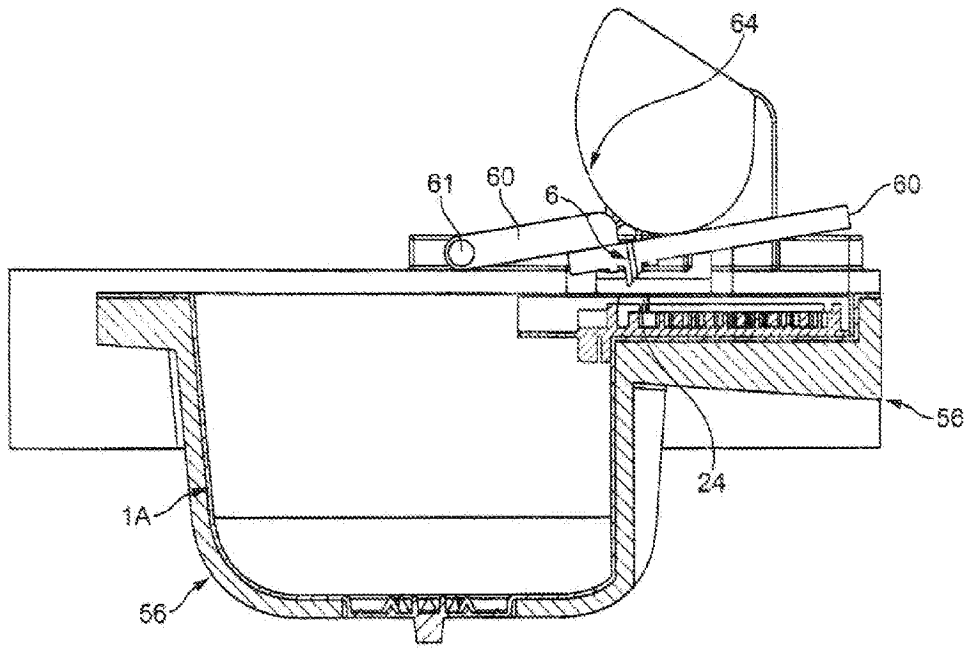


图 17

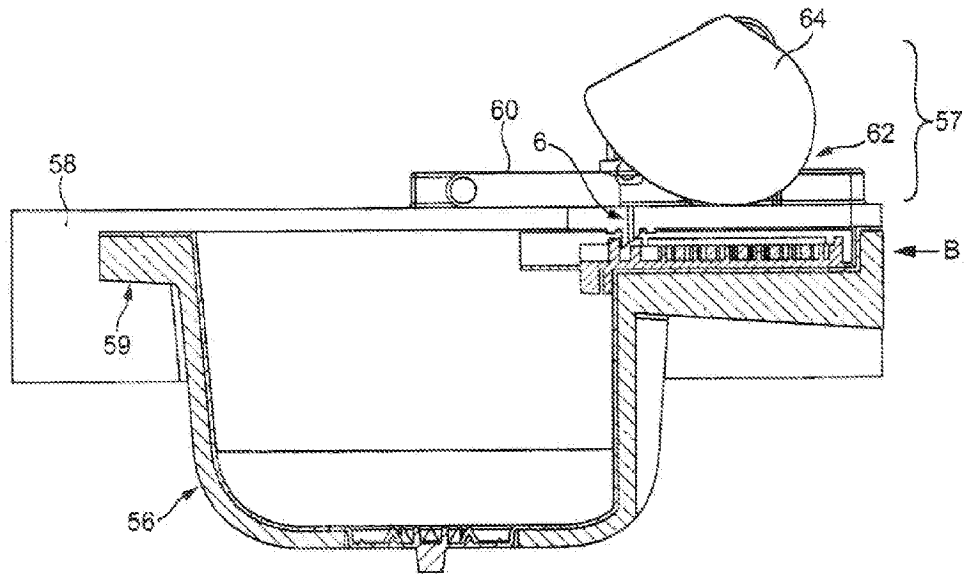


图 18

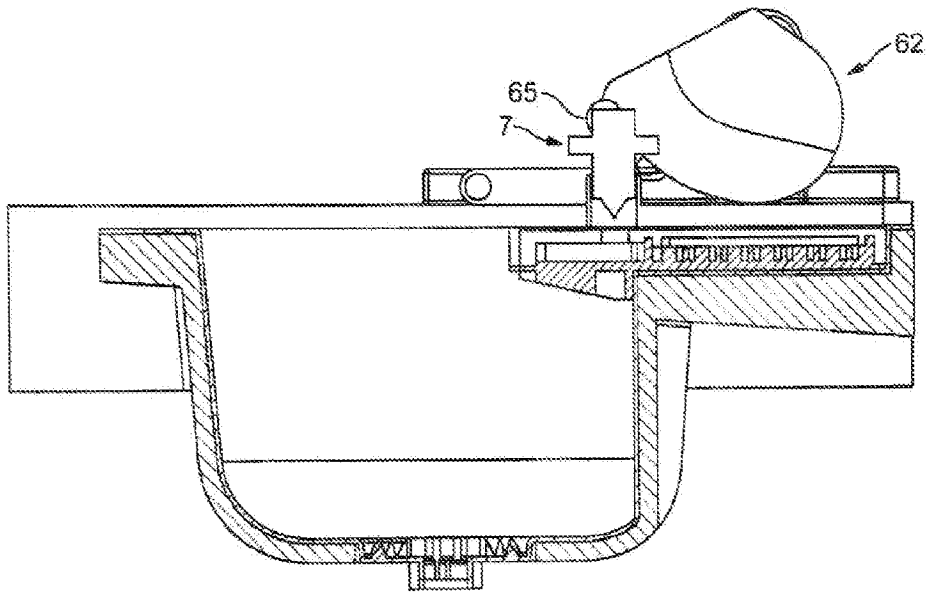


图 19

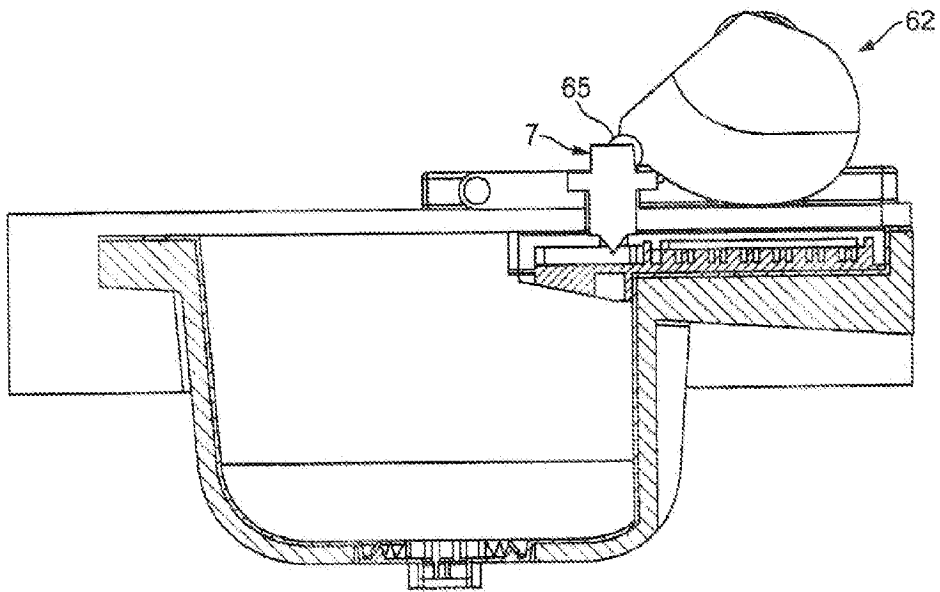


图 20