

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102741770 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201080063263. 7

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

(22) 申请日 2010. 12. 16

有限公司 11262

(30) 优先权数据

代理人 贾媛媛 王漪

09015693. 6 2009. 12. 18 EP

(51) Int. Cl.

(85) PCT申请进入国家阶段日

G05D 16/06 (2006. 01)

2012. 08. 07

B29C 45/00 (2006. 01)

B67D 1/14 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/069970 2010. 12. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02011/073346 EN 2011. 06. 23

(71) 申请人 百威英博公司

地址 比利时布鲁塞尔

(72) 发明人 D·佩尔斯曼

斯泰恩·凡德科克霍夫

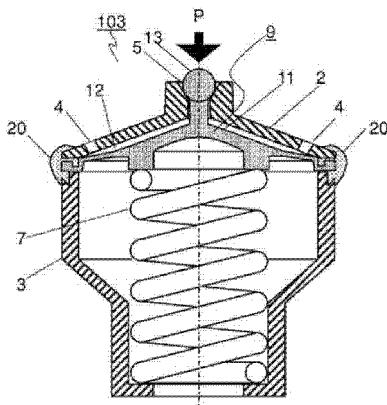
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于压力驱动的饮料分配设备的调压阀

(57) 摘要

用于控制为了驱动所述液体离开该容器而将加压的推进剂气体注入含有液体的容器中时的压力的一种调压阀，所述阀包括：一个第一聚合物壳和一个第二聚合物壳(2)、(3)，该第一壳(2)包括一个气体入口开口(5)和出口开口(4)，并且该第二壳(3)包括用于弹性偏置的装置(7)；被夹紧在该第一与第二壳(2)、(3)之间的一个聚合物膜(9)，因此限定了通过该膜密封性地分开的一个第一室和一个第二室；在该第一与第二聚合物壳之间的一种连接，该连接足够强而能经受住在任一室中占主导的压力并且确保这两个室之间的流体密封性；其特征在于，所述调压阀的所有聚合物部件(2)、(3)、(9)都是由同一个聚合物类别制成的。



1. 调压阀，该调压阀用于控制为了驱动所述液体离开该容器而将加压的推进剂气体注入含有液体的容器中时的压力，所述阀包括：

- 一个第一聚合物壳和一个第二聚合物壳(2)、(3)，该第一壳(2)包括一个气体入口开口(5)和出口开口(4)，并且该第二壳(3)包括用于弹性偏置的装置(7)，

- 被夹紧在该第一与第二壳(2)、(3)之间的一个聚合物膜(9)，因此限定了由该膜密封性地分开的一个第一室和一个第二室，

- 在该第一与第二聚合物壳之间的一种连接，该连接足够强而能经受住在任一室中占主导的压力并且确保这两个室之间的流体密封性；

其特征在于，所述调压阀的所有聚合物部件(2)、(3)、(9)都是由同一聚合物类别制成的。

2. 根据权利要求1所述的阀，其中该第一与第二聚合物壳之间的连接是由沿着这两个壳(2)、(3)与该膜(9)之间的界面的整个长度延伸的一个包覆注射的聚合物带(20)来确保的，所述聚合物带是由与其他聚合物部件相同的聚合物类别制成的。

3. 根据权利要求2所述的阀，其中该第一和第二壳(2)、(3)的轮缘和/或该膜(9)的外周边缘具有一种特定结构，以便允许该聚合物带(20)将这些部件锚固在一起并密封性地包围该膜(9)的外周边缘。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的阀，其中用于弹性地偏置该膜(9)的该装置(7)由一个螺旋弹簧、弹性体块体、或液压系统组成。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的阀，其中所述聚合物类别是选自聚烯烃类，特别是聚丙烯、聚乙烯；聚酰胺类；聚苯乙烯类，以及聚酯类。

6. 根据上述权利要求中任一项所述的阀，适合于在流入与流出气体之间产生100巴的压力差。

7. 根据上述权利要求中任一项所述的阀，其中该阀的一个半壳(2)、(3)是该容器的封闭物(1)的一个整体部分。

8. 根据上述权利要求中任一项所述的阀，其中该阀的一个半壳(2)、(3)是该容器的钟罩(33)的一个整体部分。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的阀，其中该膜包括用于在该第一室内的压力高于给定的压力极限值时闭塞该入口开口(5)的装置(13)，所述装置具有一个表面，当该膜偏置装置(7)在与所述压力极限值相关的给定值下被压缩时该表面与所述入口开口的一个匹配表面发生密封性接触。

10. 用于制造根据上述权利要求中任一项所述的调压阀的方法，该方法包括以下步骤：

向一个单一工具的两个空腔中注射出两个聚合物壳(2)、(3)；

移动如此生产的这两个壳；

在这两个壳之间插入一个聚合物膜(9)；

沿着这两个壳(2)、(3)与该膜(9)之间的界面包覆注射一个聚合物带(20)以便将它们密封连接，由此形成一个室，该室被该膜分成两个密封隔开的隔室，

其特征在于，所述调压阀的所有聚合物部件(2)、(3)、(9)、(20)都是由相同的聚合物类别制成的。

11. 根据前一权利要求所述的方法,其中该膜是在用于注射这两个壳的同一个工具的一个第三空腔中注射的。
12. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法,其中所述调压阀的所有聚合物部件(2)、(3)、(9)、(20)都是由同一种聚合物制成的。
13. 包括根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的调压阀的饮料分配设备。
14. 根据前一权利要求所述的设备,该设备是一种一次性的家用的饮料分配设备。

用于压力驱动的饮料分配设备的调压阀

发明领域

[0001] 本发明涉及液体分配设备的领域,特别是压力驱动的饮料分配设备。它涉及用于将以第一高压存储在筒内的推进剂气体递送到处于一个下的容器中的一种调压阀,该第二较低压力适合于驱动容器中所含的饮料的分配。

[0002] 发明背景

[0003] 液体分配装置在市场上已存在多年。其中的许多依赖于一种加压气体来将含有有待分配的液体的容器内部的压力升高至高于大气压约 0.5 至 1.5 巴的水平,该液体具体是饮料,像啤酒或其他碳化饮料。该气体要么直接供给到该含有液体的容器中,例如像在 US 5,199,609 中那样,要么供给到一个外部的较刚性的容器与一个含有有待分配的液体的柔性容器(如袋子或柔性瓶)之间,例如像在 US 5,240,144 中那样(参见附图 1(a) 和 (b))。这两个申请都具有本领域技术人员已知的优缺点。本发明同等地适用于这两种类型的递送系统。

[0004] 压缩气体可以通过包括在特定器具(参见 US 5,251,787)中的压缩器或压缩气体瓶(参见 US 5,383,576,图 7)中的内容物来提供。更近期,一次性的、独立式的家用器具市场正快速发展。出于明显的技术和经济原因,在这样的一次性装置中不能使用压缩器或大的压缩气体瓶,于是推进剂气体通常被包含在较小的、用盖或膜封闭的加压筒中。这些家用分配器的盖或膜可以在工厂刺穿打开,但是为了避免漏泄的风险,通常优选的是在第一次使用该装置之前由终端使用者来进行这种封闭物的刺穿。此类装置的实例可以在 EP149352、W02007/145641、GB1427732、GB1163761、US3372838、以及 W02006/128653 中找到。

[0005] 储存在瓶或筒中的推进剂气体在该容器中是处于远高于 0.5 至 1.5 巴的压力下,这是驱动饮料的分配所要求的。因此必须在该气体瓶或筒与该容器之间插入一个调压阀,用于将以第一高压储存在筒内的推进剂气体的压力降低到适合于驱动这种饮料的分配的一个第二较低压力。对于饮料分配设备,隔膜调节阀通常是优选的。隔膜阀包括由隔膜或膜分开的两个室。第一个室包括与该含有有待分配的液体的容器处于流体连通的一个流体出口、以及可以通过密封装置进行密封的一个流体入口,该密封装置是例如像附接至该膜上的球、被适配成当第一个室内的压力升高至高于所希望水平时将所述入口密封。第二个室包含用于弹性地偏置隔膜的装置,例如以便在第一个室内的压力低于所希望的水平时将密封装置从其座位上移开并且因此将入口解除密封以允许加压气体穿过并由此将压力升高至第一个室内的所希望的水平,所述装置包括例如一个螺旋状弹簧。

[0006] 该隔膜或膜(在此作为同义词使用)总体上包括一个弹性体外周区段,该区段同心地包围一个中央的更刚性的区段,如 W094/29094 中所披露的。该中央刚性区段被设计用来支撑该隔膜偏置装置(例如,螺旋弹簧)的荷载,而该弹性体外周区段允许该隔膜的所要求的移动并且确保了这些室在被夹在限定了这两个室的这些壁之间时的气密性。提出了将单一材料制成的隔膜用于某些应用,例如在 FR2418352 中用于泵领域,或在 US4,978,478 中用于渗碳器领域。

[0007] 隔膜调节阀通常是通过生产出限定该第一和第二个室的这些壁的两个半壳、然后将它们结合在一起并将隔膜密封性地夹在其间而制造的。这些半壳的结合可以通过本领域已知的许多技术来实现,例如溶剂焊接、热或振动焊接、胶粘、以及任何机械紧固装置,像螺钉、铆钉或卡扣装配。

[0008] 可见调压阀是相对复杂的装置,具有用于各个部件的多种材料:这两个室的壳体、隔膜、用于偏置该隔膜的装置,例如螺旋弹簧。压力调节室的制造通常要求若干组装步骤,这进一步增加了生产成本。

[0009] US2003/0172971 披露了一种用于超纯水管线以及用于不同化学液体管线的阀,通过确保该阀的所有与流经其中的流体相接触的构件都是由一种具有高化学耐受性的材料如PTFE 制成而减少洗脱出的杂质以及被化学溶液的污染。另一方面,不与该流体相接触的构件是由另一种材料制成,例如环3是由聚丙烯制成并且O形环是由弹性体橡胶材料制成。这些昂贵的阀适合于高要求的应用并且被设计成持续长时间并且不特别地有助于其再循环,因为对这样的专门物品而言这不是主要问题。

[0010] 近来,独立式家用器具市场正快速发展。特别是,这些器具中的一些并不意图在使用之后用新的容器来重新装载并且一旦原容器空了就应该被抛弃掉。很显然,这样的一体式、可立即使用的一次性器具的设计是严格受到成本驱动的,因为包装和分配机构的成本不应该不合理地超过待分配的饮料的成本,并且该饮料是在1至10升、可能上至20升的容量的容器中以较小量值出售的。此外,一次性器具的部件的再循环是现今无法忽视的问题。再循环的主要问题是由于不同材料制成的器具部件的分离。

[0011] 现有调压阀并不适合于这些新型分配器的要求。因此仍需要提供一种低成本的但可靠的、容易再循环的调压阀。

[0012] 发明概述

[0013] 本发明在所附独立权利要求中进行了限定。优选的实施方案在从属权利要求中进行了限定。本发明提供了一种调压阀,该调压阀用于控制为了驱动所述液体离开该容器而将加压的推进剂气体注入含有液体的容器中时的压力,所述阀包括:

[0014] •一个第一聚合物壳和一个第二聚合物壳,该第一壳包括一个气体入口开口和出口开口,并且该第二壳包括用于弹性偏置的装置,

[0015] •被夹紧在该第一与第二壳之间的一个聚合物膜,因此限定了由该膜密封性地分开的一个第一室和一个第二室,

[0016] •在该第一与第二聚合物壳之间的一种连接,该连接足够强而能经受住在任一室中占主导的压力并且确保这两个室之间的流体密封性;

[0017] 其特征在于,所述调压阀的所有聚合物部件都是由同一聚合物类别制成的,该聚合物类别是优选选自聚烯烃,特别是聚丙烯、聚乙烯;聚酰胺;聚苯乙烯,以及聚酯。

[0018] 该第一与第二聚合物壳之间的连接有利地是由沿着这两个壳与该膜之间的界面的整个长度延伸的一个包覆注射的聚合物带来确保的。这个带是由与该调压阀的其余聚合物部件相同的聚合物类别制成的。用于弹性地偏置该膜的装置可以由一个螺旋状弹簧、弹性体块体、液压系统等等组成。

[0019] 本发明还涉及一种制造如以上限定的调压阀的方法,该方法包括以下步骤:

[0020] 向一个单一工具的两个空腔中注射出两个聚合物壳;

- [0021] 移动如此生产的这两个壳；
[0022] 在这两个壳之间插入一个聚合物膜；
[0023] 沿着这两个壳与该膜之间的界面包覆注射一个聚合物带以便将它们密封连接，由此形成一个室，该室被该膜分成两个密封隔开的隔室，
[0024] 其特征在于，所述调压阀的所有聚合物部件都是由相同的聚合物类别制成的。
[0025] 该膜优选地是在用于注射这两个壳的同一个工具的一个第三空腔中注射的。
[0026] 附图简要说明
[0027] 图 1：是根据本发明的一种装置的两个实施方案的示意图；
[0028] 图 2：是根据本发明的调压阀的示意图，(a) 处于关闭位置，并且 (b) 处于打开位置；
[0029] 图 3：是适合于根据本发明的调压阀的隔膜的示意图。
[0030] 发明详细说明
[0031] 图 1 示出了根据本发明的液体分配装置的两个替代性实施方案。图 1 中所绘装置的设计典型地是一次性家用分配装置，但本发明不局限于这些类型的器具并且相比之下可以适用于任何类型的饮料气体驱动分配设备。在图 1 的这两个实施方案中，一种液体（通常是像啤酒或碳酸软饮料的饮品）的分配是由在气体筒 10 中包含的加压气体来驱动的。在通过一个刺穿单元 101 的致动器 102 的致动而刺穿该加压气体筒 10 的封闭物之后，该筒 10 中包含的气体与处于减小的压力下的容器 30 通过该调压阀 103 形成流体连通。在图 1(a) 中，气体通过气体导管 104 被直接引入容器 30 中并且与其中所含的液体发生接触，而在图 1(b) 中所绘的实施方案中，气体是在一个外部的较刚性的容器 30 与一个含有该液体的柔性的内部容器或袋子 31 之间的界面处被注入的。在后一个实施方案中，气体从不与待分配的液体相接触。
[0032] 在这两个实施方案中，容器 30,31 中的压力增大至高于大气压 0.5 或 1.5 巴的量级水平（即 1.5 至 2.5 巴）并且迫使液体经抽取杆 32B（如存在的话）通过通道开口 6 并且沿着该分配管 32A 流动抵达帽 35。在图 1(b) 中展示的容器中有袋的情况下，并不强制要求使用抽取杆 32B，因为在袋子 30 和容器 31 之间包括的体积增压时袋子 30 塌陷，由此允许饮料与通道开口 6 接触而不必要求一个抽取杆 32B。为了控制压力以及抵达开放帽的流动液体在大气压下的速率，有时在容器 30 与帽 35 之间插入一个减压通道（在图 1 中未展示）。一个一般由塑料例如聚丙烯制成的顶部钟罩 33 用于出于美学和安全原因来隐藏并保护免于任何错误操作或免于对该分配系统和加压气体容器的任何冲击。一个一般由与顶部钟罩 33 相同的材料制成的底部支座 34 在该分配器以直立位置站立时赋予其稳定性。
[0033] 该加压气体是以典型地在 10 至 100 巴范围内的压力下储存在一个筒 10 中，而如以上提及的，容器 30 中的压力是在高于大气压 0.5 至 1.5 巴的量级上。因此调压阀 103 必须能够经受住 100 巴量级的压力并且能够将气体的压力降低至高达两个数量级的值。由在第一室中占主导的压力在膜和连接处上施加的力决定了这种用于偏置膜 9 的弹性装置 7 所要求的机械特性以及将限定了由该膜分开的第一和第二室的这些半壳连接起来的连接处所要求的层离耐受性。
[0034] 第一半壳 2（参见图 2）与膜 9 一起限定了该第一室，该第一室是与含有高压下的推进剂气体的筒 10 的内部通过一个入口开口 5 处于流体连通的。该第一室还包括至少一

个出口开口 4，该出口开口与该容器 30 的内部处于流体连通，以便允许该推进剂气体在减小的压力下被注入容器 30 中。该第二半壳 3 (参见图 2)与膜 9 一起限定了该第二室，该第二室含有用于偏置膜 9 的装置 7 以闭塞这些开口 4。

[0035] 膜 9 将第一室与第二室密封性地分开并且是被夹在第一与第二半壳(2、3)之间。它包括一个停靠在用于偏置膜的装置 7 上的中央区段 11 并且因此比环同心地包围它的外周区段 12 更强健，该外周区段是足够柔性的而在第一室中的压力足以压缩该用于偏置膜的装置 7 时能够打开通道 4。隔膜 9 进一步包括用于在第一室中的压力高于给定的压力极限值时闭塞入口开口 5 的装置 13。所述装置包括一个本体，该本体具有的表面与所述入口开口 5 的表面相匹配。该闭塞装置 13 的本体通过一个足够细的中央杆连接到膜本身上以便允许其通过入口开口 5 自由通过，这样使得膜以及闭塞装置 13 的本体位于开口 5 的任一侧上、并且是足够长的以便在该闭塞装置的与开口 5 的这些匹配表面密封性地彼此接触之前允许该膜偏置装置 7 的某种压缩。利用这种构型，当第一室中的压力增长时，该偏置装置 7 逐渐被压缩，直到膜的位移对应于该杆的支撑了闭塞装置的本体的自由长度，该闭塞装置然后密封性地接触该入口开口 5 的所述匹配表面。只有当第一室内的压力足够地降低时该偏置装置才可以弹性地恢复其原始几何形状的一些，因此将该闭塞装置的本体从开口 5 中移出。在图 2 和图 3 中，闭塞装置 13 的本体是作为基本上球形的球来呈现。很显然可以改用其他几何形状，像锥体或类似形状。

[0036] 如在背景部分中综述的，该隔膜的中央区段和外周区段通常由不同材料制成，前者是刚性材料并且后者通常是弹性体。替代地，这两个区段可以由同一种材料制成。根据本发明，该隔膜是由构成第一和第二半壳 2 以及 3 的聚合物相同类别的单一聚合物制成。这种配置大大方便了再循环并且减小了生产成本，因为所有三个部件：第一和第二半壳以及隔膜，因此都可以在一个单一注射模制工具中生产和组装。

[0037] 如果该阀的这些聚合物部件属于相同的聚合物家族并且不要求为再循环而分离，则它们是同一类别的。具体而言，将若干类型的聚烯烃被一起再循环，例如聚丙烯(PP)和聚乙烯(PE)或同一聚合物的两个不同等级，如 PE 和 HDPE。类似地，可以将不同等级的聚酰胺(PA)进行组合，例如 PA6、PA6.6、PA6.10、PA12 等。适合于本发明的其他类别的聚合物是热塑性聚酯，例如 PET、PEN、聚苯乙烯、ABS 等。一种优选类别的聚合物是聚烯烃，特别是 PP，因为其具有高的性价比。可以使用热固性材料但它们的再循环相当局限于研磨而用作固体填充剂，并且因此不及热塑性材料那样优选。

[0038] 该用于弹性地偏置膜 9 的装置 7 通常由螺旋弹簧组成。然而在本发明之内可以考虑其他装置，例如弹性的弹性体块或液压系统。然而，该偏置装置的性质对本发明不是重要的。在再循环时，金属螺旋状弹簧可以容易地通过磁铁、通过重量分析方法或本领域已知的任何其他方法来与阀的聚合物部件分离。类似地，弹性的弹性体块可以通过重量分析方法分离，虽然这对于阀的再循环能力而言不是最佳方案。

[0039] 这两个半壳 2、3 必须与夹在它们之间的隔膜 9 连接在一起以便形成该阀的第一和第二室。可以使用多种连接方法。必须小心确保膜 9 与第一和第二半壳 2、3 的轮缘之间的连接线处的气密性。如根据本发明，当该隔膜不含弹性体外周区段(该弹性体外周区段会通过在这些半壳的轮缘之间挤压该弹性体材料而简单地确保这两个室之间的气密性)时，这个要求是特别敏感的。在本文中，焊接和胶粘可以给出适当的连接。聚合物部件的焊接是

可以例如用高频振动、使用溶剂、或利用热来实现的。然而所有这些技术都必须作为单独的组装阶段进行,这增加了生产成本。这同样适用于用机械装置像螺钉或铆钉进行连接,卡扣装配除外。然而,在此情况下,这种设计必须要确保这些壳与隔膜之间的连接线处的气密性。一种特别优选的连接技术是在该界面线处包覆注射一种与阀的其他聚合物部件相同类别的聚合物带 20。为了强化这种连接并确保界面处的气密性,第一和第二壳 2、3 的轮缘和 / 或膜 9 的外周边缘有利地具有一种特定结构,例如用于允许该聚合物带 20 将这些部件锚固在一起并密封性地包埋膜 9 的外周边缘的凹槽或凸起。这种连接技术是特别优选的,因为它具有以下优点:

- [0040] • 连接强度特别高;
- [0041] • 通过对阀的所有聚合物部件、包括该连接带在内都使用单一类别的聚合物而使得阀的再循环更容易;
- [0042] • 这些半壳与隔膜之间的界面的气密性通过包埋隔膜的外周边缘的这种聚合物带而得以保证;
- [0043] • 连接操作不要求单独的组装阶段,因为它可以在用于制造半壳 2、3 和隔膜 9 的同一个工具中进行;
- [0044] • 该阀的一个半壳 2、3 可以是钟罩 33 的或容器 30 的封闭物 1 的一个整体部件,因此消除了额外的组装步骤。
- [0045] 本发明的调压阀可以相当经济性地生产,这对于具有几升量级的小容量一次性家用饮料分配器是一个特别敏感的问题。这两个半壳 2、3 可以在同一个工具的两个空腔内注射模制。有利地,隔膜 9 是在同一个工具的第三空腔内生产的。将包含一个半壳的空腔偏移或转动至面向包含第二半壳的空腔的位置。无论是分开地或是在同一个工具内生产,膜 9 都将被插入含有这两个半壳的这些空腔之间并且在它们之间夹紧。然后在这两个半壳与膜之间的界面处注射出一个聚合物带 20 以形成强力的密封连接。
- [0046] 用于实施这种处理技术的工具设计和方案已经在用于其他应用的文献中提出,例如在 JP77217755、JP4331879、EP1088640、和 DE10211663 中。

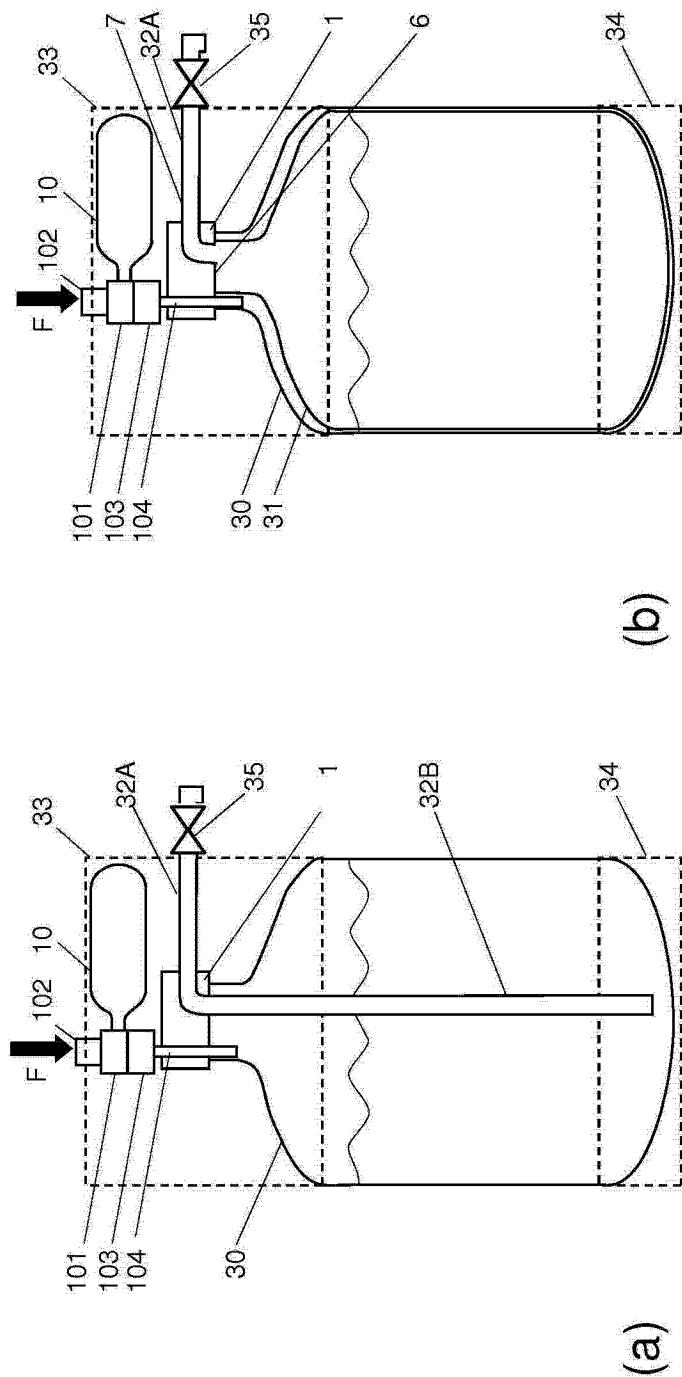


图 1

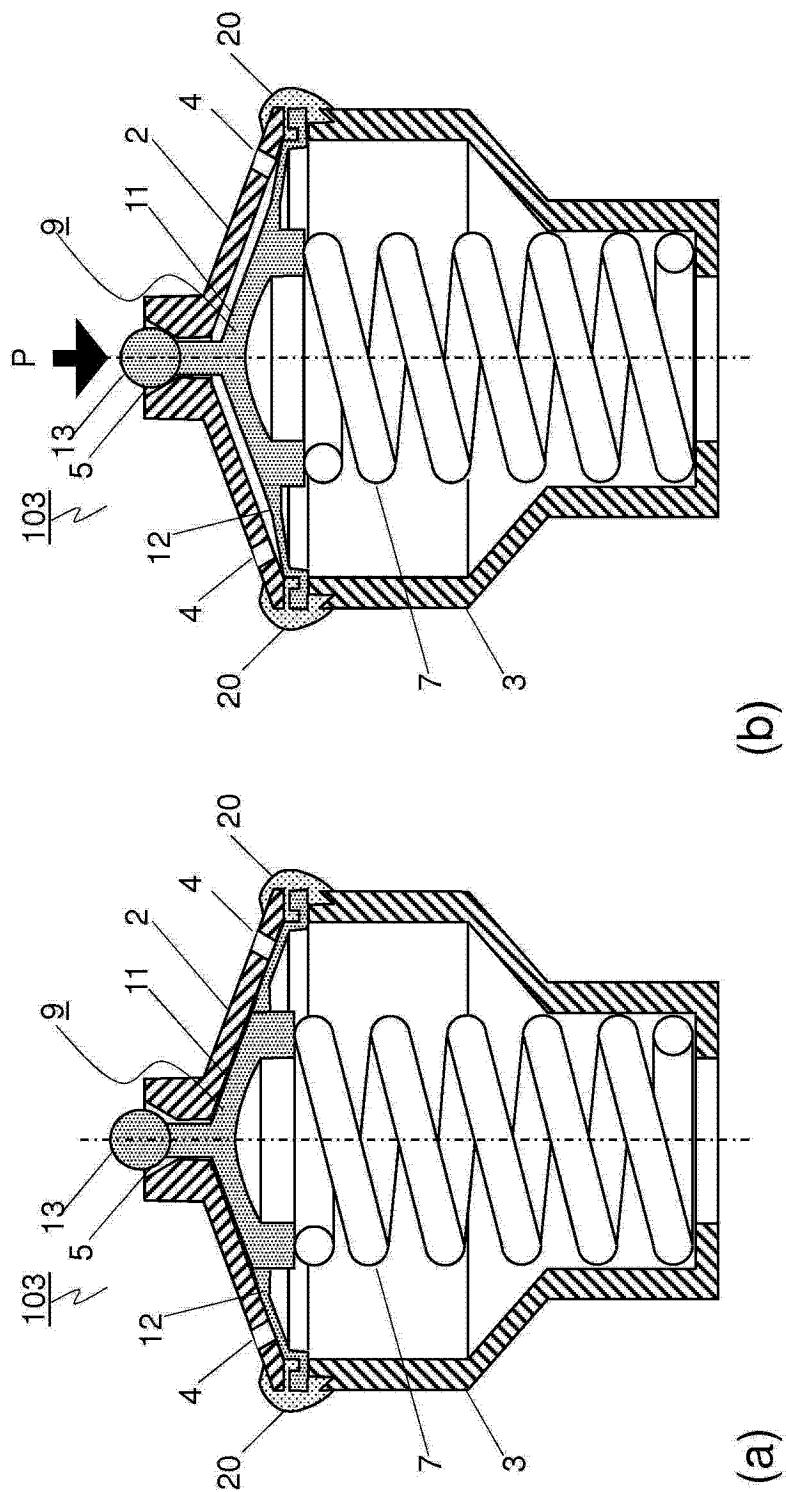


图 2

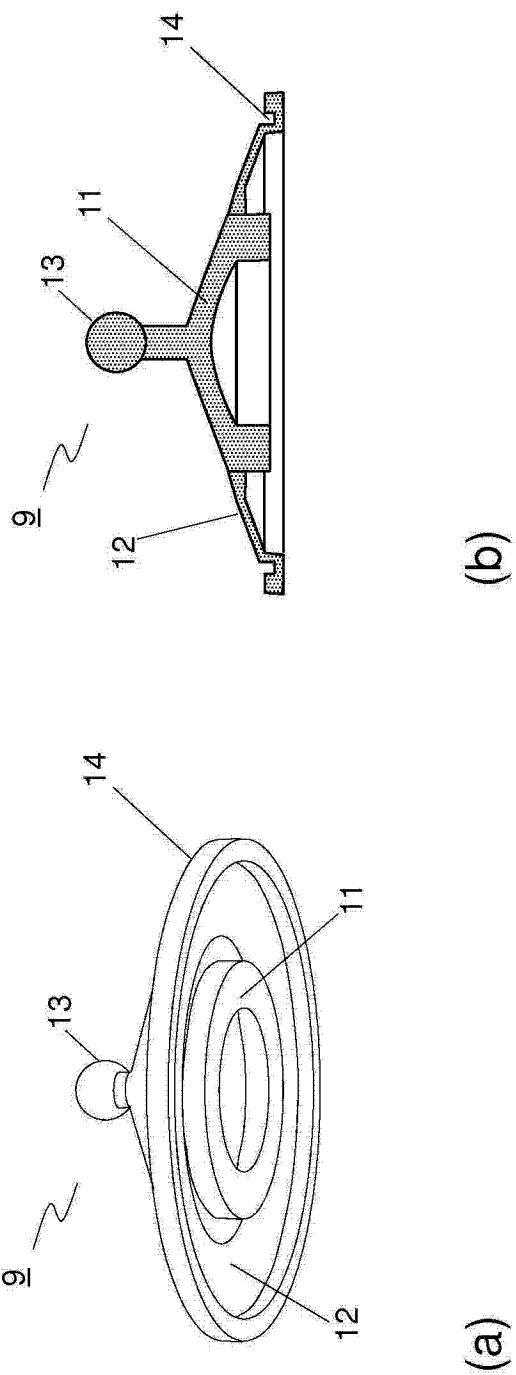


图 3