



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103003171 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201180033336. 2

(22) 申请日 2011. 05. 05

(30) 优先权数据

61/331, 556 2010. 05. 05 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 01. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/035386 2011. 05. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/140361 EN 2011. 11. 10

(73) 专利权人 约瑟夫国际股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 D. 卡尔 M. 西林斯

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈荃芳

(51) Int. Cl.

B65D 83/44(2006. 01)

(56) 对比文件

US 3081919 A, 1963. 03. 19,

US 3838799 A, 1974. 10. 01,

US 5348199 A, 1994. 09. 20,

GB 1286404 A, 1972. 08. 23,

CN 1070355 A, 1993. 03. 31,

CN 1188459 A, 1998. 07. 22,

CN 1839068 A, 2006. 09. 27,

CN 101443243 A, 2009. 05. 27,

审查员 朱新新

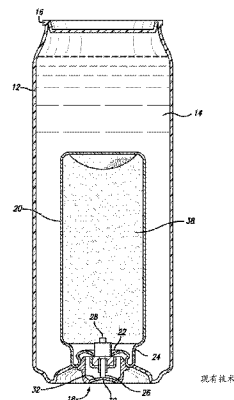
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

具有过压释放阀的自冷却饮料容器

(57) 摘要

与容置有增压介质的容器一起使用的过压安全阀。该阀包括中空外壳, 中空外壳内设有第一和第二阀。第一阀可操作为将增压介质注入容器和释放容器内的增压介质。正常情况下所述阀关闭且持续地与增压介质接触, 并响应增压介质的压力达到预定水平而开启, 以将增压介质排向大气而减小过压。



1. 一种自冷却饮料容器,包括在其中的热交换单元,具有在其中的过压减压阀,包括:
 - (A) 容器 (120),用于接收饮料,并且具有底部,底部限定穿过其的开口;
 - (B) 热交换单元 (122),具有在其中的压紧的碳 (124),用于吸收增压二氧化碳气体;
 - (C) 阀座 (40),固定到所述热交换单元,并且固定到所述容器的底部中的所述开口,以将所述热交换单元布置为与饮料接触;
 - (D) 阀机构 (42),固定到所述阀座,并且延伸到所述热交换单元中,所述阀机构包括
 - (a) 中空阀,具有中空圆柱状外壳 (50)、限定多个缺口 (98) 的顶部表面和开放下部端,该中空圆柱状外壳 (50) 具有内壁;
 - (b) 分开的外壳基部 (52),封闭所述外壳的所述开放下部端,并且限定穿过其的开口 (76),包括限定肩部 (104) 的向外延伸的凸缘 (102),所述外壳的下部端接合所述肩部,所述外壳基部进一步限定围绕贯穿其的所述开口的凹槽 (108);
 - (c) 第一阀,具有布置在所述中空圆柱状外壳内的中空阀杆 (58),中空阀杆 (58) 具有外壁和促动杆 (60) 以及阀杆基部 (72),促动杆 (60) 限定在其中的细长开口 (64) 和多个横向开口 (90),所述细长开口 (64) 直接与大气连通,所述增压二氧化碳气体流动通过所述细长开口 (64),所述阀杆基部 (72) 限定贯穿其的孔 (74);
 - (d) 第一弹簧 (82),布置在所述中空阀杆内;
 - (e) 减压密封插塞件 (80),座落在所述阀杆基部中的孔上;
 - (f) 所述第一弹簧座落于所述减压密封插塞件和所述阀杆的中空扩大部分的表面 (84) 之间,以朝向所述阀杆基部中的所述孔偏压所述减压密封插塞件,从而封闭所述阀杆基部中的所述孔;
 - (g) 所述阀杆基部中的所述孔持续地暴露于所述热交换单元中的所述增压二氧化碳气体;和
 - (h) 第二弹簧 (89),与所述第一弹簧串联,座落于所述外壳基部中的所述凹槽内,并且与所述阀杆基部接合,向上推动所述第一阀,以封闭所述第一阀。
2. 如权利要求 1 所述的自冷却饮料容器,其中,用于所述增压二氧化碳气体流动的第一通道 (92) 被限定在所述中空圆柱状外壳的内壁和所述中空阀杆的外壁之间,所述通道与所述外壳基部中的开口 (76) 连通,通过所述阀杆抵抗所述第二弹簧 (89) 的偏压朝打开位置运动,所述第一通道被打开,所述减压密封插塞件相对于所述阀杆保持静止。
3. 如权利要求 2 所述的自冷却饮料容器,其中,通过所述减压密封插塞件响应所述增压二氧化碳气体的压力超过预定水平运动远离所述阀杆基部中的所述孔限定用于增压二氧化碳气体流动的第二通道,所述阀杆相对于所述外壳保持静止。
4. 如权利要求 3 所述的自冷却饮料容器,其中,在所述密封插塞件和所述中空阀杆的内表面之间限定有间隙,以提供第二通道。
5. 如权利要求 4 所述的自冷却饮料容器,其中,当所述增压二氧化碳气体被注入所述容器时,增压二氧化碳气体流过所述缺口 (98) 进入所述容器的内部。
6. 如权利要求 2 所述的自冷却饮料容器,其中,所述促动杆中的所述多个横向开口互连所述第一通道和所述细长开口。
7. 如权利要求 6 所述的自冷却饮料容器,其中,还包括围绕所述促动杆的密封件 (88),以便在所述阀杆处于其关闭位置时封闭所述促动杆中的多个横向开口。

具有过压释放阀的自冷却饮料容器

技术领域

[0001] 一般而言,本发明涉及容置增压介质的容器,其包括自冷却或自加热食品和饮料容器、气雾剂容器等。更具体地说,本发明涉及装进这类容器中的阀,该阀在容器中建立的压力达到预定水平时能自动减压 (relieve pressure),同时能提供容器的正常期望的操作

背景技术

[0002] 现有的涉及气雾剂阀及涉及自冷却和自加热食品和饮料的容器相当昂贵。尤其在关于容置有增压介质(其被用于分配容器中的内盛物或加热或冷却容器中的内盛物)的容器领域存在的主要问题是,在一定环境下,介质的压力可能达到某一水平,如果不控制此压力水平,将导致容器破裂,甚至可能爆炸,从而对使用者造成伤害。为在容器严重破裂或容器爆炸前减小压力,人们对这类现有容器进行了各种尝试。尤其在气雾剂罐中使用的一种过压减压 (over pressure relief) 机构包括具有罐的缩径部分的延伸部以增大容积。这将导致承载分配阀的阀座同样运动。如果容器内的过压状态提高得足够高,这种过压将导致阀座移动足够的、可使容器周边从容器的边缘释放 (release) 压力的量,从而减小过压状态,而在某些情况下阀可能飞离容器而存在伤人的可能性。

[0003] 在这类容器中已具体实施的另外的特征结构是冲压 (coin) 容器底部的一部分,以减弱该部分的某一区域,用这样的方式使得容器的内部压力达到预定水平时,形成容器的在冲压区域周围的材料断开和增压介质的容纳物离开容器,由此缓解过压状态。

[0004] 在某些情况下被利用的另一特征结构是使罐的底部凹入以向外鼓胀,于是可增加罐中容积。

[0005] 在容器中已具体实施的另外的过压机构,尤其涉及到自冷却或自加热食品和饮料容器的那些机构在美国专利 6,732,886 中已示出,该专利作为参考被加入本申请中。该专利披露了一种过压释放机构,其包括阀构件,该阀构件具有用于启动时释放增压介质的阀杆。阀构件被支座承载,当容器内的压力达到预定水平时支座可相对于容器运动。邻近阀杆设有挡件,挡件被锚固到容器。当支座响应压力达到预定水平而运动预定量时,阀杆与启动阀的挡件结合,从而缓解过压状况。业已证明,对于预期目的而言,这种设备是有效的。

[0006] 这种过压机构如在专利 6,732,886 中的图 1 所示。图中示出了现有技术中公知的装有饮料 14 的容器 12,该容器具有以常规方式形成的顶部 16 且可以包括提拉环(未示出)。热交换单元 20 具有被固定到支座 22 的阀 18,该阀以现有技术中公知的方式通过弯边 (crimping) 固定于 HEU20 的顶部部分 24。阀 18 包括阀杆 26。启动阀杆 26 时,如二氧化碳之类的增压气体可通过阀中的孔 28 被引入 HEU20 的内部,以被碳插塞件 38 吸附,该碳插塞件由压紧的活性炭等构成,且可包括粘结剂和其他物质。帽 30 被设置在阀杆 26 外面,以保护阀杆免受意外启动。帽 30 的内部设有邻近阀杆 26 的顶部安置的挡件 32。当 HEU20 的内部压力增加超过预定量时,支座 22 朝容器 12 的底部运动,出现这种情况时,阀杆 26 与挡件 32 接触并导致该杆被启动,由此释放 HEU 内部建立的压力。

[0007] 虽然对于预期目的而言图 1 所示的设备的作用很好,但仍需要一种容置于阀内部

的过压机构,该机构以这样的方式构成,即,阀能正常操作但同时可被过压条件启动,以便释放 HEU 内部的过压而不象现有技术那样出现导致 HEU 的支座胀大或移动的情况。

发明内容

[0008] 本发明包括一种与容置有增压介质的容器一起使用的阀机构,所述阀机构具有带中空阀杆的中空阀外壳,该中空阀杆可滑动地安置在所述本体内并具有离开外壳的第一端和伸出阀的促动杆。外壳基部封闭中空阀外壳的相对端。减压密封插塞件 (plug) 被安置在中空阀杆内。用于持续地促动所述密封插塞件向下抵靠阀杆基部以形成其间的密封的装置提供了在正常情况下关闭的阀,密封插塞件被暴露于容器的内部,以持续地接受容纳在其内的介质的压力。当容器内的压力达到预定水平时,密封插塞件向上运动抵靠所述装置促动其向下,由此打破建立于密封插塞件和杆基部之间的密封,并允许通过使阀杆离开减小容纳于容器内的压力。弹簧装置被设置在所述阀外壳内、所述外壳基部和所述阀杆,阀密封件之间,所述弹簧装置促动所述阀杆与所述密封件结合,所述阀杆可在关闭和打开位置之间运动,以将增压介质注入容器内和使增压介质从容器中释放。

附图说明

[0009] 图 1 示出了现有技术;

[0010] 图 2 的立体图以截面形式示出了根据本发明的阀构造 (valve design);

[0011] 图 3 的分解图以立体形式示出了图 2 所示阀的各部分;

[0012] 图 4 的立体图以截面形式示出了图 2 所示阀的正常操作情况;

[0013] 图 5 的立体图以截面形式示出了阀的减压操作情况;

[0014] 图 6 的立体图示出了阀本体的更多细节;

[0015] 图 7 与图 6 相似,但更详细地示出了本体基部和减压插塞件;

[0016] 图 8 的立体图以截面形式示出了组装在固定到饮料容器的 HEU 中的阀。

[0017] 具本体实施方式

[0018] 参考附图,且更具本体地参考图 2 和 3,它们以立体图的形式示出了本发明的阀构造,该阀包括如图 3 的分解图所示的各部分。

[0019] 本发明的阀构造包括容置于单一阀外壳或本体内的两个可不同地操作的阀。这两个阀中的第一阀可操作为允许将压力下的介质注入容器,然后将介质释放到大气,以便通过该特定容器实现期望目的。介质可以是液态和气态推进剂 (propellants) 两者的任意和所有蒸气相。如一个示例,可将压力下的二氧化碳气体注入具有压紧的活性炭的插塞件的热交换单元中,二氧化碳被吸附于压紧的活性炭中。之后,可以启动阀以便将二氧化碳释放到大气中,从而冷却热交换单元周围的食物或饮料。这两个阀中的第二阀持续地接触压力下的介质,例如,二氧化碳。如果介质的压力超过预定压力,使该阀由于过压而运动导致不密封,以允许散逸过压。

[0020] 如图所示,本发明的阀构造包括阀座 40,阀座内安置有阀 42。阀座 40 可以是如图所示的深拉拔座 (deep draw cup),或可选地,可以是图 1 中现有技术所示的标准阀座,其中没有考虑深拉拔,阀座向外延伸到凸缘 44,如图中附加虚线 46 所示。阀 42 被固定到阀座 40 的支座 48。

[0021] 阀 42 包括中空阀外壳或本体 50, 本体被本体基部 52 封闭于其下端, 而在其上端包括朝内指向的上部部分 54, 该上部部分限定出止动部 56。中空阀杆 58 被安置在阀外壳或本体 50 的内部且包括促动杆 60, 该促动杆向上延伸通过阀本体 50 的顶部并通过支座 48 内的开口 62。促动杆 60 限定细长开口 64, 促动杆 60 通过细长开口 64 与阀杆 58 的中空内部部分 66 连通。阀杆 58 包括中空扩大部分 68, 该中空扩大部分限定出与阀本体 50 上的止动部 56 结合的肩部 70。阀杆 58 的下部部分被杆基部 72 封闭, 杆基部限定出处于其中的开口 74, 该开口提供通过本体基部内的开口 76 到热交换单元或容器的内部的连通。所属领域技术人员可以理解, 来自热交换单元或容器的内部的增压介质的压力被持续地通过开口 76 和 74 施加到减压密封插塞件 80 的下表面 78, 该插塞件被安置在阀杆 58 的中空扩大部分 68 的内部。减压弹簧 82 座落于减压密封插塞件 80 周围并邻接阀杆 58 的中空扩大部分 68 的表面 84。如图 2 所示, 减压弹簧持续地向下促动减压密封插塞件使之与减压密封件 86 结合, 该密封件在阀正常操作期间阻止 HEU 或容器内部的增压介质中的压力离开容器或 HEU。

[0022] 阀外壳或本体 50 的上部部分 54 与如典型的垫圈之类的常规的阀密封件 88 结合。阀密封件 88 封闭由促动杆 60 限定的多个开口 90。

[0023] 正常操作的弹簧 89 被保持在本体基部 52 和杆基部 72 之间并向上促动阀杆 58 (如图 2 所示), 使阀杆上的肩部 70 与阀本体 50 上的止动部 56 结合。在该位置, 常规的阀密封件 88 封闭多个形成于促动杆 60 中的开口 90。所属领域技术人员可以理解, 图 2 所示的阀可通过凸缘 44 被固定到容器或 HEU, 凸缘 44 被弯边于 HEU 的顶部, 如图 1 和 8 所示。

[0024] 在正常操作过程中, 在期望将增压介质注入 HEU 或容器内部使得其被容纳在容器内的压紧的碳颗粒吸附时, 可向下压阀杆 58, 如图 2 所示。这种向下的运动导致肩部 70 从止动部 56 移位并导致多个开口 90 移动离开密封件 88, 从而提供阀杆 58 内的细长开口 64 与阀杆 58 的外表面和阀外壳 50 的内表面之间的间隙或通道 92 之间的连通。增压介质 (如二氧化碳) 通过细长开口 64 被注入且被允许通过阀杆 58 的促动杆中的开口 (如以 90 示出), 并通过间隙或通道 92 而向下流动, 再通过开口 76 进入 HEU 的内部。然后压力下的二氧化碳气体被容纳在 HEU (如图 8 中的 124 所示) 内的碳颗粒子吸附。当吸附了期望量的二氧化碳时, 使阀杆 58 返回到图 2 所示的位置, 此时开口 90 被常规的阀密封件 88 密封, 于是可阻止压力下的二氧化碳气体从 HEU 中排出。

[0025] 如图 4 所示, 当需要启动 HEU 以冷却容器的 HEU 周围的内盛物时, 必须使被容纳在 HEU 内的碳颗粒吸附的增压介质从 HEU 逸出, 并在此过程中从物质 (如 HEU 周围的饮料) 中吸取热量以使物质冷却。此操作通过向下按压阀杆 58 来抵消弹簧 89 的力而实现, 如图 4 所示。进行此操作时, 多个开口 90 向下运动远离常规的阀密封件 88。发生此情况时, 容纳于 HEU 内的增压介质通过本体基部 52 内的开口 76 (如箭头 94 所示), 然后向上流动通过阀杆外部和阀本体内部之间的通道 92, 并通过多个开口 90 离开进入细长开口 64 并通过阀杆 58 内的细长开口 64 向外进入大气。只要使阀杆保持在此下压状态 (如图 4 所示), 就允许增压介质离开 HEU, 由此从 HEU 周围的饮料或食品中去除热量。阀的结构可以这样, 当如此按压时, 其被锁定在按压位置, 于是允许增压介质逸出 (如标记 94 所示) 直到按压完全撤销为止。可供选择的是, 所述结构可以是这样的, 可以按压阀杆且随后将其释放以返回到密封位置, 因此停止增压介质的排出, 允许在之后需要时再次按压阀杆。如现有技术中公知

的,可在空气推进剂迫使容器内的内盛物离开时使用这种开启和关闭操作。应注意,如图 4 所示,在阀正常操作期间,减压密封插塞件 80 或减压弹簧 82 未以任何方式被按压或启动。即,减压阀系统相对于阀杆 58 保持静止且在此操作过程中随阀杆 58 移动。只有通过阀杆 58 的向下运动压缩弹簧 89 才允许增压介质离开 HEU。

[0026] 现参考图 5,其示出了阀的减压操作。所属领域技术人员可以认识到,密封插塞件 80 的下表面 78 被持续地暴露于增压介质的压力下。在减压操作过程中,来自增压介质的压力通过在本体基部 52 内的开口 76 进入阀本体。该增压介质还通过杆基部 72 内的开口 74。当增压介质的压力超过预定量(此量由减压弹簧 82 的弹簧应变率确定)时,减压密封插塞件 80 向上运动抵消弹簧 82 的力或偏压,如图 5 所示。出现此种情况时,减压插塞件运动远离减压密封件 86,因此允许增压介质通过开口 74 和减压插塞件的外边缘周围,并通过阀杆 58 内的细长开口 64 而排向大气。减压插塞件的最外边缘的尺寸确定为使得其和中空阀杆的内表面之间具有间隙,以提供用于增压介质的流动路径。出现此种情况时,允许散逸 HEU 内的过压。当压力降低到低于预定量时,随后减压弹簧 82 使减压插塞件 80 返回到与密封件 86 结合的状态,这将再次使 HEU 密封并阻止将增压介质再从 HEU 排向大气。减压插塞件 80 将保持在密封位置,除非压力再次建立并超过预定压力。在减压阀的操作过程中,阀杆 58 相对于阀外壳 50 保持静止。

[0027] 所属领域技术人员可以认识到,本发明的双阀系统为容纳在 HEU 内的增压介质提供了不同的流动路径。路径中的第一条是伴随增压介质向下流动以便被吸附或溯流而上以便退吸附的细长开口 64、多个开口 90、通道 92 和开口 76。路径中的第二条是溯流而上地通过开口 76、开口 74、减压密封插塞件的周围、通过中空阀杆 58 和通过细长开口 64 排出。

[0028] 现参考图 6,其示出了阀本体 50 的可选构造。如图 6 所示,阀本体的上部部分 96(如图中 98 和 100 所示)被制成缺口形。充填容器时,增压介质被注入容器或 HEU 内,这种缺口有助于提高气流速度。增压介质通过阀杆周围,在密封件 88 外面,通过缺口并进入容器或 HEU。

[0029] 现参考图 7,其进一步详细示出了本体基部 52 和密封插塞件 80。如图所示,本体基部包括向外延伸的凸缘 102,该凸缘限定与中空阀本体 50 的底部结合的肩部 104。通过基部 52 的开口 76 由向上指向的管状构件 106 限定,该管状构件与基部 52 限定了凹槽 108。正常操作弹簧 89 座落于凹槽 108 内且被圈围于本体基部 52 和杆基部 72 之间。本体基部 52 限定出与中空阀本体 50 的底部结合的肩部 104。

[0030] 减压密封插塞件 80 包括向外指向的凸缘 110 并限定下部表面 112,有时增压介质被施加为撞击该下部表面。如上所述且如所属领域技术人员理解的,在 HEU 的内部具有增压介质的容器的正常操作过程中,减压插塞件 80 将抵靠减压密封件 86 保持密封,而弹簧 82 保持有时密封的插塞件。只有当容纳在 HEU 内的增压介质的压力超过预定水平时,减压密封插塞件才运动,以允许散逸过压压力。

[0031] 现参考图 8,其示出了容器 120,该容器内安置有热交换单元(HEU)122。通过将阀座 40 的凸缘围绕 HEU 的开口的周边弯边,可将 HEU 保持就位。阀 42 被如上所述地固定在阀座 40 内。碳颗粒被压紧的插塞件 124 被保持在 HEU122 内,以便如上所述地吸附和退吸附增压的二氧化碳。容器底部(如图 8 所示)内的开口被一构件(未示出)封闭,该构件包括类似于图 1 所示和描述的拉环,而饮料通常被容纳在容器 120 中和 HEU122 的周围。

[0032] 本说明书公开了一种被容置在容器内的过压释放阀,以便对于期望的应用在增压介质正常操作时将介质注入容器内并将其从容器内释放,但同时在 介质压力超过预定水平时可自动启动,以便减小过压而不损坏容器。

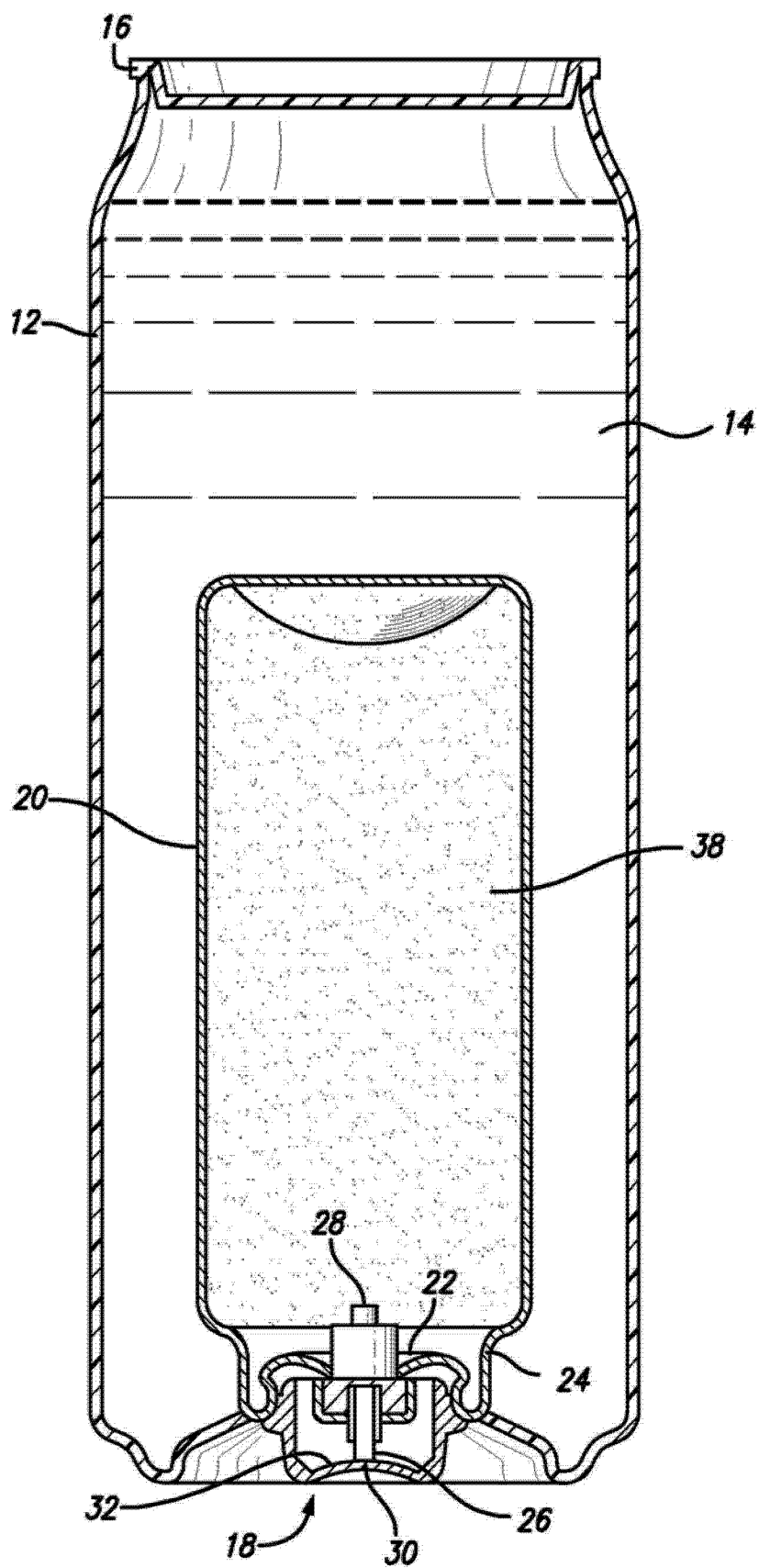


图 1 现有技术

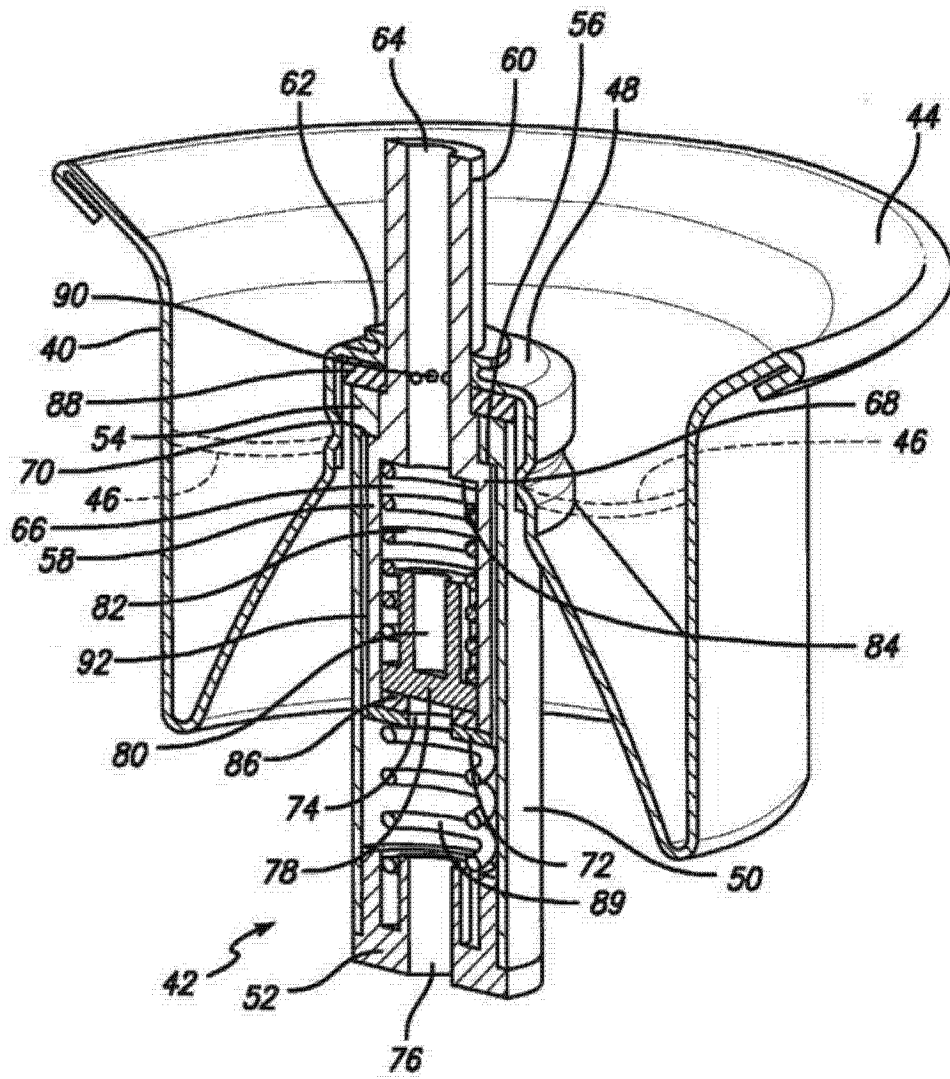


图 2

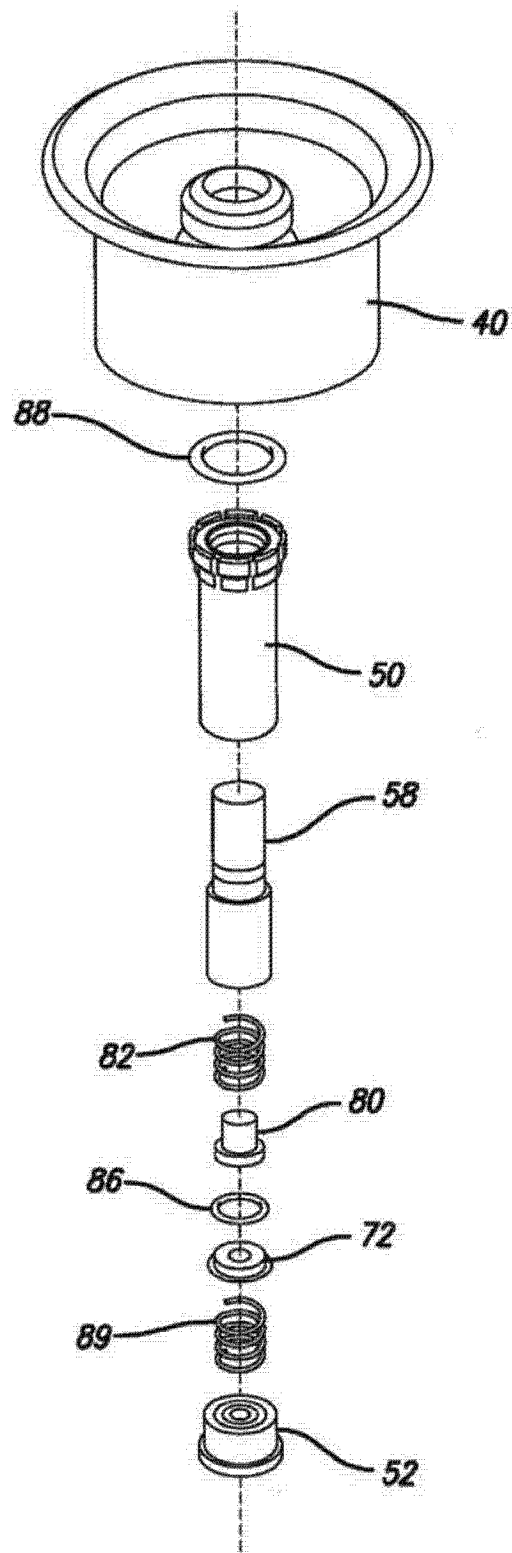


图 3

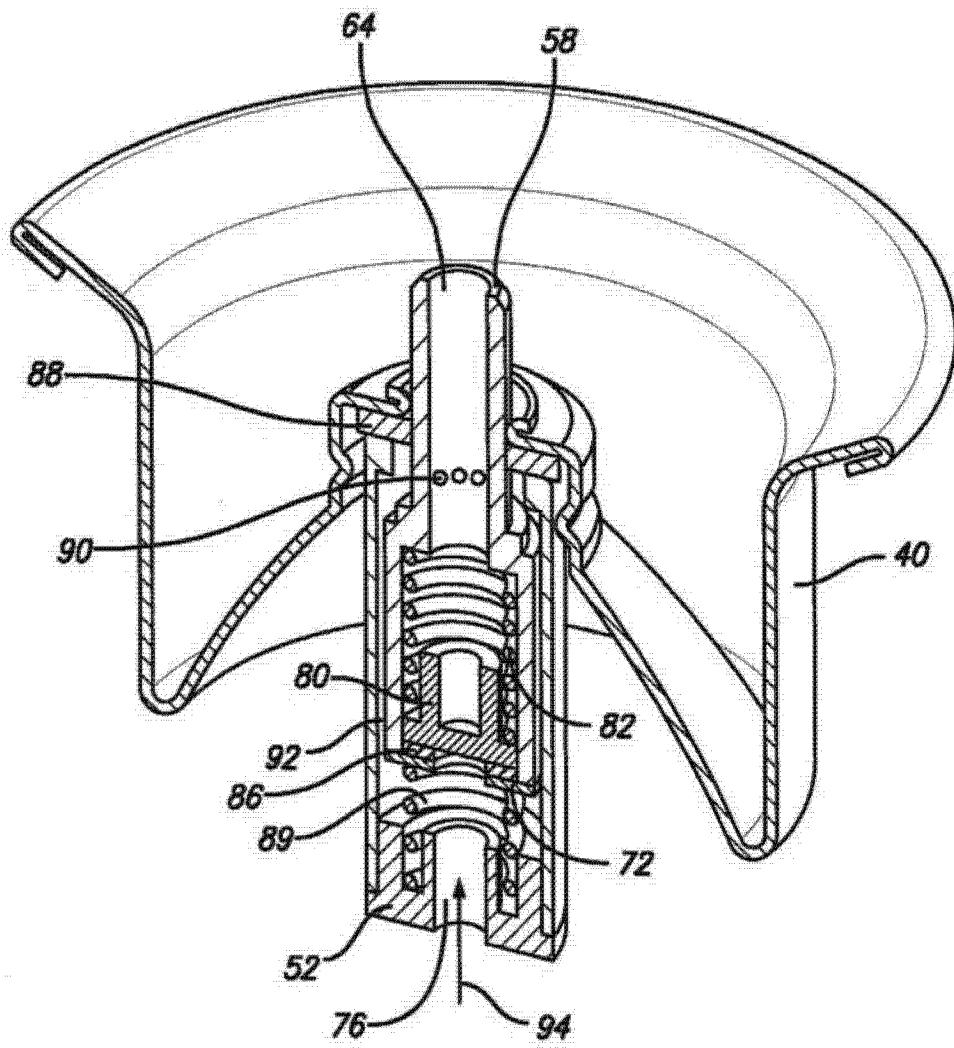


图 4

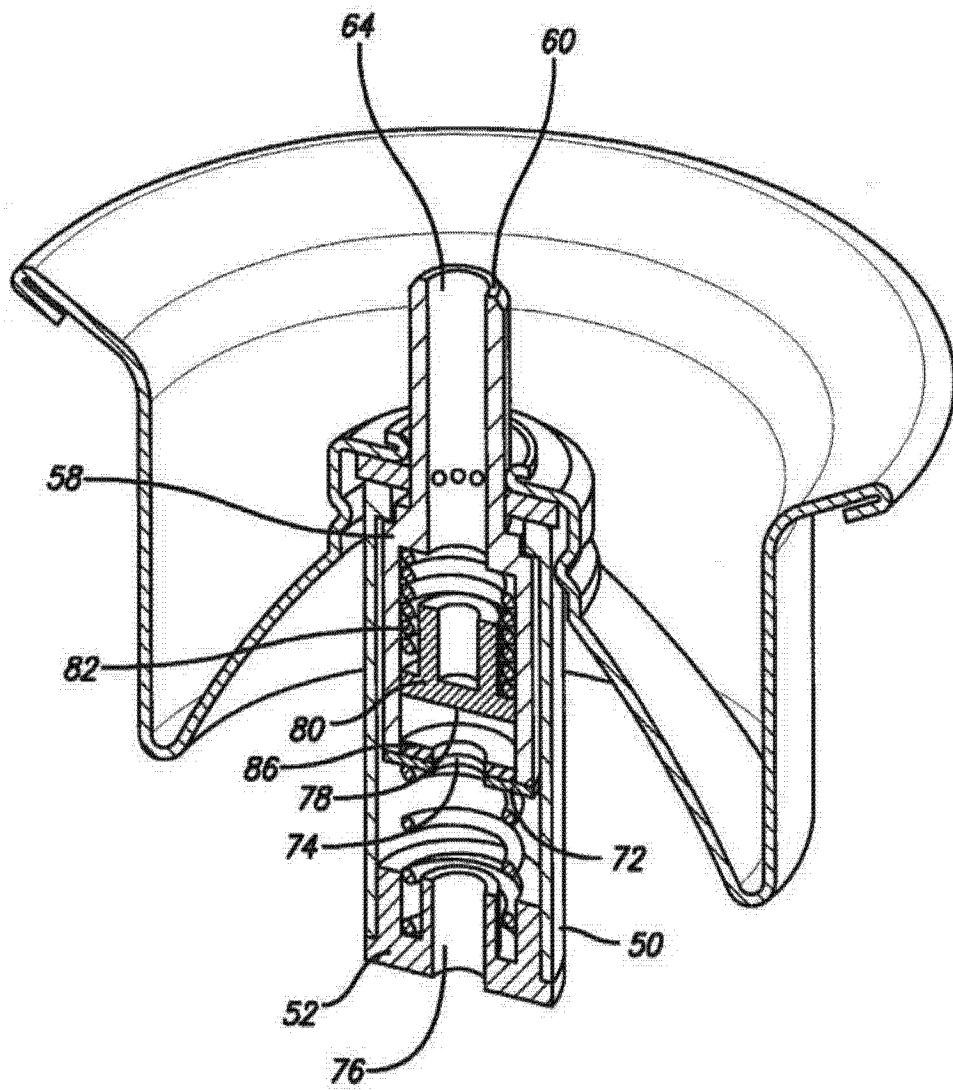


图 5

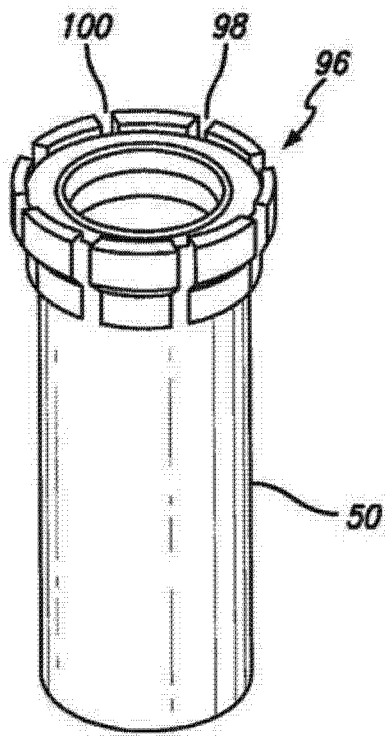


图 6

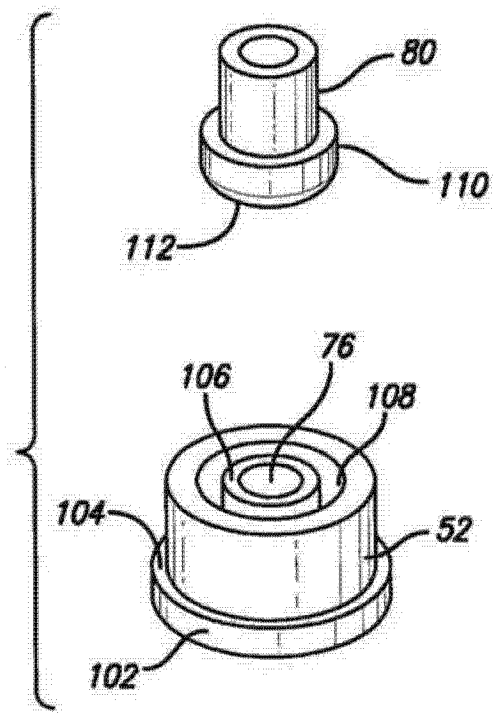


图 7

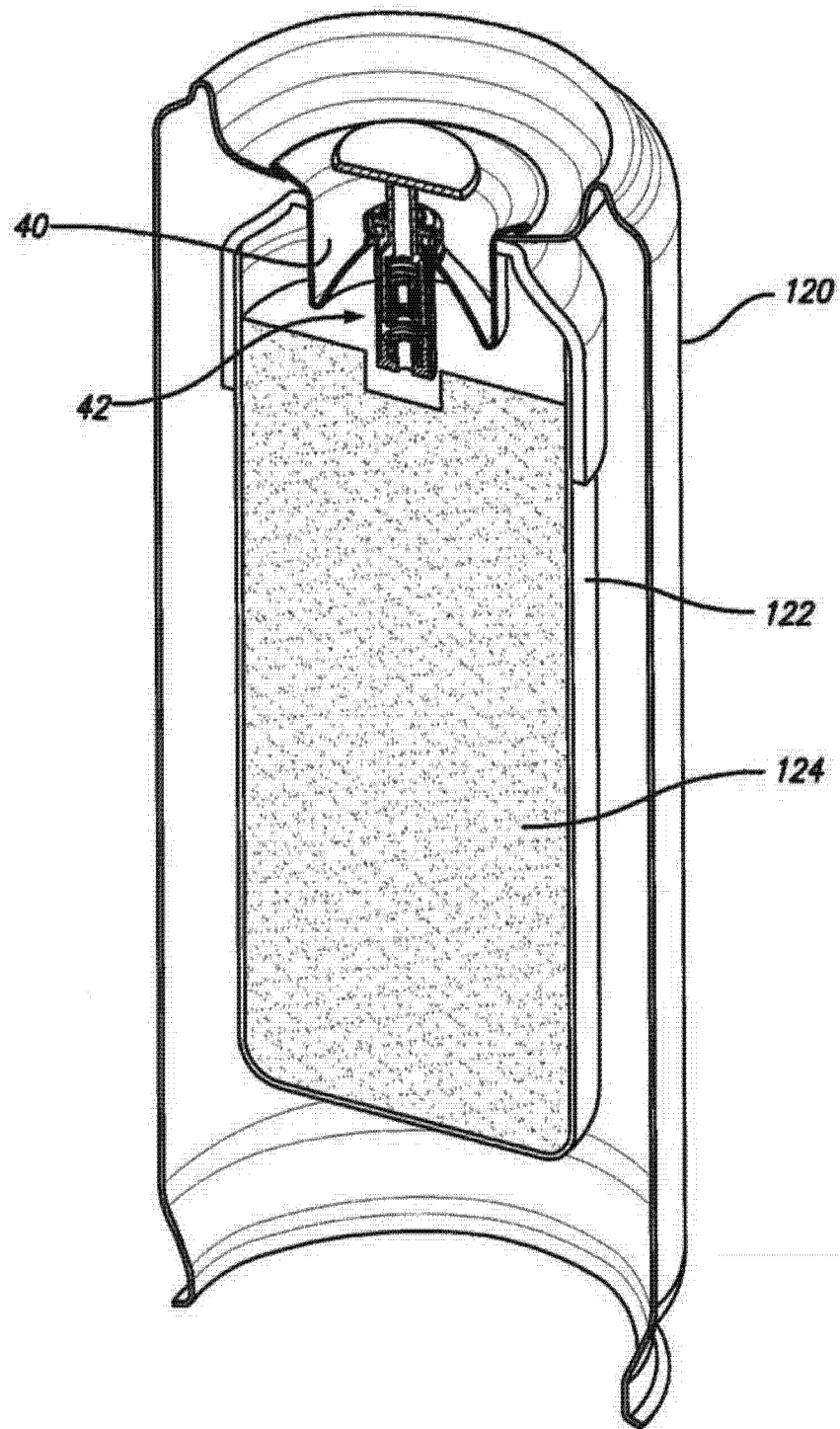


图 8