



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01814697.X

[45] 授权公告日 2005 年 4 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1195662C

[22] 申请日 2001.8.30 [21] 申请号 01814697.X

[30] 优先权

[32] 2000. 8. 31 [33] US [31] 60/229,664

[32] 2001. 8. 29 [33] US [31] 09/942,151

[86] 国际申请 PCT/US2001/027123 2001.8.30

[87] 国际公布 WO2002/018233 英 2002.3.7

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.25

[71] 专利权人 乔治·B·戴蒙德

地址 美国新泽西州

[72] 发明人 乔治·B·戴蒙德

R·H·赫尔姆里希 K·金

C·H·金

审查员 关山松

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

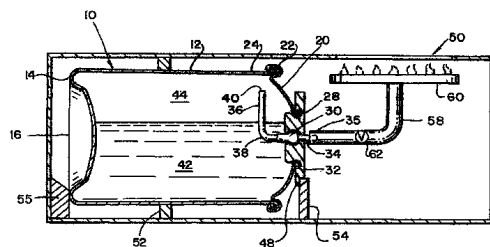
代理人 章社杲

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 一种烹调用丁烷燃气容器

[57] 摘要

一种用于烹调炉具的丁烷燃气容器(10), 其具有在燃料蒸汽压作用下保持刚性的薄侧壁(12), 当容器的压力已经释放时手指触压可使侧壁变形, 或打开容器的出口阀门(62)后用手可将侧壁压扁。其中的蒸气当容器变形或压扁时可排出。当容器正确地处于炉具上时, 蒸气管在液体燃料池上方的蒸气腔(44)有蒸气入口。蒸气管通过容器圆顶的阀门输送蒸气。



1. 一种用于可气化液体或产生火焰燃料的燃气容器，所述容器包括：

5 带有两端的侧壁，在所述侧壁的一端是容器底部，在所述侧壁的另一端是顶盖，所述容器具有暴露的外部，可暴露于蒸气管火焰产生的热量；

 位于所述顶盖的阀，所述容器中的蒸气入口穿过所述阀延伸，所述容器应位于适当位置，以使所述蒸气入口位于所述容器中带有压力的液体燃料池上方的蒸气腔中，所述蒸气入口是连通所述阀的蒸气管的入口；

10

 所述容器中的所述侧壁采用这样的材料，其足够薄，当所述容器加压到至少足以通过所述阀提供燃料产生火焰的水平时，所述侧壁是刚性的，可抵抗一般成人手指压力造成的侧壁变形，和抵抗一般成人手压力造成的侧壁压扁，当所述容器中的压力最高超过大气压力时，容器侧壁可以在一般成人手指压力下变形，并可以在一般成人手压力下被压扁，同时所述阀打开，允许所述容器内的蒸气压排除，并且所述侧壁足够薄，在所述管出口的气化燃料的燃烧可加热所述容器侧壁，并通过侧壁的加热，对所述容器中的液化燃料加热以改进所述火焰。。

15

20

2. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述底部和所述顶盖中至少一个是连接到所述侧壁或与其整体形成。

3. 根据权利要求 2 所述的容器，其特征在于，所述容器是深拉的金属罐。

25 4. 根据权利要求 3 所述的容器，其特征在于，所述容器底部和所述顶盖中至少一个要比所述侧壁厚。

 5. 根据权利要求 3 所述的容器，其特征在于，所述容器的侧壁是钢制的，所述侧壁的厚度为 0.002 到 0.006 英寸。

6. 根据权利要求 3 所述的容器，其特征在于，所述容器的侧壁是铝制的。

7. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述容器、所述底部和所述顶盖是一体的。

5 8. 根据权利要求 7 所述的容器，其特征在于，所述容器是深拉的金属罐。

9. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述侧壁是圆柱形。

10 10. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述容器的侧壁是钢制的。

11. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述侧壁的厚度为 0.002 到 0.006 英寸。

12. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述容器的侧壁是铝制的。

15 13. 根据权利要求 1 所述的容器，其特征在于，所述容器还包括从所述顶盖突出的所述阀的阀杆，与所述阀连接以操作所述阀。

14. 根据权利要求 13 所述的容器，其特征在于，所述容器还包括在所述阀杆上可移动的机件，可覆盖所述阀杆和操作所述阀杆，以操作所述阀。

20 15. 一种组合装置，它包括烹调炉具和如权利要求 1 所述的容器，其中，所述容器可供应液体燃料，燃料压力足以从所述容器排出燃料蒸气，所述容器的燃料充到某一水平，使燃料蒸气腔在所述容器中的液体燃料池的上方形形成，所述蒸气入口位于所述液体池上方的蒸气腔中；

25 设置了连接所述阀的管路，与所述管路连接的燃烧器可接受来自所述容器的燃料蒸气，可以产生火焰。

16. 根据权利要求 15 所述的组合装置，其特征在于，所述组合还包括在所述容器或所述阀上的容器定位环，和在所述炉具上的固

定件，用于配合所述环将所述容器固定在所述炉具，使所述蒸气入口位于所述蒸气腔，而不是在所述液体池中。

- 5 17. 根据权利要求 16 所述的组合装置，其特征在于，所述容器的所述环和所述炉具的所述固定件相配合固定所述容器，使所述蒸气管的蒸气入口位于所述容器液池上方的蒸气腔中。

一种烹调用丁烷燃气容器

5 参照的相关申请

本申请基于并要求 2000 年 8 月 31 日提交的题为“丁烷容器”的美国专利临时申请 No. 60/229,664 的优先权。

技术领域

10 本发明涉及一种密封的带压力容器，可用于炉具使用的烹调用燃气，具体地但非限制性地，涉及一种可供应丁烷或其他可燃液化气体到炉具的容器，可燃液化气包括普通的碳氢燃料混合气体。尽管对本发明的介绍涉及一种容纳和分配丁烷的容器，其可应用于其他的烹调炉具或类似物体使用的可燃液化气体燃料，以提供火焰，
15 主要是烹调用的火焰。但本发明不限于炉具使用的液化气燃料。

背景技术

供应丁烷的容器或罐可容纳液化的丁烷，其在压力下保持液相。液体的数量未完全充满容器，所以容器具有液体上方的蒸气腔，当然在供应燃料时体积会扩大。供应到炉具的燃料是来自蒸气腔的气体。
20 蒸气输出管从蒸气腔延伸，一般会通过容器的顶盖和分配阀到达燃烧器，进行点燃。

一般的丁烷罐用于炉子时是水平放置的，一端设置了顶盖。穿过顶盖的蒸气输出管的一端延伸进入容器。由于蒸气腔将在水平的容器的顶部形成，蒸气管一端的入口朝着水平的容器的上侧。蒸气
25 输出管通过通道穿过顶盖。出口由阀门来控制，阀门通常是关闭的，可打开以允许蒸气通过输出管和通道排出到燃烧器的喷嘴。

在容器顶盖或在阀门上的普通定位环与固定件相配合固定容器，

固定件位于安装容器的炉具上，使容器的蒸气输出管的入口在蒸气腔中垂直向上延伸。带压的蒸气在压力下通过输出管和通道经过阀门到达燃烧器。如果丁烷燃料容器打算安装在非水平位置，容器中的蒸气输出管入口的位置要调节到液体池表面上方的蒸气腔中。

- 5 目前采用的不能重复使用的丁烷罐或容器一般是三件结构（或特制、厚壁、一件或二件结构）。一般的三件结构罐包括带有垂直侧面焊缝的罐侧壁，分开的接合或焊接的底部、和分开的接合或焊接的顶盖。这三个连接区域或焊缝中任一个都可能出现泄漏或开裂。罐的抗裂强度是由所用材料的拉伸强度，材料厚度、罐的直径和高
10 度，以及接缝或焊缝的薄弱处来决定。很明显减少接头的数量可减少泄漏或开裂的危险。由于烹调炉具使用的燃料容器存在着传统的罐直径和高度，容器的尺寸必须满足标准的技术要求。

- 控制罐的壁厚很重要。很明显，壁厚必须足够厚以免罐中可能升高的压力造成开裂，如炎热夏季储存可导致强烈加热使压力升高。
15 接下来，罐壁的材料，其拉伸强度和罐壁厚度要与罐的标准直径及罐中可能会升高的压力，还有丁烷燃料在压力下到达的特定水平和这种罐的暴露温度的一般范围协调。

- 可充丁烷燃料罐或容器的主要成本是金属罐本身的价格，包括材料的价格和制造成本。采用较薄罐壁使用较少材料和减少接合或
20 焊接的接头数量可使罐的制造成本降低。

- 另外，丁烷燃料用完的所有罐或容器应当是可处理的。带压力的燃料存在爆炸的危险。容器或罐的盖设有放气阀，可在处理这些罐之前释放残留在罐中的压力。压力也可以通过其他任何已知的处理带压罐的方法来释放。当然，接收标准刚性壁丁烷容器的循环处
25 理人员不可能知道罐在交给循环处理人员之前是否其中的压力已被释放。为了安全起见，循环处理人员不得不以相当大的劳动成本对罐进行压力释放，以保证不会爆炸。

 传统的不能再灌装的圆柱形丁烷燃料容器有很厚的侧壁，大概

是 0.009-0.010 英寸的钢板，容器是由三件部件装配而成。在容器中的丁烷已经完全用光后，实际上，罐中仍含有丁烷蒸气。在烹调用丁烷燃气容器最普通的尺寸情况下，罐中仍有大约 520 毫升的丁烷气体，压力等于大气压或稍高于大气压。当罐是空的时，标准罐壁仍然是刚性的，罐不能轻易被一般成人手的压力压扁，不能被一般成人手指压力使之变形。因此，进行这些罐的循环利用很危险或很困难，除非置于防爆循环利用装置中或通过对每个罐进行检查来保证压力释放。如所提到的，一般的罐具有手动释放残余压力的装置，故罐的使用者可以用光所含丁烷来减少任何爆炸危险。但是接收这些罐的循环处理人员不能知道和不能通过对罐进行简单操作来确定是否罐的压力已经减少到已经消除了爆炸危险的水平。

发明内容

本发明的主要目的是提出一种压力燃气的容器或罐，与传统的燃料容器或罐相比，其重量轻，材料和制造价格低，处理时具有清楚的可安全处理的指示，若使用者希望，使用后可以压扁，可以改进得到燃料的燃烧器的效率。

根据本发明，燃料容器或罐，尤其是丁烷罐，是两件结构罐，是通过冷成型深拉工艺形成。深拉工艺提供了罐的底部和侧壁，所以罐的底部或沿侧壁没有焊缝或接合缝。圆顶状的顶部或顶盖接合或焊接到罐开口端。该工艺还可以倒过来进行，可通过与侧壁整体形成顶盖，然后再连接底部。容器最好用钢来成型。成型过程增加金属强度，故可以有较薄的罐壁。单件结构容器还可以首先通过深拉工艺形成底部和侧壁，然后使侧壁的上部颈缩，形成容器的顶部或顶盖，并带有阀门开口。

本发明的丁烷容器的侧壁比传统的丁烷容器的侧壁薄。罐具有这样的侧壁材料，对于罐直径和高度其厚度足够薄，很容易变形。当罐的放气阀保持打开，普通成人的手指或手压力施加到罐时，大

约为 5 磅的普通成人的手指压力可使罐中压力释放，大约 20 磅的普通成人的手压力可将罐压扁。换言之，当压力已释放时，对于触压，罐显示出是软的或是可变形的；但是当保持带压时，对于触压罐显示出是刚性的。这使得触压罐的任何人，消费者或循环处理人员，马上得到触觉指示，罐是否已经压力释放和进行处理是否安全。

对于循环处理人员，无需进行检查或压力释放进行确定就可知道罐可以安全地进行处理，可节约劳动成本。这种手指压力变形检查，可通过握住罐的手指形成简单的变形触觉，即使没有能够使罐实际变形的人员，也提供了一种罐是否已经压力释放的简单检查方法。很重要地，这项简单易行的安全检查是在罐循环处理之前进行。

例如，根据本发明的钢壁罐可以是 0.002 到 0.006 英寸，最好是 0.005 英寸厚。不同于 0.009 到 0.010 英寸的这类传统钢壁罐。因此铝罐壁厚的选择可根据所选择的罐壁合金材料、罐内压力和罐直径，要考虑罐直径是由于对于特定的壁厚较小直径的罐相比较较大直径的罐可形成更坚固的壁。

这种罐设计还具有另外的优点。蒸气通过罐出口排出到达燃烧器，由于液体丁烷的气化，在罐的阀门和最后出口处存在液体温度下降和相应的蒸气压力下降，蒸气燃烧产生的火焰可变小，使烹调效率降低。而薄壁罐与厚壁罐相比是更好的热导体。燃烧器的热量可加热来自容器的蒸气管，也可以加热容器。环境温度也可以加热容器。来自这些热源的热量通过较薄侧壁传导到丁烷容器的热量要比厚侧壁传导的多，因此可将丁烷保持在稍高温度并可改进燃烧器产生的火焰。如果罐侧壁是更好的热导体，由于气化产生的冷却使罐温度下降的较少，可得到更好的气化和更高的蒸气压。

对于刚性的容器，循环处理人员根据对罐的观察不能确定罐是否已经压力释放，与刚性容器相反，当本发明的薄壁罐在阀门打开和用光其中丁烷后可压扁，这就提供了一个清楚的指示，该罐已经压力释放了，可以安全地处理或循环利用。在罐已经压力释放但是没有压

扁的情况下，消费者或循环人员通过简单地挤压罐就可以容易地确定罐是否已经压力释放了。如果对于触压显示出软性，就是已经压力释放，可以安全地循环处理。如果显示出刚性，就是没有进行压力释放，进行循环处理可能带来危险。

- 5 对本发明的其他目的和特征将通过下面对优选实施例的介绍并结合附图可有更清楚地认识。

附图说明

10 图 1 是安装到烹调炉具的根据本发明的丁烷燃气容器的侧面剖视图；

 图 2 是准备进行压力释放的容器的侧面剖视图；

 图 3 是容器的一部分，显示出对图 2 设计的改进。

具体实施方式

15 用于容纳和供应丁烷的燃料容器或罐是金属罐，通过一般是用于两件结构罐如饮料罐的工艺进行深拉而成。在罐制造好后，其具有圆柱形侧壁 12。罐具有成型的底端 14，底端带有凹进的中心区 16，形成凹进区可提高强度。在顶盖 20 的圆周边和罐壁 12 的顶边进行圆顶状顶盖 20 的接合或焊接形成接合或焊接的密封处 22，密封处 22

20 是该罐仅有的密封处。在密封处 22 进行卷边和焊接的罐壁区域是凸缘部分 24，凸缘从顶盖的顶边下面开始直到顶盖的顶边。在深拉罐中，为了改进抗裂强度和进行接合，端壁 14，16 要比凸缘 24 厚，而凸缘又比罐的侧壁 12 厚。

 图 1 和 2 显示了两件结构罐，具有主体和相连接的顶盖。或者，

25 罐底部采取分开部件，而顶盖是与罐体整体形成。图 3 显示了单件结构罐，其中包括侧壁 12 和顶盖 21 的整体以单件形式一体形成，没有任何接缝，如图 2 中的接缝 22。

 这种罐可以用钢制造，或者作为特殊罐设计者的选择，用铝制

造，甚至可以用另外的金属材料。对于一般使用的钢罐，罐底端的厚度可以大约为 0.015 英寸，罐凸缘的厚度可以是大约 0.007 英寸，侧壁厚度可以是大约 0.005 英寸。罐可以用铝和具有所介绍性能的适当厚度的铝合金制造。前面的选择值可用于一般在 70°F 或 21°C 的环境温度下充气后压力为 15 到 70 磅/平方英寸的罐。顶盖 20 可以采用与罐相同的材料，但可能会厚一些，由于其必须在各种操作和压力释放条件下保持其形状。

顶盖 20 具有中间开口 28。用于放出丁烷气的阀门 30 设置在开口 28 中，并带有围绕在周围的阀帽。阀帽和顶盖在开口 28 的周边通过传统方式卷折在一起。阀门 30 一般由弹簧偏压在关闭位置，其包括阀杆 34，当阀杆连接到通道 58 中的阀固定件 34 并被该固定件压下时，可打开阀门。其中通道 58 从阀门 30 通到燃烧器 60。

容器一般位于丁烷炉中，容器的主轴线处于水平位置，所以其顶盖位于一侧。从容器 10 内部输出和到达阀门 30 是通过带有弯头 38 的蒸气输出管 36，所以当容器水平安装到炉中时，该管的蒸气入口 40 将向上朝着容器 10 上侧。容器内充有液体丁烷 42，其最大高度低于出路管的入口 40。挥发的液体燃料在液体池上方形成了带压的蒸气腔 44，带有压力的蒸气形式的丁烷燃料通过通到阀门 30 的入口 40 排出容器 10。

安装了容器 10 的烹调炉 50 具有固定容器的支承架 52，与阀帽 32 上的定位环 48 配合固定容器的固定件 54，可使排出蒸气的蒸气输出管 36 设有朝上的位于蒸气腔中的入口 40。阀门 30 连接到通道 58，通道 58 连通到带有可形成烹调火焰的出口的燃烧器 60。围绕阀帽 32 的定位环 48 与普通的安装了容器 10 的烹调炉的固定件 54 配合以便当进行安装时正确地定位容器，输出管 36 的定位使得其入口 40 向上并位于蒸气腔 44 中。罐的支柱 55 使罐 10 保持与固定的刚性通道 58 的相对位置，使固定件 35 相对阀门内的内偏压弹簧下压阀杆 34，保持阀门 30 打开，燃料蒸气可以通过阀门流入通道 58 进入

燃烧器 60。通道 58 中的气流调节阀 62 控制蒸气的流动速率和产生的燃烧器火焰。

5 容器侧壁 12 的厚度和材料同时进行选择，使得如果容器压力至少为 6 磅/平方英寸的高压，侧壁 12 仍旧可抵抗成人一般手指压力造成的变形，和一般成人手压力造成的压扁。但是，当罐中的丁烷用去，压力低于 3 磅/平方英寸，侧壁是非常柔性和低强度，当阀门 30 打开时，可以容易地被普通成人施加的手指压力造成变形，可以容易地被普通成人的手施加的压力所压扁，使容器 10 内部的残留气体压力排除掉。

10 烹调火焰的热量将加热通道 58，并将一些热量经过阀门 30 和顶盖 20 传递到容器，还有环境温度向容器提供热量。当罐的容量几乎用光时，将其从炉具 50 移开，打开阀门 30 排放残余的燃料，在阀门打开的条件下使用者可以将罐压扁。当罐被压扁时残留的气体压力被排除。优越的地方在于，阀 30 打开时罐被压扁使得大部分燃料蒸气排出，少量的残留过于少不能与周围的空气形成爆炸性混合物。

15 图 2 显示了一种使罐 10 压力释放的技术。当容器 10 从炉子 50 取下时，其直立于底部 14，留下少量的残留燃料池 42 和大的压力蒸气腔 44。减压机件 64 可卸下地设置在暴露的阀杆 34 上。当操作人员向下压减压机件 64 时，阀杆受压将阀门 30 打开，允许蒸气腔 44 20 中残留的燃料蒸气通过阀门排出，使罐减压。机件 64 还可用作罐的重叠帽（overcap）。当减压机件继续保持下压和使罐打开时，操作人员通过用手掌挤压罐可将罐侧壁压扁，使罐安全，并表示已经进行了减压，因此可以安全地进行循环处理。

25 尽管本发明已经通过特定的实施例进行了介绍，对于所属领域的技术人员，很明显可以有许多的变化和改进，以及其他的应用。因此，本发明不限于本文所公开的特定实施例，本发明的范围是由所附权利要求来确定。

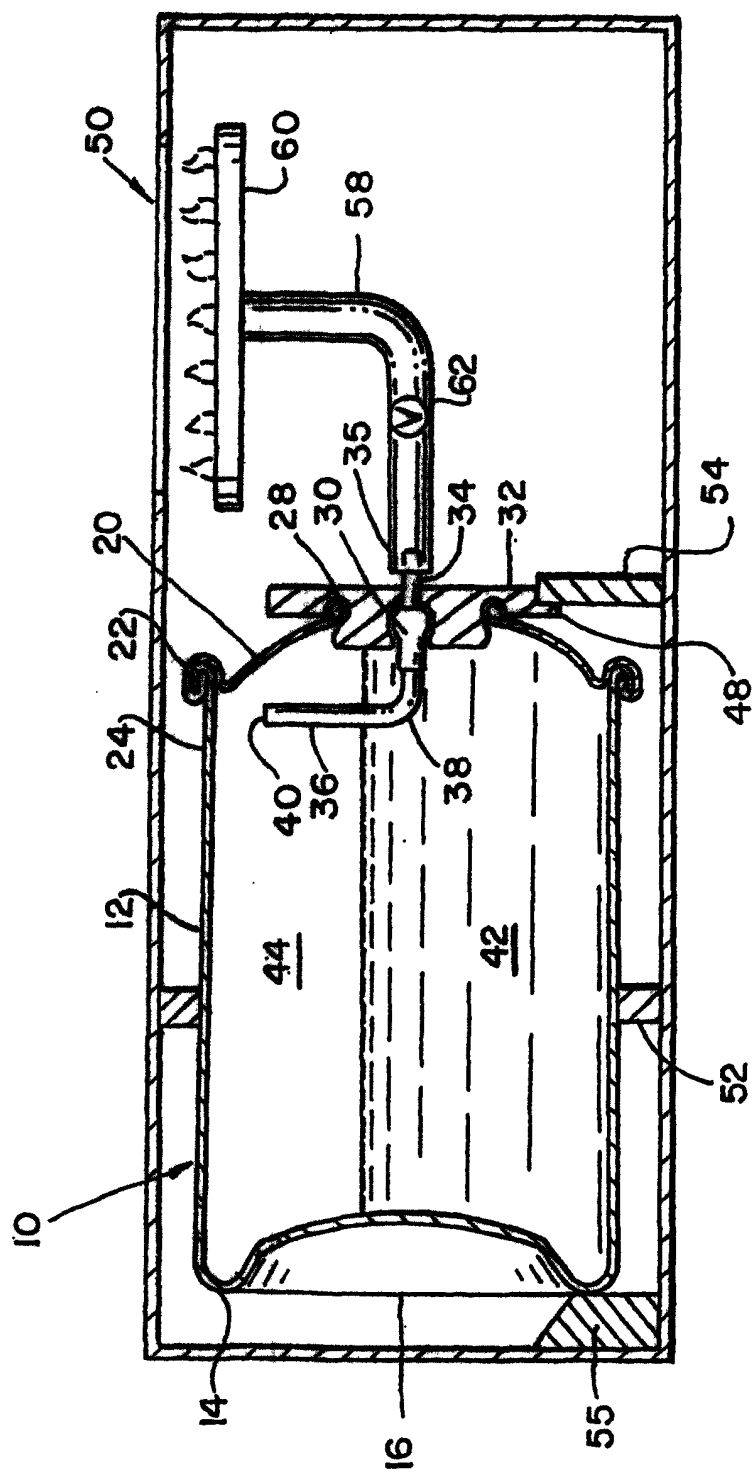


图 1

图 2

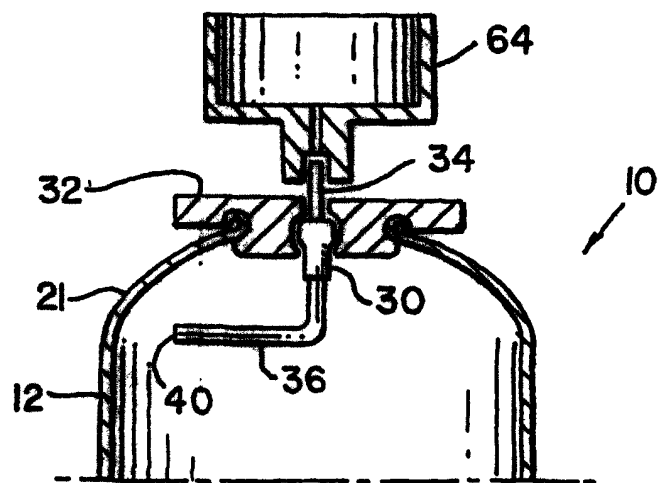
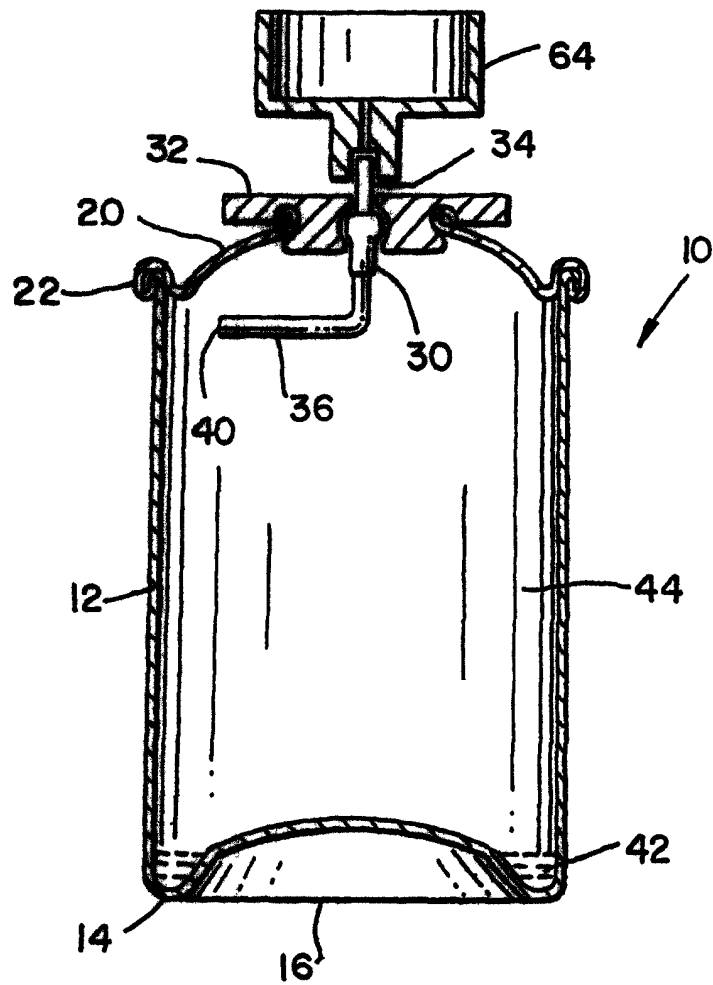


图 3