



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90110347.0

[51] Int.Cl⁵
B65D 85/72

[43] 公开日 1991年9月11日

[22]申请日 90.11.22

[30]优先权

[32]89.11.22 [33]GB [31]8926374.3

[32]89.12.21 [33]GB [31]8928892.2

[32]90.1.12 [33]GB [31]9000743.6

[32]90.3.2 [33]GB [31]9004731.7

[71]申请人 惠特布雷德有限公司

地址 英国伦敦

[72]发明人 詹姆斯·G·贾米森 戴维·莫尔

马克·P·雷德福

欧内斯特·J·卡梅伦-普赖斯

爱德华·R·科斯特洛

彼得·F·克肖

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 王峰章

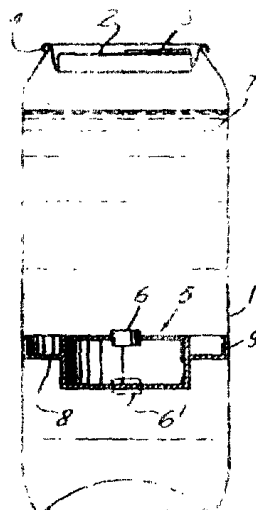
B65D 81/32

说明书页数: 24 附图页数: 12

[54]发明名称 充气饮料容器

[57]摘要

一种充气饮料的容器,当分配充气饮料,特别是啤酒,尤其是生黑啤酒时,希望获得紧密结合的乳白层泡沫。为此,一个容器(1)包括基本上不含有氧化气体的一个分离式封闭的中空插入物(5),和响应打开容器(1)的装置(6),以便在插入物(5)内和容器(1)的体部中盛装的饮料(7)之间形成连通。当打开容器时,将气体从插入物(5)中喷射到饮料(7)中,该装置(6)最好为压力响应阀的形式。



权 利 要 求 书

1、一种容器（1），包括饮料（7）以及大致不含有氧化气体的一个分离的封闭或中空插入物（5）；其特征在于插入物（5）包括对容器（1）的打开作出反应的装置（6）以便在插入物（5）内和饮料（7）之间形成连通，以便于当打开容器（1）时气体从插入物（5）中喷射出来。

2、根据权利要求1的容器，其中，装置（6）其形式为一个压力响应阀（25、26、27；32、33、35、36；33、37、38、39；41；46；51、52、53；55、56、57；60、61、62；68、69、70、71；68、69、72、73；82、83、84、85、94、95、96），当容器打开之后，该压力响应阀受到在插入物（5）内的气体中存在的压力和容器（1）中存在的大气压力之间的压差的作用，并被打开以将气体喷射到容器（1）的体部内的饮料（7）之中。

3、根据权利要求2的容器，其中，压力响应阀包括在一个孔（82）内的外围上的一个座（83）以及坐在该座上并与其形成密封的一个阀式封口件（84、85），所述插入物（5）由弹性材料制成并具有两个相对的表面（81、86），孔（82）和座（83）在一个表面（81）上形成，且阀式封口件（84、85）被连接到另一表面（86）的里面上并延伸到在一个表面（81）里面上的座（83）处。

4、根据权利要求2的容器，其中，压力响应阀具有一个盖（27、35、37、41），它响应于在插入物（5）的内和外之间形成的显著的压差而移动，使一个孔（25、33）露出，气体

从插入物（5）内经该孔被喷射到容器（1）中的饮料（7）之中。

5、根据权利要求2、3或4的容器，其中，压力响应阀这样来设置，以致于在插入物（5）被置于容器（1）中之前，它能承受住显著的压差，但在被装入容器中以及容器被注入饮料、密封和巴氏杀菌之后，它具有非常低的压差极限。

6、根据权利要求5的容器，其中，压力响应阀的一个封口件（46、57、62、70、73）或盖（27、35、37、41）最初由温度或液体敏感粘结剂（44、64）进行封闭，该粘结剂的粘合在容器（1）注入饮料之后而破裂。

7、根据前面任何一个权利要求的容器，其中，所述插入物（5）全部或至少部分的由容器（1）中存在的可透入的气体可透入的材料制成，以至于在注入饮料后的一段时间中，插入物的这种可透入特性使气体从容器（1）中透入插入物的壁直到在容器（1）内超大气压力形成为止。

8、根据前面任何一个权利要求的容器，其中，插入物（5）由两部分组成，一个主体部分（16、30、65、80、90、110、120）以及一个分离的盖（18、32、37、41、67、81、92、111、121）。

9、根据权利要求1的对容器注入饮料的一种方法，包括提供一个容器（10）以及在超大气压力下盛有气体并带有一个压力响应阀（6）的一个分离式封闭的中空插入物（5），将插入物（5）插入容器（1）中，在通用装罐机中将容器内注入饮料并将容器（1）密封，使注入饮料的容器受到一个后续巴氏杀菌工序的作用，在该工序中，容器（1）被加热并由此使插入物（5）的状态发

生变化以减小其压力响应阀（6）的减压，由此，插入物接着暴露于大气压力中，气体从插入物（5）中经阀式装置（6）排出。

10、根据权利要求9的方法，其中，所述插入物（5）由塑料材料制成，并且在巴氏杀菌工序期间所发生的状态的变化是非弹性变形和/或插入物（5）的部分为应力松弛。

充气饮料容器

当分配充气饮料、尤其是啤酒特别是生黑啤酒时，需要获得紧密结合的乳白泡沫层，其作用是产生乳味并且可以大量地吸引顾客。以往这种乳白泡沫层只有当从桶装生啤酒中分配啤酒时方能获得。另一种明显提高顾客饮酒兴趣的办法是当分配饮料，尤其是从桶装生啤酒中分配啤酒时，许多小气泡立即与饮料液体均匀混合，当分配结束后，这些小气泡逐渐分离出来以形成这种紧密结合的乳白泡沫层。

在分配饮料期间，通过局部压力改变而引起的液体剪切作用力可以促进释放于饮料液体中之小气泡的形成，所说的局部压力改变引起所控制的大小均匀的小气泡之释放。多年来人们已经进行了多方面的努力以增加和控制这种小气泡的释放及饮料泡沫层的产生。我们自己早先的发明专利说明书GB-A-1378692披露了一种采用超声导体使得饮料在其刚被分配到饮料罐中之前产生剪切作用，并且介绍了一种方法即通过使最初的分配饮料部分经超声作用，许多小气泡从这最初部分饮料中释放，随后逐渐浮起通过剩余部分饮料，形成晶核点并促使更多的一定大小的小气泡产生。

还有许多其它的方法，如GB-A-1280240、GB-A-1588624、及GB-A-2200854所介绍的方法，是促进啤酒其它充气饮料所需紧密结合之乳白泡沫层的形成。可是，这些方法大都是关于将啤酒从桶装生啤酒中分配时形成泡沫层。

GB-A-1266351介绍了一种当从罐装或瓶装类容器中分配啤酒或其它充气饮料时，产生桶装生啤酒型泡沫层的系统，

在由该专利申请说明书描述的设计中，容器包括一个内部第二室，该室或者在装罐过程（将饮料装入容器）于压力下充入气体，或者在压力下将气体预充入内部第二室，并且用由明胶类材料制成的可溶性塞子将该室密封，所说的塞子的材料在装罐后不久使可以溶解。第二室包括一小孔，其全部设计采用如下方式，即当打开容器时便使容器内主体的压力降低，第二室内的气体经过小孔喷入容器之主体的啤酒中，引起剪切作用并且释放所需的小气泡，由此而带来的由于晶核点的作用又促进了整个罐或其它容器中全部液体内类似小气泡的释放。该专利说明书所描述的设计稍微有点复杂，这主要是由于它需要用分离的填装步骤以使第二室加压，而特别设计的分离罐致使该项技术从经济角度考虑不易被采用。

GB-A-2183592描述了另一种技术。在市场上近来已经获得了成功。在该系统中，充气饮料容器包括一个在侧壁带有小孔的分离式空心插入物。在容器装罐过程中啤酒经过小孔缓缓进入空心插入物内部，插入物内部和容器主体的压力相平衡。当打开容器时，插入物内部的饮料通过小孔喷出并进入到容器主体饮料中，这种喷射产生剪切容器内饮料的作用，致使大量小气泡被释放出来，从此又促使晶核点产生大量小气泡遍布容器内的全部饮料。当将该容器中的饮料分配到饮料罐时，随着饮料被分配，遍布饮料整个体积中的小气泡的释放会产生与从桶装啤酒中分配同种饮料相类似的泡沫现象。这种系统有许多缺点，关键是在容器装入饮料之前已从中空插入物内部除去了氧气。容器内部有氧气存在将导致饮料被氧化，产生不良异味，并且有促使细菌生长的危险，例如当饮料中含

有乙醇时就会导致生成的饮料发生醋化作用。因此，最基本的要求是在容器被密封之前从容器中及第二室（当使用第二室时）中基本上除掉所有的氧气。如果第二室的形状为在侧壁上只带有一个小孔的空心插入物，并且该插入物内充有空气，这样，在该容器装饮料和密封期间就很难排除其中的全部空气。

作为一种解决上述问题的方法，GB-A-2183592介绍了加工第二室的方法，用惰性气体吹塑技术形成第二室，接着在将第二室放入容器内时，例如用激光束辐射法，只形成小孔。但是，实际应用时无法将这种容器装罐。实际加工时，用两片注模随后焊接在一起形成第二室，成形时将标准大气压气体注入第二室，然后将该第二室插放于空的容器内，整个容器经过降压处理，充入非氧气体如二氧化碳、氮或它们的混合物，在容器第二次充入非氧气体之前以及仅仅在装入饮料之后，再次抽空以便从容器内部和第二室内部全部排除所有氧气。采用这种方法，密封容器内残留氧气的量被降低到可接受的程度，但是这些附加的抽空和排气步骤大大拖延了容器的装罐时间和增加装罐难度。其结果是与容器内不装有第二室的相当系统相比，装罐速度下降约25%。另外，由于它需要采用特殊的，非通用的装罐机，又大大增加生产成本。

根据本发明，一个容器带有基本上不含有氧化气体的一个分离式封闭的中空插入物，以及对打开容器作出反应的装置，以便当打开容器时在插入物内以及容器体部内盛装的饮料之间形成连通。

当打开容器时，插入物含有在超大气压力下的气体，因此，当打开容器时，装置开口，并将气体从中空插入物中喷射到容器内的饮料之中，结果使容器内的饮料产生剪切，并且释放出许多小气泡

遍及容器的饮料中。

该装置可以具有决口盘的形式，当在容器打开之后，该决口盘受到在插入物内存在的压力与容器内存在的大气压力之间的压差作用时，该决口盘破裂以形成一个孔，气体经该孔被喷射到容器内的饮料之中。另一方面，该装置还可具有连接到容器封口上的一个人工打开的阀或启开装置，以致于，当打开容器时，这个打开动作也使该阀开口或使插入物启开以将没有氧化的气体从插入物中释出进入容器内的饮料之中。另外，该装置为压力响应阀的形式，当打开容器之后，当该压力响应阀受到插入物内的气体存在的压力和容器内存在的大气压力之间的压差作用时打开，结果将气体喷射到容器体部内的饮料之中。

一种形式的阀由终端处接有一个阻力孔的孔和在插入物外部上的塞子组成，其中塞子装配在孔内，当受到打开容器时所产生的压差作用时，该塞子从孔中吹出，结果使气体经阻力孔喷射到饮料之中。在这种情况下，该塞子最好是取材于在孔和阻力孔的周围处的材料用整体模压方式制成的一个被栓住的塞子。另一类型的阀带有一个盖，它能被吹出或沿轴向滑动以使插入物的壁中或盖中的至少一个孔露出。这种类型的阀这样来设置以致于盖受到插入物之内和之外存在压差的作用，使盖打开，至少使一个孔露出，从而使气体至少经一个孔排入到容器内的饮料之中。

在另一个最佳设置中，阀可以为压力响应件的形式，该压力响应件受到插入物内和容器内的任何压差作用并移动或变形以打开孔，从而使气体从插入物内逸出进入容器内的饮料之中。该阀的一种形式为插入到插入物壁上的孔中的一个被栓住的弹性塞子，当受到相当

大的压差作用时，它弯曲以使气体从插入物中经开口排入到容器的主体部内的饮料之中。这种阀的另一种类型为带有围绕在孔内部的一个座以及坐在该座上并与其形成密封的一个阀式封口件。该插入物最好具有两个相对的表面，在一个面上形成孔和座，阀式封口件被连接到另一面的里面上并延伸到一个面的里面上的座处。通过由略有弹性的材料例如塑料材料制成插入物，由于在容器打开后插入物内部和外部之间的压差结果，两个相对面中至少有一个向外弯曲。该面的这种弯曲引起座和阀式封口件之间相对移动以使封口件从座处稍微抬起，从而使插入物中的气体在座和阀式封口件之间通过并经孔喷射到容器体部内的饮料之中。

该插入物在制造期间最好预先充入不含氧的气体，例如二氧化碳、氮或它们的混合物。该插入物最好被预先充气以达到超大气压力状态，然而，当该插入物最初被插入到容器中时也能被部分抽真空或注入基本上为一个大气压下的不含氧的气体。当插入物被预先充气到超大气压力时，它可以被保持在该超大气压力下，同时将其插入到容器中，在将容器注入饮料的时候，整个容器和插入物都处于该超大气压力下，然而，因为需要使用非通用的设备，所以这不够理想。而理想的方式是，在插入物被插入容器之前当它暴露于大气之中时，预先被充入非氧化的气体的插入物是稳固的并完全被封闭。达到这一目的的一种方法是在基本上为一个大气压下将插入物充入非氧化气体并且在插入物置于容器中以及容器注入饮料之后插入物内的压力增加，有各种各样的达到这一目的的方法。首先，插入物可以完全或至少部分由气体可透过的材料制成，该气体用于充入容器中并使其加压。这样，在注入1—2周之后的一段期间，插

人物的这种可透人性使气体例如二氧化碳从容器内透过插入物的壁，直到插入物内的气体和容器的气体之间达到平衡为止。在插入物内压力能被增加的另一方法是插入物被设置成在其置于容器内，容器注入饮料以及被密封之后其体积发生变化，它能这样来实现即通过在容器密封之后，尤其是在巴氏杀菌步骤期间已注入饮料的容器内使压力增加，或者在容器被注入饮料之后也在巴氏杀菌期间温度发生变化来实现。

当由于在容器注入饮料并被密封之后容器中形成的压力增加的结果而使插入物其体积变化时，该插入物可以被设置成塌陷或塌缩，插入物于是就被保持在其塌陷或塌缩状态中而不考虑容器内压力的相继变化。当塌陷时，由于插入物体积减少的结果使插入物内的压力显著地增加，并且由于插入物被固定在其塌陷状态下，于是它使其中的气体处于比当插入物首先被插入容器中时的压力高得多的压力下。插入物能被成形以致于塌陷的一种方法是它带有一个或更多的圆顶表面，当施加压力时该圆顶面反转成稳定的状态。

使插入物收缩并压缩其内盛装的气体的另一种方法是由双轴拉伸的塑料来制造该插入物。这种材料当受热时可沿双轴被拉伸，然后冷却以使其固定在其双轴拉伸的方位中。然而，这种材料一旦接着被加热，其塑性记忆就使其收缩到其初始大小。因此，插入物可由双轴定向材料例如聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）制成并且在大致为一个大气压力下充入气体。然后，当已注入饮料的容器进行巴氏杀菌时，该插入物的体积大大地收缩，因此将插入物内的气体压缩到大致与容器内存在的压力相同的压力状态中。当容器和其内容物冷却时，该插入物又固定在该状态中。

插入物在其被置于容器中之前最好被充气到超大气压力状态下并且带有阀式装置，它们被这样设置以致于它们最初能承受住相当大的压差作用，并且在被装入容器中，容器注入饮料以及密封之后它们具有非常低的压差极限。另外，在注入饮料之后该容器进行随后的巴氏杀菌处理，而引起阀式装置的减压变化。在一个实施例中，插入物包括一个挠性壁并带有一个孔，该孔的周围为一个阀座，且阀式封口件最初由挠性壁保持在与阀座恒定的接触状态。然而，当容器被封闭和密封之后，插入物一旦受到容器内形成的压力增加的作用，插入物的壁就向内弯曲并将阀式封口件带到与一个自插入物的相对面的凸出部分相啮合的状态中。为了将该凸出部分和阀式封口件联锁而提供某种装置，以致于当插入物的挠性壁处于向内弯曲的状态时，将凸出部分和阀式封口件联锁起来。插入物一直受到高于或等于其内的压力时，阀式封口件仍固定在座上以便将插入物封闭。然而一旦插入物内的压力大于外部压力时，挠性壁就向外弯曲且由于阀式封口件现在由凸出部分固定，它从阀座处拉出来，从而使超大气压下的气体从插入物内经孔排出。

当插入物包括两个相对的表面时，在一个面上形成孔和座，以及阀式封口件被连接到另一面的里面上并延伸到在一个面的里面上的座处，并且由于插入物内外之间的压差的结果使这两个相对的面被弯曲，在巴氏杀菌期间能够使该相对的面其特性发生物理变化，其结果是，当阀打开时压力发生变化。典型地，例如，将插入物预先充入不含氧的气体达到2或3巴的超大气压力状态且压力响应阀设置成在该压并下仍保持封闭状态。在将插入物置于一个容器并容器内注入饮料并被密封之后，该容器然后进行巴氏杀菌步骤处理，在

该巴氏杀菌中，例如，在大约60℃的温度下巴氏杀菌进行大约20分钟。在这样的状态下，容器内的压力增加到大约4巴，因此在插入物内外之间产生1或2巴的压差。在60℃相当高的温度下进行巴氏杀菌步骤的期间，而该插入物其相对两面在大致径向方向被非弹性地拉伸。该径向拉伸使存在于其中的径向张力减小，因此改变了打开阀所需的压差。

当该插入物具有带一个压力响应件的阀时，它可被预先充气并且由可渗透的材料制成。这样，如果插入物充气过量或过早地受到相当大的压差的作用，那么其中的某些气体被排出，但是在容器注入饮料并被巴氏杀菌之后，由于在注入饮料之后的一或两周内通过其侧壁渗透的结果，插入物内的压力增加。这具有的另一个优点是在容器贮存期间允许从压力响应阀中任何微小的泄漏。

插入物最好制成两部分，一个主体部分和一个分离的盖。这样，在制造和装配插入物期间，其主体部能容易被预先充气。通过将盖和主体部分封闭，同时使插入物处于没有氧化气体的大气压下，可以将插入物预先充气或者换句话说，该插入物装有置于主体之中的惰性气体例如液或固体二氧化碳、液氮或它们的混合物。然后，在短暂延时以使某些液或固态气体汽化并将空气从插入物的体部排出之后，盖被装配到体部上以封闭插入物。随着剩余的固或液态惰性气体汽化，在超高压力的作用下它使插入物预先充气。

注入插入物中的固或液态惰性气体的量最好被计量以提供所需的最终压力。通常，这种插入物的预先充气通过将体部送入传送器上，并通过一个液态惰性气体计量喷嘴，将已计量过的一定量的液态惰性气体依次分配到每个插入物体中来实现。然后，该插入物体

图7是图6所示的插入物的一个平面视图；

图8是图6所示的、在第二个状态下的插入物的剖面图；

图9是第三个实施例的在第一个状态下的封口装置的断面剖面图；

图10是第三个实施例的第二个状态下的封口装置的断面剖面图；

图11是带有插入物的封口装置的第四个实施例的剖面图；

图12和13分别是图11所示的插入物的主体部分的剖面图和平面视图；

图14和15分别是图11所示的插入物的第一个盖的剖面图和平面视图；

图16和17分别是图11所示的插入物的第二个盖的剖面图和平面视图；

图18是带有一个插入物的封口装置的第五个实施例的部件分解剖面图；

图19是图18所示的、第一个状态中的装配好的插入物的剖面图；

图20是图18所示的、第二个状态中的装配好的插入物的剖面图；

图21是带有插入物的封口装置的第六个实施例的第一个状态中的剖面图；

图22是图21所示的、第二个状态中的插入物的剖面图；

图23是封口装置的第七个实施例的断面剖面图；

图24是封口装置的第七个实施例的底视图；

图2 5是封口装置的第八个实施例的第一个状态下的断面剖面图；

图2 6是封口装置的第八个实施例的第二个状态下的断面剖面图；

图2 7是封口装置的第九个实施例的断面剖面图；

图2 8是封口装置的第十个实施例的断面剖面图；

图2 9是图2 8所示的封口装置的平面图；

图3 0是带有插入物的封口装置的第十一个实施例的剖面图；

图3 1是带有插入物的封口装置的第十二个实施例的剖面图；

图3 2是带有插入物的封口装置的第十三个实施例的剖面图；

图3 3是一个罐的剖面图，示出了图3 2的插入物安装就位；

图3 4是图3 2所示的插入物的平面图；

图3 5是一个剖面图。示出了在巴氏杀菌期间插入物是怎样变形的；

图3 6是在开罐时喷射出气体的插入物的剖面图；

图3 7是封口装置的第十四个实施例的第一个状态下的剖面图；

图3 8是封口装置的第十四个实施例的第二个状态下的剖面图；

图3 9是封口装置的第十四个实施例的第三个状态下的剖面图；

图4 0是按比例放大进行绘制的封口装置的第十四个实施例的断面剖面图；

图4 1是在要增加其内压力之前的插入物的剖面图；

图4 2是在增加了其内压力之后的图4 1所示的插入物的剖面图；

图4 3是在要增加其内压力之前的插入物的另一个实施例的剖

面图；

图4 4是在增加了其内部压力之后的图4 3所示的插入物的剖面图；

图4 5是在巴氏杀菌作用之前且在要增加其内压力之前的插入物的另一个实施例的剖面图；

图4 6是在巴氏杀菌作用之后且在增加了其内压力之后的图4 5所示的插入物的剖面图；

在所有这些实施例中，容器具有罐1的形状，该罐1带有罐盖2，罐盖2带有不能重新密封的封口3，例如撕开拉环或启开牵环。该罐盖2由折缝4连接到罐1的上缘。该罐1也装有一个中空插入物5，它具有典型地在至20 ml之间的体积，其中并充入二氧化碳，或氮气或它们的混合物，且具有随后将要详细描述的各种形式之一。这些中空插入物都带有若干个封口装置6，来自插入物5的气体由封口装置6排出。罐1也可以注入饮料7，例如啤酒。当不能重新密封的封口3被封闭的时候，该中空插入物5仅含有气体，且封口装置6被封闭，以致于防止罐1内的饮料进入中空插入物5中。然而，当打开不能重新密封的封口3时，罐1内的压力被降到1个大气压，于是中空插入物5内的气体的超大气压力使得气体由封口装置6排出以产生一股进入饮料7中的喷气流。这股喷气流在饮料7中引起剪切作用而导致释放大量小气泡。其中，在这些小气泡经罐1中的饮料升起的时候，就形成许多核晶点，而这些核晶点又引发出许多小气泡的释出而遍及饮料7。这样，当饮料7从罐1倒出并倒入一个容器例如饮用杯时，这些气泡与饮料均匀地混合并产生与从桶装生啤酒中分配啤酒时相类似的泡沫现象。封口装置6

部由传送器带到封盖站，在该站进行装盖。选择液态气体计量喷咀和封盖站之间的间距以及传送器的速度以提供将空气从体部排出所需的延时。盖装在体部上最好为简单的快速装配，但另一方面，例如可以由螺纹，焊接或粘结剂连接。

插入物与容器的侧壁为压配合，因此，它被固定在适当位置上。另外，它可以只浮在容器内的液体中并被加以重物，因此该部分（当打开容器时气体从该部分中被喷出）总是被设置成朝向插入物的底部。当容器由罐形成时，该罐可以局部变形以将插入物挤在特定位置上。另外，插入物的变形部分置于插入物的侧壁与其盖之间。因此当盖一旦固定在容器上时，插入物就被保持在被栓住的状态。

根据本发明的这种设置，当插入物被插入到容器中时它总是完全封闭的，因此，容器除了通用装罐工序中所需的处理之外不需要附加的排气、清洗步骤。因此，本发明具有优于GB - A - 2183592所述的商业操纵型系统的显著优点，且还仍使用标准容器例如标准金属罐或者塑料或玻璃瓶，并且当插入物最初被装入容器中时，该容器能由标准装罐机操纵。

现在参照附图将描述本发明的容器的典型实施例，其中：

图1是装有一个插入物的罐的第一个实施例的剖面图；

图2是装有一个插入物的罐的第二个实施例的剖面图；

图3是装有一个插入物的罐的第三个实施例的剖面图；

图4是第四个实施例的剖面图；

图5是封口装置的第一个实施例的断面剖面图；

图6是具有插入物的封口装置的第二个实施例的在第一个状态下的剖面图；

在图 1 中示出位于插入物 5 的顶部，它也可以位于插入物 5 的 6' 所示的底部或侧面上。

中空插入物 5 可以包括带有法兰 9 的臂 8，它们在图 1 所示的罐 1 的内侧壁上为压配合以便将插入物 5 固定在罐 1 内的适当位置上。罐 1 的侧壁可以带有内突起部以便有助于夹持插入物 5。作为一种变化形式，如图 2 中所示，该插入物 5 可以浮在饮料中并带有一个重物 10，以便它在罐 1 内总是按特定方向定位。在图 3 所示的第三个实施例中，该插入物 5 带有可挠臂 11，它们又可以接合罐 1 的内侧壁以将该插入物 5 固定在适当位置上。此外，罐 1 的内侧壁可以带有内突起部以有助于夹持该插入物 5。在图 4 所示的另一实施例中，在插进插入物之后，罐的侧壁 1 变形，通过形成径向向内凸出的突起部 12，用于将插入物 5 固定在与罐 1 的底部相邻的适当位置上。作为另外的方案（未示出），该插入物可以被粘贴到罐 1 内的适当位置上，且还可以通过带有，或被成形为“吸子”的方式将插入物固定靠在罐 1 的侧壁或底部上，另外，正如我们的共同的悬而未决的专利申请 P C I - GB / 90 / 01017 中所述的那样，插入物 5 的法兰 8 可以被夹在罐盖 2 和罐 1 之间的缝 4 之内。

现在将描述各种不同的封口装置 6。所有的封口装置基本上与上述任何形式的插入物 5 一同使用。所有的封口装置都对中空插入物 5 内部和罐 1 内部之间的压差作出反应，以便打开，以致于在插入物 5 内的超大气压力下使气体从插入物 5 内喷射到容器 1 内的饮料 7 中。

封口装置 6 的第一个实施例带有一个小型安全隔膜 12，如图

5所示，在插入物的壁上形成。在该实施例中，插入物5的壁具有非常薄的截面12的一个小区域，且该薄的截面在例如1.3巴的压差下破裂以提供一个约0.1毫米直径的开口。

图6、7和8所示的第二个实施例的封口装置带有一个杯状的插入物16。插入物中注入气体并被一个薄的铅隔膜17或塑料薄膜密封。该隔膜17典型地被热密封或粘贴到法兰18上。杯状插入物16的一个圆型上缘19具有一个快速装配在其上的盖20，该盖20具有开口21以及向下凸起的长钉22，该长钉最初轻轻地搁置在隔膜17的表面上。

正如将要作详细描述的那样，当插入在罐1之后，插入物内的压力增加直到与罐1内的压力大致平衡为止。所形成的内、外压力大致相同，而隔膜17基本上保持为平的（如图6所示）。然而，当打开拉环3时，插入物5内的压力大大地高于大气的压力，所以，隔膜17向外弯曲并破裂而靠在长钉22上。结果气体从插入物5中喷射到罐1内的饮料7中。

在第三个实施例中，封口装置6由具有例如0.3mm的小直径的孔25形成，该孔25通入具有例如1.0mm的大直径的孔26中。通过一个窄条28将一个被栓住的塞子27连接到插入物侧壁上，塞子27最初被插入到孔26之中以完全封闭孔25，从而封闭中空插入物5。然而，当由于打开罐1的盖2中的不可重新密封的封口3，而使插入物受到比克服塞子27和孔26的壁之间的摩擦力所需的压力大的压差作用时，插入物5内的压力驱使塞子27从孔26中出来，从而使气体从插入物内经细孔25被喷射出来，如图10所示。

图 1 1 - 1 7 示出了封口装置的第四个实施例。该实施例包括一个带圆型凸缘 3 1 的、一个被连接到带有法兰 9 的臂 8 上的杯状插入物 3 0，其中，该法兰在罐的内侧壁上为压配合，还包括一个具有小直径的孔 3 3 的盖 3 2。该小孔 3 3 其直径为 0.3 mm，并也具有一个环形槽 3 4，该环形槽 3 4 与圆型凸缘 3 1 相配合以提供快速装配接合。具有一边缘 3 6 的第二个盖 3 5 围绕盖 3 2 的外面配合。该边缘 3 6 与盖 3 2 的外径为压配合。

当插入物 5 在罐 1 内的时候，插入物 5 内的压力大致与罐内的压力相平衡，并且这由随后描述的各种方式之一来实现。当通过释放封口 3 以打开罐时，由于插入物 5 内的压力通过小孔 3 3 起作用，相当大的压差存在于第二个盖 3 5 的表面上。这足以克服边缘 3 6 和盖 3 2 的外面之间的压配合以致于使第二个盖 3 5 吹掉。然后，气体从插入物 5 内经小孔 3 3 喷射出来，在饮料中产生剪切并释出许多小气泡遍及饮料 7。盖 3 5 吹掉时在整个饮料 7 中产生振动波，它也能促使气体从饮料中进一步产生许多小气泡。

图 1 8、1 9 示出的第五个实施例是对第四个实施例作的另一改进。它也包括一个带圆型凸缘 3 1 的杯状体部 3 0，其中，围绕其开口端的外面形成该圆型凸缘 3 1。在该第五个实施例中，插入物带有一个单盖 3 7，它具有一个向内弯的凸缘 3 8 以及一个内环形凸块部分 3 9。在向内弯的凸缘 3 8 内形成小孔 3 3。插入物 5 载有惰性气体以及盖 3 7 装配到其上。该盖 3 7 完全压在杯状部分 3 0 上，以致于环形凸出部分 3 9 的外面与凸缘的内表面在杯状部分 3 0 的开口端处形成致密封密封。开口的凸缘 2 由与盖 3 7 的向内弯的凸缘 3 8 相接合的圆型凸缘 3 1 支撑，进一步确保使这些

区域之间形成的密封得到进一步完善。当插入物5受到相当大的压差作用时，沿轴向驱使盖37离开体部30直到凸缘38的向内弯曲的部分与凸缘31相接合为止。在这一位置中，在环形凸出部分39和体部30的打开端之间形成的密封被破坏，以致于气体从插入物5中经小直径孔33喷射到饮料7中。

图21、22和23所示的第六实施例有点类似于第五个实施例，所不同的是，杯状部分30带有一个向内指向的环形伸出部分40并且盖41有一个带向外弯曲的端部43的悬垂式法兰42。在该法兰42内具有小直径孔33。在体部30已经注入气体之后，盖41被推进体部30中以封闭其打开端从而密封插入物。如第五个实施例那样，该盖41可以由压配合固定或者可以用粘结剂44固定在适当位置上。粘结剂的作用随后将要作详细描述。

此外，插入物5内的压力与已注入的罐内的压力大致相同，并且当打开罐1时，插入物5内的高于大气压的压力使盖41向外移动到图22所示的位置中。然后气体经孔33排出进入罐1内的饮料7中。

图23、24示出了封口装置6的第七个实施例。在该实施例中，插入物5的壁中的孔45具有橡胶或类似橡胶的塞子46，该塞子46插入孔45中以将它封闭。塞子46具有一个扩大的头部47和一个套栓部分48以固定在孔45中的被栓住的塞子46。塞子46的头部47通常密封在插入物5的外表面上以便使插入物保持封闭。然而，当在插入物5内和罐1内之间存在足够大的压差时，塞子46变形以使气体经孔45并在塞子46的头部47的下方泄出，结果产生一股来自插入物5内的喷气流。

在第八个实施例中，插入物5由一个基本上封闭的圆形体形成，该圆形体分成两个部分。插入物5的一个圆形表面50具有一个中心孔51。由橡胶或类似橡胶的弹性材料制成的一个管状体52插入在孔51中。设置孔51和由橡胶或类似橡胶的弹性材料制成的管状体52之间的配合，以致于当圆形表面50大致为平面时，如图25所示，也就是，当插入物5内的压力大致与外部的压力相等时，通过管状插入件52的中部的孔被孔51的两侧压紧，又如图25所示。然而，当插入物5内的压力显著地大于外部压力时，该插入物5趋于隆起，以至于其圆形表面50基本上为锥形，如图26中所示并有点扩大。这就减小了由孔51的两侧施加在插入件52上的压力，以使插入件52中的中心孔53打开，结果使气体经开口53被喷射到容器1内的饮料之中。

在第九个实施例中，插入物5具有一个基本上类似于用在自行车轮胎上的压力响应阀。这样，插入物5具有一个带有直径为0.5 mm的小孔56的空心阀门55。一个橡胶或类似橡胶的弹性套环57围绕阀门55的外部并盖住小孔56。套环57象一个阀一样作用以防止来自罐1内的饮料7中的液体经孔56进入，但是当插入物5内的压力大于外部压力时，气体从插入物5内经小孔56被排出并且迫使套环57离开阀门55的表面，以致于气体能在它们之间逸出。

图28、29示出了封口装置6的第十个实施例。在该实施例中，插入物5的壁具有一个通入相当大的直径的腔体61之中的小直径孔60，该腔体61装有一个密封盘62，在与腔体61打开端相邻之处的凸块63将密封盘62保持在适当位置上。当腔体6

1 外面的压力大于其内部的压力时，密封盘62被推在腔体的底部上，因此将小直径孔60密封。当腔体内的压力大于其外部压力时，盘62从其座处抬起以使气体从插入物5中径小直径孔60并围绕盘62的边部逸出。在盘62和其座之间可应用粘结剂64，以致于该盘被粘贴在适当位置上以便能承受住插入物5内部和外部之间的一个初始压差。另外，该粘结剂的作用随后将作更详细的描述。

在第十一个实施例中，插入物5包括带有圆形凸缘66的一个开顶杯状容器65，该凸缘66绕容器65的开口边缘径向向外伸出，一个盖67具有一个小直径孔68，该小直径孔在盖的外表面上被基本上为半球形的座表面69所围住。一个半球形密封件70由一个晒衣夹式弹簧71推入半球形座表面69中，并且通常密封小直径孔68。密封件70和半球形座表面69形成了一个压力响应阀组件，该阀组件的减压由晒衣夹式弹簧71的强度来确定。当腔体5内的压力超过将密封件70从其座69处抬起所需要的压差时，气体从插入物5内经小孔68排出并进入罐1中的饮料7中。

第十二个实施例基本上类似于第十一个实施例，唯一不同的是，用杆72来代替晒衣夹式弹簧71，该杆72与盖67整体形成并起一个悬臂弹簧的作用，以将密封件73固定在适当位置上，该密封件73封住小直径孔68并与半球形座表面69相接合。该实施例按完全与前面的实施例一样的方式进行工作。

图32-36示出了封口装置6的第十三个实施例。图32、34示出单独的插入物，而图33、35、36所示插入物处于罐1的底部中的适当位置上。该插入物5被注模成两个部分，一个主体部分80和一个盖81。盖具有一个阻力孔82，其直径典型地

为0.3 mm并在该孔的里面由一个环状的基本为锥形的座83所围绕，具有一个相应锥形座表面85的一个阀式封口84与主体部分80的一个面86一起整体模压成形。盖81借助于径向向外伸出的环形凸缘87和在盖81的搭接凸缘的边缘处的环状凹槽被快速装配在体部80上，当盖81被装配到体部80上时，锥形座表面85封住座83，结果形成堵住气体从插入物内经阻力孔82通过的一个阀。同样，液体经小孔82进入插入物5中也被堵住。正如图34最清楚所示，该插入物5为椭圆形，且孔88设置在中空插入物以及外围裙部89之间以便于饮料通过。

盖81在氮气中于为2—3巴的超大气压力下与插入物5的主体部分80装配在一起。然后，插入物5被置于罐1中。于是在通用的装罐机中罐1注入啤酒7，并配入液氮，将罐盖3密封在其上，在密封罐盖3之后，罐1内的压力显著地增加。随着插入物5外的压力增加，盖81以及表面86趋于更牢固地压在一起，由此驱使座表面83和85更牢固地在一起。在注入之后，罐经过了一个装桶巴氏杀菌工序，在该工序期间，罐被加热到大约60℃的温度并持续大约20分钟。在这期间，罐内的压力增加到至少4巴的压力并且这又导致了盖81和壁86被压在一起。在大约60℃的温度下，插入物5被注射模压所用的塑料材料趋于无弹性地变形，其结果是，由于罐内的压力显著高于插入物5内的压力，至少使底壁86按图35所示的方式变形。在巴氏杀菌之后，罐和其内容物冷却下来，并且由于罐中的压力仍高于插入物5内的2巴的压力，壁86和盖81仍就被压在一起以使座表面83和85保持在紧密接合中。当打开封口3时，罐内的压力立即被降到大气压力。此时，

并且于在巴氏杀菌期间已产生的变形的结果，插入物5内的压力现在能将壁86推离盖81，因此使座表面83和85分开并使气体从插入物5中经小直径孔82被喷射到罐1内的啤酒之中。

在巴氏杀菌期间插入物5中所发生的状态的变化使压力释放阀的停吹气压发生变化，以致于阀在巴氏杀菌之后比之前具有较低的停吹气压。这确保了在插入物插入罐1之前该插入物能被充气达到一个超压状态，而没有所盛气体被排出的危险。另外，同样保证了在巴氏杀菌之后，当罐被打开时封口装置6就打开以将气体从插入物5中喷射出。

由于图31所示实施例中形成悬臂弹簧72的材料的状态发生变化以及图25、26所示的实施例中壁50的强度发生变化的结果，能够获得类似的效果。因此，在所有这些情况中，与当打开罐时的其减压相比，当插入物5最初充入气体时，在封口装置6的减压之间能获得一个差值。用巴氏杀菌工序而产生的温度能获得这一差值的其它方法为采用热和/或液体敏感粘接剂。通过分别从热或液体敏感的粘接剂中制造如图21、22或图28、29所示的实施例中的粘接剂44或64。插入物，当它首先被制造并被充气时，能承受住一个超高大气压力。然而，插入物在被装入容器之后，并且尤其是在经过巴氏杀菌工序之后，粘接剂粘和被破坏，以致于在此之后，封口装置6仅仅对插入物5的内和外之间的压力差作出反应。

第14个实施例与第13个实施例相似。但是，采用了不同的技术，用来在当插入物最初被充气时以及当容器随后被打开时之间产生不同的压力。

第15个实施例，特别是在图37-40中示出。插入物5具有一个带开口端的杯状部分90，该部分90带有围绕其边缘径向向外伸出的凸缘91。一个盖92带有减小的厚度的部分33和一个中心的小直径孔94，并被设置成快速装配在凸缘91上。一个阀式封口件95（图40中最清楚地示出）被固定在小直径孔94的下面并座在截头锥形表面96上。阀式封口件95，通过在截头锥形表面96的端部上的略为向内弯曲的部分97，被固定在盖92中的适当位置上。如图37-40所示，一个管状部分98从杯状部分90的底部向上伸出，并在其上端具有一个漏斗状引入部分99，而在其上端的里面上具有棘齿100。阀式封口件具有背离阀式封口件95向下伸出的一个阀门107。

在一个氮气气氛中大约2巴的超大气压力下将具有图37所示的初始形状的盖92置于杯状部分90的顶部。阀式封口件95被固定在其座96上，因此气体接着被包含在并被保持在插入物5内，甚至当它暴露于大气压中时亦如此。然后插入物5被装入罐1中，罐1接着按通用方式注入啤酒7，配入液氮并被密封。随着罐内的压力增加并超过插入物5内的2巴压力时，盖92被向下推向杯状部分90的底部。尤其是在巴氏杀菌步骤期间，当罐内的压力能达到4巴时，盖92被进一步向下推向杯状部分90的底部并推入图38所示的位置。阀门101由引入部分99导向，以致于它进入管状部分98的顶端并与棘齿100相啮合。在巴氏杀菌完成之后，罐内的压力有点下降，但与插入物5内的压力相比仍然大致相似，所以插入物保持在图38所示的位置中。然而，当打开罐1时，插入物5内的压力于是变为比罐1中存在的大气压力高的压力，

结果，盖92向上并向外弯曲。然而，在这时，阀式封口件95通过其阀门101与棘齿100相互啮合被固定，这样，随着盖92向上弯曲，阀式封口件95从其座96处移出，且插入物内的气体经小直径孔94喷射到罐1内的饮料7之中。

以上所描述的所有各种各样的插入物在它们被插入罐1中之前或者在某一后续阶段必须充入氮气或二氧化碳气体或它们的混合物或其它惰性气体以达到一个超大气压力状态。而封口装置6是这样的以致于它们对插入物5的内和外之间的任何压力差都能作出反应，并且插入物5预先充入超大气压力，该插入物5必须保持在一个超大气压力之下持续到罐1被打开为止。换句话说，必须提供某种装置，在插入物被插入罐1中之后用来增加插入物内的压力。

通过以前描述的任何一种插入物来实现上述目的的一种方法是空气仅仅在其装配期间从插入物5中排出，或者，例如，在其装配期间，将一个氧吸收剂置于插入物内。如果插入物接着被置于罐1内，并在罐盖2密封到罐的打开端之前，罐中配入液氮或固体二氧化碳或它们的混合物，那么罐内的压力能增加，直到它大大地高于插入物5内的压力为止。通过由低阻隔材料例如低密度聚乙烯，高密度聚乙烯或聚丙烯来制造插入物，由于容器内的氮和/或二氧化碳的局部压力显著地大于中空插入物5内的压力，经过一或两周的初始阶段，氮和/或二氧化碳从罐中透过插入物的壁直到插入物内的二氧化碳和氮的局部压力与罐内的相同为止。这样，既使当插入物最初被插入罐内时，插入物5内的压力为一个大气压或更低，在插入物被插入罐内之后，经过一或两周的时间插入物内的压力增加，以致于在打开罐1之前大约2巴的超大气压力就存在于插入物5

内。

另一方面，在插入物被装配时，它可充入一丸干冰或其它固态或液化气体，例如液氮、通过在将插入物置于罐中之前就立即向插入物充气，当完成注入饮料过程时，并且当由于罐1内配入例如液氮或固体二氧化碳而罐1内的压力增加到最高值时，插入物内的压力仅能增加到超大气压力。这样，在插入物5内的压力的增加基本上与罐1内压力的增加相匹配，以致于没有较大的压差存在，直到罐1上的拉环3之后被打开为止。

在插入物5装入罐之后，插入物5中的压力能被增加的另一个方法，是在插入物被置于罐1中之后，插入物5的体积发生变化。图4 1示出了带有封口装置6的总体被分为两部分的插入物的剖面图。这两部分的插入物具有一个底部1 1 0和一个盖1 1 1。盖1 1 1当它最先被装配到底部1 1 0时基本为圆顶形。插入物5的这两部分最好在一个氮气气氛中，在大约一个大气压力下装配在一起。然后插入物被置于罐1内，当将罐内注入饮料7，配入液氮，并将其盖2密封到罐上时，罐1内的压力增加。压力一旦增加到足够的程度，它就使盖1 1 1反转。因此迫使其向内进入插入物5，如图4 2所示。这样，由插入物所包围的体积减小，而这又增加了插入物5内的气体的压力。当接着打开罐1时，封口6在盖1 1 1反转之前就启动了。

图4 3和4 4中示出了另一个实施例。在该实施例中，插入物5由以后可塌缩的侧壁1 1 5和弹簧承载的爪形臂1 1 6形成。该插入物也带有一个封口装置6，另外，该插入物在大气压力或略为高的压力下注入氮气，同时插入物具有图4 3所示的形状。在插入物

被插入罐 1 中，并且在罐 1 注入饮料并被密封之后，随着尤其在后续的巴氏杀菌步骤期间罐内的压力不断增加，插入物塌陷以使其体积减小。因此，插入物的内外压力大致相同。当插入物塌陷，其顶壁 1 1 7 使弹簧承载爪形臂 1 1 6 分开直到顶壁 1 1 7 通过其爪为止。由此，插入物被弹簧承载的爪臂 1 1 6 卡住并保持在其塌缩形状之中。

插入物体积减小的另一实施例示于图 4 5 和 4 6 中。该实施例也示出了具有一个主体 1 2 0 和一个盖 1 2 1 的两部分插入物，其中，盖 1 2 1 带有一个封口装置 6。主体 1 2 0 由拉伸吹塑的聚对苯二甲酸乙二醇酯 (P E T) 制成并具有一个预定的体积。在氮气中大致为大气压力下将这两部分装配在一起。该插入物 5 也被置于罐 1 内，罐被注入饮料并被密封。在巴氏杀菌期间，罐和其盛装的饮料被加热到大约 6 0 °C 的温度持续大约 2 0 分钟，在此期间，罐内压力增加到 4 巴，当将插入物的主体部分 1 2 0 加热到该温度时，它趋于收缩以回到它被吹塑前的形状。由插入物 5 内存在的压力与罐 1 内存在的压力之间的压力差促使该收缩，结果，在巴氏杀菌工序期间插入物的体积显著地减小。由于罐 1 和其内容物冷却，插入物 5 仍处于其新的较小的体积状态 并含有与罐 1 内存在的压力大致相等的超大气压力。

说明书附图

图 1

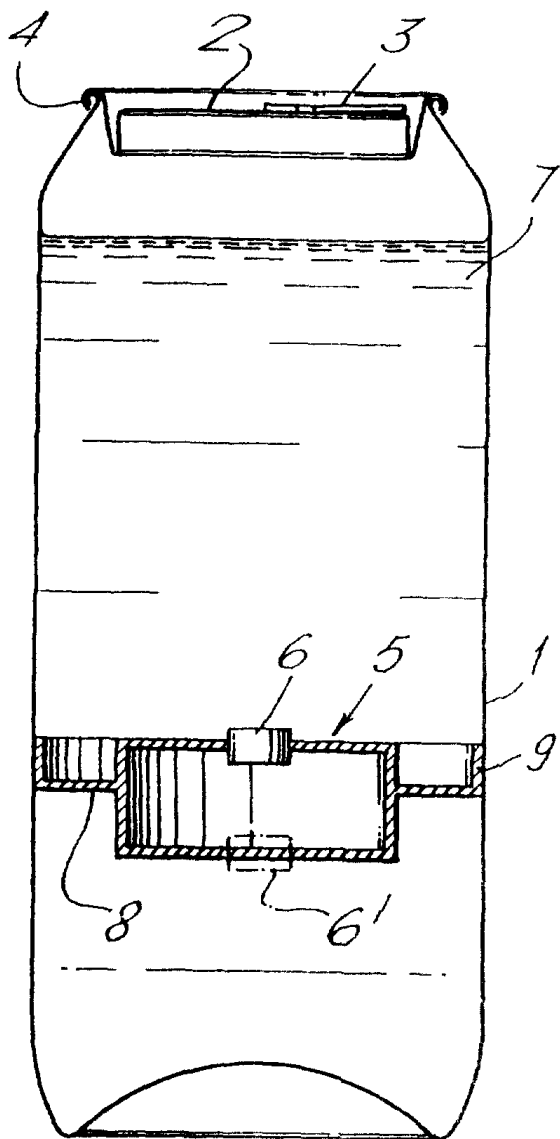


图 2

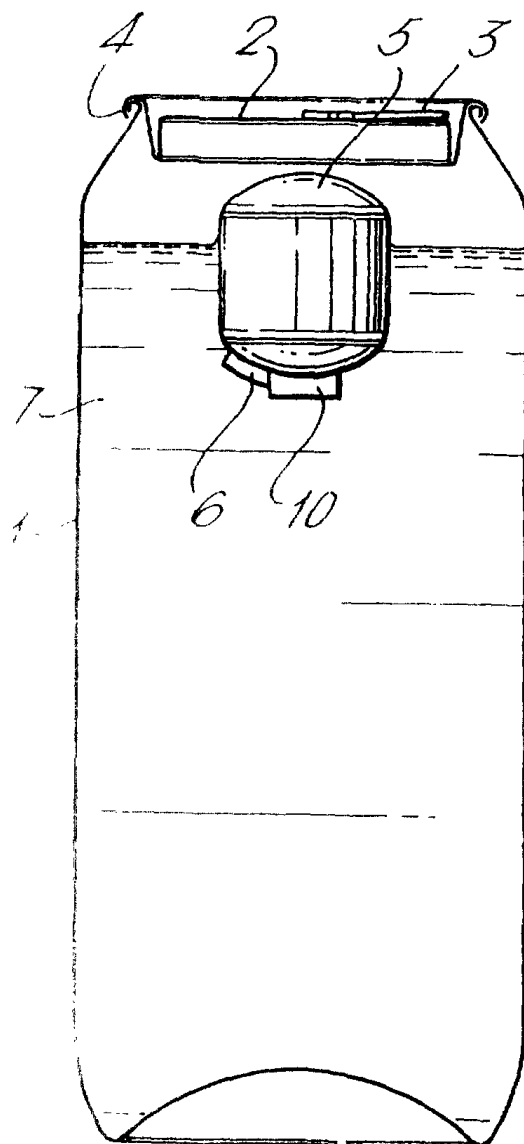


图 3

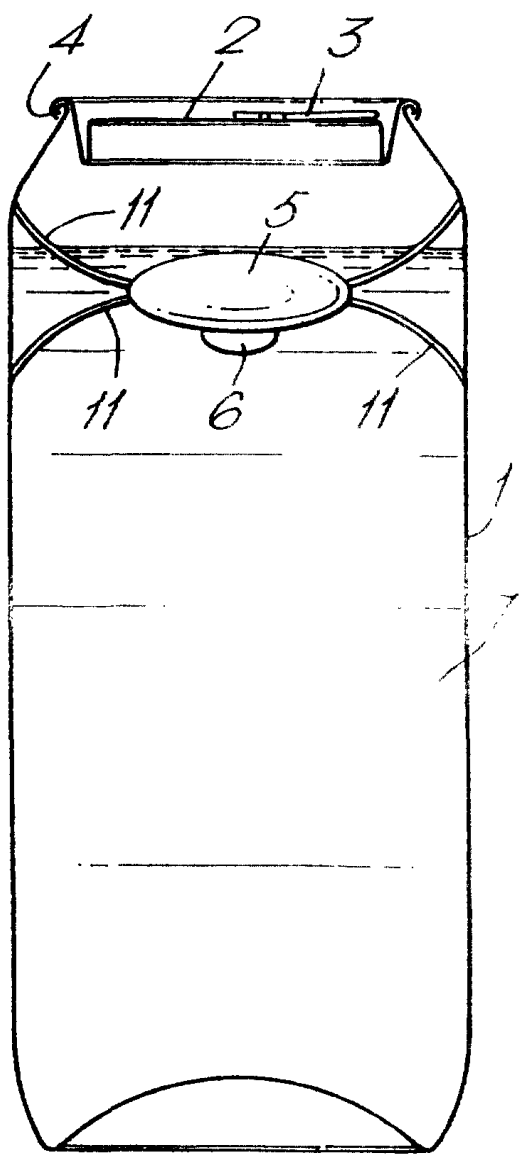
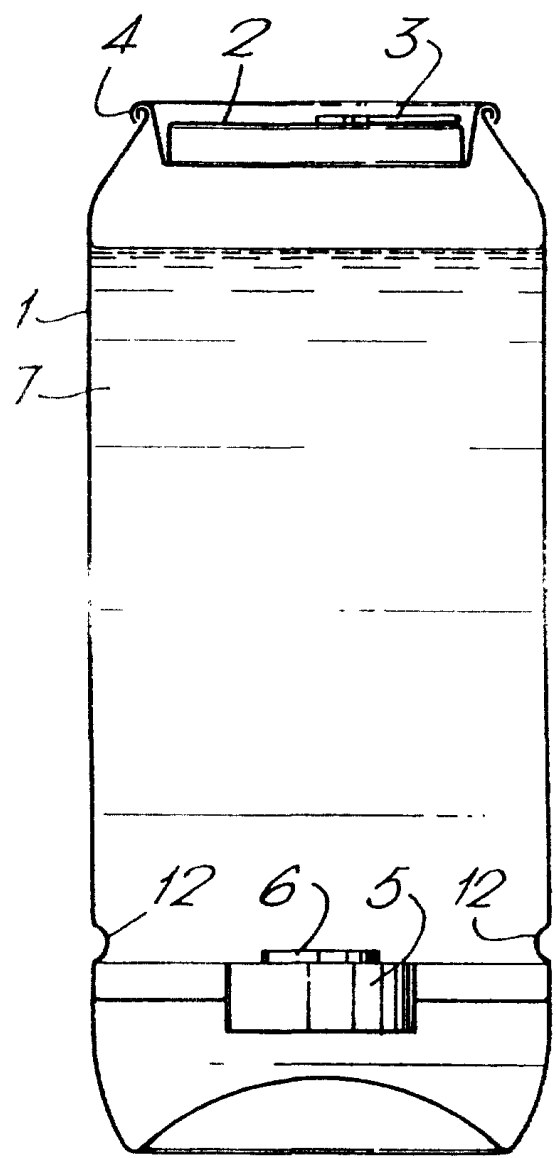
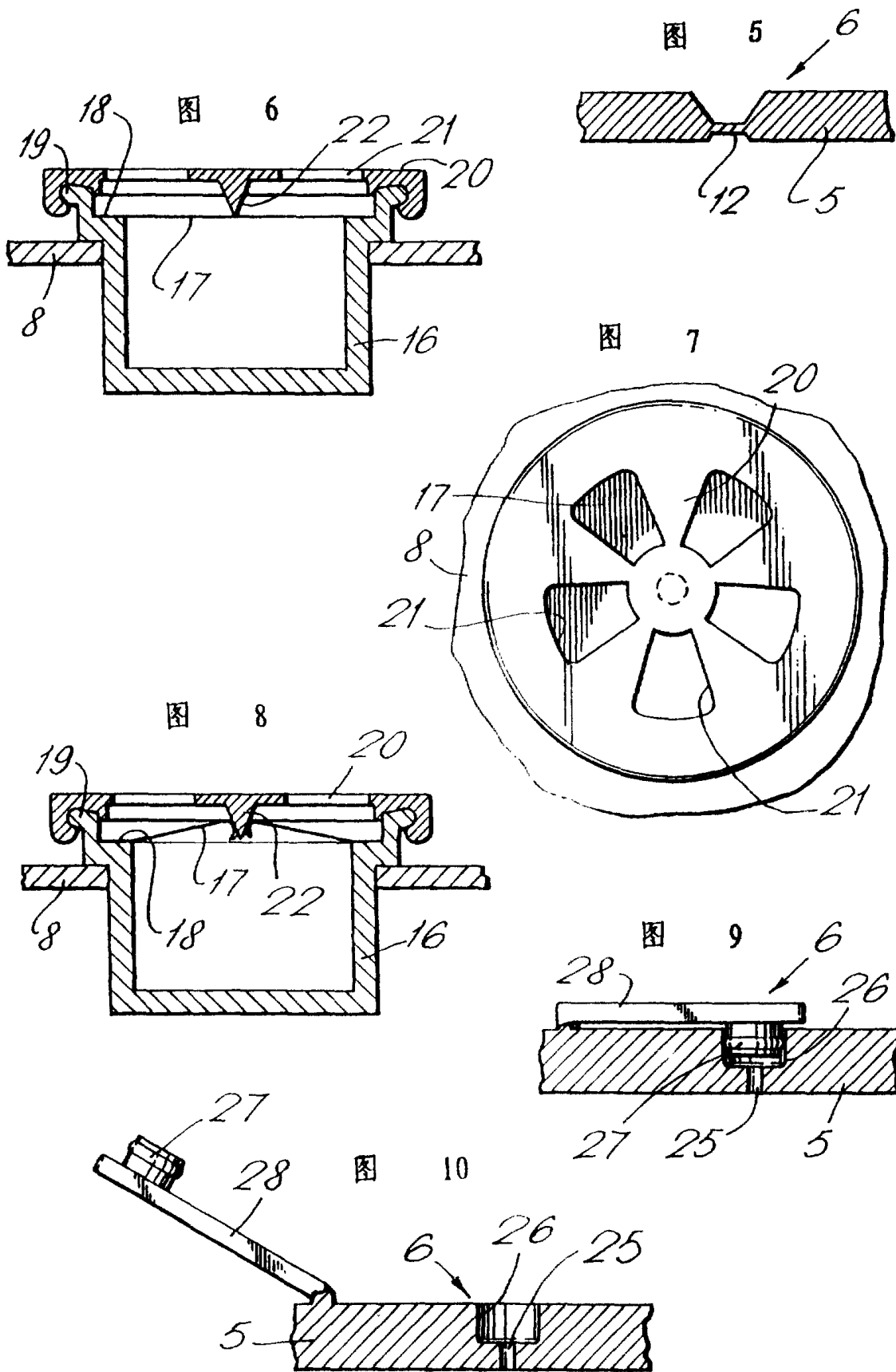
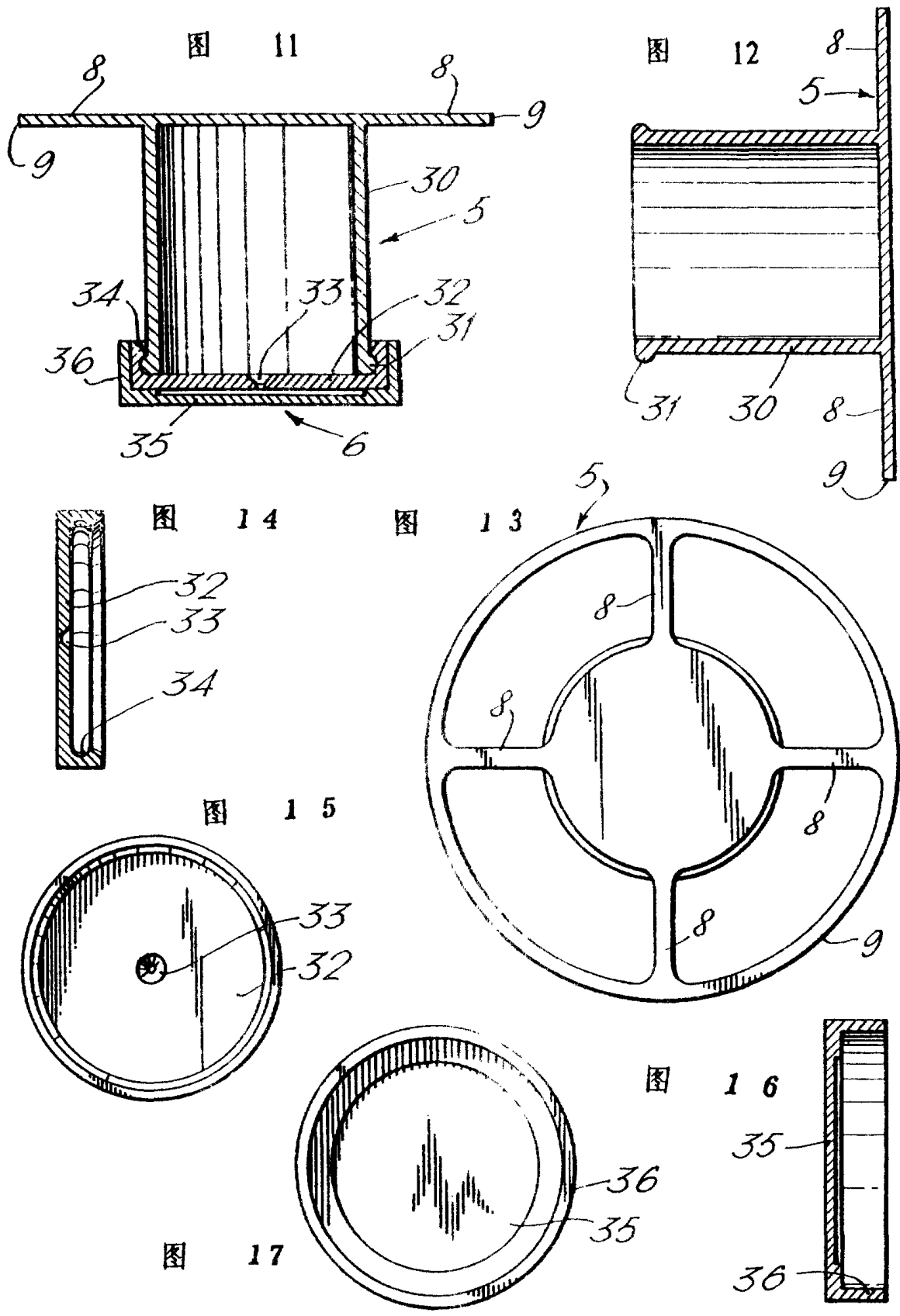
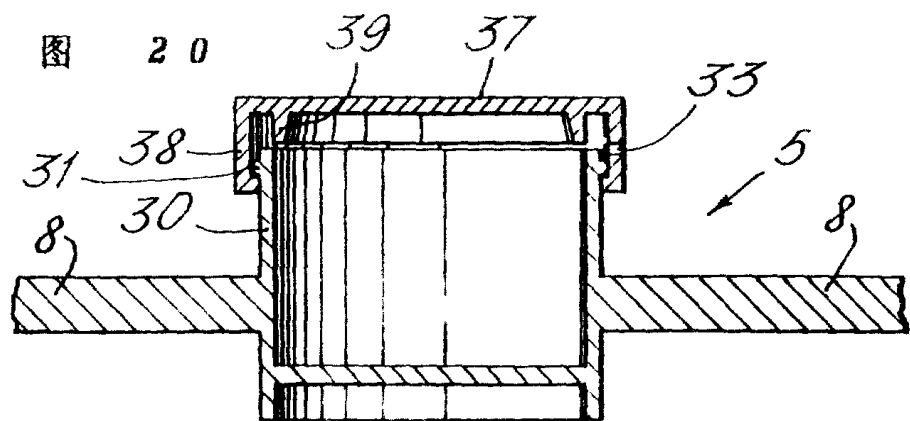
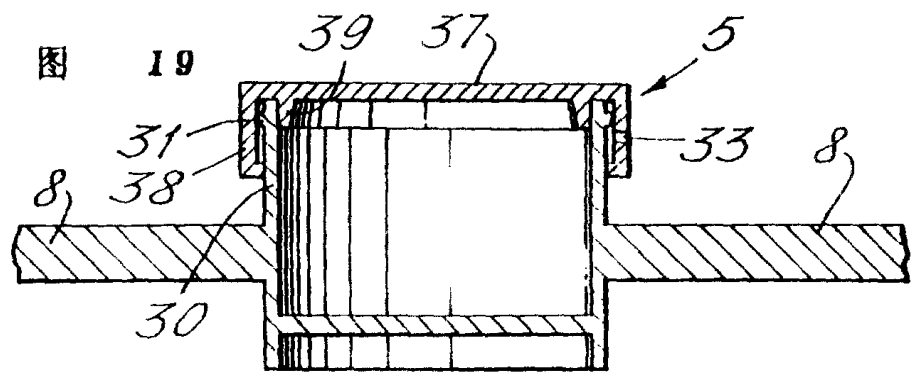
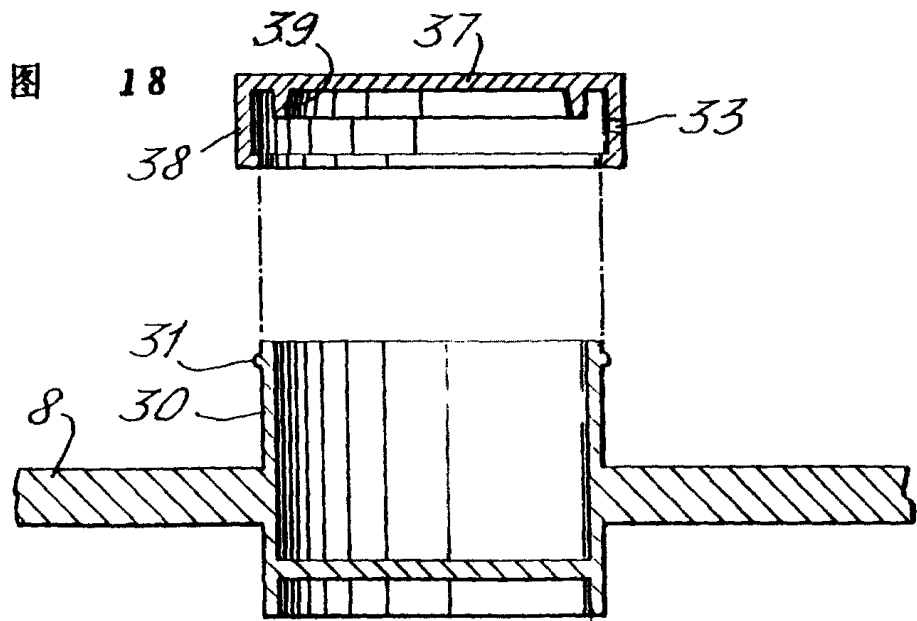


图 4









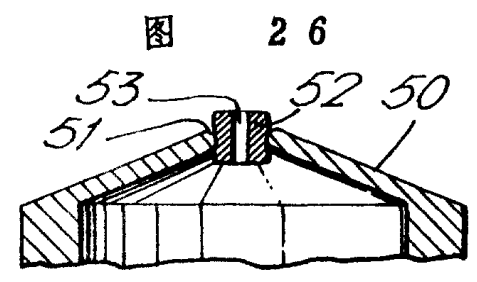
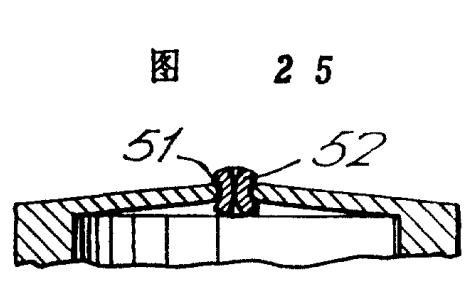
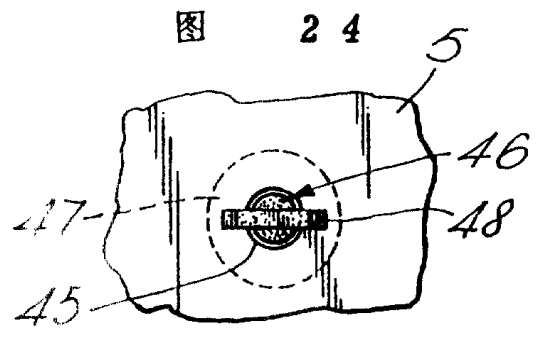
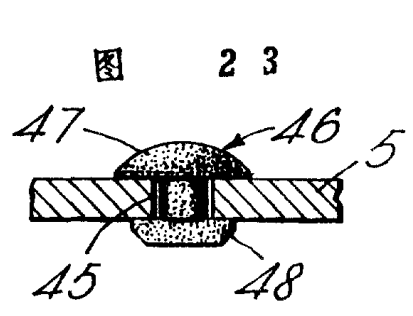
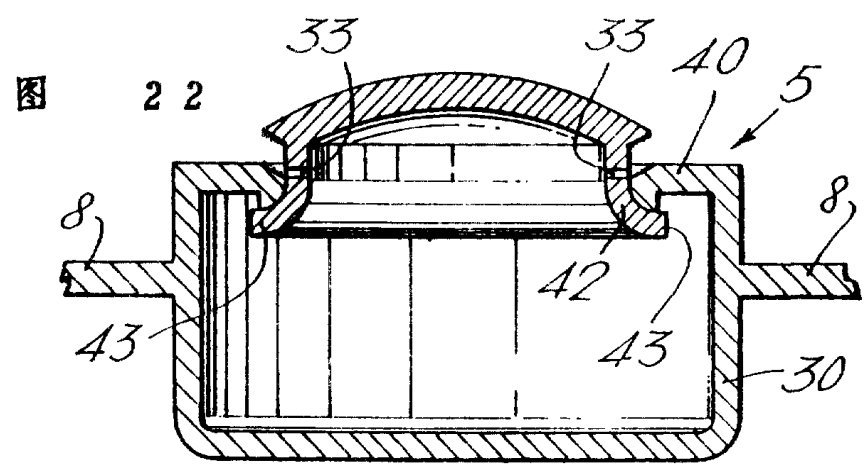
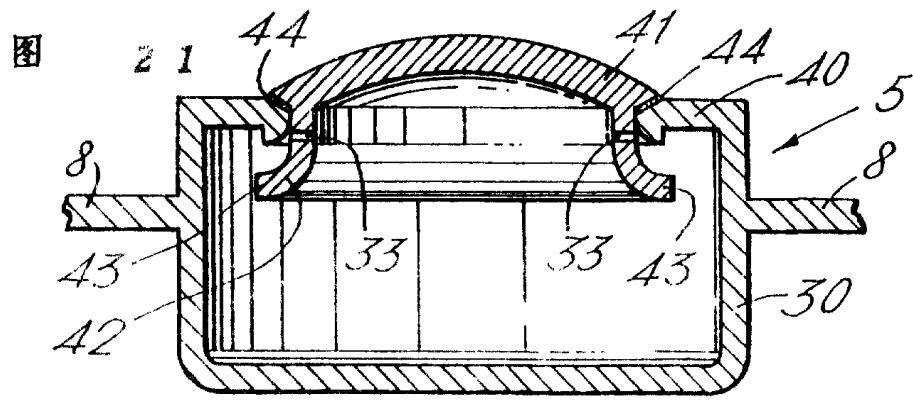


图 27

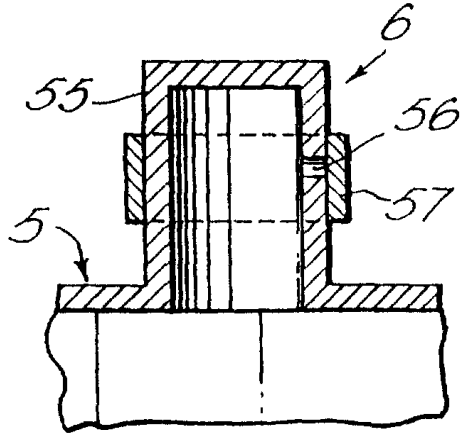


图 28

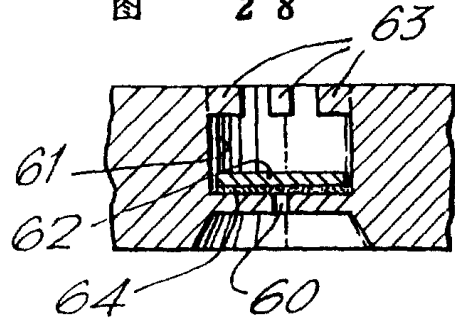


图 29

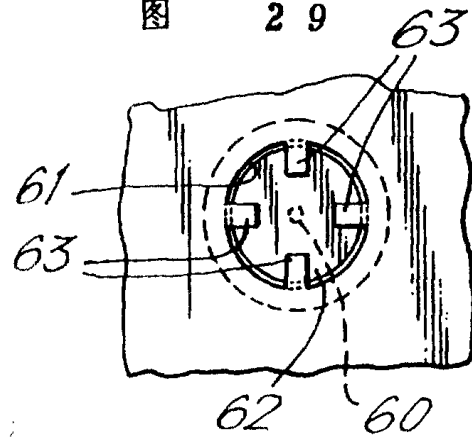


图 30

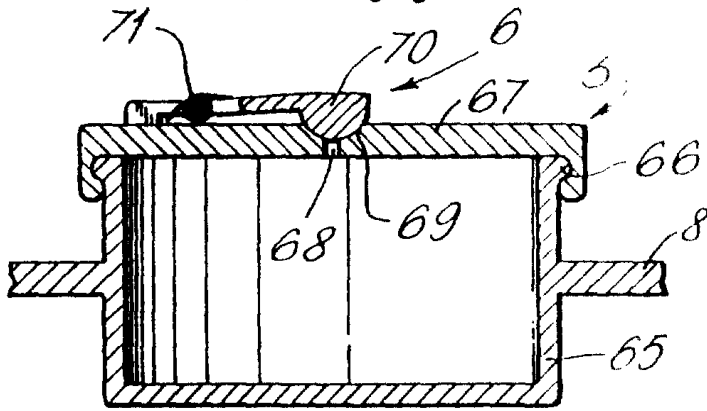
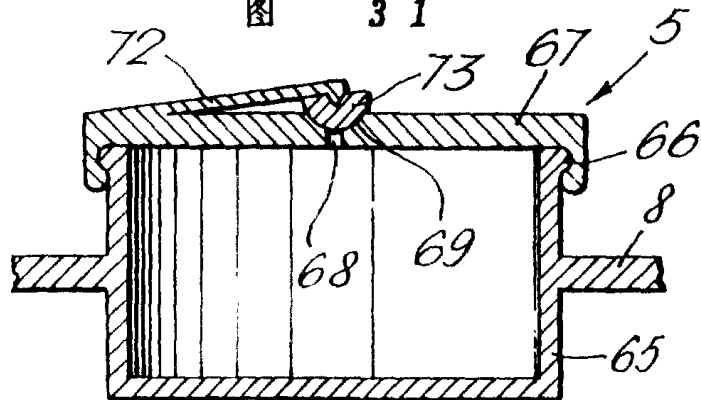


图 31



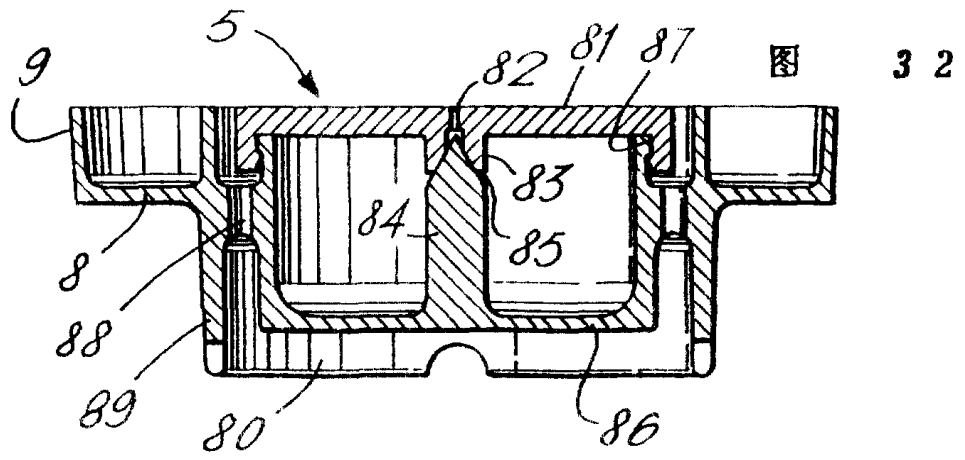


图 33

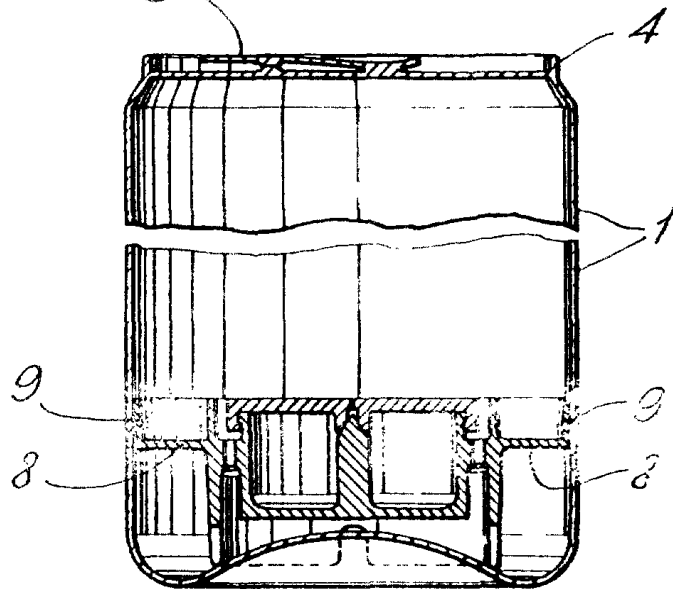


图 34

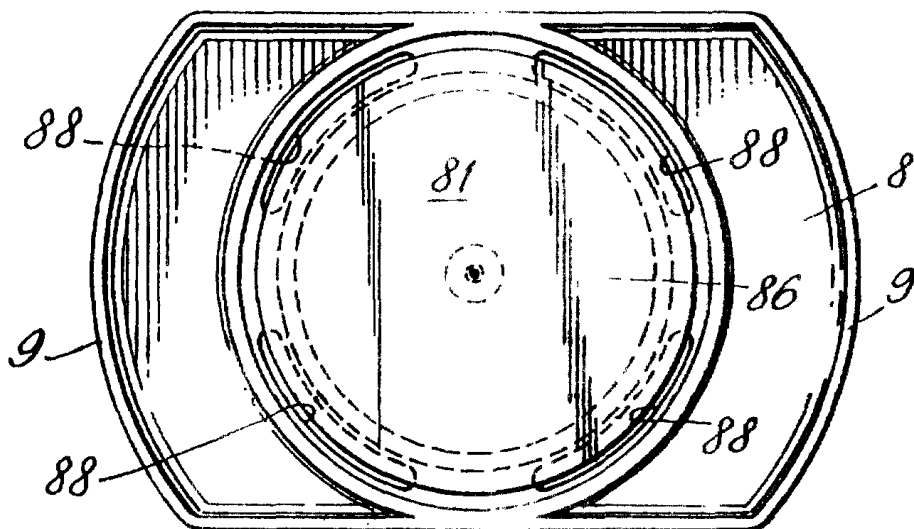


图 3 5

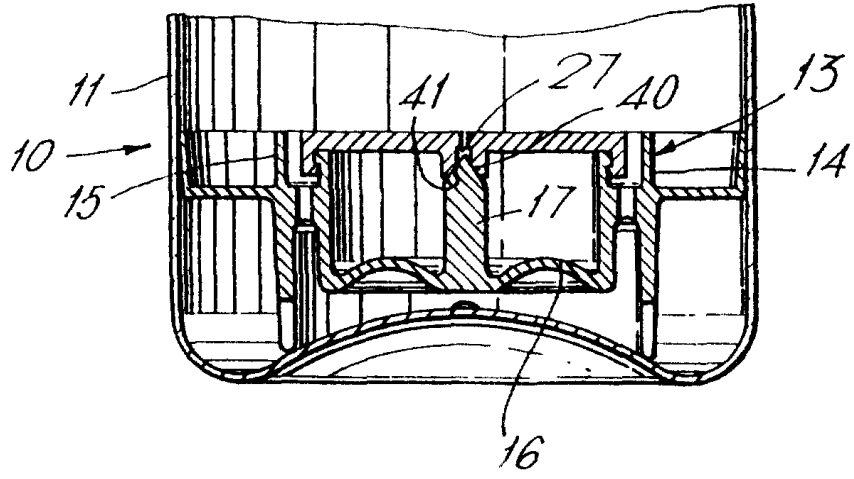


图 3 6

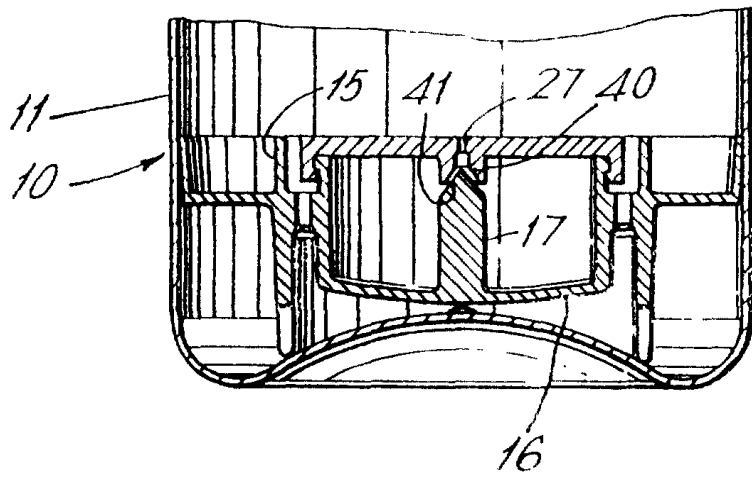


图 3 7

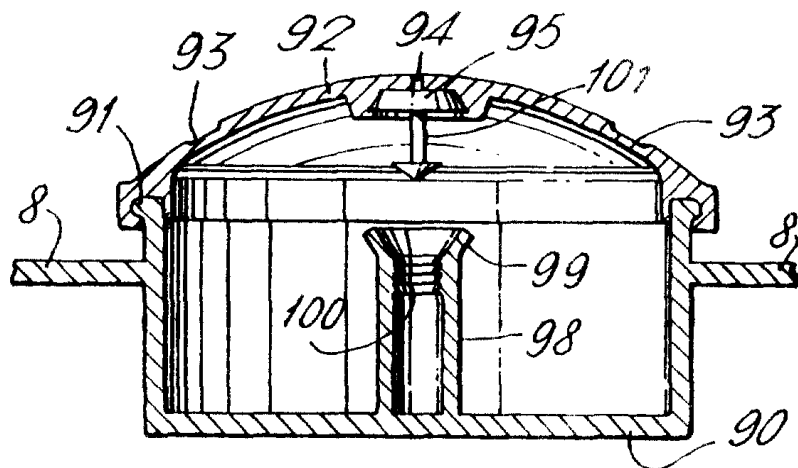


图 38

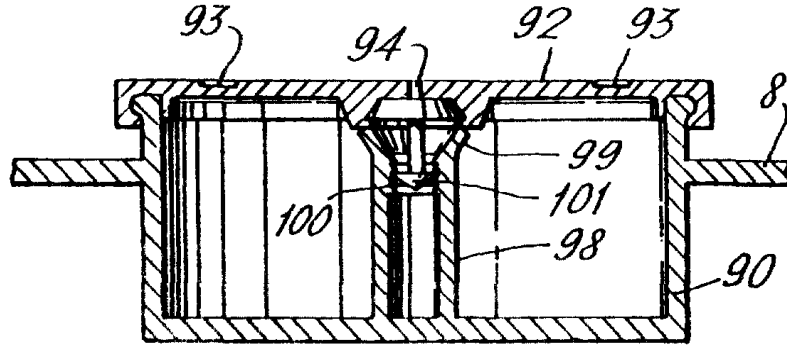


图 39

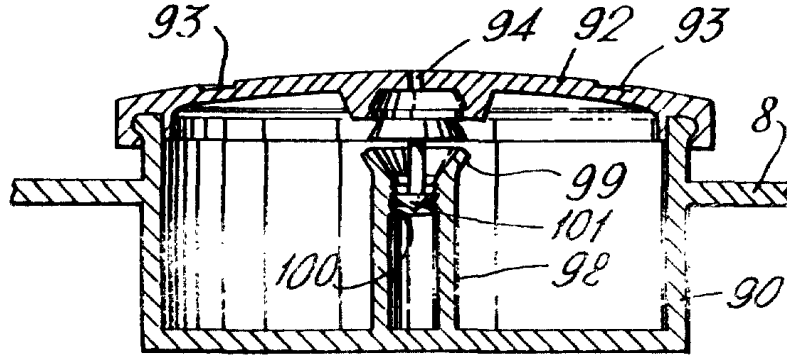


图 40

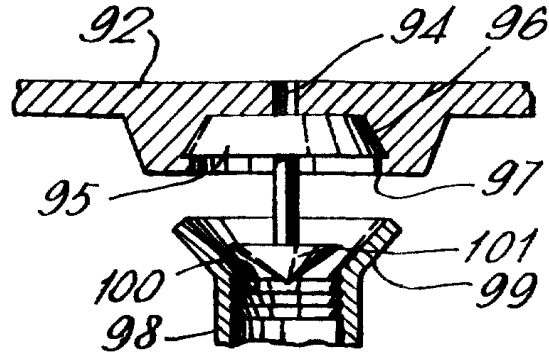


图 41

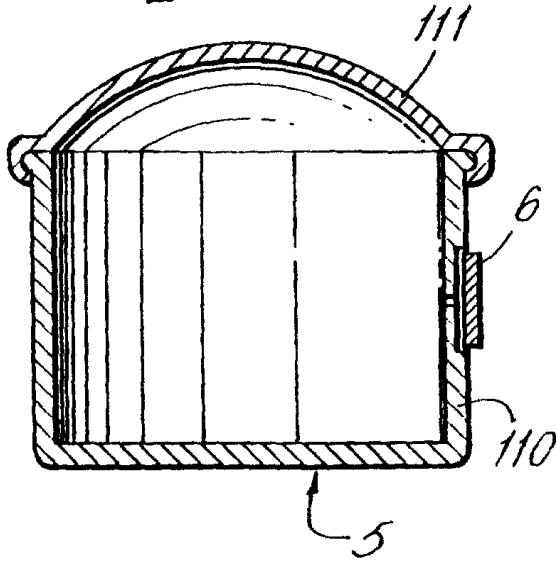


图 42

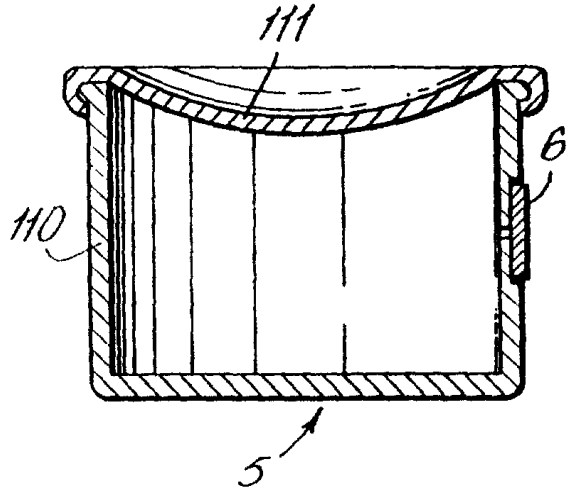


图 43

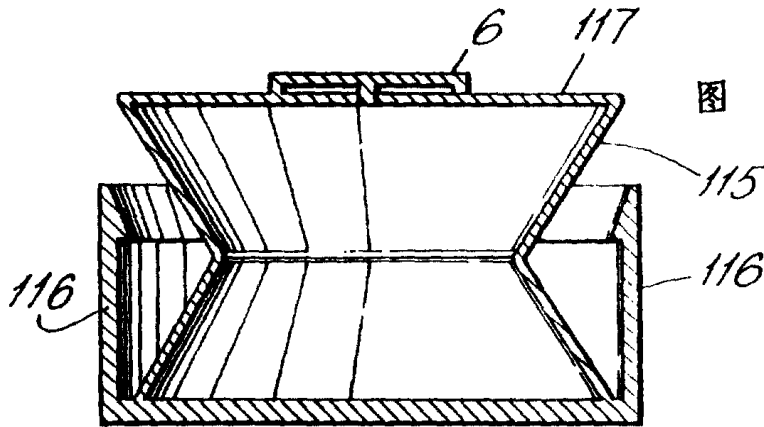


图 44

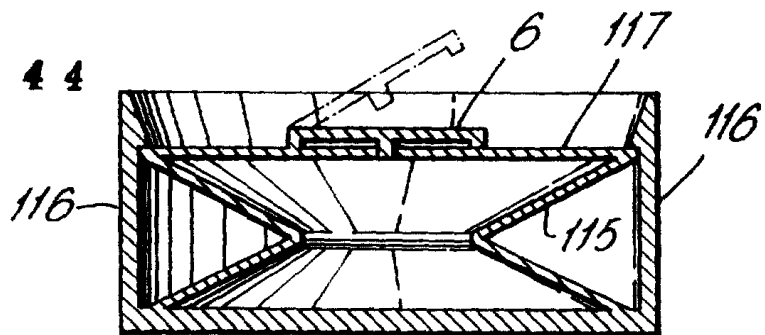


图 45

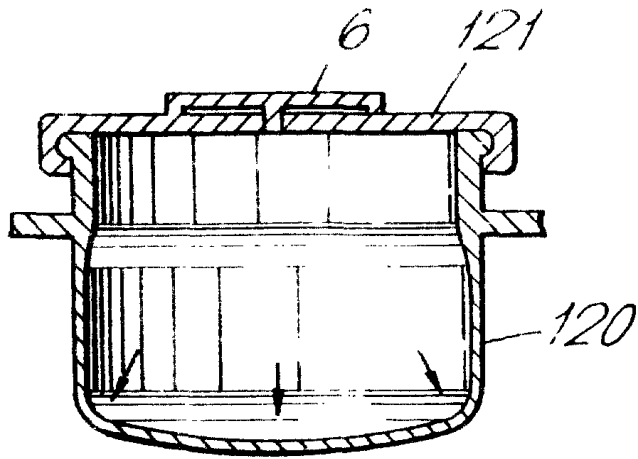


图 46

