



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 88108377.1

[51] Int.Cl⁴
B29C 49/08

[43]·公开日 1989年8月30日

[22]申请日 88.12.7

[30]优先权

[32]87.12.7 [33]US [31]129706

[71]申请人 索诺考生产公司

地址 美国南卡罗来纳

[72]发明人 杜纳德·L·格林沃德

杜纳德·W·海沃德

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
代理部
代理人 赵 越

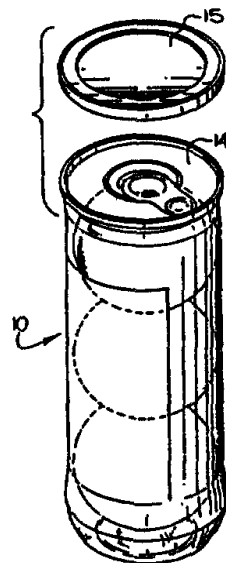
B65D 1/00 // B29L 22:00

说明书页数: 9 附图页数: 3

[54]发明名称 聚对苯二甲酸乙二醇酯拉伸吹模制造的
广口容器和容器体

[57]摘要

本发明提供了一种适用在一定压力下包装网球或其它物品的广口容器和容器体,它是由聚对苯二甲酸乙二醇酯注模预制件经拉伸吹模成形的,它具有一个改进了的底部结构和凸缘结构。新的底部结构可以承受内压,将变形控制在最小的程度上;而敞口周围改进的凸缘则是由容器体上独特的台阶状调整部分形成的,从而使凸缘有足够的强度和厚度,承受经双层卷边盖于其上的金属端盖。



权 利 要 求 书

一个由聚对苯二甲酸乙二酯注模预制件经拉伸吹模成型的容器体制造的，适于在一定压力下包装物品的容器；其特征在于底部的结构可以承受内部压力，并将变形控制在最小的程度上，该容器有一个具有分子双轴排列程度较高的筒形部分；和一个分子双轴排列程度较低的“Champagne”型的底部，它是从筒形下部伸出的，且其构成容器不承压、内部压力产生的变形最小；所述“Champagne”型底部包括一个其一端从筒形部分下部延伸出来的、具有一定半径的球截面形的外周壁，一个其一端从外周壁的另一端延伸出来、具有一定半径的环状弓形的承压环，一个其一端从承压环的一端延伸出来，其形状为截头正锥体的内承压环，和一个基本上不具分子双轴排列的，从内承压环一端延伸出来的、其形状为半径为一定值的球截面的中心拱底。

2. 如权利要求1所述的容器，它还包括一个在筒形部分敞口端周围并沿径向向外延伸出来的凸缘，该凸缘有很好的分子双轴排列，其厚度和强度足以用双层卷边盖上一金属端盖，以便在一定压力下包装网球或其它物品。

3. 一个由聚对苯二甲酸乙二酯注模预制件经拉伸吹模成型的、制成在一定压力下包装网球等物品的广口容器的容器体；其特征在于在敞口周围凸缘的强度和厚度足以承受一个端盖，所说的容器体包括一个分子双轴排列程度很高的筒形部分；在该筒形部分的上端，并沿径向向外伸出的分子双轴排列的凸缘，该凸缘是沿环形切掉在构成广

口容器的容器体成型过程中留下的调整部分后形成的，分子双轴排列程度逐渐减少的台阶部分沿凸缘的周围向上向内，其间至少包括向上、向内两个连续台阶面，以便在吹模时收集PET的量，增加分子双轴排列程度和控制上述凸缘厚度。

4. 如权利要求3所述的容器体，它还包括一个分子双轴排列程度低、从筒形部分下端延伸出的底部，该底部可使容器免于承压，并控制内压所产生的变形。

5. 如权利要求4所述的容器体，其中所述的底部由一个“Champagne”型底构成，它包括一个其一端从筒形部分下端伸出来、形状为有一定半径球截面的外周壁，一个其一端从上述外周壁另一端伸出来、形状为有一定半径的球状弓形承压环，一个其一端从承压环另一端伸出来、其形状为截面正锥形的内承压壁，一个分子基本上呈非双轴排列、从内承压壁一端伸出、形状为有一定半径之球截面的中心拱底。

6. 如权利要求1或2或5所述的容器，其中中心拱底和内承压壁的连接处及外周壁和承压环的连接处，有第一、第二节点，该节点位于内压向下作用于底部在其上所产生的应力集中处，第一节点的向外、向下运动和第二节点的向外运动，可以控制底部的变形，使容器的体积或底部的非承压性不发生明显变化。

7. 如权利要求1或2或5所述的容器，其中底部的最大直径大于所述筒形部分的直径。

8. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部外周壁的半径与底部中心拱底的半径大致相等。

9. 如权利要求8所述之容器，其中底部承压环的半径为底部外

周壁和中心拱底半径的4%至6%。

10. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部外周壁的直径大于筒形部分的直径，底部外周壁的半径与底部中心拱底的半径大致相等，底部承压环的半径为底部外周壁和中心拱底半径的4%至6%。

11. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部外周壁、承压环、内承压壁和中心拱底的面积之和基本上等于外周壁半径所相应的半球面的面积。

12. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部最大直径与底部承压环内侧直径之比介于1.5到1.7之间。

13. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部内承压壁的高度和中心拱底的高度大致相等。

14. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部内承压壁与该容器的纵轴呈7至10度的夹角。

15. 如权利要求1或2或5所述容器，其中底部的厚度顺外周壁、承压环、承压壁到中心拱底依次增加。

16. 如权利要求1或2或5所述容器，其中中心拱底和内承压壁的连接处，及外周壁和承压环间的连接处包括第一、第二节点，该节点位于由内压向下作用在中心拱底在其上所产生的应力集中处，由于第一节点的向外、向下运动和第二节点的向外运动，可以控制底部的变形，不致使容器的体积或底部的非承压性发生明显变化，底部外周壁的直径大于筒形部分的直径，底部外周壁的半径与底部中心拱底的半径大致相等，底部承压环的半径为底部外周壁和中心拱底半径的4%至6%，底部外周壁、承压环、内承压壁和中心拱底的面积之和

基本上等于外周壁半径相应的半球面的面积，底部的最大直径与底部承压环内侧直径之比在 1.5 至 1.4 之间，底部内承压壁的高和中心拱底的高大致相等，底部的内承压壁与通过容器的纵轴间呈 7 至 10 度夹角，底部的厚度从外周壁、承压环、内承压壁到中心拱底逐渐增厚。

聚对苯二甲酸乙二酯拉伸吹模制造的
广口容器和容器体

本发明是关于一种广口容器和由聚对苯二甲酸乙二酯 (Polyethylene terephthalate 即 P E T) 注模预制体拉伸顺模形成的容器体的, 该容器适于在一定压力下包装网球或其它物品。其特征在于改善底部结构使它能够承受容器内部压力, 并使变形最小; 改进了敞口周围凸缘结构, 该凸缘由容器体上独特的调整部分形成, 它具有足够的强度和厚度, 使金属端盖可以用双层卷边接合在其上。

如美国专利 3, 7 3 3, 3 0 9 所公开的, 在生产压力包装容器时, 用吹模法产生的分子较好的双轴排列, 可以使 P E T 的许多材料性能得到改善。在实际过程中, 注模预制件的设计是: 将预制件放在其体积与所需容器体相同的模具腔内, 在模具内沿纵向拉伸预制件, 然后用高压气体将预制件横向吹胀到容器体和模具腔的形状, 这样分子在容器的两个方向上都重新排列。

现有的 P E T 分子双轴排列的容器设计常用不承压的底部尤其是在盛汽水饮料的容器中, 以使其强度和刚度足以承受纵向压力。独立的抗压底的形式可分为 Petaloid 型 (美国专利 3, 5 9 8, 2 7 0) 和 Champagne 型 (美国专利 4, 4 6 5, 1 9 9), 但这两种底在 P E T 拉伸吹模中很难形成, 因为它们需要较高的吹模压力和 / 或二次模的移动, 才能使 P E T 材料拉伸和吹胀到与所需的确定的环形空间。

同样，在广口的PET拉伸吹模容器中，还需要其凸缘处分子有较好的双轴排列，使其在敞口的周围径向向外处有足够的强度和厚度，便于以双层卷边接合方式，在一定压力下用金属端盖把放有如网球等物品的PET拉伸吹模容器封住。在美国专利4,496,064和4,567,843中公开了带凸缘的PET拉伸吹模广口容器。它需要整个容器均具有分子的双轴排列，以满足性能要求。其中所述容器体的形成是采用了一个截锥型的调整面，包括在筒形部分敞口周围的凸缘，从顶部的缩口处到调整部分底部的凸缘处的分子的双轴排列程度逐渐增加，然后通过凸缘将调整部分切掉，使容器的凸缘敞口处具有分子双轴排列，然后，截锥形的调整部分很难对分子双轴排列的程度和凸缘材料的厚度进行稳定的控制，从而无法保证凸缘的强度和厚度足以使金属端盖双层卷边接合在其上。

因此，本发明的目的是克服现有的PET拉伸吹模广口容器中所存在的上述问题，提供一种适于在一定压力下包装网球或其它物品的广口容器和容器体，它们是由PET注模预制件经拉伸吹模后得到的。本发明对底部的结构进行了改进，使其可以承受内部压力，并使其变形量最小；同时对敞口周围凸缘的强度和厚度进行了改进，使其足以承受以双层卷边接合在其上的金属端盖。后者是通过容器体独特的调整部分形成的。

根据本发明，上述发明目标可以由按如下方式形成的容器体和广口容器来完成的，其中容器体是由PET注模预制件经拉伸吹模成型的。

容器和容器体包括一个分子双轴排列程度较高的筒形部分和一个

分子双轴排列程度较低的底部。底部从筒形部分的下端延伸出来，并在其中含有可使构成的容器不承压和控制内压所产生变形的办法。

底部最好是包括“Champagne”型的，它含有其一端从筒形部分下端延伸出来的、其形状是半径为预定值的球截面的外周壁；一个其一端从外周壁的另一端延伸出来的承压环，它是一个半径为定值的环状弓形；一个其一端从承压环另一端延伸出来，其形状为截头正锥体的内承压壁；和一个基本上为非分子双轴排列的中心拱底，它是从内承压壁的另一端伸出的、半径为定值的球面弓形。

在这种底部结构中，中心拱底和内承压壁间的连接处、外周壁和承压环间的连接处，有第一和第二节点，这二个节点是中心拱底受到向下的压力在底部所产生的应力集中处。由于第一节点的向外、向下运动和第二节点的向外运动，底部产生的变形最小，使容器的体积和底部的不承压性不发生明显变化。

广口容器筒形部分敞口周围沿径向向外的改进的凸缘具有较高的分子双轴排列程度，且其强度和厚度足以承受一个端盖，特别是双层卷边接合上的金属端盖。在容器体中改进的凸缘部分有一个经拉伸吹模得到的独特的调整部分。该调整部分是从筒形部分的上部延伸出来的（其结构在后面说明）。分子双轴排列的凸缘从筒形部分上端径向向外伸出，并将生产广口容器体中形成的调整部分沿环状切掉。分子双轴排列程度逐渐减少的台阶部分沿凸缘的周围向上向内，其间至少包括了向上、向内两个连续的台阶面，以便在吹模时集中PET的量、增加分子双轴排列和控制凸缘的厚度。

现结合下面的附图，详细说明在概述中已提出的本发明的目的和优点，及在最佳实施例中说明的其它目的和优点。

图 1 是具有本发明结构的容器的立体图，容器中包括在一定压力下包装的网球、盖在其上双层卷边接合的金属端盖和（图中从上拿开的）保护罩。

图 2 是构成图 1 容器的容器体的立体图，它是由拉伸吹模装置制造的。

图 3 是注模预制件的纵向剖视图。该注模预制件是用来拉伸吹模成图 2 所示容器体的。

图 4 是一个典型的拉伸吹模装置的纵向剖视图，模中装有得到图 2 的拉伸吹模容器体之前的图 3 所示之预制件。

图 5 是图 2 所示容器体的纵向半剖视图。

图 6 是图 1 所示容器的局部立体图，图中不包括金属端盖，且切掉了图 2 和 3 所示容器体中的调整部分。

图 7 是图 1、2 和 5 所示容器和容器体底部的纵向剖视图。其上详细标明了各弓形面的半径、尺寸和角度。

图 8 是图 7 所示底部的部分放大剖视图。

图 9 是图 7 所示底部的部分剖视图，用来说明底部不同弓形部分的厚度。

图 10 是底部一侧的局部剖视图，图中表明了为使在一定压力下底部变形最小所具有节点简图。

图 11 是与图 10 相似的视图，它表明了在进行很小的变形时，底部的部分剖视图。

现参照附图详细说明本发明的实施例。图 1 中的容器 10 是由图 2 中的容器体 12 构成的。容器体 12 由聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）注模预制件 13（见图 3）拉伸吹模成形。在本实施例及其附图中，容器 10 是一个广口容器，它适于在一定压力下

包装网球(见图1),即用金属端盖14盖住容器10的敞口,端盖14上有保护罩15。本发明的容器10和容器体12的特征在于其改进了底部16的结构,使其能够承受容器内的压力,将变形控制在最小的程度上,以及改进了敞口周围凸缘17的结构(见图6),使它具有足够的强度和厚度,让金属端盖14可以依传统的双层卷边装在其上。如下详述,该凸缘是由容器体12独特的调整部分18(见图2和5)形成的。

虽然,本实施例在此将容器10描述为用于包装网球的广口容器(图1),但本发明容器的独到之处及特征也可以用于在一定压力下包装其它物品的广口容器中。同样,改进的凸缘结构17也可用于具有其它类型的底部结构的广口容器中;改进的底部结构16则也可用于在压力下包装物品的非广口容器中。

如上所述,构成广口容器10的容器体12是由PET注模预制件13拉伸吹模成形的,此为一般技术,在前面提及的美国专利3,733,309中有详细说明,先将注模预制件13放在拉伸吹模装置的模具M中(见图4),然后用机械方法纵向拉伸,用高压空气使其横向吹胀,达到容器体12的形状。模具M空腔的形状是由所需容器体的立体形状确定的。这样,PET材料便呈分子双轴排列,得到了容器体12。但是如下所述,这种分子双轴排列会发生变化,特别是在容器体产品12的顶部的调整部分18及底部16处。拉伸吹模操作是本领域普通技术人员都熟知的,对了解本发明来说无需赘述。

成形的PET拉伸吹模容器体12(图2和5)包括筒形部分20。在拉伸吹模成形时,筒形部分PET材料的纵向和横向拉伸使其

具有很好的双轴分子排列。容器体 12 还有一个从筒形部分 20 上端向上伸出的调整部分 18 和一个由其确定的凸缘 17。凸缘 17 也有很好的分子双轴排列，它沿筒形部分 20 上端敞口处径向向外，是将剩余的调整部分 18 沿环状切掉后得到的。凸缘 17 与容器 10 的（图 6）筒形部分 20 连成一体，盖上端盖 14。

调整部分 18 包括台阶壁，在图 5 中由 a、b、c、d、e 表示。在凸缘 17 周围、向上、向里处，分子的双轴排列程度顺 a、b、c、d、e 依次降低；其上至少包括了向上、向里的两个台阶 a、b、c 和 c、d、e，台阶壁部分 a、b、c、d、e 在颈部 22 处结束。颈部 22 处分子为非双轴排列，因为它用来将预制件 13 固定在拉伸吹模装置的模具 M 中的（图 4）。设计成这种独特的台阶壁调整部分 18，是为了在凸缘 17 PET 材料形成分子的双轴排列并控制凸缘 17 的厚度。在拉伸吹模时台阶壁 a、b、c、d、e 可以将一定量的 PET 集中起来，而且在此时将 a、b、c 和 c、d、e 每一阶中多余的 PET 材料集中起来。这样在 c、d、e 中所含的 PET 材料量比 a、b、c 中的多，而分子的双轴排列程度却比后者低。这种独特的台阶壁有两个明显的优点：即由于台阶处的分子双轴排列程度不同，从而使凸缘 17 有较高的分子双轴排列；以及使凸缘 17 的厚度均匀。上述这两点特征，提高了用双层卷边接缝，将金属端盖安装在凸缘 17 上的操作。

相反，现有的由 PET 注模预制件拉伸吹模器体形成的容器中，其调整部分采用的是有一定斜度的锥角（参见美国专利 4,496,064 和 4,576,843），锥形壁在沿 b 到 c 到 e 的横截面上产生线性膨胀（见 虚线所示部分），并使调整部分处分子的双轴排列程

度从顶处的颈部到其下的凸缘逐渐增加。通过凸缘的分子双轴排列程度的变化，及凸缘厚度的变化使凸缘的强度和厚度无法满足将金属端盖双层卷边接缝的要求。

容器 10 和容器体 12 均有一个改进的分子双轴排列程度较低的底部 16。该底部是沿筒形部分 20 的下端伸出的。它包括不受容器 10 作用和控制内部压力产生变形的装置（在后详述）。底 16 最好为“Champagne”型的，它包括：其一端从筒形部分 20 下部延伸出来的、半径为 R_1 的球截面的外周壁 25（见图 7）；一个其一端从外周壁 25 的另一端延伸出来，半径为 R_2 的环状弓面的承压环 26（见图 8），承压环不受容器 10 的作用；底部 16 还有一个其一端从承压环 26 一端延伸出来，形状为截头正锥形的内承压环 27；最后底部 16 还有一个分子呈非双轴排列的中心拱底 28，该底从内承压壁 27 的另一端伸出，是半径为 R_3 的球截面，它将底部 16 的底端封闭。

上述底部 16 的设计，在力学上是这样考虑的：在中心拱底 28 和内承压壁 27 的连接处及外周壁 25 和承压环 26 间的连接处构成第一和第二节点（在图 10 和 11 中）分别由 P1 和 P2 表示，由于作用在中心拱底 28 向下的内部压力，在底 16 的节点处便产生了应力集中，第一节点 P1 的向外，向下运动和第二节点 P2 的向外运动（如图 10 箭头所示），使底部产生一定的变形，即从图 10 中所示的位置变形到图 11 所示的位置，而不使容器 10 的体积或容器 10 的底部 16 不承压性发生明显变化。节点 P1 和 P2 使底部发生弯曲变化，而且由于底部 16 的变形使 P1 和 P2 间的连接臂与其垂线间的夹角增加，并使外周壁 25 的复合半径不再是个定值了（如图 11 所

示)。承压环 26 的作用是不改变底部 16 的非承压性，这从图 10 和 11 的比较中便可清楚看出。

为使其变形最小，构成底部 16 的尺寸关系最好如下：底部 16 的最大直径 D_2 大于筒形部分 20 的直径 D_3 ；外周壁 25 的半径 R_1 与中心拱底 28 的半径 R_3 相同；承压环 26 的半径 R_2 为外周壁 25 的半径 R_1 和中心拱底 28 半径 R_3 的百分之四至六。

外周壁 25、承压环 26、内承压壁 27 和中心拱底 28 面积之和最好等于与外周壁 25 的半径 R_1 或中心拱底的半径 R_3 相应的半球的面积，底部 16 的最大直径 D_2 与承压环 26 的内侧直径 D_1 之比最好在 1.5 至 1.7 之间。调整内承压壁 27 的高度 H_1 最好使上述的面积要求得到满足，且等于中心拱底 28 的高度 H_2 。内承压壁 27 与容器 10 轴线间的夹角 ϕ 最好在 7 至 10 间。

如上所述，中心拱底 28 基本上不具有分子的双轴排列，因此，其厚度大于弓形部分 25、26、27 的厚度。在图 9 中也可看出，外周壁 25、承压环 26、内承压壁 27 和中心拱顶 28 的厚度是渐渐增加的，中心拱底 28、内承压壁 27 和承压环 26 的重量占容器 10 总重的 15% 至 20%。

由此，本发明提供的广口容器 10 和由 PET 注模件拉伸吹模形成的容器体 12 适于在一定压力下包装网球或其它物品，其特征是对底部 16 的结构进行了改进，使其可以承受内部压力，并将变形控制在最小的程度，本发明的特征还包括改进了的敞口周围的凸缘结构 17，它是由容器体 12 上一个台阶状的调整部分 18 形成的，凸缘的强度和厚度足以使金属端盖经双层卷边盖在其上。

在上述附图和说明对本发明最佳实施例的描述中虽然使用了一些

专用名词，但它们只是在一般的、描述性的，并没有特别的限制。本发明的保护范围由权利要求限定。

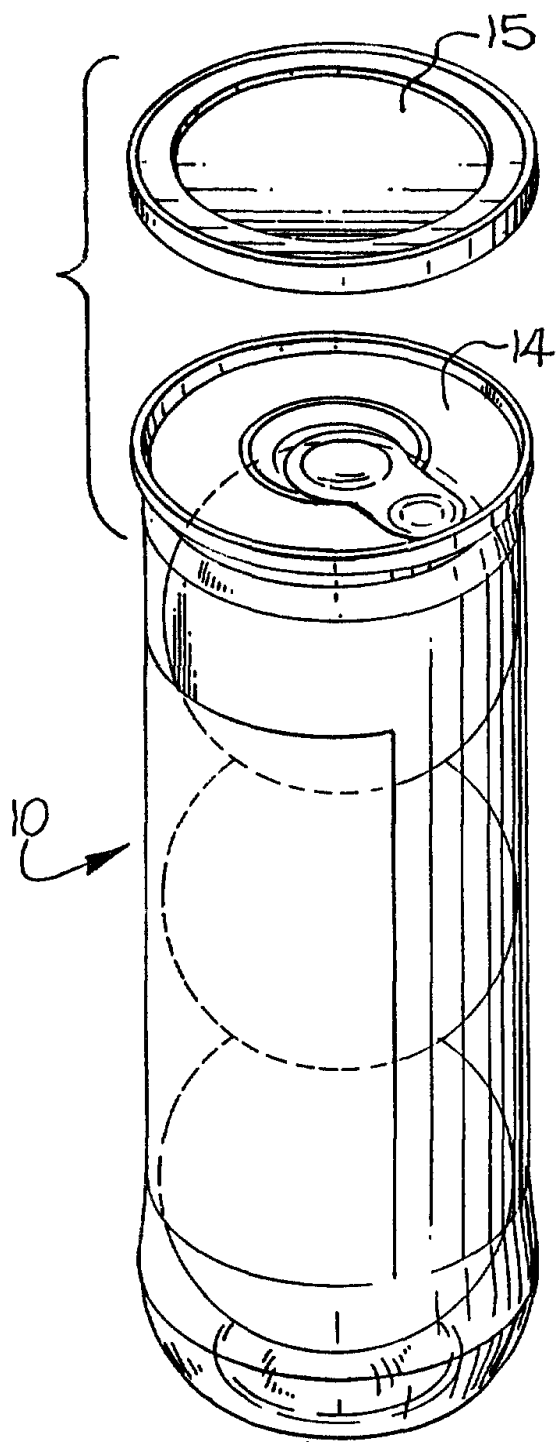


图1

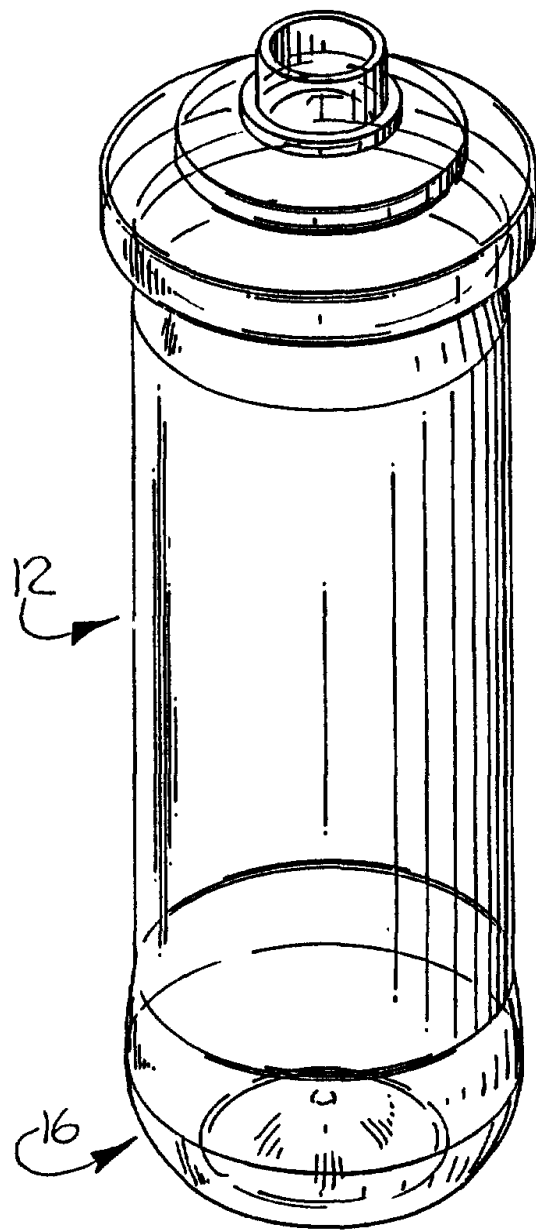


图2

图3

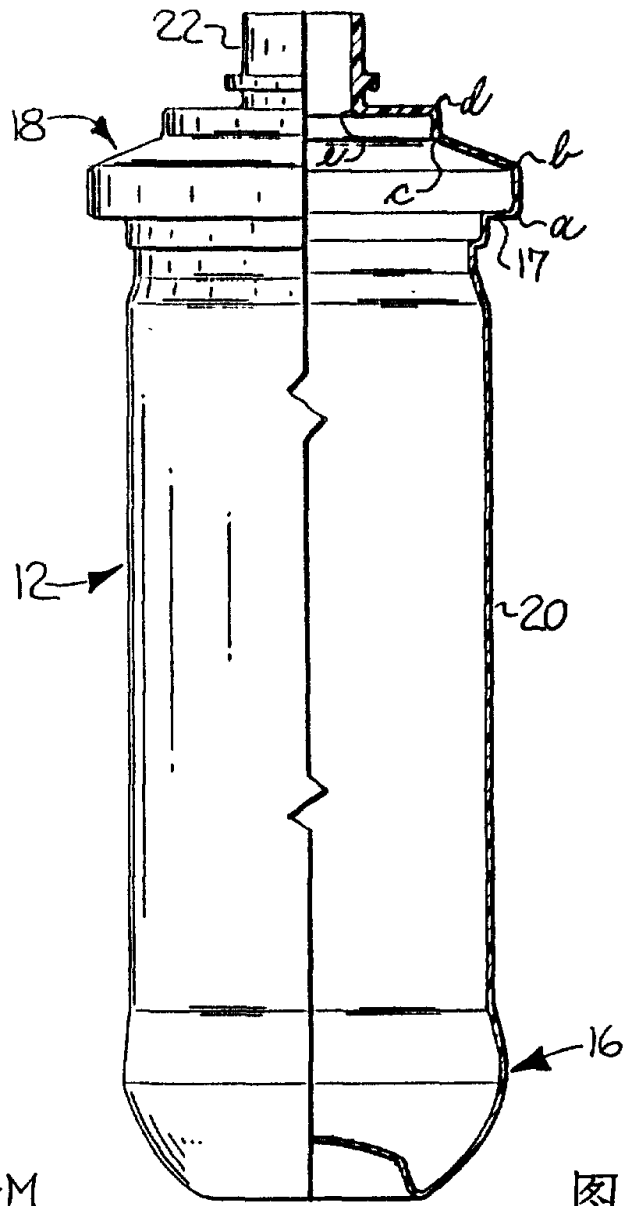
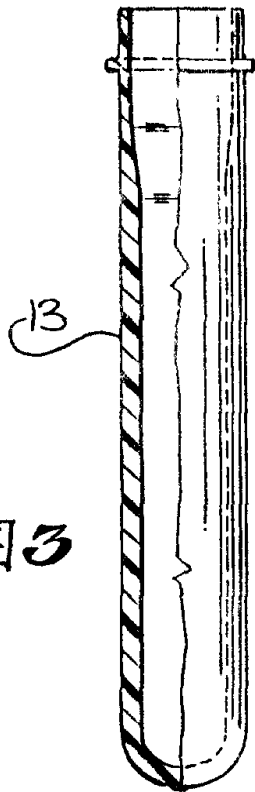


图5

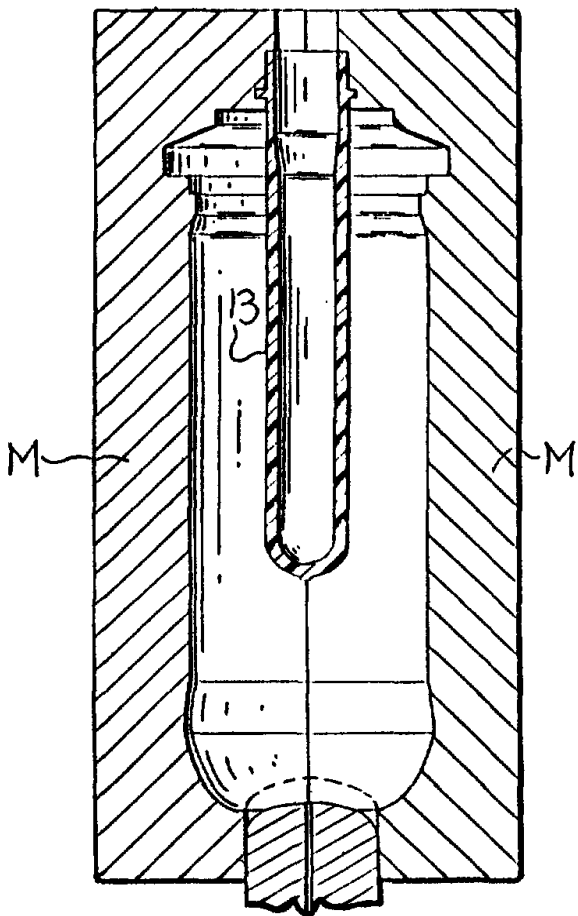


图4

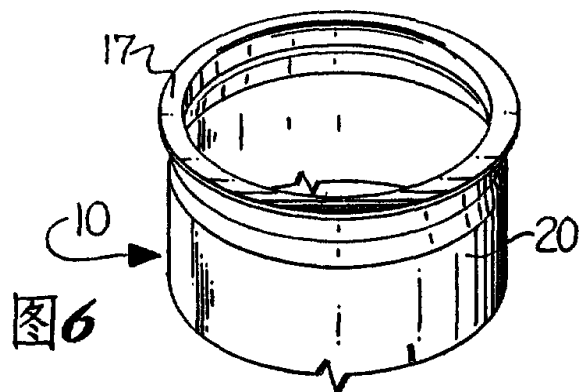


图6

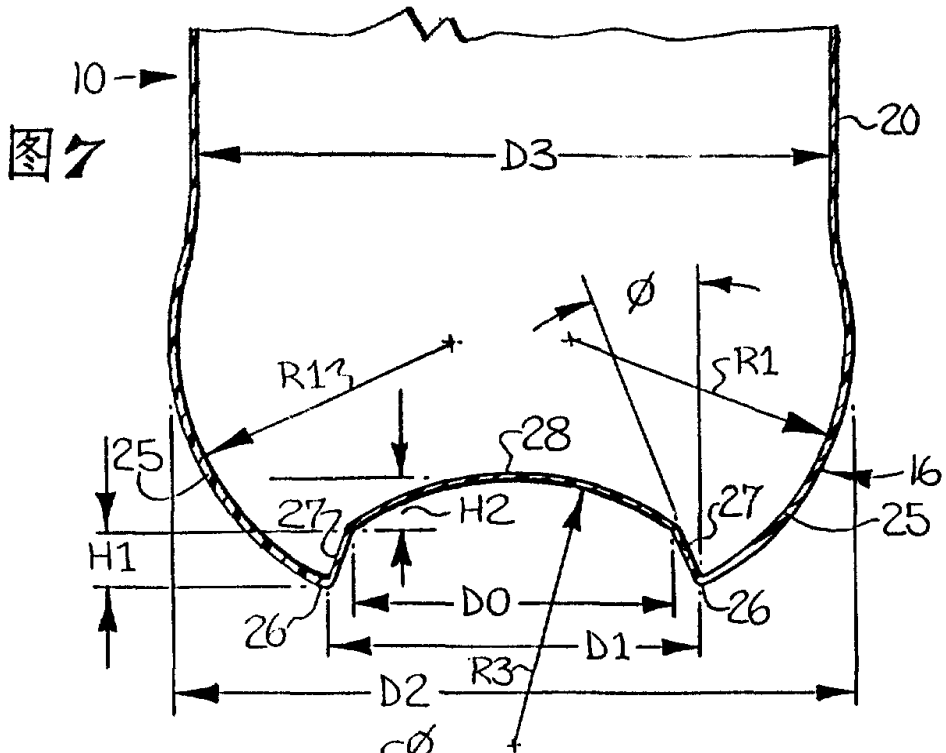


图7

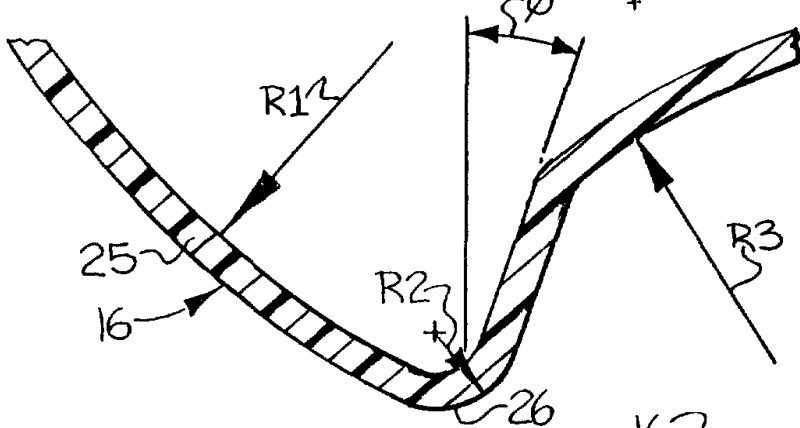


图8

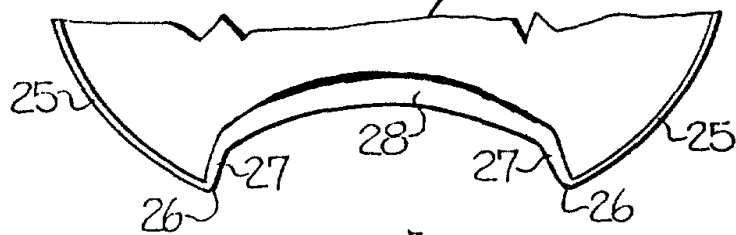


图9

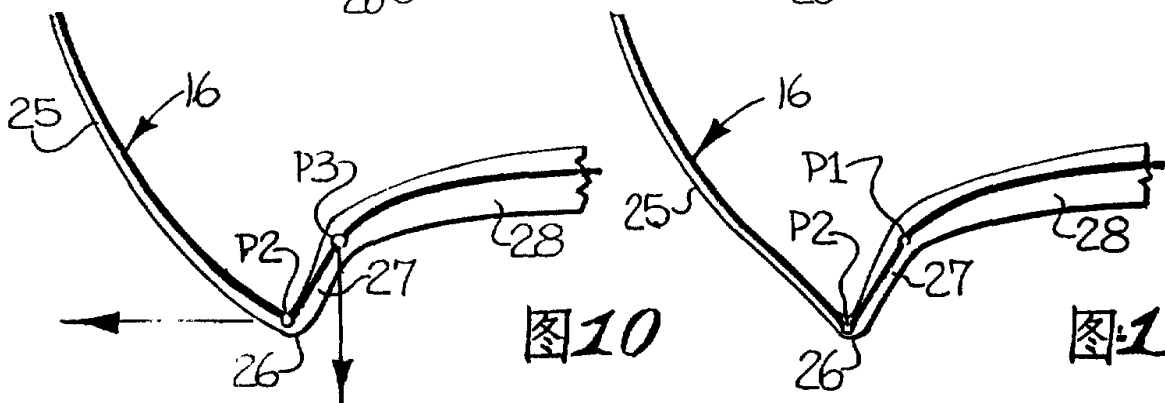


图10

图11