



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01143167.9

B65D 81/20 B65B 31/04

[43] 公开日 2003 年 4 月 2 日

[11] 公开号 CN 1406828A

[22] 申请日 2001.12.11 [21] 申请号 01143167.9

[30] 优先权

[32] 2001.9.11 [33] US [31] 09/950,423

[71] 申请人 浩德环球有限公司

地址 香港九龙

[72] 发明人 黄仲麟

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

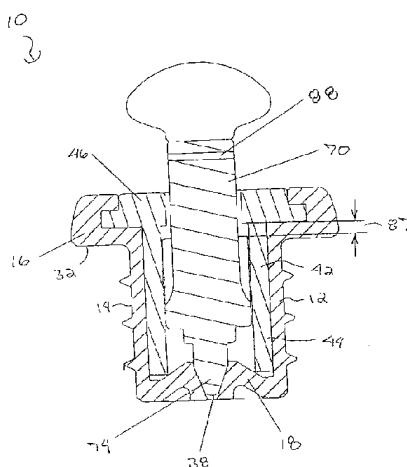
代理人 马高平 杨 梧

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 具有压力指示器的瓶塞

[57] 摘要

一种用于瓶子的塞子，包括具有轴向腔、设置于该腔内的刚性内部主体的弹性外部主体，以及可移动地设置在内部主体轴向开口内的阀致动器。外部主体的下凸缘部分径向穿过该腔并到达具有密封表面的轴向孔。阀致动器具有通过纵向延伸的茎部连接到下阀体部分上的上操纵者部分。阀体部分与孔的密封表面可以密封地接合以封闭该孔。瓶内的真空作用在下凸缘部分的偏压表面上，以抵抗弹力将下凸缘部分和阀致动器向下偏压到瓶颈中，由此，当真空大于预定值时指示器缩入到内部主体的开口内，而当真空小于预定值时，指示器在内部主体之上可见。



1. 一种用于瓶颈中的塞子，该瓶子内具有真空，该塞子包括：

5 外部主体，其包括适于插入到瓶颈中的圆柱形套筒部分和弹性下凸缘部分，套筒部分具有适于与瓶颈形成气密和流体不能透过的密封的外表面并形成具有内表面的轴向腔，下凸缘部分径向从所述内表面向内延伸到具有密封表面的轴向孔，下凸缘部分具有适于被瓶内真空作用的底部偏压表面；以及

10 真空指示器，其包括通过纵向延伸的茎部连接到下阀体部分上的操纵者部分，茎部具有设置在操纵者部分附近的指示器，下阀体部分和茎部至少一部分设置于外部主体的腔内，阀体部分与孔的密封表面可密封地接合，以封闭所述孔；

15 其中，瓶内的真空作用在下凸缘部分的偏压表面上，以抵抗下凸缘部分的弹力将下凸缘部分和阀致动器向下偏压到瓶颈中，由此，当真空大于预定值时指示器缩入到外部主体的孔内，而当真空小于预定值时，指示器在外部主体之上可见。

2. 如权利要求 1 所述的塞子，其特征在于，孔的密封表面和阀体部分具有互补的圆锥形状。

3. 如权利要求 1 所述的塞子，其特征在于，还包括基本上刚性的内部主体，该内部主体包括设置在外部主体套筒部分和阀致动器茎部中间的纵向延伸的套筒部分。

4. 如权利要求 3 所述的塞子，其特征在于，外部主体还包括径向从外部主体套筒部分的外表面向外延伸的上凸缘部分，上凸缘部分具有塞子安装时适于与瓶颈的唇部抵靠的下边缘。

5. 如权利要求 4 所述的塞子，其特征在于，外部主体的上凸缘部分具有有限定圆周凹槽的内表面，而内部主体也包括横向延伸的上凸缘部分，该横向延伸的上凸缘部分具有上、下段，下段容纳在外部主体上凸缘部分的圆周凹槽中。

6. 如权利要求 5 所述的塞子，其特征在于，内部主体的上凸缘部分和套筒部分都限定具有一直径的开口，在内部主体套筒部分内的开口的直径大于在内部主体上凸缘部分内的开口的直径，从而上凸缘部分形成面向下的台肩。

7. 如权利要求 6 所述的塞子，其特征在于，阀致动器的操纵者部分外径大于在内部主体上凸缘部分内的开口的直径，并具有便于手抓的旋钮形。

8. 如权利要求 7 所述的塞子，其特征在于，阀致动器的茎部的长度选定成确保在阀致动器的操纵者部分接合内部主体的上凸缘部分之前，阀致动器的阀体部分与外部壳体的孔接合。  
5

9. 如权利要求 6 所述的塞子，其特征在于，阀致动器的茎部具有定位器段，该段设置在阀体部分附近，定位器段外径大于在内部主体上凸缘部分中的开口的直径。

10. 如权利要求 9 所述的塞子，其特征在于，阀致动器的茎部的长度选择成确保在阀致动器定位器段与内部主体上凸缘部分的台肩接合前阀体部分完全从内部主体的孔中缩回。  
10

11. 如权利要求 10 所述的塞子，其特征在于，当阀致动器的阀体部分完全从外部主体的孔中缩回时，外部壳体的下凸缘部分向上突出到内部主体套筒部分的开口中。  
15

12. 如权利要求 11 所述的塞子，其特征在于，当阀致动器的阀体部分完全与外部主体的孔密封接合时，阀致动器的阀体部分将外部主体的下凸缘部分向下偏压到内部主体套筒部分的开口之外。  
15

13. 一种用在瓶颈中的塞子，该瓶内具有真空，该塞子包括：

20 弹性的外部主体，其包括设置在上、下凸缘部分中间的圆柱形套筒部分，该套筒部分和下凸缘部分适于插入到瓶颈中，套筒部分和上凸缘部分限定了具有内表面的轴向腔，下凸缘部分径向从所述内表面向内延伸到具有密封表面的轴向孔，下凸缘部分具有适于被瓶内的真空作用的底部偏压表面，套筒部分具有适于与瓶颈形成气密和流体不能透过的密封的外表面；  
20

基本上刚性的内部主体，其包括从上凸缘部分纵向延伸并限定一纵向延伸的开口的套筒部分，内部主体的上凸缘部分设置在外部主体上凸缘部分的腔中，内部主体的套筒部分设置在外部主体套筒部分的腔中；以及  
25

阀致动器，其包括通过纵向延伸的茎部连接到下阀体部分上的上操纵者部分，茎部具有设置在操纵者部分附近的指示器，下阀体部分和茎部的至少一部分设置在内部主体的开口内，阀体部分与孔的密封表面可密封地接合，  
30 以封闭所述孔；

其中，瓶内的真空作用在外部主体下凸缘部分的偏压表面上，以抵抗弹

力将下凸缘部分和阀致动器向下偏压到瓶颈中，由此，当真空大于预定值时指示器缩入到内部主体的开口内，而当真空小于预定值时，指示器在内部主体之上可见。

14. 如权利要求 13 所述的塞子，其特征在于，在内部主体上凸缘部分内的开口形成面向下的台肩，阀致动器的茎部具有设置在阀体部分附近的定位器段，而阀致动器的茎部的长度被选择成确保在阀致动器的操纵者部分接合内部主体的上凸缘部分之前，阀致动器的阀体部分与外部壳体的孔完全密封接合，并确保在阀致动器定位器段与内部主体上凸缘部分的台肩接合前阀体部分完全从内部主体的孔中缩回。

10 15. 一种用在瓶颈中的塞子，该瓶内具有真空，该塞子包括：

外部主体，其包括适于插入到瓶颈中的圆柱形套筒部分和弹性下凸缘部分，套筒部分具有适于与瓶颈形成气密和流体不能透过的密封的外表面并形成具有内表面的轴向腔，下凸缘部分径向从所述内表面向内延伸到具有密封表面的轴向孔，该密封表面具有带锥度的圆锥形状；以及

15 阀致动器，其包括通过纵向延伸的茎部连接到下阀体部分上的上操纵者部分，阀体部分具有与孔的密封表面互补的圆锥形状，并与孔的密封表面可密封地接合，以封闭所述孔。

## 具有压力指示器的瓶塞

5

### 技术领域

本发明总地涉及密封容器开口的塞子，更具体地说，本发明涉及密封瓶颈的瓶塞，并包括用于抽取并保持瓶内的真空的装置。

10

### 背景技术

瓶子一般用于存放液体饮料。很多这种液体的质量在运输和存放所需的永久瓶子密封被去掉并仅消费掉内含物的一部分之后趋于恶化。然后在容器开启后液体与空气接触。这种液体的一个例子是葡萄酒。在空气中存在的氧气与葡萄酒瓶中未被消费的葡萄酒相接触将会氧化葡萄酒，导致未消费的葡萄酒变味。类似地，非碳酸软饮料的质量在暴露于空气时由于氧化或其他因素而恶化。已经提出了很多装置和系统来减弱或消除这种恶化。

在一个这种系统中，氮或其他相对重以及惰性的气体充入开启的瓶中，以置换掉空气并覆盖液体表面。这种系统需要气源以及用于将气体引入瓶中的装置。这种系统也需要用于将气体保持在瓶中的装置，并在一些情况下，需要用于排出从瓶中置换掉的空气的装置。因此这些系统较复杂，并需要可靠的气源。

在另一种系统中，泵装置被用于从瓶中去除至少相当大部分的空气，从而在瓶中抽成真空。一塞子安装到瓶颈内以保持真空并防止空气侵入。这种系统在美国专利 4763803 中有所公开，并包括一由弹性材料构成的整体的塞子和阀组件。塞杆具有轴向通道，而阀具有位于通道路径中的狭缝形式的开口。阀可以向外开启，使狭缝张开，以允许空气从容器内抽出。狭缝由材料的弹性特性以及/或由阀两侧的压力差保持关闭。在塞子中的压缩肋开启狭缝，以允许空气流入瓶中，并使塞子从瓶子上去除，而用于倾倒液体。包括活塞缸、设置在活塞缸内的活塞、以及蘑菇形阀的泵用于抽取瓶内的真空。

这种系统相对使用简单且制造成本低。然而，在阀的狭缝各边缘之间形

成的密封易受多种失效机制的影响。这种狭缝难于清洁并会被瓶中的液体、灰尘等弄脏。塞子的重复使用会导致作用于保持狭缝封闭的弹性特性退化。贯穿阀的压力差在瓶中未消费的葡萄酒长期存放过程中会最终导致泄漏。一旦密封失效并使空气进入瓶中，这种失效将直到试图去掉塞子时才会发现，  
5 从而使葡萄酒的恶化不被发现地长期进行。

### 发明内容

简要地说，优选形式的本发明为用于瓶颈内的塞子，其包括作为在传统  
10 塞子中没有发现的新型特征的用于指示瓶内压力的装置。

塞子包括放置在由弹性材料构成的外部主体内的刚性的阀致动器。外部主体包括插入到瓶颈内的圆柱形套筒部分和下凸缘部分，套筒部分的外表面与瓶颈形成气密和流体不能透过的密封。下凸缘部分从套筒部分的内表面向内径向延伸到具有密封表面的轴孔，局部封闭套筒部分的腔。下凸缘部分具有被瓶中真空作用的底部偏压表面。阀致动器包括通过纵向延伸的茎部连接到下阀体部分上的上操纵者部分。阀体部分与孔的密封表面密封接合，以封闭该孔。下阀体部分和茎部的至少一部分设置在外部主体的腔内。真空作用在下凸缘部分的偏压表面上，以抵抗下凸缘部分的弹力将下凸缘部分和阀致动器向下偏压入瓶颈内，从而，当真空大于预定值时，茎部上靠近操纵者部分的指示器缩入外部主体的腔内，而当真空小于预定值时，指示器在外部主体之上可见。  
15  
20

另一个新型特征是使用了带锥度的圆锥形密封表面。阀致动器的阀体部分和外部主体下凸缘部分中的孔具有互补的圆锥形状，从而，当阀体部分推入孔中时，孔的密封表面与阀体部分形成气密和流体不能透过的密封。带锥度的形状增大了密封表面和阀体部分之间的摩擦力，从而对抵抗空气漏入瓶中的性能加以改善。  
25

外部主体还包括径向从套筒部分外表面向外延伸的上凸缘部分，且该凸缘部分具有当塞子安装时抵靠瓶颈的唇部的下边缘。外部主体的上边缘部分具有形成圆周凹槽的内表面。

塞子还包括基本上刚性的内部主体，该内部主体包括具有上、下段的上凸缘部分。下段容纳在外部主体上凸缘部分的圆周凹槽中。内部主体也包括  
30

设置在外部主体套筒部分和阀致动器茎部中间的纵向延伸的套筒部分。轴向开口纵向穿过内部主体。在内部主体套筒部分中的开口的直径大于内部主体上凸缘部分内的开口的直径，使得上凸缘部分形成面朝下的台肩。

5 阀致动器茎部的定位器段靠近阀体部分设置，其外径大于内部主体上凸缘部分开口直径。阀致动器茎部长度选定为保证阀致动器定位器段与内部主体上凸缘部分台肩接合前阀体部分完全从内部主体的孔中缩回。阀致动器操纵部分外径大于内部主体上凸缘部分开口直径。阀致动器茎部长度被选定为确保阀致动器的阀体部分在阀致动器的操纵者部分与内部主体上凸缘部分接合前与外部主体的孔完全密封接合。

10 当阀致动器的阀体部分从外部主体的孔中完全缩回时，外部主体的下凸缘部分向上突出到内部主体套筒部分的开口中。当阀致动器的阀体部分与外部主体的孔完全密封接合时，阀致动器的阀体部分将外部主体的下凸缘部分向下偏压出内部主体套筒部分的开口之外。

本发明的目的是提供一种新型并改进的与瓶子一同使用的塞子。

15 本发明的目的也是提供一种瓶塞，其在瓶子中的真空低于预定值时，提供可见的指示。

本发明的其它目的和优点将从附图和说明书中得以清楚。

#### 附图说明

20

通过参照附图，本领域技术人员将更好地理解本发明以及其多个目的和优点，其中：

图 1 是根据本发明的瓶塞的横截面图；

图 2 是图 1 中瓶塞的外部主体的横截面图；

25

图 3 是图 1 中瓶塞的内部主体的横截面图；

图 4 是图 1 中瓶塞的阀致动器的侧视图；以及

图 5 是说明利用泵装置将瓶塞安装到瓶子中的局部剖开的横截面图。

#### 具体实施方式

30

参照附图，其中在各图中相同的附图标记标识相同的元件，根据本发明

的瓶塞总地由附图标记 10 标识。

塞子 10 包括单件、一体的外部主体 12，其由弹性材料，例如硅构成，具有纵向延伸的圆柱形套筒部分 14、上凸缘部分 16 和下凸缘部分 18。在塞子 10 安装时，套筒部分 14 插入瓶颈 20 中，并因此其外径 22 小于这种瓶颈 5 20 的内径 23。多个薄的密封隆起 24 围绕套筒部分 14 外表面 26 周向延伸，并从后者横向向外延伸。每个隆起 24 的外径 28 稍大于瓶颈 20 的内径 23。于是，当套筒部分 14 插入到瓶颈 20 中时，隆起 24 弹性压缩，从而在套筒部分 14 和瓶颈 20 之间形成气密且流体不能透过的密封。

上凸缘部分 16 横向从套筒部分 14 外表面 26 向外延伸并从套筒部分 14 10 上端 30 纵向向上延伸。上凸缘 16 的下边缘 32 作用为一定位器，当套筒部分正确地定位在瓶颈 20 中时，其抵靠瓶颈 20 的唇部 34。轴向腔 36 纵向穿过上凸缘部分 16 和套筒部分 14。下凸缘部分 18 横向向内延伸到轴孔 38，从而局部封闭腔 36。优选下凸缘部分 18 是“过尺寸”的，且孔 38 为带锥度的圆锥形状，形成一阀座 40，如下面将进一步描述的。

刚性、单件、一体的内部主体 42 设置在外部主体 12 的腔 36 内，并优选地由硬的聚合材料构成。内部主体 42 包括纵向延伸的、圆柱形套筒部分 44 和上凸缘部分 46，该凸缘部分 46 从套筒部分 44 的外表面 48 横向向外延伸，并从套筒部分 44 的上端 50 纵向向上延伸。台阶形轴向开口 52 纵向穿过套筒部分和上凸缘部分 44、46。在套筒部分 44 中的开口的直径大于在上 20 凸缘部分 46 中的开口的直径，从而，上凸缘部分 46 形成一个面向下的台肩 58。

内部主体 42 的套筒部分 44 设置在外部主体 12 的套筒部分 14 内，而内部主体 42 的上凸缘部分 46 设置在外部主体 12 的上凸缘部分 16 之内。上凸缘部分 46 具有上、下段 60、62，其中，下段 62 的外径 64 大于上段 60 的外 25 径 66。下段 62 容放在上凸缘部分 16 内表面上的圆周凹槽 68 中。优选下段 62 的外径 64 大于瓶颈 20 的内径，由此，上凸缘部分 46 的刚性材料和上凸缘部分 16 的弹性材料不能插入到瓶颈 20 中。

刚性、单件、一体的阀致动器 70 设置在内部主体 42 的开口 52 中。阀致动器 70 具有通过纵向延伸的茎部 76 连接到下阀体部分 74 上的上操纵者部分 72。操纵者部分 72 具有旋钮形，以利于用户手抓。操纵者部分 72 的外径 78 大于内部主体 42 上凸缘部分 46 内开口 52 的直径 56。从而，操纵者部 30

分 72 不能被推过或拉过开口 52。阀体部分 74 为与外部主体 12 下凸缘部分 18 的孔 38 的形状互补的形状，从而，当阀体部分 74 推入孔 38 中时，孔 38 的密封表面 40 与阀体部分 74 形成气密和流体不能透过的密封。该锥形增大了密封表面 40 和阀体部分 74 之间的摩擦力，从而对防止空气泄漏入瓶子 20 5 中的能力加以改善。茎部 76 的下定位器段 80 靠近阀体部分 74 设置。该定位器段 80 的外径 84 小于套筒部分 44 内开口 52 的直径 54，但大于上凸缘部分 46 内开口 52 的直径 56，从而，定位器段 80 与台肩 58 接合，而防止阀致 10 动器 70 完全缩入内部主体中。

10 茎部 76 的长度 86 选定为在定位器段 80 接合台肩 58 之前允许阀体部分 74 完全缩入孔 38 中。当阀体部分 74 完全缩入孔 38 中时，“过尺寸”的下凸缘部分 18 向上突出到套筒部分 44 的开口 52 中。茎部 76 的长度 86 也被选定为确保阀体部分 74 在操纵者部分 72 与上凸缘部分 46 接合前完全插入到孔 38 中并与之密封接合。当阀致动器 72 初始向下推动时，阀体部分 74 接触孔 38 的密封表面 40。优选阀致动器 70 在阀体部分 74 与密封表面 40 接合 15 前仅插入长度 87 (图 1)。阀致动器 70 的持续向下运动导致阀体部分 74 向下偏压下凸缘部分 18 到开口 52 之外。当阀体部分 74 完全落座在孔 38 之内时，在茎部 76 上的圆周指示器 88 或气体标志容纳到开口 52 之内。

10 单独的泵 90 用于从瓶中抽出空气。泵包括具有圆柱形腔 94 的泵壳体 92，而在圆柱形腔内设置有活塞 96。管形活塞杆 98 从活塞 96 延伸到手柄 20 100。诸如蘑菇形单向阀 (未示出) 的单向阀安装在活塞 96 中的开口 (未示出) 内。泵壳体 92 的圆拱形容器部分 102 具有大小能够容纳外部壳体 12 的上凸缘部分 16 并能与之接合的下唇部 104。容器部分 102 的高度被选择成阀致动器 70 的操纵者部分 72 在阀体部分 74 完全缩入孔 38 中以及唇部 104 接合上凸缘部分 16 时不与容器部分 102 的内表面接合。容器壁和腔壁下部内的通道 106 和开口 108、110 提供了在容器 102 和腔 94 之间的流动路径。 25

当活塞杆 98 和活塞 96 向上移动时，单向阀阻止流过活塞 96 内的开口，从而经由开口 108、通道 106、和开口 110 将空气从瓶中抽出。当活塞 96 随之向下移动时，空气穿过活塞 96 内的开口，并通过泵壳体 92 上部内的开口 112 排出。

30 在泵 90 的吸取冲程中，瓶内侧的空气向上推动阀致动器 70，使阀体部分 74 从孔 38 中脱开。空气流过孔 38，并经由内部主体 42 的台阶形开口 52

流到塞子 10 之外。当泵的工作停止时，阀致动器 70 被瓶内的真空向下抽动，与孔 38 内的阀体部分 74 接合，从而密封空气通道。贯穿阀致动器 70 的压力差将进一步向下推动阀致动器 70，从而朝瓶子内侧向下推动外部主体 12 的柔性下凸缘部分 18。靠近阀致动器 70 的操纵者部分 72 的指示器 88 缩入 5 内部主体 42 的上凸缘部分 46 的开口 52 中。为了去掉瓶塞 10，通过抓住操纵者部分 72 并向上拉阀致动器 70 而使阀体部分 74 与孔 38 脱开而释放真空。

瓶 20 内的真空抵抗下凸缘部分 18 的弹力而作用在外部主体 12 下凸缘部分 18 的底部偏压表面 114 上，从而，当真空大于预定值时指示器 88 定位 10 在内部主体 42 的开口 52 内，而当真空小于预定值时指示器在内部主体 42 的上凸缘部分 46 之上可见。一旦阀体部分 74 和孔 38 之间的密封泄漏，由外部主体 12 的下凸缘部分 18 施加的弹力将抵抗剩余真空的力而向上拉动阀致动器 70。当真空落到预定值之下时，下凸缘部分 18 的弹力足以拔出阀致动器 70，指示器 88 将在内部主体 42 上凸缘部分 46 之上可见。因此，所讨论的瓶塞 10 提供了真空密封失效的可见的指示。 15

虽然已经图示并描述了优选实施例，而在不背离本发明精神和范围前提下，可以对其作出各种修改和替换。于是，应理解的是，本发明通过说明而非限制性方式加以描述。

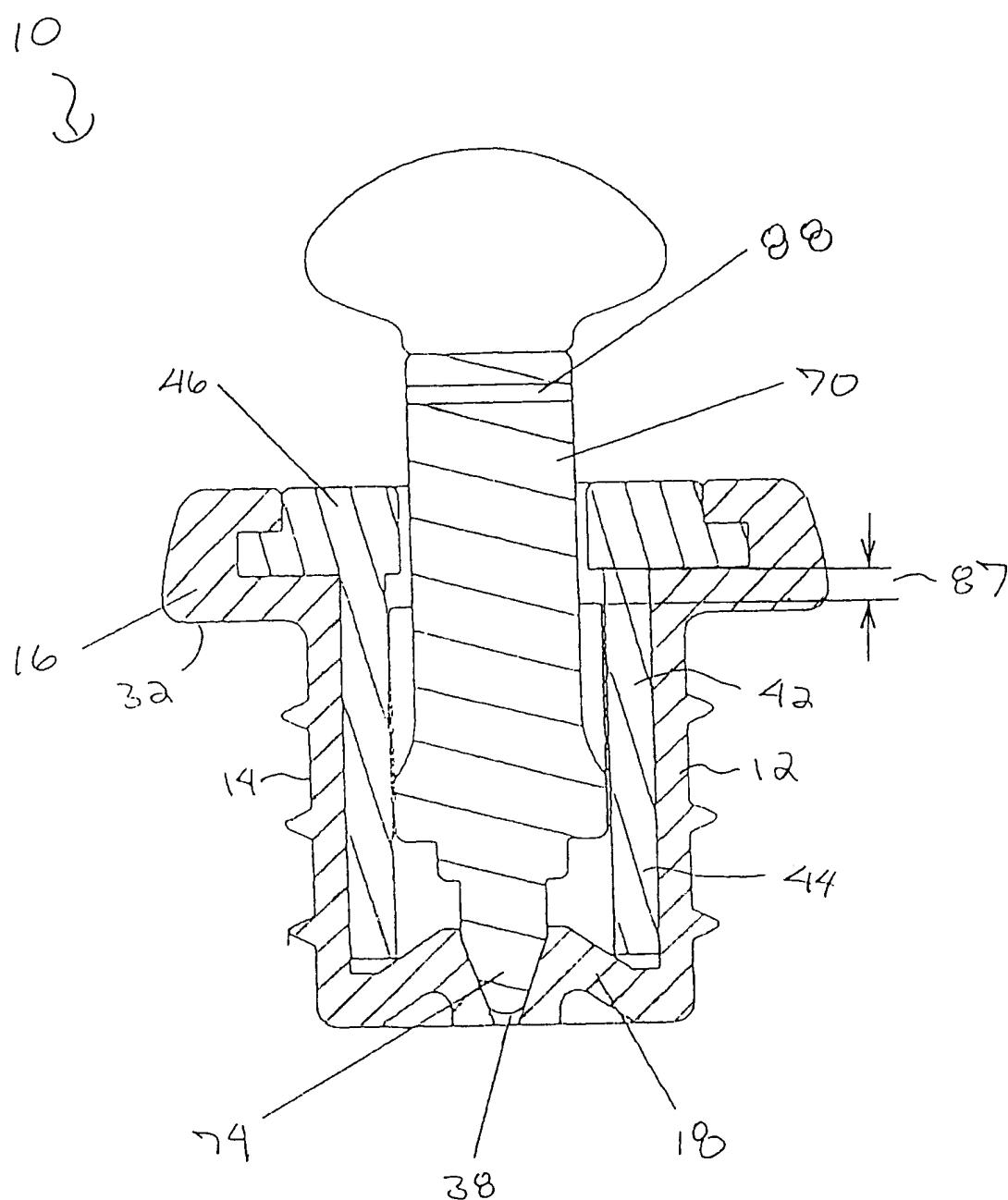
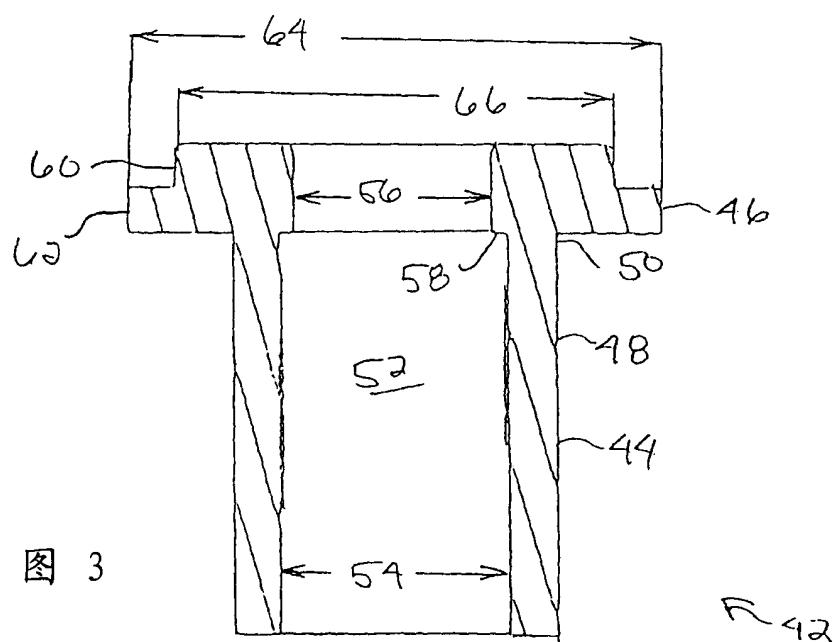
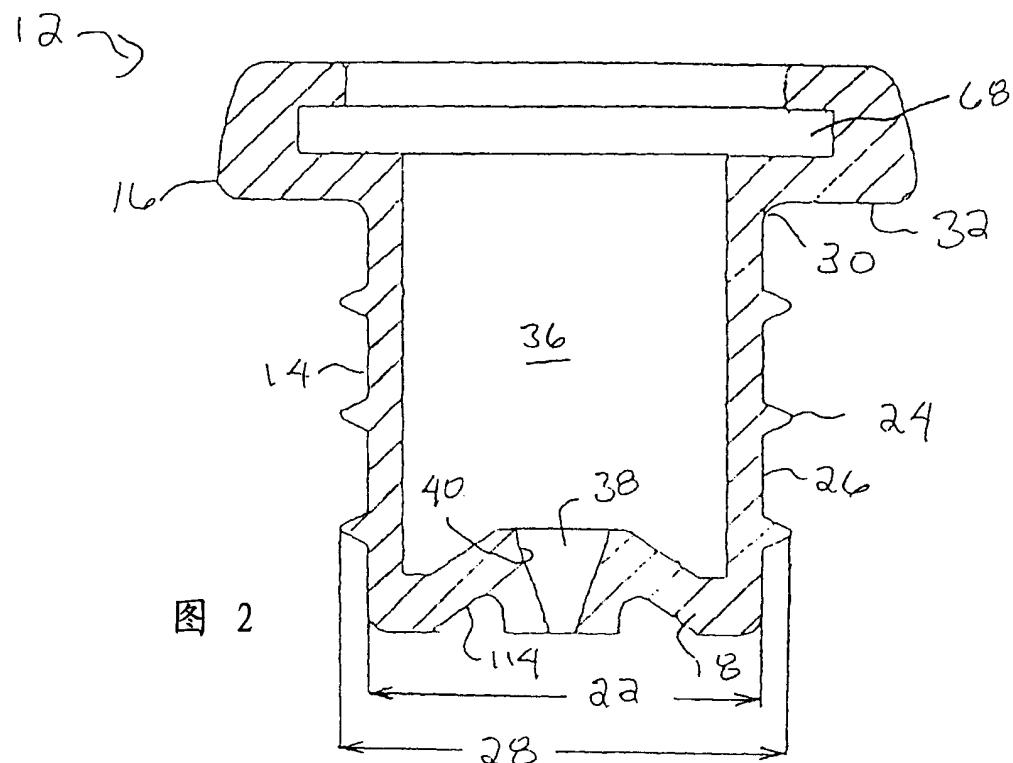


图 1



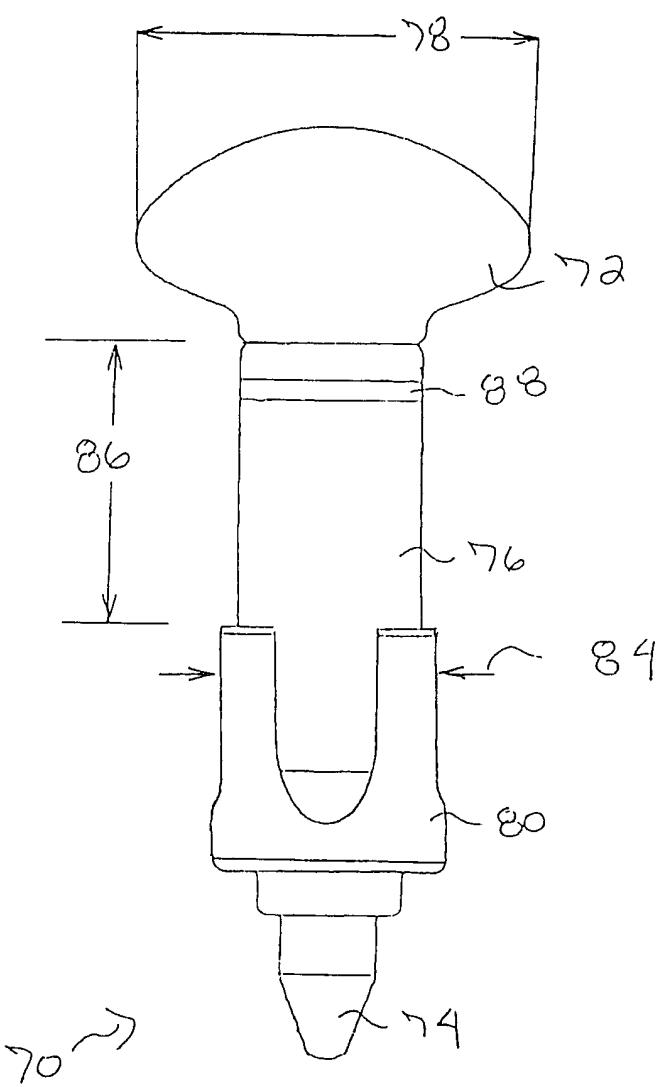


图 4

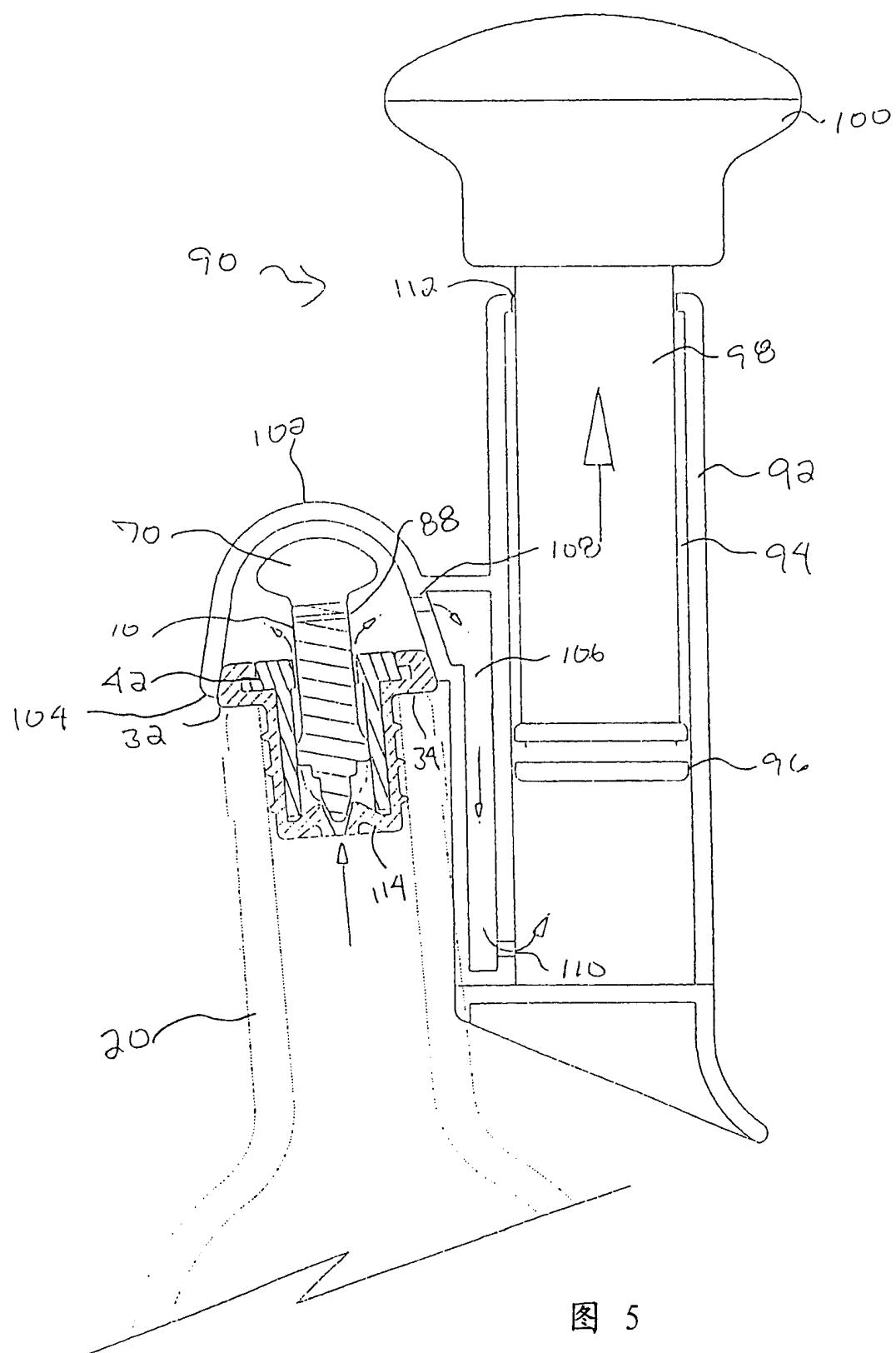


图 5