

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B65D 1/44

B65D 1/02 B29C 49/00

B29C 47/20



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99814607.2

[45] 授权公告日 2004 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1137835C

[22] 申请日 1999.12.15 [21] 申请号 99814607.2

[30] 优先权

[32] 1998.12.16 [33] US [31] 60/112,462

[86] 国际申请 PCT/US99/29847 1999.12.15

[87] 国际公布 WO00/35759 英 2000.6.22

[85] 进入国家阶段日期 2001.6.18

[71] 专利权人 格雷厄姆包装有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 D·W·卡吉尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

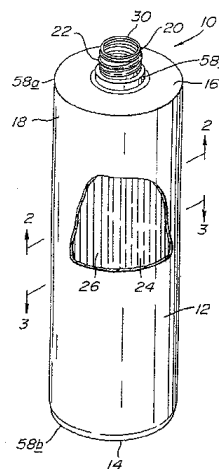
代理人 王宏祥

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 具有加强肋的吹塑容器及其制造方法和装置

[57] 摘要

一种吹塑塑料容器(10)，它可提供增强的顶部承载能力。该容器(10)具有一内圆周表面(24)，上面一体形成有多根实心的、向内并纵向延伸的肋条(26)。较佳的是，肋条(26)从颈部(20)的顶缘到底部(14)上的一脱模线(28)延伸通过整个容器内表面(24)。还揭示了一种制造该容器(10)的方法和装置。



1. 一种容器，它包括：

一塑料挤出吹塑瓶状容器体(10)，它具有一内表面(24)、一具有一脱模线(28)的底部(14)、一从所述底部(14)向上延伸的侧壁(12)、一从所述侧壁(12)向内和向上延伸的肩部(16)以及一从所述肩部(16)延伸出来并在所述容器体(10)中形成一分配口的直立颈部(20)；以及

多根一体形成于所述容器体(10)的所述内表面(24)上的向内延伸的实心肋条(26)，每根肋条(26)从所述颈部(20)的顶缘连续地延伸到所述底部(14)上的所述脱模线(28)，因而每根肋条(26)纵向延伸于所述侧壁(12)上。

2. 如权利要求 1 所述的容器(10)，其特征在于，所述内表面(24)具有形成角状结构(58a, 58b, 58c)的区域，并且所述肋条(26)连续地延伸通过所述角状结构(58a, 58b, 58c)。

3. 如权利要求 2 所述的容器(10)，其特征在于，侧壁(12)与肩部(16)之间的接合处形成一角状结构(58a)，肋条(26)延伸通过该角状结构。

4. 如权利要求 3 所述的容器(10)，其特征在于，颈部(20)与肩部(16)之间的接合处形成一角状结构(58c)，肋条(26)延伸通过该角状结构。

5. 如权利要求 4 所述的容器(10)，其特征在于，侧壁(12)与底部(14)之间的接合处形成一角状结构(58b)，肋条(26)延伸通过该角状结构。

6. 如权利要求 2 所述的容器(10)，其特征在于，所述肋条(26)等间距隔开，数量总共至少有 60 根。

7. 如权利要求 6 所述的容器(10)，其特征在于，每根所述肋条(26)从所述内表面(24)向内延伸约 0.0508 到 0.381 毫米。

8. 如权利要求 7 所述的容器(10)，其特征在于，每根所述肋条(26)的宽度约为 0.254 到 3.175 毫米。

9. 一种制造一塑料容器(10)的方法，它包括以下步骤：

挤出一型坯(36)，该型坯具有一内圆周管状表面，该表面一体形成有实心的、向内并纵向延伸的内部肋条(50)；

将所述挤出的型坯(36)设置在打开的模块(42)之间；

围绕所述带内部肋条的型坯(36)而闭合所述模块(42)；以及

在所述闭合的模块(42)中吹胀所述型坯(36)而形成一容器(10)，该容器具有一一脱模线(28)的底部(14)、一从所述底部(14)向上延伸的侧壁(12)、

一从所述侧壁(12)向内并向上延伸的肩部(16)、一从所述肩部(16)延伸出来并在所述容器(10)中形成一分配口的直立颈部(20)以及位于所述容器(10)的内表面(24)上的加强肋条(26)，所述加强肋条从所述颈部(20)的顶缘连续地延伸到所述底部(14)上的所述脱模线(28)，因而每根肋条(26)纵向延伸于所述侧壁(12)上。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述肋条(50)连续地延伸通过型坯(36)的整个长度。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述型坯(36)具有约 60 到 180 根肋条(50)。

12. 一种挤出一型坯(36)的装置，它包括一挤出头(34)，该挤出头具有一型芯(40)和一模子(38)，所述型芯(40)具有一截头锥形的尖端(54)，该尖端具有多个纵向延伸的凹槽(56)，这些凹槽使挤出的型坯(36)的内圆周壁具有多根一体的、实心的、连续的、向内并纵向延伸的肋条。

13. 如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述型芯(40)具有约 60 到 180 个凹槽(56)。

14. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，每个所述凹槽(56)的深度约为 0.381 到 0.762 毫米。

15. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述凹槽(56)呈夹角为 45 到 75° 的 V 形。

16. 如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述型坯挤出形成有至少 60 根内部肋条，它们在所述型坯的所述内圆周管状表面上等间距均匀隔开。

具有加强肋的吹塑容器及其制造方法和装置

发明领域

本发明涉及一种用最少量的塑料制成的、坚固的吹塑容器，更具体地说，本发明涉及一种一体形成有向内延伸的肋条的容器，这些肋条可增强容器的坚固度和提高容器顶部承载能力。本发明还涉及一种用于制造加强的吹塑容器的方法和装置。

发明背景

诸如液态、颗粒状或胶状产品之类的各种家用、汽车用和其它类型的产品，包括洗发精、清洁剂、机油等，通常是包装于尺寸相对较小的塑料吹塑容器或瓶子中而出售给用户的。例如，仅在美国每年就销售超过二十亿个用于包装机油的一夸脱/一公升尺寸的吹塑容器。由于如此大的销售量，对此类产品的包装进行改进，对于包装业及用户来说就显得意义非常，尤其是那些与包装成本及其相对于现有包装的结构性能有关的改进。

塑料吹塑容器可以由各种塑料材料以许多公知的吹塑工艺制成各种形状。例如，许多容器是由高密度聚乙烯(HDPE)通过挤出吹塑工艺制成。容器要求有足够的刚性，以使它们能够经得起灌注、叠置、运输、搬运和用户最终使用等各方面的考验。

吹塑容器的制造中所产生的一个较大支出是制造容器所需的塑料。例如，一个满足坚固性要求的典型一夸脱吹塑机油容器可以由约 51 克高密度聚乙烯制成。减少制造每个容器所需的塑料量可以实现相当大的节省。例如，假设高密度聚乙烯以 40 分/磅(0.09 分/克)的价格出售，每个容器可减少三克塑料，并且一年生产 1 亿个容器，则每个容器减少三克高密度聚乙烯可使该年节省二千七百万美元。

包装和运输所需的容器刚度限制了制造商减少容器制造中所消耗的塑料量的能力。这是因为，灌注有产品的容器是大批地包装在纸板箱和/或塑料外壳中并放置在运输托盘上的。最底层的满装容器可能要支承上面几层满装容器，甚至可能是几箱满装容器。在商业上令人满意的容器必须具有足够的刚性以防止在这种顶部载荷条件下发生变形。

容器的刚性可通过竖直压缩测试来进行测量，称作顶部承载能力。例如，一夸脱的机油容器可需要约 45 到 50 磅的顶部承载能力。容器塑料克数的减少会降低顶部承载能力，除非进行设计上的改进以抵销因塑料量的减少必然导致的强度损失。因此，对于每种结构的容器，都必须在为节约成本而尽量减少塑料量与提供足够的塑料量以提供容器刚性这两方面之间寻求平衡。

目前已在容器中采用肋条来达到加强的目的。例如，均授予 Robbins III 的美国专利 No. 5, 048, 977、4, 781, 880 和 4, 890, 757 所揭示的挤出吹塑容器具有交替的肋条和非自撑薄壁，因而容器在存放状态下可以折叠起来，而在展开状态可以自支撑。而且，授予 Uhlig 的美国专利 No. 3, 956, 441 和 4, 170, 622 也揭示了具有内加肋表面的吹塑容器。授予 Donnelly 的美国专利 No. 3, 114, 932、授予 Mozer 等人的 4, 496, 301、授予 Bryan 的 4, 869, 862、授予 Seizert 等人的 5, 057, 267、授予 Ogura 等人的 5, 198, 161、授予 Linss 等人的 5, 330, 342、授予 Mavridis 等人的 5, 486, 333 以及授予 Spina 的 5, 620, 722 揭示了各种不同的用于挤出成形基本呈管状的型坯的方法和装置，这些型坯具有厚度不均匀的壁，用于吹塑。

虽然上述的加肋容器可以满意地达到它们希望的目的，但仍需要一种新型的吹塑塑料容器，其外部形状类似或相同于用户所喜欢的形状，而又能够由减少量的塑料制成，同时具有相同或提高的顶部承载能力。较佳的是，该容器应按照一种新型的挤出吹塑工艺、由具有独特构造的挤出头装置来生产，这种挤出头可在容器内部上形成一体的纵向加强肋。

发明目的

鉴于以上所述，本发明的主要目的在于提供一种吹塑塑料容器，其外表面形状与目前青睐的容器基本相同，而其加肋的内表面可提供合适的顶部承载能力。

本发明的另一目的在于提供一种容器，它可提供足够量的顶部承载能力，同时与现有相同尺寸的塑料容器相比可减少制造容器用的塑料量。

本发明的又一个目的在于提供一种新型的用于制造内表面具有一体的纵向加强肋的容器的方法。

本发明的还有一个目的在于提供能够挤出带有一体的纵向肋条的型坯的装置，该装置具有独特构造的挤出头。

发明概要

更具体地说，本发明提供一种塑料吹塑容器，它具有一内表面，该内表面一体形成有纵向延伸的内突肋条。至少有一些肋条从容器颈部竖直沿容器侧壁连续地延伸到容器底部。较佳的是，至少一些肋条从颈部的顶缘到底部上的一中心脱模位置而连续地延伸通过容器的整个长度。这些在观察满装容器的外表面时无法用肉眼看到的肋条允许容器用减少量的塑料制成，同时可提供所需的或更好的顶部承载能力。

按照本发明的另一个方面，揭示了一种新型的容器制造方法。在该方法中，挤出一内圆周壁具有多个隔开的内突实心肋条的基本呈管状的型坯，然后将其设置于一吹塑模中。该型坯在压力下膨胀到吹塑模的壁中，从而形成容器。型坯的肋条成为容器内表面上的肋条，并主要在容器侧壁中提供纵向加强功能。

按照本发明的还有一个方面，揭示了加强容器的制造装置。该装置采用一独特的星形型芯，该型芯与一管状通孔相配合而挤出一基本呈管状的型坯，在型坯的内圆周表面上具有连续的纵向延伸肋条。

附图简述

结合附图阅读以下描述，应可以了解本发明的上述和其它的目的、特征和优点，附图中：

图 1 是实施本发明的一个容器的局部切去的立体图；

图 2 是图 1 的容器沿 2—2 线剖开并朝容器颈部方向观察的剖视图；

图 3 是图 1 的容器沿 3—3 线剖开并朝容器底部方向观察的剖视图；

图 4 是从挤出头挤出并位于一对打开的吹塑半模之间的型坯的局部切去的剖视图；

图 5 是挤出头沿图 4 的 5—5 线剖开的剖视图；

图 6 是本发明的用于挤出带肋型坯的型芯的立视图；

图 7 是图 6 的型芯的圆周部分沿 7—7 线剖开的剖视图；

图 8 是一个闭合的吹塑模的局部剖视图，该吹塑模具有一内部型腔，型坯被吹压到该型腔上而形成容器；以及

图 9 是吹塑模和吹塑型坯沿图 8 的 9—9 线剖开的剖视图。

较佳实施例详述

图 1 示出了一吹塑塑料容器或瓶子 10, 它具有常用于包装流体产品的形状, 诸如包装洗发精。通常, 这种容器 10 通过挤出吹塑工艺用高速自动化机械来生产。这种瓶体 10 一般由足够量的塑料制成, 诸如高密度聚乙烯(HDPE), 使容器可提供预定的最低水平的顶部承载能力。

如图 1 中所示, 瓶体 10 具有一延伸于底部 14 与肩部 16 之间的圆筒形侧壁 12。侧壁 12 具有一基本光滑的外表面 18, 上面可供粘贴或印制标签(未图示)。肩部 16 具有一带螺纹 22 的颈部 20, 用于与一螺纹盖(未图示)相配合。通常, 这种容器的侧壁具有基本均匀的厚度, 其内表面与外表面一样光滑。

相反, 本发明的容器 10 的内表面 24 具有多条内突的纵向延伸实心肋条 26, 它们在纵向方向上刚化和加强容器 10。如图 1 的切去部分中所示, 肋条 26 彼此隔开并沿竖直方向连续地延伸通过整个侧壁 12。较佳的是, 如图 2 和 3 中所示, 肋条 26 也连续地延伸到底部 14 上一中心脱模线 28, 并延伸到肩部 16 上颈部 20 的顶缘 30。这样, 肋条 26 延伸在容器 10 的整个范围的内表面 24 上。

由于肋条是连续的, 因而它们延伸通过吹塑容器中所形成的各个弯折部或角部, 从而在这些位置加强容器, 防止在这些接合处产生变形。例如, 容器 10 在侧壁 12 与肩部 16 的接合处具有角部 58a; 在侧 12 与底部 14 的接合处具有角部 58b; 在肩部 16 与颈部 20 的接合处具有角部 58c。肋条 26 在内表面 24 上延伸穿过这些接合处或角部 58a、58b 和 58c, 从而在这些位置加强和刚化容器 10, 否则这些部位在过大的顶部载荷下会发生变形。其它的容器结构还可能有一些其它这样的接合处, 诸如在标签敷贴部。

肋条 26 的数量、尺寸和间隔可根据所需要的加强等级而变化。例如(但并不局限于此), 图 1 中所示的容器 10 的侧壁 12 具有约为 50.8—76.2/406.4 毫米(2—3/16 英寸)的外径, 其内表面上具有 60 根等间隔、等尺寸的纵向延伸肋条 26。每根肋条 26 从侧壁 12 的内表面 24 向内延伸约 0.0508 到 0.381 毫米(0.002 到 0.015 英寸), 并且宽约 0.254 到 3.175 毫米(0.010 到 0.125 英寸)。每根肋条 26 的横截面呈弯曲的球珠状, 但也可以呈其它截面形状, 诸如三角形。容器 10 设计成具有约 2 到 64 盎司的容量, 由约 6 到 100 克高密度聚乙烯制成, 并具有提高的顶部承载能力, 比类似结构的无肋条容器提高高达 20%。

当容器 10 由高密度聚乙烯或类似塑料制成时, 肋条 26 在观察满装容器 10 的外表面 18 时无法用肉眼看到。另外, 通过吹塑技术生产的大多数现有的容

器结构均可吹塑形成肋条 26。这样，已知和受用户喜爱的并可提供品牌辨别的容器结构可以在相同的模具中吹塑，以产生相同外观的容器，它们的不同点仅在于在容器内表面上一体地吹塑形成肋条以结构加强和刚化容器。如果一个给定的容器由相等量的塑料制成，则按照本发明而制造的容器的加肋形式将提供增强的结构性能，诸如更大的顶部承载能力。或者，如果容器的加肋形式是要提供与现有技术的不带肋形式相近的结构性能，则加肋的容器可以由减少量的塑料制成，从而节约成本。当制造大量的特定设计的容器时，这种节省就变得较为可观。此外，这种容器可减少需要回收的塑料量，并且重量较轻，因而降低运输成本。

如前面所提到的，期望可采用肋条来显著节约成本的一种类型的容器是常用的一夸脱/一公升机油容器。这种容器通常具有基本呈矩形的形状，它在现有技术中是众所周知的。为了比较试验的目的，按照本发明将这种容器制造形成有加强肋。肋条的数量、形状和尺寸类似于图 1 中所示的容器。一个受试验的容器由 47.8 克高密度聚乙烯制成，可提供 89 磅的顶部承载能力，另一个受试验的容器由 46.6 克高密度聚乙烯制成，可提供 76 磅的顶部承载能力。这两个试验容器可提供比现有技术的、具有相同外观的、由更多塑料量制成的无肋容器更高的顶部承载能力。因此，虽然这三个容器均看上去相同，但按照本发明制造的容器可节约成本，在结构上更为优越。

虽然这里仅示出或讨论了某些容器结构，但本发明可用来生产各种各样的吹塑容器结构。较佳的是，按照本发明制造的容器可具有约 60 到 180 根宽度为 0.254 到 3.175 毫米(0.010 到 0.125 英寸)、向内延伸约 0.0508 到 0.381 毫米(0.002 到 0.015)英寸的肋条。较佳的是，肋条彼此相隔 0.508 到 6.35 毫米(0.020 到 0.250 英寸)，并且从容器顶部上的脱模线到容器底部上的脱模线保持连续。另外，虽然肋条位于容器的整个内表面上，包括底部和颈部，但它们也可只需延伸于侧壁上。

较佳方法详述

上述的容器 10 通过一种新型的方法来生产，它清楚地示于图 4 和 8 中。将熔融塑料 32 通过一挤出头 34 挤出，从而形成一向下悬垂的管状型坯 36。挤出头包括一模子 38 和一型芯 40。

如图 4 中所示，一对模块 42 相邻于向下延伸的型坯 36 而设置成打开状态。当型坯被挤出足够距离时，模块 42 围绕型坯 36 而闭合，如图 8 中所示。

将一吹销(未图示)插入模块 42 和型坯 36, 使型坯 36 充气膨胀成容器 44。在将容器 44 从模块 42 取出后, 将塑料嘴 46 去掉并予以回收使用。

本发明的方法的一个独特的方面在于, 被挤出的型坯 36 的内圆周壁 48 具有许多连续的纵向和向内延伸的肋条 50。这样, 所得到的容器 44 形成有从容器 44 的内表面 52 向内延伸的肋条, 最好是连续延伸通过型坯 36 和容器 44 的整个长度。肋条 50 在轴向方向上加强和刚化容器 44, 提高其顶部承载能力。肋条 50 的数量、形状、尺寸和间隔可以变化, 诸如以上所讨论的。

较佳装置详述

用于挤出带肋型坯 36 的挤出头 34 包括一型芯 40, 它相配合地设置在一模子 38 内并与其隔开一段距离。该型芯具有一呈截头锥形的尖端 54, 该尖端具有多个纵向延伸的凹槽 56, 如图 5-7 所示。型芯 40 相对于模子 38 的相对间隔决定挤出型坯的厚度; 而凹槽 56 的数量、深度和间隔决定形成于型坯内圆周壁上的肋条的数量、尺寸和间隔。

该多个凹槽 56 给型芯尖端提供一“星形”结构, 使管状型坯在其整个长度上具有连续的、向内并纵向延伸的肋条。较佳的是, 型芯具有约 60 到 180 个凹槽, 每个凹槽的深度约为 0.381 到 0.762 毫米(0.015 到 0.030 英寸)。如图 7 中取出示出的, 每个凹槽 56 的横截面可以呈 V 形, V 形的两条腿形成约 45 到 75° 的角“A”。在各 V 形槽 56 之间形成一圆周弧形面 60, 其宽度“W”约为 0.0508 到 0.254 毫米(0.002 到 0.010 英寸)。型芯设计成可很容易地互换, 因而可很容易对挤出头进行调节, 以根据所安装的型芯而挤出任何数量的肋条。

上述的容器、容器制造方法以及容器制造装置以降低的成本提供了用于流体产品的坚固包装。该容器可提供所需量的顶部承载能力, 但却可由更少的塑料制成。本发明可应用于现有的容器设计, 因而可以改善已受喜爱的容器, 使其更坚固或使用塑料更少。这种容器可以用任何可从市场上购得的诸如高密度聚乙烯之类的塑料高效地、低成本地吹塑而成, 不需要对已有的吹塑模具进行昂贵的修改, 并可提供美观的外形, 而不受灌注、搬运和顶部载荷这些苛刻条件的影响。

虽然以上描述了一较佳的容器、该容器的制造方法及制造装置, 但在不脱离本发明的精神和范围的情况下可以进行各种不同的改进、修改和变化, 其范围如所附权利要求书所限定。

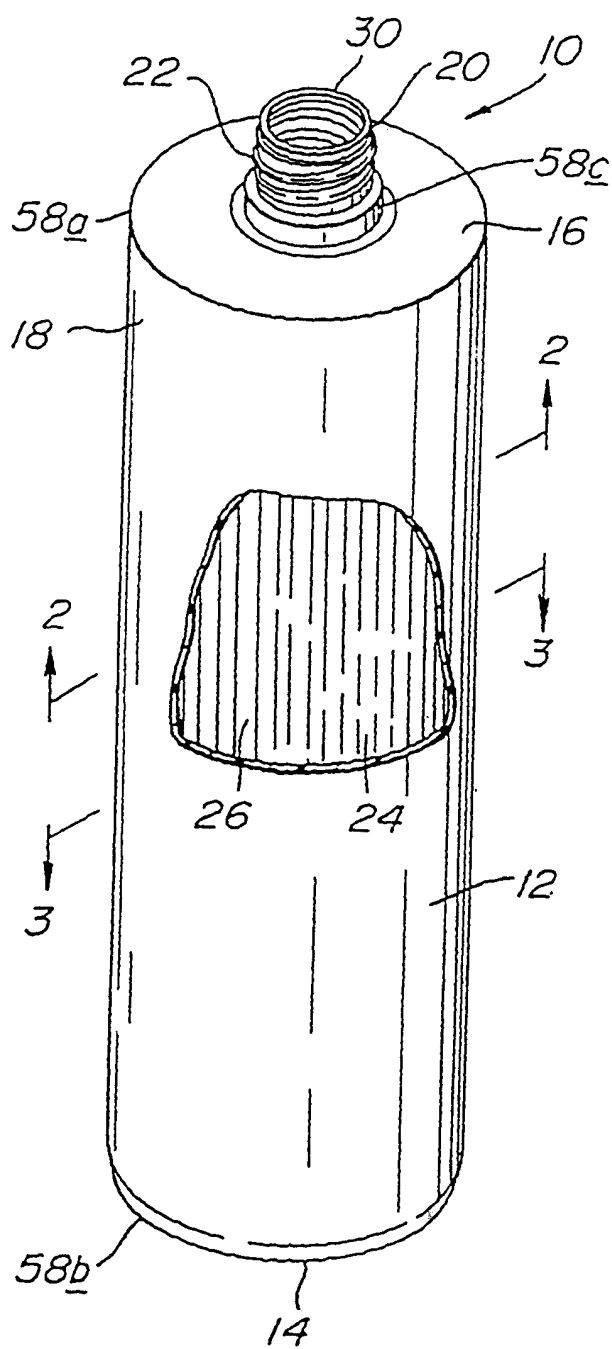


图 1

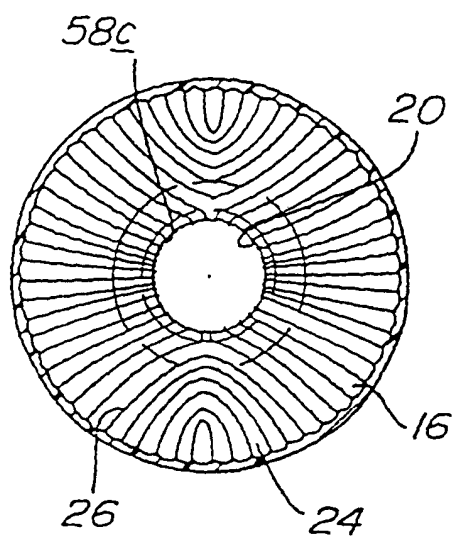


图 2

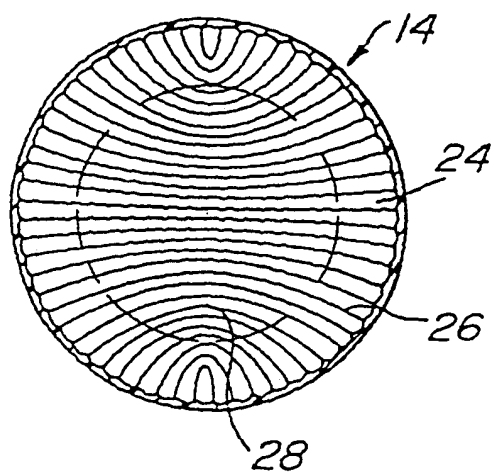


图 3

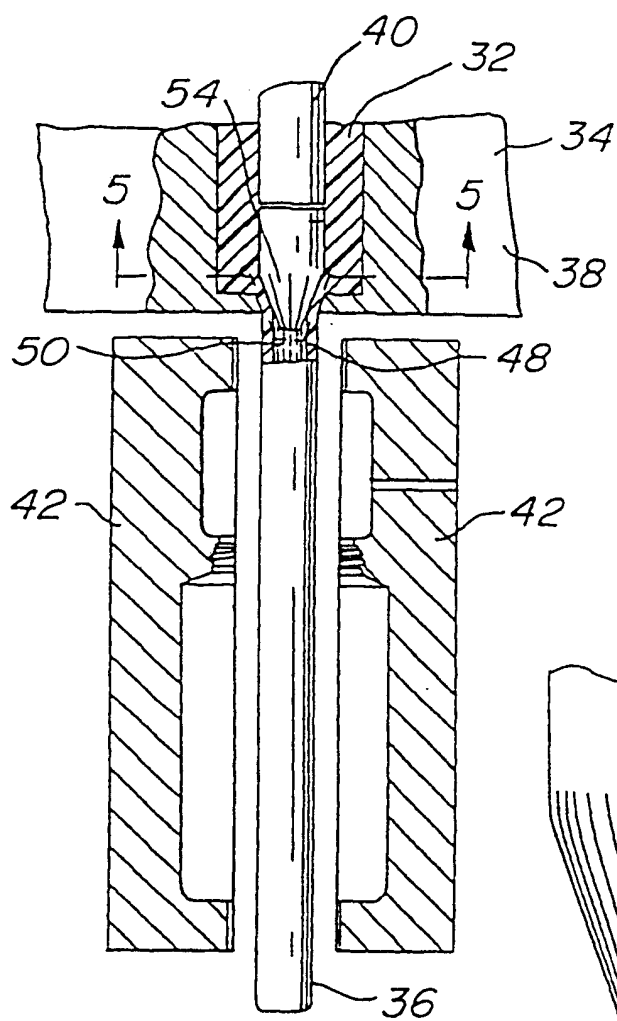


图 4

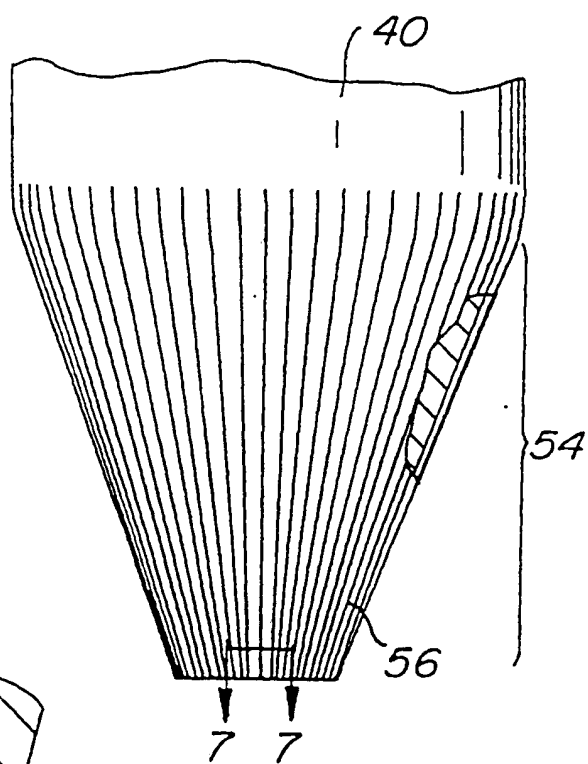


图 6

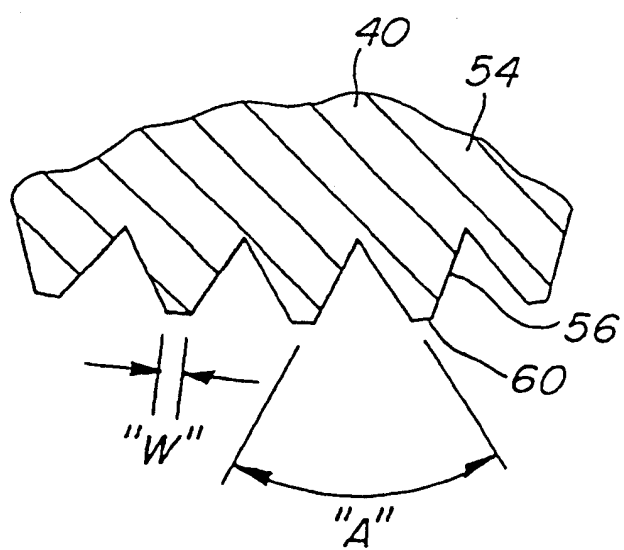


图 7

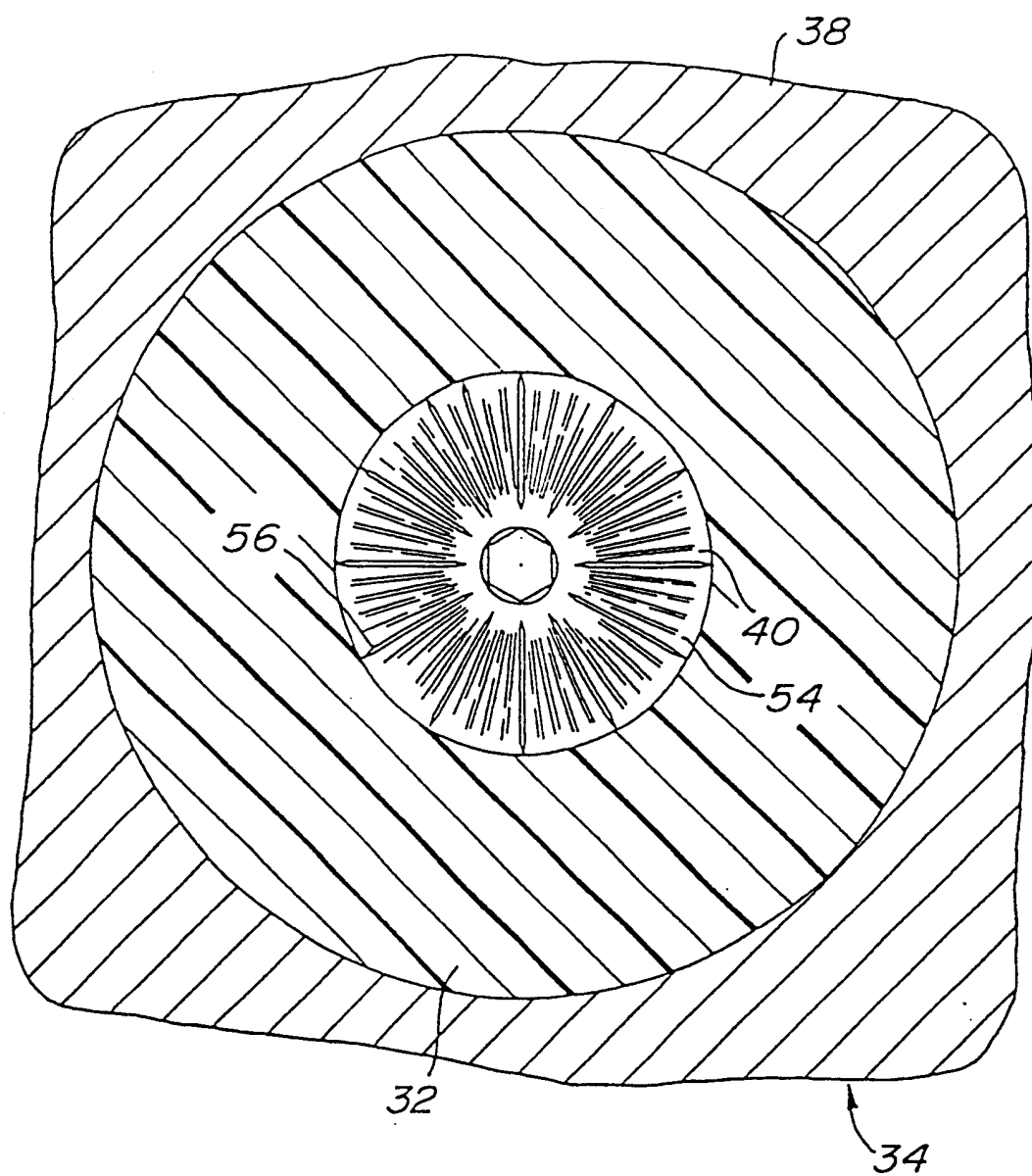


图 5

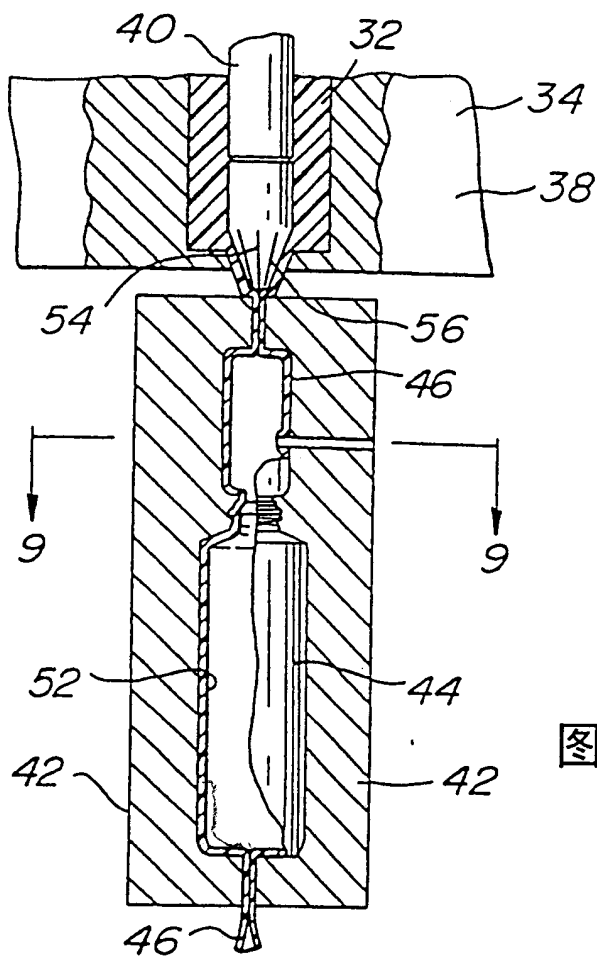


图 8

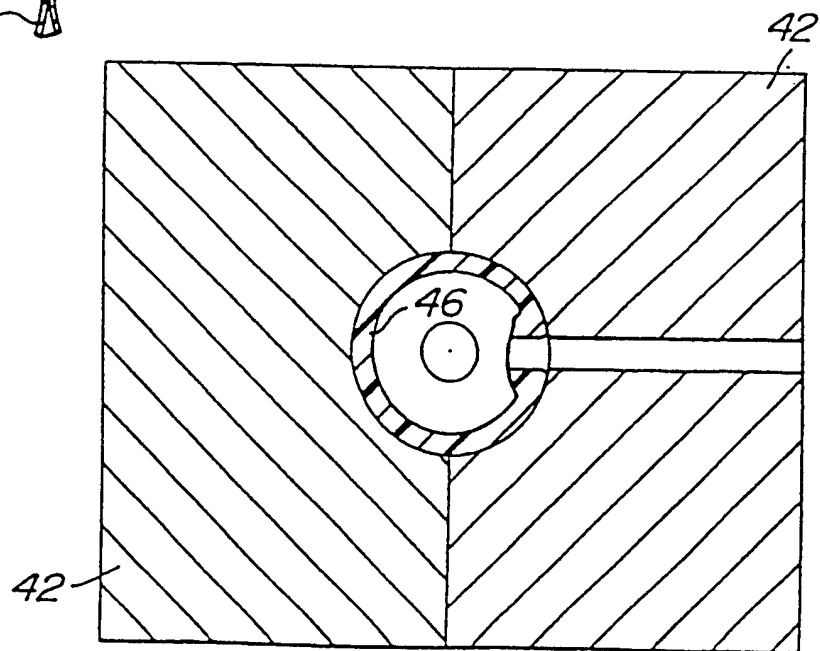


图 9