

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480005509. X

B29C 49/02 (2006.01)

B29C 49/76 (2006.01)

B29C 57/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100526049C

[22] 申请日 2004. 1. 23

[21] 申请号 200480005509. X

[30] 优先权

[32] 2003. 1. 24 [33] US [31] 10/351,658

[86] 国际申请 PCT/US2004/001841 2004. 1. 23

[87] 国际公布 WO2004/067263 英 2004. 8. 12

[85] 进入国家阶段日期 2005. 8. 29

[73] 专利权人 格莱汉姆包装 PET 技术公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72] 发明人 布赖恩·A·林奇

谢特·J·巴克尔

托马斯·E·纳希尔

[56] 参考文献

JP3092329A 1991. 4. 17

US4412966A 1983. 11. 1

WO 02/00418A 2002. 1. 3

US4397629A 1983. 8. 9

JP62164504A 1987. 7. 21

WO02/00418A 2002. 1. 3

US4704243A 1987. 11. 3

审查员 何文

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 谢丽娜 车文

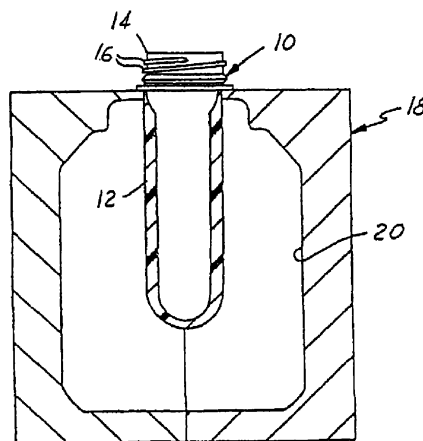
权利要求书 7 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称

被拉伸的容器螺纹及其制造方法

[57] 摘要

一种制造具有一个本体(24)和一个带有至少一个外螺纹(38)的开口(36)的塑料容器的方法,包括注塑成型或者压塑成型具有一个本体(12)和一个带有至少一个外螺纹(16)的开口(14)的塑料预制品(10),吹塑成型预制品的本体以形成容器的本体,或者在吹塑成型容器本体之前、之后或者既在之前又在之后,扩大压力模制的预制品开口以形成具有至少一道注塑成型或者压塑成型的外螺纹的容器开口。在本发明的优选实施例中,在容器本体被吹塑成型后,开口被扩大。本发明还能实施以扩大窄颈的预制品或者容器的开口为宽口预制品或者容器的开口,例如 28mm 到 63mm,或者 48mm 到 63mm。



1. 一种制造具有本体（24）和带有至少一个外螺纹（38）的开口（36）的塑料容器（40）的方法，其包括以下步骤：

（a）压力模制具有本体（12）和带有至少一个外螺纹（16）的开口（14）的塑料预制品（10），

（b）吹塑成型所述预制品的本体以形成容器的本体（24），和

（c）径向向外地扩张所述压力模制的预制品开口（14），以形成具有至少一个压力模制的外螺纹（38）的容器开口（36），

其特征在于，

所述步骤（c）至少部分地在所述步骤（b）之后被实施，和

所述步骤（c）是这样的，在所述步骤（c）之后，被扩张的容器开口是直径大于 50mm 的宽口开口。

2. 如权利要求 1 所述的方法，包括步骤：

（d）与所述步骤（c）同时或者在所述步骤（c）之后定型所述容器开口（36）。

3. 如权利要求 1 所述的方法，包括步骤：

（d）在所述步骤（c）之前或者所述步骤（c）期间加热所述预制品开口（14）。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，通过将塞子（28）插进所述预制品开口（14）内实施所述步骤（c）。

5. 如权利要求 4 所述的方法，包括另外的步骤，即在将所述塞子插进所述预制品开口内的过程中，转动所述塞子（28）或者所述预制品开口（14）。

6. 如前述任一个权利要求所述的方法，其特征在于，所述预制品

开口(14)在所述步骤(c)中被扩大至少32%。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述预制品开口(14)在所述步骤(c)中被扩大至少125%。

8. 如权利要求1至5中任一个权利要求所述的方法,其特征在于,所述步骤(c)在至少两个阶段被实施,在所述步骤(b)之前的一个阶段和在所述步骤(b)之后的第二阶段。

9. 一种制造塑料容器(40)的方法,该塑料容器具有本体(24)和带有至少一个由压力模制形成的外螺纹(38)的宽口容器开口(36),该方法包括以下步骤:

(a) 压力模制具有本体(12)和带有至少一个外螺纹(16)的窄颈预制品开口(14)的塑料预制品(10),

(b) 吹塑成型所述预制品(10)的本体(12)以形成容器(40)的本体(24),和

(c) 径向向外地扩张所述压力模制的预制品开口(14),以在容器本体(24)上形成具有至少一个压力模制的外螺纹(38)的宽口容器开口(36)。

10. 如权利要求9所述的方法,包括另外的步骤:

(d) 与所述步骤(c)同时或者在所述步骤(c)之后定型所述宽口预制品或容器开口。

11. 如权利要求9所述的方法,包括另外的步骤:

(d) 在所述步骤(c)之前或者所述步骤(c)期间加热所述预制品或容器开口。

12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,通过将塞子插进所述预制品或容器开口内实施所述步骤(c)。

13. 如权利要求 12 所述的方法，包括另外的步骤，在将所述塞子插进所述预制品或容器开口内的过程中，转动所述塞子或者所述预制品或容器开口。

14. 如权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述预制品或容器开口在所述步骤（c）中被扩大至少 32%。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述预制品或容器开口在所述步骤（c）中被扩大至少 125%。

16. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述步骤（c）在所述步骤（b）之前被实施。

17. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述步骤（c）在所述步骤（b）之后被实施。

18. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述步骤（c）在至少两个阶段被实施，在所述步骤（b）之前的一个阶段和在所述步骤（b）之后的第二阶段。

19. 一种制造具有本体（24）和带有至少一个外螺纹（38）的开口（36）的塑料容器（40）的方法，其包括以下步骤：

（a）压力模制具有本体（12）和带有至少一个外螺纹（16）的开口（14）的塑料预制品（10），

（b）吹塑成型所述预制品（10）的本体（12）以形成容器（40）的本体（24），和

（c）径向向外地扩张所述压力模制的预制品开口（14），以形成具有至少一个压力模制的外螺纹（38）的容器开口（36），其中步骤（c）至少部分地在所述步骤（b）之后被实施。

20. 如权利要求 19 所述的方法，包括另外的步骤：

(d) 在所述步骤 (c) 之前或者所述步骤 (c) 期间加热所述预制品或容器开口。

21. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，通过将塞子插进所述预制品或容器开口内实施所述步骤 (c)。

22. 如权利要求 21 所述的方法，包括另外的步骤，在将所述塞子插进所述预制品或容器开口内的过程中，转动所述塞子或者所述预制品或容器开口。

23. 如权利要求 19 所述的方法，包括另外的步骤：

(d) 与所述步骤 (c) 同时或者在所述步骤 (c) 之后定型所述容器开口。

24. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述容器开口在步骤 (c) 中被扩大至少 32%。

25. 如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述容器开口在步骤 (c) 中被扩大至少 46.5%。

26. 如权利要求 25 所述的方法，其特征在于，所述容器开口在步骤 (c) 中被扩大至少 53.6%。

27. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述容器开口在步骤 (b) 之前从初始的 28mm 开口被扩大到 43mm 开口。

28. 如权利要求 27 所述的方法，其特征在于，在步骤 (c) 中成型的所述容器开口为直径至少 50mm 的宽口开口。

29. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述容器开口在所述步骤 (c) 中被扩大至少 125%。

30. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 (c) 在所述步骤 (b) 之后被实施。

31. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 (c) 在至少两个阶段被实施, 在所述步骤 (b) 之前的一个阶段和在所述步骤 (b) 之后的第二阶段。

32. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述压力模制是压塑成型或者注塑成型。

33. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述塑料容器是单层或者双层 PET 容器。

34. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述压力模制的外螺纹具有 28mm 的初始直径并且在所述步骤(c)中被扩大到大于 50mm。

35. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述压力模制的外螺纹具有 28mm 的初始直径并且在所述步骤 (c) 中被扩大到 63mm。

36. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 (c) 包括将压力模制的外螺纹的直径从 63mm 扩大到 83mm。

37. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述压力模制的外螺纹具有 48mm 的初始直径并且在所述步骤 (c) 中被扩大到 63mm。

38. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述容器开口在所

述步骤(c)中被扩大到稍微大于需要的开口直径。

39. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 在所述步骤(c)期间容器开口的顶部密封面被塞子接合以保持容器开口平整。

40. 如权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述塞子被加热以便通过传导来加热所述容器开口并且促进容器开口的塑性扩张。

41. 如权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 在插入塞子之前加热所述容器开口。

42. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 通过插入气囊到所述容器开口中实施所述步骤(c)。

43. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤(c)将所述螺纹与所述容器开口一起沿径向和圆周方向扩张。

44. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述预制品螺纹和预制品开口在所述步骤(c)中扩大之后被模制成比需要的尺寸更大和更厚。

45. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤(c)拉伸所述容器开口和螺纹以实现在所述容器开口和螺纹中的分子定向。

46. 如权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述容器开口在所述步骤(c)期间或其后被整体地或者部分地定型以防止实质的松弛和收缩。

47. 如权利要求 23 所述的方法, 其特征在于, 所述定型在所述容器开口和螺纹的外表面上, 或者完全延伸通过容器开口的厚度。

48. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述步骤 (c) 在连续的阶段中被实施。

49. 如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述步骤 (c) 包括允许所述扩大的容器开口收缩以允许扩大之后应力消除。

50. 如权利要求 49 所述的方法，其特征在于，所述收缩通过暴露于热而被诱发。

被拉伸的容器螺纹及其制造方法

技术领域

本发明涉及模制的塑料容器和制造这样的容器的方法。

背景技术

在塑料容器的制造中，例如单层或者多层的 PET 容器，通常的做法是模制具有一个壳体（本体）和一个带一道或多道外螺纹的开口 (finish) 的容器预制品。所述开口通常被模制出最终的几何形状，同时预制品的本体接着被吹塑成容器本体所需要的几何形状。虽然这种制造工艺对于制造不同开口尺寸的容器是令人满意的，但当被采用来制造预制品和增加开口尺寸的容器时，生产量大大地减少。例如，一个具有 96 个模腔用于开口尺寸为 28mm 预制品的预制品阴模对于同样的总阴模尺寸通常只容纳 48 个开口尺寸为 43mm 的模腔。对于开口尺寸大于大约 2.0 英寸或者 50mm 的宽口预制品，此生产量甚至还减少。

为了解决这种生产量的问题，已经提出了制造宽口容器的方法，通过模制窄颈的预制品，然后在形成容器本体的模腔内吹塑预制品本体和带螺纹的容器开口以及修整斜边或者坡面 (trim moil or dome)，其中在从模中取出容器后，修整斜边或者坡面必须与预制品开口一起从容器本体和开口清除。虽然这种工艺允许窄颈预制品的使用，并且因此保持了在预制品模制阶段的高生产量，此工艺具有的缺点是，斜边和预制品开口组成了必须被再利用或者被丢弃的裁屑。此外，当制造具有例如防渗树脂的中间层的多层容器时，这种工艺表现出防渗树脂的边被暴露在斜边调整片的缺点，这会导致相当大的水汽吸收和许多亲水的防渗树脂，例如乙烯醇 (EVOH) 的防渗性能的降低。此外，大概也是最重要的，在容器开口上的外螺纹按照这种工艺被吹塑，并

且没有象通过直接模制形成的外螺纹那样被明确地界定和清晰化。

发明内容

因此，本发明的一个主要目的是提供一种制造塑料容器的方法，和/或由此方法形成的塑料容器，其中容器螺纹通过压力模制（压塑成型或者注塑成型）而不是吹塑形成，而且这保持了在预制品模制阶段的高生产量。

按照本发明的第一方面，一种制造具有本体和带至少一道外螺纹的开口的塑料容器的方法，包括压力模制（例如，注塑成型或压塑成型）具有一个本体和一个带至少一道外螺纹的开口的塑料坯体，吹塑成型预制品的本体以形成容器的本体，以及在吹塑成型容器本体之前、之后或者既在之前又在之后，扩大压力模制的预制品开口以形成具有至少一道压力模制的外螺纹的容器开口。在本发明的优选实施例中，在容器本体被吹塑成型后，开口被扩大。本发明能被应用来扩大预制品开口或者容器开口，从例如 28mm 的小窄颈尺寸到例如 43mm 的较大窄颈尺寸。本发明还能实施以扩大窄颈的预制品或者容器的开口为宽口预制品或者容器的开口，例如 28mm 到 63mm，或者 48mm 到 63mm。本发明还能被实施以扩大宽口开口为更大的宽口开口，例如 63mm 到 83mm。

附图说明

从下述说明、所附的权利要求书和相应的附图将最好地理解本发明及其其它的目的、特征和优点，其中：

图 1 是按照本发明一个目前优选的实施例的用于模制半成品容器产品的预制品和吹塑模的示意图；

图 2 是在图 1 中吹塑成型后的半成品容器的正视图；

图 3 是用于扩大图 2 中所示半成品容器的开口的装置的示意图；

和

图 4 是在图 3 的工艺之后具有扩大的开口的容器的正视图。

具体实施方式

术语“窄颈”开口和“宽口”开口在本申请中采用它们通常的意义，因为“宽口”开口具有大于大约 2.0 英寸或者 50mm 的外径（E 直径），而窄颈开口具有等于或者小于大约 2.0 英寸或者 50mm 的外径。在塑料容器领域，28mm 和 43mm 的开口是通常的窄颈开口，但是本发明绝不局限于这些特定的开口直径。在塑料容器领域，63mm 的开口是通常相对小的宽口开口，但是本发明也绝不局限于这些特定尺寸的宽口开口。83mm 的开口是相对较大的常规宽口开口尺寸。

图 1 说明的是包括本体 12 和整体模制的开口 14 的预制品 10。开口 14 具有一道或者多道被整体模制在开口上的外螺纹 16。预制品 10 可以在压力模制操作中被制造，并且可以是一层或者多层构造。（出于本申请的目的，术语“压力模制”包括并且被限定为注塑成型和压塑成型。见 US4690633）。通常的预制品 10 具有多层聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）结构，包括内层和外层，并且具有一个或者多个例如 EVOH 或者尼龙的防渗材料中间层。所述中间层被布置在预制品本体 12 中，可以或者可以不伸进预制品开口 14 内。可以理解的是，本发明绝不受这些示范性材料的限制，虽然如下面所述的采用 PET 开口本发明具有特别的优点。

预制品 10 被置于吹塑模 18 中，预制品本体 12 被置于由模 18 形成的模腔 20 内。将受压的空气应用到预制品 10 的内部以将预制品本体 12 扩张至模腔 20 的轮廓。得到的半成品容器 22 被表示在图 2 中，具有一个由预制品本体 12 扩张形成的吹塑成型的本体 24，和一个与外螺纹 16 被整体模制的开口 14。然后容器 22 被引入如图 3 所示的开口扩张装置 26 中。一个塞子 28 沿方向 29 插进容器的开口 14 内并且绕其轴线沿方向 30 转动。塞子 28 具有一个圆锥形的端部，其最小的直径 32 小于最初被模制时的预制品开口 14 的内径，并且较大的直径 34 等于或者稍微大于需要的成品开口内径（以允许松弛）。塞子 28 还

具有一个圆柱体部分 35 以装配进扩张后的容器开口并且在其中转动。一个凸缘 37 与开口的轴向边缘或者顶部密封面摩擦配合以保持开口平整。塞子 28 可被加热以通过传导来加热容器开口 14，于是促进容器开口的塑性扩张。作为一种选择方案，容器开口可以在扩张塞子插入之前被加热。作为另一选择，塞子 37 可以是静止的，而瓶子在插入时转动。空气可以通过塞子 28 被输入以硬化容器侧壁。可以采用其它的扩张手段代替塞子 28，例如气囊。

塞子 28 紧接着被沿方向 42 拉出，剩下带有扩张后的开口 36 的容器 40（图 3 和 4）。开口 36 具有与预制品螺纹 16 的几何形状类似但与开口一起被沿径向和圆周方向扩张的外螺纹 38。因此，与预制品螺纹 16 相比，螺纹 38 被扩张或者被拉伸，但是具有由被模制的螺纹 16 的几何形状决定的几何形状，与通过吹塑成型得到螺纹相比被明确地界定和清晰化。因此，图 4 说明了具有本体 24 和带有扩张后的螺纹 38 的整体开口 36 的容器 40。

在本发明的一个实施例中，初始内径为 28mm 的开口可被扩大成 43mm 的开口直径，或者说直径扩大大约 53.6%。在本发明的另一个实施例中，43mm 的开口直径能被扩大至 63mm 的开口直径，或者说扩大大约 46.5%。在发明的第三个实施例中，28mm 的开口直径能被扩大至 63mm 的开口直径，或者说扩大大约 125%。在发明的再一个实施例中，63mm 的开口直径能被扩大至 83mm，或者说扩大大约 32%。一个开口可以受到多次扩张，如果需要的话，例如从 43mm 扩大至 63mm，接着从 63mm 扩大至 83mm。预制品的螺纹和开口需要比最终需要的尺寸还大还厚，以在拉伸后达到合适的尺寸。如上指出的，在拉伸之前或者拉伸过程中，开口能被加热，例如通过扩张塞子的传导或者通过其它的手段，例如辐射加热。开口和螺纹的拉伸实现了在开口和螺纹中的有益的分子定向。拉伸还加强了产品容器的颈部区域。还可以预见的是，容器开口能在扩张过程中或者之后被整体地或者部分地定型，以防止实质的松弛和收缩，特别是当容器被应用在热

装罐场合时。这样的定型能在包括螺纹的开口的外表面上，或者可以完全延伸到容器开口的整个厚度。这样的定型可以与扩张开口和拉伸开口螺纹同时或者在之后实施。

在至今讨论的实施例中容器开口的扩张在单独的步骤中实施。另一方面，开口的扩张能在吹塑成型之前和之后的系列步骤中实施。例如，最初 28mm 的开口在吹塑成型容器本体之前被扩大至 43mm，例如吹塑模被设定为接受 43mm 的预制品。在吹塑成型之后，开口然后被进一步扩大至 63mm。作为另一个改进，开口可以被稍微过度扩张，然后允许其收缩和松弛。例如，开口能被从 43mm 扩大至 63.5mm，然后大概在一个塞子上被允许收缩至 63mm。这将具有扩张之后允许应力释放的优点。收缩能通过暴露给热源被诱发，例如在定型操作过程中。

因此，已经公开了一种制造塑料容器的方法和一种完全达到预先提出的所有目的和目标的塑料容器。本发明连同目前优选的实施例已经被公开，并且讨论了多个改进和变化方案。其它的改进和变化对于本领域中的普通技术人员是易于提出的。本发明意图在于包括所有这样的改进和变化，只要落入所附加的权利要求的精神和广义范围内。

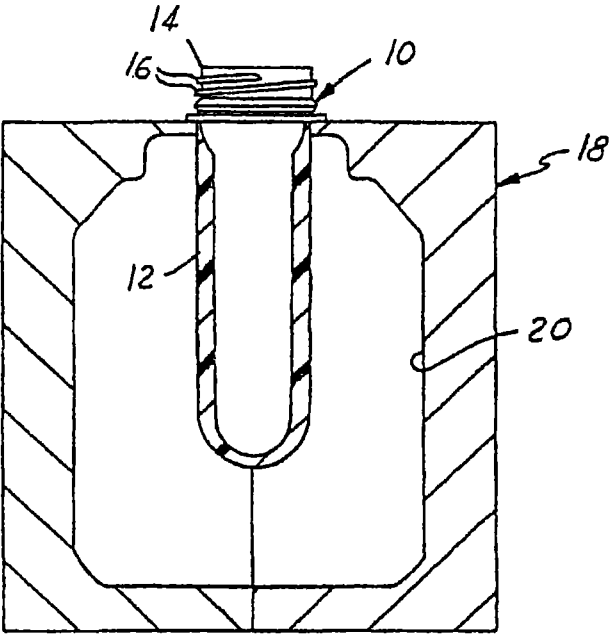


图1

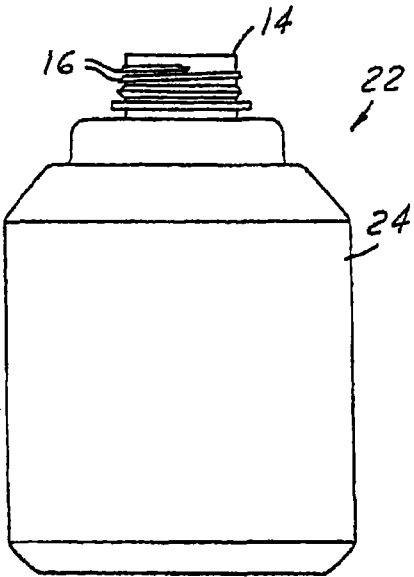


图2

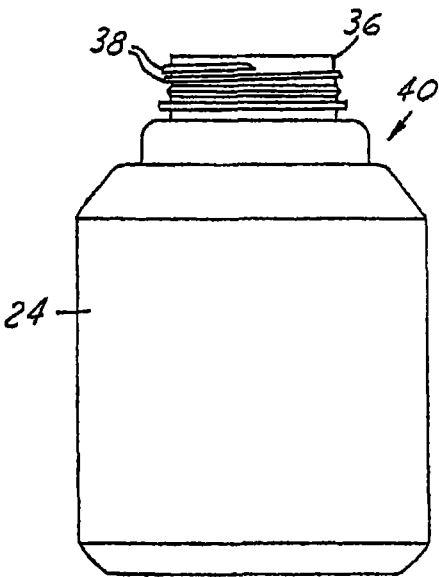


图4

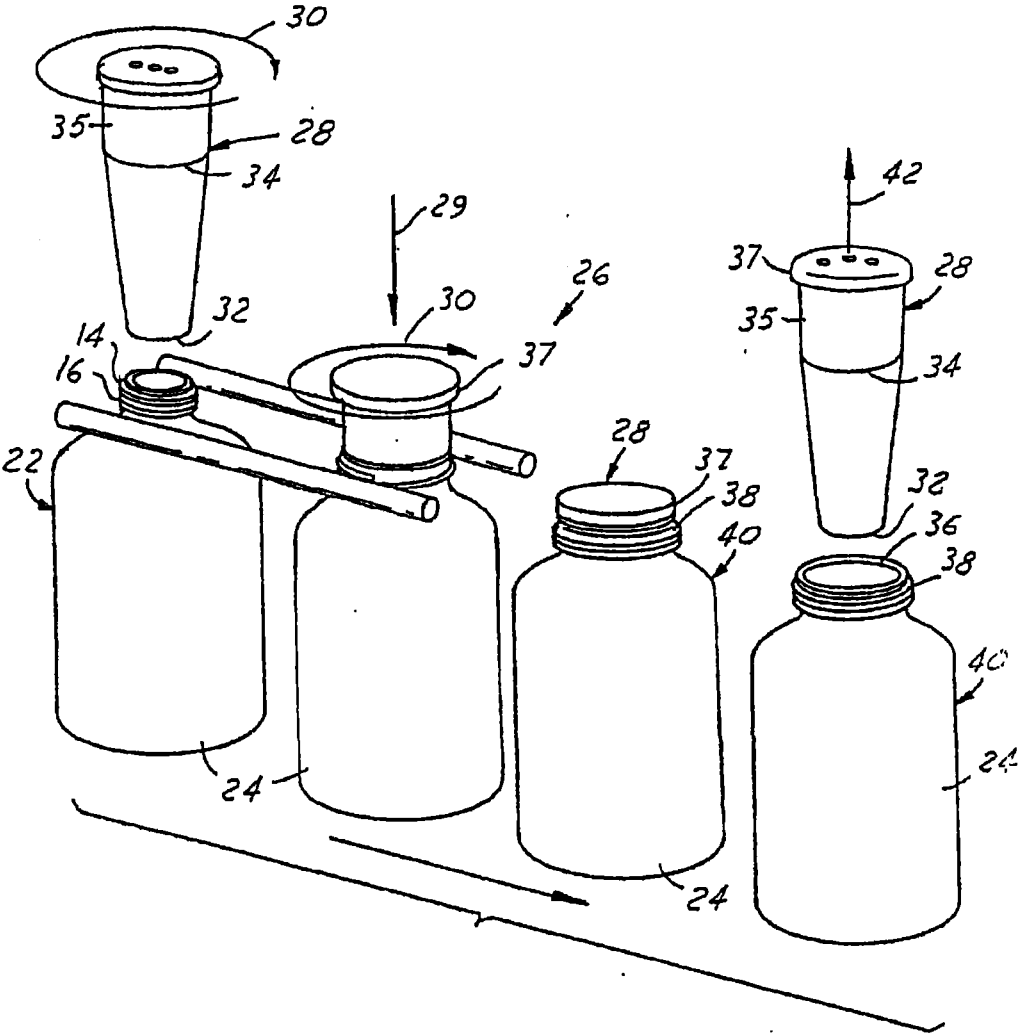


图3