



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480037856.0

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100540268C

[22] 申请日 2004. 12. 17

[21] 申请号 200480037856.0

[30] 优先权

[32] 2003. 12. 19 [33] KR [31] 10-2003-0093910

[86] 国际申请 PCT/KR2004/003341 2004. 12. 17

[87] 国际公布 WO2005/058580 英 2005. 6. 30

[85] 进入国家阶段日期 2006. 6. 19

[73] 专利权人 赵子衍

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 赵子衍

[56] 参考文献

CN1452544A 2003. 10. 29

US5057266A 1991. 10. 15

WO99/12715A1 1999. 3. 18

审查员 张 凯

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 顾红霞 张天舒

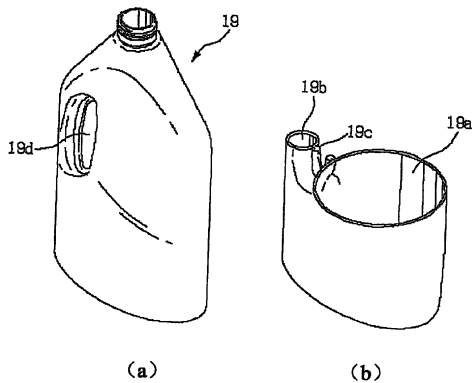
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 10 页

[54] 发明名称

制造具有手柄的 PET 瓶子的装置和方法以及通过该装置和方法制造的 PET 瓶子

[57] 摘要

本发明公开一种通过注射吹塑法经过连续过程制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置和方法，以及由此制造的 PET 瓶子。该方法包括如下步骤：在将预成型件安装在预成型吹模中之后，进行第一吹制操作以将压缩空气吹入通过注射成型制造出的所述预成型件中；在将所述第一 PET 容器安装在具有手柄形成部分的吹模中之后，进行第二吹制操作以将压缩空气吹入所述第一 PET 容器中；切断所述第二 PET 容器的所述手柄部分的压缩部分；以及使步骤 c) 之后留在所述第三 PET 容器的所述手柄部分中的切断部分结合。



1. 一种用于制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置，包括：

预成型吹模，其用于将空气吹入预成型件中，以使所述预成型件以预定比率扩张为成品形状，从而允许压缩手柄部分；

吹模，其具有手柄形成部分，用于压缩所述瓶子的两侧以形成所述手柄部分；

切割装置，其包括模具冲头，用于切断由所述手柄形成部分压缩的所述手柄部分的压缩部分；

结合装置，其用于结合在切断所述手柄部分的压缩部分之后留在所述手柄部分中的切断部分；以及

传送器，其用于在夹持所述预成型件的颈部或所述模制 PET 瓶子的颈部的同时传送所述预成型件或所述模制 PET 瓶子，

其中，所述结合装置为通过嵌入注射使所述切断部分的端部彼此结合的嵌入注模，所述嵌入注模包括压缩构件，所述压缩构件用于压缩在切断所述手柄部分的压缩部分之后留在所述手柄部分中的所述切断部分的中间部分的两侧。

2. 如权利要求 1 所述的装置，还包括具有手柄形成部分的瓶形吹模，所述手柄形成部分构成为：在压缩所述瓶子的两侧后穿透所述瓶子的本体。

3. 一种结合装置，其包含在用于制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置中，用于结合在切断手柄部分的压缩部分之后留在所述手柄部分中的切断部分，其中，

所述结合装置为通过嵌入注射使所述切断部分的端部彼此结合的嵌入注模，所述嵌入注模包括压缩构件，所述压缩构件用于压缩在切断所述手柄部分的压缩部分之后留在所述手柄部分中的所述切断部分的中间部分的两侧。

4. 一种制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的方法，包括如下步骤：

a) 在将预成型件安装在预成型吹模中之后，进行第一吹制操作，将压缩空气吹入通过注射成型制造出的所述预成型件中，以便形成第一中空 PET 容器；

b) 在将所述第一 PET 容器安装在具有手柄形成部分的吹模中之后，进行第二吹制操作，将压缩空气吹入所述第一 PET 容器中，以便形成第二 PET 容器，所述第二 PET 容器具有形成于其预定区域处的手柄部分；

c) 切断所述第二 PET 容器的所述手柄部分的压缩部分，以便形成第三 PET 容器；以及

d) 使步骤 c) 之后留在所述第三 PET 容器的所述手柄部分中的切断部分结合，以便形成第四 PET 容器。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，

在步骤 d) 中，在嵌入注模中，通过嵌入注射成型使留在所述第三 PET 容器的所述手柄部分中的切断部分结合成预定厚度而形成所述第四 PET 容器。

6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，

当所述第二 PET 容器具有大厚度时，通过使用具有安装在模具冲头端部的加热器的模具冲头进行步骤 c)。

7. 一种在制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的过程中结合留在 PET 容器的手柄部分中的切断部分的方法，包括：

a) 采用嵌入注模中包括的压缩构件压缩在切断所述手柄部分的压缩部分之后留在所述手柄部分中的所述切断部分的中间部分的两侧；以及

b) 采用所述嵌入注模通过嵌入注射使所述切断部分的端部彼此

结合。

8. 一种制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的方法，包括如下步骤：

a) 在将预成型件安装在预成型吹模中之后，进行第一吹制操作，将压缩空气吹入通过注射成型制造出的所述预成型件中，以便形成第一中空 PET 容器；

b) 在将所述第一 PET 容器安装在具有手柄形成部分的吹模中之后，进行第二吹制操作，将压缩空气吹入所述第一 PET 容器中，以便形成第二 PET 容器，所述第二 PET 容器具有形成于其预定区域处的手柄部分；

c) 切断所述第二 PET 容器的所述手柄部分的压缩部分，以便形成第三 PET 容器；

d) 使步骤 c) 之后留在所述第三 PET 容器的所述手柄部分中的切断部分结合，以便形成第四 PET 容器；以及

e) 在将所述第四 PET 容器安装在瓶形吹模中之后，将压缩空气吹入所述第四 PET 容器中，以便形成第五 PET 容器，所述瓶形吹模具有在吹制后穿透所述第四 PET 容器的本体的手柄形成部分。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中，

在步骤 d) 中，在嵌入注模中通过嵌入注射成型使所述第三 PET 容器的所述手柄部分的切断部分结合成恒定厚度而形成所述第四 PET 容器。

制造具有手柄的 PET 瓶子的装置和方法以及通过该装置和方法制造的 PET 瓶子

技术领域

本发明涉及用于制造具有形成于本体上的手柄的聚对苯二甲酸乙二醇酯（下面将称为“PET”）瓶子的方法，以及由此方法制造的 PET 瓶子，更具体地，本发明涉及通过注射吹塑法经过连续过程制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置和方法，以及由此装置和方法制造的 PET 瓶子。

背景技术

一般而言，热塑性是对材料诸如塑料等的下述能力的度量：即，通过加热使材料软化或熔化，以至于当将软化或熔融的材料注入模具中或者挤压在模具的内壁上时，材料可以按照模具的形状在形状上进行各种变化，然后在材料冷却时固化。

通过利用塑料的热塑性制造瓶子的方法包括吹塑法，该方法主要用于制造中空产品，例如瓶子。吹塑法基本上包括如下步骤：通过挤出或注射在适当的温度下被称为型坯或预成型件的（试管形状的）树脂管进行预成型，将型坯插入形成有型腔的模具中，并且将空气吹入预成型件中从而使型坯扩张成与型腔形状对应的形状。这种吹塑法通常应用于热塑性树脂，并且包括挤出或直接吹塑法、注射吹塑法、拉伸吹塑法等。在 PET 瓶子的制造中，注射拉伸吹塑法已经得到广泛应用。

挤出吹塑法是在使用挤出机挤出熔融树脂之后进行吹制操作的方法，更具体而言，该方法包括如下步骤：首先使用从料斗供应然后在挤出螺杆内熔融的热塑性树脂形成管形型坯，接着，对得到的型坯进行吹制以使其在模具内扩张成预定形状，冷却该具有预定形状的型坯以提供所期望的具有预定形状的产品，然后从模具中卸出产品。

挤出吹塑法具有如下优势：即，该方法可以形成具有很大容积的容器以及具有手柄的容器，并且该方法可以适用于对大多数塑料材料进行模制，例如聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚氯乙烯（PVC）等。然而，挤出吹塑法也具有如下缺陷：即，该方法不适用于具有低熔融强度特性的 PET 材料。

为了使挤出吹塑法能够用于这种 PET 材料，通常使用改性 PET 树脂，但是这比普通 PET 树脂更昂贵，并且比拉伸 PET 树脂具有更小的应用范围。

同时，注射吹塑法是结合了注射成型法和吹塑法的成型方法，并且，与挤出吹塑法中用于型坯的挤出步骤不同，该方法包括将型坯或预成型杆注射到注模中，并且在吹模中吹制型坯。

如上所述，在具有低熔融强度的 PET 树脂的情况下，因为下垂（draw down）现象而难以对型坯应用挤出吹塑法，因此在现有技术中通常使用不会使型坯产生下垂现象的注射吹塑法。具体地说，在 PET 树脂的情况下，主要使用注射拉伸吹塑法，该方法在吹模内吹制型坯的同时，通过拉伸杆沿纵向双轴拉伸型坯。

当通过挤出吹塑法制造具有形成于本体上的手柄的容器时，因为在半模之间压缩型坯的过程中，对应于手柄的部分必须与型坯的其余部分一起进行压缩，因此必须将型坯挤出成为具有很大直径的管形。而且，因为必须在将型坯挤出成管形后立刻使型坯扩张成与模具的型腔形状相对应的形状，因此不能平稳地进行一些操作，例如温度处理等，由此就难以制造出具有均匀厚度的容器。而且，因为模具非对称地包围型坯，因此难以制造出具有均匀厚度的容器，并且会增加多余部分，在从模具中卸出产品之后必须除去这些多余部分。

与挤出吹塑法相比，注射吹塑法具有如下优势：即，该方法可以提供这样的模制（成型）产品：即，材料在该产品中分布均匀，并且产品的重量、体积和厚度均匀，并且可以实现要求精度的颈部样式成型。然而，该方法也存在如下缺陷：即，需要提供很先进的技术，特别是在模具制造和成型方法方面，并且需要安装两种模具。而且，与挤出吹塑法不同，注射吹塑法还存在这样的问题：即，不能形成具

有形成于本体上的手柄的容器。

发明内容

因此，已经考虑到上述问题而提出本发明，并且本发明的目的是提供一种通过注射吹塑法制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置和方法以及由此装置和方法制造的 PET 瓶子，该装置和方法设计为允许以如下方式制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子，这种 PET 瓶子不能通过传统注射吹塑法制造，所述方式是：即，如同挤出吹塑法一样，在吹制过程中在本体上形成手柄。

根据本发明的一个方面，可以通过提供一种用于制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置实现上述以及其它目的，该装置包括：预成型吹模，其用于将空气吹入预成型件中，以使所述预成型件以预定比率扩张为成品形状，从而允许压缩手柄部分；吹模，其具有手柄形成部分，用于压缩所述瓶子的两侧以形成所述手柄部分；切割装置，其包括模具冲头，用于切断由所述手柄形成部分压缩的所述手柄部分的压缩部分；结合装置，其用于结合由所述手柄形成部分压缩的所述手柄部分的压缩部分，或者结合在切断所述手柄部分的压缩部分之后留在所述手柄部分中的切断部分；以及传送器，其用于在夹持所述预成型件的颈部或所述模制 PET 瓶子的颈部的同时传送所述预成型件或所述模制 PET 瓶子。

根据本发明的另一个方面，提供一种制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的方法，该方法包括如下步骤：a) 在加热通过注射成型制造的试管形预成型件并且将所述预成型件传送到预成型吹模之后，进行第一吹制操作，将压缩空气吹入所述试管形预成型件中以便形成第一中空 PET 容器；b) 在将所述第一 PET 容器传送到具有手柄形成部分的吹模之后，进行第二吹制操作，将压缩空气吹入所述第一 PET 容器中以便形成第二 PET 容器，所述第二 PET 容器具有形成于其上的手柄部分；c) 在将所述第二 PET 容器传送到切割模具之后，使用所述切割模具中的模具冲头切断所述第二 PET 容器的压缩部分以便形成第三 PET 容器，所述模具冲头用于切断所述手柄部分的所述

压缩部分；以及 d) 在将所述第三 PET 容器传送到嵌入注模之后，使步骤 c) 之后留在所述第三 PET 容器的所述手柄部分中的切断部分注射成型为预定形状，以便形成第四 PET 容器，所述嵌入注模用于对步骤 c) 之后留在所述手柄部分中的所述切断部分实施注射成型。

根据本发明的又一个方面，提供通过如上所述的装置或方法制造的 PET 瓶子。

附图说明

结合附图从下面的详细说明将可以更清楚地理解本发明的上述以及其它目的、特征和优点，其中：

图 1 至图 3 是显示通过注射成型法制造型坯的传统过程的横截面图；

图 4 是透视图，显示通过根据本发明的注射吹塑法制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置的总体结构；

图 5 是显示图 4 所示装置的俯视图；

图 6 至图 10 是透视图，显示在根据本发明实施例 1 的注射吹塑过程中各个阶段所获得的产品，该注射吹塑过程用于形成具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子；

图 11 至图 15 是示意性透视图，显示在根据本发明实施例 1 的注射吹塑过程中各个阶段所使用的装置，该注射吹塑过程用于形成具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子；

图 16 和图 17 是透视图，显示通过根据本发明实施例 2 的方法的第三步和第四步获得的产品；以及

图 18 是透视图，显示通过根据本发明实施例 3 的方法的第五步获得的产品。

具体实施方式

现在将结合附图详细说明本发明的实施例，在全部附图中相同部件由相同参考标记表示。

实施例 1

图 1 至图 3 是显示通过注射成型法制造型坯的传统过程的横截面图。

如上所述，为了通过注射吹塑法（更优选地，注射拉伸吹塑法）形成具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子，首先形成试管形预成型件 10。如图所示，采用型腔模具 3 通过在芯模 5 周围注射树脂使预成型件 10 形成为试管形状，所述型腔模具为注模。此时，注模有形成于芯模 5 与型腔模具 3 之间的间隙，该间隙用于形成试管形预成型件 10，这样通过型腔模具 3 的浇口 3a 将树脂注入间隙中并且填充该间隙，从而形成预成型件 10。芯模 5 在其上部设置有分成两部分 4a 和 4b 的颈部模具 4 并且形成瓶子的入口。将模制预成型件 10 与型腔模具 3 和芯模 5 分离。与颈部模块 4 分离的预成型件 10 示于图 3 中。

图 4 是透视图，显示通过根据本发明的注射吹塑法制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的装置的总体结构，并且图 5 是显示图 4 所示装置的俯视图。

参考图 4 和图 5，通过根据本发明的注射吹塑法制造 PET 瓶子的装置 100 包括预成型件加热箱 21、机械手 23、旋转圆板 20、预成型吹模 40、吹模 50、切割模具 60，以及嵌入注模 70，其中，预成型件加热箱 21 接收并且加热多个预成型件 10，机械手 23 用于传递来自预成型件加热箱 21 的已加热的预成型件 10，旋转圆板 20 接收来自机械手 23 的已加热的预成型件 10，并且将预成型件传送到制造 PET 瓶子的过程的各个阶段，吹模 50 具有手柄形成部分，切割模具 60 具有作为切割装置的模具冲头，并且嵌入注模 70 作为结合装置，其中，预成型吹模 40、吹模 50、切割模具 60 和嵌入注模 70 位于旋转圆板 20 的下方并且在支撑座 25 上彼此以预定距离隔开，以便通过旋转圆板 20 的旋转而进行连续的操作。另外，该装置在支撑座 25 的侧面设置有一系列辅助装置，例如注射机 72、用于传送成品 PET 容器 19 的传送器 80 等。特别地，切割模具 60 在其侧面形成有孔 62，模具冲头 61（参见图 14 中（a）至（c））插入该孔中。注射机 72 位于嵌入注模 70 的侧面。尽管图 4 和图 5 所示装置的结构是基于采用

两级式注射吹塑的吹塑法，但是毫无疑问，本发明也适用于一级式注射吹塑法。

下面将针对各个步骤，说明通过如图 4 和图 5 所示的根据本发明的注射吹塑装置制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的过程。

图 6 至图 10 是透视图，顺序显示在根据本发明实施例 1 的注射吹塑过程中各个阶段所获得的产品，该注射吹塑过程用于形成具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子，在每副图中 (a) 是在各个阶段形成的产品的透视图，而 (b) 是从产品的中间部分切断的产品下部的透视图。

图 11 至图 15 是示意性透视图，显示在根据本发明实施例 1 的注射吹塑过程中各个阶段所使用的装置，该注射吹塑过程用于形成具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子。

(1) 第一步

参考图 4 和图 5，多个预成型件 10 在预成型件加热箱 21 内被接收并加热之后，这些预成型件 10 被顺序夹持，然后通过机械手 23 逐个传递到旋转圆板 20，使得将已加热的预成型件安装在旋转圆板 20 底部下方的预定位置处。然后，旋转圆板 20 旋转至预定角度，并且将安装在旋转圆板 20 下方的相应预成型件 10 放在预成型吹模 40 中，以便于进行本发明的第一吹制操作。在预成型吹模 40（参见图 11）中，将压缩空气吹入预成型件 10，同时拉伸杆（未示出）从保持预成型件 10 的预成型件支架 24 拉伸预成型件 10。在本实施例中，尽管注射拉伸吹塑法显示为用于制造 PET 瓶子，但是本发明不限于该方法，并且很显然，也可以使用注射吹塑法。

通过该第一吹制操作，形成如图 7 所示的第一 PET 容器 13，该第一 PET 容器 13 具有形成于其中央的椭圆形中空部分 13a（参见图 7）。这是出于如下目的：即，提供合适的形状用于通过下面说明的一系列成型（模制）过程形成 PET 瓶子上的手柄部分。然而，应该理解，本发明不限于如上所述的椭圆形。图 12 显示了在第一吹制操作之后产生的第一 PET 容器 13。

根据本实施例，因为 PET 瓶子在其中具有椭圆形中空部分，该椭圆形中空部分在圆周方向上具有方向性，并且还在 PET 瓶子的一个部分设置手柄，因此，最好是当在本发明的吹模 40、50、60 和 70 上安装预成型件 10 时，以相同的方向在吹模 40、50、60 和 70 上安装预成型件 10。这可以通过使安装在旋转圆板 20 下方的 PET 瓶子的方向固定而实现。作为一个示例，可以在预成型件 10 的颈部的预定位置处形成凹槽（未示出），使得当旋转圆板 20 夹持预成型件 10 时，允许旋转圆板 20 底部下方的预定部分抓握形成于预成型件 10 的颈部上的凹槽，以避免 PET 瓶子在旋转圆板 20 底部下方旋转，从而允许 PET 瓶子的预成型件 10 准确定位于各个吹模中。

同时，在将如图 6 所示具有圆形中空部分的预成型件 10 形成为如上所述具有椭圆形中空部分的第一 PET 容器 13（参见图 7）时，预成型件必须形成为具有均匀的厚度。作为实现该目的的一种方法，可以通过这样的方式对预成型件进行加热：即，以比预成型件中与吹制预成型件之后第一 PET 容器 13 的椭圆体长轴对应的外围部分更高的程度加热预成型件中与吹制预成型件之后第一 PET 容器 13 的椭圆体短轴对应的外围部分，以在预成型件的圆周（旋转）方向上形成温度变化，这样使得预成型件中与椭圆体短轴对应的外围部分比预成型件中与椭圆体长轴对应的外围部分延伸得更多，从而使得第一 PET 容器的中空部分具有厚度均匀的椭圆形状。

最好是，当在第一吹制操作中形成第一 PET 容器 13 时，将第一 PET 容器 13 形成为成品 PET 瓶子设计容积的 60% 至 80%。另外，为了避免产品在跟随第一吹制操作的第二吹制操作时冷却，必须适当控制第一吹模 40 的温度。

（2）第二步

接下来，在将第一吹制操作形成的第一椭圆形 PET 容器 13 安装在具有手柄形成部分的吹模 50 中之后，进行第二吹制操作以形成如图 8 所示的第二 PET 容器 15。在第二吹制操作中，通过成型突出部分 51 压缩通过第一吹制操作形成的第一椭圆形 PET 容器 13 的本体的

预定部分的两侧,所述成型突出部分形成于半模的内表面上以用作手柄形成部分,用于在第一PET容器13上形成手柄部分,同时通过吹制对第一PET容器13的本体的剩余部分进行第二次拉伸。图13显示了在第二吹制操作之后卸出的第二PET容器15。采用该第二吹制操作,第二PET容器15的本体形成为成品PET瓶子样式。

此时,在第一吹制操作中首次拉伸的第一椭圆形PET容器13很薄,并且容易受外部温度变化的影响。特别地,考虑到手柄部分由模具部件51压缩,于是会经历导致温度快速降低的冷却现象,因此必须适当控制具有手柄形成部分的吹模50的温度。另外,因为第二吹制操作在首次拉伸第一PET容器之后连续进行,并且第一PET容器的可拉伸性不同于预成型件10,因此必须改变用于首次拉伸容器的温度和吹制压力。

另外,为了确保这样:即,在下面说明的过程中切断第二PET容器15的手柄部分的压缩部分15b之后,留在手柄部分中的切断部分的端部17c(参见图9)结合到通过作为结合过程的嵌入注射过程形成的嵌入注射部分19c(参见图10)上,优选地,将每个成型突出部分51(参见图13)的表面形成为不平整(irregularities),这导致留在手柄部分中的切断部分的端部17c(参见图15)相距彼此稍微变宽。

(3) 第三步

接下来,当通过第二吹制操作形成第二PET容器15时,第二PET容器15在其一个部分处形成有具有凹陷和凸起特征的手柄部分,该手柄部分在完成PET瓶子的制造之后将形成为手柄。也就是说,因为手柄部分的压缩部分15b(参见图8)没有完全分离,因此必须通过切割将其除去。出于该目的,在将第二PET容器15传送到如图14所示的切割模具60中之后,将进行本发明的第三步。作为参考,在图14的(a)至(c)中,(a)是显示切割模具60的总体结构的透视图,(b)是图14中(a)所示切割模具60的水平截面图,并且(c)是其纵向截面图。

将如图 8 所示的第二 PET 容器 15 配备给切割模具 60 之后,当配备在切割模具 60 侧面的液压油缸 63 对插入形成于切割模具 60 侧面的通孔中的模具冲头 61 施加力时,模具冲头 61 被推入手柄部分的压缩部分 15b 中,并且切断压缩部分 15b,从而形成第三 PET 容器 17。然后,通过模具冲头 61 穿过切割模具 60 一侧的模具部件 60a 卸出手柄部分的压缩部分 15b,然后将卸出部分重复利用。在图 9 中,参考标记 17a 和 17b 分别表示形成于第三 PET 容器 17 中的容纳空间。

此时,在第二 PET 容器 15 具有厚壁的情况下,在模具冲头 61 的端部单独安装加热器 61a 将很有效。此时,优选地,加热器 61a 的温度处于 260℃至 300℃的范围内,并且必须适当控制该温度以避免形成纤维丝或细丝。而且,为了避免切割部分周围的结晶化,最好是,尽可能快地进行切割过程。在切割过程之后,切断压缩部分之后留在手柄部分中的切断部分的端部 17c 可能部分变宽。

当手柄部分的压缩部分在由配备在模具冲头 61 端部的加热器 61a 进行加热的同时通过模具冲头 61 被切断时,切断部分可以通过加热器 61a 的热量而稍微熔化,并且变钝,从而形成非结晶部分(参见图 15 中 17c)。该非结晶部分用于提高与下述嵌入注射过程中将要介绍的另一个 PET 部分的结合效率。

(4) 第四步

此时,似乎可以这样操作:即,使用模具冲头 61,对切割过程之后留在手柄部分中的切断部分进行加热和压缩,从而使留在手柄部分中的切断部分的端部彼此结合。然而,因为通过吹制过程拉伸的 PET 材料具有固定的分子取向,因此很难通过加热和压缩使 PET 材料结合。另外,即使以这种方式进行结合,结合强度也不足以允许成品瓶子填充某些物品,例如液体。因此,为了确保获得令人满意的结合效果,最好是,在第三步中的切割过程之后,在第四步中对留在手柄部分中的切割部分进行结合处理,而不是通过与第三步中的切割过程同时地压缩切割部分的两侧来使留在手柄部分中的切割部分的端部结合。

关于切割过程之后针对留在手柄部分中的切割部分进行的结合处理（粘结处理），在将如图 9 所示的第三 PET 容器 17 传送至如图 15 所示的嵌入注模 70 之后进行第四步，其中第三 PET 容器 17 已经从手柄部分中除去压缩部分 15b，嵌入注模 70 用作结合装置。

作为参考，在图 15 中，（a）是显示嵌入注模 70 的水平截面图，（b）是其纵向截面图，并且（c）是部分 A 的放大图，其中嵌入注射成型在嵌入注模 70 的半模彼此接合的状态下进行的。

如图所示，在本发明的第四步中，注射机 72 位于嵌入注模 70 的侧面，沿着留在第三 PET 容器 17 的手柄部分中的切割部分的端部 17c（参见图 9）上的切割线，通过注射机 72 进行注射成型。

当第三 PET 容器 17 安装在嵌入注模 70 中时，通过嵌入注模 70 中用作压缩构件的预定部分 71（参见图 15）压缩留在手柄部分中的切断部分的中间部分 17d 的两侧，从而避免在嵌入注射成型时密封材料通过中间部分 17d 之间的缝隙泄漏到空间 17b 中。同时，通过嵌入注射成型密封第三 PET 容器 17 的手柄部分的端部 17c。也就是说，图 15 所示的空间 a 和 b 填充有密封材料，从而为手柄部分 19d 的内圆周提供平滑的立体形状，以便当使用者抓握 PET 瓶子的手柄时，手柄部分 19d 的内圆周一为 PET 瓶子提供方便的抓握。此时，确定嵌入注射成型部分 19c 的尺寸以保持与瓶子的厚度和形状一致的恒定强度，从而提供加强手柄部分的辅助功能。

通过嵌入注模 70 模制的第四 PET 容器 19 具有嵌入注射成型部分 19c，并且成为成品 PET 瓶子，嵌入注射成型部分 19c 形成于切割过程之后留在第三 PET 容器 17 的手柄部分中的切断部分的端部 17c 周围。

此时，关于切割过程之后留在手柄部分中的切断部分的另一种结合处理，第四步可以通过超声波焊接进行，而非嵌入注射成型。超声波焊接是这样的方法：即，在通过超声波振动于重叠部分上产生热量之后，将塑料的重叠部分彼此焊接的方法，该方法不仅适用于薄材料的结合而且也适用于厚塑料材料的结合。特别地，在 PET 材料的情况下，不可能或很难将热板焊接（heat plate bonding）、脉冲焊接

或高频焊接应用于 PET 材料的结合，但是可以通过使用高频振荡器、振动器、工具焊头（tool horn）等对其应用超声波焊接。

与使用上述嵌入注模进行的结合过程一样，压缩第三 PET 容器 17 的手柄部分的中间部分 17d（参见图 9）的两侧，在重叠部分上产生高频振动，从而使得重叠部分被加热并且彼此焊接在一起。

实施例 2

根据实施例 1，制造 PET 瓶子的方法包括如下步骤：进行第一吹制操作，将压缩空气吹入预成型吹模 40 中的预成型件 10 内以便于形成第一中空 PET 容器 13（第一步）；进行第二吹制操作，将压缩空气吹入第一 PET 容器 13 中以便于在具有成型突出部分 51 的吹模 50 中形成第二 PET 容器 15（第二步）；切断第二 PET 容器 15 的压缩部分 15b 以便于形成第三 PET 容器 17（第三步）；以及结合留在第三 PET 容器 17 的手柄部分中的端部 17c 以便于形成第四 PET 容器（当在嵌入注射成型过程中进行结合时，第四 PET 容器具有如图 10 所示的形状，并且当在超声波焊接过程中进行结合时，第四 PET 容器具有与图 17 所示相似的形状）。

图 16 和图 17 是透视图，分别显示通过根据本发明实施例 2 的方法的第三步和第四步获得的产品。

参考图 16 和图 17，除了实施例 1 中第三步和第四步（更具体地说，超声波焊接过程）的顺序之外，根据实施例 2 的方法包括与根据实施例 1 的方法相同的步骤。也就是说，在根据实施例 2 的方法的第三步中，通过超声波焊接过程使图 8 所示第二 PET 容器 15 的手柄部分中的压缩部分 15b 的两侧结合，从而形成如图 16 所示的第三 PET 容器 16，在实施例 2 的第四步中，切断第三 PET 容器 16 的手柄部分的压缩结合部分 16b，从而形成如图 17 所示的第四 PET 容器 18。

根据实施例 2，该方法的第二和第三步可以单独进行。作为选择，通过吹模 50（参见图 13），该方法的第二和第三步也可以同时进行用于形成第二 PET 容器 15，所述吹模 50 具有配备在吹模 50 的成型突出部分 51 中之一的远端的超声波振动器（未示出）。在后一种情

况下，可以获得减少产品制造时间以及制造成本的效果。

实施例 3

图 18 是透视图，显示通过根据本发明实施例 3 的方法的第五步获得的产品。实施例 3 包括五个步骤。

根据实施例 3 的方法的第一步与根据实施例 1 和 2 的方法的第一步相同。也就是说，在将预成型件安装在预成型吹模 40 中之后进行第一吹制操作。

与根据实施例 1 和 2 的方法的第二步不同，在根据实施例 3 的方法的第二步中，第一 PET 容器 13 没有通过吹制操作完全扩张为成品 PET 瓶子样式。根据实施例 3，该方法包括另外的第五步，该第五步用于进行吹制操作以将 PET 容器拉伸为成品 PET 瓶子样式。

也就是说，通过修改根据实施例 1 和 2 的方法的第二步而获得根据实施例 3 的方法的第二步，其中，通过将压缩空气吹入第一 PET 容器 13 至如下程度以进行第二吹制操作，从而形成具有成品 PET 瓶子样式的容积的 70% 至 90% 形状的第二 PET 容器，所述程度是：在采用具有成型突出部分 51 的吹模 50 对手柄部分进行压缩时，第一 PET 容器 13 的手柄部分不会变形。

第一 PET 容器 13 在第一步中扩张为成品 PET 瓶子样式的容积的 60% 至 80% 的形状，在根据实施例 3 的方法的第二步中，尽管第二 PET 容器（与图 8 所示 PET 容器相似）也通过压缩第一 PET 容器 13 而形成有手柄部分的压缩部分 15b，但是，第二 PET 容器保持在如下状态下：即，被吹到成品 PET 瓶子样式的容积的 70% 至 90% 的形状。

尽管根据实施例 3 的方法的第三和第四步与根据实施例 1 或 2 的方法的第三和第四步相同，但是，根据如下所述第五步中将 PET 容器形成为成品 PET 瓶子的吹制操作，最好是，在第三和第四步中保持第一步的工作温度。更具体地说，与实施例 1 一样，在第三步中切断第二 PET 容器的压缩部分 15b，并且在第四步中通过嵌入注射或超声波焊接使留在第三 PET 容器的手柄部分中的切断部分的端部 17c 结合。作为选择，与实施例 2 一样，在第三步中通过超声波焊接使压缩部分 15b 的两侧结合，并且在第四步中切断压缩部分 16b。

在根据实施例 3 的方法的第五步中, 在将第四 PET 容器 (与图 10 或图 17 所示的容器相似, 但是处于被吹塑到成品 PET 瓶子样式的容积的 70% 至 90% 的的形状的状态下) 安装在吹模 (未示出) 中之后, 进行另外的吹制操作以形成如图 18 所示的第五 PET 容器 14, 其中该吹模有成品 PET 瓶子形状并且具有手柄形成部分, 该手柄形成部分将在第五步中穿透 PET 容器的本体。与图 13 所示具有成型突出部分 51 的吹模 50 相比, 用于实施例 3 的第三吹制操作的吹模与吹模 50 的不同之处在于: 用作形成于吹模的半模上的手柄形成部分的成型突出部分通过如图 10 或图 17 所示手柄部分的开口 19d 或 18d 彼此接触。如果在第三和第四步中完成结合过程之后在第五步中进行吹制操作, 则可以获得提供嵌入容器中的图 10 或图 17 所示结合部分 19c 或 18c 的效果。图 18 显示了在例如通过嵌入注射成型完成结合过程之后通过第五步提供的第五 PET 容器, 其中第五 PET 容器 14 具有嵌入容器中的图 10 所示嵌入注射成型部分 19c, 并且手柄部分具有穿透形状 14d。

实施例 4

实施例 4 通过结合实施例 2 的第二步和实施例 2 的第三步而形成, 其中, 在实施例 2 的第二步中通过使用具有手柄形成部分的吹模 50 进行第二吹制操作, 在实施例 2 的第三步中通过超声波焊接使压缩部分 15b 结合。具体地说, 实施例 4 的特征在于: 通过使用包括手柄形成部分的手柄形成装置和安装在手柄形成部分远端的超声波焊接装置, 同时进行手柄部分中的压缩部分 15b 的形成和结合。

在根据实施例 4 制造具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的方法中, 第一步与实施例 1 至 3 的第一步相同。也就是说, 在该方法的第一步中, 在将预成型件 10 安装在预成型吹模 40 中之后进行第一吹制操作。

在第二步中, 手柄部分中的压缩部分 15b 的形成和结合以如下方式同时进行: 即, 压缩第一 PET 容器的两侧, 通过使用包括手柄形成部分的手柄形成装置和安装在手柄形成部分远端的超声波焊接装

置同时在压缩部分 15b 上进行超声波焊接。通过第二步形成的第二 PET 容器与图 16 所示容器相似。

在第三步中，切断手柄部分的压缩结合部分 16b。

在第四步中，在将第三 PET 容器（与图 17 所示的容器相似，但是处于被吹塑为成品 PET 瓶子样式的容积的 60% 至 80% 的形状态的状态下）安装在吹模（未示出）中之后进行第二吹制操作，其中该吹模有成品 PET 瓶子形状并且具有手柄形成部分，该手柄形成部分将穿透 PET 容器的本体。在第四步中，形成具有成品 PET 瓶子形状的第四 PET 容器（与图 18 所示 PET 容器一样，第四 PET 容器也具有嵌入部分 14c，但是与图 18 所示 PET 容器的不同之处在于嵌入部分 14c 是通过超声波焊接结合的）。

尽管关于 PET 树脂说明了上面的实施例，但是很显然，本发明也适用于使用 PET 树脂之外的塑料材料制造各种瓶子。

工业实用性

从上面说明中明显可见，根据本发明，通过连续注射吹塑法形成具有形成于本体上的手柄并且不能通过传统挤出吹塑法制造的 PET 瓶子，由此提供使用方便性，提高具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的制造效率，可以消除与重复利用由不同于传统 PET 容器中的本体材料的塑性材料构成的手柄相关的劳动和成本，并且避免因为废弃传统 PET 容器的手柄而造成的环境污染和经济损失。

尽管注射吹塑法是形成具有形成于本体上的手柄的 PET 瓶子的合适的方法，这是因为该方法具有可以制造厚度均匀的容器的优势的缘故，但是该方法也适用于由 PET 树脂之外的塑性材料构成的各种容器，并且很显然，容器的形状不限于椭圆形。

尽管出于举例说明的目的已经公开了本发明的优选实施例，但是，本领域的技术人员将会理解，可以进行各种修改、增加和等同替换而不脱离如所附权利要求书所公开的本发明的范围和精髓。

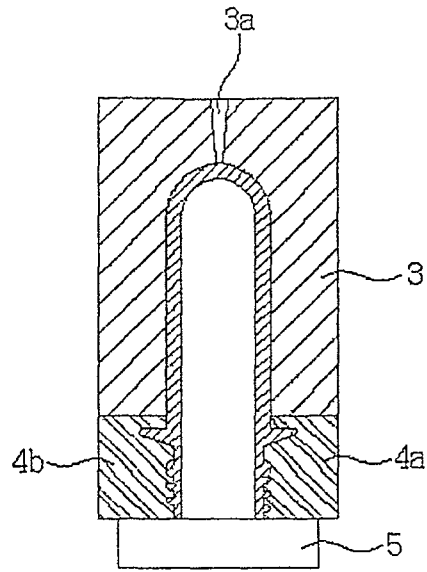


图 1

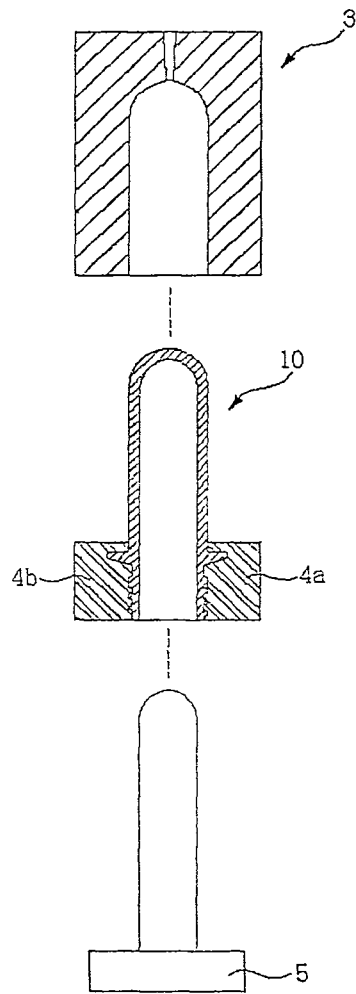


图 2

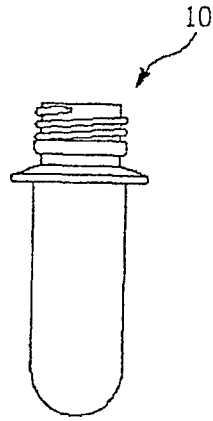


图 3

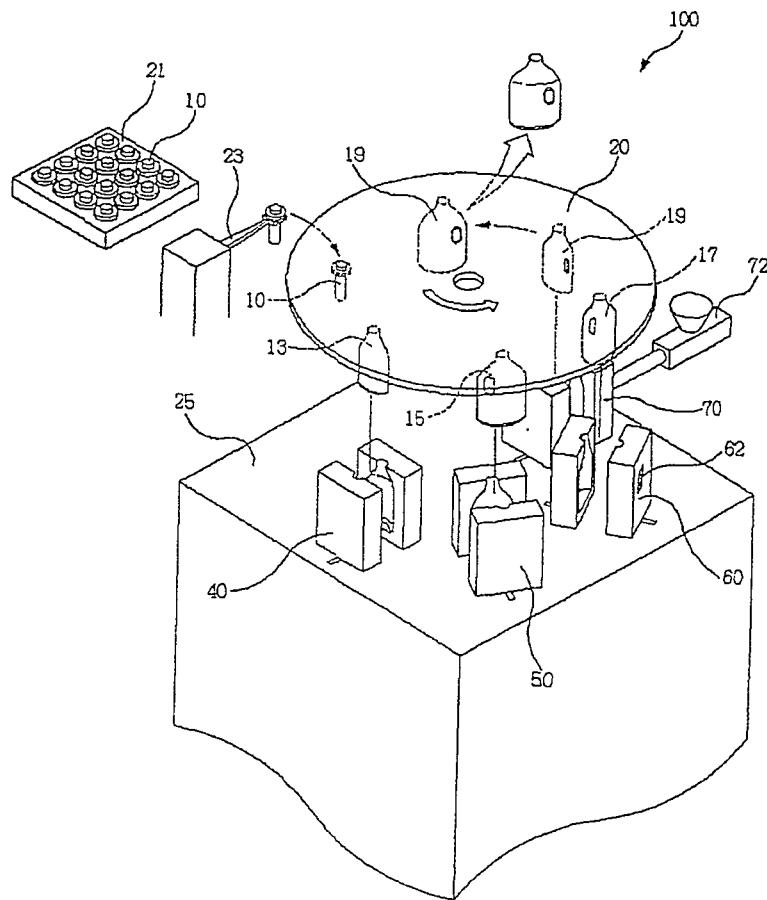


图 4

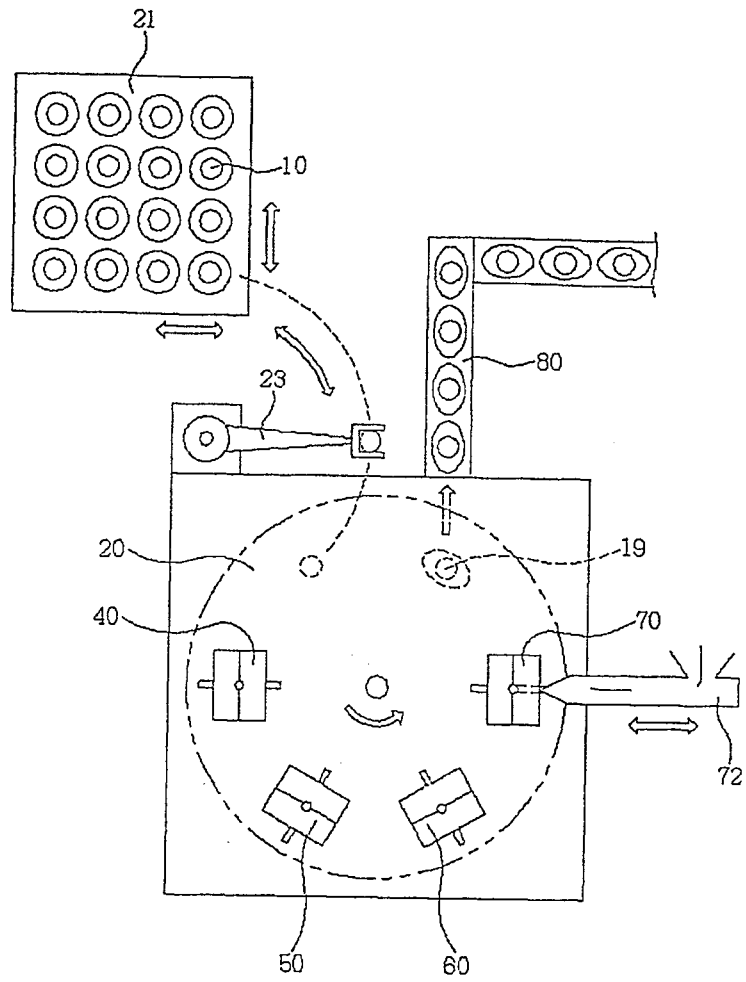


图 5

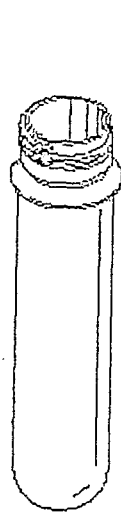


图 6 (a)

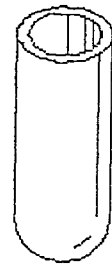


图 6 (b)

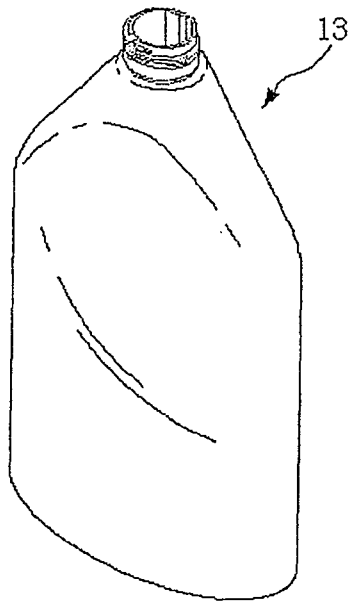


图 7 (a)

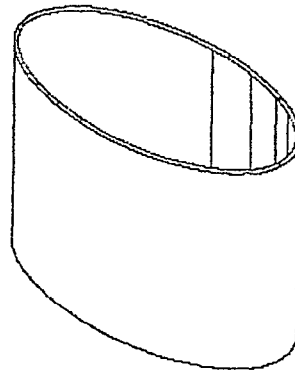


图 7 (b)

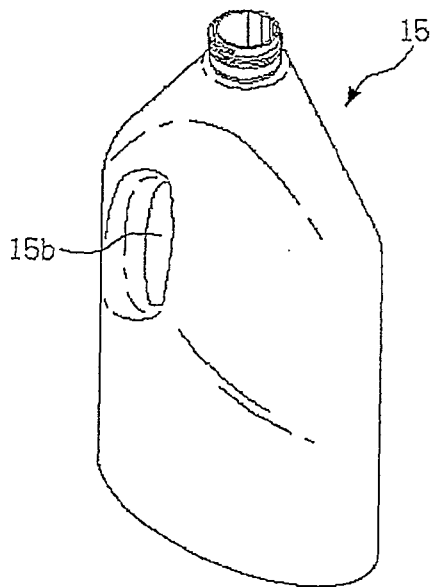


图 8 (a)

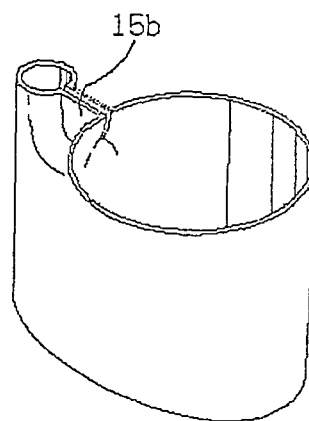


图 8 (b)

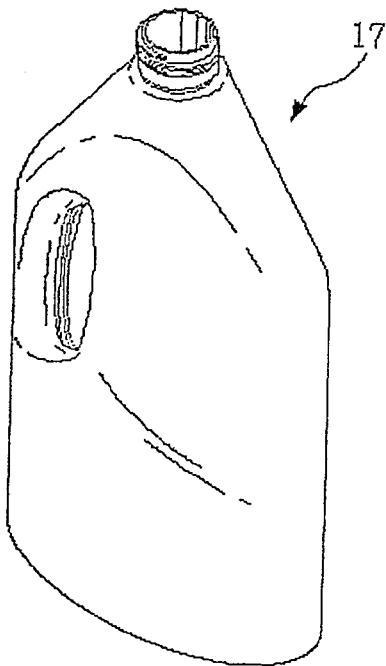


图 9 (a)

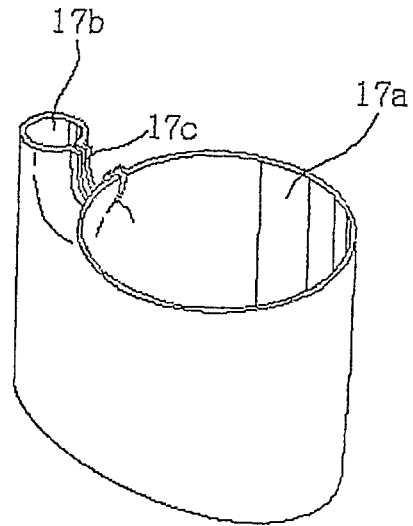


图 9 (b)

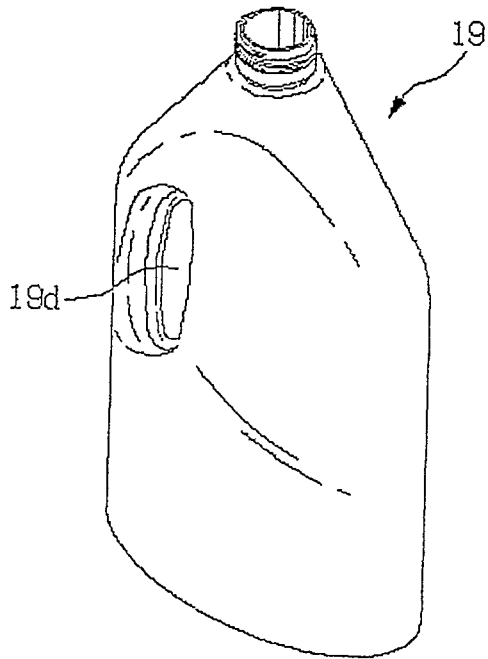


图 10 (a)

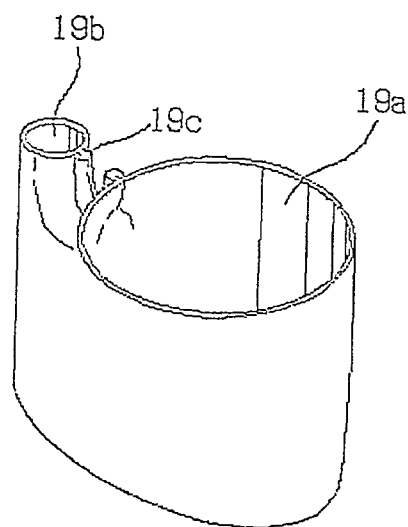


图 10 (b)

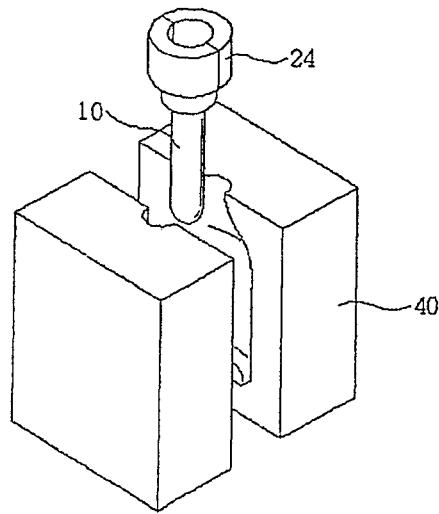


图 11

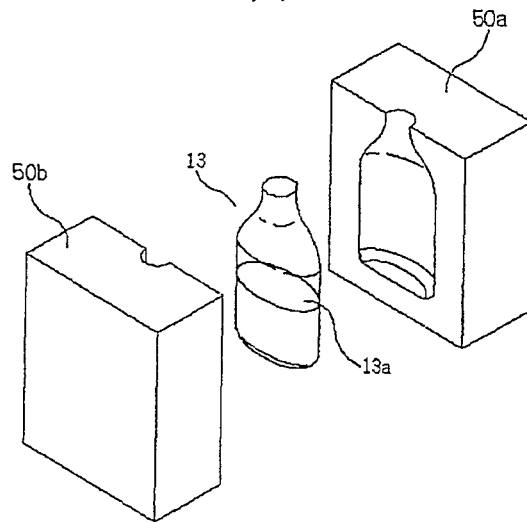


图 12

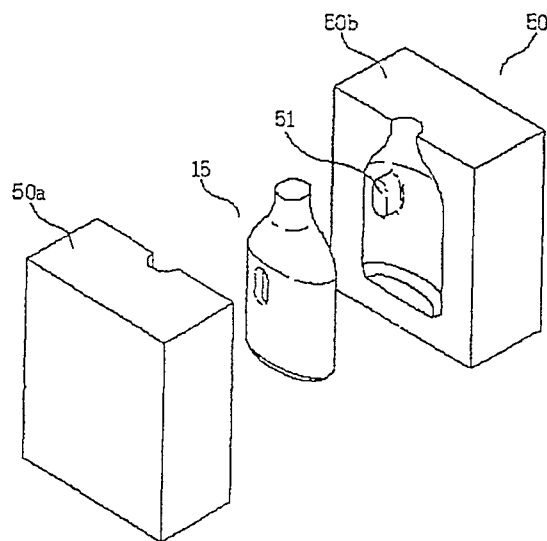


图 13

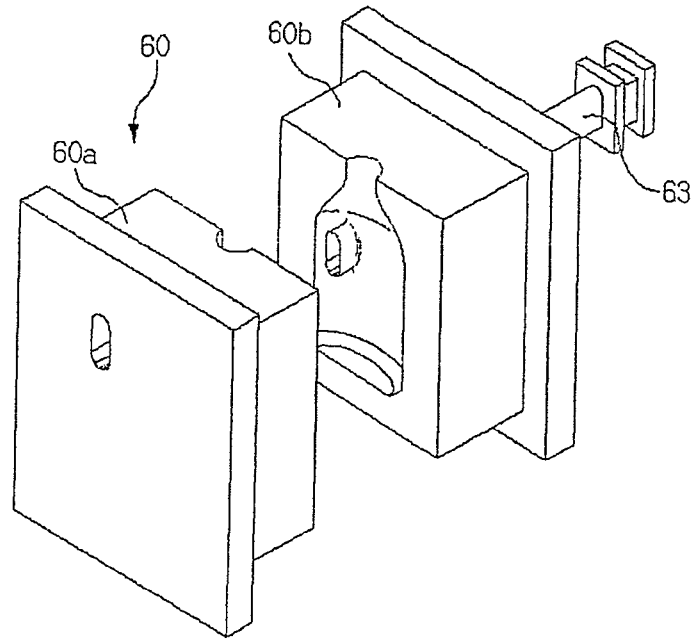


图 14 (a)

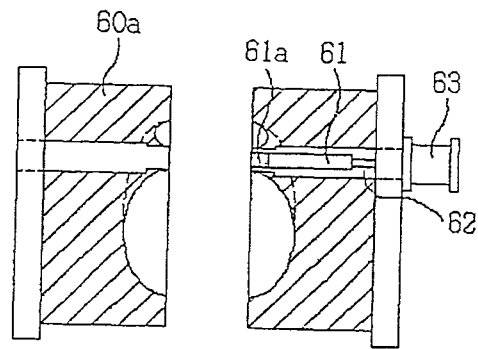


图 14 (b)

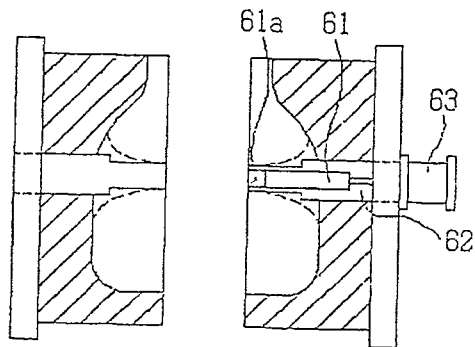


图 14 (c)

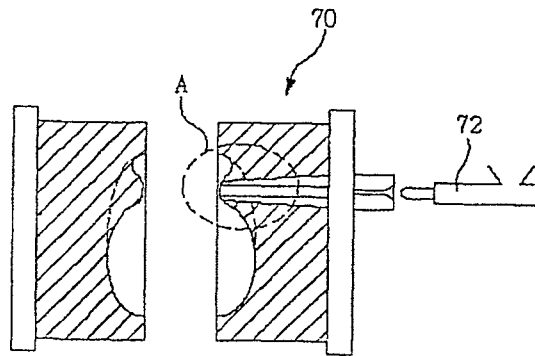


图 15 (a)

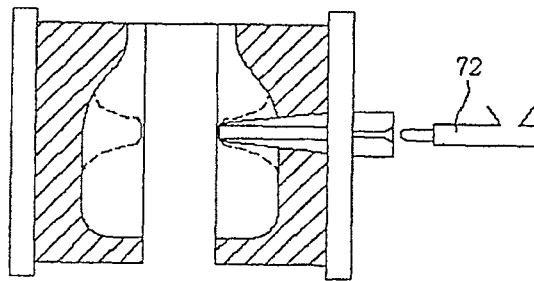


图 15 (b)

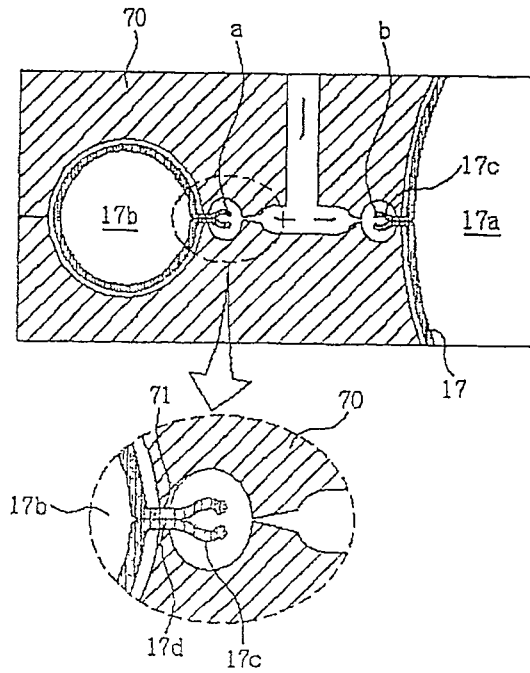


图 15 (c)

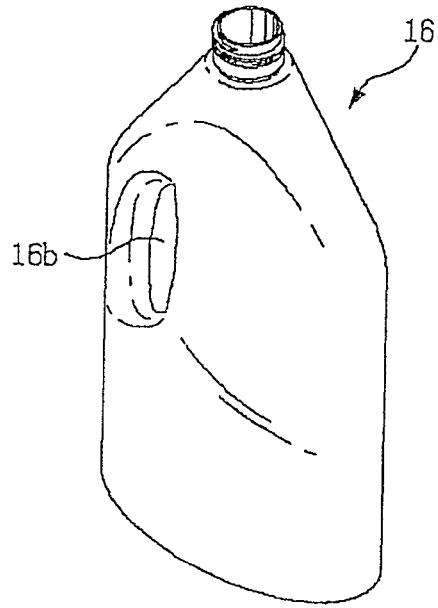


图 16 (a)

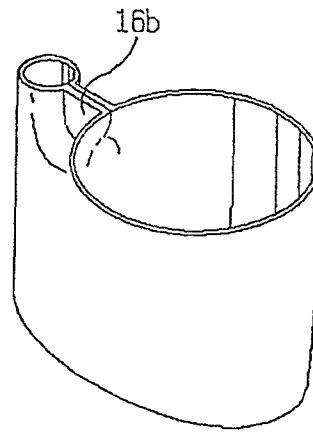


图 16 (b)

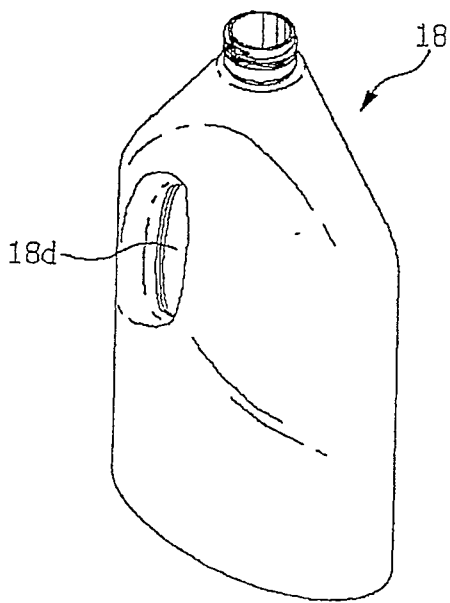


图 17 (a)

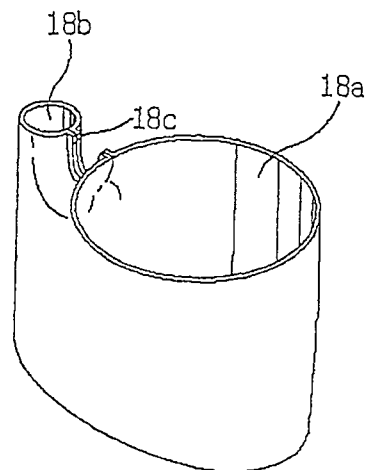


图 17 (b)

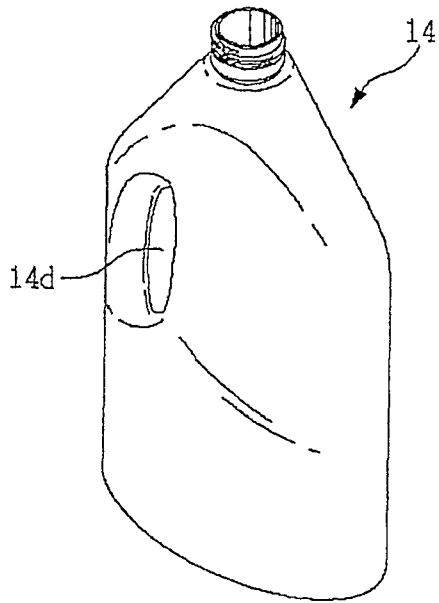


图 18 (a)

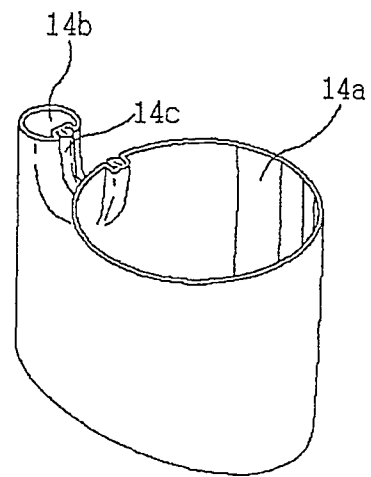


图 18 (b)