



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107097365 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201710160585.7

(22)申请日 2012.07.20

(30)优先权数据

2011-159316 2011.07.20 JP

(62)分案原申请数据

201280035680.X 2012.07.20

(71)申请人 日精 A S B 机械株式会社

地址 日本长野县

(72)发明人 中原敦

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 刘林华

(51)Int.Cl.

B29B 11/14(2006.01)

B29C 49/06(2006.01)

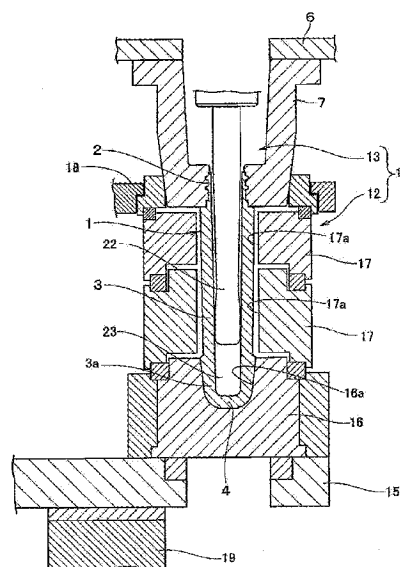
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

预成形件的温度调整装置及预成形件的温度调整方法、树脂制容器及树脂制容器的制造方法

(57)摘要

使预成形件(1)的底部(4)以及与底部(4)连续的体部(3)的下方部位3(a)的外周面由冷却罐(16)机械地紧贴而可靠地冷却,由加热块(17)使与底部(4)连续的体部(3)的将下方部位3(a)除外的体部(3)升温至规定的温度,在进行吹塑成型时,得到能够制造容器的预成形件(1),该容器具备具有所期望的厚度的底部、以及均匀且薄壁地延伸的体部。



1. 一种树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于:

在注射成型工序中将底预成形件成型,所述底预成形件具有瓶口头部、底部和与所述底部连续的体部,所述底部的壁厚相对于所述体部而更厚,

在温度调整工序中,冷却所述有底预成形件的所述底部和所述体部的与所述底部连续的下方部位的外周面及内周面,同时加热所述有底预成形件的除了所述体部的下方部位之外的部位并使其升温至规定的温度,

在吹塑成型工序中,使在所述温度调整工序进行了温度调整的所述有底预成形件延伸而使其纵轴长度未实质性地变化,从而形成树脂制容器。

2. 根据权利要求1所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中:

在由设置于旋转盘的颈模保持所述瓶口头部的状态下,将所述有底预成形件配置于温度调整罐内,

所述底部和所述体部的下方部位的外周面的冷却在冷却罐中进行,所述冷却罐可升降地设置于所述底部的下侧并位于所述温度调整罐的最下部,

所述底部和所述体部的下方部位的内周面的冷却由冷却芯进行,所述冷却芯可升降地设置于所述瓶口头部的上侧并且比所述瓶口头部更插入至所述有底预成形件内,

所述有底预成形件的除了所述体部的下方部位之外的部位的加热由加热块进行,所述加热块比所述温度调整罐的所述冷却罐位于更上部。

3. 根据权利要求2所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中:

将所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位配置在所述冷却罐与所述冷却芯之间,

在使所述冷却芯下降而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的内表面的状态下,冷却所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位。

4. 根据权利要求3所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在使所述冷却罐与所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外表面分离的状态下,冷却所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位。

5. 根据权利要求4所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在使所述冷却罐上升而接近所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外表面之后,使所述冷却芯下降而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的内表面。

6. 根据权利要求4所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在使所述冷却罐上升而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外表面之后,使所述冷却罐下降而与所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外表面分离,同时使所述冷却芯下降而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的内表面。

7. 根据权利要求3所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在使所述冷却罐接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外周面的状态下,冷却所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位。

8. 根据权利要求7所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,由所述冷却罐和所述冷却芯夹持所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位,仿照所述冷却罐的内壁面形状使所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位稍稍扩径同时进行冷却。

9. 根据权利要求7或8所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在使所述冷却罐上升而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外表面之后,使所述冷却芯下降而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的内表面。

10. 根据权利要求8所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在使所述冷却芯下降而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的内表面之后,使所述冷却罐上升而接触所述有底预成形件的所述底部和所述体部的下方部位的外表面,进一步使所述冷却芯或者所述冷却罐的至少一方朝向另一方移动。

11. 根据权利要求2至10中任一项所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述温度调整工序中,在事先将所述冷却罐和所述冷却芯调整到冷却所必需的规定温度并将所述加热块调整到加热所必需的规定温度的状态下,进行所述有底预成形件的温度调整。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的树脂制容器的吹塑成型方法,其特征在于,在所述注射成型工序中,使用聚对苯二甲酸乙二醇酯形成所述有底预成形件,使得所述体部的壁厚为2.5mm-5.0mm,所述底部的壁厚为2.5mm-15.0mm。

预成形件的温度调整装置及预成形件的温度调整方法、树脂制容器及树脂制容器的制造方法

[0001] 本申请是于2014年1月17日提交的已进入中国国家阶段的PCT专利申请(国际申请号为PCT/JP2012/068471,申请日为2012年7月20日,中国申请号为201280035680.X)的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及控制被注射成型后的预成形件(preform)的温度的预成形件的温度调整装置及预成形件的温度调整方法。

[0003] 另外,本发明涉及树脂制容器及树脂制容器的制造方法。

背景技术

[0004] 已知使用聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)作为树脂将有底状的预成形件吹塑成型而制造的容器。预成形件通过注射成型而制造,实施规定的温度调整的处理(例如,参照专利文献1)。预成形件在调整为规定的温度状态后被吹塑成型而延伸,从而得到所期望形状的容器。被吹塑成型而制造的树脂制容器广泛地用作设计的处理和大量生产优异的、轻质且耐撞击性也优异的容器。

[0005] 在此,作为容纳化妆品和乳液等的容器,优选地使用玻璃制的瓶子。为了提高消费者的购买欲望,容纳化妆品等的容器被要求容器自身经得起美学鉴赏的外观。关于这点,玻璃制的瓶子具有厚重感和高级感,即使反复使用也能够保持美丽的状态,这方面毫无疑问。然而,玻璃制瓶子也存在沉重而易于破裂、搬运或制造所涉及的成本高这些缺点。

[0006] 于是,近年来,作为化妆品等的容器,正研究使用树脂制容器来代替玻璃制瓶子。树脂制容器具有难以破裂且轻质易于使用而且廉价这些优点。但是,难以具备像玻璃制那样的厚重感和高级感的美丽外观,具有与消费者拥有的容器印象不一致的问题。于是,对这些树脂制容器,必须设法使其拥有与玻璃制同等程度的美丽外观。

[0007] 例如,为了强调高级感和重量感,容纳化妆品等的玻璃制瓶子被壁厚地形成。虽然容器形状随容纳物而适当变更,但一般而言,多数是使底部为相当地厚壁,另一方面,使体部相对于底部而薄薄地均厚化。因此,在树脂制容器中,也最好同样成型为使底部壁厚,使体部薄薄地均厚化。

[0008] 作为制造树脂制容器的方法,存在注射成型法和吹塑成型法。在注射成型法中,一般而言,容器的口部内径和体部内径被限定为相等,成型所需要的树脂量也变多。于是,为了制造容器的口部内径比体部内径更小的瓶式容器,必须采用吹塑成型法。

[0009] 吹塑成型法存在不使预成形件冷却至室温而利用注射成型时的保有热(内部热量)来吹塑成型的热型坯(hot parison)方式、以及将预成形件暂时冷却至室温且再加热而吹塑成型的冷型坯(cold parison)方式这两种。在作为主要容纳化妆品等中小型的容器的成型中,通常采用在能量消耗量和赋形性方面有利的热型坯方式。

[0010] 一般的预成形件的成型是通过向由注射型腔、注射型芯以及颈模形成的注射空间

注射填充熔融树脂而进行的。熔融树脂在与冷却的注射型腔或注射型芯接触的内外表面上被骤冷固化至80℃左右,在表面上形成皮层。通过形成皮层,从而能够在维持形状的状态下使预成形件从注射模脱模。另一方面,预成形件的内部是冷却未完成的状态,处于140℃左右的高温状态。

[0011] 在热型坯方式中,预成形件各部分的保有热与壁厚成比例,越是壁厚,便越易于延伸。另外,如果壁厚因延伸薄壁化而表面积增加,则延伸后的部位的温度下降而变得难以延长,因而延伸向相对地壁厚且温度高的邻接部位转移下去。于是,采用以下方法:考虑最终成型器所要求的规格值而调整预成形件各部分的壁厚,在最终容器上使所期望的壁厚分布实现。

[0012] 在此,为了将注射成型后的预成形件调节为恰当的温度状态,有时候设置温度调整装置。该温度调整装置在缓和注射成型时产生的预成形件的不良温度分布或将容器的肩部和底部等欲壁厚化的部位的温度局部地降低方面是有效的。

[0013] 然而,即使欲通过现有的温度调整装置赋予预成形件温度分布,由于热量逐渐传递至邻接的部位,因而也不能够赋予与邻接的部位严格区分那样的温度分布。所以,制造壁厚的底部与薄薄地均厚的体部邻接那样的树脂制容器在技术上是极其困难的。另外,越是壁厚,在吹塑成型中使其均等地延伸便越困难,将壁厚没有偏差或形变的容器成型是困难的。

[0014] 由于上述理由,将底部厚壁、体部比较薄壁且均厚(作为容纳化妆品等中小型的容器而拥有良好的壁厚分布)的、呈现玻璃瓶状质感的树脂制容器成型的方法尚未确立,这是现状。

[0015] 在先技术文献

专利文献

专利文献1:日本特开平3-51117号公报。

发明内容

[0016] 发明要解决的问题

本发明是鉴于上述状况而做出的,其目的在于,提供一种能够得到为了具备与消费者拥有的容器印象一致的美丽外观而使美观性提高的容器的预成形件的温度调整装置。尤其是,其目的在于,提供用于得到壁厚的底部与壁薄且均厚的体部邻接的树脂制容器的预成形件的温度调整装置。

[0017] 另外,本发明是鉴于上述状况而做出的,其目的在于,提供一种能够得到为了具备与消费者拥有的容器印象一致的美丽外观而使美观性提高的容器的预成形件的温度调整方法。尤其是,其目的在于,提供用于得到壁厚的底部与壁薄且均厚的体部邻接的树脂制容器的预成形件的温度调整方法。

[0018] 另外,其目的在于,提供一种使用由预成形件的温度调整装置进行温度调整后的预成形件来制作、美观性提高的树脂制容器。

[0019] 另外,其目的在于,提供一种能够得到使用通过预成形件的温度调整方法进行温度调整后的预成形件来制作、美观性提高的树脂制容器的树脂制容器的制造方法。

[0020] 用于解决问题的方案

用于达到上述目的的技术方案1所涉及的本发明的预成形件的温度调整装置,其特征在于,具备:温度调整罐(pot),其接触到有底预成形件的底部以及与所述底部连续的周围部的一部分的外周面;温度调整块,其配设于所述有底预成形件的所述周围部的外侧;以及按压驱动机构,其使所述有底预成形件的底部壁面由所述温度调整罐紧贴而保持。

[0021] 在技术方案1所涉及的本发明中,有底预成形件的底部的部位配设于温度调整罐的上方的待机位置,通过由按压驱动机构使温度调整罐接近上升,从而使有底预成形件的底部壁面被紧贴而保持。由此,有底预成形件的底部无间隙地紧贴于温度调整罐的内壁面,从有底预成形件的外侧可靠地实施温度调整。

[0022] 因此,能够可靠地将有底预成形件的温度状态及底部的形状(壁厚)控制为所期望的状态,能够形成为用于得到使美观性提高的容器的有底预成形件。

[0023] 用于达到上述目的的技术方案2所涉及的本发明的预成形件的温度调整装置,其特征在于,具备:温度调整罐,其保持有底预成形件的底部以及与所述底部连续的周围部的一部分的外周面;温度调整块,其配设于所述有底预成形件的所述周围部的外侧;温度调整芯(core),其插入所述有底预成形件的内侧,在顶端部接触到所述底部以及与所述底部连续的所述周围部的一部分的内周面;以及按压驱动机构,其在所述温度调整罐与所述温度调整芯之间保持所述有底预成形件的底部壁面,使所述温度调整罐与所述温度调整芯相对地接近且紧贴所述底部及所述周围部而夹持。

[0024] 在技术方案2所涉及的本发明中,在温度调整罐与温度调整芯之间配设有底预成形件的底部,通过由按压驱动机构使温度调整罐与温度调整芯接近,有底预成形件的底部壁面被紧贴夹持。由此,有底预成形件的底部无间隙地紧贴于温度调整罐与温度调整芯之间,从有底预成形件的内外可靠地实施温度调整。

[0025] 因此,能够可靠地将有底预成形件的温度状态及底部的形状(壁厚)控制为所期望的状态,能够形成为用于得到使美观性提高的容器的有底预成形件。

[0026] 而且,技术方案3所涉及的本发明的预成形件的温度调整装置,其特征在于,在技术方案2中所述的预成形件的温度调整装置中,所述温度调整罐是冷却用的罐,所述温度调整芯是冷却用的芯,所述温度调整块是加热用的块。

[0027] 在技术方案3所涉及的本发明中,能够将有底预成形件的底部以及与底部连续的周围部的一部分可靠地冷却,并且能够使周围部升温而成为所期望的温度状态。

[0028] 另外,技术方案4所涉及的本发明的预成形件的温度调整装置,其特征在于,在技术方案3中所述的预成形件的温度调整装置中,所述有底预成形件配设于所述温度调整罐与所述温度调整芯之间,所述底部的厚度相对于与所述底部连续的周围部较厚。

[0029] 在技术方案4所涉及的本发明中,有底预成形件的底部相对于与底部连续的周围部而形成壁厚,至少,底部以及与底部连续的周围部的一部分与其它部位相比成为壁厚的状态而被可靠地冷却。在通过使其它周围部的温度相对地升温而进行吹塑成型时,能够制造具备具有所期望厚度的底部和均匀且薄壁地延伸的周围部的容器。所谓相对地升温,包括在冷却底部期间不使周围部温度下降,升温的状况依赖于所使用的树脂等成型条件。

[0030] 用于达到上述目的的技术方案5所涉及的本发明的预成形件的温度调整方法,其特征在于,通过注射成型而将有底预成形件成型,该有底预成形件具有底部以及与所述底部连续的周围部,且所述底部的壁厚相对于所述周围部较厚;由温度调整罐紧贴保持所述

有底预成形件的所述底部以及与所述底部连续的周围部的一部分的外周面而进行温度调整;使所述有底预成形件的将与所述底部连续的周围部的一部分除外的所述周围部的部位相对地升温至规定的温度。

[0031] 在技术方案5所涉及的本发明中,在将底部成型为壁厚的有底预成形件中,通过使用有底预成形件的底部以及与底部连续的周围部的一部分的内壁面及外壁面由温度调整罐紧贴保持而进行温度调整,能够对壁厚的有底预成形件的底部以及与底部连续的周围部的一部分可靠地进行温度调整。而且,能够使将底部及与底部连续的周围部的一部分除外的周围部的部位相对地升温至规定的温度。

[0032] 因此,能够以得到使美观性提高的容器的方式对有底预成形件进行温度调整。尤其是,能够制造壁厚的底部与壁薄且均厚的周围部邻接的树脂制容器。

[0033] 而且,技术方案6所涉及的本发明的预成形件的温度调整方法,其特征在于,在技术方案5中所述的预成形件的温度调整方法中,所述底部以及与所述底部连续的周围部的一部分配设于冷却用罐与冷却用芯之间,通过使冷却用罐与冷却用芯互相接近,所述底部以及与所述底部连续的周围部的一部分的外周面紧贴于冷却用罐,并且内周面紧贴于冷却用芯而冷却。

[0034] 在技术方案6所涉及的本发明中,底部以及与所述底部连续的周围部的一部分被冷却用罐和冷却用芯夹持而从两面高效地被实施冷却。另外,能够更高效地制造壁厚的底部与壁薄且均厚的周围部邻接的树脂制容器。

[0035] 另外,技术方案7所涉及的本发明的预成形件的温度调整方法,其特征在于,在技术方案6中所述的预成形件的温度调整方法中,将所述底部以及与所述底部连续的周围部的一部分除外的所述有底预成形件的周围部在完全的非接触状态或在周围部的内周面中部分接触状态下被相对地升温至规定的温度。

[0036] 在技术方案7所涉及的本发明中,将底部以及与底部连续的周围部的一部分除外的有底预成形件的周围部在完全的非接触状态或在周围部的内周面中部分接触状态下被调温至规定的温度,因而能够使不同的温度条件容易且严加区分地被赋予邻接的底部和周围部。

[0037] 发明的效果

本发明的预成形件的温度调整装置及温度调整方法能够得到成为使美观性提高的容器的预成形件。尤其是,能够使温度分布恰当地赋予用于得到壁厚的底部与壁薄且均厚的体部邻接的树脂制容器的预成形件。

[0038] 另外,本发明的树脂制容器及树脂制容器的制造方法能够使用用于使美观性提高的预成形件来得到。尤其是,能够为壁厚的底部与壁薄且均厚的体部邻接的树脂制容器。

附图说明

[0039] 图1是表示被注射成型后的预成形件的外观的截面图。

[0040] 图2是本发明的一个实施例所涉及的温度调整装置的截面图。

[0041] 图3是温度调整罐的外观图。

[0042] 图4是温度调整芯的外观图。

[0043] 图5是温度调整动作的工序图。

[0044] 图6是预成形件及容器的截面图。

[0045] 图7是容器的外观图。

具体实施方式

[0046] 基于图1至图4,说明预成形件的温度调整装置。

[0047] 图1中示出表示被注射成型后的预成形件的外观的截面,图2中示出本发明的一个实施例所涉及的温度调整装置的截面,图3中示出具备冷却罐和加热块的温度调整罐的外观,图4中示出温度调整芯的外观。

[0048] 本发明的预成形件的温度调整装置是将被注射成型后的树脂制有底预成形件的温度及底部的壁厚调整为所期望状态的装置。而且,调整为所期望温度及壁厚的预成形件被吹塑成型而成为容器。在吹塑成型时,由本发明的温度调整装置调整预成形件的温度及壁厚,从而得到使偏向周围部分(体部)的壁厚分布消失而使底部局部地壁厚化并且透明程度或光泽程度被维持为均匀状态的容器。所制造的容器用作例如像具备符合消费者拥有的容器印象的美丽外观那样的、美观性重要的化妆品等的容器。

[0049] 由预成形件制造容器的装置至少具备将有底预成形件注射成型的注射成型装置、将注射成型后的有底预成形件的温度及壁厚调整为所期望状态的温度调整装置、以及将温度调整后的有底预成形件吹塑成型而成为中空容器的吹塑成型装置。有底预成形件例如由被可旋转地保持于吹塑成型装置上的旋转盘的颈模依次移送至注射成型装置、温度调整装置、吹塑成型装置。

[0050] 在注射成型装置中,如图1所示的有底预成形件(预成形件)1被注射成型。预成形件1具有形成有螺纹槽的瓶口头部2、配设于瓶口头部2下方的体部3以及在吹塑成型后成为中空容器的底面部的底部4。即,预成形件1成为作为周围部的体部3与底部4连续配设的状态。而且,预成形件1中,相对于体部3的壁厚 t_1 ,底部4的壁厚 t_2 为体部3的壁厚 t_1 以上。在实施例中,使 t_1 为2.5mm~5.0mm,使 t_2 为2.5mm~15.0mm,在 $t_2/t_1=1\sim 3$ 的范围内设定。注射成型后的预成形件1被供给到温度调整装置。

[0051] 基于图2至图4,说明温度调整装置。

[0052] 如图2所示,预成形件1被供给到温度调整装置11,瓶口头部2由设于旋转盘6的颈模7保持。温度调整装置11具备包围预成形件1的外侧部分的温度调整罐12和插入预成形件1的内侧部分的温度调整芯13。

[0053] 如图2、图3所示,温度调整罐12以多个一组固定于罐底座15。温度调整罐12被固定于罐底座15,作为温度调整罐的冷却罐16和作为温度调整块的两个加热块17经由连结台18而一体化。

[0054] 冷却罐16具备内壁面16a,其保持预成形件1的底部4、以及与底部4连续的体部3的下方部位(周围部的一部分)3a的外周面部。加热块17具备以非接触与预成形件1的将体部3的下方部位3a除外的部位的外周面相对的内壁面17a。在图中,加热块17以二段式表示,但是可为一段,也可为三段以上。另外,各个加热块可以独立温度控制,能够在例如100~450℃的温度范围内适当设定。同样,冷却罐16也可以在例如10~90℃的范围内进行温度调整。

[0055] 在罐底座15,具备作为按压驱动机构的升降装置19,多个温度调整罐12通过升降装置19、经由罐底座15而被升降。

[0056] 如图2、图4所示,温度调整芯13以多个一组固定于芯底座21。温度调整芯13具备插入预成形件1的芯22,芯22的顶端部位成为冷却芯部23,其作为接触保持预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的内周面部的顶端部。芯22顶端部的冷却芯部23的直径较粗,冷却芯部23以外的部位成为相对于预成形件1的体部3的内壁面以非接触插入的状态。

[0057] 在冷却芯部23以外(芯22)为非接触的情况下,可以对预成形件1的体部(在截面方向上)赋予均匀的温度分布。因此,主要以容器的体部(在截面方向上)同等地延伸那样的(例如圆形容器)成型得到良好的结果。然而,在容器的体部(截面形状)为四边形等具有角那样的情况下,由于在非接触下体部均等地延伸,因而相当于角的部分延伸率必然变大,具有变为薄壁的趋势。在该情况下,通过使芯22实质上接触(包括接近被认为接触的程度)到预成形件1的延伸率变高的部分(相当于角的部分),使该部分的温度下降,从而能够抑制容器角部的薄壁化。这是因为,从保有热更高的非接触部分开始延伸,在保有热下降的接触部分中变得难以延伸。例如,在制造四方容器的情况下使用四方芯22,使其实质上接触到成为预成形件1的容器角部的部分,从而可以制造在角部具备足够壁厚的四方容器。

[0058] 在温度调整芯13的内部,设有使水或油这样的调温介质流动的回路(未图示),可以在例如10℃~90℃的范围内进行温度设定。

[0059] 在芯底座21,具备未图示的作为按压驱动机构的升降装置,多个温度调整芯13通过升降装置、经由芯底座21而被升降。

[0060] 通过将预成形件1供给到温度调整罐12,底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的外周面成为可由冷却罐16的内壁面16a保持的状态(待机状态)。另外,温度调整芯13被插入预成形件1,底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的内周面也成为可由冷却芯部23保持的状态。

[0061] 通过罐底座15的升降装置19及芯底座21的升降装置(或通过任意一方升降装置)而使温度调整罐12和温度调整芯13相对地接近,配设于温度调整罐12与温度调整芯13之间的预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a与温度调整罐12的内壁面(或温度调整罐12的内壁面和温度调整芯13的顶端部两者)紧贴接触而被保持。

[0062] 在该状态下,预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a(底部壁面)接触到冷却罐16的内壁面16a(或冷却罐16的内壁面16a和芯22的冷却芯部23两者)而被冷却。同时,预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a以外的体部3在加热块17的内壁面17a(或加热块17的内壁面17a与冷却芯部23以外的部位的芯22之间)以非接触被加热。在使预成形件1与冷却芯部23以外的部位(芯22)局部接触时,预成形件1的内周面的接触部被冷却,同时预成形件1的外周面以非接触被加热。并且,在冷却罐16的内壁面16a与冷却芯部23之间机械按压预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a,也可以使其向更接近最终容器底部的形状压缩变形。在该情况下,底部4侧的材料的一部分向体部3侧流动。通过将预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a调整为更接近最终容器的壁厚分布和形状,从而仅通过紧贴接触的冷却不能够应对的最终容器的底部形状也可以赋形。

[0063] 由此,预成形件1的温度及底部的形状(壁厚)被调整为所期望的状态。例如,在确保预成形件1的底部4附近的壁厚的状态下进行冷却,使预成形件1的体部的壁厚相对地变

薄而能够在确保后续工序的吹塑成型中的延伸性的状态下进行加热。通过将预成形件1的温度及壁厚调整为所期望的状态,从而在吹塑成型时,可以得到底部壁厚且周围部(体部)的壁厚分布整齐、透明程度或光泽程度被维持为均匀状态的容器,可以用作例如像具备符合消费者拥有的容器印象的美丽外观那样的、美观性重要的化妆品等的容器。

[0064] 通过使用本发明的温度调整装置11,可以对被要求得到使美观性提高的容器的预成形件1提供恰当的温度分布和形状(壁厚)变形。

[0065] 基于图5至图7说明上述构成的温度调整装置11的动作,说明本发明的预成形件的温度调整方法。

[0066] 图5(a)中示出预成形件1被供给到温度调整罐12的状态(待机状态)下的截面,图5(b)中示出预成形件1的底部壁面紧贴接触到冷却罐16而被冷却的状态下的截面,图5(c)中示出预成形件1的底部4被按压且夹持于温度调整罐12的冷却罐16与温度调整芯13的冷却芯部23之间的状态下的截面。另外,图6(a)中示出温度调整为所期望状态的预成形件1的截面,图6(b)中示出进行了吹塑成型后的容器的截面。并且,图7中示出容器的外观状况。

[0067] 温度调整罐12的冷却罐16被调整为规定的冷却所需要的温度,加热块17被调整为规定的加热所需要的温度。另外,温度调整芯13的冷却芯部23被调整为规定的冷却所需要的温度。

[0068] 如图5(a)所示,通过升降装置19,多个温度调整罐12经由罐底座15而定位(待机)于规定的位置。接下来,以预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a能够与冷却罐16的内壁面16a紧贴接触的方式,使温度调整罐12仅上升所期望的高度($\delta 1$) (图5(b))。在该状态下,由于预成形件1的底部4以及与底部4连续的周围部3的一部分仿照冷却罐16的内壁面16a形状而稍稍扩径,因而长度稍微变短,底部4的厚度也相对于(a)稍稍变薄。此时,加热块17的内壁面17a以非接触与预成形件1的将体部3的下方部位3a除外的部位的外周面相对。通过上述的动作及方法,底部4以及与底部4连续的周围部3的一部分整体被冷却而成为比体部3低温,结果,在吹塑后的容器底部上也易于残留树脂成分。

[0069] 并且,通过经由芯底座21的按压驱动机构使温度调整芯13下降,从而可以使芯22被插入预成形件1。此时,成为温度调整芯13的顶端的冷却芯部23的下限位置规定为能够使预成形件1的底部4和与底部4连续的周围部3的下方部位3a的内周面部轻轻接触的位置。预成形件1的底部4以及与底部4连续的周围部3的一部分的形状与(b)时点相比没有实质变化。通过上述动作方法,能够在维持预成形件1的底部4以及与底部4连续的周围部3的一部分的壁厚的状态下从内外同时冷却。由此,能够大大抑制起因于缓慢冷却的底部4的白化。此外,冷却芯部23的顶端形状与尖尖的相比,最好是平坦的。这是因为,与预成形件1的底部4的内表面接触面积变大,冷却效率提高。

[0070] 此外,在欲将容器的底部成型为更加壁厚的情况下,最好在使温度调整芯13下降的时点成为使预成形件1的底部4与冷却罐16分离的状态。如观察图6所知那样,(a)温度调整后的预成形件1和(b)吹塑成型后的容器25在纵轴方向的长度上几乎没有差异。即,在吹塑成型中,纵轴延伸几乎没有进行。因此,最终容器25的底部26的形状易于变为与温度调整后的预成形件1的底部4(以及与底部4连续的周围部3的一部分)的形状接近。如果不使冷却罐16下降而将冷却芯部23插入预成形件1,则有可能按压底部4而压碎。由此,相当于与冷却芯部23的接触部分的底部4变为薄壁,或者冷却芯部23的形状作为痕迹残留于底部4的内表

面。

[0071] 但是,在温度调整阶段中,在使底部4积极地变形且使其接近最终容器的底部形状这一点上,冷却罐16及冷却芯部23对底部4的按压处理可以说是具有利用价值的方法。在图5(c)中例示了该方法。但是,最终容器的底部的厚度比图5(b)的方式薄,这一点必须注意。

[0072] 通过使温度调整罐12与温度调整芯13比图5(b)更接近,预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的内周面部被芯22的冷却芯部23按压,预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的外周面部被冷却罐16的内壁面16a按压。

[0073] 即,预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a被机械地压缩而夹持于温度调整罐12与温度调整芯13之间。

[0074] 由此,成为壁厚状态的预成形件1的底部4的材料向与底部4连续的体部3的下方部位3a侧流动而变形,底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的内周面部可靠地紧贴于芯22的冷却芯部23,底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的外周面部被按压而可靠地紧贴于冷却罐16的内壁面16a。

[0075] 所以,通过实施上述的预成形件底部的按压加工,与底部4连续的体部3的下方部位3a的壁厚被充分地确保,底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的内周面部和外周面部在维持所期望形状(类似于最终容器的底部形状的形状)的状态下同时接触到冷却罐16的内壁面16a和冷却芯部23而被冷却。

[0076] 同时,预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a以外的体部3的部位3b在加热块17的内壁面17a与冷却芯部23以外的部位的芯22之间以非接触被加热。通过该条件,在被吹塑成型的周围部及底部的范围内避免了吹塑成型所需的内部热量的不足状态。

[0077] 由此,预成形件1的底部4被冷却,与底部4连续的体部3的下方部位3a被冷却,体部3的下方部位3a以外的体部3的部位3b被加热为可延伸的状态,预成形件1的温度及形状(类似于最终容器的底部形状的形状)被调整为所期望的状态。

[0078] 例如,在确保预成形件1的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的附近的壁厚的状态下进行冷却,在后续工序的吹塑成型中确保形状,能够在使预成形件1的体部3的部位3b的壁厚相对变薄而能够使其在后续工序的吹塑成型中均匀延伸的状态下进行加热。

[0079] 此外,通过所述的温度调整装置11及温度调整方法赋予预成形件1怎样的温度分布可以根据预成形件1的形状和重量、从注射成型时起具有的温度分布的状态、最终的容器形状和所要求的规格值等而变更。在实施例,最初使温度调整罐12上升,但在同时使用温度调整罐12和温度调整芯13的情况下,并不限于此。具体而言,为了将恰当的温度分布赋予预成形件1,温度调整处理时间的长度、首先使温度调整芯13或温度调整罐12中的哪一个从预成形件1分离(延长冷却处理和加热处理中的哪一个)也可以适当地变更。

[0080] 由温度调整装置11调整为规定的形状(壁厚)及温度的预成形件1通过吹塑成型而被双轴延伸加工,如图6(b)所示那样,冷却为所期望状态的底部4以及与底部4连续的体部3的下方部位3a的壁厚被维持,被加热为确保延伸性的状态的预成形件1的体部3的部位3b被均匀且比较薄壁地延伸,成型为没有偏向底部或体部的壁厚分布而透明程度或光泽程度被维持为均匀状态的容器(树脂制容器)。此外,为了使壁厚的底部26被良好地赋形,最好实施

在双轴延伸时特意地使底模的驱动延迟的成型方法,即所谓的上底延迟成型法。该方法在例如申请人的日本专利公报(专利第2107926号)等中是周知的,因而本申请中的详细说明省略。

[0081] 如图7所示,被吹塑成型的容器25成为以下容器25:底部26的强度被充分地确保,并且没有周围部分(体部)27的壁厚的分布,透明程度或光泽程度被维持为均匀的状态。容器25例如能够用作美观性重要的化妆品等的容器。

[0082] 因此,依照采用了上述温度调整装置11的预成形件的温度调整方法,能够得到使美观性提高的容器25。另外,还能够得到壁厚的底部与壁薄且均厚的体部邻接的树脂制容器。而且,还能够提供一种使用通过预成形件的温度调整方法进行温度调整后的预成形件来制作、能够得到美观性提高的树脂制容器的树脂制容器的制造方法。

[0083] 此外,作为能够在本装置及方法中使用的树脂,除了聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)以外,还可以列举出聚丙烯(PP)这样的树脂。

[0084] 产业上的可利用性

本发明能够在控制被注射成型后的预成形件的温度的预成形件的温度调整装置及预成形件的温度调整方法的产业领域上利用。另外,本发明能够在树脂制容器及树脂制容器的制造方法的产业领域上利用。

[0085] 符号说明

- 1 有底预成形件(预成形件)
- 2 瓶口头部
- 3 周围部(体部)
- 4 底部
- 6 旋转盘
- 7 颈模
- 11 温度调整装置
- 12 温度调整罐
- 13 温度调整芯
- 15 罐底座
- 16 冷却罐
- 17 加热块
- 18 连结对
- 19 按压驱动机构(升降装置)
- 21 按压驱动机构(芯底座)
- 22 芯
- 23 顶端部(冷却芯部)
- 25 容器(最终容器)
- 26 底部
- 27 周围部(体部)。

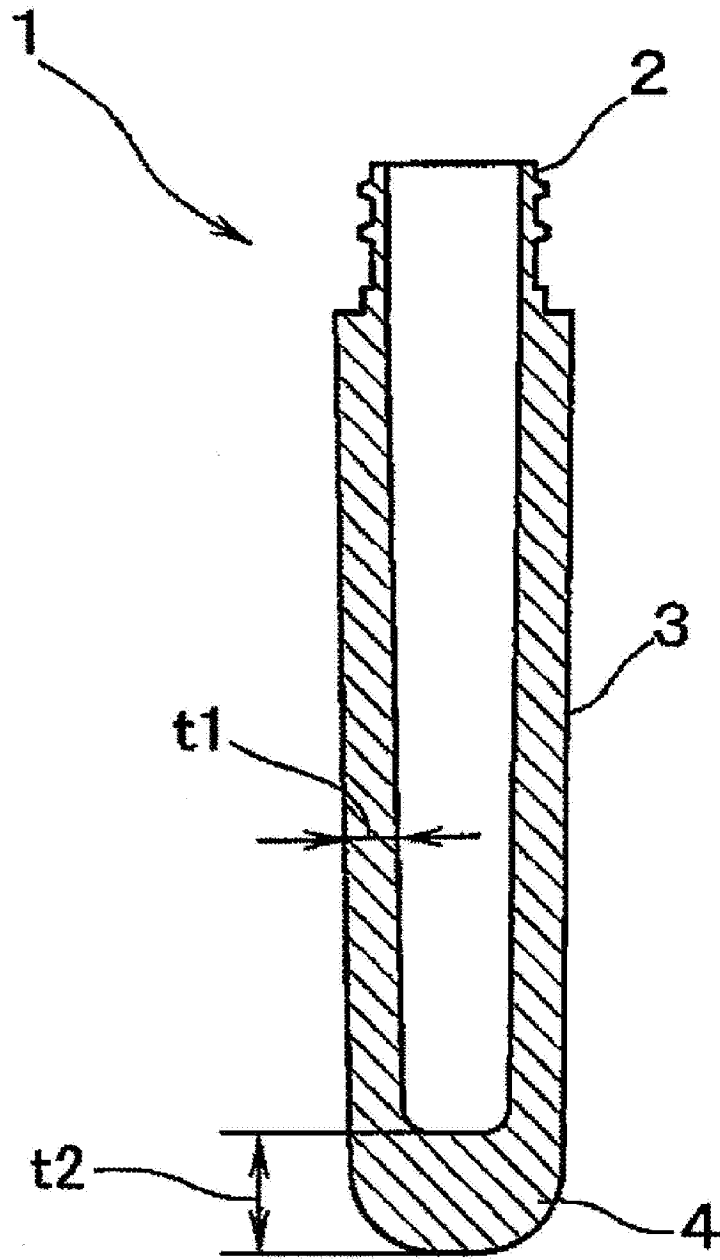


图 1

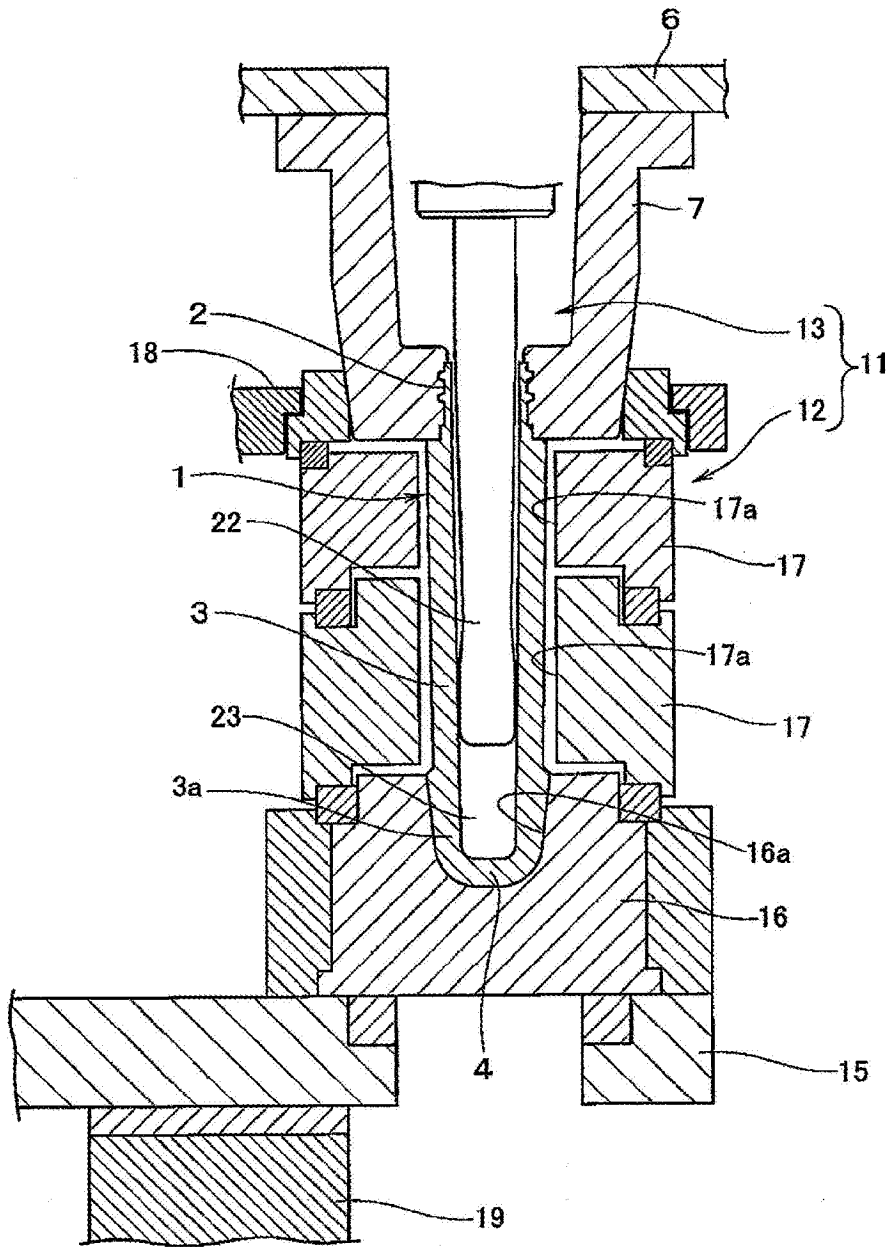


图 2

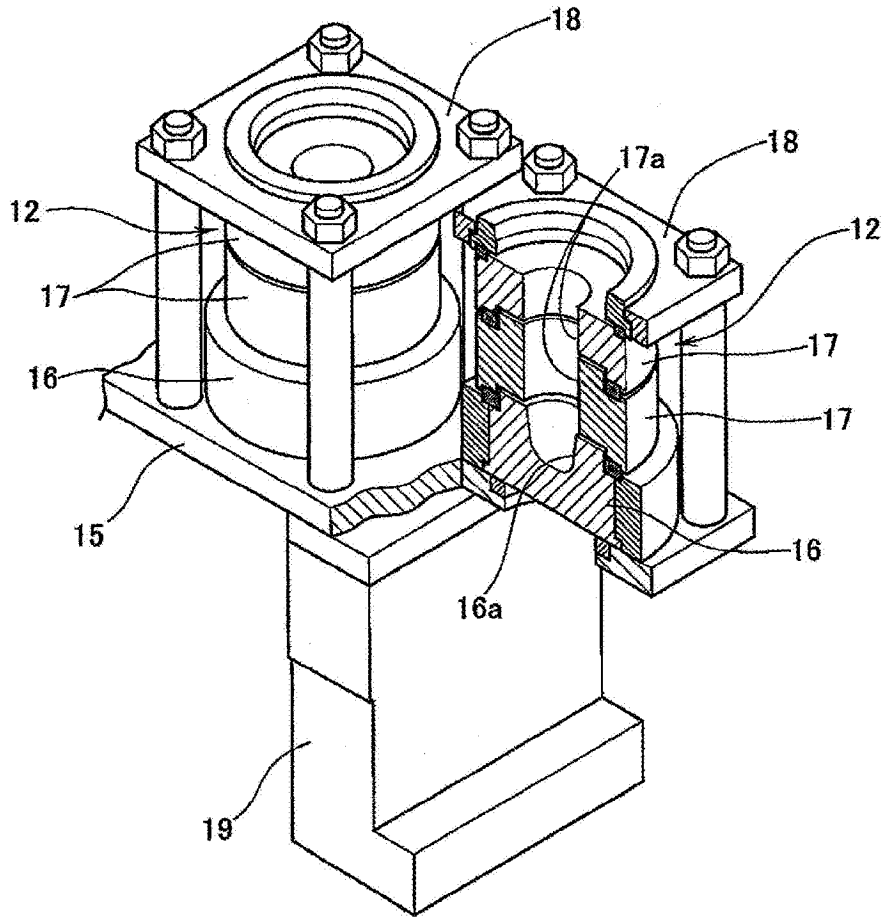


图 3

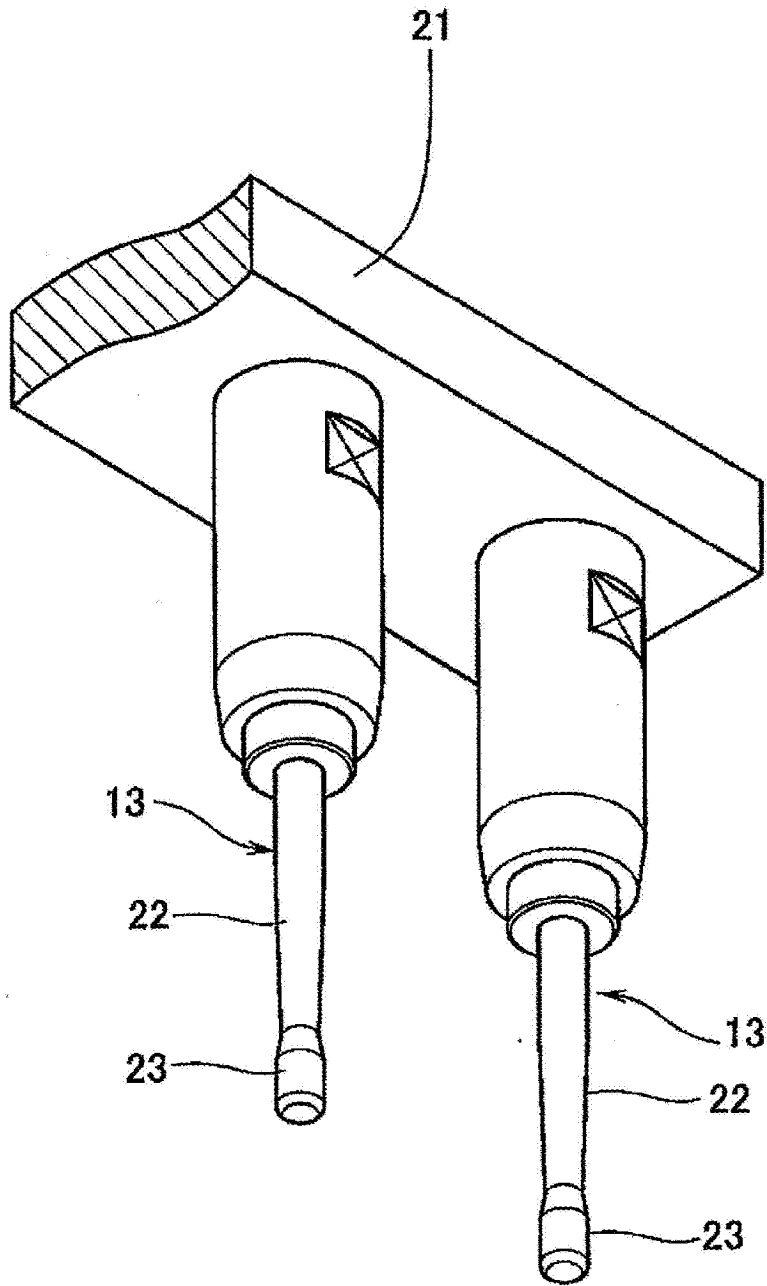


图 4

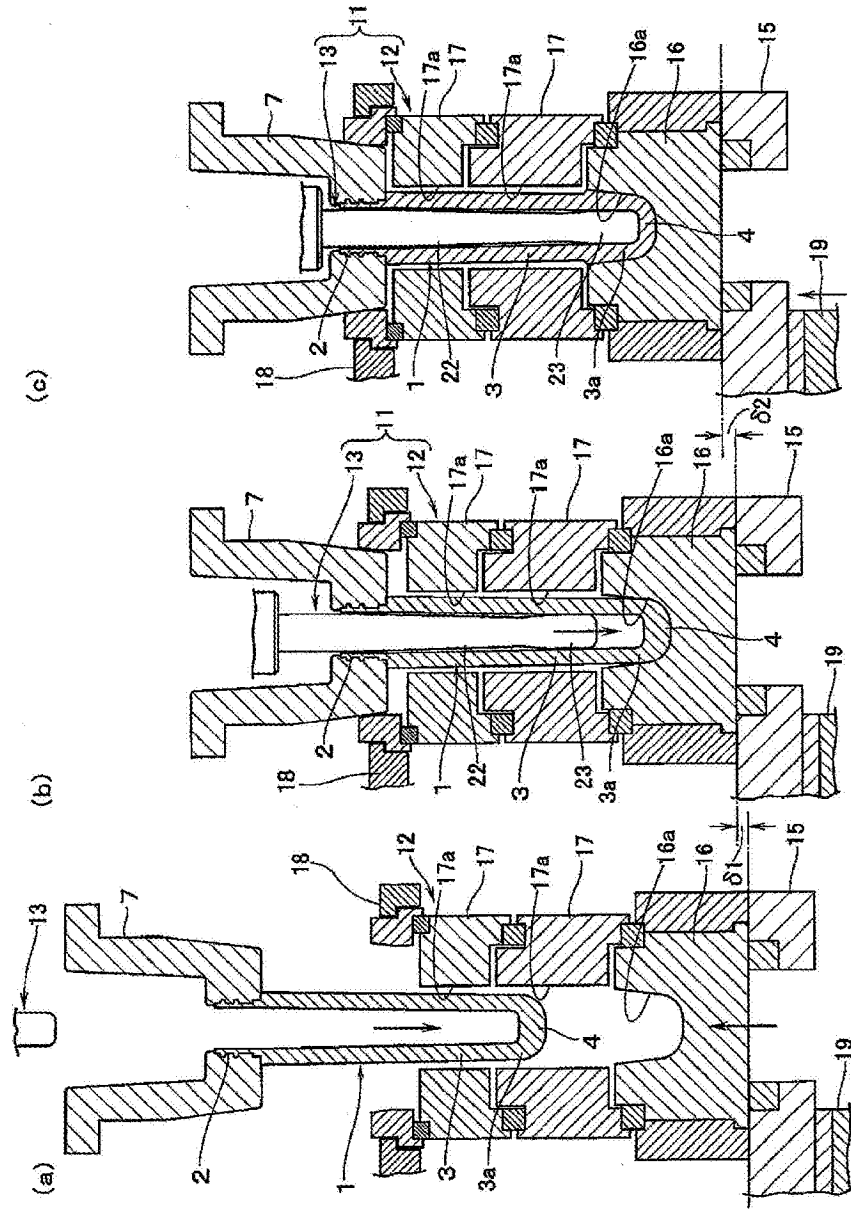


图 5

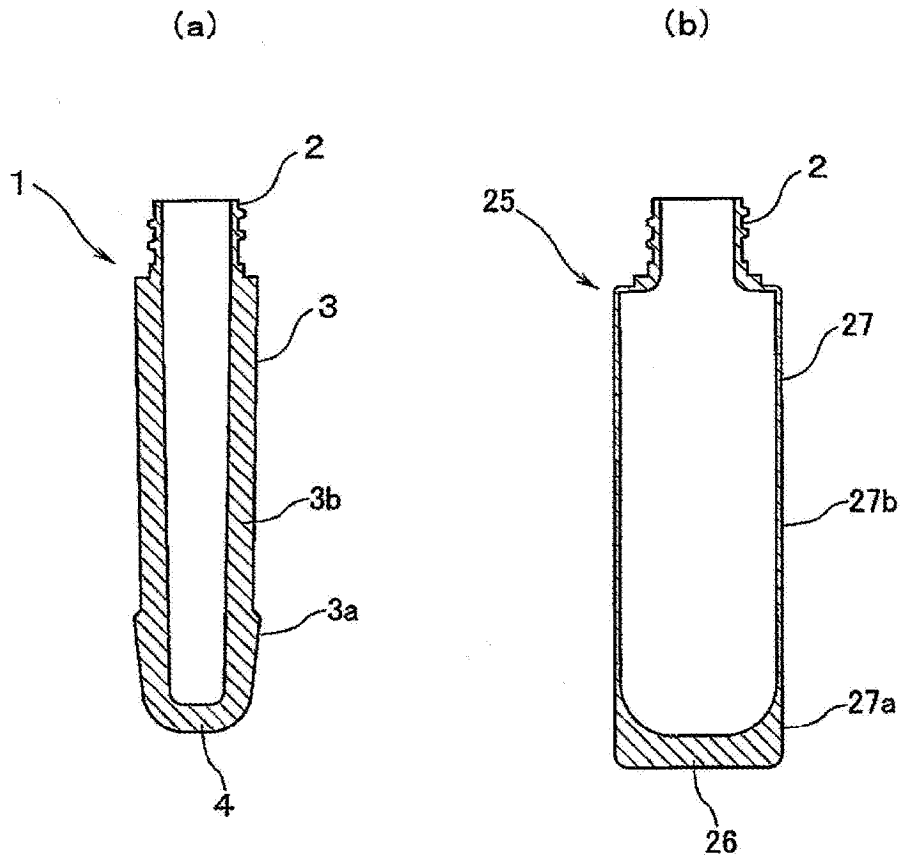


图 6

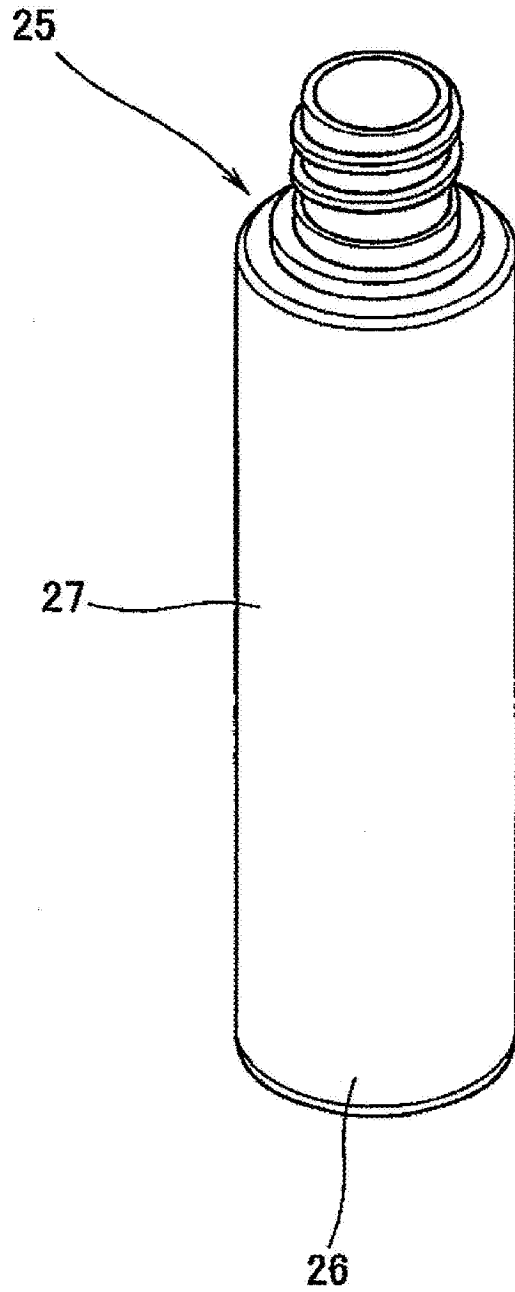


图 7