(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117120241 A
(43)申请公布日 2023.11.24

(21)申请号 202280027397.6
(22)申请日 2022.02.22
(30)优先权数据
2021-028430 2021.02.25 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.10.09
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/007285 2022.02.22
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/181618 JA 2022.09.01
(71)申请人 日精ASB机械株式会社
地址 日本国长野县
(72)发明人 岛田清典 土屋知巳 池田幸一 宫坂勇也
(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444
专利代理师 王刚 龚敏
(51)Int.Cl.
B29C 49/64(2006.01)

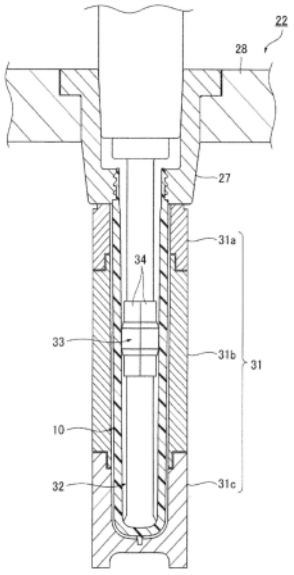
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

温度调整用模具、树脂制容器的制造装置以及制造方法

(57)摘要

本发明提供一种能够在限制预塑型坯的收缩变形的同时从预塑型坯的内侧进行轴向的局部的温度调整的温度调整用模具。用于调整注塑成型后的有底形状的树脂制的预塑型坯的温度的温度调整用模具具备插入到预塑型坯的内部并沿预塑型坯的轴向延伸的杆部。杆部具有向杆部的径向突出并与预塑型坯的内周面接触的环状的突起部。杆部与预塑型坯的底部接触而限制预塑型坯的轴向的收缩。突起部限制预塑型坯的径向的收缩,并且在杆部与预塑型坯之间传导热,调整预塑型坯的轴向的给定部位处的温度。



CN 117120241 A

1.一种温度调整用模具,用于调整注射成型后的有底形状的树脂制的预塑型坯的温度,其中,

所述温度调整用模具具备插入到所述预塑型坯的内部并沿所述预塑型坯的轴向延伸的杆部,

所述杆部具有向所述杆部的径向突出并与所述预塑型坯的内周面接触的环状的突起部,

所述杆部与所述预塑型坯的底部接触而限制所述预塑型坯的轴向的收缩,

所述突起部限制所述预塑型坯的径向的收缩,并且在所述杆部与所述预塑型坯之间传导热,调整所述预塑型坯的轴向的给定部位处的温度。

2.根据权利要求1所述的温度调整用模具,其中,

所述突起部能够调整所述轴向的位置。

3.根据权利要求2所述的温度调整用模具,其中,

所述突起部能够相对于所述杆部进行装卸。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的温度调整用模具,其中,

所述温度调整用模具还具备收容所述预塑型坯并从外周侧加热所述预塑型坯的腔模。

5.一种树脂制容器的制造装置,其具备:

注射成型部,其对有底形状的树脂制的预塑型坯进行注射成型;

温度调整部,其对于包含注射成型时的保有热的所述预塑型坯,使用权利要求1至4中任一项所述的温度调整用模具来调整轴向的温度分布;以及

吹塑成型部,其对温度调整后的所述预塑型坯进行吹塑成型而制造树脂制容器。

6.一种树脂制容器的制造方法,其具有:

注射成型工序,对有底形状的树脂制的预塑型坯进行注射成型;

温度调整工序,对于包含注射成型时的保有热的所述预塑型坯,使用权利要求1至4中任一项所述的温度调整用模具来调整轴向的温度分布;以及

吹塑成型工序,对温度调整后的所述预塑型坯进行吹塑成型而制造树脂制容器。

温度调整用模具、树脂制容器的制造装置以及制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及温度调整用模具、树脂制容器的制造装置以及制造方法。

背景技术

[0002] 以往,作为树脂制容器的制造装置之一,已知有热型坯式的吹塑成型装置。热型坯式的吹塑成型装置是利用预塑型坯的注射成型时的保有热来对树脂制容器进行吹塑成型的结构,与冷型坯式相比,在能够制造多样且外观美感优异的树脂制容器这一点上是有利的。

[0003] 通常,刚注射成型后的预塑型坯不具备适于容器的赋形的温度分布。因此,在热型坯式的吹塑成型循环中,为了抑制预塑型坯的偏温、或者对预塑型坯赋予适于容器的赋形的所期望的温度分布,在注射成型工序与吹塑成型工序之间进行预塑型坯的温度调整工序。

[0004] 在这种温度调整工序中,有时将仿照预塑型坯的内部形状的调温杆模插入预塑型坯的内侧,使预塑型坯的内周面与调温杆模紧贴而进行温度调整。

现有技术文献

专利文献

[0005] 专利文献1:日本专利第3330677号公报

专利文献1:日本专利第3255485号公报

发明内容

发明所要解决的课题

[0006] 以往的调温杆模由于与预塑型坯的内周面紧贴,因此不适合在轴向上赋予温度差的温度调整。因此,例如,难以一边限制预塑型坯的收缩变形,一边从预塑型坯的内侧局部地冷却与容器的薄壁部对应的部位,实现容器的壁厚分布的改善。

用于解决课题的手段

[0007] 本发明的一个方式是用于调整注射成型的有底形状的树脂制的预塑型坯的温度的温度调整用模具。温度调整用模具具备插入到预塑型坯的内部并沿预塑型坯的轴向延伸的杆部。杆部具有向杆部的径向突出并与预塑型坯的内周面接触的环状的突起部。杆部与预塑型坯的底部接触而限制预塑型坯的轴向的收缩。突起部限制预塑型坯的径向的收缩,并且在杆部与预塑型坯之间传导热,调整预塑型坯的轴向的给定部位处的温度。

发明效果

[0008] 根据本发明的一个方式,能够一边限制预塑型坯的收缩变形,一边从预塑型坯的内侧进行轴向的局部的温度调整。

附图说明

[0009] 图1是示意性地表示本实施方式的吹塑成型装置的结构的图。

图2是表示温度调整部的结构例的纵截面图。

图3是温度调整部的突起部近旁的横截面图。

图4是表示图2的变形例的图。

图5是表示图4的变形例的图。

图6是表示图2的其他变形例的图。

图7是表示吹塑成型方法的工序的流程图。

具体实施方式

[0010] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

在实施方式中,为了使说明容易理解,对于本发明的主要部分以外的结构、要素,进行简化或省略来说明。另外,在附图中,对于相同要素标注相同符号。需要说明的是,附图所示的各要素的形状、尺寸等是示意性地表示的,并非表示实际的形状、尺寸等。

[0011] 图1是示意性地表示本实施方式的吹塑成型装置20的结构的图。本实施方式的吹塑成型装置20是不将预塑型坯10冷却至室温而利用注射成型时的保有热(内部热量)对容器进行吹塑成型的热型坯方式(也称为一阶段方式)的装置。

[0012] 吹塑成型装置20具备注射成型部21、温度调整部22、吹塑成型部23、取出部24和输送机构26。注射成型部21、温度调整部22、吹塑成型部23以及取出部24配置于以输送机构26为中心每次旋转给定角度(例如90度)的位置。

[0013] (输送机构26)

输送机构26具备以图1的垂直纸面方向的轴为中心旋转的方式移动的移送板28(图1中未图示)。在移送板28上,每隔给定角度分别配置有一个以上的保持预塑型坯10或树脂制容器(以下,简称为容器)的颈部的颈模27(图1中未图示)。输送机构26通过使移送板28每次移动90度,从而将颈部由颈模27保持的预塑型坯10(或容器)按照注射成型部21、温度调整部22、吹塑成型部23、取出部24的顺序输送。需要说明的是,输送机构26还具备升降机构(纵向的模具开闭机构)、颈模27的开模机构,还进行使移送板28升降的动作、注射成型部21等的闭模、开模(脱模)所涉及的动作。

[0014] (注射成型部21)

注射成型部21具备分别省略图示的注射腔模、注射芯模,制造图2所示的预塑型坯10。在注射成型部21连接有供给作为预塑型坯10的原材料的树脂材料的注射装置25。

[0015] 在注射成型部21中,将上述的注射腔模、注射芯模和输送机构26的颈模27闭模而形成预塑型坯形状的模空间。然后,通过从注射装置25向这样的预塑型坯形状的模空间内流入树脂材料,在注射成型部21制造预塑型坯10。

例如,预塑型坯10的整体形状是一端开口而另一端封闭的有底圆筒形状。在预塑型坯10的开口侧的端部形成有颈部。

[0016] 另外,容器和预塑型坯10的材料为热塑性的合成树脂,可以根据容器的用途适当选择。作为具体的材料的种类,例如可举出PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PEN(聚萘二甲酸乙二醇酯)、PCTA(聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯)、Tritan(Tritan(注册商标):Eastman Chemical公司制造的共聚酯)、PP(聚丙烯)、PE(聚乙烯)、PC(聚碳酸酯)、PES(聚醚砜)、PPSU(聚苯基砜)、PS(聚苯乙烯)、COP/COC(环状烯烃系聚合物)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯:丙

烯)、PLA(聚乳酸)等。

[0017] 需要说明的是,即使在进行了注射成型部21的开模时,输送机构26的颈模27也不开放而维持原样不变地保持并输送预塑型坯10。在注射成型部21同时成型的预塑型坯10的数量(即,由吹塑成型装置20能够同时成型的容器的数量)能够适当地设定。

[0018] (温度调整部22)

温度调整部22对在注射成型部21制造出的预塑型坯10进行均温化、偏温去除,将预塑型坯10的温度调整为适于吹塑成型的温度(例如约90℃～105℃)且适于所赋形的容器形状的温度分布。另外,温度调整部22还担负对注射成型后的高温状态的预塑型坯10进行冷却的功能。

[0019] 图2是表示温度调整部22的结构例的纵截面图。温度调整部22具备能够收容预塑型坯10的腔模(温度调整罐模、加热罐模)31和插入于预塑型坯的内侧的模具构件即温度调整杆32。

[0020] 腔模31具有与在注射成型部21制造出的预塑型坯10的外形大致相同形状的温度调整用的空间。腔模31在预塑型坯10的轴向上至少被分割为三部分,包括上段模31a、中段模31b以及下段模31c。

[0021] 上段模31a是面向(对置)预塑型坯10的颈部近旁的外周面的模具。中段模31b是面向预塑型坯10的主体部的外周面的模具。下段模31c是面向预塑型坯10的底部的外周面的模具。上段模31a的底面与中段模31b的上表面、以及中段模31b的底面与下段模31c的上表面例如以将隔热构件夹入在它们之间的方式分别通过嵌合构造(日语原文:インロー構造)卡合。

[0022] 在腔模31的上段模31a、中段模31b以及下段模31c分别安装有带式加热器(环状加热器)、棒状加热器等加热构件(未图示)。上段模31a、中段模31b以及下段模31c分别通过加热构件保持为给定的温度。然后,通过利用来自腔模31的热量加热预塑型坯10的外周侧,从而调整预塑型坯10的温度。加热后的预塑型坯10的主体部向内径侧、颈部侧收缩变形。需要说明的是,通过使上段模31a、中段模31b以及下段模31c的加热构件的温度变化,也能够使预塑型坯10的轴向的温度分布变化。

[0023] 温度调整杆32是杆部(杆构件)的一例,构成为能够在温度调整部22中相对于保持预塑型坯10的颈模27沿轴向(图中上下方向)进退。在图2中,示出了温度调整杆32通过杆驱动机构(未图示)向图中下侧移动(下降)而插入到颈模27和预塑型坯10的内部的状态。

[0024] 温度调整杆32的直径设定为比预塑型坯10的内径小的尺寸。另外,插入到预塑型坯10的内部的温度调整杆32的前端与预塑型坯10的底部接触。温度调整杆32的轴向长度设定为设想了从注射成型部21搬出后到插入温度调整杆32为止的预塑型坯10的收缩量的长度。由此,温度调整杆32担负在温度调整时将预塑型坯10的轴向长度保持为规定的尺寸而限制预塑型坯10的必要以上的收缩的功能。

[0025] 另外,在温度调整杆32的内部,沿轴向形成有温度调整介质流动的流路(未图示)。因此,温度调整杆32通过在内部流动的温度调整介质而保持为给定的温度。在本实施方式中,说明调温杆32被设定为比预塑型坯10低温,通过温度调整杆32来冷却预塑型坯10的情况,但也可以通过温度调整杆32来加热预塑型坯10。

[0026] 另外,温度调整杆32具有向径向外侧突出的环状的突起部33。图3是温度调整部22

的突起部近旁的横截面图。另外,在图3中也省略了温度调整杆32内的流路的图示。

图2、图3所示的突起部33由一对半分割环体34构成,该一对半分割环体34能够相对于温度调整杆32装卸且由传热性良好的材料形成。半分割环体34在外周侧具有环状的大径部(突起部33),并且能够在温度调整杆32的轴向上调整安装位置。一对半分割环体34(突起部33)通过未图示的固定单元固定于调温杆32。

[0027] 突起部33担负从内侧与预塑型坯10的轴向的给定部位接触而调整该给定部位的温度的功能。在预塑型坯10的内侧与突起部33接触的部位,经由突起部33与温度调整杆32之间传导热。另一方面,在预塑型坯10的内侧不与突起部33接触的部位,由于空气介于温度调整杆32与预塑型坯10之间,因此温度调整杆32的热量难以传递。因此,能够通过突起部33的位置调整预塑型坯10的轴向的温度分布。

[0028] 另外,如上所述,通过突起部33与预塑型坯10的内周接触,从而预塑型坯10变得难以比突起部33向内径侧收缩。因此,突起部33也担负在温度调整时保持预塑型坯10的径向的尺寸而限制预塑型坯10的必要以上的收缩的功能。

[0029] 另外,突起部33的外径考虑与预塑型坯10的收缩量相应的基于突起部33的温度调整时间而适当设定。若增大突起部33的外径,则收缩的预塑型坯10与突起部33比较快地接触,基于与突起部33的接触的温度调整时间变长。另一方面,若减小突起部33的外径,则与突起部33的外径大的情况相比,收缩的预塑型坯10与突起部33的接触变慢,上述的温度调整时间变短。因此,通过调整突起部33的外径,预塑型坯10的给定部位与突起部33的接触时间发生变化,能够调整对预塑型坯10的给定部位的温度调整时间。上述的调整例如准备多种突起部33的外径不同的半分割环体34,根据所制造的容器形状、预塑型坯10的材料等规格适当更换半分割环体34来进行即可。

[0030] 在图2中,示出了突起部33配置于温度调整杆32的轴向中间部,对形成容器的肩部的预塑型坯10的对应部位进行冷却的例子。通过局部地冷却与容器的肩部对应的预塑型坯10的部位而使保有热降低,能够在吹塑成型时增厚容器的肩部的壁厚,能够改善容器的壁厚分布。

[0031] 图4是图2的变形例,示出了利用突起部33对颈模27与上段模31a的边界部近旁(预塑型坯10的颈部下方的对应部位)进行冷却的例子。在图4中,也与图2的例子同样地,突起部33由一对半分割环体34形成。根据图4的例子,通过将颈部下方局部地冷却而使该部位的树脂的流动性下降,能够抑制在颈模27与上段模31a或者颈模27与吹塑模上表面的间隙中产生毛刺。

[0032] 图5是图4的变形例,示出了在颈部下方的位置,在温度调整杆32一体地形成突起部33的例子。在图5的例子中,也能够得到与图4同样的效果。

[0033] 图6是图2的其他变形例,示出了将构成突起部33的环状的接触环35和圆筒状的间隔件36覆盖于温度调整杆32的结构例。另外,图6的腔模31的结构以及功能与图2至图5相同,因此省略重复说明。

[0034] 环状的接触环35以及圆筒状的间隔件36的内径分别设定为温度调整杆32能够插通的尺寸。至少一个以上的接触环35和至少一个以上(更优选为两个以上)的间隔件36被插入温度调整杆32,呈同心状地配置于温度调整杆32的杆主体32b的外周。需要说明的是,在图6中,示出了在温度调整杆32分别各安装有两个接触环35以及间隔件36的例子。

[0035] 接触环35的外径设定得比间隔件36的外径大。安装于温度调整杆32的接触环35比间隔件36向外周侧突出而与预塑型坯10的内侧接触，将预塑型坯10的热量传导至调温杆32。因此，接触环35担负从内侧与预塑型坯10的轴向的给定部位接触而调整(冷却)该给定部位的温度的突起部33的功能。

[0036] 间隔件36为了将接触环35在轴向上定位而安装于温度调整杆32。另外，间隔件36例如不与预塑型坯10接触，担负在与预塑型坯10的内周之间形成空气层的功能。如上所述，能够通过接触环35的位置来调整预塑型坯10的轴向的温度分布。

[0037] 另外，温度调整杆32具有前端件32a。前端件32a的直径大于杆主体32b的直径，且前端件32a能够相对于杆主体32b的前端进行装卸。接触环35和间隔件36在卸下前端件32a的状态下被插入杆主体32b。前端件32a在接触环35及间隔件36插通于杆主体32b之后安装于杆主体32b的前端，防止接触环35及间隔件36脱落。更具体而言，在将调温杆32的下端(前端)的阶梯部收容于前端件32a的上端的凹部后，将止动销(未图示)插入分别形成于调温杆32及前端件的贯通孔，防止接触环35及间隔件36脱落。间隔件36和前端件32a作为将接触环35(突起部33)固定于调温杆32的固定单元发挥功能。

[0038] 在图6的例子中，也能够得到与图2同样的效果。需要说明的是，在图6的例子中，接触环35的外径及数量、由间隔件36规定的接触环36的轴向位置能够通过接触环35及间隔件36的更换而适当变更。

[0039] (吹塑成型部23)

返回图1，吹塑成型部23对由温度调整部22进行了温度调整后的预塑型坯10进行拉伸吹塑成型，制造容器。

吹塑成型部23具备作为与容器的形状对应的一对分型模的吹塑腔模、底模、拉伸杆以及空气导入构件(吹塑芯模，均未图示)。吹塑成型部23一边拉伸预塑型坯10一边进行吹塑成型。由此，能够将预塑型坯10赋形为吹塑腔模的形状而制造容器。

[0040] (取出部24)

取出部24构成为将由吹塑成型部23制造出的容器的颈部从颈模27开放，将容器向吹塑成型装置20的外部取出。

[0041] (吹塑成型方法的说明)

接着，对基于本实施方式的吹塑成型装置20的吹塑成型方法进行说明。

图7是表示吹塑成型方法的工序的流程图。在本实施方式中，在吹塑成型方法的后述的各工序(S101～S104)实施之前进行模具调整工序(S100)。

[0042] (步骤S100:模具调整工序)

模具调整工序是根据要赋形的容器的形状等来调整温度调整杆32的突起部33的位置的工序。作为一例，在模具调整工序中进行以下的作业。

[0043] 首先，测试运转吹塑成型装置20，得到调整前的容器形状的信息。接着，基于容器形状的信息，调整温度调整杆32的突起部33的轴向位置。此时，也可以通过部件的变更等来变更突起部33的外径，由此使基于温度调整杆32的温度调整时间变化。

[0044] 例如，在容器的轴向上存在薄壁部的情况下，作业者调整温度调整杆32的突起部33的位置，使得与容器薄壁部对应的预塑型坯10的部位与突起部33接触。由此，与容器薄壁部对应的预塑型坯10的部位与突起部33接触而被局部冷却，从而改善调整后的容器的壁厚

分布。

另外,例如,在容器的颈部下方产生毛刺的情况下,作业者进行调整使得温度调整杆32的突起部33位于颈模27与上段模31a的边界部近旁(预塑型坯10的颈部下方的对应部位)。由此,预塑型坯10的颈部下方的部位被局部冷却,从而抑制在容器的颈部下方产生毛刺。

[0045] 若上述的模具调整工序结束,则执行以下所示的吹塑成型循环的各工序。

[0046] (步骤S101:注射成型工序)

在步骤S101中,在注射成型部21中,从注射装置25向由注射腔模、注射芯模以及输送机构26的颈模27形成的预塑型坯形状的模空间注射树脂,制造预塑型坯10。

[0047] 在步骤S101中,当预塑型坯10的注射成型完成时,注射成型部21开模,预塑型坯10从注射腔模、注射芯模脱模。接着,输送机构26的移送板28以旋转给定角度的方式移动,保持于颈模27的预塑型坯10被输送到温度调整部22。

[0048] (步骤S102:温度调整工序)

接着,在温度调整部22中,进行用于使预塑型坯10的温度接近适于最终吹塑的温度的温度调整。

[0049] 在温度调整工序中,通过移送板28的下降,将保持于颈模27的预塑型坯10收容于腔模31。另外,通过温度调整杆32下降,温度调整杆32插入预塑型坯10内。

[0050] 在温度调整部22中,利用腔模31从外侧以非接触状态对预塑型坯10进行加热。由此,将预塑型坯10温度调整为不会成为适于吹塑成型的温度以下,进而还降低在注射成型时产生的偏温。另外,通过预塑型坯10的收缩,预塑型坯10的内周面与温度调整杆32的突起部接触,由此预塑型坯10的给定部位被局部冷却。

[0051] 在温度调整工序之后,输送机构26的移送板28以旋转给定角度的方式移动,保持于颈模27的温度调整后的预塑型坯10被输送到吹塑成型部23。

[0052] (步骤S103:吹塑成型工序)

接着,在吹塑成型部23中,进行容器的吹塑成型。

首先,使吹塑腔模闭模而将预塑型坯10收容于模空间中,通过使空气导入构件(吹塑芯)下降,使空气导入构件与预塑型坯10的颈部抵接。然后,使拉伸杆(纵轴拉伸构件)下降而从内表面按压预塑型坯10的底部,根据需要进行纵轴拉伸的同时,从空气导入构件供给吹塑空气,由此对预塑型坯10进行横轴拉伸。由此,预塑型坯10以与吹塑腔模的模空间紧贴的方式鼓出而被赋形,吹塑成型为容器。需要说明的是,底模在吹塑腔模的闭模前在不与预塑型坯10的底部接触的下方的位置待机,在闭模前或闭模后迅速上升至成型位置。

[0053] (步骤S104:容器取出工序)

当吹塑成型结束时,吹塑腔模和底模开模。由此,容器能够从吹塑成型部23移动。

接着,输送机构26的移送板28以旋转给定角度的方式移动,容器被输送到取出部24。在取出部24中,容器的颈部从颈模27开放,容器向吹塑成型装置20的外部被取出。

[0054] 以上,吹塑成型循环的一系列工序结束。之后,通过使输送机构26的移送板28以旋转给定角度的方式移动,重复上述的S101至S104的各工序。在吹塑成型装置20运转时,并行地执行各具有一个工序的时间差的四组容器的制造。

[0055] 以下,对本实施方式的作用效果进行说明。

本实施方式的温度调整杆32具有沿径向突出并与预塑型坯10的内周面接触的环状的突起部33。突起部33在温度调整杆32与预塑型坯10之间传导热。由此,在本实施方式中,能够利用突起部33从内侧对预塑型坯10的轴向的给定部位进行冷却而调整温度,能够改善吹塑成型的容器的壁厚分布。

[0056] 另外,温度调整杆32的前端与预塑型坯10的底部接触而限制预塑型坯10的轴向的收缩。并且,突起部33与预塑型坯10的内周面接触而限制预塑型坯10的径向的收缩。由此,能够抑制温度调整时的预塑型坯10的形状的偏差,容易在各吹塑成型循环中对预塑型坯10赋予适当的温度分布。

[0057] 另外,本实施方式的突起部33设置于能够相对于温度调整杆32进行装卸的半分割环体34或接触环35,能够进行轴向的位置调整。由此,能够根据容器的规格等容易地调整对预塑型坯10进行温度调整的位置。

另外,也能够通过更换半分割环体34或接触环35来变更突起部33的径向的突出量。由此,能够使收缩的预塑型坯10与突起部33接触的时机变化,调整突起部33的温度调整时间。

[0058] 在此,在预塑型坯10的材料为聚乙烯(PE)、高密度聚乙烯(HDPE)的情况下,与PET等相比热收缩率高,在温度调整时预塑型坯10容易收缩变形。而且,已知这些材料与PET等相比,没有应变硬化特性,难以进行吹塑成型时的壁厚调整。所谓应变硬化特性,是指在吹塑工艺期间,首先预塑型坯体的最弱的部分(通常为最高温的部分)达到屈服点,其次较弱的部分开始伸长,以这样的形式通过分子取向增加其强度直至壁厚均匀化的特性。因此,在对PE、HDPE的预塑型坯进行吹塑成型的情况下,在抑制预塑型坯的收缩变形的同时在吹塑前进行适当的温度调整是非常重要的。根据本实施方式,能够容易地进行适于PE、HDPE的容器成型的预塑型坯的温度调整。

[0059] 本发明并不限定于上述实施方式,在不脱离本发明的主旨的范围内,也可以进行各种改良以及设计的变更。

例如,在上述实施方式中,也可以在温度调整杆32的轴向上设置多个突起部33。

[0060] 此外,应该认为本次公开的实施方式在所有方面都是例示而非限制性的。本发明的范围不是由上述说明而是由权利要求书来示出,并且意图包括在与权利要求书等同的含义以及范围内的所有变更。

符号说明

[0061] 10…预塑型坯、20…吹塑成型装置、21…注射成型部、22…温度调整部、23…吹塑成型部、31…腔模、32…温度调整杆、33…突起部、34…半分割环体。

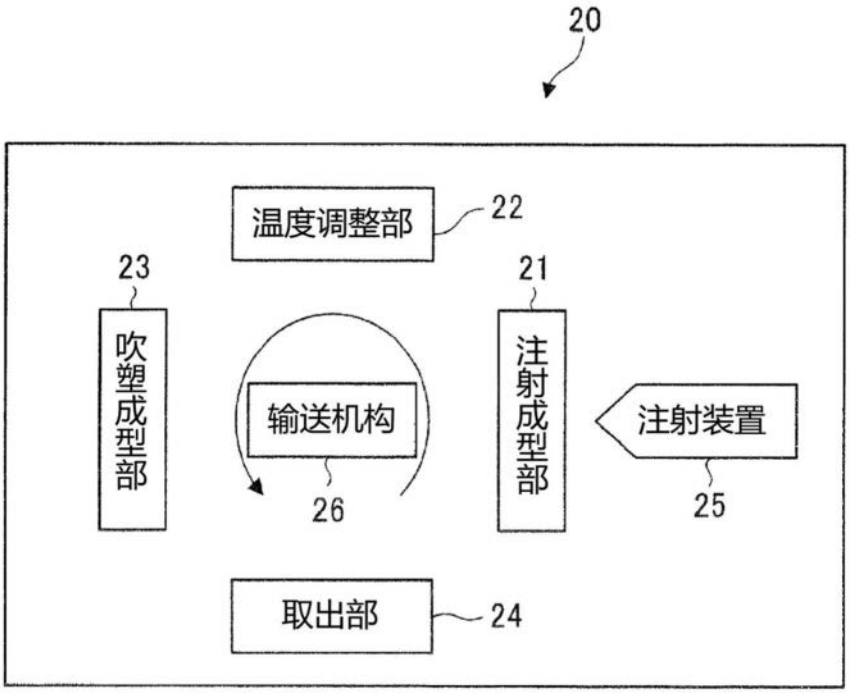


图1

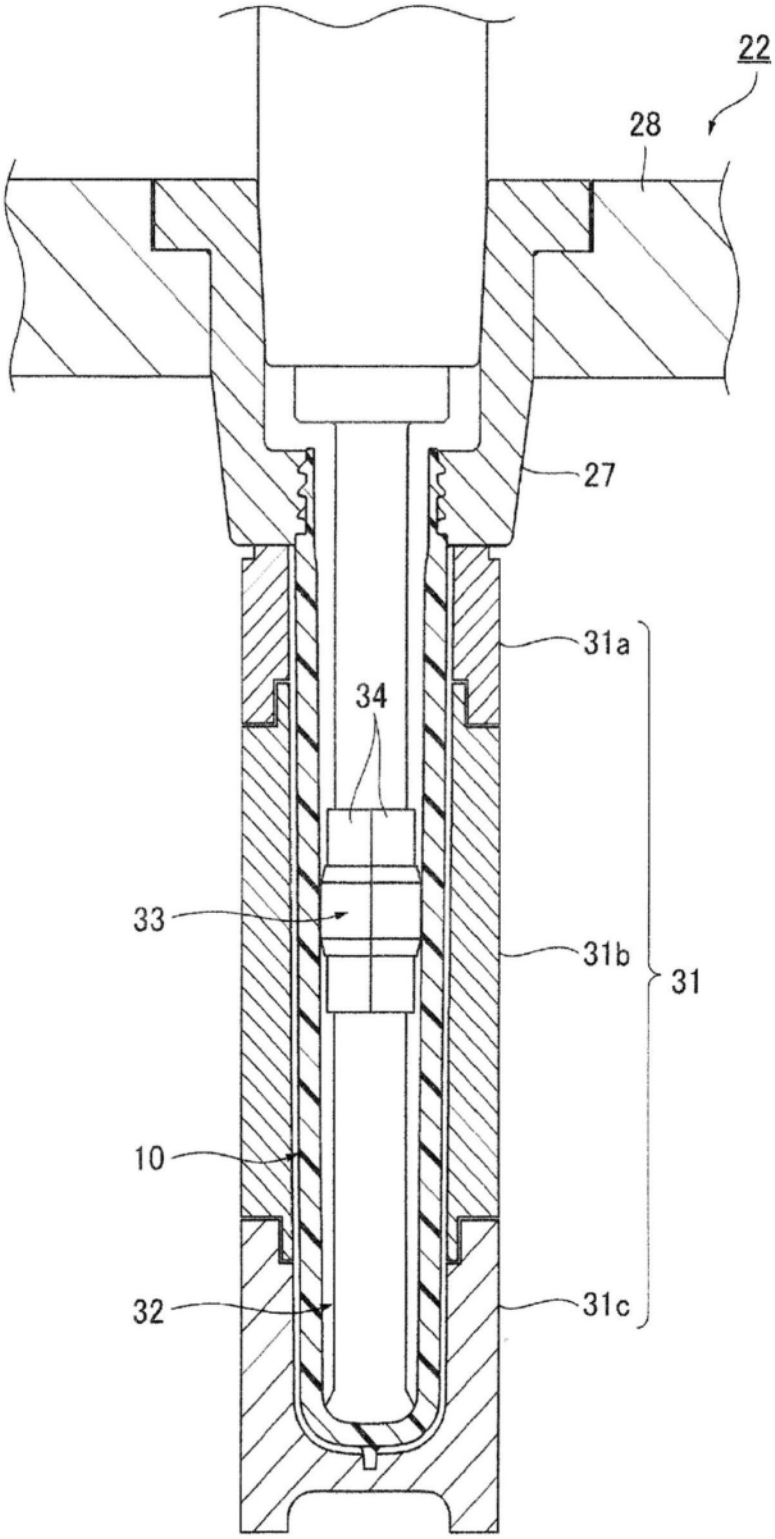


图2

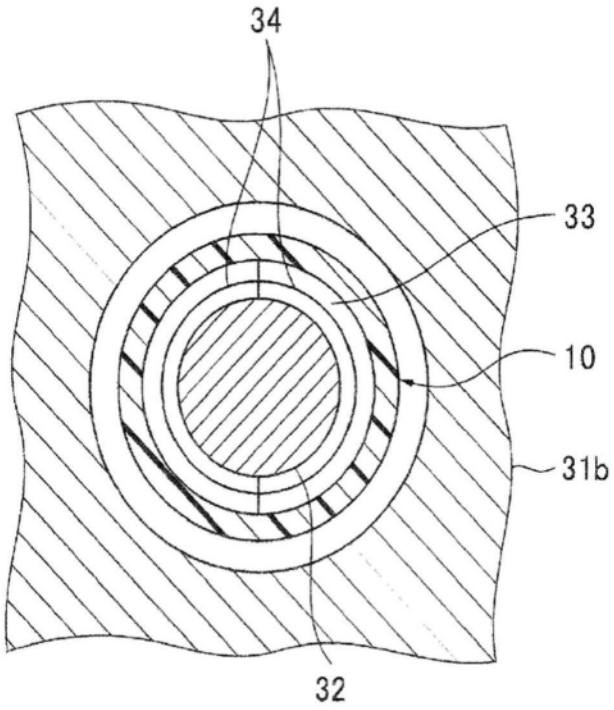


图3

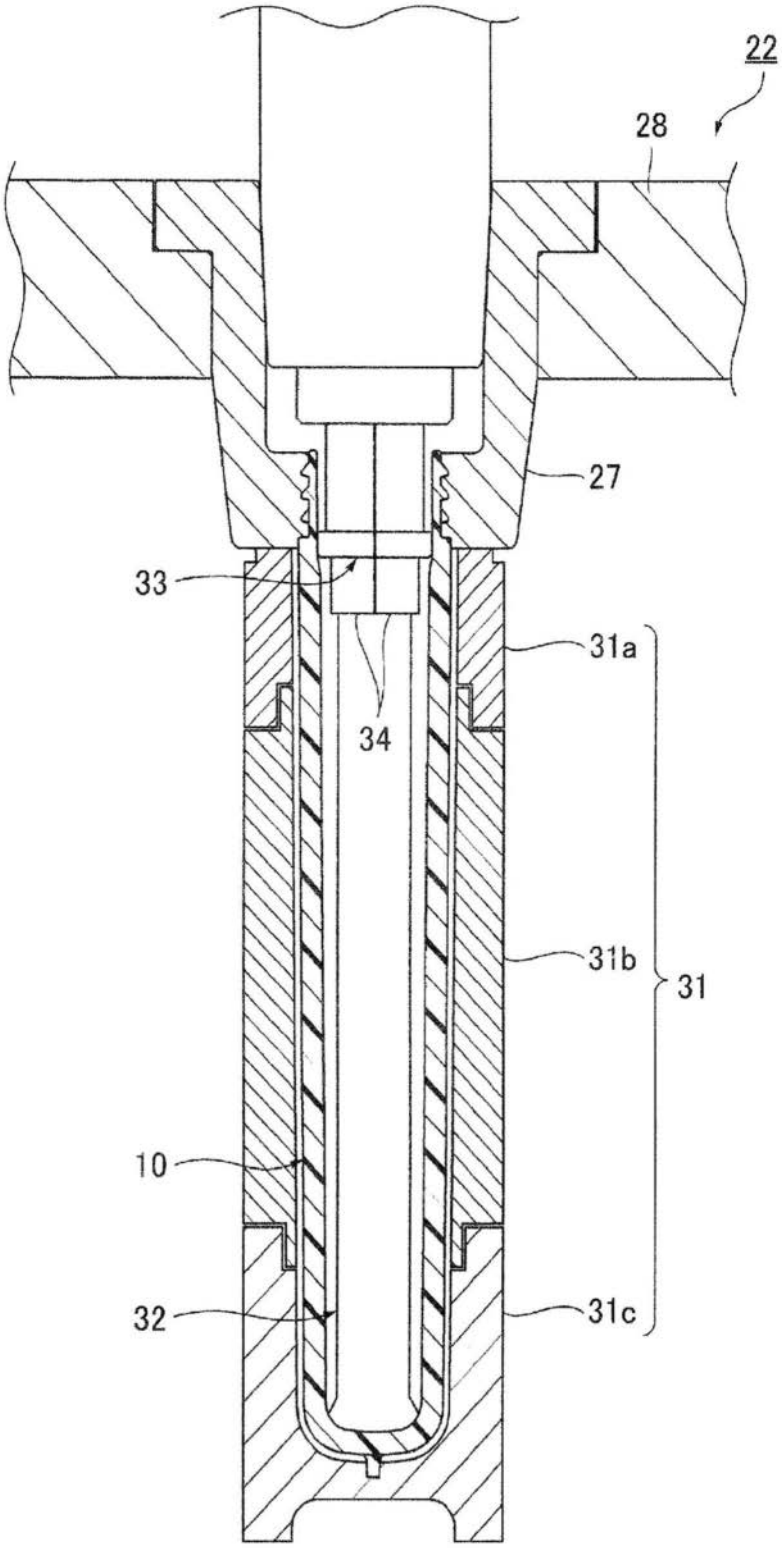


图4

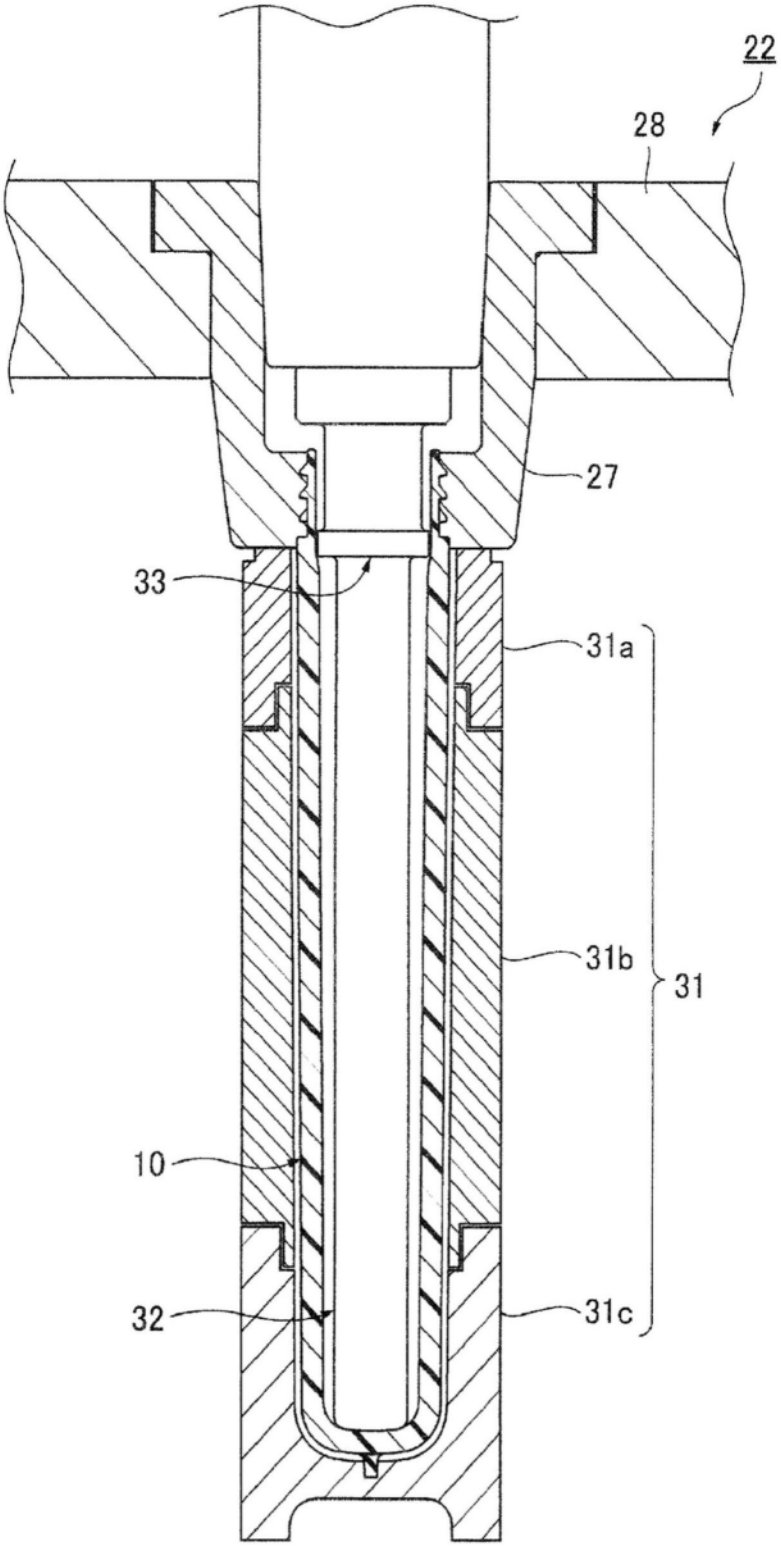


图5

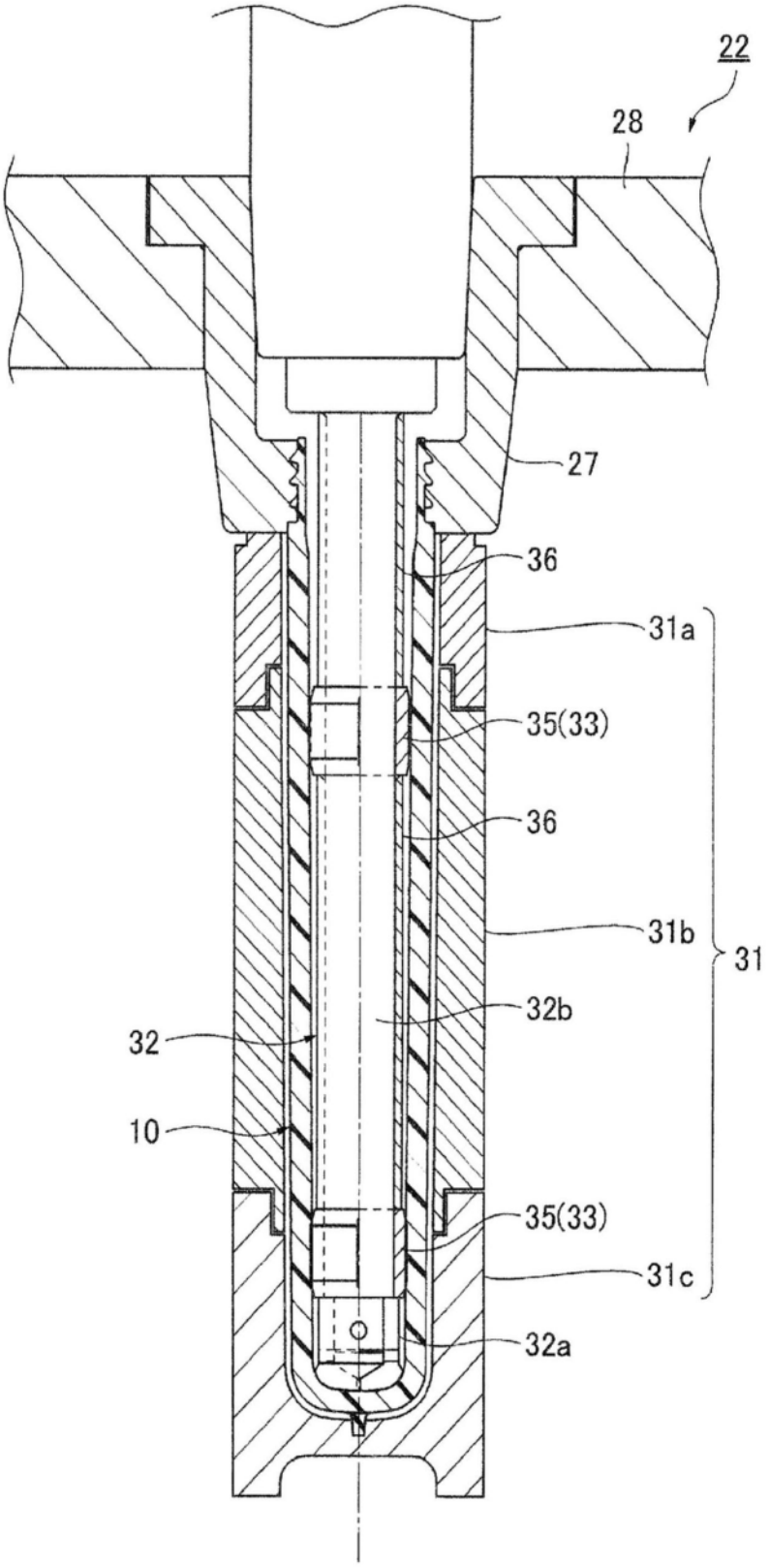


图6

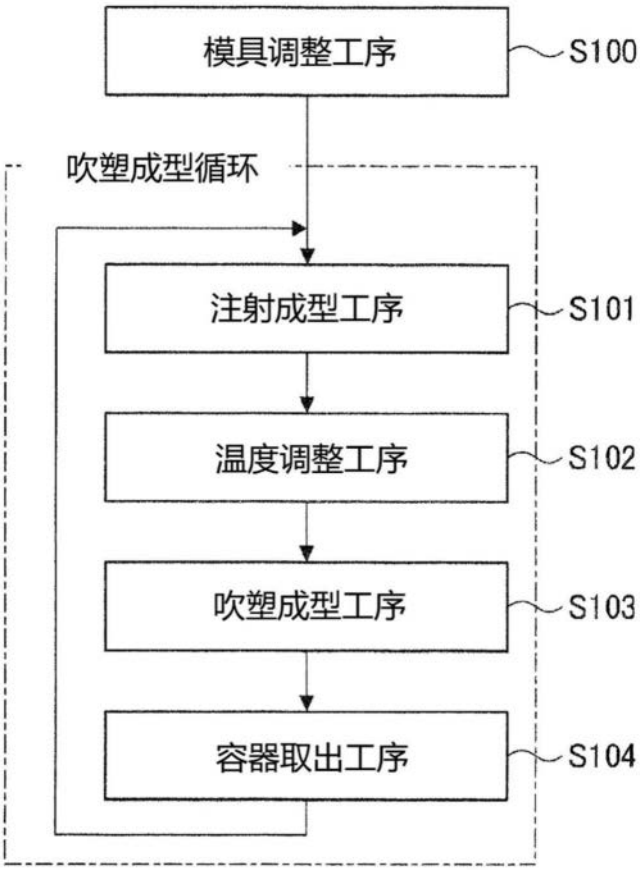

模具调整工序
S100
吹塑成型循环
注射成型工序
S101
温度调整工序
S102
吹塑成型工序
S103
容器取出工序
S104

图7