

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl.<sup>4</sup>  
B65D 8/18



[12]发明专利申请公开说明书

[11] CN 85 1 01194 A

CN 85 1 01194 A

[43]公开日 1986年10月8日

[21]申请号 85 1 01194  
[22]申请日 85.4.1  
[71]申请人 日精ASB机械株式会社  
地址 日本长野县埴科郡坂城镇  
[72]发明人 青木大一 中村喜则 折元宏行

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
代理部  
代理人 李毅 孙蜀宗

[54]发明名称 经双轴向取向成型的耐热耐压容器

[57]摘要

本发明提供了一个经双轴向取向成型的容器,它可以很容易地通过挤压或注射拉伸吹塑方法铸塑成型。这种容器即使在玻璃纤维的含量小于重量的10%时也具有满意的耐热和耐压特性。

242/8603514/10

北京市期刊登记证第1405号

## 权 利 要 求 书

---

1、一个具有极好的耐热耐压特性的容器，这种容器由含玻璃纤维的热塑性树脂制成，经双轴向取向使表面积拉伸扩大3倍以上而成型，其特征是上述容器中玻璃纤维的含量是重量的0.3%至10%，并在70°C至180°C的温度范围内进行热定型。

2、根据权项1所要求的是有极好的耐热耐压特性的容器，其中所用的热塑性树脂包括有聚对苯二甲酸乙酯。

3、根据权项1所要求的具有极好的耐热耐压特性的容器，其中所述玻璃纤维的直径范围为5至20微米，长度范围为1至6毫米。

经双轴向取向成型的耐热耐压容器

本发明涉及一个经双轴向取向成型的容器，此容器由含有玻璃纤维的热塑性树脂制成。

通过拉伸吹塑热塑性树脂（例如聚对苯二甲酸乙酯树脂，聚氯乙烯等）使之双轴向取向而成型的容器与用吹塑法得到的容器相比具有更好的隔气性和机械强度，这种容器不仅在盛放饮料方面而且在包装食品、化妆品、药品等方面都得到广泛的应用。

近年来，特别是由聚对苯二甲酸乙酯树脂双轴向取向成型的容器需求量逐年增加，而其玻璃临界温度又同氯乙烯树脂一样低，即使容器的机械强度由于经过双轴向取向成型显著地增加，但其耐热性总有一定限度。在这种情况下，若容器用于盛放温度在 $70^{\circ}\text{C}$ 以上的装填物时则必须用某些方法增强其耐热性。当容器用于盛装具有一定压力的东西例如充有碳酸气的饮料时，即使装填的东西的温度不高，由于温度提高引起的内压增加会造成容器底部的变形，使容器不仅失去了像瓶子一样的自身支持能力，而且由于充填物流动时的冲击会引起爆炸。

解决上述双轴向取向成型容器的这些问题的一种方法是，在高于玻璃临界温度下加热拉伸吹塑使容器成型，以稳定它的耐热性，即使用这种方法，对接近玻璃临界温度的耐热性有所改善，但在较高的大气温度下，对高于最初提到的温度和压力时的耐久性并没有改善。

按照另一种方法，将玻璃纤维混合到聚对苯二甲酸乙酯树脂中，通过玻璃纤维以提高容器的耐热、耐压和隔气性以及诸如此类的特性。然而，含有玻璃纤维的热塑性树脂拉伸吹塑的可塑性随玻璃纤维含量的不

同而发生变化。玻璃纤维的含量越多，各种特性越好，但容器的拉伸吹塑成型则越困难。

因此，即使玻璃纤维的含量由于铸塑的缘故需限制在可塑范围内，其隔气特性还是可以提高到一定的程度，但不能得到满意的耐热耐压特性。

鉴于上面所述，本发明的发明者通过对由热塑性树脂经双轴向取向成型的容器的反复研究，发现了一种新的含有玻璃纤维的双轴向取向容器，这种由热塑性树脂特别是由聚对苯二甲酸乙酯树脂，聚氯乙烯树脂等成型的双轴向取向容器具有极优的耐热和耐压特性。而且其玻璃纤维的含量在可实行拉伸吹塑成型的范围内。

本发明的一个目的是提供一个双轴向取向容器，它可以很容易地通过迄今所使用的挤压或注射拉伸吹塑方法成型，并具有满意的耐热和耐压特性，甚至在玻璃纤维的含量小于重量的10%时也是这样。

本发明的另外一个目的是提供一种具有极优的耐热和耐压特性的双轴向取向容器，它可以广泛地用作为饮料、食品和需要加热及填料的充碳酸气饮料的包装容器以及用作为化妆品、药品、液体等的容器，它甚至在较高的大气温度下也足以经受内压以保持自身的支承特性并且没有爆炸的危险。

具有上述目的的本发明提供了一个由含有玻璃纤维的热塑性树脂成型的双轴向取向容器，其表面积拉伸扩大率超过3倍，玻璃纤维的含量为重量的0.3%至10%，并在70°C至180°C的温度范围内进行热定型。

可以在本发明中使用的玻璃纤维其纤维直径为5至20微米，纤维长度为1至6毫米，长度与直径之比为200至300，它也可以是细小的玻璃颗粒，这可视情况而定。

树脂中玻璃纤维的含量是重量的0.3%至10%，而1.5%至4%则更好，其含量随铸塑容器的形状和用途而变化。然而，如果玻璃纤维的含量小于重量的0.3%时则玻璃纤维的强化效果就可能达不到，如果玻璃纤维的含量超过重量的10%则用通常的拉伸吹塑方法实现容器的成型就变得极端困难。

根据本发明，一个双轴向取向容器可以先在轴向拉伸一个用挤压或注射方法铸塑的容器坯胎，这个坯胎的温度控制在玻璃临界温度附近，接着吹进空气使之在空腔内充分膨胀。

当坯胎成型时，将预定数量的玻璃纤维均匀地加到树脂里，使其在一个挤压或注射加热缸内与树脂混合，或者制备一种高含量的母体配料将它们和树脂在一个预定的比例下相混合。

从坯胎的形成到表面积扩大3倍以上的双轴向取向容器的成型（纵向和横向拉伸的产物）最好是连续地完成，成型甚至也可用一个冷型坯系统来进行，即：将坯胎冷却到室温后，再次加热到玻璃临界温度进行拉伸吹塑。然而，这种成型方法在拉伸吹塑成型时其坯胎温度调节较热型坯系统困难。在热型坯系统中，拉伸吹塑成型是将坯胎温度保持在玻璃临界温度附近实现的。

将长度为3毫米，直径为10微米的玻璃纤维，以占总重量2.2%的比例加到聚对苯二甲酸乙酯树脂中（TEIJIN，有限公司，TR—8550），它们在一个注射缸内与树脂混合，其后树脂被注射到一个注模中形成一个带底部的容器坯胎，在坯胎中玻璃纤维得到了均匀的混合。

坯胎重量大约为29克，其颈部和一个支承环一起整体地成形，坯胎在尽可能高的温度下脱模，然后立刻调节其内部温度，接着坯胎在吹塑模内加热到70°C至180°C的温度拉伸吹塑到表面积拉伸扩大率超

过3倍的500毫升容器。在成型的同时，容器在吹塑模内加热一段时间后从吹塑模中释放出来，然后经热定型的双轴向取向容器被运走。

在成型的双轴向取向的容器里，玻璃纤维之间的树脂，通过成型后的加热，引起热缩，并且在加热温度以下的耐热性得到稳定。另外，由于树脂被玻璃纤维强化，因而增加了抗弯强度。

下面是一个实施例的铸塑条件：

机器使用ASB-50 (NISEEI ASB 机械有限公司)

注射缸的温度 270°—280°C

注模的温度 10°—12°C

容器坯胎的温度 100°C

吹气压力(空气) 14公斤/厘米<sup>2</sup>

吹气时间 12秒

吹模的温度 105°C

应注意的是容器可以通过吹气介质进行热定型而不需加热吹模，在这种情况下吹气介质的温度定为200°C至250°C，吹气时间保持在3至10秒之间。

根据本发明的双轴向定向容器以及比较性例子的性能表示如下：

	玻璃纤维的含量 (%)	吹模的温度 (°C)	热水的收缩率百分比 (%)	抗弯强度 (公斤)	抗压强度 BOLT 延伸率 (%)		外表	
					总高度直径	物体的支承环外部直径		
实施例 1	2.2	105	0.8	65.5	2.8	3.1	0.9	不变形
实施例 2	2.2	75	2.6	65.6	3.1	3.4	2.1	不变形
对比实例 1	2.2	25	3.4	65.6	3.6	3.6	6.3	部分变形
对比实例 2	0	25	25.4	47.5	6.0	8.9	21.7	变形

### 热水收缩率百分比

90°C的热水注入瓶子中，经过12个小时后进行测定

$$\text{收缩率} = \frac{V_0 - V}{V_0} \times 100\%$$

式中

$V_0$ : 热水注入前瓶子的容积

$V$ : 热水注入后瓶子的容积

### 抗弯强度

采用 SHINKO TSUSHIN KOGYO 有限公司制造的拉伸/压缩试验机 TCM-500 横梁以 500 毫米/分的速度垂直地把载荷加在空容器上，当容器变形时获得最大载荷。

### 耐压强度（在高压下）

充有瓶子容积 3.6 倍的二氧化碳（或 7 克  $\text{CO}_2$ ）的瓶子放入一个 76°C 的恒温箱中，20 分钟后检查瓶子各部分的尺寸及其外形的变化，76°C 下 3.6 倍容积气体压力大约为 12—13 公斤/厘米<sup>2</sup>，瓶子各部分的延伸率可用如下方程计算

$$\text{延伸率} = \frac{A - A_0}{A_0} \times 100$$

式中

$A_0$ : 容器放入 76°C 恒温箱之前的尺寸

$A$ : 容器放入 76°C 恒温箱后在低温度下经过 12 个小时后测

定的尺寸

如上所述，按照本发明的这种双轴向取向成型的容器，它所具有的



优点是现有容器没有的，它有极好的耐热和耐压特性，它可以在高温下盛装东西，也可以作为充装含碳酸气饮料以及类似东西的压力容器并能经受较高的大气温度。