

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B32B 27/32 (2006.01)

B65D 65/40 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680027197.1

[43] 公开日 2008 年 7 月 23 日

[11] 公开号 CN 101228029A

[22] 申请日 2006.7.14

[21] 申请号 200680027197.1

[30] 优先权

[32] 2005.7.27 [33] US [31] 11/190,454

[86] 国际申请 PCT/US2006/027358 2006.7.14

[87] 国际公布 WO2007/015750 英 2007.2.8

[85] 进入国家阶段日期 2008.1.25

[71] 申请人 欧文斯 - 伊利诺伊保健包装公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 T·胡赛因 P·J·德劳霍恩

B·J·黑塞尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 段晓玲 韦欣华

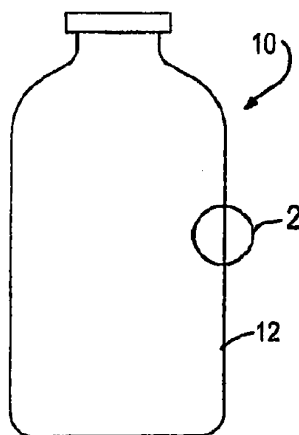
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

多层容器及其制造方法

[57] 摘要

本发明涉及一种吹塑成型塑料容器(10)，其包括具有至少 3 个连续层 A、B 和 C 的多层侧壁(12)。A 层和 C 层具有相同的塑料组份，并且其组份不同 B 层。在本发明的示例性实施方案中：(1)A 层和 C 层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物、丙烯腈及其共混物，B 层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物、聚碳酸酯及其共混物；(2)A 层和 C 层的组份选自聚碳酸酯、丙烯腈及其共混物，B 层的组份选自尼龙、聚碳酸酯及其共混物；和(3)A 层和 C 层均具有丙烯腈组份，而 B 层具有乙烯 - 乙醇醇。



1. 一种吹塑成型塑料容器, 其包括具有至少 3 个连续层 A、B 和 C 的多层侧壁(12),

所述 A 层和 C 层具有相同的塑料组份, 并且其组份不同于所述的 B 层,

所述 A 层和 C 层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物、丙烯腈及其共混物,

所述 B 层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物、聚碳酸酯及其共混物。

2. 一种吹塑成型塑料容器, 其包括具有至少 3 个连续层 A、B 和 C 的多层侧壁(12),

所述 A 层和 C 层具有相同的塑料组份, 并且其组份不同于所述的 B 层,

所述 A 层和 C 层的组份选自聚碳酸酯、丙烯腈及其共混物,

所述 B 层的组份选自尼龙、聚碳酸酯及其共混物。

3. 一种吹塑成型塑料容器, 其包括具有至少 3 个连续层 A、B 和 C 的多层侧壁(12),

所述 A 层和 C 层具有相同的塑料组份, 并且其组份不同于所述的 B 层,

所述 A 层和 C 层具有丙烯腈组份, 并且所述 B 层具有乙烯-乙烯醇组份。

4. 一种制造多层塑料容器的方法, 其包括以下步骤:

(a)喂入至少两种塑料材料(A、B)通过相关的挤出机(14、18),

(b)形成具有至少两层的预成型件(28), 该两层分别由所述的至少两种塑料材料组成, 和

(c)吹塑成型所述的预成型件成为塑料容器(10),

其特征在于所述步骤(a)包括喂入惰性气体通过至少一个所述的挤出机, 以防止在所述的至少一个挤出机中塑料材料的氧化。

5. 如权利要求 4 所述的方法, 其中所述步骤(c)通过在吹塑模(20)内吹塑所述的预成型件来进行, 其特征在于单独于所述预成型件对所述吹塑模施加热量。

6. 如权利要求 5 所述的方法, 其中所述步骤(c)通过在压力下施加气体到预成型件中进行, 其特征在于气体在喂入预成型件前是经调节的。

7. 一种制造多层塑料容器的方法, 其包括以下步骤:

(a)喂入至少两种塑料材料(A、B)通过相关的挤出机(14、18),

(b)形成具有至少两层的预成型件(28), 该两层分别由所述的至少两种塑料材料组成, 和

(c)吹塑成型所述的预成型件成为塑料容器(10),

其特征在于所述步骤(a)包括喂入阻挡树脂(B)通过一个所述的挤出机(18), 并喂入惰性气体通过所述的一个挤出机, 以防止所述的阻挡树脂的氧化。

8. 一种制造多层塑料容器的方法, 其包括以下步骤:

(a)喂入至少两种塑料材料(A、B)通过相关的挤出机(14、18),

(b)将塑料材料注射入模具(16)中, 以形成具有至少两层的预成型件(28), 和

(c)吹塑成型所述的预成型件成为塑料容器(10),

其特征在于所述步骤(a)包括喂入惰性气体通过至少一个所述的挤出机, 以防止在所述的至少一个挤出机中塑料材料的氧化。

9. 一种制造多层塑料容器的方法, 其包括以下步骤:

(a)喂入至少两种塑料材料(A、B)通过相关的挤出机(14、18),

(b)形成具有至少两层的预成型件(28), 该两层分别由所述的至少两种塑料材料组成, 和

(c)在吹塑模(20)内吹塑成型所述的预成型件成为塑料容器(10),

其特征在于独立于所述预成型件对所述吹塑模施加热量。

## 多层容器及其制造方法

本公开内容涉及多层塑料容器的制造，该容器在制药工业上具有特殊的应用。

### 背景技术

应用于制药工业上的容器或小瓶通常是玻璃构造的，其提供高透明度、对水份和氧气抗渗透性、在杀菌和蒸煮应用上的耐热性，以及耐化学品性能。然而，玻璃容器是非常容易破损的。已经提出为制药工业提供多层塑料容器，其具有玻璃容器的优点并且另外还显著降低了易碎性。这种多层塑料容器具有 3 层构造，其由聚碳酸酯的内层和外层与尼龙的中间阻挡层、聚碳酸酯或聚乙烯的内层和外层与环状烯烃共聚物的中间阻挡层、和环状烯烃共聚物的内层和外层与尼龙中间阻挡层组成。

本公开内容包含许多方面，其可分开实现或彼此相互结合起来。

根据本公开内容的吹塑塑料容器包括多层侧壁，这些侧壁具有至少 3 个连续层 A、B 和 C。A 层和 C 层具有相同的塑料组份，并且其组份不同于 B 层。根据本公开内容的一个方面，A 层和 C 层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物、丙烯腈(即基于丙烯腈的材料)及其共混物，B 层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物、聚碳酸酯及其共混物。根据本公开内容的另一个方面，A 层和 C 层的组份选自聚碳酸酯、丙烯腈及其共混物，而 B 层的组份选自尼龙、聚碳酸酯及其共混物。根据本公开内容的第三个方面，A 层和 C 层均具有丙烯腈组份，而 B 层具有乙烯-乙烯醇组份。

根据本公开内容的另一方面，用于容器层的塑料材料通过各挤出机喂入模塑系统中。惰性气体通过至少一个与 B 层相关的挤出机喂入，以防止在挤出过程中层材料的氧化。根据本公开内容的另一个方面，容器是由预成型件吹塑的，并且热量被施加到独立于预成型件的吹塑模。这种特点可增强对容器性能的控制。在吹塑操作的过程中，气体在压力下被施加到预成型件中，优选气体是经过调节的，以便进一步提高容器性能。

### 附图简述

本公开内容,连同附加的目的、特征、优点及其方面,将从以下的描述、附加的权利要求和附图中得到最好的理解,其中:

图1是根据本公开内容的示例性实施方案的容器的侧视图;

图2是图1中区域2的局部剖示图;

图3是说明对图2中的实施方案的修改的局部剖示图;

图4是根据本公开内容的一个方面来制造容器的系统的示意图;和

图5是根据本公开内容的另一个方面的吹塑系统的示意图。

### 优选实施方案详述

图1举例说明了根据本公开内容的一个示例方案的容器10。所示出的容器10的几何形状仅仅是示例性的。至少容器侧壁12具有多层结构。这样一种结构在图2中示出,其包括3个连续层A、B和C。在此实施方案中A层是相对于容器或内部的最内层,而C层是最外层。A层和C层是提供主要侧壁支撑的结构或基质层。B层,中间层,具有阻挡树脂材料或共混材料,以防止水份和/或气体通过容器侧壁而迁移到容器内和容器外。在图2(或图3)中未按比例示出各层。阻挡层B优选沿着整个容器侧壁12的长度延伸,优选在整个容器的底部延伸,并可以或不可以延伸到和/或通过容器的颈部瓶口部分。

图3示出了一个5层结构以替代图2中的3层结构。也存在三个连续层A、B、C,及另外的连续层D和E。在这个实施方案中,A层是最内层,E层是最外层,C层是中间层,并且B层和D层是中间过渡层。B层是阻挡材料,而A层、C层、E层具有结构或基质树脂构造。层D可以具有阻挡性材料,或可以具有例如加工再研磨或消费后树脂构造。其它多层构造是可以设想的,唯一的要求就是存在(至少)3个连续层A、B和C。

在本公开内容的每个实施方案中,A层和C层具有相同的塑料组份,并且其塑料组份不同于B层。在本公开内容的一个实施方案中,A层和C层的组份选自环状烯烃聚合物(COPs)、环状烯烃共聚物(COCs)和丙烯腈,而B层的组份选自环状烯烃聚合物、环状烯烃共聚物和聚碳酸酯(PCs)。(由于B层的组份不同于A层和C层,应当理解的是,如果A层和C层具有例如环状烯烃共聚物,则在这个实施例中B层必须具有聚碳酸酯组份)。在本公开内容的另一个方面,

A 层和 C 层的组份选自聚碳酸酯和丙烯腈,而 B 层的组份选自尼龙和聚碳酸酯。在本公开内容的第三个方面, A 层和 C 层具有丙烯腈组份,而 B 层具有乙烯-乙烯醇(EVOH)组份。所有这些实施方案提供一个或更多个所需的容器性能,如高透明度、对水份和氧气的抗渗透性、在杀菌和蒸煮应用上的耐热性、耐化学品(如油类和油脂类)性能、抗伽马辐射、抗破损性等。

本公开内容的容器可通过任何合适的模塑操作来制造,包括但不限于注坯吹塑、重热吹塑、挤坯吹塑、注塑、热成型和压塑。优选吹塑方法,其包括形成预成型件,无论是通过注塑、压塑或挤出、和在吹塑模中吹塑预成型件。在注坯吹塑中,材料被顺序注入或同时注入到模具中形成具有多层的预成型件。典型的注坯吹塑操作在美国专利 3,707,591 中有所说明。在注坯吹塑过程中,顺序注射塑料物料以获得多层预成型件在美国专利 4,413,974 和 4,990,301 中有所说明。优选使用注射筒作为在塑料挤出机和注塑模具之间的缓冲器,以便加速生产和/或提供预先检测过的相关材料,如在美国专利 5,098,274 中所述。在美国专利 3,031,718、3,114,594、3,409,710 和 5,188,849 中对示例性挤坯吹塑方法有所说明。在美国专利 4,550,043、4,990,301 和 2004/0091652 中对示例性重热吹塑方法有所说明。

图 4 是根据本公开内容的另一个方面的模塑系统示意图。用于 A 层和 C 层的树脂通过挤出机 14 被喂入至模塑系统 16 中,该系统可以是任何合适的形式。以同样的方式,用于 B 层的树脂通过挤出机 18 被喂入至模塑系统 16 中。惰性气体通过一个或两个输送热敏感材料的挤出机被喂入,以减轻或避免氧化。更具体地说,惰性气体被从一个合适的来源喂入通过至少用于阻挡树脂层 B 的挤出机 18,优选通过两个挤出机 14、18,以减少或防止当材料流经挤出机时塑料材料的氧化。当联系到阻挡树脂材料流经挤出机 18 时,这个特征是非常有利的,因为阻挡树脂材料通常对氧化高度敏感,这将降低材料的阻挡性能的有效性。

图 5 示出了本公开内容的另一方面,专门用于吹塑容器。吹塑模 20 包括一对相对的模具部分 22、24,其共同形成吹塑模腔 26。预热的预成型件 28 被放入模具 20 内,并且空气或其它合适的气体充入到预成型件 28 的内部,以便将预成型件 28 吹到模腔 26 的壁上。(用于注坯吹塑操作或重热吹塑操作的预成型件通过举例已示出。)拉伸杆或类似物可以与加压吹塑气体联合使用或不联合使用。根据本公开内容的另外一个方面,从合适的加热器 30 施加热量到模具部分

22、24 上，即独立于在预成型件 28 中的热量。加热器 30 可以是任何合适的类型，如电加热器或将热流体(气体或液体)施加到模具部分的装置。例如，通过调节通过吹塑模的流体循环，吹塑温度可保持在所需水平上。在吹塑操作之前和/或在期间施加热量到模具部分与惯常的在操作过程中从模具部分抽取热量的步骤相反。已经发现对模具部分施加热量有助于减少模内应力，并改善吹塑成型容器的表面光洁度和冲击强度。

图 5 也示出了本公开内容的另外一个方面，其中在使用预成型件 28 前，吹塑气体(如空气)通过调节器 32 被喂入。调节吹塑气体可改善吹塑成型容器的性能。例如，加热吹塑空气可降低模具应力、改善表面特性和改善在模塑容器中的跌落冲击强度。这反过来又减少或消除任何需要后模塑应力释放的操作。在与例如环状烯烃聚合物和共聚物工程材料相关时，模具内应力可能是被特别关注的。当暴露于某些化学物质、低温或高温、或伽玛辐射时，这些应力可导致容器内的龟裂或裂缝。

在此已经公开了一种吹塑成型塑料容器和制造这种容器的方法，其中该容器在制药工业上具有特殊的应用。结合几个示例性实施方案和操作方法已经描述了本公开内容，并且对附加的修改和变形也已经进行了讨论。鉴于前述说明，本领域普通技术人员可进行其它的修改和变形。本公开内容拟包括所有的这种修改和变形，其将落入附加权利要求的精神和宽泛范围内。

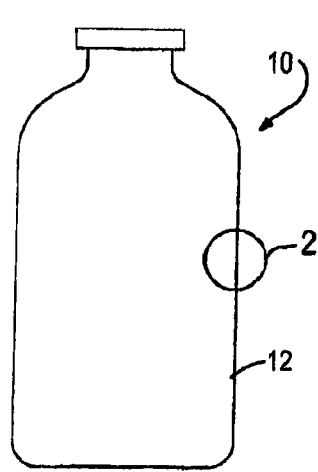


图 1

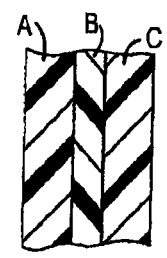


图 2

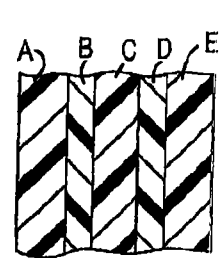


图 3

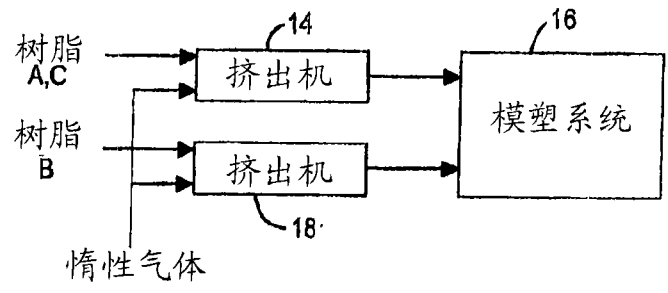


图 4

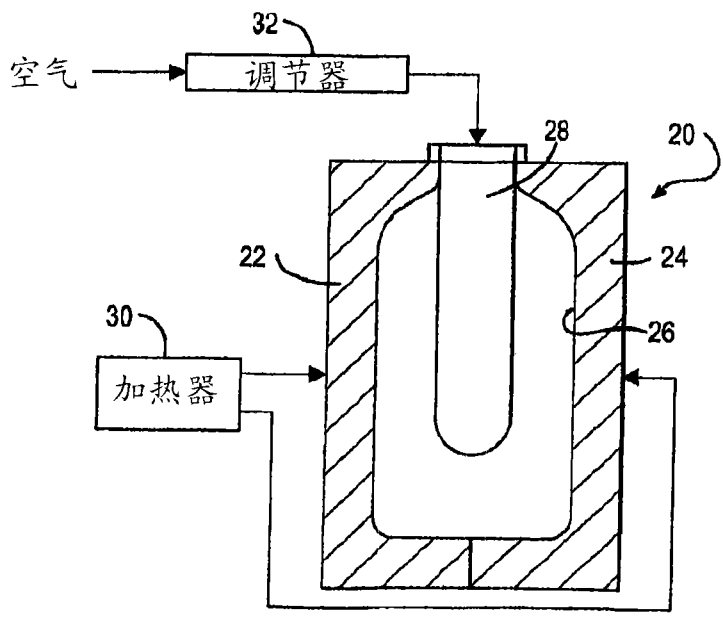


图 5