

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480036822. X

[51] Int. Cl.

B29C 49/66 (2006. 01)

B29C 49/48 (2006. 01)

B29C 49/22 (2006. 01)

B29C 49/04 (2006. 01)

B29C 49/60 (2006. 01)

B29K 75/00 (2006. 01)

[43] 公开日 2007 年 8 月 29 日

[11] 公开号 CN 101027178A

[51] Int. Cl. (续)

B29K 33/00 (2006. 01)

B29K 59/00 (2006. 01)

B29K 77/00 (2006. 01)

B29K 27/06 (2006. 01)

B29L 22/00 (2006. 01)

[22] 申请日 2004. 12. 10

[21] 申请号 200480036822. X

[30] 优先权

[32] 2003. 12. 10 [33] US [31] 10/734,047

[86] 国际申请 PCT/US2004/042265 2004. 12. 10

[87] 国际公布 WO2005/058582 英 2005. 6. 30

[85] 进入国家阶段日期 2006. 6. 9

[71] 申请人 纳幕尔杜邦公司

地址 美国特拉华州威尔明顿

共同申请人 权赫卓

[72] 发明人 H·T·关

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 韦欣华 邹雪梅

权利要求书 4 页 说明书 11 页

[54] 发明名称

具有透明热塑性材料外壁的化妆品容器的制备工艺

[57] 摘要

本发明涉及一种具有塑料材料透明外层的挤出吹塑成型容器的制备工艺。 本发明所述容器具有一个平滑的, 玻璃状的外观, 并且可以做为玻璃瓶的低成本替代品。

1. 一种制备多层容器的工艺, 该容器具有环绕容器外围的透明层, 其中外层包括一种在固态时透明的清晰热塑性聚合物材料, 且容器具有至少一个内层, 此工艺包括以下步骤: (1) 加热至少两种热塑性聚合物至它们各自的熔融温度以上, 以获得该至少两种聚合物各自的均匀熔融体; (2) 共挤出该至少两种热塑性聚合物通过共挤出吹塑成型头进入敞口模具中; (3) 使用挤出吹塑成型机吹塑该至少两种热塑性聚合物材料, 形成具有一个内表面(内侧)和一个外表面(外侧)的吹塑成型结构, 其中吹塑成型机包括(i)一个用于挤出用作外层的第一热塑性聚合物的第一压出板, 至少一个用于挤出至少一种另外的聚合物的第二压出板, 其中至少第一压出板已经被调整用于挤出第一热塑性聚合物的均匀熔融体; (ii)(a)模具, 包括用于在吹塑成型过程中冷却吹塑成型结构外部的第一冷却装置, 和(b)用于冷却吹塑成型结构内部的第二冷却装置; (iii)一个夹断区和一个双夹紧装置, 用于夹紧外层, 其方式使得外层迫使至少一个其它的层离开夹断区; (4)吹塑挤出的聚合物(型胚)形成一个多层吹塑成型结构; 和(5)使用第一和第二冷却装置, 在形成吹塑成型结构的同时, 冷却吹塑成型结构的内部和外部至低于约 22℃ 的温度。

2. 根据权利要求 1 所述的工艺, 其中在该工艺中只挤出了第一和第二聚合物。

3. 根据权利要求 2 所述的工艺, 其中第二压出板被调整用于挤出第二聚合物的均匀熔融体。

4. 根据权利要求 3 所述的工艺, 其中第一冷却装置是温度保持在低于 20℃ 的模具, 而第二冷却装置是用于放出加压冷气的装置。

5. 根据权利要求 4 所述的工艺, 其中放出的冷气温度低于约 20℃。

6. 根据权利要求 5 所述的工艺, 其中放出的冷气温度低于约 18℃。

7. 根据权利要求 6 所述的工艺, 其中放出的冷气温度低于约 15℃。

8. 根据权利要求 7 所述的工艺, 其中放出的冷气温度低于约 5℃。

9. 根据权利要求 8 所述的工艺, 其中第一聚合物选自: 聚氨酯;

丙烯酸聚合物；苯乙烯丙烯腈（SAN）共聚物；聚缩醛；乙烯和 α ， β -不饱和羧酸和/或其衍生物的共聚物；聚酰胺；和聚氯乙烯。

10. 根据权利要求 9 所述的工艺，其中第一聚合物是乙烯和不饱和羧酸的共聚物。

11. 根据权利要求 10 所述的工艺，其中第一聚合物是一种离聚物。

12. 根据权利要求 11 所述的工艺，其中还包括以下步骤：使用夹紧装置夹紧吹塑成型结构并获得具有环绕制品外围的连续透明外层的吹塑成型结构，其中夹紧点是平的或至少在朝向吹塑成型结构内腔的方向稍微变细，并且其中的模具表面是粗糙的，没有抛光。

13. 根据权利要求 1 所述的工艺得到的制品，具有相同于或相似于玻璃的 DOI 的 DOI 值。

14. 权利要求 13 所述的制品，其中该制品包括至少约 1.5mm 至约 5.0mm 厚的透明外层。

15. 权利要求 14 所述的制品，其中透明外层是选自以下的聚合物：聚氨酯；丙烯酸聚合物；苯乙烯丙烯腈（SAN）共聚物；聚缩醛；乙烯和 α ， β -不饱和羧酸和/或它们的衍生物的共聚物；聚酰胺；和聚氯乙烯。

16. 权利要求 15 所述的制品，其中透明外层是一种离聚物。

17. 一种制备多层容器的工艺，该容器具有环绕容器外围的连续透明外层，其中外层包括一种清晰热塑性材料，且容器具有至少一个内层，其与外层具有清晰的连续的边界，此工艺包括以下步骤：（1）加热至少两种热塑性聚合物至它们各自的熔融温度以上，以获得该至少两种聚合物各自的熔融体；（2）挤出该至少两种热塑性聚合物通过吹塑成型压出板进入敞口模具中；（3）使用挤出吹塑成型机吹塑该至少两种热塑性聚合物材料，形成具有一个内表面（内侧）和一个外表面（外侧）的吹塑成型结构，其中吹塑成型机包括（i）一个用于挤出用作外层的第一热塑性聚合物的第一压出板，至少一个用于挤出至少一种另外的聚合物的第二压出板，其中至少第一压出板已经被调整用于挤出第一热塑性聚合物的均匀熔融体；（ii）一个夹断区和一个双夹紧装置，用于夹紧外层，其方式使得外层迫使至少一个其它的层离开夹断区；（4）吹塑挤出的聚合物（型胚）形成一个多层吹塑成型结构；（5）使用夹紧装置夹紧吹塑成型结构以获得具有连续透明外层的吹塑

成型结构，其中该工艺不包括冷却型胚内表面的步骤。

18. 根据权利要求17所述的工艺，其中在该工艺中只挤出了第一和第二聚合物。

19. 根据权利要求18所述的工艺，其中第二压出板被调整用于挤出第二聚合物的均匀熔融体。

20. 根据权利要求19所述的工艺，其中第一聚合物选自：聚碳酸酯；聚氨酯；丙烯酸聚合物；SAN；乙烯和 α ， β -不饱和羧酸和/或它们的衍生物的共聚物；聚酰胺；和聚氯乙烯。

21. 根据权利要求20所述的工艺，其中第一聚合物是乙烯和不饱和羧酸的共聚物。

22. 根据权利要求21所述的工艺，其中第一聚合物是一种高聚物。

23. 根据权利要求17所述的工艺得到的制品，其中透明外层的厚度至少约1.5mm。

24. 权利要求23所述的产品，其中透明外层是选自以下的聚合物：聚酯；聚碳酸酯；聚氨酯；聚缩醛；丙烯酸聚合物；SAN；乙烯和 α ， β -不饱和羧酸和/或它们的衍生物的共聚物；聚酰胺；和聚氯乙烯。

25. 权利要求24所述的产品，其中透明外层是一种高聚物。

26. 一种制备包括一种酸性高聚物的透明单层容器的工艺，此工艺包括：（1）加热共聚物高聚物至它的熔融温度以上，以获得该共聚物的熔融体；（2）挤出该共聚物通过吹塑成型压出板进入敞口模具中；（3）使用挤出吹塑成型机吹塑该共聚物，形成具有一个内表面（内侧）和一个外表面（外侧）的吹塑成型结构，其中吹塑成型机包括（i）一个用于挤出热塑性聚合物的第一压出板，其中该第一压出板已经被调整用于挤出所述热塑性聚合物的均匀熔融体；（ii）一种用于在吹塑成型结构被吹塑时冷却其内部的装置；（4）吹塑挤出的共聚物（型胚）形成一个吹塑成型结构；（5）在形成吹塑成型结构的同时，使用冷却装置冷却吹塑成型结构内部温度到所述至少两种热塑性聚合物的熔融点温度以下。

27. 通过挤出吹塑成型工艺制备的制品，其中该制品包括被共挤出到模具中的聚合物形成的多层，其中制品的最外层是乙烯/酸共聚物高聚物的光学透明层，厚度为至少约1.5mm，并且具有相同于或相似于玻璃DOI的DOI值。

28. 权利要求 27 所述的制品，其中光学透明层的厚度为约 1.5mm 至约 5.0mm。

29. 一种制备多层容器的工艺，该容器具有环绕容器外围的透明外层，其中该外层包括一种在固态时透明的清晰热塑性聚合物材料，且容器具有至少一个内层，此工艺包括以下步骤：（1）加热至少两种热塑性聚合物至它们各自的熔融温度以上，以获得该至少两种聚合物各自的均匀熔融体；（2）共挤出该至少两种热塑性聚合物通过共挤出吹塑成型头进入敞口模具中；（3）使用挤出吹塑成型机吹塑该至少两种热塑性聚合物材料，形成具有一个内表面（内侧）和一个外表面（外侧）的吹塑成型结构，其中吹塑成型机包括（i）一个用于挤出用作外层的第一热塑性聚合物的第一压出板，至少一个用于挤出至少一种另外的聚合物的第二压出板，其中至少第一压出板已经被调整用于挤出第一热塑性聚合物的均匀熔融体；（ii）（a）模具，包括用于在吹塑成型过程中冷却吹塑成型结构外部的第一冷却装置，和（b）用于冷却吹塑成型结构内部的第二冷却装置；（iii）一个夹断区和一个双夹紧装置，用于夹紧外层，其方式使得外层迫使至少一个其它的层离开夹断区；（4）吹塑聚合物（型胚）形成一个多层吹塑成型结构；（5）在形成吹塑成型结构的同时，使用第一和第二冷却装置冷却吹塑成型结构的内部和外部至低于约 22℃ 的温度，并且其中模具具有的表面是粗糙的且没有抛光。

30. 用于制备具有清晰透明热塑性聚合物外层的制品的挤出吹塑成型机，包括：至少一个被调整用于挤出外层材料的均匀熔融体（型胚）的挤出头；一个改进的吹针，包括做为改进的（a）覆盖不包括吹针气体出口吹口的吹针表面的至少 95% 的冷却套，和（b）一个允许气体从型胚内部逃逸的装置。

具有透明热塑性材料外壁的化妆品容器的制备工艺

发明背景

技术领域

本发明涉及一种化妆品容器的制备工艺，这种容器具有可以带来平滑玻璃状外观的透明塑料外壁。本发明特别涉及到这种容器的制备工艺。

相关技术介绍

在出售的化妆品，化妆用具和香水中，由于多种原因，相比塑料容器，优选使用的是玻璃容器。优选玻璃的其中一个原因就是玻璃的硬度要高于大多数塑料。玻璃表面很难留下擦痕或划痕，而塑料则相对容易留下擦痕或划痕。容器表面的缺陷给人以劣质的感觉，并会把这种感觉转移到产品上。可以成形玻璃以便为放在货架上的容器提供吸引人的外观，同时依旧保持抗划痕能力。玻璃的透明性也可以给消费者以美学上的吸引力，并且可以给予包装设计者很多利用容器中的产品的外观来吸引消费者的选择。使用玻璃同样可以提供使用不同颜色玻璃的选择。玻璃容器的另一个重要优点是它们足以经受得住储存在其中的产品的撞击。

但是，玻璃的使用不是没有缺点。玻璃的使用成本相对昂贵，而且在有的产品中这种高成本是禁止的。玻璃的密度一般远大于塑料，因此相同尺寸的玻璃容器要远重于塑料容器，从而使得运输成本增加。另外，虽然玻璃具有表面抗划痕和擦痕的能力，但是玻璃是脆性的，并且比大多数塑料容器更易打碎。对于制造者来说彩色玻璃的成本也是昂贵的。因此，至少在某些应用中希望使用塑料容器替代玻璃容器。

包装中塑料容器的使用是众所周知的，而且这种容器可以通过商业购买得到。例如，聚烯烃和聚酯被用作食物和饮料的包装。但是，寻找可以在某些应用中替代玻璃的透明塑料材料却不是没有困难。虽然至少根据物理性质，已知的一些透明热塑性材料可以替代玻璃做为容器材料，但是在玻璃的替代物中却经常无法复制玻璃容器的透明美感，透明度和映象清晰度(DOI)。在这方面的一个难题就是为了得到

玻璃状外观，塑料容器需要一个相当厚的透明塑料外壁。常规的塑料容器制备工艺无法制备具有合适厚度，同时保持塑料透明度和透明性的容器。塑料层经常变得发暗，或具有不均匀的透明性/透明度，或具有负面影响 DOI 的表面缺陷。另外，并非很多热成型塑料都可以在模仿玻璃透明性的同时具有类似于玻璃的对划痕的恢复和抵抗性。最后，不是所有的塑料材料都与放置在其中的产品相容。如果包装材料没有被谨慎选择来避免这样的问题，那么含有溶剂或其它化学品的产品可以引起包装材料随时间推移发生化学降解。

厚壁 PET（聚对苯二甲酸乙二酯）瓶体可以通过注射或拉伸吹塑成型（Cosmetic Packaging and Design, September/October 2002, [www.Cosmetic Packaging and Design.com](http://www.CosmeticPackagingandDesign.com)）。目前用于制备厚壁塑料容器的注射或拉伸成型工艺需要一种特殊的 PET 树脂，其相对于通用的热塑性树脂有较高的制备成本。美国专利 4,079,850 公开了一种共挤出吹塑成型工艺。共挤出吹塑成型工艺的一个难题就是，当容器层包括不同聚合物时，容器层会是不连续的或产生看起来连续的外观。

发明内容

一方面，本发明公开了一种多层化妆品容器的制备工艺，该容器具有环绕容器外围的连续透明外层，其中外层包括一种透明热塑性材料，且容器具有至少一个内层，其与外层具有清晰的相连的边界，此工艺包括以下步骤：（1）加热至少两种热塑性聚合物至它们各自的熔融温度以上，以获得该至少两种聚合物各自的均匀熔融体；（2）共挤出该至少两种热塑性聚合物通过吹塑压出板进入敞口模具中；（3）使用挤出吹塑成型机吹塑该至少两种热塑性聚合物材料，形成具有一个内表面（内侧）和一个外表面（外侧）的吹塑成型结构，其中吹塑成型机包括（i）一个用于挤出用作外层的第一热塑性聚合物的第一压出板至少一个用于挤出至少一种另外的聚合物的第二压出板，其中至少第一压出板已经被调整用作挤出第一热塑性聚合物的均匀熔融体；（ii）一种用于在吹塑成型结构被吹塑时冷却其内部的装置；（iii）一个夹断区和一个双夹紧装置，用于夹紧外层，其方式使得外层迫使至少一个其它的层离开夹断区；（4）吹塑聚合物（型胚）形成一个多层吹塑成型结构；（5）在形成吹塑成型结构的同时使用冷却装置，冷却吹塑成型结构内部温度到所述至少两种热塑性聚合物的熔融点温度以

下；（6）使用夹紧装置去夹紧吹塑成型结构，以获得具有连续透明外层的吹塑成型结构。

另一方面，本发明公开了一种多层化妆品容器的制备工艺，该容器具有环绕容器外围的连续透明外层，其中外层包括一种透明热塑性材料，且容器具有至少一个内层，其具有与外层清晰的相连的边界，此工艺包括以下步骤：（1）加热至少两种热塑性聚合物至它们各自的熔融温度以上，以获得该至少两种聚合物各自的熔融体；（2）挤出该至少两种热塑性聚合物通过吹塑压出板进入敞口模具中；（3）使用挤出吹塑成型机吹塑该至少两种热塑性聚合物材料，形成具有一个内表面（内侧）和一个外表面（外侧）的吹塑成型结构，其中吹塑成型机包括（i）一个用于挤出用作外层的第一热塑性聚合物的第一压出板，至少一个用于挤出至少一种另外的聚合物的第二压出板，其中至少第一压出板已经被调整用作挤出第一热塑性聚合物的均匀熔融体；（ii）一个夹断区和一个双夹紧装置，用于夹紧外层，其方式使得外层迫使至少一个其它的层离开夹断区；（4）吹塑挤出的聚合物（型胚）形成一个多层吹塑成型结构；（5）使用夹紧装置去夹紧吹塑成型结构，以获得具有连续透明外层的吹塑成型结构。

再一方面，本发明公开了一种包括酸性共聚物离聚物的透明单层化妆品容器的制备工艺，此工艺包括：（1）加热共聚物离聚物至它的熔融温度以上，以获得该共聚物离聚物的熔融体；（2）挤出共聚物通过吹塑压出板进入敞口模具中；（3）使用挤出吹塑成型机吹塑该共聚物，形成具有一个内表面（内侧）和一个外表面（外侧）的吹塑成型结构，其中吹塑成型机包括（i）一个用于挤出热塑性聚合物的第一压出板，其中该压出板已经被调整用于挤出热塑性聚合物的均匀熔融体；（ii）一种用于在吹塑成型结构被吹塑时冷却其内部的装置；（4）吹塑挤出的聚合物（型胚）形成吹塑成型结构；（5）在模具中形成吹塑成型结构的同时，使用冷却装置，冷却吹塑成型结构内部温度到所述至少两种热塑性聚合物的熔融点温度以下。

又一方面，本发明公开了一种用于生产具有清晰透明热塑性聚合物外层的塑料化妆品容器的制造装置，此制造装置是一种吹塑成型机，其包括：至少一个已经被调整用作挤出热塑性聚合物的均匀熔融体（型胚）的压出板；吹针；模具；加压气体进入模具的入口；在吹

塑型胚成模型的形状的同时，在不接触模具的型胚表面上用来冷却型胚的装置。

发明详述

在一个实施方案中，本发明公开了一种多层化妆品容器的制备工艺，此容器具有一个具有相同于或相似于玻璃的透明度和映象清晰度（DOI）的外层。DOI 意味着容器表面几乎没有可以引起由容器表面反射的光造成的折射图案的缺陷。DOI 用于描述表面做为镜面的能力。镜像的透明度或清晰度是某一具体表面的 DOI 的度量。镜面反射映象越清晰，DOI 越高，且该表面越类似于镜面。为了在挤出吹塑成型中获得高的 DOI，典型的或通常的，选择聚合物和合适模具的组合会得到满意的结果。例如，一些聚合物在需要高 DOI 的应用中被认为是没有用处的。聚丙烯，聚乙烯和聚甲醛就是那些被认为不适用范围做生产高 DOI 表面产品的聚合物的例子。

在本发明的实践中，可以用来制备高 DOI 部件的有用聚合物是已知能制备高透明度部件的热塑性聚合物。例如，聚碳酸酯，丙烯酸聚合物，聚酯例如聚对苯二甲酸乙二酯环己烷二甲醇共聚物，无定形尼龙聚合物，苯乙烯/丙烯腈（SAN）共聚物，和乙烯与至少部分中和的不饱和羧酸的共聚物（离聚物），就是适于在文中使用的聚合物的例子。根据具体应用场合，一些聚合物被认为是更优选的或不太优选的。例如，聚碳酸酯在耐化学品方面存在问题，从而不适合用在长时间接触那些可能影响其外观的化学品的应用中。丙烯酸酯是脆性的，或在耐冲击性方面存在问题。因此，聚合物的选择应该取决于所制造的容器的最终用途。优选用于包装“侵蚀性”物质 - 可以化学分解掉它的容器 - 的聚合物能够耐受大多数通常用于所能想到具体应用的化学品。特别优选的聚合物种类是中和乙烯/（甲基）丙烯酸共聚物得到的离聚物。这些聚合物是已知的并可以商业购买到，尤其是从 E.I. du Pont de Nemours and Company, under the tradename of Surlyn®。

用于获得具有高 DOI 产品的常规实践包括使用已被抛光且基本没有表面缺陷的模具。但是，令人惊讶的是，本发明不需要抛光模具去制备具有高 DOI 的产品。事实上，模具可以具有粗糙的表面但依然能够制备具有可接受高 DOI 的本发明的产品。在某些方面，相比抛光模具，优选使用粗糙模具，这是出于例如与 DOI 不相关的加工原因方面

的考虑，如从模具中移出产品。

本发明所述容器的最外层包括一种清晰的热塑性第一聚合物，其直接或间接的粘合到至少一种形成多层容器最内层的另外的聚合物上。

“直接粘合”表示在该清晰的最外聚合物层和最内聚合物层之间没有中间材料层。“间接粘合”表示在该清晰的最外聚合物层和最内聚合物层之间存在至少一个中间材料层。所述至少一个的中间层可以是至少一个粘合剂层，或至少一个其它聚合物层，或粘合剂与聚合物层的结合。

“连续的”表示环绕容器外围的最外透明层的视线是基本上无间断的，从而相邻的聚合物层也在视觉上不干扰透明最外层的均匀效果。如此，最外层给予容器一个平滑的，玻璃状外观。

“平滑的，玻璃状外观”，出于本发明的目的，表示透明外层没有可以导致容器具有缺陷（如凹点或麻点）或扭曲（如波纹或波浪）玻璃外观的变形。出于本发明的目的，具有玻璃状外观的容器也包括使用本发明所述工艺制备且具有高 DOI 表面的容器。DOI 可以通过已知的测试方法进行测量。

外层可以是染色的，但是如果是无色的也同样适用。只要可以给予容器以平滑的玻璃状外观，外层可以是任意厚度。依据应用场合或制备的容器类型，外层厚度约为 1.0mm，最高达约 5mm 或在这个范围内的任意厚度。低于 1.0mm 的厚度，虽然文中所述工艺仍然可以用于制备这些容器，但是所述工艺却不能得到具有文中所述外观的化妆品容器。在某些应用中，外层厚度优选至少约 1.5mm 或最高达 3.5mm 范围内的任何厚度。在某些应用中，外层的厚度至少约 2.0mm，或至少约 2.5mm，最高达约 3.0mm 的厚度。所述范围内的厚度都在本发明的范围之内。由本发明所述工艺制备的给定类型的容器的适当或希望的厚度根据具体应用分别确定，基于制造者或最终使用者提供的一系列标准。不背离本发明所述意图，任何单个容器的透明层厚度都可以偏离期望的平均厚度。同样的，容器的任意给定位置的外透明层的厚度范围也是很宽的，其仅受到文中所述工艺的限制。这些变化 - 也包括那些在文中没有特别指出但是本领域普通技术人员在生产本申请所披露的产品时可以想到的 - 均在本发明的意图范围以内。

外层可以是在固态时透明且具有一个允许其在文中所述工艺中使用的熔融指数(MI)的任何聚合物。通常,做为低MI和高熔融弹性结合的熔融强度应该足够高,以使得做为外透明层聚合物的聚合物熔融体具有足以进行挤出吹塑成型的内聚强度。

本发明实践中适用作最外层的适合热塑性聚合物选自那些在固态时透明的热塑性聚合物。这样的聚合物选自以下所列:聚酯;聚碳酸酯;聚氨酯;聚缩醛;丙烯酸聚合物;SAN;共聚物,包括三元共聚物,例如乙烯和 α , β -不饱和羧酸和/或酸的衍生物例如不饱和羧酸盐,不饱和羧酸酯,和/或不饱和羧酸酐的共聚物;聚酰胺;和聚氯乙烯。文中的概念“...的共聚物”应有的含义为“由...共聚得到的共聚物”。例如,“乙烯和不饱和羧酸的共聚物”意思是“通过乙烯和不饱和羧酸共聚得到的共聚物”。所述热塑性聚合物的混合物或组合物同样适用于本发明。文中所用术语“外层”并不排除在外层上覆盖有另一种材料的薄层,例如可能用于提高表面光泽度或抗划痕。如果使用这种涂层,其应该只是一个非常薄的涂层,且根据肉眼不能迅速把它和外透明聚合物层区分开来。

用作第二聚合物层的另外的热塑性聚合物选自任何已知的可以与第一聚合物共挤出吹塑,且能直接或通过使用粘合剂粘合到最外层的聚合物材料。为了适用于本发明,根据容器的应用和预计的用途,某些情况下第二聚合物也应该是耐溶剂的和/或无毒性的。第二聚合物可以包括着色剂。适用做第二聚合物的聚合物选自:聚烯烃例如聚乙烯和/或聚丙烯,包括金属茂聚乙烯;聚酯;聚碳酸酯;聚氨酯;聚缩醛;共聚物离聚物;聚酰胺;乙烯/乙酸乙烯酯;和聚氯乙烯。

内层的选择应使得容器被赋予耐化学品性,从而使产品可以装入容器中且与透明外层隔离。聚烯烃特别适用于本目的,但是本发明不限于使用聚烯烃做为最内层材料。如上文所述,在任何给定容器或容器类型,外层的厚度是可以变化的。为了与文中所述发明保持一致,根据容器设计者对制备特殊视觉效果,或使得容器具有特殊物理属性,或工艺条件,或任何其它条件或环境,以及任意可能情况的需要,内层可以具有统一或可改变的厚度。不论如何,在本发明的多层容器中,内层与清晰透明外层之间有一个清晰的相连的边界,使得可以得到透明层和相邻内层之间的接触面。在本发明一个特别优选的实施

方案中，透明外层是一个连续层，也就是，其环绕容器外围而没有被任何另外的层打断。

连续外层可以通过实践本发明而得到，例如，使用对称的双夹紧装置，把型胚向上推入容器内腔，从而形成一个基本上平坦的底部，或者其中接合点 - 或夹紧点 - 至少稍微凸起的底部。在挤出吹塑成型工艺中其它获得连续外层的装置同样在本发明的意图范围以内。

本发明的工艺是一种挤出或共挤出吹塑成型工艺。共挤出吹塑成型是一种常用的工艺，其中熔融至少两种聚合物（加热它们到可以流入模具的温度点）然后进行共挤出以在敞口模中形成型胚。

本发明的工艺提供了一种在共挤出时改进任何或所有熔融聚合物均匀性的装置。任何在进行挤出以形成型胚时可以从至少第一聚合物中减少，最小化或去除胶体的装置都可以在本发明中适用。文中所述的“胶体”指的是球晶，或“未熔融”或“未溶解”的聚合物区域。文中所述的胶体是在其它无定形聚合物熔融体中保持晶状或半晶状的聚合物成块区域。文中所述的均匀熔融体是无胶体的熔融体，而且胶体的存在定义为不均匀熔融体。挤出不均匀熔融体对于制备透明玻璃状外观的聚合物层是不利的。不均匀熔融体也可以导致缺陷例如由于不均匀的聚合物流动引起的波纹，并且这在本发明的容器的任何层中都是不希望看到的。

优选的，每一种挤出的聚合物都是以均匀熔融体形式挤出。改进均匀性的装置包括，例如，用于在挤出之前或在挤出过程中使热量更有效分配在整个聚合物中的改进加热装置。作为改进热量在整个聚合物中的分配的装置的补充或替代，所述改进挤出的聚合物中的均匀性的装置可以包括更有效的混合装置或更高的剪切。

在本发明的实践中，用于改进挤出的聚合物均匀性的装置是改进挤出头（头）以使得它们更有效的减少，最小化，或去除胶体。其它可以获得均匀聚合物熔融体的装置都适用于本发明，且都包括在本发明的意图范围以内。

众所周知的，在共挤出吹塑成型工艺中要选择聚合物层，使得所述聚合物在熔融状态下要具有好的粘度匹配性。期望有好的粘度匹配性以确保聚合物层具有相似的熔融流动特性。共挤出吹塑成型工艺中的普通技术人员知道如何选择具有如此好的匹配性的材料。

在常规的工艺中，在吹塑成型操作中所用的聚合物或多种聚合物被挤入一个敞口模具（其包括冷却装置）中，然后模具封闭包围在挤出聚合物（型胚）周围，作为空气入口，使加压空气进入型胚，从而使聚合物熔融体形成模具的形状。常规工艺中模具保持冷却，即处于低于聚合物熔融体的玻璃化转变温度的温度，从而使得模具中的聚合物快速固化，形成模具的形状。冷却速度可以影响挤出的聚合物的透明性，也就是说，快速冷却可以提高透明度而相对慢的冷却可以得到混浊的外观。

除了挤出均匀熔融体来改进本发明容器中的透明性，本发明所述工艺包括使用第二冷却装置直接对型胚内表面进行冷却的步骤。第二冷却装置采用一种冷却元件以快速冷却内表面温度至低于它的玻璃化转变温度。如本发明方法的实践，型胚内表面冷却速度要快于没有第二冷却装置的冷却速度。本发明中，第一和第二冷却装置用于把挤出的聚合物的温度降至约 22℃ 以下，优选约 20℃ 以下，更优选约 18℃ 以下。最优选的，挤出的聚合物的温度降至约 15℃ 以下。

第二冷却装置可以是例如通过吹塑针吹入或排入型胚的加压冷气体。该气体可以是任何商业可购买的加压罐内的气体，限制条件是所述气体对聚合物或工艺设备具有无反应性和/或无损害性。例如，该气体可以是：空气或它的单独组分；“惰性”气体例如氩气，氮气，氦气；或这些气体的任意组合。除了模具外，冷却装置提供了用于挤出的聚合物的第二冷却源。不受理论的限制，通过使用至少一个第二冷却装置有效冷却聚合物熔融体，有助于通过快速和有效的降低聚合物的温度并且仍保持均匀状态，而不是使用那些在某区域快速冷却而在另外的区域慢冷却，从而在所制备的制品中导致混浊的无效冷却工艺，来获得本发明的透明容器。该气体优选在约 20℃ 或低于约 20℃ 的温度，最优选在约 5℃ 或低于约 5℃ 的温度引入。

使用第二冷却装置对于获得透明外层不是绝对需要的。但是，在其他因素中，为了透明性希望使用第二冷却装置这一点要依赖于外透明层的厚度。如果外层足够厚使得如果不使用第二冷却装置就会对外层的透明性产生有害影响的话，那么第二冷却装置可以和冷却模具一起使用，以有效冷却吹塑挤出的聚合物的表面，并获得透明层。如果外层厚度低于某个厚度，那么外层可以通过使用第一冷却装置有效冷

却整个厚度，而不必使用第二冷却装置。虽然需要用到第二冷却装置的实际厚度依赖于数个因素，包括聚合物类型和它的组成，但可以确定的是通常外层厚度为至少 1.0mm 时将需要使用第二冷却装置。可以确定的，更厚的，具有至少 1.5mm 厚度的外层需要第二冷却装置。

优选的，透明外层是乙烯共聚物离聚物。已知离聚物层的透明度依赖于几个因素，例如酸度，中和百分比，和离聚物中的金属盐种类。文中所述的因素包括所有可以影响外层透明度的因素。

本发明挤出吹塑成型工艺的进一步改进是使用用于从相对面夹紧模具中过量聚合物的双夹紧装置。这样，聚合物外层向上推动聚合物内层离开夹紧的边缘，朝向成模结构的内腔移动，使得外层得到一个连续的透明外观。根据待制备容器的设计可以选择使用这种夹紧装置。

在又一个实施方案中，本发明的单层容易可以使用类似于制备本发明多层容器的工艺步骤进行制备，不同之处是单层容器没有第二热塑性聚合物层。但是，单层容器可以包括肉眼不能迅速把它和单层主体区分开来的，在容器外和/或内表面上的涂层。这种涂层可以给予容器耐化学品性，或给予其发光和有光泽的外观，或可以添加其它视觉效果例如闪烁或色彩。

在另一个实施方案中，本发明是通过文中所述任意工艺制备的制品。本发明的制品是用于化妆品或个人护理品的容器。通常化妆品容器比于其它类型的容器例如那些保存食品和饮料的容器更小。化妆品产业也十分关心容器的外形，以及容器是否可以为待售产品带来合适的美感。因此，化妆品容器的设计相对于其它类型的容器常常是独特的，而且可能引起制造难题，这些难题相对于其它类型的容器来说是独特的。不论如何，化妆品容器需要不同的形状和尺寸，而且每一种形状都需要谨慎的工艺实施。出于本发明的目的，化妆品是这样的产品，其被出售用于出于化妆品理由或美感原因，耐不是医学目的或营养目的或其他功能目的，而被外部施用于皮肤上。文中所述的化妆品包括，例如，眉毛油，口红，眼线，脸粉，唇彩，指甲油，香水，古龙水，洗液，补妆品和粉底。这个名单并不是所有化妆品的完全名单，制造化妆品的熟练技术人员能够知道可包括在该名单里面的其它化妆品。

本发明的制品是一种用于化妆品产品的容器,其中容器具有由上述适用于本发明所述工艺的任何聚合物形成的透明外层。最优选制品具有一个离聚物外层。需要使用第二冷却装置的外层厚度很大程度上依赖于用作外层材料的具体聚合物的组成。不受任意厚度限制,本发明人认为,通常至少约 1.5mm 的外层厚度将需要使用第二冷却装置,但是,更小的厚度也可能要求使用第二冷却装置以获得理想的透明度和 DOI。

再一个实施方案中,本发明是一种用于使用文中所述工艺制造具有聚合物透明外层的吹塑成型产品的装置。这种制造装置是一种已经被调整以用于产生文中所述结果的挤出吹塑成型机。第一项改进是对挤出头的改进。通过能够挤出无胶体的聚合物的任意常规或非常规装置来改进该挤出头。例如,可以使用换流器。换流器是常规的且被挤出吹塑成型领域的普通技术人员所公知的。另外,挤出头可以调整成在头中具有增加的剪切,所以当聚合物被挤出时,在所述头部区域内的混合更加有效。

制造装置的另一个改变是针对吹针的改变,吹针是用于对吹塑成型结构吹气的加压气体的出口。常规的吹针只有吹针的一部分被冷却,以降低吹入型胚的气体的温度。本发明的吹针被改变,使得吹针的冷却范围达到至少 90%,优选 95%,最优选基本 100% 的吹针区域,不包括装入型胚入口的吹口。吹针的第二个改变包括至少一个出口,例如一个插入吹针吹口的通道,以使气体从型胚中逃逸。这样使得冷气体和型胚表面之间进行更有效的热交换,而不是冷气体被和型胚加热的气体之间进行热交换。吹针的另一个改变是提供具有粗糙表面的吹口。

制造装置的又一个改变是在夹断区内包括对称的夹紧装置。这种改变可以帮助形成连续环绕制品外围的透明层。

可选择的,也可以改进模具,使通常包括的冷却通道更接近模具表面,以提供与型胚更好的热交换能力。

具体实施方式

本发明人提供实施例来解释本发明,但是不用于限定本发明的范围。

实施例 1

改进挤出吹塑成型机，使其长度为 360mm 的吹针具有沿吹针长度延伸 300mm 的冷却套，这样冷却套基本上覆盖了在吹塑成型工艺期间没有插入型胚的所有吹针区域。针对吹针的第二个改进是在吹口外提供一个凹槽。挤出机的两个头都被改进，使得通过该头的聚合物受到增加的剪切力，以去除聚合物内的胶体。吹针冷却套内的冷流体（水/乙二醇）温度降低至 -4°C 。吹塑成型机的模具被改进，使得模具中的冷却通道相对于普通模具更接近于模具表面。模具冷却通道中流动的冷却剂温度保持在 5°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$)。用于外层的聚合物 Surlyn®8920（从 E.L. du Pont de Nemours and Company 购得）和 PP520（从 Honam Petrochemical 购得）在进料到挤出机中之前，根据制造者技术规格给以干燥。Surlyn®被加热到 160°C 至 180°C 的温度，而聚丙烯被加热到 160°C 至 170°C 的温度。模具头的温度保持在 160°C 至 180°C ，而压出板温度是 160°C 。使用空气的吹针吹入的空气压力为 3 至 5kPa，温度为 -5°C 至 5°C 。Surlyn®与聚丙烯以重量比 9: 1 的比例加入挤出机和压出板中。正方形容器的外层（Surlyn®）是透明的，厚度约 3.5-4.0mm。

实施例 2

除了使用聚乙烯代替聚丙烯以外，重复实施例 1 的工艺，得到具有约 3.5-4.0mm 厚的 Surlyn®外层的透明，光滑瓶。

对比实施例 1

除了在不改进的挤出机中进行此工艺以外，其它步骤与实施例 1 中的步骤相同。生产的瓶子不具有光滑透明的外观。