



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109789624 B

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 201780055887.6

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

(22) 申请日 2017.09.13

代理人 邵新华 迟承柏

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109789624 A

(51) Int.CI.

B29C 48/15 (2019.01)

(43) 申请公布日 2019.05.21

B29C 48/90 (2019.01)

(30) 优先权数据

B29C 48/25 (2019.01)

16188491.1 2016.09.13 EP

B29C 63/06 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2019.03.12

(56) 对比文件

CN 1196697 A, 1998.10.21

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 1098980 A, 1995.02.22

PCT/IB2017/055515 2017.09.13

WO 2015159234 A1, 2015.10.22

(87) PCT国际申请的公布数据

US 3494812 A, 1970.02.10

W02018/051235 FR 2018.03.22

CN 1196013 A, 1998.10.14

(73) 专利权人 艾萨帕克控股公司

CN 2855719 Y, 2007.01.10

地址 瑞士武夫里

EP 0182763 A2, 1986.05.28

审查员 孙锡涛

(72) 发明人 J·托马塞 E·雷伊

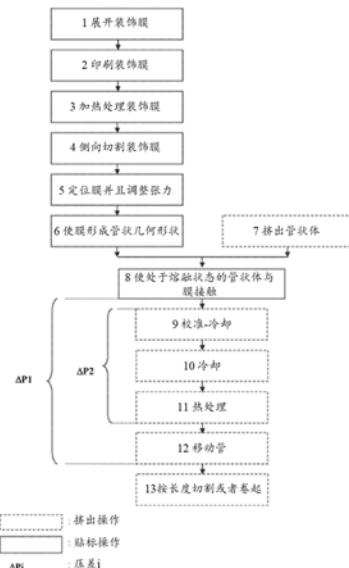
权利要求书2页 说明书15页 附图4页

(54) 发明名称

用于挤出和贴标圆柱形产品的方法和设备

(57) 摘要

一种用于挤出和贴标包装管的方法，包括下述连续步骤：a) 在成形器(20)中由膜形成部分或完全管状的标签(12)；b) 将标签插入校准元件(22)中；c) 在挤出头(24)中将管状体(13)挤出在标签(12)的凹表面一侧；d) 使挤出的管状体的外表面与标签的凹表面相接触。在该方法中，标签(12)包括熔点比挤出的管状体(13)的熔点高至少20℃的至少一层。通过空气喷射在挤出管的内部和外部之间形成第一压差。本发明还涉及用于实施所述方法的设备以及通过所述方法获得的管。



1. 一种挤出和贴标包装管的方法, 所述方法包括在挤出贴标生产线上进行的如下连续步骤:

- a) 在成形器(20)中由膜形成部分或完全管状的标签(12);
- b) 将标签引入校准元件(22)中;
- c) 将管状体(13)挤出在标签(12)的凹表面一侧;
- d) 使挤出的管状体(13)的外表面与所述标签(12)的凹表面相接触;

其中, 所述标签(12)包括熔点比挤出的管状体(13)的熔点高至少20℃的至少一层, 其中, 步骤d)通过空气喷射来执行, 该空气喷射在挤出的管状体(13)的内部和外部之间形成第一压差($\Delta P1$), 所述第一压差($\Delta P1$)由位于成形器(20)下游的第一浮动塞子(26)产生, 该第一浮动塞子至少部分地阻止空气经由挤出的管状体(13)的内部逸出。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述标签包括至少两层, 所述至少两层中的一层的熔点比挤出的管状体(13)的熔点高至少20℃。

3. 根据任一前述权利要求所述的方法, 其中, 通过空气从成形器(20)的上游侧经由挤出头(24)的受控逸出来, 也产生所述第一压差($\Delta P1$)。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述第一浮动塞子(26)通过磁力保持在管的内部。

5. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述第一浮动塞子(26)位于用于拉动所述管的装置(17)之后。

6. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 第二塞子(29)在起始阶段连接到挤出头。

7. 根据权利要求6所述的方法, 在起始阶段之后, 所述第二塞子(29)被从挤出头释放, 并且通过移动管传送直到所述第二塞子(29)达到紧靠第一浮动塞子(26)。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 第二压差($\Delta P2$)形成在管(14)的内部和外部之间, 通过真空箱(21)中的减压而形成所述第二压差($\Delta P2$)。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 在所述校准元件(22)中执行步骤c), 所述校准元件(22)被冷却。

10. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述校准元件(22)包括能够减小与所述标签(12)的摩擦的接触表面。

11. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 在所述成形器(20)的入口处的标签(12)的张力被调节。

12. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述管(14)经过处理以优化其圆度。

13. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述标签的边缘被端对端地设置或者所述标签的边缘重叠。

14. 一种挤出-贴标设备, 包括:

用于由膜形成部分或完全管状的标签(12)的装置,

挤出装置, 所述挤出装置包括用于在标签(12)的凹表面一侧上形成管状体(13)的挤出喷嘴(27),

校准元件(22);

所述挤出喷嘴(27)设置在校准元件(22)的内部;

所述设备包括: 至少一个吹风机装置(28), 所述吹风机装置(28)在挤出的管状体(13)

中形成压缩空气喷射以使所述挤出的管状体(13)紧靠成形的标签的凹表面接触;靠近所述挤出喷嘴的第二塞子(29);以及远离所述挤出喷嘴的第一浮动塞子(26),所述第一浮动塞子(26)在机器中通过外部装置保持在固定位置,所述第一浮动塞子(26)维持挤出的管状体(13)中的压力。

15.根据权利要求14所述的设备,其中,所述第二塞子(29)可拆卸地固定至所述吹风机装置(28)。

16.根据权利要求14或15所述的设备,其中,所述第一浮动塞子(26)是磁性塞子,并且该设备包括磁性衬套(39),尽管所述管处于运动中,但该磁性衬套(39)使所述第一浮动塞子(26)保持固定。

用于挤出和贴标圆柱形产品的方法和设备

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求艾萨帕克控股公司(AISAPACK HOLDING S.A.)于2016年9月13日提交的在先欧洲申请No. EP 16188491.1的优先权,通过引用将该在先申请的内容整体并入本申请中。

技术领域

[0003] 本发明涉及管或圆柱形物品的领域,更具体地,涉及用于液体或粘性产品(例如牙膏和奶油)的包装管领域,该包装管的裙部通过挤出材料而形成。

背景技术

[0004] 柔性包装管一般具有两个不同的部分,即,柔性圆柱体或连接到由盖封闭的头部(包括颈部)的裙部。通过挤出管状体或焊接多层膜来获得管的裙部,该多层膜被卷起以形成该管状体,然后将其边对边焊接或重叠焊接。

[0005] 现存多种方法将管头添加和固定到先前挤出的裙部的端部。管头可以压缩或注塑成型,并且通过二次成型工艺联合地焊接到裙部。另一方法包括:通过注塑或压缩成型来预制管头,并随后通过焊接将管头组装到裙部。

[0006] 这种方式形成的管随后特别地由管的终端用户在裙部施以装饰,并且通常使用印刷技术来添加所需的装饰。当通过挤出管体而获得裙部时,在组装裙部和管头之前或之后进行印刷操作。印刷操作具有多种缺点,这些缺点与下述事实相关:印刷不是在平面上,而是在裙部的管状几何结构上进行。一般而言,这会导致复杂度更高的工艺,从而导致设备的成本也更高,生产率降低并且降低了制造工艺的灵活性。举例来说,印刷机器的灵活性的缺乏会导致复杂装饰(例如丝网印刷或热装饰工艺)的返工操作。

[0007] 为了克服通过印刷的装饰的困难,一种替代方法将预印刷的粘性标签应用到管上。在应用到管的外表面之后,这种标签(其连带有一般由PET制成的支撑膜)与支撑膜分离。标签被预先涂覆有粘性粘合剂,其将标签附着到管的表面。在将标签应用到管上之前,粘合剂层由支撑膜保护。

[0008] 例如,专利申请WO 2007/092652中公开的方法包括应用了在使用前不吸附到支撑膜上的薄标签。在该方法中,涂覆或激活粘合剂层的操作发生在将标签应用到管的表面上之时。该方法的一个变体包括在应用时将粘合剂层应用到标签上。另一变体中包括在应用标签之前,将粘合剂层应用到管的表面上。然而,WO 2007/082652中描述的方法具有若干缺点。通过在应用标签时涂覆或者增加激活步骤而添加粘合剂层使得制造工艺更加复杂,尤其是当应用于连续管挤出的生产线时(WO 2007/092652的图2)。另一缺点在于该方法所需的粘合剂层的极短的激活时间,这可能导致粘合剂的选择受限且昂贵。另一缺点在于包装水平:添加到管的表面的标签并不是包装的壁的组成部分。标签的边缘有时是可见的并且可以通过接触而移除,破坏了包装的装饰性和美观性质。

[0009] 专利申请EP 0457561描述了一种用于制造具有层压表面膜的挤出管状体的方法

和装置。该方法包括通过膜形成第一管状体，在所述管状体内挤出衬里，径向拉伸衬里，对着管状体按压衬里。该方法也具有多种缺点。第一个缺点与下述事实相关：衬里必须在由膜形成的管状体内部挤出。该操作需要管的直径足够大，以将挤出衬里和径向拉伸挤出的衬里所必需的工具放置在管内。该现有技术文献中提出的方法不能够生产小直径的管，尤其是直径小于35mm的管。EP 0457561还提出了管直径的内部校准。除了上述的众多问题之外，该方法还具有管的外部直径产生小变化的缺点。这些变化（取决于挤出机的吞吐量的规律性）可以产生装饰缺陷。事实上，为了获得高质量的装饰，管状体的外部表面上的装饰膜的边缘必须对接。上述的挤出率变化具有改变管状体的外部直径的效果，并且由此使装饰膜的边缘更靠近彼此或远离彼此。这些变化会在装饰膜的边缘的结合处导致视觉缺陷。

[0010] 举例而言，类似的缺陷也存在于专利申请DE 1504918和DE 102006006993中。

[0011] 美国专利4,261,777描述一种生产中空合成结构段的方法和装置，该结构段的至少一侧由单层膜覆盖，该结构段的由膜覆盖的该侧具有一平面。该膜可以由纸或金属制成，或者也由合成材料制成。在该装置中，膜被因而应用到结构段的平面表面，并且优选地将真空应用到形成的结构段上，而在结构段内保持大气压力以将其压向膜。所产生的构件并非是圆柱形的，而是矩形，并且其包括在至少一个平面上的所述单层膜。因此，不需要以任何具体的方式整合膜，其足以被展开并应用到所提供的平面表面。如果希望将膜应用到结构段的两个平面表面，则展开两个膜，并且将它们独立地应用到结构段的表面上。

[0012] 申请EP 0182763描述了一种用于生产由金属膜环绕的可挤出材料管的方法和系统。在所述方法中，首先形成管，随后管进入一模具，在该模具中，管由金属膜环绕。所述膜包括粘合剂层，并且管膜组件被层压以产生最终产品。

[0013] 申请JP 2001226476描述了由聚酯组合物形成的产品。

[0014] 申请DE 3920854描述了挤出的塑料构件，尤其是，具有木制装饰性饰面的窗框或门框的表面。挤出的结构段被结合到膜并且被结合到特定的木纹。结构段具有T形的形状，并且膜所应用到的表面是平面。在该生产机器中，一旦结构段被挤出，膜就被应用到所需的平面表面上，并且随后结构段-膜组件被校准和冷却，以形成终端产品。由于应用膜的表面是平面，所以不需要塑形膜，该膜足以被展开并将应用到预期的表面。

[0015] 艾萨帕克控股公司名下的国际申请WO 2015/159234描述了一种挤出包装管和贴标通过挤出获得的包装管的方法和装置，通过引用将该公开物全文并入本申请中。

[0016] 得益于上述公开物中描述的这种经济且灵活的方法，其能够装饰挤出管的裙部。这种方法其中包括挤出操作与贴标操作相关联，从而最终产生出经过装饰的管状体。通过装饰膜来形成标签，该装饰膜包括至少两层。在熔融状态的管状体的挤出期间，装饰膜被整合到包装中，从而装饰的包装的外表面形成连续的表面，而没有锋利的边缘。得益于上述公开物中的方法，装饰膜形成包装的组成部分，而不是添加到已经形成的包装上的常规标签。

[0017] 在WO 2015/159234中，由于挤出的树脂的热量，形成管状体的外表面的全部或部分的装饰膜优选地被焊接到管状体。在一种实施方式中，在校准步骤之前，装饰膜与熔化的挤出材料在冷却阶段之前接触。

[0018] 根据WO 2015/159234的方法是结合挤出工艺和贴标工艺的结果。该方法包括优选地在使膜成形为管状几何体的操作之后，使标签环绕接触熔融状态的管状体。最终的多层管状结构被方便地校准和冷却，从而获得装饰的挤出管。

[0019] 在WO2015/159234的一种实施方式中,该方法包括使膜成形为部分地或完全地管状几何体的第一步骤,随后是挤出熔融状态的管状体的第二步骤;之后,第三步骤包括使熔融状态的管状体的外表面与标签的(凹陷)内表面接触,最后是第四步骤,即校准,该步骤包括将待形成管的外表面的标签的外表面应用到校准元件的内表面。通过管状体的内表面和表面之间的压差来执行第三步骤。第四步骤使用管的内表面和外表面之间的压力差。

[0020] 因此,根据WO 2015/159234的方法包括产生具有装饰膜标签的挤出管状体,该标签可以构成其全部的外表面。因此,当管状体进入校准元件和后续的冷却箱中时,管状体被完全封在标签中。熔融材料不会蹭在冷却的工具上,这使得能够改善产生的包装的美观性以及其对冲击和应力裂隙的耐受性。

[0021] 在WO 2015/159234中,第一压力差用于使管状体和标签相接触。至少在工具喷嘴的挤出材料出口和接触区之间施加第一压力差,该接触区位于膜的内表面和挤出材料的外表面之间。第一压力差使得其能够防止气泡陷在标签和管状体的外表面之间。在本发明的一种实施方式中,压力差通过管内部的正气压来形成。形成压力差的一种替代方式是:在挤出器和校准元件之间构建减压室。在一种实施方式中,在使管成形为管状几何体之后,立即使管状体和标签相接触。

[0022] 在该方法的一个变体中,膜在管状体膨胀到膜的内表面的过程中被成形为管状几何体。在该变体中,膜和管状体之间的接触平面(由接触区形成的平面)相对于管轴倾斜,而在现有技术中,接触平面总是垂直于管轴。

[0023] 有利地,第二压力差用于将管的外表面压向校准元件的内表面,并且用于防止管在冷却期间收缩。该所谓的校准步骤使得能够精确调整管的外径。在根据WO 2015/159234的方法中,通过在校准元件的内表面上滑动的标签来形成管的外表面。随后使用常规方法冷却和切割管。

[0024] 然而,已经证明对已知方法的改进可以用于提升获得的产品的质量并且降低生产缺陷。

[0025] 定义

[0026] 在本文中,术语“贴标”指将膜固定到管上,所述膜也被称为“装饰膜”或“标签”。术语“装饰”指显著地呈现在膜上的信息和/或美观的和/或安全视觉元素(例如标记)。

[0027] 术语“管状体”用于指代被压向装饰膜的处于熔融状态的挤出材料。

[0028] 术语“管”用于指代由装饰膜和挤出材料形成的产品。从挤出体被压向装饰膜之时起,应用术语“管”。

发明内容

[0029] 因此,本发明的一个目的在于改进这些生产包括标签的管的方法。

[0030] 本发明的另一目的在于提出一种在管状形状的标签内通过挤出生产管的方法,该方法相较于WO 2015/159234中的方法和通过该现有技术方法获得的产品更加优越。

[0031] 根据本发明的方法的原理类似于公开物WO 2015/159234中的原理,通过引用将该公开物并入本申请中,对该公开物中的方法进行了如本文所述的重要改进。

[0032] 在一种实施方式中,本发明涉及一种挤出和贴标包装管的方法,其包括在挤出贴标生产线上进行的如下连续步骤:

- [0033] a) 在成形器中由膜形成部分或完全管状的标签；
[0034] b) 将标签引入校准元件中；
[0035] c) 在挤出头中将管状体挤出在标签的凹表面一侧；
[0036] d) 使挤出的管状体的外表面与标签的凹表面接触，其中，标签包括熔点比挤出的管状体的熔点高至少20°C的至少一层。
- [0037] 在一种实施方式中，步骤d)通过空气喷射进行。
- [0038] 在一种实施方式中，步骤d)也通过形成在管状体的内部和外部之间的第一压差($\Delta P1$)进行。假设管状体的外部处于大气压，该第一压差由管状体内的升高压力获得，即，通过在管状体中形成比大气压高的压力来获得。
- [0039] 在一种实施方式中，第一压差($\Delta P1$)由位于成形器下游的第一浮动塞子产生，该第一浮动塞子至少部分地阻碍空气经由管状体的内部逸出。
- [0040] 在一种实施方式中，还通过空气从成形器的上游侧经由挤出头的受控逸出来产生第一压差。
- [0041] 在一种实施方式中，塞子通过磁力保持在管的内部。
[0042] 在一种实施方式中，第一塞子位于用于拉动管的装置之后。
[0043] 在一种实施方式中，第二塞子在起始阶段连接到挤出头上。
[0044] 在一种实施方式中，在起始阶段之后，第二塞子被从挤出头释放，并且通过移动管传送直到第二塞子(29)达到紧靠第一浮动塞子或一些其他合适的装置。
- [0045] 因此，第一压差($\Delta P1$)有利于通过拉动装置拉动管。
[0046] 在一种实施方式中，在管的内部和外部之间形成第二压差 $\Delta P2$ 。
[0047] 在一种实施方式中，第二压差 $\Delta P2$ 由真空箱中的减压来形成，即，通过使外部压力低于管内的压力。
- [0048] 管状体处的第一压差($\Delta P1$)以及管的第二压差($\Delta P2$)的联合使用使得能够减少管的直径的变化。事实上，在本发明的一种优选实施方式中，管状体内的压力(高于大气压)和管外部的压力(低于大气压)在管的整个制造过程中都是受控的。控制内部升压和外部降压使得能够在生产中规避大气压的变化，并且由此确保生产的管的直径的变化十分小。在传统挤出设备中，仅管外或管内的压力是受控的，这使得这些方法依赖于大气压的变化。为了防止管直径的变化，给传统挤出设备添加了基于管直径的连续测量的压力调节系统。本发明通过调节管内部和外部的压力值而能够摒弃这些昂贵的调节装置。
- [0049] 利用根据本发明的方法获得的管是十分精确的。具体地，管的直径是十分精确的。已经测量了管的直径在生产期间的变化，而观测到的结果表明直径的变化十分小。就数值而言，这些小变化表现出小于0.05毫米的标准偏差，优选地小于0.02毫米。
- [0050] 在一种实施方式中，在校准元件中进行步骤c)。
[0051] 在一种实施方式中，校准元件被冷却。
[0052] 在一种实施方式中，校准元件包括接触表面，其能够减小与标签的摩擦。
[0053] 在一种实施方式中，校准元件和标签之间的摩擦表面未被润滑，或者被至少部分地润滑，或者其是具有纹理的。
[0054] 在一种实施方式中，校准元件的摩擦表面至少由冷却水润滑。
[0055] 在一种实施方式中，用于润滑和冷却的水被至少部分地软化。

- [0056] 在一种实施方式中,通过渗透获得用于润滑和冷却的水。
- [0057] 在一种实施方式中,在成形器入口的标签的张力被调节。
- [0058] 在一种实施方式中,管被处理以优化其圆度。例如,处理可以是热处理或其他处理。
- [0059] 在一种实施方式中,举例来说,标签的边缘被端对端地布置。
- [0060] 在一种实施方式中,举例来说,标签的端部形成重叠。
- [0061] 在一种实施方式中,本发明涉及一种用于执行本申请中的上述方法的设备,该设备包括至少一个用于由膜形成部分或完全管状的标签的装置;挤出装置,其包括用于在标签的凹表面一侧上形成管状体的挤出喷嘴,校准元件;
- [0062] 挤出喷嘴位于校准元件内部;
- [0063] 所述设备包括至少一个吹风机装置,其在挤出的管状体中形成压缩空气喷射以使所述挤出的管状体紧靠成形的标签的凹表面接触。
- [0064] 该设备还包括至少部分地阻止空气经由形成的管状体的内部逸出的第一浮动塞子,尽管形成的管状体在装置中进行纵向移动,但该塞子在装置中的位置是固定的。
- [0065] 在一种实施方式中,该设备包括磁衬套,其用于固定第一浮动塞子。
- [0066] 在一种实施方式中,该塞子包括与磁衬套配合的磁力装置以固定第一浮动塞子。
- [0067] 在一种实施方式中,该设备包括连接到吹风机杆的被称为“启动器塞子”的第二塞子,其至少部分地阻止压缩空气的逸出,并且能够在制造工艺的起始阶段使得挤出体膨胀。
- [0068] 在一种实施方式中,第二塞子包括至少一个固定的或可收缩的垫圈。
- [0069] 在一种优选实施方式中,一旦开始了生产过程,第二塞子就从吹风机杆上脱离,并且通过移动管传送到紧靠第一浮动塞子的位置,第一浮动塞子在生产过程中保持固定。
- [0070] 在一种实施方式中,第一塞子是在机器中通过外部装置保持在固定位置的浮动塞子,所述塞子维持挤出管中的压力。
- [0071] 在一种实施方式中,第一塞子是磁性塞子,并且该设备包括磁性衬套,尽管管处于运动中,但该磁性衬套使塞子保持固定。
- [0072] 在一种实施方式中,第一塞子包括至少一个垫圈。
- [0073] 在该设备的一种实施方式中,第一压差(ΔP_1),即,升压,可以在管状体的内部和外部之间形成,并且第二压差(ΔP_2),即,减压,可以在管的内部和外部之间形成。
- [0074] 在一种实施方式中,第一压差(ΔP_1)和第二压差(ΔP_2)可以在管的整个制造过程中受控,从而降低生产的管的直径的变化。
- [0075] 在一种实施方式中,本发明涉及通过本申请中描述的方法而获得的包装管。
- [0076] 优选地,相比于挤出的管状体的厚度,标签较薄。
- [0077] 在一种实施方式中,由标签和挤出的管状体形成的管经过热处理以优化其圆度。
- [0078] 标签优选地采取具有内层和外层的多层形式。当与熔融状态的挤出的管状体相接触时,膜的与管状体形成界面的表面或内层被加热到使得所述管状体能够被焊接到装饰膜上的温度。在优选实施方式中,用于焊接所需的全部热量由管状体提供。因为其较薄,在焊接操作的同时,标签也被冷却在其(凸的)外表面上。通过使标签的外表面与校准元件的内表面或水相接触来实现该冷却。在焊接操作的同时冷却标签使得其能够保持装饰的质量以及标签的表面性质(光泽度、亚光饰面、粗糙度等)。

[0079] 标签有利地结合到包装的厚度中并且覆盖管状体的全部外表面。

[0080] 在本发明的一种实施方式中,标签仅形成管状体的周缘的一部分,并且其边缘由挤出树脂捕陷,从而管状体的外表面形成连续的表面。

[0081] 标签可以将装饰应用到包装上。还可以等同地应用改进包装的“触感”的表面性质。就这方面而言,本发明使得能够利用不能够或者难以挤出的其他材料(例如纸、织物、“柔软触感”树脂等)来进行包装的表面处理。这些性质可能有利于进行标记或形成安全元件。

[0082] 标签有利地用于其屏障性质。该实施方式避免了使用用于共挤出管状体的设备。

[0083] 本发明的另一优点在于有利于难以挤出(由于校准期间的“粘滑”现象,或者由于产生表面缺陷,亦或由于在挤出物中产生断裂)的树脂的挤出。

[0084] 更一般地,本发明可以用于提高生产率,这是因为熔融材料不再与校准元件的表面直接接触。消除了常规挤出方法中熔融材料在校准元件上的摩擦,从而可以增加生产率。

[0085] 由该制造工艺所生产的包装在标签和挤出的管状体之间提供了极高的聚合性。相比于利用粘性标签所生产的现有技术包装,避免了标签在使用包装期间变得失去粘性的风险。另一优点与挤出的管状体的表面不具有中断有关,这使得有可能防止与标签相关的不适,标签的边缘表面可能聚积灰尘并且破坏美观性质。

[0086] 本发明还使得能够生产小或大直径的经过装饰的管。其提供了非常大的灵活性,并且可以用在新的设施中,或者能够对现有挤出设施进行改造。

[0087] 本发明还包括权利要求中限定的挤出-贴标设备。根据一种优选实施方式的设备包括:用于挤出处于熔融状态的管状体的装置;真空校准和冷却箱;用于驱动冷却的管的装置;切割或卷绕装置以及用于展开膜的装置;设置在挤出头和真空校准箱之间的鹅颈成形器;用于在挤出的管状体的内部和外部之间施加第一压差的装置;用于在管进入真空校准箱时在管的内部和外部施加第二压差的装置。

[0088] 标签优选地穿过设置在挤出喷嘴和校准元件之间的鹅颈成形器。由于鹅颈成形器,标签不会进入挤出工具,这防止了对装饰膜造成损害。在本发明中,鹅颈成形器使得挤出工具能够延伸到由膜形成的管状几何体的内部。由于众多原因,鹅颈成形器的使用是有利的。其防止了膜和热工具之间的接触,并且由于其紧凑性,其使得能够减小被称为喷嘴的工具的长度,该喷嘴在鹅颈内延伸。喷头松开,并且因此由熔融材料在工具中的流动所产生的压力大幅降低。

[0089] 根据本发明的一种变体,鹅颈成形器当与管状体的内部和外部之间的压差关联时,使得挤出的管状体能够与鹅颈中的装饰膜相关联。该过程的一个优势在于:有可能将鹅颈成形器设置在挤出头附近,从而在其离开工具后立即占据管状体。挤出的管状体被放置在膜上,膜在鹅颈上滑动,并且共同地驱动挤出的管状体。鹅颈成形器的紧凑性具有极大的优势。该成形器可以轻易地安装在挤出头和校准元件之间。

[0090] 本发明的另一变体包括利用包括膨胀剂的树脂来挤出管状体。这些膨胀剂的作用是在处于熔融状态的管状体中产生膨胀,并且由此使处于熔融状态的管状体的外表面与膜的内表面或内层接触。根据该变体,使管状体的外层与膜的内层或内表面接触优选地通过包含在树脂中的膨胀剂来进行,而不是通过压差来进行。类似地,优选地通过膨胀剂的作用来校准外径,但是也可以通过管状体的内表面和膜的外表面之间的压差来进行,或者通过

膨胀剂和压差的联合作用。本发明的变体对于减小包装的重量是尤其有利的，同时不会具有外观由膨胀剂破坏的缺点。事实上，形成包装的外表面的装饰膜给予了表面和装饰性质，并且膨胀剂的使用使得能够减少形成挤出的管状体和形成包装的内层的树脂的量。

[0091] 本发明不限于将膜放置在处于熔融状态的管状体上。本发明的另一变体包括将膜放置到包括膨胀剂的固体挤出体的外表面上。例如，装饰膜设置在挤出的包含膨胀剂的圆柱体的外表面上。圆柱体在挤出工具的出口处的扩张使得膜的内层与挤出体的外层相接触。与之同时，或者后续地，由于将圆柱体送入校准元件和冷却箱中，装饰的圆柱体的外径被调节。本发明的该变体对于生产包装部件（例如用于玻璃瓶的合成盖）来说是尤其有利的。一个重要的市场是酒水市场。这种类型的盖的优化可能需要不同的表面性质（易滑、密封、装饰）和核心性质（与酒接触、弹性、压缩、强度）。

[0092] 装饰膜可以放置在具有圆形、椭圆形、方形或更复杂几何截面的挤出体上。

附图说明

[0093] 参考下述附图，并结合实施方式的说明，将更好地理解本发明，附图中：

[0094] 图1是根据本发明的方法的一种实施方式的框图。

[0095] 图2是根据本发明的挤出机器的示意性侧视图。

[0096] 图3示出了本发明一种实施方式的细节。

[0097] 图4示出了本发明一种实施方式的另一细节。

[0098] 图5示出了利用本发明所获得的管的截面。

[0099] 图6示出了利用本发明的方法所获得的管，其中，装饰膜的边缘被嵌入到挤出的管状体中。

[0100] 图7示出了图6的细节。

[0101] 图8是管的部分截面视图，该管包括表面上的装饰膜，该装饰膜的边缘被端对端地布置。边缘嵌入在挤出的管状体中。

[0102] 图9示出了变体管，该变体管包括装饰膜，该装饰膜的边缘被端对端地布置。根据该变体，边缘彼此接触，并且管的外表面形成连续光滑的表面。

具体实施方式

[0103] 图1以框图的形式示出了本发明的方法一种实施方式，其示出了该方法的步骤。

[0104] 在第一步骤(1)中，装饰膜（将形成标签）从卷轴上展开，这是生产用于这种管的这种装饰膜的常规方法。

[0105] 在根据本发明的方法中，随后是第二步骤(2)，该步骤是可选的，其中，特别地进行印刷装饰膜的操作。可以使用任何已知的平面印刷方法来印刷装饰膜，这些方法例如包括（但并不限于）：柔版印刷、丝网印刷、凹版印刷、凸版印刷、胶版印刷、烫印、冷箔或数字印刷以及这些印刷技术的组合。本发明装饰有利地与数字印刷关联以用于需要灵活性和快速改变装饰的生产。印刷也可以由保护清漆覆盖。

[0106] 在根据本发明的方法中，还包括第三步骤，该步骤是可选的，其中，进行装饰膜的热处理。特别地，该步骤包括将膜加热到大体上在60和160°C之间（包括端点）的温度。温度取决于使用的膜和树脂的结构。优选地，热处理的温度低于膜的熔点。当膜是多层膜时，

具有最低热阻的层限定了处理温度。例如,对于PET/PE多层结构装饰膜而言,使用小于120℃的热处理温度。用于执行热处理的设备的一个实例使得膜经过辊,该辊被调节到热处理温度。膜的未印刷表面优选地与热辊的表面相接触。下游的第二辊可以用于在步骤(4)之前冷却膜。热处理步骤(3)是可选的,并且被用于在印刷和生产装饰膜的操作之后释放可能存在于膜中的任何应力。热处理也可以用于减小膜在成形工具(步骤7)和校准工具(步骤8和9)中的摩擦。事实上,热处理可以具有改善印刷层的干燥或交联的效果。

[0107] 在展开过程中,之后是第四步骤(4),其可以是可选的,其中,展开的膜的一个或两个侧边缘被切割。该步骤使得能够将膜的尺寸精确调整成将生产的管的尺寸,以及例如在膜上形成至少一个参考边缘,或者移除可能被破坏的一个(或两个)边缘以及规避与膜的卷轴的运输和处理相关的风险。

[0108] 在下一步骤(5)中,膜被精确地放置并且其张力被调整,以将其成形成管状几何体,这在步骤(6)中示出。对于在装饰膜12中没有内部张力并因而成形为标签几何体的膜随后没有变形的情况下获得所需的管状几何体而言,张力调整是重要的参数。

[0109] 与之并行,在步骤(7)中,通过在已经成形为具有管状几何形状的装饰膜12内挤出而形成管状体13。

[0110] 根据本发明,管状体13被直接挤出到处于管状形状的膜12中,并且步骤(8)包括使挤出的管状体13的外表面与管状膜12的内表面或内层相接触。

[0111] 在下一步骤(9)中,形成管14的膜12和挤出的管状体13在校准元件22中经历校准操作以固定产品的最终直径,并且在校准元件22中经历冷却操作。

[0112] 在下一步骤(10)中,成形且校准的管14继续经历冷却操作。在步骤(10)中,加入再成形元件可能是有利的,再成形元件具有优化管的圆度的效果。这些再成形元件使管在冷却步骤中变形,也就是说,管状体在非圆形的几何体中被冷却一受控时间。这使得有可能在标签的边缘未连接时抵消对标签的中断的圆度的任何影响。

[0113] 在可选的步骤(11)中,管14经历热处理,其具有优化圆度的效果。热处理的温度依赖于挤出的树脂的性质。对于聚乙烯挤出而言,热处理的温度大体上在60和100℃之间(包括端点)。处理的温度也取决于管的厚度以及管在处理设备中的通过时间。通常通过使管进入热水浴中来进行该热处理。

[0114] 在下一步骤(12)中,管14被纵向驱动,并且最终被切割成所需的长度(步骤(13))。

[0115] 如下文所述,使用压差(升压和/或减压)来进行步骤(8)至(12),从而使管14成形为其最终配置。

[0116] 最终,一旦进行了上述操作,取决于将要进行的后续操作以及需要恢复成形产品(独立或非独立的管,以卷或其他形式出现)的方式,成形的管14被切割到所需长度,或者成形的管14被卷起。

[0117] 图2示出了根据本发明的生产机器的侧视图,该生产机器能够执行根据本发明的方法。机器的原理类似于通过引用并入的公开物W02015/159234中所公开的,其中涉及了这种类型的机器的通用特点和其操作原理。

[0118] 一方面,将例如卷成膜的卷轴19的装饰膜12馈送到机器中。当然,可以以一些其他适当的方式来供应装饰膜12。装饰膜12经过一系列辊,其中一个辊是驱动辊15,该驱动辊15使得能够利用最佳张力主动展开膜。在驱动辊15之后还具有张力臂16,其使得能够在装饰

膜12经由成形器(鹅颈20)进入机器之前维持装饰膜12中恒定的张力。为了降低装饰膜上的力,在成形器入口处的膜的张力被调节。为了更精确,电机15的旋转速度由位于驱动辊15和成形器20之间的张力臂16的位置来调节。根据装饰膜12中所需的张力来调节张力臂16的质量。

[0119] 挤出-贴标机器的这些元件执行如上所述且如图1所示的方法中的步骤1至6。

[0120] 在机器的入口处也具有挤出器,其具有挤出头24和挤出喷嘴27,通过本申请中的方法制造管所使用的材料在图1的步骤7中从挤出喷嘴27离开。

[0121] 在冷却和真空箱21中具有校准元件22,遵循管状几何体的装饰膜12和所述膜内的挤出的管状体13在方法的步骤8和9中经过该校准元件22。随后,管14被冷却,并且在移动方向38上移动。在冷却和真空箱21外,管14由驱动履带17或其他使得产生的管14能够以所需速度前进的等同装置来驱动。

[0122] 机器的下游方向上的下一站包括位于管14周围的磁性衬套39和位于管14内的第一浮动塞子26。第一浮动塞子26用于在生产期间维持管14内的压力,如下文所述。总之,第一浮动塞子26通过磁力保持在衬套39中的固定位置,而管在机器的下游生产方向上移动。标号33表示周向切割器,其用于在生产循环中将独立的管切割成所需尺寸。最后,标号34表示被切割成所需长度的管,其具有位于外表面的装饰膜12。

[0123] 图3示出了在生产机器的入口处在挤出喷嘴27一侧的结构细节。在该图的左侧开始,示出了装饰膜12,其被成形为管状几何形状并且被引入到校准元件22中。挤出喷嘴27也被引入到校准元件22中,并且挤出的管状体13形成在喷嘴27的出口处,位于成形为管状几何形状的装饰膜12内。在喷嘴27内是吹风机杆28,其能够创建空气喷射36。该空气喷射使挤出的管状体13的外表面与装饰膜12的内表面相接触。通过空气流速度和吹风机槽30的几何形状来优化空气喷射的强度。如果空气喷射的强度不足,则挤出的管状体13和装饰膜12之间的接触不规则,并且小气泡被陷在挤出体和装饰膜的界面上。这些气泡不利于管的最终外观,并且被认为是缺陷:因此必须尽可能地防止气泡。因此,为了防止这些气泡,主要根据挤出体的流变、挤出体的壁的厚度以及贴标过程的线速度来优化空气喷射的强度。

[0124] 吹风机杆28至少包括吹风机槽30和被称为启动塞子的第二塞子29。第二塞子29的垫圈31减少空气在移动方向38上的通过段,并且使得挤出体能够在生产过程的起始阶段膨胀。衬套31的直径略小于挤出的管状体13的内径,以避免所述衬套与所述挤出的管状体13的材料(仍处于熔融状态)相接触。在替代实施方式中,第二塞子29包括用于收缩垫圈31的设备。在起始阶段,垫圈31阻塞了挤出的管状体13的内部空腔,以使挤出体膨胀。在起始阶段之后,垫圈31被变形、收缩或者移动,从而降低径向方向上的总体尺寸,并且防止其与熔融状态下的挤出的管状体13的材料相接触。

[0125] 为了维持第二塞子29下游的成形管中的给定压力,以图4中示出的方式使用第一浮动塞子26。第一浮动塞子26被插入到挤出的管状体13内,管状体的壁凝固(参见图2中其在机器下游的位置)。在冷却和真空箱21之后,浮动塞子26有利地插入在挤出的管状体13内。根据本发明的优选实施方式,浮动塞子26被插入到在驱动履带17后和周向切割器33前的管状体中。当然,其他等同位置是可能的。

[0126] 浮动塞子26包括至少一个磁铁和一个垫圈,但优选地包括多个磁铁37和垫圈31,其限制和/或防止管内部存在的压缩空气在挤出方向上的逸出。在优选实施方式中,浮动塞

子26阻止空气在管38的移动方向上的逸出。为此，浮动塞子26与磁性衬套39(也包括磁铁37)交互，从而相对于衬套39保持稳定和固定的位置。在本发明的优选实施方式中，浮动塞子26和磁性衬套39的磁铁37设置成在浮动塞子26和衬套39之间施加排斥力。根据必要的轴向排斥力来优化浮动塞子26和磁性衬套39。浮动塞子26和磁性衬套39可以包含多排磁铁37以增加轴向力。本发明的一个变体包括使用电磁铁来将浮动塞子26在衬套39中保持就位，尽管生产的管14进行线性移动。

[0127] 由吹风机杆28馈送的空气喷射36以及浮动塞子26的联合作用在挤出的管状体13的内部和外部之间形成第一压差 ΔP_1 。从形成挤出的管状体13(图3)开始，并且直到浮动塞子26位于周向切割器33的上游(图4)的位置为止，建立第一压差。根据本发明，压差 ΔP_1 由位于成形器下游的浮动塞子26形成，该浮动塞子至少部分地阻塞空气，以维持压差。相对于挤出的管状体13外的压力(优选地是大气压)，该压差是升压。根据一种优选实施方式，浮动塞子26完全地阻塞管，并且防止空气从下游侧逸出。

[0128] 根据本发明，还通过空气从成形器的上游侧经由挤出头的受控逸出来产生压差 ΔP_1 。由吹风机杆28馈送的空气流优选地经由逸出通道32逸出，该逸出通道位于挤出喷嘴27和装饰膜12之间。

[0129] 在一种变体中，一旦进行了起始操作，就可以将第二塞子29从吹风机杆28脱离，从而不会冒对尚未处于硬化状态(并且由此稳定)的挤出管产生任何影响的风险。因此，一旦生产过程开始并且管由于第一浮动塞子26而已经加压，可以通过移动管使其紧靠第一塞子来释放和移动第二塞子，第一塞子在整个生产循环中是固定就位的。这避免了在挤出喷嘴27的出口处在挤出管中形成缺陷的风险。用于附接和释放第二塞子29的装置可以是任何类型：磁性、机械(例如联杆)等。

[0130] 根据本发明，第二压差 ΔP_2 形成在冷却和真空箱21中，并且该压差导致减压，即，管14外的压力低于管14内的压力。该压差 ΔP_2 被添加到压差 ΔP_1 。在挤出的管状体13已经与装饰膜12接触之后，压差 ΔP_2 被施加在校准元件22中。

[0131] 校准元件22由水冷却。在优选实施方式中，校准元件22被投入到冷却和真空箱21中的水浴中，水的温度被调节。一种替代实施方式包括通过喷水来冷却校准元件22。装饰膜12和校准元件22的内表面之间的摩擦的降低对于获得稳定的过程以及避免破坏印刷而言是至关重要的。举例来说，校准元件22的表面上的“滑”涂层(例如PTEE型涂层)的使用使得能够显著降低摩擦力。一种补充或替代方法还包括通过使用校准元件的内部表面上的纹理的或喷砂接触表面来减小接触区域。润滑还在减小校准元件22中的摩擦力方面具有重要作用。例如，软化水可以有利地用于至少部分地润滑界面。当然，也可以设想其他等同装置。校准元件22可以具有锥形几何形状以及接下来的圆柱形几何形状。锥形几何形状用于在标签由于热的作用而收缩之后调整管的几何形状。可以使用产生等同效果的其他校准元件几何形状。

[0132] 本发明，即所述方法和机器，使得能够提升通过挤出-贴标方法获得的管14的圆度。

[0133] 因此，本发明能够获得如图6所示的管。

[0134] 由于联合使用了第一压差(ΔP_1)和第二压差(ΔP_2)，本发明能够获得直径十分精确的管。根据本发明，在第一压差的情况下，挤出的管状体13内的压力优选地高于大气压，

而在第二压差的情况下,管14外的压力优选地低于大气压。管内部和外部之间的最终压差等于(ΔP_1)和(ΔP_2)之和。

[0135] 控制内部和外部压力使得能够在生产中忽略大气压的变化,并且由此确保生产的管的直径的变化十分小。对于35mm直径的管,观测到十分小的直径变化,其对应于低于0.02mm的标准偏差。不可能利用常规挤出设备获得该结果,在常规挤出设备中,由于大气压的变化,可能产生0.1mm量级的直径变化。如上所述,在常规挤出设备中,仅管外或管内的压力是受控的,这使得这些方法依赖于大气压的变化。为了防止这些管直径的变化,给常规挤出设备添加了基于管直径的连续测量的压力调节系统。本发明使得能够免除这些昂贵的调节设备。

[0136] 由于本发明,通过该方法获得的管是十分精确的:特别地,管的直径具有小于0.05mm的变化,并且优选地小于0.02mm,无论大气压如何变化。

[0137] 本发明的一个具体特征在于:在校准工具上摩擦的管14的表面是不处于熔融状态的装饰膜12的外表面。这具有有利于校准管的外部直径的操作的效果。相比于传统挤出操作,校准元件的内表面和管的外表面之间的摩擦学性质被彻底改变。因此,该方法能够使用新型挤出材料或者增加挤出速度。

[0138] 图6示出了通过本方法获得的管14。装饰膜12形成了管14的外表面的全部或部分。细节7示出了装饰膜的边缘18嵌入到挤出的管状体13的壁中。管14的外表面在装饰膜12的边缘上是连续的。与挤出的管状体13的厚度相比,标签12的厚度较小。

[0139] 图8和9示出了本发明的一个实施方式,其中标签在管的全部周缘上。

[0140] 图8示出了管的360°装饰的第一实施方式,其中标签12的边缘18和18'被端对端的设置,且被略微地间隔开。标签12的边缘的间隔可能与标签12的侧向切割的精度有关。有时会在在边缘18和18'之间获得小于100微米且对于裸眼不可见的小的间隙。间隙25由形成挤出的管状体13的树脂填充,因此形成管14的光滑外表面,而不会在边缘18和18'处形成中断。

[0141] 图9示出了第二实施方式,其中标签12的边缘18和18'被端对端的设置,并且彼此接触。在这种配置中,观测到装饰膜和管14的外表面的连续性。由于标签12的厚度小于挤出的管状体13的厚度,边缘18和18'是难以察觉的。该实施方式尤其有利于提供360°的装饰或者在屏障层由标签12承载时确保屏障性质的连续性。第二实施方式可能需要用于侧向切割标签12的装置,其位于鹅颈20的上游。这些切割装置使得能够精确调整装饰膜的宽度,以获得如图9所示的端对端的定位。

[0142] 本发明的另一实施方式包括在装饰膜12的边缘18和18'之间形成重叠。当膜12的下表面可以焊接到其上表面时,该实施方式是尤为有利的。在使其彼此接触的步骤(8)以及校准-冷却步骤(9)期间有利地焊接重叠。在该优选实施方式中,由于挤出的处于熔融状态的管状体13所提供的热量,重叠被焊接。一种替代实施方式包括在步骤(8)之前增加预热操作,或者在步骤(8)之前、与之同时、或者在其之后进行的焊接重叠的操作。

[0143] 为了增加挤出的管状体13在装饰膜的边缘18和18'处的强度,本发明的另一实施方式包括在膜的边缘的交汇处增加挤出的管状体13的厚度。管厚度的这种局部增加使得管在其周向获得均匀的强度。

[0144] 本发明的另一实施方式包括在装饰膜12和挤出的管状体13之间增加增强带,该增

强带连接装饰膜的边缘。由于处于熔融状态的挤出的管状体13所提供的热量,该增强带被方便地焊接。如果需要,可以增加预热操作或焊接操作,以将增强带固定到膜12的内表面。

[0145] 挤出的或共同挤出的管状体13大体上由来自聚烯烃族的热塑性树脂(线性低密度聚乙烯、低密度聚乙烯、高密度聚乙烯、聚乙烯、聚丙烯的混合物)制成,但本发明不限于使用上述树脂。例如,利用乙烯乙烯醇树脂作为氧气屏障以及聚烯烃树脂的多层结构经常被用于改进包装的屏障性能。挤出的管状体13形成了管14的厚度的至少70%,以及优选地管14的厚度的至少80%。

[0146] 标签12形成了管14的外表面的至少一部分。例如,该装饰膜使得能够识别包装的产品和制造商,提供装饰等。在该优选实施方式,装饰膜较薄。其优选地是多层膜,并且可以由各种材料制成,包括纸、铝和塑料材料。支撑膜可以同样地部分地由纹理膜制成以提供特定的传感性质。装饰膜12包括至少一层(即内层),其通过挤出的管状体13提供的热效使得装饰膜能够粘在所述挤出的管状体13上。例如,多层结构可以包括聚乙烯、聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚酰胺、乙烯乙烯醇、纸、铝、金属化层或氧化硅层、粘合剂层等。装饰膜的厚度优选地在5至100微米之间(包括端点),并且有利地在10至50微米之间(包括端点)。

[0147] 装饰膜的特定性质对于使用该方法来说是必要的,其描述如下。在图1所示的方法中的步骤(8)中,挤出的管状体13与装饰膜12的内表面相接触。一旦形成了接触,熔融状态中的挤出的管状体13在校准步骤(9)中将其一些热量传送到装饰膜上,这有将膜焊接到挤出的管状体13上的效果。多层装饰膜优选地用于防止膜被挤出物提供的热效应破坏。膜的多层结构使得能够组合第一层和第二层,该第一层将至少部分熔融而与挤出的管状体13接触,该第二层的熔点至少比所述第一层高20°C,并且优选地40°C,从而第二层不会受到挤出的管状体13的热能的影响。

[0148] 特别地,第二层的热性质使得可能阻止膜由于挤出物提供的热量而产生的显著收缩。事实上,膜的大幅收缩不仅对装饰而且对管的厚度的均匀性具有负面效果。实验上已经确定,膜小于5%的收缩对于获得高质量的包装是必要的。该收缩优选地小于2%。

[0149] 在使用该方法期间,并且主要在该方法的步骤(6)和(8)至(12)中,装饰膜也装载有牵引力。在步骤(6)中,具有管状几何形状的膜的成形产生了膜和工具之间的摩擦。在步骤(8)和(9)中,大部分仍处于熔融状态的挤出的管状体13由装饰膜驱动。装饰膜上的牵引力在10N和100N之间(包括端点),并且依赖于膜和工具之间的摩擦以及管的直径。牵引力在膜(其通常较薄)中产生高应力。

[0150] 举例来说,同时具有适当的热量和机械性质的装饰膜多层结构是包括PET、PP或PA类型的可降解聚合物层的结构。

[0151] 因此,装饰膜必须同时具有热性质和机械性质,从而当膜由挤出物加热并且由该方法期间应用的轴向牵引力拉紧时,赋予其尺寸稳定性。

[0152] 在本发明的优选实施方式中,标签12在其结构中包括熔点高于160°C的至少一层以及作为管状体的同一类型的至少一层。具有良好热稳定性的层可以例如由双取向聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚酰胺(PA)、铝(Alu)或纸制成。对于聚乙烯管状体来说,以下是装饰膜结构的例子:PET/PE、PE/PET/PE、PA/PE、Alu/PE、PE/Alu/PE、纸/PET/PE。

[0153] 可以使用任何已知的平面印刷方法来印刷标签12,这些方法例如包括:柔版印刷、丝网印刷、凹版印刷、凸版印刷、胶版印刷、烫印、冷箔或数字印刷、以及这些印刷技术的组

合。本发明将有利地与数字印刷关联以用于需要灵活性和快速改变装饰的生产。印刷大体覆盖有保护清漆，其例如也提供亚光或光面效果。清漆的选择是重要的，尤其在成形和校准工具中的摩擦系数。

[0154] 本发明可以有利地与标签12的数字在线印刷相关联。在该实例中，图2中示出的装饰膜的卷19由数字印刷机器取代，该数字印刷机以同步的方式运行在挤出-贴标生产线上。根据该配置的变体，在挤出-装饰过程之前，还可以进行一个或多个在线的络合操作。例如，当需要印刷陷在装饰膜12的厚度内时，络合操作是必要的。一种能够捕陷印刷层的可能配置来自于下述连续步骤：

[0155] -展开无装饰的第一膜，

[0156] -数字印刷第一膜，

[0157] -将第二膜络合在第一膜上，以捕陷印刷—获得装饰膜，

[0158] -侧向切割装饰膜的边缘，

[0159] -根据本发明的原理执行挤出-装饰方法。

[0160] 可以正面或反面印刷装饰膜12，从而印刷位于管14的表面上，或者陷在管的厚度内。印刷有利于以较低成本生产复杂的装饰，因为装饰操作在薄膜上的平面进行。

[0161] 本发明尤其有利于以较低成本生产具有顶级装饰的管。

[0162] 通过为装饰膜提供具有特定“触感”的表面层，本发明特别有利于增强管的感官性质。这些性质例如由亚光双向聚丙烯膜或者纹理膜来提供。

[0163] 由于本发明使得能够通过改变装饰膜而改进包装的功能，本发明是尤为有利的。这些功能可以相关于：美观(装饰)、感官(触感)、技术(屏障性质)或信息(包装上的信息)。

[0164] 由于装饰膜形成包装的组成部分，本发明是尤其有利的。其被整合到结构并且形成其性质。

[0165] 本发明不限于生产本文所述的多层结构的个别实例。对本领域技术人员显而易见的是，本发明能够增加生产的结构的数量，并且组合大相径庭的材料(塑料、纸、铝等)。

[0166] 在默认设置中，本发明能够生产不具有装饰但包括表面膜的管状体。该变体可以专门用于提升管的机械、屏障或感官(触感)性质。

[0167] 本发明也可以用于包装领域，主要提供装饰，但也可以用于技术领域，以改进机械或屏障性质。本发明的一个有利实施方式通过膜提供了屏障和装饰。提供屏障和装饰的多层膜与单层挤出体组合，这使得能够简化挤出设备。

[0168] 对于困难产品的挤出来说，本发明可以通过增加生产速率而降低生产成本。

[0169] 本发明的第一变体涉及根据本发明的上述原理执行的下述连续步骤：

[0170] -通过焊接从多层膜生产第一管状体，

[0171] -将处于熔融状态的第二管状体挤出到所述第一管状体上，

[0172] -同时，根据本发明的方法将标签放置在第二管状体的外表面。

[0173] 本发明的第二变体包括将标签捕陷在管的壁内。下述操作用于此目的：

[0174] -挤出处于熔融状态的第一管状体，

[0175] -同时，通过本发明的方法将标签放置在第一管状体的外表面，

[0176] -随后，挤出第二管状体，并且将处于熔融状态的所述第二管状体放置在标签的外表面。

[0177] 用于该第二变体的标签优选地包括三层。膜的表面层使得能够焊接到挤出层上，并且捕陷的第三层提供了热和机械性质。

[0178] 当第一管状体被至少部分地冷却时，处于熔融状态的第二管状体优选地被放置在标签的外表面上。

[0179] 本发明的第三变体包括将膜添加到挤出的管状体的外表面上以及包括膨胀剂。使用下述方法：

[0180] -从包括膨胀剂的树脂挤出处于熔融状态的管状体，

[0181] -利用鹅颈成形器将膜围绕管状体放置，

[0182] -利用膨胀剂和空气喷射的联合作用，使管状体的外表面与膜的内表面或内层接触。

[0183] -校准管状体并且冷却。

[0184] 使用的膨胀剂可以是物理或化学膨胀剂。与聚合物混合的物理膨胀剂例如是二氧化碳或氮气，其相态变化（液体变为气体）使处于熔融状态的聚合物膨胀。化学膨胀剂可以是偶氮二甲酰胺或偶氮二甲酰胺。用于生产膨胀管或圆柱体的本发明的优势在于组合了膜提供的表面和装饰性质以及膨胀剂在内部提供的减重性质。

[0185] 通过示例性实例提供了本发明的实施方式，不应将其认为是对本发明的限制。根据本发明的情况，它们可以彼此组合或使用等同装置。

[0186] 参考标号

[0187] 12 装饰膜或标签

[0188] 13 挤出的管状体

[0189] 14 管

[0190] 15 驱动辊

[0191] 16 张力臂

[0192] 17 驱动履带

[0193] 18 膜的边缘

[0194] 19 膜的卷轴

[0195] 20 成形器（鹅颈）

[0196] 21 冷却和真空箱

[0197] 22 校准元件

[0198] 24 挤出头

[0199] 25 膜的边缘之间的间隙

[0200] 26 第一浮动塞子

[0201] 27 挤出喷嘴

[0202] 28 吹风机杆

[0203] 29 第二塞子

[0204] 30 吹风机槽

[0205] 31 垫圈

[0206] 32 逸出通道

[0207] 33 周向切割器

- [0208] 34 装饰的管段
- [0209] 35 形状缺陷
- [0210] 36 空气喷射
- [0211] 37 磁铁
- [0212] 38 移动方向
- [0213] 39 磁性衬套

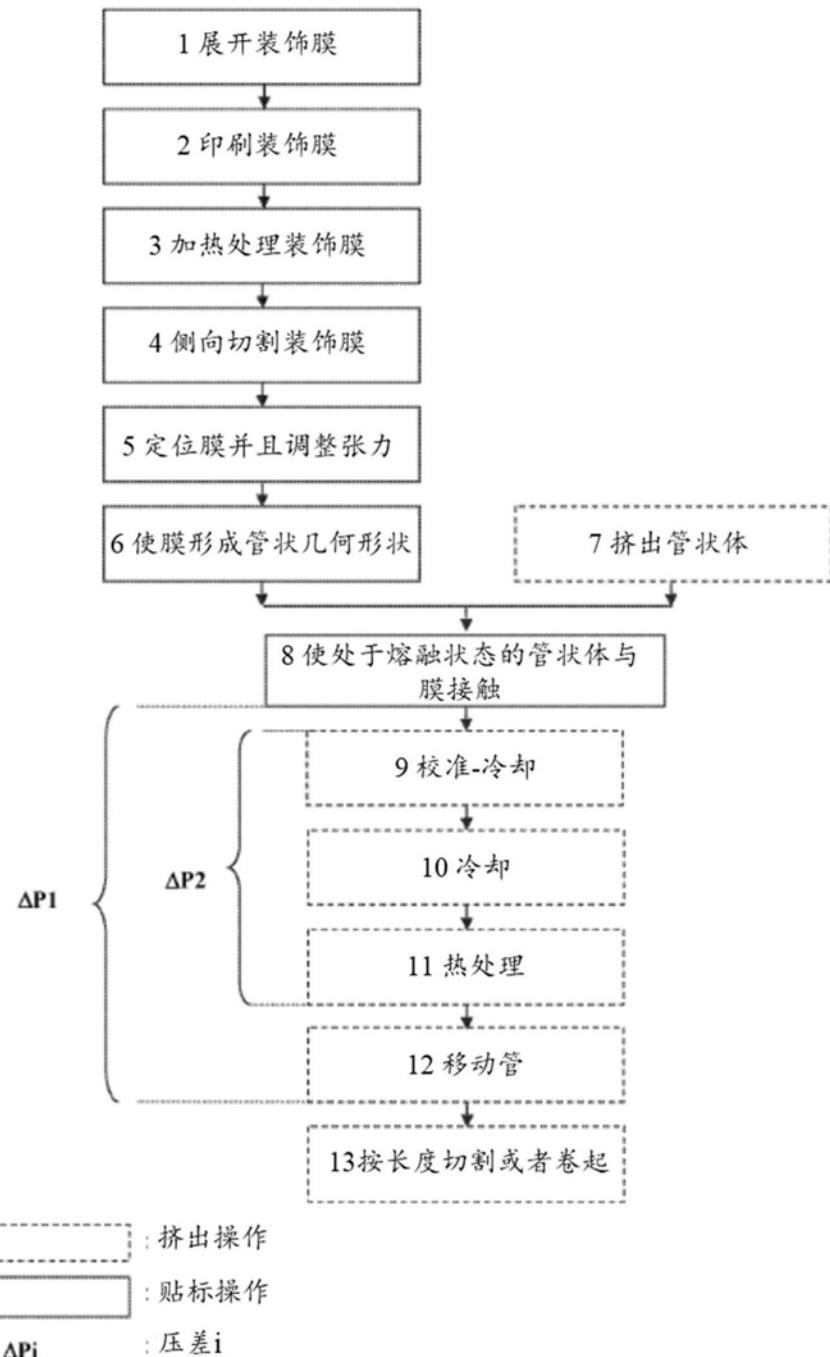


图1

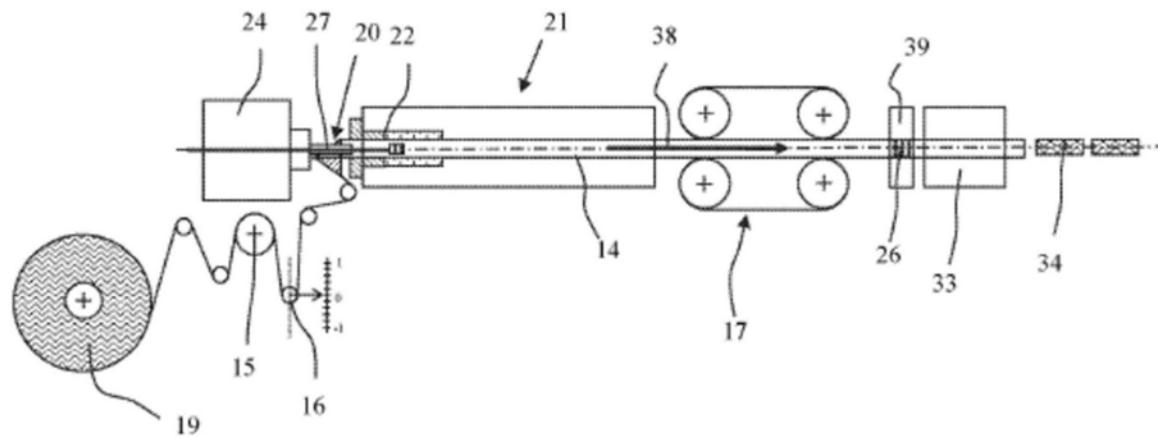


图2

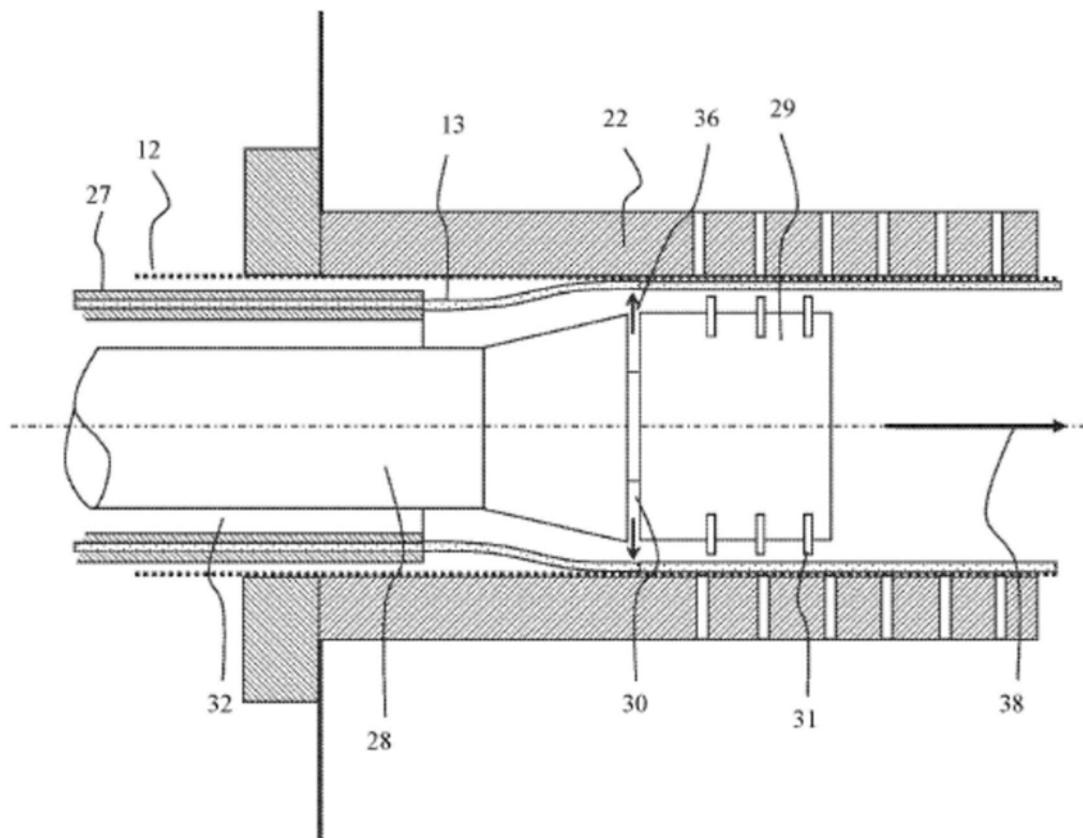


图3

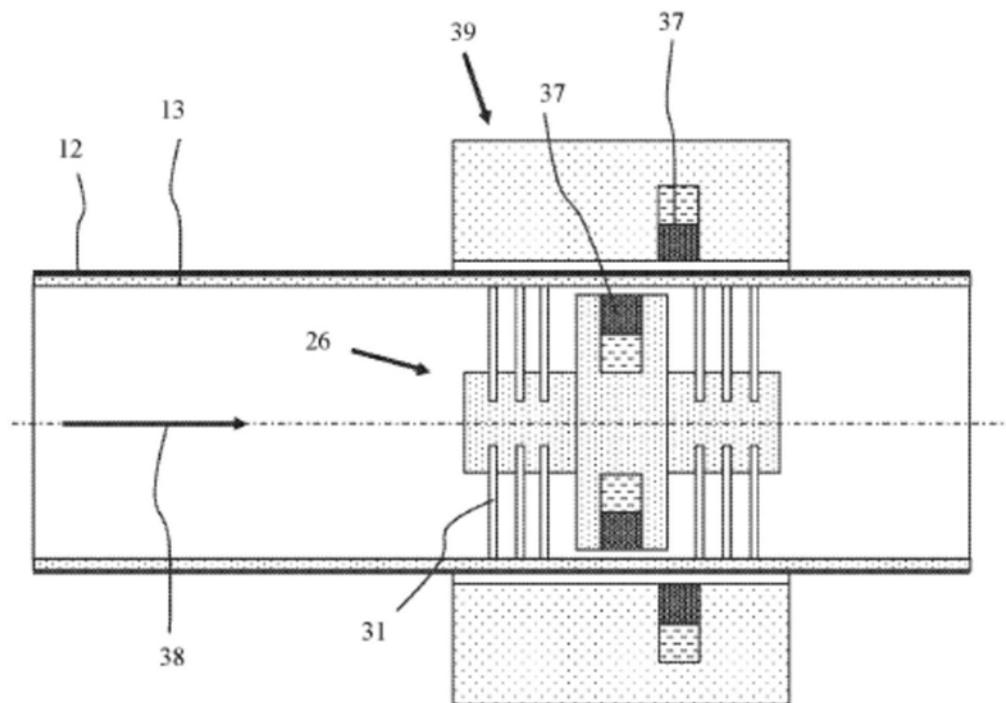


图4

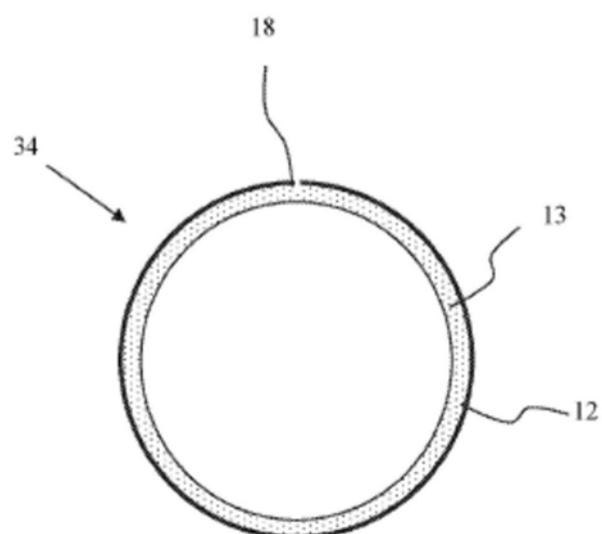


图5

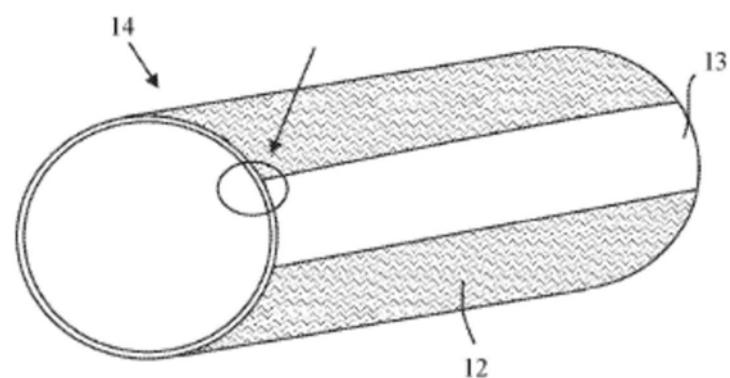


图6

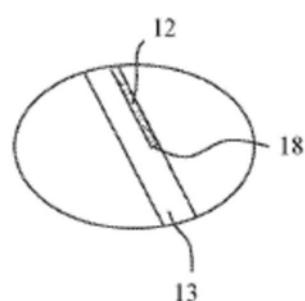


图7

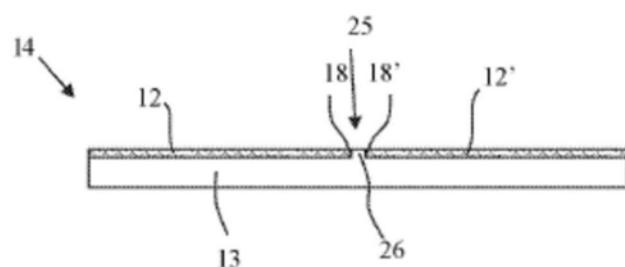


图8

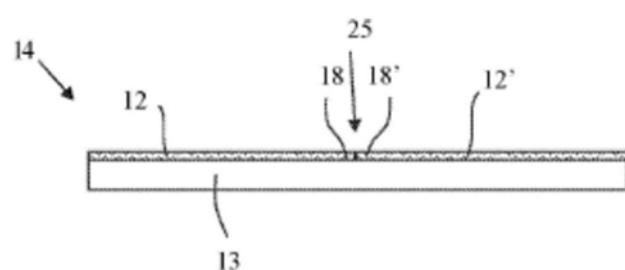


图9