



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110035891 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 201780069316.8

(22) 申请日 2017.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110035891 A

(43) 申请公布日 2019.07.19

(30) 优先权数据
102016222128.0 2016.11.10 DE
202016006881.5 2016.11.10 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.05.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/078629 2017.11.08

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/087156 EN 2018.05.17

(73) 专利权人 SIG技术股份公司
地址 瑞士诺伊豪森

(72) 发明人 乌尔里希·莱梅
安德里亚斯·莱姆斯基
德克·齐布尔

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

专利代理师 张蓉珺 林柏楠

(51) Int.Cl.
B32B 7/10 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
B32B 15/08 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/10 (2006.01)
B32B 27/16 (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 15/085 (2006.01)
B32B 29/00 (2006.01)
B32B 15/20 (2006.01)
B41M 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2012261295 A1, 2012.10.18
CN 102666302 A, 2012.09.12
US 2011159292 A1, 2011.06.30

审查员 刘忻

权利要求书2页 说明书32页 附图6页

(54) 发明名称

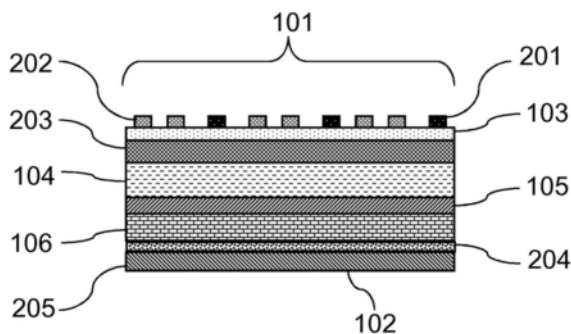
具有具备芳香族基团与羰基的比的聚合物层的片状复合物

(57) 摘要

本发明涉及一种片状复合物,在片状复合物的外表面到片状复合物的内表面的方向上包括如下层序列的层:a)第一聚合物层,b)载体层,以及c)阻挡层,其中,第一聚合物层的特征在于,第一聚合物层中的芳香族基团的比例与第一聚合物层中的羰基的比例的比在0.18至0.34的范围内。本发明还涉及一种用于生产片状复合物的方法、一种用于生产容器前体的方法、一种用于生产封闭容器的方法以及前述方法产品;涉及其他容器前体;涉及其他封闭容器,以及涉及片状复

合物的用途、硬化剂的用途和印刷油墨的用途。

100



CN 110035891 B

1. 一种片状复合物(100),包括在从片状复合物(100)的外表面(101)到片状复合物(100)的内表面(102)的方向上的如下层序列的层:

- a) 第一颜色涂敷物(201),
- b) 第一聚合物层(103),
- c) 载体层(104),以及
- d) 阻挡层(106),

其中,所述第一聚合物层(103)的特征在于,

- 第一聚合物层(103)中的芳香族基团的比例与第一聚合物层(103)中的羰基的比例的比在0.18至0.34的范围内,并且

- 第一聚合物层(103)中的脂肪族基团的比例与第一聚合物层(103)中的羰基的比例的比在0.40至0.60的范围内,

其中,基于所述第一聚合物层(103)的重量,所述第一聚合物层(103)包括比例在17重量%至50重量%的范围内的第一着色剂,

其中,基于第一颜色涂敷物(201)的重量,第一颜色涂敷物(201)包括比例在5重量%至15重量%的范围内的至少一种着色剂。

2. 一种用于生产根据权利要求1所述的片状复合物(100)的方法(500),所述方法(500)包括如下方法步骤:

- a) 提供片状复合物前体,包括如下层序列的相互叠合层,
 - i) 载体层(104),以及
 - ii) 阻挡层(106);

b) 在远离阻挡层(106)的一侧上使用液体第一聚合物层前体组合物覆盖载体层(104),

其中,液体第一聚合物层前体组合物的特征在于,液体第一聚合物层前体组合物中的芳香族基团的比例与液体第一聚合物层前体组合物中的脂肪族基团的比例的比在0.30至0.80的范围内。

3. 由根据权利要求2所述的方法(500)可获得的片状复合物(100)。

4. 一种容器前体(300),包括根据权利要求1或3所述的片状复合物(100)。

5. 一种封闭容器(400),包括根据权利要求1或3所述的片状复合物(100)。

6. 一种用于生产容器前体的方法(700),包括如下方法步骤:

a. 提供根据权利要求1或3所述的片状复合物(100),包括第一纵向边缘和另外的纵向边缘;

b. 折叠片状复合物(100);以及

c. 将第一纵向边缘接触并结合到另外的纵向边缘,从而获得纵向接缝(302)。

7. 一种容器前体(300),由根据权利要求6所述的方法(700)可获得。

8. 一种用于生产封闭容器的方法(800),包括如下方法步骤:

A) 提供根据权利要求4或7所述的容器前体(300);

B) 通过折叠片状复合物(100)来形成容器前体(300)的基体区域(304);

C) 封闭基体区域(304);

D) 使用食品或饮料产品(401)来填充容器前体(300),以及

E) 在顶部区域(303)中封闭容器前体(300),从而获得封闭容器(400)。

9. 一种封闭容器(400),由根据权利要求8所述的方法(800)可获得。

10. 一种根据权利要求1或3所述的片状复合物(100)用于生产食品容器的应用。

11. 一种根据权利要求1或3所述的片状复合物(100)用于生产饮料产品容器的应用。

12. 一种硬化剂的应用,其特征在于,硬化剂中的芳香族基团的比例与硬化剂中的脂肪族基团的比例的比在0.30至0.80的范围内,在用于印刷片状复合物前体的印刷油墨中,包括如下层序列的相互叠合层:

i) 载体层(104),以及

ii) 阻挡层(106),以及

从而获得根据权利要求1所述的片状复合物(100)。

13. 一种印刷油墨的应用,其特征在于,印刷油墨中的芳香族基团的比例与印刷油墨中的脂肪族基团的比例的比在0.30至0.80的范围内,用于印刷片状复合物前体包括如下层序列的相互叠合层:

i) 载体层(104),以及

ii) 阻挡层(106)以及

从而获得根据权利要求1所述的片状复合物(100)。

具有具备芳香族基团与羰基的比的聚合物层的片状复合物

[0001] 本发明涉及一种片状复合物,在从片状复合物的外表面到片状复合物的内表面的方向上包括如下层序列的层:

[0002] a) 第一聚合物层,

[0003] b) 载体层,以及

[0004] c) 阻挡层,

[0005] 其中,第一聚合物层的特征在于,第一聚合物层中的芳香族基团的比例与第一聚合物层中的羰基的比例的比在0.18至0.34的范围内。本发明还涉及:一种用于生产片状复合物、一种容器前体和一种封闭容器的方法以及前述方法的产品;一种另外的容器前体;一种另外的封闭容器;一种片状复合物的应用、硬化剂的应用和印刷油墨的应用。

[0006] 食品和饮料产品,无论是供人食用的食品和饮料产品还是动物饲料产品,都是通过将它们存放在由盖子封闭的罐或罐子中来保存一段之间。在此情况下,可以首先通过在每种情况下单独并尽可能大地对食品或饮料产品和容器(此处为罐或罐子)进行灭菌,然后将食品或饮料产品引入容器中并封闭容器来提高保质期。然而,已经过长期试验和测试的用于延长食品和饮料产品的保质期的这些措施具有一系列缺点,例如,随后需要进行另外的次灭菌。罐和罐子由于其基本上圆柱形的形状而具有不能实现非常密集且节省空间的存储的缺点。此外,罐和罐子具有导致运输中的能量消耗增加的相当大的固有重量。此外,即使用于此目的原材料被回收、玻璃、马口铁或铝的生产也需要相当高的能量消耗。就罐子而言,另外的个加重因素是运输支出增加。罐通常在玻璃工厂预制,然后必须运输到使用相当大的运输量来分配食品和饮料产品的设施。此外,罐和罐子只能在相当大的力量或借助工具的情况下打开,因此以相当费力的方式打开。在罐的情况下,由于开口处出现的尖锐边缘而存在高伤害风险。在罐子的情况下,在填充或打开填充的罐子的过程中经常会有碎玻璃进入食品或饮料产品中的情况,在最坏的情况下,当食品或饮料产品被消耗时会导致内伤。此外,必须标记罐子和罐以识别和推广食品或饮料产品的内容。罐和罐子不能直接容易地印刷信息和宣传信息。除了实际印刷之外,因此需要用于其的基材、纸或合适的薄膜以及固定装置、粘合剂或密封剂。

[0007] 从现有技术中已知用于长期存储食品和饮料产品且具有最小损害的其他包装系统。这些是由片状复合物生产的容器,通常也称为层压物。这种片状复合物通常由以下的层构成:热塑料层;载体层,通常由赋予容器尺寸稳定性的纸板或纸构成;粘合促进剂层;阻挡层和另外的塑料层,如尤其在W090/09926A2中公开的。由于载体层赋予由层压物制造的容器的尺寸稳定性,因此与薄膜袋相比,这些容器可被视为上述罐和罐子的进一步发展。

[0008] 这里,这些层压容器已经具有优于传统的罐和罐子的许多优点。然而,在这些包装系统的情况下也存在改进的机会。例如,代替粘贴标签,这些容器通常提供有印刷的图像或颜色装饰,除了提供有关容器含量的信息外,还旨在唤起位于容器中的食品和饮料产品的最终用户的重要美学印象。当这些印刷的图像由于通过高压灭菌在保存期间通常剧烈的条件而受到损害时是特别不利的。该要求与食品和饮料产品容器的其他要求相冲突以为各种不同的食品和饮料产品提供可能最长的保质期。通过在所谓的“热灌装工艺”中分配并处理

食品和饮料产品来延长某些食品和饮料产品的保质期(参见Ullmann's Encyclopaedia of Industrial Chemistry, Vol. A 11, "FOODS", 2., Food Technology, 1988, pages 549 and 552, VCH Verlagsgesellschaft Weinheim)。为了在这样的工艺中保护颜色装饰,在现有技术中通常使用涂敷在着色层上的保护涂层。

[0009] 概括地说,本发明的一个目的是至少部分地克服现有技术产生的缺点。本发明的另外的个目的是提供一种尺寸稳定的层压食品和饮料产品容器,其包含印刷的图像或颜色装饰,其中,容器和位于其中的食品或饮料产品具有尽可能长的保质期,并且与此同时,印刷的图像或颜色装饰尽可能地完好无损并显示出最强烈的色彩。因此,印刷的图像或颜色装饰优选不被划伤、分离或洗掉。这里,本发明的一个目的是提供上述有利的容器,其中,印刷的图像或颜色装饰可以通过凹版印刷来涂敷。此外,本发明的一个目的是提供上述有利的层压容器,其中,层压物具有尽可能最简单的结构,更具体地尽可能最少的可能的层。本发明的另外的个目的是提供上述有利的容器,其中,它可以通过具有尽可能最大可能节能的生产工艺获得。此外,有利的容器优选地通过具有尽可能最高可能的处理速度的生产工艺获得。此外,有利的容器优选地通过需要最少的维护的生产工艺获得。本发明的另外的个目的是提供一种用于生产尺寸稳定的食品和饮料产品容器的层压物,该层压物具有特别是在高温和高湿度下具有尽可能高的机械稳定性的颜色装饰,该颜色装饰。这里,颜色装饰优选地尽可能在最大程度上抵抗高压灭菌。上述颜色装饰优选通过凹版印刷来涂敷。

[0010] 通过独立权利要求对至少部分地实现上述目的中的至少一个,优选地多于一个的贡献。从属权利要求提供了有助于至少部分地实现至少一个目的的优选实施方式。

[0011] 通过片状复合物1的实施方式1对实现本发明的至少一个目的作出贡献,片状复合物1从片状复合物的外表面到片状复合的内表面的方向上包括如下序列的层:

[0012] a) 第一聚合物层,

[0013] b) 载体层,以及

[0014] c) 阻挡层,

[0015] 其中,第一聚合物层的特征在于,第一聚合物层中的芳香族基团的比例与第一聚合物层中的羰基的比例的比在0.18至0.34的范围内,优选在0.19至0.33的范围内,更优选地在0.20至0.32的范围内的范围内,更优选地在0.21至0.31的范围内,更优选地在0.22至0.30的范围内,更优选地在0.23至0.29的范围内,最优选地在0.24至0.28的范围内。

[0016] 在根据本发明的实施方式2中,片状复合物1根据来实施方式1构造,其中,第一聚合物层的特征还在于,第一聚合物层中的脂肪族基团的比例与第一聚合物层中的羰基的比例的比在0.40至0.60的范围内,优选地在0.41至0.59的范围,更优选地在0.42至0.58的范围内,最优选地在0.43至0.55的范围内。

[0017] 在根据本发明的实施方式3中,片状复合物1根据实施方式1或2来构造,其中,在每种情况下,基于第一聚合物层的重量,所述第一聚合物层还包括比例在10重量%至50重量%的范围内,优选地在12重量%至48重量%的范围内,更优选地在15重量%至45重量%的范围内,更优选地在17重量%至43重量%的范围内,最优选地在20重量%至40重量%的范围内。第一着色剂。

[0018] 在根据本发明的实施方式4中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,第一聚合物层在L*a*b*颜色体系中的L*值为至少80,优选地为至少82,更优选地为至

少84,更优选地为至少86,最优选地为至少88。

[0019] 在根据本发明的实施方式5中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,片状复合物包括位于第一聚合物层与载体层之间的另外的聚合物层。优选地,第一聚合物层邻接另外的聚合物层。另外地或可选择地,载体层优选地邻接另外的聚合物层。

[0020] 在根据本发明的实施方式6中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,第一聚合物层包括至少一种聚氨酯。

[0021] 在根据本发明的实施方式7中,片状复合物1根据实施方式6来构造,其中,聚氨酯通过以下物质与至少一种二元醇或多元醇的聚加成反应可获得:

[0022] a) 第一二异氰酸酯或多异氰酸酯,以及

[0023] b) 第二二异氰酸酯或多异氰酸酯,

[0024] 其中,第一二异氰酸酯或多异氰酸酯包括芳香族基团。

[0025] 在根据本发明的实施方式8中,片状复合物1根据实施方式7来构造,其中,第一二异氰酸酯或多异氰酸酯包括甲苯二异氰酸酯。优选地,第一二异氰酸酯或多异氰酸酯是甲苯二异氰酸酯。

[0026] 在根据本发明的实施方式9中,片状复合物1根据实施方式7或8来构造,其中,第二二异氰酸酯或多异氰酸酯包括脂肪族基团。

[0027] 在根据本发明的实施方式10中,片状复合物1根据实施方式7至9中任一个来构造,其中,第二二异氰酸酯或多异氰酸酯包括六亚甲基二异氰酸酯(HDI)。优选地,第二二异氰酸酯或多异氰酸酯是六亚甲基二异氰酸酯。优选地,HDI是缩二脲型的。

[0028] 在根据本发明的实施方式11中,片状复合物1根据实施方式7至10中任一个来构造,其中,二元醇或多元醇包括包含OH基团的三羟甲基丙烷或聚酯或者两者的混合物。优选地,二元醇或多元醇是包括OH基团的三羟甲基丙烷或聚酯或者它们的混合物。

[0029] 在根据本发明的实施方式12中,片状复合物1根据实施方式6至11中任一个来构造,其中,第一聚合物层包括与聚氨酯不同的其他聚合物。

[0030] 在根据本发明的实施方式13中,片状复合物1根据实施方式12来构造,其中,其他聚合物选自自由聚氯乙烯、乙酸丁酸纤维素、聚己二酸和聚烯烃蜡或这些中至少两种的混合物组成的组。优选的聚烯烃蜡是聚乙烯蜡或聚丙烯蜡或者两者。此外,优选的聚烯烃蜡的特征在于,熔点或滴点或者两者在85°C至165°C的范围内,优选地在90°C至160°C的范围内,更优选地在100°C至150°C的范围内。

[0031] 在根据本发明的实施方式14中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,第一聚合物层在第一聚合物层的远离载体层的一侧上被第一颜色涂敷物覆盖。优选地,第一颜色涂敷物直接邻接第一聚合物层。

[0032] 在根据本发明的实施方式15中,片状复合物1根据实施方式14来构造,其中,第一颜色涂敷物包括第二着色剂,其中,第二着色剂与第一着色剂不同。优选地,第二着色剂具有与第一着色剂不同的颜色。

[0033] 在根据本发明的实施方式16中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,在第一聚合物层的远离载体层的一侧上第一聚合物层被至少一种其他颜色涂敷物覆盖,优选地至少2种其他颜色涂敷物,更优选地至少3种其他颜色涂敷物,更优选地至少4种其他颜色涂敷物,最优选地至少5种其他颜色涂敷物。优选地,至少一种其他颜色涂敷物,更

优选地每种其他颜色涂敷物直接邻接第一聚合物层。

[0034] 在根据本发明的实施方式17中,片状复合物1根据实施方式16来构造,其中,每种其他颜色涂敷物在每种情况下包括其他着色剂,其中,每种其他着色剂与第一着色剂和第二着色剂不同。在多种其他着色剂的情况下,它们优选在每种情况下彼此不同并且与第二着色剂和第一着色剂不同。这里,彼此不同的着色剂优选地具有彼此不同的颜色。

[0035] 在根据本发明的实施方式18中,片状复合物1根据实施方式14至17中任一个来构造,其中,第一聚合物层以第一最大区域覆盖率至少部分地覆盖载体层,其中,第一颜色涂敷物以第二最大区域覆盖率至少部分地覆盖载体层,其中,第一最大区域覆盖率大于第二最大区域覆盖率。优选地,第一最大区域覆盖率比第二最大区域覆盖率大至少1%,更优选地大至少2%,更优选地大至少3%,更优选地大至少4%,更优选地大至少5%,更优选地大至少10%,更优选地大至少15%,更优选地大至少20%,更优选地大至少25%,最优选地大至少30%。优选地,至少一种其他颜色涂敷物,优选地至少两种其他颜色涂敷物,更优选地至少三种其他颜色涂敷物,更优选地至少4种其他颜色涂敷物,更优选地至少5种其他颜色涂敷物,最优选地至少6种其他颜色涂敷物以小于第一最大区域覆盖率的第二最大区域覆盖率至少部分地覆盖载体层。优选地,至少一种其他颜色涂敷物,优选地至少两种其他颜色涂敷物,更优选地至少三种其他颜色涂敷物,更优选地至少4种其他颜色涂敷物,更优选地至少5种其他颜色涂敷物,最优选地至少6种其他颜色涂敷物的最大区域覆盖率比第一最大区域覆盖率小至少1%,更优选地至少2%,更优选地至少3%,更优选地至少4%,更优选地至少5%,更优选地至少10%,更优选地至少15%,更优选地至少20%,更优选地至少25%,最优选地至少30%。在此指出的最大区域覆盖率优选地基于载体层的面对第一聚合物层的表面的一部分。

[0036] 在根据本发明的实施方式19中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,第一聚合物层以在65%至100%范围内,优选地在70%至100%的范围内,更优选地在75%至100%的范围内,更优选地在80%至100%的范围内,更优选地在85%至100%的范围内,更优选地在90%至100%的范围内,最优选地在95%至100%的范围内第一最大区域覆盖率至少部分地覆盖载体层。

[0037] 在根据本发明的实施方式20中,片状复合物1根据实施方式14至19中任一个来构造,其中,第一颜色涂敷物以在0.1%至95%范围内,优选地在1%至95%的范围内,更优选地在5%至95%的范围内,更优选地在10%至95%的范围内,更优选地在10%至90%的范围内,更优选地在10%至85%的范围内,更优选地在10%至80%的范围内,更优选地在10%至75%的范围内,最优选地在15%至75%的范围内第二最大区域覆盖率至少部分地覆盖载体层。

[0038] 在根据本发明的实施方式21中,片状复合物1根据实施方式14至20中任一个来构造,其中,片状复合物的外表面包括第一颜色涂敷物的至少一个表面。优选地,外表面另外地或可选择地包括至少一种其他颜色涂敷物的表面,更优选地在每种情况下每种其他颜色涂敷物的表面。

[0039] 在根据本发明的实施方式22中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,没有片状复合物的层覆盖超过90%,优选地超过85%,更优选地超过80%,最优选地超过76%的位于第一聚合物层的远离载体层的一侧上的第一聚合物层的表面。

[0040] 在根据本发明的实施方式23中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,片状复合物还包括内部聚合物层,其中,内部聚合物层在阻挡层的面对片状复合物的内表面的一侧上覆盖阻挡层。优选地,在每种情况下基于内部聚合物层的总重量,内部聚合物层包括通过10重量%至90重量%,优选地为25重量%至90重量%,更优选地为30重量%至80重量%的茂金属催化剂产生的聚合物。在更优选的实施方式中,内部聚合物层包括聚合物混合物,其中,在每种情况下基于聚合物混合物的总重量,聚合物混合物包括:10重量%至90重量%,优选地为25重量%至90重量%,更优选地为30重量%至80重量%的mPE;以及至少10重量%,优选地为至少15重量%,更优选地为至少20重量%的另外的聚合物。

[0041] 在根据本发明的实施方式24中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,片状复合物包括位于载体层与阻挡层之间的中间聚合物层。在每种情况下基于中间聚合物层的重量,优选的中间聚合物层包括至少50重量%,更优选地为至少60重量%,更优选地为至少70重量%,更优选地为至少80重量%,最优选地为至少90重量%的LDPE。

[0042] 在根据本发明的实施方式25中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,载体层具有至少一个孔,其中,孔至少被阻挡层覆盖。优选地,孔进一步被选自内部聚合物层、另外的聚合物层和中间聚合物层或者这些层中的至少两种的组合组成的组的层覆盖。覆盖孔的层在此被称作孔覆盖层。如果存在至少2个孔覆盖层,则孔中的孔覆盖层优选在孔中形成彼此结合的层的层序列。

[0043] 在根据本发明的实施方式26中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,载体层包括选自卡板、纸板和纸或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。

[0044] 在根据本发明的另外的实施方式中,片状复合物1根据上述实施方式中任一个来构造,其中,第一聚合物层在载体层的远离阻挡层的一侧上覆盖载体层的表面的65%至100%,优选地70%至100%,更优选地75%至95%,更优选地80%至95%,最优选地80%至88%。

[0045] 通过包括如下方法步骤的方法1的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献:

[0046] a) 提供包括如下层序列的相互叠合层的片状复合物前体:

[0047] i) 载体层,以及

[0048] ii) 阻挡层;

[0049] b) 在远离阻挡层的一侧上使用液体第一聚合物层前体组合物来覆盖载体层,

[0050] 其中,液体第一聚合物层前体组合物的特征在于,液体第一聚合物层前体组合物中的芳香族基团的比例与液体第一聚合物层前体组合物中的脂肪族基团的比例的比在0.30至0.80的范围内,优选地在0.33至0.77的范围内,更优选地在0.35至0.75的范围内,更优选地在0.37至0.73的范围内。

[0051] 方法步骤b)中的所述覆盖优选地作为印刷方法进行。优选的印刷方法是选自凸版印刷、胶版印刷、柔版印刷和凹版印刷或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。

[0052] 在根据本发明的实施方式2中,方法1根据其实施方式1来构造,其中,液体第一聚合物层前体组合物包括:

[0053] a. 第一二异氰酸酯或多异氰酸酯,

[0054] b. 第二二异氰酸酯或多异氰酸酯,以及

[0055] c.至少一种二元醇或多元醇。

[0056] 其中,第一二异氰酸酯或多异氰酸酯包括芳香族基团。优选地,液体第一聚合物层前体组合物包括另外的二元醇或多元醇。

[0057] 在根据本发明的实施方式3中,方法1根据其实施方式2来构造,其中,第一二异氰酸酯或多异氰酸酯包括甲苯二异氰酸酯。优选地,第一二异氰酸酯或多异氰酸酯是甲苯二异氰酸酯。

[0058] 在根据本发明的实施方式4中,方法1根据其实施方式2或3来构造,其中,第二二异氰酸酯或多异氰酸酯包括脂肪族基团。

[0059] 在根据本发明的实施方式5中,方法1根据其实施方式2至4中任一个来构造,其中,第二二异氰酸酯或多异氰酸酯包括六亚甲基二异氰酸酯。优选地,第二二异氰酸酯或多异氰酸酯是六亚甲基二异氰酸酯。

[0060] 在根据本发明的实施方式6中,方法1根据其实施方式2至5中任一个来构造,其中,二元醇或多元醇包括包含OH基团的三羟甲基丙烷或聚酯或者两者的混合物,优选地由其组成。

[0061] 在根据本发明的实施方式7中,方法1根据其实施方式1至6中任一个来构造,其中,第一聚合物层前体组合物包括至少一种聚合物。

[0062] 在根据本发明的实施方式8中,方法1根据其实施方式7来构造,其中,所述至少一种聚合物选自由聚氨酯、聚氯乙烯、醋酸丁酸纤维素、聚己二酸和聚烯烃蜡或者这些中至少两种的混合物组成的组。

[0063] 在根据本发明的实施方式9中,方法1根据其实施方式7或8来构造,其中,在每种情况下基于液体第一聚合物层前体组合物的重量,液体第一聚合物层前体组合物以在0.1重量%至25重量%范围内,优选地在0.5重量%至20重量%的范围内,更优选地在1重量%至15重量%的范围内,更优选地在2重量%至10重量%的范围内,更优选地在4重量%至7重量%的范围内比例包括至少一种聚合物。

[0064] 在根据本发明的实施方式10中,方法1根据其实施方式1至9中任一个来构造,其中,在每种情况下基于液体第一聚合物层前体组合物的重量,方法步骤b)中的所述覆盖中的液体第一聚合物层前体组合物还包括比例在5重量%至25重量%范围内,优选地在7重量%至20重量%的范围内,更优选地在9重量%至15重量%的范围内第一着色剂。优选的第一着色剂是第一颜料。优选的第一颜料为TiO₂。

[0065] 在根据本发明的实施方式11中,方法1根据其实施方式1至10中任一个来构造,其中,在每种情况下基于液体第一聚合物层前体组合物的重量,方法步骤b)中的所述覆盖中的液体第一聚合物层前体组合物还包括在40重量%至80重量%范围内,优选地在50重量%至75重量%的范围内,更优选地在55重量%至70重量%的范围内溶剂。优选的溶剂为羧酸酯,更优选地为乙酸乙酯。

[0066] 在根据本发明的实施方式12中,方法1根据其实施方式10或11来构造,其中,液体第一聚合物层前体组合物通过在方法步骤b)之前将第一组合物组分与另外的组合物组分接触可获得,其中,第一组合物组分包括第一着色剂,其中,另外的组合物组分包括芳香族基团或脂肪族基团或者两者。

[0067] 在根据本发明的实施方式13中,方法1根据其实施方式1至12中任一个来构造,其

中,所述方法还包括以下方法步骤:

[0068] c)使液体第一聚合物层前体组合物硬化,从而获得片状复合物的第一聚合物层,

[0069] 其中,在液体第一聚合物层前体组合物和第一聚合物层的温度在10℃至45℃的范围内,优选地在15℃至40℃的范围内,更优选地在15℃至35℃的范围内,最优选地在18℃至30℃的范围内发生所述硬化。

[0070] 在根据本发明的实施方式14中,方法1根据其实施方式1至13中任一个来构造,其中,方法步骤b)中的所述覆盖通过将片状复合物前体与第一印刷模具的第一印刷模具表面接触来进行。优选的第一印刷模具是凹版印刷。

[0071] 在根据本发明的实施方式15中,方法1根据其实施方式14来构造,其中,第一印刷模具表面包括第一多个凹部,其中,用于方法步骤b)中的所述覆盖的第一多个凹部的凹部包括液体第一聚合物层前体组合物中的至少一些。

[0072] 在根据本发明的实施方式16中,方法1根据其实施方式15来构造,其中,第一多个凹部的凹部均具有在每种情况下在第一印刷模具表面的 $5\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $15\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,优选地在 $6\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $13\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,更优选地在 $7\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $12\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,最优选地在 $8\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $11\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内保持体积。

[0073] 在根据本发明的实施方式17中,方法1根据其实施方式15或16来构造,其中,第一多个凹部的凹部以第一图案(pattern)布置在第一印刷模具表面上,其中,第一图案在与第一印刷模具表面上的网格线垂直的直线上每cm具有在50至85的范围内,优选地在55至80的范围内,更优选地在60至75的范围内第一数量的网格线。

[0074] 在根据本发明的实施方式18中,方法1根据其实施方式1至17中任一个来构造,其中,在方法步骤b)中的所述覆盖期间,片状复合物前体以在 $200\text{m}/\text{min}$ 至 $1000\text{m}/\text{min}$ 范围内,优选地在 $250\text{m}/\text{min}$ 至 $700\text{m}/\text{min}$ 的范围内,更优选地在 $300\text{m}/\text{min}$ 至 $600\text{m}/\text{min}$ 的范围内速度移动。

[0075] 在根据本发明的实施方式19中,方法1根据其实施方式1至18中任一个来构造,其中,方法步骤b)中的所述覆盖通过到片状复合物前体的外表面的涂敷来进行,其中,在方法步骤b)之前,通过表面处理的方式,外表面的表面张力改变为优选地增加到在 $36\text{dyn}/\text{cm}$ 至 $44\text{dyn}/\text{cm}$ 的范围内,优选地在 $38\text{dyn}/\text{cm}$ 至 $44\text{dyn}/\text{cm}$ 的范围内,更优选地在 $40\text{dyn}/\text{cm}$ 至 $42\text{dyn}/\text{cm}$ 的范围内。优选的表面处理是选自由火焰处理、氟化、等离子体处理和电晕处理或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。如果表面张力太低,则第一聚合物层太容易脱落,然而如果表面张力太高,特别是当所得的片状复合物作为卷或叠层存放相对长的时间时,则存在感官缺点。

[0076] 通常,电晕处理是用于处理表面的电化学工艺,优选地用于处理聚合物表面。优选地,片状复合物前体的外表面在电晕处理期间暴露于电高压放电。优选在第一与另外的电极之间产生电高压放电。第一电极优选是具有抛光辊表面的辊,优选地是金属辊。优选的辊表面由钢或铝或者两者组成。进一步优选地,第一电极接地而另外的电极不接地。可选择地,另外的电极可以接地,而第一电极不接地。在电晕处理期间,外表面优选至少部分地面对第一电极。更优选地,在电晕处理期间,外表面与第一电极物理接触。未接地的电极优选地以导电的方式连接到高频发生器,该高频发生器优选地设计成产生在 10kV 至 20kV 范围内的交变电压,优选地具有在 10kHz 至 60kHz 范围内的频率。

[0077] 在根据本发明的实施方式20中,方法1根据其实施方式19来构造,其中,表面处理是电晕处理,其中,电晕处理的特征在于,参数A在 $3W \cdot \text{min}/\text{m}$ 至 $20W \cdot \text{min}/\text{m}$ 的范围内,优选地在 $3W \cdot \text{min}/\text{m}$ 至 $18W \cdot \text{min}/\text{m}$ 的范围内,更优选地在 $4W \cdot \text{min}/\text{m}$ 至 $16W \cdot \text{min}/\text{m}$ 的范围内,其中,参数A是电晕处理的输入功率(单位为W)与在电晕处理期间片状复合物前体的运动速度(单位为 m/min)的商。这里,移动优选地是平移。具体地,优选地,电晕处理以在2000W至4800W范围内的输入功率完成,更优选地在2500W至4800W的范围内,最优选地在3000W至4500W的范围内。优选地,片状复合物前体在该连接中以在200 m/min 至1000 m/min 范围内,更优选地在250 m/min 至700 m/min 的范围内,最优选地在300 m/min 至600 m/min 的范围内以速度移动。

[0078] 在根据本发明的实施方式21中,方法1根据其实施方式1至20中任一个来构造,其中,所述方法还包括以下方法步骤:

[0079] d) 在远离阻挡层的一侧上使用液体第一颜色涂敷物前体组合物来覆盖载体层。

[0080] 方法步骤d)中的所述覆盖有限地作为印刷方法进行。优选的印刷方法是选自自由凸版印刷、柔版印刷和凹版印刷或者这些中的至少两种的组合组成的组。

[0081] 在根据本发明的实施方式22中,方法1根据其实施方式21来构造,其中,方法步骤d)中的所述覆盖中的液体第一颜色涂敷物前体组合物包括第二着色剂,其中,第二着色剂与第一着色剂不同。

[0082] 在根据本发明的实施方式23中,方法1根据其实施方式21或22来构造,其中,所述方法还包括以下方法步骤:

[0083] e) 在远离阻挡层的一侧上使用至少一种液体其他颜色涂敷物前体组合物来覆盖载体层。

[0084] 方法步骤e)中的所述覆盖优选地作为印刷方法进行。优选的印刷方法是选自自由凸版印刷、柔版印刷和凹版印刷或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。

[0085] 在根据本发明的实施方式24中,方法1根据其实施方式23来构造,其中,每种液体其他颜色涂敷物前体组合物在每种情况下包括其他着色剂,其中,其他着色剂在每种情况下与第一着色剂和第二着色剂不同。优选地,着色剂均具有不同的颜色。第一着色剂优选为白色。

[0086] 在根据本发明的实施方式25中,方法1根据其实施方式21至24中任一个来构造,其中,通过将片状复合物前体与第二印刷模具的第二印刷模具表面接触来进行方法步骤d)中的所述覆盖。优选地,通过将片状复合物前体与至少一种其他印刷模具的至少一种其他印刷模具表面接触来实现方法步骤e)中的所述覆盖。

[0087] 在根据本发明的实施方式26中,方法1根据其实施方式25来构造,其中,第二印刷模具表面包括第二多个凹部,其中,用于方法步骤d)中的所述覆盖的第二多个凹部的凹部包括液体第一颜色涂敷物前体组合物中的至少一些。优选地,每个其他印刷模具表面在每种情况下包括其他多个凹部,其中,用于方法步骤e)中的所述覆盖的每个其他多个凹部的凹部在每种情况下包括液体其他颜色涂敷物前体组合物中的至少一些。

[0088] 在根据本发明的实施方式27中,方法1根据其实施方式26来构造,其中,第一多个凹部的凹部均具有第一保持体积,其中,第二多个凹部的凹部均具有第二保持体积,其中,第一保持体积小于第二保持体积。优选地,第一保持体积比第二保持体积小至少 $0.5\text{ml}/\text{m}^2$,

更优选地小至少 $1\text{ml}/\text{m}^2$ 。优选地,第二保持体积在每种情况下在第二印刷模具表面的 $6\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $16\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,优选地在 $7\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $14\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,更优选地在 $8\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $13\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,最优选地在 $9\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $12\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内。优选地,第一多个凹部的凹部均具有第一保持体积,其中,每个其他多个凹部的凹部均具有其他保持体积,其中,第一保持体积小于其他保持体积中的每个。优选地,第一保持体积比其他保持体积中的每个小至少 $0.5\text{ml}/\text{m}^2$,更优选地小至少 $1\text{ml}/\text{m}^2$ 。优选地,每个其他保持体积在每种情况下在相应的其他印刷模具表面的 $6\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $16\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,优选地在 $7\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $14\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,更优选地在 $8\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $13\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内,最优选地在 $9\text{ml}/\text{m}^2$ 至 $12\text{ml}/\text{m}^2$ 的范围内。

[0089] 在根据本发明的实施方式28中,方法1根据其实施方式26或27来构造,其中,第一多个凹部的凹部以第一图案布置在第一印刷模具表面上,其中,第一图案在第一印刷模具表面上的与网格线垂直的直线上每cm具有第一数量的网格线,其中,第二多个凹部的凹部以第二图案布置在第二印刷模具表面上,其中,第二图案在第二印刷模具表面上的与网格线垂直的直线上每cm具有第二数量的网格线,其中,第一数量大于第二数量。优选地,在每种情况下在第二印刷模具表面上的与网格线垂直的直线上每cm网格线的第二数量在45至65的范围内,更优选地每cm网格线的第二数量在50至65的范围内,最优选地每cm网格线的第二数量在55至65的范围内。优选地,第一多个凹部的凹部以第一图案布置在第一印刷模具表面上,其中,第一图案在第一印刷模具表面上的与网格线垂直的直线上每cm具有第一数量的网格线,其中,每个其他多个凹部的凹部以相应的其他图案布置在相应的其他印刷模具表面上,其中,每个其他图案在相应的其他印刷模具表面上的与网格线垂直的直线上每cm具有相应的其他数量地网格线,其中,第一数量大于每个其他数量。优选地,在每种情况下在相应的其他印刷模具表面上的与网格线垂直的直线上,每cm的网格线的每个其他数量在45至65的范围内,更优选地每cm的网格线的每个其他数量在50至65的范围内,最优选地每cm的网格线的每个其他数量在55至65的范围内。

[0090] 在根据本发明的实施方式29中,方法1根据其实施方式21至28中任一个来构造,其中,在方法步骤b)中,载体层至少部分地被液体第一聚合物层前体组合物覆盖至第一最大区域覆盖率,其中,在方法步骤d)中,载体层至少部分地被液体第一颜色涂敷物前体组合物覆盖至第二最大区域覆盖率,其中,第一最大区域覆盖率大于第二最大区域覆盖率。优选地,第一最大区域覆盖率比第二最大区域覆盖率大至少1%,更优选地大至少2%,更优选地大至少3%,更优选地大至少4%,更优选地大至少5%,更优选地大至少10%,更优选地大至少15%,更优选地大至少20%,更优选地大至少25%,最优选地大至少30%。优选地,在方法步骤e)中,载体层至少部分地被至少一种液体其他颜色涂敷物前体组合物覆盖至其他最大区域覆盖率,其中,第一最大区域覆盖率大于其他最大区域覆盖率。优选地,第一最大区域覆盖率比其他最大区域覆盖率大至少1%,更优选地大至少2%,更优选地大至少3%,更优选地大至少4%,更优选地大至少5%,更优选地大至少10%,更优选地大至少15%,更优选地大至少20%,更优选地大至少25%,最优选地大至少30%。在此指出的最大区域覆盖率优选地基于载体层的远离阻挡层的一侧。

[0091] 在根据本发明的实施方式30中,方法1根据其实施方式1至29中任一个来构造,其中,在方法步骤b)中,载体层至少部分地被液体第一聚合物层前体组合物覆盖至在65%至100%范围内,优选地在70%至100%的范围内,更优选地在75%至100%的范围内,更优选

地在80%至100%的范围内,更优选地在85%至100%的范围内,更优选地在90%至100%的范围内,最优选地在95%至100%的范围内的第一最大区域覆盖率。

[0092] 在根据本发明的另外的实施方式中,方法1根据其实施方式1至30中任一个来构造,其中,在方法步骤b)中,载体层的表面的65%至100%,优选地70%至100%,更优选地75%至95%,更优选地80%至95%,最优选地80%至88%在载体层的远离阻挡层的一侧上被液体第一聚合物层前体组合物覆盖。

[0093] 在根据本发明的实施方式31中,方法1根据其实施方式21至30中任一个来构造,其中,在方法步骤d)中,载体层至少部分地被液体第一颜色涂敷物前体组合物覆盖至在0.1%至95%范围内,优选地在1%至95%的范围内,更优选地在5%至95%的范围内,更优选地在10%至95%的范围内,更优选地在10%至90%的范围内,更优选地在10%至85%的范围内,更优选地在10%至80%的范围内,更优选地在10%至75%的范围内,最优选地在15%至75%的范围内的第二最大区域覆盖率。

[0094] 在根据本发明的实施方式32中,方法1根据其实施方式1至31中任一个来构造,其中,第一聚合物层由使液体第一聚合物层前体组合物硬化的结果来获得,其中,在每种情况下在第一聚合物层的超过90%,优选地超过85%,更优选地超过80%,最优选地超过76%的表面上,第一聚合物层在第一聚合物层的远离载体层的一侧上不被片状复合物的层覆盖。

[0095] 在根据本发明的实施方式33中,方法1根据其实施方式1至32中任一个来构造,其中,片状复合物前体包括位于载体层与阻挡层之间的中间聚合物层。

[0096] 在根据本发明的实施方式34中,方法1根据其实施方式1至33中任一个来构造,其中,在方法步骤b)之前,载体层在远离阻挡层的一侧上被另外的聚合物层覆盖,其中,方法步骤b)中的所述覆盖在另外的聚合物层的远离载体层的一侧上进行。优选地,方法步骤b)中的所述覆盖通过直接应用到另外的聚合物层的远离载体层的表面来进行。这里,另外的聚合物层的所述表面优选地为片状复合物前体的外表面。

[0097] 在根据本发明的实施方式35中,方法1根据其实施方式1至34中任一个来构造,其中,所述方法还包括方法步骤I.,其中,在方法步骤I.中,阻挡层在阻挡层的远离载体层的一侧上被内部聚合物组合物覆盖。优选地,在每种情况下基于内部聚合物组合物的总重量,内部聚合物组合物包括由10重量%至90重量%,优选地25重量%至90重量%,更优选地30重量%至80重量%的茂金属催化剂产生的聚合物。在另外的优选的实施方式中,内部聚合物组合物包括聚合物混合物,其中,聚合物混合物包括mPE和另外的聚合物,其中,在每种情况下基于聚合物混合物的总含量,mPE为10重量%至90重量%,优选地为25重量%至90重量%,更优选地为30重量%至80重量%,另外的聚合物为至少10重量%,优选地至少15重量%,更优选地至少20重量%。被内部聚合物组合物覆盖可以在被方法步骤b)覆盖的时间之前、被方法步骤b)覆盖的时间之后、与被方法步骤b)覆盖的时间同时进行。优选地,被内部聚合物组合物覆盖先于方法步骤b)。

[0098] 在根据本发明的实施方式36中,方法1根据其实施方式1至35中任一个来构造,其中,至少一个孔在方法步骤b)之前产生在载体层中,其中,所述孔至少被阻挡层覆盖。优选地,所述孔进一步被选自内部聚合物层、另外的聚合物层和中间聚合物层或者这些中的至少两种的结合组成的组的层覆盖。

[0099] 在根据本发明的实施方式37中,方法1根据其实施方式1至36中任一个来构造,其

中,在方法步骤b)之后将穿孔引入载体层中。优选地,在方法步骤c)之后更优选地在方法步骤d)之后将穿孔引入。优选地,通过电磁波优选地通过激光束将穿孔引入。在另外的优选的实施方式中,通过与穿孔工具优选地冲压工具接触将引入穿孔引入。

[0100] 在根据本发明的实施方式38中,方法1根据其实施方式1至37中任一个来构造,其中,载体层包括选自卡板、纸板和纸或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。

[0101] 通过由根据其实施方式1至38中任一个的方法1可获得片状复合物2的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献。

[0102] 在每种情况下根据其上述实施方式中任一个,通过包括片状复合物1或2的容器前体1的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献。

[0103] 在根据本发明的实施方式2中,容器前体1根据其实施方式1来构造,其中,片状复合物包括至少3个,优选地至少4个折叠。

[0104] 在根据本发明的实施方式3中,容器前体1根据其实施方式1或2来构造,其中,片状复合物包括第一纵向边缘和另外的纵向边缘,其中,第一纵向边缘结合到形成容器前体的纵向接缝的另外的纵向边缘。

[0105] 在每种情况下根据其以上实施方式中任一个,通过包括片状复合物1或2的封闭容器1的实施方式1实现本发明的目的中的至少一个的贡献。

[0106] 在根据本发明的实施方式2中,封闭容器1根据其实施方式1来构造,其中,片状复合物包括第一纵向边缘和另外的纵向边缘,其中,第一纵向边缘结合到形成封闭容器的纵向接缝的另外的纵向边缘。

[0107] 在根据本发明的实施方式3中,封闭容器1根据其实施方式1或2来构造,其中,封闭容器包括食品或饮料产品。

[0108] 通过包括如下方法步骤的方法2的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献:

[0109] a. 在每种情况下根据其以上实施方式中任一个,提供包括第一纵向边缘和另外的纵向边缘的片状复合物1或2;

[0110] b. 折叠片状复合物;以及

[0111] c. 将第一纵向边缘接触或结合到另外的纵向边缘,从而获得纵向接缝。

[0112] 优选地,方法步骤b.中的所述折叠步骤沿线性凹痕完成。优选的线性凹痕是凹槽。

[0113] 通过由方法2可获得的容器前体2的实施方式1实现本发明的目的中的至少一个的贡献。

[0114] 通过包括以下方法步骤的方法3的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献:

[0115] A) 提供在每种情况下根据其实施方式中任一个的容器前体1或2;

[0116] B) 通过折叠片状复合物来形成容器前体的基体区域;

[0117] C) 封闭基体区域;

[0118] D) 使用食品或饮料产品填充容器前体;以及

[0119] E) 封闭顶部区域中的容器前体,从而获得封闭容器。

[0120] 在根据本发明的实施方式2中,方法3根据其实施方式1来构造,其中,方法还包括以下方法步骤:

[0121] F) 将封闭容器结合到开口辅助件。

[0122] 在根据本发明的实施方式3中,方法3根据其实施方式1或2来构造,其中,所述方法还包括以下方法步骤:

[0123] G) 在存在水蒸气的情况下在大于100°C以至140°C,优选地在大于100°C至130°C,更优选地在大于100°C至120°C,最优选地在大于100°C至110°C内的温度下,在腔室压力大于1巴的压力腔室中在封闭容器中保存食品或饮料产品。

[0124] 通过经由根据其实施方式1至3中任一个的方法3可获得的封闭容器2的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献。

[0125] 在每种情况下根据其以上实施方式中任一个,通过片状复合物1或2的用途1的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献。

[0126] 通过硬化剂的用途2的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献,其特征在于,在用于印刷片状复合物前体的印刷油墨中,硬化剂中的芳香族基团的比例与硬化剂中的脂肪族基团的比例的比在0.30至0.80的范围内,优选地在0.33至0.77的范围内,更优选地在0.35至0.75的范围内,最优选地在0.37至0.73的范围内,所述片状复合物前体包括如下层序列的相互叠合层:

[0127] i) 载体层,以及

[0128] ii) 阻挡层。

[0129] 通过印刷油墨的用途3的实施方式1来实现本发明的目的中的至少一个的贡献,其特征在于,印刷油墨中的芳香族基团的比例与印刷油墨中的脂肪族基团的比例的比在0.30至0.80的范围内,优选地在0.33至0.77的范围内,更优选地在0.35至0.75的范围内,最优选地在0.37至0.73的范围内,以印刷包括层序列的如下相互叠合层的片状复合物前体:

[0130] i) 载体层,以及

[0131] ii) 阻挡层。

[0132] 如在一类本发明中描述为优选的特征在本发明的另外的类别的实施方式中同样是优选的。

[0133] 二元醇或多元醇

[0134] 有用的二元醇或多元醇包括本领域技术人员已知的用于聚氨酯形式并且似乎可适用于根据本发明的方法的所有二元醇或多元醇。例如,这些是诸如异麦芽酮糖醇、山梨糖醇或甘露糖醇的糖类、诸如1,2-乙二醇、1,3-丙二醇、1,2,3-丙三醇、季戊四醇、聚酯多元醇或聚醚多元醇的脂肪醇,尤其是聚环氧乙烷(E0)或聚环氧丙烷(P0)或者这些中的至少两种,特别优选地是聚酯多元醇或聚醚多元醇或者它们的组合,并且进一步优选地为聚醚多元醇。

[0135] 二异氰酸酯或多异氰酸酯

[0136] 有用的二异氰酸酯或多异氰酸酯包括本领域技术人员已知的用于聚氨酯形式并且似乎可适用于根据本发明的方法的所有二异氰酸酯或多异氰酸酯。例如,这些是二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、聚合二苯基甲烷二异氰酸酯(PMDI)、甲苯二异氰酸酯(TDI)、萘二异氰酸酯(NDI)、六亚甲基二异氰酸酯(HDI)、异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)或4,4'-二异氰酸酯二环己基甲烷(H12MDI)或者这些中的至少两种。

[0137] 聚加成产物

[0138] 第一聚合物层优选包括交联的第一聚合物。第一颜色涂敷物优选包括交联的第二聚合物。每种其他颜色涂敷物优选包括交联的另外的聚合物。优选的交联的第一聚合物聚加成产物。另外,优选的交联的第二聚合物是聚加成产物。优选的交联的另外的聚合物同样地是聚加成产物。这里,交联的第一聚合物、交联的第二聚合物和交联的另外的聚合物在每种情况下相同或不同。

[0139] 对于交联的第一聚合物、交联的第二聚合物和交联的另外的聚合物,有用的聚加成产物是本领域技术人员已知的并且似乎可适用于发明的方法的所有的聚加成产物。通过与链聚合物比较,聚加成产物的单体能够彼此反应以形成二聚物、三聚物或低聚物而不需要引发剂,如在自由基聚合的情况下,引发剂引发随后与另外的单体相继反应的单体的反应。在聚加成开始时形成的二低聚物、三低聚物或低聚物另外能够彼此反应以形成较大的单元。典型的聚加成产物是聚酰胺、聚碳酸酯、聚酯、聚亚苯基氧化物、聚砜、聚环氧化物或聚氨酯或者这些中至少两种的组合,特别优选为由聚氨酯组成的聚加成产物,在每种情况下,其含量为基于聚加成产物的至少50%重量,优选地至少70重量%,更优选地至少90重量%。进一步优选的是,在每种情况下,选自由第一聚合物层、第二聚合物层和另外的聚合物层组成的组中的一个层或者上述由聚加成产物组成的至少两个的组合,其含量为基于相应的聚合物层的至少50重量%,优选地至少70重量%,更优选地至少90重量%。然而,通常上述聚合物层不包括超过99重量%的聚加成产物,以便仍然能够包含诸如着色剂的其他物质。

[0140] 着色剂

[0141] 有用的着色剂包括本领域技术人员已知的并且适用于本发明的固体着色剂和液体着色剂。根据DIN 55943:2001-10,着色剂是所有着色物质尤其是染料和颜料的统称。优选的着色剂是颜料。优选的颜料是有机颜料。与发明有关的颜料尤其是DIN 55943:2001-10中提到的颜料和“工业有机颜料,第三版”(Willy Herbst,Klaus Hunger版权所有© 2004WILEY-VCH Verlag GmbH&Co.KG&A,Weinheim ISBN:3-527-30576-9)中提到的颜料。颜料是优选不溶于应用介质的着色剂。染料是优选可溶于应用介质中的着色剂。优选的第一着色剂是第一颜料。优选的第一颜料是TiO₂。第二着色剂和另外的着色剂优选地均是彩色的着色剂。第一着色剂优选为白色着色剂。优选地,彩色颜色至少部分地选自由红色、绿色和蓝色组成的组。在另一优选的实施方式中,彩色颜色至少部分地选自由青色、品红色和黄色组成组。适合作为第二着色剂和/或另外的着色剂的颜料还包括以下物质:

[0142] i. 红色或品红色颜料:

[0143] 颜料红3、5、19、22、31、38、43、48:1、48:2、48:3、48:4、48:5、49:1、53:1、57:1、57:2、58:4、63:1、81、81:1、81:2、81:3、81:4、88、104、108、112、122、123、144、146、149、166、168、169、170、177、178、179、184、185、208、216、226、257;

[0144] 颜料紫3、19、23、29、30、37、50和88;

[0145] ii. 蓝色或青色颜料;

[0146] 颜料蓝1、15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16、17-1、22、27、28、29、36和60;

[0147] iii. 绿色颜料:

[0148] 颜料绿7、26、36和50:

[0149] iv. 黄色颜料:

[0150] 颜料黄1、3、12、13、14、17、34、35、37、55、74、81、83、93、94、95、97、108、109、110、128、137、138、139、153、154、155、157、166、167、168、177、180、185和193。

[0151] 另外,适合作为第一着色剂的颜料包括以下白色颜料:

[0152] 颜料白6、18和21。

[0153] 区域覆盖率

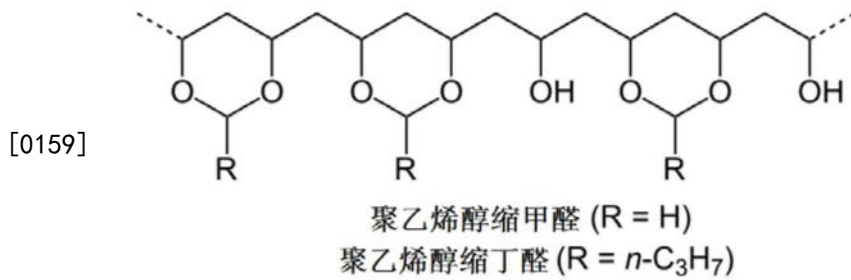
[0154] 第一聚合物层的区域覆盖率和颜色涂敷物的区域覆盖率可以小于100%。因此,第一聚合物层和颜色涂敷物可以采用非连续层的形式。更优选地,第一聚合物层的区域覆盖率为100%。在此情况下,第一聚合物层是完全覆盖并因此连续的层。将这样的第一聚合物层朝向片状复合物的外表面覆盖的层优选位于优选用作底胶的第一聚合物层的顶上。颜色涂敷物优选具有小于100%的区域覆盖率。在此情况下,这些颜色涂敷物各自单独地不覆盖。相反,颜色涂敷物具有透明的区域,这意味着它们是非连续的。因此,颜色涂敷物也不需要彼此叠加。相反,颜色涂敷物可以各自由彼此不相连的多个区域组成。因此,其他颜色涂敷物的区域可以排列在第一颜色涂敷物的区域的旁边和/或部分顶上。这样的布置尤其是应用第一颜色涂敷物前体组合物和其他颜色涂敷物前体组合物的结果,其中通过第一颜色涂敷物前体组合物优选获得第一颜色涂敷物,其他颜色涂敷物优选通过其他颜色涂敷物前体组合物各自通过凹面印刷来获得,其中区域覆盖率小于100%。如果存在彼此不叠加的多个非连续层,而是如上所述,位于层序列的平面中,则颜色涂敷物可以优选地容易地彼此区分,因为它们包含不同的着色剂,优选地不同的颜色。

[0155] 颜色涂敷物

[0156] 颜色涂敷物包括至少一种着色剂,优选地在每种情况下基于颜色涂敷物的重量以在5重量%至15重量%的范围内,更优选地在8重量%至15重量%的范围内,更优选地在13重量%至15重量%的范围内。优选的颜色涂敷物优选由多个印刷的半色调网点组成。优选地,颜色涂敷物形成装饰或装饰的颜色部分。进一步优选的颜色涂敷物还包括应用介质,优选地以基于颜色涂敷物的重量的在1重量%至20重量%的范围内,更优选地在5重量%至15重量%的范围内。优选的应用介质是有机介质。优选的有机介质是有机粘合剂。优选的有机粘合剂是热塑性塑料。优选的热塑性塑料是聚乙烯醇缩醛。颜色涂敷物优选地邻接第一聚合物层,其中,第一聚合物层优选地邻接另外的聚合物层。颜色涂敷物优选地通过印刷工艺可获得。这里,优选的印刷工艺是胶版印刷或凹版印刷或者两者,特别优选凹版印刷。进一步优选的颜色涂敷物在颜色涂敷物的远离载体层的一侧上不被层序列的任意其他层覆盖。

[0157] 聚乙烯醇缩醛

[0158] 聚乙烯醇缩醛是热塑性塑料,其通过聚乙烯醇与醛或酮的反应来制备。根据所用的醛,例如甲醛、乙醛或丁醛,各种聚乙烯醇缩醛之间存在区别。优选的聚乙烯醇缩醛是聚乙烯醇缩甲醛和聚乙烯醇缩丁醛。特别优选的聚乙烯醇缩醛是聚乙烯醇缩丁醛(PVB)。



[0160] 液体第一聚合物层前体组合物/液体颜色涂敷物前体组合物

[0161] 在根据本发明的方法中,优选的是,选自由液体第一聚合物层前体组合物、液体第一颜色涂敷物前体组合物和液体其他颜色涂敷物前体组合物或者这些中的至少两种的组合组成的组的前体组合物在相应的重叠中具有在25℃至40℃的范围内的温度,优选地在26℃至32℃的范围内,更优选地在27℃至29℃的范围内。这对耐高压灭菌性具有有利影响。

[0162] 另外,在根据本发明的方法中,优选的是,选自由液体第一聚合物层前体组合物、液体第一颜色涂敷物前体组合物和液体其他颜色涂敷物前体组合物或者这些至的至少两种的组合组成的组的前体组合物在相应的重叠中具有在0.05Pa·s至0.3Pa·s的范围内,优选地在0.1Pa·s至0.2Pa·s的范围内粘度。粘度通过旋转粘度计根据DIN 53019-1来确定。具有这样的粘度的组合物的应用对耐高压灭菌具有有利的作用。

[0163] 另外,液体第一聚合物层前体组合物、液体第一颜色涂敷物前体组合物和/或液体其他颜色涂敷物前体组合物可以包括添加剂。合适的添加剂是本领域技术人员已知的且可适用于根据本发明的方法的所有的添加剂。优选地是使用蜡、肥皂或表面活性剂以及为了提高组合物的可储存性的稳定剂。通常,添加剂的熔点在30℃以上,优选在50℃以上。添加剂可以调节液体组合物的粘度和表面张力。

[0164] 可以例如通过对本领域技术人员而言看起来合适的任何印刷方法来进行使用液体第一聚合物层前体组合物、液体第一颜色涂敷物前体组合物和/或液体其他颜色涂敷物前体组合物来进行片状复合物前体的载体层的相应的覆盖。印刷方法尤其包括平版印刷、数字印刷、凸版印刷和凹版印刷,优选凹版印刷。在根据本发明的方法中,优选的是,通过具有多个凹部的印刷模具表面的手段将相应的液体组合物涂敷到片状复合物前体上,所述多个凹部占据相应的液体组合物中的至少一些并且优选地采取井的形式。印刷模具表面优选在辊上,该辊从储存容器中拉出液体组合物。进一步优选的是,通过优选以刮板的形式均化器的方式来确保凹部的非常均匀的填充。产生的层的均匀性的改善结果对耐高压灭菌性具有积极影响。另外,在根据本发明的方法中,优选的是,片状复合物前体的表面通过加压装置的方式,优选压辊,也称为压印辊,压在印刷模具表面上。

[0165] 在使用液体第一颜色涂敷物前体组合物和/或液体其他颜色涂敷物前体组合物的相应的覆盖中,它们均优选地在每种情况下基于液体颜色涂敷物前体组合物的重量的在2重量%至12重量%的范围内,优选地在3.5重量%至11重量%的范围内,更优选地在5.1重量%至10重量%的范围内比例包括至少一种聚乙烯醇缩醛。在使用液体第一颜色涂敷物前体组合物和/或液体其他颜色涂敷物前体组合物的相应的覆盖中,它们均优选地在每种情况下基于液体颜色涂敷物前体组合物的重量在60重量%至95重量%的范围内,优选地在65重量%至91重量%的范围内,更优选地在69重量%至88重量%的范围内比例包括至少一种溶剂。

[0166] 溶剂

[0167] 溶剂被认为是熔点低于10°C的物质。原则上,有用的溶剂是本领域技术人员已知的且可适用于根据本发明的方法的所有溶剂。特别是对于第一聚合物层前体组合物,优选极性溶剂。其中,非质子溶剂和质子溶剂是可适用的。其中,优选为用于第一聚合物层前体组合物的非质子极性溶剂,其中特别优选地为酯和酮,例如丙酮。有用的酯具体包括乙酸乙酯、乙酸正丙酯或乙酸甲氧基丙酯。对于颜色涂敷物前体组合物,乙醇作为溶剂是特别优选的。

[0168] 片状复合物的层

[0169] 层序列的层已经彼此连接。当两个层彼此粘合延伸超出范德华吸引力时,所述两个层已经彼此连接。彼此已经连接的层优选地属于选自彼此密封、彼此粘合和彼此压缩或者这些中至少两种的组合组成的组的类别。除非另外陈述,否则在层序列中,所述层可以允许彼此间接跟随(即,具有一个或至少两个中间层),或者彼此直接跟随(即,不具有中间层)。以一层覆盖另一层的词语的形式的情况尤其如此。层序列包括枚举层的词语的形式意味着至少指定的层存在于指定的序列中。这种形式的词语并不一定意味着这些层彼此直接跟随。两个层彼此邻接的词语的形式意味着这两个层彼此直接跟随,因此没有中间层。然而,这种形式的词语没有说明这两个层是否已经彼此连接。相反,这两层可以彼此接触。

[0170] 聚合物层

[0171] 术语“聚合物层”在下文中具体指内部聚合物层、中间聚合物层和另外的聚合物层。优选的聚合物是聚烯烃。所述聚合物层可以具有另外的成分。所述聚合物层优选在挤出方法中引入或涂敷到片状复合物材料中。聚合物层的另外的组分优选是在作为层应用方面不会不利地影响聚合物熔体的行为的组分。例如,另外的成分可以是诸如金属盐的无机化合物或者诸如其他热塑性塑料的其他塑料。然而,还可以想到另外的成分是填料或颜料,例如炭黑或金属氧化物。用于另外的成分的合适的热塑性塑料尤其包括那些由于良好的挤出特性的优点而易于加工的热塑性塑料。其中,通过链聚合获得的聚合物是合适的,尤其是聚酯或聚烯烃,特别优选环烯烃共聚物(COC)、多环烯烃共聚物(POC),尤其是聚乙烯和聚丙烯,非常特别优选聚乙烯。在聚乙烯中,优选HDPE(高密度聚乙烯)、MDPE(中密度聚乙烯)、LDPE(低密度聚乙烯)、LLDPE(线性低密度聚乙烯)和VLDPE(极低密度聚乙烯)和它们中至少两种的混合物。也能够使用至少两种热塑性塑料的混合物。合适的聚合物层的熔体流动速率(MFR)在1g/10min至25g/10min的范围内,优选在2g/10min至20g/10min的范围内,更优选地在2.5g/10min至15g/10min的范围内,合适的聚合物层的密度在0.890g/cm³至0.980g/cm³的范围内,优选在0.895g/cm³至0.975g/cm³的范围内,进一步优选在0.900g/cm³至0.970g/cm³的范围内。聚合物层优选具有在80°C至155°C范围内,优选为90°C至145°C,更优选为95°C至135°C的至少一个熔融温度。

[0172] 内部聚合物层

[0173] 内部聚合物层基于热塑性聚合物,其中内部聚合物层可包括颗粒无机固体。然而,在每种情况下,内部聚合物层优选包含基于内部聚合物的总重量的至少70重量%,优选至少80重量%,更优选至少95重量%的热塑性聚合物。优选地,内部聚合物层的聚合物或聚合物混合物的密度(根据ISO 1183-1:2004)在0.900g/cm³至0.980g/cm³的范围内,更优选在0.900g/cm³至0.960g/cm³的范围内,并且最优选在0.900g/cm³至0.940g/cm³的范围内。聚合

物优选为聚烯烃、m聚合物或两者的组合。

[0174] 另外的聚合物层

[0175] 另外的聚合物层优选包括聚乙烯或聚丙烯或者两者。这里,优选的聚乙烯是LDPE和HDPE以及它们的混合物。在每种情况下,优选的另外的聚合物层包括基于另外的聚合物层的重量的50重量%,优选地至少60重量%,更优选地至少70重量%,更优选地至少80重量%,最优选地至少90重量%的LDPE。

[0176] 载体层

[0177] 所用的载体层可以是为此目的对于本领域技术人员而言适用的且具有足够的强度和刚度以赋予容器稳定性到处于填充状态的容器基本上保持其形状的这样的程度的任何材料。具体地,这是载体层的必要特征,因为本发明涉及尺寸稳定的容器的技术领域。这种尺寸稳定的容器原则上应与通常由薄膜制成的袋和包区分开。除了许多塑料之外,优选基于植物的纤维材料,尤其是纸浆,优选石灰、漂白和/或未漂白的纸浆,特别优选的使用纸和纸板。因此,优选的载体层包括多种纤维。载体层的基重优选在 $120\text{g}/\text{m}^2$ 至 $450\text{g}/\text{m}^2$ 的范围内,特别优选在 $130\text{g}/\text{m}^2$ 至 $400\text{g}/\text{m}^2$ 的范围内,最优选在 $150\text{g}/\text{m}^2$ 至 $380\text{g}/\text{m}^2$ 的范围内。优选的纸板通常具有单层或多层结构,并且可以在一侧或两侧上涂覆有一层或多于一层的覆盖层。另外,基于纸板的总重量,优选的纸板具有小于20重量%,优选2重量%至15重量%,特别优选4重量%至10重量%的残余水分。特别优选的纸板具有多层结构。进一步优选地,纸板在面向环境的表面上具有至少一个薄层,但更优选至少两个薄层,覆盖层是本领域技术人员已知的“纸涂层”。另外,优选的纸板具有在 $100\text{J}/\text{m}^2$ 至 $360\text{J}/\text{m}^2$ 范围内,优选在 $120\text{J}/\text{m}^2$ 至 $350\text{J}/\text{m}^2$ 的范围内,特别优选在 $135\text{J}/\text{m}^2$ 至 $310\text{J}/\text{m}^2$ 的范围内的Scott粘合值(根据Tappi T403um)。借助于前述范围,能够提供一种复合物,通过该复合物能够在低公差下以高密封性容易地折叠容器。

[0178] 载体层的特征在于可以以 15° 的弯曲角度使用根据ISO 2493-2:2011的弯曲测试仪测量的抗弯曲性。使用的弯曲测试仪是来自瑞典Lorentzen&Wettre的L&W弯曲测试仪代码160。载体层优选在第一方向上具有80mN至550mN的抗弯曲性。在包含多个纤维的载体层的情况下,第一方向优选是纤维的取向方向。包括多个纤维的载体层还优选地在与第一方向垂直的第二方向上具有在20mN至300mN范围内的抗弯曲性。用上述测量装置测量抗弯曲性的样品宽度为38mm,夹持长度为50mm。具有载体层的优选片状复合物在第一方向上具有在100至700mN范围内的抗弯曲性。进一步优选地,前述片状复合物在第二方向上具有在50mN至500mN范围内的抗弯曲性。用于用上述测量装置测量的片状复合物的样品也具有38mm的宽度和50mm的夹紧长度。

[0179] 阻挡层

[0180] 所用的阻挡层可以是为此目的对本领域技术人员而言可适用且特别是对于氧气具有足够的阻挡作用的任何材料。阻挡层优选地选自:

[0181] a. 塑料阻挡层;

[0182] b. 金属层;

[0183] c. 金属氧化物层;或者

[0184] d. a. 至c. 中的至少两种的组合。

[0185] 如果根据可选择的a. 的阻挡层是塑料阻挡层,其优选包含至少70重量%,特别优

选至少80重量%，最优选至少95重量%的出于此目的本领域技术人员已知的至少一种塑料，特别是适用于包装容器的芳香或气体阻挡性能。有用的塑料尤其是热塑性塑料在此包括含承载N或O的塑料，单独或者两种或更多种的混合物。根据本发明，可以发现当塑料阻挡层具有在155℃至300℃范围内，优选在160℃至280℃的范围内，特别优选在170℃至270℃的范围内的熔化温度时是有利的。

[0186] 进一步优选地，塑料阻挡层具有在2g/m²至120g/m²范围内，优选在3g/m²至60g/m²的范围内，特别优选在4g/m²至40g/m²的范围内，并且进一步优选在6g/m²至30g/m²的范围内。进一步优选地，例如，塑料阻挡层可以通过挤压尤其是层状挤压从熔体获得。进一步优选地，还可以经由层压将塑料阻挡层引入片状复合物中。在该上下文中优选将膜掺入片状复合物中。在另一实施方式中，还能够选择可通过从塑料的溶液或分散体中沉积可获得的塑料阻挡层。

[0187] 合适的聚合物优选包括具有通过通过光散射的方式由凝胶渗透色谱(GPC)确定的重均分子量的那些，其中，所述重均分子量在 $3 \cdot 10^3$ g/mol至 $1 \cdot 10^7$ g/mol的范围内，优选在 $5 \cdot 10^3$ g/mol至 $1 \cdot 10^6$ g/mol的范围内，更优选地在 $6 \cdot 10^3$ g/mol至 $1 \cdot 10^5$ g/mol的范围内。合适的聚合物尤其包括聚酰胺(PA)或聚乙烯醇(EVOH)或他们的混合物。

[0188] 在聚酰胺中，有用的PA是对于本领域技术人员而言似乎适合于根据本发明的用途的所有PA。这里应特别提及的是PA 6、PA 6.6、PA 6.10、PA 6.12、PA 11或PA 12或者这些中的至少两种的混合物，尤其优选地是PA 6和PA 6.6，进一步优选地是PA 6。例如，PA 6可以在Akulon[®]、Durethan[®]和Ultramid[®]商品名下是可商用的。另外合适的是无定形聚酰胺，例如，MXD6，Grivory[®]和Selar[®]PA。进一步优选PA的密度为在1.01g/cm³至1.40g/cm³的范围内，优选地在1.05g/cm³至1.30g/cm³的范围内，特别优选地在1.08g/cm³至1.25g/cm³的范围内。还进一步优选地是，PA的粘度数在130ml/g至250ml/g的范围内，优选地在140ml/g至220ml/g的范围内。

[0189] 有用的EVOH包括对于本领域技术人员而言似乎适合于根据本发明的用途的所有EVOH。这些的示例尤其可以在来自EVALT Europe NV, Belgium的EVAL[™]商品名下以例如EVAL[™] F104B或EVAL[™] LR171B形式的多种不同的形式商用。优选的EVOH具有以下性质中的至少一种、两种、多于两种或全部：

[0190] - 乙烯含量在20mol%至60mol%的范围内，优选在25mol%至45mol%的范围内；

[0191] - 密度在1.0g/cm³至1.4g/cm³的范围内，优选地在1.1g/cm³至1.3g/cm³的范围内；

[0192] - 熔点在155℃至235℃的范围内，优选地在165℃至225℃的范围内；

[0193] - MFR值(当 $T_{S(EVOH)} < 230^\circ\text{C}$ 时为 $210^\circ\text{C}/2.16\text{kg}$ ；当 $210^\circ\text{C} < T_{S(EVOH)} < 230^\circ\text{C}$ 时为 $230^\circ\text{C}/2.16\text{kg}$) 在1g/10min至25g/10min的范围内，优选地在2g/10min至20g/10min的范围内；

[0194] - 氧渗透率在 $0.05\text{cm}^3 \cdot 20\mu\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 至 $3.2\text{cm}^3 \cdot 20\mu\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 的范围内，优选地在 $0.1\text{cm}^3 \cdot 20\mu\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 至 $1\text{cm}^3 \cdot 20\mu\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot \text{atm}$ 的范围内。

[0195] 优选至少一个聚合物层，进一步优选内部聚合物层，或优选所有聚合物层，具有低于阻挡层的熔化温度的熔化温度。当阻挡层由聚合物形成时尤其如此。所述至少一个聚合物层尤其是内部聚合物层的熔化温度以及阻挡层的熔化温度优选在此的差至少为1K，特别优选为至少为10K，更优选为至少50K，甚至更优选为至少100K。温度差应当优选地选择为仅

在折叠期间没有阻挡层的熔化特别是没有塑料阻挡层的熔化的量。

[0196] 根据可选择的b.,阻挡层是金属层。合适的金属层原则上是本领域技术人员已知的并且可以提供高光不透明性和氧渗透性的所有包含金属的层。在优选的实施方式中,例如,在物理气相沉积之后,金属层可以采用箔或沉积层的形式。金属层优选是不间断的层。在另一个优选的实施方式中,金属层的厚度在 $3\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 的范围内,优选在 $3.5\mu\text{m}$ 至 $12\mu\text{m}$ 的范围内,特别优选在 $4\mu\text{m}$ 至 $10\mu\text{m}$ 的范围内。

[0197] 优选选择的金属是铝、铁或铜。优选的铁层可以是例如箔的形式的钢层。进一步优选地,金属层是包含铝的层。铝层可以适当地由铝合金组成,例如AlFeMn、AlFe1.5Mn、AlFeSi或AlFeSiMn。在每种情况下基于整个铝层,纯度通常为97.5%或更高,优选地为98.5%或更高。在特定构造中,金属层由铝箔组成。合适的铝箔具有大于1%,优选大于1.3%,特别优选大于1.5%的延展性,并且具有大于 $30\text{N}/\text{mm}^2$,优选大于 $40\text{N}/\text{mm}^2$,特别优选大于 $50\text{N}/\text{mm}^2$ 的拉伸强度。合适的铝箔在移液管测试中表现出大于3mm,优选大于4mm,特别优选大于5mm的液滴尺寸。用于生产铝层或铝箔的合适合金可以商用来自Hydro Aluminium Deutschland GmbH或Amcor Flexibles Singen GmbH的EN AW 1200、EN AW 8079或EN AW8111商品。在金属箔作为阻挡层的情况下,能够在金属箔和金属箔的一侧和/或两侧上的最接近的聚合物层之间提供粘合促进剂层。

[0198] 进一步优选地,根据可选择的c.选择的阻挡层可以是金属氧化物层。有用的金属氧化物层包括本领域技术人员熟悉且看起来合适的所有金属氧化物层,以实现光、蒸气和/或气体的阻挡效果。特别优选的是基于以上已经提及的金属的金属氧化物层、铝、铁或铜以及基于氧化钛或氧化硅化合物的那些金属氧化物层。金属氧化物层例如通过在塑料层(例如取向的聚丙烯膜)上气相沉积金属氧化物来制备。用于此目的的优选方法是物理气相沉积。

[0199] 在另一优选的实施例中,金属层或金属氧化物层可以采用由一种或多种聚合物层与金属层组成的层复合物的形式。这样的层例如可通过在塑料层(例如取向的聚丙烯膜)上气相沉积金属来获得。用于此目的的优选方法是物理气相沉积。

[0200] 粘合层/粘合促进剂层

[0201] 粘合促进剂层可以存在于彼此不直接相邻的层之间,优选在阻挡层与内部聚合物层之间。粘合促进剂层中有用的粘合促进剂包括适于通过与相应的相邻层的表面形成离子键或共价键的合适的官能团经由官能化产生牢固的键的所有塑料。优选地,这些包括通过乙烯与丙烯酸(诸如丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、丙烯酸酯、丙烯酸酯衍生物或带有双键的例如马来酸酐的羧酸酐或者其中的至少有两种)的共聚合获得的功能化的聚烯烃。其中,优选聚乙烯-马来酸酐接枝聚合物(EMAH)、乙烯-丙烯酸共聚物(EAA)或乙烯-甲基丙烯酸共聚物(EMAA),这些购自例如根据DuPont的Bynel®和Nucrel®0609HSA商品或根据ExxonMobil Chemicals的Escor®000ExCo商品。

[0202] 根据本发明,载体层、聚合物层或阻挡层与下一层之间的粘合力在每种情况下优选为至少 $0.5\text{N}/15\text{mm}$,优选为至少 $0.7\text{N}/15\text{mm}$,尤其优选为至少 $0.8\text{N}/15\text{mm}$ 。在根据本发明的一种构造中,优选聚合物层与载体层之间的粘合力为至少 $0.3\text{N}/15\text{mm}$,优选为至少 $0.5\text{N}/15\text{mm}$,特别优选为至少 $0.7\text{N}/15\text{mm}$ 。进一步优选阻挡层与聚合物层之间的粘合力为至少 $0.8\text{N}/15\text{mm}$,优选为至少 $1.0\text{N}/15\text{mm}$,特别优选为至少 $1.4\text{N}/15\text{mm}$ 。如果阻挡层间接地跟随其

间具有粘合促进剂层的聚合物层,则阻挡层与粘合促进剂层之间的粘合力优选为至少1.8N/15mm,优选为至少2.2N/15mm,特别优选为至少2.8N/15mm。在一个特定的构造中,各层之间的粘合力足够强,使得载体层在粘合试验中被撕开,纸板在作为载体层的情况下称为纸板纤维撕裂。

[0203] 聚烯烃

[0204] 优选的聚烯烃是聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)或者两者。优选的聚乙烯是选自LDPE、LLDPE和HDPE或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。进一步优选的聚烯烃是m聚烯烃(通过茂金属催化剂制备的聚烯烃)。合适的聚乙烯具有在1g/10min至25g/10min范围内,优选在2g/10min至20g/10min的范围内,特别优选在2.5g/10min至15g/10min的范围内,并且其密度在0.910g/cm³至0.935g/cm³的范围内,优选在0.912g/cm³至0.932g/cm³的范围内,进一步优选为0.915g/cm³至0.930g/cm³的范围内的熔体流动速率(MFR=MFI-熔体流动指数)。

[0205] m聚合物

[0206] m聚合物是已经通过茂金属催化剂制备的聚合物。茂金属是其中中心金属原子排列在两个有机配体(例如环戊二烯基配体)之间的有机金属化合物。优选的m聚合物是m聚烯烃,优选地是m聚乙烯或m聚丙烯或者两者。优选的m聚乙烯是选自mLDPE、mLLDPE和mHDPE或者这些中的至少两种的组合组成的组中的一种。

[0207] 挤出物

[0208] 在挤出物中,聚合物通常被加热到210℃至350℃的温度,所述温度在挤出机模头出口下方的熔融聚合物膜处测量。挤出物可以通过本领域技术人员已知的并且可商购的挤出物工具实现,例如挤出机、挤出机螺杆、进料块等。在挤出机的末端处,优选开口,通过该开口压制聚合物熔体。开口可以具有允许聚合物的挤出物熔化的任何形状。例如,开口可以是角形、椭圆形或圆形。开口优选地为漏斗槽的形式。一旦通过上述方法将熔融层涂敷到基底上,留下熔融层冷却以进行热定形,该冷却优选通过经由与温度保持在5℃至50℃特别优选在10℃至30℃的温度范围内的表面接触的淬火来实现。接着,至少侧翼与该区域分离。分离可以以熟悉的任何方式进行,并且对于本领域技术人员而言似乎适合于尽可能精确且干净地快速分离侧面。优选地,通过刀、激光束或水射流或者他们的两种或更多种的组合的方式进行分离,特别优选使用刀尤其是杯轮刀。

[0209] 片状复合物的折叠

[0210] 优选地在10℃至50℃的范围内,优选地在15℃至45℃的范围内,特别优选地在20℃至40℃的范围内温度下执行片状复合物的折叠。这可以在前述范围内的温度下由片状复合物实现。还有选的是折叠工具,优选地与片状复合物一起在前述范围内的温度下。为此目的,折叠工具优选地不具有加热装置。相反,可以冷却折叠工具或者片状复合物或者两者。还优选的是,在至多50℃的温度下执行折叠作为“冷却折叠”,并且在50℃以上,优选80℃以上,特别优选120℃以上发生连接作为“热密封”。前述条件尤其是温度优选地也应用于折叠的环境中,例如折叠工具的壳体中。

[0211] “折叠”在此被理解为根据本发明的操作,其中优选地通过折叠工具的折叠边缘在折叠的片状复合物中形成形成角度的细长折痕。为此目的,通常片状复合物的两个邻接面朝向彼此逐渐弯曲。折叠产生随后可以至少在子区域中连接以形成容器区域的至少两个邻

接折叠面。根据本发明,可以通过对本领域技术人员显而易见并且允许尽可能气密和液密的连接的任何措施进行连接。可以通过密封或粘合剂粘合或两种措施的组合来进行连接。在密封的情况下,通过液体和其凝固产生连接。在粘合剂粘合的情况下,在待连接的两个制品的界面或表面之间形成化学键并形成连接。在密封或粘合剂粘合的情况下,通常有利的是将要密封或粘接的面压在一起。

[0212] 食品或饮料产品

[0213] 在发明的上下文中,片状复合物和容器前体优选设计用于生产食品或饮料产品容器。此外,根据本发明的封闭容器优选是食品或饮料产品容器。食品和饮料产品包括本领域技术人员已知的用于人类消费的各种食品和饮料以及动物饲料。优选的食品和饮料产品在5°C以上是液体,例如乳制品、汤、调味汁、非碳酸饮料。

[0214] 容器前体

[0215] 容器前体是在封闭容器的生产过程中产生的封闭容器的前体。在该上下文中,容器前体包括空白形式的片状复合物。在该上下文中,片状复合物可以处于展开或折叠状态。优选的容器前体已经被切割成一定尺寸,并被设计为用于生产单个封闭容器。已经切割成一定尺寸并被设计为用于生产单个封闭容器的优选容器前体也称为壳或套管。在该上下文中,壳或套管包括折叠形式的片状复合物。另外,容器前体优选采用棱镜外壳的形式。优选的棱镜是长方体。此外,壳体或套管包括纵向接缝并且在顶部区域和基部区域中是敞开的。已经切割成一定尺寸并且被设计为用于生产多个封闭容器的典型容器前体通常也称为管。

[0216] 进一步优选地,优选地在顶部区域或基部区域更优选地在两者中,容器前体是开放的。优选的容器前体是壳或管或两者的形式。进一步优选的容器前体以这样的方式包括片状复合物:其中片状复合物已经折叠至少一次,优选地至少两次,更优选地至少3次,最优选地至少4次。优选的容器前体是单件形式。更优选地,容器前体的基部区域是具有容器前体的侧向区域的单件式设计。

[0217] 容器

[0218] 根据本发明的封闭容器可以具有多种不同形式,但优选基本上为立方形结构。另外,容器的整个区域可以由片状复合物形成,或者它可以具有两部分或多部分构造。在多部分构造的情况下,可想到的是,除了片状复合物之外,还使用尤其可以用于容器的顶部区域或基体区域中的例如塑料的其他材料。然而,在该上下文中,优选容器由片状复合物形成到为该区域的至少50%,特别优选地为至少70%,更优选地为至少90%。此外,容器可以具有用于清空含量的装置。例如,这可以由聚合物或聚合物的混合物形成,并且附着在容器的外表面上。还可以想到的是,该装置已通过注射成型集成到容器中。在优选的构造中,根据本发明的容器具有至少一个边缘,优选4至22个或更多边缘,特别优选7至12个边缘。在本发明的上下文中,边缘应理解为表示在折叠表面时出现的区域。边缘的示例在每种情况下包括容器的两个壁表面之间的纵向接触区域,在本文中也称为纵向边缘。在容器中,容器壁优选地是由边缘框住的容器的表面。优选地,根据本发明的容器的内部包括食品或饮料产品。优选地,封闭容器不包括任何未与片状复合物一体形成的盖子或基底或者其中任何一个。优选的封闭容器包括食品或饮料产品。

[0219] 孔

[0220] 根据优选实施例的设置载体层中的至少一个孔可以具有本领域技术人员已知

的并且适用于各种封闭物或吸管的任何形状。孔在平面图中通常具有圆形部分。因此,孔可以基本上是圆形、卵形、椭圆形或滴状。载体层中的至少一个孔的形状通常还预先确定开口的形状,该开口由可打开的封闭件产生,该可打开的封闭件连接到容器,并且在打开之后容器的含量通过容器从容器分配,或者用容器中的吸管分配。因此,打开的容器的开口通常具有与载体层中的至少一个孔相当或甚至相同的形状。具有单个孔的片状复合物的构造主要用于放出位于由片状复合物生产的容器中的食品或饮料产品。可以设置其他的孔,特别是用于在食品或饮料产品被排出的同时让空气进入容器中。

[0221] 在覆盖载体层的至少一个孔的情况下,优选的是,所述孔覆盖层至少部分地彼此连接到由至少一个孔形成的表面区域的优选至少30%,优选至少70%,特别是至少90%的程度。还优选的是,所述孔覆盖层在所述至少一个孔的边缘处彼此连接,并且优选地在所述孔连接时抵靠所述边缘,以便以这样的方式通过在整个孔的表面区域上方延伸的连接来实现改善的密封性。孔覆盖层通常通过由载体层中的至少一个孔形成的区域彼此连接。这导致由复合材料形成的容器的良好紧密性,并因此导致容器中保存的食品或饮料产品的所需长保质期。

[0222] 开口/开口辅助件

[0223] 容器的开口通常通过至少部分地破坏覆盖至少一个孔的孔覆盖层来实现。这种破坏可以通过切割,压入容器中或拉出容器来实现。破坏可以通过开口辅助件实现,该开口辅助件连接到容器并且布置在至少一个孔的区域中,通常在至少一个孔的上方,例如也通过被推通过孔覆盖层的吸管。在根据本发明的构造中还优选的是,在至少一个孔的区域中设置开口辅助件。这里优选的是,开口辅助件设置在复合物的表面区域上,该表面区域代表容器的外表面。容器还优选地在容器的外表面上包括例如盖子的封闭件。在这种情况下优选的是,封闭件至少部分地优选完全地覆盖孔。因此,封闭件保护与至少一个孔之外的区域相比不那么坚固的孔覆盖层不被机械效果损坏。为了打开覆盖至少一个孔的孔覆盖层,封闭件通常包括开口辅助件。适合作为这样的开口辅助件是例如用于撕开孔覆盖层的至少一部分的钩子、用于切入孔覆盖层的边缘或切割边缘或者用于刺穿孔覆盖层的钉子,或者这些中的至少两个的组合。这些开口辅助件通常例如通过铰链机械地连接到封闭件的螺旋盖或盖子,使得开口辅助件在螺旋盖子或盖子被启动时作用于孔覆盖层上以打开封闭容器。包括覆盖孔的复合层、覆盖该孔并具有开口辅助件的可打开的封闭件的这种封闭件系统在专业文献中有时称为具有“应用的配件”的“外涂的孔”。

[0224] 测试方法

[0225] 在发明的范围内使用以下测量方法。除非另外陈述,否则测量在23°C的环境温度、100kPa(0.986atm)的环境空气压力和50%的相对空气湿度下进行。

[0226] MFR

[0227] 根据标准ISO 1133(除非另外陈述,否则在190°C和2.16kg下)来测量MFR。

[0228] 密度

[0229] 根据标准ISO 1183-1来测量密度。

[0230] 熔化温度

[0231] 基于DSC方法ISO 11357-1,-5来确定熔化温度。仪器根据制造商的说明在以下测量的基础上进行校准:

[0232] -温度钢-起始温度,

[0233] -钢热熔化,

[0234] -温度锌-起始温度。

[0235] 氧渗透率

[0236] 根据标准ISO 14663-2附录C在20℃和65%相对空气湿度下确定氧渗透率。

[0237] PA的粘度数

[0238] 在95%的硫酸中根据标准DIN EN ISO 307(2013-08)来测量PA的粘度数。

[0239] 分子量分布

[0240] 通过凝胶渗透色谱法借助光散射:ISO 16014-3/-5(2009-09)测量分子量分布。

[0241] 纸板的湿气含量

[0242] 根据标准ISO 287:2009来测量纸板的湿气含量。

[0243] 粘合性

[0244] 通过在测量期间将两个相邻的层固定在以40mm/min旋转的可旋转辊上的90°剥离测试仪器(例如Instron“德国旋转轮夹具”)中来确定两个相邻层的粘合性。将样品预先切成15mm宽的条带。在样品的一侧上,将薄层彼此分离,并将分离的端部夹紧在垂直向上指向的拉伸装置中。用于确定拉力的测量仪器附接到拉伸装置。当辊旋转时,测量将薄层彼此分离所需的力。该力与层彼此的粘附力对应,并且以N/15mm为单位报告。各层的分离可以机械地进行,例如,或通过受控的预处理,例如通过在60℃下将样品浸入30%的乙酸中3分钟。

[0245] 着色剂的检测

[0246] 可以按照“Industrial Organic Pigments,Third Edition”(Willy Herbst、Klaus Hunger Copyright©2004WILEY-VCH Verlag GmbH&Co.KGaA、Weinheim ISBN:3-527-30576-9)中描述的方法进行有机着色剂的检测。

[0247] 颜色值(L*值)

[0248] 使用的测量仪器是来自X-Rite、8105Regensdorf、Switzerland的具有密度计功能的分光光度计-SpectroEye™。为了进行颜色值的测量,从层压物上切下尺寸为3cm×10cm的样品,并根据制造商提供的操作说明用测量仪器进行分析。

[0249] 区域覆盖率

[0250] 区域覆盖率是颜色表面被正常观看者覆盖的程度的度量。可以通过Murray-Davies公式来计算区域覆盖率。借助于来自X-Rite(Ch-8105Regensdorf)的分光光度计(SpectroEye™)测量该文件中的所有区域覆盖值。

[0251] 表面张力

[0252] 为了确定聚合物层或外表面的表面张力,首先,根据标准ATSM D5946-09确定用水润湿的接触角(“水接触角”)。在此情况下,用手术刀从层压物中切出尺寸为30mm×35mm的样品。对每个样品进行10次测量,从中计算平均值。在测量之前,根据标准的10.2部分制备样品。根据10.4节选择测试条件。从测量的水接触角开始,从标准的附件X2的表X2.1中读出以dyn/cm(dyn/cm=mN/m)为单位的表面张力。

[0253] 外层的结合强度

[0254] 油墨层的结合强度被理解为表示油墨层对粘合带从油墨层表面撕下时产生的力的抵抗力。测试中使用的粘合带是来自汉堡制造商Beiersdorf AG的Tesaband 4104胶带,

宽度为20mm。将待测试的层压物与油墨层一起向上放置在坚硬、光滑和平坦的基体上。对于每次试验,将Tesaband 4104胶带的条带至少在30mm的长度上方粘在油墨层上并用拇指均匀地压在上面。在已经将Tesafilm胶带粘贴后30秒内进行测试。墨水层上较长的停留时间可导致不同的结果。测试以下列方式进行:

[0255] a. 粘合带以90°的角度急剧拉出,或者

[0256] b. 通过逐渐剥离(相对于油墨层以小于45°的角度)拉出粘合带。

[0257] 对于两种测试方法a.和b.中的每种,在油墨层的不同位置进行3次试验。使用下面的衡量通过肉眼评估结果。

[0258] 从1至5改善结果:

[0259] 5-油墨层未拉开

[0260] 4-在各个位置拉出油墨层的斑点

[0261] 3-在各个位置拉出不同的油墨层区域的不同区域

[0262] 2-在大面积上拉出油墨层

[0263] 1-基于粘合带的面积完全拉出油墨层

[0264] 6种结果用于形成与测量的最终结果对应的平均值。

[0265] 温度和湿度提高的稳定性

[0266] 待测试的层压物在94°C的温度下在水浴中经受湿气并加热60秒。水浴在烧杯内,并用磁力搅拌器不断搅拌,以确保均匀的温度分布。用温度计检查温度,用秒表测量时间。在60秒之后,层压物保留在水浴中,其中在温和压力下用具有圆形端部的玻璃棒摩擦油墨层。随后,从水浴中去除层压物,用肉眼检查油墨层是否损坏。为此目的,在每种情况下在油墨层的不同位置处进行3次测试。在该研究中,应始终确保所有样品的玻璃棒摩擦处理持续时间和施加的压力大致相同。为此目的,对比试验系列中的测试应始终由同一人进行。

[0267] 根据以下衡量进行评估,从1至5改善结果:

[0268] 1-墨水层可以完全刮掉

[0269] 2-墨水层明显受损

[0270] 3-油墨层不太严重但明显受损

[0271] 4-墨水层仅轻微损坏

[0272] 5-墨水层未损坏

[0273] 3个结果用于形成平均值,其与测量的最终结果对应。

[0274] 脂肪族基团、芳香族基团和羰基的比例

[0275] 通过ATR红外光谱法来确定层或组合物中脂肪族基团、芳香族基团和羰基的比例。为此目的,用来自Thermo Fisher Scientific Inc.的FT-IR显微镜-Thermo Scientific Nicolet™ iN™ 10MX红外成像显微镜来分析该层或组合物。通过金刚石作为探测器尖端以45°记录涵盖分辨率为4cm⁻¹的波数在3500cm⁻¹至1400cm⁻¹范围内的待分析样品的ATR光谱。测量的光谱包括在2900cm⁻¹至2950cm⁻¹的波数范围内测量的吸收/消光的第一最大值。该第一最大值是由C-H₂基团(脂肪族基团)的振动引起的。另外,所述光谱包括在1720cm⁻¹至1740cm⁻¹的波数范围内第二最大值。该第二最大值与C=O振动(羰基)对应。包括波数范围为1590cm⁻¹至1610cm⁻¹的另一最大值。该另一最大值与C=C振动(芳香族基团)对应。另外,所述光谱包括在1590cm⁻¹至1610cm⁻¹的波数范围内第三最大值。该第三最大值与C=C振动(芳

香族基团)对应。存在的振动最大值的面积通过显微镜软件(来自Thermo Fisher Scientific Inc.的Thermo Scientific™ OMNIC™ Series Software,Version 8.2)通过积分来确定。这里对特定基团的最大面积是所分析样品中相应的基团的比例。这些比例的比例通过商形式来确定。

[0276] 在下文中通过实施例和附图来更加详细地描述本发明,尽管实施例和附图并不意味着对本发明的任何限制。另外,除非另有说明,否则附图不按比例绘制。

[0277] 层压构造

[0278] 对于实施例(本发明)和对比例(非本发明),通过层挤出方法制备具有下面的层结构和层序列的未印刷的层压物。

层设计	材料	基重[g/m ²]
外聚合物层	PP Daploy SF313HMS, 北欧化工, 维也纳	30
载体层	纸板: 双层涂覆的 Stora Enso Natura T Duplex, Scott bond 200 J/m ² , 残留湿气含量为 7.5%	210
[0279] 中间聚合物层	PP Daploy SF313HMS, 北欧化工, 维也纳	20
阻挡层	铝箔, EN AW 8079, 来自 Hydro Aluminium Deutschland GmbH	在此: 厚度为 9 μ m
粘合促进剂层	Admer; 三井; 日本	6
内部聚合物层	PP Daploy SF313HMS, 北欧化工, 维也纳	30

[0280] 表1:未印刷的实施例和比较例层压物的一般构造

[0281] 层压物生产

[0282] 该层压物采用戴维斯标准(Davis Standard)的挤出物涂层系统来生产。这里,挤出物温度在大约280℃至大约330℃的范围内。 $\pm 6^\circ\text{C}$ 的温度偏差在正常公差内。 $\pm 3\text{g/m}^2$ 的基重偏差在正常公差内。在第一步骤中,根据待生产的容器的载体层设置有孔,然后将外聚合物层涂敷到载体层。在第二步骤中,阻挡层与中间聚合物一起涂敷到预先涂有外聚合物层的载体层。随后,将粘合促进剂层和内部聚合物层共挤出到阻挡层上。为了涂敷各个层,将聚合物在挤出机中熔化。在涂敷层中的聚合物的情况下,将所得熔体经由进料块转印到喷嘴中并挤出到载体层上。

[0283] 印刷

[0284] 随后以凹版印刷方法印刷如上所述的层压物。首先,使用来自德国AFS Entwicklungs-und Vertriebs GmbH的AVE-250E仪器对外聚合物层进行电晕处理。选择电晕处理的输入功率和电压,以便在电晕处理之后直接获得42dyn/cm的外聚合物层的表面张力。电晕处理紧随在多个步骤中印刷到经处理的外聚合物层上,并且在每种情况下使用来自德国Kochsiek的印刷系统以凹版印刷的形式进行印刷。将液体白色底胶在整个区域(区域覆盖率为大约100%)上印刷到经处理的外聚合物层上。在实施例和对比例中,液体底胶均包含来自德国Covestro的Desmodur N100和Desmodur L75H;来自德国Siegwerk Druckfarben AG、Siegburg的PV 86Weiss;以及乙酸乙酯作为溶剂。将这些组分以一定比例

彼此混合,以实现液体底胶中的表2中规定的比。根据上述规定的测试方法通过IR光谱来确定后者的比例。通过用风扇吹10分钟使相应的液体底胶硬化。除非以下另有说明,否则所述硬化在23℃的温度下进行。另外,根据使用IR光谱的上述特定的测试方法来检测硬化的底胶,以测量芳香族基团与羰基的比、脂肪族基团与羰基的比以及芳香族基团与脂肪族基团的比。这些测量的结果总结在下面的表3中。随后,将来自德国Siegwerk Druckfarben AG, Siegburg的VB67型液体彩色墨水以乙醇作为溶剂,在另外的凹版印刷方法中,以70%的区域覆盖率印刷到硬化的底胶上,然后同样地使用风扇吹10min来硬化/干燥。根据上述测试方法检查由此获得的印刷层压物的彩色油墨层的外表面以获得他们的粘合强度和在高温和高湿度下的稳定性。结果示出在表4中。

		液体底胶中的芳香族基团/脂肪族基团
[0285]	对比例 1	0.84
	实施例 1	0.63
	实施例 2	0.53
[0286]	实施例 3	0.30
	对比例 2	0.27

[0287] 表2:根据实施例和对比例印刷的液体底胶中的化学基团的比例的比

[0288] 容器生产

[0289] 将凹槽尤其是纵向凹槽引入如上所述获得的印刷层体中。另外,将带槽的层压物分成用于各个容器的坯料,每个坯料包括上述孔中的一个。通过沿每个坯料的4个纵向槽折叠并密封重叠的折叠面,在每种情况下获得图3中示出的形状的容器前体壳。该壳用于在CFA 712标准灌装机SIG Combibloc,Linnich中生产图4中示出的形状的封闭容器。这涉及通过折叠和热封的密封来产生基体区域。这给出了在顶部开放的烧杯。将烧杯用过氧化氢灭菌。另外,烧杯中充满了水。通过折叠和超声密封,关闭具有孔的烧杯的顶部区域,因此获得封闭容器。在孔的区域中在该容器上固定开启辅助装置。由此获得的容器在旋转高压釜中在潮湿蒸汽气氛中高压灭菌。高压灭菌包括加热阶段13min、在125℃下保持时间42min以及冷却阶段25min。腔室压力为2.6巴,旋转速度为3转/min。随后,用肉眼检查高压灭菌的容器对彩色墨水层的损坏,以确定其高压灭菌性。根据下面的衡量进行评价。表4中报告了这方面的测试结果。

[0290] ++:对油墨层没有眼睛可见的损坏

[0291] +:对油墨层造成轻微的、几乎看不见的损坏

[0292] -:对墨水层造成眼睛可见的严重损害

[0293] 评价

[0294] 在实施例和对比例中进行的研究结果总结在下表中。

[0295]	芳香族基团/羰基	脂肪族基团/羰基
对比例1	0.36	0.38
实施例1	0.30	0.43

实施例2	0.26	0.45
实施例3	0.22	0.48
对比例2	0.16	0.65

[0296] 表3: 实施例和对比例层压物的硬化底胶中的化学基团的比例的比

[0297]	彩色油墨层的结合强	在高温和高湿度下的	彩色油墨层的高压灭
	度	彩色油墨层的稳定性	菌稳定性
[0298]	对比例 1	3	1
	实施例 1	4	4
	实施例 2	5	5
	实施例 3	4	4
	对比例 2	1	3

[0299] 表4: 在硬化的彩色油墨应用的每种情况下, 关于粘合强度、在高温和高湿度下的稳定性和高压灭菌性的实施例和对比例的评价。

[0300] 在下文中中详细描述的实施例4至实施例8像以上实施例3一样进行。更具体地, 使用相同的底胶和相同的彩色油墨。然而, 不同之处在于, 通过在表5中规定的温度下用风扇吹制来硬化印刷的液体底胶。

[0301]		底胶硬化的温度[°C]
	实施例4	23
	实施例5	30
	实施例6	35
	实施例7	40
	实施例8	50

[0302] 表5: 其他发明实施例中的底胶的干燥温度

	印刷方法中的能耗	使用底胶印刷的层压物的加工性能	印刷方法中的最大层压速度[m/min]
[0303]	实施例 4	++	400
	实施例 5	+	380
	实施例 6	o	300
	实施例 7	-	220
	实施例 8	--	150

[0304] 表6: 在另一实施例中为底胶和彩色油墨层的应用而进行的印刷工艺的工艺性能

[0305] 在以上的表6中, 符号对于印刷方法中的能耗具有以下含义: ++比+低的能耗, +比o低的能耗, o比-低的能耗, -比--低的能耗。

[0306] 经由沉积特性确定用表6中报告的底胶印刷的层压物的加工性能。沉积特性描述了底胶材料在印刷机的偏转辊上的无意累积。“++”表示没有观看到这样的累积。“+”表示底胶材料在印刷机的偏转辊上的累积, 其仍然能够在不清洁偏转辊的情况下实现无缺陷的生产。“-”表示底胶材料在印刷机的偏转辊上的累积, 其不能在不清洁偏转辊的情况下实现无

缺陷的生产。

[0307] 除非在说明书或相应附图中另有说明,否则附图分别以示意图形式而非按比例显示:

[0308] 图1根据本发明的片状复合物的一部分的横截面示意图;

[0309] 图2根据本发明的另一片状复合物的一部分的横截面示意图;

[0310] 图3根据本发明的容器前体的示意图;

[0311] 图4根据本发明的封闭容器的示意图;

[0312] 图5用于印刷片状复合物前体的根据本发明的方法的流程图;

[0313] 图6用于印刷片状复合物前体的根据本发明的另一方法的流程图;

[0314] 图7用于产生容器前体的根据本发明的方法的流程图;

[0315] 图8用于产生封闭容器的根据本发明的方法的流程图;以及

[0316] 图9第一印刷模具的示意图。

[0317] 图1示出了根据本发明的片状复合物100的一部分的横截面示意图。片状复合物100在从片状复合物100的外表面101到片状复合物100的内表面102的方向上由以下层序列的层组成:第一聚合物层103;载体层104;中间聚合物层105;以及阻挡层106。这里,载体层104由Stora Enso Natura T双层涂覆的纸板(Scott粘合值为 $200\text{J}/\text{m}^2$,参与湿气含量为7.5%,基重为 $210\text{g}/\text{m}^2$)组成。中间聚合物层105由来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430(基重为 $18\text{g}/\text{m}^2$)组成。阻挡层106由来自Hydro Aluminium Deutschland GmbH的EN AW 8079铝箔(厚度为 $6\mu\text{m}$)组成。另外,第一聚合物层103包括芳香族基团、脂肪族基团和羰基。芳香族基团的比例与羰基的比例的比在每种情况下在第一聚合物层103中为0.25。脂肪族基团的比例与羰基的比例的比在每种情况下在第一聚合物层103中为0.45。芳香族基团的比例与脂肪族基团的比例的比为0.53。这里的第一聚合物层103包括具有芳香族基团和脂肪族基团的聚氨酯。聚氨酯通过基于甲基二异氰酸酯的芳香族多异氰酸酯和基于六亚甲基二异氰酸酯的脂肪族多异氰酸酯(缩二脲型的HDI)与含有来自二酸的OH基团的三羟甲基丙烷和聚酯的聚加成而得到。另外,第一聚合物层103包括基于第一聚合物层103的重量的30.9重量%的 TiO_2 (金红石型)。另外,第一聚合物层103包括 SiO_2 、聚氯乙烯、乙酸丁酸纤维素、聚己二酸和聚烯烃蜡。另外,第一聚合物层103的特征在于, $L^*a^*b^*$ 颜色体系中的 L^* 值为89.6。

[0318] 图2示出了根据本发明的另一片状复合物100的一部分的横截面示意图。片状复合物100在片状复合物100的外表面101到片状复合物100的内表面102的方向上由以下层序列的层组成:第一聚合物层103;来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430的另外的聚合物层203(基重为 $15\text{g}/\text{m}^2$);载体层104of a Stora Enso Natura T双层涂覆的卡板(Scott粘合值为 $200\text{J}/\text{m}^2$,残余湿气含量为7.5%,基重为 $210\text{g}/\text{m}^2$);来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430的中间聚合物层105(基重为 $18\text{g}/\text{m}^2$);来自Hydro Aluminium Deutschland GmbH的EN AW 8079铝箔的阻挡层106(厚度为 $6\mu\text{m}$);来自Exxon Mobil Corporation的Escor 6000HSC的粘合促进层204(基重为 $4\text{g}/\text{m}^2$)和来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430(基重为 $22\text{g}/\text{m}^2$);以及内部聚合物层205,由来自Ineos Köln GmbH的65重量%的LDPE 19N430和来自Ineos Köln GmbH的35重量%的Eltex 1315AZ的混合物(混合基重为 $10\text{g}/\text{m}^2$)组成。这里,与图1中的第一聚合物层103相关的细节也应用于图2中的第一聚合物层103。另外,第一聚合

物层103具有基于载体层104的邻接第一聚合物层103的表面的100%的区域覆盖率。另外，第一聚合物层103在第一聚合物层103的远离载体层104的一侧上被第一颜色涂敷物201覆盖。第一颜色涂敷物201包括基于第一颜色涂敷物201的重量的9.3重量%的颜料黄PY13和基于第一颜色涂敷物201的重量的9重量%的PVB作为粘合剂以及聚氨酯。另外，第一颜色涂敷物201具有基于载体层104的邻接第一聚合物层103的表面的20%的区域覆盖率。其他颜色涂敷物202在第一聚合物层103的远离载体层104的一侧上类似地覆盖第一聚合物层103。其他颜色涂敷物202包括基于其他颜色涂敷物202的重量的13.5重量%得颜料蓝PB15:3和基于其他颜色涂敷物202的重量的6重量%的PVB作为粘合剂以及聚氨酯。另外，其他颜色涂敷物202具有基于载体层104的邻接第一聚合物层103的表面的10%的区域覆盖率。第一颜色涂敷物201和其他颜色涂敷物202均由多个印刷的半色调网点组成。这里，第一颜色涂敷物201和其他颜色涂敷物202形成片状复合物100的颜色装饰。第一聚合物层103形成用于颜色装饰的白色底胶。第一颜色涂敷物201、其他颜色涂敷物202和第一聚合物层103都是通过凹版印刷获得。

[0319] 图3示出了根据本发明的容器前体300的示意图。容器前体300包括具有4个纵向折叠的图2的片状复合物100，每个纵向折叠501形成边缘(纵向边缘)301。片状复合物100是用于产生单个封闭容器400的坯料。容器前体300为壳体形式并且包括纵向接缝302，其中片状复合物100的第一纵向边缘和另一纵向边缘彼此密封。另外，容器前体300在载体层104中包括孔305。孔305被作为孔覆盖层的另外的聚合物层203(未示出)、中间聚合物层105(未示出)、阻挡层106、粘合促进层204(未示出)和内部聚合物层205(未示出)覆盖。通过沿凹槽306折叠并连接容器前体300的顶部区域303和基体区域304中的折叠区域，封闭容器400是可获得的。这样的封闭容器400示出在图4中。

[0320] 图4示出了根据本发明的封闭容器400的示意图。封闭容器400根据图3已经从容器前体300突出。封闭容器400包括食品或饮料产品401，并具有12个边缘301。另外，封闭容器400连接到包括开口辅助件402的盖，所述盖在片状复合物100的外表面101上覆盖孔305。这里，盖402在其内部包括作为开口辅助件的切割工具。

[0321] 图5示出了用于印刷片状复合物前体的根据本发明的方法500的流程图。在方法步骤a) 501中，提供由以下的相互叠合层组成的片状复合物前体：来自Ineos GmbH, Cologne的LDPE 19N430的另外的聚合物层203(基重为 $15\text{g}/\text{m}^2$)；Stora Enso Natura T双层涂覆的卡板的载体层104(Scott结合值为 $200\text{J}/\text{m}^2$ ，残余湿气含量为7.5%，基重为 $210\text{g}/\text{m}^2$)；来自Ineos GmbH, Cologne的LDPE 19N430的中间聚合物层105(基重为 $18\text{g}/\text{m}^2$)；来自Hydro Aluminium Deutschland GmbH的EN AW 8079铝箔的阻挡层106(厚度为 $6\mu\text{m}$)；来自Exxon Mobil Corporation的Escor 6000HSC的粘合促进层204(基重为 $4\text{g}/\text{m}^2$)和来自Ineos GmbH, Cologne的LDPE 19N430(基重为 $22\text{g}/\text{m}^2$)；以及由来自Ineos Köln GmbH的65重量%的LDPE 19N430和来自Ineos Köln GmbH的35重量%的Eltex 1315AZ的混合物(混合基重为 $10\text{g}/\text{m}^2$)组成的内部聚合物层205。在方法步骤b) 502中，液体第一聚合物层前体组合物903通过凹版印刷涂敷到另外的聚合物层203的远离载体层104的一侧。这是通过使另外的聚合物层203与第一印刷模具900的第一印刷模具表面901接触来完成的。印刷模具900示出在图9中。

[0322] 图6示出了用于印刷片状复合物前体的根据本发明的另一方法500的流程图。图2中的片状复合物100通过方法500而获得。在方法步骤a) 501中，提供片状复合物前体。为此

目的,来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430的另外的聚合物层203(基重为 $15\text{g}/\text{m}^2$)通过层压挤出涂敷到Stora Enso Natura T双层涂覆的卡板的载体层104(Scott结合值为 $200\text{J}/\text{m}^2$,残余湿气含量为 7.5% ,基重为 $210\text{g}/\text{m}^2$)。之后,来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430的中间聚合物层105(基重为 $18\text{g}/\text{m}^2$)和来自Hydro Aluminium Deutschland GmbH的EN AW 8079铝箔的阻挡层106(厚度为 $6\mu\text{m}$)通过层压涂敷到载体层104的与另外的聚合物层203相对的一侧。另外,来自Exxon Mobil Corporation的Escor 6000HSC的粘合促进层204(基重为 $4\text{g}/\text{m}^2$)和来自Ineos GmbH,Cologne的LDPE 19N430(基重为 $22\text{g}/\text{m}^2$)以及由来自Ineos Köln GmbH的65重量%的LDPE 19N430和来自Ineos Köln GmbH的35重量%的Eltex 1315AZ的混合物(混合基重为 $10\text{g}/\text{m}^2$)组成的内部聚合物层205通过层压挤出被涂敷到阻挡层106的远离载体层104的一侧。在下面的方法步骤i) 601中,片状复合物前体的外表面的表面张力(即,在另外的聚合物层203的表面的该情况下)通过在 $600\text{m}/\text{min}$ 的片状复合物前体的卷材速度下以 4400W 的输入功率进行电晕处理增大到 $42\text{dyn}/\text{cm}$ 。在可在方法步骤i) 601之后、之前或同时执行的另外的方法步骤ii) 602中,液体第一聚合物层前体组合物903通过将第一组合物组分与其他组合物组分混合而获得。第一组合物组分包括第一着色剂,其他组合物组分包括相应的比例的比为 0.63 的芳香族基团和脂肪族基团。在方法步骤b) 502中,液体第一聚合物层前体组合物903通过凹版印刷涂敷到另外的聚合物层203的远离载体层104的一侧。这通过将另外的聚合物层203与第一印刷模具900的第一印刷模具表面901接触来完成。印刷模具900示出在图9中。在下面的方法步骤c) 603中,液体第一聚合物层前体组合物903在 30°C 下硬化,从而获得片状复合物100的第一聚合物层103。在方法步骤d) 604中,第一聚合物层103在远离载体层104的一侧上通过凹版印刷被液体第一颜色涂敷物前体组合物覆盖。液体第一颜色涂敷物前体组合物包括颜料黄PY 13和PVB作为粘合剂。在方法步骤e) 605中,第一聚合物层103在远离载体层104的一侧上通过凹版印刷被液体其他颜色涂敷物前体组合物覆盖。液体其他颜色涂敷物前体组合物包括颜料蓝PB15:3和PVB作为粘合剂。

[0323] 图7示出了用于生产容器前体300的根据本发明的方法700的流程图。在方法步骤a. 701中,提供根据图2的片状复合物100。这包括第一纵向边缘和另外的纵向边缘。在方法步骤b. 702中,折叠片状复合物100。在方法步骤c. 703中,将第一纵向边缘和另外的纵向边缘彼此压制并通过热密封将其彼此连接。因此,获得纵向接缝302。根据以上描述,生产根据图3的容器前体300。

[0324] 图8示出了用于生产封闭容器400的根据本发明的方法800的流程图。在方法步骤a) 801中,提供根据图3的容器前体300。在方法步骤b) 802中,通过使片状复合物100折叠来形成容器前体300的基体区域304。在方法步骤c) 803中,通过使用温度为 300°C 的热空气密封来闭合基体区域304。在方法步骤d) 804中,用食品或饮料产品401填充容器前体300,在方法步骤e) 805中,通过在顶部区域303中密封来闭合容器前体300,从而获得封闭容器400。在方法步骤F) 806中,封闭容器400连接到开口辅助件402。在方法步骤G) 807中,封闭容器400中的食品或饮料产品401在水蒸气存在下以 110°C 的温度在2巴的腔室压力下保存在压力腔室中。

[0325] 图9示出了第一印刷模具900的示意图。第一印刷模具900是凹版印刷辊,所述凹版印刷辊包括包含第一多个凹部902的第一印刷模具表面901。凹槽902(在这种情况下为壁902)的其特征在于,第一印刷模具表面901每 m^2 的保持体积为 9ml 。第一印刷模具表面901的

壁902都是相同的。壁902仅包括部分液体第一聚合物层前体组合物903,因为壁902已经过满。因此,第一印刷模具表面901在壁902外侧已经使用液体第一聚合物层前体组合物903而湿润。液体第一聚合物层前体组合物903由100份的第一组合物组分和20份的其他组合物组分组成。第一组合物组分由14.1重量%的TiO₂(金红石型)、作为溶剂的63.1重量%的乙酸乙酯、作为粘合剂的11.2重量%聚氯乙烯、作为交联剂的包含来自自己二酸的OH基团的3.9重量%的聚酯以及添加剂组成。其他组合物组分由作为溶剂的56重量%的乙酸乙酯、基于甲苯二异氰酸酯的24重量%芳香族多异氰酸酯以及基于六亚甲基二异氰酸酯(HDI)的20重量%的脂肪族多异氰酸酯与三羟甲基丙烷组成。液体第一聚合物层前体组合物903包括其比例的比为0.30的芳香族基团和脂肪族基团。

[0326] 附图标记列表

- [0327] 100 根据本发明的片状复合物
- [0328] 101 外表面
- [0329] 102 内表面
- [0330] 103 第一聚合物层
- [0331] 104 载体层
- [0332] 105 中间聚合物层
- [0333] 106 阻挡层
- [0334] 201 第一颜色涂敷物
- [0335] 202 其他颜色涂敷物
- [0336] 203 另外的聚合物层
- [0337] 204 粘合促进层
- [0338] 205 内部聚合物层
- [0339] 300 根据本发明的容器前体
- [0340] 301 边缘
- [0341] 302 纵向接缝
- [0342] 303 顶部区域
- [0343] 304 基体区域
- [0344] 305 孔
- [0345] 306 凹槽
- [0346] 400 根据本发明的封闭容器
- [0347] 401 食品或饮料产品
- [0348] 402 具有开口辅助件的盖子
- [0349] 500 用于印刷片状复合物前体的根据本发明的方法
- [0350] 501 方法步骤a)
- [0351] 502 方法步骤b)
- [0352] 601 方法步骤i)
- [0353] 602 方法步骤ii)
- [0354] 603 方法步骤c)
- [0355] 604 方法步骤d)

[0356]	605	方法步骤e)
[0357]	700	用于产生容器前体的根据本发明的方法
[0358]	701	方法步骤a.
[0359]	702	方法步骤b.
[0360]	703	方法步骤c.
[0361]	800	用于产生封闭容器的根据本发明的方法
[0362]	801	方法步骤A)
[0363]	802	方法步骤B)
[0364]	803	方法步骤C)
[0365]	804	方法步骤D)
[0366]	805	方法步骤E)
[0367]	806	方法步骤F)
[0368]	807	方法步骤G)
[0369]	900	第一印刷模具/凹版印刷辊
[0370]	901	第一印刷模具表面
[0371]	902	凹部/壁
[0372]	903	液体第一聚合物层前体组合物

100

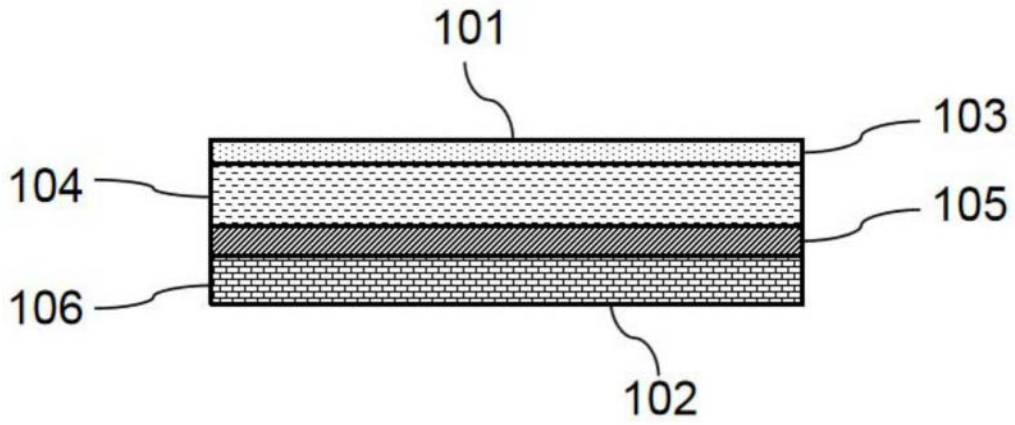


图1

100

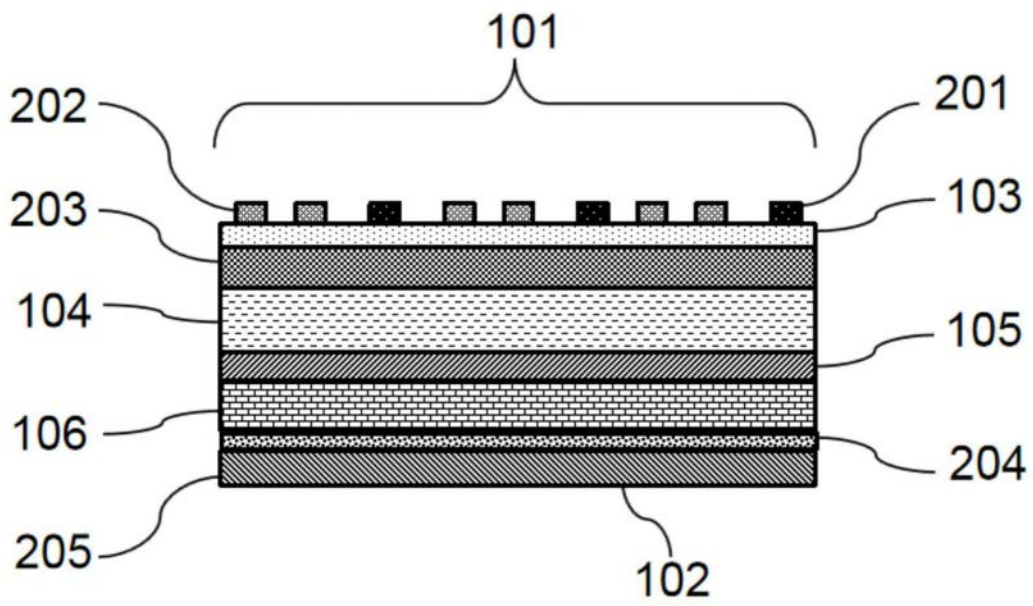


图2

300

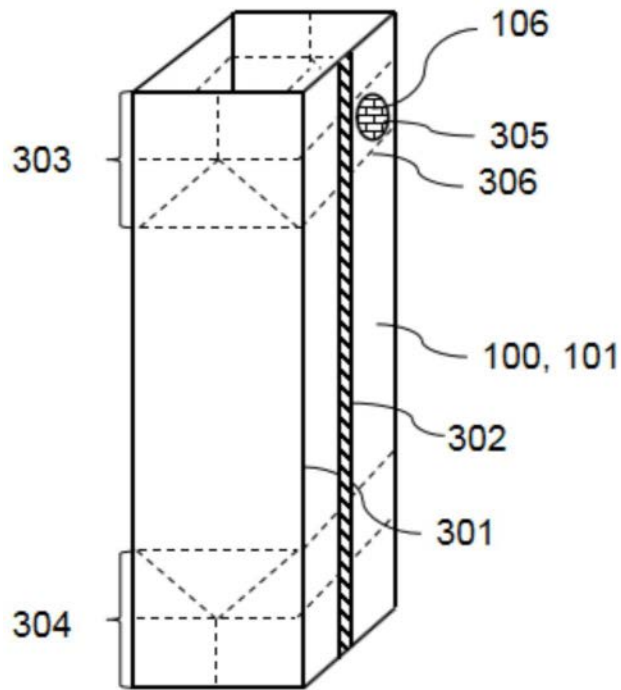


图3

400

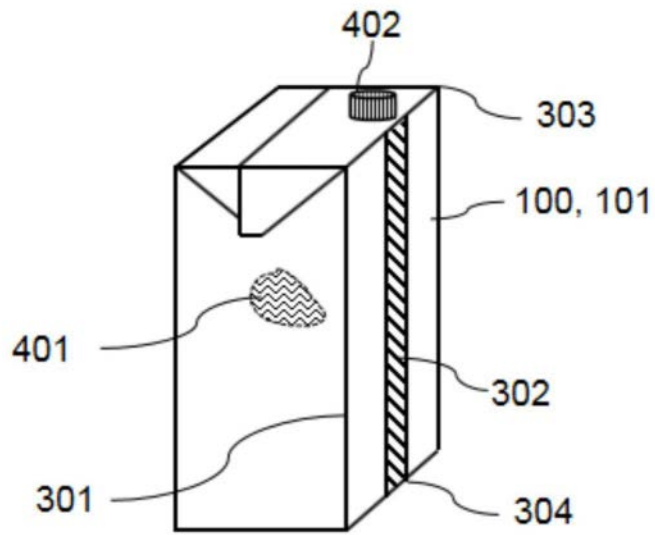


图4

500

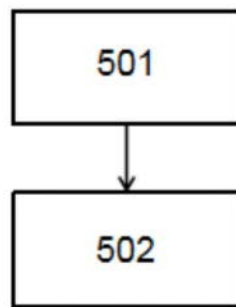


图5

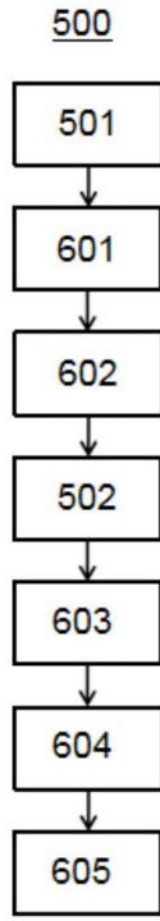


图6

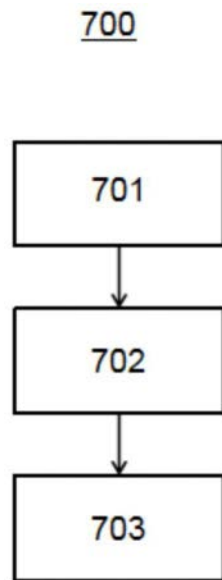


图7

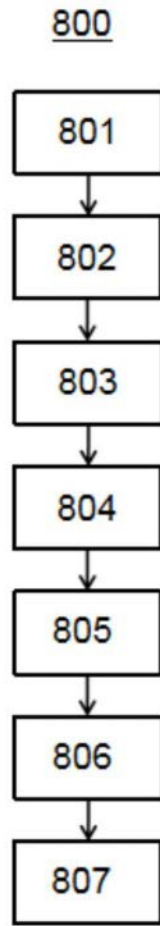


图8

900

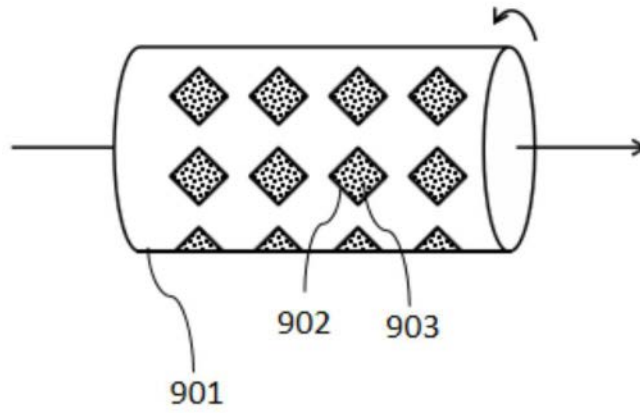


图9