(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107405792 B
(45)授权公告日 2021.02.09

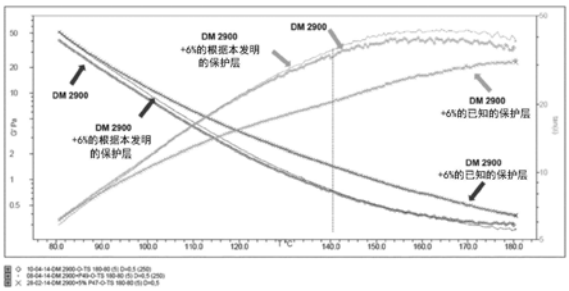
(21)申请号 201680015225.1
(22)申请日 2016.03.09
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107405792 A
(43)申请公布日 2017.11.28
(30)优先权数据
102015204468.8 2015.03.12 DE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.09.12
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/055018 2016.03.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/142422 DE 2016.09.15
(73)专利权人 汉高股份有限及两合公司
地址 德国杜塞尔多夫
(72)发明人 M·黑曼 S·科斯蒂拉 E·普尔克奈尔 G·彼得里 R·戴维斯
(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 王冬慧 于辉
(51)Int.Cl.
B29B 9/12(2006.01)
C08J 3/12(2006.01)
C09J 9/00(2006.01)
C08L 23/12(2006.01)
(56)对比文件
CN 101094791 A,2007.12.26
US 2008190541 A1,2008.08.14
US 2009306281 A1,2009.12.10
CN 104334618 A,2015.02.04
CN 103540279 A,2014.01.29
审查员 张珍珍
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54)发明名称

热熔粘合胶的覆盖材料

(57)摘要

本发明涉及非粘性的成膜聚合物组合物(覆盖材料)和丸粒状的热熔粘合胶,所述热熔粘合胶包覆有所述聚合物组合物,并且所述热熔粘合胶可通过共挤出所述热熔粘合剂和所述覆盖材料来制备。所述成膜组合物包含5-40重量%的至少一种熔点>95℃的费-托石蜡和30-70重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,所述聚烯烃的软化点>95℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数(MFI)(230℃,2.16千克)≤1000克/10分钟且≥300克/10分钟。本发明还涉及这种热熔粘结剂的合适的用途、使用所述热熔粘结剂的方法、以及包含所述粘结剂的产品。



CN 107405792 B

1.聚合物组合物,其特征在于,基于所述聚合物组合物的总重量,所述聚合物组合物包含:

a)5-40重量%的至少一种熔点>95℃的费-托石蜡;

b)30-70重量%的至少一种茂金属催化的聚烯烃,所述聚烯烃的软化点>95℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数MFI(230℃,2.16千克)≤1000克/10分钟且≥300克/10分钟;

c)20-40重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,所述聚烯烃的软化点>85℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数MFI(230℃,2.16千克)>1000克/10分钟;

d)0-40重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,所述聚烯烃的软化点>115℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数MFI(230℃,2.16千克)<300克/10分钟;

e)0-60重量%的至少一种不同于组分b)-d)的聚烯烃,所述至少一种不同于组分b)-d)的聚烯烃的分子量M_n<140,000克/摩尔;和

f)0-20重量%的添加剂和添加物,其选自抗氧化剂、稳定剂、增塑剂和/或其他聚合物,

其中所述聚合物组合物在20℃至60℃的温度下是非粘性的。

2.根据权利要求1所述的聚合物组合物,其特征在于,所述费-托石蜡是合成石蜡。

3.根据权利要求1或2所述的聚合物组合物,其特征在于,所述增塑剂选自烃油和聚异丁烯。

4.根据权利要求3所述的聚合物组合物,其特征在于,所述烃油是石蜡油、环烷油和/或矿物油。

5.根据权利要求1或2所述的聚合物组合物,其特征在于,所述聚合物组合物的熔点≤130℃。

6.根据权利要求1或2所述的聚合物组合物,其特征在于,基于所述聚合物组合物的总重量,所述聚合物组合物包含:

a)10-20重量%的至少一种熔点>95℃的费-托石蜡;

b)40-65重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,所述聚烯烃的软化点>95℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数MFI(230℃,2.16千克)≤1000克/10分钟且≥300克/10分钟;

c)22-27重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,所述聚烯烃的软化点>85℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数MFI(230℃,2.16千克)>1000克/10分钟;和

d)0-2重量%的抗氧化剂。

7.丸粒状的热熔粘合剂,其包含:

(1)由热熔粘合剂制成的核,所述热熔粘合剂的软化点为65-140℃,并且所述热熔粘合剂包含至少一种聚烯烃和至少一种增粘性树脂;和

(2)由根据权利要求1-6中任一项所述的聚合物组合物制成的膜,所述膜基本上完全包覆所述核。

8.根据权利要求7所述的热熔粘合剂,其特征在于,所述膜在20℃至60℃的温度下是非粘性的。

9.根据权利要求7所述的热熔粘合剂,其特征在于,所述丸粒

(1)各自的重量小于15克;和/或

(2)在任何维度的直径均小于25mm;和/或

(3)具有圆柱形、球形或枕头状的形状;和/或

(4)是通过将核和由所述聚合物组合物制成的膜共挤出制得的。

10.根据权利要求7-9中任一项所述的热熔粘合剂,其特征在于,

a)所述由聚合物组合物制成的膜的厚度为2-200μm;和/或

b)基于所述热熔粘合剂的总重量,所述热熔粘合剂中壳材料的含量小于12重量%。

11.根据权利要求10所述的热熔粘合剂,其特征在于,所述由聚合物组合物制成的膜的厚度为2-20μm。

12.根据权利要求10所述的热熔粘合剂,其特征在于,基于所述热熔粘合剂的总重量,所述热熔粘合剂中壳材料的含量为1-10重量%。

13.根据权利要求12所述的热熔粘合剂,其特征在于,基于所述热熔粘合剂的总重量,所述热熔粘合剂中壳材料的含量为3-8重量%。

14.根据权利要求7-9中任一项所述的热熔粘合剂,其特征在于,所述至少一种增粘性树脂是树脂或树脂混合物,所述树脂或树脂混合物包括完全氢化或部分氢化的烃树脂,和/或至少一种基于松香树脂、或妥尔树脂、或它们的季戊四醇酯或甘油酯的天然树脂。

15.根据权利要求7-9中任一项所述的热熔粘合剂,其特征在于,

a)所述丸粒在20-60℃的温度下是非粘性的;和/或

b)所述丸粒在熔融状态下形成均匀的混合物。

16.根据权利要求7-15中任一项所述的丸粒状的热熔粘合剂作为接触型粘合剂的用途。

17.向熔化设备供给热熔粘合剂的方法,其包括通过输送设备,向熔化设备提供一种或多种根据权利要求7-15中任一项所述的热熔粘合剂丸粒。

18.根据权利要求17所述的方法,其中所述输送设备是真空输送设备。

热熔粘合胶的覆盖材料

[0001] 本发明涉及丸粒状的热熔粘合剂，其具有粘性的热熔粘合剂核，并且包覆有由聚合物膜制成的特定的非粘性的覆盖材料(cover material)，并且所述丸粒状的热熔粘合剂通过共挤出所述热熔粘合剂核和所述覆盖材料来制备。由于得到的热熔粘合剂丸粒具有小的尺寸和低表面粘性或不存在表面粘性，它们适合终端用户使用的自动配量(dosing)装置，所述热熔粘合剂丸粒的特征也在于覆盖材料不会不利地影响得到的热熔粘合剂的性能，特别是加工性，覆盖材料对于热熔粘合剂核的低分子组分具有良好的屏障性能，并且覆盖材料基于被批准用于终端用途的原材料，例如用于包装食物。而且，也描述了这些类型的热熔粘合剂的合适用途、它们的使用方法、以及包含这些粘合剂的产品。

[0002] 例如，从US 2013/0143997 A1已知包覆(coated)有非粘性的成膜材料(覆盖材料)的热熔粘合剂。这些类型的丸粒(pellet)状的热熔粘合剂具有以下优点：表面包覆物阻止单个热熔粘合剂丸粒在制备、运输和存储期间粘结在一起，丸粒形状允许简单配量和加工。

[0003] 但是，已知的覆盖材料的缺点是，它们对于得到的热熔粘合剂丸粒的加工性有很大的影响，例如，通过改变流变性能，使得对于经由喷嘴体系加工热熔粘合剂(喷涂性)，需要比不含覆盖材料的粘合剂高得多的温度，典型地，温度高出约20K。

[0004] 因此，目的是提供适合作为覆盖材料的改进的聚合物组合物，一方面，其允许制备、运输和存储可以自动方式配量的粒状的粘性热熔粘合剂，另一方面，在熔化时，所述聚合物组合物与热熔粘合剂核均匀混溶，并且不会不利地影响其加工性能。因此，这些类型的聚合物组合物有利地具有以下性能：

[0005] -低粘性或非粘性的表面

[0006] -与待包覆的热熔粘合剂的相容性(包括均匀的混溶性)

[0007] -对热熔粘合剂的加工性的不利影响很小或没有不利影响

[0008] -对热熔粘合剂的低分子组分(例如增塑剂油)具有良好的屏障性能

[0009] -基于被批准用于终端用途(例如在食品包装领域)的原材料。

[0010] 本发明通过提供与基于烯烃的接触型粘合剂相容并且具有所有上述性能的聚合物组合物，实现了该目的。特别地，与不具有所讨论的覆盖材料的热熔粘合剂相比，本发明允许不受限制或不需适应地经由喷嘴体系加工(即，喷涂)热熔粘合剂丸粒。

[0011] 因此，在一个方面，本发明涉及聚合物组合物，基于所述聚合物组合物的总重量，所述聚合物组合物包含：

[0012] a)5-40重量％，特别是10-20重量％的至少一种熔点>95℃的费-托石蜡(Fischer-Tropsch wax)；

[0013] b)30-70重量％，特别是40-65重量％的至少一种茂金属催化(metallocene-catalyzed)的聚烯烃，特别是聚丙烯，所述聚烯烃的软化点>95℃，并且所述聚烯烃的熔体流动指数(MFI)(230℃，2.16千克)≤1000克/10分钟且≥300克/10分钟；

[0014] c)0-65重量％，特别是20-40重量％的至少一种茂金属-催化的聚烯烃，特别是聚丙烯，所述聚烯烃的软化点>85℃，并且所述聚烯烃的熔体流动指数(MFI)(230℃，2.16千克)>1000克/10分钟；

[0015] d)0-40重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃，特别是聚丙烯，所述聚烯烃的软化点>115℃，并且所述聚烯烃的熔体流动指数(MFI)(230℃，2.16千克)<300克/10分钟；

[0016] e)0-60重量%的至少一种不同于组分b)-d)的聚烯烃，特别是茂金属-催化的聚烯烃，所述至少一种不同于组分b)-d)的聚烯烃的分子量M_n<140,000克/摩尔；和

[0017] f)0-20重量%的添加剂和添加物(supplements)，其选自抗氧化剂、稳定剂、增塑剂、其他聚合物或它们的组合。

[0018] 在另一方面，本发明涉及丸粒状的热熔粘合剂，其包含：

[0019] (1)由热熔粘合剂制成的核，所述热熔粘合剂的软化点为65-140℃，并且所述热熔粘合剂包含至少一种聚烯烃和至少一种增粘性树脂；和

[0020] (2)由根据本发明的聚合物组合物制成的膜，所述膜基本上全部包覆所述核，并且所述膜在20℃至60℃的温度下优选是非粘性的。

[0021] 本发明的其他方面涉及本文所述的热熔粘合剂丸粒作为接触型粘合剂的用途，例如用于粘结膜状基底与无纺布，以及向熔化设备供给热熔粘合剂的方法，包括通过输送设备，特别是通过真空输送设备向熔化设备提供一种或多种本文所述的热熔粘合剂丸粒。

[0022] 除非另有说明，本文给出的分子量指的是数均分子量(M_n)。除非另有说明，所描述的所有分子量指的是可通过凝胶渗透色谱法(GPC)获得的值。聚苯乙烯用作参照物。

[0023] 本文所用的"至少一种"指的是1种或更多种，即，1、2、3、4、5、6、7、8、9种或更多种。对于成分，这种表述指的是成分的类型而不是分子的绝对数目。因此，"至少一种聚合物"指的是，例如，可以使用至少一种类型的聚合物；即，一种类型的聚合物或多种不同聚合物的混合物。与重量表述一起，这种表达指的是组合物/混合物中包含的所有所指类型的化合物；即，除了所述量的所讨论的化合物之外，组合物不包含这种类型的其他化合物。

[0024] 根据本发明，术语"基本上"相应于所指的具体值的97％，优选98％，更优选99％，最优选100％。例如，"基本上完全包覆"应理解为是指，本发明的聚合物组合物膜包覆至少97％的由粘性热熔粘合剂制成的核。

[0025] 除非另有明确说明，所有与本文所述的组合物结合使用的百分比都指的是重量％，在每种情况下均基于所讨论的混合物。

[0026] 本文所用的与数值相关的"约"，指的是该数值±10％，优选±5％。

[0027] 本文所用的熔点可以根据ISO 11357-3:2011，通过示差扫描量热法(DSC)测定。除非另有说明，本文所述的数值指的是采用该方法测定的数值。

[0028] 本文所用的软化点可以根据ISO 4625-1:2004，通过环球法(ring and ball method)测定。除非另有说明，本文所述的数值指的是采用该方法测定的数值。

[0029] 本文所用的熔体流动指数(MFI)可以根据DIN EN ISO 1133或ASTM D1238方法，在230℃的测试温度和2.16千克的测试重量下测定。除非另有说明，本文所述的数值指的是采用该方法测定的数值。

[0030] 本文所用的术语"丸粒"包括具有对称或不对称形状和重量不超过15g，优选不超过10g，更优选不超过5g的小体(small bodies)热熔粘合剂。在所有方向上，优选在最大延伸处，丸粒的最大尺寸是25mm，优选不超过20mm，并且在最小延伸处为至少1mm，优选3mm。取决于制备方法，丸粒的形状可以变化。因此，丸粒可以是枕头形的，例如尺寸为约15mm x 5mm x 5mm；大致球形的，例如圆球形的，任选地，直径为10-20mm；或者圆柱形的，例如长度

为25mm并且直径为2-10mm。形状不需要是均匀的，因此例如球形形状可以被压缩或拉伸。丸粒可以是具有不同形状的丸粒的混合物；但是，优选它们均具有大致相同的形状。较小的丸粒典型地具有较好的流动性能。

[0031] 根据本发明的聚合物组合物和热熔粘合剂丸粒在表面是非粘性的。在一点上，根据本发明，"非粘性的"的定义是，在20-60℃的温度下"自由流动"。"自由流动"指的是，在所述温度(20℃至不超过60℃)下，相当大量的热熔粘合剂丸粒或相当大量的聚合物组合物(与丸粒一样)在重力的影响下流动通过直径为10cm并且长度为50cm的垂直管，没有观察到粘结、凝集或堵塞管子。即使在升温下延长存储后，也应该保持该性能。如下对此进行测试：用丸粒(优选在每种情况下，以15mm x 5mm x 5mm的量)将10-cm直径的金属或塑料管填充至10cm的高度。然后，将重量为500g的板置于丸粒上，并且将测试设备在烤箱中于60℃或20℃保持7天。在这段时间之后，将丸粒冷却至20℃，并且如果需要的话，采用上述方法(倒入直径为10cm并且长度为50cm的垂直管中)测试它们的流动性能。

[0032] 本发明的非粘性的成膜聚合物组合物，本文也称为"覆盖材料"、"成膜聚合物组合物"或"成膜组合物"，包含至少一种蜡，所述蜡是熔点大于95℃的费-托石蜡。本文所用的费-托石蜡是由烃构成的合成蜡，并且是采用费托法制备的。在各种实施方案中，蜡是合成石蜡。与源自矿物油的产品不同，这些蜡主要由非支化的正烷烃构成。

[0033] 在每种情况下，基于组合物的总重量，聚合物组合物中蜡的用量为5-40重量%，优选10-20重量%，特别优选13-17重量%，更优选约15重量%。

[0034] 而且，成膜组合物包含至少一种可通过茂金属-催化的聚合得到的聚烯烃。用于制备聚烯烃的单体特别是丙烯；即，在各种实施方案中，聚烯烃均为聚丙烯。但是，作为替代，也可以使用乙烯或可与乙烯或丙烯共聚的已知的C_4-C_{20}烯烃单体。可共聚单体特别是线性或支化的C_4-C_{20}烯烃，也称为α-烯烃，例如丁烯、己烯、甲基戊烯、辛烯；环状不饱和化合物，例如降冰片烯或降冰片二烯；被对称或不对称地取代的乙烯衍生物，其中C_1-C_{12}烷基官能团适合作为取代基；以及任选地不饱和的羧酸或羧酸酐。一般地，根据本发明所用的聚烯烃可以是均聚物、共聚物或三元共聚物，其也可以包含其他单体。但是，优选均聚物，特别是聚丙烯均聚物。

[0035] 在覆盖材料中使用的聚烯烃的重要性能是它们的粘度。由于可熔化的化合物用作熔体，所述粘度作为MFI进行测量。根据本发明所用的聚烯烃的软化点>95℃(ISO 4625)，并且MFI为300-1000克/10分钟(根据ISO 1133，在230℃的温度和2.16千克的测量重量下测量)。在优选实施方案中，MFI为350-1000克/10分钟或400-1000克/10分钟。这些聚烯烃的分子量典型地小于100,000克/摩尔，特别是小于90,000克/摩尔，非常特别优选小于80,000克/摩尔。下限是50,000克/摩尔(数均分子量，根据GPC测定)。这些聚合物的特征在于，它们具有窄的分子量分布。这种聚合物在文献中是已知的，并且可自许多制造商商购获得。例如，一种合适的聚合物可以商品名L-Modu™ S600(Idemitsu Kosan Co.,Ltd.)获得。该聚烯烃的MFI为350，分子量为70,000克/摩尔，并且软化点为100℃。

[0036] 在聚合物组合物中，软化点>95℃的聚烯烃的用量为30-70重量%，优选40-65重量%，更优选55-65重量%。

[0037] 除了上述聚烯烃之外，还可以使用可通过茂金属催化获得的另外的聚烯烃。在本文中可互换使用的"茂金属催化"或"茂金属-催化的聚合"，指的是采用茂金属作为催化剂

催化的烯烃聚合。例如,可以这种方式制备高度全同立构的聚丙烯。

[0038] 在优选实施方案中,除了上述聚烯烃之外,可以使用,例如,可通过茂金属催化获得的、软化点>85℃并且熔体流动指数(MFI)(230℃,2.16千克)>1000克/10分钟的聚烯烃。所述聚烯烃可以如上面所定义的,但优选为聚丙烯。这些聚烯烃的分子量典型地小于50,000克/摩尔(数均分子量,通过GPC测定)。在每种情况下,基于聚合物组合物,这些聚烯烃的优选用量为0-65重量%,更优选20-40重量%,特别优选22-27重量%,最优选约25重量%。例如,一种合适的聚合物可以商品名L-Modu™ S400(Idemitsu Kosan Co.,Ltd.)获得。该聚烯烃的MFI为约2000,分子量为45,000克/摩尔,并且软化点为90℃。

[0039] 在优选实施方案中,除了上述一种或多种聚烯烃之外,还可以使用,例如,可通过茂金属催化获得的、软化点>115℃并且熔体流动指数(MFI)(230℃,2.16千克)>300克/10分钟的聚烯烃。所述聚烯烃可以如上面所定义的,但优选为聚丙烯。这些聚烯烃的分子量典型地大于100,000克/摩尔但小于200,000克/摩尔(数均分子量,根据GPC测定)。基于聚合物组合物,这些聚烯烃的优选用量为0-40重量%。例如,一种合适的聚合物可以商品名L-Modu™ S901(Idemitsu Kosan Co.,Ltd.)获得。该聚烯烃的MFI为约50,分子量为120,000克/摩尔,并且软化点为120℃。

[0040] 可以包含在成膜聚合物组合物中的另外的聚合物可以包括另外的聚烯烃,例如至少一种茂金属-催化的分子量M_n<140,000克/摩尔的聚烯烃。基于覆盖材料的总重量,这些聚合物在覆盖材料中的含量可以为0-60重量%。

[0041] 根据本发明用作覆盖材料的成膜组合物也可以包含0-20重量%的本身在本领域已知的添加剂和助剂。这种添加剂和添加物选自特别是抗氧化剂、稳定剂、增塑剂、其他聚合物或它们的组合。

[0042] 后面描述合适的增塑剂,并且所述增塑剂包括特别是烃油(例如石蜡油、环烷油、和/或矿物油)和聚(异)丁烯。在熔化和使用热熔粘合剂丸粒期间,增塑剂可有助于获得成膜聚合物组合物和热熔粘合剂核的均匀混合物。

[0043] 在各种实施方案中,成膜组合物包含:

[0044] a)10-20重量%,特别是13-17重量%的至少一种熔点>95℃的费-托石蜡;

[0045] b)40-65重量%,特别是55-65重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,特别是聚丙烯,所述聚烯烃的软化点>95℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数(MFI)(230℃,2.16千克)≤1000克/10分钟且≥300克/10分钟;

[0046] c)20-40重量%,特别是22-27重量%的至少一种茂金属-催化的聚烯烃,特别是聚丙烯,所述聚烯烃的软化点>85℃,并且所述聚烯烃的熔体流动指数(MFI)(230℃,2.16千克)>1000克/10分钟;和

[0047] d)0-2重量%,特别是0.5重量%的抗氧化剂。

[0048] 在本发明的优选实施方案中,成膜材料的熔点<130℃。

[0049] 后面更详细地描述核材料。

[0050] 本发明的热熔粘合剂的核材料包含至少一种热塑性聚合物(特别是至少一种聚烯烃)以及至少一种增粘性树脂。所用的聚合物优选是非反应性的。由于采用了增粘性树脂,获得在25℃具有表面粘性的热熔粘合剂。

[0051] 合适的聚合物的实例不受限制地包括,聚乙烯,聚丙烯,和它们的共聚物以及无定

形聚-α-烯烃(APAO)。

[0052] 在本发明的各种实施方案中，热熔粘合剂组合物(核材料)的基础聚合物(base polymers)选自聚烯烃，聚烯烃共聚物，或聚烯烃/α-烯烃共聚物，以及无定形聚-α-烯烃，例如无规丙烯，和丙烯与乙烯、丁烯、己烯和辛烯(octane)的共聚物，或乙烯或丙烯的均聚物或共聚物，以及上述聚合物的混合物。

[0053] 上述聚合物已知用于粘性的热熔粘合剂，并且可以各种组成和分子量商购获得。根据期望的应用领域，在各种性能中，本领域技术人员可以根据熔点、粘度和粘附性容易地选择合适的热塑性聚合物。

[0054] 在粘性的热熔粘合剂中，将所述聚合物与至少一种增粘性树脂以及任选地也与至少一种增塑剂配制在一起。

[0055] 在每种情况下，基于粘性的热熔粘合剂组合物，即，基于根据本发明的热熔粘合剂核材料，意在增粘基础聚合物的树脂的通常用量为10-60重量%，特别是20-60重量%。

[0056] 原则上，可以使用已知树脂，例如芳香族、脂肪族或脂环族烃树脂，在每种情况下，也可以是完全氢化或部分氢化的形式；以及改性的或氢化的天然树脂。可用在本发明范围内使用的合适的树脂不受限制地包括，萜烯树脂例如萜烯的三元共聚物或共聚物，基于松香树脂或妥尔树脂(tall resin)的天然树脂，包括它们的衍生物，例如它们的季戊四醇酯或甘油酯，其他的改性天然树脂例如得自香脂树脂(balsam resin)、妥尔树脂或木松香的树脂酸，任选地还有氢化枞醇及其酯，丙烯酸共聚物例如苯乙烯-丙烯酸共聚物或乙烯、丙烯酸酯和马来酸酐的共聚物，或基于官能烃树脂的树脂。这些树脂有时也可用作添加剂或添加物。

[0057] 至少一种增粘性树脂可以是单独的树脂，或优选是树脂混合物。

[0058] 在各种实施方案中，树脂包括完全氢化或部分氢化的烃树脂和/或至少一种基于松香树脂或妥尔树脂或它们的季戊四醇酯或甘油酯的天然树脂。至少一种完全氢化或部分氢化的烃树脂特别地可以包括芳香族改性的树脂、聚萜烯、萜烯酚醛树脂(terpene phenolic resin)、1,3-戊二烯树脂、环戊二烯树脂、2-甲基-2-丁烯共聚物、或者上述树脂的衍生物。

[0059] 优选增粘性树脂的软化点为约80℃至150℃(环球法；ISO 4625或ASTM E28-58)。

[0060] 增塑剂是可以包含在热熔粘合剂核中的另一种组分。这些增塑剂可以选自矿物油、聚(异)丁烯、液态或者糊状氢化烃、以及低分子聚烯烃。合适的增塑剂包括但不限于药用白油、环烷基矿物油、聚丙烯、聚丁烯、和聚异戊二烯低聚物、氢化聚异戊二烯和/或聚丁二烯低聚物、苯甲酸酯、苯二甲酸酯、己二酸酯、植物油或动物油、以及它们的衍生物。氢化增塑剂选自例如石蜡烃油的组。聚丙二醇和聚丁二醇以及聚乙二醇(polymethylene glycol)也是合适的。聚亚烷基二醇或聚丁烯低聚物的分子量应该优选为200-6000克/摩尔，并且聚烯烃的分子量应该不超过约2000克/摩尔，特别是不超过1000克/摩尔。

[0061] 酯也可以用作增塑剂，例如液体聚酯和甘油酯，例如二乙酸甘油酯、三乙酸甘油酯、二苯甲酸新戊二醇酯、三苯甲酸甘油酯、四苯甲酸季戊四醇酯和1,4-环己烷二甲醇二苯甲酸酯。也可以使用芳香族二羧酸酯，例如邻苯二甲酸酯、间苯二甲酸酯或对苯二甲酸酯。磺酸酯或脂肪酸也可以用作增塑剂。

[0062] 特别地，优选白油、矿物油、聚(异)丁烯、和液态或糊状氢化烃。

[0063] 在粘性的热熔粘合剂中，增塑剂的量应该为0-25重量％，特别是5-20重量％。过高比例的增塑剂导致粘合剂的内聚性能降低。

[0064] 任选地，也可以0-20重量％的量将蜡添加到核的热熔粘合剂中。所述量一方面使得粘度降低至期望的范围，但另一方面不会不利地影响粘合性。蜡可以是天然来源，任选地也可以是化学改性的形式，或者是合成来源。植物蜡和动物蜡，或者矿物蜡或石油化学蜡可以用作天然蜡。硬蜡例如褐煤蜡(montan ester waxes)、萨索尔蜡(sasol waxes)等可以用作化学改性的蜡。聚亚烷基蜡和聚乙二醇蜡用作合成蜡。优选使用石油化学蜡，例如矿脂、石蜡、微晶蜡和合成蜡。特别优选根据ASTM D-3954测定的滴点为130-170℃的石蜡烃族蜡和/或微晶蜡和/或它们的氢化物，特别是聚丙烯蜡或聚乙烯蜡。

[0065] 除了上述组分之外，根据本发明的核的热熔粘合剂还可包含另外的常用于热熔粘合剂中的组分作为添加剂。这些物质包括，例如，稳定剂、助粘剂、抗氧化剂、填料、颜料或它们的组合。可以这种方式影响粘合剂的某些性能，例如内聚性、稳定性、粘附性或强度。添加剂和添加物的量可以优选为0-3重量％，典型地为0.1-2重量％。特别优选的添加剂包括防止热降解、和氧化降解、以及紫外降解的稳定剂。

[0066] 添加剂例如稳定剂或助粘剂是本领域技术人员已知的。这些添加剂是市售产品，也是本领域技术人员根据需要的性能可选择的。确保与聚合物混合物的相容性是重要的。

[0067] 采用已知方法，通过在熔化物(melt)中混合来制备热熔粘合剂。可以同时提供所有组分，加热，然后均质化;或者，首先提供更容易熔化的组分并将其混合，然后加入其他树脂组分。也可以并且优选在挤出机中连续制备热熔粘合剂。合适的热熔粘合剂是固态的，并且除了杂质之外，基本上不含溶剂。

[0068] 优选核的热熔粘合剂的软化点(环球法，ASTM E 28)为65-140℃，优选不超过130℃，特别是小于120℃.

[0069] 后面详细描述热熔粘合剂丸粒。

[0070] 在各种实施方案中，成膜聚合物组合物形成基本上完全覆盖热熔粘合剂核的基本上连续的膜。这可以通过将用于施加的成膜组合物加热至高于其熔化温度，然后以熔融状态施加所述成膜组合物来实现。优选通过共挤出来进行施加。壳和核的两种材料优选相容，使得它们在熔化时形成稳定、均匀的混合物。在本发明的一个实施方案中，壳材料的熔点等于或低于核材料的熔点。

[0071] 上面定义的成膜聚合物组合物形成包覆物或膜，所述包覆物或膜在20℃至不超过60℃的温度下优选是非粘性的并且保护粘合剂核不受环境影响。在以丸粒状施加根据本发明的热熔粘合剂的过程中，热熔粘合剂是熔融的，得到壳材料和核材料的均匀混合物。可以通过混合设备，例如静态或动态混合器，或者通过泵来加速该方法。得到的熔化物是均匀的接触型粘合剂，并且以该液态形式使用/施加。

[0072] 聚合物膜的厚度典型地为2-200μm，特别是10-100μm，非常特别优选约20μm。但是，膜厚度也取决于丸粒的尺寸。因此，在丸粒状的热熔粘合剂中，基于热熔粘合剂丸粒的总重量，聚合物膜的量通常不超过12重量％，优选为1-10重量％，更优选3-8重量％，特别优选5-7重量％。

[0073] 如上所述，优选通过共挤出来制备本发明的丸粒状的热熔粘合剂。在共挤出方法中，在混合设备中将热熔粘合剂或其组分熔化并均质化，然后通过挤出器出口或喷嘴挤出。

喷嘴可以具有任何常规形状，但是典型地具有狭缝形或圆形开口，经由该开口泵送组合物。通常保持挤出器喷嘴的温度高于材料的熔点，挤出器喷嘴的温度通常为80-150℃。在共挤出过程中，从挤出器喷嘴同时挤出成膜聚合物组合物，特别是使得成膜聚合物组合物作为连续膜基本上覆盖待包覆的核，因此基本上包封热熔粘合剂。这里使用的这种共挤出方法和设备是现有技术中已知的。

[0074] 在一个优选实施方案中，通过采用压料辊(nip roller)在冷却水中形成丸粒来进行制备，其中共挤出热熔粘合剂和聚合物膜。然后在离心干燥器中将单个丸粒彼此分开。这是本领域技术人员已知的方法。

[0075] 在冷却之后，可以将丸粒包装在容器、盒或包中进行运输。容器可以由机械稳定的材料制成，从而也可以运输和处理大量的丸粒。

[0076] 丸粒在20℃至60℃的温度下优选是非粘性的，因此可以存储和运输而不会粘结在一起。

[0077] 本文所述的热熔粘合剂丸粒特别是适合用作接触型粘合剂(压敏粘合剂(PSAs))并且用于该目的。应用领域例如是，例如在制备卫生用品(特别是尿布)时，将膜彼此粘结或者将膜与其他基底(例如纺织布或无纺布)粘结。因此，采用本发明的热熔粘合剂粘结的产品同样是本发明的一部分。

[0078] 在使用本发明的热熔粘合剂丸粒时，典型地将它们置于非常大的容器中，在第一步将它们提供于输送设备中，然后，输送设备将丸粒运输至熔化设备中。该输送设备可以是螺旋输送机或带式输送机等；但是，优选通过气流，例如压缩空气或负压(真空)来运输丸粒。由于这种输送引起颗粒表面间的机械摩擦，因此，包覆物在这里也防止在输送设备中粘结和凝集。因此，本发明还涉及向熔化设备供给热熔粘合剂的方法，其包括通过输送设备，特别是通过真空输送设备向熔化设备提供多个热熔粘合剂丸粒。在丸粒在熔化设备中熔化之后，然后将熔化物运输，典型地泵送至合适的分配设备，例如喷涂喷嘴或辊，经由分配设备将丸粒施加至期望粘结的基底。

[0079] 可以在自动方法中将这里描述的热熔粘合剂丸粒用于施加热熔粘合剂丸粒的热熔粘合剂。

[0080] 由于丸粒可以具有比较小的体积，因此它们允许例如在输送设备中进行简单、定向的分配。因此，可以同时减少存在于熔化设备中的粘合剂的量，从而避免在熔化设备中熔化时间长、过量配量或保持时间长，这会导致粘合剂组分降解。

[0081] 以下实施例用于解释本发明；但是，本发明不限于此。

实施例

[0082] 实施例1：粘合剂配制物

[0083] 制备在组成方面包含以下组分(单位：重量%)的成膜组合物：

[0084]

	常规包覆物	E1	E2	E3	E4
高分子聚乙烯，MFI 155	59.5	–	–	–	–
合成石蜡	20.0	15.0	15.0	15.0	20
茂金属-催化的PP，MFI 2000	20.0	44.5	34.5	24.5	–
茂金属-催化的PP，MFI 350	–	40.0	50.0	60.0	69.5
茂金属-催化的PP，MFI 50	–	–	–	–	10
抗氧化剂	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
粘度(mPas，180°C)	17,120	14,240	17,200	21,600	29,300

[0085] E＝根据本发明

[0086] 合成石蜡:Sasol蜡®H1(Sasol)

[0087] 茂金属-催化的PP,MFI 2000:L-Modu™ S400(Idemitsu Kosan Co.,Ltd.),软化点90℃,M_n 45,000

[0088] 茂金属-催化的PP,MFI 350:L-Modu™ S600(Idemitsu Kosan Co.,Ltd.),软化点100℃,M_n70,000

[0089] 茂金属-催化的PP,MFI 50:L-Modu™ S901(Idemitsu Kosan Co.,Ltd.),软化点120℃,M_n120,000

[0090] 实施例2:流变测试

[0091] 然后,将来自实施例1的根据本发明的配制物E3的流变性能(在图1中表示为DM 2900+6％的根据本发明的保护层)与得自实施例1的常规配制物(在图1中表示为DM 2900+6％的已知的保护层)的流变性能进行比较。为此,在每种情况下,将6重量％的成膜组合物添加至市售可得的热熔粘合剂(Technomelt® DM2900,Henkel AG)中,并且测定储能模量G',即,损耗模量(粘滞模量)与记忆模量(弹性模量)的比值作为损耗因子(tanΔ)。

[0092] 在图1中说明了这些测量的结果。所述结果清楚地显示了,与以前使用的包覆材料相比,采用根据本发明的成膜组合物不会损害热熔粘合剂的加工性。特别地,可以在与省略使用成膜组合物时的温度相同的温度下加工(喷涂)热熔粘合剂,但是,对于已知的包覆配制物,需要温度升高约20℃来确保喷涂性。

[0093] 这些流变测试是通过实地测试证实了的。同样地,通过实地测试证实了,新型覆盖材料对于其他重要的粘合剂参数,特别是粘合性能,没有不利影响。

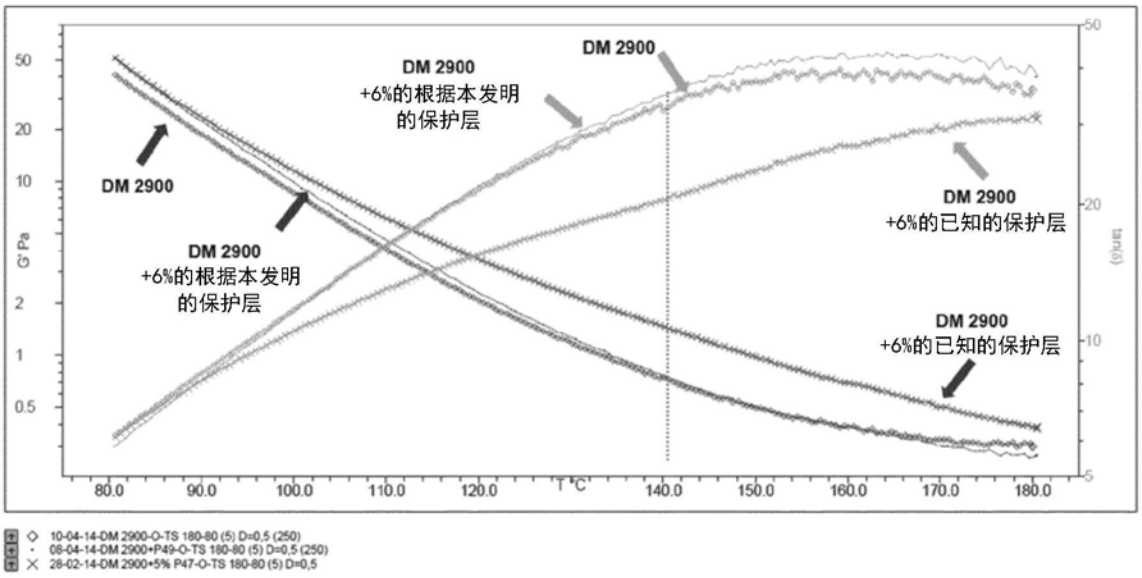

DM 2900
DM 2900
+6%的根据本发明
的保护层
DM 2900
+6%的根据本发明
的保护层
DM 2900
+6%的已知的保护层
DM 2900
+6%的已知的保护层
G'Pa
T °C
10-04-14-DM 2900-O-TS 180-80 (5) D=0,5 (250)
08-04-14-DM 2900+P49-O-TS 180-80 (5) D=0,5 (250)
28-02-14-DM 2900+5% P47-O-TS 180-80 (5) D=0,5

图1