



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107072827 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201580048261.3

D·B·马尔科姆 Y·顾

(22)申请日 2015.09.09

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

(30)优先权数据

代理人 彭立兵 林柏楠

62/048,047 2014.09.09 US

62/048,066 2014.09.09 US

62/171,129 2015.06.04 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2015/049207 2015.09.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/040495 EN 2016.03.17

(71)申请人 H.B.富乐公司

地址 美国明尼苏达州

(72)发明人 K·J·贝克曼 K·P·戴维斯

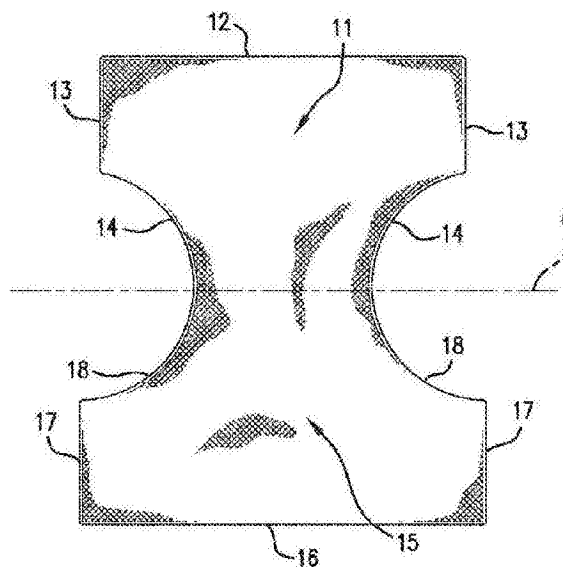
权利要求书3页 说明书15页 附图3页

(54)发明名称

一次性衣服

(57)摘要

本发明涉及一种包括可拉伸层合物的一次性衣服及其制作方法。



1. 一种一次性衣服,包括第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底以及至少一种弹性热熔粘合剂组合物,所述弹性热熔粘合剂组合物设置在所述第一基底和所述第二基底之间并将所述第一基底和所述第二基底相粘结,从而形成可拉伸的粘结区域;

所述弹性热熔粘合剂组合物在约177℃的施加温度下具有小于约200,000cps的粘度和在50%滞后之后不大于约20%的变形;并且

所述一次性衣服包括:

前片,所述前片具有基本上垂直于一对相对的第一前纵向边缘和第二前纵向边缘的前腰部边缘,所述第一前纵向边缘和第二前纵向边缘由第一臀部边缘和第二臀部边缘构成,每个所述臀部边缘结束于一对第一前腿部边缘和第二前腿部边缘的开始处;以及

后片,所述后片具有基本上垂直于一对相对的第一前纵向边缘和第二前纵向边缘的后腰部边缘,所述第一前纵向边缘和第二前纵向边缘由第一后臀部边缘和第二后臀部边缘构成,每个所述后臀部边缘结束于一对第一后腿部边缘和第二后腿部边缘的开始处;

其中当所述第一前臀部边缘连接至所述第一后臀部边缘并且所述第二前臀部边缘连接至所述第二后臀部边缘时,所述前腰部边缘和所述后腰部边缘形成躯干开口,并且所述第一前腿部边缘和所述第一后腿部边缘形成第一腿部开口,并且所述第二前腿部边缘和所述第二后腿部边缘形成第二腿部开口;

其中所述一次性衣服不含添加的弹性股线部件。

2. 根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述第一可延展非织造基底和所述第二可延展非织造基底被取向成使得所述一次性衣服围绕所述躯干开口比从所述前腰部边缘到所述后腰部边缘更具可延展性。

3. 根据权利要求1所述的一次性衣服,所述一次性衣服在穿着被拉伸时保持适形的形状并且基本上无褶皱。

4. 根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述可拉伸粘结区域构成所述一次性衣服的至少90%。

5. 根据权利要求1所述的一次性衣服,所述一次性衣服呈一次性吸收衣服的形式,其包括在所述第一可延展非织造材料和所述第二可延展非织造材料之间的吸收芯。

6. 根据权利要求1所述的一次性衣服,还包括围绕所述可拉伸粘结区域的所述腰部边缘和所述纵向边缘固定的第三面向身体的非织造基底,以及设置在所述可拉伸粘结区域和所述第三面向身体的非织造基底之间的芯。

7. 根据权利要求1所述的一次性衣服,所述一次性衣服具有比所述粘结区域透气性增加的较小面积的未粘结区域。

8. 根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述臀部边缘通过不可重新定位的粘结部连接。

9. 根据权利要求1所述的一次性衣服,还包括位于邻近所述后臀部边缘的区域处的紧固部件,所述紧固部件用于粘结至所述前臀部边缘。

10. 根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述第一可延展非织造材料和所述第二可延展非织造材料是相同的,并且所述可延展非织造材料在横向上的断裂伸长率大于约75%。

11. 根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述第一可延展非织造材料和所述第二可

延展非织造材料是不同的,并且每种可延展非织造材料在横向上的断裂伸长率大于约75%。

12.根据权利要求1所述的一次性衣服,包括第二粘结区域,所述第二粘结区域包含不同的第二弹性热熔粘合剂和/或不同的弹性热熔粘合剂涂层重量。

13.根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述可延展非织造材料经气流成网、梳理成网和水刺。

14.根据权利要求1所述的一次性衣服,其中所述弹性热熔粘合剂组合物包含:

约30重量%至约60重量%的一种或多种苯乙烯嵌段共聚物,其中所述一种或多种苯乙烯嵌段共聚物的平均苯乙烯含量为至少约30重量%且平均MFR(200℃/5kg)不小于约20,

大于约10重量%的增塑剂,以及

增粘剂。

15.一种制作可拉伸层合物的方法,包括以下步骤:

提供第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底,所述可延展非织造基底的状态使得其在所述层合物形成期间基本上不在任何方向上延伸超过其初始状态;

提供弹性热熔粘合剂,所述弹性热熔粘合剂在施加温度下的粘度小于约200,000cps,并且在50%滞后之后的变形不大于约20%;

在机器纵向上推进每个所述第一可延展非织造基底和所述第二可延展非织造基底;

将热熔融形式的所述弹性热熔粘合剂涂覆到所述第一可延展非织造基底上;

使所述第二可延展非织造基底与用所述热熔融的弹性热熔粘合剂涂覆的所述第一可延展非织造基底接触以形成层状构型;

冷却所述层状构型以形成用所述热熔粘合剂粘结的可拉伸层合物。

16.一种制作可拉伸层合物的方法,包括以下步骤:

提供第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底,所述可延展非织造基底的状态使得其在所述层合物形成期间基本上不在任何方向上延伸超过其初始状态;

提供弹性热熔粘合剂,所述弹性热熔粘合剂在施加温度下的粘度小于约200,000cps,并且在50%滞后之后的变形不大于约20%;

在机器纵向上推进每个所述第一可延展非织造基底和所述第二可延展非织造基底;

将热熔融形式的所述弹性热熔粘合剂涂覆到所述第一可延展非织造基底上;

将热熔融形式的所述弹性热熔粘合剂涂覆到所述第二可延展非织造基底上;

使所述第一可延展非织造基底和所述第二可延展非织造基底的所述热熔融弹性热熔粘合剂涂覆侧接触以形成层状构型;

冷却所述层状构型以形成用所述热熔粘合剂粘结的可拉伸层合物。

17.一种不具有添加的弹性股线部件的无褶皱一次性内衣,包括根据权利要求15所述的方法制成的所述可拉伸层合物,所述可拉伸层合物用于限定躯干开口和两个腿部开口。

18.根据权利要求15所述的方法,其中在制作所述可拉伸层合物之后接着从所述可拉伸层合物切割所述一次性衣服。

19.根据权利要求15所述的方法,还包括以下步骤:

提供第三连续幅材并在机器纵向上推进所述第三连续幅材;以及

经由粘合剂将所述第三连续幅材粘附到所述层合物上。

20. 根据权利要求15所述的方法,其中所述弹性热熔粘合剂以基本上连续的薄膜涂层的形式施加到所述基底上。

一次性衣服

[0001] 本专利申请要求2014年9月9日提交的临时提交专利申请号62/048047和62/048066以及2015年6月4日提交的临时专利申请号62/171129的优先权和权益。

背景技术

[0002] 粘合剂通常用于将基底粘结在一起。在工业粘合剂领域中,通常使用热熔粘合剂来将多种制品粘结在一起,这些制品包括具有非织造基底的一次性吸收制品,例如尿布、训练裤、手术服、泳装、吸收内裤、成人失禁用品、卫生巾和医用敷料(例如,伤口护理产品)。

[0003] 在一次性吸收制品的制造中可以使用多种热熔粘合剂。例如,在一次性尿布的制作中,热熔粘合剂用于构造(例如,将底片粘结到非织造材料和任选的吸收垫上)、弹性附接(例如,将弹性材料粘结到例如腿部或腰部的底片上)以及芯稳定(例如,将粘合剂涂覆到吸收芯上以增加芯的强度)。

[0004] 热熔粘合剂也可用于形成可用在一次性衣服中的弹性复合物。目前,弹性复合物常被形成在包括以下层的5层构型中:非织造材料、热熔粘合剂、弹性材料、热熔粘合剂、非织造材料。热熔粘合剂将非粘性弹性层粘结到非织造材料以形成复合物。一些弹性复合物由于形成弹性复合物的方式而臃肿且具有褶皱。

[0005] 弹性股线部件通常也会添加到一次性衣服中以改善贴合性,但是将弹性股线部件结合到一次性衣服中的方法是复杂的。

[0006] 因此,仍需要一种为一次性衣服赋予弹性特性的简化方法。

发明内容

[0007] 在一个方面,本发明涉及一种一次性衣服,其包括第一可延展的非织造基底和第二可延展的非织造基底以及至少一种弹性热熔粘合剂组合物,所述弹性热熔粘合剂组合物设置在第一基底和第二基底之间并将第一基底和第二基底相粘结,从而形成可拉伸的粘结区域;所述弹性热熔粘合剂组合物在约177℃的施加温度下具有小于约200,000cps的粘度和在50%滞后之后不大于约20%的变形;并且所述一次性衣服包括:前片,其具有基本上垂直于一对相对的第一前纵向边缘和第二前纵向边缘的前腰部边缘,所述第一前纵向边缘和第二前纵向边缘由第一臀部边缘和第二臀部边缘构成,每个所述臀部边缘结束于一对第一前腿部边缘和第二前腿部边缘14的开始处;以及后片,其具有基本上垂直于一对相对的第一前纵向边缘和第二前纵向边缘的后腰部边缘,所述第一前纵向边缘和第二前纵向边缘由第一后臀部边缘和第二后臀部边缘构成,每个所述后臀部边缘结束于一对第一后腿部边缘和第二后腿部边缘的开始处;

[0008] 其中当第一前臀部边缘连接至第一后臀部边缘并且第二前臀部边缘连接至第二后臀部边缘时,前腰部边缘和后腰部边缘形成躯干开口,第一前腿部边缘和第一后腿部边缘形成第一腿部开口,并且第二前腿部边缘和第二后腿部边缘形成第二腿部开口;其中一次性衣服不含添加的弹性股线部件。

[0009] 在一个实施例中,第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底被取向成使得

一次性衣服围绕躯干开口比从前腰部边缘到后腰部边缘更具可延展性。在另一个实施例中,一次性衣服在穿着被拉伸时保持适形的形状并且基本上无褶皱。在一个不同的实施例中,可拉伸的粘结区域构成所述一次性衣服的至少90%。

[0010] 在一个实施例中,一次性衣服是一次性吸收衣服,其包括在第一可延展非织造材料和第二可延展非织造材料之间的吸收芯。

[0011] 在另一个实施例中,一次性衣服还包括围绕可拉伸粘结区域的腰部边缘和纵向边缘固定的第三面向身体的非织造基底,以及设置在可拉伸粘结区域和第三面向身体的非织造基底之间的芯。在一个不同的实施例中,一次性衣服具有比粘结区域透气性增加的较小面积的未粘结区域。

[0012] 在一个实施例中,臀部边缘通过不可重新定位(not repositionable)的粘结部连接。在另一个实施例中,一次性衣服还包括位于邻近后臀部边缘的区域处的紧固部件,用于粘结至前臀部边缘。在一个实施例中,一次性衣服包括相同的第一可延展非织造材料和第二可延展非织造材料,并且所述可延展非织造材料在横向上的断裂伸长率大于约75%。在一个不同的实施例中,第一可延展非织造材料和第二可延展非织造材料是不同的,并且每种可延展非织造材料在横向上的断裂伸长率大于约75%。

[0013] 在另一个实施例中,一次性衣服包括第二粘结区域,该第二粘结区域包含不同的第二弹性热熔粘合剂和/或不同的弹性热熔粘合剂涂层重量。

[0014] 在一个实施例中,可延展非织造材料气流成网(airlaid)、梳理成网(carded)和水刺(hydroentangled)。在另一个实施例中,一次性制品中的弹性热熔粘合剂组合物包含:约30重量%至约60重量%的一种或多种苯乙烯嵌段共聚物,其中所述一种或多种苯乙烯嵌段共聚物的平均苯乙烯含量为至少约30重量%且平均MFR(200°C/5kg)不小于约20;大于约10重量%的增塑剂;以及增粘剂。

[0015] 在另一方面,本发明涉及一种制造可拉伸层合物的方法,包括以下步骤:提供第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底,所述可延展非织造基底的状态使得其在层合物形成期间基本上不在任何方向上延伸超过其初始状态;提供弹性热熔粘合剂,该弹性热熔粘合剂在施加温度下的粘度小于约200,000cps,并且在50%滞后之后的变形不大于约20%;在机器纵向(machine direction)上推进(advance)每个第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底;将热熔融形式的弹性热熔粘合剂涂覆到第一可延展非织造基底上;使第二可延展非织造基底与用热熔融的弹性热熔粘合剂涂覆的第一可延展非织造基底接触以形成层状构型;冷却该层状构型以形成用热熔粘合剂粘结的可拉伸层合物。

[0016] 在一个实施例中,不具有添加的弹性股线部件的无褶皱一次性内衣包括根据用于限定躯干开口和两个腿部开口的方法制成的可拉伸层合物。在一个不同的实施例中,在制作可拉伸层合物之后接着从可拉伸层合物切割一次性衣服。在另一个实施例中,该方法还包括以下步骤:提供第三连续幅材并使其在机器纵向上推进;并经由粘合剂将第三连续幅材粘附到所述层合物。在又一个实施例中,弹性热熔粘合剂以基本上连续的薄膜涂层施加到基底上。

[0017] 在又一方面,本发明涉及一种制作可拉伸层合物的方法,包括以下步骤:提供第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底,所述可延展非织造基底的状态使得其在层合物形成期间基本上不在任何方向上延伸超过其初始状态;提供弹性热熔粘合剂,该弹性热

熔粘合剂在施加温度下的粘度小于约200,000cps,并且在50%滞后之后的变形不大于约20%;在机器纵向上推进每个第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底;将热熔融形式的弹性热熔粘合剂涂覆到第一可延展非织造基底上;将热熔融形式的弹性热熔粘合剂涂覆到第二可延展非织造基底上;使第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底的热熔融弹性热熔粘合剂涂覆侧接触以形成层状构型;冷却该层状构型以形成用热熔粘合剂粘结的可拉伸层合物。

附图说明

[0018] 图1是在前臀部边缘被粘结到后臀部边缘之前处于展开状态的一次性衣服的平面图。

[0019] 图2是组装的一次性衣服的前视图。

[0020] 图3是如何使用三种不同的粘合剂涂覆器将三个相邻的粘结区域施加到基底上的图示。

[0021] 图4是在前臀部边缘被粘结到后臀部边缘之前处于展开状态的一次性衣服的平面图,其中具有可拉伸区域的区与具有不同于可拉伸区域的特性的区在纵向上交替。

具体实施方式

[0022] 申请人已发现,某些热熔粘合剂组合物和可延展的非织造基底可以用于形成可用于制作一次性衣服和一次性吸收衣服的弹性粘结区域。在较不优选的实施例,申请人预期如果在形成弹性粘结区域之后活化,可以使用不可延展的非织造基底。“一次性”衣服并非被设计为耐洗涤,而是在单次使用后丢弃。如下文进一步描述,一次性衣服由“可拉伸”层合物制成,并且因此在没有添加的弹性股线部件的情况下呈现适形于穿着者的躯干和腿部的形式。层合物和由层合物制成的一次性衣服是“可拉伸的”,在使用中容易拉伸,为衣服的使用者提供柔软、不粘结的舒适性和适形于身体的不臃肿的贴合性。一次性衣服是分立的,优选无褶皱的。“无褶皱”的一次性衣服基本上是光滑的并且基本上没有褶皱、皱起、波纹或其他三维起伏,这些对于旨在为一次性衣服提供拉伸的其他类型的层合物是不可避免的。无论一次性衣服将以简单的设计(例如一次性内衣)使用,还是作为包括用于吸收流体的附加的吸收结构特征的一次性吸收衣服,一次性衣服的简单性允许实施无数的成本有效的设计和制造方法。

[0023] 可拉伸层合物

[0024] 可拉伸层合物由设置在至少两个可延展的非织造基底之间的弹性热熔粘合剂形成。可拉伸层合物可在至少一个方向上延展至其未拉伸长度的至少约1.25、1.5或2倍。

[0025] 弹性热熔粘合剂组合物

[0026] 弹性热熔粘合剂组合物可以是压敏(即,在室温下具有至少一些粘性)热熔粘合剂。弹性热熔粘合剂组合物可为浅色并且可具有良好的热稳定性。在冷却膜中,弹性热熔粘合剂组合物可为透光的(即半透明的),或作为另外一种选择,热熔粘合剂可为不透明的。弹性热熔粘合剂组合物在制造后可具有小于约3或甚至小于约2的初始熔融加德纳颜色。作为另外一种选择,可将弹性热熔粘合剂组合物着色为不透明颜色,诸如粉色、蓝色、白色、灰色等。

[0027] 弹性热熔粘合剂组合物在施加温度下的粘度不大于约200,000cps、不大于约100,000cps或甚至不大于约50,000cps。

[0028] 在一个实施例中,弹性热熔粘合剂组合物可在高速生产线上进行在线施加。为实现在线施加,该弹性粘合剂的粘度在约177°C (350°F) 下不大于约40,000cps、在约177°C (350°F) 下不大于约15,000cps、在约177°C (350°F) 下不大于约10,000cps、在177°C (350°F) 下不大于约7,500cps、或甚至在177°C (350°F) 下不大于约5,000cps。

[0029] 当根据本发明的双峰滞后测试方法测试时,所述弹性热熔粘合剂组合物在50%滞后之后导致的变形不大于约20%、不大于约12%、不大于约10%、或甚至不大于约6%。

[0030] 当根据剥离力测试方法进行测试时,所述弹性热熔粘合剂组合物具有良好的粘合力。在一些实施例中,弹性粘合剂可具有大于约100克、大于约200克或甚至大于约300克的剥离粘合力。

[0031] 弹性热熔粘合剂组合物可包含一种或多种苯乙烯嵌段共聚物、增粘剂和大于约15重量%的增塑剂。

[0032] 弹性热熔粘合剂组合物可具有粘度比(即,149°C (300°F) 下的粘度(cps) /177°C (350°F) 下的粘度) 小于约7、小于约6、小于约5或甚至小于约4的粘度曲线。低粘度比可表明在高的线速度下具有改善的加工性,因为随着热熔粘合剂冷却,其不能快速增加粘度。

[0033] 弹性热熔粘合剂组合物可包含具有至少一些芳香族化合物含量的增粘剂、以及增塑剂如环烷油。

[0034] 热塑性弹性体

[0035] 弹性热熔粘合剂组合物包含一种或多种热塑性弹性体。所述热塑性弹性体可以选自烯烃类热塑性弹性体(例如,丙烯和乙烯共聚物)和苯乙烯嵌段共聚物。弹性体可进一步官能化,即通过加入其他化学基团,例如酸、酸酐(例如,马来酸酐)和羟基。合适的丙烯热塑性弹性体包括衍生自丙烯和至少一种烯烃共聚单体的聚丙烯均聚物 and 高级聚合物(例如,共聚物 and 三元共聚物)。合适的烯烃共聚单体的例子包括C₂-C₁₂ α -烯烃单体,包括例如乙烯、丁烯、异丁烯、1-丁烯、戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-庚烯、1-辛烯、壬烯、癸烯、十二碳烯、环戊烯、环己烯、环辛烯、3-甲基戊烯-1,3,5,5-三甲基-己烯-1,5-乙基-1-壬烯以及它们的组合。丙烯热塑性弹性体优选包含至少50重量%的丙烯。

[0036] 丙烯热塑性弹性体的可用例子包括聚丙烯、丙烯/乙烯共聚物、丙烯/乙烯/丁烯三元共聚物、丙烯/丁烯共聚物、丙烯/己烯、丙烯/辛烯、丙烯/降冰片烯以及它们的组合。

[0037] 可用的丙烯热塑性弹性体包括例如单点(例如,茂金属)催化的丙烯热塑性弹性体。

[0038] 合适的丙烯热塑性弹性体可以多种商品名商购获得,包括例如得自美国德克萨斯州休斯顿的埃克森美孚化工公司(ExxonMobil Chemical Company, Houston, Texas)的VISTAMAXX,包括例如VISTAMAXX 6102丙烯-乙烯共聚物、VISTAMAXX 6202丙烯-乙烯共聚物、VISTAMAX 6502丙烯-乙烯共聚物、VISTAMAXX 3000丙烯-乙烯共聚物和VISTAMAXX 3980,以及得自日本三井公司(Mitsui, Japan)的NOTIO,包括NOTIO PN-2070。

[0039] 合适的乙烯热塑性弹性体包括乙烯共聚物,即乙烯和一种或多种C₃-C₁₀ α -烯烃单体的共聚物。示例性C₃-C₁₀ α -烯烃包括丙烯、异丁烯、1-丁烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-庚烯和1-辛烯。优选的 α -烯烃包括1-丁烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、1-庚烯和1-辛烯,更优选

地为1-己烯和1-辛烯,特别是1-辛烯。合适的乙烯热塑性弹性体包括均匀互聚物和嵌段聚合物。乙烯热塑性弹性体包括例如单点(例如,茂金属)催化的乙烯热塑性弹性体。

[0040] 合适的乙烯热塑性弹性体可以多种商品名商购获得,包括例如得自美国德克萨斯州休斯顿的陶氏化学公司(Dow Chemical Company, Houston, Texas)的ENGAGE,包括例如ENGAGE 8200乙烯-辛烯共聚物、ENGAGE8150乙烯-辛烯共聚物和ENGAGE HM7487。

[0041] 合适的苯乙烯嵌段共聚物包括芳香族乙烯基聚合物嵌段和共轭二烯聚合物嵌段、氢化共轭二烯聚合物嵌段或它们的组合。这些嵌段可以多种构型(包括例如直链、支链、径向、星型嵌段以及它们的组合)排列。芳香族乙烯基聚合物嵌段可衍生自多种芳香族乙烯基化合物,包括例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 β -甲基苯乙烯、邻-、间-、对-甲基苯乙烯、叔丁基苯乙烯、2,4,6-三甲基苯乙烯、单氟苯乙烯、二氟苯乙烯、单氯苯乙烯、二氯苯乙烯、甲氧基苯乙烯、1,3-乙炔基萘、乙炔蒽、茚、茈烯以及它们的组合。双烯聚合物嵌段可衍生自多种含双烯化合物,包括例如异戊二烯、丁二烯、己二烯、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、1,3-戊二烯和它们的氢化型式,以及它们的组合。

[0042] 可用的苯乙烯嵌段共聚物包括例如两嵌段、三嵌段和多嵌段共聚物,包括例如苯乙烯-丁二烯、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯、苯乙烯-异戊二烯、苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯、苯乙烯-乙炔/丁烯、苯乙烯-乙炔/丁烯-苯乙烯、苯乙烯-乙炔/丙烯、苯乙烯-乙炔/丙烯-苯乙烯、苯乙烯-乙炔-乙炔/丙烯-苯乙烯以及它们的组合。

[0043] 苯乙烯嵌段共聚物的平均苯乙烯含量为至少约25重量%、至少约30重量%、至少约35重量%、至少约40重量%或甚至约35重量%至约45重量%。

[0044] 例如,如果弹性热熔粘合剂组合物包含两种苯乙烯嵌段共聚物A和B,那么聚合物A以25重量%存在且苯乙烯含量为35重量%,聚合物B以25重量%存在且苯乙烯含量为45重量%。则一种或多种苯乙烯嵌段共聚物的平均苯乙烯含量按照下列方式计算: $0.5(35) + 0.5(45) = 40$ 重量%。

[0045] 根据ASTM D 1238 (200°C/5kg)并以dg/min计,一种或多种苯乙烯嵌段共聚物的平均熔融流动速率(MFR)不小于约20、不小于约25、不小于约30、约5至约75、或甚至约10至约50。苯乙烯嵌段共聚物的平均MFR按照与计算平均苯乙烯含量类似的方式计算。

[0046] 弹性热熔粘合剂组合物可包含至少一种苯乙烯嵌段共聚物,其中苯乙烯含量为至少约40重量%。

[0047] 弹性热熔粘合剂组合物的总苯乙烯嵌段共聚物含量为至少约30重量%、至少约40重量%、约30重量%至约80重量%、约35重量%至约65重量%、或甚至约40重量%至约60重量%。

[0048] 苯乙烯嵌段共聚物可为不含两嵌段的纯三嵌段共聚物。作为另外一种选择,苯乙烯嵌段共聚物可包含一部分两嵌段。苯乙烯嵌段共聚物可包含大于30重量%的两嵌段含量。

[0049] 可用的苯乙烯嵌段共聚物包括:购自美国德克萨斯州休斯顿的台橡公司(TSRC Dexco, Houston, Texas)的VECTOR 6241(直链,苯乙烯-丁二烯-苯乙烯,纯三嵌段共聚物,43重量%苯乙烯, $MFR(200^\circ C/5kg) = 23dg/min$)、VECTOR 8508(直链,苯乙烯-丁二烯-苯乙烯,纯三嵌段共聚物,29重量%苯乙烯, $MFR(200^\circ C/5kg) = 12dg/min$)和VECTOR 4411(直链,苯乙烯-异戊二烯-苯乙烯,纯三嵌段共聚物,44重量%苯乙烯, $MFR(200^\circ C/5kg) = 40dg/min$),

以及购自中国台湾台北的李长荣化学工业股份有限公司(LCY CHEMICAL CORP., Taipei, Taiwan)的GLOBALPRENE 3545(直链, 苯乙烯-丁二烯-苯乙烯嵌段共聚物, 63重量%两嵌段, 45重量%苯乙烯, MFR(190℃/5kg)=55)。

[0050] 弹性热熔粘合剂组合物的总热塑性弹性体含量为至少约30重量%、至少约40重量%、约30重量%至约80重量%、约35重量%至约65重量%、或甚至约40重量%至约60重量%。

[0051] 增粘剂

[0052] 弹性热熔粘合剂组合物可包含增粘剂。增粘剂在室温下可为流体或固体。合适的增粘剂类别包括例如芳香族、脂肪族和环脂族烃类树脂、混合的芳香族和脂肪族改性烃类树脂、芳香族改性脂肪族烃类树脂以及它们的氢化型式; 萜烯(例如, α 和 β 蒎烯衍生的蒎烯)、改性蒎烯及其氢化形式; 天然松香、改性松香、松香酯, 以及它们的氢化型式; 低分子量聚乳酸; 以及它们的组合。可用的天然和改性松香的例子包括脂松香、木松香、妥尔油松香、蒸馏松香、氢化松香、二聚松香和聚合松香。可用的松香酯的例子包括例如浅色木松香的甘油酯、氢化松香的甘油酯、聚合松香的甘油酯、天然和改性松香的季戊四醇酯, 包括浅色木松香的季戊四醇酯、氢化松香的季戊四醇酯、妥尔油松香的季戊四醇酯和松香的酚改性季戊四醇酯。

[0053] 可用的增粘剂可以多种商品名商购获得, 包括例如来自美国德克萨斯州休斯顿的埃克森美孚化工公司(Exxon Mobil Chemical Company, Houston, Texas)的商品名ESCOREZ系列, 包括ESCOREZ 5400(芳香族含量为1%)、ESCOREZ 5600(芳香族含量为9.8%)、ESCOREZ 5690(芳香族含量为10%)和ESCOREZ 5615(芳香族含量为9.9%); 来自美国田纳西州金斯波特的伊士曼化工公司(Eastman Chemical, Kingsport, Tennessee)的商品名EASTOTAC系列, 包括Eastotac H-100R和EASTOTAC H-100L; 来自美国宾夕法尼亚州艾斯顿的克雷威利碳烃特殊化学品公司(Cray Valley HSC, Exton, Pennsylvania)的商品名WINGTACK系列, 包括WINGTACK86、WINGTACK EXTRA和WINGTACK 95; 以及来自美国田纳西州金斯波特的伊士曼化工公司(Eastman Chemical Company, Kingsport, Tennessee)的商品名PICCOTAC和KRISTALEX系列, 包括例如PICCOTAC 8095和KRISTALEX 3100。

[0054] 弹性热熔粘合剂组合物可以不含软化点大于约130℃的末端嵌段树脂。

[0055] 作为另外一种选择, 所述组合物可包含软化点大于130℃的末端嵌段树脂。当存在时, 所述组合物包含至少约3重量%、至少约5重量%、至少约10重量%、约1重量%至约20重量%、约3重量%至约18重量%、或甚至约5重量%至15重量%。

[0056] 弹性热熔粘合剂组合物可包含至少一种具有芳香族含量的增粘剂。增粘剂可具有大于5重量%、大于20重量%、大于50重量%、约5重量%至约20重量%、或甚至约8重量%至约15重量%的芳族含量。

[0057] 弹性热熔粘合剂组合物可包含熔点小于100℃或甚至小于95℃的增粘剂。

[0058] 弹性热熔粘合剂组合物可包含至少约5重量%、至少约20重量%、至少约25重量%、约5重量%至约50重量%、约15重量%至约40重量%、或甚至约20重量%至约37重量%的增粘剂。

[0059] 增塑剂

[0060] 弹性热熔粘合剂组合物可包含增塑剂。合适的增塑剂包括例如环烷油、石蜡油(例

如,环烷烃油)、矿物油、邻苯二甲酸酯、己二酸酯、烯烃低聚物(例如,聚丙烯、聚丁烯和氢化聚异戊二烯的低聚物)、聚丁烯、聚异戊二烯、氢化聚异戊二烯、聚丁二烯、苯甲酸酯、动物油、植物油(例如,蓖麻油、大豆油如高油酸豆油)、油的衍生物、脂肪酸的甘油酯、聚酯、聚醚、乳酸衍生物以及它们的组合。

[0061] 可用的市售增塑剂包括购自美国印第安纳州印第安纳波利斯的卡路梅特殊产品合伙人公司(Calumet Specialty Products Partners,LP,Indianapolis,Indiana)的CALSOL 550环烷油、购自美国纽约州柏油村的索诺邦公司(Sonneborn,Tarrytown New York)的KAYDOL OIL矿物油、购自美国德克萨斯州休斯顿的埃克森美孚化工公司(Exxon Mobil Chemical Company,Houston,Texas)的PARAPOL聚丁烯、购自德国路德维希港的巴斯夫公司(BASF,Ludwigsjafen,Germany)的OPPANOL聚异丁烯、购自英国萨里郡的Petrochem Carless公司(Petrochem Carless Limited,Surrey,England)的KRYSTOL 550矿物油、购自加拿大安大略省的米西索加的加拿大石油润滑剂公司(Petro Canada Lubricants Inc.,Mississauga,Ontario)的PURETOL 35和15两种矿物油以及购自杜邦先锋公司(Pioneer Dupont)的PLENISH。

[0062] 增塑剂可为环烷油。作为另外一种选择,增塑剂包含芳香基团或环烷基团。

[0063] 增塑剂可以以至少约10重量%、至少约15重量%、至少约18重量%、约10重量%至约50重量%、或甚至约15重量%至约45重量%的量存在于弹性粘合剂组合物中。

[0064] 蜡

[0065] 弹性热熔粘合剂组合物可包含蜡。可用的蜡类别包括例如石蜡、微晶蜡、高密度低分子量聚乙烯蜡、副产物聚乙烯蜡、聚丙烯蜡、费托蜡、氧化费托蜡、官能化蜡诸如酸、酸酐和羟基改性的蜡、动物蜡、植物蜡(例如,大豆蜡)以及它们的组合。可用的蜡在室温下为固体并且优选地具有50℃至170℃的环球软化点。可用的蜡可商购自多个供应商,包括来自德克萨斯州休斯敦的维斯特莱克化学公司(Westlake Chemical Corporation,Houston,Texas)的商品名EPOLENE N和C系列,包括例如EPOLENE N-21;以及来自瑞士穆顿兹的科莱恩国际公司(Clariant International Ltd.,Muttensz,Switzerland)的商品名LICOCENE系列,例如TP LICOCENE PP6102。

[0066] 弹性热熔粘合剂组合物可包含不大于约8重量%、不大于约5重量%、约1重量%至约7.5重量%、或甚至约1重量%至约5重量%的蜡。

[0067] 另外的组分

[0068] 弹性热熔粘合剂组合物任选地包含另外的组分,包括但不限于例如发泡剂、稳定剂、抗氧化剂、另外的聚合物(例如,烯烷基聚合物(例如,丙烯和/或乙烯均聚物/共聚物)、官能化聚合物(例如,酸、酸酐和羟基改性聚合物)、无定形聚 α 烯烃、聚乙烯共聚物)、助粘剂、紫外光稳定剂、腐蚀抑制剂、气味吸收剂/中和剂、着色剂(例如,颜料(例如,二氧化钛、炭黑和它们的混合物)和染料)、芳香剂、填料(例如,纳米颗粒、碳酸钙、粘土、滑石、热解法二氧化硅)、表面活性剂、湿度指示剂、超吸收剂、共挤出涂层、加工助剂以及它们的组合。

[0069] 弹性热熔粘合剂组合物可包含约0.05重量%至约2.0重量%的颜料,或甚至约0.05重量%至约0.5重量%的颜料。可用的抗氧化剂包括例如季戊四醇四[3,(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯]、2,2'-亚甲基双(4-甲基-6-叔丁基苯酚)、亚磷酸盐(包括例如三-(对-壬基苯基)-亚磷酸盐(TNPP)和双(2,4-二-叔丁基苯基)4,4'-二亚苯基-二膦酸盐)、

二-硬脂基-3,3'-硫代二丙酸酯 (DSTDP) 以及它们的组合。可用的抗氧化剂可以多种商品名商购获得,包括例如商品名IRGANOX系列,包括例如IRGANOX 1010、IRGANOX565和IRGANOX 1076受阻酚抗氧化剂,和IRGAFOS 168亚磷酸盐抗氧化剂(均可得自美国新泽西州弗洛勒姆帕克的巴斯夫公司 (BASF Corporation, Florham Park, New Jersey)), 以及ETHYL 702 4, 4'-亚甲基双(2,6-二叔丁基苯酚)。当存在时,弹性粘合剂组合物优选包含约0.1重量%至约5重量%的抗氧化剂。

[0070] 可延展非织造材料

[0071] 第一基底和第二基底是可延展的非织造材料。非织造材料在一个方向(例如,宽度)上比在另一方向(例如,长度)上明显更具可延展性。如与制造方法相关,与机器纵向(MD)相比,非织造材料在横向(CD)上明显更具可延展性。机器纵向上的较低延展性使得非织造材料能够用弹性热熔粘合剂涂覆,而不会使经涂覆的可延展非织造材料变形或显著拉伸。

[0072] 根据用于非织造材料的WSP(全球战略合作伙伴)方法110.4,通过断裂伸长率(%)测量可延展性。断裂伸长率越高,非织造材料越具可延展性。

[0073] 可延展的非织造材料在横向上的断裂伸长率大于约60%、大于约75%或甚至大于约100%。

[0074] 可延展非织造材料的断裂伸长率之比(CD/MD)可大于约2、大于约3、大于约4、约2至约6、或甚至约3至约5。

[0075] 可延展非织造材料的基重(用于非织造材料的WSP 130.1)可小于40gsm(克/平方米)、小于35gsm或甚至小于约30gsm。

[0076] 可延展的非织造材料可包含由以下材料制成的纤维:一种或多种聚合物(例如,PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)、PBT(聚对苯二甲酸丁二醇酯)、尼龙、聚丙烯和聚乙烯)、一种或多种天然纤维(例如,人造丝纤维素、棉纤维素、大麻和粘胶纤维)或它们的组合。可延展的非织造材料可通过多种不同的方法(包括例如气流成网、湿法成网、纺粘或熔喷)形成。可使纤维梳理成网(例如,用梳子),使得纤维以特定方向取向。这些纤网可以任何方式(包括例如水刺、化学粘合、针刺或热粘合)粘结在一起。

[0077] 在一个实施例中,可延展的非织造材料由气流成网的纤维构成。气流成网的非织造材料可以感觉更柔软。在另一个实施例中,非织造材料由气流成网、梳理成网和水刺成网的聚丙烯纤维构成。

[0078] 在另一个实施例中,可延展的非织造材料可以是自弹性的。这通过将弹性纤维结合到非织造材料中或通过并入吸收的弹性材料以改善弹性来实现。本文所述的弹性热熔粘合剂组合物可与弹性非织造材料结合使用以增加复合物的弹性性能。

[0079] 一次性衣服

[0080] 可拉伸粘结区域可以构成一次性制品的至少70%、一次性制品的至少80%、一次性制品的至少90%、或甚至整个一次性制品。

[0081] 一次性衣服由使用者穿着,其躯干处于腰部开口中并且腿部穿过腿部开口。一次性衣服在整天移动时拉伸并舒适地贴合使用者的腰部、臀部和腿部。还发现,腰部和腿部边缘在使用中可以轻微滚动,形成柔软、舒适的袖口,为穿着者提供额外的舒适性和安全性,而不需要因精整具有添加的弹性股线部件的这些边缘而额外增加花费。“添加的弹性股线

部件”是指弹性和可拉伸的纱线、线丝或与本文所述弹性热熔粘合剂不同的股线。一次性衣服“不含添加的弹性股线部件”，而是依赖于可拉伸层合物的拉伸特性。由于添加到制作过程中的这种添加的弹性股线部件的复杂性，希望没有添加的弹性股线部件。一次性衣服被认为“不含添加的弹性股线部件”，即使一次性衣服由在可延展的非织造材料中采用弹性纤维或材料的自弹性可延展非织造材料制成，因为通过避免使用添加的弹性股线部件，这种自弹性可延展非织造材料未增加想要避免的一次性衣服制作复杂性。

[0082] 图1所示的一次性衣服具有前片11，该前片在一次性衣服的大致中间处的中线A处结束，后片15从该中线处开始。前片11具有基本上垂直于一对相对的第一前纵向边缘和第二前纵向边缘的前腰部边缘12，所述第一前纵向边缘和第二前纵向边缘由第一臀部边缘和第二臀部边缘13构成，每个所述臀部边缘结束于一对第一前腿部边缘和第二前腿部边缘14的开始处。后片15具有基本上垂直于一对相对的第一前纵向边缘和第二前纵向边缘的后腰部边缘16，所述第一前纵向边缘和第二前纵向边缘由第一后臀部边缘和第二后臀部边缘17构成，每个所述后臀部边缘结束于一对第一后腿部边缘和第二后腿部边缘18的开始处。

[0083] 图2中的一次性衣服示出了当连接臀部边缘23时一次性衣服看起来的样子。躯干开口21由前腰部边缘12和后腰部边缘16形成。前腿部边缘14和后腿部边缘18形成腿部开口22。

[0084] 一次性衣服由如本文所述的由弹性热熔粘合剂和可延展非织造材料制成的可拉伸弹性层合物形成。这些可拉伸层合物可具有含未粘结区域的区和/或含粘结可拉伸区域的区，所述粘结可拉伸区域采用不同的弹性热熔粘合剂(其中第二粘合剂不具有弹性)或者不同涂层重量的弹性热熔粘合剂。这些区可以是沿纵向延伸、平行于纵向边缘的条纹，例如具有约0.5mm至约100mm、约0.5至约50mm、约0.5至10mm、或甚至约0.5至3mm的宽度。图4是具有条纹样式的不同区的一次性衣服32的示例。在该实施例中，可拉伸区域35与区域37交替，后者选自未粘结区域、用不同热熔粘合剂粘结的区域和用不同涂层重量的弹性热熔粘合剂粘结的区域。所述区也可以以任何其他样式或样式的组合施加。例如，靠近躯干开口和腿部开口的区域可以受益于与其余区域不同的弹性热熔粘合剂。未粘结区域可以在一次性制品的不需要可拉伸的适形特征的区域中，或者可以添加以赋予额外的透气性。

[0085] 一次性衣服可包括任选的组件(但不包括添加的弹性股线组件)。例如，臀部边缘可以被设计成容纳单独的紧固部件。该紧固部件可包括例如钩环结构和/或能够固定臀部边缘并且可重复紧固的压敏粘合带。

[0086] 当设计为一次性吸收衣服时，一次性衣服可包括吸收芯结构特征，例如集中在腿部边缘之间的裆区中的绒毛浆和/或高吸收性聚合物。当包含在一次性吸收衣服中时，芯可以定位在第一可延展非织造材料和第二可延展非织造材料之间，任选地用传统的热熔粘合剂或用于形成可拉伸层合物的弹性热熔粘合剂粘附到位。芯可另选地设置在与面向外部的第二可延展非织造基底相对的第一可延展非织造基底的面向身体的表面上。在该实施例中，芯可以通过例如通过缝合、超声波粘合或通过另外的粘合剂粘结而粘附到可拉伸层合物的第三非织造幅材而保持在适当位置。芯还可以是使用者放置在一次性吸收性衣服中的单独装置，例如通过设置在卫生巾上的压敏定位粘合剂粘附到可拉伸层合物的面向内部的可延展非织造基底的卫生巾。芯还可以是被用户滑入由粘附到可拉伸层合物的第三非织造基底所形成的口袋中的单独装置。

[0087] 制作一次性衣服的方法

[0088] 制作方法包括在线或离线制作可拉伸层合物,在线制作时,在制作可拉伸层合物之后接着制作最终一次性衣服,离线制作时,拉伸层合物在稍后将以幅材形式提供以在单独的工艺中制成一次性衣服。

[0089] 制作可拉伸层合物的方法

[0090] 为了制作层合物,提供如上所述的第一可延展非织造材料和第二可延展非织造材料。这些基底可以是相同的基底或不同的基底,只要它们都是可延展的非织造材料即可。可延展非织造基底以这样的状态提供,使得其在层合物形成期间基本上不在任何方向上延伸超过其初始状态。“基本上不延伸超过其初始状态”允许其被拉紧以形成光滑的前片和后片,但是不应有意地将其拉伸基本上超过其初始松弛尺寸。

[0091] 此外,在层合物形成期间,在粘结第一可延展非织造材料和/或第二可延展非织造材料之前,弹性热熔粘合剂不会在任何方向上延伸超过其初始状态。

[0092] 可延展的非织造基底还被各自取向成使得它们在相对于彼此相同的方向上可延展,并且在制作一次性衣服期间应当可在横向上延展,以防止在加工期间发生不期望的拉伸。

[0093] 还提供了上述弹性热熔粘合剂,其以热熔融形式涂覆到第一可延展非织造基底上。使第二可延展非织造基底与用热熔融的弹性热熔粘合剂涂覆的第一可延展非织造基底接触以形成层状构型。然后冷却该层状构型以形成用热熔粘合剂粘结的可拉伸层合物。

[0094] 在另一个实施例中,将弹性热熔粘合剂以熔融形式涂覆到第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底上,然后将基底的粘合剂侧粘结在一起以形成层合物。在该实施例中,可拉伸层合物包括两层弹性热熔粘合剂。两层弹性热熔粘合剂可以是相同的弹性热熔粘合剂,也可以是不同的弹性热熔粘合剂。

[0095] 在又一个实施例中,将弹性热熔粘合剂涂覆到第一可延展非织造材料上,然后以不连续的方式涂覆第二热熔粘合剂,以将弹性热熔粘合剂粘结到第二可延展非织造材料。

[0096] 可拉伸层合物的穿孔可用于调节或改变层合物的弹性行为和透气性。由穿孔赋予的孔需相对较小,使得可拉伸层合物保持其拉伸特性。在制作一次性衣服之前,可拉伸层合物也可以被预拉伸。可拉伸层合物还可包含在涂覆弹性热熔体之后且在第二非织造材料放置到位之前喷洒到弹性热熔粘合剂上的非织造或弹性纤维。

[0097] 热熔粘合剂可以以大于 20g/m^2 、大于 35g/m^2 、 20 至 150g/m^2 、 25 至 125g/m^2 、 30 至 100g/m^2 、或甚至 35 至 90g/m^2 的涂层重量施加。

[0098] 弹性热熔粘合剂的涂层重量可以在可拉伸层合物中变化以形成具有不同弹性的区域。

[0099] 任选地,可以使用两种或更多种不同的粘合剂涂覆器通过槽式涂布或非接触涂布应用将弹性热熔粘合剂涂覆到至少一个可延展的非织造基底上,形成一系列并排的连续膜,然后将第一可延展非织造基底和第二可延展非织造基底粘结在一起并形成可拉伸层合物的粘结区域。在一个实施例(图3)中,使用三个涂覆头42将3个相邻的粘合区44施加到基底49上。3个相邻的粘合区彼此略微重叠。

[0100] 形成一次性衣服的方法

[0101] 按照以下用于形成一次性衣服的步骤将可拉伸层合物形成一次性衣服,或者以

幅材形式提供可拉伸层合物以便完成接下来的步骤。在在线方法和提供预成型层合物的方法中,重要的是提供所述可拉伸层合物,使得其在层合物的横向上比在机器纵向上更具可延展性,以防止在制作期间发生不期望的层合物拉伸。

[0102] 该方法还包括:切割层合物以形成在横向上延伸的前腰部边缘和后腰部边缘,并且沿机器纵向切割第一纵向边缘和第二纵向边缘(包括臀部边缘和腿部边缘)。该方法通常还包括能够使臀部边缘连接的步骤。例如,在一个实施例中,紧固部件通过另外的热熔粘合剂附接到邻近两个后臀部边缘的区域,这样使用者自己可以在臀部区域以可重新定位的方式紧固一次性衣服。任选地,如果需要足够的紧固,则在邻近两个前臀部边缘的相对区域上粘附附着着陆区。作为另外一种选择,该方法包括永久地(不可重新定位地)将两个前臀部边缘粘结到两个后臀部边缘的步骤。这种粘结可通过多种机制来实现,包括但不限于使用另外的粘合剂、超声波粘合或缝合。

[0103] 制作一次性吸收衣服的方法

[0104] 当一次性衣服旨在用作一次性吸收衣服(例如,失禁制品或尿布,或卫生巾或垫)时,制作方法包括除了上述用于形成较简单的一次性衣服的那些步骤之外的附加步骤。例如,可以在用于制作可拉伸层合物的可延展非织造基底之间添加吸收芯。在另一个实施例中,引入第三非织造幅材,并且将吸收芯夹在第三非织造幅材和可拉伸层合物之间。在这两个实施例中,芯任选地通过弹性热熔粘合剂或通过不同的粘合剂粘结在适当位置。在具有接合到可拉伸层合物以形成一次性衣服的第四层的第三非织造幅材的实施例中,芯可以任选地借助于第三非织造幅材保持在适当位置,例如在形成用于芯的口袋的位置。在又一个实施例中,第三非织造幅材接合到可拉伸层合物,使得其形成口袋,并且使用者提供其自己的吸收芯,例如卫生巾。

[0105] 实例

[0106] 表中的组合物量均以重量%计。

[0107] 测试程序

[0108] 除非另外指明,否则用于实例和整篇说明书的测试程序包括以下程序。

[0109] 粘度测试方法

[0110] 根据标题为“Standard Test Method for Apparent viscosity of Adhesives and Coating Materials(粘合剂和涂布材料表观粘度的标准测试方法)”(1988年10月31日)的ASTM D-3236,使用美国博勒飞公司的RVDV 2型Thermosel粘度计(Brookfield Thermosel viscometer Model RVDV 2)和27号转子来测定粘度。结果以厘泊(cps)记录。

[0111] 熔融加德纳颜色

[0112] 测试粘合剂(在熔融状态下),通过相对于ASTM D-1544中所述的加德纳颜色标准比较样品的颜色来确定熔融加德纳颜色。该比较使用可得自马里兰州贝塞斯达的太平洋科学公司(Pacific Scientific, Bethesda, Maryland)的装配了照明设备的Gardner Delta比较仪进行。

[0113] 测试层合结构制备

[0114] 在177°C(350°F)的施加温度、10.5牛顿/厘米(N/cms)(6磅/线性英寸(PLI))的辊隙压力和至少6.1米/分钟(m/min)(20英尺/分钟)的运行速度下,通过在两种非织造*基底之间连续槽式涂布弹性热熔粘合剂组合物来制备测试层合结构。所制备的层合结构中粘合

剂涂层重量为100克/平方米(gsm),粘合剂宽度为至少7.6cm(3英寸)。制备了足够量的层合物,使得至少能够收集1.5m(60英寸)的代表性层合结构用于测试。

[0115] *所用的非织造材料经梳理成网、水刺成网,并且包含50/50(PET/PP)。其具有29g/m²的基重、93克/厘米²(600克/英寸²)的横向拉伸强度、CD断裂伸长率=217%WSP方法110.4,并且伸长率(CD/MD)=4.3。

[0116] 剥离力测试方法

[0117] 根据上述测试层合结构制备方法,通过在两种基底之间涂布粘合剂来制备测试层合物。利用标题为“Test Method for Determining Peel Resistance of Adhesive(T-Peel Test Method)(用于确定粘合剂抗剥离性的测试方法(T-剥离测试方法))”的ASTM D1876-01测定剥离力,不同之处在于测试在10秒内以每分钟30.5cm(12英寸/分钟)而不是每分钟25.4cm(10英寸/分钟)的速率运行,并且重复运行7次而不是在ASTM D1876中所规定的10次。在INSTRON型测试仪器上运行样品。测试样品的宽度为2.54cm(1英寸),长度为至少10.16cm(4英寸)。记录10秒内剥离的平均剥离力,结果以克记录。在制备层合物至少24小时之后,测量初始剥离力。

[0118] 2-峰滞后测试方法

[0119] 根据上述测试层合结构制备方法,通过在两种基底之间涂布粘合剂来制备测试层合物。通过沿幅材横向方向将层合物切割成宽度为1英寸、长度为至少3英寸,制备测试样品。在制备非织造层合物至少24小时之后进行测试。

[0120] 将制备的样品条延展至某一张力(例如,50%、100%、150%或200%),然后回缩至其原有尺度。随后使样品经受具有相同变形的第二次延伸-回缩循环。将十字头速度设定为每分钟50.8cm(20英寸/分钟)。延伸和回缩之间没有停留时间。在INSTRON型测试仪器上运行样品,至少重复3次。根据在拉伸应力降至5克力时回缩曲线上的拉伸应变确定每次循环之后的永久变形。同样记录最大变形处的峰值载荷/应力以及每次循环之间的能量损失百分比。

[0121] 流变蠕变和回复

[0122] 使用具有8mm板的平行板几何形状在Texas Instruments AR-G2流变仪上进行流变蠕变和回复。该测试在38℃下恒温运行,其中间隙为300μm。

[0123] 在38℃下平衡后,施加26,800Pa的压力。将样品在此压力下保持20分钟(测试的蠕变部分)。然后将压力释放至0Pa,保持20分钟(测试的回复部分)。

[0124] 测量张力。在表中记录特定间隔处的值。

[0125] 表1-弹性热熔粘合剂实例

[0126]

	实例 1	实例 2	实例 3	实例 4	实例 5	实例 6	实例 7	实例 8	实例 9	实例 10	实例 11
VECTOR6241						20	20				
VECTOR 4411	46	46	46	42.5	42.5	26	26	50	50	35	35
ESCOREZ 5490				32			29.5	29.5		38.5	

[0127]

ESCOREZ 5400	33.5										
ESCOREZ 5690		33.5	33.5		32	31.5	31.5		29.5		38.5
PURETOL 35	20	20		25				20		26	
CALSOL 550			20		25	22			20		26
PLENISH							22				
IRG 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
粘度(cps)											
149℃ (300°F) 下的粘度	204,500	68,000	38,800	77,000	18,250	33,500	28,100	279,600	74,800	18400	6000
177℃ (350°F) 下的粘度	14,050	9,700	8,020	6,950	4,210	8,940	7,750	30,150	12,550	2545	2065
149℃下的粘度/177℃下的粘度	14.56	7.01	4.83	11.10	4.34	3.75	3.63	9.27	6.0	7.23	2.91
流变蠕变											
0.01 秒时的张力				.078	.067				.052	.084	.078
600 秒时的张力				.232	.169				.162	.457	.377
1200 秒时的张力				.246	.192				.189	.488	.424
流变回复											
1200 秒时的张力				.246	.192				.189	.488	.424
1800 秒时的张力				.05	.041				.048	.106	.104
2400 秒时的张力				.043	.033				.039	.094	.087

[0128] 表2-弹性热熔粘合剂实例

[0129]

	实例 12	实例 13	实例 6	实例 14	实例 15	实例 16	实例 17
VECTOR 8508	20	15					
VECTOR 4411	26	31	26	26		46.5	
VECTOR 6241			20	20	30		46.5
GLOBALPRENE 3545					15		
SBC 的平均苯乙烯含量	37.5	39.1	43.6	43.6	43.7	44	43
平均 MFR (200℃/5kg)	27.8	30.9	32.6	32.6	> 33	40	23

[0130]

ESCOREZ 5690	31.5	31.5	31.5	33.5		29.75	29.75
ESCOREZ 5615					34.5		
CALSOL 550	22	22	22	20	20	23.25	23.25
IRGANOX 1010	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

[0131] 表3-物理特性

[0132]

	实例12	实例13	实例6	实例14	实例15	实例16	实例17
粘度 (cps)							
149°C (300°F) 下的粘度	47,000	48,590	33,500	33,000	33,800	35,150	37,800
163°C (325°F) 下的粘度	23,125	21,570	16,290	16,150	17,750	14,250	18,850
177°C (350°F) 下的粘度	12,700	12,800	8,940	9,250	11,050	7,050	12,050
149°C下的粘度/177°C下的粘度	3.70	3.80	3.75	3.56	3.06	4.99	3.11
弹性							
50%滞后							
第一循环变形 (%)	6	6	6	8	9	6	5
第二循环变形 (%)	7	6	7	10	10	7	6
能量损失 (%)	31.1	31.1	35.1	37.0	37.9	35.1	34.5
100%滞后							
第一循环变形 (%)	15	14	15	21	23	16	14
第二循环变形 (%)	17	17	17	23	26	18	16
能量损失 (%)	43.0	44.2	46.7	48.7	51.2	46.9	45.6
150%滞后							
第一循环变形 (%)	24	24	27	37	41	26	23
第二循环变形 (%)	27	27	30	40	45	28	27
能量损失 (%)	54.3	55.1	55.2	59.8	61.6	56.2	54.4
粘合力							
平均剥离(克力)	278	238	437	256	852	68	272

[0133] 表4-弹性热熔粘合剂实例

[0134]

	实例 18	实例 19	实例 20
VECTOR 4411	10	45	10
KRATON D 1111	20		20

[0135]

SBC 的平均苯乙烯含量	29	44	29
平均 MFR (200°C/5kg)	14.5	40	14.5
ESCOREZ 5400	24.5		32.5
PLASTOLYN 290	20	9.5	
ENDEX 155			9.5
CALSOL 550		45	
PURETOL 35	25		27.5
EVERNOX 10	0.5	0.5	0.5
粘度(cps)			
149°C (300°F) 下的粘度	93,120	71,500	30,100
163°C (325°F) 下的粘度	30,500	23,200	12,200
177°C (350°F) 下的粘度	13,100	8,300	6,325
149°C 下的粘度/177°C 下的粘度	7.1	8.6	4.8
粘合力			
平均剥离 (克力)	185	62	916

[0136] 实例21

[0137] 一次性内衣(短内裤样式)以下述方式制成。通过在177°C (350°F) 的施加温度、10.5N/cms (6pli) 的辊隙压力、至少6.1m/min (20ft/min) 的运行速度和80gsm的涂层重量下,在两个非织造基底之间连续槽式涂布实例6(上表1),从而制备层合物。

[0138] 所用的非织造材料是Suominen FIBRELLA Lite非织造材料(等级F6600-122-25),其横向断裂伸长率=220%(WSP方法110.4),伸长率(CD/MD)=4.3。将层合物切割成一个短内裤形状的材料片(与图1的形状类似),将该材料片对折(沿着图1的线A),并且沿着每一边缝合在一起以形成短内裤。短内裤的初始外观很平,并且可以容易地折叠成薄的正方形。

[0139] 由人类使用者穿着此短内裤约8小时。据发现,此短内裤良好地适形于身体并保持贴合。

[0140] 可以设想,可通过插入吸收垫(在制作后)或吸收芯(在制作期间)为内衣添加吸收性品质。

[0141] 本发明的一次性衣服和制作方法的权利要求如下。每个从属权利要求可另选地从属于前述权利要求中的任一项,而非来自单个权利要求。

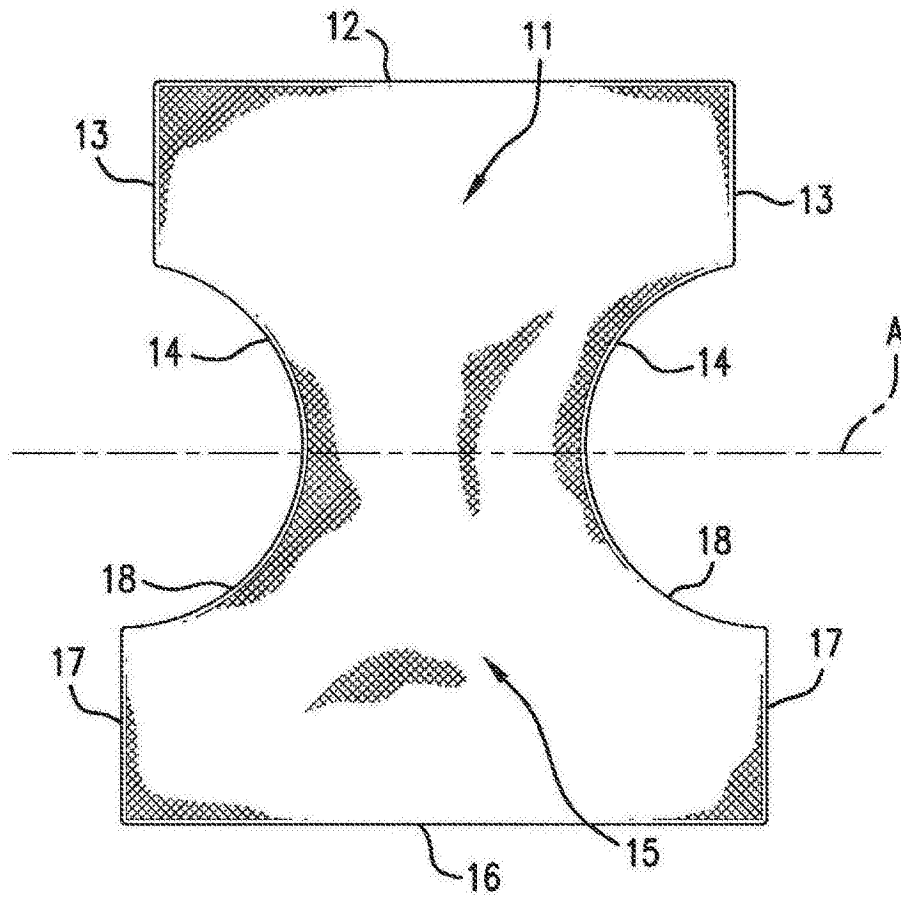


图1

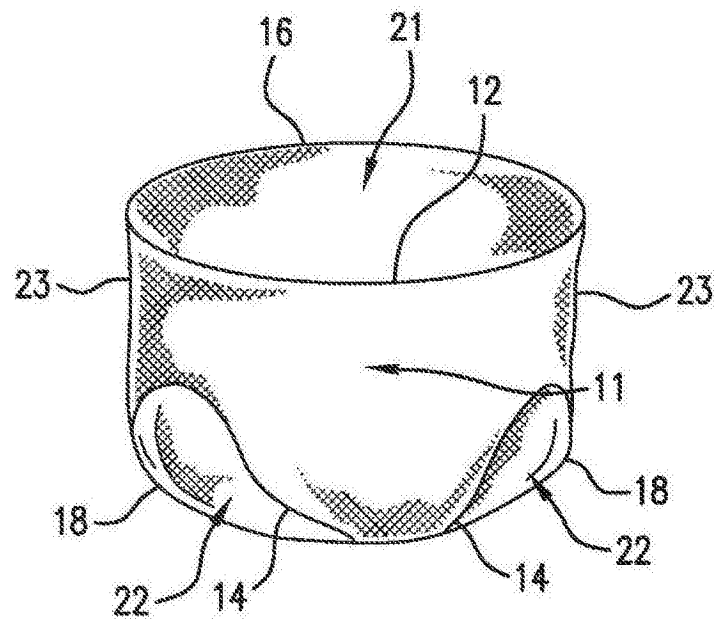


图2

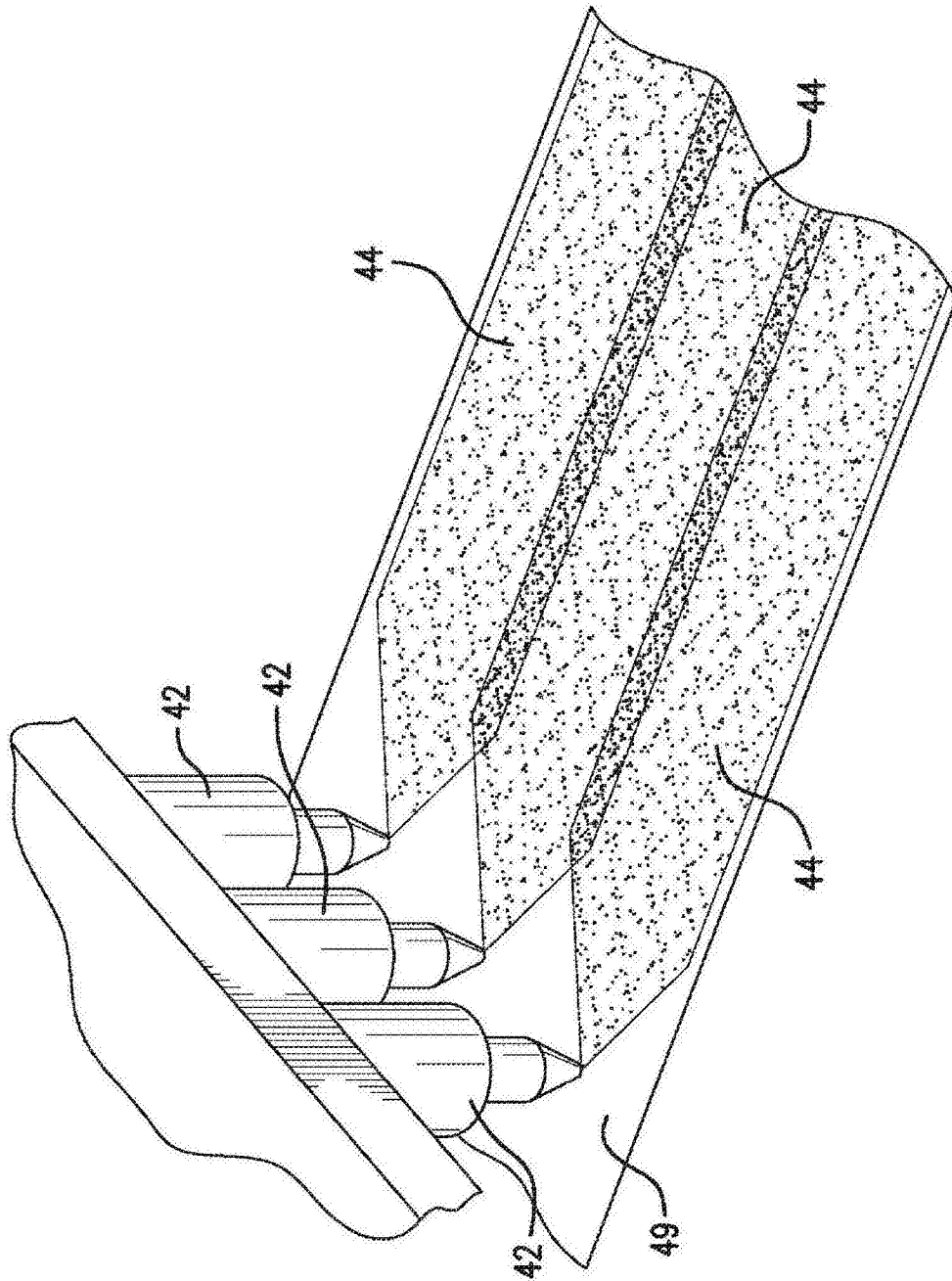


图3

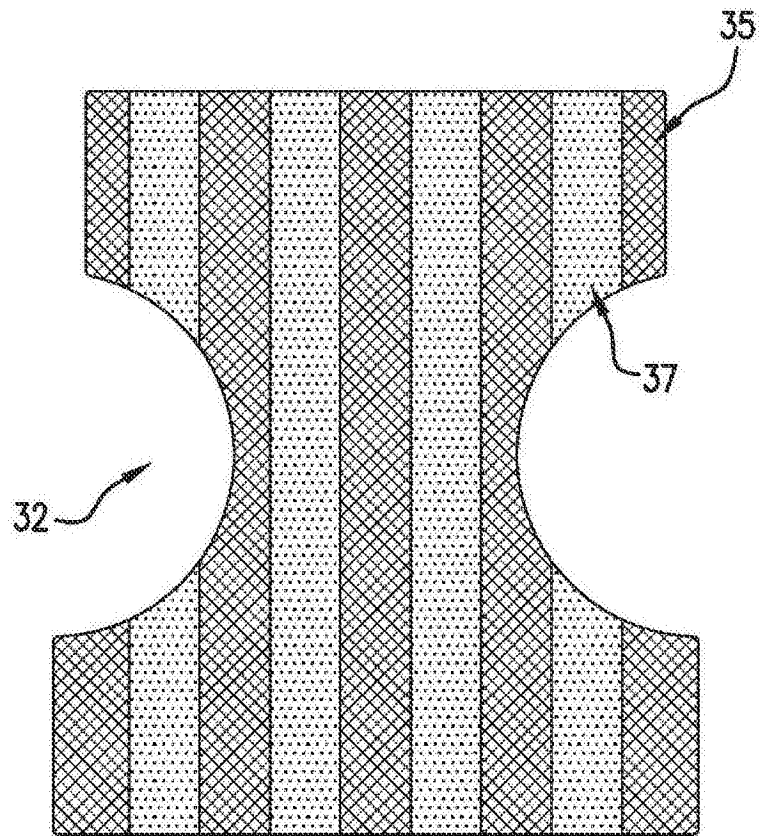


图4