

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680039423.8

[51] Int. Cl.

A61F 13/58 (2006.01)

A61F 13/56 (2006.01)

D04H 3/00 (2006.01)

D04H 1/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年10月22日

[11] 公开号 CN 101291646A

[22] 申请日 2006.6.2

[21] 申请号 200680039423.8

[30] 优先权

[32] 2005.10.27 [33] US [31] 11/260,356

[86] 国际申请 PCT/US2006/021605 2006.6.2

[87] 国际公布 WO2007/050131 英 2007.5.3

[85] 进入国家阶段日期 2008.4.22

[71] 申请人 金伯利-克拉克环球有限公司

地址 美国威斯康星州

[72] 发明人 N·V·埃夫雷莫瓦

B·M·西伯斯 于丽莎

C·L·桑德斯 G·D·威廉斯

N·A·克拉夫特 S·-H·胡

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 刘冬 段家荣

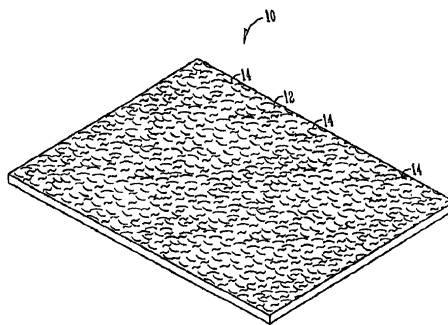
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

[54] 发明名称

包括自粘合材料的无纺布物和紧固系统

[57] 摘要

在一些实施方式中,无纺布物包括至少部分由包括自粘合材料的挤出线股形成的第一网状物。所述无纺布物适合与另一种包括类似自粘合材料的物品粘合。在其它实施方式中,形成无纺布物的方法包括挤出多根由自粘合材料形成的线股。所述方法还包括将多根线股送向移动支持物,将多根线股沉积在移动支持物上,然后稳定多根线股以形成网状物。在其它实施方式中,紧固系统包括有网状物的无纺布物,所述网状物由多根包括自粘合材料的挤出线股形成。所述紧固系统还包括具有含多个独立式支柱的表面的泡沫层,所述独立式支柱包括类似的自粘合材料。



1. 一种无纺织物，其包括挤出线股的第一网状物，所述挤出线股包括自粘材料。

2. 权利要求 1 的无纺织物，其中所述挤出线股通过熔喷形成。

3. 权利要求 1 的无纺织物，其中所述第一网状物的挤出线股是连续长丝。

4. 权利要求 1 的无纺织物，其中所述网状物的挤出线股是纤维。

5. 权利要求 1 的无纺织物，其中所述挤出线股包括第一组分和第二组分，所述第一组分至少部分由自粘材料形成。

6. 权利要求 5 的无纺织物，其中所述挤出线股具有横截面、长度和外围表面，所述第一和第二组分位于所述挤出线股横截面上基本独特的区域，并沿挤出线股的长度延伸，所述第一组分沿所述挤出线股的长度构成所述挤出线股外围表面的至少一部分。

7. 权利要求 1 的无纺织物，其还包括挤出线股的第二网状物。

8. 权利要求 7 的无纺织物，其还包括挤出线股的第三网状物，使得所述第二网状物处于所述第一网状物和所述第三网状物的中间，所述第三网状物的挤出线股的材料与所述第一网状物挤出线股的材料相同。

9. 权利要求 1 的无纺织物，其中所述第一网状物的自粘强度的最大负荷大于约 100 克/英寸第一网状物宽度。

10. 一种形成无纺织物的方法，所述方法包括：

挤出多根线股，至少一些线股是由自粘材料形成；

将多根线股送向移动支持物；

将多根线股沉积在所述移动支持物上；和

稳定多根线股以形成网状物。

11. 权利要求 10 的方法，其中将多根线股送向移动支持物包括通过喷丝头发送多根线股。

12. 权利要求 10 的方法，其中稳定多根线股以形成网状物包括

使线股相互粘合。

13. 权利要求 10 的方法，其中挤出多根线股包括挤出多根线股使得每根线股由自粘合材料形成。

14. 权利要求 10 的方法，其中挤出多根线股包括将第一组分和第二组分共挤出，使得所述自粘合材料是所述第一组分，并且至少一种其它材料是所述第二组分。

15. 一种紧固系统，其包括：

包括由多根挤出线股形成的网状物的无纺织物，其中至少一些线股包括自粘合材料；和

包括具有多个独立式支柱的表面的泡沫层，所述独立式支柱适合与所述多根线股的至少一部分接合，至少一些独立式支柱包括与所述无纺织物中自粘合材料相似的自粘合材料。

16. 权利要求 15 的紧固系统，其中所述多个独立式支柱具有约 500 微米或更小的直径。

17. 权利要求 15 的紧固系统，其中所述泡沫层是开孔泡沫材料。

18. 权利要求 15 的紧固系统，其中包括自粘合材料的多根线股中的至少一些形成与所述自粘合独立式支柱接合的自粘合环。

19. 权利要求 18 的紧固系统，其中至少一些所述自粘合独立式支柱形成自粘合钩，使得每个自粘合钩适以接合网状物上的自粘合环中的一个。

20. 权利要求 15 的紧固系统，其中所述网状物中的挤出线股通过熔喷形成。

包括自粘合材料的无纺织物和紧固系统

发明领域

本发明涉及无纺织物、紧固系统和方法，特别涉及包括自粘合材料的无纺织物、紧固系统和方法。

发明背景

很多产品包括紧固系统，其用于将不同物品接合在一起，或者将同一物品的不同部分接合在一起。作为例子，在给孩子放置尿布时，紧固系统通常用于将尿布的不同部分粘合在一起。

一些紧固系统的形式是胶带，其包括其上部分(或全部)敷有粘性材料的基底。根据紧固系统的类型，所述粘性材料敷在所述基底的一侧或两侧。

用胶带结合物品的一个缺点是胶带容易粘住不必要的地方，这使得它们难以操作。例如，在一些用于尿布的紧固系统中，粘性材料会不合所需地粘住孩子柔嫩的肌肤。

使用胶带的另一个缺点是，用于许多胶带中的粘性材料容易被(例如：灰尘、婴儿粉、洗剂、婴儿油等)污染。由于粘性材料被污染，所以降低了胶带有效固定(及再固定)物品的能力。

一些胶带试图通过在粘性材料上放置暂时遮盖物，以最大程度减少不必要的粘合和/或粘性材料的污染。在粘性材料上加覆盖物的一个缺点是，为了准备胶带以供紧固用，消费者需要进行一些操作。此外，一旦覆盖物从胶带的其余部分离开，消费者需要对其进行处理。

另一类紧固系统包括钩和环类元件。这些类型系统通常需要在物品(或部分)上有钩元件，以便它们可以固定于另一物品(或部分)上的环元件。

使用钩和环类元件的一个缺点是，如果钩和环类元件与彼此之外的物品接合，则它们可能会造成磨损。例如，当钩和环类元件用于尿

布时，钩和环类元件可能会不合所需地摩擦孩子柔嫩的肌肤。此外，钩和环类元件通常相对较硬，使得它们难以加入到多种类型的产品中。

有些类型的紧固系统包括自粘合带或膜。自粘合带或膜通常具有自粘合性质，使得自粘合带或膜与许多其他材料基本不粘合。有些自粘合带或膜可以在工作温度(例如，室温)下反复地粘合在一起和分开。

自粘合带或膜的优点之一是它们可用于多种应用。例如，自粘合带特别适用很多尿布相关的应用，因为自粘合带不易被尿布更换环境中普遍存在的物质(例如，婴儿洗涤剂、油脂和粉末)污染。此外，自粘合带不易粘住不需要的地方或部位，这使得它们通常更容易操作。

自粘合带或膜也有一些缺点。缺点之一是它们必须要形成带或膜。制作自粘合带或膜相关的生产工艺可能会相对麻烦。此外，有时很难将拉长的自粘合带或膜加入到消费者产品中。

自粘合带或膜的另一个缺点是，它们相对较平滑，以致于可能难以用任何类型的与所述自粘合带或膜的机械连接来补充所述带或膜的自粘合能力。自粘合带或膜通常不包括任何自粘合纤维或长丝，因此难以将所述自粘合带或膜与任何类型的钩和环紧固系统充分结合。

发明概述

本发明涉及包括挤出线股的第一网状物的无纺织物，其中至少一些所述挤出线股包括自粘合材料。所述无纺织物适合与包括类似自粘合材料的另一物品结合。

所述无纺织物可用于将一物品与另一物品结合，或者将物品的一个部分与同一物品的另一部分结合。作为例子，无纺织物的不同部分可用于将尿布的一个部分固定于尿布的另一部分。

如本文所使用的，术语“自粘合”是指聚合材料的自粘合性质。自粘合材料与许多其它材料基本不粘合。有些自粘合材料可以在工作温度(例如，室温)下反复地粘合在一起和分开。

如本文所使用的,自粘合强度的最大负荷表示无纺织物自连接时对其分离所需要的力。在一些实施方式中,所述无纺织物的自粘合强度最大负荷可大于约 100 克/英寸无纺织物宽度。

另一方面,本发明涉及形成无纺织物的方法。所述方法包括挤出多根线股,其中至少有些线股是由自粘合材料形成。所述方法还包括将多根线股送向移动支持物,然后将多根线股沉积在所述移动支持物上。所述方法还包括稳定多根线股以形成网状物。

在所述方法的一些实施方式中,将多根线股送向移动支持物可以包括通过喷丝头(spinn pack)发送多根线股。此外,挤出多根线股可以包括将第一组分和第二组分共挤出,使得所述自粘合材料是所述第一组分,并且至少一种其它材料是所述第二组分。

另一方面,本发明涉及一种紧固系统。所述紧固系统包括有网状物的无纺织物,所述网状物是由多根挤出线股形成,其中至少一些线股包括自粘合材料。所述紧固系统还包括具有含多根独立式支柱的表面的泡沫层。至少一些独立式支柱包括与所述无纺织物的自粘合材料类似的自粘合材料,这样所述独立式支柱适合与网状物上多根线股的至少一部分接合。

在所述紧固系统的一些实施方式中,包括自粘合材料的多根线股中的至少一些可以形成与所述自粘合独立式支柱接合的自粘合环。此外,一些自粘合独立式支柱的至少一部分可以形成自粘合钩,使得泡沫层上的自粘合钩适以接合网状物上的自粘合环。

附图简述

图 1 是描述一示例无纺织物的透视图。

图 2A-2C 是描述可用于图 1 所示无纺织物的示例双组分线股的横截面视图。

图 3 是描述另一示例无纺织物的透视图。

图 4 是可用于产生无纺织物的示例生产线的侧视图。

图 5 是描述可使用图 4 所示示例生产线产生的示例网状物(web)的一部分的放大图。

图 6 是描述示例紧固系统的透视图。

图 7 是描述图 6 所示示例紧固系统的放大侧视图。

图 8 描述了包括图 6 所示紧固系统的示例吸收物品。

发明详述

图 1 描述了包括第一网状物 12 的无纺织物 10。第一网状物 12 是由可以包括自粘合材料的挤出线股 14 形成。

本文所使用的无纺织物指未使用机织方法形成的材料网状物，所述机织方法通常产生以重复方式交织的单独线股的结构。无纺织物可以通过多种方法(例如，熔喷、纺粘、膜穿孔(film aperturing)和短纤维梳理)形成。

尽管图 1 仅显示了第一网状物 12 的一部分，但是应注意，第一网状物 12 可以是任何尺寸或形状。另外，第一网状物 12 可以是多种不同的厚度，取决于使用无纺织物 10 的应用。挤出线股 14 可以通过目前已知或将来发现的任何挤出方法(例如，熔喷)形成。

本文使用的术语“自粘合”指材料的自粘合性质。自粘合材料与许多其他材料基本不粘合。一些自粘合物质可以在工作温度(例如，室温)下反复地粘合在一起和分开。

在一些实施方案中，自粘合材料可以是包括热塑性弹性体的聚合物材料。作为例子，热塑性弹性体可以具有包括单体单元独特组合的连续排列的分子。热塑性弹性体应该具有相对稳定的自粘合性质，并且与其他材料基本不粘合。

另外，自粘合材料可以包括具有物理交联的热塑性弹性体，所述物理交联限制了弹性体的迁移(mobility)(即，流动)。限制弹性体迁移可以促进热塑性弹性体的自粘合性质。

可用于自粘合材料的热塑性弹性体的一些实例包括放射(radial)、三嵌段和二嵌段结构的多嵌段共聚物，所述结构包括单环和多环芳烃的非橡胶状(non-rubbery)链段，以及更特别地，单环和多环芳烃。作为例子，单环和多环芳烃可以包括取代和未取代的单环和双环结构的聚乙烯芳烃。

在一些实施方案中，热塑性弹性体可以包括有足以保证在室温下相分离的链段分子量的取代或未取代的单环芳烃的非橡胶状链段。作为例子，单环芳烃可以包括聚苯乙烯和取代的聚苯乙烯，它们具有如苯乙烯和烷基取代的苯乙烯(例如， α 甲基苯乙烯和 4-甲基苯乙烯)的单体单元。其他实例包括具有单体单元的取代或未取代的多环芳烃(例如，2-乙烯基萘和 6-乙基-2-乙烯基萘)。

应该注意，热塑性弹性体还可以包括为聚合物嵌段(polymer blocks)的橡胶状区段，所述聚合物嵌段可以由单体均聚物或共聚物所组成，所述共聚物包括两种或多种选自脂肪族共轭二烯化合物(例如，1,3-丁二烯和异戊二烯)的单体。橡胶状材料的一些实例包括聚异戊二烯、聚丁二烯和苯乙烯丁二烯橡胶。其他橡胶状材料的实例包括乙烯/丁烯共聚物或乙烯/丙烯共聚物的饱和烯烃橡胶，其可以衍生自相应的不饱和聚亚烷基部分(例如，氢化聚丁二烯和聚异戊二烯)。

另外，热塑性弹性体可以是包括橡胶状链段的苯乙烯嵌段共聚物系统的部分，橡胶状链段可以通过氢化不饱和前体(例如，具有中央或中间链段的苯乙烯-丁二烯-苯乙烯(SBS)嵌段共聚物，所述链段包括 1,4 和 1,2 异构体的混合物)而饱和。作为例子，包括具有 1,4 和 1,2 异构体混合物的中央或中间链段的-丁二烯-苯乙烯(SBS)嵌段共聚物可以被氢化以获得(i)苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯 (SEBS)嵌段共聚物；或者(ii) 苯乙烯-乙烯-丙烯-苯乙烯 (SEPS) 嵌段共聚物。

在一些实施方案中，自粘材料可以包括聚乙烯和嵌段共聚物的混合物。作为例子，自粘材料可以包括选自聚(苯乙烯)-聚(乙烯-丁烯)-聚(苯乙烯)共聚物、聚(苯乙烯)-聚(乙烯-丁烯)共聚物和聚乙烯聚合物的一种或多种嵌段共聚物的混合物。在一些实施方案中，所述一种或多种嵌段共聚物可以是所述自粘材料的约 30 重量百分比至约 95 重量百分比，并且聚乙烯聚合物可以是所述自粘材料的约 5 重量百分比至约 70 重量百分比(其中，所有的重量百分比都基于自粘层中存在的嵌段共聚物和聚乙烯的总重量)。

本文使用的最大负荷自粘合强度表示当无纺织物 10 自连接时对其分离所需要的力。当无纺织物 10 用作粘合组分时，最大负荷自粘合强度应该满足特定应用所需要的粘合强度。如果在紧固系统中使用无纺织物 10，则无纺织物 10 的最大负荷自粘合强度需要足够高，以防止紧固系统在使用过程中打开。表现出过低的最大负荷自粘合强度的无纺织物 10 可能不适合用于某些紧固系统应用。

无纺织物 10 与包括类似自粘合材料的其他物品容易结合，结合强度大于无纺织物 10 与任何其他类型的材料结合时产生的强度(例如，至少两倍大的结合强度)。作为例子，无纺织物 10 可以表现出的最大负荷自粘合强度值为大于约 100 克/英寸宽度的无纺织物 10(约 118 克/厘米宽度的层)，高达约 2000 克/英寸宽度的无纺织物 10 (约 787 克/厘米宽度的层)。用于测定网状物的最大负荷自粘合强度值的方法提出于美国专利 No. 6,261,278，其通过引用结合入本文。

可以用于形成多数线股 14 的自粘合材料的类型将根据如下选择：(i) 加工参数；(ii) 物理性质；(iii) 包装问题；和 (iv) 成本(以及其他因素)。第一网状物 12 应该具有特定产品和/或方法所要求的性质。可以控制自粘合材料的物理性质以限定无纺织物 10 的性质，例如熔化温度、剪切强度、结晶度、弹性、硬度、拉伸强度、粘性和热稳定性(以及其他性质)。

在一些实施方案中，无纺织物 10 可以由熔体纺丝(melt spinning)热塑性材料制成。这种类型的无纺织物 10 可以称为纺粘(spunbond)材料。

制备纺粘聚合物材料的示例方法描述于 Dorschner 等的美国专利 No. 4,692,618 和 Appel 等的美国专利 No. 4,340,563，两者都公开了从热塑性材料制备纺粘无纺纤维网的方法，所述方法通过将热塑性材料挤压穿过喷丝嘴并使用高速气流将挤出材料拉成长丝，以在收集表面上形成无规则网状物。Dorschner 等的美国专利 No. 3,692,618 公开了其中使用多个喷射枪(eductive guns)通过高速空气拉聚合物长丝束的方法，而 Appel 等的美国专利 No. 4,340,563 公开了其中使用单个宽

喷咀通过高速气流拉热塑性长丝的方法。一些其他的示例熔体纺丝方法描述于 Kinney 的美国专利 No. 3,338,992; Kinney 的美国专利 No. 3,341,394; Levy 的美国专利 No. 3,502,538; Hartmann 的美国专利 No. 3,502,763; Hartmann 的美国专利 No. 3,909,009; Dobo 等的美国专利 No. 3,542,615, 以及 Harmon 的加拿大专利第 803,714 号。

在一些实施方案中, 可以通过从多组分或双组分材料形成线股 14 而将想要的物理性质加入无纺织物 10, 其中双组分材料中的至少一种材料是自粘合材料。自粘合材料可以类似于上述任何自粘合材料。

本文使用的线股指通过将聚合物穿过成型孔(例如, 模具)而形成的拉长的挤出物。线股可以包括纤维, 即具有确定长度的不连续线股, 或者长丝, 即材料的连续线股。

公开了从多组分或双组分材料制备无纺织物的一些示例方法。Stanistreet 的美国专利 No. 4,068,036、Davies 等的美国专利 No. 3,423,266 以及 Davies 等的美国专利 No. 3,595,731 公开了熔体纺丝双组分长丝以形成无纺织物的方法。无纺织物 10 的形成可以通过将熔体纺线股切割成短纤维并然后形成结合的梳理纤维网, 或者通过将连续的双组分长丝铺在成形表面上并随后结合网状物。

图 2A-2C 描述了可用于形成网状物 12 的双组分线股 14 的一些示例形式。线股 14 包括第一组分 15 和第二组分 16, 这两个组分排列于双组分线股 14 横截面上明显不同的区域并且沿双组分线股 14 的长度伸展。所述双组分线股的第一组分 15 包括自粘合材料并且构成双组分线股 14 外周表面 17 的至少一部分。因为第一组分 15 表现出不同于第二组分 16 的性质, 所以线股 14 可以表现出第一和第二组分 15, 16 的性质。

如图 2A 所示, 第一和第二组分 15, 16 可以以并列排列的方式排列。图 2B 显示了不同心的鞘/核心排列, 其中第二组分 16 是线股 14 的核心, 而第一组分 15 是线股 14 的鞘。应该注意, 得到的长丝或纤

维可以表现出在图 2B 所示鞘/核心排列中高度的自然螺旋卷曲。另外,第一和第二组分 15, 16 可以形成图 2C 所示的同心的鞘/核心排列。

虽然线股 14 公开为双组分长丝或纤维,但应该理解,无纺织物 10 可以包括具有单、双或更多组分的线股 14。另外,无纺织物 10 可以由单组分线股与多组分线股联合形成。选择用于第一和第二组分 15, 16 的材料类型取决于材料的加工参数和物理性质(及其他因素)。

应该注意,自粘合材料可以包括添加剂。而且,当线股 14 由双组分(或多组分)线股 14 形成时,形成线股 14 的一些(或全部)组分可以包括添加剂。作为例子,线股 14 可以包括颜料、抗氧化剂、稳定剂、表面活性剂、蜡、流动性促进剂、增塑剂、成核剂和微粒(及其他添加剂)。在一些实施方案中,可以包括添加剂以促进线股 14 和/或网状物 12 的加工。

如图 3 所示,无纺织物 10 可以由多个网状物 12, 22, 32 形成。挤出线股 14 的第一网状物 12 可以类似于上述第一网状物 12。第一网状物 12 可以与挤出线股 14 的第二网状物 22 结合,以使第一和第二网状物 12, 22 处于层叠的表面-表面关系。而且,第二网状物 22 可以与第三网状物 32 结合,以使第二和第三网状物 22, 32 处于层叠的表面-表面关系。

在一些实施方案中,第二和/或第三网状物 22, 32 可以是纺粘材料,而在其他实施方案中,第二和/或第三网状物 22, 32 可以通过熔喷技术制备。一些熔喷技术实例描述于美国专利 No. 4,041,203,其公开内容通过引用结合入本文。美国专利 No. 4,041,203 引用了下述有关熔喷技术的公开出版物,这些出版物也通过引用结合入本文: INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY, 第 48 卷, No. 8, pp. 1342-1346 中题为“超精细热塑性纤维(Superfine Thermoplastic Fibers)”的文章,其描述了在 Washington, D.C. 的 Naval Research Laboratories 所做的工作;日期为 1954 年 4 月 15 日的 Naval Research Laboratory Report 111437;美国专利第 3,715,251、3,704,198、3,676,242 和 3,595,245 号;以及英国说明书 No. 1,217,892。

第二和第三网状物 22, 32 各自可以具有与第一网状物 12 大致相同的组成, 或者具有不同于第一网状物 12 的组成。而且, 第二和第三网状物 22, 32 可以由单组分、双组分或多组分的线股 14 形成。

在一些实施方案中, 第一、第二和/或第三网状物 12, 22, 32 可以分别形成后结合在一起(例如, 通过热点结合(thermal point bonding))。应该理解, 当第一、第二和可能的第三网状物结合在一起, 且形成第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 的线股 14 中存在共同的弹性体聚合物时, 第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 之间的结合可以更持久。

在其他实施方案中, 第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 可以连续法形成, 其中第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 的每一个形成于另一个的上面。这两种方法描述于美国专利 No. 4,041,203, 其已经通过引用结合入本文。

构成第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 的挤出线股 14 的材料类型的选择将基于无纺织物 10 的加工参数和需要的物理性质(及其他因素)。第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 可以通过目前已知或将来发现的任何方法连接在一起。虽然第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 部分地显示为同样大小的网状物, 但应注意, 第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 可以是不同的大小和/或形状。另外, 第一、第二和第三网状物 12, 22, 32 可以有相同(或不同)的厚度。

现在参考图 4 来描述形成无纺织物 10 的方法。该方法包括挤出多根线股 14, 其中至少一些线股 14 可由自粘合材料形成。该方法还包括将多根线股 14 送向移动支持物 66, 并将多个线股 14 沉积在移动支持物 66 上。该方法还包括稳定多个线股 14 以形成网状物 12。

图 4 显示了用以生成包括多个双组分连续线股 14 (例如, 长丝或纤维)的网状物 12 的示例生产线 40。应该理解, 生产线 40 可适以形成在每根线股 14 中包括单、双或多组分的无纺织物 10。而且, 生产线 40 可适以形成包括单组分线股 14 连同多组分线股 14 的无纺织物 10。

在图4所示的示例实施方案中,第一和第二组分15,16可分别在两台不同的挤出机41,42中共挤出。应该注意,第一和第二挤出机41,42可以是目前已知或将来发明的任何挤出机。

在一些实施方案中,第一和第二组分15,16是固体树脂粒料(或颗粒)的形式,它们在高于其熔化温度下被加热并沿路径推进(例如,由旋转螺旋推进)。第一组分15通过一个管道46传递,而第二组分16同时通过另一管道48传递。

两个流动流都导入开始形成线股14的喷丝头50。作为例子,喷丝头50可以包括具有多个挤出材料流经的孔或开口的板。喷丝头50中每平方英寸的开口数可以为每平方英寸约5至约500个开口。喷丝头中每个开口的大小可以为直径约0.1毫米(mm)至约2.0 mm。应该注意,喷丝头50中的开口可以具有环形横截面,或者具有二叶形(bilobal)、三叶形、正方形、三角形、矩形或椭圆形横截面,取决于无纺布10所需要的性质。

在图4所示的示例实施方案中,第一和第二组分15,16可以导入喷丝头50,然后通过喷丝头50,使第二组分16形成核心,同时第一组分15形成环绕所述核心的鞘。如上有关图2A-2C所讨论的,双组分线股14可以具有并列结构或核心/鞘设计(以及其他可能的结构)。

形成于喷丝头50内的板中的每个开口将形成一根双组分线股14。多根线股14的每一个以第一速度同时退出喷丝头50。每根双组分线股14的初始直径由存在于喷丝头50的板中的开口尺寸决定。

在一些实施方案中,多根线股14向下经由淬灭室58以形成多根冷却的线股14。应该理解,引导线股14向下,允许重力协助移动线股14。而且,向下移动可以帮助线股14保持彼此分开。

当线股14移入淬灭室58时,线股14接触一个或多个空气流。可以保持或调节进入的空气的速率,以使线股14有效冷却。

然后,多根线股传递至拉伸部件60,拉伸部件60可以位于淬灭室58的下面以再次利用重力。如本文所使用的,拉伸涉及使冷却的

线股 14 经受压缩空气，压缩空气向下拉伸(即，牵拉)正在退出喷丝头 50 的熔化的线股 14。

拉伸部件 60 中压缩空气产生的向下力使熔化的线股 14 被拉长和伸展。线股 14 的直径减小的量取决于几个因素，包括(i) 被拉伸的熔化的线股 14 的数目；(ii) 线股 14 被拉伸的距离；(iii) 用于拉伸线股 14 的压缩空气的压力和温度 14；以及(iv) 纺线张力(spin line tension)(以及其他因素)。

冷却的线股 14 以高于连续熔化线股 14 退出喷丝头 50 的速度的速度在拉伸部件 60 内被牵拉。速度的变化导致熔化线股被拉长，同时横截面积减小。冷却的线股 14 可以在退出拉伸部件 60 后完全成固态。

固体线股 14 在退出拉伸部件 60 后沉积在移动支持物 66 上。作为例子，移动支持物 66 可以是被驱动辊 68 驱使并围绕导向辊 70 转动的连续成形的网(wire)或者带。

移动支持物 66 可以被构建成精细的、中等的或粗糙的网，所述网没有孔或具有多个孔。作为例子，移动支持物 66 可以具有类似于标准窗筛网的结构，或者移动支持物 66 可以被紧密编织成类似于造纸工业在纸生成中普遍使用的网。真空室 72 可以位于移动支持物 66 之下，以促进线股 14 聚集在移动支持物 66 上。

在一些实施方案中，线股 14 以随机取向聚集在移动支持物 66 上，以使线股 14 在该处的聚集不包括任何将使线股 14 稳定成网状物的熔化点或粘合处(bonds)。线股 14 的厚度和基重部分地由以下因素确定：(i)移动支持物 66 的速度；(ii) 沉积在移动支持物 66 上的线股 14 的数目和直径；和(iii) 线股 14 沉积至移动支持物 66 上时的速度。

根据生产线 40 的类型，移动支持物 66 可以在热气刀 76 之下传送多根线股 14，热气刀 76 将一个或多个热气流施加在多根线股 14 上。热气需要有足够温度以在线股 14 与其他线股 14 接触、交叉或重叠点处熔化一些线股 14。

如图 5 所示, 线股 14 在熔化点 78 与相邻线股 14 粘合, 以形成稳定的网状物 12。形成网状物 12 的熔化点 78 的数目由多个因素决定, 包括: (i) 移动支持物 66 的速度; (ii) 热气的温度; (iii) 线股 14 中材料的类型; 和(iv) 线股 14 缠结的程度(以及其他因素)。

在一些实施方案中, 网状物 12 可以通过由被加热至升高的温度的结合辊(bond roll)(未显示)和砧辊(anvil roll)(未显示)所形成的夹子。作为例子, 所述结合辊可以含有一个或多个从结合辊外周向外延伸的隆起物。所述隆起物可以具有一定的大小和形状, 以在网状物 12 穿过结合辊和砧辊时在网状物 12 中产生多个粘合处(bonds)。一旦网状物 12 具有在其中形成的粘合处, 网状物 12 则成为粘合的网状物 12。

粘合的网状物 12 中粘合处的确切数目和位置通过位于结合辊外周上的隆起物的位置和构造来确定。作为例子, 可以在粘合的网状物 12 中形成至少一个粘合处/平方英寸, 但是也考虑其中百分比粘合面积变化的实施方案。作为例子, 百分比粘合面积可以是网状物 12 总面积的约 10%至约 30%。

图 6 和 7 描述了紧固系统 90。紧固系统 90 包括具有网状物 12 的无纺布物 10, 网状物 12 由多根挤出线股 14 形成, 其中至少一些线股 14 包括自粘合材料。紧固系统 90 包括具有表面 92 的泡沫层 91(见图 7), 表面 92 由多个独立式支柱 93 形成。独立式支柱 93 用以接合多根线股 14 的至少一部分, 其中至少一些独立式支柱 93 包括与无纺布物 10 的自粘合材料类似的自粘合材料。

应该注意, 无纺布物 10 类似于上述任何无纺布物 10。另外, 泡沫层 91 可以类似于 2004 年 9 月 30 美国专利申请序号 10/956613 和欧洲专利 0235949A1 中描述的任何泡沫层。作为例子, 泡沫层 91 可以是开孔泡沫。

分别用于无纺布物 10 和泡沫层 91 的自粘合材料, 可类似于上述任何一种自粘合材料。构成紧固系统 90 的无纺布物 10 和泡沫层 91 用的自粘合材料的类型选择, 将基于加工参数和紧固系统 90 所需的物理性质(及其它因素)。

在一些实施方案中,包括自粘合材料的多根线股 14 的至少某些可以形成与泡沫层 91 的自粘合独立式支柱 93 接合的自粘合环。而且,某些自粘合独立式支柱 93 的至少一部分可以形成自粘合钩,这些自粘合钩适以接合网状物 12 上的自粘合环。

应该注意,线股 24 形成环和独立式支柱 93 形成钩的程度将部分取决于无纺布物 10 和泡沫层 91 各自是如何形成的。作为例子,独立式支柱 93 可以具有约 500 微米或更小的直径。

在一些实施方案中,泡沫层 91 可以通过将支持物 94 与泡沫层 91 连接而被加强。支持物 94 可以通过任何方式连接至泡沫层 91(例如,支持物 94 粘合层压至泡沫层 91,或者泡沫层 91 形成于支持物 94 上)。作为例子,支持物 94 可以浸入液体,所述液体被固化以形成泡沫层 91。2003 年 9 月 2 日授予 Minick 等的美国专利 No. 6,613,113 描述了这种方法。

向泡沫层 91 添加支持物 94 可以提高泡沫层 91 的强度和/或柔韧度。提高泡沫层 91 的强度和柔韧度可以增加紧固系统 90 的应用范围。

在一些实施方案中,泡沫层 91 的独立式支柱 93 可以经处理而具有增加的表面糙度,这可以促进独立式支柱 93 与无纺布物 10 的连接。作为例子,独立式支柱 93 可以通过附加颗粒(例如,微球、矿物填充剂等)而被粗糙化。

在其他实施方案中,独立式支柱 93 可以经蚀刻或其他方式处理(例如,通过化学攻击、激光烧蚀、电子束处理等),以除去单个独立式支柱 93 中的部分表面材料。1975 年 11 月 25 日授予 Brumlik 等的美国专利 No. 3,922,455 描述了相应于改性的独立式支柱 93 的织造元件的一些实例。

图 8 描述了可以包括本文所述任何紧固系统 90 的一次性吸收物品 95(显示为训练裤)的实例。所描述的示例吸收物品 95 类似于 2003 年 5 月 13 日授予 Coenen 等的美国专利 No. 6,562,167(其通过引用结合入本文)中公开的训练裤。

图 8 中描述了部分紧固状态的示例吸收物品 95。在所描述的示例实施方案中，紧固系统 90 的泡沫层 91 与训练裤 95 上的前侧板 96 结合，无纺布物 10 的一部分与训练裤 95 上的后板 97 结合。紧固系统 90 通过将无纺布物 10 与泡沫层 91 接合而将训练裤 95 固定在穿戴者腰周围。

本发明的无纺布物 10 可用于多种其他应用。例如，无纺布物 10 可加入其他产品，例如成人失禁产品、床垫、其他月经器具、卫生巾、棉塞、擦拭物、围兜、伤口敷料、外科披肩(capes)或布帘、脏衣物袋、垃圾带、储存袋和产品包装。无纺布物 10 可以特别适合尿布相关应用，因为无纺布物 10 中的自粘合材料不易被尿布更换环境中普遍存在的许多物质(例如，婴儿洗涤剂、油脂和粉末)污染。

可以使用热粘合和/或粘合剂(及其他技术)将无纺布物 10 固定至尿布(或其他产品)。例如，无纺布物 10 的一个部件可以固定至尿布的一个部分，该部件被设计为接合尿布另一部分上的无纺布物 10(例如，着陆区)的另一部件。

作为制造任何包含无纺布物 10 的物品或产品的一部分，在第一网状物 12 从连续辊送出时，可从第一网状物 12 切下多个部分。然后将所述多个部分堆叠起来进行包装或者作为连续辊递送。一些情况下，所述多个部分可以是交错折叠的、o-折叠的(o-folded)和/或被压缩成各种几何形状。此外，无纺布物 10 可以装饰有标识语，使用说明书或者任何其它设计或信息。

无纺布物 10 还可以根据消费者需求而具有颜色和/或形状上的修饰。还有的被考虑的实施方案中，无纺布物 10 具有非突出的产品形式，这样使无纺布物 10 不影响其中安装有无纺织物 10 的产品的产品的美观。

虽然就具体实施方案而详细描述了本发明，但要理解，这些实施方案存在变化和等同替代。因此，本发明范围应该由所附权利要求及其任何等同替代来确定。

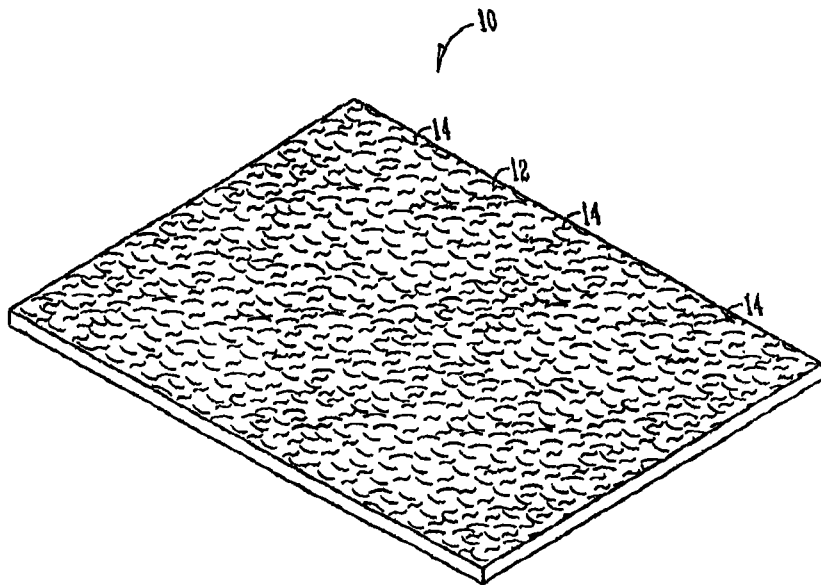


图 1

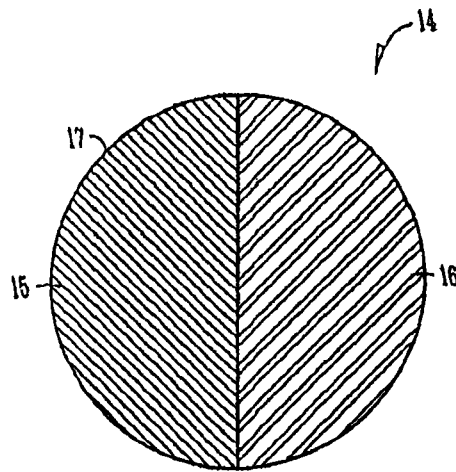


图 2A

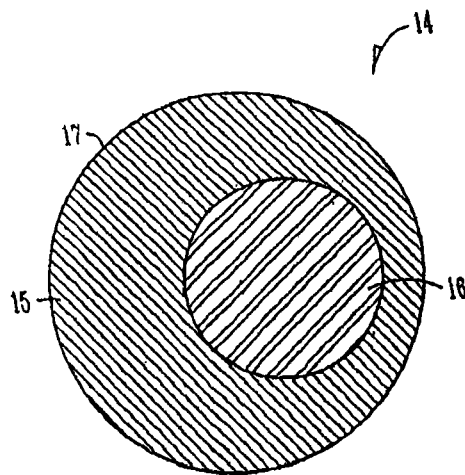


图 2B

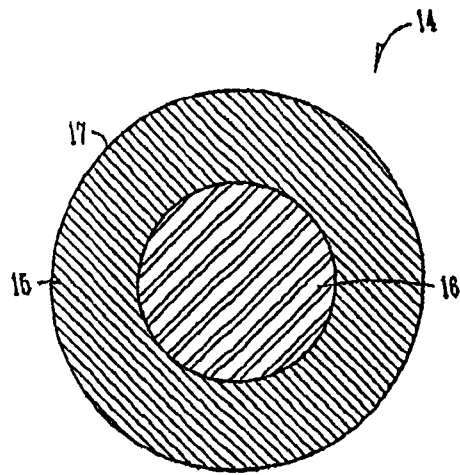


图 2C

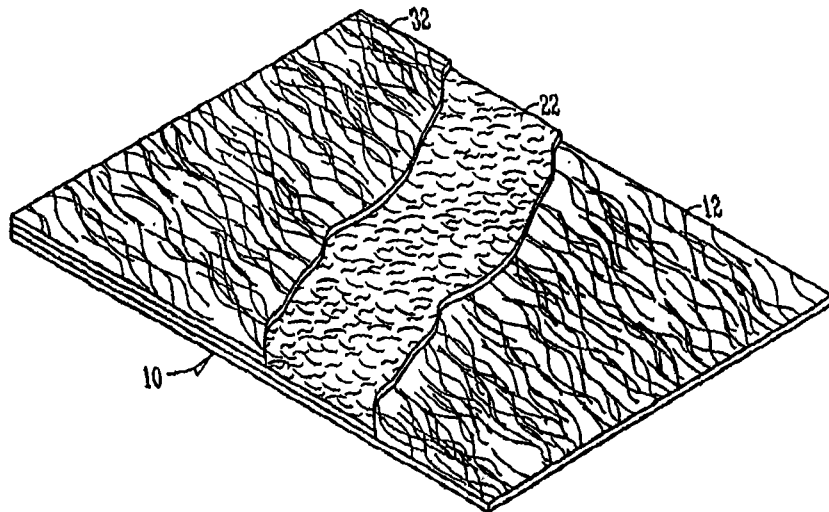


图 3

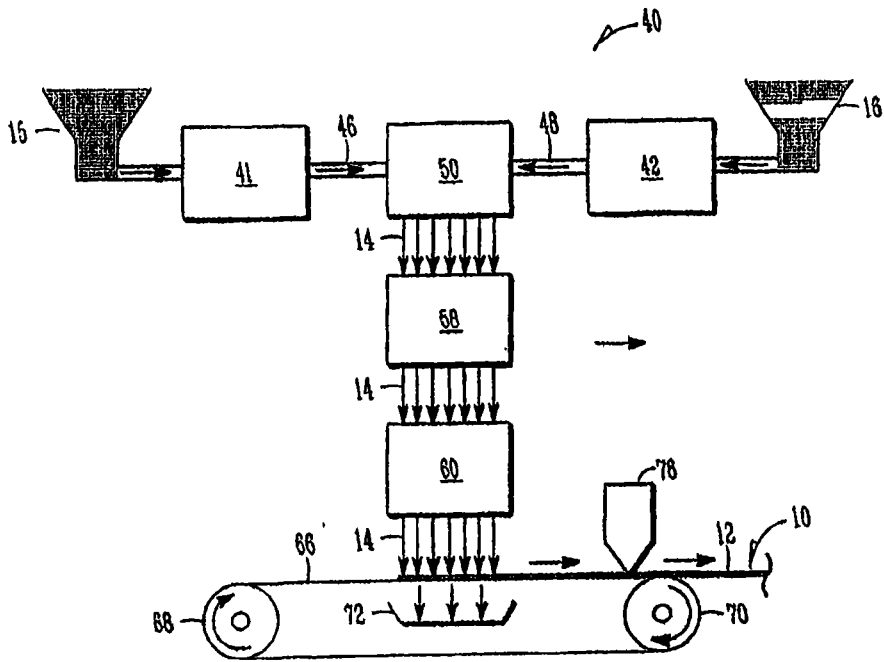


图 4

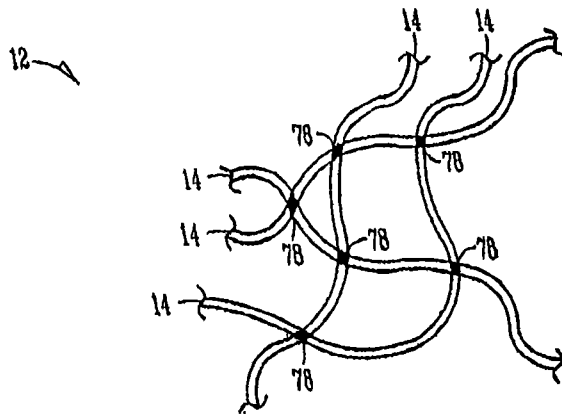


图 5

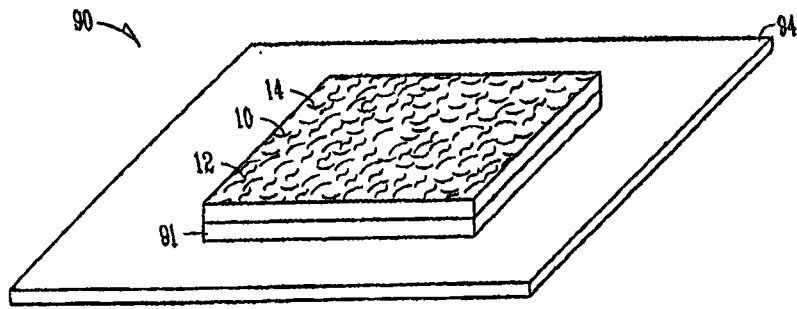


图 6

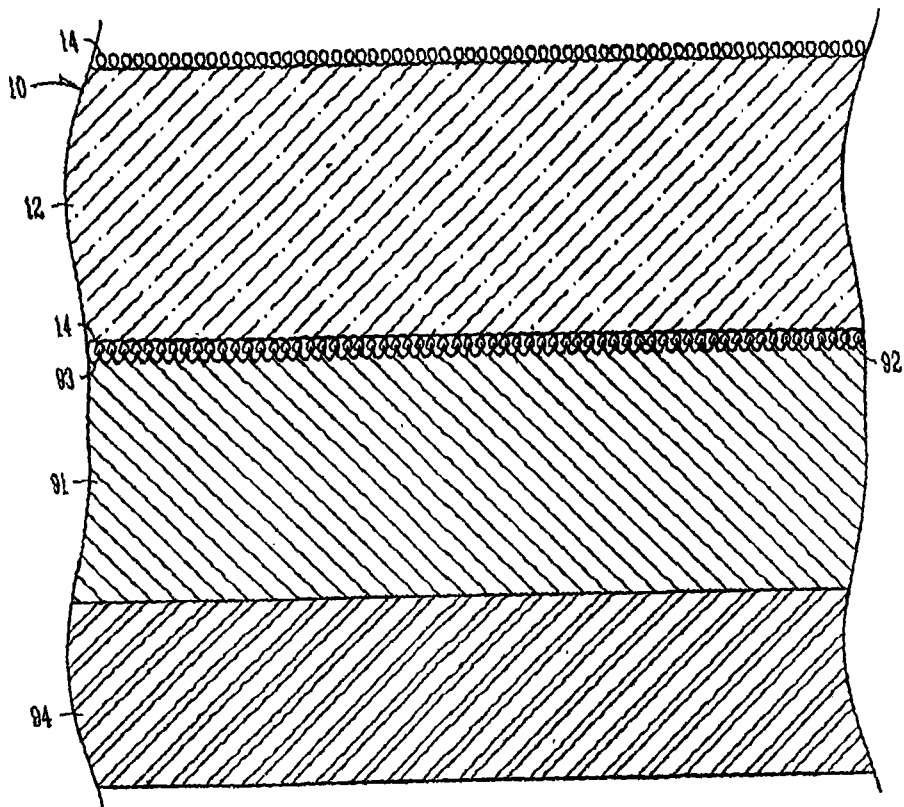


图 7

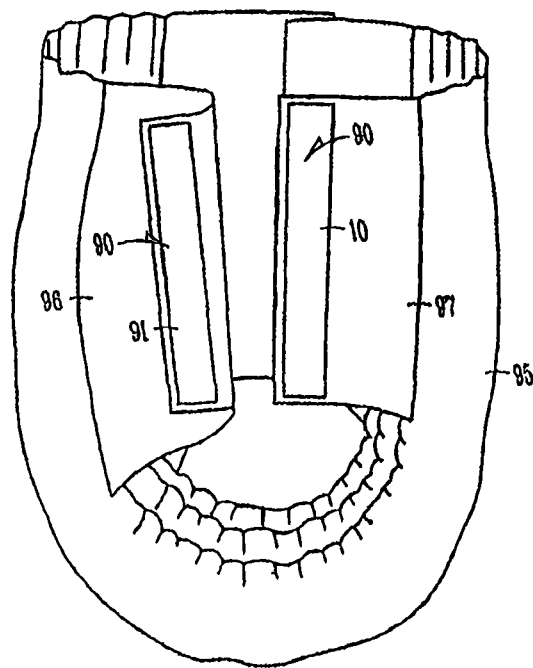


图 8