

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D04H 3/02



[12] 发明专利申请公开说明书

D04H 3/03 D04H 3/16
D04H 3/14

[21] 申请号 01816725.X

[43] 公开日 2004 年 1 月 14 日

[11] 公开号 CN1468335A

[22] 申请日 2001.8.2 [21] 申请号 01816725.X

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

[30] 优先权

代理人 苏 娟 赵 辛

[32] 2000.8.3 [33] US [31] 60/222,892

[86] 国际申请 PCT/US01/24364 2001.8.2

[87] 国际公布 WO02/12604 英 2002.2.14

[85] 进入国家阶段日期 2003.4.2

[71] 申请人 BBA 无编织品辛普森维利公司
地址 美国南卡罗莱纳州

[72] 发明人 T·B·泰勒 R·C·亚历山大

权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于生产多组分纺粘非织造织物的
工艺和系统

[57] 摘要

一种用于生产纺粘非织造织物的系统和工艺。两种或者多种分别熔融的聚合物组分分别被引导过一分配板。多组分长丝由喷丝孔挤压到冷却室内，在此来自第一独立可控制的风机的冷却空气被引入并与引入的长丝接触以冷却和固化长丝。长丝和冷却空气被引入到并经过轧光长丝调整器，长丝用空气调整和拉伸。长丝从调整器引导到并经过一个长丝堆放装置并且随机堆放在一个移动的连续的可透气的传送带上，以形成基本连续长丝的非织造网。在可透气的传送带下面来自第二独立可控制风机的抽气被抽吸通过堆放装置并经过可透气的传送带，该网然后被引导经过一联结机，其用来联结长丝，从而把网转换为一种联结的非织造织物。

-
1. 一种用于生产纺粘非织造织物的工艺，其包括的步骤是：
分别熔融两种或多种聚合物组分；
分别把两种或多种聚合物组分引导过一个装有分配板的纺丝箱体
5 组件，该分配板构造成使分开的熔融聚合物组分在一些喷丝孔处结合
在一起，以形成含有两种或多种聚合物组分的长丝；
把多种组分长丝从喷丝孔挤压到一个冷却室内；
把来自第一独立可控制的风机的冷却空气引导到冷却室并与长丝
相接触以冷却和固化长丝；
10 把长丝和冷却空气引导到并经过一个长丝调整室以及用空气调整
和拉伸长丝；
把长丝从调整室引导到并经过一个长丝堆放装置；
把来自堆放装置的长丝随即堆放在一个移动的连续的可透气的传
送带上以形成一种大致是连续长丝的非织造网；
15 在可透气传送带的下面施加来自第二独立的可控制的风机的抽吸
作用，以便把空气抽吸通过堆放装置和经过可透气的传送带；和
把网引导过一个联结机并联结长丝，使得把网成为一种联结非织
造织物。
 2. 根据权利要求1所述的工艺，其特征在于，两种或者多种聚合
20 物组分的横截面形状设置为可选自鞘芯，并列，嵌段斑纹，天星状或
叶尖形状而排列的。
 3. 根据权利要求1所述的工艺，其特征在于，一种聚合物组分是
聚乙烯而另一种聚合物组分是聚丙烯。
 4. 根据权利要求1所述的工艺，其特征在于，被引导过纺丝箱体
25 组件和在喷丝孔处结合的聚合物组分是两种聚合物组分，其被排列形
成为鞘/芯型双组分长丝，其中第一种聚合物组分之一组分是聚丙烯，
而第二种聚合物组分是一种具有不同于所述聚丙烯聚合物组分特性的
聚合物。
 5. 根据权利要求1所述的工艺，其特征在于，所述的挤压步骤包
30 括把长丝挤压过密度为至少3000孔/米排列的喷丝孔。
 6. 一种用于制造纺粘非织造织物的工艺，其包括的步骤是：
分别熔融第一和第二聚合物组分；

分别把第一和第二熔融聚合物组分引导通过装有分配板的纺丝箱体组件，该分配板构造成使得分开的熔融聚合物组分在一些喷丝孔处结合在一起，以便形成含有第一聚合物组分芯和第二聚合物组分围绕鞘的双组分长丝，喷丝孔是以至少3000孔/米的密度排列，

5 把双组分长丝从喷丝孔挤压到冷却室；

把来自第一独立可控制的风机的冷却空气引导到冷却室并与长丝相接触以冷却和固化长丝；

把长丝和冷却空气引导到并经过一个长丝调整室以及用空气调整和拉伸长丝；

10 把长丝从调整室引导到并经过一个长丝堆放装置；

把来自堆放装置的长丝随即堆放在一个移动的连续的可透气的传送带上以形成一种大致是连续长丝的非织造网；

在可透气传送带的下面施加来自第二独立的可控制的风机的抽吸作用，以便把空气抽吸过堆放装置和经过可透气的传送带；和

15 把网引导过一个联结机并联结长丝，使得把网成为一种联结非织造织物。

7. 根据权利要求6所述的工艺，其特征在于，第一聚合物组分是聚丙烯，而第二聚合物组分是聚乙烯。

8. 根据权利要求6所述的工艺，其特征在于，第一聚合物组分是聚丙烯，而第二聚合物组分是一种不同于聚丙烯的组分。

9. 根据权利要求6所述的工艺，其特征在于，把网引导通过联结机的步骤包括把网引导通过具有图案的轧光辊的轧光装置并且轧光辊形成在整个织物上的离散点联结。

10. 一种用于制造纺粘非织造织物的系统，其包括：

25 两个或多个挤压机，用来分别熔融相应的两种或者多种聚合物组分；

一种连接于所述挤压机的纺丝箱体组件，用于分别接收熔融聚合物组分；

30 所述的纺丝箱体组件包括一个限定一些喷丝孔的喷丝板，和一个分配板，该分配板构造成使分开的熔融聚合物组分在喷丝孔处结合在一起，以便形成多组分长丝；

相邻于纺丝箱体组件设置一冷却室，用于接收由喷丝孔挤压出的长丝；

安装有第一独立可控制的风机，其用于把空气引导到冷却室以便冷却熔融长丝；

5 设置一个调整器，用于接收长丝和冷却空气该调整器用来气动拉细和拉伸长丝；

一种长丝堆放装置；

一种移动的连续的可透气的传送带，用于把来自堆放装置的长丝随机堆放在其上以便形成大致为长丝的非织造网；

10 在可透气传送带下面设置第二独立可控制的风机，为的是把空气抽吸过堆放装置和经过可透气的传送带；

一种联结机，用于联结长丝并由此形成联结的非织造织物。

11. 根据权利要求10所述的系统，其特征在于，使所述的分配板构造成使分开的熔融聚合物组分在一个选自鞘芯，并列，嵌段斑纹，天星状或叶尖形状在横截面形状处结合。

12. 根据权利要求10所述的系统，特征在于，所述的喷丝板具有密度至少为3000孔/米排列的孔。

13. 一种用于制造纺粘非织造织物的系统，其包括：

第一和第二挤压机，用于分别熔融第一和第二聚合物组分；

20 一个连接于所述挤压机的纺丝箱体组件，用于分别接收熔融聚合物组分；

所述的纺丝箱体组件包括一个限定以密度为至少3000孔/米排列纺丝孔的喷丝板，和一个分配板，该分配板构造成使得分开的聚合物组分在喷丝孔处结合在一起，以便形成双组分长丝，该长丝具有第一聚合物组分的芯部和第二聚合物组分的周围鞘部；

25 相邻于纺丝箱体组件设置一冷却室，用于接收由喷丝孔挤压出的长丝；

安装有第一独立可控制的风机，用于把空气引导到冷却室与长丝接触以便冷却并固化长丝；

30 设置一个调整器，用于接收长丝和冷却空气该调整器构造成用空气拉细和拉伸长丝；

一种长丝堆放装置；

一种移动的连续的可透气的传送带，用于把来自堆放装置的长丝随机堆放在其上以便形成大致为长丝的非织造网；

在可透气传送带下面设置第二独立可控制的风机，为的是把空气抽吸过堆放装置和经过可透气的传送带；

5 一种联结机，用于联结长丝并由此形成联结的非织造织物。

14. 根据权利要求13所述的系统，其特征在于，第一聚合物组分是聚丙烯，而第二聚合物组分是聚乙烯。

15. 根据权利要求13所述的系统，其特征在于，第一聚合物组分是聚丙烯，而第二聚合物组分是一种不同于聚丙烯的组分。

10 16. 根据权利要求13所述的系统，其特征在于，联结机包括具有图案的轧光辊的轧光装置并其轧光辊形成在整个织物上的离散点联结。

用于生产多组分纺粘非织造织物的工艺和系统

发明领域

5 本发明涉及的是在纺粘非织造织物制造方面的改进，尤其涉及的是用于生产多组分纺粘非织造织物的改进工艺和系统，以及由其所生产的织物。

本发明概述

10 本发明结合一些能商业获得的长丝的成形和加工方法以获得特有的和有优势的产品及工艺特性。本发明提供的非织造织物具有柔軟度，强度，成形和成本意想不到的优良均衡性。用于制造该织物的工艺提供了灵活性和结合迄今在现有技术中均未提供或提出的优良的成形和低成本的产品设计。

15 根据本发明，提供一种用于生产非织造织物的工艺，其包括如下步骤：

- a) 分别熔融两种或多种聚合物组分；
- b) 分别把两种或多种聚合物组分引导过一个装有分配板的纺丝箱体组件，该分配板构造成使分开的熔融聚合物组分在一些喷丝孔处结合在一起，以形成含有两种或多种聚合物组分的长丝；
- c) 把多种组分长丝从喷丝孔挤压到一个冷却室内；
- d) 把来自第一独立可控制的风机的冷却空气引导到冷却室并与长丝相接触以冷却和固化长丝；
- e) 把长丝和冷却空气引导到并经过一个长丝调整室以及用空气调整和拉伸长丝；
- f) 把长丝从调整室引导到并经过一个长丝堆放装置；
- g) 把来自堆放装置的长丝随机堆放在一个移动的连续的可透气的传送带上以形成一种大致是连续长丝的非织造网；
- h) 在可透气传送带的下面施加来自第二独立的可控制的风机的抽吸作用，以便把空气抽吸过堆放装置和经过可透气的传送带；和
- i) 把网引导过一个联结机并联结长丝，使得网成转变为一种联结非织造织物。

本发明还提供一种用于制造纺粘非织造织物的系统。该系统包括下列元件组合：

a) 两个或多个挤压机，其用来分别熔融相应的两种或者多种聚合物组分；

5 b) 一种连接于所述挤压机的纺丝箱体组件，其用于分别接收熔融聚合物组分，所述的纺丝箱体组件包括一个限定一些喷丝板的喷丝板，和一个分配板，该分配板构造成使分开的熔融聚合物组分在喷丝孔处结合在一起，以便形成多组分长丝；

10 c) 相邻于纺丝箱体组件设置一冷却室，其用于接收由喷丝孔挤压出的长丝；

d) 安装有第一独立可控制的风机，其用于把空气引导到冷却室以便冷却熔融长丝；

e) 设置一个调整器，其设置用于接收长丝和冷却空气，该调整器构造成用于气动拉细和拉伸长丝；

15 f) 一种长丝堆放装置；

g) 一种移动的连续的可透气的传送带，其设置用于把来自堆放装置的长丝随机堆放在其上以便形成大致为长丝的非织造网；

h) 在可透气传送带下面设置第二独立可控制的风机，为的是把空气抽吸过堆放装置和经过可透气的传送带；

20 i) 一种联结机，用于联结长丝并由此形成联结的非织造织物。

在一具体实施例中，两种或者多种聚合物组分的初始处理，熔融，和传送在相应的单独的挤压机上完成的。通过使用具有一特殊分配板

25 装置的纺丝组件的纺丝箱体组件，其可从Hills. Inc获得，并被揭示在US5,162,074; US5,344,297和US5,466,410中，分开的聚合物组分而被结合和挤压为多组分长丝。所挤压的长丝被冷却，拉细并且通过使

用一种已知的系统，如Reicofil III系统，如揭示在US5,814,349中，而堆放在一移动的可透气的传送带上。形成在传送带上的长丝网通过

30 经过联结机或是以这种形式或是与附加层或组分结合在一起而可被联结。联结机可包括一个具有花纹图案轧光辊的加热轧光装置，其轧光辊形成的离散点联结整个织物。另外，联结机可由一透气的联结机构成。

织物随后通过使用一种市场上可买到的卷绕组件而被卷绕成辊的形式。

附图说明

附图示意表示了根据本发明的用于生产双组分纺粘非织造织物的系统组件的布置形式。

本发明详细描述

5 本发明将结合附图在下面做更加详细的描述，其中示出了本发明的一个较佳实施例。然而本发明可由一些不同的形式表示并且不可仅以下述的实施例作为限定；相反，提供该实施例为的是其揭示的内容将是更加详细和完整，并且将本发明充分地介绍给本技术领域人员。相同的数字表示全部相同的元件。

10 附图示意表示了用于实现本发明工艺的系统组件。在所示的实施例中，系统包括两个挤压机11，12，其适于用来接收和处理两种分开的形成纤维的聚合物材料，其材料通常是以聚合物切片或薄片的形式从制造厂获得的。挤压机装有进料斗13，14，其适于用来接收供给的聚合物材料。挤压机包括一个加热的挤压机套筒，在该套筒中安装有一个具有旋圈或螺纹形状的挤压机螺杆，其用来把切片或薄片聚合物材料传送经过几个加热区域，同时聚合物材料被加热成熔融状态并由挤压机螺杆混合。这种类型的挤压机可由各种渠道商业获得。

20 纺丝箱体组件，一般以20表示，其保持联系地连接到各挤压机的出料端部，其用来由其端部接收熔融的聚合物材料。纺丝箱体组件20延伸于设备的机器横向方向并且因此限定将被要制造的非织造织物的宽度。纺丝箱体组件在长度上通常有几米长。一个或者多个可替换的纺丝组件安装在纺丝箱体组件上，用来接收来自两个挤压机的熔融聚合物材料，用来过滤聚合物材料，和用来把聚合物材料引导通过形成在喷丝板上的细毛细孔。聚合物在压力下从毛细孔挤出，从而形成细的连续的长丝。重要的是，本发明提供一种高密度的喷丝板孔。较好的是喷丝板将具有在纺丝箱体组件长度上至少3000孔/米的密度。设想孔密度可高达6000/米。

25 每一纺丝组件是由一系列夹在一起的板组装在一起。在纺丝组件的下游或底部是具有上述喷丝板孔的喷丝板22。在上游端部或顶部是一具有入口的顶板，其用来接收分开的熔融聚合物流。顶板的下边是过滤网支承板，其用来固定过滤器过滤网，该过滤器过滤网过滤熔融聚合物。过滤网支承板下边是一计量板，其内形成有一些流量分配孔，

其安排用来分配分开的熔融聚合物流。分配板24是安装在计量板的下边和喷丝板的上边，其形成的一些通道是用来分别传送从计量板上流量分配孔接纳的相应的熔融聚合物材料。在分配板上的通道作为用于相应分开的熔融聚合物流的路径，使其把聚合物流引导到适当的纺丝入口位置，以至分开的熔融聚合物组分在喷丝板孔的进口端处相结合，从而在长丝横截面上产生出所希望的几何图案。随着熔融聚合物材料从喷丝孔挤出，分开的聚合物组分拥有长丝截面的特殊的面积或区域。例如，图案可以是鞘/芯，并列，嵌段斑纹，天星状（海中岛），叶尖形状，棋盘式，桔皮状等等。为了生产各种截面的长丝，喷丝孔也可以是圆形截面，也可以是各种截面，例如三叶形，四叶形，五叶形，亚玲形状，三角形状等等。薄的分配板24尤其通过蚀刻可容易制造，其比传统的机械加工方法有较少的成本。由于这些板是薄的，他们导热好并且保留非常少的聚合物体积，因此在纺丝组件中大大地减少停留时间。当挤压的聚合物材料在熔融点上差异较大时，这时特别有利的，而纺丝组件和纺丝箱体组件必须以较高的熔融聚合物的熔融点之上的温度被操作。在组件中其它（较低熔融点）聚合物材料经受这样较高的温度，但是减少了停留时间，这样有助于减少聚合物材料的降解。为生产双组分或多组分纤维，使用由W. Melborne Florida Hills Inc. 制造的，并且描述在US5,162074, US5,344,297, 和US5,466,410中的上述类型的分配板中的纺丝组件，他们所揭示的内容在此可结合参考。

当离开喷丝板时，刚被挤压出的熔融长丝向下引导经过一个冷却室30。来自独立可控制风机31的空气被引到冷却室中并且于进入该室中的长丝相接触以便冷却和固化长丝。随着长丝连续向下移动，其进入到长丝调整器32内。由于长丝和冷却空气经过调整器，调整器的截面形状使来自冷却室的冷却空气将随着其向下经过调整室而被加速。被传输在加速空气中的长丝也被加速并且长丝由此随着其经过调整室而被调整（拉伸）。风机速度，调整器通道间隙和会聚形状根据加工灵活性可进行调节。

长丝堆放装置34安装在长丝调整器32下边，当长丝向下放置在一个在下面移动的环形透气传送带40上的时候堆放装置34用来随机分配长丝，以形成一种随机排列长丝的非联结网。长丝堆放装置34是由具

有分散几何形状和可调节的侧壁的扩散器组成的。在可透气传送带40的下面是一抽吸装置42，其把空气向下吸过堆放装置34并且有助于把长丝放在可透气的传送带40上。空气间隙36设置在调整器32的下端与长丝堆放装置34的上端之间，使得让周围空气进入到堆放装置内。这是用来便于在堆放装置中获得一致的但是随机的长丝分布以便非织造织物在机器方向和机器横向的两个方向上具有良好的一致性。

冷却室，长丝调整器和长丝堆放装置可从德国 Troisdorf Reifenhauser GmbH & Company Machinendabrik商业获得。这个系统更详细描述在US5,814,349中，其揭示的内容在此可被结合参考。这个系统，如“Reicofil III”系统通过Reifenhauser买到。

在连续环形移动的传送带上的长丝网随后被引导通过一联结机并被联结，以形成一种联结的非织造织物。联结可通过如下一种已知的技术例由通过一对加热轧光辊44的间隙或一种透气联结机而实现。另外，长丝网可与一种或多种附加的组分结合在一起并被联结，以形成一种复合非织造织物。这样附加的组分可包括，例如，薄膜，熔吹网，或连续长丝或短纤维的附加网。

用于多组分长丝的聚合物按比例进行选择并且使其具有的熔点，结晶特性，电特性，粘性，和可混性将可保证多组分长丝进行熔融纺丝并将给非织造织物赋予所希望的特性。适合于本发明实施的聚合物是：包括有聚丙烯和聚乙烯的聚烯烃，包括有尼龙的聚酰胺，包括有聚对苯二甲酸乙二酯和聚对苯二甲酸丁二酯的聚酯，热塑性弹性体的聚酯，其共聚物，和其任何的混合物。

本发明的一些有利于在上述描述和附图中的讲授的改进和其它的实施例对于本领域的人员来说都将会想到。因此，应将知道本发明不会限定于所述的具体实施例并且其改进和其它的实施例被确定包括在附加的权利要求范围中。尽管在此使用了一些特殊术语，他们仅是用于一般和描述的意义而不是作为限定的目的。

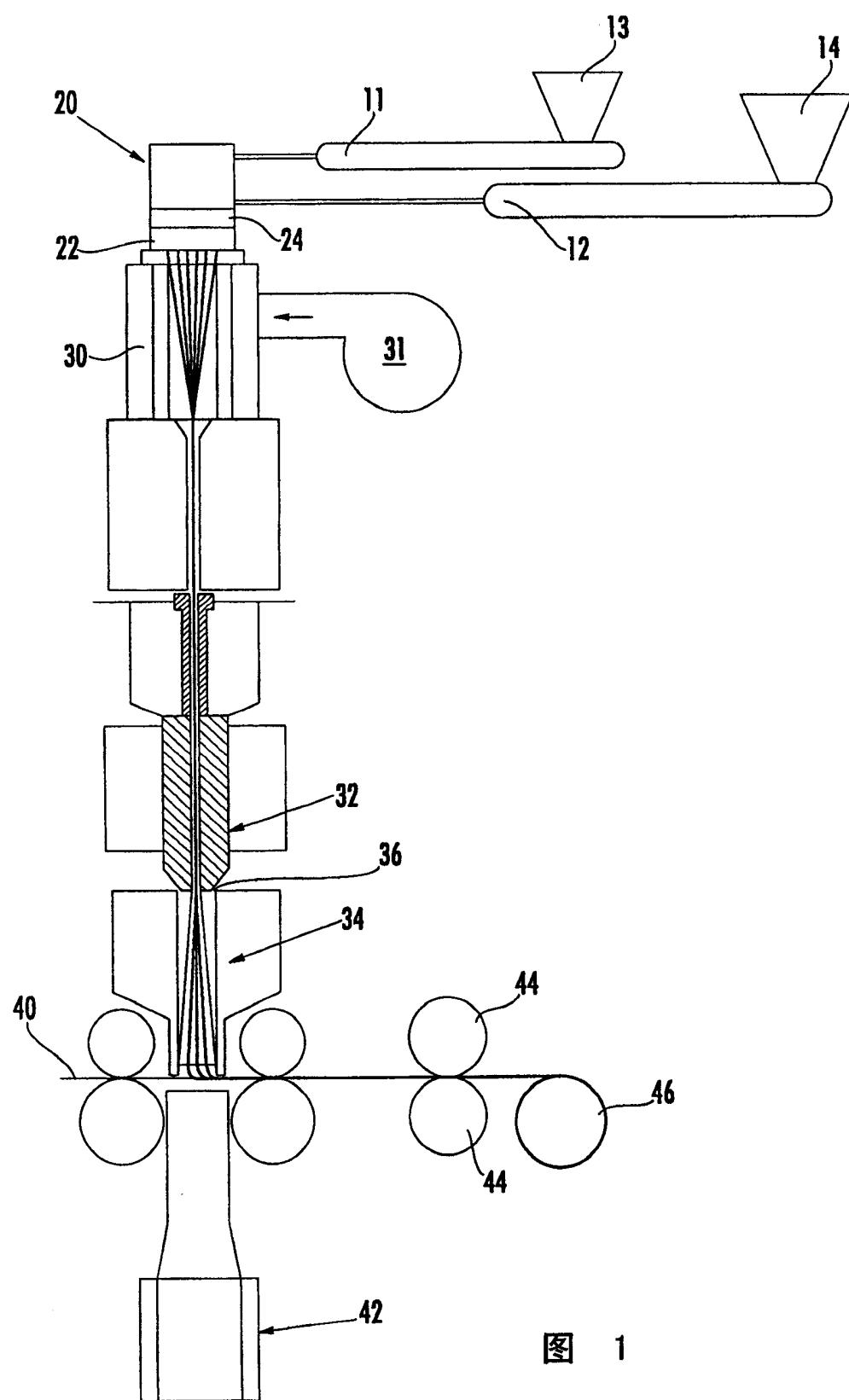


图 1