



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101821437 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200880110654. 2

(22) 申请日 2008. 08. 16

(30) 优先权数据

07016607. 9 2007. 08. 24 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 04. 08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/006736 2008. 08. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02009/027021 DE 2009. 03. 05

(73) 专利权人 赖芬豪泽机械工厂有限及两合有限公司

地址 德国特罗斯多夫

(72) 发明人 H-P·施拉格 S·索莫尔 D·弗雷

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 邓毅

(51) Int. Cl.

D01F 6/46 (2006. 01)

C08L 23/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5629080 A, 1997. 05. 13, 全文.

US 5549867 A, 1996. 08. 27, 第 2 栏第 36 - 50 行, 第 4 栏第 1 - 3 行, 表格 1 - 2, 实施例 10 - 15.

EP 1609890 A1, 2005. 12. 28, 说明书第 4 - 10, 16 - 23, 32 段.

CN 1737237 A, 2006. 02. 22, 权利要求 1, 说明书第 1 页第 6 段, 第 2 页第 2 段, 第 3 页第 4 段, 第 10 页第 2 段、倒数第 2 段, 附图 1.

审查员 常娟

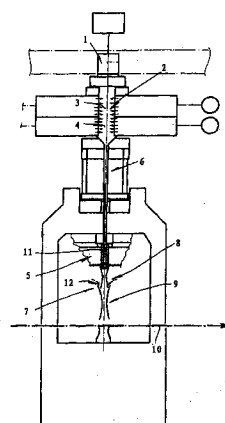
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

由塑料无端长丝制造纺粘型无纺布的方法

(57) 摘要

本发明涉及由热塑性塑料构成的塑料无端长丝制造纺粘型无纺布的方法, 其中所述无端长丝由塑料共混物制成, 所述塑料共混物包含熔体流动指数 (MFI) 为 20 至 70g/10 分钟的第一聚丙烯和熔体流动指数 (MFI) 为 300 至 3000g/10 分钟的第二聚丙烯。将所述无端长丝由喷丝嘴挤出并且随后在冷却室内通过导入冷空气进行冷却。之后将所述无端长丝在拉伸单元中进行空气动力学拉伸。除了导入冷却空气之外不从外部导入其它空气到由冷却室和拉伸单元组成的机组中。在空气动力学拉伸时的拉伸条件以如下前提设定: 得到纤度小于 0.8 旦的无端长丝。在空气动力学拉伸之后将无端长丝置于存放架上形成纺粘型无纺布。



1. 由热塑性塑料构成的塑料无端长丝制造纺粘型无纺布的方法，

其中所述无端长丝由塑料共混物制成，所述塑料共混物包含熔体流动指数 (MF I) 为 20 至 70g/10 分钟的第一聚丙烯和熔体流动指数 (MFI) 为 300 至 3000g/10 分钟的第二聚丙烯，所述熔体流动指数 (MFI) 是根据 EN ISO 1133 在 230℃ 的检测温度和 2.16kg 的标准质量下测量的，

其中所述无端长丝由喷丝嘴挤出，其中随后对所述无端长丝在冷却室内通过导入冷空气进行冷却并且之后在拉伸单元中进行空气动力学拉伸，其中除了导入冷却空气之外不从外部导入其它空气到由冷却室和拉伸单元组成的机组中，

其中在空气动力学拉伸时的拉伸条件以如下前提设定：得到纤度小于 0.8 旦的无端长丝，

其中在空气动力学拉伸之后将无端长丝置于存放架上形成纺粘型无纺布。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中在所述塑料共混物中第一和第二聚丙烯的塑料份额大于 90 重量%。

3. 根据权利要求 1 或 2 中任一项的方法，其中所述第一聚丙烯的熔体流动指数为 30 至 70g/10 分钟。

4. 根据权利要求 1 或 2 中任一项的方法，其中所述第二聚丙烯的熔体流动指数为 300 至 1600g/10 分钟。

5. 根据权利要求 1 或 2 中任一项的方法，其中所述第二聚丙烯利用至少一种齐格勒-纳塔催化剂和 / 或利用至少一种茂金属催化剂来制造。

6. 根据权利要求 1 或 2 中任一项的方法，其中在所述塑料共混物中包含 0.1 至 50 重量%的第二聚丙烯。

7. 根据权利要求 1 或 2 中任一项的方法，其中制造纤度小于或等于 0.7 旦的塑料长丝。

8. 根据权利要求 1 或 2 中任一项的方法，其中所述塑料长丝在挤出之后被导入到冷却室 (2) 中，所述冷却室被划分成至少两个冷却室区段 (3, 4)，在这些冷却室区段中所述塑料长丝分别与具有不同的对流散热能力的过程空气相接触。

由塑料无端长丝制造纺粘型无纺布的方法

[0001] 本发明涉及由塑料无端长丝,特别是由热塑性塑料构成的塑料无端长丝制造纺粘型无纺布 (Spinnvlies) 的方法,其中所述无端长丝由塑料共混物制成。塑料共混物在本发明范围内表示由至少两种具有不同特性的塑料构成的塑料混合物或塑料合金,并且特别是由所述塑料构成的均匀混合物。

[0002] 制造塑料无端长丝的方法在各种实施方案中是实际已知的。首先将无端长丝挤出,随后冷却,之后拉伸并优选置于存放架 (Ablage) 上形成纺粘型无纺布。所述拉伸符合目的地以气动方式进行。特别已知的是以这种方式由聚丙烯制造无端长丝。问题在于,在长丝的纺丝或者挤出以及气动拉伸过程中,不可以随意提高拉伸速度。在长丝速度开始升高之后通过控制温度和拉伸条件,长丝的速度通常达到极限,该极限一般来说使得聚丙烯长丝的长丝直径小于或明显小于 1.0 且成为不可能。这还特别适用于已知的制造聚丙烯长丝的 Reicofil 方法或 Reicofil IV 方法。在此过程中重要的是将长丝生产安全地拉伸。生产安全的拉伸在此表示不导致或仅导致极小的纺丝缺陷的拉伸。

[0003] 与此相反,本发明的技术问题在于提供一种方法,利用这种方法可以制造具有尽可能小的长丝直径的聚丙烯无端长丝。

[0004] 为了解决这个技术问题,本发明教导了一种由热塑性塑料构成的塑料无端长丝制造纺粘型无纺布的方法,

[0005] 其中所述无端长丝由塑料共混物制成,所述塑料共混物包含熔体流动指数 (MFI) 为 20 至 70g/10 分钟的第一聚丙烯和熔体流动指数 (MFI) 为 300 至 3000g/10 分钟的第二聚丙烯,

[0006] 其中所述无端长丝由喷丝嘴挤出,其中随后对所述无端长丝在冷却室内通过导入冷空气进行冷却并且之后在拉伸单元中进行空气动力学拉伸,其中除了导入冷却空气之外不从外部导入其它空气到由冷却室和拉伸单元组成的机组中,

[0007] 其中在空气动力学拉伸时的拉伸条件以如下前提设定:得到纤度小于 0.8 旦的无端长丝,

[0008] 其中在空气动力学拉伸之后将无端长丝置于存放架上形成纺粘型无纺布。- 熔体流动指数 (MFI) 在本发明范围内是根据 EN ISO 1133 在 230°C 的检测温度和 2.16kg 的标准质量下测量的。

[0009] 在本发明范围内,所述塑料共混物只包含两种聚丙烯(第一和第二聚丙烯)作为塑料成分。另外,在本发明范围内,除了至少两种聚丙烯之外,所述塑料共混物还包含常用的塑料添加物。本发明还包括一种具体实施方案,其中在所述塑料共混物中除了两种聚丙烯之外还包含至少一种其它聚合物。本发明的特别优选的具体实施方案的特征在于,在所述塑料共混物中第一和第二聚丙烯的塑料份额共计大于 90 重量%,优选大于 95 重量%且优选大于 98 重量%。

[0010] 根据本发明的一个非常推荐的具体实施方案,所述第一聚丙烯的熔体流动指数为 25 至 65g/10 分钟,符合目的地为 30 至 65g/10 分钟且优选为 35 至 60g/10 分钟。另外还推荐,第二聚丙烯的熔体流动指数为 300 至 1600g/10 分钟,符合目的地为 350 至 1550g/10 分

钟且优选为 400 至 1500g/10 分钟。根据本发明,在此第一聚丙烯的熔体流动指数小于第二聚丙烯的熔体流动指数。

[0011] 在本发明范围内,至少所述第二聚丙烯利用齐格勒-纳塔催化剂和/或利用茂金属催化剂来制造。第二聚丙烯和/或第一聚丙烯可以作为均聚物和共聚物合成。根据本发明的一个特别的具体实施方案,利用至少一种齐格勒-纳塔催化剂和/或利用至少一种茂金属催化剂制造的聚丙烯,与至少一种过氧化物混合,目的是产生第二聚丙烯或者为了调节第二聚丙烯的熔体流动指数。在此,利用所述至少一种过氧化物通过链分解来调节第二聚丙烯的熔体流动指数。以这种方式特别是可以将熔体流动指数调节至大于 400g/10 分钟。由所述聚丙烯和所述至少一种过氧化物制造第二聚丙烯的过程符合目的地在挤出机中进行。

[0012] 根据本发明的一个推荐的具体实施方案,在所述塑料共混物中包含 0.1 至 50 重量%,优选 0.5 至 20 重量%,符合目的地 0.5 至 15 重量%且优选 1 至 10 重量%的第二聚丙烯(具有较高熔体流动指数)。在此,在本发明范围内,所述塑料共混物的其余部分由第一聚丙烯和任选地塑料添加物构成。

[0013] 本发明的塑料共混物既可以用于单组分长丝,也可以用于双组分长丝或者多组分长丝。根据本发明的一个具体实施方案,本发明的塑料共混物在此包含在第一组分中,且第二组分或其它组分由其它塑料或聚合物构成。根据本发明的另一个具体实施方案,在第一组分中包含本发明的塑料共混物,且在第二组分中或在其它组分中分别同样包含本发明的塑料共混物,但是与第一组分的塑料共混物不同。

[0014] 相应于一个优选的具体实施方案,本发明涉及由塑料共混物制造和加工塑料单纤维的方法,其中将熔体流动指数(MFI)为 35 至 70g/10 分钟的第一聚丙烯与熔体流动指数为 300 至 3000g/10 分钟的第二聚丙烯混合成塑料共混物,其中由所述塑料共混物挤出塑料长丝。根据一个具体实施方案,第一聚丙烯的熔体流动指数为 40 至 70g/10 分钟,优选 40 至 60g/10 分钟。第二聚丙烯的熔体流动指数为 300 至 1600g/10 分钟,优选 400 至 1500g/10 分钟。

[0015] 本发明的方法的一个非常优选的具体实施方案的特征在于,制造纤度小于或等于 0.7 旦的塑料长丝。在此,在本发明范围内,尤其是相应地调节拉伸条件。就这方面而言本发明基于这样的认识,即可以如此毫无问题地对由本发明的塑料共混物制造的塑料长丝进行拉伸,从而可以制得具有前面所述长丝直径或纤度的长丝。所述纤度值通常还涉及置于存放架上的长丝或者涉及为了形成纺粘型无纺布幅面(Spinnvliesbahn)而放置的长丝。

[0016] 根据本发明,将从喷丝嘴挤出之后的塑料长丝冷却,随后进行空气动力学拉伸。所述塑料长丝在拉伸之后被置于存放架上或为了形成纺粘型无纺布而被置于存放架上。所述存放架推荐地为连续旋转的存放筛带(Ablesiesiebband)。根据本发明的一个优选实施方案,在用于拉伸塑料长丝的拉伸单元和存放架之间插入至少一个扩散器,通过它引导塑料长丝。

[0017] 根据本发明的一个非常优选的具体实施方案,根据本发明制造的塑料长丝超过 90 重量%,优选超过 95 重量%,优选超过 98 重量%和非常优选至少 99 重量%由根据本发明的塑料共混物构成。

[0018] 本发明基于这样的认识,即利用本发明的塑料共混物或利用由本发明的塑料共混

物制成的塑料长丝,可以提高从喷丝嘴出来之后的长丝速度,并且相对于从实践中已知的措施来说显著提高了纺丝稳定性。以这种方式可以得到长丝直径小于 0.8 旦的高质量长丝。在此要强调的是,可以通过相对简单和花费少的措施来实现低的长丝直径或纤度。本发明的方法可以利用比较低的成本来实施,尽管如此仍然特别是在长丝速度和长丝直径方面获得了显著的优点。

[0019] 下面依据仅表示实施例的附图来详细说明本发明。唯一的附图示出贯穿用于实施根据本发明的方法的装置的垂直截面。

[0020] 附图中所述装置用于由塑料长丝制造纺粘型无纺布,所述塑料长丝由根据本发明的塑料共混物构成或者基本上由根据本发明的塑料共混物构成。在实施例中,其为完全由本发明的塑料共混物构成的单组分长丝。所述装置具有用于产生或喷丝塑料长丝的喷丝头 1(Spinnerette)。喷丝头 1 后接有冷却室 2,在其中用导入的过程空气来冷却塑料长丝。根据优选的具体实施方案且在实施例中将冷却室 2 划分成两个冷却室区段 3、4,在这些冷却室区段中分别利用不同温度的过程空气冷却塑料长丝。一个优选的具体实施方案的特征在于,塑料长丝在第一个上部冷却室区段 3 中所承受的过程空气的温度,高于塑料长丝在第二个下部冷却室区段 4 中所承受的过程空气的温度。

[0021] 在冷却室 2 之后设有拉伸单元 5,其中空气动力学地拉伸由本发明的塑料共混物构成的塑料长丝。冷却室 2 在实施例中经由中间通道 6 与拉伸单元 5 连接。拉伸单元 5 还包含下拉管路 11(Unterziehkanal)。冷却室 2 和拉伸单元 5 之间的连接区域被构造成密闭的。在所述过渡区域和特别是中间通道 6 的区域内不从外部向塑料长丝的流动路径上导入空气。根据一个推荐的具体实施方案,中间通道 6 从冷却室 2 朝向拉伸单元 5 逐渐收缩。在所述推荐的具体实施方案中,中间通道 6 也从冷却室 2 朝向拉伸单元 5 逐渐变细。

[0022] 优选地和在实施例中,拉伸单元 5 连接到迁移元件 7(Verlegeeinheit)上,其根据优选的实施方案具有至少一个扩散器 8、9。符合目的地且在实施例中,迁移元件 11 由第一扩散器 8 和第二扩散器 9 组成。优选地且在实施例中,在第一扩散器 8 和第二扩散器 9 之间设有环境空气入口狭缝 12。各个扩散器 8、9 在实施例中包括上方逐渐收缩部分以及下方逐渐发散部分。与此相应,各个扩散器 8、9 在上方的收缩部分和下方的发散部分之间具有最窄的部位。优选至少可以在第一扩散器 8 和 / 或第二扩散器 9 的发散部分调整扩散器壁,使得可以设定各个发散部分的开口角度。

[0023] 在迁移元件 7 下方,将塑料长丝置于被构造成存放筛带 10 的用于纺粘型无纺布或者用于纺粘型无纺布幅面的存放架上。在存放活动筛 10 下面优选设有至少一个在附图中没有详细说明的吸取设备。利用所述吸取设备在塑料长丝的存放期间通过存放筛带 10 吸取空气。

[0024] 利用附图中说明的装置,根据 Reicofil IV 方法操作。Reicofil IV 方法在 EP 1340843A1 中有所描述。本发明的塑料共混物特别适用于 Reicofil IV 方法,并且根据所述方法可以以非常简单且毫无问题的方式制造具有小于 0.8 旦的非常小长丝直径的塑料长丝。在这种情况下特别有意义的还有根据本发明的技术特征,即在冷却室 2 和中间通道 6 的区域内以及特别是在冷却室 2 和中间通道 6 之间的过渡区域内,除了导入用于在冷却室 2 中冷却塑料长丝的过程空气或冷却空气之外,不从外部导入空气。在此涉及的是所谓密闭的体系。根据本发明,在由冷却室 2 和拉伸单元 5 构成的整个机组中,除了所述过程空

气或冷却空气的导入之外,没有从外部导入其它空气。

