[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
D01F 8/04
D01D 5/253
D04H 1/42

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97197484.5

[45]授权公告日 2002 年 2 月 20 日

[11]授权公告号 CN 1079453C

[22]申请日 1997.8.22 [24]颁证日 2002.2.20
[21]申请号 97197484.5
[30]优先权
[32]1996.8.27 [33]JP [31]225077/96
[86]国际申请 PCT/JP97/02931 1997.8.22
[87]国际公布 WO98/09010 英 1998.3.5
[85]进入国家阶段日期 1999.2.26
[73]专利权人 智索股份有限公司
地址 日本大阪府
[72]发明人 辻山义实 寺川泰树 藤原寿克
[56]参考文献
CN1222944 1999. 7.14 D01F8/14
特开平 5-186954 1993. 7.27 D04H3/14
特开平 6-73613 1994. 3.15 D01F8/06
审查员 姚 文

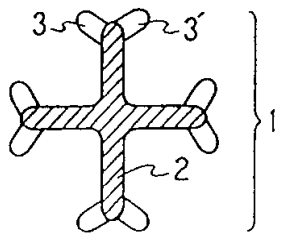
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 刘元金 钟守期

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 非织造布及其吸收制品

[57]摘要

一种由热塑性纤维构成的非织造布,该纤维中包括:含至少两种 树脂组分,A 和 B,且具有特定截面的可分裂共轭纤维,沿截面,组分 A 构成枝状纤维(Ⅰ),其中多根丝从中心向外沿径向延伸,组分 B 构成 一根细纤维(Ⅱ),它一端连接在该枝状纤维(Ⅰ)上并由此伸出;由该共 轭纤维产生的分裂枝状纤维(Ⅰ);以及由细纤维(Ⅱ)形成的分裂纤维。一种用该非织造布制成的吸收制品。本发明的非织造布具有优异手感 及足够高的蓬松度,它适用于诸如用即弃尿布、卫生巾及失禁垫之类 的吸收制品。





ISSN1008-4274

01.07.26

权 利 要 求 书

1、一种包含热塑性纤维的非织造布，该纤维中包含:

含至少两种树脂组分，A和B，且具有异型横截面的可分裂共轭纤维，沿所述纤维的横截面，组分A构成枝状纤维（I），其中至少3根丝从中心向外沿径向伸出，组分B构成等于或多于2根细纤维(II)，它们从每根丝的端部附近沿着与这根丝纵向交叉的方向伸出，且该细纤维是成对地从每根丝上相对地沿着彼此相反的方向伸出的;

由所述共轭纤维分裂出的枝状纤维(I)；以及

由所述共轭纤维分裂出的细纤维(II)。

2、按照权利要求1的非织造布，其中所述可分裂共轭纤维包含位于组分A的中心部位的不同于组分A的组分，而包含所述不同组分的分裂纤维又再与非织造布的各种纤维混合。

3、按照权利要求1的非织造布，其中构成热塑性纤维的树脂组分选自聚烯烃树脂、聚酯树脂和聚酰胺树脂中的至少一种。

4、按照权利要求1的非织造布，其中热塑性纤维包含长丝，即连续纤维。

5、一种包含权利要求 1～4 中任何一项的非织造布的吸收制品。

说　明　书

非织造布及其吸收制品

技术领域

本发明涉及所含纤维中包括热塑性异型截面纤维(非圆截面纤维)的非织造布，以及用该非织造布制成的吸收制品。更具体地说，本发明涉及所含纤维中包括热塑性异型截面纤维的高蓬松、手感优异的非织造布，以及用上述非织造布制成的吸收制品。

背景技术

目前，非织造布已广泛用于各种各样的领域，例如用于服装、工业材料、土木工程及建筑材料、农业及园艺用材料、日用必需品材料、医疗及卫生材料等等。特别是，与用短纤维制成的非织造布相比较，用长丝制成的非织造布，强度更高且生产效率也更高。因此，由长丝构成的非织造布应用得较为广泛。柔软性好、手感优异的长丝非织造布一直是人们追求的目标。例如，日本专利公开Hei 5-186954,公开了一种非织造布，在生产中将向日葵截面型截面的长丝分裂为两种类型纤维：一种细纤度纤维和一种纤度为前者的3倍的纤维。这种非织造布虽柔软，但不具有高蓬松度。又如，日本专利申请公开Hei 5-140849公开了一种缠结非织造布，在其制造过程中通过高压膜液流的作用使可分裂双组分型连续纤维发生分裂，又利用高压膜液流的作用使这些分裂后的纤维彼此缠结。这种类型的非织造布虽然柔软但缺乏蓬松性。再有，上述非织造布的制造步序过于复杂，从而导致制造成本的增加。

另外，非织造布广泛用作吸收制品，如用即弃尿布、卫生巾、失禁垫之类。通常，非织造布用作吸收制品的面料(即接触使用者皮肤的那一面的材料)。因此，若吸收制品所使用的非织造布蓬松度差，就会带来某些缺点：即诸如尿液、汗液、血液之类的体液的透过性不良；体液被吸收制品吸收之后的渗出面大，而由于体液的倒流，还致使干爽感不良；最后，柔软性不好，因此使用者的舒适感也就变差。

上面提到，足够柔软及手感优异的非织造布一直是人们所追求的目标，而同时满足上述这两个条件的非织造布至今仍未制造出来。

本发明的目的是提供手感优异且足够蓬松的非织造布。本发明的

另一目的是提供用上述非织造布制成的吸收制品，该制品具有优异的手感和触感，对吸收流体的透过速率高，和具有低渗出特性且被吸收到吸收制品中的流体很少发生倒流。

发明公开

为了达到上述诸目的，本发明提供如下的非织造布和吸收制品：

(1)一种包含热塑性纤维的非织造布，该纤维中包括：含有至少两种树脂组分，A和B，且具有特定截面的可分裂共轭纤维，沿截面，组分A构成枝状纤维(I)，其中一根丝（strand）从中心向外沿径向延伸，组分B构成一根(更)细的纤维(II)，它一端连接在枝状纤维(I)上并从该枝状纤维（I）的每根丝的顶端或顶端附近伸出；由该共轭纤维产生的分裂枝状纤维(I)及细纤维(II)的分裂纤维。

(2)按照上面第(1)项的非织造布，其中该可分裂共轭纤维包含位于组分A的中心的不同于组分A的组分，而包含该不同组分的分裂纤维又再与非织造布的各种纤维混合。

(3)按照上面第(1)项的非织造布，其中该可分裂共轭纤维包含组分A及组分B，组分A构成枝状纤维(I)，其中至少3根丝从中心向外沿径向延伸，组分B构成等于或多于2根细纤维(II)，它们从每根丝的顶端附近沿着与这根丝纵向交叉的方向伸出，而且它们又隔着每根丝互相沿着相反的方向伸出。

(4)按照上面第(3)项的非织造布，其中该可分裂共轭纤维包含位于组分A的中心且不同于组分A的组分，而包含该不同组分的分裂纤维又再与非织造布的各种纤维混合。

(5)按照上面第(1)项的非织造布，其中构成该热塑性纤维的树脂组分选自聚烯烃树脂、聚酯树脂及聚酰胺树脂中的至少一种。

(6)按照上面第(1)项的非织造布，其中该热塑性纤维包含长丝，该长丝是连续纤维。

(7)采用上面(1)～(6)项中任何一项的非织造布制成的吸收制品。

附图简述

图1表示本发明所使用的可分裂共轭纤维的一种实施方案的横断面视图。

图2表示本发明所使用的可分裂共轭纤维的另一种实施方案的横

断面视图.

图3表示本发明所使用的可分裂共轭纤维的又一种实施方案的横断面视图.

图4表示本发明所使用的可分裂共轭纤维的又一种实施方案的横断面视图.

图5(a)表示本发明所使用的可分裂共轭纤维的又一种实施方案的横断面视图.图5(b)及(c)表示可通过使图5(a)的可分裂共轭纤维发生分裂而获得的分裂纤维实例的横断面视图.

图6(a)表示本发明所使用的可分裂共轭纤维的又一种实施方案的横断面视图.图6(b)~(g)表示可通过使图6(a)的可分裂共轭纤维发生分裂而获得的分裂纤维实例的横断面视图.

图7是表示本发明非织造布任选部分截面的典型放大截面照片的截面视图，用以说明分裂比例.

图8表示一种传统的可分裂共轭纤维实施方案的横断面视图.

图9表示另一种传统的可分裂共轭纤维实施方案的横断面视图.

图10表示又一种传统的可分裂共轭纤维实施方案的横断面视图.

发明最佳实施模式

鉴于在构成本发明用共轭纤维的组分A及B或其他组分中，要求每一种树脂组分都能够借助对共轭纤维施加外力的作用而发生分裂，因此优先选择那些彼此不相容的组分进行组合(以下为简单计，对上面提到的两种组分或其他组分的组合，除另行指明外，将一律用只有两种组分，即A及B的组合来代表).采用彼此不相容的组分，A与B，这样的组合，就可以制成当受到冲击时所含两种组分很容易分裂的共轭纤维.

还优选的是，组分A与B之间的熔点之差不小于15℃.若组分A与B之间的熔点差小于15℃，当采用温度接近但低于其中低熔点组分熔点的热辊对纤网进行热压粘合时，非织造布中包含高熔点组分的纤维会因受热而收缩，致使手感趋于恶化.另外，在以循环热风来粘合纤维的方法中，若处理温度高于低熔点组分的熔点，甚至连高熔点组分也可能发生熔融，从而导致手感恶化.此外，优选的是，在共轭纤维由3种或更多种组分构成的情况下，最高熔点组分的熔点与最低熔点组分的熔点之间的差值不小于15℃.

还有，在每一种树脂组分都不具有熔点的情况下，就以软化点代替熔点。在本发明中，熔点的测定采用杜邦仪器公司出品的热分析仪“2000”进行，此时升温速率采用10℃/min，把显示出熔融吸热峰最大值的温度作为熔点。

本发明所使用的热塑性纤维树脂组分的优选例子包括聚烯烃树脂、聚酯树脂、聚酰胺树脂之类。聚烯烃树脂，例如是聚丙烯、高密度聚乙烯、线型低密度聚乙烯、乙烯/丙烯二元共聚物、乙烯/丁烯-1/丙烯三元共聚物之类。聚酯树脂，例如是聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯等。聚酰胺树脂，例如是尼龙6、尼龙66等。另外，只要不影响本发明的效果，在由上述树脂组分构成的共轭纤维中还可以加入颜料、阻燃剂、除臭剂、抗静电剂、抗氧剂等。

要求本发明使用的共轭纤维所含热塑性纤维应含有至少两种树脂组分，A及B，并具有异型截面，沿截面，组分A构成枝状纤维(I)，其中多根丝从中心向外延伸，组分B构成细纤维(II)，它一端连接在该枝状纤维(I)上并由此伸出。

满足上述要求的共轭纤维截面的例子示于图1～6中。在这些附图中，数字1代表共轭纤维；2代表包含组分A的枝状纤维(I)，其中多根丝从中心向外沿径向延伸；3，3'代表包含组分B的细纤维(II)，它一端连接在该枝状纤维(I)上并由此伸出。在图6(a)～(e)中，数字4代表包含不同于组分A的组分的纤维，它位于组分A的中心。

图1表示包含组分A及组分B的可分裂共轭纤维1的截面；其中组分A构成枝状纤维(I)2，其中3根丝从中心向外沿径向延伸；组分B构成细纤维(II)3，它一端连接在每根丝的端部上并由此沿平行于每根丝的纵向的方向伸出。

图2表示包含组分A及组分B的可分裂共轭纤维1的截面；其中组分A构成枝状纤维(I)2，其中3根丝从中心向外沿径向延伸；组分B构成细纤维(II)3，它从每根丝的顶端附近沿与每根枝状纤维(I)2的纵向交叉的方向伸出(在该图中，细纤维(II)沿着近似垂直于每根丝的方向伸出，然而该交角是可以任选的)。虽然，对该交角没有特定的限制，但是，该交角优选在20°～120°范围内。

图3表示包含组分A及组分B的可分裂共轭纤维1的截面；其中组分A构成枝状纤维(I)2，其中4根丝从中心向外沿径向延伸；组分B构成细

纤维(II)3,它一端连接在每根丝的端部上并由此沿平行于每根丝的纵向的方向伸出。

图4表示包含组分A及组分B的可分裂共轭纤维1的截面；从截面中可看出，组分A构成枝状纤维(I)2，其中4根丝从中心向外沿径向延伸；组分B构成细纤维(II)3及3'，它们从每根丝的顶端附近沿与每根丝纵向交叉的方向伸出，并且在每根枝状纤维(I)2的另一面沿着与细纤维3或3'伸出方向相反的方向伸出。(在该图中，细纤维(II)沿着近似垂直于每根丝的方向伸出，然而该交角是可以任选的。以下均同此。)在这种情况下，细纤维(II)3及3'连接在枝状纤维(I)上的方式是：细纤维3连接在该丝的顶端附近，而细纤维3'则连接在稍稍靠近中心的部位。该彼此相对的细纤维3与3'可以从彼此隔着该丝的大致相同部位伸出。

图5(a)表示包含组分A及组分B的可分裂共轭纤维1；其中组分A构成枝状纤维(I)2，其中4根丝从中心向外沿径向延伸；组分B构成两根细纤维(II)3及3'，它们从每根丝的顶端附近沿与每根丝纵向交叉的方向伸出，并沿着彼此大致相反的方向从大致同一部位伸出(在该图中，细纤维(II)沿着稍稍偏离于垂直的方向伸出。)。

图6(a)表示可分裂共轭纤维1,其中在图5(a)所示共轭纤维1的含A组分的枝状纤维(I)中心，配置着一种不同于组分A的组分4。该不同的组分4不受任何限制，只要它不同于组分A即可。因此，它可以与组分B相同，它也可以是既不同于A也不同于B的第3种组分。

按照本发明的非织造布，上述这部分可分裂共轭纤维在生产非织造布时发生分裂。因此，在各种分裂纤维组分中，具有其中沿径向延伸丝的放射状截面的枝状纤维(I)，对蓬松性作出贡献，而纤度比枝状纤维(I)更细的细纤维(II)，则对优异的手感作出贡献。而且，本发明的非织造布乃是由各种纤维混合而构成的，其中包括：未分裂的共轭纤维1、枝状纤维(I)2以及细纤维(II)3。由于未分裂共轭纤维1的存在，使蓬松性更为优异，故在非织造布中也要求包含一部分未分裂的共轭纤维1。

例如,在图5(a)所示共轭纤维1的情况下,其优异的手感是由图5(c)所示分裂细纤维(II)3贡献的；而高蓬松，则是由图5(b)所示的其中细纤维(II)发生分裂并从共轭纤维1中脱掉的枝状纤维(I)2贡献的。另

外，在图5(a)所示混有未分裂纤维1的共轭纤维的情况下，枝状纤维1上的突出部分3及3'可阻止不同枝状纤维的分枝进入到枝状纤维(I)2的各分枝之间，从而使非织造布的孔隙率提高得更多，并因此可提供一种高蓬松非织造布．另外，图5(b)及(c)表示的是，含组分A的枝状纤维(I)与含组分B的细纤维(II)已（彼此）完全分裂的状态．然而，含组分A的枝状纤维(I)与含组分B的细纤维(II)不一定要求完全分裂．另一种可能的情况是，在组分A的枝状纤维(I)2的4根丝当中的若干根上面，依然残存着未分裂下来的含组分B的细纤维(II)3和/或3'，并照此混合于其中．

此外，在本发明中，如图6所示，在组分A的中心可配置不同于组分A的组分4．位于中心的该组分，除要求与组分A不相容之外，不受任何限制．它可以与组分B相同，也可以与组分B不同．当在组分A的中心包含此种不同组分时，枝状纤维(I)本身也可以在其中心部位发生分裂．于是，就提供了这样一种非织造布：在分裂处理之后，如图6(a)至图6(g)所示的各种各样的异型截面纤维一并混合在非织造布当中．图6(b)至图6(g)仅仅表示出分裂纤维截面的某些例子．2、3、3'及4各个部分间的混合组合并不局限于上述分裂形式，其他组合也是可能的．另外，在该实施方案中，纤度越高，刚性越大．这样，该细纤维便可弥补柔软性．所以优选的是，根据共轭纤维的类型来决定枝状纤维(I)2与细纤维(II)3的分裂数量之间的适当平衡．在图6(a)至图6(g)的情况下，存在着下列纤度的混合：最细型、细型、中细型和粗型(图6(g)及(f)对应于最细型，图6(c)对应于细型，图6(b)、(d)和(e)对应于中细型，而图6(a)则对应于粗型)，于是就取得在刚性与手感之间的良好平衡，同时，又保持了高蓬松度．

图8～10表示传统共轭纤维的横截面视图．在这些图中，数字12表示高熔点组分(组分A)；13表示低熔点组分(组分B)．在共轭纤维的截面形状不满足如上述本发明基本条件的情况下，共轭纤维就难以分裂为组分A和组分B．而且，即使经分裂处理使此种共轭纤维在截面分裂成组分A和B，也得不到满意的蓬松度．

在本发明非织造布的情况下，上述共轭纤维的分裂比例在30～95%之间为优选．分裂比例用在下面结合着图7再予以讨论的公式计算．该值更优选在30～90%之间．之所以优选上述的分裂比例范围，是由于

按此既可获得高蓬松度，又可获得优异手感的缘故。

采用包含选自图1～图5(a)所示共轭纤维和图6(a)所示共轭纤维中至少一种共轭纤维的混合纤维来制作非织造布，是尤其优选的方案，因为这样，可通过恰当地控制混合比来同时获得柔软的手感和高蓬松度。

对本发明所使用的可分裂共轭纤维的纤度并无特定限制，可以根据目的进行选择。一般，优选的纤度在2～12旦。若纤度过低，则共轭纤维的制造往往发生困难。相反，若纤度过高，则手感趋于发硬。

另外，包含组分A的枝状纤维(I)的纤度与包含组分B的细纤维(II)的纤度取决于可分裂共轭纤维的截面形状。此外，既然该可分裂共轭纤维的纤度可以需要根据目的或用途加以调整，因此不对纤度作硬性限制。然而一般地，在如图1～图5所示的共轭纤维情况下，包含组分A的枝状纤维(I)的纤度优选为1.2～8旦；包含组分B的细纤维(II)的纤度优选为0.1～1旦。另一方面，在如图6(a)所示共轭纤维的情况下，包含组分A的枝状纤维(I)的纤度优选在0.25～1.2旦；包含组分B的细纤维(II)的纤度优选在0.1～1旦；位于组分A的中心且不同于组分A的组分的纤度在0.2～1旦范围。

优选的是，本发明的非织造布用由长丝组成的共轭纤维制成。由此所获得的非织造布将具有优异的机械强度、高非织造布强度，很少起毛且非织造布的生产率也高。

在本发明中，对由长丝构成的非织造布的生产方法并无特殊限制。然而，优选使用所谓纺粘法。具体举例说，构成共轭长丝的每一种树脂组分被分别引入到各自的挤出机中、熔融并采用适当的复合纺丝板进行纺丝，纺丝板的选择取决于所要求的可分裂共轭纤维形状。纺丝板孔的狭缝形状可做成所希望的异型截面，即令纺丝板具有与共轭长丝一样的截面形状。由纺丝板喷出的丝束被引入到吸丝器（air sucker）中并受到牵伸，从而制成一束长丝。然后对从吸丝器出来的丝束进行充电，例如采用诸如电晕放电设备之类的适当充电设备，并让丝束从一对翼状、振动以便开松的元件之间通过(打手（flaps）)，以便将长丝开松，或者让丝束撞击在适当的反射板之类上面，达到纤维开松的效果。开松的丝束沉积在背面设有抽吸装置的带式输送机上，呈散绒状长丝。

让沉积的长丝散绒从加热或不加热光面夹辊之间通过，在夹辊的高线荷载的作用下共轭长丝发生分裂，继而对长丝散绒施以夹辊滚轧，并对长丝侧向间施以部分粘合处理，就制成了由长丝构成的非织布，其中粘合采用的设备为：被加热到低于并接近低熔点组分熔点温度的花纹辊筒，与位于该花纹辊筒另一侧的光面辊(砧辊)二者构成的夹辊。

此外，该分裂处理还可采用被称之为共轭纤维的分裂处理方法来完成，例如高压水蒸汽缠结法、针刺法及折皱加工法。使长丝之间粘合(或者缠结或热粘合)以将长丝散绒转化为非织造布的方法，不局限于采用花纹辊筒的热粘合法。也可以采用超声波焊接法，或采用温度高于低熔点组分熔点且低于高熔点组分熔点的热空气的热空气循环法。

为制取本发明的非织造布，共轭纤维的分裂步骤与纤维间粘合步骤的顺序并不重要。分裂处理也可以在粘合处理之后进行。

而且，还可以实施柔软加工，以提高成品非织造布的柔软性。

再有，优选将本发明的非织造布层合到其他熔喷非织造布上，这样，熔喷非织造布的手感可得到改善、蓬松度得到提高，强度获得弥补，而整个非织造布的强度则由于这两种非织造布的多重效果而得到提高。进而，本发明非织造布的特征在于，通过层合上另一层薄膜、梳理法制造的非织造布以及气流铺网法制造的非织造布而形成的（本发明）层合非织造布，与通过将包含普通不可分裂长丝的非织造布与上述材料层合制成的层合非织造布比较，在手感和蓬松度方面也均有改善。

在本发明方法中，通过恰当地选择热塑性树脂的组合种类、共轭纤维截面以及纺丝条件、分裂条件、粘合条件等，可获得手感极好、蓬松度高，从而满足每一种预期目的的非织造布。

进而，由于本发明的非织造布具有优异的蓬松度和手感，故而，优选地用于吸收制品。这些吸收制品包括：纸尿布、卫生巾、失禁垫等。本发明的非织造布用作那些传统上使用非织造布的吸收制品的部位。在将本发明非织造布用于吸收制品的情况下，通常将它与诸如高分子吸收制品之类的吸收材料层合起来使用。用本发明的非织造布制成的吸收制品，因其蓬松度高、密度稀，对诸如尿液、汗液、血液之

类的体液有优异的可透过性．而且，使用该非织造布，可提供足够厚度的非织造布层，因此可抑制已吸收的体液倒流，从而增加干爽感．另外，本发明的非织造布手感和柔软性极好．再有，非织造布中的分裂细纤维可提供优异的手感．有鉴于此，虽然此种非织造布的使用部位不受特定的限制，但是，它一般地优选作为吸收制品的面料(接触使用者皮肤一侧的材料)来使用．

下面，将结合实例和对比例更详细说明本发明，然而本发明并不局限于这些例子．

在实例中，吸收制品的物理参数的定义及其测定方法如下．

(1)手感

由5位评估人根据柔软性及触感等项目评定非织造布的手感，并根据以下标准评定其等级．

好：3个或更多位评估人感觉该非织造布柔软，手感好．

差：3个或更多位评估人感觉该非织造布不柔软或手感不好．

(2)蓬松度(比容)

蓬松度以单位重量的体积表示，单位采用“cc/g”．该数值越高，蓬松度越高．等于或高于18 cc/g的非织造布被认为是高蓬松的．

(3)分裂比例

任意地在非织造布中取10份样品．摄取非织造布截面放大100倍的截面照片．然后，确定从这10个截面照片中观察到的总纤维根数(包括分裂纤维、部分分裂纤维以及未分裂纤维)与可分裂的最小纤维单元总数目之间的比值，即作为分裂比例(%)。

为了更容易理解分裂比例，请参看图7．图7是一个用以解释分裂比例的想象的模型．它假想了一个任意选择部分的截面经放大100倍的截面照片．(它不是真实照片的复制件，而是为解释分裂比例而设想出来的模型视图．因此，放大倍数并非恰巧100倍．)按照图7，总共有8根纤维(分别标为“a”至“h”的纤维)，它们对应于纤维的总数目．(这里仅给出了1幅照片，而实际上总共有10幅照片．)可分裂最小单元数目是：纤维“a”共有5根；“b”、“c”、“d”及“e”各有1根；“f”有1根；“g”有3根；“h”有9根．因此，总共是22根，相当于可分裂最小单元总数．(这里仅给出了1幅照片，而实际上应是10幅照片的总和．)分裂比例可按照下列公式计算：[(纤维总数)/(可分裂最小单元

总数)] x 100(%). 例如，利用这1幅照片，按该公式算出的图7的分裂比例是: (8 ÷ 22) x 100 = 36%.

(4)渗入速率

在本发明非织造布上放置直径50 mm、厚4 mm、重50 g的不锈钢圆筒，非织布下面层合了纸尿布("Moony man"，Uni-charm公司出品)中使用的吸收纸，随后，在圆筒中一次注入50 毫升0.9%(重量)生理盐水，测定自盐水注入，到完全被吸收到样品中的时间. 将这段时间当作渗入速率.

(5)渗出特性

用渗出特性来评价点吸收能力. 在测定了渗入速率之后，假定样品片材中生理盐水痕迹散开的最大直径为"L"(单位是"mm")，根据公式(L-50)/50算出的数值即作为渗出特性.

(6)倒流特性

渗入速率测定完毕之后，让样品布放置3分钟，然后在衬有吸收片的非织造布上面放上滤纸("2号"，Advantec Toyo公司出品). 在滤纸上加5 kg荷重并保持30秒钟之后，测定滤纸所吸收的生理盐水的重量，即作为倒流特性.

实例1

用聚丙烯作为组分A(枝状纤维(I))；用聚乙烯作为组分B(细纤维(II)). 聚丙烯在一台挤出机中于300℃熔融并挤出；聚乙烯在另一台挤出机中于250℃熔融并挤出. 2种挤出的组分均被送至加热到280℃、截面形状类似图5(a)所示的纺丝板，进行熔融纺丝. 纺出的共轭丝束穿过(空气引射)吸丝器，借助吸丝器以速度2500m/min被抽吸，借助充电设备的强制充电作用被开松，最后沉积在收集传送带上. 此时，所获长丝散绒状可分裂共轭纤维的截面形状如图5(a)所示. 其中，每根组分A(枝状纤维(I))2的纤度是3旦；每根组分B(细纤维(II))3的纤度是0.8旦. 所获长丝散绒经过室温下光面辊(夹辊)的滚轧，以使其中可分裂共轭纤维发生分裂，进而，穿过由花纹辊筒及光面辊筒组成的点粘合加工设备的压辊，在长丝之间实现部分热粘合. 所获得的非织造布的分裂比例为50%，以比容表示的蓬松度为20 cc/g，因此，具有高蓬松度和出色的手感. 另外，从表1可明显看出，当用于吸收制品时本发明非织造布表现出了优异的性能.

对比例1

非织造布的制造方法与实例1大致相同，不同的是，未进行分裂处理，以及长丝间热粘合采用的是空气穿透法(以130℃热风循环的方法)。

所获非织造布的分裂比例是0％，以比容表示的蓬松度为21 cc/g。虽然，作为吸收制品该非织造布具有某些优良性能，但是，其手感很差。

实例2

非织造布的制造方法与实例1大致相同，不同的是，长丝间热粘合采用的是空气穿透法(以130℃热风循环的方法)。

所获非织造布的分裂比例是70％，以比容表示的蓬松度为30 cc/g，因而表现出优良手感。另外，从表1可明显看出，当用于吸收制品时本发明非织造布表现出了优异的性能。

实例3

非织造布的制造方法与实例1大致相同，不同的是，采用水喷射(压力，70 kg/cm^2)作为分裂方法。

所获非织造布的分裂比例是80％，以比容表示的蓬松度为20 cc/g，因而表现出优良手感。另外，从表1结果可明显看出，当用于吸收制品时本发明非织造布表现出了优异的性能。

对比例2

非织造布的制造方法与实例1大致相同，不同的是，组分A和组分B都使用聚丙烯，而且两台挤出机的温度均为300℃。另外，整根的纤度是9.8旦。

所获非织造布的分裂比例是0％，以比容表示的蓬松度为20 cc/g。虽然，作为吸收制品该非织造布具有某些优良性能，但是，其手感很差。

实例4

以聚对苯二甲酸乙二醇酯作为组分A(枝状纤维(I))，聚乙烯作为组分B(细纤维(II))，还将组分B用作位于组分A中心处的组分，即不同于组分A的组分。聚对苯二甲酸乙二醇酯在挤出机中于350℃熔融并挤出；聚乙烯在另一台挤出机中于250℃熔融并挤出。两种挤出的组分均被送至加热到300℃、截面形状类似图6所示的纺丝板，照此进行熔融

纺丝. 纺出的共轭丝束穿过吸丝器，借助吸丝器以速度2000m/min被抽吸，借助充电设备的强制充电作用被开松，最后沉积在收集运输带上. 此时，所获长丝散绒状可分裂共轭纤维的截面形状如图6(a)所示. 其中，每根组分A(枝状纤维(I))2的纤度是0.8旦；每根组分B(细纤维(II))3的纤度是0.8旦，而每根用作位于组分A的中心的组分，即不同于组分A的组分(组分B 4)的纤度是0.3旦. 所获长丝散绒经过针刺而发生分裂，随后采用空气穿透法进行粘合(136℃循环热空气法). 所获得的非织造布的分裂比例为75%，以比容表示的蓬松度为22 cc/g，因此，具有高蓬松度和出色的手感. 另外，从表1可明显看出，当用于吸收制品时本发明非织造布表现出了优异的性能.

对比例3

非织造布的制造方法与实例4大致相同，不同的是，共轭长丝的截面形状为如同图10所示的那样. 另外，在图10中，以聚对苯二甲酸乙二醇酯(1旦)作为高熔点组分12，以聚乙烯(1旦)作为低熔点组分13.

所获非织造布的分裂比例是50%，以比容表示的蓬松度为13 cc/g，结果，其蓬松度很低、手感也差. 而且，当作为吸收制品使用时，所获得的非织造布表现出的性能也很差.

另外，实例1~4以及对比例1~3的结果一并载于下表1中. 渗透性、渗出性及倒流特性等这些对于吸收制品来说重要的参数，也一并载于该表1中.

表1

	实例1	对比例1	实例2	实例3	对比例2	实例4	对比例3
组分 A/B	PP/PE	PP/PE	PP/PE	PP/PE	PP/PP	PET/PE	PET/PE
截面形状	图5	图5	图5	图5	图5	图6	图9
粘合方法	EB	TA	TA	EB	EB	TA	TA
分裂方法	滚轧	未处理	滚轧	WJ	WJ	NP	NP
分裂比例（%）	50	0	70	80	0	75	50
比容（cc/g）	20	21	30	20	20	22	13
手感	○	×	○	○	×	○	○
渗入速率（秒）	17	15	11	15	18	13	25
渗出性 (%)	26	20	23	25	27	22	60
倒流性 (g)	1.8	1.5	1.4	1.5	1.5	1.3	2.9

(注)

PP: 聚丙烯　　PE: 聚乙烯

PET: 聚对苯二甲酸乙二醇酯　　EB: 花纹辊筒

TA: 空气穿透(法)　　WJ: 水喷射(法)

NP: 针刺(法)

○: 手感好　　×: 手感差

(1)本发明的非织造布包含纤维，这些纤维包括：含有至少两种树脂组分，A和B，且具有特定截面的可分裂共轭纤维，沿截面，组分A构成枝状纤维(I)，其中一根丝从中心向外沿径向延伸，组分B构成一根细纤维(II)，它一端连接在该枝状纤维(I)上并从该枝状纤维（I）的每根丝的顶端或顶端附近伸出；由该共轭纤维产生的分裂枝状纤维(I)；以及由细纤维(II)组成的分裂纤维。在该非织造布中，包含枝状纤维(I)及细纤维(II)的特定异型截面共轭纤维、由该异型截面共轭纤维分裂出来的分裂纤维混合在一起，从而赋

予该非织造布柔软性、优异手感及足够高的蓬松度。

(2)按照上面第(1)项的本发明非织造布中，该可分裂共轭纤维包含位于组分A中心的不同于组分A的组分，而包含该不同组分的分裂纤维又再与非织造布的各种纤维混合。按照此种优选实施方案，该非织造布具有上述优异蓬松度及进一步改善的手感。

(3)还有，在按照上面第(1)项的本发明非织造布中，该可分裂共轭纤维包含组分A及组分B，组分A构成枝状纤维(I)，其中至少3根丝从中心向外沿径向延伸，组分B构成等于或多于2根细纤维(II)，它们从每根丝的顶端附近沿着与这根丝纵向交叉的方向伸出，其中该细纤维是成对地从每根丝上相对的一侧沿着彼此相反的方向伸出的。按照此种优选实施方案，该非织造布优越地具有更为优异的蓬松度及改善的手感。

(4)而且，在按照上面第(3)项的本发明非织造布中，该可分裂共轭纤维包含位于组分A中心的不同于组分A的组分，而包含该不同组分的分裂纤维又再与非织造布的各种纤维混合。按照此种优选实施方案，该非织造布优越地具有更为优异的蓬松度及改善的手感。

(5)再有，在按照本发明的非织造布中，构成该热塑性纤维的树脂组分选自聚烯烃树脂、聚酯树脂及聚酰胺树脂中的至少一种。按照此种优选实施方案，可优选地以较低的成本获得柔软、手感优异且蓬松度高的非织造布。

(6)进一步说，在本发明的非织造布中，该热塑性纤维包含长丝，即连续纤维。按照此种优选实施方案，该非织造布具有优异的诸如拉伸强度之类的机械强度，并很少起毛。

(7)按照本发明，可用本发明的非织造布制作吸收制品。所制成的吸收制品具有如下特征：液体渗入速率高、吸收性能好，且由于已渗透的体液倒流少，故干爽感改善、手感优异且柔软性极好。

工业用途

按照上述效果，本发明的非织造布可用于各种各样的用途，如服装、工业材料、土木工程及建筑材料、农业及园艺用材料、日用必需品材料、医疗及卫生材料等，且适合用于诸如纸尿布、卫生巾、失禁垫之类的吸收制品。而且，本发明的吸收制品优选地用于，例如纸尿布、卫生巾及失禁垫等。

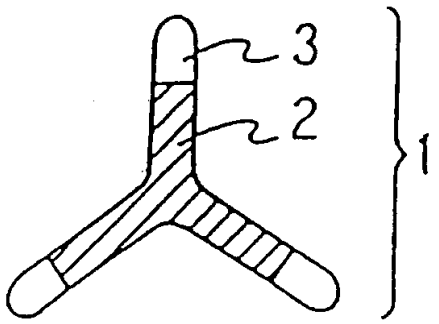


图 1

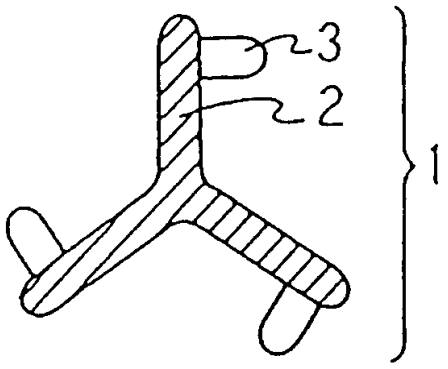


图 2

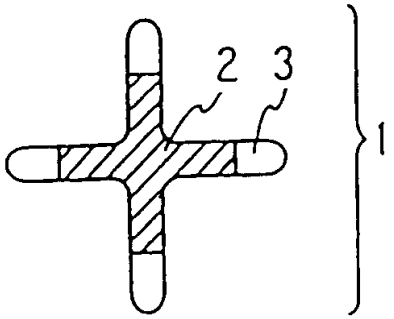


图 3

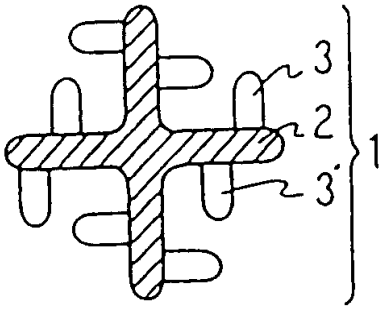


图 4

图 5 (a)

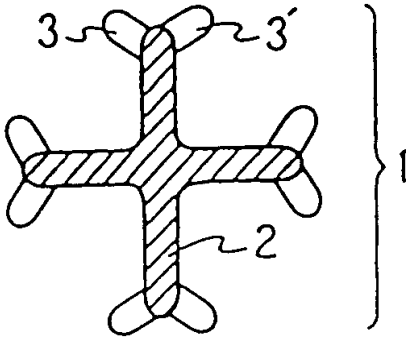


图 5 (b)

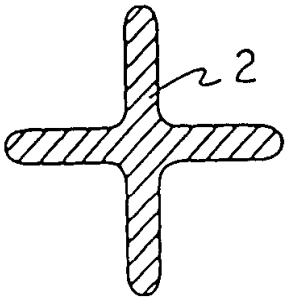


图 5 (c)

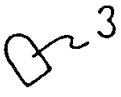


图 6 (a)

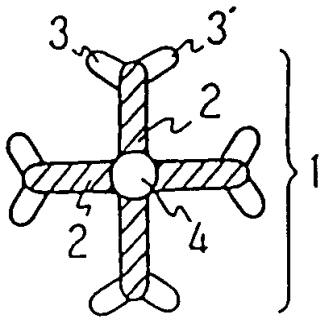


图 6 (b)

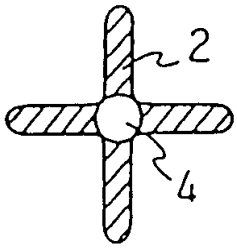


图 6 (c)

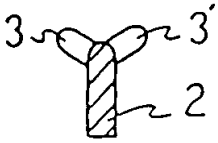


图 6 (d)

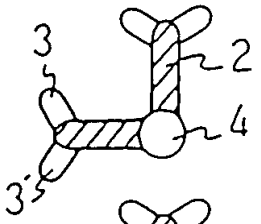


图 6 (e)

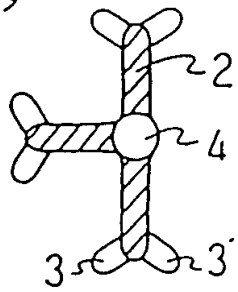


图 6 (f)

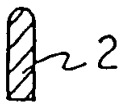
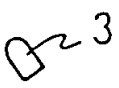


图 6 (g)



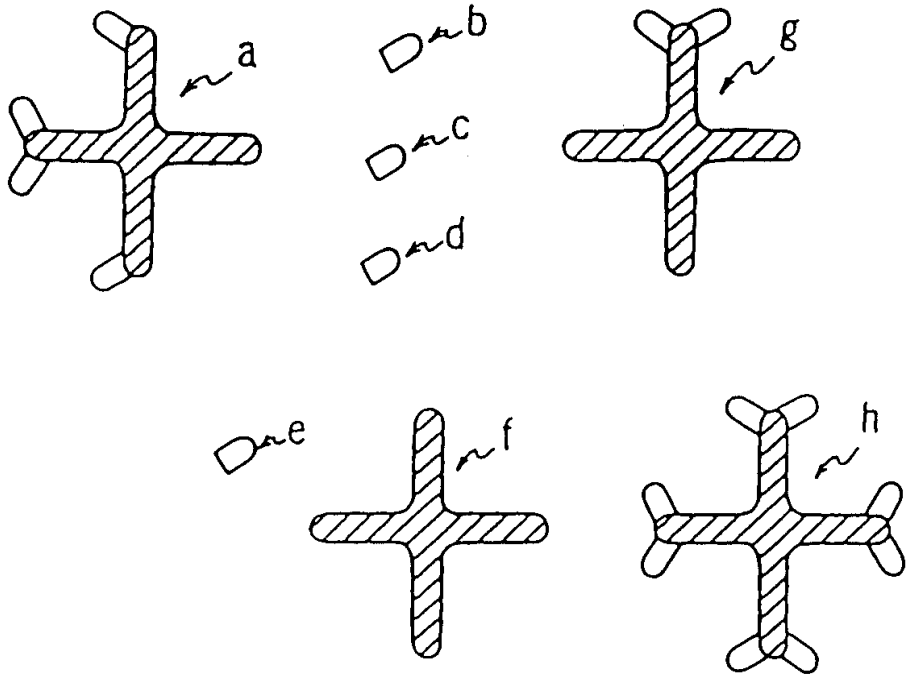


图 7

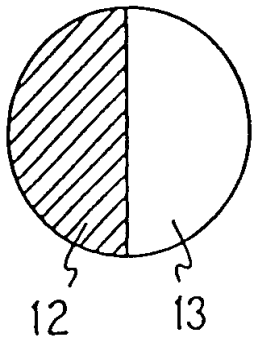


图 8

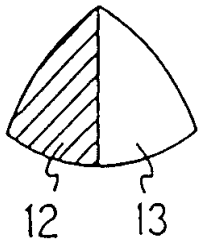


图 9

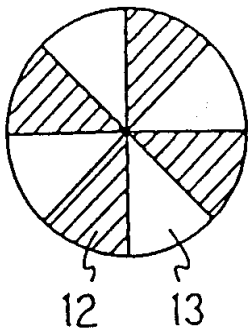


图 10