



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01813773.3

[43] 公开日 2003 年 10 月 15 日

[11] 公开号 CN 1449463A

[22] 申请日 2001.7.31 [21] 申请号 01813773.3

[30] 优先权

[32] 2000.7.31 [33] US [31] 09/630028

[86] 国际申请 PCT/US01/23938 2001.7.31

[87] 国际公布 WO02/09491 英 2002.2.7

[85] 进入国家阶段日期 2003.1.31

[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 B·D·海内斯

R·B·奎恩茨三世

D·F·克拉克 M·B·拉克

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

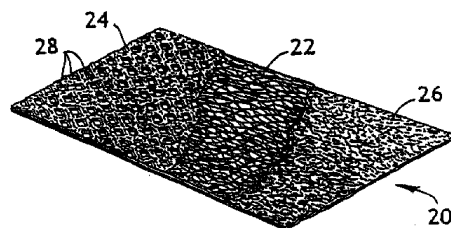
代理人 崔幼平 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 1 页

[54] 发明名称 具有改性表面特性的织物

[57] 摘要

记载了具有良好处理液体和/或排斥液体特性的多组分纤维非织造纤维网, 其中多组分热塑性聚合物纤维已暴露了形成多组分纤维外表面并且沿着纤维长度连续延伸的第一和第二组分。第一组分包括热塑性聚合物和活性剂, 例如斥液剂, 第二组分包括热塑性聚合物并包含按重量比第一组分低从 50% 至 100% 的活性剂。



1. 一种具有改性表面特性的多组分纤维非织造纤维网包括:

具有横截面、长度和外周表面的多组分热塑性聚合物纤维的网, 所述多组分纤维至少具有一组分 A 和一组分 B, 所述组分 A 和组分 B 排列在纤维横截面不同的区域并沿着纤维长度基本上连续延伸, 所述组分 A 和组分 B 各具有形成多组分纤维外表面的暴露部分, 且其中所述组分 A 至少包括纤维外表面的约 25 %;

所述组分 A 包括热塑性聚合物和活性剂, 而且在形成多组分纤维外表面部分的暴露部分上有活性剂; 和

所述组分 B 包括热塑性聚合物和按重量比所述组分 A 低 100 % 至 50 % 的活性剂。

2. 权利要求 1 所述的一种多组分纤维非织造纤维网, 其中所述的多组分纤维平均旦尼尔小于 4。

3. 权利要求 2 所述的一种多组分纤维非织造纤维网, 其中所述组分 A 包括按重量小于 5 % 的活性剂。

4. 权利要求 2 所述的一种多组分纤维非织造纤维网, 其中所述组分 B 包括比所述组分 A 至少低 95 % 的活性剂。

5. 权利要求 2 所述的一种多组分纤维非织造纤维网, 其中所述活性剂是从包括润湿剂和斥液剂的活性剂组中选择出来的, 而且其中所述组分 A 至少包括多组分纤维外表面的约 50 %。

6. 权利要求 5 所述的一种多组分纤维网, 其中所述组分 A 包括按重量小于 5 % 的活性剂, 而且其中所述组分 B 包括比所述组分 A 中低 75 % 至 100 % 的活性剂。

7. 权利要求 5 所述的一种多组分纤维网, 其中所述多组分纤维平均直径小于约 10 微米和平均旦尼尔小于 1。

8. 权利要求 5 所述的一种多组分纤维网, 其中所述活性剂包括润湿剂。

9. 权利要求 8 所述的一种多组分纤维网, 其中所述非织造纤维网包括烯烃聚合物组分和具有在约 17 克/米²至约 340 克/米²之间的织物单位重量。

10. 权利要求 1 所述的一种多组分纤维网, 其中所述多组分纤维平均

旦尼尔小于约 1，而且其中所述组分 B 的各分离暴露部分小于多组分纤维外周表面的 35%。

11. 权利要求 10 所述的一种多组分纤维网，其中所述活性剂包括斥液剂。

5 12. 权利要求 11 所述的一种多组分纤维网，其中所述组分 A 至少包括两个分离组分且被所述组分 B 分开。

13. 权利要求 11 所述的一种多组分纤维网，其中所述活性剂包括含氟化合物。

10 14. 权利要求 12 所述的一种多组分纤维网，其中所述非织造纤维网包括融喷纤维网。

15. 权利要求 12 所述的一种多组分纤维网，其中所述纤维平均直径小于约 5 微米。

16. 权利要求 15 所述的一种多组分纤维网，其中所述组分 B 按体积至少包括纤维横截面的约 45%。

15 17. 权利要求 15 所述的一种多组分纤维网，其中所述活性剂包括斥酒精剂，而且其中所述多组分纤维非织造纤维网的斥酒精率至少约 50。

18. 权利要求 3 所述的一种多组分纤维网，其中所述活性剂包括斥液剂，而且其中所述多组分纤维平均直径小于约 5 微米，其中所述组分 B 的暴露部分合起来小于多组分纤维外表面的约 50%。

20 19. 权利要求 18 所述的一种多组分纤维网，其中所述活性剂按重量小于所述多组分纤维的 0.75%，而且其中所述非织造纤维网具有小于 50 克/米²的织物单位重量和至少 65 的斥酒精率。

20. 权利要求 19 所述的一种多组分纤维网，其中所述活性剂包括含氟化合物。

具有改性表面特性的织物

5 技术领域

本发明涉及一种具有改性表面特性的织物，尤其涉及一种具有改进的抗渗和/或斥液性的织物。

背景技术

众所周知，在现有技术中通过在织物中应用一种或多种化学组分就可改变织物的物理特性。作为几个例子，到目前为止，为了改进和/或增添织物以下特性：强度，润湿性，吸收性，抗静电性（静电衰变），阻燃性，斥酒精性等等，用不同化学组分处理织物。通常，以这样的方式使用化学组分以改变织物的纤维表面特性。在这一点上，化学组分应用到整个织物厚度是可取的。通过以这样一种方式应用化学组分，就可增加
10 所需的物理特性到整个织物而不是仅仅增加到织物的外部。这能大大的提高被处理织物所需物理特性和/或处理效率。然而，很难在整个厚度和/或良好纤维基质上统一应用局部处理。现有的局部应用化学组分的方法常常不能提供一种将化学组分以一种有效的、经济的方式统一应用到整个织物厚度上的方法。

20 例如，到目前为止，通过先应用化学组分到织物一表面，然后应用真空到织物的另一表面来将活性剂应用到织物上。应用真空引力的目的是帮助活性剂浸入织物且在织物的内部处理纤维。仅仅通过例子的方式，在 Gregorian 等人的美国专利申请 No. 4, 266, 976 和 Pauls 等人的美国专利申请 No. 4, 385, 954 中描述了带有化学组分的局部涂层纤维表面。另
25 一种处理带有活性剂织物的方法是通过完全地大片浸润。一种此方法是“浸”和“挤压”的方法，即首先将织物完全浸入活性剂中，然后织物穿过起“挤压”或压实织物作用的一副挤压辊以去除过量活性剂。欧洲专利 No. 0472942 记载了这种和其它类似方法。然而，通常从织物中去除大量的化学组分会造成该过程不理想的浪费。此外，对于紧密形成的织
30 物和/或更厚的织物来说，该过程常常不能制造统一处理的纤维网并且也降低了织物的所需物理特性。更进一步地说，该过程也在含有许多化学组分织物的外表面上留有过量的处理物，该处理物可使化学组分转移到

相邻表面并使织物有一种油滑的感觉。这对将要被触摸和/或作为贴近皮肤的商品使用的织物来说是很不理想的。而且，这样的非一致处理可能需要浓度更高的活性剂以获得所需的物理特性。

除了纤维的局部处理以外，在被熔融加工的聚合物里含有表面活性剂和其它活性剂。仅仅通过例子的方式，Weber 的美国专利 No. 3, 973, 068 和 No. 4, 070, 218 教导了一种方法：先把表面活性剂与聚合物混合，接着熔融加工混合物以形成所需织物。然后处理织物以迫使活性剂到纤维的表面上。这常常通过加热一系列加热辊上的纤维网来完成，这通常被称之为“起霜”。再如，Sawyer 等人的美国专利 No. 4, 578, 414 记载了由聚烯烃和一种或多种表面活性剂组成的混合物形成可湿的烯烃类聚合物纤维。据记载表面活性剂使纤维表面起霜，在纤维表面至少有一种表面活性剂保持局部嵌入聚合物基质中。在这方面，通过添加剂的组分和浓度可更好的控制可湿的持久性。再进一步，Nohr 等人的美国专利 No. 4, 923, 914 教导了一种适合于通过融体挤出加工以形成纤维或薄膜的表面可分离的、融体挤出的热塑性组分，从中心到表面该纤维或薄膜具有差别的、增大的添加剂浓度，差别的、增大的浓度增加了纤维表面所需特性（例如亲水性），尤其如在 Nohr 专利中一个例子，提供了使用各种聚硅氧烷改进可湿性的聚烯烃纤维非织造网。

在已经知道现有技术中用以改进或改变聚合纤维表面特性的各种方法同时，人们不断的要求提供可更有效的和/或经济的制造出来的具有所需物理特性的织物。在产品旨在用来做或出售的商品，例如抹布，吸收物，医用织物，个人保健产品等地方，尤其是如此。

发明概述

本发明中的非织造物满足了上述的需要和/或克服了现有技术中的缺点，所述非织造物包含至少具有一种组分 A 和一种组分 B 的多组分的热塑性聚合纤维网，所述组分 A 和 B 排列在纤维横截面的不同区域内并且沿着纤维长度连续延伸，其中组分 A 和组分 B 各具有形成多组分纤维外表面的暴露部分。暴露部分或组分 A 的部分至少包括纤维外周表面的 25 %。此外，组分 A 包括热塑聚合物和活性剂并且在组分 A 的暴露部分上有活性剂。组分 B 包括热塑聚合物且含有按重量比组分 A 低从 50 % 至 100 % 的活性剂。

另一方面，组分 A 至少包括多组分纤维外表面的约 50 %。作为适合横

截面结构的例子，组分 A 可至少包括为一个或多个组分 B 分离的两个独立的组分。更进一方面，合适的多组分纤维具有小于约 25 微米的平均纤维直径，更合意的是平均纤维直径小于约 10 微米。作为一个例子，活性剂包括润湿剂或斥液剂。此外，组分 B 的单个或连续暴露的部分最好小于多组分纤维外表面的约 35%。更进一方面，组分 B 最好按体积至少包括到纤维截面积的约 45%。而且可提供具有良好抗渗和/或斥液性的非织造物，其中活性剂包括液体相斥剂且多组分纤维旦尼尔平均值约小于 1。活性剂可按重量小于多组分纤维 0.75% 且非织造纤维网也可有小于约 50 克/米²的织物单位重量。尽管具有相对低的织物单位重量，但这种非织造物可具有一个 50 或更大的斥酒精率。

附图简要说明

图 1 示出了适于本发明应用的多组分纤维横截面，在条状结构中具有聚合组分 A 和 B。

图 2 示出了适于本发明应用的多组分纤维横截面，在楔形结构中具有聚合组分 A 和 B。

图 3 示出了适于本发明应用的多组分纤维横截面，聚合组分 A 和 B 位于许多类似楔形的部分的结构中，所述类似楔形的部分是由带有径向延伸臂的中心部分分离而成。

图 4 是多层非织造薄片制品的局部剖视图，所述多层非织造薄片制品合并了包括多组分纤维的融喷纤维网。

定义

在这里和权利要求中，“包括”一词是包含的或开放式的并且不排除其它没有列举的成份、组成成份或方法步骤。因此，“包括”一词涵盖更多的限定词“基本上构成”和“构成”。

这里使用的所有百分数、比率和比例除非有其它特别的指定均指按重量计算。

这里使用的“活性剂”一词指任何化合物和化学混合物，所述化合物和化学混合物至少增添或改进纤维表面的一种物理特性或功能特性。

这里使用的“润湿剂”一词指使纤维表面呈现升高的亲水特性的任何化合物或化学混合物，这可通过减小与纤维表面接触的含水流体的接触角来实现。

这里使用的“液体抗渗剂”指使纤维表面相对特定液体呈现增加的

阻碍或排斥性的任何化合物或化学混合物，这可通过增大与纤维表面接触的特定液体的接触角实现。

这里使用的“织物”一词意思是指一种材料包括纤维网状物，所述纤维网状物包括但不限于纺织的或编织的材料、簇绒或类似簇绒的材料、
5 非织造纤维网等等。

这里使用的“非织造”物或纤维网意思是带有交织的单独纤维或线的结构的网，但不是以编织物或纺织物那样的方式。许多工艺都可以形成非织造物或网，例如融喷法、纺粘法、水刺法、气流成网和粘合已梳网法。

10 这里使用的“聚合物”一词通常包括但不限于均聚物、共聚物，例如嵌段共聚物、接枝共聚物、无规共聚物、交替共聚物、三元共聚物等并且也包括它们的混合物与改性物。而且，除非其它特别的限定，“聚合物”一词包括所有可能的几何或螺旋分子结构。该结构包括但不限于全同立构对称、间同立构对称和无规（立构）对称。

15 这里使用的“医用织物”一词意思是针对医疗的产品，如外科用大褂和窗帘、面罩、蓬松的帽子，外科用无边帽和兜帽、鞋子、罩子、拖鞋、病人的衣服、绷带、消毒外衣、抹布、类似实验室外衣的服装、连衣裤工作服、围裙和短上衣、病人用的床等。

这里使用的“个人保健产品”一词意思是针对个人卫生的产品，如
20 抹布、（婴儿）尿布、运动裤、吸湿衬裤、成人大小便失禁用产品、女性卫生产品等等。

这里使用的“防护罩”一词意思是一种用于车辆上的罩，用于户外设备和家具、场地和花园设备上的罩、地板覆盖物，桌布，帐篷，防水布等。

25 本发明的详细描述

本发明的织物包括多组分纤维的合并层或薄片，所述多组分纤维至少具有两种组分其中位于部分组分里的活性剂改变了其纤维的表面特性。“多组分”一词是指至少由两种聚物流形成且经挤压形成单元纤维的纤维。多组分纤维的单个组分排列在纤维横截面的不同区域，所述横
30 截面基本上沿纤维长度连续延伸。多组分纤维的横截面结构至少有两种不同的组分，所述组分包括纤维外表面部分。更可取的是，多组分纤维具有三、四或更多的形成纤维外表面的暴露部分。从上文可以得出，单

个聚合组分的各个部分共同构成了多组分纤维的外表面。多组分纤维至少包括第一和第二组分，其中第二组分含有的活性剂明显地小于第一组分含有的活性剂。可取的是第二组分含有比第一组分至少低约 50%（重量比）的活性剂，并且更可取的是第二组分含有比第一组分至少低约 75% 的活性剂，再进一步，第二组分可含有比第一组分低约 95% 的活性剂。再一方面，第二组分可含有比第一组分低 100% 的活性剂，即第二组分中不含活性剂。

作为一个特定的例子并参照图 1，纤维的单个组分按条状的、并列的布置排列，其中组分 A 和 B 相互毗邻并且每一组分至少占纤维外表面或外周表面的一个部分。作为另一个例子并参照图 2，包括交替楔形部分 A 和 B 的“楔形”或“饼形”结构也适合与本发明相关的使用。再如一个例子并参照图 3，中心组分 B 将组分 A 分割成许多部分，所述中心组分 B 沿臂和圆形突出部分呈放射状延伸。当仅仅使用两种聚合物组分来形成多组分纤维的个别组分时，聚合物组分 A 和 B 的比率（体积比）设定在从大约 90/10 到约 10/90 的范围内，并且在约 75/25 和约 25/75 之间的范围内更好。约 50/50 的比率常常尤其合乎需要，但是所使用的具体比率因需要而变化。

此外，多组分纤维的个别组分安置在横截面里以致具有少量或不含内部活性剂的组分仅仅包括纤维外表面或外周表面的约 70%。含有较多活性剂的组分最好包括多于纤维外表面的 30%，并且更合意的是至少包括纤维外表面的约 50% 和包括纤维外表面的约 55% 至 85% 之间。此外，对于具有改进抗渗和/或斥液性的织物来说，合意的是含有少量或不含内部活性剂组分的暴露部分不能形成多于纤维外表面约 35% 的单个或连续部分，更合意的是不能形成延伸超过纤维外表面约 25% 的单个或连续部分。作为具体例子，参照图 1 中描述的条状横截面结构，组分 B 可包括纤维体积的约 50% 并且两个分离的暴露部分均包括多组分纤维外表面的约 10-15%。作为另一例子，参照图 2，B 组分的暴露部分共可包括多组分纤维外表面的约 50%，每一暴露部分或段仅包括纤维外表面的约 12.5%。

合意的是纤维小于约 4 旦尼尔（克/9000 米）并且更合意的是小于 1 旦尼尔，最好小于约 0.5 旦尼尔。在另一方面，纤维横截面直径平均低于约 25 微米并且合意的是纤维横截面直径平均在约 0.5 微米至约 10 微

米之间，更合意的是纤维横截面直径平均在约 1 微米至约 5 微米之间。在这里，纤维平均尺寸由其横截面最大纤维直径决定。令人满意的是在纤维通常以单一圆形结构制造时，本发明的多组分纤维除了具有例如空心形、多叶形或平直形（即带状）纤维外还有其它各种各样的纤维形状。

5 构成纤维的组分可包括一种或多种熔融过程的聚合物。单个组分可包括同样的、类似的和/或不不同的聚合物。然而，由于单个聚合物中含有特选的且数量不同的活性剂，所以单个组分中至少有两种是不同的。最好从热塑性聚合物中精选出多组分纤维的聚合组分，所述热塑性聚合物包括但不限于聚烯烃（即聚丙烯和聚乙烯）、缩聚物（即聚酰胺、聚酯、
10 聚碳酸酯和多芳基化合物）、多元醇、聚二烯、聚氨基甲酸酯、聚醚、聚丙烯酸酯、聚缩醛类、聚酰亚胺、纤维素酯、聚苯乙烯等。作为特定的例子，聚合组分可包括聚乙烯、聚丙烯、聚（1-丁烯）、聚（2-丁烯）、聚（1-戊烯）、聚（2-戊烯）、聚（1-甲基-1-戊烯）、聚（3-甲基-1-戊烯）和聚（4-甲基-1-戊烯）等。此外，上述聚合物的混合物
15 和/或共聚物同样适用于多组分纤维的一种或多种组分。构成多组分纤维的个别组分或部分可含有相同或不同的聚合物。仅通过例子的方式，所需的聚合物部分的结合可包括聚烯烃/聚酰胺；聚烯烃/聚酯；聚烯烃/聚烯烃等。特别的，适用的聚合组分结合的例子包括但不限于聚丙烯/聚乙烯，聚丙烯/聚丙烯，聚乙烯/尼龙，聚乙烯/聚酯等。作为一个例子并参
20 照图 1 和 2，组分 A 可包括丙烯聚合物与活性剂的混合物；组分 B 可包括丙烯聚合物。作为另一例子，组分 A 可包括活性剂与聚丙烯和聚丁烯的混合物；组分 B 可包括聚丙烯。再进一步，组分 A 可包括活性剂与聚丙烯；组分 B 可包括聚丙烯和聚丁烯的混合物。典型的聚丙烯与聚丁烯的混合物包括但不限于在美国专利 No. 5, 204, 174 和 No. 5, 482, 765 中记载的那些。
25 构成织物的纤维可通过多种熔融工艺技术制造出来。通常，通过同时引导两个或多个熔融聚合物流以致早于或恰好从压出板或其它挤压装置挤压出聚合物时聚合物流就结合在一起，多组分纤维能形成单一的单纤维。聚合物最好通过分离的导管加进压出板并且直到挤压出之前为止
30 一直保持分离。另一方面，直到并且到聚合物达到压出板毛细管时为止，使用分梳辊盘来保持聚合物流的分离。另外，使用纺丝喷丝头组件也可生产出多组分纤维。通常地说，纺丝喷丝头组件可包括壳体和许多相互

叠放的分配盘，同时设置开孔的形式以形成用于分别引导聚合物组分 A 和 B 通过纺丝喷丝头组件的流通通道。分配盘是纺丝盘或喷丝头的两倍，所述纺丝盘或喷丝头常常具有设置成一排或多排的开孔。Ueda 等人的美国专利 No. 3425091, Page 的美国专利 No. 3981650, Terakawa 等人的美国专利 No. 5601851, Cook 的美国专利 No. 5989004, Hills 的美国专利 No. 5344297 和 Pike 等人的美国专利 No. 5382400 都记载了典型的用于制造多组分非织造纤维网的方法和装置。

使用改造以形成多组分纤维的传统熔融加工设备能制造出本发明的纤维和/或织物。典型的纤维形成工艺包括但不限于融喷和纺粘工艺。纤维基本上可以是连续纤维或短（即短纤长度）纤维。作为一个例子，使用融喷纤维设备可以制造出本发明的纤维和织物。因此，依照融喷工艺可以制造出多组分融喷纤维非织造纤维网，所述融喷工艺在例如 Butin 等人的美国专利 No. 3849241, Dodge 等人的美国专利 No. 5160746, Lau 的美国专利 No. 4526733, Haynes 等人的美国专利 No. 5652048, Fitts 等人的美国专利 No. 5366793 和 V. Wentz, E. Boone 和 C. Fluharty 合写的题目为“超细有机纤维的制造”的 Naval 研究实验报告的第 4364 页均有记载，这里通过参考结合上述参考资料全文。当使用融喷设备时，主要的或变稀薄的空气温度常常会高于每一聚合物的熔点，所述聚合物包括个别聚合组分。然而，主要的和变稀薄的空气温度可等于或低于任意一种或多种挤压出的聚合物熔点。适于使用冷空气形成融喷纤维网的设备和方法的详细描述记载在 1997 年 12 月 19 日公布的 Haynes 等人的美国专利申请 No. 08/994, 3783 中，这里通过参考而结合该专利的全文。此外，如以上所述，使用传统的熔融纺丝设备也可以将多组分纺粘纤维非织造纤维网制造出来。关于这一点并且仅仅通过例子的方式，Appel 等人的美国专利 No. 4340563; Dorschner 等人的美国专利 No. 3692618; Matsuki 等人的美国专利 No. 3802817; Hartman 的美国专利 No. 3502763; Dobo 等人的美国专利 No. 3542615; Pike 等人的美国专利 No. 5382400 中记载了纺粘纤维非织造纤维网及其生产工艺；这里通过参考而结合上述专利的全文。

30 根据需要选用包含在一种或多种组分中的特定活性剂或药剂以增加或改进纤维特定的表面特性，并且因而改变生产出织物的特性。到此为止，已使用各种活性剂或化学混合物以增加或改进各种表面特性，所述

的表面特性包括但不限于吸收性、可湿性、抗静电性、抗微生物性、抗真菌性、斥液性（如酒精或水）等。关于特定织物的可湿性或吸收性，许多织物仅对特定的液体表现出固有的良好亲和力或吸水性。作为一个例子，到此为止，已经使用聚烯烃非织造纤维网来吸收基于油或碳氢化合物的液体。在这一点上，聚烯烃非织造抹布本性是亲油并且憎水的。因此，为了使聚烯烃非织造物具有良好的可湿性或对水或含水溶液或乳剂的吸收性，就需要用一些方法处理它。例如，为给织物增添改进的可湿性可熔融加工在其中一个部分里的典型润湿剂包括但不限于乙氧基硅有机树脂表面活性剂，乙氧基碳氢化合物表面活性剂，乙氧基碳氟化合物表面活性剂等。此外，Weber 等人的美国专利 No. 3973068 与 No. 4070218, Nohr 等人的美国专利 No. 5696191 中记载了典型的使熔融加工的热塑性纤维更亲水化学物质；这里通过参考而结合上述专利的全文。

另一方面，提高织物对特定液体的抗渗性或排斥性是可取的。作为一个例子，常常可取的是在控制传染病产品和医疗服饰中使用对水和酒精具有良好抗渗和排斥性的织物。在这一点上，通过在挤压之前使具有所需排斥性的化学混合物与热塑性聚合树脂混合，此后熔融加工混合物进入一个或多个部分，就增加了热塑性纤维更好的排斥酒精的能力。活性剂转移到聚合组分的表面从而改变其表面特性。此外，相信暴露在含有显著浓度活性剂的纤维外表面上的组分之间的距离或间隙足够小而允许活性剂改变整个纤维功能特性并且因此得到具有所需特性的织物。适于在熔融挤压工艺中使用且能改进斥酒精性的化学混合物包括但不限于含氟化合物。典型的可用于熔融工艺的斥液剂包括那些可从 DuPont 公司得到的商业名称为 ZOYL 的含氟化合物，并且也包括可从 3M 公司得到的商业称号为 FX-1801 的那些。Potts 等人的美国专利 No. 5145727, Duchesne 等人的美国专利 No. 4855360, Johnson 等人的美国专利 No. 4863983, Fitzgerald 等人的美国专利 No. 5798402 及 No. 5459188 和 No. 5025052 记载了各种适于使热塑性纤维具有斥酒精性的活性剂；这里通过参考而结合上述专利的全文。除了斥酒精性之外，化学混合物可用来改进对其它表面张力低的液体的排斥或抗渗性。

合意的是活性剂含量小于多组分纤维总量的约 5%，更合意的是在多组分纤维总量的约 0.1% 至约 3% 之间，最好在多组分纤维总量的约 0.2% 至约 2% 之间。当加工一种或多种组分里的活性剂时，活性剂和聚合

物以混合物的形式挤压出来, 其中活性剂包括挤出物重量的约 0.1% 至约 5% 之间, 更可取的是活性剂的含量在约 0.2% 至约 1% 之间。另一方面, 能提供具有良好斥酒精性的织物, 其中多组分纤维包含按重量低于 0.8% 的斥液剂, 更可取的是包含约 0.6% 或更少的斥液剂。

- 5 可以选择性的加入其它物质并与一种或几种聚合组分一起挤压, 所述其它物质与特定活性剂相容且基本上不降低活性剂特性。作为一个例子, 多组分纤维的一个或多个单元组分可选择性的包括其它表面活性剂, 染料, 稳定剂, 颜料, 香料等等。

- 合意的是本发明织物的织物单位重量在约 7 克/米² 至约 340 克/米²,
10 更合意的是在约 14 克/米² 至约 68 克/米² 之间。另一方面, 织物的斥酒精率至少是 30, 合意的是至少约 50, 更合意的是至少约 65。作为一个例子, 可提供织物单位重量在约 14 克/米² 至约 50 克/米² 之间且斥酒精率超过 50 的多组分融喷织物。

- 本发明的织物可单独使用或作为多层结构的一部分使用。作为一个
15 例子并参照图 4, 可提供多层非织造薄片制品 20, 所述多层非织造层压制品 20 包括压制成似薄片层的多组分融喷纤维网 22 或包括如纺粘纤维非织造纤维网的织物 24。在一个特定的方面仍参照图 4, 多层薄片制品可包括三层薄片制品 20, 如中间层多组分融喷纤维 22 位于第一层纺粘纤维网 24 与第二层纺粘纤维网 26 之间, 从而形成纺织/融喷/纺粘 (SMS)
20 的非织造纤维网薄片制品。在这一点上, 通过已知技术中的一种或多种方式, 可将单个的层相互结合起来, 例如, 热、超声波和/或胶粘结合各层。作为一个例子, 各单个层可花纹粘合, 如点结合。这里使用的“点结合”意思是在许多小的、分离的结合点处结合一层或多层织物, 如图 4 中描述的结合点 28。作为一个例子, 热点结合通常包括使将被结合的一层或多层提供在热辊 (如刻花辊或纹花辊) 与第二辊之间。刻花辊以某种方式在织物上加工图案以致不会在整个表面上将织物结合起来。第二辊可以是光面的也可以是纹花的。因此, 基于功能上的和美学上的原因, 已经开发出各种刻花辊上的图案。可取的是多层薄片制品是花纹粘合的以致结合面积小于织物表面积的 50%, 更可取的是结合面积在织物
25 表面积的约 5% 至约 30% 之间。适于本发明使用的典型的结合图案和/或结合工艺包括但不限于: Bornslaeger 的美国专利 No. 4374888, Hansen 等人的美国专利 No. 3855046, Bourne 等人的美国专利 No. 5635134, PCT 申

请 US94/03412 (公开号 W095/09261) 中记载的。

本发明的织物适于各种目的使用或应用, 所述目的使用或应用包括但不限于作为或在医用织物, 个人保健产品, 防护性织物, 吸着剂, 抹布等中使用。在这一点上, 本发明的织物尤其适合用于外科用衣服, 外科用窗帘, 防水布及其它防液体渗透的织物。

测试

斥酒精率: 斥酒精率可通过将异丙基乙醇 (IPA) / 水溶液滴到织物表面上确定。溶液可按 5 % 增量从 20 % 到 100 % 在水中包含 IPA。随着溶液中 IPA 浓度的增加, 织物的表面张力降低。因此, IPA 浓度较高的溶液更难排斥。沿着织物横过机器的方向放置八滴各溶液, 五分钟之后就可以得到该织物的排斥率。排斥率即是通过观察织物的背面所得到的没有被吸进并且渗透织物的具有最高 % IPA 的溶液。当有一滴溶液浸透的时候, 就认为该织物达不到特定的水平。

例子

下面例子中所使用材料是用融喷工艺生产出来的。单一组分纤维与多组分纤维均有一个圆的实心横截面。对于多组分纤维, 先将聚合化合物融化, 并且直到进入压出板毛细管入口之前为止, 分别引导各熔融聚合物流通过压出板装置。引导熔融聚合物流进入压出板目的是形成具有类似于图 1 中的横截面 A/B/A 结构的纤维, 其中 B 组分大约包括纤维横截面的 50 %。熔融温度是 282°C 且最初的拉伸气体温度也是 282°C。在融喷工艺之前就将增加斥酒精率的活性剂与树脂混合。为了下文中描述数据的目的, 仅仅使用 10 % 的增量 (20 %, 30 %, 40 % 等) 来实施织物的斥酒精率测定。

例子 1: 形成具有织物单位重量大约 17 克/米²和平均直径在 3-5 微米之间的多组分纤维融喷非织造纤维网。A 组分是一种按重量占 1 % 的斥酒精剂 (商业称号 FX-1801 的从 3M 可获得的含氟化合物)、8.3 % 的聚丁烯 (DP-8911, 从 Montell 可获得) 和 90.7 % 的聚丙烯 (3746G, 可从 Exxon 化学公司得到) 的混合物。B 组分包括大约占 15 % 的聚丁烯 (DP-8911, 从 Montell 可获得) 和约占 85 % 的聚丙烯 (3746G, 可从 Exxon 化学公司得到)。

例子 2: 形成具有织物单位重量大约 17 克/米²和平均直径在 3-5 微米之间的多组分纤维融喷非织造纤维网。A 组分是一种按重量占 1 % 的斥

酒精剂（商业称号 FX-1801 的从 3M 可获得的含氟化合物）、2.1% 颜料、8.3% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 88.6% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）的混合物。B 组分包括按重量占 0.5% 的含氟化合物（FX-1801, 可从 3M 获得）、2.1% 颜料、8.3% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 89.1% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）。

例子 3: 形成具有织物单位重量大约 17 克/米²和平均直径在 3-5 微米之间的多组分纤维融喷非织造纤维网。A 组分是一种按重量占 1% 的斥酒精剂（商业称号 FX-1801 的从 3M 可获得的含氟化合物）、2.1% 颜料、8.3% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 88.6% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）的混合物。B 组分包括按重量占 0.25% 的含氟化合物（FX-1801, 可从 3M 获得）、2.1% 颜料、8.3% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 89.3% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）。

例子 4: 形成具有织物单位重量大约 17 克/米²和平均直径在 3-5 微米之间的多组分纤维融喷非织造纤维网。A 组分是一种按重量占 1% 的斥酒精剂（商业称号 FX-1801 的从 3M 可获得的含氟化合物）、2.1% 颜料、8.3% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 88.6% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）的混合物。B 组分包括 2.1% 颜料、8.3% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 89.6% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）。

比较例子 1: 形成具有织物单位重量大约 17 克/米²和平均直径在 3-5 微米之间的多组分纤维融喷非织造纤维网。纤维包括 2.1% 的颜料、7.9% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 90% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）。

比较例子 2: 形成具有织物单位重量大约 17 克/米²和平均直径在 3-5 微米之间的多组分纤维融喷非织造纤维网。纤维包括按重量占 1% 的斥酒精剂（商业称号 FX-1801 的从 3M 可获得的含氟化合物）、2.1% 颜料、7.9% 的聚丁烯（DP-8911, 从 Montell 可获得）和 89% 的聚丙烯（3746G, 可从 Exxon 化学公司得到）。

评估了上述例子中描述的非织造纤维网并把结果列在下面表 1 中。

例子	总纤维 FC 水平 (目标)	排斥率		
		0 小时	24 小时	X 天
比较例子 1	0	20	20	20 (x=8)
比较例子 2	1.0%	70	70	70 (x=43)
例子 1	0.5%	70	70	70 (x=90)
例子 2	0.75%	70	70	70 (x=28)
例子 3	0.63%	70	60	70 (x=28)
例子 4	0.5%	60	70	70 (x=28)

5 以上的例子表明：尽管在暴露在纤维外表面的所有组分里有很少或没有活性剂，仍然可以获得提供良好斥液性的具有低浓度活性剂的织物。而且，其斥酒精率与包括外表面所有组分里都分布有活性剂的纤维的织物相当。

10 虽然这里通过参考而结合了各种专利和其它参考资料，但是若结合的资料与本说明书之间有任何不一致，应当以本说明书为准。此外，虽然参照例子详细描述了本发明，很明显，对那些熟练的技术人员来说不脱离本发明的精神和范围可作出各种改造、改变和其它变化。因此权利要求覆盖或包含各种改造、改变和变化。

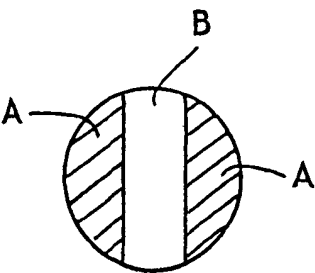


图 1

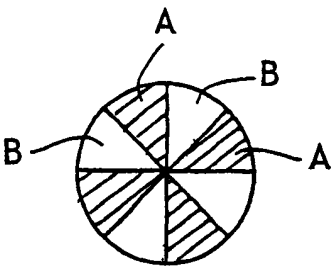


图 2

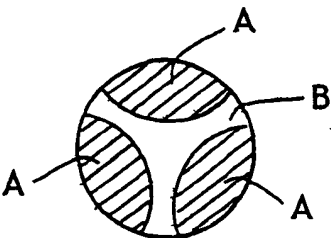


图 3

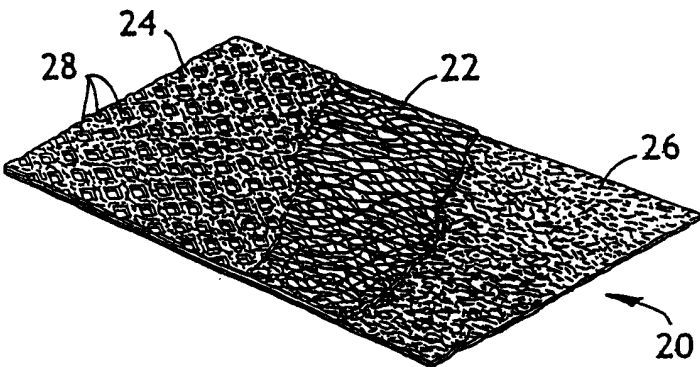


图 4