

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
D06C 11/00
D06C 19/00



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00803890.2

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 22 日 [11] 授权公告号 CN 1167842C

[22] 申请日 2000.2.16 [21] 申请号 00803890.2
[30] 优先权
[32] 1999.2.18 [33] US [31] 09/252,513
[86] 国际申请 PCT/US2000/004007 2000.2.16
[87] 国际公布 WO2000/049217 英 2000.8.24
[85] 进入国家阶段日期 2001.8.17
[71] 专利权人 美利肯公司
地址 美国南卡罗来纳州
[72] 发明人 L·迪斯奇勒 J·B·汉森
R·美利肯
审查员 姚 文

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 龙 淳 彭益群

权利要求书 2 页 说明书 11 页

[54] 发明名称 包含固定纤维的织物的表面整理
[57] 摘要

本发明方法通过在目标织物内初始固定单根纤维，随后对至少一部分目标织物通过磨光、起绒、或拉绒处理，使多种不同类型织物具有极好手感。该方法包括使固定纤维“刻痕”，由此在目标织物的经纬向上产生基本上均衡的力，同时也用现有方法对手感产生相同程度的改善。此外，该方法由于对固定纤维“刻痕”使纤维极少拆散并由此使这些相近的纤维在织物表面不可能缠结形成不希望的毛球，因此还使合成纤维的非起球性产生了意想不到的改善。本发明还提供了该方法处理的织物。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种整理织物的方法，包括：
 - (a)提供含有单根纤维的纺织织物网；
 - (b)将至少一部分所述纤维固定在涂层基体内；和
 - (c)对步骤“b”的至少一部分所述纤维进行选自起绒、磨光和拉绒的处理；其中所述固定纤维在所述处理过程中以及所述处理之后基本上不动。
2. 权利要求 1 所述的方法，其中所述织物含有选自合成纤维、天然纤维和它们的任意混合物的纤维。
3. 权利要求 2 所述的方法，其中所述合成纤维选自聚酯、聚酰胺、聚芳酰胺、尼龙、聚氨基甲酸酯弹性纤维和它们的混合物，并且所述天然纤维选自棉、羊毛、苧麻和它们的任意混合物。
4. 权利要求 1 所述的方法，其中所述织物是其坯布态。
5. 权利要求 1 所述的方法，其中所述织物包括选自机织、针织、无纺和它们的任意组合的织物。
6. 权利要求 1 所述的方法，其中所述织物是机织织物。
7. 权利要求 1 所述的方法，其中所述织物是经面斜纹织物。
8. 权利要求 1 所述的方法，其中所述涂层基体是浆料。
9. 权利要求 1 所述的方法，其中所述涂层基体是冰。
10. 权利要求 1 所述的方法，其中步骤“b”的所述涂层基体在步骤“c”的处理之后从所述处理的纤维上去掉。

11. 权利要求 1 所述的方法，其中所述涂层基体是水溶性的。

12. 一种整理织物的方法，包括下述步骤：

(a)提供含有单根纤维的纺织织物网；

(b)将至少一部分所述纤维固定在水溶性的涂层基体内；和

(c)对步骤“b”的至少一部分所述纤维进行选自磨绒和磨光的处理。

13. 一种整理织物的方法，包括下述步骤：

(a)提供含有单根纤维的纺织织物网；

(b)将至少一部分所述纤维固定在冻结的涂层基体内；和

(c)对步骤“b”的至少一部分所述纤维进行选自磨光和拉绒的处理。

包含固定纤维的织物的表面整理

技术领域

本发明方法通过在目标织物内初始固定单根纤维，随后对至少一部分目标织物通过磨光、起绒、或拉绒处理，使多种不同类型织物具有极好手感。该方法包括使固定纤维“刻痕”，由此在目标织物的经纬向上产生基本上均衡的强度，同时也具有用现有方法获得的手感相同程度的改善。此外，该方法由于对固定纤维“刻痕”使纤维极少拆散并由此使这些相近的纤维在织物表面不可能缠结形成不希望的毛球，因此还使合成纤维的非起球性产生了意想不到的改善。本发明还提供了由该方法处理的织物。

背景技术

材料例如织物的特征在于其大量功能特征和美学特征。这些特征中，一个特别重要的特征是织物表面的手感。织物中舒适手感的重要性描述和公开在 Dischler 的美国专利 US4,918,795 和 4,837,902 中，这两篇文献的内容都被引用在本文中作参考。

织物舒适的手感特征通常是通过调节备用织物（prepared fabric）（即经过退浆、漂白、丝光处理和干燥的织物）得到的。备用织物调节的现有方法包括使用变形罗拉或浸轧使整理的制品粗糙化。令人惊奇的是，目前已发现，该调节在目标织物为坯布态或为未前处理时进行是有利的。这种织物的调节在此之前对整个织物强度等的改善效果（下面将进行更详细的描述）是未知的。因此在纺织处理工业中，下述加工方法是非常重要和必要的：坯布或未前处理织物可以被处理，随后整理使目标织物具有理想的手感，同时不会反过来增加纺织品以后染色、装饰等的难度。该方法在现有技术中既没有公开也没有清楚暗示。因此，现有技术中既没有公开也没有清楚暗示，使毛坯制品和未整理织物具有高效和易于复制的织物手

感。

纺织工业中,通过使用砂纸或类似磨光材料磨光织物的一面或两面来切断和产生织物中组成纱线的纤维来整理机织织物是公知的。通过这种处理,得到的织物通常具有密密产生的绒毛,产生具有类似于仿麂皮革的柔软、光滑的表面结构。该操作通常称作仿麂皮起绒工艺或起绒,一般是通过特定的织物仿麂皮起绒机进行的,在此将织物在张力下通过一个或多个用砂纸或类似磨光材料覆盖的整理罗拉,该罗拉以相对于移动的纤维网不同的速度旋转。该机械公开在 Dischler 的 US5,752,300 和 Spencer 的 US3,973,359 中,这两篇文献全部被应用在本文中作参考。

通过相同类型的表面起绒处理来提高织物的美学和性能特征的另一项公知技术是拉绒。该处理使织物具有更柔软的手感、改善的悬垂性、织物更厚重、和更好的整体耐用性。拉绒机通常使用包括外围笄齿(peripheral wire teeth)例如通常为起绒针布的旋转驱动的滚筒,织物在一定张力下通过该外围笄齿。

在拉绒处理过程中,单根纤维理想地从织物本体拉出,而不象仿麂皮起绒工艺是理想地切断单根纤维。然而,起绒存在某些缺点,包括同时产生一定量绒毛的事实。砂粒颗粒嵌入目标织物的表面纤维中,并且无可挽回地从织物本体上拖出产生相当长的毛圈(pile traps)。这种长毛圈将空气截留在织物表面产生绝缘型效果,由此使穿着者的皮肤产生温暖的感觉。这种绝缘效果是非常不利的,特别是作夏装。对于使用强力的合成纤维(即尼龙或聚酯),纤维从织物表面拖出的倾向尤为突出。因此与切断更弱的纤维所需要的力相比,需要更大的张力来切开这种强力纤维,并且越强力的纤维越容易从纱线中拖出。磨光砂粒的嵌入需要足够的张力来拖出纤维而不是容易地切断。因此对于强力合成纤维起球更加明显,并且由于相邻纤维更容易发生缠结而产生长毛圈(因此非常不利),因此在织物表面产生非常令人反感和不希望的毛球。

过去,对备用织物采用了产生短绒头的方法以降低起球倾向。这些方法包括使用非常细砂粒的砂纸,用嵌入软尼龙毛刷中的砂粒刷罗拉,甚至用安装在振动棒上的浮石块。然而,由于砂粒的丢失

和剩余制品之间残屑的累积，细纱纸快速失效。此外，目标织物并不按照它们通常侵蚀的那种方式切割。因此，细纱纸不能提供代替上述起绒技术的有效方法。软尼龙毛刷似乎也仅仅是侵蚀纤维而不是切割，并且由于这些设备对目标织物产生的小的压力因此也是非常低效的。非常软的浮石在这些操作中自身受到损伤，在其处理表面上也产生不希望的纤维碎屑的积累。不利的湿方法通常对于浮石和细纱纸处理产生任意有效的起绒效果是必要的。

现有拉绒和/或起绒处理的其它缺点涉及纬纱暴露在目标织物的表面的情况。与拉绒和/或起绒作用相左的是，这种处理主要作用在这些外露纱线上而不是经纱上。纺织经济学通常表明，目标织物的经向应当更厚实，因为这些纱线在磨光过程中需要更大的力放弃，因此对于主要作用在经纱上的起绒过程是非常有利的。

如上所述，在织物中使用强力合成纤维的非常令人厌恶和严重的现象之一是起球。该术语通常认为是指形成纤维小球，该小球是由于织物表面纤维端的缠结形成的。由于合成纤维(例如聚酯)比天然纤维具有更高的弯曲强度，将小球固定在底布上的这些纤维不会断裂，因此加捻和缠结纤维的小球缠结在纤维表面。

纺织工业中，已经开发了多种解决该不利的起球效果的若干方法。例如，聚酯纤维是用低分子量或低溶液粘度聚酯制成的以降低纤维的强度，以使仅与天然纤维相比，纤维末端和初生小球更容易从织物表面断裂。然而，这种降低的强度(与标准聚酯纤维相比降低大约 40%)在进一步加工中非常易于受到破坏，因此禁止以相同的速度与常规天然纤维例如棉进行同样的环锭捻线或气流纺纱。另一个控制起球的方法考虑到机织织物整个纤维的化学强弱。这通过使用过热蒸汽或酸、氨、氨蒸汽或胺的水溶液实现。然而，这种情况下，整个织物的强度丧失而没有伴随手感的改善。此外，潜在的织物缺陷例如渍点和不均匀染色增加。其它的方法是使用高捻度纱线。然而，这样得到的织物具有粗糙的手感，并且单根纤维的捻度产生的内部压力使含有这种高捻度纱线的织物非常难于进行适当的退浆、丝光处理和染色。因此不能通过求助于上述方法非常理想地显著降低含有强力合成纤维的织物的起球性。不幸的是，现有技

术没有在改善织物手感的同时改善这种性能。

本发明提供一种现有技术没有记载的改善未整理织物手感的方法。该方法还明显消除了合成纤维织物的起球性，同时改善上述目标织物的手感。

因此，本发明的主要目的是对坯布或未处理织物提供改善的仿麂皮手感，同时还在整个织物结构中保持一种平衡的强度。因此，本发明的另一个优点是提供一种非常经济的方法，该方法改善了下述织物加工方法例如退浆、丝光、染色等。本发明的另一个目的是提供一种改善未整理的包括合成纤维的织物手感的方法，该方法同时明显消除织物表面的起球性。本发明的又一个目的是提供一种仿麂皮棉/聚酯混合织物，其中仿麂皮表面主要是相对软的聚酯纤维。某种程度上，这些和其它优点将在下面变得清楚和并被指出。

发明的描述

为了以与温暖气候穿着一一致的方式改善织物的手感，组成纤维必需处理成具有均匀的短绒毛，以使绝缘空气的静止层没有截留在织物表面。业已发现，首先用临时涂层固定构成织物的纤维，随后磨光处理织物表面，然后去掉临时涂层，可以得到具有独特美感和实用特征的织物。与经过起绒或拉绒的织物相比，本发明方法处理的织物摸起来更凉，手感更光滑，力学上更加耐起球。为了理解是如何得到这些有利特征的，通过比较梳针在聚酯膜(例如 Mylar™)和聚酯织物上的作用是有用的。当梳针在压力下拖过 Mylar™膜时，其表面可以发现许多小划痕，这是由于针头高的压力和针头相对于聚酯高的硬度的复合作用。当梳针类似地拖过聚酯织物时，一般不会出现划痕，因为纤维彼此之间的移动使应力在磨光发生之前分散。此外，梳针和纤维之间的相互作用通常还给纤维施加张力，并且将纤维从纱线表面拖出。当纤维包含膜的特征时，此时就产生了纤维表面的划痕，纤维从纱线中的拖出就得到制止。因此，这样织物转变成膜或复合膜，磨光，然后再转变回织物。膜上线形划痕类似于纤维表面不同大小的刻痕，这种刻痕包括全部切断一些纤维的刻痕。切断的纤维末端在随后的加工(例如退浆)过程中伸出来形成

同样短的毛圈。短纤维不会形成毛圈，这是由于用于缠结的大量相邻纤维限定到彼此接触的少量纤维中。这些纤维中的“刻痕”作为应力产生点。使纤维在形成毛球过程之类的弯曲过程中断裂。由于只有表面纤维是如此弱，因此整个织物强度可以与化学处理相媲美，这种化学处理对于弱化整个织物结构是必要的。

术语“刻痕”基本上包括单根纤维上随机产生的刻痕，由此在单根纤维上形成应力产生点。因此这些纤维的固定在单根纤维之间产生磨擦接触，并在起绒、磨光或拉绒过程中阻止了纤维的移动。处理中移动的这些未固定纤维的磨光、起绒或拉绒可以使纤维产生相对移动，拖出的长纤维作为与磨光介质或拉绒介质接触的纤维。该方法确实使这些织物的手感得到改善，然而，织物的纬向强度可能丧失，并且织物截留不受欢迎的空气(由此得到更温暖的织物)的能力增加。本发明方法包括：第一用临时涂层固定织物的表面纤维；第二通过磨光、起绒或拉绒处理固定的表面纤维以切断和“刻痕”纤维，第三，以某种方式去掉临时涂层。

因此，固定步骤包括至少将表面纤维(可能还包括某些内部纤维)包围在涂层基体中，这使得纤维静止在阻止单根纤维移动的位置，这是由于纤维之间裂缝中的涂层基体的纬向间隔特征，以及相邻纤维中涂层基体的粘合力造成的。一般的固定目标织物表面纤维的涂层基体是浆液(size)(即淀粉、聚乙烯醇、聚丙烯酸等)，通过浸入水中或其它类溶剂中可容易地去掉它们。通常，浆液在机织前加入到经纱中。根据本发明，要被磨光的坯布制品中已经存在的浆液可以用于固定；另外，其它的浆液也可以涂布到目标织物上以提供足够的硬度。

有效起见(即赋予目标织物适当的硬度或固定程度)，涂层浆料不必要添满纱线整个自由空间；然而已发现织物重量的5%—50%之间的固体涂层是特别有效的。织物重量的10%—25%之间的涂层是最优选的。在一个特别优选的实施方式中，随后对毛坯织物进行起绒、磨光、或拉绒处理而不需要再进一步涂布浆液。只要机织过程中存在的浆液没有被去掉，将存在足够的硬度用于固定进一步通过本发明的起绒、磨光或拉绒处理的目标织物。另一种通过浆液涂

布固定的优选方法是将涂层剂溶解在水中并浸轧在织物上,接着进行干燥;但是这包括坯布上浆和织物退浆。

本发明固定步骤中使用的另一种临时涂层是冰。此时,在目标织物上使用 50%—200%重量的水,随后置于低于冰冻的温度直到冰冻。然后,在冰冻下磨光织物,然后干燥。这种类型固定的一个实施方式包括浸轧至少大约 50%(按织物重量计)至最多大约 200%(按织物重量计)的水,然后现场冷冻该织物。这种方法可以应用于坯布、前处理的、或整理的制品,它省去了向织完的织物上添加额外量的浆液。结果这种省略是非常经济的。如果使用冰来固定目标织物的组成纤维,用金属梳针或毛刷的拉绒就成为处理目标织物的优选方法。梳针使已经溶解和再凝固的冰容易破裂。由于这些方法中通常使用的砂粒非常细,不能透过冰膜在本发明方法合适地起作用所需要的单根纤维上“刻痕”,因此得到的冰膜不能有效地起绒和/或磨光。冰冻的目标织物优选保持在低温下(至少大约为 -10°C 至 -50°C),这都是为了确保该冰具有固定所需要的足够的剪切强度,并提供足够的热容来吸收不熔融下磨光所产生的机械能。

如上所述,作为纺织助剂的浆液可以保留在随后的机织中,并在本发明中用于固定目标织物。在纺织工业中这被认为是唯一的。尽管如烧毛和热定形这些方法可以用于坯布制品中,但是这些方法都不能得到坯布上存在浆液所具有的优点。另外,浆液是在其它任何处理(例如丝光、漂白、染色、拉绒、起绒等)之前从坯布上去掉的。

本发明最重要的步骤是固定表面纤维。因此磨光、起绒、拉绒等可以应用于本发明中。因此,通过将织物表面与以不同于纤维网速度的速度旋转的磨料涂覆的针筒鼓接触来磨光是本发明方法中最优选的实施方式。该方法更详细地描述在 Dischler 的 US5,752,300 和 US5,815,896 中,这两篇文献在此引用作参考。Dischler 的美国专利申请 09/045094(也被应用在本文中作参考中)描述的锥形仿麂皮(*angular sueding*)也是可用方法。正如 Farmer 的 US4,608,128 所述,优选的磨料是嵌入电镀金属基体中的金刚石砂纸,其中的金属基体优选含有镍或铬。其它可以使用的硬磨料包括例如金属和/或

硅的碳化物、硼化物、和氮化物和含有碳和氮的硬化合物。也可以使用非电镀方法将金刚石和其它硬磨料砂粒嵌入适当基体中。优选的是，金刚石砂粒是嵌入在目标织物能够接触的处理辊的电镀金属表面中，以使织物相对于砂粒存在一相对运动。由于显微镜下金刚石小平面和金属基体都是光滑的，因此磨光处理表面积累的浆液通常容易避免。然而，如上所述，当冰被用作固定基体时，一个更严重的问题就产生了。与小的磨光砂粒接触的织物的压力可以引起冰熔融并且迅速凝固在磨光处理的滚筒上。也由于冰通常比聚合的浆液更弱，较大的增重要求单根纤维具有足够的硬度。因此在表面产生更厚的涂层，该表面冰的厚度影响砂粒与目标织物的接触。这样，砂粒就不足以“刻痕”表面纤维。此时，拉绒方法优选使用梳针刷来调整织物表面，如 Holm 在 US4,463,483 所述。此时仍可以使用带有拉绒梳针的针筒鼓，该梳针经向上缠绕在与目标织物接触的针筒鼓上。通常，以该方式的拉绒过程从织物表面拖出表面纤维；本发明方法中，纤维固定就位，由此单根纤维所希望的和必要的“刻痕”就完成了。梳针与织物接触过程中的弯曲使冰连续破裂，而梳针的长度确保冰层可以被刺穿并且“刻痕”过程也可以完成。

可以用于本发明方法的织物的具体类型不计其数。这种织物非限定性地包括任何合成纤维和/或天然纤维和它们的混合物，其中合成纤维选自聚酯、聚酰胺、聚芳族酰胺、尼龙、聚氨基甲酸酯弹力纤维和它们的混合物，天然纤维选自棉、毛、亚麻、丝、苧麻和它们的混合物。织物可以构建成机织、无纺、和/或针织材料。优选的是，目标织物包括合成纤维并且是机织的。更优选的是，织物包括用细纱的机织聚酯纤维。

已经确定，经面斜纹织物是特别适合本发明方法的，这是由于机织底布的所有暴露的表面纱线都经过上浆，这使所有所需的纤维都被固定，因此有利于上述“刻痕”过程。并且，在某些情况下，通过在坯布态磨光，所有与浸轧浆液、染色和退浆有关的费用都可以避免。通常，为了防止经面纱受到破坏，在机织前对其上浆而纬纱通常是不处理的。如果织物是经面(例如经面斜纹织物)的，那么磨光步骤可以直接在表面进行，不需要任何附加步骤。令人惊奇的

是，该方法成功地用于平纹织物，尽管纬纱没有上浆。这些直接从织机上下来的织物中，纬纱比较直，因此埋入织物组织(由此极少地能够进行磨光处理)。通常，如此处理的织物接着以常规方式进行处理，通常包括退浆、丝光、漂白、染色和整理。具体情况下，织物可以在磨光处理之后直接卖给加工商。加工商将进行所有或部分后续处理。当浆液是有功能性的，它可以留在织物上并可能变成最终制品的一部分。例如，当磨料涂层布时(即需要将磨光砂粒粘合在布上)，作为预涂层的浆液以树脂状保留在表面并且物理上防止以失控方式渗入布的本体中。

本发明一个值得关注的事实是丝光之前坯布态棉/合成纤维混纺织物的仿麂皮产生了意想不到的有益效果。以往，衣料用合成纤维包括聚酯纤维在纺织工业中通常是来仿制或改善天然纤维的特性。这些合成纤维纺织品长丝中的大多数的单丝旦数 (dpf)类似于标准天然纤维(即棉和毛)的单丝旦数。然而最近，市售聚酯长丝的单丝旦数类似于天然蚕丝(即 1dpf 的数量级)，甚至为次旦尼尔(低于 1dpf)。这种纤维比常规棉纤维明显细并且更柔软，因此工业上可能比这种天然纤维更优选。因此发现，含有混合有这种低 dpf 聚酯纤维的棉纤维的织物经过本发明方法处理后，接着进行丝光，具有基本上由合成纤维主载的仿麂皮表面。该效果是由于棉纤维部分产生的毛圈在切断棉纤维上的焦散(caustic)的膨胀作用而倾向于扭转、弯曲和变短。这些纤维由于没有张力作用而易于胀到最大可能的程度。扭转和弯曲通过这些纤维上的“划痕”而进一步突出，导致棉纤维的外皮划开的位置发生局部膨胀。这种效应对于切断的聚酯或其它合成纤维不会发生，其中这些纤维在外皮处不发生膨胀，结果合成纤维最终主载了表面的美学。这对于目标织物含有比丝光棉纤维更柔软的合成纤维时是有利的，通常对于聚酯纤维为 1.5dpf 或更少。该效果直到目前，产业界也没有见到。

发明的详细描述和优选实施方式

本发明上述目的以及其它目的将通过下面作为优选实施方式的详细实施例变得更加清楚。

实施例 1

对四种 7.5 盎司每线码(66 英寸长)的经面斜纹织物进行处理, 其中的斜纹织物是由 65%的聚酯和 35%的棉的均匀混合物组成, 并且全部是可扩允的细纱。一个是仅经过起绒处理的备用织物(即已经退浆、漂白、丝光和干燥), 其它三种在前处理之前是同样的风格。四个测试织物前后两面的磨光过程的结合程度是相同的, 而对单个织物前后两面进行的起绒过程的比例是不同的。四个样品与未处理的对照样品一起进行干燥、整理, 并在测试前最后进行 10 次工业洗涤。

起绒操作是通过与两对直径为 4.5"的辊的接触进行的, 该辊安装有电镀镍基体中的 320U.S 金刚石砂。织物的每一面用一对辊(除非下面说明用作比较)进行处理。第一个辊与织物运行相反的方向旋转, 第二个辊与织物运行一致的方向旋转。经过本发明方法处理的织物是坯布, 其中的纤维已经在机织前通过将浆液(聚乙烯醇)涂布到组成经纱上而充分地固定。

强度性能是通过测试织物不同方向上的拉伸强度分析的。该拉伸强度(断裂时的磅每英寸)是在经向和纬向两个方向上测量的。下面使用的经/纬比是经向拉伸强度与纬向拉伸强度之比。对于整个拉伸强度平衡的织物, 该比例为 1.0。磨光织物使其经/纬比接近 1.0 是理想的, 由于它产生了没有弱向的各向同性的材料, 并且最高效地利用了织物的起始拉伸强度。起球性是通过经验分析和评价体系测试的。该评价体系分为 1(最差)到 5(最好)级, 该级别越低表明表面不希望的起球性越严重, 该级别越高表明测试织物表面起球越少。

测试了这五个样品(其中三个采用本发明的方法处理, 一个作起绒对比, 另一个没有起绒处理)。编号 1# 涉及通过起绒工艺对带有保留浆液的坯布进行处理, 该起绒工艺是在目标织物的表面和背面进行同等程度的起绒(50%表面/50%背面)。编号 2# 也进行本发明方法的处理, 构成 60%表面/40%背面的起绒处理。标号 3# 涉及使用本发明方法进行 100%表面起绒处理。编号 4# 采用 50%/50%起绒处理来得到一个对比样品, 编号 5# 也是一个对比样

品，一点也没有进行起绒处理，因此具有粗糙手感和衣料用的其它不利特征。这些分析的结果在下表中给出。

表
织物强度

编号	经向拉伸	纬向拉伸	经/纬	起球评价
1	148	115	1.29	4.5
2	135	130	1.04	4.5
3	148	139	1.06	4.5
4(对比)	146	93	1.57	4.0
5(对比)	176	138	1.28	4.0

很显然，备用的织物(对比织物)具有不平衡的拉伸强度，其经向强度大约比纬向大 28%。织物的两面起绒使该不平衡增加到 57%，而本发明方法处理的织物，其织物方向强度的不平衡平均降低。由于织物整体强度是受其最弱的方向控制的，因此当经纬向具有近似的最终强度时就实现了最佳的仿鹿皮效果，这可以通过本发明方法得到和证实。

实施例 2

按照与上述实施例 1 中编号 1 和编号 5 相同的方法处理两个 4.8 盎司每平方英尺的经面斜纹织物样品，其中一个是按照本发明处理，另一个是作对比样品，该织物由 65%聚酯/35%棉的均匀混合物的可扩充的细纱线组成。经过 10 次工业洗涤后，对比织物的起球等级为 2.0，而本发明方法处理的织物的起球等级为 4.0。

实施例 3

除了下述改变之外按照与上述实施例 1 中编号 1 和编号 5 相同的方法处理两个 5.2 盎司每平方英尺的由可扩充的细聚酯纱线组成的平纹织物样品，其中一个是按照本发明处理，另一个是作对比样品。由于这两个样品都是备用的织物(即它们不含有浆液)，因此将 15%PVA 浆液的溶液溶解在水中并浸轧在本发明处理的织物上，纤

维吸液率为 100%。135℃下染色 15 分钟后，然后将该织物的两面起绒(50%表面/50%背面)。然后将这两个样品洗涤和热定形。本发明方法处理的样品的起球等级为 5.0。作为对比的热定形对比样品具有非常高的起球性，其等级为 1.0。

实施例 4

将实施例 3 相同的平纹织物用水湿润使其重量大约为原来的两倍。然后将该湿织物放在不锈钢冷板上，其温度通过与板接触保持在大约-20℃至-50℃，紧挨该板的下面放有冰。充分冷冻该水后，将该织物面沿经向用直梳针刷。经过该磨光处理之后，将织物干燥去掉水分。得到一非常短且平的毛圈，基本上没有起球，其等级为 5.0。

实施例 5

再次使用与实施例 3 中相同类型的平纹织物，但这次湿润一连续的纤维网并通过一液氮浴。然后将该冰冻织物的表面通过与旋转的辊接触来磨光处理，该辊的轴沿织物的纬向，经向带有直的梳针。第一辊转动方向与织物移动方向相反，第二辊转动方向与织物运动方向一致。加热干燥之后，该织物具有一非常短且平的绒毛圈，基本上没有毛球，其等级为 5.0。相反，未处理的平纹对比织物具有非常严重的起球性，其等级为 1.0。

本发明者并不想将本发明的范围限定在本文中描述的具体实施方式中，而是想将本发明的范围限定在后面的权利要求和其等价变换中。