

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A41D 31/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480030747.6

[43] 公开日 2006 年 11 月 29 日

[11] 公开号 CN 1870915A

[22] 申请日 2004.10.6

[74] 专利代理机构 北京万慧达知识产权代理有限公司

[21] 申请号 200480030747.6

代理人 秦开宗 张一军

[30] 优先权

[32] 2003.10.20 [33] FR [31] 0312244

[86] 国际申请 PCT/FR2004/002522 2004.10.6

[87] 国际公布 WO2005/041704 法 2005.5.12

[85] 进入国家阶段日期 2006.4.19

[71] 申请人 PHP 公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 皮埃尔·亨利·瑟尔瓦让

权利要求书 2 页 说明书 10 页

[54] 发明名称

用棉和工业用纤维的耐磨混合物制成的纺织品

[57] 摘要

本发明涉及一种单层织物，这种织物包含两种纱线，一种是由纤维素材料制成的舒适型纱线，一种是具有很好的耐磨损和耐热性能的工业用纱线。这两种纱线通过针织或编织的方法织在一起，以便在织物的厚度上形成至少两个单独的部分。处于外侧的第一部分主要是工业用纱线，处于内侧的第二部分主要是舒适型纱线，这两个部分至少是局部交织在一起的。本发明的特征在于，上述工业用纱线由连续长纱制成，而纱芯表面至少有 75% 是被包覆的，包覆材料至少部分含有天然纤维。

1. 一种单层织物，它包含两种纱线，一种是由纤维素材料制成的
5 舒适型纱线，一种是具有很好的耐磨损和耐热性能的工业用纱线，这
两种纱线通过针织或编织的方法织在一起，以便在织物的厚度上形成
至少两个单独的部分，处于织物外侧的第一部分主要是工业用纱线，
而处于其内侧的第二部分主要是舒适型纱线，上述两部分至少是局部
交织在一起的，其中，上述工业用纱线由连续的长纱制成，其纱芯表
面至少有 75% 是用包覆层包覆的，包覆层至少部分含有天然纤维。

10

2. 如权利要求 1 所述的织物，其特征在于，所述工业用纱线的纱
芯表面至少有 85% 被包覆层所包覆，包覆层至少部分含有天然纤维。

15 3. 如权利要求 1 或 2 所述的织物，其特征在于，构成所述工业用
纱线的纱芯的所述连续的长纱是没有纹理的长纱。

4. 如权利要求 1~3 中的任何一项权利要求所述的织物，其特征
在于，所述织物是通过对纬纱和经纱进行编织而成的，所述纬纱构成
所述舒适型纱线，而所述经纱构成所述工业用纱线。

20

5. 如权利要求 4 所述的织物，其特征在于，所述织物是通过编织
出这样的织纹而获得的，该织纹具有经线效应、但浮纱少于或等于 4
根纱线，优选地为 3/1 或 2/1 的斜纹。

25

6. 如权利要求 1~3 中的任何一项权利要求所述的织物，其特征
在于，所述织物是使用针织的方法织成的。

30 7. 如权利要求 1~6 中的任何一项权利要求所述的织物，其特征
在于，所述纤维素材料的舒适型纱线与具有弹力的纱线混合，从而提
供出一种“弹力纱”纱线。

8. 如权利要求 1~7 中的任何一项权利要求所述的织物，其特征在于，所述工业用纱线的纱芯由这样的材料制成，该材料选自由以下物质组成的群组：对位芳香族聚酰胺、间位芳香族聚酰胺、有机硅树脂、聚四氟乙烯型的氟化硅树脂、将玻璃纤维或一种或多种陶瓷纤维作为填充物的树脂、氧化铝、聚乙烯基和聚酰胺基树脂，或者上述各种材料的组合物，采用的方法有：捻纱，覆盖和/或浸渍，或者均匀混合。

9. 如权利要求 1~8 中的任何一项权利要求所述的织物，其特征在于，所述工业用纱线的包覆层是用棉纱或羊毛纱以螺旋式双重方式包覆的。

10. 如权利要求 1~8 中的任何一项权利要求所述的织物，其特征在于，对所述工业用纤维的包覆是这样实现的，将所述工业用纤维以浸渍或者不浸渍的方式在由氟化树脂、硅树脂、丙烯酸脂或饱含极短的天然纤维的同类聚酯的混合物浴液中进行包覆。

用棉和工业用纤维的耐磨混合物制成的纺织品

5 本发明涉及一种用诸如棉纤维的纤维素纤维与工业用纤维的耐磨混合物制成的纺织品。

更具体地讲，本发明的主题是一种织物，它具有牛仔布的外观，或者更普遍而言具有用于制作裤子、夹克、或修腰短夹克、手套等的棉布的外观。

10

在现有的技术中，具有耐磨损特点的织物，例如，当摩托车驾驶员摔倒在地时，衣服能够禁得住摩擦冲击力的织物，就是公知的。通常，这种织物至少要有互相隔开的两层：一层是靠近皮肤，能使穿着舒适的衬垫层；另一层是具有较低摩擦系数的产品覆盖层（采用硅树脂或聚四氟乙烯（PTFE），或其它材料），通常采用耐磨材料制成（采用芳香族聚酰胺之类制成的网布或织物）。工作用的手套就是采用了这种材料，用于抵抗摩擦冲击力。然而，这种覆盖层的技术方案有两个主要的缺点：一是由于覆盖层的复合物的透气性差，因而会使人产生不舒适感；二是这种覆盖层所表现出来的“工业化”的外观。另外，这种织物的通气性不好，在夏天，穿这种材料的衣服会非常不舒服。

在现有技术中，这种织物的其它公知的产品大部分是熔点低于250°C的聚酰胺。而且，聚酰胺并不能自我熄灭，所以对穿着这种纺织品制成的衣服的人将构成明显的危险。比如，对一个骑摩托车的人，在受到摩擦冲击力的时候，处在受摩擦的局部位置上的衣服材料会迅速达到熔点，然后就会与使用者的皮肤直接接触，造成对皮肤的损害和灼伤，很难治愈。（当酿成火灾时，危险就更大）

聚酯具有一定的耐磨损性能，但耐火性能不好。聚乙烯具有很好的机械性能，但其熔点在120°C左右。只有间位芳香族聚酰胺

和对位芳香族聚酰胺有很好的机械性能和防火特性，但在受到紫外线辐射的时候，这些性能会降低。陶瓷材料能将这些性能结合在一起，但是造价太高，所以不能很经济地运用到工业生产中。

5 总之，采用上面任何一种材料，其纺织品的质量都不能令人满意；而且，很难染色，会使穿着者的皮肤产生不舒适感，就像皮肤接触到塑料时的感觉一样。

因此，通常，对于摩托车驾驶者的装备来说，特别是裤子，
10 只有套在外面的裤子（用多层织物或者用皮革制成的裤子）才能够很好地防止摩擦冲击。但在这种情况下，也有它的缺点，尤其在夏天，因为透气性和亲水性不好，会有不舒适感，外表不美观，等等。

最后，在美国专利文献 US 4 920 000 中公开了一种单层织物，
15 它包括两种纱线，一种是天然的、舒适型纱线，另一种是具有很好的耐磨损和耐热性能的工业用的纱线。这两种纱线交织成一种织物，在织物的厚度上，至少分成两个单独的部分，一部分是处于外侧的第一部分，主要是工业用的纱线，另一部分是处于内侧的第二部分，主要是舒适型纱线。上述两部分中的至少一部分纱线相互交织在一起。在该专利中公开的在该发明中使用的这种工业用的纱线，是一种用不同的天然和人造材料织成的均匀混并织物，
20 其中的每一种材料都有自己特定的技术作用，纱线的表层和纱芯的成分相同。因此，这种工业用的纱线只有有限的部分被包覆，而由合成材料制成的部分大部分是暴露的，因此不可能避免上面所提到的采用人造纱线制作的纺织品所遇到的问题，特别是在视觉效果和舒适度方面。另外，采用工业用纱线的纤维作为材料的
25 织物不能着色，因为着色剂很难保留在合成材料制成的工业用纤维的纱线上，或者是因为采用了聚酯和聚酰胺的着色剂，虽然染色效果很好，但是也存在很多问题：手感不好，光泽度差，外观不漂亮，技术性能更差。

30 因此，本发明的主要目的是提供一种织物，它能减少工业用

纤维纺织物与制造衣服的纺织物之间性能的差别。更具体的说，本发明的目的是提供一种织物，它具备能够解决现有技术中公知织物所存在的技术性问题，从而具有良好的机械性能，特别是具备防火、耐热和耐磨损的特性，使得它的能将着色剂保持在织物上的时间，至少与天然材料（例如纤维素，具体的说是棉或亚麻）制成的织物的着色剂保存时间相同，并且穿着时的感觉与天然材料同样舒服。

本发明的目的是用一种包含两种纱线的单层织物来达到的，两种纱线中的一种是由纤维素材料制成的“舒适”型纱线，另一种是具有很好的耐磨损和耐热性能的工业用纱线。这两种纱线编织在一起，以便在织物的厚度上至少形成两个单独的部分，其中的第一外侧部分主要是工业用纱线，而第二内侧部分主要是“舒适”型纱线。这两个部分至少是局部互相缠绕的。

本发明的更加具体的特征在于，工业用纱线由连续的，通常为无纹理的长纱制成，工业用纱线的芯的表面至少 75%、最好是 85%，用至少局部带有天然纤维的包覆层包覆。

这种织物有优良的机械特性和纺织品特性（一方面，易于编织，另一方面，穿着很舒适），它特别适合于摩托车驾驶者或使用溜冰板、旱冰鞋，自行车或滑雪板的用户。这种织物既能够为他们提供保护，而且穿着舒适，外观时尚。

由于织物是单层设计，所以主要用于制造贴身穿的轻巧的衣服，而且，在摔倒的时候能为皮肤提供很好的保护，不会磨破皮肤。保护主要是通过处于织物外侧部分的工业用纱线的极好的耐磨损性来提供的。

应该指出，“耐磨材料”这一术语的意思是指具有一定硬度和摩擦系数的材料，使得它在具体情况下进行耐磨试验的时候，实际上能达到与竞赛级的皮革一样的性质，这种皮革是由法国摩托车运动联盟根据 prEN 13595-2 标准批准的。

因此，经过对纺织品的不同样本的测试之后，下面列出了测试的结果。所使用的测试方法与标准方法不完全相同，但是在所

使用的测试步骤方面，以及它的再现性方面都与标准方法非常接近。测试结果如下。

5 样本的面积是 80mm × 50mm，放在大约 10 千克重，与干燥的地面上直接接触的加重支座下面，地面为中等粒度级别，测试时的温度为 37°C。加重支座作往复移动，直到经线完全磨损。下面的测试结果表示全部经线都磨损时各样本往复移动的距离：

- 法国织物（根据 IFTH 1993 年的 EN388 标准，参考 LEM6 制造），100% 棉：25 米
- 新的“Levis 501™”式牛仔布，100% 棉：12 米
- 10 - 旧的“Levis 501™”式牛仔布，100% 棉：2.5 米
- 由用聚酯和 Kevlar™ 加固的经纱和纬纱织成的，均匀混纺的牛仔布：15 米
- 竞赛级别的皮革：62.5 米
- 按照本发明制成的纺织品，含有用棉线做成的纬线和将棉线与芳族聚酰胺丝线合股纺制的经线：29.5 米
- 15 - 按照本发明下述实施方案制作的纺织品，含有用棉线做成的纬线和由连续的、表层有蓝棉的芳香族聚酰胺丝线做成的经线：45 米
- 按照本发明制成的纺织品，含有棉线做成的纬线和用棉线包裹的聚乙烯丝线的经线：65 米

从以上测试结果可知，按照本发明制成的纺织品，虽然它保持着 100% 纯棉织物的外观，但却显示出比牛仔布类纯棉织物好得多的性能，并且在某些情况下，其性能实际上与法国摩托车运动联盟使用的皮革相同。

25 织物的舒适感来自于“经线效应”之类的特定结构。这种经线效应可通过使用不同的支数（例如，经线比纬线粗）来获得，或者通过编织过程本身（轧光、织成斜纹、半褶、等等），使得它能把上述特性组合在一层单层织物中。这种单层织物依靠它的外表面起保护作用，依靠它内表面的亲水特性可以贴身穿。这种织物
30 还具有很好的保暖性能。

按照本发明的第一优选实施方案，该织物用编织纬线和经线的方法制成，纬线由舒适型纱线构成，经线由工业用纱线构成。

在这种情况下，所使用的织纹具有经线效应的类型，但浮纱少于或等于 4 根纱线，优选地为 3/1 的斜纹（三根浮纱）或 2/1 的 5 斜纹（2 根浮纱）。

这是因为，基本织物有如下几种：斜纹布、缎纹布和平纹布。在本发明的情况下，平纹布是最不适用的。缎纹布与斜纹布一样，由于能够在织物的外层正确地分配经线，所以经常使用（所需的效果就是这种经线效应）。

10 3/1 或 2/1 类型的斜纹织纹是粗斜纹棉布的基本织纹；因此，它也是很好地表现出牛仔布仿造品特征的理想织纹。但是，也可以设想是任何织纹，只要能够匹配好织物织纹和纱线支数，促使经线出现在外侧，纬线在内侧。织物或能够被纬向拉伸，或不能。

15 另外，如果斜纹织物的织纹不是 3/1 或 2/1，除了需要控制织物内外部分的比例外，还应当正确地控制浮纱的数量和尺寸。这是因为有些织纹很容易使经线出现在表层，代价是产生非常大的浮纱。遇到的麻烦就是纱线被外部因素卡住，并受到拉伸，导致织物的变形。这种情况就是常说的不光滑。因此，等于或少于 4 根的浮纱被认为是最合适的。

20 按照本发明的第二实施方案，织物是用针织法织成的。这是因为，针织法和编织法一样，能够把“正面的”纱线（工业用纱线）和“背面的”纱线（舒适型纱线）区分开来，而重要的是，由于“正面的”纱线比背面的纱线价格高，所以在织网的背面不要有太多的工业用纱线（最多不超过可看见的表层的 35%）。通常，25 这些针织品是在双针床织机上生产的。然而，在单针床织机上织成的莫利通双面绒网布很容易满足这种性能和成本条件（具有适当的正面纱与背面纱的比例）。如果编织的是网布，由于针织法赋予织物的结构（没有纱线受到张力），织成的织物自然具有弹性。

有利的是，舒适型纱线是由纤维素材料的纱线和弹性纱线混合而成的，从而提供了一种“弹力纱”纱线。这是因为，在遇到

摩擦冲击力的时候，织物首先依靠弹性纬纱的弹性发生变形，使得它能够吸收一部分织物在受到冲击时所接受的能量。然后，其余的能量在织物与地面发生摩擦的时候，被工业用经纱所吸收，而这种经纱有很好的，不会熔化的耐磨损性能（也就是说，具有很高的耐压强度和足够低的摩擦系数）。

此外，这种耐磨损的工业用纤维的纱线的纱芯最好采用熔点高于250°C的材料来制造，高于400°C就更好。还可以设想使用有极高熔点的材料，例如间位芳香族聚酰胺和对位芳香族聚酰胺。在遇到摩擦冲击力，使得材料温度升高的时候，这一类材料首先10丧失机械特性，然后就发生分解，但不熔化。也可以设想使用熔点为130°C的纱芯，例如聚乙烯，或者熔点为260°C的纱芯，例如某些尼龙（聚酰胺6、6），但是要有设计上的防护措施，例如在纱芯表面涂一层具有高熔点的聚四氟乙烯（PTFE）之类的复合物。

为了达到这种机械性能和耐热性能，挑选结构材料或者工业15用纱芯是非常重要的，而且是第一步要做的事情。结构材料最好从下面的材料中选取：间位芳香族聚酰胺、对位芳香族聚酰胺、有机硅树脂、聚四氟乙烯（PTFE）型的氟化硅树脂、用玻璃纤维或陶瓷纤维作为填充物的树脂、氧化铝、聚乙烯基树脂、或者这些材料组成的组合物。还可以使用其它材料，例如聚酰胺、聚酯、20聚乙烯，只要能够具有本说明书中所说的优良的耐磨损特性就可以。

第二步，要为工业用纱线的纱芯选择一种合适的结构。这种结构可以采用下面这几种途径来获得：首先，将纱线捻在一起，例如，将对位芳香族聚酰胺或玻璃纱与聚四氟乙烯或者硅树脂纱25捻在一起，所有这些纱都用连续纤维制成；其次，把这些材料纺制或精梳（也就是，通过均匀混合的方式）成连续的纤维；再其次，对纱芯（使用硅树脂，聚四氟乙烯等）进行涂敷和/或浸渍，特别是对位芳香族聚酰胺纤维制成的纱芯，或者是可替代材料的组合物制成的纱芯。

30 然后，这种复合纱线或者被包覆上具有纺织品特性的纱线，

比如：棉，亚麻，羊毛，诸如此类（如果是牛仔布，需要预先染成蓝色）；或者浸渍或涂上胶粘或液体混合物（硅树脂，聚四氟乙烯，等），或者包覆很短、染色的纺织品纤维（棉，亚麻，羊毛，诸如此类），保证经纱呈现所需的颜色和外观。这个工序还有这样的作用：当纱芯材料使用的是对位芳香族聚酰胺时，它能构成一道紫外线的屏障，因为这种材料对于紫外线辐射非常敏感。

按照本发明的第一实施方案，用棉纱或羊毛纱以螺旋形双重包覆在工业用纤维的纤维表面上。

按照第二种可供选择的实施方案，工业用纤维的包覆层是通过把工业用纤维浸泡在氟化树脂、硅树脂、丙烯酸脂或等同物聚酯的混合物浴槽中（经过浸渍或者不经过浸渍），而树脂中饱含极短的天然纤维。这一工序直接施加在纱芯或纱线上，其目的是：

- 使其具有光滑（对于纺织是必需的）和“工业用纱线/包覆纱线”复合物的性能，当工业用纱线是用，例如，玻璃纤维纺制时；
- 降低复合物的摩擦系数；
- 赋予防火特性（特别是当将聚乙烯纱芯浸渍了硅树脂或氟化树脂时）；
- 赋予颜色，外观以及某些纺织品功能，例如在进行包覆时，首先使氟化树脂的混合物（或者是硅树脂，或类似产品）饱含极短的、预先着色的纤维（由棉、亚麻、羊毛或类似原料制作）。应该指出，这个工序也可以分两步完成：先浸渍纱线，然后浸透复合物外表面上的纤维。也可以选用其它可替代方式，就是染浴着色时不加入纤维。

25

为了更好地理解本发明，下面将详细地描述一个非限制性的例子，即，一个按照本发明的耐磨损织物的特定的实施方案。

本发明涉及一种包含两种纱线的单层织物，一种纱线是采用纤维素材料的“舒适”的纱线，另一种纱线是具有很好的耐磨损和耐热性能的工业用纱线。在下文中，用纤维素材料制成的“舒

适”的纱线称之为棉纱。这种棉纱是在与特种棉、亚麻、纤维胶或者醋酸纤维素结合起来的材料中优选的材料。

“单层”织物是指织成一层的织物，其特点是既舒适，而且机械强度很高，舒适主要是因为把舒适而有弹性的纬纱分布在内侧，机械强度高主要是因为经线处于外侧（材料具有良好的抗磨性能和覆盖层外观良好）。

把这两种纱编织在织物的厚度上至少形成两个单独的部分的织物中，第一部分主要是工业用纱线形成的外部，第二部分主要是舒适型纱线形成的内部，这两个部分中至少是局部互相交织的。

更具体的说，按照本发明的这种织物，是通过对纬纱和经纱进行编织而得到的，纬纱由舒适型纱线构成，经纱由工业用纱线构成。更具体的说，织物所使用的材料是 3/1 或 2/1 的斜纹布。

白色的纬线，和牛仔布一样，是由棉纱构成的，以便符合对用按照本发明的织物制成的衣服日常穿着时的舒适性要求。棉纱中添加了一些弹性纤维 (*d'élasthanne*)，以便使织物获得很好的弹性，并因而具有很好的伸缩性。

所使用的纬纱是粗梳纱（或者，为了更大的抗张强度而使用精梳纱），其支数为 1/12 Nm + / - 100%（或者为了更大的韧性，其捻度为 2/24），并且在其中添加了弹性纤维（大约为织物成品的 1% - 8%）。

蓝颜色的经纱，如同牛仔布一样，由具有包覆层的工业用纱线构成。这种工业用纱线有很好的耐磨损性能，摩擦系数很小，还具有耐火性能。它是由无纹理连续长纱织成的 440 分特的对位芳香族聚酰胺工业用纱线（也就是说，是一种单芯纱）。

按照本发明，工业用纱线的表面有 85% 被包覆层所包覆，而包覆层中含有一部分天然纤维。更具体的说，这种工业用纱芯的包覆层是用棉制纱线以螺旋式双重覆盖方式包覆在上面的，这样，由于所织成的织物重量轻，而且有很好的吸湿性，所以在夏季穿着特别舒适，同时，它还保持着纯棉织物的外观。

在这种情况下，包覆层采用了双重包覆（2 根纱用螺旋形围绕

着纱芯)，以便工业用纱线(称之为纱芯)至少有 85% 的表面被覆盖。覆盖的纱线非常细，即，其支数小于 1/80 Nm，并且是采用棉花或羊毛等天然纤维织成的。

在特殊情况下，对于夏天穿着的衣服的织物，必须使用 100 %
5 纯棉精梳的长纤维棉花作为包覆材料；而对于冬天穿着的衣服的
织物，则必须使用 100% 纯羊毛精梳的长纤维作为包覆材料。

在本发明的说明书中，包覆的纱线应该具有吸附染料粒子的作用，
并且还具有舒适和亲水性的作用，但特别重要的作用是，
它围绕在对于抗磨损起重要作用的工业用纱芯的周围以将其遮蔽
10 起来。

纺织完成之后，精整工序不需要特别精心，甚至可以设想进行单件染或普通的表面处理工作(如印花、除光覆盖，等等)。

当人从摩托上摔下来时，当这种冲击力破坏了织物，并且在滑动过程中，在磨蚀织物之前提高了它的表面温度，就使用“摩
15 擦冲击力”这一术语。国际摩托车运动联盟使用了“冲击力摩擦”这一术语，两者的意思是一样的。

对于按照本发明的织物来说，冲击能量的一部分被经纱的覆盖层在受到冲击时的破坏所吸收了。

然后，经纱就暴露出来了，滑动时的能量由于构成上述经纱
20 (工业用纱线)芯子的材料的摩擦系数小和硬度大而损耗掉了。
还有，由于织物良好的柔顺性，会产生一定的变形，因而也能吸收一部分能量。沿着纬线方向的柔顺性取决于纬纱的弹性，而沿着经线方向的柔顺性，决定于纱芯材料的杨氏模量，其数值肯定很小。

25 这样，就具有大大减小了在织物上出现破洞的效果。

如此织成的织物(指有色织物)与粗斜纹棉布有很大的相似之处。然而，使用这种织物将有可能为设计师提供独特的创造性。它既可以用作贴身衣服，也可以用作夹克的衬里。它可以有很多种颜色，可以采用色织法和匹染法。它还能够为从摩托车上摔下来的人提供切实的保护。此外，在遇到火灾或遭到长时间磨损时，
30

不会融化，也不会被紫外线辐射或碳氢化合物所分解。

很明显，本发明并不局限于以上所描述的实施方案，相反，它包含了所有可供选择的实施方式。因此，用于编织织物的舒适型纱线和工业用纱线可以是多种多样的，条件是，所选择的织物要有助于使工业用纱线出现在织物的外层，而舒适型纱线要出现在织物的内层。而且，这种结构能容许根据不同的服装样式（半褶边变布，人字形平行花纹，等等）采用不同的编织方法。
5