

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1973080 B

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200580020954.8

D03D 15/08 (2006.01)

(22) 申请日 2005.06.20

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

WO 03106756 A2, 2003.12.24, 英文文摘.

60/582,660 2004.06.24 US

审查员 高德洪

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.12.25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/021728 2005.06.20

(87) PCT申请的公布数据

W02006/012081 EN 2006.02.02

(73) 专利权人 陶氏环球技术公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 A·巴蒂斯蒂尼 T·高 J·C·T·王

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限

公司 11314

代理人 程伟

(51) Int. Cl.

D06M 15/263 (2006.01)

D06M 13/127 (2006.01)

D06M 13/285 (2006.01)

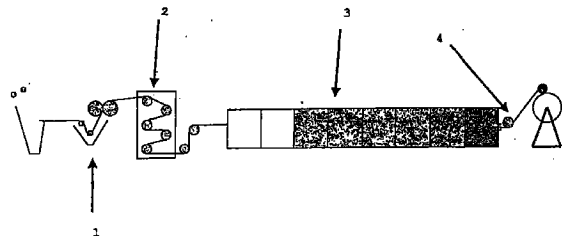
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

抗皱弹力织物

(57) 摘要

本公开涉及抗皱弹力或弹性纺织品。该纺织品优选为纤维素的,更优选棉基的。这些制品的拉伸程度优选超过大约 8%,并优选具有至少 3.0 的 DP 等级(根据 AATCC 143-1996 或 AATCC 124-2001 测定)。



1. 一种抗皱弹力制品,其中该制品具有至少 8%的拉伸和至少 3.0 的 DP 等级,其中所述制品使用交联剂进行处理,所述交联剂选自甲醛衍生物、氨基甲酸酯、有机聚羧酸、磷酸亚基琥珀酸和 / 或磷酸亚基双琥珀酸、亚膦酸基取代的聚羧酸。

2. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品包含纤维素纤维。

3. 根据权利要求 2 所述的制品,其中纤维素纤维构成该制品的 60 至 97 重量%。

4. 根据权利要求 3 所述的制品,其中纤维素纤维构成该制品的至少 90 重量%。

5. 根据权利要求 3 所述的制品,其中纤维素纤维包括棉纤维。

6. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品具有超过 10%的拉伸。

7. 根据权利要求 6 所述的制品,其中该制品具有超过 15%的拉伸。

8. 根据权利要求 7 所述的制品,其中该制品具有超过 25%的拉伸。

9. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品具有至少 3.5 的 DP 等级。

10. 根据权利要求 9 所述的制品,其中该制品具有至少 4.0 的 DP 等级。

11. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品包含由一种或多种交联聚烯烃聚合物制成的纤维。

12. 根据权利要求 10 所述的制品,其中至少一种交联聚烯烃聚合物是均匀支化的乙烯聚合物。

13. 根据权利要求 11 所述的制品,其中由交联聚烯烃聚合物制成的纤维构成该制品的 2 至 10 重量%。

14. 根据权利要求 1 所述的制品,进一步的特征在于具有至少 3.5 的褶裥保持性等级。

15. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品是服装形式的。

16. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品是亚麻布形式的。

17. 一种抗皱弹力制品,其中该制品具有至少 10%的拉伸和至少 3.0 的 CR 等级,其中所述制品使用交联剂进行处理,所述交联剂选自甲醛衍生物、氨基甲酸酯、有机聚羧酸、磷酸亚基琥珀酸和 / 或磷酸亚基双琥珀酸、亚膦酸基取代的聚羧酸。

18. 根据权利要求 1 所述的制品,其中该制品包含由一种或多种交联聚烯烃聚合物制成的弹性纤维和一种或多种选自棉、亚麻、苧麻、人造丝、粘胶纤维、大麻、羊毛、丝、马海毛、聚酯、聚酰胺或聚丙烯纤维的无弹性纤维。

抗皱弹力织物

[0001] 本发明涉及具有改进的抗皱性的弹力织物。一方面,本发明涉及包含合成纤维和天然纤维(特别是棉)的弹力织物,其中合成纤维包含能够承受常用于赋予织物抗皱性的化学处理的交联耐热弹性纤维。本发明的另一方面是由这种织物制成的并表现出抗皱性的制品,例如服装。

[0002] 在使用亚麻布和服装之类的纺织品时,在制品表面上会出现皱褶。在服装,特别是纤维素基服装的情况下,服装的穿着,尤其是洗涤会产生皱褶,这造成通常不合意的外观。为了去除皱褶,服装用户使用了各种方法,包括熨烫、压烫和甚至严密监控的转筒干燥。频繁或难处理的起皱会引起用户的不满。纺织品制造商和设计师已经设法对制品进行耐久压烫以使制品表现出避免形成皱褶的能力和/或以最小努力迅速去除皱褶的能力。典型的耐久压烫涂布包括对织物表面施加化学涂料。这些涂料通常包括交联剂和催化剂以在该试剂和织物纤维中的纤维素之间形成交联。这些交联不仅提供了抗皱性,还可以改进尺寸稳定性,提高织物平滑性并改进褶裥保持性(crease retention)。

[0003] 目前用于赋予纺织品抗皱性的化学涂布相对严苛。尽管适用于许多织物,但这种处理在用于弹力织物如斯潘德克斯弹性纤维(spandex fiber)时尚未成功,因为常用于赋予织物弹性的弹性纤维不能承受化学处理或热(硬化)处理。因此,目前还没有表现出抗皱性的弹力织物。因此,需要抗皱弹力织物,特别是纤维素基抗皱弹力织物。

[0004] 本公开涉及抗皱弹力或弹性纺织品。该纺织品优选为纤维素的,更优选为棉基的。这些制品的拉伸程度优选超过大约10%,且这些制品优选具有至少3.0的DP等级(对于服装根据AATCC 143-1996或对于织物根据AATCC 124-2001测定)。

[0005] 本发明涉及具有弹性和抗皱性的纺织品。对于本发明,“纺织品”包括成品布以及由该布制成的制品,包括床单和其它亚麻制品和服装。一种材料如果在施加偏置力之后具有高弹性回复百分比(即,低永久变形百分比),则该材料通常被称作弹性的(或具有弹性的)。理想地,弹性材料以三种重要性质的结合为特征,即,(i)应变时的低应力或低载荷;(ii)低应力或载荷松弛百分比,和(iii)低永久变形百分比。换言之,应该为(i)拉伸材料需要低的应力或载荷要求,(ii)一旦材料被拉长,0或低的应力释放或卸荷,和(iii)在拉伸、偏置或应变停止后,完全或高度回复到原始尺寸。

[0006] 对于本发明,一种制品如果可以在经向或纬向上拉伸至少8%(即,原始长度的至少1.08倍),优选至少10%,且织物在张力释放之后根据ASTM D3107-1980恢复到接近其原始尺寸的值,则该制品就被视为“弹性的”或被视为“弹力”制品。本发明的织物的永久变形(growth)百分比与拉伸百分比的比率应该小于0.5,更优选小于0.4,再优选小于0.3(例如,拉伸25%且回复至比原始尺寸大5%的值的织物具有0.2的比率)。应该理解的是,拉伸和回复的量随织物重量(即,较轻重量的织物,例如巴里纱通常具有较大拉伸和较小回复)和织物构造(例如,人字呢已知具有较大拉伸)而定。在一些情况下,该制品可以在经向或纬向上拉伸至少15%,甚至至少25%。还预想到,本发明的织物可以在一个以上的方向具有弹力,对于许多应用而言,这确实是优选的。在本发明的范围内,制品不一定在一个以上的方向具有弹力或制品不一定在每一方向具有相等的拉伸量。

[0007] 本发明的纺织品的第二个标准在于,它们是抗皱的。抗皱性在纺织工业中可以根据 AATCC 143-1996(对于服装)或 AATCC-124-2001(对于成品布)测量。使用这些测试程序,本发明的制品在洗过 5 次后具有至少 3.0,更优选至少 3.5,最优选至少大约 4.0 的耐久熨压(或 DP)(durable press)等级。理想地,DP 等级在洗过 25 或甚至 50 次后保持至少 3.0。

[0008] 本发明的纺织品优选包括纤维素材料,例如棉、亚麻、苧麻、人造丝、粘胶纤维和/或大麻。优选地,纤维素材料构成纺织品的 60 至 98 重量%,更优选超过大约 90%。织物优选包含棉。在本发明的纺织品中也可以单独或优选与纤维素材料结合地使用一种或多种其它材料。这些其它材料包括天然纤维,例如羊毛、丝或马海毛,和合成纤维,例如聚酯、聚酰胺或聚丙烯。

[0009] 为了产生弹性,本发明的制品还包含弹性纤维。对于本发明,弹性纤维是在首次拉伸后和在拉伸 4 次至 100%应变(长度的两倍)后回复其拉伸长度的至少大约 50%,更优选至少大约 60%,再优选 70%的纤维。进行这一试验的一种合适方式是基于在 International Bureau for Standardization of Manmade Fibers, BISFA 1998, 第 7 章,选项 A 中查到的方法。在这种试验中,将纤维置于分开 4 英寸的夹具组上,然后以大约 20 英寸/分钟的速率将夹具拉开至 8 英寸的距离,然后使其迅速恢复。

[0010] 优选用于本发明的弹性纤维是交联的均匀支化乙烯聚合物。在 US6,437,014 中描述了这种材料,并通常被称作 lastol。这种纤维可以商品名 Dow XLA 纤维获自 The Dow Chemical Company。弹性纤维优选构成该制品的 2 至 10 重量%。弹性纤维可以具有任何合适的厚度,其中 20 至 140 旦纤维由于其可得性而通常是优选的,而 40 至 70 旦纤维对于该应用是最常见的。

[0011] 可以单纯使用弹性纤维,或可以先将其并入复丝中。在许多应用中,弹性纤维可以有利地被天然纤维(例如棉)缠绕。

[0012] 在一些应用,例如裤子中,制品需要保持褶裥。这种保持褶裥的需求通常与用于抗皱的技术解决方案相冲突。已经意外地发现,本发明的优选纺织品表现出根据 AATCC 143-1996 中所列的测试程序测得的至少 3.5 的褶裥保持性("CR")。AATCC 143-19963(IV) A(iii) 对于测定 CR 尤为优选。因此,本发明的纺织品优选具有至少 3.0,更优选 3.5,最优选 4.0 的 CR。

[0013] 本发明的制品不受其制造方法的限制。因此,本发明的制品包括纺织(其中弹性纤维可以在经向和/或纬向上)或针织的织物。

[0014] 类似地,对于本发明的纺织品,可以使用任何赋予抗皱性的已知方法。通常,制备织物,然后施用包含交联剂与催化剂的整饰溶液。整饰溶液的施用可以如本领域已知的那样施用到织物或成品上。一般而言,交联剂和固化催化剂通过将纤维素材料浸在含整饰溶液的浴中来施用,但是喷涂之类的其它方法也是已知的并可用于制造本发明的纺织品。另一制造抗皱服装的方法包括将压烫过的服装置于包含二氧化硫、甲醛和蒸汽的反应室中,在此就地进行纤维素的交联。典型的交联剂包括甲醛、甲醛衍生物(包括与脲的加成物)和氨基甲酸酯。在 WO 89/12714(有机聚羧酸)、美国专利 5,300,240(磷酸亚基琥珀酸和/或磷酸亚基双琥珀酸);美国专利 6,585,780(phosphinato 取代的聚羧酸)和 US 2003/0111633A1 中描述了其它交联剂。这些参考文献完全经此引用并入本文。

[0015] 织物中所用的无弹性纤维的选择可以取决于所需织物构造和用于赋予织物抗皱性的方法,以确保所选纤维具有合适的韧性。例如,如果需要轻型含棉织物并使用相对严苛的化学处理产生抗皱性,那么使用具有较高初始韧性的棉纤维(例如 PIMA 棉)是有利的,这样成品布中的纤维仍然具有可接受的韧性。

[0016] 实施例

[0017] 实施例 1- 湿硬化

[0018] 为了证实本发明,制备下列平纹纺织物:CPT40XCM80/2+SUPIMA40+70DXLA/120×74,53/54(即 120 经纱/英寸×74 纬纱/英寸的平纹织物,53-54 英寸的成品布宽度,其中经纱是紧密棉纱 Ne40;纬纱是精梳棉纱 Ne80/2 股和含 70 旦 DOW XLA 纤维的 SUPIMA 棉 Ne40 包芯纱的结合)。

[0019] 在纤维纺织之后,对其进行整饰过程,包括退浆、漂白、用液氨处理和预软化的步骤。在这种整饰过程之后,再对织物进行抗皱处理。抗皱处理包括化学浸渍,然后湿交联(湿 X-交联)。用于进行抗皱处理的设备是如图 1 所示的 Monforts Montex 5000。抗皱化学浴(1)是含 3 克/升 Cognis BF 5527、3.4 克/升 48° Be NaOH、6.8 克/升 28% H₂O₂、0.48% owf ABPL 增白剂(高 Aff)的水溶液。该浴中的液体/底物比率保持大约 12:1。该浴的 pH 值保持 1.5 至 1.8。预加热器(2)关闭(仅存留),并将织物通过干燥器(3)的速度设为 43 米/分钟。将干燥装置(3)设为具有 70°C 至 95°C 的温度梯度。将干燥装置(3)中的空气循环设为保持大约 65% rh. 的相对湿度。然后将织物缠绕到辊上,并将这些辊在 30 至 35°C 保持 16-24 小时以进行交联。

[0020] 在处理织物之后,测量它们以根据 ASTM D3107 测定拉伸和永久变形;并根据 AATCC-124-2001 TEST NO. 1(IV)A(i) 测定洗过 5 次之后的 DP 等级。这些值列在表 1 中。表 1 还包括实施例 1 的拉伸强度和撕裂强度。根据 ASTM D5034 测定拉伸强度;并根据 ASTM D1424 测定撕裂强度。

[0021] 实施例 2-4 服装浸泡

[0022] 在已经在抗皱溶液中浸泡过的服装上进行第二组实验。服装由下列织物制成:实施例 2 是 144×7550×CVC 45+70D XLA 的斜纹织物(包芯 Dow XLA 纤维)(即 144 经纱/英寸×75 纬纱/英寸的斜纹,和 53-54 英寸的成品布宽度,其中经纱是棉纱 Ne50;包芯纬纱是含有 70 旦 DOW XLA 纤维的 CVC(50%棉 50%聚酯)纱 Ne45)。

[0023] 实施例 3 是 144×7550×cvc45(包芯纱 XLA)的府绸织物(即 144 经纱/英寸×75 纬纱/英寸的府绸,其中经纱是棉纱 Ne50;包芯纬纱是含有 70 旦 DOW XLA 纤维的 CVC(50%棉 50%聚酯)纱 Ne45)。

[0024] 实施例 4 是 75% C 22% Dow XLA 纤维 160×7280/2//x cvc 45(包芯纱 Dow XLA 纤维)的分点织牛津布(即 160 经纱/英寸×72 纬纱/英寸的分点织牛津布,其中经纱是棉纱 Ne 80/2 股;包芯纬纱是含有 70 旦 DOW XLA 纤维的 CVC(50%棉 50%聚酯)纱 Ne45)。

[0025] 将上述织物退浆、染色、整饰,然后制成服装。然后如 US2003/0111633 A1(其完全经此引用并入本文)中所述对服装进行浸泡过程。在浸泡之后,取出服装,部分干燥、压烫并硬化。

[0026] 在处理服装之后,测量它们以根据 ASTM D3107 测定拉伸(伸长)和永久变形;并根据 AATCC 143-19963(IV)A(iii) 测定洗过 5 次之后的 DP 等级。这些值列在表 1 中。表

1 还包含拉伸强度和撕裂强度。根据 ASTM D5034 测定拉伸强度；并根据 ASTM D1424 测定撕裂强度。

[0027] 表 1

[0028]

实施 例 #	伸长	永久变 形	拉伸强度	撕裂强度	DP 等 级
1	20.8%	4.0%	经 -54.75 磅 纬 -31.7 磅	经 -1270 克 纬 -900 克	3.5
2	经 6.8% 纬 8.4%	经 0.8% 纬 1.0%	经 -56.96 磅 纬 -50 磅	经 -800 克 纬 -960 克	3.8
3	9.8%	0.0%	经 124 磅 纬 71.5 磅	在经向和纬向上 均大于 7.02 磅	4.0
4	经 4.6% 纬 13.6%	经 0.6% 纬 2.6%	经 70.62 磅 纬 40 磅	经 1728 克 纬 1152 克	3.8
5	4%	2.2%	经 62 磅 纬 30 磅	经 1920 克 纬 800-928 克	3.5

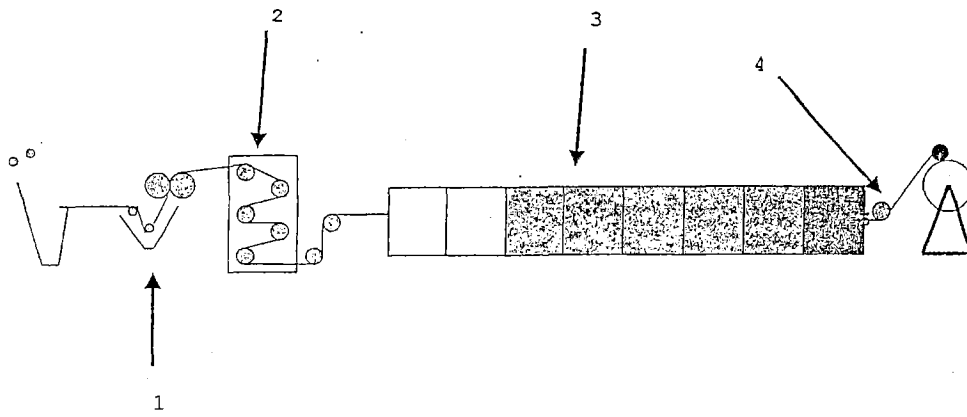


图 1