(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 5 月 22 日 (22.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/097965 A1

(51) 国际专利分类号:
D06B 7/02 (2006.01) *D06B 7/08* (2006.01)
D06B 7/04 (2006.01) *D06B 7/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/116830

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811353038.1 2018年11月14日 (14.11.2018) CN

(71) 申请人: 苏州大学(SOOCHOW UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市相城区济学路8号, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: 龙家杰(LONG, Jiajie); 中国江苏省苏州市相城区济学路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 琚峰(JU, Feng); 中国江苏省苏州市相城区济学路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 施楣梧(SHI, Meiwu); 中国江苏省苏州市相城区济学路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 肖红(XIAO, Hong); 中国江苏省苏州市相城区济学路8号, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 苏州市中南伟业知识产权代理事务所（普通合伙）(CENTRAL SOUTH WELL INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国江苏省苏州市工业园区金芳路18号B3幢二层214室, Jiangsu 215000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) **Title:** SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE FLUID MERCERIZING TREATMENT METHOD FOR WOOL PRODUCT

(54) **发明名称:** 毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法

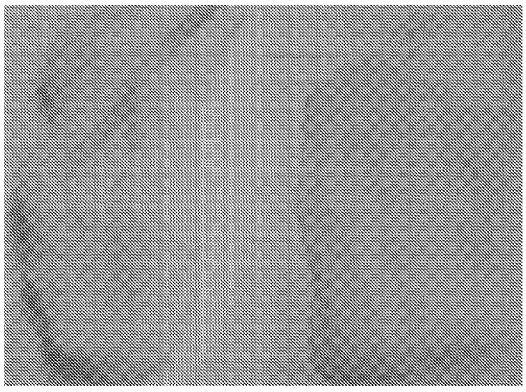


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed is a mercerizing method for a textile product, in particular a supercritical carbon dioxide fluid mercerizing treatment method for a wool product. In the present invention, scale layers of wool are subjected to swelling or auxiliary swelling with a supercritical carbon dioxide fluid, and during the circulation flow of the fluid, the scale layers of the wool are gradually destroyed or embedded, thereby achieving the purpose of performing a mercerizing treatment of a wool product in the supercritical carbon dioxide fluid. In the present invention, the optimization of the mercerizing process is achieved by means of methods such as controlling the temperature, pressure and reaction time in a reaction vessel, and adding auxiliary ingredients, at the same time. Since the method involves a mercerizing processing method with a reasonable structure and a device thereof, the mercerizing effect of a wool product in a supercritical carbon dioxide medium is improved, and the device and the processes are simple and the operation is convenient. During the mercerizing treatment, the reaction is mild and causes less damage to the wool product, thereby avoiding the use of a large amount of water, heat and chlorides in traditional desizing processes, and possessing the characteristics of being efficient, green and environmentally-friendly.

WO 2020/097965 A1

[见续页]

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种纺织品的丝光方法，特别是毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法。本发明将羊毛的鳞片层用超临界二氧化碳流体溶胀或辅助溶胀，并在流体循环流动的过程中，羊毛的鳞片层逐渐被破坏或包埋，从而实现超临界二氧化碳流体中毛纺品丝光处理的目的。本发明同时通过控制反应容器内的温度、压力和反应时间，以及添加辅助成分等方法，来实现丝光工艺的优化。由于该方法采用了结构合理的丝光加工方法及其装置，提高了毛织品在超临界二氧化碳介质中的丝光效率，且设备及工艺简单，操作方便；在丝光处理过程中，反应温和，对毛织品损伤小，避免了传统退浆工艺中大量水、热和氯化物的使用，具有高效、绿色、环保等特点。

毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法

技术领域

本发明涉及纺织染整工艺当中的丝光工艺，特别涉及毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，属纺织染整加工技术领域。

背景技术

丝光羊毛是羊毛经过纺织品染整工艺当中的丝光工艺，对羊毛制品进行的处理，处理后的羊毛具有线光泽和手感，俗称为丝光羊毛。目前国内一般是将羊毛经 BasolanDC 氯化或蛋白酶处理，破坏、剥去羊毛表层的毛鳞片，减少羊毛的顺向与逆向运动时摩擦系数之差异。丝光处理过的羊毛线，可以纯羊毛纺织，也可混纺。主要特性是防缩水、可机洗、抗起球。但传统丝光工艺也有一定的缺陷，氯化法丝光产生的可吸附有机氯化物毒性很高。蛋白酶减量法中，蛋白酶单独对羊毛处理效果并不好，应用蛋白酶对羊毛进行改性处理即丝光细化，还必须先对羊毛进行氧化等前处理，不仅增加成本，而且使工艺更为复杂。

超临界二氧化碳流体技术具有环保和节能的特点，普遍应用于食品，医药，染色，分离过程和酶催化等领域。所使用的二氧化碳安全可靠，价格便宜，方便易得，无毒无害，不可燃，还可循环再利用。此技术目前在纺织加工领域主要应用于无水染色方面，由于其染色的高效性和节能环保等特点，受到了越来越多的关注。而超临界二氧化碳流体在毛纺品的丝光处理方面鲜有人研究，应当受到我们的重视。

发明内容

为解决上述技术问题，本发明的目的是提供了一种毛纺品的超临界二氧化

碳流体丝光处理方法，解决传统方法高能耗、高排放和高污染等问题，发明提供的处理方法操作方便、工艺简单，能耗低，具有生态环保、节能减排等特点。

本发明提供了一种毛纺品的超临界二氧化碳流体丝光处理方法：

采用超临界二氧化碳流体或亚临界二氧化碳流体取代传统水浴作为流体介质，或向所述流体介质中添加一定含量的辅助成分，在一定条件下实现对毛纺品的无水干态丝光处理。

进一步地，所述的辅助成分为 $K_2S_2O_8$、NaClO、Na_2O_2、$NaClO_2$、H_2O_2、$NaBO_3 \cdot 4H_2O$、$KMnO_4$、CH_3COOOH 及其盐类中的一种或它们的任意组合。

进一步地，所述的辅助成分为 Na_2SO_3、$Na_2S_2O_3$、$Na_2S_2O_4$ 中的一种或它们的任意组合。

进一步地，所述的辅助成分为 O_3 类氧化性气体。

进一步地，所述的辅助成分为树脂类高分子。

进一步地，所述的一定条件，是指丝光压力为 8Mpa～50Mpa，丝光温度控制在 80℃～120℃，丝光时间为 30min～180min。

进一步地，所述的毛纺品为全毛制品或与其他种类纤维的混纺及交织品；或者为散毛、毛条、毛线或其他制造形式产品。

进一步地，所述的无水干态指丝光处理后毛纺品的含水率低于其公定回潮率。

进一步地，所述公定回潮率为 15-16%。

进一步地，本发明提供了一种毛纺品的超临界二氧化碳流体丝光处理方法，包括以下步骤：

（1）将待处理羊毛毛条均匀地缠在多孔空心轴外侧；

（2）将步骤（1）的装载有毛纺品的多孔轴置于丝光处理腔内及流体分布腔体上端，并与倒置呈喇叭形的流体导流器连通，且将丝光处理腔、多孔轴与

其下端流体分布腔体形成丝光组合体；

（3）将上述含有毛纺品的多孔轴的丝光组合体置于超临界二氧化流体处理装置中，密闭系统后在一定条件下，采用流体的强制性循环对多孔轴上毛纺品进行压差丝光处理。

进一步地，所述的将毛纺品按一定方式装载于多孔的空心轴上，是指可以采用卷绕方式将毛纺品置于多孔空心轴外围，或将毛纺品卷绕后置于多孔空心轴内部。

进一步地，所述的多孔的空心轴，其上端封闭，下端开口，并与倒置呈喇叭形的流体导流器相连接。

进一步地，所述丝光组合体中流体导流器下端的喇叭口处，设置有多孔的流体分布器。

进一步地，所述的一定条件，是指丝光压力为 8Mpa～50Mpa，丝光温度控制在 80℃～120℃，丝光时间为 30min～180min。

本发明的技术方案中，超临界二氧化碳流体能进入到羊毛的鳞片层内部并使其溶胀或辅助溶胀，在流体循环流动的过程中，羊毛的鳞片层逐渐被破坏或实现包埋，达到丝光防缩整理的目的。因其无需使用其它大量化学试剂，所需处理温度低，时间短，因而对纤维的损伤更小。

借由上述方案，本发明至少具有以下优点：

本发明的应用不但可以显著缩短纺织品的丝光防缩处理时间，而且可以解决传统丝光前处理加工过程中的高能耗、高排放、高污染等问题。本发明方法工艺简单，操作方便简洁，反应温和，在丝光处理过程中对纤维损伤小，避免了传统丝光工艺中大量水、热和含氯溶液的应用，且不会影响人体健康，具有高效、绿色、环保等特点。

上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附

图详细说明如后。

附图说明

图 1 是本发明实施例提供的超临界二氧化碳流体中毛纺品丝光处理的装置结构示意图；

图 1 中，1、强制性循环流体入口管；2、流体分布腔体；3、流体分布器；4、连接装置；5、喇叭形流体导流器；6、多孔空心轴；7、丝光处理腔；8、毛纺品；9、循环流体出口；

图 2 是丝光处理后的毛纺品的照片。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，以使本领域的技术人员可以更好地理解本发明并能予以实施，但所举实施例不作为对本发明的限定。

参见附图 1，它是本实施例提供的一种对毛纺品进行丝光处理装置的结构示意图。

该装置在工作时，具体操作方法如下步骤：

将毛纺品 8 均匀地缠绕在多孔空心轴 6 的外侧，然后将其置于丝光处理腔 7 中，密闭系统并充入二氧化碳气体。气体依次经过强制性循环流体入口管 1、流体分布腔体 2、流体分布器 3、喇叭形流体导流器 5，最终到达丝光处理腔 7 中. 待温度、压力达到设定值时，即开始流体循环。

丝光完成后，流体停止循环，并对系统进行泄压，泄压结束后开启连接装置，并取出经丝光处理后的毛纺品。

其中丝光处理后毛纺品的丝光效果测试方法参照纺织行业标准 FZ/T 20024-2012 羊毛条毡缩性测试洗涤法进行测定，取丝光处理后的织物，在耐洗色牢度仪上进行洗涤测试，每次取洗涤液 50mL。洗涤后用游标卡尺测量毡缩毛

球的体积。其中处理前本毛纺品的毡缩毛球体积为 7.86cm^3。

洗涤溶液的配制：用三级水配制，1L 溶液含有 6.81g 磷酸二氢钾与 1.14g 氢氧化钠，pH 值为 7.0±0.1。

体积测量：$x=\frac{\pi}{6}*a*b*c*10^{-3}$

V:试样的体积，单位为立方厘米；a:试样的长轴，单位为毫米；b:试样的短轴，单位为毫米；c:试样的高度，单位为毫米。

实施例 1

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 12Mpa,丝光时间为 2h，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 9.46cm^3。其丝光处理后的毛条样品如图 2 所示，其样品呈干燥状态，且光泽柔和，手感滑糯、柔软。

实施例 2

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 14Mpa,丝光时间为 2h，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 8.89cm^3。

实施例 3

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 16Mpa,丝光时间为 2h，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 9.01cm^3。

实施例 4

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 18Mpa,丝光时间为 2h，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 8.39cm^3。

实施例 5

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 22Mpa，丝光时间为 2h，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 9.57cm^3。

实施例 6

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 20Mpa，丝光时间为 30min，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 9.52cm^3。

实施例 7

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 20Mpa，丝光时间为 70min，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 9.06cm^3。

实施例 8

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 20Mpa，丝光时间为 90min，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 10.44cm^3。

实施例 9

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 100℃，系统压力为 20Mpa，丝光时间为 110min，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 9.04cm^3。

实施例 10

在丝光处理的具体工艺条件为：处理温度为 80℃，系统压力为 20Mpa，丝光时间为 2h，采用流体循环和静止处理的时间比为 1:10。

经测试得到结果，毡缩毛球体积为 8.35cm^3。

由以上实施例可以看出，与未处理毛纺品相比，采用本发明技术，在超临界二氧化碳流体中进行丝光处理过程时，合理控制反应温度、压力和反应时间，可有效实现羊毛鳞片层在二氧化碳流体中的溶胀和破坏，并可获得较好的毛纺品丝光处理效果。

以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例，本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换，均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

权 利 要 求 书

1. 毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：

采用超临界二氧化碳流体或亚临界二氧化碳流体取代传统水浴作为流体介质，或向所述流体介质中添加一定含量的辅助成分，在一定条件下实现对毛纺品的无水干态丝光处理。

2. 根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的辅助成分为 $K_2S_2O_8$、NaClO、Na_2O_2、$NaClO_2$、H_2O_2、$NaBO_3 \cdot 4H_2O$、$KMnO_4$、CH_3COOOH 及其盐类中的一种或它们的任意组合。

3. 根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的辅助成分为 Na_2SO_3、$Na_2S_2O_3$、$Na_2S_2O_4$ 中的一种或它们的任意组合。

4. 根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的辅助成分为 O_3 类氧化性气体。

5. 根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的辅助成分为树脂类高分子。

6. 根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的毛纺品为全毛制品或与其他种类纤维的混纺及交织品；或者为散毛、毛条、毛线或其他制造形式产品。

7、根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的无水干态指丝光处理后毛纺品的含水率低于其公定回潮率。

8. 根据权利要求 7 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方

法，其特征在于：所述公定回潮率为 15-16%。

9. 根据权利要求 1 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：

A、将毛纺品按一定方式装载于多孔的空心轴上；

B、将上述装载有毛纺品的多孔轴置于丝光处理腔内及流体分布腔体上端，并与倒置呈喇叭形的流体导流器连通，且使丝光处理腔、多孔轴与其下端流体分布腔体形成丝光组合体；

C、将上述含有毛纺品的多孔轴的丝光组合体置于超临界二氧化流体处理装置中，密闭系统后在一定条件下，采用流体的强制性循环对多孔轴上毛纺品进行压差丝光处理。

10、根据权利要求 9 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的将毛纺品按一定方式装载于多孔的空心轴上，是指采用卷绕方式将毛纺品置于多孔空心轴外围，或将毛纺品卷绕后置于多孔空心轴内部。

11、根据权利要求 9 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的多孔的空心轴，其上端封闭，下端开口，并与倒置呈喇叭形的流体导流器相连接。

12、根据权利要求 9 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述丝光组合体中流体导流器下端的喇叭口处，设置有多孔的流体分布器。

13、根据权利要求 1 或 9 所述的毛纺品的一种超临界二氧化碳流体丝光处理方法，其特征在于：所述的一定条件，是指丝光压力为 8Mpa～50Mpa，丝光温度控制在 80℃～120℃，丝光时间为 30min～180min。

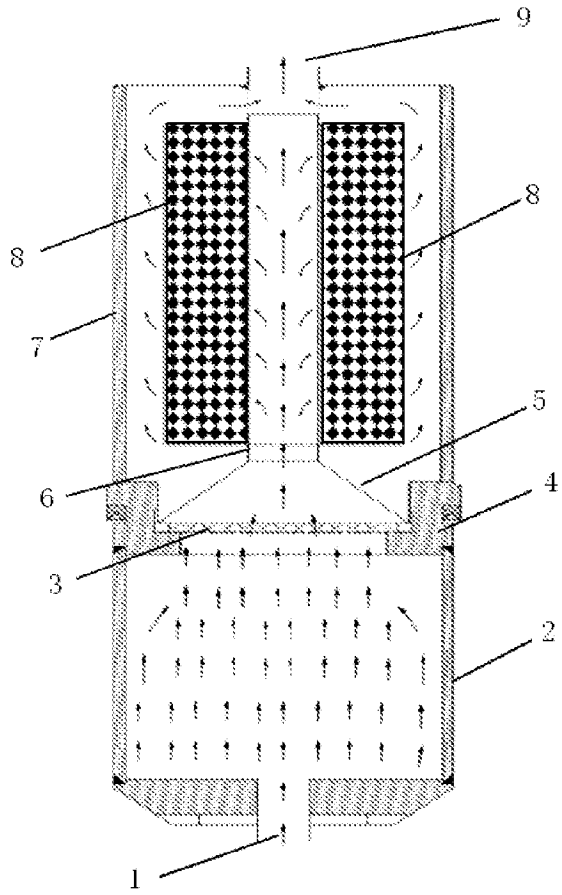


图 1

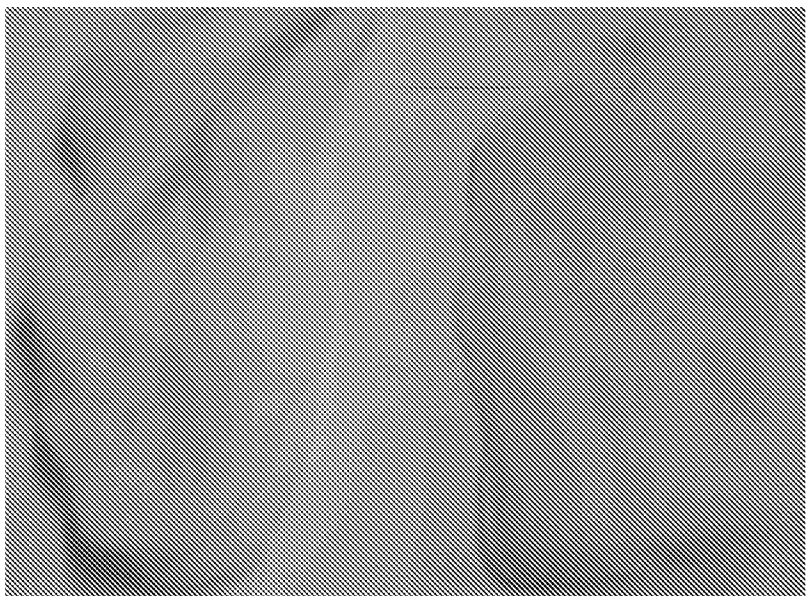


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/116830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06B 7/02(2006.01)i; D06B 7/04(2006.01)i; D06B 7/08(2006.01)i; D06B 7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06B, D06C, D06L ,D06M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, ISI WEB OF SCIENCE: 超临界, 亚临界, 毛, 羊毛, 羊绒, 细化, 丝光, 鳞片, 前处理, 毡缩, supercritical, merceriz+, wool, cashmere, scale?, flake?, shrink resistant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105568591 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 11 May 2016 (2016-05-11) description, embodiment 1, and figure 1	1-13
Y	余志金 等 (YU, Zhijin et al.). "超临界CO2流体温度对羊毛加工的影响 (Effect of Temperature on the Structure of Wool Fiber in Supercritical CO2)" *毛纺科技 (Wool Textile Journal)*, Vol. 40, No. 2, 05 February 2012 (2012-02-05), ISSN: 1003-1456, sections 1 and 2.1	1-13
Y	CN 104389153 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 04 March 2015 (2015-03-04) description, embodiment 1, and figure 1	1-13
Y	CN 104452319 A (SOOCHOW UNIVERSITY) 25 March 2015 (2015-03-25) description, embodiment 1, and figure 1	1-13
A	CN 102094318 A (ZHEJIANG XINAO TEXTILE HOLDING CO., LTD.) 15 June 2011 (2011-06-15) entire document	1-13

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 August 2019	**19 August 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/116830

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 3906737 A1 (DEUTSCHES TEXTILFORSCHZENTRUM) 13 September 1990 (1990-09-13) entire document	1-13
A	杨文芳 等 (YANG, Wenfang et al.). "超临界CO2在羊毛防毡缩整理中的应用 (Shrink Resistant Finishing of the Wool Pretreated by Supercritical CO2)" *毛纺科技 (Wool Textile Journal)*, Vol. vol. 39, No. 2, 05 February 2011 (2011-02-05), ISSN: 1003-1456, pages 7-10	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/116830

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 105568591 A	11 May 2016	CN 105568591 B	13 October 2017
CN 104389153 A	04 March 2015	WO 2016058252 A1	21 April 2016
		CN 104389153 B	11 January 2017
CN 104452319 A	25 March 2015	WO 2016058257 A1	21 April 2016
		CN 104452319 B	04 January 2017
CN 102094318 A	15 June 2011	None	
DE 3906737 A1	13 September 1990	DE 3906737 C2	18 February 1993

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/116830

A. 主题的分类

D06B 7/02(2006.01)i; D06B 7/04(2006.01)i; D06B 7/08(2006.01)i; D06B 7/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

D06B, D06C, D06L ,D06M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNKI, CNABS, CNTXT, VEN, ISI WEB OF SCIENCE:超临界，亚临界，毛，羊毛，羊绒，细化，丝光，鳞片，前处理，毡缩，supercritical，merceriz+，wool，cashmere，scale?，flake?，shrink resistant

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105568591 A (苏州大学) 2016年 5月 11日 (2016-05-11) 说明书实施例一和附图1	1-13
Y	余志金 等. "超临界CO2流体温度对羊毛加工的影响" 《毛纺科技》, 第40卷, 第2期, 2012年 2月 5日 (2012-02-05), ISSN: 1003-1456, 第1节和2.1节	1-13
Y	CN 104389153 A (苏州大学) 2015年 3月 4日 (2015-03-04) 说明书实施例一和附图1	1-13
Y	CN 104452319 A (苏州大学) 2015年 3月 25日 (2015-03-25) 说明书实施例一和附图1	1-13
A	CN 102094318 A (浙江新澳纺织股份有限公司) 2011年 6月 15日 (2011-06-15) 全文	1-13
A	DE 3906737 A1 (DEUTSCHES TEXTILFORSCHZENTRUM) 1990年 9月 13日 (1990-09-13) 全文	1-13

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 9日	2019年 8月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	王丽娜
传真号 (86-10)62019451	电话号码 62084563

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/116830

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	杨文芳 等. "超临界CO2在羊毛防毡缩整理中的应用" 《毛纺科技》, 第39卷, 第2期, 2011年 2月 5日 (2011-02-05), ISSN：1003-1456, 第7-10页	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/116830

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105568591	A	2016年 5月 11日	CN	105568591	B	2017年 10月 13日
CN	104389153	A	2015年 3月 4日	WO	2016058252	A1	2016年 4月 21日
				CN	104389153	B	2017年 1月 11日
CN	104452319	A	2015年 3月 25日	WO	2016058257	A1	2016年 4月 21日
				CN	104452319	B	2017年 1月 4日
CN	102094318	A	2011年 6月 15日		无		
DE	3906737	A1	1990年 9月 13日	DE	3906737	C2	1993年 2月 18日