(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
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/072200 A1

(51) 国际专利分类号:
D03D 47/18 (2006.01) *D03D 15/00* (2006.01)
D03D 41/00 (2006.01) *D03C 3/20* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/102858

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 21 日 (21.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 嘉兴德永纺织品有限公司 (JIAXING DEYONG TEXTILES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省平湖市新仓工业区, Zhejiang 314205 (CN)。

(72) 发明人: 松本安浩 (MATSUMOTO, Yasuhiro); 中国浙江省平湖市新仓工业区, Zhejiang 314205 (CN)。 川崎俊三 (KAWASAKI, Shunzo); 中国浙江省平湖市新仓工业区, Zhejiang 314205 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限责任公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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, JP, KE, KG, 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,

WO 2018/072200 A1

(54) **Title:** LOOM, METHOD FOR PRODUCING TEXTILE, AND ULTRAHIGH-DENSITY TEXTILE

(54) **发明名称**: 纺织机、纺织物的制造方法和超高密度纺织物

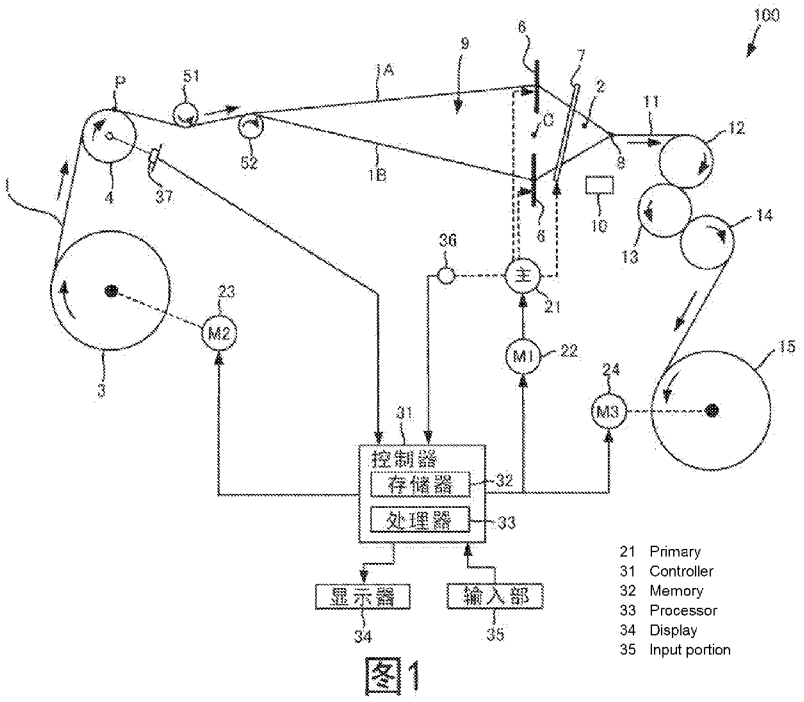


图1

(57) **Abstract:** The present invention provides technology capable of weaving a high-density textile. The loom (100) of the present invention comprises: multiple heddles (6) which make some warps (1A) of multiple warps (1) separated from other warps (1B); a weft guiding portion (10) making wefts (2) pass through an opening (9); a reed (7) pressing the wefts (2) passing through the opening (9) towards a fell (8) so as to form a textile (11); a feeding roller (4) which feeds the warps (1) to the heddles (6) at a position that deviates and staggers from an imaginary plane (VP) passing through the center (C) of the moving range of the heddles (6) and the fell (8); a

[见续页]

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, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

delivery loom beam (3) delivering the warps (1) to the feeding roller (4); and a textile winding loom beam (15) winding the textile (11), when the heddles (6) is at the center, the tension of the warps (1) being set as 0.32 cN/dTex or more and 0.38 cN/dTex or less.

(57) 摘要: 本发明提供能够纺织高密度的纺织物的技术。本发明的纺织机（100）的特征在于，包括：多根综丝（6），所述多根综丝（6）使多条经线（1）之中一部分的经线（1A）和其它经线（1B）离开间隔；使纬线（2）通过开口（9）的引纬部（10）；将通过开口（9）的纬线（2）向织口（8）按压从而形成纺织物（11）的筘（7）；送辊（4），所述送辊（4）从偏离通过综丝（6）的移动范围的中心（C）和织口（8）的假想平面（VP）错开的位置向综丝（6）送经线（1）；，向送辊（4）送经线（1）的送出织轴（3）；以及卷绕纺织物（11）的卷布织轴（15），综丝（6）处于中心时的经线（1）的张力被设定为0.32cN/dTex以上、0.38cN/dTex以下。

纺织机、纺织物的制造方法和超高密度纺织物

技术领域

本发明涉及与纺织相关的技术和与缝制的预处理相关的技术。

背景技术

以往，已知混织经线和纬线来对织物进行纺织的纺织机（例如专利文献 1）。

先行技术文献

专利文献

专利文献 1：日本专利公开 2001－123355 号公报

发明内容

发明所要解决的问题

在纺织物用于羽毛制品的情况下，一旦纺织物的线密度低则存在羽毛从线间掉出的可能性。于是，需要能够织高密度的纺织物的技术。

另外，在使用高密度的纺织物缝制衣服等情况下，作为缝制的预处理，对纺织物进行染色或防水加工、轧光加工等。也需要能够降低这些缝制的预处理所花费的成本的技术。

本发明的目的在于提供能够织高密度的纺织物的技术、以及能够降低高密度的纺织物的缝制中的预处理的成本的技术。

用于解决问题的手段

本发明的纺织机，其特征在于，包括：多根综丝，所述多根综丝使多条经线之中一部分经线与其它经线离开间隔且在所述一部分经线和所述其它经线之间形成开口，所述经线是聚酯线；引纬部，所述引纬部在所述开口穿过纬线，所述纬线是聚酯线；筘，所述筘将穿过所述开口的所述纬线向织口按压从而形成纺织物；送辊，所述送辊从偏离穿过所述综丝的移动

范围的中心和所述织口的假想平面的位置向所述综丝送所述经线；送出织轴，所述送出织轴向所述送辊送所述经线；以及卷布织轴，所述卷布织轴卷绕所述纺织物，所述综丝处于所述中心时的所述经线的张力被设定为0.32cN/dTex以上、0.38cN/dTex以下。

从送辊到综丝的经线的路径通过综丝分支成两条。在本发明中，送辊从偏离连结综丝的移动范围的中心和织口的假想平面的位置向综丝送经线。由此，相对于假想平面在送辊中的经线的送出位置的相反侧移动的经线的路径（称作第一路径）比在相对于假想平面与送出位置相同侧移动的经线的路径（称作第二路径）长。

因此，在各综丝移动至移动范围的中心时，在第一路径移动的经线比在第二路径移动的经线松弛。在该状态下，通过被穿过两经线之间的开口的纬线由筘向织口按压，纬线和与该纬线交叉的经线被织入纺织物。这时，在本发明中，在第一路径移动的经线比在第二路径移动的经线松弛，因此与经线的路径长相等的现有技术相比，第一路径的经线以弯曲大的状态被织入纺织物。通过纺织物这样被织，第一路径的经线与现有技术相比，以弯曲大的状态被织入。当经线的弯曲变大时，经线的延伸方向上的纬线间的距离变短，能够提高纬线的密度（即，纺织物的密度）。

当综丝处于移动范围的中心时的经线的张力比0.32cN/dTex低时，被综丝离开间隔的一侧的经线和另一侧的经线两者容易松弛，因此即使在俩经线间存在张力差，也不能只使第一路径的经线的弯曲变大，不能提高纬线的密度。

另一方面，当综丝处于移动范围的中心时的经线的张力比0.38cN/dTex高时，在筘将纬线向织口按压时，筘和经线的接触部分的摩擦阻力变得过高，产生经线被刮，或者经线被切断的问题。另外，在由多臂（ドビー，Dobby）方式进行的纺织的情况下，当经线的张力比0.38cN/dTex高时，由综丝进行的开口的形成可能变困难。于是，在本发明中，为了解决上述各问题，综丝处于移动范围的中心时的经线的张力被设定为0.32cN/dTex以上、0.38cN/dTex以下。综丝处于移动范围的中心时的经线的张力的设定也可以在纺织的开始前被设定。经线的张力在纺织的

进行中可以被控制器控制，也可以不被控制。在经线的张力不被控制的情况下，送辊、送出织轴和卷布织轴设定为一定的旋转速度或者旋转速度以一定的周期进行变化。

在本发明中，也可以包括控制器。控制器监控经线的张力，对送出织轴和卷布织轴中的至少一个的旋转速度进行控制，以使得综丝处于所述中心时的所述经线的张力为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。

根据本发明，能够通过控制器将综丝处于移动范围的中心时的经线的张力控制到 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下，能够更加可靠地实现断线的抑制和纬线的密度的提高。

本发明的纺织物的制造方法送辊从偏离连结综丝的移动范围的中心和织口的假想平面的位置向所述综丝送多条经线，所述经线是聚酯线。并且，通过综丝使多条经线之中一部分经线和其它经线离开间隔，从而在一部分经线和其它经线之间形成开口，将穿过开口的纬线向织口按压从而形成纺织物，所述纬线是聚酯线。此处，综丝处于移动范围的中心时的经线的张力被设定为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。

根据本发明的制造方法，与上述本发明的纺织机同样地，能够在抑制经线的切断的同时提高纬线的密度（即，纺织物的密度）。另外，根据本发明，通过由提高了纬线的密度的纺织物来覆盖羽毛，能够抑制羽毛从纺织物的线间掉出。以往，虽然在纺织物上进行轧光加工从而使线间的间隙变窄，但是根据本发明，能够提高纬线的密度，能够省略轧光加工，能够降低缝制的预处理所花费的成本。

为了实现本发明的纺织机，只需要对现有的纺织机调整送辊的位置，将经线的张力设定为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下即可。从而，根据本发明，能够降低纺织机的改造成本或者纺织机的制造成本。

本发明的制造方法，其特征在于，对纺织物涂布防水加工液，所述防水加工液包括 2 重量%以上的平滑剂。

在高密度的纺织物中，经线和纬线的接触点处的压力上升从而纺织物变硬，存在撕裂强度低的情况下。根据本发明，针对这样的高密度的纺织物，将包括平滑剂的防水加工液涂布到纺织物上，因此由于平滑剂的作

用，能够抑制经线和纬线的接触点处的压力的上升，且能够提高纺织物的撕裂强度。

此处，在纺织物中，不论线的粗细、纺织物组织、润饰方法如何，经向和纬向的撕裂强度的基准一般都在 1kg 以上。根据本发明，将包括 2 重量%以上的平滑剂的防水加工液涂布到纺织物上，因此能够将纺织物的经向和纬向的撕裂强度均提高到 1kg 以上。

本发明的超高密度纺织物，其特征在于经线和纬线是聚酯线且被染色，在单层纺织中的覆盖系数是 2760～2900。本发明的超高密度纺织物例如可以是单层纺织（一重織）或双层纺织（二重織）。当超高密度纺织物是双层纺织时，如果算出在双层纺织中的覆盖系数，则该覆盖系数一半的值为在单层纺织中的覆盖系数。

在通过染色后的纺织物来覆盖羽毛时，在覆盖系数比 2760 低的情况下，发生羽毛从纺织物的线间掉出的情况。根据本发明的超高密度纺织物，覆盖系数是 2760 以上，因此在通过本发明的超高密度纺织物来覆盖羽毛的情况下，能够防止羽毛的掉出。在将本发明的超高密度纺织物用于服装的情况下，即使穿着者进入灌木丛等，也能够通过超高密度纺织物防止针状的木枝等的侵入。在将本发明的超高密度纺织物用于手术服的情况下，也能够通过超高密度纺织物防止血液的侵入。

覆盖系数比 2900 高的纺织物在纺织时容易引起断线。根据本发明的超高密度纺织物，覆盖系数是 2900 以下，因此能够稳定地进行纺织。

本发明的超高密度纺织物纬线的直径可以为经线的直径的 90～95%。根据本发明，纬线的直径比经线的直径细 5～10%，因此与纬线和经线的粗细相同的情况相比，能够提高耐水压。

附图说明

图 1 是示出纺织机的构成的图；

图 2 是示出现有的纺织机的从后辊到拾取辊的构成的图；

图 3 是示出第一实施方式的从后辊到拾取辊的构成的图；

图 4 是示意性示出纺织物中的经线的状态的图；

图 5 是示意性示出以往的纺织物中的经线的状态的图；

图 6 是示意性示出纺织物中的纬线的状态的图；

图 7 是示出超高密度双层平织纬口袋纺织物（二重平織緯口袋織物）的结构的示意图。

具体实施方式

以下，参考附图对实施方式进行说明。

（第一实施方式）

图 1 是示出纺织机 100 的构成的图。

在纺织机 100 中，送出织轴 3 向后辊 4（本发明中的送辊）送过多条经线 1。经线 1 是聚酯线，例如是拉伸变形丝（DTY(Draw Textured Yarn)）。作为本实施方式的经线 1，例如，可以使用具有下述表 1 所示的物性值的线。

【表 1】

拉伸强度	3.8～5.3cN/dTex
干湿强度比	100%
延展率	20～32%
扩展弹性率	95～100%（3%扩展时）
初始抗拉伸度	79～141cN/dTex
表观杨氏模量	1100～2000kg/mm^2
水分率	0.4%
粗细	33.3 或 55.6dTex

经线 1 从后辊 4 经由张力辊 51、52，综丝 6，筘 7 到达织口 8。织口 8 是成为纺织物 11 之前的经线 1 和纺织物 11 的界线。织口 8 向与图 1 的纸面正交的方向延伸。

综丝 6 有多根，以中心 C 为中心上下来回移动。综丝 6 从中心 C 向上方移动时的最大移动量与综丝 6 从中心 C 向下方移动时的最大移动量相等。综丝 6 的总数例如是 2N（N 是 2、3、4）根，一半的综丝 6 上升，一半的综丝 6 下降。在本实施方式中，综丝 6 的驱动方式为通过与凸轮的接触使综丝 6 驱动的推杆式。综丝 6 使多条经线 1 之中的一部分经线 1 和其它经线 1 局部在上下方向上离开间隔，在一部分的经线 1 和其它经线 1 之

间形成开口 9。一部分经线 1 例如是将全部经线 1 每隔一条拾取时的一半经线 1，作为上线 1A。其它经线 1 是未被拾取的剩下的一半经线 1，作为下线 1B。

引纬部 10 在本实施方式中以喷水方式从喷嘴将压缩了的水与纬线 2 一起向开口 9 内喷射。以下，将由引纬部 10 进行的纬线 2 的向开口 9 的插入记载为引纬。

引纬在直到处于上端位置或下端位置的各综丝 6 移动到中心 C 为止的期间进行。纬线 2 是与经线 1 相同粗细的聚酯线，物性值与经线 1 的表 1 的物性值相同。

筘 7 向靠近织口 8 的方向（前方）移动，或向从织口 8 离开的方向（后方）移动。筘 7 通过向前方移动，将被穿过上线 1A 和下线 1B 之间的纬线 2 向织口 8 按压。以下，将由筘 7 进行的向纬线 2 的织口 8 的按压记载为打纬。

打纬在各综丝 6 位于中心 C 的周边位置时进行。

通过反复上述一连串的运动，经线 1 和纬线 2 在织口 8 被织到一起，在织口 8 形成纺织物 11。在本实施方式中，纺织机 100 形成一条经线和一条纬线彼此交叉的平织的纺织物 11。

纺织物 11 经由多个拾取辊 12、13、14 被卷绕到卷布织轴 15 上。

此处，如图 2 所示，在以往的纺织机 100A 中，连结后辊 4 送出经线 1 的位置 P、综丝 6 的中心 C 和织口 8 的经位置线 WPL 在水平上成一条直线。另一方面，在本实施方式中，如图 3 所示，后辊 4 被设置在比现有（图 2 所示的后辊 4 的位置）更靠上方，经位置线 WPL 从综丝 6 的中心 C 朝向后辊 4 侧从而向上方弯折。

换言之，后辊 4 从位置 P 向综丝 6 送经线 1，所述位置 P 是从通过织口 8 和综丝 6 的中心 C 的假想平面 VP（从织口 8 到综丝 6 的中心 C 的区间的经位置线 WPL）、在上方向上错开距离 T 的位置。在本实施方式中，虽然距离 T 为 25.4mm，但是距离 T 只要比 0mm 大即可，可以适当决定。

通过将后辊 4 设置在比现有技术靠上方，与路径 R1 相比路径 R2 变

长，路径 R1 是从后辊 4（位置 P）到处于上端位置的综丝 6 的上线 1A 的路径，路径 R2 是从后辊 4（位置 P）到处于下端位置的综丝 6 的下线 1B 的路径。因此，引纬之后，当各综丝 6 移动至中心 C 时，下线 1B 比上线 1A 松弛，以该状态进行打纬。

图 4 是示意性地示出纺织物 11 中的经线 1 的状态的图。

下线 1B 以弯曲比上线 1A 大与上线 1A 相比松弛的量的状态与纬线 2 交叉。在下一次打纬时，作为了下线 1B 的经线 1 成为上线 1A，作为上线 1A 的经线 1 变为下线 1B 并与纬线 2 交叉，被织入纺织物 11。各经线 1 以这样的循环被织入纺织物，以在各个下线 1B 时松弛的状态、即弯曲大的状态被织入纺织物 11。

由此，作为循环整体，与路径 R1、R2 的长度相等的状态被打纬的图 5 的现有技术相比，各经线 1 以弯曲大的状态被织入纺织物 11。此处，经线 1 的弯曲越大，经线 1 的延伸方向（图 4 的左右方向）上的纬线 2 间的距离越短。从而，在本实施方式中，与现有技术相比，经线 1 的弯曲大，因此与现有技术相比，能够提高纬线 2 的密度。

如图 6 示意性地所示，在本实施方式中，纬线 2 也以弯曲了的状态被织入纺织物 11。

在以往的纺织机中，在以聚酯线进行纺织的情况下，将综丝 6 处于中心 C 时的经线的张力设定为 0.25cN/dTex。在本实施方式中，为了织入提高了纬线 2 的密度的纺织物 11，将综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力设定成 0.32～0.38cN/dTex 的范围内的值。更优选地，可以将综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力设定为 0.32～0.35cN/dTex 的范围内的值。即，在本实施方式中，使经线 1 的张力比以往高。经线 1 的张力依赖于后辊 4 的直径，使后辊 4 的直径越大，越能够提高经线 1 的张力。于是，可以以使综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力为 0.32～0.38cN/dTex 的方式设定后辊 4 的直径。

在本实施方式中，如图 1 所示，张力辊 51、52 设置在后辊 4 和综丝 6 之间。各张力辊 51、52 的中心轴处于比通过织口 8 和综丝 6 的中心 C 假想平面 VP 靠上方，各张力辊 51、52 的直径比后辊 4 的直径小。通过设置

张力辊 51、52，能够调整经线 1 的张力，能够容易使综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力为 0.32～0.38cN/dTex。

一旦综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力比 0.38cN/dTex 高，则当进行打纬时，筘 7 和经线 1 的接触部分处的摩擦阻力变得过高，产生经线 1 被刮，或经线 1 被切断的问题。另外，在通过在适当的时机上升下降 16 根左右的综丝 6 的多臂方式进行的纺织的情况下，一旦综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力比 0.38cN/dTex 高，则有可能通过综丝 6 进行开口 9 的形成变困难。因此，综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力需要为 0.38cN/dTex 以下。

另一方面，一旦综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力比 0.32cN/dTex 低，则上线 1A 和下线 1B 两者容易松弛。因此，在该情况下，即使在上线 1A 和下线 1B 间存在张力差，也不能使经线 1 的弯曲变大，不能提高纬线 2 的密度。从而，为了使纬线 2 的密度提高，需要使综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力为 0.32cN/dTex 以上。

如果在不设置张力辊 51、52 的情况下、通过使后辊 4 的直径变大来提高经线 1 的张力，则存在从送出织轴 3 送出的经线 1 陷入卷在送出织轴 3 上的经线 1 的层中的情况。如本实施方式，通过设置张力辊 51、52，能够降低位于后辊 4 和送出织轴 3 之间的经线 1 的张力，能够抑制从送出织轴 3 送出的经线 1 陷入卷在送出织轴 3 上的经线 1 的层中的情况。

在本实施方式中，经线 1 的张力设定得比以往高，因此由于经线 1 的张力伴随着综丝 6 的来回移动而变动，在织口 8 经线 1 容易打滑。于是，在本实施方式中，作为拾取辊 12～14，使用了与图 2 的现有的纺织机 100A 中使用的拾取辊 12（13、14 未图示）的直径相比直径是 1.5 倍的大型的拾取辊。由此，能够增加拾取辊 12～14 与纺织物 11 的接触面积，能够抑制织口 8 处的经线 1 的打滑。

综丝 6 上下来回移动而形成开口 9 的开口运动以及筘 7 前后来回移动而进行打纬的打纬运动通过从纺织机 100 的主轴 21 的旋转而传递的动能进行。开口运动和打纬运动被与主轴 21 的旋转连动地进行。主轴 21 在控制器 31 的控制下，由第一马达 22 驱动。

控制器 31 包括存储器 32 和处理器 33，所述处理器 33 读入存储器 32 内的程序并进行各种处理。控制器 31 控制纺织机 100 整体，除了第一马达 22 以外还控制后述的显示器 34、第二马达 23 和第三马达 24。

显示器 34 在控制器 31 的控制下显示纺织机 100 的设定信息或动作状态。

输入部 35 是按钮或键，从用户接受纺织机 100 的动作的开始指示和停止指示的输入、各设定的输入，将输入信号向控制器 31 输出。

角度传感器 36 对主轴 21 的旋转角进行检测，将表示该旋转角的检测信号向控制器 31 输出。

张力传感器 37 将作用于后辊 4 的荷重等作为经线 1 的张力进行检测，将表示经线 1 的张力的检测信号向控制器 31 输出。

第二马达 23 在控制器 31 的控制下驱动送出织轴 3。

第三马达 24 在控制器 31 的控制下驱动卷布织轴 15。

控制器 31 与主轴 21 的旋转同步，从而控制第二马达 23 和第三马达 24，以驱动送出织轴 3 和卷布织轴 15。此时，控制器 31 监控经线 1 的张力，以综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力为目标范围（0.32～0.38cN/dTex 的范围）的方式来对送出织轴 3 和卷布织轴 15 的旋转速度进行校正。

控制器 31 在经线 1 的张力低于目标范围的下限值（0.32cN/dTex）的情况下，使由送出织轴 3 进行的经线 1 的送出速度下降，或使由卷布织轴 15 进行的纺织物 11 的卷绕速度上升。由此，能够使经线 1 的张力上升。

控制器 31 在经线 1 的张力超过目标范围的上限值（0.38cN/dTex）的情况下，使由送出织轴 3 进行的经线 1 的送出速度上升，或使由卷布织轴 15 进行的纺织物 11 的卷绕速度下降。由此，能够使经线 1 的张力降低。通过进行上述的控制，能够使经线 1 的张力为目标范围内。

根据本实施方式，能够织使纬线 2 的密度提高了的纺织物 11，通过由该纺织物 11 覆盖羽毛，能够抑制羽毛从纺织物 11 的线间掉出。以往，虽然通过在纺织物上进行轧光加工（加热和加压）使线间的间隙变窄，但是根据本实施方式，能够使纬线 2 的密度提高，因此能够省略轧光加工。通

过省略轧光加工，能够降低纺织物 11 的加工处理的工艺数量。

（第二实施方式）

在本实施方式中，如图 7 所示，通过纺织机 100 形成超高密度双层平织纬口袋纺织物 11A（以下，称作纺织物 11A）。纺织物 11A 包括双层纺织部 111 和接结部 112。双层纺织部 111 包括两张平织的纺织物 1111、1112。经线 1 的卷绕方向（图 7 中左右方向）上的两张平织的纺织物 1111、1112 的上游端之间由接结部 112 接结。经线 1 的卷绕方向上的纺织物 1111、1112 的下游端之间也由接结部 112 接结。由此，双层纺织部 111 成袋状。

接结部 112 接结双层纺织部 111 之间。在双层纺织部 111 的内部例如封入羽毛。根据本实施方式，在双层纺织部 111 中纺织物 1111、1112 重叠，因此容易确保纺织物 11A 的强度。

当将综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力设定为 0.35cN/dTex（本实施例）、0.30cN/dTex（比较例 1）、0.25cN/dTex（比较例 2）从而对纺织机 100 的纺织性进行测定时，结果如以下的表 2。控制器 31 校正送出织轴 3 和卷布织轴 15 的旋转速度，以使经线 1 的张力为设定值。

【表 2】

区别			本实施例	比较例 1	比较例 2
纺织物			超高密度双层平织纬口袋纺织物		
纺织机条件	纺织机		喷水　多臂机　综丝 16 根　纺织机宽度 180cm		
	旋转数　次/分		400		
	线　（经线×纬线）		PET,DTY SD55-144×PET,DTY SD55-144		
	经线张力 cN/dtex		0.35	0.30	0.25
	机上密度　条/in（界限纬密度）（经线×纬线）		350×280	350×260	350×240
	覆盖系数（经线＋纬线）		2,596+2,077 =4,673	2,596+1,928 =4,524	2,596+1,780 =4,376
	覆盖系数比（经线×纬线）		56:44	57:43	59:41
停机原因	经线断了	次/台/24hr	1.0	0.8	0.5
	经线起毛		0.4	0.2	0.1
	纬线断了		0.8	0.7	0.8
	前端打结		0.9	0.9	0.7
	其它		3.2	2.6	2.6
	停机合计		6.3	5.2	4.7
运转率　%			96.1	96.7	97.8
坯布	坯布减分/100m		12.9	12.0	11.4
	合反率		96.3	97.6	98.2
润饰	染色后的密度　条/in（经线×纬线）		416×356	418×325	420×283
	覆盖系数（经线＋纬线）		3,085+2,640 =5,725	3,100+2,410 =5,510	3,114+2,099 =5,213
	覆盖系数比（经线×纬线）		54:46	56:44	60:40
	A 反率		97.1	97.7	98.3
评价	防羽绒测试 (AATCC 法)		○ 完全不冒出	△ 虽然极少但是有冒出	× 有冒出
纺织试验长 m			1,000m	1,000m	200m

如表 2 所示，对羽毛的冒出进行测定的防羽绒（ダウンプルーフ，

DOWN PROOF）测试通过 AATCC（American Association of Textile Chemists and Colorists，美国纺织化学师与印染师协会）法来进行。在该测定中，将混合了 90 重量%的羽绒和 10 重量%的小羽毛的混合物封入双层纺织部 111 的内部。在本实施例中，线密度高，因此完全没有冒出。另一方面，在比较例 1、2，羽毛的冒出被确认。

一般，在对纺织机 100 的纺织性进行评价的情况下，以纺织机 100 的停机次数（停机合计）和坯布（染色加工之前的纺织物 11A）的 A 反率（品质好的比例）进行评价。以下示出纺织机 100 的量产条件中的目标值。

（1）停机次数的目标值：7 次/台/24hr 以下

（2）运转率的目标值：95%以上

（3）坯布减分的目标值：13 点以下

（4）A 反率的目标值：97%以上

在本实施例中，满足上述目标值（1）～（4）中的每个。从而，可知，本实施例的纺织机 100 能够对具有非常高的防羽绒性的纺织物 11A 进行纺织，且满足目标值（1）～（4）所以具备充分的量产性。

当制造羽毛制品时，在纺织物 11A 上进行防水加工。

在本实施方式中，在用于防水加工的防水加工液中添加平滑剂。在防水加工液中除了防水剂和平滑剂之外包括交联剂和浸透剂。作为防水剂，使用碳原子数为 6 个的防水剂。当进行防水加工时，一边使纺织物 11A 以 30m/min 的速度移动，一边对纺织物 11A 涂布 170℃的防水加工液。

关于使用未添加平滑剂的防水加工液进行防水加工的纺织物 11A，当进行撕裂强度的测定时，该测定结果如以下的表 3。撕裂强度基于 JIS L1096 D 来测定。

【表 3】

	撕裂强度（Kg）	
	经向	纬向
平织	1.4	0.9
双层纺织（一张）	0.9	0.6
双层纺织（两张）	2.3	1.4

表 3 中的平织是以纺织机 100 纺织的第一实施方式的平织的纺织物 11。表 3 中的双层纺织（一张）是以纺织机 100 纺织的本实施方式的纺织物 11A 中的构成双层纺织部 111 的一张纺织物 1111（或者 1112）。表 3 中的双层纺织（两张）是以纺织机 100 纺织的本实施方式的纺织物 11A 中的双层纺织部 111。双层纺织部 111 中，两张纺织物 1111、1112 的两端部被连结而成袋状。

如表 3 所示，在平织中，纬向的撕裂强度为 1kg 以下。在双层纺织（一张）中，经向和纬向的撕裂强度都为 1kg 以下。在双层纺织（两张）中，经向和纬向的撕裂强度都为 1kg 以上。

对于纺织物 11 的撕裂强度的基准，即使线的粗细、纺织物组织、润饰方法不同，一般地，经向和纬向的撕裂强度也都是 1kg。即，要求在纺织物 11 具有 1kg 以上的撕裂强度。从表 3 的测定结果可知，平织和双层纺织（一张）的撕裂强度不足。

对通过添加了 1～3 重量%的平滑剂的防水加工液进行防水加工的纺织物 11，进行撕裂强度的测定。测定方法与得到表 3 所示的测定结果的方法相同。测定结果如以下的表 4 所示。防水性基于 JIS L1092 测定。表 4 的防水性的栏中的 L0 意味着洗涤 0，即不进行洗涤。

【表 4】

	平滑剂(1 重量%)		平滑剂(2 重量%)		平滑剂(3 重量%)	
	撕裂强度(kg) 经向×纬向	防水性	撕裂强度(kg) 经向×纬向	防水性	撕裂强度(kg) 经向×纬向	防水性
平织	1.8×0.95	L0 5 级	2.2×1.9	L0 5 级	2.5×2.3	L0 4 级
双层纺织(一张)	1.5×1.0	L0 5 级	1.7×1.3	L0 5 级	2.0×1.7	L0 4 级
双层纺织(两张)	3.1×2.0	L0 5 级	3.5×2.7	L0 5 级	4.0×3.1	L0 4 级

如表 3 所示，当仅进行未添加平滑剂的防水加工时，平织的纺织物 11 的拉伸强度是 1.4×0.9Kg（经向×纬向，以下相同。）。然而，如表 4 所示，可知：通过对平织的纺织物 11 在防水加工中添加 1 重量%的平滑剂，撕裂强度变为 1.8×0.95Kg，能够提高撕裂强度。另外，通过对平织的纺织物 11 在防水加工中添加 2 重量%的平滑剂，撕裂强度变为 2.2×1.9Kg。通过对平织的纺织物 11 在防水加工中添加 3 重量%的平滑剂，撕裂强度变为 2.5×2.3Kg。

这样可知：通过在防水加工中添加 2 重量%的平滑剂，能够使平织的纺织物 11 的撕裂强度上升到基准值（1kg）以上。

同样地，如表 3 所示，构成双层纺织（一张）的纺织物 11A（构成双层纺织部 111 的一张纺织物 1111）如果只是进行不添加平滑剂的防水加工，则撕裂强度是 0.9×0.6Kg。另一方面，如表 4 所示，可知：通过对双层纺织（一张）的纺织物 11A 在防水加工中添加 1 重量%的平滑剂，撕裂强度变为 1.5×1.0Kg，能够提高撕裂强度。另外，通过对双层纺织（一张）的纺织物 11A 在防水加工中添加 2 重量%的平滑剂，撕裂强度变为 1.7×1.3Kg。通过对双层纺织（一张）的纺织物 11A 在防水加工中添加 3 重量%的平滑剂，撕裂强度变为 2.0×2.7Kg。

这样，可知：对于双层纺织（一张）的纺织物 11A 而言，通过添加 2 重量%以上的平滑剂，能够使撕裂强度充分上升到基准值（1kg）以上。通

过对双层纺织（两张）的纺织物 11A 在防水加工中添加平滑剂，与未添加平滑剂的情况相比，能够进一步使撕裂强度提高。

在第一实施方式的纺织物 11 中，由于提高了纬线 2 的密度，因此经线 1 和纬线 2 的接触点处的压力上升从而纺织物 11 变硬，所以有时纺织物 11 的撕裂强度降低。根据本实施方式，通过在防水加工液中添加平滑剂，能够抑制经线 1 和纬线 2 的接触点处的压力上升，能够抑制纺织物 11A 的撕裂强度降低。因此，如表 3、4 所示，通过在防水加工时使用平滑剂，能够使纺织物 11A 的撕裂强度提高。

（第三实施方式）

在本实施方式中，通过纺织机 100 形成超高密度双层平织纬口袋纺织物 11B，对纺织物 11B 进行了染色。在本实施方式中，通过纺织机 100 形成染色后的覆盖系数为 5725（实施例 1）、5562（实施例 2）、5058（比较例）的纺织物 11B。此处，纺织物 11B 是双层纺织，因此在单层纺织中的覆盖系数为在双层纺织中的覆盖系数一半的值。于是，当将在双层纺织中的覆盖系数转换为在单层纺织中的覆盖系数时，为 2862.5（实施例 1）、2781（实施例 2）、2529（比较例）。将羽毛（混合了 90 重量%的羽绒和 10 重量%的小羽毛的混合物）封入实施例 1、2 和比较例的染色后的纺织物 11B。并且，通过 AATCC 法进行防羽绒测试，测定实施例 1、2 和比较例的纺织物 11B 的羽毛的冒出。测定结果如以下的表 5。形成纺织物 11B 时的纺织机 100 的经线 1 的张力设定为 0.35CN/dTex。经线 1 和纬线 2 都使用相同粗细的聚酯线。

覆盖系数（CF）是线间的间隙的指标，计算式如下。

CF＝T×（DT）1/2＋W×（DW）1/2

T：纺织物的经密度（条/2.54cm）

W：纺织物的纬密度（条/2.54cm）

DT：经线的粗细（dTex）

DW：纬线的粗细（dTex）

纺织物在染色时收缩，因此如参考前述的表 2 所述，染色后的覆盖系数的值比纺织时（机上）的值高。

【表 5】

区别		实施例 1	实施例 2	比较例
纺织物		超高密度双层平织纬口袋纺织物		
纺织条件	纺织机	喷水　多臂机　综丝 16 根　纺织机宽度 180cm		
	旋转数　次/分	400		
	经线张力 cN/dtex	0.35	0.35	0.35
性量	线　（经线×纬线）	PET,DTY SD55-144×PET,DTY SD55-144		
	染色后的密度　条/in（经线×纬线）	416×356	394×356	364×318
	覆盖系数（经线＋纬线）	3,085+2,640 =5,725	2,922+2,640 =5,562	2,699+2,359 =5,058
	覆盖系数比（经线×纬线）	54:46	53:47	53:47
评价	防羽绒测试 (AATCC 法)	○ 完全不冒出	○ 完全不冒出	× 有冒出
纺织试验长 m		1,000m	200m	200m

实施例 1、2 中，染色后的覆盖系数是 5725（单层纺织 2862.5）、5562（单层纺织 2781），线密度高，因此完全没有冒出。另一方面，比较例中，染色后的覆盖系数低至 5058（单层纺织 2529），确认到羽毛的冒出。另外，如在实施方式 2 的表 2 中那样，染色后的覆盖系数是 5213（单层纺织 2606.5）的比较例也被确认到羽毛的冒出。从而，可知：在染色后的覆盖系数比 5520（单层纺织 2760）低的情况下，羽毛的冒出发生，在染色后的覆盖系数是 5520（单层纺织 2760）以上的情况下，羽毛的冒出不发生。

在通过纺织物 11B 覆盖羽毛时，在覆盖系数比 5520（单层纺织 2760）低的情况下，从纺织物 11B 的线间产生羽毛的掉出。在实施例 1、2 中，覆盖系数为 5520（单层纺织 2760）以上，因此在通过纺织物 11B 覆盖羽毛时，能够防止羽毛的掉出。在将覆盖系数是 5520（单层纺织 2760）以上的超高密度的纺织物 11B 用于服装的情况下，即使穿着者进入灌木丛等中，也能够通过纺织物 11B 来防止针状的木枝等的侵入。在将覆盖系数是 5520（单层纺织 2760）以上的超高密度的纺织物 11B 用于手术服的情况下，能够通过纺织物 11B 来防止血液的侵入。

在染色后的覆盖系数比 5800（单层纺织 2900）高的纺织物 11B 中，在纺织时变得容易引起断线。在实施例 1、2 中，覆盖系数是 5800（单层纺织 2900）以下，因此能够稳定地进行纺织。

纬线 2 的直径也可以为经线 1 的直径的 90～95%。如果这样，与纬线 2 和经线 1 的粗细相同的情况相比，能够提高耐水压。

（变形例）

在所述各实施方式中，虽然将本发明的“送辊”设置为后辊 4，但是本发明的“送辊”也可以是张力辊 52。

在所述各实施方式中，虽然将本发明的“卷绕辊”设置卷布织轴 15，但是本发明的“卷绕辊”也可以是拾取辊 12。在该情况下，控制器 31 对拾取辊 12 进行驱动控制。

在所述各实施方式中，引纬部 10 是喷水方式。然而，引纬部 10 既可以是将空气与纬线 2 一起喷射的空气喷射方式，也可以是将固定了纬线 2 的一端的梭子插入开口 9 内的梭子方式。引纬部 10 可以以适当的方式将纬线 2 插入开口 9。

在所述各实施方式中，综丝 6 的驱动方式是每次打纬各综丝 6 上升或下降的推杆方式。然而，综丝 6 的驱动方式可以是在适当的时刻能够上升下降 16 根左右的综丝 6 的多臂方式。另外，综丝 6 的驱动方式也可以是能够通过打孔卡来指定根数非常多的综丝 6 的各来回移动的时刻的提花（ジャガード，Jacquard）方式。

连结综丝 6 的中心 C 和织口 8 的假想平面 VP 可以不是水平面，可以相对于水平面倾斜，也可以沿着铅垂方向。

在所述各实施方式中，虽然送辊（后辊 4）从从假想平面 VP 向上方偏离的位置 P 向综丝 6 送经线 1，其中假想平面 VP 是通过织口 8 和中心 C 的平面，但是也可以从从假想平面 VP 向下方偏离的位置 P 向综丝 6 送经线 1。

在所述第一实施方式中，将综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力的设定值设置为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下的值。但是，通过将经线 1 的张力的下限值和上限值的设定值分别设置为 0.32cN/dTex 以上、

0.38cN/dTex 以下的值，可以使经线 1 的张力为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。

经线 1 的张力的设定值可以被设定为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下的一个值。控制器 31 也可以监控经线 1 的张力，将设定值作为经线 1 的目标值，来校正送出织轴 3 和卷布织轴 15 的旋转速度。

控制器 31 可以不监控经线 1 的张力，可以使送出织轴 3 和卷布织轴 15 以一定的速度旋转，也可以使送出织轴 3 和卷布织轴 15 的旋转速度周期性地变化。在该情况下，综丝 6 处于中心 C 时的经线 1 的张力在纺织的开始前被设定为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。另外，也可以没有控制器 31，送出织轴 3 和卷布织轴 15 可以以一定的速度旋转，也可以旋转速度一边周期性地变化一边旋转。

本发明可以在不从其精神或主要的特征脱离的情况下，以其它各种形式实施。因此，前述的实施方式所有点只不过是单纯例示，不限定地解释。本发明的范围由权利要求的范围示出，不局限于任何说明书内容。并且，属于权利要求的等同范围的全部变形、各种改良、代替和改进全包括在本发明的范围内。

符号说明

1…经线、2…纬线、3…送出织轴、4…后辊（送辊）、6…综丝、7…筘、8…织口、9…开口、10…引纬部、15…卷布织轴（卷绕辊）、31…控制器、100…纺织机、C…中心、VP…假想平面。

权 利 要 求 书

1. 一种纺织机，其特征在于，包括：

多根综丝，所述多根综丝使多条经线之中一部分经线与其它经线离开间隔且在所述一部分经线和所述其它经线之间形成开口，所述经线是聚酯线；

引纬部，所述引纬部在所述开口穿过纬线，所述纬线是聚酯线；

筘，所述筘将穿过所述开口的所述纬线向织口按压从而形成纺织物；

送辊，所述送辊从偏离穿过所述综丝的移动范围的中心和所述织口的假想平面的位置向所述综丝送所述经线；

送出织轴，所述送出织轴向所述送辊送所述经线；以及

卷布织轴，所述卷布织轴卷绕所述纺织物，

所述综丝处于所述中心时的所述经线的张力被设定为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。

2. 如权利要求 1 所述的纺织机，其特征在于，包括：

控制器，所述控制器监控所述经线的张力，对所述送出织轴和所述卷布织轴中的至少一个的旋转速度进行控制，以使得所述综丝处于所述中心时的所述经线的张力为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。

3. 一种纺织物的制造方法，其特征在于，

送辊从偏离连结综丝的移动范围的中心和织口的假想平面的位置向所述综丝送多条经线，所述经线是聚酯线，

通过所述综丝使所述多条经线之中一部分经线和其它经线离开间隔，从而在所述一部分经线和所述其它经线之间形成开口，

将穿过所述开口的纬线向织口按压从而形成纺织物，所述纬线是聚酯线，

所述综丝处于所述中心时的所述经线的张力被设定为 0.32cN/dTex 以上、0.38cN/dTex 以下。

4. 如权利要求 3 所述的制造方法，其特征在于，

对所述纺织物涂布防水加工液，所述防水加工液包括 2 重量%以上的

平滑剂。

5. 一种超高密度纺织物，其特征在于，经线和纬线是聚酯线且被染色，在单层纺织中的覆盖系数是 2760～2900。

6. 如权利要求 5 所述的超高密度纺织物，其特征在于，

所述纬线的直径是所述经线的直径的 90～95%。

WO 2018/072200 PCT/CN2016/102858

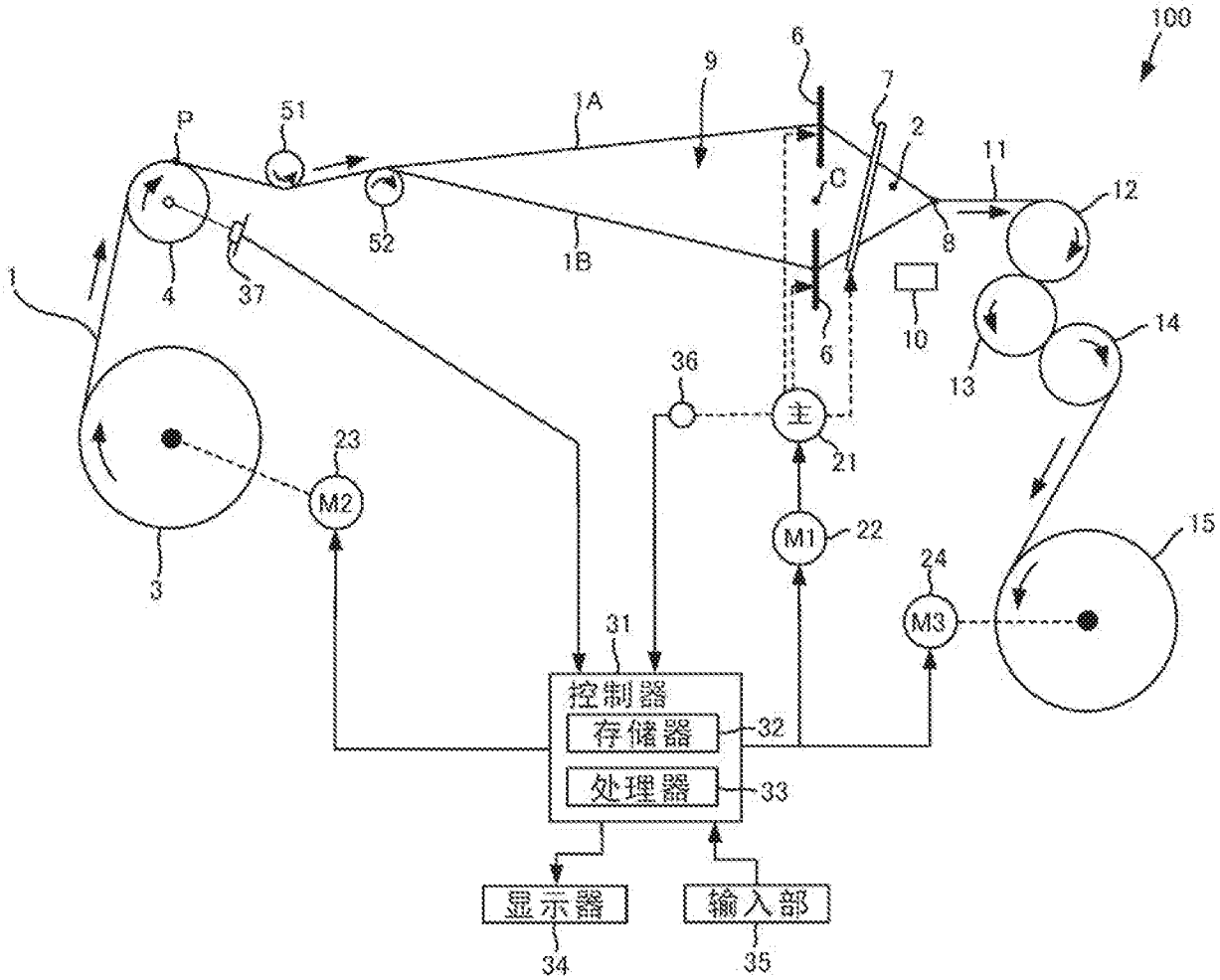


图1

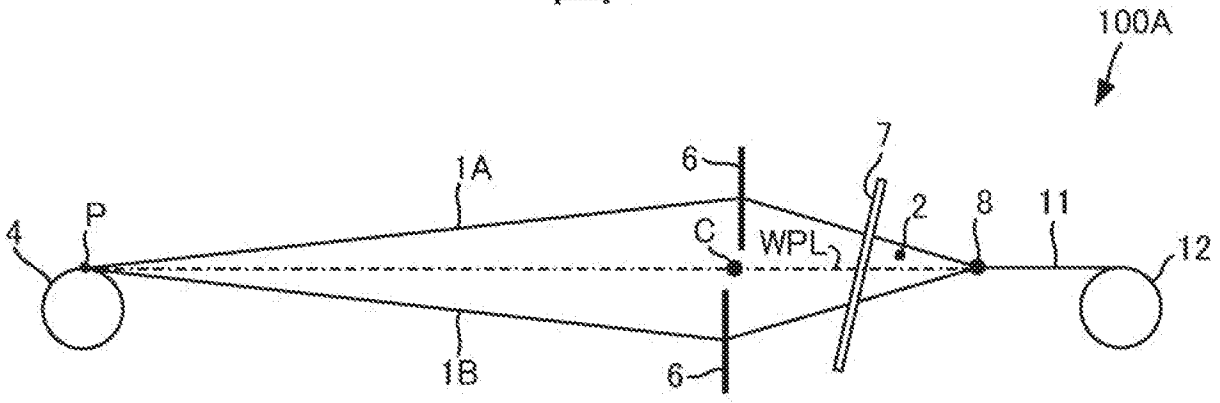


图2

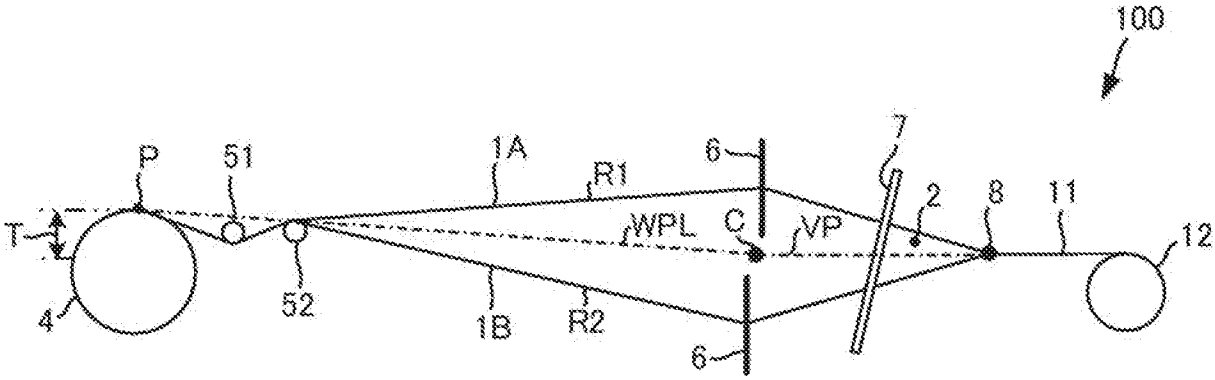

100
P
51
1A
R1
6
7
2
8
11
12
T
WPL
C
VP
4
52
1B
R2
6

图3

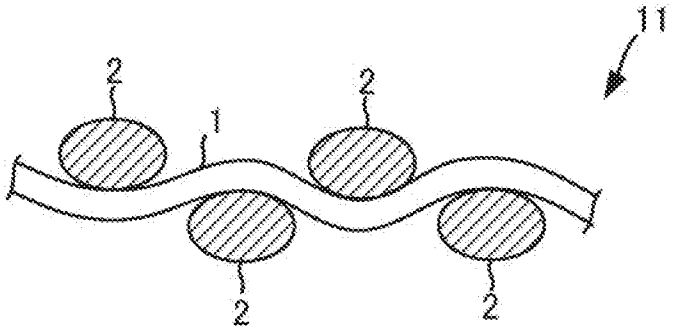

11
2
2
1
2
2

图4

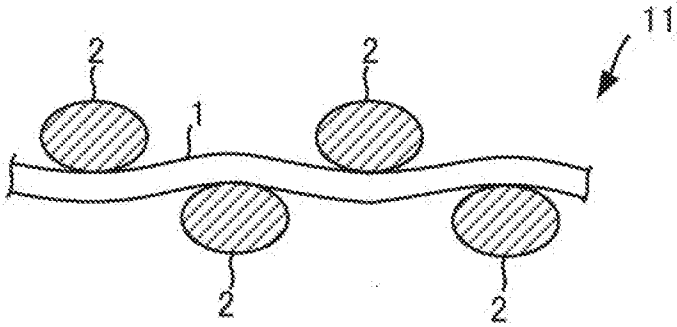

11
2
2
1
2
2

图5

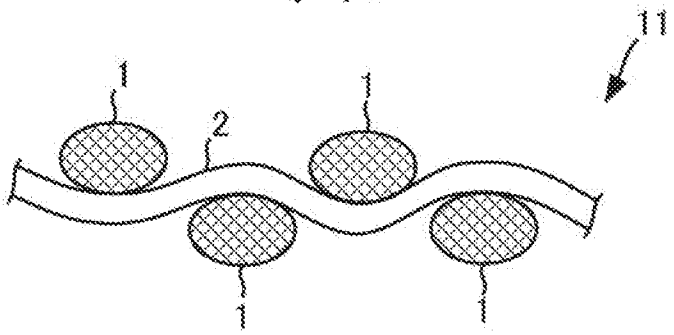

11
1
1
2
1
1

图6

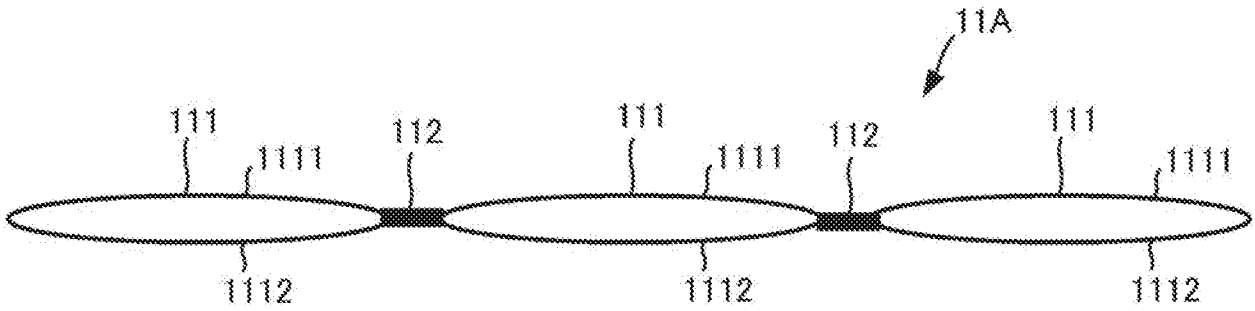


图7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D03D 47/18 (2006.01) i; D03D 41/00 (2006.01) i; D03D 15/00 (2006.01) i; D03C 3/20 (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)

D03D, D03C

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 织机, 综丝, 箝, 打纬, 高密, 送经, 张力, 控制, 监控, 传感, loom, weav+ w machine, weav+ w equipment, warp+, weft+, high w density, tension, tensile, control, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103806158 A (ZHEJIANG SILK TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2014 (21.05.2014), embodiment, and figures 1 and 3	1, 3-6
Y	CN 103806158 A (ZHEJIANG SILK TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2014 (21.05.2014), embodiment, and figures 1 and 3	2
X	CN 201459342 U (SUZHOU HUAYI MACHINERY CO., LTD.) 12 May 2010 (12.05.2010), embodiment, and figure 1	1-4
X	CN 201546002 U (SHAOXING UNIVERSITY) 11 August 2010 (11.08.2010), embodiment, and figure 1	1-4
X	CN 2623722 Y (JIANGNAN UNIVERSITY) 07 July 2004 (07.07.2004), description, pages 2 and 3, embodiment, and figure 2	1-4

☒ 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

"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
12 December 2016	29 December 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SHAO, Suxiu Telephone No. (86-10) 62084497

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102858

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5421378 Cl (DEER MILLIKEN & CO. et al.) 19 July 2005 (19.07.2005), description, column 6, lines 5-35	1-4
X	CN 101008124 A (SHAOXING UNIVERSITY) 01 August 2007 (01.08.2007), embodiment, and figures 1, 3 and 5	1, 3, 4
X	JP 4147450 B2 (TOYO BOSEKI) 10 September 2008 (10.09.2008), description, paragraph [0007]	5, 6
X	JP 2003183946 A (TOYO BOSEKI) 03 July 2003 (03.07.2003), description, column 3, lines 22-27	5, 6
X	JP 2003183948 A (TOYO BOSEKI) 03 July 2003 (03.07.2003), claim 5, and description, paragraph [0007]	5, 6
X	US 4848412 A (MILLIKEN RES CORP.) 18 July 1989 (18.07.1989), description, column 1, line 59 to column 2, line 19, and figure 1	1, 3, 4
Y	CN 103194844 A (SHANDONG SILK TEXTILE VOCATIONAL COLLEGE) 10 July 2013 (10.07.2013), description, paragraph [0014]	2
A	JP H01250439 A (NISSAN MOTOR) 05 October 1989 (05.10.1989), entire document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/102858

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] Invention 1: Claims 1 and 2 claim a textile machine。
[2] Invention 2: Claims 3 and 4 claim a method for manufacturing textile
[3] Invention 3: Claims 5 and 6 claim a super-dense fabric.
[4] Independent claims 1, 3 and 5 claim different subject matters and there is no reference relationship between each other. It is well known to a person skilled in the art that textile machine include both pass-through rolls and heddles, and claims 3 and 1 do not have the same or corresponding specific technical features. The super-dense fabric in the art can be weaved by a variety of weaving machines using a variety of methods. Thus, independent claims 5 and 1, 3 do not have the same or corresponding specific technical features. Independent claims 1, 3 and 5 do not meet the requirements of unity of invention as set out in PCT Rule 13.1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/102858

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103806158 A	21 May 2014	CN 103806158 B	29 July 2015
CN 201459342 U	12 May 2010	None	
CN 201546002 U	11 August 2010	None	
CN 2623722 Y	07 July 2004	None	
US 5421378 C1	19 July 2005	DE 69524136 T2	18 July 2002
		US 5421378 A	06 June 1995
		EP 0682130 B1	28 November 2001
		DE 69524136 D1	10 January 2002
		EP 0682130 A1	15 November 1995
CN 101008124 A	01 August 2007	CN 101008124 B	26 May 2010
JP 4147450 B2	10 September 2008	JP 2003171846 A	20 June 2003
JP 2003183946 A	03 July 2003	None	
JP 2003183948 A	03 July 2003	None	
US 4848412 A	18 July 1989	None	
CN 103194844 A	10 July 2013	CN 103194844 B	19 March 2014
JP H01250439 A	05 October 1989	US 4942908 A	24 July 1990

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/102858

A. 主题的分类

D03D 47/18(2006.01)i；D03D 41/00(2006.01)i；D03D 15/00(2006.01)i；D03C 3/20(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)

D03D，D03C

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））

CNABS，CNTXT，CNKI，DWPI，SIPOABS：织机，综丝，筘，打纬，高密，送经，张力，控制，监控，传感，loom, weav+ w machine, weav+ w equipment, warp+, weft+, high w density, tension, tensile, control, sensor

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
X	CN 103806158 A (浙江丝绸科技有限公司) 2014年 5月 21日 (2014-05-21) 具体实施方式，附图1、3	1，3-6
Y	CN 103806158 A (浙江丝绸科技有限公司) 2014年 5月 21日 (2014-05-21) 具体实施方式，附图1、3	2
X	CN 201459342 U (苏州华毅机械有限公司) 2010年 5月 12日 (2010-05-12) 具体实施方式，图1	1-4
X	CN 201546002 U (绍兴文理学院) 2010年 8月 11日 (2010-08-11) 具体实施方式，图1	1-4
X	CN 2623722 Y (江南大学) 2004年 7月 7日 (2004-07-07) 说明书第2-3页具体实施方式，图2	1-4
X	US 5421378 C1 (DEER MILLIKEN & CO等) 2005年 7月 19日 (2005-07-19) 说明书第6栏第5-35行	1-4
X	CN 101008124 A (绍兴文理学院) 2007年 8月 1日 (2007-08-01) 具体实施方式，图1、3、5	1，3-4

☑ 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
2016年 12月 12日	2016年 12月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 邵苏秀 电话号码 (86-10)62084497

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
X	JP 4147450 B2 (TOYO BOSEKI) 2008年 9月 10日 (2008 - 09 - 10) 说明书第[0007]段	5-6
X	JP 2003183946 A (TOYO BOSEKI) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 说明书第3栏第22-27行	5-6
X	JP 2003183948 A (TOYO BOSEKI) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 权利要求5，说明书第[0007]段	5-6
X	US 4848412 A (MILLIKEN RES CORP) 1989年 7月 18日 (1989 - 07 - 18) 说明书第1栏第59行至第2栏第19行，图1	1，3-4
Y	CN 103194844 A (山东丝绸纺织职业学院) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0014]段	2
A	JP H01250439 A (NISSAN MOTOR) 1989年 10月 5日 (1989 - 10 - 05) 全文	1-6

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/102858

第III栏　　缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 发明1：权利要求1-2要求保护一种纺织机。

[2] 发明2：权利要求3－4要求保护一种纺织物的制造方法。

[3] 发明3：权利要求5-6要求保护一种超高密织物。

[4] 独立权利要求1、3、5要求保护不同的主题，且相互之间不存在引用关系。本领域技术人员公知织机都包括送经辊和综丝，权利要求3和1之间不具有相同或相应的特定技术特征。本领域的超高密度织物可以用多种织机采用多种方法织造，因此，独立权利要求5和1、3之间也不具有相同或相应的特定技术特征。独立权利要求1、3、5不具备PCT细则第13.1规定的单一性。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。

2. ☑ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。

3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：

4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。

☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。

☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/102858

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	103806158	A	2014年 5月 21日	CN	103806158	B	2015年 7月 29日
CN	201459342	U	2010年 5月 12日		无		
CN	201546002	U	2010年 8月 11日		无		
CN	2623722	Y	2004年 7月 7日		无		
US	5421378	C1	2005年 7月 19日	DE	69524136	T2	2002年 7月 18日
				US	5421378	A	1995年 6月 6日
				EP	0682130	B1	2001年 11月 28日
				DE	69524136	D1	2002年 1月 10日
				EP	0682130	A1	1995年 11月 15日
CN	101008124	A	2007年 8月 1日	CN	101008124	B	2010年 5月 26日
JP	4147450	B2	2008年 9月 10日	JP	2003171846	A	2003年 6月 20日
JP	2003183946	A	2003年 7月 3日		无		
JP	2003183948	A	2003年 7月 3日		无		
US	4848412	A	1989年 7月 18日		无		
CN	103194844	A	2013年 7月 10日	CN	103194844	B	2014年 3月 19日
JP	H01250439	A	1989年 10月 5日	US	4942908	A	1990年 7月 24日