

(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
2017年9月28日 (28.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/162183 A1

- (51) 国际专利分类号:
D04B 1/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/077787
- (22) 国际申请日: 2017年3月23日 (23.03.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610185928.0 2016年3月24日 (24.03.2016) CN
- (71) 申请人: 东丽纤维研究所(中国)有限公司
(TORAY FIBERS&TEXTILES RESEARCH LABORATORIES(CHINA) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南通市经济技术开发区新开南路58号知识产权部/陈卫华, Jiangsu 226009 (CN)。
- (72) 发明人: 翁佛全 (WENG, Foquan); 中国江苏省南通市经济技术开发区新开南路58号知识产权部/陈卫华, Jiangsu 226009 (CN)。 张晴 (ZHANG, Qing); 中国江苏省南通市经济技术开发区新开南路58号知识产权部/陈卫华, Jiangsu 226009 (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, 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, 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:

- 关于发明人身份(细则 4.17(i))
- 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))。

(54) Title: DOUBLE-SIDED KNITTED FABRIC

(54) 发明名称: 一种双面针织面料

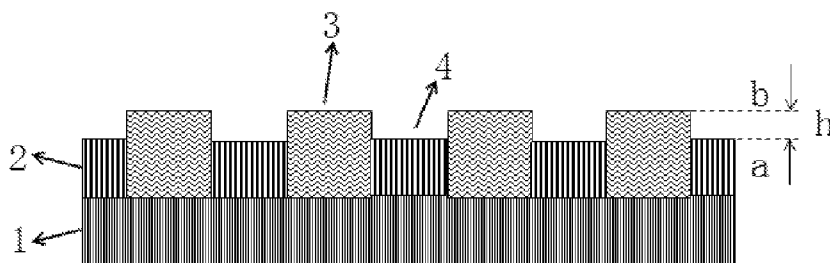


图 1

(57) Abstract: A double-sided knitted fabric comprises a surface layer (1) and an inner layer (2), which are connected in a looping manner. The inner layer (2) has a concavo-convex structure, and at least one of the longitudinal and lateral directions of each convex portion unit (3) is composed of 3 to 10 loops. The skin-contact surface of the double-sided knitted fabric has excellent dry performance, has a good comfort level for wearing, especially is suitable for production of T-shirts, POLO shirts and the like.

(57) 摘要: 一种双面针织面料, 包括表层 (1) 和里层 (2), 其中表层 (1) 和里层 (2) 通过成圈方式连接, 里层 (2) 具有凹凸结构, 且每个凸部单元 (3) 的纵、横向中至少有一个方向由 3~10 个线圈构成。该双面针织面料的肌肤接触面的干爽性能优异, 穿着舒适度较佳, 特别适用于制作 T 恤、POLO 衫等。



WO 2017/162183 A1

一种双面针织面料

技术领域

本发明涉及一种双面针织面料，具体涉及一种可以保持人体肌肤干爽感的双面针织面料。

背景技术

随着科技的日益进步，新的设计理念不断地被运用到服装面料的开发当中。面对炎热的夏季，汗液处理成为服装领域的一个重要的课题。炎炎夏日，人体一般会通过排泄汗液的方式使身体降低到一个舒适的温度，但是，当人体大量出汗时，服装很容易被汗水完全浸透而黏附在皮肤上，阻碍人体进一步的排汗降温，产生闷热、压迫等不适感。

目前，市面上有很多关于吸水排汗的技术，对处理少量出汗具有一定的效果，但是当人体大量出汗时面料仍然会黏贴皮肤，让人产生不适感。如专利文献 CN204281985U 中公开的一种立体导水单面双层针织面料，其表层为亲水改性聚酯低弹丝纤维形成的吸湿快干层，里层为锦纶包覆丝形成的拒水层，吸湿快干层向拒水层凸出形成 U 型结构，面料通过 U 型结构进行吸汗，而拒水层则是防止出汗时面料黏附在皮肤上，因此具有一定干爽效果。但是，当人体产生大量汗液时，由于采用的是单面组织，其拒水层的厚度不足以阻挡面料表层与人体肌肤黏附，再者，其凸出的 U 型结构本身就与皮肤接触，因此沾满了汗液的面料更容易黏贴在皮肤上；另外，由于里层为拒水层，吸汗能力不足，汗液难以及时排出。

又如，日本专利文献特开 2011-226026A 中公开的一种衣料用编地，其里

层形成横向或者纵向沟槽，且沟槽与沟槽之间的凸部使用的是拒水性纱线，肌肤上的汗液可以通过凸部流向沟槽，并借助汗液自身重力经由沟槽流出，在一定程度上给肌肤面带来了干爽效果，但是，由于其凸部使用的是拒水性纱线，吸汗性能较低，大量出汗时汗液无法及时导出到表面；另外，连续的凸部导致皮肤的触感强烈，穿着舒适性不足。

再如，专利文献 CN204281985U 中公开的一种具有蒸发层和导湿层的双面针织面料，通过对导湿层设置凹凸结构，使皮肤与面料之间形成一定的空气循环空间，给人体带来凉爽的感觉；同时，通过蒸发层和导湿层之间的线密度差，增加面料的单向导湿性，提高速干效果。但是，由于凹凸结构是通过集圈方式连接形成的，凹部没有导湿的线圈，使得面料的排汗性能大大降低；再者，当人体产生大量汗液时，单纯依靠与皮肤接触的凸部进行导汗排汗的话，仍然无法有效解决面料黏附皮肤的问题。

因此，开发出在大量出汗的情况下仍能保持肌肤面干爽感的面料具有非常重要的意义。

发明内容

针对以上问题，本发明的目的在于提供一种加工简单，在大量出汗的情况下，不会黏贴皮肤同时能保持肌肤面干爽感的双面针织面料。

本发明的技术解决方案：

本发明的双面针织面料，包括表层和里层，表层和里层通过成圈方式连接，里层具有凹凸结构，且每个凸部单元的纵、横向中至少有一个方向由 3~10 个线圈构成。

本发明通过采用双面全成圈的组织结构，在里层形成特定的凹凸结构而

获得。利用特定的凹凸结构及时将汗液排出，有效改善了面料黏贴皮肤的问题，即便大量出汗也能保持肌肤接触面的干爽性能，穿着舒适度较佳，特别适合用于制作 T 恤、POLO 衫等。

附图说明

图 1 为本发明的双面针织面料结构示意图，其中，1 为表层、2 为里层、3 为里层的凸部、4 为里层的凹部、h 为里层凸部的高度。

图 2 为凹凸结构单元的示意图，其中，5 为凸部单元的横向线圈个数、6 为凸部单元的纵向线圈个数、7 为凹部单元的横向线圈个数、8 为凹部单元的纵向线圈个数。

具体实施方式

考虑到单面组织过于单薄，无法有效阻碍已被汗液浸透的面料黏贴在皮肤上，因此本发明选用由双面圆编机编织得到的具有表层和里层的双面组织。双面圆编针织物中，连接表里两层有三种方式，第一种是集圈方式，即针盘和针筒两面都集圈，连接的纱线夹在两层的中间，当人体出汗时，由于里层的表面比较平坦，汗液容易在里层扩散，肌肤面难以获得干爽感的效果。第二种是成圈方式，即针盘和针筒都成圈，连接的纱线在两面都有线圈，并且可以通过组织设计或编织线长的差异获得具有凹凸结构的表面，使得面料与皮肤间形成点接触，增加面料与皮肤之间的空气循环空间，使人体具有清爽的感觉；另外，汗液可以通过连接丝在里层形成的凹部快速导出表面而达到肌肤面干爽感的效果；第三种是集圈和成圈的结合方式，即针盘成圈针筒集圈或者针盘集圈针筒成圈，连接纱线在成圈的一面形成网孔，虽然这样的网孔结构可以在一定程度上增加面料与皮肤之间的空气循环空间，但是，网孔

的孔隙部分没有可以用于传导汗液成圈线圈，只能依靠与人体皮肤接触的非网孔部分，干爽效果大大减弱。因此，本发明选用成圈的方式连接表里两层。

本发明中，凹凸结构的排列方式不做特别限定，可以连续也可以非连续。但是考虑到编织的方便性，优选凹凸结构连续排列。

另外，凹凸结构中，凸部单元的大小也会影响到面料的干爽效果。当构成凸部单元的纵、横向的线圈个数均少于3个时，单位面积内直接接触皮肤的面料过少，难以在服装内形成有效的空气流通通道，干爽效果差；当构成凸部单元的纵、横向线圈个数均多于10个时，在里层形成了较大的凸部，皮肤接触感差，而且汗液容易在凸部中扩散并停留，难以提高干爽效果。因此本发明的凹凸结构中，每个凸部单元的纵、横向中至少有一个方向由3~10个线圈构成，更优选纵横向均由3~10个线圈构成。

本发明对凹凸结构中的凹部单元大小没有特别限定。考虑到当构成凹部单元的纵、横向线圈个数均少于3个时，导汗能力下降，有可能出现汗液停滞在面料的里层的现象；当构成凹部单元的纵、横向线圈个数均多于10个时，虽然导汗性能得到了提高，但是同时也增加了凹部与面料的接触几率，吸汗后有可能出现面料黏附肌肤的问题。因此，本发明优选每个凹部单元的纵、横向中至少有一个方向由3~10个线圈构成，更优选为纵横向均由3~10个线圈构成。

考虑到面料里层的凹凸结构中，凸部单元的高度对面料的干爽效果有一定的影响，因此本发明中，凸部单元的高度优选为0.05~0.40mm，更优选为0.10~0.30mm。当凸部单元的高度小于0.05mm时，面料与皮肤的接触面积有

增加的趋势，有可能出现出汗后面料被汗水浸透而黏贴在肌肤上的现象；一般来说凸部单元的高度越大，越能阻挡面料与皮肤的接触，干爽效果越好，但是，当凸部单元高度大于 0.40mm 时，穿着时有可能出现刺痒感，穿着舒适性降低。

本发明中，形成面料反面的凸部纤维是非常关键的。主要从两方面考虑，一方面，如果采用的是如纤维素纤维、尼龙纤维等非聚酯类纤维，由于这些纤维的吸湿性比较优越，面料反面容易吸收大量的水分，部分水分难以及时扩散至表面，有可能导致反面的保水量增大，穿着舒适度降低，产生闷热感；另一方面，如果采用的是非弹性聚酯类纤维，在编织后加工过程中纱线收缩程度过小，有可能无法获得所需的凸部高度，出现速干效果不明显的现象。因此，本发明面料反面的凸部纤维优选使用聚酯类弹性纤维。

本发明所用聚酯类弹性纤维优选为伸缩复原率（CR 值）30~70%的弹性纤维。CR 值在此范围内的聚酯类弹性纤维具有良好的卷缩性，由其形成的面料反面凸部高度适宜，即便是大量出汗，面料也不易黏贴皮肤，能始终保持与皮肤接触时的干爽感。CR 值更优选为 40~60%。

本发明所用聚酯类弹性纤维种类没有特别限定，可以是单组分弹性纤维，也可以是双组分并列型弹性纤维，还可以是高弹假捻加工纱等，优选为聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚对苯二甲酸丙二醇酯（PTT）、聚对苯二甲酸丁二醇酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯（PBT/PET）、聚对苯二甲酸丙二醇酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯（PTT/PET）、高粘度 PET/低粘度 PET。但是考虑到双组分并列型弹性纤维的集束性比单组分弹性纤维要好，更有利于提高面料的抗勾丝性，因此优选使用双组分并列型弹性纤维。另外，弹性纤维的形态没有特别

限定，可以为全牵伸丝 FDY 或者假捻加工纱 DTY。

本发明所用聚酯类弹性纤维的纤度优选为 50~200 旦尼尔 (D)，更优选 60~80 旦尼尔 (D)，以保证面料的克重和柔软的手感。

本发明中，表层的纱线、里层凹部的纱线以及连接纱线所用纤维原料可以相同也可以不相同，没有特别限定。纤维原料不相同可以是纤维素纤维如棉、粘胶等，也可以是合成纤维如非弹性普通聚酯纤维、尼龙纤维等，还可以是蛋白质纤维如羊毛、蚕丝等。

为赋予面料优良的弹性，本发明中还可以选用氨纶裸丝进行混编。氨纶裸丝的纤度优选为 20~70D。氨纶纤度越大，面料收缩性越大，面料也越厚实。为了保证面料的轻量性，本发明中氨纶裸丝的纤度更优选为 20~40D。

本发明的针织面料，里层的保水率优选为 10%以下，更优选为 5%以下。表里保水率比优选为 3.0 以上，更优选为 3.0~40.0。表里保水率比（比值）越大，且里面的保水率越小，面料的干爽性越好。即使在大量出汗的情况下，汗液也可以迅速地被吸收传递并及时扩散到表面，与肌肤接触的面能始终保持干爽感，不会影响持续穿着的舒适性。

下面用实施例及比较例对本发明作进一步说明。其中，实施例中的各特性按下面的方法测试并求得。

(1) 面料里层的凹凸结构的凸部高度

首先，按照面料的编织纹路剪取 1.0cm*0.5cm 的样品，并将样品黏贴在凸形样品台中（面料的纵向垂直于凸形样品台的表面）；

其次，使用 KEYENCE（基恩士）VHX-2000C 显微镜观察所制样品的横截面。具体为：将显微镜倍率调至 150 倍，对观察处进行深度合成并 3D 显示，接着

选一条直线 a 相切于相邻两个凹部的表面，然后再选取另外一条直线 b 平行于上述的直线 a，并相切于相邻的两个凸部，量取 ab 两条直线的间距 h，即为凸部的高度；

按照此方法分别对样布的 10 处进行测量，去除最大的两个数值和最小的两个数值，得到中间的 6 个数值，计算其平均值，所得平均值为面料里层凹凸结构中的凸部高度。

(2) 里层保水率及表里保水率比

①从面料中剪取 10cm*10cm 的样布 3 块，并取同样大小的滤纸 6 块，取同样大小的有机玻璃 1 块。在温度 20℃、湿度 65%的环境下，称取有机玻璃 (W_0) 和样布的重量 (W_1) (保留小数点后三位)；

②用注射器量取 2 毫升的蒸馏水置于有机玻璃上，并将样布迅速置于水上，放置 1 分钟后，称取吸水后样布的重量 (W_2) (保留小数点后三位)；

③称量测试后有机玻璃和剩余蒸馏水的重量 (W_3) (保留小数点后三位)；

④称量吸水前两片滤纸的重量 (w_1 、 w_3) (保留小数点后三位)；

⑤将吸水后的样布放在此两片滤纸的中间，并在此上面放置 500 克的重物，放置 1 分钟后，直接测量表面滤纸和里面滤纸的重量 (w_2 、 w_4) (保留小数点后三位)；

⑥通过以下公式计算出表里保水率比 (保留小数点后一位)，

$$\text{表层保水率 (\%)} = (w_2 - w_1) / (W_2 - W_1) \times 100$$

$$\text{里层保水率 (\%)} = (w_4 - w_3) / (W_2 - W_1) \times 100$$

$$\text{表里保水率比} = \text{表面保水率 (\%)} / \text{里面保水率 (\%)}$$

W_0 : 吸水前有机玻璃的重量 (g)

W_1 : 吸水前的样布的重量 (g)

W_2 : 吸水后的样布的重量 (g)

W_3 : 吸水后有机玻璃和残留蒸馏水的重量 (g)

w_1 : 吸水前表面滤纸的重量 (g)

w_2 : 吸水后表面滤纸的重量 (g)

w_3 : 吸水前里面的滤纸的重量 (g)

w_4 : 吸水后里面的滤纸的重量 (g)。

(3) 伸缩复原率 CR 值

- a. 首先将待测试的纱线在标准大气压下调湿 12 小时;
- b. 使用缕纱测长仪, 取 10 米长待测试的纱线 (10 圈*1 米/圈), 将纱头和纱尾打结, 并用彩色记号线线拴在绞纱上用于标记, 悬挂在试验架上;
- c. 将丝绞放置在标准大气条件中, 进行热处理前平衡 12 小时以上;
- d. 将恒温水槽中加入一定量的软水, 确保试样能完全浸没和不能碰水槽壁, 并将水槽温度设定为 90℃。将试样对折再对折, 松弛状态下用网袋装好, 并小心地把装有试样的网袋放入热水中, 用玻璃棒进行均匀搅拌, 处理时间为 20 分钟, 经过热处理后, 用夹子小心地将网袋取出, 放入托盘内, 等网袋冷却后, 将试样松弛地、无张力地挂起来, 在标准大气中, 进行热处理后平衡;
- e. 进行初荷重和定荷重的计算: 初荷重 (g): $0.002g/D \times D \times 2 \times \text{圈数}$, 定荷重 (g): $0.1g/D \times D \times 2 \times \text{圈数}$, D: 纱线纤度 (旦尼尔);
- f. 提前一天在测试大量筒内放入软水, 并在标准大气压下调温 20℃*12 小时;
- g. 将试样挂在挂纱钩上, 在另一端彩色记号线上按序挂上初荷重和定荷重, 注意张力的调整, 放入测试大量筒内的软水中, 同时用秒表计时, 放置 2 分钟

后，用标尺读取试样长度 L，精确至 1 毫米（mm）；用钩子取下定荷重，保持挂着初荷重状态，放置 2 分钟，2 分钟后，用标尺读取试样长度 L1，精确至 1mm；伸缩复原率（即纱线 CR 值）的计算公式：

$$CR = \frac{L - L1}{L} \times 100$$

式中：CR：伸缩复原率，%；

L：初荷重加定荷重下试样长度，mm；

L1：去掉定荷重，初荷重下试样长度，mm。

（4）弹性

根据 JIS L 1096：2010D 法测试弹性伸长率。其中，

弹性伸长率 $\geq 60\%$ 判断为优，用 \odot 表示；

$45\% \leq$ 弹性伸长率 $< 60\%$ 判断为良，用 \circ 表示；

弹性伸长率 $< 45\%$ 判断为一般，用 \triangle 表示。

（5）抗勾丝性

根据 JIS L1058：2011 法测试抗勾丝性。其中，

抗勾丝性 ≥ 4 级判断为优，用 \odot 表示；

3 级 \leq 抗勾丝性 < 4 级判断为良，用 \circ 表示；

抗勾丝性 < 3 级判断为一般，用 \triangle 表示。

实施例 1

在 28 针双面圆编机上，奇数路选用 75D-72f-普通 PET DTY（东丽合成纤维（南通）有限公司制）、偶数路选用 60D-24f-PBT DTY（CR 值为 49%、东丽合成纤维（南通）有限公司制）以 12 路为一个编织循环进行编织制得坯布，再将坯布进行前处理加工（精练剂 1g/L、温度 95℃）、染色（分散染料、130℃

*30min)、后整理加工(亲水树脂 10g/L、中和酸 1g/L),得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

其中,编织时,第 1、3、5 路在针盘上的所有针全成圈形成表层,同时在针筒上的第 4~6 针成圈形成里层的凹部;第 7、9、11 路在针盘上的所有针全成圈形成表层,同时在针筒上的第 1~3 针成圈形成下个循环的凹部;第 2、4、6 路在针筒上的第 1~3 针成圈、第 4~6 针浮线形成里层的凸部;第 8、10、12 路中在针筒上的第 1~3 针为浮线、第 4~6 针为成圈形成下个循环的凸部。

实施例 2

以 20 路为一个编织循环进行编织制得坯布,编织时,第 1、3、5、7、9 路在针盘上的所有针全成圈形成表层,同时在针筒上的第 4~6 针成圈形成里层的凹部;第 11、13、15、17、19 路在针盘上所有针全成圈形成表层,在针筒上的第 1~3 针成圈形成下个循环的凹部;第 2、4、6、8、10 路在针筒上的第 1~10 针成圈、第 11~15 针浮线形成里层的凸部;第 12、14、16、18、20 路中在针筒上的第 1~5 针为浮线、第 6~15 针为成圈形成下个循环的凸部,其余同实施例 1,得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 3

以 12 路为一个编织循环进行编织制得坯布,编织时,第 1、3、5 路在针盘上所有针全成圈形成表层,同时在针筒上的第 6~8 针成圈形成里层的凹部;第 7、9、11 路在针盘上所有针全成圈形成表层,在针筒上的第 1~3 针成圈形成下个循环的凹部;第 2、4、6 路在针筒上的第 1~5 针成圈、第 6~8 针浮线形成里层的凸部;第 8、10、12 路中在针筒上的第 1~3 针为浮线、第 4~

8 针为成圈形成下个循环的凸部。其余同实施例 1，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 4

奇数路选用 60S 棉短纤纱（江苏无锡第一棉纺厂制）、偶数路选用 75D-48f-PBT/PET DTY（CR 值为 41%、东丽合成纤维（南通）有限公司制）以 20 路为一个编织循环进行编织制得坯布，编织时，第 1、3、5、7、9 路在针盘上所有针全成圈形成表层，同时在针筒上的第 6~9 针成圈形成里层的凹部；第 11、13、15、17、19 路在针盘上所有针全成圈形成表层，在针筒上的第 1~4 针成圈形成下个循环的凹部；第 2、4、6、8、10 路在针筒上的第 1~5 针成圈、第 6~9 针浮线形成里层的凸部；第 12、14、16、18、20 路中在针筒上的第 1~4 针为浮线、第 5~9 针为成圈形成下个循环的凸部，其余同实施例 1，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 5

奇数路选用 40D-24f-尼龙 FDY（东丽合成纤维（南通）有限公司制）、偶数路选用 50D-24f-PTT DTY（CR 值为 31%、东丽合成纤维（南通）有限公司制）以 20 路一个编织循环进行编织制得坯布，编织时，第 1、3、5、7、9 路在针盘上所有针全成圈形成表层，同时在针筒上的第 6~8 针成圈形成里层的凹部；第 11、13、15、17、19 路在针盘上所有针全成圈形成表层，在针筒上的第 1~3 针成圈形成下个循环的凹部；第 2、4、6、8、10 路在针筒上的第 1~5 针成圈、第 6~8 针浮线形成里层的凸部；第 12、14、16、18、20 路中在针筒上的第 1~3 针为浮线、第 4~8 针为成圈形成下个循环的凸部，其余同实施例 1，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 6

奇数路选用 60S 涤纶/黏胶混纺短纤纱（江苏无锡第一棉纺厂制）、偶数路选用 50D-24f-PTT/PET FDY（CR 值为 40%、东丽合成纤维（南通）有限公司制）以 16 路一个编织循环进行编织制得坯布，编织时，第 1、3、5、7 路在针盘上所有针全成圈形成表层，同时在针筒上的第 7~10 针成圈形成里层的凹部；第 9、11、13、15 路在针盘上所有针全成圈形成表层，在针筒上的第 1~4 针成圈形成下个循环的凹部；第 2、4、6、8 路在针筒上的第 1~6 针成圈、第 7~10 针浮线形成里层的凸部；第 10、12、14、16 路中在针筒上的第 1~4 针为浮线、第 5~10 针为成圈形成下个循环的凸部，其余同实施例 1，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 7

偶数路选用 60D-24f-PBT DTY（CR 值为 35%、东丽合成纤维（南通）有限公司制），其余同实施例 3，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 8

偶数路选用 60D-36f-普通 PET DTY（CR 值为 20%、东丽合成纤维（南通）有限公司制），其余同实施例 3，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 9

奇数路选用 75D-72f-普通 PET DTY（东丽合成纤维（南通）有限公司制）和 30D 氨纶（美国英威达公司）、偶数路选用 75D-36f-高弹 PET DTY（CR 值为 30%、东丽合成纤维（南通）有限公司制），其余同实施例 3，得到本发明

的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 10

奇数路选用 75D-72f-普通 PET DTY (东丽合成纤维(南通)有限公司制)、偶数路选用 75D-48f-PBT/PET DTY (CR 值为 41%、东丽合成纤维(南通)有限公司制), 其余同实施例 4, 得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 11

奇数路选用 75D-72f-普通 PET DTY (东丽合成纤维(南通)有限公司制)、偶数路选用 50D-24f-PTT DTY (CR 值为 31%、东丽合成纤维(南通)有限公司制), 其余同实施例 5, 得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 12

奇数路选用 75D-72f-普通 PET DTY (东丽合成纤维(南通)有限公司制)、偶数路选用 50D-24f-PTT/PET FDY (CR 值为 40%、东丽合成纤维(南通)有限公司制), 其余同实施例 6, 得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 13

以 8 路为一个编织循环进行编织制得坯布, 编织时, 第 1、3 路在针盘上的所有针全成圈形成表层, 同时在针筒上的第 4、5 针成圈形成里层的凹部; 第 5、7 路在针盘上所有针全成圈形成表层, 在针筒上的第 1、2 针成圈形成下个循环的凹部; 第 2、4 路在针筒上的第 1~3 针成圈、第 4、5 针浮线形成里层的凸部; 第 6、8 路中在针筒上的第 1、2 针为浮线、第 3~5 针为成圈形成下个循环的凸部, 其余同实施例 1, 得到本发明的针织面料。具体的各项性

能如表 1 所示。

实施例 14

以 12 路为一个编织循环进行编织制得坯布，编织时，第 1、3、5 路在针盘上的所有针全成圈形成表层，同时在针筒上的第 3~5 针成圈形成里层的凹部；第 7、9、11 路在针盘上所有针全成圈形成表层，在针筒上的第 1~3 针成圈形成下个循环的凹部；第 2、4、6 路在针筒上的第 1、2 针成圈、第 3~5 针浮线形成里层的凸部；第 8、10、12 路中在针筒上的第 1~3 针为浮线、第 4、5 针为成圈形成下个循环的凸部，其余同实施例 1，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 15

在前处理加工和染色之间增加中间定型（温度 190℃、车速 20m/min），其余同实施例 3，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 16

偶数路选用 30D-24f-PBT DTY（CR 值为 49%、东丽合成纤维（南通）有限公司制），其余同实施例 3，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 17

偶数路选用 250D-96f-PBT DTY（CR 值为 49%、东丽合成纤维（南通）有限公司制），其余同实施例 3，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

实施例 18

偶数路选用 75D-48f-PBT DTY（CR 值为 41%、东丽合成纤维（南通）有限

公司制)，其余同实施例 10，得到本发明的针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

比较例 1

以 6 路为一个编织循环进行编织制得坯布，其中，编织时，第 1、4 路选用 75D-72f-普通 PET DTY（东丽合成纤维（南通）有限公司制）以全成圈方式形成表层，第 3、6 路选用 60D-24f-PBT DTY（CR 值为 49%、东丽合成纤维（南通）有限公司制）以全成圈方式形成里层，第 2、5 路选用 75D-72f-普通 PET DTY（东丽合成纤维（南通）有限公司制）在针盘和针筒上以集圈的方式连接表里两层，其余同实施例 1，得到针织面料，具体的各项性能如表 1 所示。

比较例 2

编织时，第 1、3、5、7、9 路在针盘上所有针都成圈形成表层；第 2、4、6 路在针筒上的第 3 针集圈以连接表里两层，且形成里层的网眼；第 8、10、12 路中在针盘上的第 6 针集圈以连接表里两层且形成下一个循环的网眼，其余同实施例 1，得到针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

比较例 3

编织时，以 8 路为一个编织循环进行编织，第 1、3、5、7 路在针盘上的所有针全成圈形成表层，且第 1、3 路中在针筒上的第 3、4 针成圈形成里层的凹部，第 5、7 路中在针筒上的第 1、2 针成圈，形成下个循环的凹部，第 2、4 路中在针筒上第 1、2 针为成圈、第 3、4 针为浮线形成里层的凸部；第 6、8 路中在针筒上第 1、2 针为浮线、第 3、4 针为成圈形成下个循环的凸部，其余同实施例 1，得到针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

比较例 4

编织时，以 48 路为一个编织循环进行编织，所有奇数路在针盘上全成圈形成表层，且第 1~24 路中的奇数路在针筒上的第 13~21 针成圈形成里层的凹部；第 25~48 路中的奇数路在针筒上的第 1~9 针成圈形成下个循环的凹部；第 1~24 路中在针筒上的偶数路的第 1~12 针为成圈、第 13~21 针为浮线形成里层的凸部；第 25~48 路中在针筒上的偶数路第 1~9 针为浮线、第 10~21 针为成圈形成下个循环的凸部，其余同实施例 1，得到针织面料。具体的各项性能如表 1 所示。

表 1

	凹凸结构										表里连接	克重 (g/m ²)	里层 保水率 (%)	表里 保水率比	弹性	抗勾丝 性
	凸部线圈(个)		凹部线圈(个)		凸部				凹部纤维							
	横向	纵向	横向	纵向	高度(mm)	纤维原料	CR值	纤度(D)								
	3	3	3	3	0.05	PBT	49%	60								
实施例 1	3	3	3	3	0.05	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	163	12.1	6.2	○	○	
实施例 2	10	5	5	5	0.35	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	172	3.3	23.4	○	○	
实施例 3	5	3	3	3	0.40	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	159	2.6	26.3	○	○	
实施例 4	5	5	4	5	0.12	PBT/PET	41%	75	棉短纤	成圈	185	15.2	4.8	○	⊙	
实施例 5	4	5	3	5	0.22	PTT	31%	50	尼龙	成圈	146	12.5	5.3	○	○	
实施例 6	6	4	4	4	0.17	PTT/PET	40%	50	PET/黏胶	成圈	161	13.5	4.9	○	⊙	
实施例 7	5	3	3	3	0.30	PBT	35%	60	普通 PET	成圈	154	4.2	20.3	○	○	
实施例 8	5	3	3	3	0.01	普通 PET	20%	60	普通 PET	成圈	175	15.8	2.9	○	○	
实施例 9	5	3	3	3	0.38	高弹 PBT	30%	75	普通 PET、氨纶	成圈	191	3.0	24.6	⊙	○	
实施例 10	5	5	4	5	0.14	PBT/PET	41%	75	普通 PET	成圈	181	10.1	8.7	○	⊙	
实施例 11	4	5	3	5	0.20	PTT	31%	50	普通 PET	成圈	163	9.3	12.4	○	○	
实施例 12	6	4	4	4	0.18	PTT/PET	40%	50	普通 PET	成圈	156	9.7	9.8	○	⊙	
实施例 13	3	2	3	2	0.04	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	161	15.3	4.5	○	○	
实施例 14	2	3	2	3	0.05	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	162	14.9	4.6	○	○	
实施例 15	5	3	3	3	0.30	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	159	3.7	23.7	○	○	
实施例 16	5	3	3	3	0.17	PBT	49%	30	普通 PET	成圈	98	12.7	9.6	○	△	
实施例 17	5	3	3	3	0.40	PBT	49%	250	普通 PET	成圈	362	2.3	27.3	△	○	
实施例 18	5	5	4	5	0.15	PBT	41%	75	普通 PET	成圈	184	9.7	9.7	○	○	
比较例 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	集圈	188	18.4	1.0	△	○	
比较例 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	表层成圈 里层集圈	162	16.4	1.2	△	○	
比较例 3	2	2	2	2	0.06	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	165	16.3	1.6	○	○	
比较例 4	12	12	9	12	0.35	PBT	49%	60	普通 PET	成圈	181	17.4	1.9	○	○	

上表中，

(1) 由实施例 3 和实施例 1 可以看出，同等条件下，凸部单元横向为 5 个线圈的针织面料与凸部单元横向为 3 个线圈的针织面料相比，前者的凸部高度大于后者，前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者。

(2) 由实施例 3 和实施例 7 可以看出，同等条件下，凸部为 CR 值 49% 的 PBT 纤维的针织面料与凸部为 CR 值 35% 的 PBT 纤维的针织面料相比，前者的凸部高度大于后者，同时前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者。

(3) 由实施例 10 与实施例 4、由实施例 11 与实施例 5、由实施例 12 与实施例 6 可以看出，同等条件下，凹部使用疏水性纱线的针织面料与凹部使用亲水性纱线的针织面料相比，两者的凸部高度相当，但前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者。

(4) 由实施例 3 和实施例 8 可以看出，同等条件下，凸部纤维为 PBT 的针织面料与凸部纤维为普通 PET 的针织面料相比，前者的凸部高度大于后者，同时前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者。

(5) 实施例 1 和实施例 13、实施例 1 和实施例 14 可以看出，同等条件下，凸部单元横向和纵向均为 3 个线圈的针织面料与凸部单元只有一个方向为 3 个线圈的针织面料相比，两者的凸部高度相当，但是前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者。

(6) 由实施例 3 和实施例 15 可以看出，同等条件下，凸部高度为 0.40mm 的针织面料与凸部高度为 0.30mm 的针织面料相比，前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者。

(7) 由实施例 3 和实施例 16 可以看出，同等条件下，凸部为纤度 60D 的 PBT 纤维的针织面料与凸部为纤度 30D 的 PBT 纤维的针织面料相比，前者的凸部高度大于后者，同时前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者；而且前者的抗勾丝性也优于后者。

(8) 实施例 3 和实施例 17 可以看出，同等条件下，凸部为纤度 60D 的 PBT 纤维的针织面料与凸部为纤度 250D 的 PBT 纤维的针织面料相比，前者的凸部高度大于后者，同时前者的里层保水率低于后者、表里保水率比高于后者，因此前者的吸水速干性优于后者；而且前者的弹性性能优于后者。

(9) 由实施例 10 与实施例 18 可以看出, 同等条件下, 凸部纤维使用 PBT/PET 的面料与使用 PBT 的面料相比, 前者的凸部高度略小于后者, 同时前者的里层保水率稍高于后者, 表里保水率比稍低于后者, 因此前者的吸水速干性稍弱于后者; 但前者的抗勾丝性能优于后者。

(10) 由比较例 1 与实施例 1 可以看出, 同等条件下, 全集圈的连接方式形成的针织面料与全成圈的连接方式形成的针织面料相比, 前者未形成凹凸结构, 同时前者的里层保水率高于后者、表里保水率比远低于后者, 因此前者的吸水速干性远不及后者。

(11) 由比较例 2 与实施例 1 可以看出, 同等条件下, 表层成圈、里层集圈的连接方式形成的针织面料与全成圈的连接方式形成的针织面料相比, 前者未形成凹凸结构, 同时前者的里层保水率高于后者、表里保水率比远低于后者, 因此前者的吸水速干性远不及后者。

(12) 由比较例 3 与实施例 1 可以看出, 同等条件下, 凸部单元横纵向均为 2 个线圈的针织面料与凸部单元横纵向均为 3 个线圈的针织面料相比, 两者的凸部高度相当, 但前者的里层保水率高于后者、表里保水率比远低于后者, 因此前者的吸水速干性远不及后者。

(13) 由比较例 4 与实施例 1 可以看出, 同等条件下, 凸部单元横纵向均为 12 个线圈的针织面料与凸部单元横纵向均为 3 个线圈的针织面料相比, 前者凸部高度大于后者, 但前者的里层保水率高于后者、表里保水率比远低于后者, 因此前者的吸水速干性远不及后者。

权 利 要 求 书

1. 一种双面针织面料，其特征是：所述双面针织面料包括表层和里层，其中表层和里层通过成圈方式连接，所述里层具有凹凸结构，且所述凹凸结构中，每个凸部单元的纵、横向中至少有一个方向由3~10个线圈构成。
2. 根据权利要求1所述的双面针织面料，其特征是：所述凹凸结构中，凸部单元的高度为0.05~0.40mm。
3. 根据权利要求1或2所述的双面针织面料，其特征是：所述凹凸结构中，形成凸部单元的纤维为聚酯类弹性纤维。
4. 根据权利要求3所述的双面针织面料，其特征是：所述聚酯类弹性纤维为并列型复合纤维。
5. 根据权利要求3所述的双面针织面料，其特征是：所述聚酯类弹性纤维的纤度为50~200旦尼尔。
6. 根据权利要求1或2所述的双面针织面料，其特征是：所述双面针织面料中还含有氨纶裸丝。
7. 根据权利要求1或2所述的双面针织面料，其特征是：所述双面针织面料的表里保水率比为3.0以上。

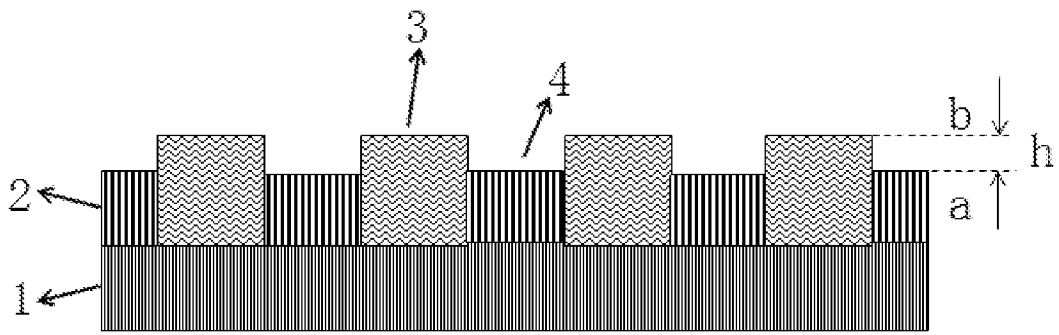


图 1

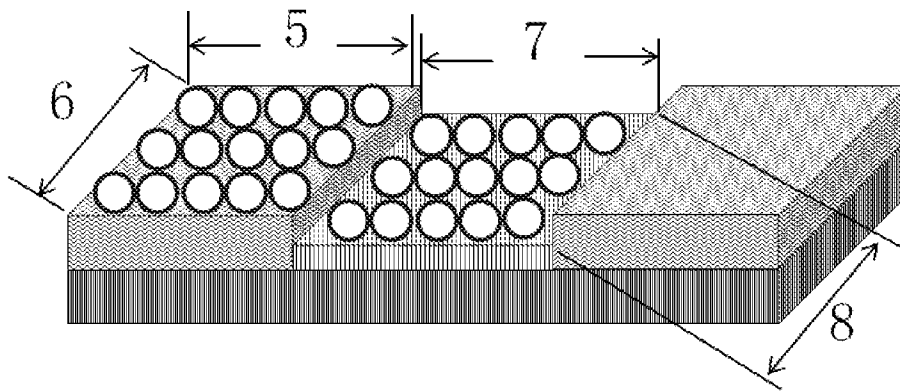


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/077787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D04B 1/16 (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)

D04B

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: moisture absorption, quick drying, drainage, polyester, moisture, hydroscopic, dry, polyester, PET, PBT,
PTT, concave, convex, protrud+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102134776 A (ZHU, Jianrong) 27 July 2011 (27.07.2011) description, embodiment 2 and figures 1-3	1-7
X	CN 201588054 U (ZHU, Jianrong) 22 September 2010 (22.09.2010) description, embodiments, and figures 1-3	1-7
A	JP 2006249595 A (TEIJIN FIBERS LTD.) 21 September 2006 (21.09.2006) the whole document	1-7
A	US 2003021944 A1 (MILLIKEN & CO et al.) 30 January 2003 (30.01.2003) the whole document	1-7
A	CN 101270530 A (TORAY FIBER RESEARCH INSTITUTE (CHINA) CO., LTD.) 24 September 2008 (24.09.2008) the whole document	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
05 June 2017

Date of mailing of the international search report
28 June 2017

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
TAN, Yuan
Telephone No. (86-10) 62085489

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/077787

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102134776 A	27 July 2011	None	
CN 201588054 U	22 September 2010	None	
JP 2006249595 A	21 September 2006	None	
US 2003021944 A1	30 January 2003	US 7273648 B2	25 September 2007
		US 2004102119 A1	27 May 2004
		WO 02053362 A1	11 July 2002
CN 101270530 A	24 September 2008	CN 101270530 B	15 June 2011

A. 主题的分类 D04B 1/16 (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) D04B 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:吸湿, 速(快)干, 排(导)水, 聚酯, 凸, 凹, moisture, hygroscopic, dry, polyester, PET, PBT, PTT, concave, convex, protrud+		
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 102134776 A (朱建荣) 2011年 7月 27日 (2011 - 07 - 27) 说明书具体实施例2及附图1-3	1-7
X	CN 201588054 U (朱建荣) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书具体实施方式, 附图1-3	1-7
A	JP 2006249595 A (TEIJIN FIBERS LTD) 2006年 9月 21日 (2006 - 09 - 21) 全文	1-7
A	US 2003021944 A1 (MILLIKEN & CO 等) 2003年 1月 30日 (2003 - 01 - 30) 全文	1-7
A	CN 101270530 A (东丽纤维研究所中国有限公司) 2008年 9月 24日 (2008 - 09 - 24) 全文	1-7
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 2017年 6月 5日		国际检索报告邮寄日期 2017年 6月 28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		授权官员 谭远 电话号码 (86-10)62085489

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/077787

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	102134776	A	2011年 7月 27日	无	
CN	201588054	U	2010年 9月 22日	无	
JP	2006249595	A	2006年 9月 21日	无	
US	2003021944	A1	2003年 1月 30日	US	7273648 B2 2007年 9月 25日
				US	2004102119 A1 2004年 5月 27日
				WO	02053362 A1 2002年 7月 11日
CN	101270530	A	2008年 9月 24日	CN	101270530 B 2011年 6月 15日