

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2020 년 7 월 16 일 (16.07.2020) **WIPO | PCT**

WO 2020/145771 A1

(51) 국제특허분류:

D04B 1/24 (2006.01)

D06M 11/83 (2006.01)

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

D04B 1/16 (2006.01)

D02G 3/44 (2006.01)

D04B 9/08 (2006.01)

D02G 3/36 (2006.01)

공개:

D04B 9/42 (2006.01)

A41D 13/11 (2006.01)

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/000554

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(22) 국제출원일: 2020 년 1 월 13 일 (13.01.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0003694 2019 년 1 월 11 일 (11.01.2019) KR

(71) 출원인: (주)엘에스케이화인텍스 (**LSK FINETEX CO.,LTD.**) [KR/KR]; 11413 경기도 양주시 광적면 현석로 720번길 173, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김장환 (**KIM, Jang Whan**); 10385 경기도 고양시 일산서구 주엽로 98, 1706동 602호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 박상훈 (**PARK, Sang Hoon**); 07295 서울시 영등포구 문래로 20길 60,306호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (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

(54) Title: ANTIMICROBIAL MULTILAYER KNITTED FABRIC HAVING AIR LAYER, AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 공기층을 가지는 항균성 다층 편직 원단 및 그 제조 방법

(57) Abstract: The present invention relates to a multilayer knitted fabric, and a manufacturing method therefor and, more particularly, to an antimicrobial multilayer knitted fabric having an air layer, and a manufacturing method therefor. The multilayer knitted fabric according to the present invention comprises: an upper knitted fabric; a lower knitted fabric; and a vertical knitted fabric including monofilament yarn fibers, wherein the upper knitted fabric and the lower knitted fabric are spaced apart from each other by the vertical knitted fabric to form an air layer therein.

(57) 요약서: 본 발명은 다층 편직 원단 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 공기층을 가지는 항균성 다층 편직 원단 및 그 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 다층 편직원단은 상부 편직물; 하부 편직물; 및 모노 필라멘트사 섬유를 포함하는 수직 편직물; 을 포함하고, 상기 상부 편직물과 하부 편직물이 수직 편직물에 의해서 이격되어 내부에 공기층을 형성하는 것을 특징으로 한다.



WO 2020/145771 A1

명세서

발명의 명칭: 공기층을 가지는 항균성 다층 편직 원단 및 그 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 다층 편직 원단 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 공기층을 가지는 항균성 다층 편직 원단 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 양면 환편기를 이용하여 표면 편물과 이면 편물을 수직하는 루프를 결착하도록 편직된 3층 편물이 개시된다.
- [3] 벤텍스 주식회사에서 출원한 대한민국 특허 공개 2002-0060878호에서는 소수성 표면조직층, 소수성 이면조직층 및 이들을 결착시켜주는 친수성 루프들로 이루어진 3층 구조를 가지며, 이중 환편기로 편직된 습한 속건성 다층 직편물을 개시한다.
- [4] 하지만, 종래 이러한 3층 구조의 편물은 상부 원단과 하부 원단 사이에 형성되는 루프, 즉 수직하는 모노사의 강도가 약해 꺾임 현상이 발생하고, 이로 인해 제조된 원단의 두께가 불균일해지는 공간층 불안정성으로 제품 이용에 많은 제약을 가진다. 이에 따라, 수직 루프는 앞면과 뒷면을 결착하는 기능으로만 작용하고, 겉에서 보이는 단면은 두 개의 싱글 원단이 마치 붙어있는 것처럼 보이도록 제조된다.
- [5] 대한민국 특허 제1566627호에서는 면/ptt/텐셀 복합사이로슬럽(Siro-Slurb) 방적사를 표면사로 사용하고, 흡한 속건성 폴리에스테르 DTY사를 이면사로 사용하여 루프장 12~16cm, 환편속도 15~20rpm의 조건으로 30~36인치/22~28게이지의 양면 환편기로 환편한 것을 특징으로 하는 신축성이 우수한 이중직환편물 및 그 제조 방법을 제공한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 상부 편물과 하부 편물이 서로 이격되어 공기층을 가지는 새로운 다층 편직 원단 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명에서 해결하고자 하는 다른 과제는 상부 편물과 하부 편물이 서로 이격되어 공기층을 가지며, 항균성이 우수한 새로운 다층 편직 원단 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명에서 해결하고자 하는 또 다른 과제는 상부 편물과 하부 편물이 서로 이격되어 공기층을 가지며, 항균성 및 전기 전도성이 우수한 새로운 다층 편직 원단 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 상기와 같은 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은

- [10] 상부 편직물;
- [11] 하부 편직물; 및
- [12] 모노 필라멘트사 섬유를 포함하는 수직 편직물;을 포함하고,
- [13] 상기 상부 편직물과 하부 편직물이 수직 편직물에 의해서 이격되어 내부에 공기층을 형성하는 것을 특징으로 하는 다층 편직 원단을 제공한다.
- [14] 본 발명은 일 측면에서,
- [15] 상부 편직물;
- [16] 항균성 하부 편직물; 및
- [17] 모노 필라멘트사 섬유를 포함하는 수직 편직물;을 포함하고,
- [18] 상기 상부 편직물과 하부 편직물이 수직 편직물에 의해서 이격되어 내부에 공기층을 형성하는 것을 특징으로 하는 항균성 다층 편직 원단을 제공한다.
- [19] 본 발명은 다른 일 측면에 있어서,
- [20] 상부 편직물;
- [21] 전기 전도성 및 항균성 하부 편직물; 및
- [22] 모노 필라멘트사 섬유를 포함하는 수직 편직물;을 포함하고,
- [23] 상기 상부 편직물과 하부 편직물이 수직 편직물에 의해서 이격되어 내부에 공기층을 형성하는 것을 특징으로 하는 전도전도성 및 항균성 다층 편직 원단을 제공한다.
- [24] 본 발명에 있어서, 상기 상부 편직물과 하부 편직물은 상대적인 개념이며, 따라서 상부 편직물은 원단을 뒤집으면 하부 편직물이 되며, 하부 편직물은 상부 편직물이 될 수 있다.
- [25] 따라서, 본 발명은 일 측면에서,
- [26] 항균성 및/또는 전기 전도성 상부 편직물;
- [27] 하부 편직물; 및
- [28] 모노 필라멘트사 섬유를 포함하는 수직 편직물;을 포함하고,
- [29] 상기 상부 편직물과 하부 편직물이 수직 편직물에 의해서 이격되어 내부에 공기층을 형성하는 것을 특징으로 하는 항균성 다층 편직 원단을 제공한다.
- [30] 본 발명에 있어서, 상기 상부 편직물은 하부 편직물 및/또는 수직 편직물에 포함된 항균성 섬유에 의해서 전체 다층 편직 원단에 항균성이 제공될 경우, 비항균성 편직물일 수 있다. 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 상부 편직물은 비항균성 편직물일 수 있으나, 본 발명은 필요에 따라 상부 편직물이 항균성 편직물인 되는 것을 제한하지는 않는다.
- [31] 본 발명에 있어서, 상기 상부 편직물은 후염 과정에서 발생할 수 있는 색차 불량 및 불균염 문제를 피할 수 있도록 선염사인 것이 바람직하다.
- [32] 본 발명에 있어서, 상기 상부 편직물에 사용되는 섬유의 종류는 원단이 사용되는 환경에 따라서 필요에 따라 조절될 수 있다.
- [33] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 상부 편직물은 나일론, 폴리에스터, 고무사 또는 이들의 조합을 사용할 수 있다. 나일론 섬유는 피부와 접하는 부분에서 부드러운

촉감을 제공하기 위해서 사용될 수 있으며, 폴리에스터 섬유는 디자인적으로 다양한 색상을 구현하기 위해서 사용될 수 있으며, 고무사, 일예로 스판덱스는 고신율과 탄성을 제공하기 위해서 사용될 수 있다. 바람직하게는 20D 내지 50D의 가는 원사를 사용할 수 있다.

- [34] 본 발명에 있어서, 상기 하부 편직물은 구리성분을 포함하는 편직물일 수 있다. 구리성분을 포함하는 편직물은 구리성분을 포함하는 섬유를 단독으로 편직하거나 또는 다른 섬유와 함께 편직한 편직물일 수 있다.
- [35] 본 발명에 있어서, 상기 구리 성분을 포함하는 섬유는 비전도성 섬유일 수 있다. 본 발명의 실시예에 있어서, 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유는 항균성을 부여하기 위해서 사용된다. 섬유 표면에 구리 성분들이 단속적으로 부착되어, 구리에 의한 항균성을 가지는 반면 전도성은 실질적으로 가지지 않는다. 상기 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유는 상업적으로 구입해서 사용할 수 있다. 예를 들어, 대한민국에 위치한 코오롱의 글로텍 섬유를 사용할 수 있다.
- [36] 본 발명에 있어서, 상기 구리 성분을 포함하는 섬유는 전기 전도성 섬유일 수 있다. 본 발명에 있어서, 구리 성분을 포함하는 전기 전도성 섬유는 구리 성분에 의해서 전도성과 항균성을 동시에 부여하기 위해서 사용되며, 편직된 다른 섬유와 함께 늘어나고 줄어들 수 있도록 섬유 코어와 표면의 구리성분으로 이루어질 수 있다. 일 예로, 나일론 섬유의 표면에 구리성분이 코팅된 전도성 섬유일 수 있다. 표면에 구리성분을 포함하는 전도성 나일론 섬유는 대한민국 특허 제1925070호를 이용하여 제조될 수 있으며, 상기 특허는 여기서 전체적으로 참고문헌으로 통합되었다.
- [37] 본 발명에 있어서, 상기 하부 편직물은 구리 성분을 포함하는 전기 전도성 섬유 및/또는 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유를 합성섬유, 예를 들어, 나일론 및 스판덱스와 같은 합성 섬유와 함께 편직한 교편직물일 수 있다.
- [38] 본 발명에 있어서, 교편직된 하부 편직물은, 구리 성분을 포함하는 전기 전도성 섬유 및/또는 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유가 줄무늬 형태로 편직된 교편직물일 수 있으며, 이러한 교편직물은 본 출원인에게 허여된 특허 제1925070호, 대한민국 특허 제1925063호, 대한민국 특허 제1866418호에서 공지된 편직물을 사용할 수 있다.
- [39] 본 발명에 있어서, 상기 수직 편직물에서 모노 필라멘트사는 상부 편직물과 하부 편직물이 소정 간격으로 이격되도록 지지하는 강도를 제공하기 위해서 사용된다.
- [40] 본 발명에 있어서, 상기 모노 필라멘트사는 폴리프로필렌 모노사, 나일론 모노사, 폴리에스터 모노사를 사용할 수 있으며, 바람직하게는 인장강도가 높은 나일론 모노사나 폴리에스터 모노사를 사용하는 것이 바람직하다.
- [41] 본 발명에 있어서, 상기 모노 필라멘트사는 모노 필라멘트사의 강성에 의해서 압착시 상부 또는 하부 편직물의 표면에 돌출되는 것을 방지할 수 있도록 가는 직경의 모노 필라멘트사를 사용하는 것이 바람직하다. 바람직하게는, 상기

부드러운 촉감을 위해서 나일론을 포함하는 상하부 편직물을 사용할 경우, 상기 모노 필라멘트는 20~50D, 바람직하게는 30~40D의 굵기를 가지는 것이 바람직하다.

- [42] 본 발명에 있어서, 상기 수직 편직물에는 수직 편직물에 의해서 형성되는 상부 편직물과 하부 편직물 사이의 공간 및 세균이 증식되는 것을 방지할 수 있도록, 구리 성분을 포함하는 섬유, 바람직하게는 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유와 함께 편직될 수 있다.
- [43] 본 발명에 있어서, 상기 다층 편직물은 상부 편직물과 하부 편직물은 수직 편직물에 의해서 서로 이격되며, 바람직하게는 0.5 mm 이상, 보다 바람직하게는 1.0 mm 이상, 보다 더 바람직하게는 1.5 mm 이상, 가장 바람직하게는 2 mm 이상 이격될 수 있다.
- [44] 본 발명에 있어서, 상기 상부 편직물과 하부 편직물의 사이의 거리는 후가공, 예를 들어, 정련등의 과정을 거친 상태를 의미하며, 정련 전의 생지 상태에서는 50%이상 이격거리가 증가된다.
- [45] 본 발명에 있어서, 상기 다층 편직물은 통상의 양면 환편기를 이용해서 편직될 수 있다. 본 발명의 실시예에 있어서, 양면 환편기와 편직 조건들은 상부 편직물과 하부 편직물 및 수직 편직물에 사용되는 섬유의 종류에 따라서 적절하게 선택할 수 있으며, 바람직하게는 4~20cm 범위의 루프장, 80~150 범위의 피더, 18~30 게이지의 조건을 사용할 수 있다.
- [46] 본 발명에 있어서, 상기 양면 환편기로 편직된 다층 편직물(생지)는 정련 과정을 거칠 수 있다. 상기 다층 편직물이 구리를 포함하는 전도성 섬유를 포함하는 경우에는, 정련 과정에서 구리의 탈착에 의한 전도성과 항균성이 저하되는 것을 방지할 수 있도록, 중성에 가까운 pH 8.0 이하의 약알카리에서 이루어지는 것이 바람직하며, 보다 바람직하게는 pH 7.5~8.0의 환경에서 이루어지는 것이 좋다. 정련과정은 대한민국 특허 제1925070호, 대한민국 특허 제1925063호, 대한민국 특허 제1866418호에서 개시된 방식을 사용할 수 있다.
- [47] 본 발명에 따른 상기 다층 편직 원단은 항균성을 가지며, 다양한 의료용 의류, 의류, 이불커버, 침대커버, 커튼, 마스크와 같은 제품으로 사용될 수 있다.
- [48] 본 발명에 따른 상기 다층 편직 원단은 내부에 공기층을 포함하고, 쿠션이 있어서, 내부에 전기 전도성과 이에 따른 대전 방지성을 가지고 있어서, 전자 제품의 포장지 또는 커버, 예를 들어, 노트북, 태블릿 PC, 전자책의 포켓으로 사용될 수 있다.
- [49] 본 발명에 상기 다층 편직 원단은 내부 공기층에 다량의 물 또는 습기를 흡수할 수 있어, 수분 흡수제로 사용할 수 있다. 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 다층 편직 원단은 내부 공기층과, 구리의 항균성 및 소취 특성을 이용하여 요실금 패드에 효과적으로 사용할 수 있다.
- [50] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 다층 편직 원단은 물이 흡수량을 늘리기 위해서 상부, 하부, 또는 수직 편직물에 극세사 또는 하이필라멘트사를 혼합해서 추가로

사용할 수 있다.

- [51] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 다층 편직 원단은 물의 흡수량을 늘리기 위해서 일면을 기모 처리할 수 있다.

발명의 효과

- [52] 본 발명에 따른 다층 편직물은 상부 편직물과 하부 편직물 사이에 공기층을 포함하고 있어 쿠션감과 단열성을 제공할 수 있으며, 수분 또는 물기의 흡수성을 제공할 수 있다.
- [53] 또한, 본 발명에 따른 다층 편직물은 내부 공기층에 세균이 서식하는 것을 방지할 수 있는 항균성을 제공할 수 있게 되었다. 이 경우, 상부 편직물에는 촉감이 떨어지는 항균성 섬유를 사용하지 않고, 하부와 수직 편직물에 사용하는 것만으로 99% 이상의 항균성을 가지는 원단을 제공한다.
- [54] 또한, 본 발명에 따른 구리 성분을 포함하는 다층 편직물은 구리 성분의 항균, 소취 특성과 수분 또는 물기의 흡수성을 이용하여, 얇고 흡수성이 높은 요실금 패드를 제공한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [55] 이하, 실시예를 통해서 본 발명을 상세하게 설명한다. 하기 실시예는 본 발명을 한정하기 위한 것이 아니며, 본 발명을 예시하기 위한 것임을 유의하여야 한다.

[56] 실시예

[57] 원사의 준비

- [58] 구리를 포함하는 비전도성 섬유는 코오롱의 글로텍 섬유를 사용하였으며, 폴리에스터 원사는 50 데니어를 사용하였으며, 스판덱스는 30데니어의 가는 원사를 사용하였다.
- [59] 구리가 포함된 전도성 나일론 섬유는 등록특허 대한민국 특허 제1925070호의 실시예에 따라서 제조하였다. 약 70 데니어의 나일론 섬유를 반응조에 적제 후 옥비 1:15~20으로 맞추고 탈유제 3~5g/L를 60°C에서 40분 동안 처리하여 탈유제에 의해 생성된 부유물질을 수세하며, 반응조에 레불린산 2~3% o.w.f, 소듐 라우릴 설페이트 0.1~0.5% o.w.f, 폴리에틸렌글리콜 0.1~0.3% o.w.f, 티오황산나트륨 8~10% o.w.f, EDTA 0.2% o.w.f, 황산구리 10~20% o.w.f를 투입 후 10분간 정도 교반 후 pH는 4 내지 5 범위이면서 60°C까지 1°C/min로 승온하여 60°C에서 60분 동안 반응시킨 후 차인산나트륨 0.3% o.w.f를 투입 후 60°C에서 20분 동안 환원 석출시키고, pH 7까지 미반응 물질을 제거하고, pH 7에서 수산화마그네슘 0.3% o.w.f를 투입해서 40°C에서 20분 동안 처리하여 잔류 황을 제거하여 도전성 나일론 섬유의 비저항이 $10^2 \Omega \text{cm}$ 인 것을 확인하였다.
- [60] 실시예 1
- [61] 양면(double) 환편기에 상부 편직물을 위해서 폴리에스터와 나일론 및 스판덱스 피더를 공급하고, 하부 편직물을 위해서는 구리 성분을 포함하는 전도성 섬유와, 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유와, 나일론 66과 스판덱스

피더를 공급하고, 수직 편직물을 위해서 폴리에스터 모노필라멘트사와 구리성분을 포함하는 비전도성 섬유 피더를 제공하였다.

[62] 상부 편직물을 위해서 제공된 피더들에서 선염된 폴리에스터는 75D, 나일론은 50D, 스판덱스는 20 D의 굵기를 가지며, 하부 편직물을 위해서 제공된 피더들에서 구리 성분을 포함하는 전도성 섬유는 70D, 구리성분을 포함하는 비전도성 섬유는 70D, 나일론 70D, 스판덱스 20 D의 굵기를 가지며, 수직 편직물을 위해서 제공된 피더들에서 폴리에스터 모노필라멘트사는 40D, 구리성분을 포함하는 비전도성 섬유는 70D의 굵기를 가진다.

[63] 상부 편직물은 폴리에스터 15중량%, 나일론이 10 중량%, 스판덱스가 5 중량%로 이루어지며, 하부 편직물은 구리 성분을 포함하는 전도성 섬유는 5 중량%, 구리성분을 포함하는 비전도성 섬유는 15 중량%, 나일론 20 중량%, 스판덱스 5 중량%로 이루어지며, 수직 편직물은 모노필라멘트사 20 중량%, 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유는 5 중량%로 이루어진다.

[64] 제조된 다층 편직 원단은 정련 과정을 거쳐서 제조되었으며, 상부 편직물과 하부 편직물은 사이가 약 2mm 이격되었다.

[65] 실시예 2.

[66] 실시예 1에서 수직 편직물로 폴리에스터 모노필라멘트사와 구리 성분을 포함하는 비전도성 섬유를 함께 사용하는 대신, 폴리에스터 모노필라멘트사를 단독으로 사용하였으며, 사용 중량을 25 중량%로 증량한 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[67] 실시예 3

[68] 실시예 1에서 수직 편직물로 폴리에스터 모노필라멘트사 대신에 나일론 6 모노필라멘트사를 사용하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[69] 실시예 4

[70] 실시예 1에서 폴리에스터 모노 필라멘트사의 굵기를 30D로 변경하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[71] 실시예 5

[72] 실시예 1에서 하부 편직물에서 구리 성분을 포함하는 전도성 섬유를 대신에 구리성분을 포함하는 비전도성 섬유를 사용하였다.

[73] 비교 실시예 1

[74] 실시예 1에서 수직 편직물로 80 D 면사 25 중량%를 사용하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[75] 비교 실시예 2

[76] 실시예 1에서 수직 편직물로 70 D 나일론 66을 사용하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

[77] 비교 실시예 3

[78] 실시예 1에서 수직 편직물로 70 D 폴리에스터를 사용하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.

- [79] 비교 실시예 4
- [80] 실시예 1에서 수직 필라멘트의 굵기를 100D로 변경하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.
- [81] 비료 실시예 5
- [82] 실시예 1에서 수직 필라멘트의 굵기를 10D로 변경하는 것을 제외하고는 동일하게 실시하였다.
- [83] 수직 강도 시험
- [84] 제조된 원단을 5x5 cm의 넓이로 10군데에서 원단 20% 압축 및 복원 500-1,000 사이클을 반복한 후, 원단의 표면에 함몰된 부위가 있는지를 확인하였다.

[85] [표1]

항목	500 사이클	1,000 사이클	표면 돌출
실시예 1	○	○	양호
실시예 2	○	○	양호
실시예 3	○	○	양호
실시예 4	○	○	양호
실시예 5	○	○	양호
비교 실시예 1	x	x	양호
비교 실시예 2	△	x	양호
비교 실시예 3	△	x	양호
비교 실시예 4	○	○	불량
비교 실시예 5	○	△	양호

- [86] ○: 원단 20% 압축-복원 사이클 과정에서 두께의 변화가 일어나지 않음을 의미함. △: 원단 20% 압축-복원 사이클 과정에서 두께가 10% 이상 줄어드는 영역이 하나 이상 나타남을 의미.
- [87] x: 원단 20% 압축-복원 사이클 과정에서 두께가 10% 이상 줄어드는 영역이 5개 이상 나타남을 의미.
- [88] 표면 돌출: 원단 20% 압축-복원 500 사이클 반복 후 상부 편직물의 표면에 미세 돌기들이 형성되는지 여부 확인하고, 미세 돌기가 형성되면 불량, 없으면 양호로 판정함.
- [89] 표 1에서 나타난 바와 같이, 수직 편직물에 적정 굵기의 필라멘트사를 포함하는 경우, 즉, 실시예 1 내지 5의 경우에는, 압착 후 복원성이 확보되어 상부 편직물과 하부 편직물 사이의 간격이 줄어드는 현상, 즉, 두께의 변화가 없었다.
- [90] 반면 수직 편직물에 적정 굵기의 필라멘트사를 포함하진 않는 경우(비교 실시예 1~3은 다른 섬유를 사용하는 경우이며, 비교 실시예 4는 너무 굵은 모노 필라멘트를 사용하는 경우, 비교 실시예 5는 너무 얇은 모노 필라멘트를

사용하는 경우)에는 상부 편직물과 하부 편직물 사이의 간격이 줄어드는 불량이나, 수직 편직물이 상부 편직물에 돌기를 형성하는 표면 불량이 발생하였다.)

[91] 항균성 시험

[92] 수직 편직물에서 구리를 포함하는 항균성 섬유와 폴리에스터 모노필라멘트를 사용하는 실시예 1과 폴리에스터 모노필라멘트만을 사용하는 실시예 2의 제품에 대해서 항균성 시험을 실시하였다. 항균성 시험은 서울 특별시 강남구 테헤란로 418 다봉타워 4F에 위치한 한국 의류 시험 연구원(www.katri.re.kr, TEL 88-2-561-0844, FAX 88-2-569-6135)에 의뢰하여 측정하였다.

[93] 하부 편직물과 수직 편직물에서 항균성 섬유를 사용하는 실시예 1에 대한 항균성 시험은 제조된 원단을 KS K 0693:2016로 항균도 테스트 하였다.

Escherichia coli (ATCC 25922)-대장균, *Staphylococcus Aureus*(ATTC 6538)-황색포도상구균, 및 *Klebsiella Pneumoniae*(ATTC 4352)-폐렴간균 대한 항균성을 측정하였으며, 접종균액의 농도는 각각 0.7×10^5 CFU/mL이었으며, 표준 면포를 대조편으로 사용하였다. 계면활성제는 Tween 80, 접종균액의 0.05% 첨가하여 실시하였다. 발급된 시험성적서(KATAI NO: KNAA18-00016180, 접수일자 2018.08.10, 발급일자 2018.08.24)에 따르면, *Escherichia coli* (ATCC 25922)-대장균에 대해서는 99.9%, *Staphylococcus Aureus*(ATTC 6538)-황색포도상구균, 및 *Klebsiella Pneumoniae*(ATTC 4352)-폐렴간균에 대해서는 각각 99.9%이상의 항균성을 나타내었다.

[94] 하부 편직물에만 항균성 섬유를 사용하는 실시예 2에 대한 항균성 시험은 제조된 원단을 KS K 0693:2016로 항균도 테스트 하였다. *Escherichia coli* (ATCC 25922)-대장균, *Staphylococcus Aureus*(ATTC 6538)-황색포도상구균, 및 *Klebsiella Pneumoniae*(ATTC 4352)-폐렴간균 대한 항균성을 측정하였으며, 접종균액의 농도는 *Escherichia coli* (ATCC 25922)-대장균은 1.2×10^5 CFU/mL, *Staphylococcus Aureus*(ATTC 6538)-황색포도상구균은 1.0×10^5 CFU/mL, 및 *Klebsiella Pneumoniae*(ATTC 4352)-폐렴간균은 0.7×10^5 CFU/mL이었으며, 표준 면포를 대조편으로 사용하였다. 계면활성제는 Tween 80, 접종균액의 0.05% 첨가하여 실시하였다. 발급된 시험성적서(KATAI NO: KNAA18-00015377, 접수일자 2018.07.30, 발급일자 2018.08.03)에 따르면, *Escherichia coli* (ATCC 25922)-대장균에 대해서는 74.0%, *Staphylococcus Aureus*(ATTC 6538)-황색포도상구균에 대해서는 81.3%, 및 *Klebsiella Pneumoniae*(ATTC 4352)-폐렴간균에 대해서는 각각 82.7%의 항균성을 나타내었다. 하부 편직물에만 항균성 섬유를 사용하는 제품의 경우에도 74~82% 정도의 항균성을 나타내었으나, 실시예 1과 같이 99% 이상의 항균성에는 미치지 못하였다.

[95]

청구범위

- [청구항 1] 상부 편직물;
하부 편직물; 및
모노 필라멘트사 섬유를 포함하는 수직 편직물;을 포함하고,
상기 상부 편직물과 하부 편직물이 수직 편직물에 의해서 이격되어
내부에 공기층을 형성하는 것을 특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 다층 편직 원단은 항균성 편직 원단인 것을
특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 상부 편직물은 비항균성 편직물인 것을 특징으로
하는 다층 편직 원단.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 상부 편직물은 선염된 편직물인 것을 특징으로
하는 다층 편직 원단.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 상부 편직물은 폴리에스터, 나일론, 및 스판으로
이루어진 그룹에서 선택되는 하나 이상의 섬유를 포함하고, 상기 섬유는
20~50D의 섬유인 것을 특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 하부 편직물은 항균성 편직물인 것을 특징으로
하는 다층 편직 원단.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 하부 편직물은 항균성 및 전기 전도성 편직물인
것을 특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 8] 제1항에 있어서, 상기 하부 편직물은 구리 성분을 포함하는 섬유 및 구리
성분을 포함하지 않는 섬유를 이용하여 편직된 것을 특징으로 다층 편직
원단.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 구리 성분을 포함하는 섬유는 나일론 섬유의 표면에
구리성분이 코팅된 전도성 섬유인 것을 특징으로 하는 다층 편직 원단
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 모노 필라멘트사는 폴리프로필렌 모노사, 나일론
모노사, 및 폴리에스터 모노사로 이루어진 그룹에서 하나 이상 선택되는
것을 특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 모노 필라멘트사는 20~50D의 굵기를 가지는 것을
특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 12] 제10항에 있어서, 상기 모노 필라멘트사는 구리 성분을 포함하는 섬유와
함께 편직된 것을 특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 13] 제1항에 있어서, 상기 다층 편직물은 상부 편직물과 하부 편직물은 수직
편직물에 의해서 1.0 mm 이상 이격된 것을 특징으로 하는 다층 편직 원단.
- [청구항 14] 구리 성분을 포함하는 섬유 및 모노 필라멘트사를 포함하는 섬유들을
80~150 범위의 피더를 통해서 4~20cm 범위의 루프장으로 18~30 게이지를
가지는 양면 환편기에 공급하여, 제1항 내지 제11항에 따른 다층
편직원단을 제조하는 방법.

- [청구항 15] 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 다층 편직 원단으로 이루어진
항균성 또는 대전방지성 의류.
- [청구항 16] 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 다층 편직 원단으로 이루어진
수분 흡수성 원단.
- [청구항 17] 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 따른 다층 편직 원단으로 이루어진
수분 흡수성 원단을 포함하는 요실금 패드.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/000554

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D04B 1/24(2006.01)i, D04B 1/16(2006.01)i, D04B 9/08(2006.01)i, D04B 9/42(2006.01)i, D06M 11/83(2006.01)i, D02G 3/44(2006.01)i, D02G 3/36(2006.01)i, A41D 13/11(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 1/24; A41D 13/11; A45D 44/00; A45D 44/22; B60N 2/56; D01D 5/34; D02G 3/28; D02G 3/36; D03D 25/00; D04B 1/22; D04B 9/08; D04B 1/16; D04B 9/42; D06M 11/83; D02G 3/44

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

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: multilayer knitted fabric, filament, copper

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2005-0036887 A (ASAHI KASEI FIBERS CORPORATION) 20 April 2005 See paragraphs [0009], [0068], [0070], [0123]-[0124] and figures 1-8.	1,3-5,10,11,13 15-17
Y		2,6-9,14
A		12
Y	KR 10-1866418 B1 (LSK FINETEX CO., LTD.) 04 July 2018 See paragraphs [0024], [0057]-[0061] and claim 1.	2,6-9,14
A	KR 10-2018-0134074 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 18 December 2018 See claims 1-5.	1-17
A	KR 10-2017-0044775 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 26 April 2017 See claims 1, 7, 19.	1-17
A	KR 10-1566634 B1 (S.K. KNIT. INC. et al.) 10 November 2015 See claim 1.	1-17
PX	KR 10-2000730 B1 (LSK FINETEX CO., LTD.) 02 October 2019 See claims 1-7, 9, 11, 13.	1-17
*The above document is the published document for the earlier application.		



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

22 APRIL 2020 (22.04.2020)

Date of mailing of the international search report

22 APRIL 2020 (22.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/000554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2005-0036887 A	20/04/2005	AT 420231 T	15/01/2009
		CN 1582348 A	16/02/2005
		CN 1582348 C	16/02/2005
		EP 1449946 A1	25/08/2004
		EP 1449946 B1	07/01/2009
		JP 4004471 B2	07/11/2007
		KR 10-0596118 B1	06/07/2006
		TW 228158 A	21/02/2005
		TW 228158 B	21/02/2005
		TW 1228158 B	21/02/2005
		US 2004-0237599 A1	02/12/2004
		US 7240522 B2	10/07/2007
		WO 03-038173 A1	08/05/2003
KR 10-1866418 B1	04/07/2018	KR 10-1925063 B1	22/02/2019
		KR 10-1925070 B1	22/02/2019
		KR 10-2019-0076818 A	02/07/2019
		KR 10-2019-0101855 A	02/09/2019
		KR 10-2019-0101856 A	02/09/2019
		WO 2019-124651 A1	27/06/2019
KR 10-2018-0134074 A	18/12/2018	None	
KR 10-2017-0044775 A	26/04/2017	KR 10-1795155 B1	08/11/2017
KR 10-1566634 B1	10/11/2015	None	
KR 10-2000730 B1	02/10/2019	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

D04B 1/24(2006.01)i, D04B 1/16(2006.01)i, D04B 9/08(2006.01)i, D04B 9/42(2006.01)i, D06M 11/83(2006.01)i, D02G 3/44(2006.01)i, D02G 3/36(2006.01)i, A41D 13/11(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

D04B 1/24; A41D 13/11; A45D 44/00; A45D 44/22; B60N 2/56; D01D 5/34; D02G 3/28; D02G 3/36; D03D 25/00; D04B 1/22; D04B 9/08

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 다층 편직 원단(multi layer knitted fabric), 필라멘트(filament), 구리(copper)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2005-0036887 A (아사히 가세이 생이 가부시키가이샤) 2005.04.20 단락 [0009], [0068], [0070], [0123]-[0124] 및 도면 1-8 참조.	1,3-5,10,11,13 ,15-17
Y		2,6-9,14
A		12
Y	KR 10-1866418 B1 ((주)엘에스케이화인텍스) 2018.07.04 단락 [0024], [0057]-[0061] 및 청구항 1 참조.	2,6-9,14
A	KR 10-2018-0134074 A (현대자동차주식회사 등) 2018.12.18 청구항 1-5 참조.	1-17
A	KR 10-2017-0044775 A (현대자동차주식회사 등) 2017.04.26 청구항 1, 7, 19 참조.	1-17
A	KR 10-1566634 B1 (주식회사에스케이니트 등) 2015.11.10 청구항 1 참조.	1-17
PX	KR 10-2000730 B1 ((주)엘에스케이화인텍스) 2019.10.02 청구항 1-7, 9, 11, 13 참조. *위 문헌은 선출원의 공개된 공보임	1-17

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 04월 22일 (22.04.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 05월 14일 (14.05.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



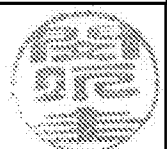
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0036887 A	2005/04/20	AT 420231 T CN 1582348 A CN 1582348 C EP 1449946 A1 EP 1449946 B1 JP 4004471 B2 KR 10-0596118 B1 TW 228158 A TW 228158 B TW 1228158 B US 2004-0237599 A1 US 7240522 B2 WO 03-038173 A1	2009/01/15 2005/02/16 2005/02/16 2004/08/25 2009/01/07 2007/11/07 2006/07/06 2005/02/21 2005/02/21 2005/02/21 2004/12/02 2007/07/10 2003/05/08
KR 10-1866418 B1	2018/07/04	KR 10-1925063 B1 KR 10-1925070 B1 KR 10-2019-0076818 A KR 10-2019-0101855 A KR 10-2019-0101856 A WO 2019-124651 A1	2019/02/22 2019/02/22 2019/07/02 2019/09/02 2019/09/02 2019/06/27
KR 10-2018-0134074 A	2018/12/18	없음	
KR 10-2017-0044775 A	2017/04/26	KR 10-1795155 B1	2017/11/08
KR 10-1566634 B1	2015/11/10	없음	
KR 10-2000730 B1	2019/10/02	없음	