

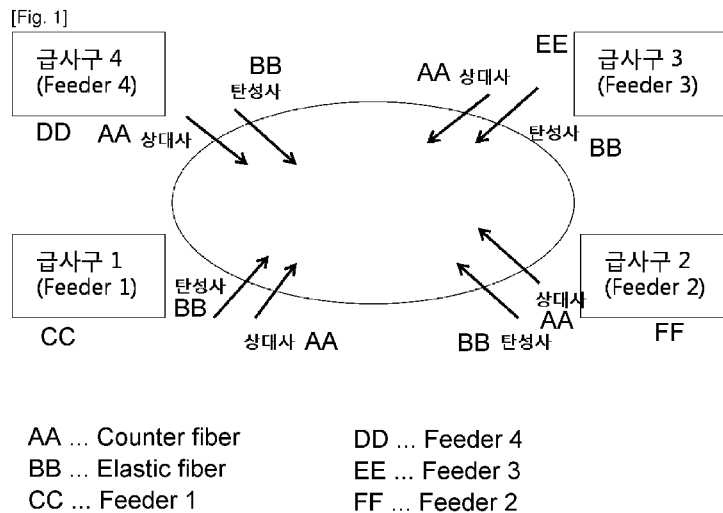


- (51) 국제특허분류: A41B 11/14 (2006.01) D04B 1/22 (2006.01)
D04B 1/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/010337
- (22) 국제출원일: 2011년 12월 29일 (29.12.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2010-0140811 2010년 12월 31일 (31.12.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 효성 (HYOSUNG CORPORATION) [KR/KR]; 서울특별시 마포구 공덕동 450번지, 121-020 Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 김정원 (KIM, Jung Won) [KR/KR]; 경기도 안양시 동안구 호계동 183, 431-080 Gyeonggi-do (KR). 정호영 (JEONG, Ho Young) [KR/KR]; 경기도 안양시 동안구 호계동 183, 431-080 Gyeonggi-do (KR). 서승원 (SEO, Seung Won) [KR/KR]; 경기도 과천시 원문동 삼성 슈르 래미안 342-1404 호, 427-739 Gyeonggi-do (KR). 강연수
- (KANG, Yeon Soo) [KR/KR]; 경기도 군포시 산본동 주공 APT 106-203, 435-040 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 조철현 (CHO, Chul-Hyun); 서울시 강남구 역삼1동 648-23 여삼빌딩 13층 1301호 우리특허법률사무소, 135-748 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: RUN-RESISTANT FUNCTIONAL STOCKING, AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭: 울풀림 방지 기능성 스타킹 및 이의 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to a run-resistant functional stocking using a polyurethane or polyurethane urea elastic fiber having a low melting point. More particularly, the present invention relates to a run-resistant functional stocking and to a method for manufacturing same, wherein the stocking is manufactured by knitting polyurethane or polyurethane urea elastic fiber having a melting point of 100 to 180°C supplied to all feeders, and steam-setting the knitted stocking at a temperature of 100 to 130°C such that thermofusion between the elastic fibers may occur and such that the thermofusion force between elastic fibers is 0.1g/de or higher.

(57) 요약서: 본 발명은 저융점 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 이용한 울풀림 방지 기능성 스타킹에 관한 것으로서, 상세하게는 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직하고, 100-130°C에서 스팀 셋팅시 탄성사간 열융착이 발생하여 사간 열융착력이 0.1g/de 이상인 울풀림 방지 기능성 스타킹 및 이의 제조방법에 관한 것이다.



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

— 공개:
국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 올풀림 방지 기능성 스타킹 및 이의 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 저융점 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 이용한 올풀림 방지 기능성 스타킹에 관한 것으로서, 상세하게는 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직하고, 100-130°C에서 스팀 셋팅시 탄성사와 탄성사 또는 탄성사와 상대사간 열융착이 발생하여 사간 열융착력이 0.1g/de 이상인 올풀림 방지 기능성 스타킹 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사는 폴리에테르와 메틸렌디페닐이소시아네이트를 중합하여 용융방사 또는 건식방사한 것이다. 고무질의 약 3배의 강도가 있고, 원길이의 5~8배나 늘어날 수 있으며, 고무줄보다 가볍고 내노화성(耐老化性)이 강하다는 등 종래의 고무질 이상의 품질을 가진다. 따라서 고무질을 사용하던 내복류·수영복·운동복 등의 원사(原絲)로서 널리 쓰인다.
- [3]
- [4] '섬유의 반도체'로 불릴 정도로 화학섬유 업계에서 높은 부가가치를 자랑하는 품목. 수영복, 스타킹, 여성 속옷 등에 사용되며 지속적인 탄력성을 유지하기 위해 높은 기술이 요구된다. 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사는 흔히 가장 많이 쓰이는 수영복, 속옷 뿐만아니라 스키니진과 고급 양복, 유아용 기저귀 등 여러 분야에서 사용되는 유용한 섬유이다.
- [5]
- [6] 기존의 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 사용한 스타킹은 실이 끊어져 올이 풀리는 현상이 쉽게 발생하여 제품의 수명이 길지 못하다는 단점이 있다. 특히 착용 상태의 스타킹에 작은 구멍이라도 발생할 경우, 하체 라인을 따라 올풀림 현상이 길게 확대되어 외관을 크게 저해시키는 문제가 있다.
- [7]
- [8] 이러한 문제점을 방지하고자 스타킹 조직 패턴에 변형을 주더라도 그것만으로는 올풀림 현상이 완전히 개선되지 못하며, 내구성 증대를 위하여 태데니어의 원사를 사용하여 편직할 경우 두께가 두꺼워져 착용시 불편함을 초래하는 한계가 있다.
- #### 발명의 상세한 설명
- #### 기술적 과제
- [9] 본 발명은 상기된 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 본 발명은 낮은 온도(100-130°C)에서 스팀 셋팅시에도 탄성사간 또는 탄성사와 상대사간

열융착이 발생하여 서로 융착되어 올풀림 현상을 방지하고, 시간 융착력 0.1g/de 이상이 확보됨으로써 스타킹 조직이 견고하게 유지되는 올풀림 방지 기능성 스타킹 및 이의 제조방법을 제공함을 목적으로 한다.

[10]

과제 해결 수단

[11] 본 발명에 의한 올풀림 방지 기능성 스타킹은 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직된 것을 특징으로 한다.

[12]

[13] 본 발명의 다른 바람직한 특징에 의하면, 상기 기능성 스타킹은 100-130°C에서 스팀 셋팅시 시간 열융착력이 0.1g/de 이상이다.

[14]

[15] 본 발명에 의한 올풀림 방지 기능성 스타킹의 제조방법은 탄성사를 직접 편직 급사구에 투입하는 방법 또는 탄성사를 심사로 한 싱글 카바링사를 투입하는 방법으로 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직하는 것을 특징으로 한다.

[16]

[17] 본 발명의 다른 바람직한 특징에 의하면, 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 투입하여 편직한 후에, 100-130°C에서 스팀 셋팅한다.

[18]

[19] 본 발명의 다른 바람직한 특징에 의하면, 상기 싱글 카바링사는 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사 15-77dtex를 심사로 하고 피복사로서 나일론6 또는 나일론6.6 필라멘트사나 가연가공사 10-44dtex를 사용하고, 드래프트율을 1.5-3.5배, 꼬임수를 1,000-2,400TPM으로 제작된다.

발명의 효과

[20] 본 발명에 의하여 낮은 온도(100-130°C)에서 셋팅시에도 스타킹 조직상 탄성사와 탄성사, 또는 탄성사와 상대사 간 맞닿는 부위가 서로 융착되어 올풀림 현상을 방지하고, 시간 융착력 0.1g/de 이상이 확보됨으로써 스타킹 조직이 견고하게 유지된다.

[21] 특히 본 발명은 낮은 용융점을 가진 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 사용하여 낮은 온도에도 셋팅시에도 열융착 현상이 발생하므로, 고온에서 셋팅 시 발생하는 스타킹 색상의 변색이나 촉감이 거칠어지는 문제를 방지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아

- [23] 탄성사를 모든 급사구에 직접 투입할 때의 스타킹 편직기 도식이며,
도 2는 싱글 카바링사를 투입할 때의 스타킹 편직기 도식이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 본 발명에 대한 상세한 설명은 다음과 같다.
- [25] 본 발명은 스타킹에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직하고, 100-130°C에서 스텝 셋팅시 탄상사와 탄성사간 또는 탄성사와 상대사간 열융착이 발생하여 사간 열융착력이 0.1g/de 이상인 올풀림 방지 기능성 스타킹에 관한 것이다.
- [26] 여기에 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사는 그 조성과 제조 방법 등이 특별히 제한되지 않는다. 본 발명의 탄성사의 융점은 TMA(Thermal Mechanical Analyzer, Perkin Elmer)를 사용하여 측정하였다. 시료는 폴리우레탄계 탄성사를 22dtex으로 하여 승온 속도를 5°C/min의 조건으로 초하중을 10mN으로 하여 30~250°C에서 고화된 상태의 탄성사가 녹는 온도를 측정하여 판단하였다.
- [27]
- [28] 탄성사의 급사구 투입 방법으로는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아를 상대사와의 사가공 과정 없이 직접 편직 급사구에 투입하는 방법(bare knitting) 또는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아를 심사로 한 싱글 카바링사를 투입하는 방법이 있다. 여기서 싱글 카바링사는 탄성사 15-77dtex를 심사로 하고 피복사로서 나일론6 또는 나일론6.6 필라멘트사나 가연가공사 10-44dtex를 사용하고, 드래프트율을 1.5-3.5배, 꼬임수를 1,000-2,400TPM으로 제작한 것을 말한다. 도 1은 탄성사를 모든 급사구에 직접 투입할 때의 스타킹 편직기 도식이며, 도 2는 싱글 카바링사를 투입할 때의 스타킹 편직기 도식이다.
- [29]
- [30] 사간 열융착력은 스타킹에서 원사 한가닥이 해편될 때 걸리는 하중(modulus)을 스타킹에 사용한 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사의 테니어로 나눈 값을 의미한다. 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 사용한 스타킹은 셋팅시 탄성사와 탄성사, 또는 탄성사와 상대사 간 열융착이 발생하여 올이 쉽게 풀리지 않는다. 열융착력이 높을수록 사간 융착성이 높아 올풀림 방지 기능이 뛰어나며, 열융착력이 0.1g/de 이하인 경우에는 올풀림 방지 기능이 제대로 발현되지 않는다. 열융착력은 MEL기기(Textechno社)로 측정하였다.
- [31]
- [32] 본 발명은 낮은 온도(100-130°C)에서 셋팅시에도 스타킹 조직상 탄성사와 탄성사, 또는 탄성사와 상대사 간 맞닿는 부위가 서로 융착되어 올풀림 현상을 방지하고, 사간 융착력 0.1g/de 이상이 확보됨으로써 스타킹 조직이 견고하게

유지된다.

[33] 또한 낮은 용융점을 가진 탄성사를 사용하여 낮은 온도에서 셋팅시에도 열융착 현상이 발생하므로, 고온에서 셋팅 시 발생하는 스타킹 색상의 변색이나 촉감이 거칠어지는 문제를 방지할 수 있다.

[34]

[35] 이하, 구체적인 도면, 실시예, 측정방법을 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 하기 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로서, 본 발명이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[36]

[37] 실시예1

[38] 1)탄성사의 제조

[39] 폴리우레탄 탄성체 물성이 멜트 인덱스(Melt Index)가 5~10(ASTM D 1238 210°C/8.7kg)인 탄성체를 용융방사기의 방사 구금을 통하여 방사온도 210~230°C에서 필터를 여과 후, 직경이 0.45mm인 4홀의 노즐로부터 총 토출량이 3.2~3.3g/분의 속도로 길이 10m의 방사통내에 토출시키고 유제를 부여하면서 500m/분의 속도로 권취하여 20데니아의 폴리우레탄 탄성사를 얻었다. 제조한 폴리우레탄 탄성사의 융점은 143°C 이었다.

[40]

[41] 융점 측정 방법

[42] - 측정 방법: TMA (Perkin Elmer사)

[43] - 측정 온도 조건: 30~250°C

[44] - 승온 속도: 5°C/분

[45] - 초하중: 10mN

[46] - 평가: 폴리우레탄 탄성사의 열응력이 0mgF가 되었을 때의 온도를 융점으로 정의

[47]

[48] 2)편성물의 제작

[49] 스타킹 편기(Matec社, 4"X34GX4F)의 급사구 4구에 도 1의 방법으로 상기 1)에서 제조한 폴리우레탄 탄성사와 나일론을 투입하여 편기 작업 속도 500rpm, 드래프트율 2.7의 조건으로 스타킹 편지를 제작하였다.

[50]

[51] 3)염가공 및 셋팅

[52] 상기 2)의 방법으로 편직한 스타킹을 일반적인 스타킹 염가공 처리 조건으로 스팀 수축 및 염색 처리 후 (주)아로메공사제 스팀 세터(모델명: ALOME-S)에서 폭 10cm의 알루미늄 재질의 형판에 끼워 110~130°C에서 10°C 간격으로 5초간 스팀 셋팅 처리하였다.

[53]

[54] 4)열융착력 평가

[55] 상기 3)의 방법으로 셋팅한 스타킹의 다리 부위를 10cmx3cm(가로x세로)로 절단하고, 절단한 샘플의 한 쪽 변부에서 원사 한 가닥을 5cm가량 해편한다. 샘플의 본체를 MEL기기(Textechno社) 클램프 상단에 고정하고, 해편한 원사의 끝부분을 클램프 하단에 고정한 후 게이지길이 100mm, 인장속도 100mm/min로 측정한다. 이 때 샘플 본체에서 원사 한 가닥이 해편되면서 원사에 걸리는 하중(modulus)이 측정된다. 320%까지 신장하고, 신장 초반 20%를 제외한 나머지 신장 구간에서 측정된 하중의 평균값을 편직시 사용한 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사의 데니어로 나눈 값이 열융착력이다. 해편이 안되거나, 열융착력이 높을수록 사간 융착성이 높아 올풀림 방지 기능이 뛰어나다. 하기 표 1에 원사 한 가닥이 해편될 때 걸리는 힘을 측정하여 나타내었다.

[56]

[57] 실시예2

[58]

[59] 1)싱글 카바링사 제작

[60] 실시예 1-1)의 방법으로 제조한 폴리우레탄 탄성사 20데니아와 나일론6.6 12데니아를 꼬임수 1,400, 드래프트율 2.7의 조건으로 싱글 카바링사를 제작하였다.

[61]

[62] 2)편성물의 제작

[63] 스타킹 편기(Matec社, 4"×34G×4F)의 급사구 4구에 실시예2-1)의 방법으로 제작한 싱글 카바링사를 도면2의 방법으로 투입하여 편기 작업 속도 500rpm으로 스타킹 편지를 편직하였다.

[64]

[65] 3)염가공 및 셋팅

[66] 실시예 2-2)에서 제작한 스타킹 편지를 실시예1-2)의 방법으로 염가공 및 셋팅하였다.

[67]

[68] 4)열융착력 평가

[69] 실시예 2-3)에서 염가공 및 셋팅한 스타킹을 실시예1-4)의 방법으로 열융착력 측정하여 하기 표 1에 나타내었다.

[70]

[71] 실시예 3

[72] 상기 실시예 2-1)에서 카바링사의 TPM을 달리하고, 그 외에는 상기 실시예 2와 동일한 방법으로 스타킹을 제작하여 열 융착력을 평가한 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[73]

[74] 비교예 1

[75] 1)탄성사의 제조

[76] 4,4'-디페닐메탄다이소시아네이트 535.7g과 폴리테트라메틸렌에테르 글리콜(분자량 1800) 2316.6g을, 질소가스기류 중에서 90°C, 180분간 교반하면서 반응시켜 양 말단에 이소시아네이트를 지닌 폴리우레탄우레아 예비중합체를 제조하였다. 상기 예비중합체를 실온까지 냉각시킨 후, 디메틸아세트아마이드 4195.9g을 가하여 폴리우레탄우레아 예비중합체 용액을 얻었다. 이어서 에틸렌디아민 39.4g, 1,2-디아미노프로판 12.2g, 디에틸아민 4.8g을 디메틸아세트아마이드 749.5g에 용해하고 10°C 이하에서 상기 예비중합체 용액에 첨가하여 폴리우레탄우레아 방사 원액을 얻었다.

[77]

[78] 2)스타킹 제작 및 열융착력 평가

[79] 상기 실시예 1-1)에서 제조한 폴리우레탄 탄성사 대신 비교예 1-1)에서 제조한 폴리우레탄우레아 탄성사 20데니아를 적용하고, 그 외에는 상기 실시예 1와 동일한 방법으로 스타킹을 제작 및 염가공 셋팅 후 열 융착력을 평가한 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[80]

[81] 실험 결과는 표 1에 기재하였다.

[82] 표 1

	TPM	스팀 셋팅		
		110°Cx5초	120°Cx5초	130°Cx5초
실시예1	-	0.23	0.68	해편 불가
실시예2	TPM1400	0.19	0.45	0.71
실시예3	TPM1800	0.16	0.33	0.49
실시예3	TPM2200	0.14	0.24	0.35
비교예1	-	0.10 이하	0.10 이하	0.12

[83] [단위 : g/de]

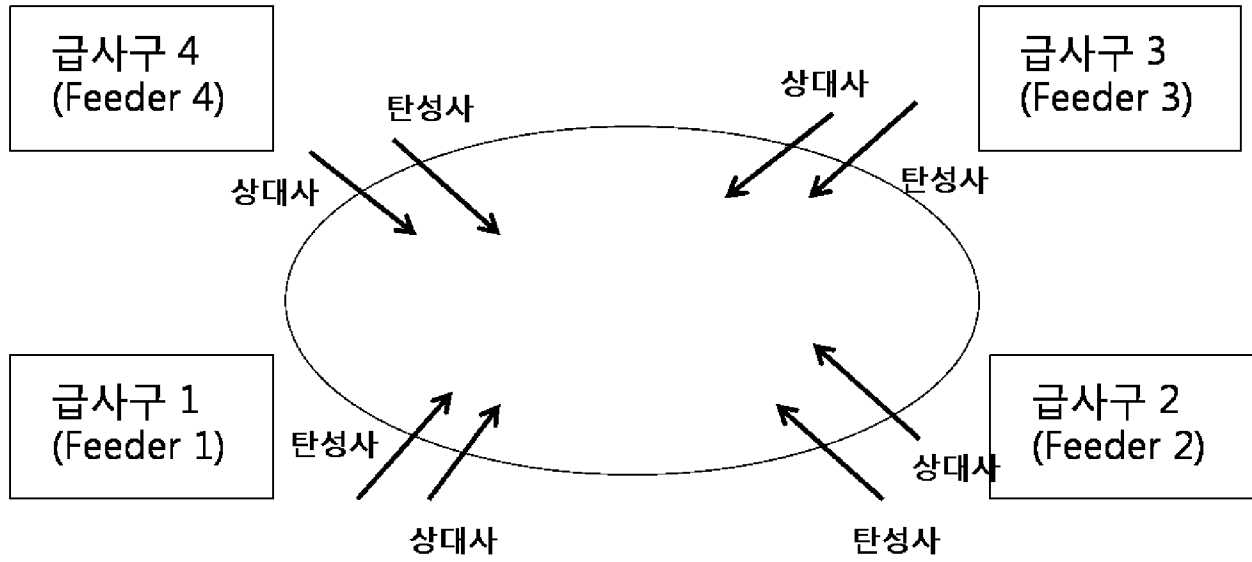
[84]

[85] 상기 실험 결과에서 보는 바와 같이 저융점 탄성사를 사용하여 사간 열융착력 0.1g/de 이상이 확보됨으로써 스타킹 조직이 견고하게 유지되는 것을 확인할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직된 것을 특징으로 하는 올풀림 방지 기능성 스타킹.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 기능성 스타킹은 100-130°C에서 스팀 셋팅시 시간 열융착력이 0.1g/de 이상인 것을 특징으로 하는 올풀림 방지 기능성 스타킹.
- [청구항 3] 탄성사는 직접 편직 급사구에 투입하는 방법 또는 탄성사를 심사로 한 싱글 카바링사를 투입하는 방법으로 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 모든 급사구에 투입하여 편직하는 것을 특징으로 하는 올풀림 방지 기능성 스타킹의 제조방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사를 투입하여 편직한 후에, 100-130°C에서 스팀 셋팅하는 것을 특징으로 하는 올풀림 방지 기능성 스타킹의 제조방법.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 싱글 카바링사는 용융점 100-180°C를 가지는 폴리우레탄 또는 폴리우레탄우레아 탄성사 15-77dtex를 심사로 하고 피복사로서 나일론6 또는 나일론6.6 필라멘트사나 가연가공사 10-44dtex를 사용하고, 드래프트율을 1.5-3.5배, 꼬임수를 1,000-2,400TPM으로 제작되는 것을 특징으로 하는 올풀림 방지 기능성 스타킹의 제조방법.

[Fig. 1]



[Fig. 2]

